ТЕХНИЧЕСКИЙ КАТАЛОГ, 2020 ГОД

Оборудование для управления и защиты электродвигателей

Контакторы, реле перегрузки и автоматические выключатели



Оборудование для управления и защиты электродвигателей

Контакторы, реле перегрузки и автоматические выключатели

ОБЗОР

АВТОМАТИЧЕСКИЕ ВЫКЛЮЧАТЕЛИ ДЛЯ ЗАЩИТЫ ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЕЙ И НИЗКОВОЛЬТНЫХ ТРАНСФОРМАТОРОВ

КОНТАКТОРЫ AF, EK И КОНТАКТОРНЫЕ РЕЛЕ NF

МИНИ-КОНТАКТОРЫ СЕРИИ B, МИНИ-КОНТАКТОРНЫЕ РЕЛЕ СЕРИИ K

РЕЛЕ ПЕРЕГРУЗКИ

РЕЛЕ ТЕРМИСТОРНОЙ ЗАЩИТЫ

КОМПАКТНЫЕ ГИБРИДНЫЕ ПУСКАТЕЛИ

УНИВЕРСАЛЬНЫЙ КОНТРОЛЛЕР ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЯ

РЕШЕНИЯ ДЛЯ ПУСКА ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЯ

СТАНДАРТЫ И СЕРТИФИКАТЫ ОБЩИЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

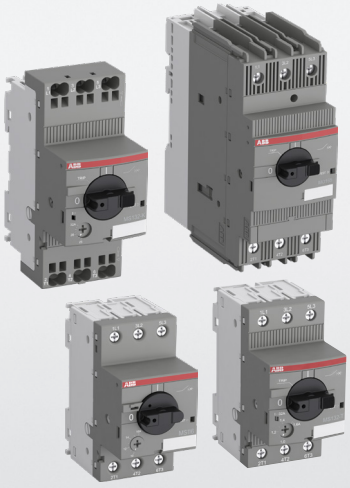
УКАЗАТЕЛЬ

МАРКЕТИНГОВЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Оборудование для управления и защиты электродвигателей

Комплексное предложение

02



Автоматические выключатели для защиты электродвигателей и низковольтных трансформаторов

- Защита электродвигателей и трансформаторов до 80 А без использования плавких предохранителей.
- Совместная установка с контакторами АББ.
- Широкий ассортимент аксессуаров.

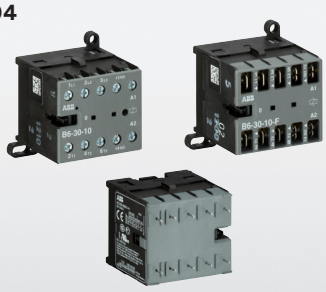
03



Контакторы и контакторные реле

- Трех- и четырехполюсные контакторы, рассчитанные на номинальные токи до 2850 А AC-1, 500 кВт AC-3.
- Универсальная электромагнитная система AC/DC с электронным управлением и с широким диапазоном напряжения.
- Контакторы GAF для коммутации постоянного тока.
- Контакторы UA для коммутации конденсаторов.
- Контакторы AFS для систем безопасности.

04



Мини-контакторы и мини-контакторные реле

- До 20 А AC-1/5,5 кВт AC-3 400 В.
- Самые компактные мини-контакторы на рынке.
- Доступны 3 варианта соединительных клемм.
- Широкий ассортимент аксессуаров.

05



Реле перегрузки

- Тепловые и электронные реле.
- До 200 А (тепловые реле) и 1250 А (электронные реле).
- Установка непосредственно на контакторы AF.

06



Реле термисторной защиты

- Контроль температуры обмоток электродвигателей, оснащенных датчиками с положительным температурным коэффициентом сопротивления (PTC).
- Диагностика и выявление аварийных режимов работы электродвигателя, таких как перегрев, перегрузка и недостаточное охлаждение.

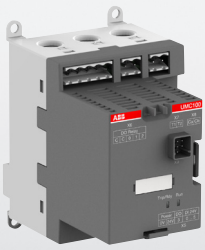
07



Компактные гибридные пускатели

- Прямой пуск и реверс электродвигателя, защита электродвигателя, аварийный останов.
- Экономия пространства до 90 % благодаря ширине корпуса 22,5 мм.
- Сокращение времени подключения и монтажа на 75 %, повышение надежности подключения.

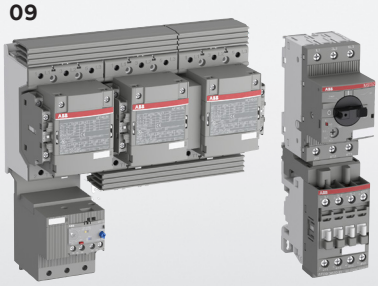
08



Универсальный контроллер электродвигателя

- Комплексная защита и диагностика электродвигателя.
- Эффективный мониторинг данных для современных систем диагностики.
- Удобная интеграция с платформой АББ Ability™ System 800xA.

09



Решения для пуска электродвигателя

- Решения с координацией типа 1 и 2 для:
  - Прямого пуска,
  - Реверсивных пускателей,
  - Пускателей звезда — треугольник.
- Все виды аксессуаров для подключения.

Защита и управление
Непрерывный контроль состояния оборудования

Решения АББ для управления и защиты электродвигателей обеспечивают контроль эксплуатационных показателей и надежности технологического оборудования, без которого невозможна повседневная жизнь. Сертифицированные продукты и готовые решения АББ облегчают проектирование и обслуживание оборудования благодаря эргономичной конструкции, оптимизированной логистике, простой установке, энергоэффективности, неприхотливости в техническом обслуживании и длительному сроку службы.

—
01



—
02



—
03



—
01 Бытовая техника
—
02 Лифты
—
03 Производство пищевых продуктов и напитков

От компактных устройств контроля до систем распределения электроэнергии

Вне зависимости от того, кем вы являетесь — системным интегратором, производителем серийного оборудования, инженером-проектировщиком, дистрибьютором, производителем щитового оборудования или конечным пользователем, — вы можете быть уверены в неизменном качестве и эффективности продукции АББ и комплексных технических решений для пуска электродвигателей.



—
04

—
05



—
06



—
04 Зарядка электромобилей
—
05 Ветроэнергетика
—
06 Солнечная энергетика

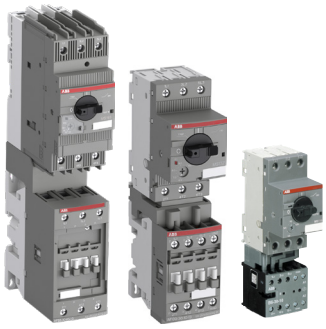
Производительность и надежность решения зависят от того, насколько стабильна работоспособность оборудования. Решения АББ для управления и защиты электродвигателей эффективны там, где это требуется больше всего.

Автоматические выключатели для защиты электродвигателей

Комплексная защита электродвигателя
До 80 А

Автоматические выключатели применяются для ручного пуска и останова электродвигателей, а также для их защиты от токов короткого замыкания, перегрузки и обрыва фазы без использования плавких предохранителей. Автоматические выключатели АББ позволяют снизить расходы, сэкономить пространство и обеспечить быстрое (в течение нескольких миллисекунд) отключение электродвигателя при возникновении короткого замыкания.





Готовые таблицы выбора для управления и защиты электродвигателей IE3
АББ предлагает таблицы координации для выбора низковольтного оборудования, предназначенного специально для пуска и защиты электродвигателей IE2 и IE3.

Инструмент по выбору оборудования (SOC) от компании АББ можно найти по адресу:
https://applications.it.abb.com/SOC/Page/Selection.aspx

Широкий ассортимент монтажных аксессуаров
Автоматические выключатели АББ идеально совместимы с устройствами управления электродвигателями АББ, что делает возможным реализировать проверенные решения для пуска электродвигателей с координацией типа 1 или 2.

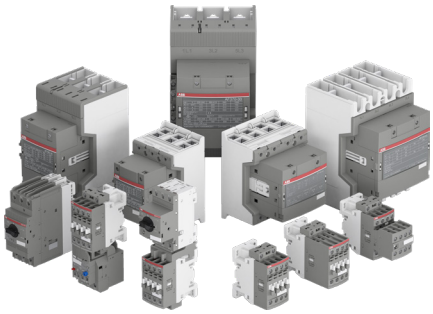
Контакторы AF

Универсальная линейка контакторов для пуска электродвигателей и коммутации силовых цепей До 2850 A AC-1

Технология AF задает новый стандарт

Линейка контакторов AF задает новый промышленный стандарт. Электронная система с интеллектуальным управлением предоставляет многочисленные преимущества по сравнению с традиционными решениями, а широкий ассортимент аксессуаров всегда позволяет получить оптимальную конфигурацию.



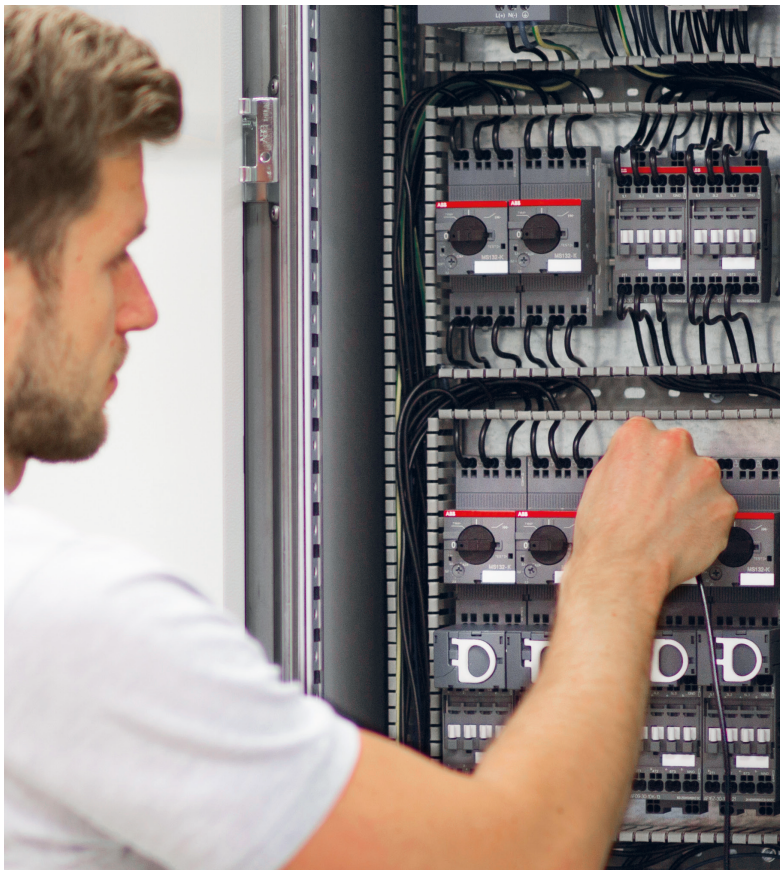


Комплексное предложение для любой страны
В составе линейки контакторов AF представлен полный ассортимент аксессуаров, тепловых или электронных реле перегрузки и монтажных аксессуаров. Кроме того, оборудование этой линейки соответствует всем основным международным и национальным стандартам.

Трех- и четырехполюсное оборудование
Ассортимент контакторов AF представлен аппаратами с током до 1060 A AC-3 или до 2850 A AC-1, а также четырехполюсными контакторами с током до 525 A AC-1.
Все контакторы оборудованы катушкой управления AC/DC с широким диапазоном рабочего напряжения.

Оборудование с новой технологией втычного монтажа

Инновационное решение
До 38 А



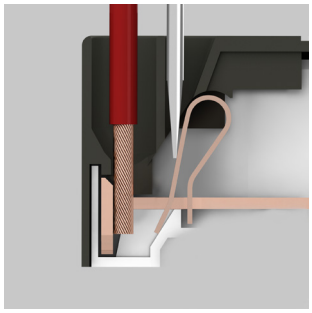
Надежное подключение автоматических выключателей и контакторов

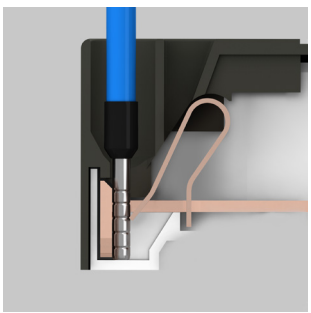
В новой линейке аппаратов для управления и защиты электродвигателей применяется новая технология втычного монтажа. Вам понадобится всего одно действие для подключения проводников без использования инструментов, что позволит снизить время монтажа до 50 % по сравнению со стандартными устройствами с винтовыми клеммами. Использование втычных клемм позволяет обеспечить высокую надежность соединения.
Если для Вас важны скорость, удобство монтажа и надежность соединения — используйте новые линейки аппаратов с технологией втычного монтажа.

Быстрый монтаж и простое подключение



Сочетание втычного и пружинного зажимов в одной клемме
Компания АББ представляет первое на рынке решение 2-в-1, которое позволяет подключать жесткие проводники без наконечника и гибкие проводники с наконечником (режим втычной клеммы), а также даже гибкие кабели без наконечника (режим пружинной клеммы) в одну клемму. Жесткие проводники и гибкие проводники с наконечником просто вставляются рукой.





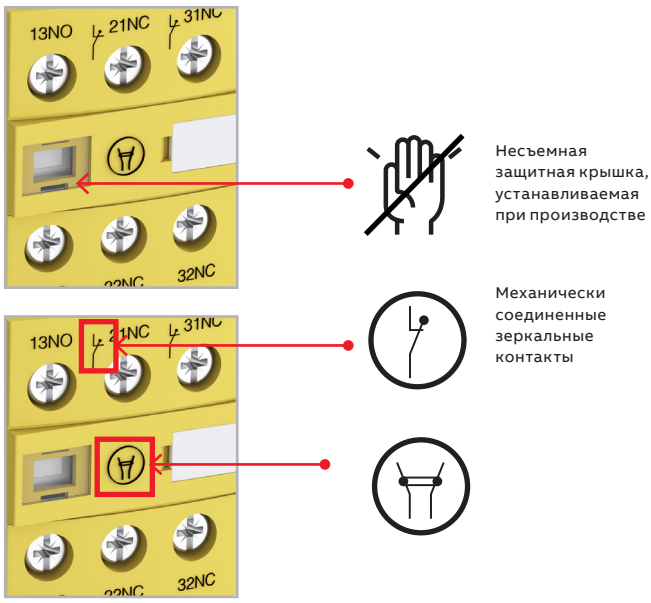
Контакторы AFS

Безопасность имеет значение
До 96 А

Контакторы для систем безопасности
Контакторы AFS, основанные на передовой технологии AF, можно легко узнать по желтому блоку дополнительных контактов. Они созданы специально для использования в системах безопасности.







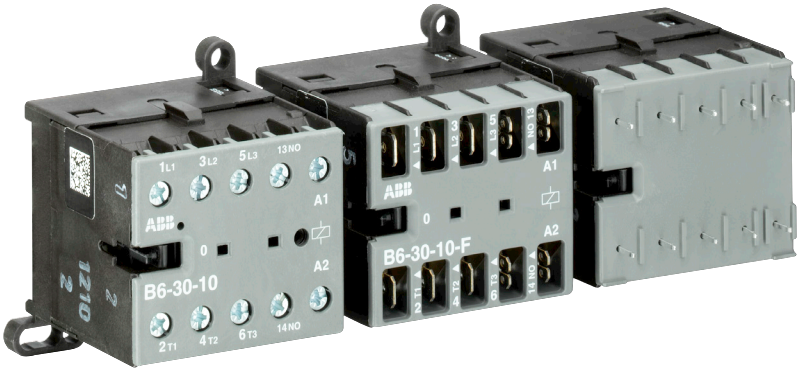
Безопасность оборудования
Благодаря наличию несъёмных фронтальных блоков дополнительных контактов контакторы AFS являются идеальным решением для контроля и управления цепями.

Гарантия безопасности вплоть до мельчайших деталей
Надежность работы контакторов гарантируется механически соединенными зеркальными контактами. Несъемная защитная крышка защищает от случайных действий оператора.

Мини-контакторы серии B
Эффективность и экономия пространства
До 5,5 кВт AC-3

Самые компактные мини-контакторы на рынке

Мини-контакторы серии B идеально подходят для использования в случаях, когда требуется высокая надежность при ограниченном пространстве. За счет своих компактных габаритных размеров, технических характеристик и широкого ассортимента, контакторы этой серии имеют широкий спектр применений в различных технических решениях.

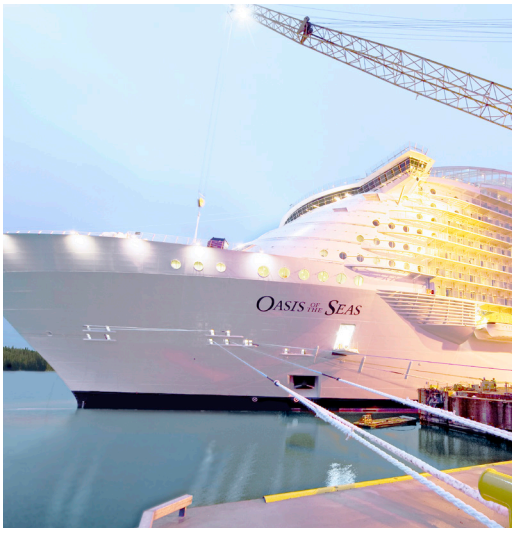


Универсальность
Мини-контакторы серии B могут использоваться в различных областях применения, например, в частных домах, в отелях, для небольшого бытового оборудования, бассейнов, мастерских или автоматических ворот, а также в водонагревателях и любом другом оборудовании, для которого нужно компактное устройство управления.

Компактность всех версий
Мини-контакторы серии B и мини-контакторные реле, в зависимости от исполнения, имеют винтовые клеммы, штыревые клеммы или выводами под пайку, а также бесшумную катушку управления AC или DC при неизменных компактных габаритах. В компактном реверсивном контакторе уже встроена механическая блокировка, которая не увеличивает габариты устройства. А за счет возможности монтажа на DIN-рейке или на монтажной плате с помощью винтов упрощается процесс сборки компактных шкафов.





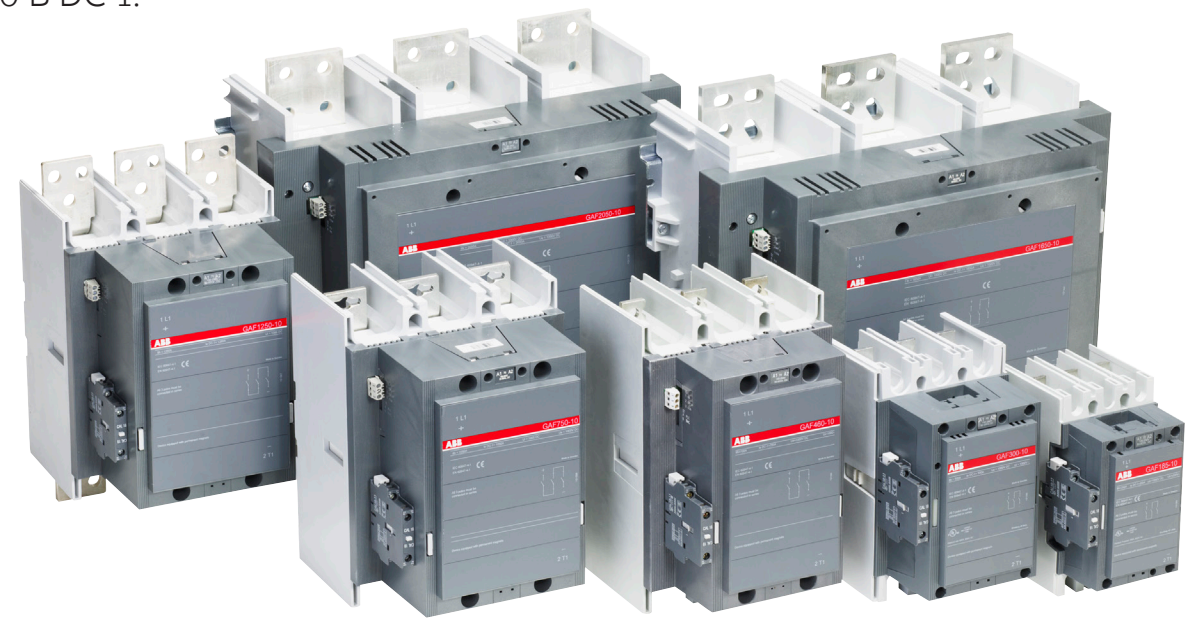


Контакторы GF и GAF

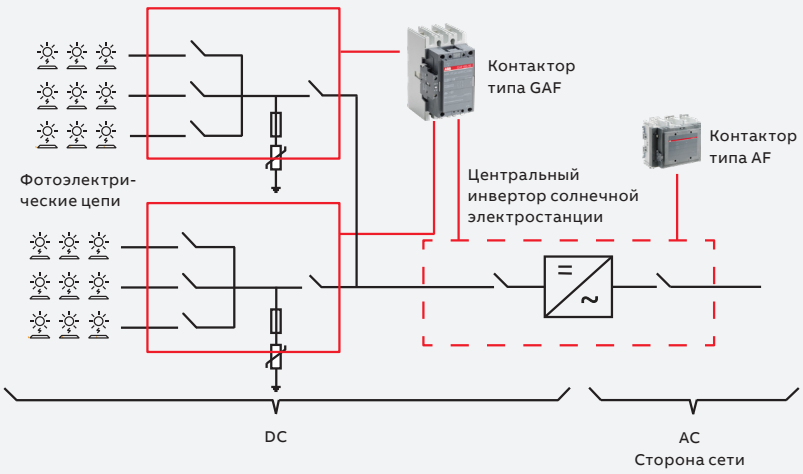
Компактное и эффективное решение для коммутации постоянного тока

Оптимальное решение для силовых инверторов

Компания АББ предлагает широкий выбор контакторов для коммутации нагрузок постоянного тока в сетях низковольтного распределения электроэнергии. Контакторы GF предназначены для коммутации инверторов DC-PV3 до 1325 А 1500 В DC в системах солнечной энергетики, а контакторы GAF используются для коммутации нагрузок DC до 2050 А 1000 В DC-1.



Солнечная электростанция





Контакторы UA и UA..RA
Для коммутации конденсаторов до 80 кВАр

Безопасная коммутация конденсаторных батарей

Компания АББ предлагает самый широкий на рынке ассортимент контакторов для коммутации конденсаторов. Контакторы UA..RA с балластным сопротивлением используются в случае, когда броски пикового тока более чем в 100 раз превышают номинальное значение тока. Контакторы UA представляют собой простое решение, используемое в случае, когда пиковый ток меньше или равен 100-кратному номинальному среднеквадратичному току.

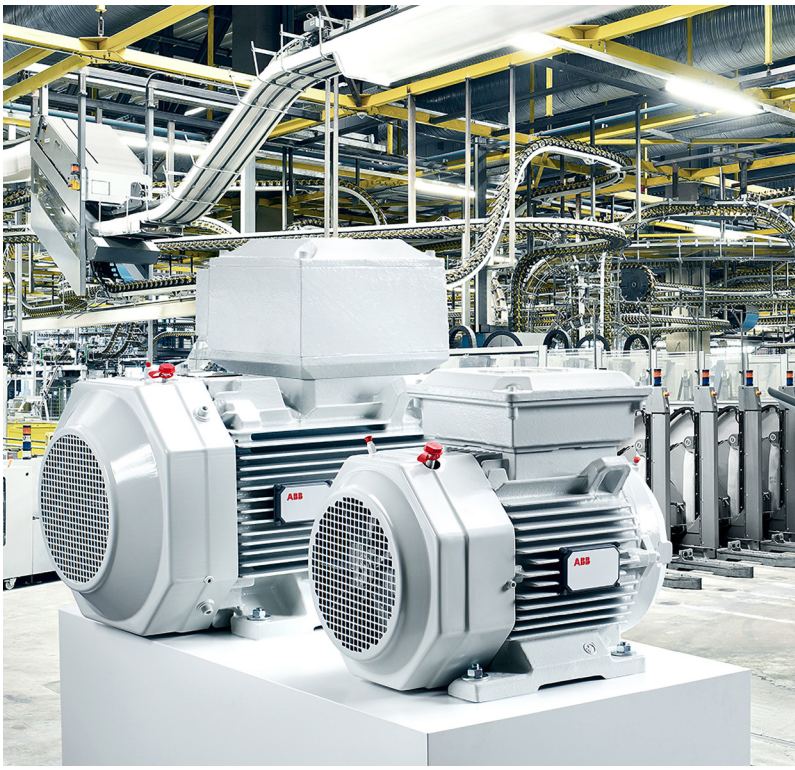
Корректировка коэффициента мощности
Из-за индуктивности обмоток электродвигателей коэффициент мощности на промышленных объектах, как правило, низкий. Для его корректировки применяют конденсаторные батареи.
Система автоматической корректировки коэффициента мощности состоит из нескольких батарей конденсаторов с одинаковыми или различными номинальными параметрами (несколько ступеней). Подключение к каждой из батарей осуществляется отдельно в зависимости от значения корректируемого коэффициента мощности.

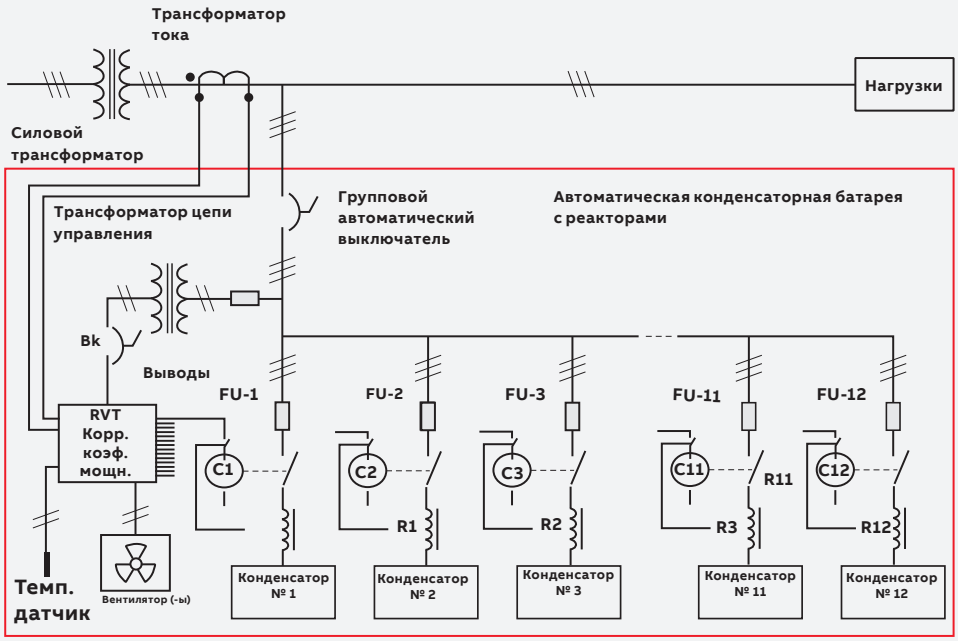
Бросок пикового тока в случае автоматической корректировки зависит от мощности уже задействованных ступеней и может в 100 раз превышать номинальный ток подключаемой ступени.

Коммутация конденсаторных батарей с помощью обычных контакторов может привести к повреждению электрооборудования, например к свариванию контактов, выгоранию катушек или даже воспламенению установки.

АББ предлагает специальную линейку контакторов, предназначенных для коммутации конденсаторов, и инструмент для выбора контакторов CAPCAL, представленный на веб-сайте АББ.

https://new.abb.com/low-voltage/products/motor-protection/contactors-for-capacitor-switching

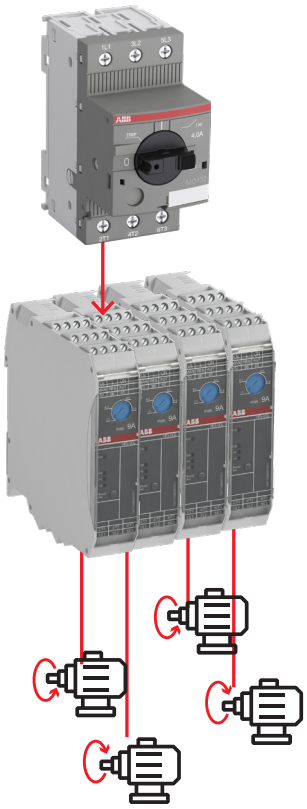




Гибридные пускатели серии HF

Огромные возможности при компактных размерах

Прямой пуск, реверс, защита от перегрузки, аварийный останов — все эти функции обеспечивает одно компактное устройство. Пускатель шириной всего 22,5 мм применяется для коммутации электродвигателей до 3 кВт/400 В АС и имеет ресурс 30 миллионов циклов коммутаций. Используя гибридные пускатели стало возможным сократить время и минимизировать возможные неисправности при монтаже.



Координированная защита от короткого замыкания при использовании автоматических выключателей для защиты электродвигателей



Экономия пространства по сравнению с традиционными решениями.

Управление охлаждением

Гибридные пускатели серии HF применяются для управления охлаждающими насосами и компрессорами.

Солнечные электростанции

Панели должны вращаться таким образом, чтобы улавливать максимальное количество солнечной энергии, что требует частой коммутации, осуществляемой в небольшом шкафу.

Снежная пушка

Как и солнечный трекер, снежная пушка должна поворачиваться в каждую сторону для обеспечения равномерного снежного покрытия.

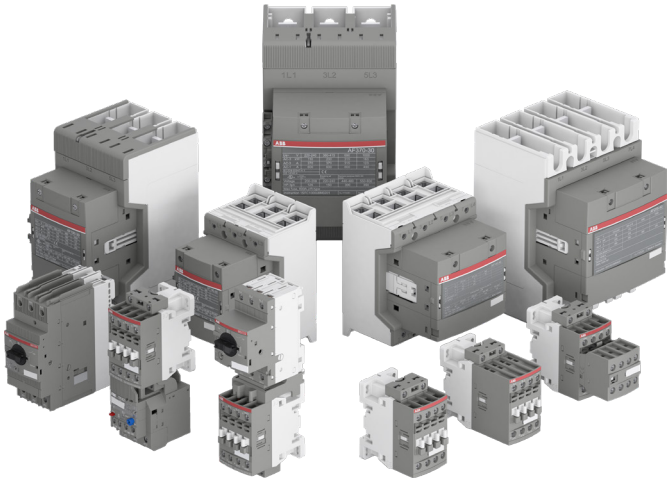
Прокатка металла

Для качественного выпрямления металла из рулонов на производстве требуется частая коммутация электродвигателя.

Контакторы и оборудование для защиты электродвигателей подвижного состава
Экологичный и безопасный транспорт для лучшей жизни

Наши решения разработаны специально для подвижных составов (1) и обладают высокой гибкостью применения: их можно использовать в пассажирских салонах и кабине машиниста, в поездах для пригородных перевозок и дальнего следования, метро и подземных трамваях.

IRIS Certification



(1) Для дополнительной информации о продуктах для подвижного состава и получения сертификатов ТР ТС 001 обратитесь в региональное представительство АББ.

Используя наши инновационные технологие, вы сможете:
- Упростить установку за счет компактных решений и модульной конструкции рамы.
- Установить более легкие устройства, благодаря чему снижается энергопотребление поезда, увеличивается пассажирская вместимость вагонов, уменьшается энергопотребление катушки и повышается эффективность распределения электроэнергии.
- Оптимизировать логистику и управление составами.
- Гарантировать безопасность людей и оборудования, поскольку наши продукты разработаны с учетом самых последних требований к подвижному составу.
- Обеспечить длительное время безотказной работы благодаря технологии AF и предотвратить большие колебания напряжения благодаря использованию батарей.
- Сократить расходы на техническое обслуживание, снизить время простоя, упростить поиск и устранение неисправностей благодаря эффективной защите электродвигателя.



Как пользоваться каталогом

Изображение оборудования

Тип оборудования

Трехполюсные контакторы AF40–AF96

От 18,5 до 45 кВт

С катушкой управления AC/DC



AF40-30-00



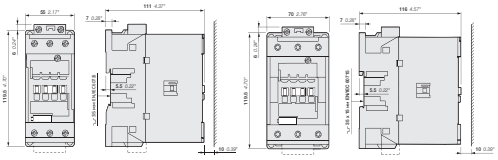
AF80-30-00

Трехполюсные контакторы AF40–AF96 используются преимущественно для управления трехфазными электродвигателями и силовыми цепями до 690 В AC и 220 В DC. Эти контакторы имеют блочную конструкцию с 3 силовыми полюсами и следующие преимущества:

- катушка управления AC/DC, с электронной платой управления и широким диапазоном напряжения управления (например, 100–250 В AC/DC), всего 4 катушки покрывают диапазон напряжения управления 24–500 В 50/60 Гц и 20–500 В DC;
  - надежная работа при значительных колебаниях и просадках напряжения управления;
  - пониженное энергопотребление;
  - точное срабатывание;
  - могут выдерживать кратковременное пропадание и просадки напряжения (в соответствии с характеристиками применения SEMI F47-0706);
- встроенный ограничитель перенапряжения;
- возможность установки блоков дополнительных контактов фронтального или бокового монтажа и широкий ассортимент дополнительных аксессуаров.

МЭК		Номинальное напряжение цепи управления Uc мин. — Uc макс.			Встроенные дополнительные контакты	Тип	Код заказа	Вес
Ном. раб. мощность 400 В AC-3 кВт	ток θ ≤ 60 °C 400 В AC-3 A	B 50/60 Гц	B DC					Упаковки (1 шт.) кг
18,5	40	24–60	20–60	(1)	0 0	AF40-30-00-11	1SBL347001R1100	0,970
		48–130	48–130		0 0	AF40-30-00-12	1SBL347001R1200	0,970
		100–250	100–250		0 0	AF40-30-00-13	1SBL347001R1300	0,950
		250–500	250–500		0 0	AF40-30-00-14	1SBL347001R1400	0,950
22	53	24–60	20–60	(1)	0 0	AF52-30-00-11	1SBL367001R1100	0,970
		48–130	48–130		0 0	AF52-30-00-12	1SBL367001R1200	0,970
		100–250	100–250		0 0	AF52-30-00-13	1SBL367001R1300	0,950
		250–500	250–500		0 0	AF52-30-00-14	1SBL367001R1400	0,950
30	65	24–60	20–60	(1)	0 0	AF65-30-00-11	1SBL387001R1100	0,970
		48–130	48–130		0 0	AF65-30-00-12	1SBL387001R1200	0,970
		100–250	100–250		0 0	AF65-30-00-13	1SBL387001R1300	0,950
		250–500	250–500		0 0	AF65-30-00-14	1SBL387001R1400	0,950
37	80	24–60	20–60	(1)	0 0	AF80-30-00-11	1SBL397001R1100	1,220
		48–130	48–130		0 0	AF80-30-00-12	1SBL397001R1200	1,220
		100–250	100–250		0 0	AF80-30-00-13	1SBL397001R1300	1,170
		250–500	250–500		0 0	AF80-30-00-14	1SBL397001R1400	1,170
45	96	24–60	20–60	(1)	0 0	AF96-30-00-11	1SBL407001R1100	1,220
		48–130	48–130		0 0	AF96-30-00-12	1SBL407001R1200	1,220
		100–250	100–250		0 0	AF96-30-00-13	1SBL407001R1300	1,170
		250–500	250–500		0 0	AF96-30-00-14	1SBL407001R1400	1,170

(1) Для управления от выходов ПЛК следует использовать интерфейсное реле RA4.



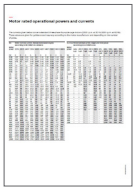
AF40, AF52, AF65 AF80, AF96

Основные габаритные размеры в мм и дюймах

Код заказа оборудования

Код заказа оборудования
Дополнительную информацию можно найти в техническом разделе сайта компании АББ, например: **www.abb.com/productdetails/ru/AF09-30-10-13** или **www.abb.com/productdetails/ru/1SBL137001R1310.**

Более подробная информация представлена на странице маркетинговых материалов.



Данные о номинальной рабочей мощности и токе электродвигателей можно ознакомиться в главе «Решения для пуска электродвигателя».

Информация об оборудовании, описанном в настоящем каталоге, представлены на странице:
https://new.abb.com/low-voltage/ru/products/oborudovanie-dlya-upravleniya-i-zashchiti-electrodvigatelei

Информация для заказа

Для заказа оборудования необходимо использовать код заказа. Как правило, коды заказа присваиваются отдельным устройствам, таким как контакторы, реле перегрузки или аксессуары. Однако ими также могут быть обозначены целые комплекты (например, соединительные комплекты) или упаковки (например, 50 функциональных маркеров). См. описание устройства.

Упаковка

Обычно каждое устройство имеет индивидуальную упаковку, но небольшие продукты или аксессуары могут иметь групповую упаковку. См. параметр «Количество в упаковке» в таблицах с информацией для заказа.

Стандарты и сертификаты для продукции

Продукция, включенная в настоящий каталог, создана, проверена, сертифицирована и промаркирована в соответствии с основными международными или национальными стандартами. См. раздел «Стандарты и сертификаты».

Стандарты и сертификаты для проектирования и производства

Компанией АББ была создана организация контроля качества в соответствии с требованиями стандарта ISO 9001. Заводы компании сертифицированы в соответствии с ISO 9001.

Гарантия

Настоящий каталог содержит актуальную информацию, необходимую для представления нашей продукции и ее возможного применения в соответствии со стандартами. В соответствующих разделах приведены данные об оборудовании, номинальные параметры и условия применения, однако эта информация не гарантирует особые способы применения или сочетание характеристик, которые не были определены или проверены в соответствии с нормированными значениями или условиями испытаний, определенными стандартами.

Ответственность

Устройства, описанные в настоящем каталоге, безопасны в том случае, когда их выбор, монтаж, ввод в эксплуатацию, эксплуатация, техническое обслуживание и утилизация производятся в соответствии с применимыми правилами и стандартами.

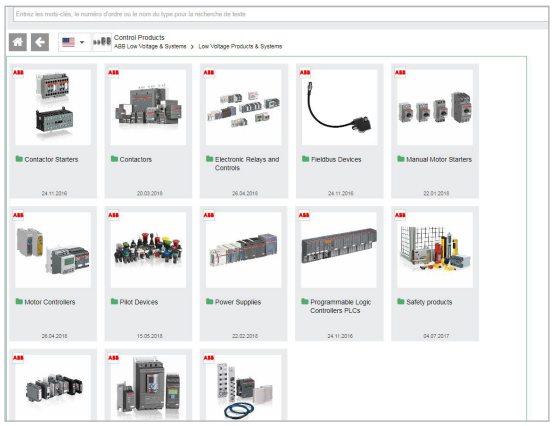


Настоящий каталог не включает специализированное оборудование для подвижного состава

Для данной области применения компания АББ предлагает специальные сертифицированные продукты. Для получения информации о продуктах для подвижного состава обратитесь в региональное представительство АББ.

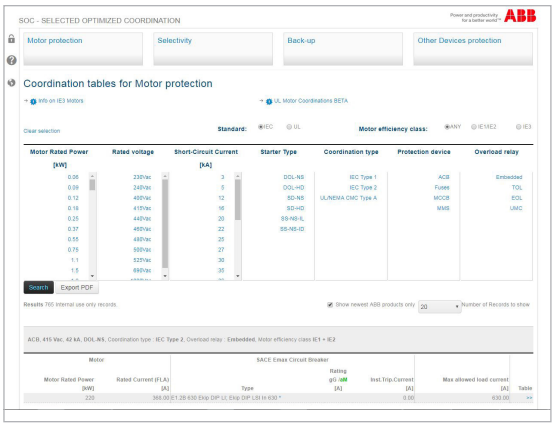
Основные онлайн-инструменты

2D и 3D модели, центр загрузки CAD-файлов АББ



Портал Cadenas:загружайте 2D- или 3D-файлы в зависимости от ваших потребностей (STEP, IGES и т. д.)

Таблицы оптимизированной координации (SOC)



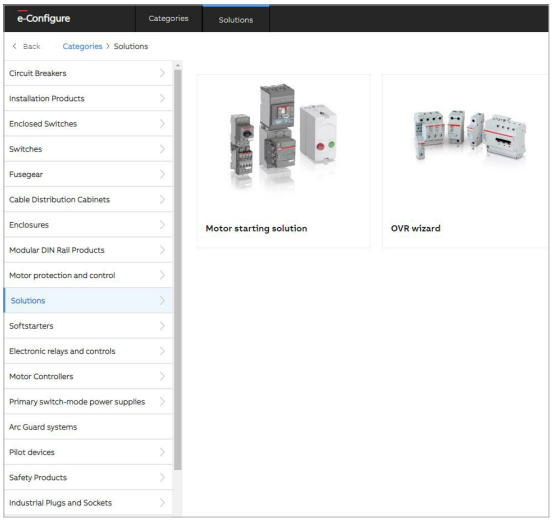
Таблицы оптимизированной координации (SOC)

Спецификации, инструкции, руководства



Дополнительную информацию можно найти в техническом разделе сайта компании АББ, например:
www.abb.com/productdetails/ru/AF09-30-10-13 или
www.abb.com/productdetails/ru/1SBL137001R1310.

Электронный конфигуратор e-Configure



https://econfigure.xe.abb.com/global/#/categories/cfg-solution-Configurators

Обзор оборудования для управления и защиты электродвигателей

Трехполюсные контакторы

				Мини-контакторы		Контакторы					
											
МЭК	**Номинальная рабочая мощность AC-3**	θ ≤ 60 °C (2), 400 В	**кВт**	4	5,5	4	5,5	7,5	11	15	18,5
Питание цепей управления AC/DC			Тип	—	—	**AF09**	**AF12**	**AF16**	**AF26**	**AF30**	**AF38**
Питание цепей управления AC			Тип	**B6**	**B7**	**AF09**	**AF12**	**AF16**	**AF26**	**AF30**	**AF38**
Питание цепей управления DC			Тип	**BC6**	**BC7**	**AF09**	**AF12**	**AF16**	**AF26**	**AF30**	**AF38**
МЭК	Номинальный рабочий ток AC-3	θ ≤ 60 °C (1), 400 В	**A**	8,5	11,5	9	12	18	26	32	38
	Номинальный рабочий ток AC-1	θ ≤ 40 °C, 690 В	**A**	20 (400 В)	20 (400 В)	25	28	30	45	50	50

(1) θ ≤ 55 °C: мини-контакторы и контакторы AF400–AF2650.

Основные дополнительные аксессуары

Блоки дополнительных контактов	Фронтальный монтаж	**CAF6**	**CA4-10 (1 x НО)** **CA4-01 (1 x НЗ)**	
	Боковой монтаж	**CA6**	**CAL4-11 (1 x НО + 1 x НЗ)**	
Реле времени	Электронные приставки времени		**TEF4-ON** **TEF4-OFF**	
Блокировки (2)	Механические		**VM4**	
	Электромеханические		**VEM4**	
Соединительные шины	Для реверсивных контакторов	**BSM6-30**	**BER16-4**	**BER38-4**
Ограничители перенапряжения		**RV-BC6**	**Встроенная защита от перенапряжения**	
		RD7		

(2) См. реверсивные контакторы VB6, VB7

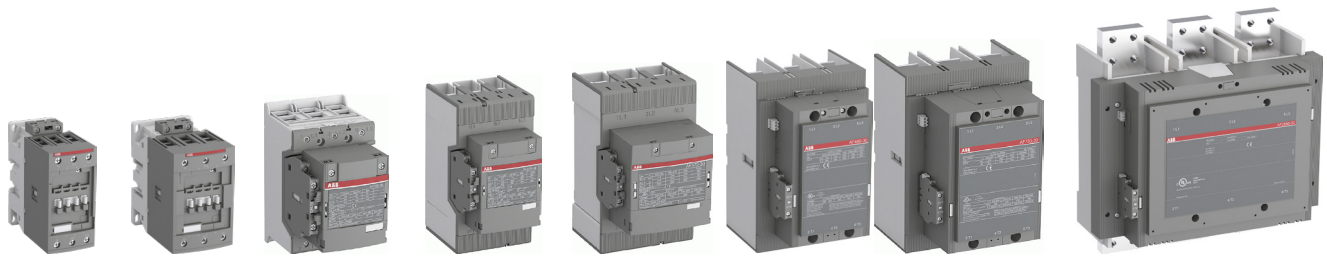
Реле перегрузки

Тепловые реле		Класс расцепления 10 (Класс 10A для TF140, TA200DU)	**T16** (0,10–16 A)	**TF42** (0,10–38 A)	
Электронные реле		Класс расцепления 10E, 20E, 30E	—	**EF19** (0,10–18,9 A)	**EF19** (0,10–18,9 A) **EF45** (9–45 A)

Автоматические выключатели для защиты электродвигателей

	С защитой от КЗ и перегрузки Класс 10	**MS116 (0,10–32 A)** Ics до 50 кА	**MS116 (0,10–32 A)** Ics до 50 кА		**MS165** (10–80 A) Ics до 100 кА
		MS132 (0,10–32 A) Ics до 100 кА	**MS132 (0,10–32 A)** Ics до 100 кА		
	С защитой только от КЗ	**MO132 (0,16–32 A)**	**MO132 (0,16–32 A)** Ics до 100 кА		**MO165** (16–80 A) Ics до 100 кА
Аксессуары	Для подключения контакторов	**BEA7/132**	**BEA16-4**	**BEA38-4**	**BEA65-4 (4)**

(3) BEA65-4 подходит только для соединения MS165 и MO165 и контакторов AF40-AF65.



	18,5	22	30	37	45	55	75	75	90	110	132	160	200	200	250	315	400	—	475	560	—	—	—
	AF40	**AF52**	**AF65**	**AF80**	**AF96**	**AF116**	**AF140**	**AF146**	**AF190**	**AF205**	**AF265**	**AF305**	**AF370**	**AF400**	**AF460**	**AF580**	**AF750**	**AF1250**	**AF1350**	**AF1650**	**AF2050**	**AF2650**	**AF2850**
	AF40	**AF52**	**AF65**	**AF80**	**AF96**	**AF116**	**AF140**	**AF146**	**AF190**	**AF205**	**AF265**	**AF305**	**AF370**	**AF400**	**AF460**	**AF580**	**AF750**	**AF1250**	**AF1350**	**AF1650**	**AF2050**	**AF2650**	**AF2850**
	AF40	**AF52**	**AF65**	**AF80**	**AF96**	**AF116**	**AF140**	**AF146**	**AF190**	**AF205**	**AF265**	**AF305**	**AF370**	**AF400**	**AF460**	**AF580**	**AF750**	**AF1250**	**AF1350**	**AF1650**	**AF2050**	**AF2650**	**AF2850**
	40	53	65	80	96	116	140	146	190	205	265	305	370	400	460	580	750	—	860	1060	—	—	—
	70	100	105	125	130	160	200	225	275	350	400	500	600	600	700	800	1050	1260	1350	1650	2050	2650	2850

						CAL19-11 (1 x HO + 1 x H3)								**CAL18-11** (1 x HO + 1 x H3)											
	VM96-4					**VM19** (для контакторов одного типоразмера)								**VM750H** **VM750V**					**VM1650H**						
	BER65-4			**BER96-4**		**BER140-4**			**BER205-4**		**BER370-4**			**BEM460-30**		**BEM750-30**									

	TF65 (22–67 A)			**TF96** (40–96 A)		**TF140DU** (66–142 A) θ ≤ 55 °C			**TA200DU** (66–200 A) θ ≤ 55 °C																
	EF65 (20–70 A)			**EF96** (20–100 A)		**EF146** (54–150 A**)**			**EF205** (63–210 A)		**EF370** (115–380 A)			**EF460** (150–500 A)		**EF750** (250–800 A)			**EF1250DU** (350–1250 A)						

Обзор оборудования для управления и защиты электродвигателей

Четырехполюсные контакторы

Мини-контакторы



МЭК	Номинальный рабочий ток AC-1 θ ≤ 40 °C, 690 В		A	16	20
Питание цепей управления AC/DC			Тип	—	—
Питание цепей управления AC			Тип	B6	B7
Питание цепей управления DC			Тип	BC6	BC7

Контакторные реле

Мини-контакторные реле



МЭК	Номинальный рабочий ток AC-15 400 В		A	3		
				2 2	3 1	4 0
Питание цепей управления AC			Тип	K6-22Z	K6-31Z	K6-40E
Питание цепей управления DC			Тип	KC6-22Z	KC6-31Z	KC6-40E
Питание цепей управления AC/DC			Тип	—	—	—

Контакторы специального назначения

Коммутация цепей DC



100 A, 440 В, DC-1
Типы GA75, GAE75



275–2050 A, 1000 В, DC-1
Типы GAF185–GAF2050

Контакторы



25	30	45	55	70	100	125	160	200	275	350	400	500	525	800	1000
AF09	**AF16**	**AF26**	**AF38**	**AF40**	**AF52**	**AF80**	**AF116**	**AF140**	**AF190**	**AF205**	**AF265**	**AF305**	**AF370**	**—**	**—**
AF09	**AF16**	**AF26**	**AF38**	**AF40**	**AF52**	**AF80**	**AF116**	**AF140**	**AF190**	**AF205**	**AF265**	**AF305**	**AF370**	**EK550**	**EK1000**
AF09	**AF16**	**AF26**	**AF38**	**AF40**	**AF52**	**AF80**	**AF116**	**AF140**	**AF190**	**AF205**	**AF265**	**AF305**	**AF370**	**EK550**	**EK1000**

Контакторные реле



3		
2 2	3 1	4 0
NF22E	**NF31E**	**NF40E**
NF22E	**NF31E**	**NF40E**
NF22E	**NF31E**	**NF40E**

Коммутация конденсаторов



12,5–80 кВАр
Типы UA16..RA–UA110..RA
Типы UA16–UA110

Дополнительную информацию можно найти в техническом разделе сайта компании АББ, например:

www.abb.com/productdetails**/ru/MS116-0.16**
или www.abb.com/productdetails/ru/**1SAM250000R1001**

Автоматические выключатели для защиты электродвигателей и автоматические выключатели для защиты трансформаторов

Автоматические выключатели для защиты электродвигателей

2/3 **Описание**

2/8 **Обзор**

С тепловым и электромагнитным расцепителем от 0,10 до 80 А. Информация для заказа

2/10 Автоматические выключатели MS116 для защиты электродвигателей

2/11 Автоматические выключатели MS132 для защиты электродвигателей

2/12 Автоматические выключатели для защиты электродвигателей MS132-K с втычными клеммами

2/13 Автоматические выключатели MS165 для защиты электродвигателей

С электромагнитным расцепителем от 0,16 до 80 А. Информация для заказа:

2/14 Автоматические выключатели для защиты электродвигателей MO132 только с электромагнитным расцепителем

2/15 Автоматические выключатели для защиты электродвигателей MO165 только с электромагнитным расцепителем

2/16 **Технические характеристики**

2/20 **Автоматические выключатели для защиты низковольных трансформаторов**

С тепловым и электромагнитным расцепителем от 0,10 до 25 А. Информация для заказа:

2/21 Автоматические выключатели MS132-T для защиты трансформаторов

2/22 Автоматические выключатели для защиты трансформаторов MS132-KT с втычными клеммами

2/23 **Технические характеристики**

2/25 **Аксессуары**

Автоматические выключатели MS и MO для защиты электродвигателей

Комплексное решение для защиты электродвигателя



Использование автоматических выключателей для защиты электродвигателей позволяет сократить расходы, сэкономить пространство и обеспечить быстрое (в течение нескольких миллисекунд) отключение электродвигателя при возникновении короткого замыкания, а также защиту от перегрузки и обрыва фазы. Автоматические выключатели АББ представлены ассортиментом оборудования с номинальными токами от 0,1 А до 80 А.

Защита и управление

Защита оборудования и электроустановок

Компания АББ предлагает широкий ассортимент автоматических выключателей для защиты и управления электродвигателями. Автоматические выключатели защищают оборудование от короткого замыкания, перегрузок и обрыва фазы, при этом имеют возможность управления нагрузками с помощью ручки управления ВКЛ/ВЫКЛ

Непрерывная работа

Гарантия безостановочной работы

При использовании автоматических выключателей не требуется применение плавких предохранителей, требующих замены в случае неисправности, что позволяет сократить расходы на техническое обслуживание и время простоя. Кроме того, автоматические выключатели MS132 и MS165 имеют видимую индикацию срабатывания электромагнитного расцепителя, облегчающую поиск и устранение неисправностей.

Экономия времени

Продуманная конструкция

При использовании специализированных аксессуаров, к автоматическим выключателям для защиты электродвигателей могут быть подключены контакторы и устройства плавного пуска без использования дополнительных проводников. Кроме того, основной ассортимент аксессуаров подходит для множества решений для пуска электродвигателей (как с винтовыми, так и с втычными клеммами), что упрощает планирование и сокращает складские запасы.

Автоматические выключатели MS и MO для защиты электродвигателей

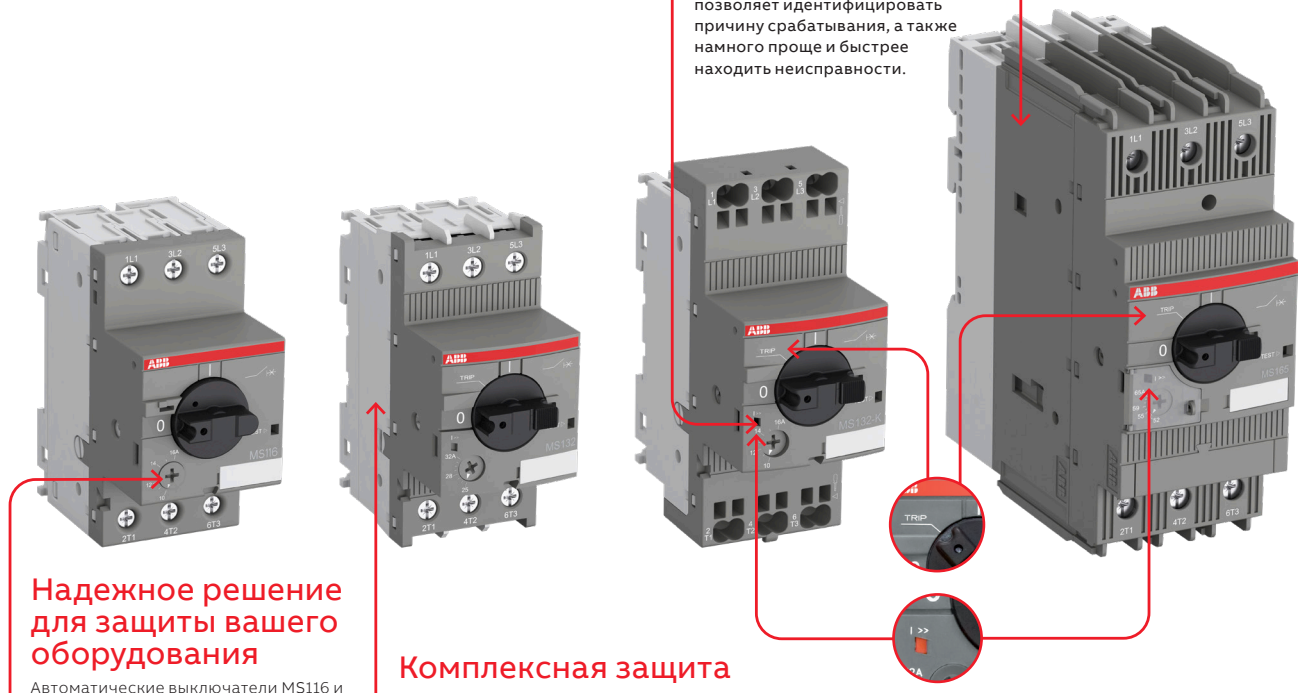
Комплексное решение для защиты электродвигателя

Высокая производительность при компактных размерах

Автоматические выключатели MS132 и MS165 для защиты электродвигателей имеют отключающую способность до 100 кА. Кроме того, они имеют температурную компенсацию до 60 °C.

Простой поиск и устранение неисправностей

Автоматические выключатели MS132 и MS165 имеют видимую индикацию срабатывания магнитного расцепителя, которая позволяет идентифицировать причину срабатывания, а также намного проще и быстрее находить неисправности.



Надежное решение для защиты вашего оборудования

Автоматические выключатели MS116 и MS132 представлены ассортиментом на номинальный ток до 32 А с имеют отключающую способность до 100 кА при ширине корпуса всего 45 мм.

Комплексная защита

Одно компактное устройство от компании АББ обеспечивает защиту от короткого замыкания, обрыва фазы и перегрузки без использования плавких предохранителей, включая функцию размыкания и гальваничекой изоляции.

Защита по всему миру

Автоматические выключатели для защиты электродвигателей подходят для использования в любой точке мира, поскольку имеют сертификаты соответствия различным стандартам, включая МЭК (CB), cULus, CCC, EAC, а также сертификаты, подтверждающие возможность их использования на морском транспорте.

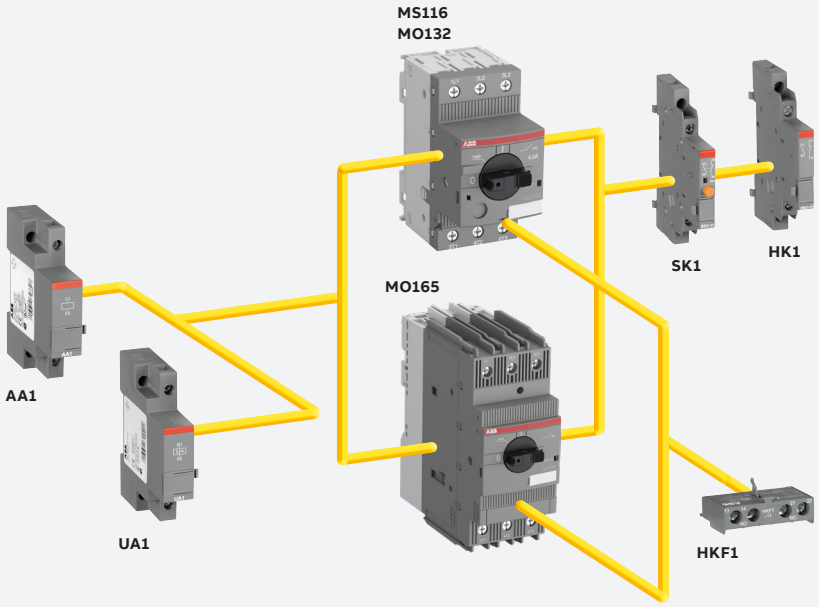
Совместимость с электродвигателями IE3

MS116/MS132/MO132/MS165/MO165 соответствуют самым последним стандартам. Они совместимы с оборудованием класса IE3 и обеспечивают защиту высокоэффективных электродвигателей нового поколения.

Технология втычного монтажа

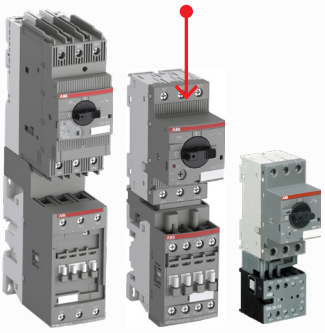
При использовании оборудования с новыми втычными клеммами вам потребуется всего одно действие для подключения проводника, при этом обеспечивает высочайшая надежность соединения, даже в условиях повышенных вибраций.

Защита и управление
Необходимые аксессуары для решения



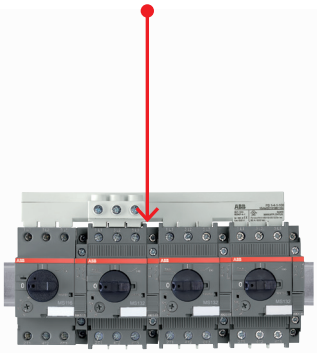
Универсальный ассортимент аксессуаров
Для всех типов автоматических выключателей на токи до 80 А используется единый ассортимент основных дополнительных аксессуаров, таких как дополнительные контакты, сигнальные контакты, независимые расцепители и расцепители минимального напряжения. Это существенно сокращает ассортимент и облегчает выбор нужного аксессуара.

Экономия времени, необходимого для подключения
и предотвращение возможных ошибок за счет использования соединительного адаптера



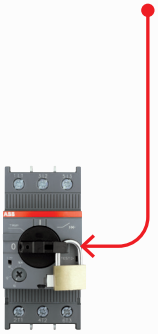
Простота подключения
Использование адаптера для соединения автоматических выключателей АББ с устройствами плавного пуска или контакторами позволит сэкономить время, необходимое для подключения, и избежать ошибок. С помощью соединительного адаптера вы получите эргономичное и компактное решение для пуска электродвигателя.

До 5 автоматических выключателей для защиты электродвигателей
можно расположить рядом друг с другом



Шинные разводки и боксы
Использование шинных разводок позволяет установить до 5 автоматических выключателей рядом друг с другом, при этом обеспечивая зазор для дополнительных контактов. Также в ассортименте представлены боксы для отдельного монтажа и выносные ручки.

Благодаря рукоятке с возможностью блокировки
обеспечивается безопасное техническое обслуживание



Безопасная работа
Рукоятка с возможностью блокировки в выключенном состоянии обеспечивает безопасность во время технического обслуживания. В сериях MS132 и MS165 возможна блокировка рукоятки без использования каких- либо дополнительных аксессуаров.

Примеры применения

Решения для пуска электродвигателей

Независимо от способа пуска (прямой пуск, пуск по схеме «звезда-треугольник», плавный пуск или частотно-регулируемый привод) автоматические выключатели MS и MO — это надежное решение для защиты электродвигателей с номинальными токами от 0,1 А до 80 А.

Защита любых нагрузок

Автоматические выключатели MO (только с электромагнитным расцепителем) используются в тех случаях, когда защита электродвигателя от перегрузки обеспечивается отдельным защитным устройством. Это требуется, например, когда необходим автоматический или дистанционный повторный пуск при срабатывании защиты от перегрузки (например, вентиляторы системы отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха).

Управление и защита цепей

Автоматические выключатели АББ для защиты электродвигателей сертифицированы согласно МЭК 60947-2 и могут использоваться для управления цепями и защиты кабелей и линий промышленных систем от перегрузки и короткого замыкания. Встроенная функция размыкания и гальванической изоляции позволяет использовать их в качестве основного устройства для включения и выключения независимых нагрузок (например, небольшое механическое оборудование или лабораторные стенды).





Резистивные нагрузки

Автоматические выключатели предназначены не только для защиты электродвигателей!
Они также являются эффективным решением для оборудования с категорией применения AC-1, в котором необходимо защищать и коммутировать резистивные нагрузки (например, резистивные нагревательные элементы).

Нагрузки DC

Автоматические выключатели предназначены не только для переменного тока!
Автоматические выключатели MS132 и MS165 могут также использоваться для защиты нагрузок постоянного тока (например, для электродвигателей, используемых в системах управления панелями солнечных батарей).

Экстремальные условия эксплуатации

Автоматические выключатели АББ для защиты электродвигателей созданы и сертифицированы для работы в тяжелых условиях эксплуатации, таких как большая высота над уровнем моря, ударные нагрузки, повышенные вибрации или опасная среды.
Кроме того, в ассортименте компании АББ есть специальное представлено оборудование для применения в подвижном составе.





Автоматические выключатели для защиты электродвигателей

Обзор







Тип	MS116	MS132	MS165
Тепловой и электромагнитный расцепитель	Да	Да	Да
Только электромагнитный расцепитель	-	-	-
Чувствительность к обрыву фазы	Да	Да	Да
Положение переключателя	ВКЛ/ВЫКЛ	ВКЛ/ВЫКЛ/Срабатывание	ВКЛ/ВЫКЛ/Срабатывание
Индикация срабатывания магнитного расцепителя	-	Да	Да
Рукоятка с возможностью блокировки без аксессуаров	-	Да	Да
Функция размыкания и изоляции	Да	Да	Да
Ширина	45 мм	45 мм	55 мм
Номинальный рабочий ток Ie	0,10–32 A	0,10–32 A	10–80 A
Диапазон уставок теплового расцепителя	0,10–32 A	0,10–32 A	10–80 A
Диапазон температурной компенсации	от –25 до +55 °C	от –25 до +60 °C	от –25 до +60 °C

Аксессуары

Дополнительный контакт		HKF1, HK1	
Сигнальный контакт	для сигнализации о срабатывании	SK1	
	для сигнализации о коротком замыкании	-	CK1
Независимый расцепитель		AA1	
Расцепитель минимального напряжения		UA1	

Таблица номинальных параметров при 400/415 В AC

	MS116		MS132, MS165		

Параметры выбора

Номинальная рабочая мощность	Диапазон уставок теплового расцепителя	Тип	Отключающая способность		Тип	Отключающая способность	
			Icu	Ics		Icu	Ics
0,03 кВт (1)	0,1–0,16 A	MS116-0.16	100 кА	50 кА	MS132-0.16 (2)	100 кА	100 кА
0,06 кВт	0,16–0,25 A	MS116-0.25	100 кА	50 кА	MS132-0.25 (2)	100 кА	100 кА
0,09 кВт	0,25–0,4 A	MS116-0.4	100 кА	50 кА	MS132-0.4 (2)	100 кА	100 кА
0,18 кВт	0,4–0,63 A	MS116-0.63	100 кА	50 кА	MS132-0.63 (2)	100 кА	100 кА
0,25 кВт	0,63–1,0 A	MS116-1.0	100 кА	50 кА	MS132-1.0 (2)	100 кА	100 кА
0,55 кВт	1,0–1,6 A	MS116-1.6	100 кА	50 кА	MS132-1.6 (2)	100 кА	100 кА
0,75 кВт	1,6–2,5 A	MS116-2.5	75 кА	50 кА	MS132-2.5 (2)	100 кА	100 кА
1,5 кВт	2,5–4,0 A	MS116-4.0	75 кА	50 кА	MS132-4.0 (2)	100 кА	100 кА
2,2 кВт	4,0–6,3 A	MS116-6.3	50 кА	50 кА	MS132-6.3 (2)	100 кА	100 кА
4,0 кВт	6,3–10 A	MS116-10	50 кА	50 кА	MS132-10 (2)	100 кА	100 кА
5,5 кВт	8–12 A	MS116-12	50 кА	25 кА	MS132-12	100 кА	100 кА
7,5 кВт	10–16 A	MS116-16	16 кА	16 кА	MS132-16 (2)/MS165-16	100 кА	100 кА
7,5 кВт	14–20 A				MS165-20	100 кА	100 кА
7,5 кВт	16–20 A	MS116-20	16 кА	10 кА	MS132-20 (2)	100 кА	100 кА
11 кВт	18–25 A				MS165-25	100 кА	100 кА
11 кВт	20–25 A	MS116-25	16 кА	10 кА	MS132-25 (2)	50 кА	50 кА
15 кВт	25–32 A	MS116-32	16 кА	10 кА	MS132-32 (2)	50 кА	25 кА
15 кВт	23–32 A				MS165-32	100 кА	100 кА
22 кВт	30–42 A				MS165-42	50 кА	50 кА
22 кВт	40–54 A				MS165-54	50 кА	30 кА
30 кВт	52–65 A				MS165-65	50 кА	30 кА
37 кВт	62–73 A				MS165-73	30 кА	30 кА
45 кВт	70–80 A				MS165-80	30 кА	30 кА

(1) 690 В AC.
(2) Существует исполнение с втычными клеммами.







	MO132	MO165	MS132-T
	-	-	Да
	Да	Да	-
	-	-	Да
	ВКЛ/ВЫКЛ/Срабатывание	ВКЛ/ВЫКЛ/Срабатывание	ВКЛ/ВЫКЛ/Срабатывание
	-	-	Да
	Да	Да	Да
	Да	Да	Да
	45 мм	55 мм	45 мм
	0,16–32 A	16–80 A	0,16–25 A
	-	-	0,10–25 A
	от –25 до +60 °C	от –25 до +60 °C	от –25 до +60 °C

	HKF1, HK1		HKF1, HK1
	SK1		SK1
	-		CK1
	AA1		AA1
	UA1		UA1

	MO132, MO165			MS132-T	
	Тип	**Отключающая способность**		**Тип**	**Отключающая способность**
		Icu	Ics		Icu /Ics
	MO132-0.16	100 кА	100 кА	MS132-0.16T (2)	100 кА
	MO132-0.25	100 кА	100 кА	MS132-0.25T (2)	100 кА
	MO132-0.4	100 кА	100 кА	MS132-0.4T (2)	100 кА
	MO132-0.63	100 кА	100 кА	MS132-0.63T (2)	100 кА
	MO132-1.0	100 кА	100 кА	MS132-1.0T (2)	100 кА
	MO132-1.6	100 кА	100 кА	MS132-1.6T (2)	100 кА
	MO132-2.5	100 кА	100 кА	MS132-2.5T (2)	100 кА
	MO132-4.0	100 кА	100 кА	MS132-4.0T (2)	100 кА
	MO132-6.3	100 кА	100 кА	MS132-6.3T (2)	100 кА
	MO132-10	100 кА	100 кА	MS132-10T (2)	100 кА
	MO132-12	100 кА	100 кА	MS132-12T	100 кА
	MO132-16/MO165-16	100 кА	100 кА	MS132-16T (2)	100 кА
	MO165-20	100 кА	100 кА		
	MO132-20	100 кА	100 кА	MS132-20T (2)	100 кА
	MO132-25/MO165-25	50 кА/100 кА	50 кА/100 кА	MS132-25T (2)	50 кА
	MO132-32	50 кА	25 кА	Версия для защиты трансформаторов: уставка тока мгновенного срабатывания при коротком замыкании равна 20*In	
	MO165-32	100 кА	100 кА		
	MO165-42	50 кА	50 кА		
	MO165-54	50 кА	30 кА		
	MO165-65	50 кА	30 кА		
	MO165-73	30 кА	30 кА		
	MO165-80	30 кА	30 кА		

Автоматические выключатели MS116 для защиты электродвигателей

От 0,10 до 32 А — с тепловым и электромагнитным расцепителем



2CDC241004V0017

MS116-16



2CDC241017V0017

MS116-25

MS116 — это компактные и экономичные автоматические выключатели шириной 45 мм для защиты электродвигателей мощностью до 15 кВт (400 В)/32 А.

Все модели имеют функцию размыкания и гальваническую изоляцию, температурную компенсацию, механизм свободного расцепления и поворотную рукоятку с четкой индикацией двух положений выключателя.

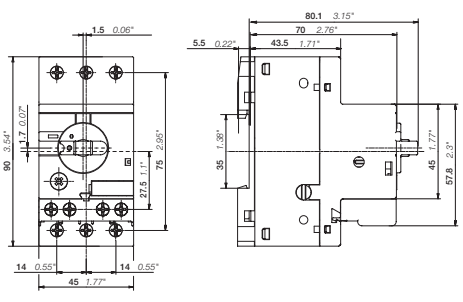
Автоматические выключатели данной серии могут использоваться для защиты как трехфазных, так и однофазных электродвигателей. Ассортимент аксессуаров представлен дополнительными контактами, сигнальными контактами, расцепителями минимального напряжения, дистанционными расцепителями, шинными разводками и блокировкой для защиты от несанкционированного включения.

Данные аксессуары совместимы со всеми аппаратами серий MS116/MS132/MS165.

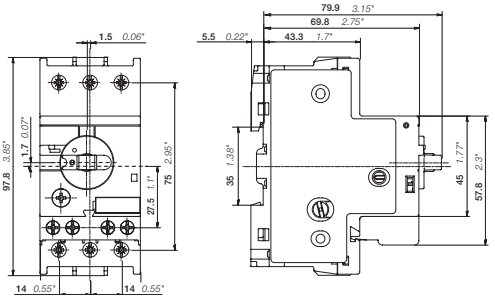
Номинальная рабочая мощность 400 В **AC-3** кВт	**Диапазон уставок номинального тока** А	**Отключающая способность Ics при 400 В AC** кА	**Уставка тока мгновенного срабатывания при коротком замыкании Ii (2)** А	**Тип**	**Код заказа**	**Вес (1 шт.)** кг
0,03 (1)	0,10–0,16	50	2,00	MS116-0.16	1SAM250000R1001	0,225
0,06	0,16–0,25	50	3,10	MS116-0.25	1SAM250000R1002	0,225
0,09	0,25–0,40	50	5,00	MS116-0.4	1SAM250000R1003	0,225
0,18	0,40–0,63	50	7,90	MS116-0.63	1SAM250000R1004	0,225
0,25	0,63–1,00	50	12,5	MS116-1.0	1SAM250000R1005	0,225
0,55	1,00–1,60	50	20,0	MS116-1.6	1SAM250000R1006	0,265
0,75	1,60–2,50	50	31,3	MS116-2.5	1SAM250000R1007	0,265
1,50	2,50–4,00	50	50,0	MS116-4.0	1SAM250000R1008	0,265
2,20	4,00–6,30	50	78,8	MS116-6.3	1SAM250000R1009	0,265
4,00	6,30–10,0	50	150	MS116-10	1SAM250000R1010	0,265
5,50	8,00–12,0	25	180	MS116-12	1SAM250000R1012	0,265
7,50	10,0–16,0	16	240	MS116-16	1SAM250000R1011	0,265
7,50	16,0–20,0	10	300	MS116-20	1SAM250000R1013	0,310
11,0	20,0–25,0	10	375	MS116-25	1SAM250000R1014	0,310
15,0	25,0–32,0	10	480	MS116-32	1SAM250000R1015	0,310

Примечание. Выбор автоматических выключателей для защиты электродвигателей должен производиться таким образом, чтобы фактический ток электродвигателя находился в пределах диапазона уставок.

(1) 690 В
(2) Времятоковые характеристики представлены на сайте АББ



MS116 ≤ 16 А с установленным блоком доп. контактов HKF1



MS116 ≥ 20 А с установленным блоком доп. контактов HKF1

Основные габаритные размеры в мм и дюймах

Автоматические выключатели MS132 для защиты электродвигателей

От 0,10 до 32 А — с тепловым и электромагнитным расцепителем



2CDC241002V0013

MS132-10



2CDC241006V0017

MS132-32

MS132 — это компактные и многофункциональные автоматические выключатели шириной 45 мм для защиты электродвигателей мощностью до 15 кВт (400 В)/32 А.

Все модели имеют видимую индикацию причины срабатывания в случае отключения по аварии, а также имеют функцию размыкания и гальваническую изоляцию, температурную компенсацию, механизм свободного расцепления и поворотную рукоятку с четкой индикацией трех положения выключателя.

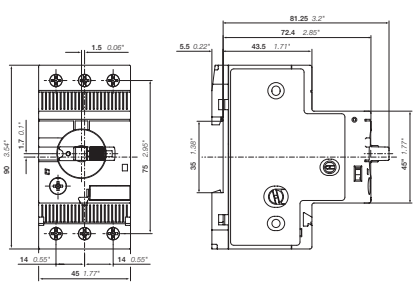
Автоматические выключатели данной серии могут использоваться для защиты как трехфазных, так и однофазных электродвигателей. Ручка управления может быть заблокирована для защиты от несанкционированного включения. Ассортимент аксессуаров представлен дополнительными контактами, сигнальными контактами, расцепителями минимального напряжения, дистанционными расцепителями и шинными разводками.

Данные аксессуары совместимы со всеми аппаратами серий MS116/MS132/MS165.

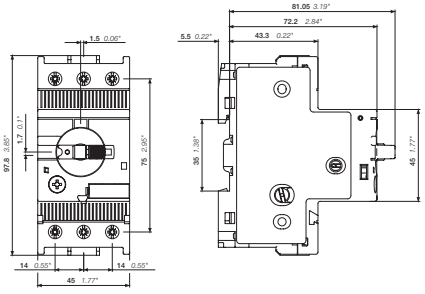
Номинальная рабочая мощность 400 В **AC-3** кВт	**Диапазон уставок номинального тока** А	**Отключающая способность Ics при 400 В AC** кА	**Уставка тока мгновенного срабатывания при коротком замыкании Ii (2)** А	**Тип**	**Код заказа**	**Вес (1 шт.)** кг
0,03 (1)	0,10–0,16	100	2,00	MS132-0.16	1SAM350000R1001	0,215
0,06	0,16–0,25	100	3,10	MS132-0.25	1SAM350000R1002	0,215
0,09	0,25–0,40	100	5,00	MS132-0.4	1SAM350000R1003	0,215
0,18	0,40–0,63	100	7,90	MS132-0.63	1SAM350000R1004	0,215
0,25	0,63–1,00	100	12,5	MS132-1.0	1SAM350000R1005	0,215
0,55	1,00–1,60	100	20,0	MS132-1.6	1SAM350000R1006	0,265
0,75	1,60–2,50	100	31,3	MS132-2.5	1SAM350000R1007	0,265
1,50	2,50–4,00	100	50,0	MS132-4.0	1SAM350000R1008	0,265
2,20	4,00–6,30	100	78,8	MS132-6.3	1SAM350000R1009	0,265
4,00	6,30–10,0	100	150	MS132-10	1SAM350000R1010	0,265
5,50	8,00–12,0	100	180	MS132-12	1SAM350000R1012	0,310
7,50	10,0–16,0	100	240	MS132-16	1SAM350000R1011	0,310
7,50	16,0–20,0	100	300	MS132-20	1SAM350000R1013	0,310
11,0	20,0–25,0	50	375	MS132-25	1SAM350000R1014	0,310
15,0	25,0–32,0	25	480	MS132-32	1SAM350000R1015	0,310

Примечание. Выбор автоматических выключателей для защиты электродвигателей должен производиться таким образом, чтобы фактический ток электродвигателя находился в пределах диапазона уставок.

(1) 690 В
(2) Времятоковые характеристики представлены на сайте АББ



MS132 ≤ 10 A

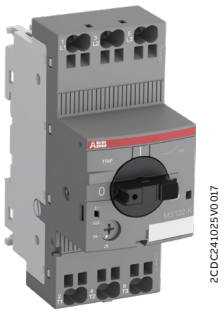


MS132 ≥ 12 A

Основные габаритные размеры в мм и дюймах

Автоматические выключатели для защиты электродвигателей MS132-K с втычными клеммами

От 0,10 до 32 А — с тепловым и электромагнитным расцепителем



MS132-32K

MS132-K — это компактные и многофункциональные автоматические выключатели шириной 45 мм для защиты электродвигателей мощностью до 15 кВт (400 В)/32 А. Инновационное решение с втычными клеммами позволяет подключать проводники без использования инструментов и избежать необходимости протяжки соединения в течении всего срока службы.

Все модели имеют видимую индикацию причины срабатывания в случае отключения по аварии, а также имеют функцию размыкания и гальваническую изоляцию, температурную компенсацию, механизм свободного расцепления и поворотную рукоятку с четкой индикацией трех положения выключателя.

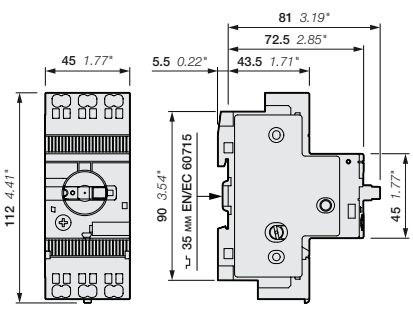
Автоматические выключатели данной серии могут использоваться для защиты как трехфазных, так и однофазных электродвигателей. Ручка управления может быть заблокирована для защиты от несанкционированного включения. Ассортимент аксессуаров представлен дополнительными контактами, сигнальными контактами, расцепителями минимального напряжения, дистанционными расцепителями и шинными разводками.

Данные аксессуары совместимы со всеми аппаратами серий MS116/MS132/MS165.

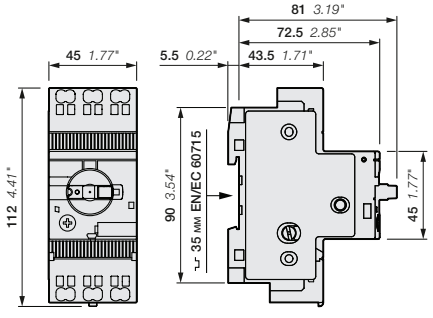
Номинальная рабочая мощность 400 В AC-3 кВт	Диапазон уставок номинального тока А	Отключающая способность Ics при 400 В AC кА	Уставка тока мгновенного срабатывания при коротком замыкании Ii (2) А	Тип	Код заказа	Вес (1 шт.) кг
0,03 (1)	0,10–0,16	100	2,00	MS132-0.16K	1SAM350010R1001	0,256
0,06	0,16–0,25	100	3,10	MS132-0.25K	1SAM350010R1002	0,256
0,09	0,25–0,40	100	5,00	MS132-0.4K	1SAM350010R1003	0,256
0,18	0,40–0,63	100	7,90	MS132-0.63K	1SAM350010R1004	0,256
0,25	0,63–1,00	100	12,5	MS132-1.0K	1SAM350010R1005	0,256
0,55	1,00–1,60	100	20,0	MS132-1.6K	1SAM350010R1006	0,298
0,75	1,60–2,50	100	31,3	MS132-2.5K	1SAM350010R1007	0,280
1,50	2,50–4,00	100	50,0	MS132-4.0K	1SAM350010R1008	0,286
2,20	4,00–6,30	100	78,8	MS132-6.3K	1SAM350010R1009	0,289
4,00	6,30–10,0	100	150	MS132-10K	1SAM350010R1010	0,296
7,50	10,0–16,0	100	240	MS132-16K	1SAM350010R1011	0,316
7,50	16,0–20,0	100	300	MS132-20K	1SAM350010R1013	0,317
11,0	20,0–25,0	50	375	MS132-25K	1SAM350010R1014	0,316
15,0	25,0–32,0	25	480	MS132-32K	1SAM350010R1015	0,316

Примечание. Выбор автоматических выключателей для защиты электродвигателей должен производиться таким образом, чтобы фактический ток электродвигателя находился в пределах диапазона уставок.

(1) 690 В
(2) Времятоковые характеристики представлены на сайте АББ



MS132-K > 10 A

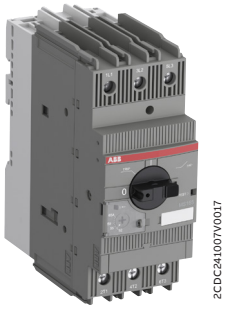


MS132-K ≤ 10 A

Основные габаритные размеры в мм и дюймах

Автоматические выключатели для защиты электродвигателей MS165

От 10 до 80 А — с тепловым и электромагнитным расцепителем



2CDC241007V0017

MS165-65

MS165 — это компактные и многофункциональные автоматические выключатели шириной 55 мм для защиты электродвигателей мощностью до 45 кВт (400 В)/80 А.

Все модели имеют видимую индикацию причины срабатывания в случае отключения по аварии, а также имеют функцию размыкания и гальваническую изоляцию, температурную компенсацию, механизм свободного расцепления и поворотную рукоятку с четкой индикацией трех положения выключателя.

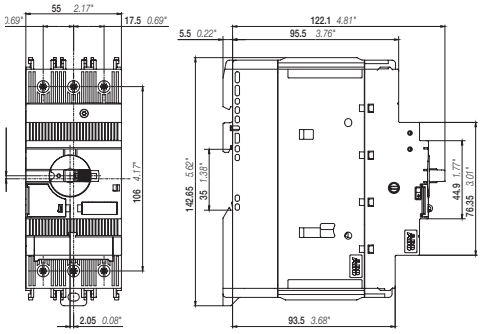
Автоматические выключатели данной серии могут использоваться для защиты как трехфазных, так и однофазных электродвигателей. Ручка управления может быть заблокирована для защиты от несанкционированного включения. Ассортимент аксессуаров представлен дополнительными контактами, сигнальными контактами, расцепителями минимального напряжения, дистанционными расцепителями и шинными разводками.

Данные аксессуары совместимы со всеми аппаратами серий MS116/MS132/MS165.

Номинальная рабочая мощность 400 В AC-3 кВт	Диапазон уставок номинального тока A	Отключающая способность Ics при 400 В AC кА	Уставка тока мгновенного срабатывания при коротком замыкании Ii (1) A	Тип	Код заказа	Вес (1 шт.) кг
7,5	10–16	100	240	MS165-16	1SAM451000R1011	0,950
7,5	14–20	100	300	MS165-20	1SAM451000R1012	0,950
11	18–25	100	375	MS165-25	1SAM451000R1013	0,960
15	23–32	100	480	MS165-32	1SAM451000R1014	0,970
22	30–42	50	630	MS165-42	1SAM451000R1015	0,970
22	40–54	30	810	MS165-54	1SAM451000R1016	0,970
30	52–65	30	975	MS165-65	1SAM451000R1017	0,980
37	62–73	30	1022	MS165-73	1SAM451000R1018	1,000
45	70–80	30	1120	MS165-80	1SAM451000R1019	1,000

Примечание. Выбор автоматических выключателей для защиты электродвигателей должен производиться таким образом, чтобы фактический ток электродвигателя находился в пределах диапазона уставок.

(1) Времятоковые характеристики представлены на сайте АББ



MS165

Основные габаритные размеры в мм и дюймах

Автоматические выключатели для защиты электродвигателей MO132 только с магнитным расцепителем

От 0,16 до 32 А — с электромагнитным расцепителем



2CDC241018V0017

MO132-6.3



2CDC241015V0017

MO132-32

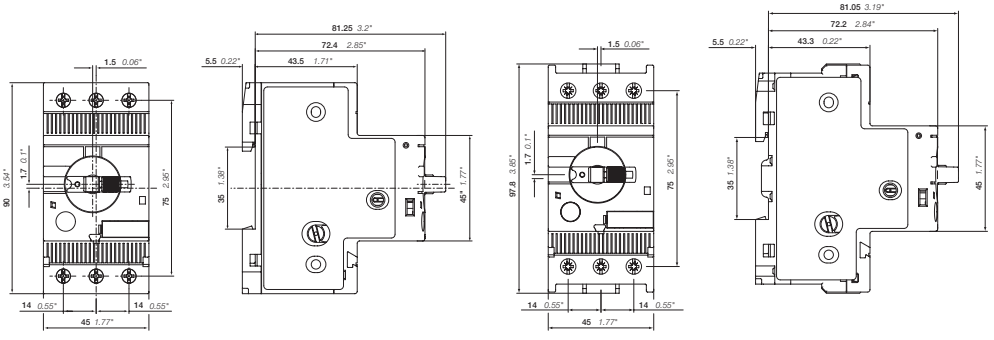
MO132 — это компактные и многофункциональные автоматические выключатели шириной 45 мм только с электромагнитным расцепителем, предназначенные для защиты электродвигателей мощностью до 15 кВт (400 В)/32 А. Эти устройства используются для ручной коммутации силовых цепей и электродвигателей, а также для обеспечения их надежной защиты от короткого замыкания.

Номинальная рабочая отключающая способность автоматических выключателей достигает 100 кА при 400 В AC. Сочетание устройств этой серии с реле перегрузки или контроллерами электродвигателя позволяет обеспечить комплексную защиту электродвигателя от короткого замыкания и перегрузки. Все модели имеют функцию размыкания и гальваническую изоляцию, механизм свободного расцепления и поворотную рукоятку с четкой индикацией трех положения выключателя.

Автоматические выключатели данной серии могут использоваться для защиты как трехфазных, так и однофазных электродвигателей. Ручка управления может быть заблокирована для защиты от несанкционированного включения. Ассортимент аксессуаров представлен дополнительными контактами, сигнальными контактами, расцепителями минимального напряжения, дистанционными расцепителями и шинными разводками.

Номинальная рабочая мощность 400 В AC-3	Номинальный рабочий ток	Отключающая способность Ics при 400 В AC	Уставка тока мгновенного срабатывания при коротком замыкании Ii (2)	Тип	Код заказа	Вес (1 шт.)
кВт	А	кА	А			кг
0,03 (1)	0,16	100	2,00	MO132-0.16	1SAM360000R1001	0,215
0,06	0,25	100	3,10	MO132-0.25	1SAM360000R1002	0,215
0,09	0,40	100	5,00	MO132-0.4	1SAM360000R1003	0,215
0,12	0,63	100	7,90	MO132-0.63	1SAM360000R1004	0,215
0,25	1,0	100	12,5	MO132-1.0	1SAM360000R1005	0,215
0,55	1,6	100	20,0	MO132-1.6	1SAM360000R1006	0,265
0,75	2,5	100	31,3	MO132-2.5	1SAM360000R1007	0,265
1,5	4,0	100	50,0	MO132-4.0	1SAM360000R1008	0,265
2,2	6,3	100	78,8	MO132-6.3	1SAM360000R1009	0,265
4,0	10	100	125	MO132-10	1SAM360000R1010	0,265
5,5	12	100	150	MO132-12	1SAM360000R1012	0,310
7,5	16	100	200	MO132-16	1SAM360000R1011	0,310
7,5	20	100	250	MO132-20	1SAM360000R1013	0,310
11	25	50	313	MO132-25	1SAM360000R1014	0,310
15	32	25	400	MO132-32	1SAM360000R1015	0,310

Примечание. Для защиты электродвигателей от перегрузки необходимо использовать соответствующее тепловое или электронное реле перегрузки.
(1) 690 В
(2) Времятоковые характеристики представлены на сайте АББ



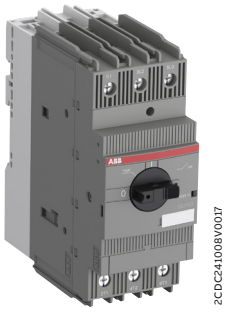
MO132 ≤ 10 A

MO132 ≥ 12 A

Основные габаритные размеры в мм и дюймах

Автоматические выключатели для защиты электродвигателей MO165 только с магнитным расцепителем

От 16 до 80 А — с электромагнитным расцепителем



MO165-65

MO165 — это компактные и многофункциональные автоматические выключатели шириной 55 мм только с электромагнитным расцепителем, предназначенные для защиты электродвигателей мощностью до 45 кВт (400 В)/80 А. Эти устройства используются для ручной коммутации силовых цепей и электродвигателей, а также для обеспечения их надежной защиты от короткого замыкания.

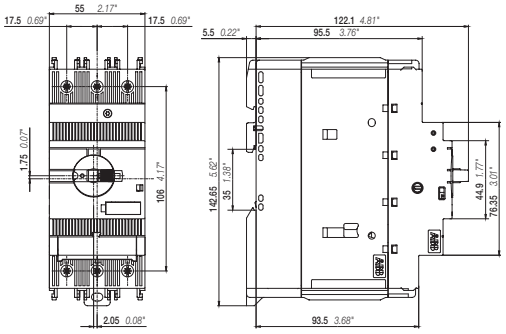
Номинальная рабочая отключающая способность автоматических выключателей достигает 100 кА при 400 В AC. Сочетание устройств этой серии с реле перегрузки или контроллерами электродвигателя позволяет обеспечить комплексную защиту электродвигателя от короткого замыкания и перегрузки. Все модели имеют функцию размыкания и гальваническую изоляцию, механизм свободного расцепления и поворотную рукоятку с четкой индикацией трех положения выключателя.

Автоматические выключатели данной серии могут использоваться для защиты как трехфазных, так и однофазных электродвигателей. Ручка управления может быть заблокирована для защиты от несанкционированного включения. Ассортимент аксессуаров представлен дополнительными контактами, сигнальными контактами, расцепителями минимального напряжения, дистанционными расцепителями и шинными разводками.

Номинальная рабочая мощность 400 В AC-3 кВт	**Номинальный рабочий ток** A	**Отключающая способность Ics при 400 В AC** кА	**Уставка тока мгновенного срабатывания при коротком замыкании Ii (1)** A	**Тип**	**Код заказа**	**Вес (1 шт.)** кг
7,5	16	100	240	MO165-16	1SAM461000R1011	0,950
7,5	20	100	300	MO165-20	1SAM461000R1012	0,950
11	25	100	375	MO165-25	1SAM461000R1013	0,960
15	32	100	480	MO165-32	1SAM461000R1014	0,970
22	42	50	630	MO165-42	1SAM461000R1015	0,970
22	54	30	810	MO165-54	1SAM461000R1016	0,970
30	65	30	975	MO165-65	1SAM461000R1017	0,980
37	73	30	1022	MO165-73	1SAM461000R1018	1,000
45	80	30	1120	MO165-80	1SAM461000R1019	1,000

Примечание. Для защиты электродвигателей от перегрузки необходимо использовать соответствующее тепловое или электронное реле перегрузки.

(1) Времятоковые характеристики представлены на сайте АББ



MO165

Основные габаритные размеры в мм и дюймах

MS116, MS132, MS165, MO132, MO165

Технические характеристики

Силовая цепь — эксплуатационные характеристики в соответствии с МЭК/EN

Тип		MS116	MS132	MS165	MO132	MO165
Стандарты		МЭК/EN 60947–2, МЭК/EN 60947-4-1, МЭК/EN 60947-1				
Номинальное рабочее напряжение Ue		690 В AC	690 В AC/250 В DC	690 В AC/250 В DC	690 В AC	690 В AC/250 В DC
Номинальная частота		50/60 Гц	DC, 50/60 Гц	DC, 50/60 Гц	50/60 Гц	DC, 50/60 Гц
Рабочая частота		50/60 Гц	0–400 Гц	0–400 Гц	0–400 Гц	0–400 Гц
Класс расцепления		10A	10	10	–	–
Количество полюсов		3				
Время рабочего цикла		100 %				
Механическая износостойкость		100 000 циклов	100 000 циклов	50 000 циклов	100 000 циклов	50 000 циклов
Электрическая износостойкость	до 10 A	до 100 000 циклов	до 100 000 циклов	до 25 000 циклов	до 100 000 циклов	до 50 000 циклов
	до 16 A	100 000 циклов	50 000 циклов	25 000 циклов	50 000 циклов	25 000 циклов
	20–65 A	50 000 циклов	50 000 циклов	25 000 циклов	50 000 циклов	25 000 циклов
	73–80 A	–	–	20 000 циклов	–	20 000 циклов
Номинальное импульсное выдерживаемое напряжение Uimp		6 кВ	6 кВ	8 кВ	6 кВ	8 кВ
Номинальное напряжение изоляции Ui		690 В	690 В	1000 В	690 В	1000 В
Номинальный рабочий ток Ie		См. информацию для заказа				
Номинальный рабочий ток DC-5 Ie при 3 последовательно соединённых полюсах при напряжении до 250 В		–	См. «Номинальный рабочий ток Ie»	См. «Номинальный рабочий ток Ie»	–	См. «Номинальный рабочий ток Ie»
Уставка тока мгновенного срабатывания при коротком замыкании Ii		См. информацию для заказа				
Номинальная рабочая отключающая способность Ics		См. таблицу «Отключающая способность и резервные плавкие предохранители»				
Номинальная предельная отключающая способность Icu		См. таблицу «Отключающая способность и резервные плавкие предохранители»				
Номинальная рабочая отключающая способность DC Ics при 3 последовательно соединённых полюсах при напряжении до 250 В		–	10 кА	100 кА	–	100 кА

Общие технические характеристики

Тип		MS116	MS132	MS165	MO132	MO165
Степень загрязнения		3	3	3	3	3
Чувствительность к обрыву фазы		Да	Да	Да	Нет	Нет
Функция размыкания и изоляции согласно МЭК/EN 60947-2		Да	Да	Да	Да	Да
Температура окружающего воздуха						
Эксплуатация	В открытом исполнении — с компенсацией	от –25 до +55 °C	от –25 до +60 °C	от –25 до +60 °C	-	-
	В открытом исполнении	от –25 до +70 °C	от –25 до +70 °C	от –25 до +60 °C	от –25 до +60 °C	от –25 до +60 °C
	В корпусе серии IB132	от 0 до +40 °C	от 0 до +40 °C	-	-	-
Хранение		от –50 до +80 °C	от –50 до +80 °C	от –50 до +80 °C	от –50 до +80 °C	от –50 до +80 °C
Компенсация температуры окружающего воздуха		В соотв. с МЭК/EN 60947-4-1	В соотв. с МЭК/EN 60947-4-1	В соотв. с МЭК/EN 60947-4-1	-	-
Максимальная допустимая рабочая высота над уровнем моря		2000 м	2000 м	2000 м	2000 м	2000 м
Удароустойчивость согласно МЭК 60068-2-27		25 g/11 мс	25 g/11 мс	25 g/11 мс	25 g/11 мс	25 g/11 мс
Вибростойкость согласно МЭК 60068-2-6		5 g/3–150 Гц	5 g/3–150 Гц	5 g/3–150 Гц	5 g/3–150 Гц	5 g/3–150 Гц
Монтажное положение		Положение 1–6 (необязательно для одиночного монтажа)	Положение 1–6 (необязательно для одиночного монтажа)	Положение 1–6 (необязательно для одиночного монтажа)	Положение 1–6 (необязательно для одиночного монтажа)	Положение 1–6 (необязательно для одиночного монтажа)
Монтаж		DIN-рейка (EN 60715)	DIN-рейка (EN 60715)	DIN-рейка (EN 60715)	DIN-рейка (EN 60715)	DIN-рейка (EN 60715)
Групповой монтаж		По запросу	По запросу	По запросу	По запросу	По запросу
Рекомендуемый винт для установки на монтажной плате		-	-	M4	-	M4
Крутящий момент винта при установке на монтажной плате		-	-	2 Нм	-	2 Нм
Минимальное расстояние до других устройств того же типа	По горизонтали (2)	0 мм	0 мм	0 мм	0 мм	0 мм
	По вертикали	150 мм	150 мм	150 мм	150 мм	150 мм
Минимальное расстояние от проводящего элемента	По горизонтали, до 400 В	0 мм	0 мм	0 мм	0 мм	0 мм
	По горизонтали, до 690 В	> 1,5 мм	> 1,5 мм	> 1,5 мм	> 1,5 мм	> 1,5 мм
	По вертикали	75 мм	75 мм	75 мм	75 мм	75 мм
Степень защиты	Корпус	IP20	IP20	IP20	IP20	IP20
	Клеммы силовой цепи	IP10	IP10 (1)	IP10	IP10	IP10

(1) Втычные клеммы: IP20

(2) Для получения подробной информации, обратитесь в представительство АББ

MS116, MS132, MS165, MO132, MO165

Технические характеристики

Отключающая способность и резервные плавкие предохранители

Ics Номинальная рабочая отключающая способность

Icu Номинальная предельная отключающая способность

Icc Ожидаемый ток короткого замыкания в месте установки

Примечание. Максимальный номинальный ток резервных плавких предохранителей указан при Icc > Ics

Тип	230 В AC			400 В AC			440 В AC			500 В AC			690 В AC		
	Ics кА	Icu кА	gG, aM A	Ics кА	Icu кА	gG, aM A	Ics кА	Icu кА	gG, aM A	Ics кА	Icu кА	gG, aM A	Ics кА	Icu кА	gG, aM A
MS116-0.16	50	100	- (1)	50	100	- (1)	30	100	- (1)	30	100	- (1)	30	100	- (1)
MS116-0.25	50	100	- (1)	50	100	- (1)	30	100	- (1)	30	100	- (1)	30	100	- (1)
MS116-0.4	50	100	- (1)	50	100	- (1)	30	100	- (1)	30	100	- (1)	30	100	- (1)
MS116-0.63	50	100	- (1)	50	100	- (1)	30	100	- (1)	30	100	- (1)	30	100	- (1)
MS116-1.0	50	100	- (1)	50	100	- (1)	30	100	- (1)	30	100	- (1)	30	100	- (1)
MS116-1.6	50	100	- (1)	50	100	- (1)	30	100	- (1)	30	100	- (1)	30	100	- (1)
MS116-2.5	50	75	- (1)	50	75	- (1)	10	30	25 (2)	10	20	25 (2)	5	10	25 (2)
MS116-4.0	50	75	- (1)	50	75	- (1)	6	18	25 (2)	6	15	25 (2)	2	3	25 (2)
MS116-6.3	50	50	- (1)	50	50	- (1)	6	18	63 (2)	6	10	63 (2)	2	3	40 (2)
MS116-10	50	50	- (1)	50	50	- (1)	6	18	63 (2)	6	10	63 (2)	2	3	50 (2)
MS116-12	25	50	80 (2)	25	50	80 (2)	6	15	63 (2)	6	10	63 (2)	2	3	50 (2)
MS116-16	16	16	80 (2)	16	16	80 (2)	6	15	63 (2)	4	10	63 (2)	2	3	63 (2)
MS116-20	10	16	125 (2)	10	16	125 (2)	3	15	125 (2)	3	10	125 (2)	2	3	80 (2)
MS116-25	10	16	125 (2)	10	16	125 (2)	3	15	125 (2)	3	10	125 (2)	2	3	100 (2)
MS116-32	10	16	125 (2)	10	16	125 (2)	3	15	125 (2)	3	10	125 (2)	2	3	100 (2)

(1) При расчетных токах короткого замыкания до 50 кА резервные плавкие предохранители не требуются.
(2) Номинальный ток резервного плавкого предохранителя для защиты от короткого замыкания: до 50 кА.

Тип	230 В AC			400 В AC			440 В AC			500 В AC			690 В AC		
	Ics кА	Icu кА	gG, aM A	Ics кА	Icu кА	gG, aM A	Ics кА	Icu кА	gG, aM A	Ics кА	Icu кА	gG, aM A	Ics кА	Icu кА	gG, aM A
MS132-0.16	100	100	- (1)	100	100	- (1)	100	100	- (1)	100	100	- (1)	100	100	- (1)
MS132-0.25	100	100	- (1)	100	100	- (1)	100	100	- (1)	100	100	- (1)	100	100	- (1)
MS132-0.4	100	100	- (1)	100	100	- (1)	100	100	- (1)	100	100	- (1)	100	100	- (1)
MS132-0.63	100	100	- (1)	100	100	- (1)	100	100	- (1)	100	100	- (1)	100	100	- (1)
MS132-1.0	100	100	- (1)	100	100	- (1)	100	100	- (1)	100	100	- (1)	100	100	- (1)
MS132-1.6	100	100	- (1)	100	100	- (1)	100	100	- (1)	100	100	- (1)	100	100	- (1)
MS132-2.5	100	100	- (1)	100	100	- (1)	100	100	- (1)	100	100	- (1)	100	100	- (1)
MS132-4.0	100	100	- (1)	100	100	- (1)	30	30	35 (2)	20	20	35 (2)	3	3	32 (2)
MS132-6.3	100	100	- (1)	100	100	- (1)	30	30	63 (2)	20	20	63 (2)	3	3	50 (2)
MS132-10	100	100	- (1)	100	100	- (1)	20	20	100 (2)	20	20	100 (2)	3	3	50 (2)
MS132-12	100	100	- (1)	100	100	- (1)	20	20	100 (2)	20	20	100 (2)	3	3	63 (2)
MS132-16	100	100	- (1)	100	100	- (1)	20	20	125 (2)	20	20	125 (2)	3	3	63 (2)
MS132-20	100	100	- (1)	100	100	- (1)	20	20	125 (2)	20	20	125 (2)	3	3	80 (2)
MS132-25	50	50	125 (2)	50	50	125 (2)	20	20	125 (2)	10	10	125 (2)	3	3	100 (2)
MS132-32	25	50	125 (2)	25	50	125 (2)	20	20	125 (2)	10	10	125 (2)	3	3	100 (2)

(1) При расчетных токах короткого замыкания до 100 кА резервные плавкие предохранители не требуются.
(2) Номинальный ток резервного плавкого предохранителя для защиты от короткого замыкания: до 100 кА.

Тип	230 В AC			400 В AC			440 В AC			500 В AC			690 В AC			250 В DC (3)		
	Ics кА	Icu кА	gG A	Ics кА	Icu кА	gG A	Ics кА	Icu кА	gG A	Ics кА	Icu кА	gG A	Ics кА	Icu кА	gG A	Ics кА	Icu кА	gG A
MS165-16	100	100	- (1)	100	100	- (1)	75	75	125 (2)	40	40	125 (2)	10	10	63 (2)	100	100	- (1)
MS165-20	100	100	- (1)	100	100	- (1)	75	75	125 (2)	40	40	125 (2)	10	10	63 (2)	100	100	- (1)
MS165-25	100	100	- (1)	100	100	- (1)	50	50	125 (2)	30	30	125 (2)	10	10	80 (2)	100	100	- (1)
MS165-32	100	100	- (1)	100	100	- (1)	50	50	125 (2)	30	30	125 (2)	10	10	100 (2)	100	100	- (1)
MS165-42	50	50	125 (2)	50	50	125 (2)	50	50	125 (2)	30	30	125 (2)	10	10	100 (2)	100	100	- (1)
MS165-54	30	50	125 (2)	30	50	125 (2)	30	45	125 (2)	20	20	125 (2)	6	8	100 (2)	100	100	- (1)
MS165-65	30	50	125 (2)	30	50	125 (2)	30	45	125 (2)	20	20	125 (2)	6	8	100 (2)	100	100	- (1)
MS165-73	30	30		30	30		6	8		6	8		6	8				
MS165-80	30	30		30	30		6	8		6	8		6	8				

(1) При расчетных токах короткого замыкания до 100 кА резервные плавкие предохранители не требуются.
(2) Номинальный ток резервного плавкого предохранителя для защиты от короткого замыкания: до 100 кА.
(3) 3 последовательно соединенных полюса.

MS116, MS132, MS165, MO132, MO165

Технические характеристики

Отключающая способность и резервные плавкие предохранители

Тип	230 В AC			400 В AC			440 В AC			500 В AC			690 В AC		
	Ics кА	Icu кА	gG, aM A	Ics кА	Icu кА	gG, aM A	Ics кА	Icu кА	gG, aM A	Ics кА	Icu кА	gG, aM A	Ics кА	Icu кА	gG, aM A
MO132-0.16	100	100	- (1)	100	100	- (1)	100	100	- (1)	100	100	- (1)	100	100	- (1)
MO132-0.25	100	100	- (1)	100	100	- (1)	100	100	- (1)	100	100	- (1)	100	100	- (1)
MO132-0.4	100	100	- (1)	100	100	- (1)	100	100	- (1)	100	100	- (1)	100	100	- (1)
MO132-0.63	100	100	- (1)	100	100	- (1)	100	100	- (1)	100	100	- (1)	100	100	- (1)
MO132-1.0	100	100	- (1)	100	100	- (1)	100	100	- (1)	100	100	- (1)	100	100	- (1)
MO132-1.6	100	100	- (1)	100	100	- (1)	100	100	- (1)	100	100	- (1)	100	100	- (1)
MO132-2.5	100	100	- (1)	100	100	- (1)	100	100	- (1)	100	100	- (1)	100	100	- (1)
MO132-4.0	100	100	- (1)	100	100	- (1)	30	30	35 (2)	20	20	35 (2)	3	3	32 (2)
MO132-6.3	100	100	- (1)	100	100	- (1)	30	30	63 (2)	20	20	63 (2)	3	3	50 (2)
MO132-10	100	100	- (1)	100	100	- (1)	20	20	100 (2)	20	20	100 (2)	3	3	50 (2)
MO132-12	100	100	- (1)	100	100	- (1)	20	20	100 (2)	20	20	100 (2)	3	3	63 (2)
MO132-16	100	100	- (1)	100	100	- (1)	20	20	125 (2)	20	20	125 (2)	3	3	63 (2)
MO132-20	100	100	- (1)	100	100	- (1)	20	20	125 (2)	20	20	125 (2)	3	3	80 (2)
MO132-25	50	50	125 (2)	50	50	125 (2)	10	10	125 (2)	10	10	125 (2)	3	3	100 (2)
MO132-32	25	50	125 (2)	25	50	125 (2)	10	10	125 (2)	10	10	125 (2)	3	3	100 (2)

(1) При расчетных токах короткого замыкания до 100 кА резервные плавкие предохранители не требуются.
(2) Номинальный ток резервного плавкого предохранителя для защиты от короткого замыкания: до 100 кА.

Тип	230 В AC			400 В AC			440 В AC			500 В AC			690 В AC			250 В DC (3)		
	Ics кА	Icu кА	gG A	Ics кА	Icu кА	gG A	Ics кА	Icu кА	gG A	Ics кА	Icu кА	gG A	Ics кА	Icu кА	gG A	Ics кА	Icu кА	gG A
MO165-16	100	100	- (1)	100	100	- (1)	75	75	125 (2)	40	40	125 (2)	10	10	63 (2)	100	100	- (1)
MO165-20	100	100	- (1)	100	100	- (1)	75	75	125 (2)	40	40	125 (2)	10	10	63 (2)	100	100	- (1)
MO165-25	100	100	- (1)	100	100	- (1)	50	50	125 (2)	30	30	125 (2)	10	10	80 (2)	100	100	- (1)
MO165-32	100	100	- (1)	100	100	- (1)	50	50	125 (2)	30	30	125 (2)	10	10	100 (2)	100	100	- (1)
MO165-42	50	50	125 (2)	50	50	125 (2)	50	50	125 (2)	30	30	125 (2)	10	10	100 (2)	100	100	- (1)
MO165-54	30	50	125 (2)	30	50	125 (2)	30	45	125 (2)	20	20	125 (2)	6	8	100 (2)	100	100	- (1)
MO165-65	30	50	125 (2)	30	50	125 (2)	30	45	125 (2)	20	20	125 (2)	6	8	100 (2)	100	100	- (1)
MO165-73	30	30		30	30		6	8		6	8		6	8				
MO165-80	30	30		30	30		6	8		6	8		6	8				

(1) При расчетных токах короткого замыкания до 100 кА резервные плавкие предохранители не требуются.
(2) Номинальный ток резервного плавкого предохранителя для защиты от короткого замыкания: до 100 кА.
(3) 3 последовательно соединенных полюса.

Характеристики подключения. Силовая цепь

Тип			MS116 ≤ 16 A	MS116 ≥ 20 A
Сечение проводника				
	Жесткий	1 или 2 x	1–4 мм²	2,5–6 мм²
	Гибкий с наконечником	1 или 2 x	0,75–2,5 мм²	1–6 мм²
	Гибкий с изолированным наконечником	1 или 2 x	0,75–2,5 мм²	1–6 мм²
	Гибкий без наконечника	1 или 2 x	0,75–2,5 мм²	1–6 мм²
Длина зачистки изоляции			9 мм	10 мм
Момент затяжки			0,8–1,2 Нм/10–12 фунт-дюймов	2,0 Нм/18 фунт-дюймов
Рекомендованный тип отвертки			Pozidriv 2	Pozidriv 2

Тип			MS132 ≤ 10 A	MS132 ≥ 12 A
Сечение проводника				
	Жесткий	1 или 2 x	1–4 мм²	1–2,5 мм² 2,5–6 мм²
	Гибкий с наконечником	1 или 2 x	0,75–2,5 мм²	0,75–6 мм²
	Гибкий с изолированным наконечником	1 или 2 x	0,75–2,5 мм²	0,75–6 мм²
	Гибкий без наконечника	1 или 2 x	0,75–2,5 мм²	1–2,5 мм² 2,5–6 мм²
Длина зачистки изоляции			9 мм	10 мм
Момент затяжки			0,8–1,2 Нм/10–12 фунт-дюймов	2,0 Нм/18 фунт-дюймов
Рекомендованный тип отвертки			Pozidriv 2	Pozidriv 2

MS116, MS132, MS165, MO132, MO165

Технические характеристики

Характеристики подключения. Силовая цепь

Тип		MS132-K с втычными клеммами
Сечение проводника		
Жесткий одножильный	1 или 2 x	1–2,5 мм²
Жесткий многожильный	1 или 2 x	1–6 мм²
Гибкий с наконечником	1 или 2 x	0,5–4 мм²
Гибкий с изолированным наконечником	1 x	0,5–4 мм²
	1/2 x	0,5–2,5 мм²
Гибкий без наконечника	1 или 2 x	0,75–4 мм²
Длина зачистки изоляции		12 мм
Отвертка		Плоская Ø 3 мм x 0,5 мм

Тип		MS165
Сечение проводника		
Жесткий многожильный	1 или 2 x	1–50 мм²
Гибкий с наконечником	1 или 2 x	1–35 мм²
Гибкий с изолированным наконечником	1 или 2 x	1–35 мм²
Гибкий без наконечника	1 или 2 x	1–35 мм²
Длина зачистки изоляции		16 мм
Момент затяжки		4,0 Нм/35 фунт-дюймов
Рекомендованный тип отвертки		Pozidriv 2

Тип		MO132 ≤ 10 A	MO132 ≥ 12 A
Сечение проводника			
Жесткий	1 или 2 x	1–4 мм²	1–2,5 мм² 2,5–6 мм²
Гибкий с наконечником	1 или 2 x	0,75–2,5 мм²	0,75–6 мм²
Гибкий с изолированным наконечником	1 или 2 x	0,75–2,5 мм²	0,75–6 мм²
Гибкий без наконечника	1 или 2 x	0,75–2,5 мм²	1–2,5 мм² 2,5–6 мм²
Длина зачистки изоляции		9 мм	10 мм
Момент затяжки		0,8–1,2 Нм/10–12 фунт-дюймов	2,0 Нм/18 фунт-дюймов
Рекомендованный тип отвертки		Pozidriv 2	Pozidriv 2

Тип		MO165
Сечение проводника		
Жесткий многожильный	1 или 2 x	1–50 мм²
Гибкий с наконечником	1 или 2 x	1–35 мм²
Гибкий с изолированным наконечником	1 или 2 x	1–35 мм²
Гибкий без наконечника	1 или 2 x	1–35 мм²
Длина зачистки изоляции		16 мм
Момент затяжки		4,0 Нм/35 фунт-дюймов
Рекомендованный тип отвертки		Pozidriv 2

Автоматические выключатели для защиты трансформаторов

Низковольтные трансформаторы используются для питания цепей управления и вспомогательных цепей в распределительных щитах и шкафах автоматизации, а также применяются для обеспечения гальванической развязки. В случае аварийного режима (короткое замыкание или перегрузка на первичной обмотке) трансформаторы могут могут получить повреждения, поэтому необходимо обеспечивать их надежную защиту.

Широкий ассортимент

Аксессуары для автоматических выключателей MS подходят и к линейке для защиты трансформаторов.
Кроме того, АББ предлагает специальные аксессуары для быстрого однофазного подключения.

PB1-1-32

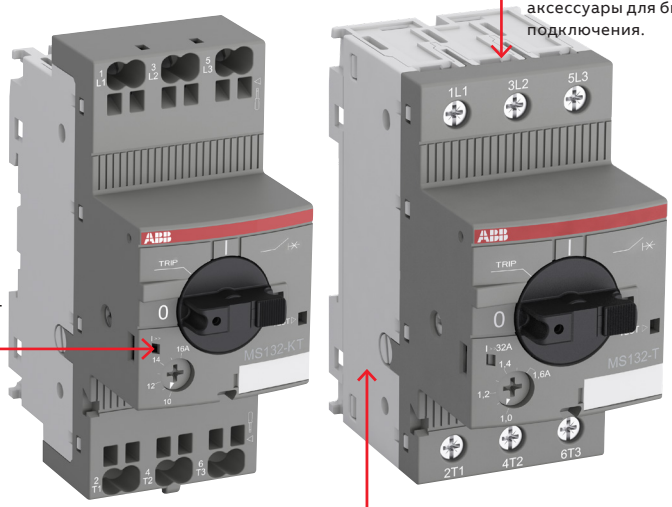


S1-PB1-25



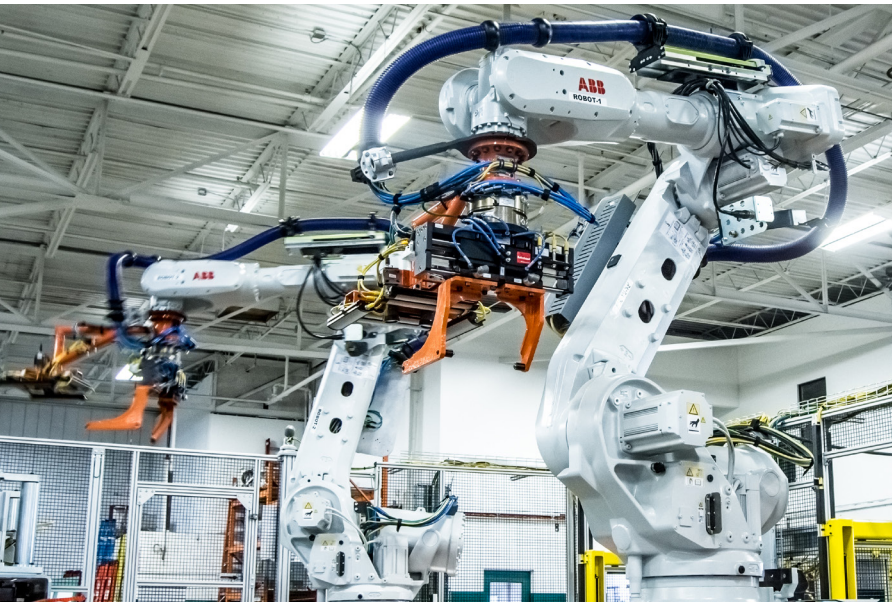
Оперативный поиск и устранение неисправностей

Автоматические выключатели MS132-T имеют индикацию срабатывания электромагнитного расцепителя, которая позволяет точно идентифицировать причину срабатывания, а также намного проще и быстрее находить и устранять причину неисправности.



Защита трансформаторов

MS132-T — это специализированный автоматический выключатель для защиты трансформаторов.
Правильно подобранная модель обеспечивает защиту первичной обмотки трансформатора от перегрузки по току.
Используя этот автоматический выключатель, можно не устанавливать дорогостоящую защиту вторичной обмотки.



Автоматические выключатели для защиты трансформаторов специально разработаны для защиты первичной обмотки трансформаторов цепи управления от перегрузки или короткого замыкания без использования плавких предохранителей.

Пример применения
Защита трансформаторов питания цепи управления и вспомогательных цепей как в распределительных щитах, так и в шкафах автоматизации

Автоматические выключатели MS132-T для защиты трансформаторов

От 0,10 до 25 А — с тепловым и электромагнитным расцепителем



2CDC241009V0017

MS132-10T



2CDC241002F0014

MS132-25T

Автоматические выключатели для защиты трансформаторов — это электромеханические защитные устройства, специально разработанные для защиты первичной обмотки трансформаторов напряжения. Их основное отличие от стандартной линейки автоматических выключателей для защиты электродвигателя заключается в том, что все устройства имеют уставку тока мгновенного срабатывания при коротком замыкании, превышающую номинальный ток в 20 раз, что позволяет автоматическому выключателю выдерживать протекание высоких пусковых токов при включении трансформатора.

MS132-T — это компактные и многофункциональные автоматические выключатели шириной 45 мм для защиты трансформаторов мощностью до 12,5 кВт (400 В)/25 А.

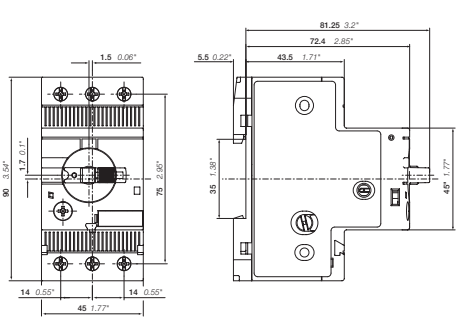
Все модели имеют видимую индикацию причины срабатывания в случае отключения по аварии, а также имеют функцию размыкания и гальваническую изоляцию, температурную компенсацию, механизм свободного расцепления и поворотную рукоятку с четкой индикацией трех положения выключателя.

Ручка управления может быть заблокирована для защиты от несанкционированного включения. Ассортимент аксессуаров представлен дополнительными контактами, сигнальными контактами, расцепителями минимального напряжения, дистанционными расцепителями и шинными разводками.

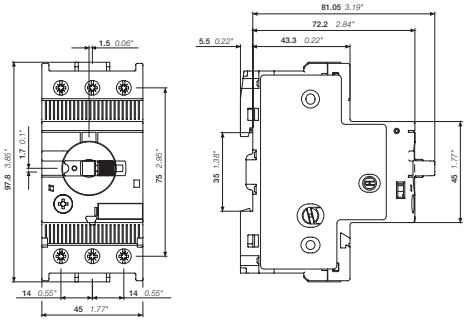
Данные аксессуары совместимы со всеми аппаратами серий MS116/MS132/MS165.

Диапазон уставок номинального тока A	**Отключающая способность Ics при 400 В AC** кА	**Уставка тока мгновенного срабатывания при коротком замыкании Ii (1)** A	**Тип**	**Код заказа**	**Вес (1 шт.)** кг
0,10–0,16	100	3,2	MS132-0.16T	1SAM340000R1001	0,215
0,16–0,25	100	5	MS132-0.25T	1SAM340000R1002	0,215
0,25–0,40	100	8	MS132-0.4T	1SAM340000R1003	0,215
0,40–0,63	100	12,6	MS132-0.63T	1SAM340000R1004	0,215
0,63–1,00	100	20	MS132-1.0T	1SAM340000R1005	0,215
1,00–1,60	100	32	MS132-1.6T	1SAM340000R1006	0,265
1,60–2,50	100	50	MS132-2.5T	1SAM340000R1007	0,265
2,50–4,00	100	80	MS132-4.0T	1SAM340000R1008	0,265
4,00–6,30	100	126	MS132-6.3T	1SAM340000R1009	0,265
6,30–10,0	100	200	MS132-10T	1SAM340000R1010	0,265
8,00–12,0	100	240	MS132-12T	1SAM340000R1012	0,310
10,0–16,0	100	320	MS132-16T	1SAM340000R1011	0,310
16,0–20,0	100	400	MS132-20T	1SAM340000R1013	0,310
20,0–25,0	50	500	MS132-25T	1SAM340000R1014	0,310

(1) Времятоковые характеристики представлены на сайте АББ



MS132T ≤ 10 A



MS132T ≥ 12 A

Основные габаритные размеры в мм и дюймах

Автоматические выключатели для защиты трансформаторов MS132-KT с втычными клеммами

От 0,10 до 25 А — с тепловым и электромагнитным расцепителем



MS132-KT

Автоматические выключатели для защиты трансформаторов — это электромеханические защитные устройства, специально разработанные для защиты первичной обмотки трансформаторов напряжения. Их основное отличие от стандартной линейки автоматических выключателей для защиты электродвигателя заключается в том, что все устройства имеют уставку тока мгновенного срабатывания при коротком замыкании, превышающую номинальный ток в 20 раз, что позволяет автоматическому выключателю выдерживать протекание высоких пусковых токов при включении трансформатора.

MS132-KT — это компактные и многофункциональные автоматические выключатели шириной 45 мм для защиты трансформаторов мощностью до 12,5 кВт (400 В)/25 А.
Инновационное решение с втычными клеммами позволяет подключать проводники без использования инструментов и избежать необходимости протяжки соединения в течении всего срока службы.

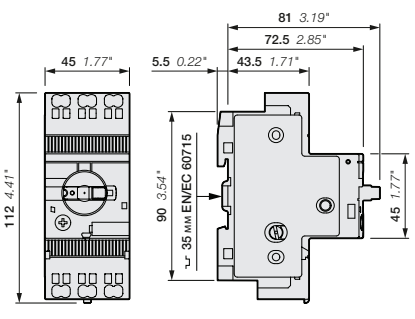
Все модели имеют видимую индикацию причины срабатывания в случае отключения по аварии, а также имеют функцию размыкания и гальваническую изоляцию, температурную компенсацию, механизм свободного расцепления и поворотную рукоятку с четкой индикацией трех положения выключателя.

Ручка управления может быть заблокирована для защиты от несанкционированного включения. Ассортимент аксессуаров представлен дополнительными контактами, сигнальными контактами, расцепителями минимального напряжения, дистанционными расцепителями и шинными разводками.

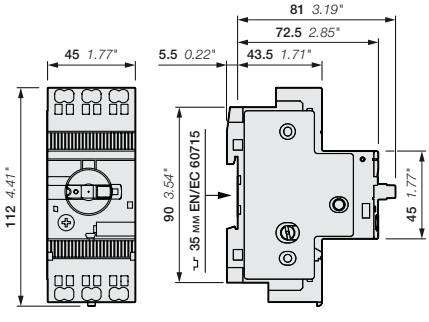
Данные аксессуары совместимы со всеми аппаратами серий MS116/MS132/MS165.

Диапазон уставок номинального тока A	Отключающая способность Ics при 400 В AC кА	Уставка тока мгновенного срабатывания при коротком замыкании Ii (1) A	Тип	Код заказа	Вес (1 шт.) кг
0,10–0,16	100	3,2	MS132-0.16KT	1SAM340010R1001	0,256
0,16–0,25	100	5	MS132-0.25KT	1SAM340010R1002	0,256
0,25–0,40	100	8	MS132-0.4KT	1SAM340010R1003	0,256
0,40–0,63	100	12,6	MS132-0.63KT	1SAM340010R1004	0,256
0,63–1,00	100	20	MS132-1.0KT	1SAM340010R1005	0,256
1,00–1,60	100	32	MS132-1.6KT	1SAM340010R1006	0,298
1,60–2,50	100	50	MS132-2.5KT	1SAM340010R1007	0,280
2,50–4,00	100	80	MS132-4.0KT	1SAM340010R1008	0,286
4,00–6,30	100	126	MS132-6.3KT	1SAM340010R1009	0,289
6,30–10,0	100	200	MS132-10KT	1SAM340010R1010	0,296
10,0–16,0	100	320	MS132-16KT	1SAM340010R1011	0,316
16,0–20,0	100	400	MS132-20KT	1SAM340010R1013	0,317
20,0–25,0	50	500	MS132-25KT	1SAM340010R1014	0,316

(1) Времятоковые характеристики представлены на сайте АББ



MS132-KT > 10 A



MS132-KT < 10 A

Основные габаритные размеры в мм и дюймах

MS132-T, MS132-KT

Технические характеристики

Силовая цепь — эксплуатационные характеристики в соответствии с МЭК/EN

Тип	**MS132-T/-KT**
Стандарты	МЭК/EN 60947–2, МЭК/EN 60947-4-1, МЭК/EN 60947-1
Номинальное рабочее напряжение Ue	690 В AC
Номинальная частота	50/60 Гц
Рабочая частота	0–400 Гц
Класс расцепления	10
Количество полюсов	3
Время рабочего цикла	100 %
Механическая износостойкость	100 000 циклов
Электрическая износостойкость	50 000 циклов
Номинальное импульсное выдерживаемое напряжение Uimp	6 кВ
Номинальное напряжение изоляции Ui	690 В
Номинальный рабочий ток Ie	См. информацию для заказа
Уставка тока мгновенного срабатывания при коротком замыкании Ii	См. информацию для заказа
Номинальная рабочая отключающая способность Ics	См. таблицу «Отключающая способность и резервные плавкие предохранители»
Номинальная предельная отключающая способность Icu	См. таблицу «Отключающая способность и резервные плавкие предохранители»

Отключающая способность и резервные плавкие предохранители

Ics Номинальная рабочая отключающая способность

Icu Номинальная предельная отключающая способность

Icc Ожидаемый ток короткого замыкания в месте установки

Примечание. Максимальный номинальный ток резервных плавких предохранителей указан при Icc > Ics

Тип	**230 В AC**			**400 В AC**			**440 В AC**			**500 В AC**			**690 В AC**		
	Ics кА	Icu кА	gG, aM A	Ics кА	Icu кА	gG, aM A	Ics кА	Icu кА	gG, aM A	Ics кА	Icu кА	gG, aM A	Ics кА	Icu кА	gG, aM A
MS132-0.16T/-KT	100	100	- (1)	100	100	- (1)	100	100	- (1)	100	100	- (1)	100	100	- (1)
MS132-0.25T/-KT	100	100	- (1)	100	100	- (1)	100	100	- (1)	100	100	- (1)	100	100	- (1)
MS132-0.4T/-KT	100	100	- (1)	100	100	- (1)	100	100	- (1)	100	100	- (1)	100	100	- (1)
MS132-0.63T/-KT	100	100	- (1)	100	100	- (1)	100	100	- (1)	100	100	- (1)	100	100	- (1)
MS132-1.0T/-KT	100	100	- (1)	100	100	- (1)	100	100	- (1)	100	100	- (1)	100	100	- (1)
MS132-1.6T/-KT	100	100	- (1)	100	100	- (1)	100	100	- (1)	100	100	- (1)	100	100	- (1)
MS132-2.5T/-KT	100	100	- (1)	100	100	- (1)	100	100	- (1)	100	100	- (1)	100	100	- (1)
MS132-4.0T/-KT	100	100	- (1)	100	100	- (1)	30	30	35 (2)	20	20	35 (2)	3	3	35 (2)
MS132-6.3T/-KT	100	100	- (1)	100	100	- (1)	30	30	63 (2)	20	20	63 (2)	3	3	50 (2)
MS132-10T/-KT	100	100	- (1)	100	100	- (1)	30	30	100 (2)	20	20	100 (2)	3	3	50 (2)
MS132-12T	100	100	- (1)	100	100	- (1)	30	30	100 (2)	20	20	100 (2)	3	3	63 (2)
MS132-16T/-KT	100	100	- (1)	100	100	- (1)	30	30	125 (2)	20	20	125 (2)	3	3	63 (2)
MS132-20T/-KT	100	100	- (1)	100	100	- (1)	30	30	125 (2)	20	20	125 (2)	3	3	80 (2)
MS132-25T/-KT	50	50	125 (2)	50	50	125 (2)	30	30	125 (2)	10	10	125 (2)	3	3	100 (2)

(1) При расчетных токах короткого замыкания до 100 кА резервные плавкие предохранители не требуются.
(2) Номинальный ток резервного плавкого предохранителя для защиты от короткого замыкания: до 100 кА.

MS132-T, MS132-KT

Технические характеристики

Общие технические характеристики

Тип			MS132-T/-KT
Степень загрязнения			3
Чувствительность к обрыву фазы			Да
Функция размыкания и изоляции согласно МЭК/EN 60947-2			Да
Температура окружающего воздуха			
	Эксплуатация	В открытом исполнении — с компенсацией	от –25 до +60 °C
		В открытом исполнении	от –25 до +70 °C
		В корпусе серии IB132	от 0 до +40 °C
	Хранение		от –50 до +80 °C
Компенсация температуры окружающего воздуха			В соотв. с МЭК/EN 60947-4-1
Максимальная допустимая рабочая высота над уровнем моря			2000 м
Удароустойчивость согласно МЭК 60068-2-27			25 g/11 мс
Вибростойкость согласно МЭК 60068-2-6			5 g/3–150 Гц
Монтажное положение			Положение 1–6 (необязательно для одиночного монтажа)
Монтаж			DIN-рейка (EN 60715)
Групповой монтаж			-
Рекомендуемый винт для установки на монтажной плате			-
Крутящий момент винта при установке на монтажной плате			-
Минимальное расстояние до других устройств того же типа	По горизонтали (1)		0 мм
	По вертикали		150 мм
Минимальное расстояние от проводящей панели	По горизонтали, до 400 В		0 мм
	По горизонтали, до 690 В		> 1,5 мм
	По вертикали		75 мм
Степень защиты	Корпус		IP20
	Клеммы силовой цепи		IP10 (втычные клеммы: IP20)

(1) Для получения подробной информации, обратитесь в представительство АББ

Характеристики подключения. Силовая цепь

Тип			MS132-T ≤ 10 A	MS132-T ≥ 12 A
Сечение проводника				
Жесткий	1 или 2 x		1–4 мм²	1–2,5 мм² 2,5–6 мм²
Гибкий с наконечником	1 или 2 x		0,75–2,5 мм²	0,75–6 мм²
Гибкий с изолированным наконечником	1 или 2 x		0,75–2,5 мм²	0,75–6 мм²
Гибкий без наконечника	1 или 2 x		0,75–2,5 мм²	1–2,5 мм² 2,5–6 мм²
Длина зачистки изоляции			9 мм	10 мм
Момент затяжки			0,8–1,2 Нм/10–12 фунт-дюймов	2,0 Нм/18 фунт-дюймов
Рекомендованный тип отвертки			Pozidriv 2	Pozidriv 2

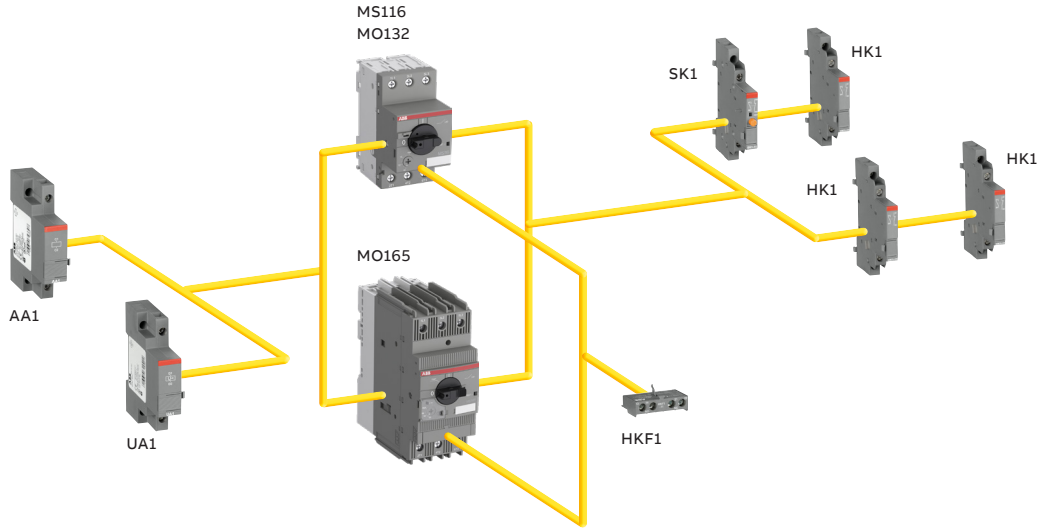
Характеристики подключения. Силовая цепь

Тип			MS132-KT с втычными клеммами
Сечение проводника			
Жесткий одножильный	1 или 2 x		1–2,5 мм²
Жесткий многожильный	1 или 2 x		1–6 мм²
Гибкий с наконечником	1 или 2 x		0,5–4 мм²
Гибкий с изолированным наконечником	1 x		0,5–4 мм²
	1/2 x		0,75–4 мм²
Гибкий без наконечника	1 или 2 x		0,75–4 мм²
Длина зачистки изоляции			12 мм
Момент затяжки			0,8–1,2 Нм/10–12 фунт-дюймов
Отвертка			Плоская Ø 3 мм x 0,5 мм

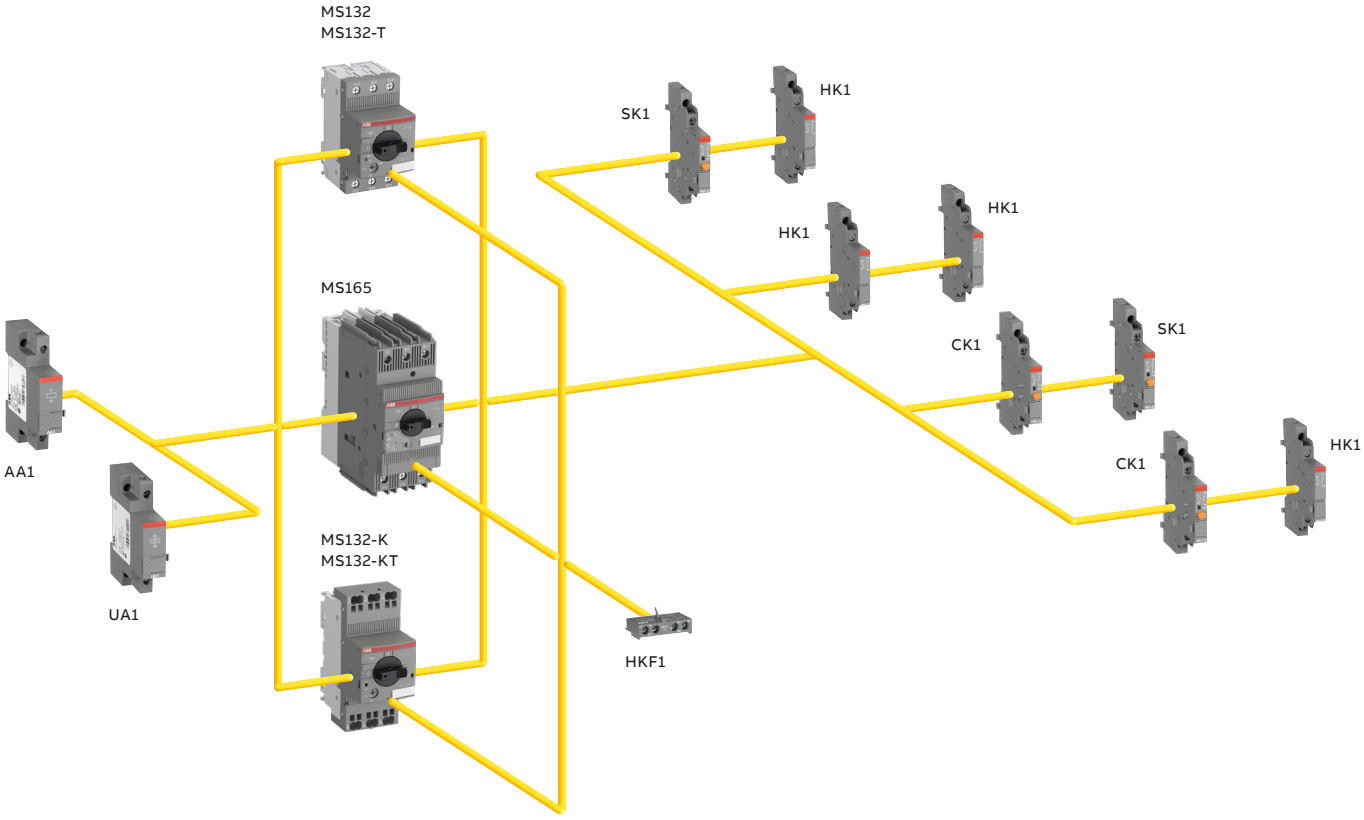
Аксессуары

MS116, MS132, MS165, MO132, MO165, MS132-T

Автоматические выключатели для защиты электродвигателей серий MS116, MO132, MO165 и аксессуары



Автоматические выключатели для защиты электродвигателей серий MS132, MS165 и автоматические выключатели для защиты трансформаторов серии MS132-T и аксессуары



Примечание. Одновременная установка MS132-K + UA1 + CK1 не допускается

Аксессуары

MS116, MS132, MS165, MO132, MO165, MS132-T, MS132-K, MS132-KT



HKF1-11



HK1-11



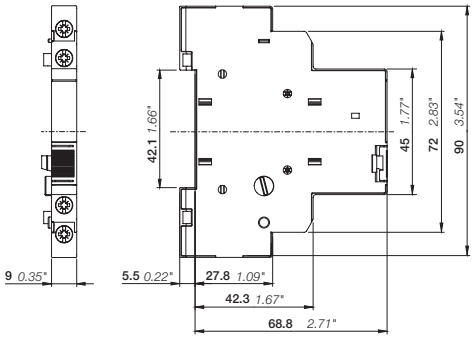
SK1-11



CK1-11

На автоматические выключатели для защиты электродвигателей и выключатели MS132-T можно установить дополнительные контакты бокового или фронтального монтажа, сигнальные контакты бокового монтажа, расцепители минимального напряжения и дистанционные расцепители. Доступны два разных вида сигнальных контактов.
Для установки аксессуаров не требуется использование инструментов. Возможны различные комбинации в зависимости от требуемого способа применения. Дополнительные контакты НК изменяют свое положение вместе с главными контактами. Сигнальный контакт SK меняет положение контактов при срабатывании автоматического выключателя вне зависимости от того, вызвано оно коротким замыканием или перегрузкой. Сигнальный контакт СК срабатывает только в том случае, если оно вызвано коротким замыканием. Расцепители минимального напряжения предназначены для автоматического отключения нагрузки в случае снижения уровня питающего напряжения. Дистанционные расцепители используются для удаленного отключения автоматических выключателей, например в цепях аварийного останова.
Данные аксессуары совместимы со всеми аппаратами серий MS116/MS132/MS165.

Совместимые модели	Дополнительные контакты НО	Дополнительные контакты НЗ	Описание	Тип	Код заказа	Шт. в упаковке	Вес (1 шт.) кг
Дополнительные контакты — фронтальный монтаж							
MS116, MS132, MS165, MO132, MO165, MS132-T, MS132-K, MS132-KT	1	1		HKF1-11	1SAM201901R1001	10	0,015
	1	0		HKF1-10	1SAM201901R1003	10	0,013
	0	1		HKF1-01	1SAM201901R1004	10	0,013
	2	0		HKF1-20	1SAM201901R1002	10	0,015
Дополнительные контакты — монтаж справа							
MS116, MS132, MS165, MO132, MO165, MS132-T, MS132-K, MS132-KT	1	1	макс. 2 шт.	HK1-11	1SAM201902R1001	2	0,035
	2	0	макс. 2 шт.	HK1-20	1SAM201902R1002	2	0,035
	0	2	макс. 2 шт.	HK1-02	1SAM201902R1003	2	0,035
MS116, MS132, MO132, MS132-T, MS132-K, MS132-KT	2	0	макс. 2 шт. с опережающими контактами	HK1-20L	1SAM201902R1004	2	0,035
Сигнальные контакты — монтаж справа							
MS116, MS132, MS165, MO132, MO165, MS132-T, MS132-K, MS132-KT	1	1	для сигнализации о срабатывании	SK1-11	1SAM201903R1001	2	0,035
	2	0	для сигнализации о срабатывании	SK1-20	1SAM201903R1002	2	0,035
	0	2	для сигнализации о срабатывании	SK1-02	1SAM201903R1003	2	0,035
MS132, MS165, MS132-T, MS132-K, MS132-KT	1	1	для сигнализации о коротком замыкании	CK1-11	1SAM301901R1001	2	0,035
	2	0	для сигнализации о коротком замыкании	CK1-20	1SAM301901R1002	2	0,035
	0	2	для сигнализации о коротком замыкании	CK1-02	1SAM301901R1003	2	0,035



HK1

Основные габаритные размеры в мм и дюймах

Аксессуары

MS116, MS132, MS165, MO132, MO165, MS132-T

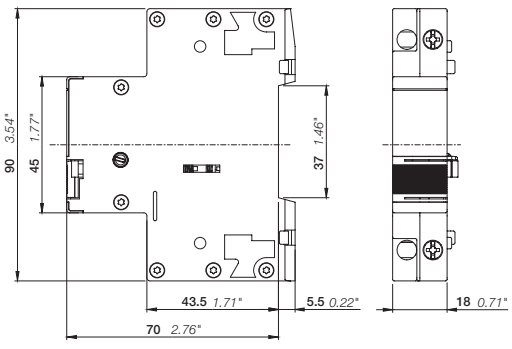


AA1-24



UA1-24

Совместимые модели	Номинальное напряжение питания цепей управления		Тип	Код заказа	Шт. в упаковке	Вес (1 шт.)
	50 Гц В AC	60 Гц В AC				кг
Дистанционные расцепители — монтаж слева						
MS116, MS132, MS165, MO132, MO165, MS132-T	20–24	20–24	AA1-24	1SAM201910R1001	1	0,100
	110	110	AA1-110	1SAM201910R1002	1	0,100
	200–240	200–240	AA1-230	1SAM201910R1003	1	0,100
	350–415	350–415	AA1-400	1SAM201910R1004	1	0,100
Расцепители минимального напряжения — монтаж слева						
MS116, MS132, MS165, MO132, MO165, MS132-T	20	24	UA1-20	1SAM201904R1010	1	0,100
	24	-	UA1-24	1SAM201904R1001	1	0,100
	48	-	UA1-48	1SAM201904R1002	1	0,100
	60	-	UA1-60	1SAM201904R1003	1	0,100
	110	120	UA1-110	1SAM201904R1004	1	0,100
	-	208	UA1-208	1SAM201904R1008	1	0,100
	230	240	UA1-230	1SAM201904R1005	1	0,100
	400	-	UA1-400	1SAM201904R1006	1	0,100
	415	480	UA1-415	1SAM201904R1007	1	0,100
	-	575	UA1-575	1SAM201904R1009	1	0,100



AA1, UA1

Основные габаритные размеры в мм и дюймах

02

Аксессуары

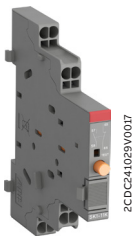
С втычными клеммами



HKF1-11K



HK1-11K

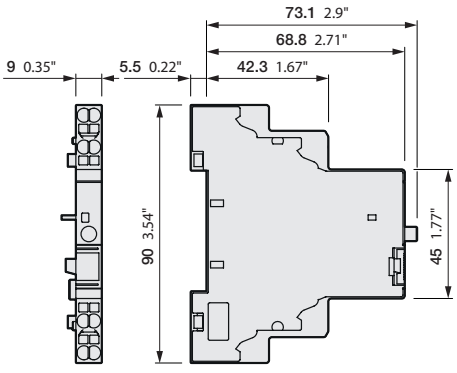


SK1-11K

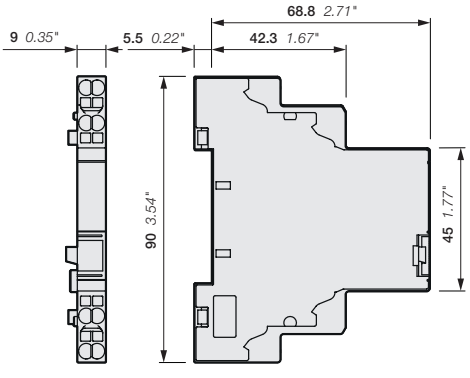
Инновационное решение с втычными клеммами позволяет подключать проводники без использования инструментов и избежать необходимости протяжки соединения в течении всего срока службы.

Данные аксессуары совместимы со всеми аппаратами серий MS116/MS132/MS165.

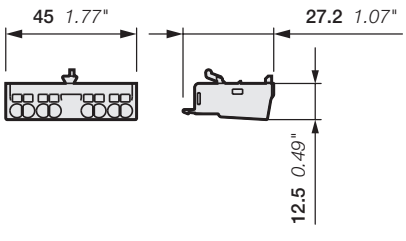
Совместимые модели	Дополнительные контакты НО	Дополнительные контакты НЗ	Описание	Тип	Код заказа	Шт. в упаковке	Вес (1 шт.) кг
Дополнительные контакты — фронтальный монтаж							
MS116, MS132, MS165 MO132, MO165, MS132-T, MS132-K, MS132-KT	1	1		HKF1-11K	1SAM201901R1201	10	0,016
	2	0		HKF1-20K	1SAM201901R1202	10	0,016
Дополнительные контакты — монтаж справа							
MS116, MS132, MS165 MO132, MO165, MS132-T, MS132-K, MS132-KT	1	1	макс. 2 шт.	HK1-11K	1SAM201902R1201	2	0,035
	2	0	макс. 2 шт.	HK1-20K	1SAM201902R1202	2	0,035
	0	2	макс. 2 шт.	HK1-02K	1SAM201902R1203	2	0,035
	2	0	макс. 2 шт с опережающими контактами	HK1-20LK	1SAM201902R1204	2	0,035
Сигнальные контакты — монтаж справа							
MS116, MS132, MS165 MO132, MO165, MS132-T, MS132-K, MS132-KT	1	1	для сигнализации о срабатывании	SK1-11K	1SAM201903R1201	2	0,035
	2	0	для сигнализации о срабатывании	SK1-20K	1SAM201903R1202	2	0,035
	0	2	для сигнализации о срабатывании	SK1-02K	1SAM201903R1203	2	0,035



SK1-K



HK1-K



HKF1-K

Основные габаритные размеры в мм и дюймах

Аксессуары

MS116, MS132, MS165, MO132, MO165, MS132-T

Общие технические характеристики

Тип		HK1, SK1	CK1	HKF1
Стандарты		МЭК/EN 60947–1, МЭК/EN 60947-5-1		
Номинальное рабочее напряжение Ue		690 В AC/600 В DC		250 В AC/250 В DC
Ток термической стойкости на открытом воздухе Ith		6 A		5 A
Номинальная частота		50/60 Гц		
Номинальное импульсное выдерживаемое напряжение Uimp		6 кВ		
Номинальное напряжение изоляции Ui		690 В AC		250 В AC
Степень загрязнения		3		
Температура окружающего воздуха	Эксплуатация	от –25 до +60 °C		
	Хранение	от –50 до +80 °C		
Удароустойчивость согласно МЭК 60068-2-27		25 g/11 мс		
Вибростойкость согласно МЭК 60068-2-6		5 g/3–150 Гц		
Ie/Номинальный рабочий ток AC-15 согл. МЭК/EN 60947-5-1 для категории применения				
	24 В, 120 В	6 A		3 A
	240 В	4 A		1,5 A
	400 В	3 A		-
	440 В, 690 В	1 A		-
Ie/Номинальный рабочий ток DC-13 согл. МЭК/EN 60947-5-1 для категории применения				
	24 В	2 A		1 A
	125 В	0,55 A		0,27 A
	250 В	0,27 A		0,11 A
	440 В, 600 В	0,15 A		-
Минимальная коммутационная способность		17 В/5 мА		
Устройство защиты от короткого замыкания	НЗ, 95–96	10 A, тип gG		
	НО, 97–98	10 A, тип gG		
Время рабочего цикла		100 %		
Монтаж		С правой стороны от MS		Фронтальный
Монтажные положения		1–6		
Механическая износостойкость		100 000 циклов	10 000 циклов	-
Электрическая износостойкость		100 000 циклов	10 000 циклов	-

Характеристики подключения. Цепи управления

Тип			HK1, SK1, CK1	HKF1
Сечение проводника				
	Жесткий	1 или 2 x	1–1,5 мм²	1–2,5 мм²
			0,5–2,5 мм² (с втычными клеммами)	
	Гибкий с наконечником	1 или 2 x	0,75–1,5 мм²	
			0,5–2,5 мм² (с втычными клеммами)	
	Гибкий с изолированным наконечником	1 или 2 x	0,75–1,5 мм²	
			0,5–1,5 мм² (с втычными клеммами)	
	Гибкий без наконечника	1 или 2 x	0,75–1,5 мм²	
			0,5–2,5 мм² (с втычными клеммами)	
Длина зачистки изоляции			8 мм	
			10 мм (с втычными клеммами)	
Момент затяжки			0,8–1,2 Нм/7 фунт-дюймов	
Рекомендованный тип отвертки			Pozidriv 2	
			Плоская Ø 3 мм x 0,5 мм (с втычными клеммами)	

Аксессуары

MS116, MS132, MS165, MO132, MO165, MS132-T

Общие технические характеристики

Тип			UA1	AA1
Стандарты			МЭК/EN 60947-1, МЭК/EN 60947-5-1, UL 60947-1, UL 60947-5-1 (UL 508), CSA C22.2 № 60947-4-1 (CSA C22.2 № 14)	
Номинальное напряжение питания цепей управления			См. информацию для заказа	AA1-24: 20–24 В 50/60 Гц; 20–70 В 50/60 Гц: длительность импульса напряжения не более 5 с, 20–70 В DC: длительность импульса напряжения не более 5 с AA1-100: 110 В 50/60 Гц; 110–200 В 50/60 Гц: длительность импульса напряжения не более 5 с, 110–200 В DC: длительность импульса напряжения не более 5 с AA1-230 200–240 В 50/60 Гц; 200–350 В 50/60 Гц: длительность импульса напряжения не более 5 с, 200–350 В DC: длительность импульса напряжения не более 5 с AA1-400 350–415 В 50/60 Гц; 350–500 В 50/60 Гц: длительность импульса напряжения не более 5 с, 350–500 В DC: длительность импульса напряжения не более 5 с
Номинальная частота			См. информацию для заказа	50/60 Гц, DC
Рабочее напряжение	Расцепление		0,35–0,7 x Us	0,7–1,1 x Us
	Рабочее напряжение катушки		0,85–1,1 x Us	-
Энергопотребление	Втягивание	AC	по запросу	по запросу
		DC	по запросу	по запросу
	Удержание	AC	по запросу	-
		DC	по запросу	-
Номинальное импульсное выдерживаемое напряжение Uimp			6 кВ	6 кВ
Номинальное напряжение изоляции Ui			690 В	690 В
Степень загрязнения			3	3
Температура окружающего воздуха	Эксплуатация		от –25 до +60 °C	от –25 до +60 °C
	Хранение		от –50 до +80 °C	от –50 до +80 °C
Удароустойчивость согласно МЭК 60068-2-27			15 g/11 мс	15 g/11 мс
Вибростойкость согласно МЭК 60068-2-6			5 g/3–150 Гц	5 g/3–150 Гц
Монтаж			С левой стороны от MS	
Монтажные положения			-	-

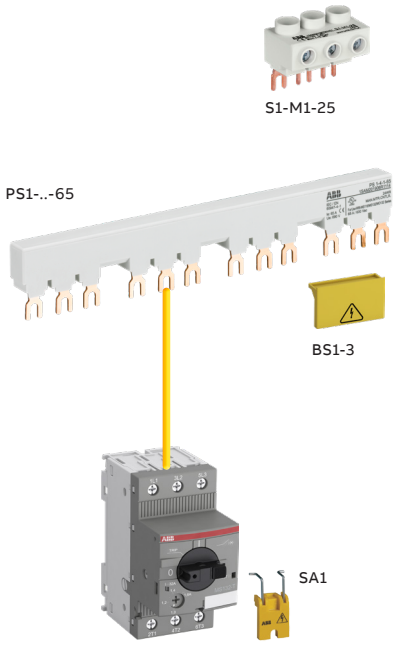
Характеристики подключения. Цепи управления

Тип			UA1	AA1
Сечение проводника				
	Жесткий	1 или 2 x	1–4 мм²	
	Гибкий с наконечником	1 или 2 x	0,75–2,5 мм²	
	Гибкий с изолированным наконечником	1 x 2 x	0,75–2,5 мм² 0,75–1,5 мм²	
	Гибкий без наконечника	1 или 2 x	0,75–2,5 мм²	
Длина зачистки изоляции			10 мм	
Момент затяжки			0,8–1,2 Нм/7 фунт-дюймов	
Рекомендованный тип отвертки			Pozidriv 2	

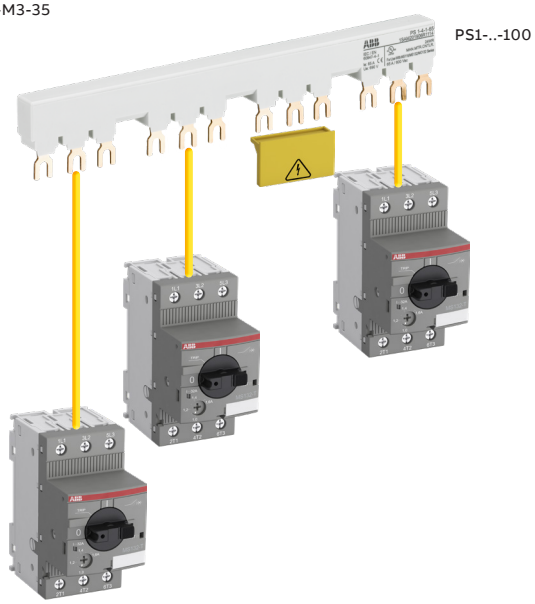
Аксессуары

MS116, MS132, MS165, MO132, MO165

Автоматические выключатели для защиты электродвигателей серий MS116, MS132, MO132 с трехфазными шинными разводками



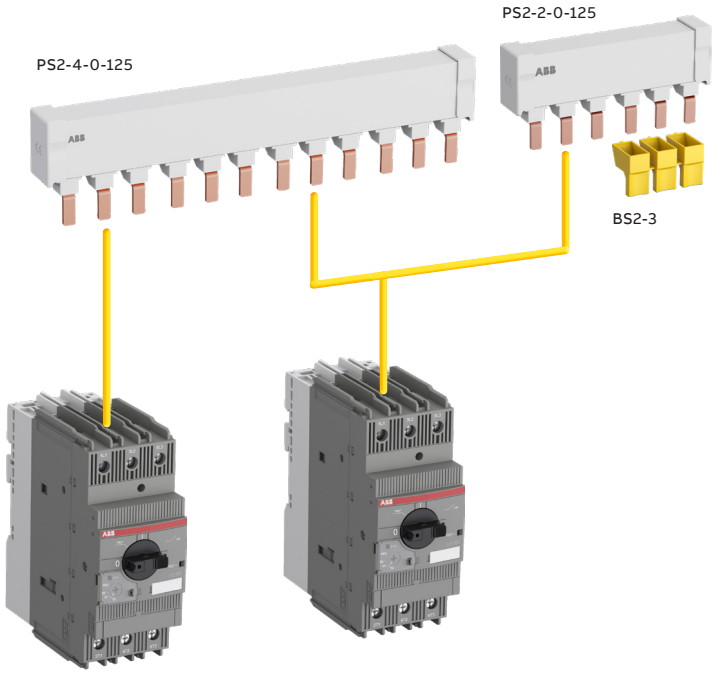
Трехфазная шинная разводка до 65 А



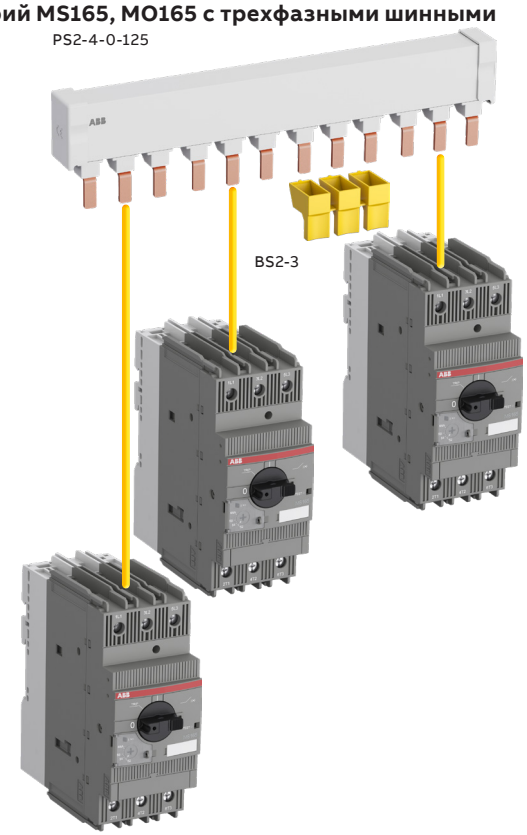
Трехфазная шинная разводка до 100 А

Примечание. Шинные разводки и клеммные колодки подходят только для моделей с винтовыми клеммами

Автоматические выключатели для защиты электродвигателей серий MS165, MO165 с трехфазными шинными разводками



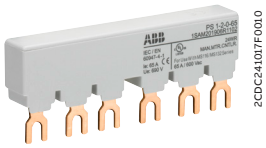
Трехфазная шинная разводка до 125 А



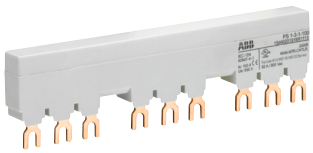
Трехфазная шинная разводка до 125 А

Аксессуары

MS116, MS132, MO132, MS132-T


2CDC241017F0010

PS1-2-0-65


2CDC241014F0010

PS1-3-1-100


1SBC101226F0014

S1-M1-25


1SBC101266F0014

S1-M2-25


2CDC241023F0013

SA2


SK0108B91

SA1


2CDC241004F0014

PB1-1-32


2CDC241005S0014

S1-PB1-25

Трехфазные шинные разводки позволяют осуществлять быстрое и безопасное подключение автоматических выключателей. В ассортименте оборудования представлены различные модели трехфазных шинных разводок до 100 А. С их помощью можно производить подключение от 2 до 4 автоматических выключателей с одним или двумя боковыми дополнительными контактами, либо без них, а для подключения вводного кабеля предлагаются трехфазные клеммные колодки.

Дополнительно в ассортименте представлены межфазные перемычки и однофазные клеммные колодки для однофазного подключения.

Совместимые модели	Номинальный рабочий ток A	Количество автоматических выключателей	Количество боковых дополнительных контактов	Тип	Код заказа	Шт. в упаковке	Вес (1 шт.) кг
Трехфазные шинные разводки							
MS116, MS132, MO132	65	2	0	PS1-2-0-65	1SAM201906R1102	10	0,034
	65	3	0	PS1-3-0-65	1SAM201906R1103	10	0,055
	65	4	0	PS1-4-0-65	1SAM201906R1104	10	0,077
	65	5	0	PS1-5-0-65	1SAM201906R1105	10	0,098
	65	2	1	PS1-2-1-65	1SAM201906R1112	10	0,036
	65	3	1	PS1-3-1-65	1SAM201906R1113	10	0,060
	65	4	1	PS1-4-1-65	1SAM201906R1114	10	0,087
	65	5	1	PS1-5-1-65	1SAM201906R1115	10	0,108
	65	2	2	PS1-2-2-65	1SAM201906R1122	10	0,040
	65	3	2	PS1-3-2-65	1SAM201906R1123	10	0,067
	65	4	2	PS1-4-2-65	1SAM201906R1124	10	0,095
	65	5	2	PS1-5-2-65	1SAM201906R1125	10	0,122
MS116, MS132, MO132	100	3	0	PS1-3-0-100	1SAM201916R1103	10	0,084
	100	4	0	PS1-4-0-100	1SAM201916R1104	10	0,117
	100	5	0	PS1-5-0-100	1SAM201916R1105	10	0,154
	100	3	1	PS1-3-1-100	1SAM201916R1113	10	0,094
	100	4	1	PS1-4-1-100	1SAM201916R1114	10	0,134
	100	5	1	PS1-5-1-100	1SAM201916R1115	10	0,172
	100	3	2	PS1-3-2-100	1SAM201916R1123	10	0,105

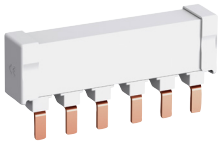
Примечание. Шинные разводки подходят только для моделей с винтовыми клеммами.

Совместимые модели	Номинальный рабочий ток A	Номинальное сечение подключаемого проводника мм²	Форма	Тип	Код заказа	Шт. в упаковке	Вес (1 шт.) кг
Трехфазные клеммные колодки для подключения питания							
MS116, MS132, MO132	65	25	Плоская	S1-M1-25	1SAM201907R1101	10	0,038
	65	25	Высокая	S1-M2-25	1SAM201907R1102	10	0,051
	65	25	UL/CSA тип E/F и МЭК	S1-M3-25	1SAM201907R1103	10	0,042
	100	35	UL/CSA тип E/F и МЭК	S1-M3-35	1SAM201913R1103	10	0,060

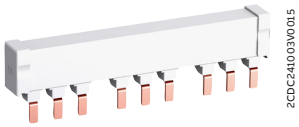
Совместимые модели	Описание	Тип	Код заказа	Шт. в упаковке	Вес (1 шт.) кг
MS116, MS132, MO132	Защитная крышка для шинных разводок	BS1-3	1SAM201908R1001	50	0,003
MS116, MS132, MO132, MS132-T	Набор для винтового крепления	FS116	1SAM201909R1001	1	0,020
	Замок + два ключа	SA2	GJF1101903R0002	10	0,020
MS116	Блокировочная рукоятка	SA1	GJF1101903R0001	10	0,003
	Кожух блокировочной рукоятки SA1/SA2	SA3	GJF1101903R0003	10	0,050
Аксессуары для однофазного подключения					
MS116, MS132, MO132, MS132-T	Межфазная перемычка	PB1-1-32	1SAM201914R1001	1	0,009
	Однофазная клеммная колодка для подключения питания	S1-PB1-25	1SAM201914R1002	1	0,013

Аксессуары

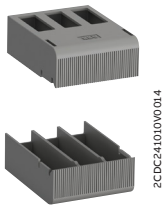
MS165, MO165



PS2-2-0-125



PS2-3-0-125



KA165



BS2-3



SA2

Трехфазные шинные разводки позволяют осуществлять быстрое и безопасное подключение автоматических выключателей. В ассортименте оборудования представлены различные модели трехфазных шинных разводок до 125 А. С их помощью можно производить подключение от 2 до 4 автоматических выключателей с одним или двумя боковыми дополнительными контактами, либо без них.

Совместимые модели	Номинальный рабочий ток A	Количество автоматических выключателей	Количество боковых дополнительных контактов	Тип	Код заказа	Шт. в упаковке	Вес (1 шт.) кг
Трехфазные шинные разводки							
MS165, MO165	125	2	0	PS2-2-0-125	1SAM401920R1002	10	0,100
	125	3	0	PS2-3-0-125	1SAM401920R1003	10	0,162
	125	4	0	PS2-4-0-125	1SAM401920R1004	10	0,226
	125	2	2	PS2-2-2-125	1SAM401920R1022	10	0,117
	125	3	2	PS2-3-2-125	1SAM401920R1023	10	0,197
	125	4	2	PS2-4-2-125	1SAM401920R1024	10	0,277

Другие типы шинных разводок по запросу.

Совместимые модели	Описание	Тип	Код заказа	Шт. в упаковке	Вес (1 шт.) кг
MS165, MO165	Защитный кожух для клемм	KA165	1SAM401922R1001	10	0,025
	Защитная крышка для шинных разводок	BS2-3	1SAM401921R1001	10	0,005
	Замок + два ключа	SA2	GJF1101903R0002	10	0,020

Аксессуары

MS116, MS132, MS165, MO132, MO165

Общие технические характеристики

Тип		PS1-xxx-65	PS1-xxx-100	PS2-xxx-125	S1-Mx-25	S1-Mx-35
Стандарты		МЭК/EN 60947-4-1, МЭК/EN 60947-1				
Номинальное рабочее напряжение Ue		690 В				
Номинальный рабочий ток Ie		65 А	100 А	125 А	65 А	100 А
Номинальная частота		50/60 Гц				
Номинальное импульсное выдерживаемое напряжение Uimp		6 кВ				
Номинальное напряжение изоляции Ui		690 В AC				
Степень загрязнения		3				
Сечение		10 мм²	16 мм²	25 мм²	25 мм²	35 мм²
Температура окружающего воздуха	Эксплуатация	от –25 до +70 °C				
	Хранение	от –50 до +80 °C				
Удароустойчивость согласно МЭК 60068-2-27		25 g/11 мс				
Вибростойкость согласно МЭК 60068-2-6		5 g/3–150 Гц				

Характеристики подключения. Силовая цепь

Тип			S1-Mx-25	S1-Mx-35
Сечение проводника				
	Жесткий	1 x	6–25 мм²	10–35 мм²
	Гибкий с наконечником	1 x	6–16 мм²	10–35 мм²
	Гибкий с изолированным наконечником	1 x	6–16 мм²	10–35 мм²
	Гибкий без наконечника	1 x	6–16 мм²	10–35 мм²
Длина зачистки изоляции			10 мм	12 мм
Момент затяжки			2,5 Нм/22 фунт-дюйма	4,5 Нм/40 фунт-дюймов
Рекомендованный тип отвертки			Pozidriv 2	Шестигранная SW4

Аксессуары

MS116, MS132, MO132



IB132-Y



IB132-G



DMS132-Y



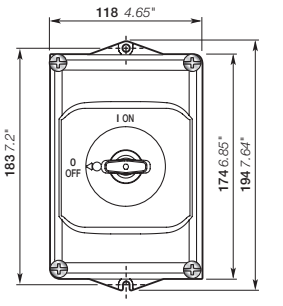
DMS132-G

Корпусы серии IB132 со степенью защиты IP65 предназначены для отдельной установки автоматических выключателей. Возможна установка дополнительных или сигнальных контактов, дистанционных расцепителей и расцепителей минимального напряжения. Возможна блокировка рукоятки в положении «ВЫКЛ». Подробные характеристики указаны в инструкции по установке.

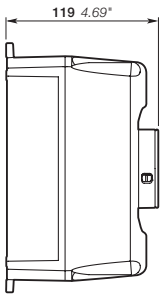
Монтажные комплекты DMS132 со степенью защиты IP65 предназначены для установки автоматических выключателей на дверцу любого шкафа. Возможна установка дополнительных или сигнальных контактов, независимых расцепителей и расцепителей минимального напряжения. Возможна блокировка рукоятки в положении «ВЫКЛ». Подробные характеристики указаны в инструкции по установке.

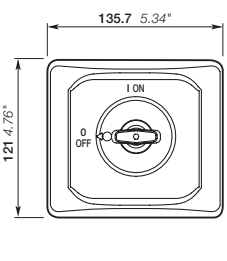
Совместимые модели	Описание	Цвет	Тип	Код заказа	Шт. в упаковке	Вес (1 шт.) кг
Корпус IP65						
MS116, MS132, MO132	Закрывается на замок, макс. 3 замка с диаметром дужки 4–6,5 мм	Желтый/красный	IB132-Y	1SAM201911R1011	1	0,370
		Серый/черный	IB132-G	1SAM201911R1010	1	0,370
Монтажные комплекты со степенью защиты IP65 для установки на дверцу						
MS116, MS132, MO132	Закрывается на замок, макс. 3 замка с диаметром дужки 4–6,5 мм	Желтый/красный	DMS132-Y	1SAM201912R1011	1	0,170
		Серый/черный	DMS132-G	1SAM201912R1010	1	0,170

Индикация I-O-T и ON-OFF-T (ВКЛ/ВЫКЛ/срабатывание).

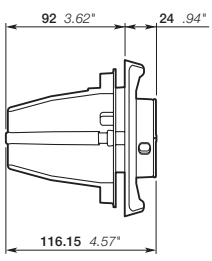


IB132





DMS132



Основные габаритные размеры в мм и дюймах

Аксессуары

MS116, MS132, MS165, MO132, MO165



2CDC241003F0011

MSHD-LB



2CDC241002S0011

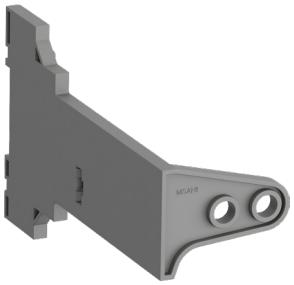
MSHD-LY


2CDC241004F0011

MSMN


2CDC241001F0012

MSH-AR


2CDC241017V0013

MSAH1

Данное решение позволяет управлять автоматическими выключателями для защиты электродвигателя, находящимися внутри распределительного шкафа. За счет специальной конструкции рукоятки, открытие дверцы распределительного шкафа при нахождении автоматического выключателя в положении «ВКЛ» невозможно.

Полный комплект включает в себя рукоятку, вал, переходник, кольцо для центрирования вала и держатель вала.

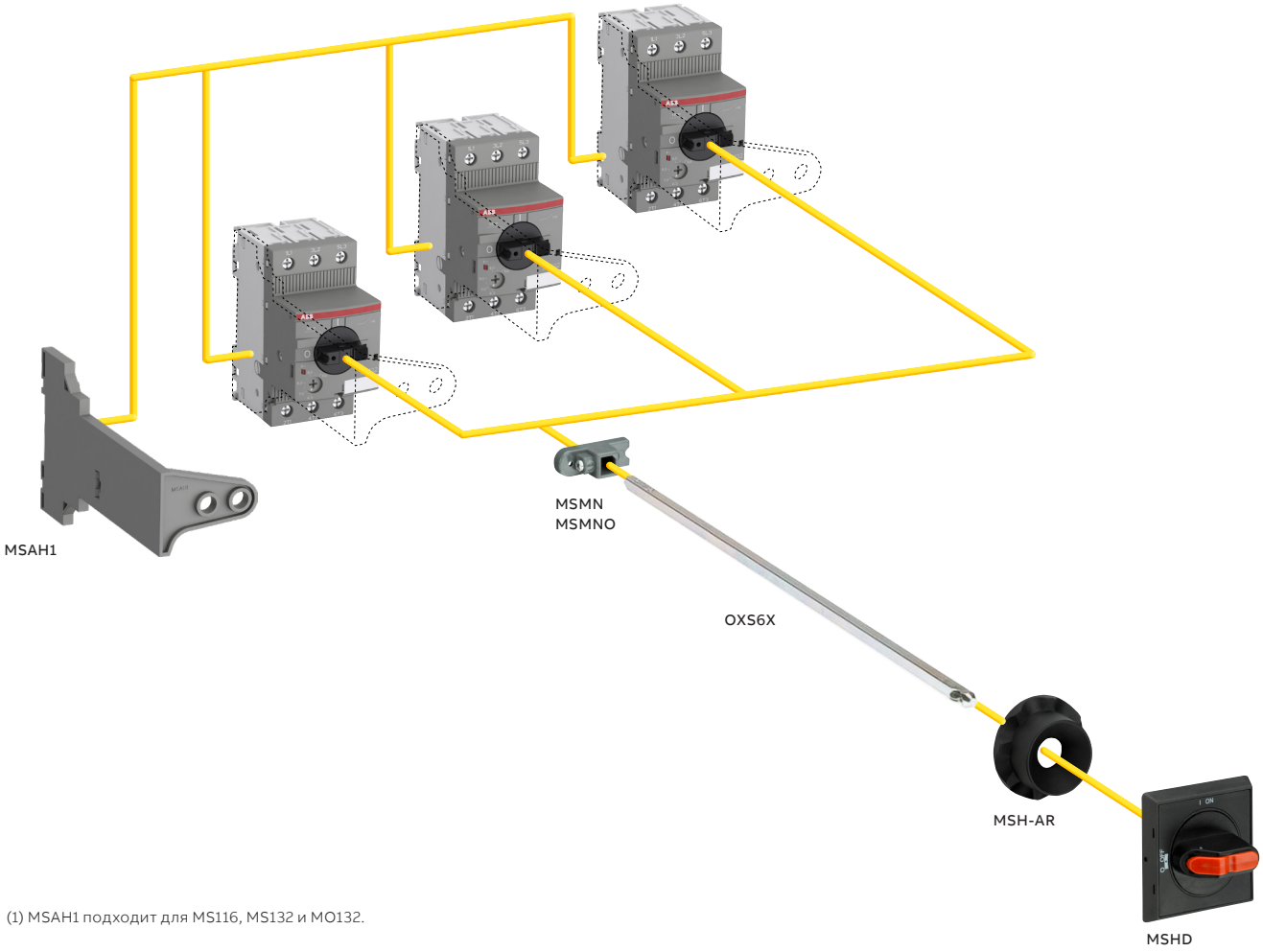
Большинство аксессуаров подходит для валов диаметром 6 мм и длиной не более 180 мм. Рукоятки MSHD имеют степень защиты IP64.

Совместимые модели	Описание	Длина вала мм	Цвет	Тип	Код заказа	Шт. в упаковке шт	Вес (1 шт.) кг
Валы							
MS116, MS132, MO132, MS165, MO165	Для рукояток MSHD. Диаметр вала 6 мм.	85		OXS6X85	1SCA101647R1001	1	0,020
		105		OXS6X105	1SCA108043R1001	1	0,020
		130		OXS6X130	1SCA101655R1001	1	0,030
		180		OXS6X180	1SCA101659R1001	1	0,040
Рукоятки со степенью защиты IP64							
MS116, MS132, MO132, MS165, MO165	Рукоятка закрывается на замок, макс. 3 замка с диаметром дужки 5–8 мм, блокировка дверцы в положении «ВКЛ» выключателя не снимается, используется для валов типа OXS6... диаметром 6 мм, длиной до 180 мм или приводных валов MSOX.		Черная	MSHD-LB (1)	1SAM201920R1001	1	0,065
			Желтая	MSHD-LY (1)	1SAM201920R1002	1	0,065
			Черная	MSHD-LTB (2)	1SAM201920R1011	1	0,065
			Желтая	MSHD-LTY (2)	1SAM201920R1012	1	0,065
Переходник							
MS116, MS132, MO132, MS165, MO165	Монтажный переходник для использования с типами валов OXS6... диаметром 6 мм и длиной до 180 мм.			MSMN (3)	1SAM101923R0002	1	0,002
				MSMNO (4)	1SAM101923R0012	1	0,002
Кольцо для центрирования вала							
MS116, MS132, MO132, MS165, MO165	Кольцо MSH-AR поддерживает длинные валы при центрировании относительно входного отверстия рукоятки. Это облегчает закрытие дверцы шкафа. Используется для валов OXS6X > 105 мм.			MSH-AR	1SAM201920R1000	1	0,010
Держатель вала							
MS116, MS132, MO132	Держатель вала MSAH позволяет удерживать длинный вал. Использование данного аксессуара для валов >130 мм обязательно.			MSAH1	1SAM201909R1021	1	0,035

(1) Индикация I-O и ON-OFF (ВКЛ/ВЫКЛ) (рекомендуется для MS116).
(2) Индикация I-O и ON-OFF (ВКЛ/ВЫКЛ) + TRIP (срабатывание).
(3) Кодированный — расположение индикации ON (ВКЛ) зависит от ориентации монтажа MS.
(4) Некодированный — расположение индикации ON (ВКЛ) не зависит от ориентации монтажа MS.

Аксессуары

MS116, MS132, MS165, MO132, MO165



(1) MSAH1 подходит для MS116, MS132 и MO132.

Дополнительную информацию можно найти в техническом разделе сайта компании АББ, например:

- www.abb.com/productdetails/ru/**AF09-30-10-13**
- или www.abb.com/productdetails/ru/**1SBL137001R1310**

Контакторы AF, EK и контакторные реле NF

3/3 **Обзор**

3/11 **Трехполюсные контакторы AF**

3/75 **Трехполюсные контакторы AF..K с втычными клеммами**

3/99 **Трехполюсные контакторы AFS для систем безопасности**

3/121 **Четырехполюсные контакторы AF и EK**

3/157 **Контакторы для коммутации цепей постоянного тока**

3/179 **Контакторы для коммутации конденсаторов**

3/195 **Четырех- и восьмиполюсные контакторные реле NF**

3/217 **Аксессуары для трехполюсных контакторов AF09–AF2850, четырехполюсных контакторов AF09–AF370 и контакторных реле NF**

3/257 **Аксессуары для контакторов UA, UA..RA и контакторов GA75, GAE75, GAF**

3/283 **Аксессуары для четырехполюсных контакторов EK550, EK1000**

3/295 **Маркировка и расположение клемм**

3/307 **Габаритные размеры**

3/371 **Дополнительная информация о применении контакторов**

3/390 **Таблица напряжений катушек управления**

3/395 **Опросный лист для выбора оборудования**

Контакторы AF для управления электродвигателями и силовыми цепями до 2850 А



Современная линейка контакторов АББ серии AF с универсальной катушкой управления AC/DC устанавливает новый стандарт для производителей электротехнического оборудования. Применение катушки с электронным управлением обеспечивает ряд преимуществ в сравнении с традиционными контакторами. Компания АББ предлагает широкий ассортимент продукции для наиболее эффективного решения задачь заказчиков в каждом конкретном применении.

Оптимизированная логистика

Сокращение расходов

Благодаря новой линейке контакторов компании АББ удалось сократить количество вариантов катушек управления до четырех, обеспечивающих работу в широком диапазоне напряжения от 20 до 500 В. Номенклатура продукции сократилась на 90 %, при этом функционал оборудования существенно расширился. Это упрощает логистику и сокращает расходы.

Безостановочная работа

Гарантия эффективности

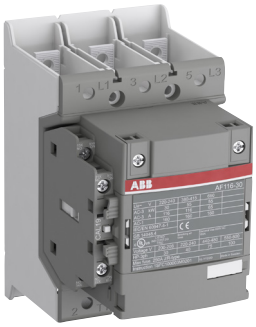
Применение контакторов серии AF исключает простои в работе оборудования из-за колебаний и просадок напряжения. Контакторы AF обеспечивают надежную и безостановочную работу оборудования в условиях нестабильных сетей. Новая линейка контакторов позволяет создать более функциональные системы управления электродвигателями и распределения электроэнергии. Применение контакторов AF — это гарантия эффективной работы установки. Оборудование при необходимости будет оставаться в работе даже при значительных бросках/просадках напряжения.

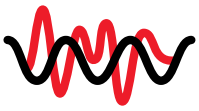
Эргономичная конструкция

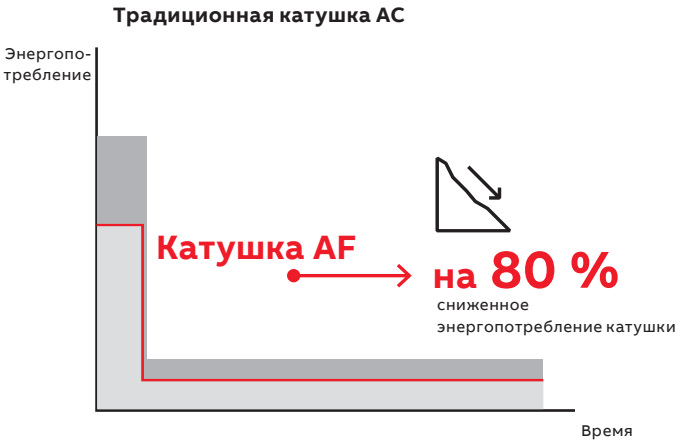
Удобная сборка и быстрое проектирование

В результате сокращения энергопотребления катушек управления (до 80 %) стало возможным уменьшение мощности и габаритов питающих трансформаторов. Все технические характеристики контакторов, чертежи и таблицы координации доступны заказчикам, что упрощает процесс проектирования и сборки.

Технология AF
Основные преимущества

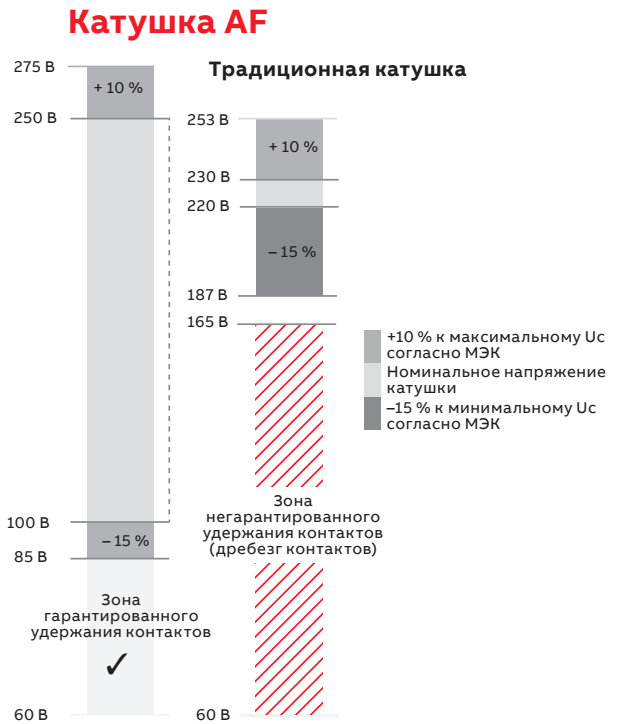


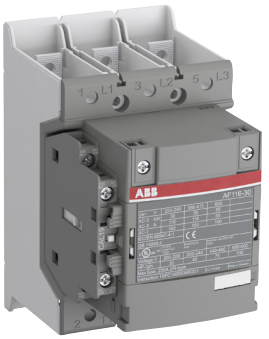


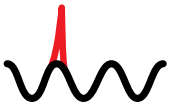


Надежность в любых сетях
Контакторы серии AF оборудованы электронной платой управления, которая осуществляет непрерывный контроль питающего напряжения и гарантирует точное замыкание или размыкание контактора. Также технология AF позволяет исключить фон переменного тока, что обеспечивает бесшумную работу контактора и отсутствие вибраций.

Сниженное энергопотребление катушки
При применении контакторов AF энергопотребление катушки управления снижается на 80 %.
Это дает возможность снизить тепловыделение оборудования, уменьшить габариты шкафа, а также уменьшить мощности питающих трансформаторов в цепях управления.







Широкий диапазон напряжения катушки управления
При использовании контакторов с классической технологией для разных напряжений сети требуются разные контакторы. Благодаря широкому рабочему диапазону катушек управления, контакторы AF могут применяться для различных типов оборудования, например, катушка с диапазоном напряжения 100-250 В AC/DC может работать в сетях с напряжением 110 В и 220 В.

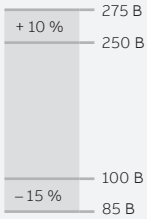
Встроенный ограничитель перенапряжения
При использовании традиционных контакторов рекомендуется использовать внешний ограничитель перенапряжения, стоимость которого может составлять до половины стоимости контактора. При использовании контакторов AF коммутационные перенапряжения ограничиваются контактором что обеспечивает надежную защиту цепи управления от помех. Это позволяет решить серьезную проблему и исключить необходимость применения дополнительных компонентов.

Выберите контактор AF, максимально подходящий для вашего решения



Управление контактором без промежуточных устройств
Цепи управления контакторов AF могут подключаться напрямую к выходу ПЛК, поскольку в ассортименте контакторов AF представлены специальные версии с малым энергопотреблением, либо контакторы могут быть подключены через промежуточные реле. Для осуществления прямого управления катушкой необходимо проверить коммутационную способность устройства управления (релейный контакт, твердотельный выход ПЛК и т. д.).

AF09–AF2850, 4–400 кВт, с катушкой управления AC/DC



AF09–AF370		**Код катушки**
24–60 В	AC/DC	11
48–130 В	AC/DC	12
100–250 В	AC/DC	13
250–500 В	AC/DC	14
AF400–AF1250		
24–60 В	DC	68
48–130 В	AC/DC	69
100–250 В	AC/DC	70
250–500 В	AC/DC	71
AF1350–AF2850		
100–250 В	AC/DC	70

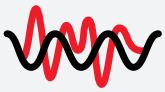
- Катушка управления AC/DC
- Широкий диапазон напряжения катушки управления
- Встроенная защита от перенапряжения

AF09Z–AF38Z, версии для подключения к ПЛК, 4–18,5 кВт, с катушкой управления 24 В DC

Диапазон напряжений	**Код катушки**
24 В DC	30

- Возможность управления от выхода ПЛК ≥ 24 В DC 250 мА
- Потребляемая мощность при срабатывании: 6 Вт (250 мА)
- Потребляемая мощность при удержании 1,7 Вт
- Время размыкания НО контакта 29 мс, время замыкания 53 мс
- Встроенная защита от перенапряжения

AF09Z–AF38Z для особых областей применения, 4–18,5 кВт, с катушкой управления AC/DC

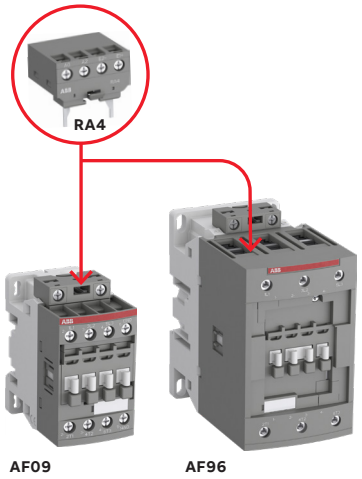


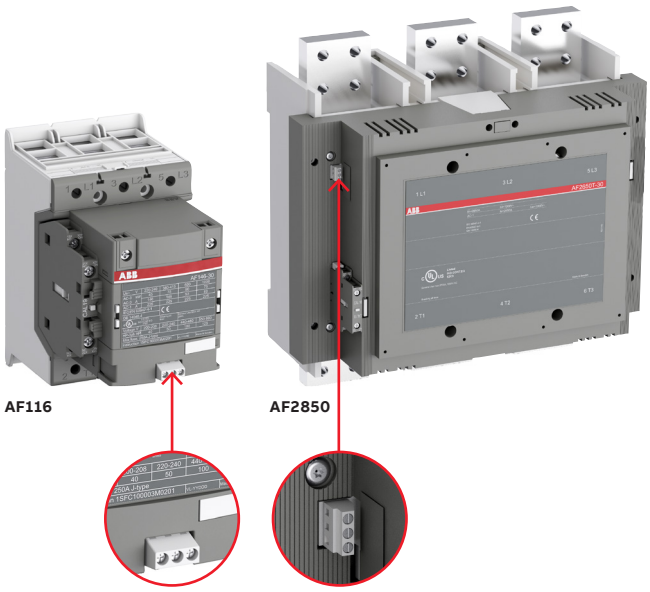
Диапазон напряжений		**Код катушки**
12–60 В	DC	20
24–60 В	AC/DC	21
48–130 В	AC/DC	22
100–250 В	AC/DC	23

- Катушка 20 имеет диапазон напряжений 12–20 В DC
- Все катушки обеспечивают возможность управления от выхода ПЛК ≥ 24 В DC 500 мА
- Катушки 21, 22 и 23 могут выдерживать кратковременные просадки и падения напряжения в соответствии с характеристиками применения SEMI F47
- Встроенная защита от перенапряжения

Решения для подключения контакторов AF к выходам ПЛК без промежуточных устройств
До 2850 А AC-1

Контакторы всех типоразмеров от AF09 до AF2850 имеют возможность подключения без промежуточных устройств к выходам ПЛК, имеющим очень малую выходную мощность. Кроме того, контакторы AF имеют гальваническую развязку между цепью ПЛК и цепью катушки контактора.

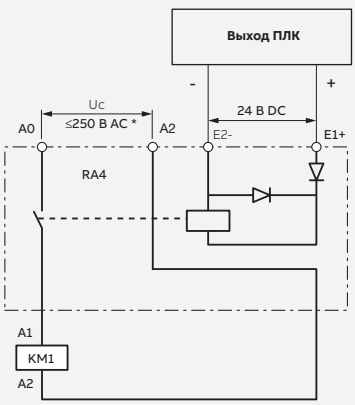




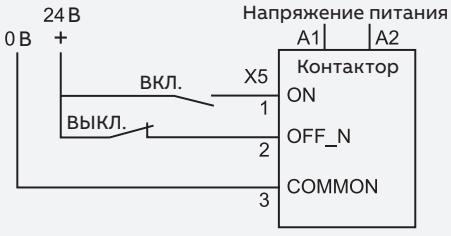
Промежуточное реле RA4
Промежуточные реле RA4 применяются с контакторами AF09..AF96 со стандартной катушкой и с контакторными реле NF в цепях управления с номинальным напряжением Uc = 24–250 В 50/60 Гц и 24 В DC.
Предназначены для управления от выхода ПЛК 24 В DC ≥ 20 мА.

Встроенный интерфейс ПЛК
Встроенный интерфейс ПЛК есть у моделей контакторов AF116..AF2850 с катушкой управления 100–250 В AC/DC или 250– 500 В AC / DC.
Для контакторов AF116–AF370 встроенный интерфейс для подключения к ПЛК поставляется при заказе специальных версий, а контакторы AF400–AF2850 оснащены им в стандартном исполнении.
Предназначены для управления от выхода ПЛК 24 В DC ≥ 10 мА.

Цепь управления с промежуточным реле RA4

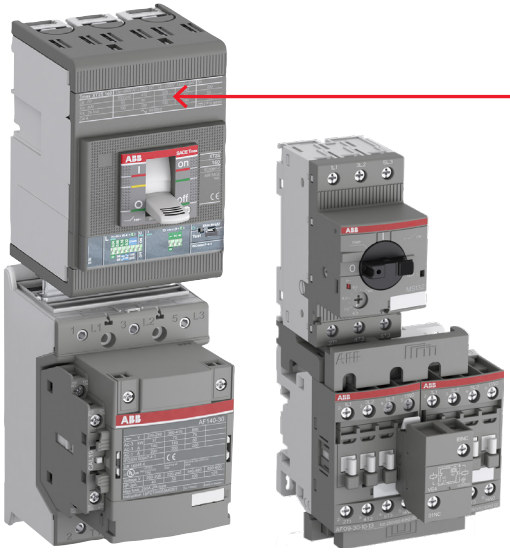


Управляющие входы для подключения к ПЛК

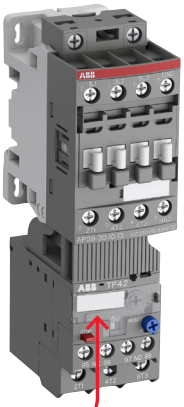


Контакторы и решения для защиты электродвигателей

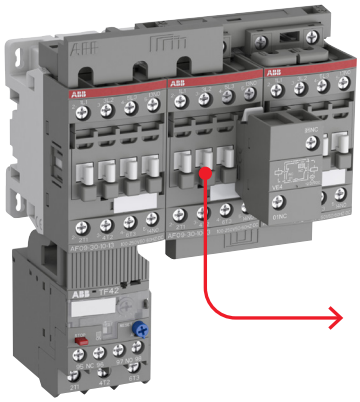
Надежное решение для любых задач



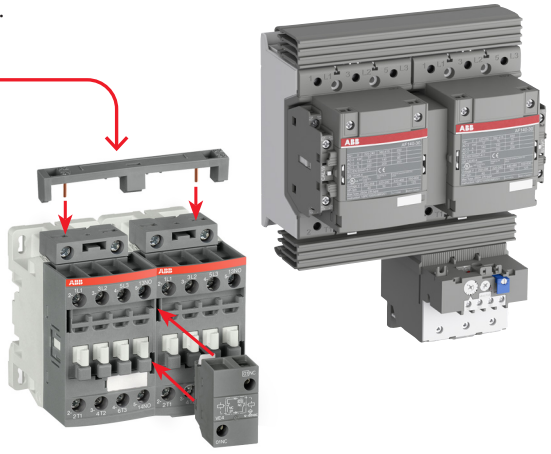
Эргономичные, компактные и простые в сборке пускатели
Контакторы AF идеально подходят для применения в местах с ограниченным пространством. Благодаря широкому ассортименту аксессуаров и соединительных комплектов можно реализовать любой тип пускателя и сэкономить время сборки.



Многофункциональная защита от перегрузки
В зависимости от условий пуска можно использовать тепловые реле перегрузки (с классом расцепления 10) или электронные реле перегрузки (с настраиваемым классом расцепления 10E, 20E, 30E) для защиты электродвигателей от перегрузки и обрыва фазы.



Компактность
Контакторы AF очень компактны. Их ширина сократилась на 30 %, а энергопотребление катушки снизилось на 80 % по сравнению с традиционными контакторами.



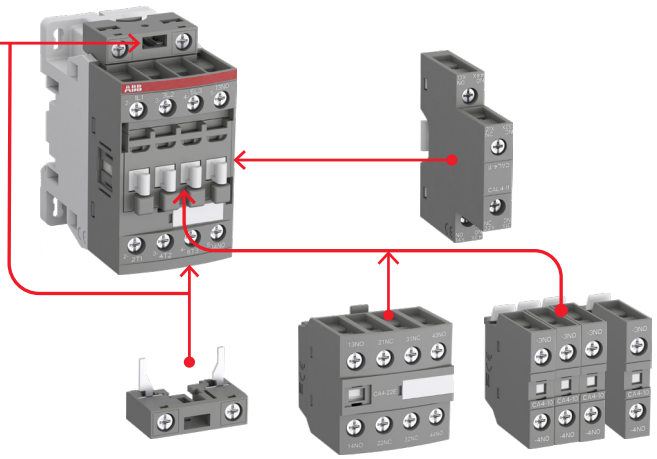
Экономия пространства
Для реализации электрической блокировки не требуется наличие зазора между контакторами. Это означает, что вы можете разместить больше оборудования при сохранении габаритов шкафа.

Современные контакторы серии AF
Многофункциональность и удобство применения

Простые в использовании аксессуары

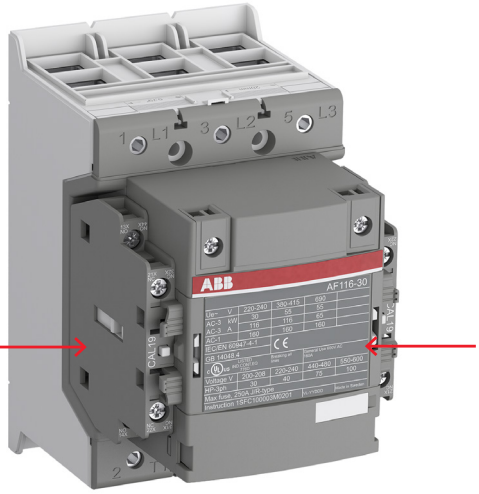
До 96 А

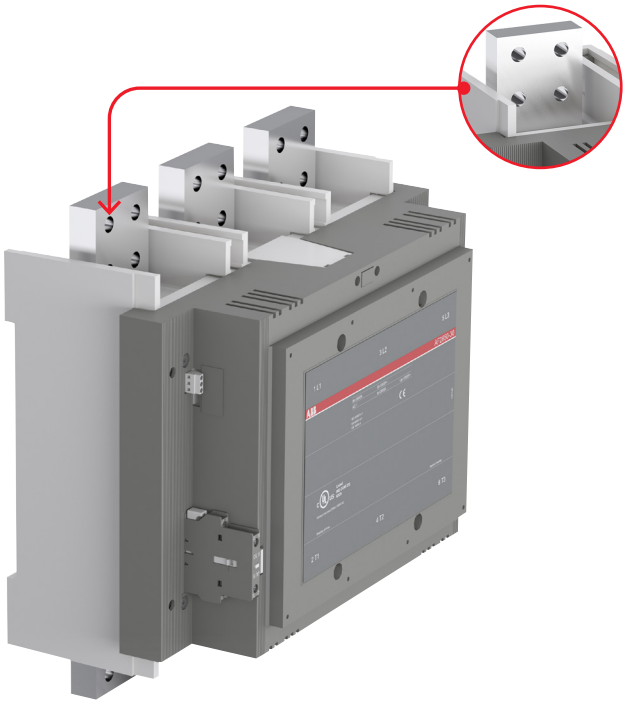
Максимально удобные аксессуары
Подключение к клеммам катушки возможно как сверху, так и снизу контактора AF. Так же можно осуществить подключение к катушке с фронтальной стороны в случае использования дополнительного аксуссуара.



Простые в использовании аксессуары
Для достижения большей гибкости решения предлагаются одно-, двух- и четырехполюсные блоки дополнительных контактов для фронтального или бокового монтажа.

До 2850 А





2 блока дополнительных контактов бокового монтажа
Контакторы AF116–AF2850 имеют возможность установки до 2 блоков дополнительных контактов бокового монтажа без увеличения ширины контактора. Все дополнительные аксессуары легко устанавливаются на контактор простым нащелкиванием.

Простое подключение и техническое обслуживание
Силовые клеммы контакторов AF116–AF2850 расположены на задней части контакторов, что облегчает подключение к шинам. Это также обеспечивает оперативное проведение регламентных работ и техническое обслуживание контакторов модели AF400 и выше.

Примечания



Трехполюсные контакторы AF

3/12 **Обзор**

Информация для заказа

от 4 до 200 кВт

3/14 AF09–AF38 с катушкой управления AC/DC
3/15 AF09Z–AF38Z с катушкой управления 24В DC для подключения к ПЛК
3/16 AF09Z–AF38Z для специальных областей применения с катушкой управления AC/DC
3/17 AF40–AF96 с катушкой управления AC/DC
3/18 Основные дополнительные аксессуары для контакторов AF09–AF96
3/19 AF116–AF146 с катушкой управления AC/DC
3/20 AF116–AF146 с катушкой управления AC/DC и встроенным интерфейсом для подключения к ПЛК
3/21 AF190–AF370 с катушкой управления AC/DC
3/22 AF190–AF370 с катушкой управления AC/DC и встроенным интерфейсом для подключения к ПЛК
3/23 Основные дополнительные аксессуары для контакторов AF116–AF370

от 4 до 560 кВт (до 2850 А AC-1) — с 1 НО + 1 НЗ доп. контактами

3/24 AF26–AF38 с катушкой управления AC/DC
3/25 AF26Z–AF38Z для специальных областей применения с катушкой управления AC/DC
3/26 Основные дополнительные аксессуары для контакторов AF26–AF38
3/27 AF40–AF96 с катушкой управления AC/DC
3/28 Основные дополнительные аксессуары для контакторов AF40–AF96
3/29 AF116–AF146 с катушкой управления AC/DC
3/30 AF116–AF146 с катушкой управления AC/DC и встроенным интерфейсом для подключения к ПЛК
3/31 AF190–AF370 с катушкой управления AC/DC
3/32 AF190–AF370 с катушкой управления AC/DC и встроенным интерфейсом для подключения к ПЛК
3/33 Основные дополнительные аксессуары для контакторов AF116–AF370
3/34 AF400–AF750 с катушкой управления AC/DC
3/35 AF1250–AF2850 с катушкой управления AC/DC
3/36 AF1350T–AF2850T с катушкой управления AC/DC
3/37 Основные дополнительные аксессуары для контакторов AF400–AF2850

от 4 до 560 кВт (до 2850 А AC-1) — с 2 НО + 2 НЗ доп. контактами

3/38 AF09–AF38 с катушкой управления AC/DC
3/39 AF09Z–AF38Z для специальных областей применения с катушкой управления AC/DC
3/40 AF40–AF96 с катушкой управления AC/DC
3/41 Основные дополнительные аксессуары для контакторов AF09–AF96
3/42 AF116–AF146 с катушкой управления AC/DC
3/43 AF116–AF146 с катушкой управления AC/DC и встроенным интерфейсом для подключения к ПЛК
3/44 AF190–AF370 с катушкой управления AC/DC
3/45 AF190–AF370 с катушкой управления AC/DC и встроенным интерфейсом для подключения к ПЛК
3/46 Основные дополнительные аксессуары для контакторов AF116–AF370
3/47 AF400–AF750 с катушкой управления AC/DC
3/48 AF1250–AF2850 с катушкой управления AC/DC
3/49 Основные дополнительные аксессуары для контакторов AF400–AF2850

3/50 **Технические характеристики**

3/67 **Электрическая износостойкость**

Чтобы сразу перейти к подробной информации об оборудовании, используйте тип оборудования или код заказа, например:

- www.abb.com/productdetails/ru/**AF09-30-10-13**
- или www.abb.com/productdetails/ru/**1SBL137001R1310**

Трехполюсные контакторы для управления электродвигателями и коммутации мощности






Питание цепей управления AC/DC				Тип	AF09	AF12	AF16	AF26	AF30	AF38	AF40	AF52	AF65	AF80	AF96
МЭК	AC-3	Номинальная рабочая мощность θ ≤ 60 °C для AF09–AF370 θ ≤ 55 °C для AF400–AF2650	380–400 В	кВт	4	5,5	7,5	11	15	18,5	18,5	22	30	37	45
			415 В	кВт	4	5,5	9	11	15	18,5	22	30	37	45	55
			440 В	кВт	4	5,5	9	15	18,5	22	22	30	37	45	55
			500 В	кВт	5,5	7,5	9	15	18,5	22	22	30	37	45	55
			690 В	кВт	5,5	7,5	9	15	18,5	22	22	30	37	45	55
			1000 В	кВт	—	—	—	—	—	—	—	—	—	35	40
		Номинальный рабочий ток	380–400 В	A	9	12	18	26	32	38	40	53	65	80	96
	AC-1	Номинальный рабочий ток	θ ≤ 40 °C, 690 В	A	25	28	30	45	50	50	70	100	105	125	130

Основные дополнительные аксессуары

Блоки дополнительных контактов	Фронтальный монтаж	CA4-10 (1 x НО) CA4-01 (1 x НЗ)				
	Боковой монтаж	CAL4-11 (1 x НО + 1 x НЗ)				
Реле времени	Электронные приставки времени	TEF4-ON TEF4-OFF				
Блокировки	Механические	VM4		VM96-4		
	Электромеханические	VEM4		—		
Соединительные шины	Для реверсивных контакторов	BER16-4	BER38-4	BER65-4	BER96-4	
Ограничители перенапряжения		Встроенная защита от перенапряжения				

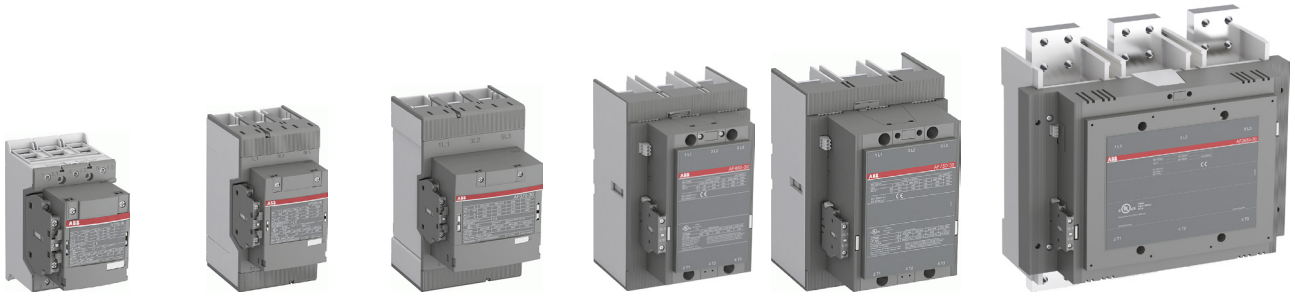
Реле перегрузки

	Тепловые реле	Класс расцепления 10 (Класс 10A для TF140, TA200DU)	TF42 (0,10–38 A)		TF65 (22–67 A)	TF96 (40–96 A)
	Электронные реле	Класс расцепления 10E, 20E, 30E	EF19 (0,10–18,9 A)	EF19 (0,10–18,9 A) EF45 (9–45 A)	EF65 (20–70 A)	EF96 (36–100 A)

Автоматические выключатели для защиты электродвигателей

	С защитой от КЗ и перегрузки Класс расцепления 10	MS116 (0,10–32 A) Ics до 50 кА		MS165 (10–80 A) Ics до 100 кА	
		MS132 (0,10–32 A) Ics до 100 кА		—	
	С защитой только от КЗ	MO132 (0,16–32 A) Ics до 100 кА		MO165 (16–80 A) Ics до 100 кА	
Аксессуары	Для соединения с контакторами	BEA16-4	BEA26-4 BEA38-4	BEA65-4 (1)	

(1) BEA65-4 подходит только для соединения MS165 и MO165 и контакторов AF40-AF65.



	AF116	AF140	AF146	AF190	AF205	AF265	AF305	AF370	AF400	AF460	AF580	AF750	AF1250	AF1350	AF1650	AF2050	AF2650	AF2850
	55	75	75	90	110	132	160	200	200	250	315	400	—	475	560	—	—	—
	55	75	75	90	110	132	160	200	220	250	355	425	—	500	630	—	—	—
	75	90	90	110	132	160	160	200	220	250	355	450	—	560	710	—	—	—
	75	90	90	110	132	160	200	250	250	315	400	520	—	560	710	—	—	—
	55	75	90	132	160	200	250	315	315	355	500	600	—	800	1000	—	—	—
	—	—	75	110	132	160	185	200	220	280	355	400	—	—	—	—	—	—
	116	140	146	190	205	265	305	370	400	460	580	750	—	860	1060	—	—	—
	160	200	225	275	350	400	500	600	600	700	800	1050	1260	1350	1650	2050	2650	2850

	—																	
	CAL19-11 (1 x HO + 1 x H3)								CAL18-11 (1 x HO + 1 x H3)									
	—																	
	VM19 (для контакторов одного типоразмера)								VM750H VM750V					VM1650H				
	BER140-4			BER205-4		BER370-4			BEM460-30		BEM750-30		—					

	TF140DU (66–142 A) θ ≤ 55 °C	TA200DU (66–200 A) θ ≤ 55 °C	—					
	EF146 (54–150 A)	EF205 (63–210 A)	EF370 (115–380 A)	EF460 (150–500 A)	EF750 (250–800 A)	EF1250DU (350–1250 A)	—	

03

Трехполюсные контакторы AF09–AF38

От 4 до 18,5 кВт

С катушкой управления AC/DC



AF09-30-10



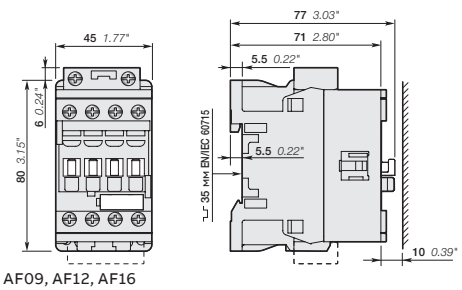
AF26-30-00

Трехполюсные контакторы AF09–AF38 используются преимущественно для управления трехфазными электродвигателями и силовыми цепями до 690 В AC и 440 В DC. Данные контакторы имеют блочную конструкцию с 3 силовыми полюсами и следующие преимущества:

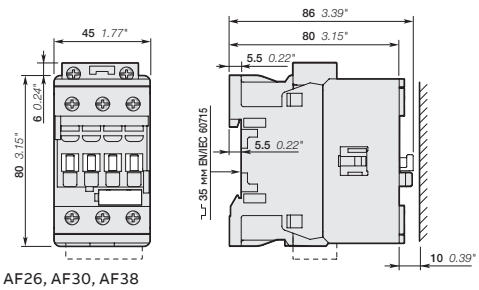
- катушка управления AC/DC, с электронной платой управления и широким диапазоном напряжения управления (например, 100–250 В AC/DC), всего 4 катушки покрывают диапазон напряжения управления 24–500 В 50/60 Гц и 20–500 В DC;
  - надежная работа при значительных колебаниях и просадках напряжения управления;
  - пониженное энергопотребление;
  - точное срабатывание;
- встроенный ограничитель перенапряжения;
- возможность установки блоков дополнительных контактов фронтального или бокового монтажа и широкий ассортимент дополнительных аксессуаров.

МЭК		Номинальное напряжение цепи управления Uc мин. — Uc макс.			Встроенные дополнительные контакты	Тип	Код заказа	Вес
Ном. раб. мощность 400 В AC-3 кВт	ток θ ≤ 60 °C 400 В AC-3 A	В 50/60 Гц	В DC					Упаковки (1 шт.) кг
4	9	24–60	20–60	(1)	1 0	AF09-30-10-11	1SBL137001R1110	0,270
					0 1	AF09-30-01-11	1SBL137001R1101	0,270
		48–130	48–130		1 0	AF09-30-10-12	1SBL137001R1210	0,270
					0 1	AF09-30-01-12	1SBL137001R1201	0,270
		100–250	100–250		1 0	AF09-30-10-13	1SBL137001R1310	0,270
					0 1	AF09-30-01-13	1SBL137001R1301	0,270
		250–500	250–500		1 0	AF09-30-10-14	1SBL137001R1410	0,310
					0 1	AF09-30-01-14	1SBL137001R1401	0,310
5,5	12	24–60	20–60	(1)	1 0	AF12-30-10-11	1SBL157001R1110	0,270
					0 1	AF12-30-01-11	1SBL157001R1101	0,270
		48–130	48–130		1 0	AF12-30-10-12	1SBL157001R1210	0,270
					0 1	AF12-30-01-12	1SBL157001R1201	0,270
		100–250	100–250		1 0	AF12-30-10-13	1SBL157001R1310	0,270
					0 1	AF12-30-01-13	1SBL157001R1301	0,270
		250–500	250–500		1 0	AF12-30-10-14	1SBL157001R1410	0,310
					0 1	AF12-30-01-14	1SBL157001R1401	0,310
7,5	18	24–60	20–60	(1)	1 0	AF16-30-10-11	1SBL177001R1110	0,270
					0 1	AF16-30-01-11	1SBL177001R1101	0,270
		48–130	48–130		1 0	AF16-30-10-12	1SBL177001R1210	0,270
					0 1	AF16-30-01-12	1SBL177001R1201	0,270
		100–250	100–250		1 0	AF16-30-10-13	1SBL177001R1310	0,270
					0 1	AF16-30-01-13	1SBL177001R1301	0,270
		250–500	250–500		1 0	AF16-30-10-14	1SBL177001R1410	0,310
					0 1	AF16-30-01-14	1SBL177001R1401	0,310
11	26	24–60	20–60	(1)	0 0	AF26-30-00-11	1SBL237001R1100	0,310
		48–130	48–130		0 0	AF26-30-00-12	1SBL237001R1200	0,310
		100–250	100–250		0 0	AF26-30-00-13	1SBL237001R1300	0,310
		250–500	250–500		0 0	AF26-30-00-14	1SBL237001R1400	0,350
15	32	24–60	20–60	(1)	0 0	AF30-30-00-11	1SBL277001R1100	0,310
		48–130	48–130		0 0	AF30-30-00-12	1SBL277001R1200	0,310
		100–250	100–250		0 0	AF30-30-00-13	1SBL277001R1300	0,310
		250–500	250–500		0 0	AF30-30-00-14	1SBL277001R1400	0,350
18,5	38	24–60	20–60	(1)	0 0	AF38-30-00-11	1SBL297001R1100	0,310
		48–130	48–130		0 0	AF38-30-00-12	1SBL297001R1200	0,310
		100–250	100–250		0 0	AF38-30-00-13	1SBL297001R1300	0,310
		250–500	250–500		0 0	AF38-30-00-14	1SBL297001R1400	0,350

(1) AF..-30-..-11 не подходят для управления от выходов ПЛК без промежуточных устройств в цепи управления.



AF09, AF12, AF16



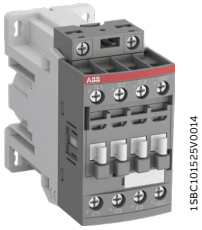
AF26, AF30, AF38

Основные габаритные размеры в мм и дюймах

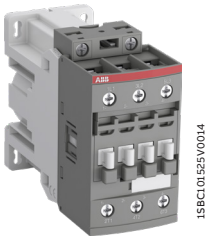
Трехполюсные контакторы AF09Z–AF38Z

От 4 до 18,5 кВт

С катушкой управления 24 В DC для подключения к ПЛК



AF09Z-30-10



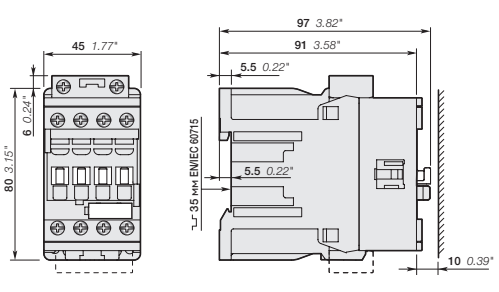
AF26Z-30-00

Трехполюсные контакторы AF09Z–AF38Z используются преимущественно для управления трехфазными электродвигателями и силовыми цепями до 690 В AC и 220 В DC. Данные контакторы имеют блочную конструкцию с 3 силовыми полюсами и следующие преимущества:

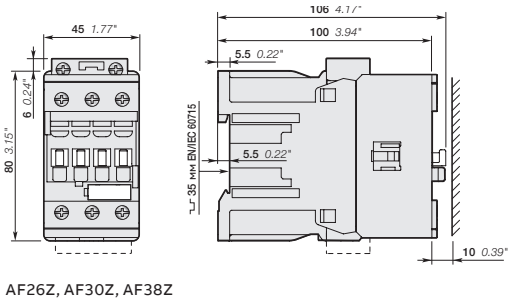
- катушка управления 24 В DC, с электронной платой управления и пониженным до 1,7 Вт энергопотреблением при удержании;
  - возможность управления от выходов ПЛК ≥ 250 мА 24 В DC без промежуточных устройств в цепи управления;
  - точное срабатывание;
- встроенный ограничитель перенапряжения;
- возможность установки блоков дополнительных контактов фронтального или бокового монтажа и широкий ассортимент дополнительных аксессуаров.

МЭК		**Номинальное напряжение цепи управления Uc**	**Встроенные дополнительные контакты**	**Тип**	**Код заказа**	**Вес**
Ном. раб. мощность 400 В AC-3	**ток θ ≤ 60 °C 400 В AC-3**					**Упаковки (1 шт.)**
кВт	A	B DC				кг
4	9	24	1 0	AF09Z-30-10-30	1SBL136001R3010	0,430
			0 1	AF09Z-30-01-30	1SBL136001R3001	0,430
5,5	12	24	1 0	AF12Z-30-10-30	1SBL156001R3010	0,430
			0 1	AF12Z-30-01-30	1SBL156001R3001	0,430
7,5	18	24	1 0	AF16Z-30-10-30	1SBL176001R3010	0,430
			0 1	AF16Z-30-01-30	1SBL176001R3001	0,430
11	26	24	0 0	AF26Z-30-00-30	1SBL236001R3000	0,480
15	32	24	0 0	AF30Z-30-00-30	1SBL276001R3000	0,480
18,5	38	24	0 0	AF38Z-30-00-30	1SBL296001R3000	0,480

Примечание. У контакторов AF..Z с напряжением цепи управления 24 В DC при подключении необходимо соблюдать полярность, указанную рядом с клеммами катушки: A1+ для положительного полюса и A2- для отрицательного полюса.



AF09Z, AF12Z, AF16Z



AF26Z, AF30Z, AF38Z

Основные габаритные размеры в мм и дюймах

Трехполюсные контакторы AF09Z–AF38Z

От 4 до 18,5 кВт

Для специальных областей применения с катушкой управления AC/DC



AF09Z-30-10



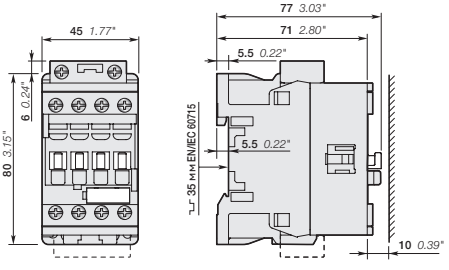
AF26Z-30-00

Трехполюсные контакторы AF09Z–AF38Z используются преимущественно для управления трехфазными электродвигателями и силовыми цепями до 690 В AC и 220 В DC. Данные контакторы имеют блочную конструкцию с 3 силовыми полюсами и следующие преимущества:

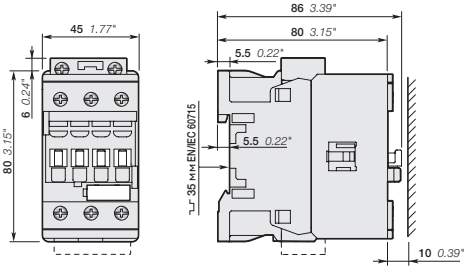
- катушка управления AC/DC, с электронной платой управления и широким диапазоном напряжения управления (например, 100–250 В AC/DC), всего 4 катушки покрывают диапазон напряжения управления 24–250 В 50/60 Гц и 12–250 В DC;
  - надежная работа при значительных колебаниях и просадках напряжения управления;
  - возможность управления от выходов ПЛК ≥ 500 мА 24 В DC без промежуточных устройств в цепи управления;
  - пониженное энергопотребление;
  - точное срабатывание;
  - могут выдерживать кратковременное пропадание и просадку напряжения (в соответствии с характеристиками применения SEMI F47-0706);
- встроенный ограничитель перенапряжения;
- возможность установки блоков дополнительных контактов фронтального или бокового монтажа и широкий ассортимент дополнительных аксессуаров.

МЭК		Номинальное напряжение цепи управления Uc мин. — Uc макс.		Встроенные дополнительные контакты	Тип	Код заказа	Вес
Ном. раб. мощность 400 В AC-3 кВт	ток θ ≤ 60 °C 400 В AC-3 A	В 50/60 Гц	В DC				Упаковки (1 шт.) кг
4	9	–	12–20	1 0	AF09Z-30-10-20	1SBL136001R2010	0,310
				0 1	AF09Z-30-01-20	1SBL136001R2001	0,310
		24–60	20–60	1 0	AF09Z-30-10-21	1SBL136001R2110	0,310
				0 1	AF09Z-30-01-21	1SBL136001R2101	0,310
		48–130	48–130	1 0	AF09Z-30-10-22	1SBL136001R2210	0,310
				0 1	AF09Z-30-01-22	1SBL136001R2201	0,310
		100–250	100–250	1 0	AF09Z-30-10-23	1SBL136001R2310	0,310
				0 1	AF09Z-30-01-23	1SBL136001R2301	0,310
5,5	12	–	12–20	1 0	AF12Z-30-10-20	1SBL156001R2010	0,310
				0 1	AF12Z-30-01-20	1SBL156001R2001	0,310
		24–60	20–60	1 0	AF12Z-30-10-21	1SBL156001R2110	0,310
				0 1	AF12Z-30-01-21	1SBL156001R2101	0,310
		48–130	48–130	1 0	AF12Z-30-10-22	1SBL156001R2210	0,310
				0 1	AF12Z-30-01-22	1SBL156001R2201	0,310
		100–250	100–250	1 0	AF12Z-30-10-23	1SBL156001R2310	0,310
				0 1	AF12Z-30-01-23	1SBL156001R2301	0,310
7,5	18	–	12–20	1 0	AF16Z-30-10-20	1SBL176001R2010	0,310
				0 1	AF16Z-30-01-20	1SBL176001R2001	0,310
		24–60	20–60	1 0	AF16Z-30-10-21	1SBL176001R2110	0,310
				0 1	AF16Z-30-01-21	1SBL176001R2101	0,310
		48–130	48–130	1 0	AF16Z-30-10-22	1SBL176001R2210	0,310
				0 1	AF16Z-30-01-22	1SBL176001R2201	0,310
		100–250	100–250	1 0	AF16Z-30-10-23	1SBL176001R2310	0,310
				0 1	AF16Z-30-01-23	1SBL176001R2301	0,310
11	26	–	12–20	0 0	AF26Z-30-00-20	1SBL236001R2000	0,350
		24–60	20–60	0 0	AF26Z-30-00-21	1SBL236001R2100	0,350
		48–130	48–130	0 0	AF26Z-30-00-22	1SBL236001R2200	0,350
		100–250	100–250	0 0	AF26Z-30-00-23	1SBL236001R2300	0,350
15	32	–	12–20	0 0	AF30Z-30-00-20	1SBL276001R2000	0,350
		24–60	20–60	0 0	AF30Z-30-00-21	1SBL276001R2100	0,350
		48–130	48–130	0 0	AF30Z-30-00-22	1SBL276001R2200	0,350
		100–250	100–250	0 0	AF30Z-30-00-23	1SBL276001R2300	0,350
18,5	38	–	12–20	0 0	AF38Z-30-00-20	1SBL296001R2000	0,350
		24–60	20–60	0 0	AF38Z-30-00-21	1SBL296001R2100	0,350
		48–130	48–130	0 0	AF38Z-30-00-22	1SBL296001R2200	0,350
		100–250	100–250	0 0	AF38Z-30-00-23	1SBL296001R2300	0,350

Примечание. Только у контакторов AF..Z с напряжением цепи управления 12–20 В DC необходимо соблюдать полярность при подключении, указанную рядом с клеммами катушки: A1+ для положительного полюса и A2- для отрицательного полюса.



AF09Z, AF12Z, AF16Z



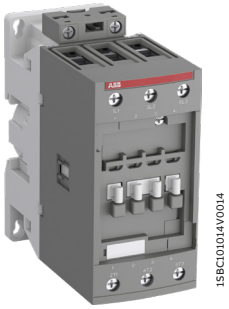
AF26Z, AF30Z, AF38Z

Основные габаритные размеры в мм и дюймах

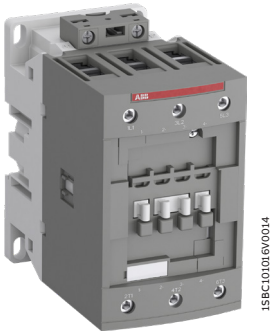
Трехполюсные контакторы AF40–AF96

От 18,5 до 45 кВт

С катушкой управления AC/DC



AF40-30-00



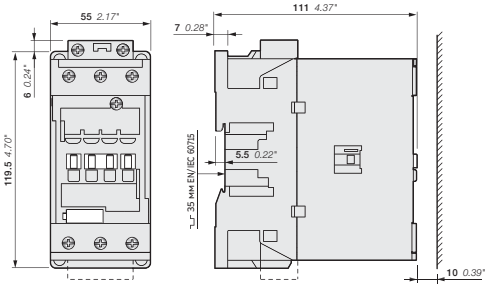
AF80-30-00

Трехполюсные контакторы AF40–AF96 используются преимущественно для управления трехфазными электродвигателями и силовыми цепями до 690 В AC и 220 В DC. Эти контакторы имеют блочную конструкцию с 3 силовыми полюсами и следующие преимущества:

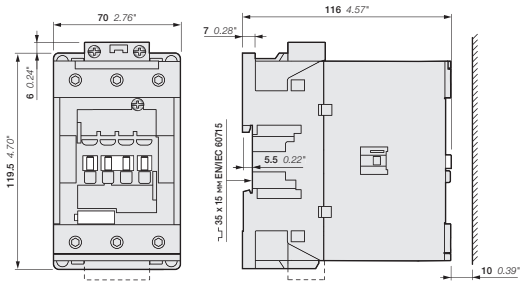
- катушка управления AC/DC, с электронной платой управления и широким диапазоном напряжения управления (например, 100–250 В AC/DC), всего 4 катушки покрывают диапазон напряжения управления 24–500 В 50/60 Гц и 20–500 В DC;
  - надежная работа при значительных колебаниях и просадках напряжения управления;
  - пониженное энергопотребление;
  - точное срабатывание;
  - могут выдерживать кратковременное пропадание и просадки напряжения (в соответствии с характеристиками применения SEMI F47-0706);
- встроенный ограничитель перенапряжения;
- возможность установки блоков дополнительных контактов фронтального или бокового монтажа и широкий ассортимент дополнительных аксессуаров.

МЭК		Номинальное напряжение цепи управления Uc мин. — Uc макс.		Встроенные дополнительные контакты	Тип	Код заказа	Вес
Ном. раб. мощность 400 В AC-3 кВт	ток θ ≤ 60 °C 400 В AC-3 A	В 50/60 Гц	В DC				Упаковки (1 шт.) кг
18,5	40	24–60	20–60 (1)	0 0	AF40-30-00-11	1SBL347001R1100	0,970
		48–130	48–130	0 0	AF40-30-00-12	1SBL347001R1200	0,970
		100–250	100–250	0 0	AF40-30-00-13	1SBL347001R1300	0,950
		250–500	250–500	0 0	AF40-30-00-14	1SBL347001R1400	0,950
22	53	24–60	20–60 (1)	0 0	AF52-30-00-11	1SBL367001R1100	0,970
		48–130	48–130	0 0	AF52-30-00-12	1SBL367001R1200	0,970
		100–250	100–250	0 0	AF52-30-00-13	1SBL367001R1300	0,950
		250–500	250–500	0 0	AF52-30-00-14	1SBL367001R1400	0,950
30	65	24–60	20–60 (1)	0 0	AF65-30-00-11	1SBL387001R1100	0,970
		48–130	48–130	0 0	AF65-30-00-12	1SBL387001R1200	0,970
		100–250	100–250	0 0	AF65-30-00-13	1SBL387001R1300	0,950
		250–500	250–500	0 0	AF65-30-00-14	1SBL387001R1400	0,950
37	80	24–60	20–60 (1)	0 0	AF80-30-00-11	1SBL397001R1100	1,220
		48–130	48–130	0 0	AF80-30-00-12	1SBL397001R1200	1,220
		100–250	100–250	0 0	AF80-30-00-13	1SBL397001R1300	1,170
		250–500	250–500	0 0	AF80-30-00-14	1SBL397001R1400	1,170
45	96	24–60	20–60 (1)	0 0	AF96-30-00-11	1SBL407001R1100	1,220
		48–130	48–130	0 0	AF96-30-00-12	1SBL407001R1200	1,220
		100–250	100–250	0 0	AF96-30-00-13	1SBL407001R1300	1,170
		250–500	250–500	0 0	AF96-30-00-14	1SBL407001R1400	1,170

(1) Для управления от выходов ПЛК следует использовать интерфейсное реле RA4.



AF40, AF52, AF65

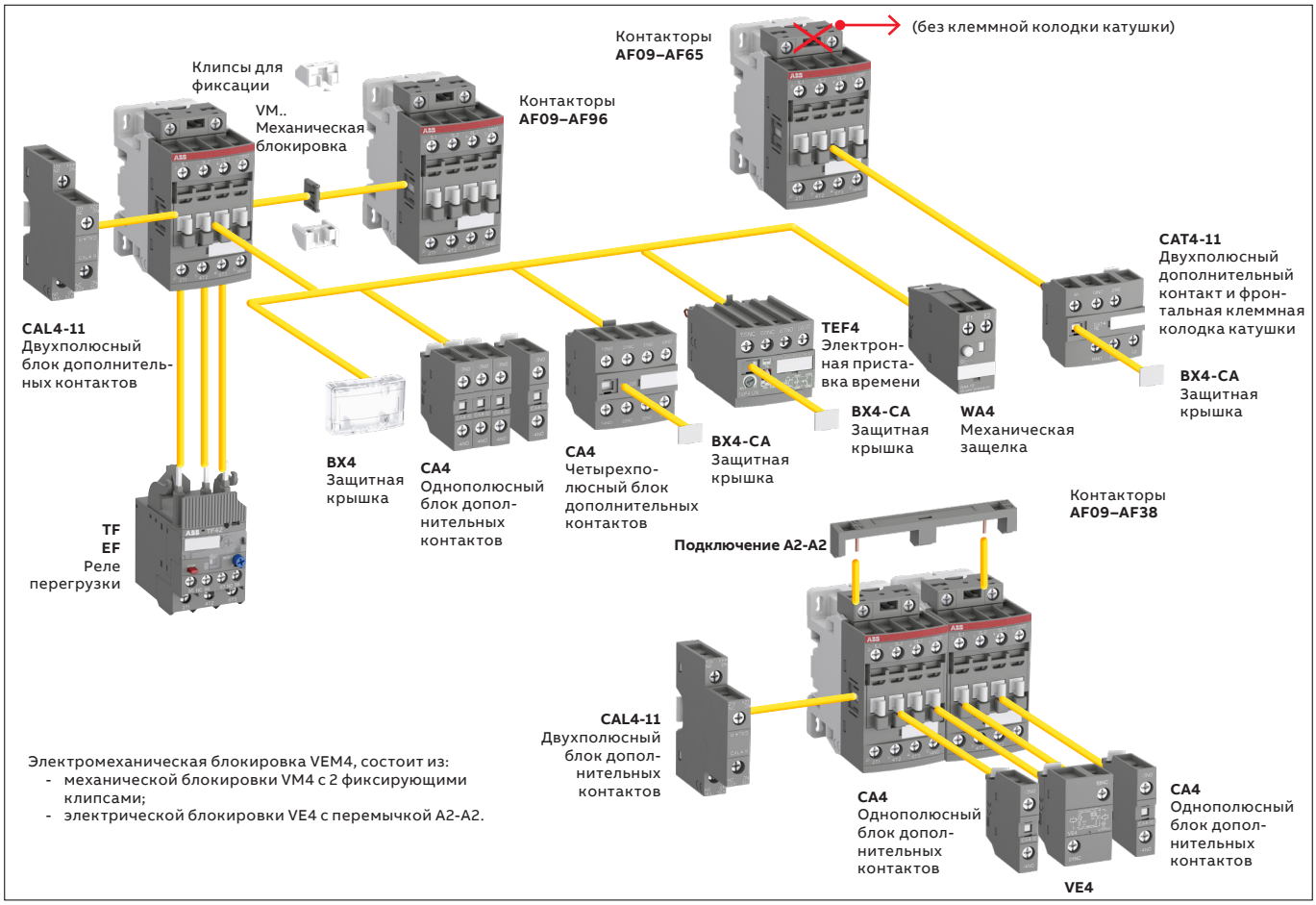


AF80, AF96

Основные габаритные размеры в мм и дюймах

Трехполюсные контакторы AF09–AF96

Основные дополнительные аксессуары



Варианты установки дополнительных аксессуаров: для получения информации для заказа, технических характеристик и информации о других аксессуарах см. раздел «Аксессуары».

В зависимости от вида монтажа, фронтального или бокового, возможны разные конфигурации аксессуаров.

Типы контакторов	Силовые полюса	Встроенные дополнительные контакты	Аксессуары для фронтального монтажа Блоки дополнительных контактов			Электронная приставка времени	Механическая защелка	Электромеханическая блокировка (между 2 контакторами)	Аксессуары для бокового монтажа Блоки дополнительных контактов	
			Однополюсные CA4	Двухполюсные CAT4-11	Четырехполюсные CA4	TEF4	WA4 (2)	VEM4	Двухполюсные CAL4-11 Левая сторона	Правая сторона
AF09(Z)–AF38(Z) (1)										
AF09–AF16	3 0	0 1	макс. 4	**или 1**	**или 1**	**или 1**	**или 1**	–	+ 1	–
AF09–AF16	3 0	1 0	макс. 2	**или 1**	–	**или 1**	**или 1**	–	+ 1	+ 1
AF26–AF38	3 0	0 0	макс. 3	–	–	–	–	+ 1 (2)	+ 1	**или 1**
AF09Z–AF38Z для подключения к ПЛК — катушка 30 (2)										
AF09Z–AF16Z	3 0	0 1	макс. 4	–	**или 1**	**или 1**	–	– (2)	**или 1**	+ 1
AF09Z–AF16Z	3 0	1 0	макс. 2	–	–	**или 1**	–	– (2)	+ 1	**или 1**
AF26Z–AF38Z	3 0	0 0	–	–	–	1	–	–	+ 1	+ 1
AF40–AF96										
AF40–AF65	3 0	0 0	макс. 4	**или 1**	**или 1**	**или 1**	**или 1**	–	+ 1	+ 1
AF80, AF96	3 0	0 0	макс. 4	–	**или 1**	**или 1**	**или 1**	–	+ 1	+ 1

(1) Включая дополнительные и встроенные контакты: макс. 4 НЗ дополнительных контакта в положениях 1, 2, 3, 4 и макс. 3 НЗ дополнительных контакта в положениях 1 ± 30°, 5.
(2) Следует использовать WA4 для AF09–AF65 и WA4-96 для AF80, AF96.
Однополюсные дополнительные контакты CA4 (1 блок с каждой стороны механической защелки) входят в общее количество встроенных и дополнительных НЗ вспомогательных контактов.
Проконсультируйтесь с региональным представительством АББ по вопросу использования механической защелки WA4 с катушкой контактора 30.
(3) Электромеханическая блокировка VEM4 не подходит для контакторов AF..Z с напряжением цепи управления 12–20 В DC (катушка 20) и 24 В DC (катушка 30).
Следует использовать механическую блокировку VM4 и дополнительные контакты.

Варианты установки реле перегрузки (4)

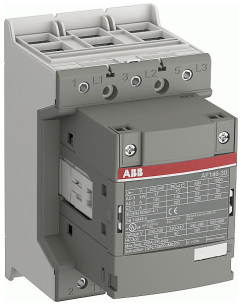
Типы контакторов	Тепловые реле перегрузки	Электронные реле перегрузки
AF09–AF38	TF42 (0,10–38 A)	EF19 (0,10–19 A)
AF26–AF38	TF42 (0,10–38 A)	EF45 (9–45 A)
AF40–AF65	TF65 (22–67 A)	EF65 (20–70 A)
AF80, AF96	TF96 (40–96 A)	EF96 (36–100 A)

Установка реле перегрузки не препятствует установке других вышеуказанных аксессуаров.
(4) Непосредственная установка: монтажный комплект не требуется.

Трехполюсные контакторы AF116–AF146

От 55 до 75 кВт

С катушкой управления AC/DC

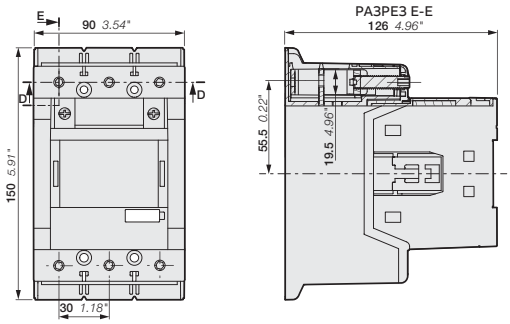


AF146-30-00

Трехполюсные контакторы AF116–AF146 используются преимущественно для управления трехфазными электродвигателями и силовыми цепями до 690В AC (AF146 до 1000 В AC) и 260 В DC. Данные контакторы имеют блочную конструкцию с 3 силовыми полюсами и следующие преимущества:

- катушка управления AC/DC, с электронной платой управления и широким диапазоном напряжения управления (например, 100–250 В AC/DC), всего 4 катушки покрывают диапазон напряжения управления 24–500 В 50/60 Гц и 20–500 В DC;
  - надежная работа при значительных колебаниях и просадках напряжения управления;
  - пониженное энергопотребление;
  - точное срабатывание;
  - могут выдерживать кратковременное пропадание и просадку напряжения (в соответствии с характеристиками применения SEMI F47-0706);
- встроенный ограничитель перенапряжения;
- возможность установки блоков дополнительных контактов бокового монтажа и широкий ассортимент дополнительных аксессуаров.

МЭК		Номинальное напряжение цепи управления Uc мин. — Uc макс.		Встроенные дополнительные контакты	Тип	Код заказа	Вес
Ном. раб. мощность 400 В AC-3 кВт	ток θ ≤ 60 °C 400 В AC-3 A	В 50/60 Гц	В DC				Упаковки (1 шт.) кг
Со встроенными кабельными зажимами							
55	116	24–60	20–60	0 0	AF116-30-00-11	1SFL427001R1100	1,750
		48–130	48–130	0 0	AF116-30-00-12	1SFL427001R1200	1,750
		100–250	100–250	0 0	AF116-30-00-13	1SFL427001R1300	1,750
		250–500	250–500	0 0	AF116-30-00-14	1SFL427001R1400	1,750
75	140	24–60	20–60	0 0	AF140-30-00-11	1SFL447001R1100	1,750
		48–130	48–130	0 0	AF140-30-00-12	1SFL447001R1200	1,750
		100–250	100–250	0 0	AF140-30-00-13	1SFL447001R1300	1,750
		250–500	250–500	0 0	AF140-30-00-14	1SFL447001R1400	1,750
75	146	24–60	20–60	0 0	AF146-30-00-11	1SFL467001R1100	1,750
		48–130	48–130	0 0	AF146-30-00-12	1SFL467001R1200	1,750
		100–250	100–250	0 0	AF146-30-00-13	1SFL467001R1300	1,750
		250–500	250–500	0 0	AF146-30-00-14	1SFL467001R1400	1,750



AF116, AF140, AF146-30-00

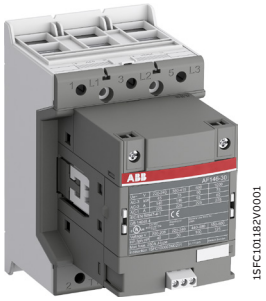
Основные габаритные размеры в мм и дюймах

03

Трехполюсные контакторы AF116–AF146 со встроенным интерфейсом ПЛК

От 55 до 75 кВт

С катушкой управления AC/DC



AF146-30-00

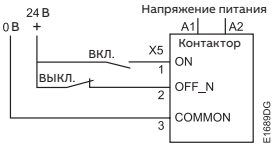
Трехполюсные контакторы AF116–AF146 используются преимущественно для управления трехфазными электродвигателями и силовыми цепями до 690В AC (AF146 до 1000 В AC) и 260 В DC. Данные контакторы имеют блочную конструкцию с 3 силовыми полюсами и следующие преимущества:

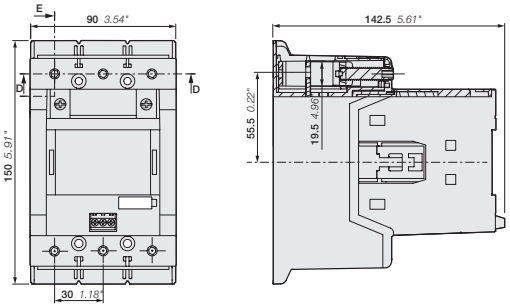
- катушка управления AC/DC, с электронной платой управления и широким диапазоном напряжения управления (например, 100–250 В AC/DC), всего 2 катушки покрывают диапазон напряжения управления 100–500 В AC/DC;
  - надежная работа при значительных колебаниях и просадках напряжения управления;
  - пониженное энергопотребление;
  - точное срабатывание;
  - могут выдерживать кратковременное пропадание и просадку напряжения (в соответствии с характеристиками применения SEMI F47-0706);
  - время размыкания менее 20 мс;
- встроенный ограничитель перенапряжения;
- возможность установки блоков дополнительных контактов бокового монтажа и широкий ассортимент дополнительных аксессуаров.

МЭК		Номинальное напряжение цепи управления Uc мин. — Uc макс.		Встроенные дополнительные контакты	Тип	Код заказа	Вес
Ном. раб. мощность 400 В AC-3	ток θ ≤ 60 °C 400 В AC-3						Упаковки (1 шт.)
кВт	A	В 50/60 Гц	В DC				кг
Со встроенными кабельными зажимами							
55	116	100–250	100–250	0 0	AF116-30-00-33	1SFL427001R3300	1,750
		250–500	250–500	0 0	AF116-30-00-34	1SFL427001R3400	1,750
75	140	100–250	100–250	0 0	AF140-30-00-33	1SFL447001R3300	1,750
		250–500	250–500	0 0	AF140-30-00-34	1SFL447001R3400	1,750
75	146	100–250	100–250	0 0	AF146-30-00-33	1SFL467001R3300	1,750
		250–500	250–500	0 0	AF146-30-00-34	1SFL467001R3400	1,750

Контакторы AF116–AF146 оснащены входами 24 В DC для управления от выходов ПЛК.

Управляющие входы





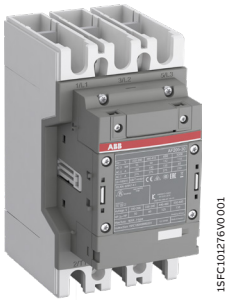
AF116, AF140, AF146-30-00

Основные габаритные размеры в мм и дюймах

Трехполюсные контакторы AF190–AF370

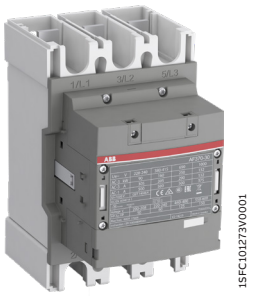
От 90 до 200 кВт

С катушкой управления AC/DC



1SFC101276V0001

AF205-30-00



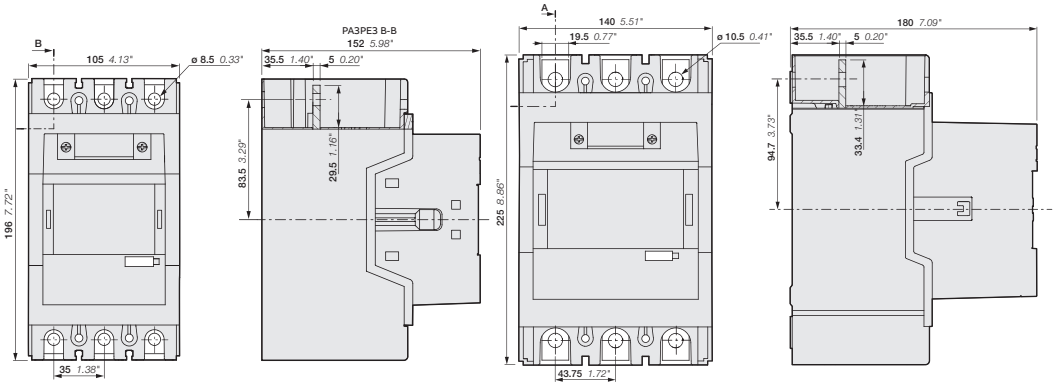
1SFC101273V0001

AF370-30-00

Трехполюсные контакторы AF190–AF370 используются преимущественно для управления трехфазными электродвигателями и силовыми цепями до 1000 В AC и 340 В DC. Данные контакторы имеют блочную конструкцию с 3 силовыми полюсами и следующие преимущества:

- катушка управления AC/DC, с электронной платой управления и широким диапазоном напряжения управления (например, 100–250 В AC/DC), всего 4 катушки покрывают диапазон напряжения управления 24–500 В 50/60 Гц и 20–500 В DC;
  - надежная работа при значительных колебаниях и просадках напряжения управления;
  - пониженное энергопотребление;
  - точное срабатывание;
  - могут выдерживать кратковременное пропадание и просадку напряжения (в соответствии с характеристиками применения SEMI F47-0706);
- встроенный ограничитель перенапряжения;
- возможность установки блоков дополнительных контактов бокового монтажа и широкий ассортимент дополнительных аксессуаров.

МЭК		Номинальное напряжение цепи управления Uc мин. — Uc макс.		Встроенные дополнительные контакты	Тип	Код заказа	Вес
Ном. раб. мощность 400 В AC-3 кВт	ток θ ≤ 60 °C 400 В AC-3 A	В 50/60 Гц	В DC				Упаковки (1 шт.) кг
90	190	24–60	20–60	0 0	AF190-30-00-11	1SFL487002R1100	3,000
		48–130	48–130	0 0	AF190-30-00-12	1SFL487002R1200	3,000
		100–250	100–250	0 0	AF190-30-00-13	1SFL487002R1300	3,000
		250–500	250–500	0 0	AF190-30-00-14	1SFL487002R1400	3,000
110	205	24–60	20–60	0 0	AF205-30-00-11	1SFL527002R1100	3,000
		48–130	48–130	0 0	AF205-30-00-12	1SFL527002R1200	3,000
		100–250	100–250	0 0	AF205-30-00-13	1SFL527002R1300	3,000
		250–500	250–500	0 0	AF205-30-00-14	1SFL527002R1400	3,000
132	265	24–60	20–60	0 0	AF265-30-00-11	1SFL547002R1100	4,605
		48–130	48–130	0 0	AF265-30-00-12	1SFL547002R1200	4,605
		100–250	100–250	0 0	AF265-30-00-13	1SFL547002R1300	4,605
		250–500	250–500	0 0	AF265-30-00-14	1SFL547002R1400	4,605
160	305	24–60	20–60	0 0	AF305-30-00-11	1SFL587002R1100	4,605
		48–130	48–130	0 0	AF305-30-00-12	1SFL587002R1200	4,605
		100–250	100–250	0 0	AF305-30-00-13	1SFL587002R1300	4,605
		250–500	250–500	0 0	AF305-30-00-14	1SFL587002R1400	4,605
200	370	24–60	20–60	0 0	AF370-30-00-11	1SFL607002R1100	4,605
		48–130	48–130	0 0	AF370-30-00-12	1SFL607002R1200	4,605
		100–250	100–250	0 0	AF370-30-00-13	1SFL607002R1300	4,605
		250–500	250–500	0 0	AF370-30-00-14	1SFL607002R1400	4,605



AF190, AF205

AF265, AF305, AF370

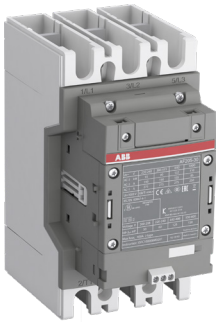
Основные габаритные размеры в мм и дюймах

03

Трехполюсные контакторы AF190–AF370 со встроенным интерфейсом ПЛК

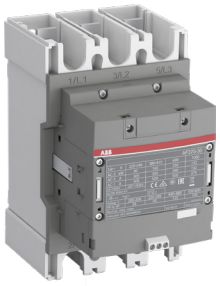
От 90 до 200 кВт

С катушкой управления AC/DC



1SFC101271V0001

AF205-30-00



1SFC101268V0001

AF370-30-00

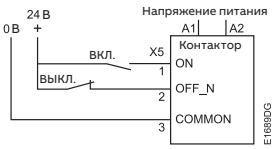
Трехполюсные контакторы AF190–AF370 используются преимущественно для управления трехфазными электродвигателями и силовыми цепями до 1000 В AC и 340 В DC. Данные контакторы имеют блочную конструкцию с 3 силовыми полюсами и следующие преимущества:

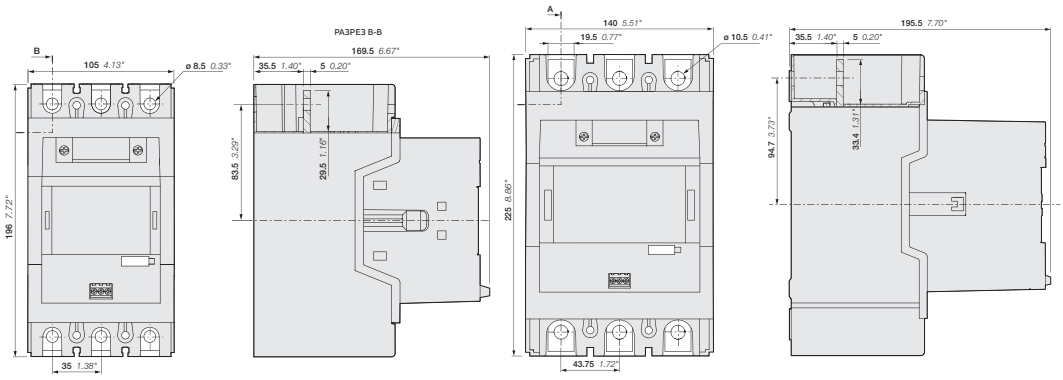
- катушка управления AC/DC, с электронной платой управления и широким диапазоном напряжения управления (например, 100–250 В AC/DC), всего 2 катушки покрывают диапазон напряжения управления 100–500 В AC/DC;
  - надежная работа при значительных колебаниях и просадках напряжения управления;
  - пониженное энергопотребление;
  - точное срабатывание;
  - могут выдерживать кратковременное пропадание и просадку напряжения (в соответствии с характеристиками применения SEMI F47-0706);
  - время размыкания менее 20 мс;
- встроенный ограничитель перенапряжения;
- возможность установки блоков дополнительных контактов бокового монтажа и широкий ассортимент дополнительных аксессуаров.

МЭК		Номинальное напряжение цепи управления Uc мин. — Uc макс.		Встроенные дополнительные контакты	Тип	Код заказа	Вес
Ном. раб. мощность 400 В AC-3	ток θ ≤ 60 °C 400 В AC-3						Упаковки (1 шт.)
кВт	A	В 50/60 Гц	В DC				кг
90	190	100–250	100–250	0 0	AF190-30-00-33	1SFL487002R3300	3,000
		250–500	250–500	0 0	AF190-30-00-34	1SFL487002R3400	3,000
110	205	100–250	100–250	0 0	AF205-30-00-33	1SFL527002R3300	3,000
		250–500	250–500	0 0	AF205-30-00-34	1SFL527002R3400	3,000
132	265	100–250	100–250	0 0	AF265-30-00-33	1SFL547002R3300	4,605
		250–500	250–500	0 0	AF265-30-00-34	1SFL547002R3400	4,605
160	305	100–250	100–250	0 0	AF305-30-00-33	1SFL587002R3300	4,605
		250–500	250–500	0 0	AF305-30-00-34	1SFL587002R3400	4,605
200	370	100–250	100–250	0 0	AF370-30-00-33	1SFL607002R3300	4,605
		250–500	250–500	0 0	AF370-30-00-34	1SFL607002R3400	4,605

Контакторы AF190–AF370 оснащены входами 24 В DC для управления от выходов ПЛК.

Управляющие входы





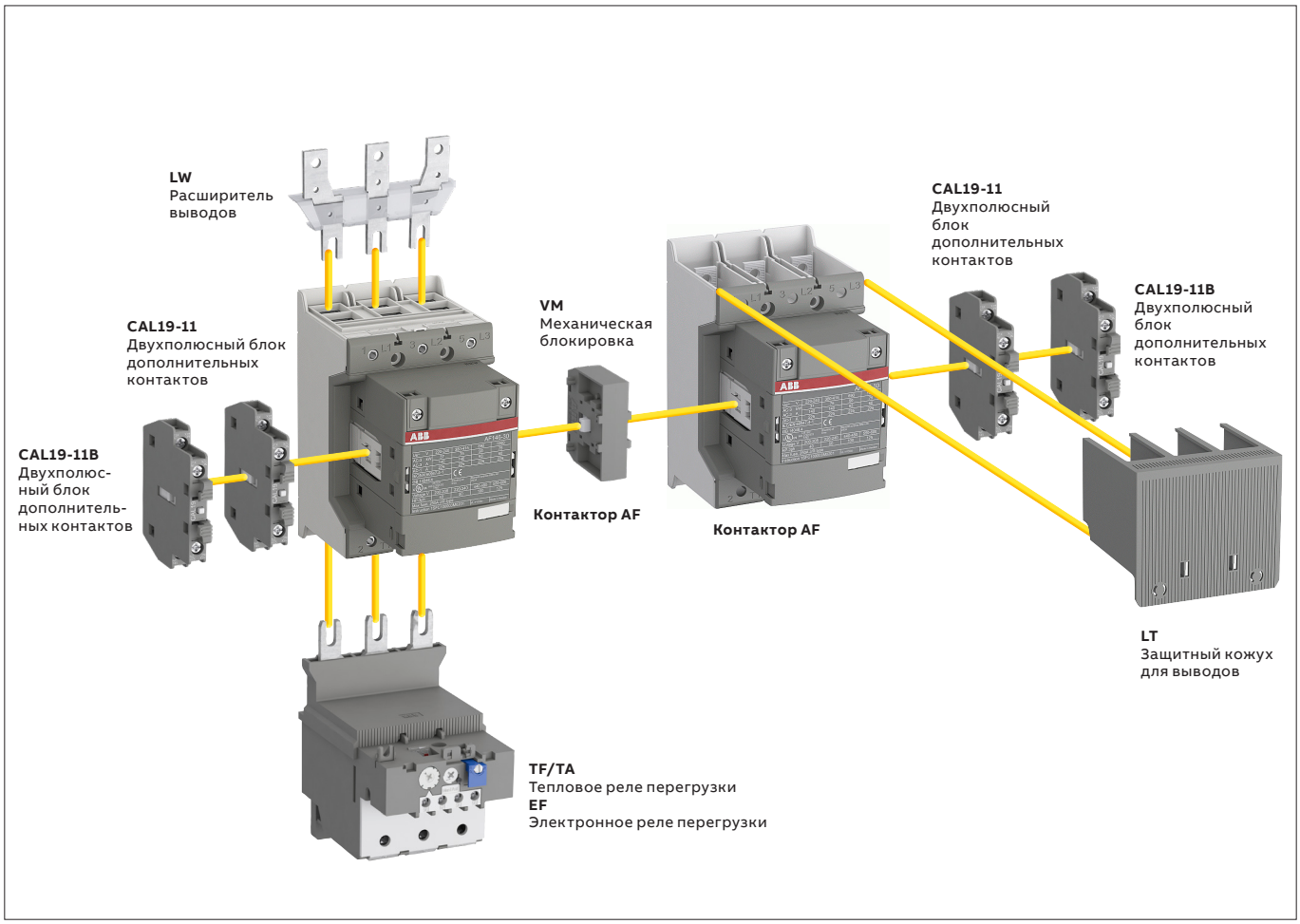
AF190, AF205

AF265, AF305, AF370

Основные габаритные размеры в мм и дюймах

Трехполюсные контакторы AF116–AF370

Основные дополнительные аксессуары



Варианты установки дополнительных аксессуаров: для получения информации для заказа, технических характеристик и информации о других аксессуарах см. раздел «Аксессуары».

Типы контакторов	Силовые полюса	Встроенные дополнительные контакты	Аксессуары для бокового монтажа Блоки дополнительных контактов		Механические блокировки (между 2 контакторами)
			CAL19-11 (3)	CAL19-11B	
AF116–AF370	3 0	0 0	2 x CAL19-11	+ 2 x CAL19-11B	–
AF116–AF370	3 0	0 0	2 x CAL19-11 (1)	+ 2 x CAL19-11B (1)	+ VM... (2)

(1) Общее количество блоков дополнительных контактов для двух контакторов.
(2) Тип блокировки выбирается в соответствии с типоразмером контактора (см. «Аксессуары»).
(3) Блоки дополнительных контактов CEL19 могут быть установлены вместо CAL19-11 и CAL19-11B, однако никакой блок дополнительных контактов не может быть установлен поверх CEL19.

Варианты установки реле перегрузки (1)

Типы контакторов	Тепловые реле перегрузки	Электронные реле перегрузки
AF116–AF140	TF140DU (66–142 A)	EF146 (54–150 A)
AF146	–	EF146 (54–150 A)
AF190, AF205	TA200DU (66–200 A)	EF205 (63–210 A)
AF265–AF370	–	EF370 (115–380 A)

Установка реле перегрузки не препятствует установке других вышеуказанных аксессуаров.
(1) Непосредственная установка: монтажный комплект не требуется.

Трехполюсные контакторы AF26–AF38

От 4 до 18,5 кВт

С катушкой управления AC/DC и 1 НО + 1 НЗ дополнительными контактами



AF26-30-11

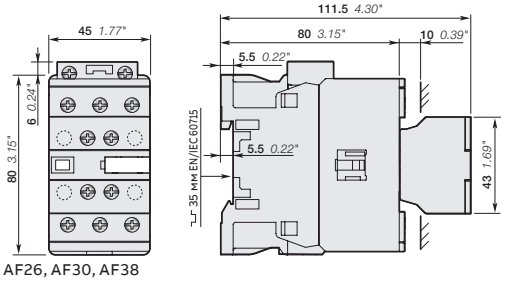
Трехполюсные контакторы AF26–AF38 используются преимущественно для управления трехфазными электродвигателями и силовыми цепями до 690 В AC и 220 В DC. Данные контакторы имеют блочную конструкцию с 3 силовыми полюсами и следующие преимущества:

- предустановленный на заводе блок дополнительных контактов фронтального монтажа. Встроенные дополнительные контакты механически соединены (промаркированы сбоку), а дополнительные НЗ контакты являются зеркальными;
- катушка управления AC/DC, с электронной платой управления и широким диапазоном напряжения управления (например, 100–250 В AC/DC), всего 4 катушки покрывают диапазон напряжения управления 24–500 В 50/60 Гц и 20–500 В DC;
  - надежная работа при значительных колебаниях и просадках напряжения управления;
  - пониженное энергопотребление;
  - точное срабатывание;
- встроенный ограничитель перенапряжения;
- возможность установки блоков дополнительных контактов бокового монтажа и широкий ассортимент дополнительных аксессуаров.

МЭК		Номинальное напряжение цепи управления Uc мин. — Uc макс.		Встроенные дополнительные контакты	Тип	Код заказа	Вес
Ном. раб. мощность 400 В AC-3 кВт	ток θ ≤ 60 °C 400 В AC-3 A	В 50/60 Гц	В DC				Упаковки (1 шт.) кг
11	26	24–60	20–60 (1)	1 1	AF26-30-11-11	1SBL237001R1111	0,350
		48–130	48–130	1 1	AF26-30-11-12	1SBL237001R1211	0,350
		100–250	100–250	1 1	AF26-30-11-13	1SBL237001R1311	0,350
		250–500	250–500	1 1	AF26-30-11-14	1SBL237001R1411	0,390
15	32	24–60	20–60 (1)	1 1	AF30-30-11-11	1SBL277001R1111	0,350
		48–130	48–130	1 1	AF30-30-11-12	1SBL277001R1211	0,350
		100–250	100–250	1 1	AF30-30-11-13	1SBL277001R1311	0,350
		250–500	250–500	1 1	AF30-30-11-14	1SBL277001R1411	0,390
18,5	38	24–60	20–60 (1)	1 1	AF38-30-11-11	1SBL297001R1111	0,350
		48–130	48–130	1 1	AF38-30-11-12	1SBL297001R1211	0,350
		100–250	100–250	1 1	AF38-30-11-13	1SBL297001R1311	0,350
		250–500	250–500	1 1	AF38-30-11-14	1SBL297001R1411	0,390

(1) AF..-30-..-11 не подходят для управления от выходов ПЛК без промежуточных устройств в цепи управления.

Контакторы AF26-AF38 с предустановленными дополнительными контактами не являются стандартной позицией. Для оперативной поставки необходимо отдельно заказывать контактор и отдельно дополнительные контакты.



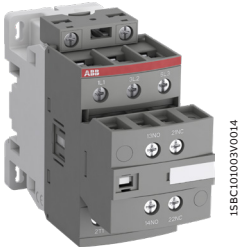
AF26, AF30, AF38

Основные габаритные размеры в мм и дюймах

Трехполюсные контакторы AF26Z–AF38Z

От 4 до 18,5 кВт

Для специальных областей применения с катушкой управления AC/DC и 1 НО + 1 НЗ дополнительными контактами



AF26Z-30-11

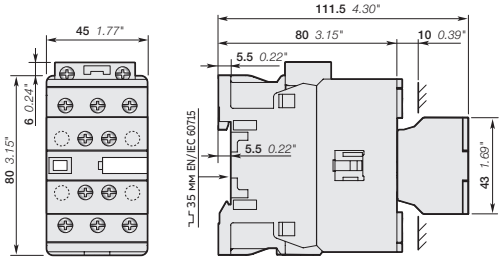
Трехполюсные контакторы AF26Z–AF38Z используются преимущественно для управления трехфазными электродвигателями и силовыми цепями до 690 В AC и 220 В DC. Данные контакторы имеют блочную конструкцию с 3 силовыми полюсами и следующие преимущества:

- предустановленный на заводе блок дополнительных контактов фронтального монтажа. Встроенные дополнительные контакты механически соединены (промаркированы сбоку), а дополнительные НЗ контакты являются зеркальными;
- катушка управления AC/DC, с электронной платой управления и широким диапазоном напряжения управления (например, 100–250 В AC/DC), всего 4 катушки покрывают диапазон напряжения управления 24–250 В 50/60 Гц и 12–250 В DC;
  - надежная работа при значительных колебаниях и просадках напряжения управления;
  - возможность управления от выходов ПЛК ≥ 500 мА 24 В DC без промежуточных устройств в цепи управления;
  - пониженное энергопотребление;
  - точное срабатывание;
  - могут выдерживать кратковременное пропадание и просадку напряжения (в соответствии с характеристиками применения SEMI F47-0706);
- встроенный ограничитель перенапряжения;
- возможность установки блоков дополнительных контактов бокового монтажа и широкий ассортимент дополнительных аксессуаров.

МЭК		Номинальное напряжение цепи управления Uc мин. — Uc макс.		Встроенные дополнительные контакты	Тип	Код заказа	Вес
Ном. раб. мощность 400 В AC-3	ток θ ≤ 60 °C 400 В AC-3						Упаковки (1 шт.)
кВт	A	В 50/60 Гц	В DC				кг
11	26	–	12–20	1 1	AF26Z-30-11-20	1SBL236001R2011	0,390
		24–60	20–60	1 1	AF26Z-30-11-21	1SBL236001R2111	0,390
		48–130	48–130	1 1	AF26Z-30-11-22	1SBL236001R2211	0,390
		100–250	100–250	1 1	AF26Z-30-11-23	1SBL236001R2311	0,390
15	32	–	12–20	1 1	AF30Z-30-11-20	1SBL276001R2011	0,390
		24–60	20–60	1 1	AF30Z-30-11-21	1SBL276001R2111	0,390
		48–130	48–130	1 1	AF30Z-30-11-22	1SBL276001R2211	0,390
		100–250	100–250	1 1	AF30Z-30-11-23	1SBL276001R2311	0,390
18,5	38	–	12–20	1 1	AF38Z-30-11-20	1SBL296001R2011	0,390
		24–60	20–60	1 1	AF38Z-30-11-21	1SBL296001R2111	0,390
		48–130	48–130	1 1	AF38Z-30-11-22	1SBL296001R2211	0,390
		100–250	100–250	1 1	AF38Z-30-11-23	1SBL296001R2311	0,390

Примечание. Только у контакторов AF..Z с напряжением управления 12–20 В DC необходимо соблюдать полярность при подключении, указанную рядом с клеммами катушки: A1+ для положительного полюса и A2- для отрицательного полюса.

Контакторы AF26Z-AF38Z с предустановленными дополнительными контактами не являются стандартной позицией. Для оперативной поставки необходимо отдельно заказывать контактор и отдельно дополнительные контакты.

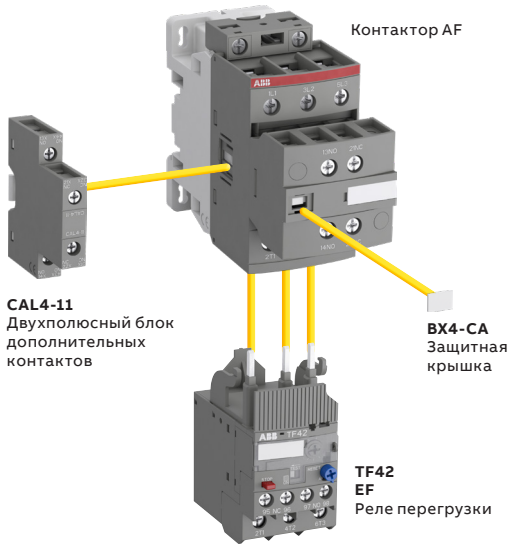


AF26Z, AF30Z, AF38Z

Основные габаритные размеры в мм и дюймах

Трехполюсные контакторы AF26–AF38 с 1 НО + 1 НЗ дополнительными контактами

Основные дополнительные аксессуары



Варианты установки дополнительных аксессуаров: для получения информации для заказа, технических характеристик и информации о других аксессуарах см. раздел «Аксессуары».

Типы контакторов	Силовые полюса	Предустановленные дополнительные контакты	Аксессуары для бокового монтажа Механическая блокировка (между 2 контакторами) VM4		Блоки дополнительных контактов Двухполюсные CAL4-11 Левая сторона		Правая сторона
AF26–AF38	3 0	1 1	1	+	1		или 1
			–	+	1		+ 1

Варианты установки реле перегрузки (1)

Типы контакторов	Тепловые реле перегрузки	Электронные реле перегрузки
AF26–AF38	TF42 (0,10–38 A)	EF19 (0,10–19 A)
		EF45 (9–45 A)

Установка реле перегрузки не препятствует установке других вышеуказанных аксессуаров.
(1) Непосредственная установка: монтажный комплект не требуется.

Трехполюсные контакторы AF40–AF96

От 18,5 до 30 кВт

С катушкой управления AC/DC и 1 НО + 1 НЗ дополнительными контактами



1SBC101005V0014

AF40-30-11



1SBC101017V0014

AF80-30-11

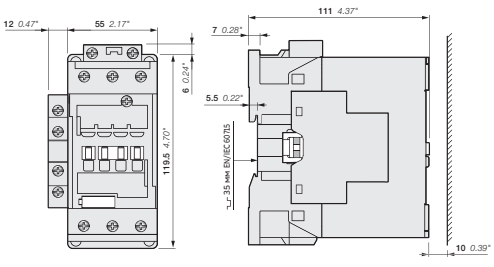
Трехполюсные контакторы AF40–AF96 используются преимущественно для управления трехфазными электродвигателями и силовыми цепями до 690 В AC и 220 В DC. Эти контакторы имеют блочную конструкцию с 3 силовыми полюсами и следующие преимущества:

- с блоком дополнительных контактов 1 НО + 1 НЗ бокового монтажа
- катушка управления AC/DC, с электронной платой управления и широким диапазоном напряжения управления (например, 100–250 В AC/DC), всего 4 катушки покрывают диапазон напряжения управления 24–500 В 50/60 Гц и 20–500 В DC;
  - надежная работа при значительных колебаниях и просадках напряжения управления;
  - пониженное энергопотребление;
  - точное срабатывание;
  - могут выдерживать кратковременное пропадание и просадки напряжения (в соответствии с характеристиками применения SEMI F47-0706);
- встроенный ограничитель перенапряжения;
- возможность установки блоков дополнительных контактов фронтального или бокового монтажа и широкий ассортимент дополнительных аксессуаров.

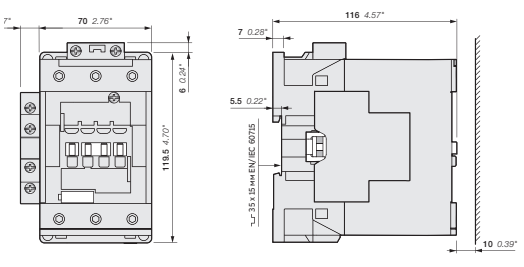
МЭК		Номинальное напряжение цепи управления Uc мин. — Uc макс.		Встроенные дополнительные контакты	Тип	Код заказа	Вес
Ном. раб. мощность 400 В AC-3	ток θ ≤ 60 °C 400 В AC-3						Упаковки (1 шт.)
кВт	A	В 50/60 Гц	В DC				кг
185	40	24–60	20–60 (1)	1 1	AF40-30-11-11	1SBL347001R1111	1,010
		48–130	48–130	1 1	AF40-30-11-12	1SBL347001R1211	1,010
		100–250	100–250	1 1	AF40-30-11-13	1SBL347001R1311	0,990
		250–500	250–500	1 1	AF40-30-11-14	1SBL347001R1411	0,990
22	53	24–60	20–60 (1)	1 1	AF52-30-11-11	1SBL367001R1111	1,010
		48–130	48–130	1 1	AF52-30-11-12	1SBL367001R1211	1,010
		100–250	100–250	1 1	AF52-30-11-13	1SBL367001R1311	0,990
		250–500	250–500	1 1	AF52-30-11-14	1SBL367001R1411	0,990
30	65	24–60	20–60 (1)	1 1	AF65-30-11-11	1SBL387001R1111	1,010
		48–130	48–130	1 1	AF65-30-11-12	1SBL387001R1211	1,010
		100–250	100–250	1 1	AF65-30-11-13	1SBL387001R1311	0,990
		250–500	250–500	1 1	AF65-30-11-14	1SBL387001R1411	0,990
37	80	24–60	20–60 (1)	1 1	AF80-30-11-11	1SBL397001R1111	1,260
		48–130	48–130	1 1	AF80-30-11-12	1SBL397001R1211	1,260
		100–250	100–250	1 1	AF80-30-11-13	1SBL397001R1311	1,210
		250–500	250–500	1 1	AF80-30-11-14	1SBL397001R1411	1,210
45	96	24–60	20–60 (1)	1 1	AF96-30-11-11	1SBL407001R1111	1,260
		48–130	48–130	1 1	AF96-30-11-12	1SBL407001R1211	1,260
		100–250	100–250	1 1	AF96-30-11-13	1SBL407001R1311	1,210
		250–500	250–500	1 1	AF96-30-11-14	1SBL407001R1411	1,210

(1) Для управления от выходов ПЛК следует использовать интерфейсное реле RA4.

Контакторы AF40-AF96 с предустановленными дополнительными контактами не являются стандартной позицией. Для оперативной поставки необходимо отдельно заказывать контактор и отдельно дополнительные контакты.



AF40, AF52, AF65-30-11-..

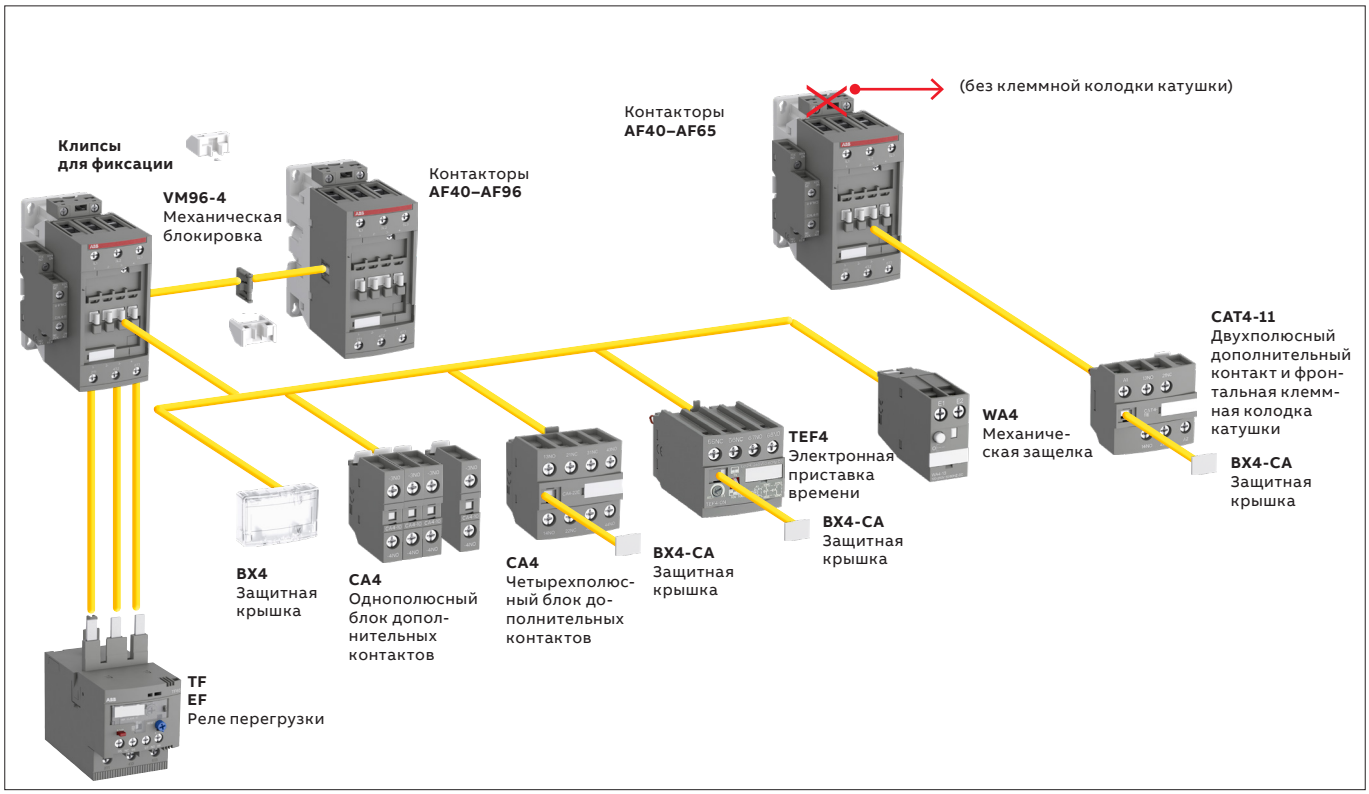


AF80, AF96-30-11-..

Основные габаритные размеры в мм и дюймах

Трехполюсные контакторы AF40–AF96 с 1 НО + 1 НЗ дополнительными контактами

Основные дополнительные аксессуары



Варианты установки дополнительных аксессуаров: для получения информации для заказа, технических характеристик и информации о других аксессуарах см. раздел «Аксессуары».
В зависимости от вида монтажа, фронтального или бокового, возможны разные конфигурации аксессуаров.

Типы контакторов	Силовые полюса	Предустановленные дополнительные контакты	Аксессуары для фронтального монтажа					Аксессуары для бокового монтажа		Блоки дополнительных контактов		
			Блоки дополнительных контактов			Электронная приставка времени	Механическая защелка (1)	Механическая блокировка (между 2 контакторами)		Двухполюсные CAL4-11		
			Однополюсные CA4	Двухполюсные CAT4-11	Четырехполюсные CA4	TEF4	WA4	VM96-4		Левая сторона	Правая сторона	
AF40–AF65	3 0	1 1	макс. 4	или 1	или 1	или 1	или 1	+ 1		–	–	
			макс. 4	или 1	или 1	или 1	или 1	–	+	–	1	
AF80, AF96	3 0	1 1	макс. 4	–	или 1	или 1	или 1	+ 1		–	–	
			макс. 4	–	или 1	или 1	или 1	–	+	–	1	

(1) Следует использовать WA4 для AF09–AF65 и WA4-96 для AF80, AF96.
Допускаются однополюсные дополнительные контакты CA4 с каждой стороны от механической защелки.

Варианты установки реле перегрузки (2)

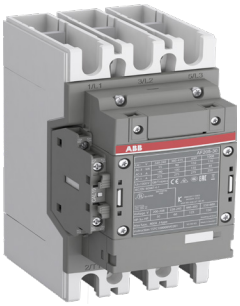
Типы контакторов	Тепловые реле перегрузки	Электронные реле перегрузки
AF40–AF65	TF65 (22–67 A)	EF65 (20–70 A)
AF80, AF96	TF96 (40–96 A)	EF96 (36–100 A)

Установка реле перегрузки не препятствует установке других вышеуказанных аксессуаров.
(2) Непосредственная установка: монтажный комплект не требуется.

Трехполюсные контакторы AF116–AF146

От 55 до 75 кВт

С катушкой управления AC/DC и 1 НО + 1 НЗ дополнительными контактами



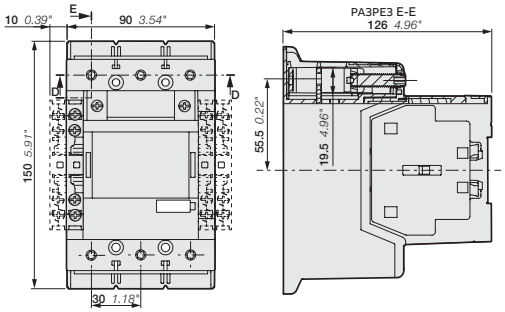
1SFC101266V0001

AF146-30-11

Трехполюсные контакторы AF116–AF146 используются преимущественно для управления трехфазными электродвигателями и силовыми цепями до 690В AC (AF146 до 1000 В AC) и 260 В DC. Данные контакторы имеют блочную конструкцию с 3 силовыми полюсами и следующие преимущества:

- катушка управления AC/DC, с электронной платой управления и широким диапазоном напряжения управления (например, 100–250 В AC/DC), всего 4 катушки покрывают диапазон напряжения управления 24–500 В 50/60 Гц и 20–500 В DC;
  - надежная работа при значительных колебаниях и просадках напряжения управления;
  - пониженное энергопотребление;
  - точное срабатывание;
  - могут выдерживать кратковременное пропадание и просадку напряжения (в соответствии с характеристиками применения SEMI F47-0706);
- встроенный ограничитель перенапряжения;
- возможность установки блоков дополнительных контактов бокового монтажа и широкий ассортимент дополнительных аксессуаров.

МЭК		Номинальное напряжение цепи управления Uc мин. — Uc макс.		Встроенные дополнительные контакты	Тип	Код заказа	Вес
Ном. раб. мощность 400 В AC-3 кВт	ток θ ≤ 60 °C 400 В AC-3 A	В 50/60 Гц	В DC				Упаковки (1 шт.) кг
Со встроенными кабельными зажимами							
55	116	24–60	20–60	1 1	AF116-30-11-11	1SFL427001R1111	1,750
		48–130	48–130	1 1	AF116-30-11-12	1SFL427001R1211	1,750
		100–250	100–250	1 1	AF116-30-11-13	1SFL427001R1311	1,750
		250–500	250–500	1 1	AF116-30-11-14	1SFL427001R1411	1,750
75	140	24–60	20–60	1 1	AF140-30-11-11	1SFL447001R1111	1,750
		48–130	48–130	1 1	AF140-30-11-12	1SFL447001R1211	1,750
		100–250	100–250	1 1	AF140-30-11-13	1SFL447001R1311	1,750
		250–500	250–500	1 1	AF140-30-11-14	1SFL447001R1411	1,750
75	146	24–60	20–60	1 1	AF146-30-11-11	1SFL467001R1111	1,750
		48–130	48–130	1 1	AF146-30-11-12	1SFL467001R1211	1,750
		100–250	100–250	1 1	AF146-30-11-13	1SFL467001R1311	1,750
		250–500	250–500	1 1	AF146-30-11-14	1SFL467001R1411	1,750



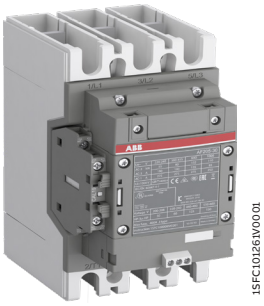
AF116, AF140, AF146-30-11

Основные габаритные размеры в мм и дюймах

Трехполюсные контакторы AF116–AF146 со встроенным интерфейсом ПЛК

От 55 до 75 кВт

С катушкой управления AC/DC и 1 НО + 1 НЗ дополнительными контактами



1SFC101261V0001

AF146-30-11

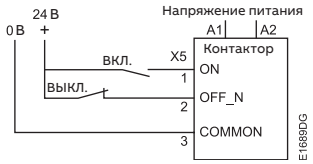
Трехполюсные контакторы AF116–AF146 используются преимущественно для управления трехфазными электродвигателями и силовыми цепями до 690В AC (AF146 до 1000 В AC) и 260 В DC. Данные контакторы имеют блочную конструкцию с 3 силовыми полюсами и следующие преимущества:

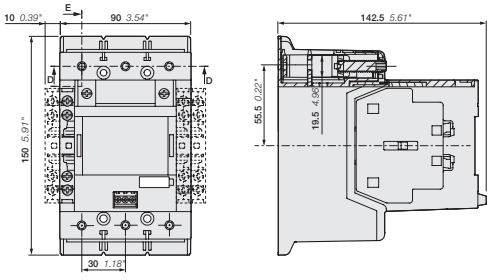
- катушка управления AC/DC, с электронной платой управления и широким диапазоном напряжения управления (например, 100–250 В AC/DC), всего 2 катушки покрывают диапазон напряжения управления 100–500 В AC/DC;
  - надежная работа при значительных колебаниях и просадках напряжения управления;
  - пониженное энергопотребление;
  - точное срабатывание;
  - могут выдерживать кратковременное пропадание и просадку напряжения (в соответствии с характеристиками применения SEMI F47-0706);
  - время размыкания менее 20 мс;
- встроенный ограничитель перенапряжения;
- возможность установки блоков дополнительных контактов бокового монтажа и широкий ассортимент дополнительных аксессуаров.

МЭК		Номинальное напряжение цепи управления Uc мин. — Uc макс.		Встроенные дополнительные контакты	Тип	Код заказа	Вес Упаковки (1 шт.)
Ном. раб. мощность 400 В AC-3 кВт	ток θ ≤ 60 °C 400 В AC-3 A	В 50/60 Гц	В DC				кг
Со встроенными кабельными зажимами							
55	116	100–250	100–250	1 1	AF116-30-11-33	1SFL427001R3311	1,750
		250–500	250–500	1 1	AF116-30-11-34	1SFL427001R3411	1,750
75	140	100–250	100–250	1 1	AF140-30-11-33	1SFL447001R3311	1,750
		250–500	250–500	1 1	AF140-30-11-34	1SFL447001R3411	1,750
75	146	100–250	100–250	1 1	AF146-30-11-33	1SFL467001R3311	1,750
		250–500	250–500	1 1	AF146-30-11-34	1SFL467001R3411	1,750

Контакторы AF116–AF146 оснащены входами 24 В DC для управления от выходов ПЛК.

Управляющие входы





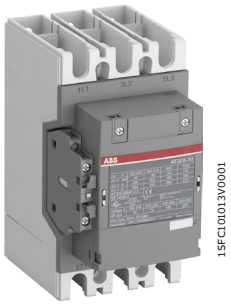
AF116, AF140, AF146-30-11

Основные габаритные размеры в мм и дюймах

Трехполюсные контакторы AF190–AF370

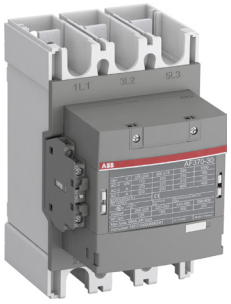
От 90 до 200 кВт

С катушкой управления AC/DC и 1 НО + 1 НЗ дополнительными контактами



1SFC101013V0001

AF205-30-11



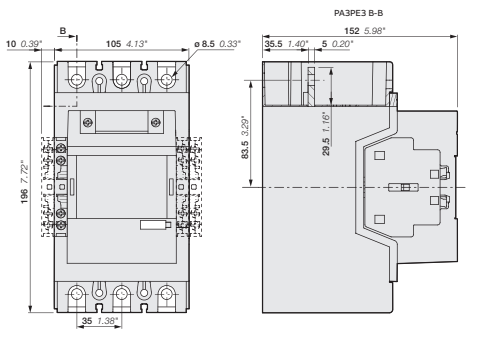
1SFC101018V0001

AF370-30-11

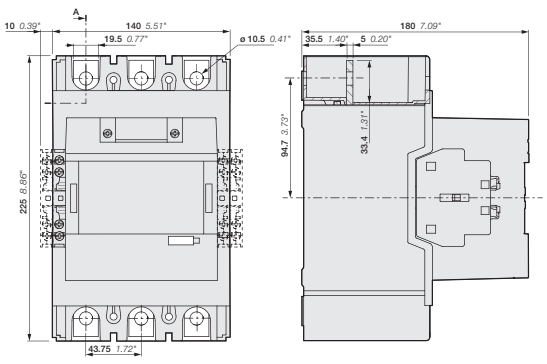
Трехполюсные контакторы AF190–AF370 используются преимущественно для управления трехфазными электродвигателями и силовыми цепями до 1000 В AC и 340 В DC. Данные контакторы имеют блочную конструкцию с 3 силовыми полюсами и следующие преимущества:

- катушка управления AC/DC, с электронной платой управления и широким диапазоном напряжения управления (например, 100–250 В AC/DC), всего 4 катушки покрывают диапазон напряжения управления 24–500 В 50/60 Гц и 20–500 В DC;
  - надежная работа при значительных колебаниях и просадках напряжения управления;
  - пониженное энергопотребление;
  - точное срабатывание;
  - могут выдерживать кратковременное пропадание и просадку напряжения (в соответствии с характеристиками применения SEMI F47-0706);
- встроенный ограничитель перенапряжения;
- возможность установки блоков дополнительных контактов бокового монтажа и широкий ассортимент дополнительных аксессуаров.

МЭК		Номинальное напряжение цепи управления Uc мин. — Uc макс.		Встроенные дополнительные контакты	Тип	Код заказа	Вес
Ном. раб. мощность 400 В AC-3 кВт	ток θ ≤ 60 °C 400 В AC-3 A	В 50/60 Гц	В DC				Упаковки (1 шт.) кг
90	190	24–60	20–60	1 1	AF190-30-11-11	1SFL487002R1111	3,000
		48–130	48–130	1 1	AF190-30-11-12	1SFL487002R1211	3,000
		100–250	100–250	1 1	AF190-30-11-13	1SFL487002R1311	3,000
		250–500	250–500	1 1	AF190-30-11-14	1SFL487002R1411	3,000
110	205	24–60	20–60	1 1	AF205-30-11-11	1SFL527002R1111	3,000
		48–130	48–130	1 1	AF205-30-11-12	1SFL527002R1211	3,000
		100–250	100–250	1 1	AF205-30-11-13	1SFL527002R1311	3,000
		250–500	250–500	1 1	AF205-30-11-14	1SFL527002R1411	3,000
132	265	24–60	20–60	1 1	AF265-30-11-11	1SFL547002R1111	4,640
		48–130	48–130	1 1	AF265-30-11-12	1SFL547002R1211	4,640
		100–250	100–250	1 1	AF265-30-11-13	1SFL547002R1311	4,640
		250–500	250–500	1 1	AF265-30-11-14	1SFL547002R1411	4,640
160	305	24–60	20–60	1 1	AF305-30-11-11	1SFL587002R1111	4,640
		48–130	48–130	1 1	AF305-30-11-12	1SFL587002R1211	4,640
		100–250	100–250	1 1	AF305-30-11-13	1SFL587002R1311	4,640
		250–500	250–500	1 1	AF305-30-11-14	1SFL587002R1411	4,640
200	370	24–60	20–60	1 1	AF370-30-11-11	1SFL607002R1111	4,640
		48–130	48–130	1 1	AF370-30-11-12	1SFL607002R1211	4,640
		100–250	100–250	1 1	AF370-30-11-13	1SFL607002R1311	4,640
		250–500	250–500	1 1	AF370-30-11-14	1SFL607002R1411	4,640



AF190, AF205



AF265, AF305, AF370

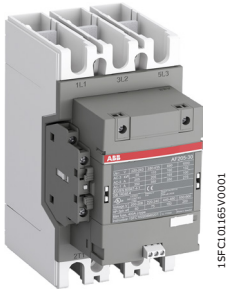
Основные габаритные размеры в мм и дюймах

03

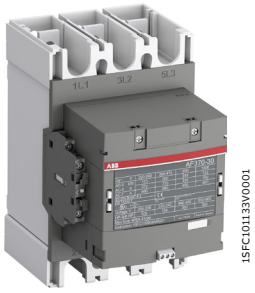
Трехполюсные контакторы AF190–AF370 со встроенным интерфейсом ПЛК

От 90 до 200 кВт

С катушкой управления AC/DC и 1 НО + 1 НЗ дополнительными контактами



AF205-30-11



AF370-30-11

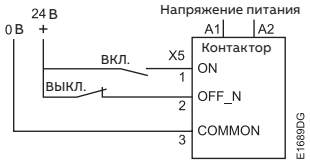
Трехполюсные контакторы AF190–AF370 используются преимущественно для управления трехфазными электродвигателями и силовыми цепями до 1000 В AC и 340 В DC. Данные контакторы имеют блочную конструкцию с 3 силовыми полюсами и следующие преимущества:

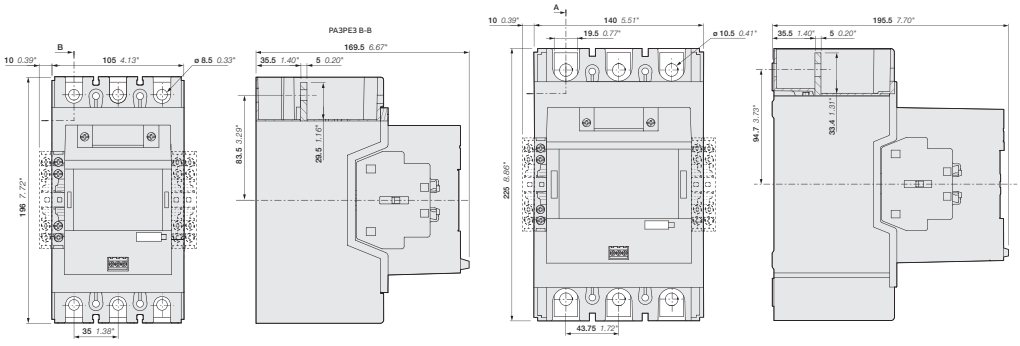
- катушка управления AC/DC, с электронной платой управления и широким диапазоном напряжения управления (например, 100–250 В AC/DC), всего 2 катушки покрывают диапазон напряжения управления 100–500 В AC/DC;
  - надежная работа при значительных колебаниях и просадках напряжения управления;
  - пониженное энергопотребление;
  - точное срабатывание;
  - могут выдерживать кратковременное пропадание и просадку напряжения (в соответствии с характеристиками применения SEMI F47-0706);
  - время размыкания менее 20 мс;
- встроенный ограничитель перенапряжения;
- возможность установки блоков дополнительных контактов бокового монтажа и широкий ассортимент дополнительных аксессуаров.

МЭК		Номинальное напряжение цепи управления Uc мин. — Uc макс.		Встроенные дополнительные контакты	Тип	Код заказа	Вес
Ном. раб. мощность 400 В AC-3	ток θ ≤ 60 °C 400 В AC-3						Упаковки (1 шт.)
кВт	A	В 50/60 Гц	В DC				кг
90	190	100–250	100–250	1 1	AF190-30-11-33	1SFL487002R3311	3,000
		250–500	250–500	1 1	AF190-30-11-34	1SFL487002R3411	3,000
110	205	100–250	100–250	1 1	AF205-30-11-33	1SFL527002R3311	3,000
		250–500	250–500	1 1	AF205-30-11-34	1SFL527002R3411	3,000
132	265	100–250	100–250	1 1	AF265-30-11-33	1SFL547002R3311	4,640
		250–500	250–500	1 1	AF265-30-11-34	1SFL547002R3411	4,640
160	305	100–250	100–250	1 1	AF305-30-11-33	1SFL587002R3311	4,640
		250–500	250–500	1 1	AF305-30-11-34	1SFL587002R3411	4,640
200	370	100–250	100–250	1 1	AF370-30-11-33	1SFL607002R3311	4,640
		250–500	250–500	1 1	AF370-30-11-34	1SFL607002R3411	4,640

Контакторы AF190–AF370 оснащены входами 24 В DC для управления от выходов ПЛК.

Управляющие входы





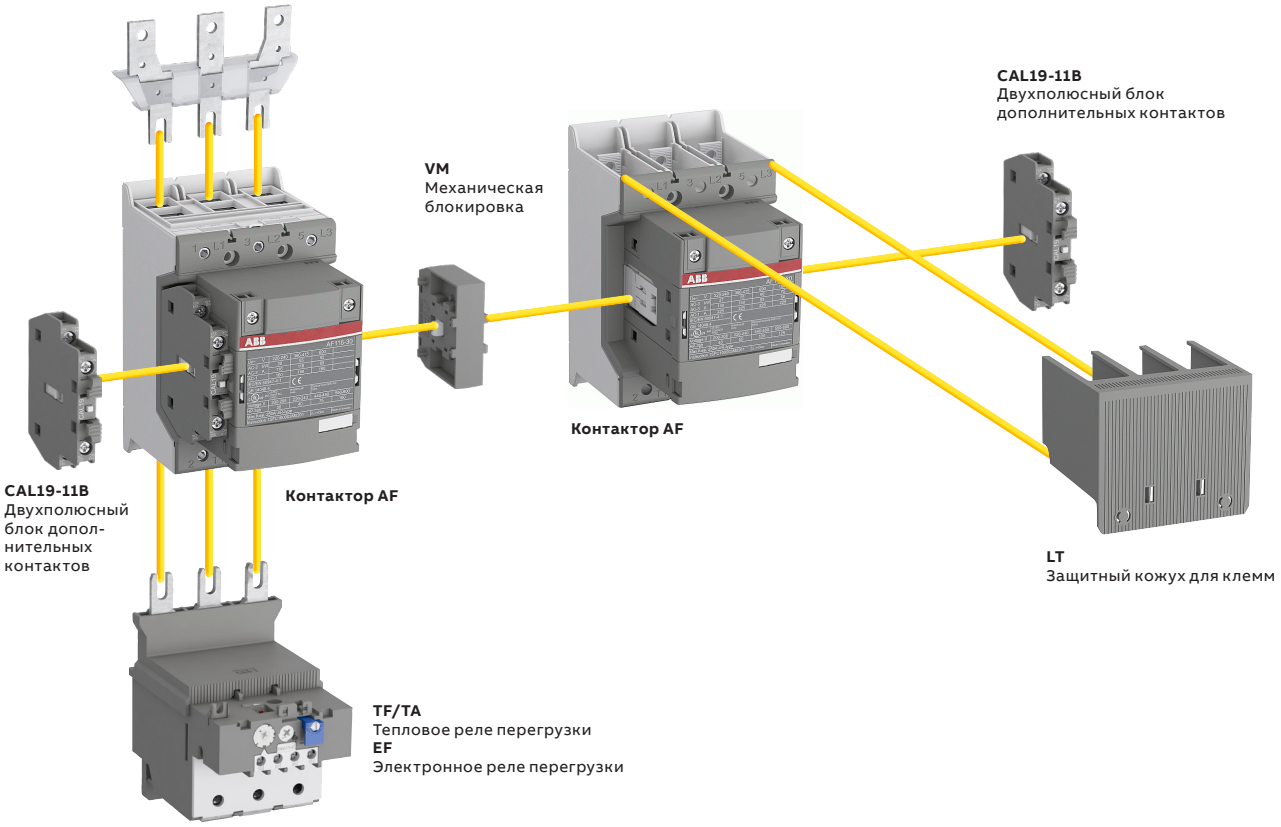
AF190, AF205

AF265, AF305, AF370

Основные габаритные размеры в мм и дюймах

Трехполюсные контакторы AF116–AF370 с 1 НО + 1 НЗ дополнительными контактами

Основные дополнительные аксессуары



Варианты установки дополнительных аксессуаров: для получения информации для заказа, технических характеристик и информации о других аксессуарах см. раздел «Аксессуары».

Типы контакторов	Силовые полюса	Предустановленные дополнительные контакты	Аксессуары для бокового монтажа Блоки дополнительных контактов		Механические блокировки (между 2 контакторами)
			CAL19-11 (3)	CAL19-11B (3)	
AF116–AF370	3 0	1 1	1 x CAL19-11	+ 2 x CAL19-11B	–
AF116–AF370	3 0	1 1	–	+ 2 x CAL19-11B (1)	+ VM... (2)

(1) Общее количество блоков дополнительных контактов для двух контакторов.
(2) Тип блокировки выбирается в соответствии с типоразмером контактора (см. «Аксессуары»).
(3) Блоки дополнительных контактов CEL19 могут быть установлены вместо CAL19-11 и CAL19-11B, однако никакой блок дополнительных контактов не может быть установлен поверх CEL19.

Варианты установки реле перегрузки (1)

Типы контакторов	Тепловые реле перегрузки	Электронные реле перегрузки
AF116–AF140	TF140DU (66–142 A)	EF146 (54–150 A)
AF146	–	EF146 (54–150 A)
AF190, AF205	TA200DU (66–200 A)	EF205 (63–210 A)
AF265–AF370	–	EF370 (115–380 A)

Установка реле перегрузки не препятствует установке других вышеуказанных аксессуаров.
(1) Непосредственная установка: монтажный комплект не требуется.

Трехполюсные контакторы AF400–AF750

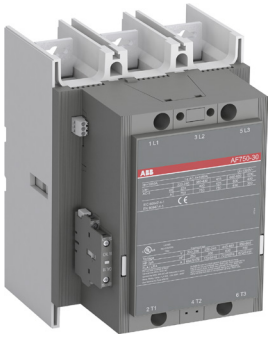
От 200 до 400 кВт

С катушкой управления AC/DC и 1 НО + 1 НЗ дополнительными контактами



15FC101022V0001

AF460-30-11



15FC101025V0001

AF750-30-11

Трехполюсные контакторы AF400–AF750 используются преимущественно для управления трехфазными электродвигателями и силовыми цепями до 1000 В AC и 600 В DC (2). Данные контакторы имеют блочную конструкцию с 3 силовыми полюсами и следующие преимущества:

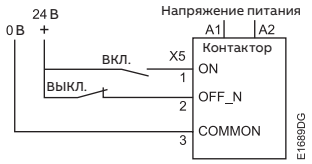
- катушка управления AC/DC, с электронной платой управления и широким диапазоном напряжения управления (например, 100–250 В AC/DC), всего 4 катушки покрывают диапазон напряжения управления 24–500 В 50/60 Гц и 20–500 В DC;
  - надежная работа при значительных колебаниях и просадках напряжения управления;
  - пониженное энергопотребление;
  - точное срабатывание;
  - могут выдерживать кратковременное пропадание и просадку напряжения (в соответствии с характеристиками применения SEMI F47-0706);
- встроенный ограничитель перенапряжения;
- возможность установки блоков дополнительных контактов бокового монтажа и широкий ассортимент дополнительных аксессуаров.

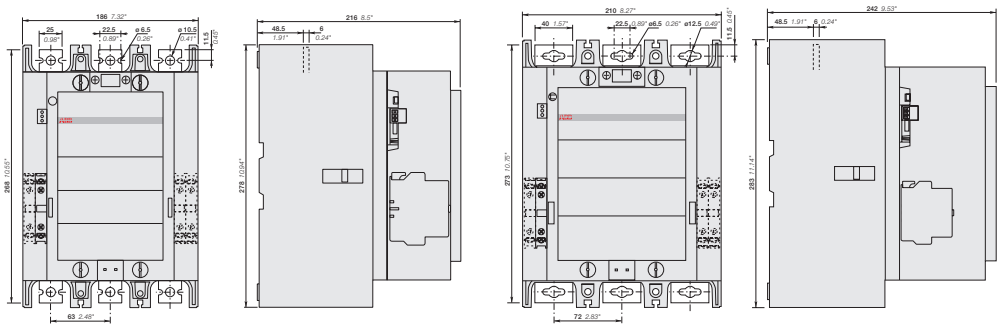
МЭК		Номинальное напряжение цепи управления Uc мин. — Uc макс.		Встроенные дополнительные контакты	Тип	Код заказа	Вес
Ном. раб. мощность 400 В AC-3 кВт	ток θ ≤ 55 °C 400 В AC-3 A	В 50/60 Гц	В DC				Упаковки (1 шт.) кг
200	400	–	24–60	1 1	AF400-30-11	1SFL577001R6811 (1)	12,000
		48–130	48–130	1 1	AF400-30-11	1SFL577001R6911	12,000
		100–250	100–250	1 1	AF400-30-11	1SFL577001R7011	12,000
		250–500	250–500	1 1	AF400-30-11	1SFL577001R7111	12,000
250	460	–	24–60	1 1	AF460-30-11	1SFL597001R6811 (1)	12,000
		48–130	48–130	1 1	AF460-30-11	1SFL597001R6911	12,000
		100–250	100–250	1 1	AF460-30-11	1SFL597001R7011	12,000
		250–500	250–500	1 1	AF460-30-11	1SFL597001R7111	12,000
315	580	–	24–60	1 1	AF580-30-11	1SFL617001R6811 (1)	15,000
		48–130	48–130	1 1	AF580-30-11	1SFL617001R6911	15,000
		100–250	100–250	1 1	AF580-30-11	1SFL617001R7011	15,000
		250–500	250–500	1 1	AF580-30-11	1SFL617001R7111	15,000
400	750	–	24–60	1 1	AF750-30-11	1SFL637001R6811 (1)	15,000
		48–130	48–130	1 1	AF750-30-11	1SFL637001R6911	15,000
		100–250	100–250	1 1	AF750-30-11	1SFL637001R7011	15,000
		250–500	250–500	1 1	AF750-30-11	1SFL637001R7111	15,000

(1) Необходимо соблюдать полярность соединений, указанную рядом с клеммами катушки: A1 для положительного полюса и A2 для отрицательного полюса.
(2) До 850 В DC для AF580, AF750.

Контакторы AF400–AF750 оснащены входами 24 В DC для управления от выходов ПЛК.

Управляющие входы





AF400, AF460 AF580, AF750

Основные габаритные размеры в мм и дюймах

Трехполюсные контакторы AF1250–AF2850

От 475 до 560 кВт и от 1260 до 2850 A AC-1

С катушкой управления AC/DC и 1 НО + 1 НЗ дополнительными контактами



1SFC101027V0001

AF1250-30-11

Трехполюсные контакторы AF1250–AF2050 используются преимущественно для управления трехфазными электродвигателями и силовыми цепями до 1000 В AC и 850 В DC, а контакторы AF2650 и AF2850 для коммутации силовых цепей до 1000 В AC. Данные контакторы имеют блочную конструкцию с 3 силовыми полюсами и следующие преимущества:

- катушка управления AC/DC, с электронной платой управления и широким диапазоном напряжения управления (например, 100–250 В AC/DC), всего 4 катушки AF1250 покрывают диапазон напряжения управления 24–500 В 50/60 Гц и 20–500 В DC; всего 1 катушки AF1350–AF2850 покрывает диапазон напряжения управления 100–250 В AC/DC;
  - надежная работа при значительных колебаниях и просадках напряжения управления;
  - пониженное энергопотребление;
  - точное срабатывание;
  - могут выдерживать кратковременное пропадание и просадку напряжения (в соответствии с характеристиками применения SEMI F47-0706);
- встроенный ограничитель перенапряжения;
- возможность установки блоков дополнительных контактов бокового монтажа и широкий ассортимент дополнительных аксессуаров.



1SFC101031V0001

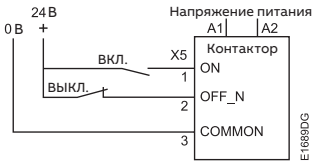
AF2650-30-11

МЭК			Номинальное напряжение цепи управления Uc (1)		Встроенные дополнительные контакты	Тип	Код заказа	Вес
Ном. раб. мощность 400 В AC-3 кВт	ток θ ≤ 55 °C 400 В AC-3 A	ток θ ≤ 40 °C 690 В AC-1 A	В 50/60 Гц	В DC				Упаковки (1 шт.) кг
–	–	1260	–	24–60	1 1	AF1250-30-11	1SFL647001R6811 (1)	16,000
			48–130	48–130	1 1	AF1250-30-11	1SFL647001R6911	16,000
			100–250	100–250	1 1	AF1250-30-11	1SFL647001R7011	16,000
			250–500	250–500	1 1	AF1250-30-11	1SFL647001R7111	16,000
475	860	1350	100–250	100–250	1 1	AF1350-30-11	1SFL657001R7011	34,000
560	1060	1650	100–250	100–250	1 1	AF1650-30-11	1SFL677001R7011	35,000
–	–	2050	100–250	100–250	1 1	AF2050-30-11	1SFL707001R7011	35,000
–	–	2650	100–250	100–250	1 1	AF2650-30-11	1SFL667001R7011	45,000
–	–	2850	100–250	100–250	1 1	AF2850-30-11	1SFL687001R7011	45,000

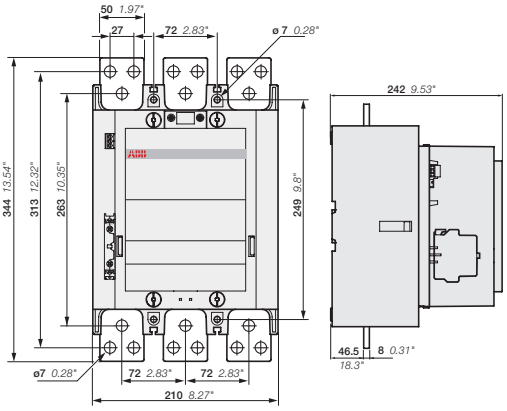
(1) Необходимо соблюдать полярность соединений, указанную рядом с клеммами катушки: A1 для положительного полюса и A2 для отрицательного полюса

Контакторы AF1250–AF2850 оснащены входами 24 В DC для управления от выходов ПЛК.

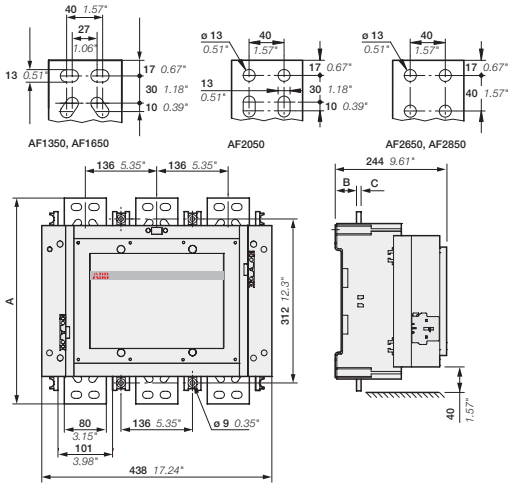
Управляющие входы



	AF1350, AF1650, AF2050	AF2650, AF2850
A	392 мм/15,43 дюйма	422 мм/16,61 дюйма
B	47 мм/1,85 дюйма	53 мм/2,09 дюйма
C	10 мм/0,39 дюйма	25 мм/0,98 дюйма



AF1250



AF1350, AF1650, AF2050, AF2650, AF2850

Основные габаритные размеры в мм и дюймах

Трехполюсные контакторы AF1350T–AF2850T со встроенным LVRT

От 475 до 560 кВт и от 1350 до 2850 A AC-1

С катушкой управления AC и 1 НО + 1 НЗ дополнительными контактами



1SFC101216V0001

AF2650-30T-11

Трехполюсные контакторы AF1350T–AF2850T разработаны для обеспечения соответствия требованиям по непрерывности электроснабжения при падении напряжения и выдерживают пропадание напряжения на время до 1 секунды без размыкания. Эти контакторы используются в системах, в которых требуется непрерывное электроснабжение.
Внимание: при управлении от встроенного входа ПЛК контактор не имеет возможности задержки.

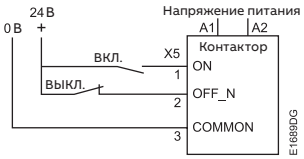
- Катушка управления AC/DC, с электронной платой управления и широким диапазоном напряжения управления;
  - выдерживает падение напряжения в соответствии с требованиями по непрерывности электроснабжения при падении напряжения;
  - точное срабатывание;
  - возможность установки блоков дополнительных контактов бокового монтажа и широкий ассортимент дополнительных аксессуаров.

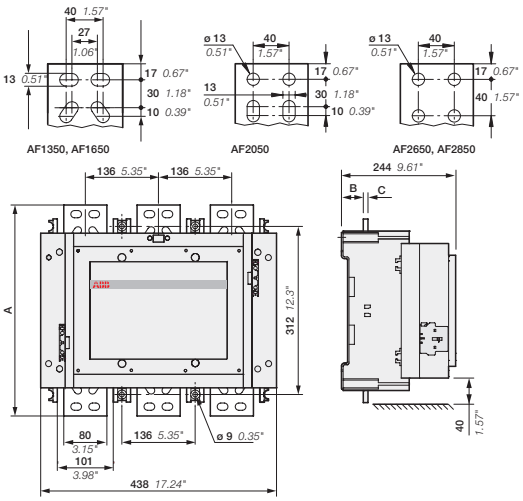
МЭК			Номинальное напряжение цепи управления Uc	Встроенные дополнительные контакты	Тип	Код заказа	Вес
Ном. раб. мощность 400 В AC-3 кВт	ток θ ≤ 55 °C 400 В AC-3 A	ток θ ≤ 40 °C 690 В AC-1 A	В 50/60 Гц				Упаковки (1 шт.) кг
475	860	1350	220–240	1 1	AF1350T-30-11 (1)	1SFL657001R9101	34,000
560	1060	1650	220–240	1 1	AF1650T-30-11 (1)	1SFL677001R9101	35,000
–	–	2050	220–240	1 1	AF2050T-30-11 (1)	1SFL707001R9101	35,000
–	–	2650	220–240	1 1	AF2650T-30-11 (1)	1SFL667001R9101	45,000
–	–	2850	220–240	1 1	AF2850T-30-11 (1)	1SFL687001R9101	45,000

(1) Типы -00 и -22 доступны по запросу.

Контакторы AF1350T–AF2850T оснащены входами 24 В DC для управления от выходов ПЛК.

Управляющие входы





AF1350T-30-11, AF1650T-30-11, AF2050T-30-11, AF2650T-30-11, AF2850T-30-10-11

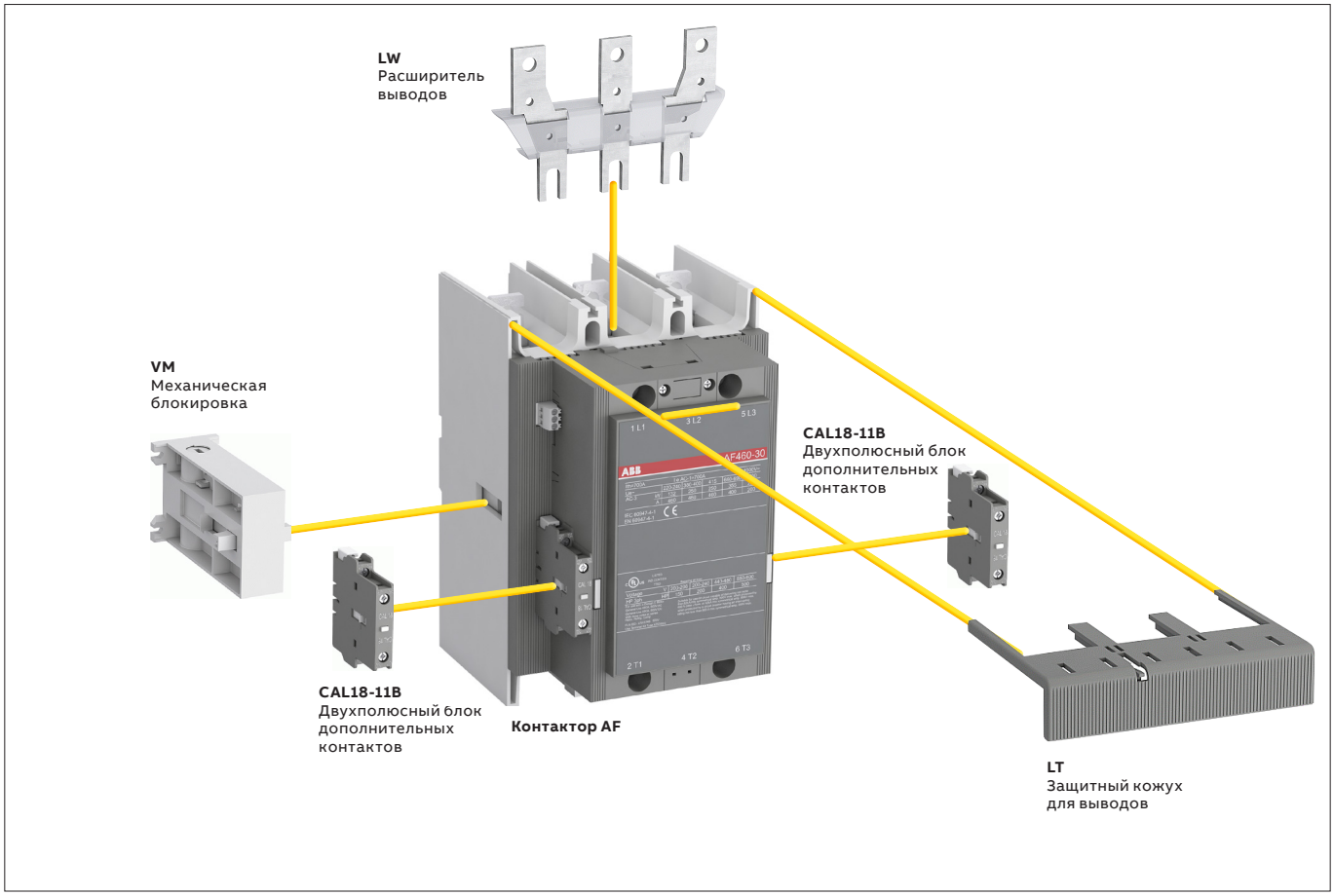
Основные габаритные размеры в мм и дюймах

	AF1350, AF1650, AF2050	AF2650, AF2850
A	392 мм/15,43 дюйма	422 мм/16,61 дюйма
B	47 мм/1,85 дюйма	53 мм/2,09 дюйма
C	10 мм/0,39 дюйма	25 мм/0,98 дюйма

Трехполюсные контакторы AF400–AF2850 с 1 НО + 1 НЗ дополнительными контактами

Основные дополнительные аксессуары

Основные дополнительные аксессуары (доступны другие аксессуары)



Варианты установки дополнительных аксессуаров: для получения информации для заказа, технических характеристик и информации о других аксессуарах см. раздел «Аксессуары».

Типы контакторов	Силовые полюса	Предустановленные дополнительные контакты	Аксессуары для бокового монтажа Блоки дополнительных контактов CAL18-11	CAL18-11B (3)	Механические блокировки (между 2 контакторами)
Контакторы + блоки дополнительных контактов					
AF400–AF2850	3	0 1 1	1 x CAL18-11	+ 2 x CAL18-11B	–
Контакторы с механической блокировкой + блоки дополнительных контактов					
AF400–AF2850	3	0 1 1	2 x CAL18-11 (1)	+ 4 x CAL18-11B (1)	+ VM...H (2)

(1) Общее количество блоков дополнительных контактов для двух контакторов.
(2) Тип блокировки выбирается в соответствии с типоразмером контактора (см. «Аксессуары»).
(3) Блоки дополнительных контактов CEL18 могут быть установлены вместо CAL18-11 и CAL18-11B, однако никакой блок дополнительных контактов не может быть установлен поверх CEL18.

Варианты установки реле перегрузки

Типы контакторов	Тепловые реле перегрузки	Электронные реле перегрузки
AF400, AF460	–	EF460 (150–500 A) (1)
AF580, AF750	–	EF750 (250–800 A) (1)
AF1350, AF1650	–	EF1250DU (375–1250 A) (1)

Установка реле перегрузки не препятствует установке других вышеуказанных аксессуаров.
(1) Устанавливаются на токоведущие шины.

Трехполюсные контакторы AF09–AF38

От 4 до 18,5 кВт

С катушкой управления AC/DC и 2 НО + 2 НЗ дополнительными контактами



AF09-30-22



AF26-30-22

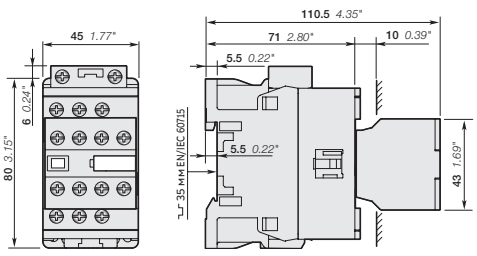
Трехполюсные контакторы AF09–AF38 используются преимущественно для управления трехфазными электродвигателями и силовыми цепями до 690 В AC и 220 В DC. Данные контакторы имеют блочную конструкцию с 3 силовыми полюсами и следующие преимущества:

- предустановленный на заводе блок дополнительных контактов фронтального монтажа; Встроенные дополнительные контакты механически соединены (промаркированы сбоку), а дополнительные НЗ контакты являются зеркальными;
- катушка управления AC/DC, с электронной платой управления и широким диапазоном напряжения управления (например, 100–250 В AC/DC), всего 4 катушки покрывают диапазон напряжения управления 24–500 В 50/60 Гц и 20–500 В DC;
  - надежная работа при значительных колебаниях и просадках напряжения управления;
  - пониженное энергопотребление;
  - точное срабатывание;
- встроенный ограничитель перенапряжения;
- возможность установки блоков дополнительных контактов бокового монтажа и широкий ассортимент дополнительных аксессуаров

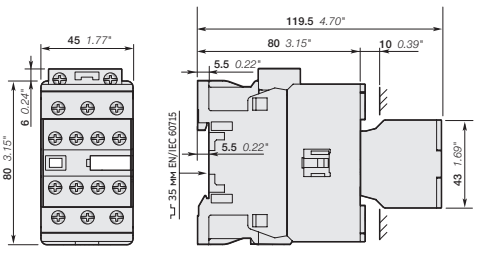
МЭК		Номинальное напряжение цепи управления Uc мин. — Uc макс.			Встроенные дополнительные контакты	Тип	Код заказа	Вес
Ном. раб. мощность 400 В AC-3 кВт	ток θ ≤ 60 °C 400 В AC-3 A	В 50/60 Гц	В DC					Упаковки (1 шт.) кг
4	9	24–60	20–60	(1)	2 2	AF09-30-22-11	1SBL137001R1122	0,320
		48–130	48–130		2 2	AF09-30-22-12	1SBL137001R1222	0,320
		100–250	100–250		2 2	AF09-30-22-13	1SBL137001R1322	0,320
		250–500	250–500		2 2	AF09-30-22-14	1SBL137001R1422	0,360
5,5	12	24–60	20–60	(1)	2 2	AF12-30-22-11	1SBL157001R1122	0,320
		48–130	48–130		2 2	AF12-30-22-12	1SBL157001R1222	0,320
		100–250	100–250		2 2	AF12-30-22-13	1SBL157001R1322	0,320
		250–500	250–500		2 2	AF12-30-22-14	1SBL157001R1422	0,360
7,5	18	24–60	20–60	(1)	2 2	AF16-30-22-11	1SBL177001R1122	0,320
		48–130	48–130		2 2	AF16-30-22-12	1SBL177001R1222	0,320
		100–250	100–250		2 2	AF16-30-22-13	1SBL177001R1322	0,320
		250–500	250–500		2 2	AF16-30-22-14	1SBL177001R1422	0,360
11	26	24–60	20–60	(1)	2 2	AF26-30-22-11	1SBL237001R1122	0,360
		48–130	48–130		2 2	AF26-30-22-12	1SBL237001R1222	0,360
		100–250	100–250		2 2	AF26-30-22-13	1SBL237001R1322	0,360
		250–500	250–500		2 2	AF26-30-22-14	1SBL237001R1422	0,400
15	32	24–60	20–60	(1)	2 2	AF30-30-22-11	1SBL277001R1122	0,360
		48–130	48–130		2 2	AF30-30-22-12	1SBL277001R1222	0,360
		100–250	100–250		2 2	AF30-30-22-13	1SBL277001R1322	0,360
		250–500	250–500		2 2	AF30-30-22-14	1SBL277001R1422	0,400
18,5	38	24–60	20–60	(1)	2 2	AF38-30-22-11	1SBL297001R1122	0,360
		48–130	48–130		2 2	AF38-30-22-12	1SBL297001R1222	0,360
		100–250	100–250		2 2	AF38-30-22-13	1SBL297001R1322	0,360
		250–500	250–500		2 2	AF38-30-22-14	1SBL297001R1422	0,400

(1) AF..-30-..-11 не подходят для управления от выходов ПЛК без промежуточных устройств в цепи управления.

Контакторы AF09-AF38 с предустановленными дополнительными контактами не являются стандартной позицией. Для оперативной поставки необходимо отдельно заказывать контактор и отдельно дополнительные контакты.



AF09, AF12, AF16



AF26, AF30, AF38

Основные габаритные размеры в мм и дюймах

Трехполюсные контакторы AF09Z–AF38Z

От 4 до 18,5 кВт

Для специальных областей применения с катушкой управления AC/DC и 2 НО + 2 НЗ дополнительными контактами



AF09Z-30-22



AF26Z-30-22

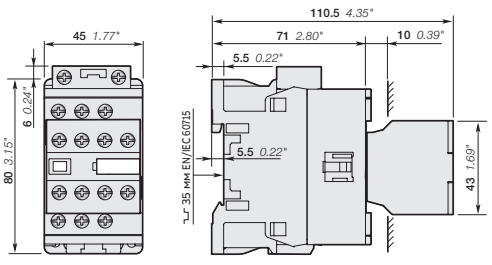
Трехполюсные контакторы AF26Z–AF38Z используются преимущественно для управления трехфазными электродвигателями и силовыми цепями до 690 В AC и 220 В DC. Данные контакторы имеют блочную конструкцию с 3 силовыми полюсами и следующие преимущества:

- предустановленный на заводе блок дополнительных контактов фронтального монтажа; Встроенные дополнительные контакты механически соединены (промаркированы сбоку), а дополнительные НЗ контакты являются зеркальными;
- катушка управления AC/DC, с электронной платой управления и широким диапазоном напряжения управления (например, 100–250 В AC/DC), всего 4 катушки покрывают диапазон напряжения управления 24–250 В 50/60 Гц и 12–250 В DC;
  - надежная работа при значительных колебаниях и просадках напряжения управления;
  - возможность управления от выходов ПЛК ≥ 500 мА 24 В DC без промежуточных устройств в цепи управления;
  - пониженное энергопотребление;
  - точное срабатывание;
  - могут выдерживать кратковременное пропадание и просадку напряжения (в соответствии с характеристиками применения SEMI F47-0706);
- встроенный ограничитель перенапряжения;
- возможность установки блоков дополнительных контактов бокового монтажа и широкий ассортимент дополнительных аксессуаров.

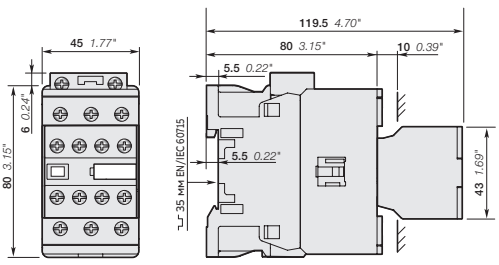
МЭК		Номинальное напряжение цепи управления Uc мин. — Uc макс.		Встроенные дополнительные контакты	Тип	Код заказа	Вес
Ном. раб. мощность 400 В AC-3	ток θ ≤ 60 °C 400 В AC-3						Упаковки (1 шт.)
кВт	A	В 50/60 Гц	В DC				кг
4	9	–	12–20	2 2	AF09Z-30-22-20	1SBL136001R2022	0,360
		24–60	20–60	2 2	AF09Z-30-22-21	1SBL136001R2122	0,360
		48–130	48–130	2 2	AF09Z-30-22-22	1SBL136001R2222	0,360
		100–250	100–250	2 2	AF09Z-30-22-23	1SBL136001R2322	0,360
5,5	12	–	12–20	2 2	AF12Z-30-22-20	1SBL156001R2022	0,360
		24–60	20–60	2 2	AF12Z-30-22-21	1SBL156001R2122	0,360
		48–130	48–130	2 2	AF12Z-30-22-22	1SBL156001R2222	0,360
		100–250	100–250	2 2	AF12Z-30-22-23	1SBL156001R2322	0,360
7,5	18	–	12–20	2 2	AF16Z-30-22-20	1SBL176001R2022	0,360
		24–60	20–60	2 2	AF16Z-30-22-21	1SBL176001R2122	0,360
		48–130	48–130	2 2	AF16Z-30-22-22	1SBL176001R2222	0,360
		100–250	100–250	2 2	AF16Z-30-22-23	1SBL176001R2322	0,360
11	26	–	12–20	2 2	AF26Z-30-22-20	1SBL236001R2022	0,400
		24–60	20–60	2 2	AF26Z-30-22-21	1SBL236001R2122	0,400
		48–130	48–130	2 2	AF26Z-30-22-22	1SBL236001R2222	0,400
		100–250	100–250	2 2	AF26Z-30-22-23	1SBL236001R2322	0,400
15	32	–	12–20	2 2	AF30Z-30-22-20	1SBL276001R2022	0,400
		24–60	20–60	2 2	AF30Z-30-22-21	1SBL276001R2122	0,400
		48–130	48–130	2 2	AF30Z-30-22-22	1SBL276001R2222	0,400
		100–250	100–250	2 2	AF30Z-30-22-23	1SBL276001R2322	0,400
18,5	38	–	12–20	2 2	AF38Z-30-22-20	1SBL296001R2022	0,400
		24–60	20–60	2 2	AF38Z-30-22-21	1SBL296001R2122	0,400
		48–130	48–130	2 2	AF38Z-30-22-22	1SBL296001R2222	0,400
		100–250	100–250	2 2	AF38Z-30-22-23	1SBL296001R2322	0,400

Примечание. Только у контакторов AF..Z с напряжением управления 12–20 В DC необходимо соблюдать полярность при подключении, указанную рядом с клеммами катушки: A1+ для положительного полюса и A2- для отрицательного полюса.

Контакторы AF09Z-AF38Z с предустановленными дополнительными контактами не являются стандартной позицией. Для оперативной поставки необходимо отдельно заказывать контактор и отдельно дополнительные контакты.



AF09Z, AF12Z, AF16Z



AF26Z, AF30Z, AF38Z

Основные габаритные размеры в мм и дюймах

03

Трехполюсные контакторы AF40–AF96

От 18,5 до 30 кВт

С катушкой управления AC/DC и 2 НО + 2 НЗ дополнительными контактами



AF40-30-22



AF80-30-22

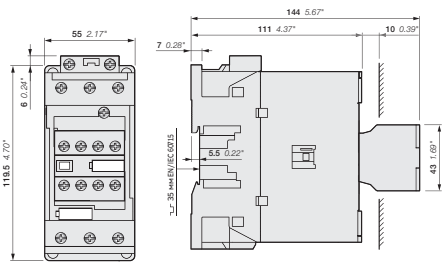
Трехполюсные контакторы AF40–AF96 используются преимущественно для управления трехфазными электродвигателями и силовыми цепями до 690 В AC и 220 В DC. Эти контакторы имеют блочную конструкцию с 3 силовыми полюсами и следующие преимущества:

- предустановленный на заводе блок дополнительных контактов фронтального монтажа;
- катушка управления AC/DC, с электронной платой управления и широким диапазоном напряжения управления (например, 100–250 В AC/DC), всего 4 катушки покрывают диапазон напряжения управления 24–500 В 50/60 Гц и 20–500 В DC;
  - надежная работа при значительных колебаниях и просадках напряжения управления;
  - пониженное энергопотребление;
  - точное срабатывание;
  - могут выдерживать кратковременное пропадание и просадки напряжения (в соответствии с характеристиками применения SEMI F47-0706);
- встроенный ограничитель перенапряжения;
- возможность установки блоков дополнительных контактов бокового монтажа и широкий ассортимент дополнительных аксессуаров.

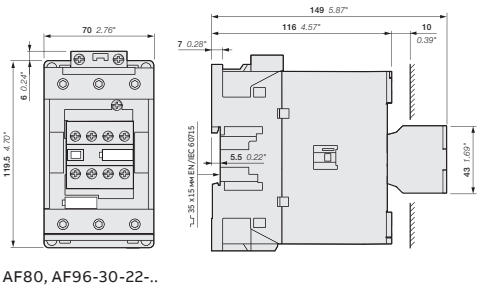
МЭК		Номинальное напряжение цепи управления Uc мин. — Uc макс.		Встроенные дополнительные контакты	Тип	Код заказа	Вес
Ном. раб. мощность 400 В AC-3 кВт	ток θ ≤ 60 °C 400 В AC-3 A	В 50/60 Гц	В DC				Упаковки (1 шт.) кг
18,5	40	24–60	20–60 (1)	2 2	AF40-30-22-11	1SBL347001R1122	1,020
		48–130	48–130	2 2	AF40-30-22-12	1SBL347001R1222	1,020
		100–250	100–250	2 2	AF40-30-22-13	1SBL347001R1322	1,000
		250–500	250–500	2 2	AF40-30-22-14	1SBL347001R1422	1,000
22	53	24–60	20–60 (1)	2 2	AF52-30-22-11	1SBL367001R1122	1,020
		48–130	48–130	2 2	AF52-30-22-12	1SBL367001R1222	1,020
		100–250	100–250	2 2	AF52-30-22-13	1SBL367001R1322	1,000
		250–500	250–500	2 2	AF52-30-22-14	1SBL367001R1422	1,000
30	65	24–60	20–60 (1)	2 2	AF65-30-22-11	1SBL387001R1122	1,020
		48–130	48–130	2 2	AF65-30-22-12	1SBL387001R1222	1,020
		100–250	100–250	2 2	AF65-30-22-13	1SBL387001R1322	1,000
		250–500	250–500	2 2	AF65-30-22-14	1SBL387001R1422	1,000
37	80	24–60	20–60 (1)	2 2	AF80-30-22-11	1SBL397001R1122	1,270
		48–130	48–130	2 2	AF80-30-22-12	1SBL397001R1222	1,270
		100–250	100–250	2 2	AF80-30-22-13	1SBL397001R1322	1,220
		250–500	250–500	2 2	AF80-30-22-14	1SBL397001R1422	1,220
45	96	24–60	20–60 (1)	2 2	AF96-30-22-11	1SBL407001R1122	1,270
		48–130	48–130	2 2	AF96-30-22-12	1SBL407001R1222	1,270
		100–250	100–250	2 2	AF96-30-22-13	1SBL407001R1322	1,220
		250–500	250–500	2 2	AF96-30-22-14	1SBL407001R1422	1,220

(1) Для управления от выходов ПЛК следует использовать интерфейсное реле RA4.

Контакторы AF09Z-AF38Z с предустановленными дополнительными контактами не являются стандартной позицией. Для оперативной поставки необходимо отдельно заказывать контактор и отдельно дополнительные контакты.



AF40, AF52, AF65-30-22-..

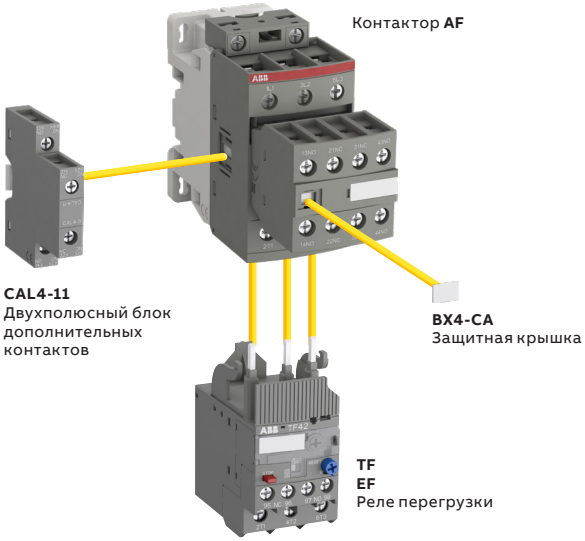


AF80, AF96-30-22-..

Основные габаритные размеры в мм и дюймах

Трехполюсные контакторы AF09–AF96 с 2 НО + 2 НЗ дополнительными контактами

Основные дополнительные аксессуары



Варианты установки дополнительных аксессуаров: для получения информации для заказа, технических характеристик и информации о других аксессуарах см. раздел «Аксессуары».

Типы контакторов	Силовые полюса	Предустановленные дополнительные контакты	Аксессуары для бокового монтажа Механическая блокировка (между 2 контакторами)	Блоки дополнительных контактов	
			VM..	Двухполюсные CAL4-11 Левая сторона	Правая сторона
AF09–AF38	3 0	2 2	1	+ 1	**или** 1
AF40–AF96	3 0	2 2	1	+ 1	**или** 1
			–	+ 1	+ 1

Варианты установки реле перегрузки (1)

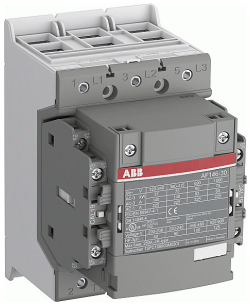
Типы контакторов	Тепловые реле перегрузки	Электронные реле перегрузки
AF09–AF38	TF42 (0,10–38 A)	EF19 (0,10–19 A)
AF26–AF38	TF42 (0,10–38 A)	EF45 (9–45 A)
AF40–AF65	TF65 (22–67 A)	EF65 (20–70 A)
AF80, AF96	TF96 (40–96 A)	EF96 (36–100 A)

Установка реле перегрузки не препятствует установке других вышеуказанных аксессуаров.
(1) Непосредственная установка: монтажный комплект не требуется.

Трехполюсные контакторы AF116–AF146

От 55 до 75 кВт

С катушкой управления AC/DC и 2 НО + 2 НЗ дополнительными контактами



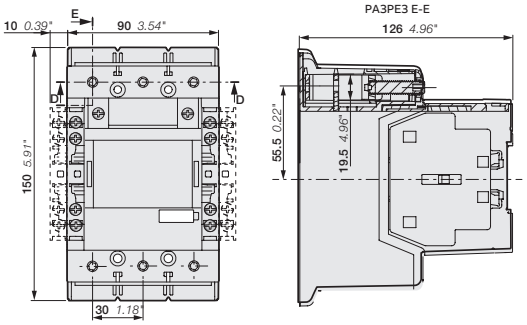
AF146-30-22

Трехполюсные контакторы AF116–AF146 используются преимущественно для управления трехфазными электродвигателями и силовыми цепями до 690В AC (AF146 до 1000 В AC) и 260 В DC. Данные контакторы имеют блочную конструкцию с 3 силовыми полюсами и следующие преимущества:

- катушка управления AC/DC, с электронной платой управления и широким диапазоном напряжения управления (например, 100–250 В AC/DC), всего 4 катушки покрывают диапазон напряжения управления 24–500 В 50/60 Гц и 20–500 В DC;
  - надежная работа при значительных колебаниях и просадках напряжения управления;
  - пониженное энергопотребление;
  - точное срабатывание;
  - могут выдерживать кратковременное пропадание и просадку напряжения (в соответствии с характеристиками применения SEMI F47-0706);
- встроенный ограничитель перенапряжения;
- возможность установки блоков дополнительных контактов бокового монтажа и широкий ассортимент дополнительных аксессуаров.

МЭК		Номинальное напряжение цепи управления Uc мин. — Uc макс.		Встроенные дополнительные контакты	Тип	Код заказа	Вес
Ном. раб. мощность 400 В AC-3	ток θ ≤ 40 °C 400 В AC-3						Упаковки (1 шт.)
кВт	A	В 50/60 Гц	В DC				кг
Со встроенными кабельными зажимами							
55	116	24–60	20–60	2 2	AF116-30-22-11	1SFL427001R1122	1,750
		48–130	48–130	2 2	AF116-30-22-12	1SFL427001R1222	1,750
		100–250	100–250	2 2	AF116-30-22-13	1SFL427001R1322	1,750
		250–500	250–500	2 2	AF116-30-22-14	1SFL427001R1422	1,750
75	140	24–60	20–60	2 2	AF140-30-22-11	1SFL447001R1122	1,750
		48–130	48–130	2 2	AF140-30-22-12	1SFL447001R1222	1,750
		100–250	100–250	2 2	AF140-30-22-13	1SFL447001R1322	1,750
		250–500	250–500	2 2	AF140-30-22-13	1SFL447001R1422	1,750
75	146	24–60	20–60	2 2	AF146-30-22-11	1SFL467001R1122	1,750
		48–130	48–130	2 2	AF146-30-22-12	1SFL467001R1222	1,750
		100–250	100–250	2 2	AF146-30-22-13	1SFL467001R1322	1,750
		250–500	250–500	2 2	AF146-30-22-14	1SFL467001R1422	1,750

Контакторы AF116-AF146 с предустановленными 2 НО + 2 НЗ дополнительными контактами не являются стандартной позицией.
Для оперативной поставки необходимо отдельно заказывать контактор с 1 НО + 1 НЗ дополнительными контактами и отдельно блоки дополнительных контактов.



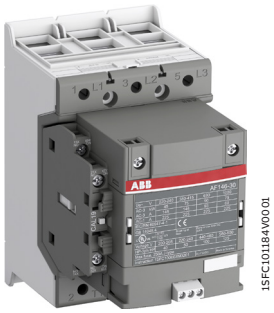
AF116, AF140, AF146-30-22

Основные габаритные размеры в мм и дюймах

Трехполюсные контакторы AF116–AF146 со встроенным интерфейсом ПЛК

От 55 до 75 кВт

С катушкой управления AC/DC и 2 НО + 2 НЗ дополнительными контактами



AF146-30-22

Трехполюсные контакторы AF116–AF146 используются преимущественно для управления трехфазными электродвигателями и силовыми цепями до 690В AC (AF146 до 1000 В AC) и 260 В DC. Данные контакторы имеют блочную конструкцию с 3 силовыми полюсами и следующие преимущества:

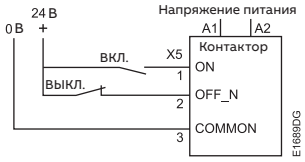
- катушка управления AC/DC, с электронной платой управления и широким диапазоном напряжения управления (например, 100–250 В AC/DC), всего 2 катушки покрывают диапазон напряжения управления 100–500 В AC/DC;
  - надежная работа при значительных колебаниях и просадках напряжения управления;
  - пониженное энергопотребление;
  - точное срабатывание;
  - могут выдерживать кратковременное пропадание и просадку напряжения (в соответствии с характеристиками применения SEMI F47-0706);
  - время размыкания менее 20 мс;
- встроенный ограничитель перенапряжения;
- дополнительные вспомогательные контакты бокового монтажа и широкий ассортимент дополнительных аксессуаров

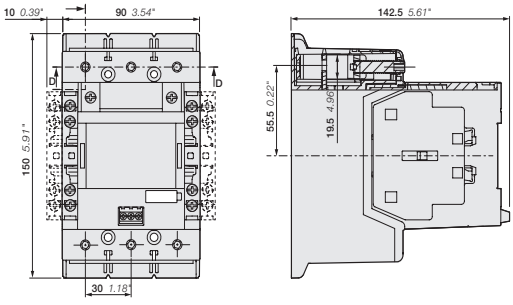
МЭК		Номинальное напряжение цепи управления Uc мин. — Uc макс.		Встроенные дополнительные контакты	Тип	Код заказа	Вес
Ном. раб. мощность 400 В AC-3 кВт	ток θ ≤ 60 °C 400 В AC-3 A	В 50/60 Гц	В DC				Упаковки (1 шт.) кг
Со встроенными кабельными зажимами							
55	116	100–250	100–250	2 2	AF116-30-22-33	1SFL427001R3322	1,750
		250–500	250–500	2 2	AF116-30-22-34	1SFL427001R3422	1,750
75	140	100–250	100–250	2 2	AF140-30-22-33	1SFL447001R3322	1,750
		250–500	250–500	2 2	AF140-30-22-34	1SFL447001R3422	1,750
75	146	100–250	100–250	2 2	AF146-30-22-33	1SFL467001R3322	1,750
		250–500	250–500	2 2	AF146-30-22-34	1SFL467001R3422	1,750

Контакторы AF116-AF146 с предустановленными 2 НО + 2 НЗ дополнительными контактами не являются стандартной позицией.
Для оперативной поставки необходимо отдельно заказывать контактор с 1 НО + 1 НЗ дополнительными контактами и отдельно блоки дополнительных контактов.

Контакторы AF116–AF146 оснащены входами 24 В DC для управления от выходов ПЛК.

Управляющие входы





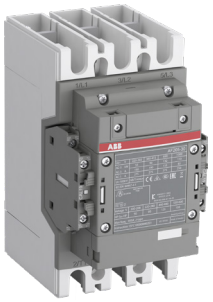
AF116, AF140, AF146-30-22

Основные габаритные размеры в мм и дюймах

Трехполюсные контакторы AF190–AF370

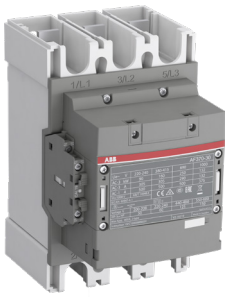
От 90 до 200 кВт

С катушкой управления AC/DC и 2 НО + 2 НЗ дополнительными контактами



1SFC101256V0001

AF205-30-22



1SFC101253V0001

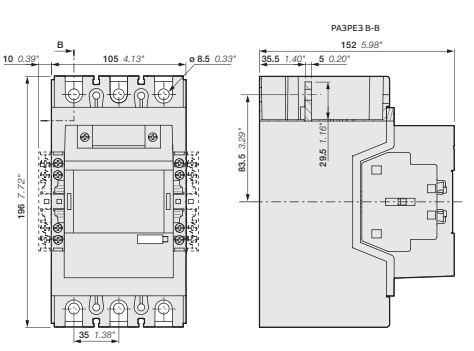
AF370-30-22

Трехполюсные контакторы AF190–AF370 используются преимущественно для управления трехфазными электродвигателями и силовыми цепями до 1000 В AC и 340 В DC. Данные контакторы имеют блочную конструкцию с 3 силовыми полюсами и следующие преимущества:

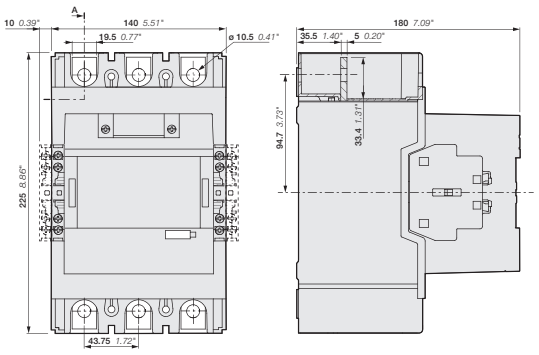
- катушка управления AC/DC, с электронной платой управления и широким диапазоном напряжения управления (например, 100–250 В AC/DC), всего 4 катушки покрывают диапазон напряжения управления 24–500 В 50/60 Гц и 20–500 В DC;
  - надежная работа при значительных колебаниях и просадках напряжения управления;
  - пониженное энергопотребление;
  - точное срабатывание;
  - могут выдерживать кратковременное пропадание и просадку напряжения (в соответствии с характеристиками применения SEMI F47-0706);
- встроенный ограничитель перенапряжения;
- возможность установки блоков дополнительных контактов бокового монтажа и широкий ассортимент дополнительных аксессуаров.

МЭК		Номинальное напряжение цепи управления Uc мин. — Uc макс.		Встроенные дополнительные контакты	Тип	Код заказа	Вес
Ном. раб. мощность 400 В AC-3 кВт	ток θ ≤ 60 °C 400 В AC-3 A	В 50/60 Гц	В DC	2 2			Упаковки (1 шт.) кг
90	190	24–60	20–60	2 2	AF190-30-22-11	1SFL487002R1122	3,000
		48–130	48–130	2 2	AF190-30-22-12	1SFL487002R1222	3,000
		100–250	100–250	2 2	AF190-30-22-13	1SFL487002R1322	3,000
		250–500	250–500	2 2	AF190-30-22-14	1SFL487002R1422	3,000
110	205	24–60	20–60	2 2	AF205-30-22-11	1SFL527002R1122	3,000
		48–130	48–130	2 2	AF205-30-22-12	1SFL527002R1222	3,000
		100–250	100–250	2 2	AF205-30-22-13	1SFL527002R1322	3,000
		250–500	250–500	2 2	AF205-30-22-14	1SFL527002R1422	3,000
132	265	24–60	20–60	2 2	AF265-30-22-11	1SFL547002R1122	4,675
		48–130	48–130	2 2	AF265-30-22-12	1SFL547002R1222	4,675
		100–250	100–250	2 2	AF265-30-22-13	1SFL547002R1322	4,675
		250–500	250–500	2 2	AF265-30-22-14	1SFL547002R1422	4,675
160	305	24–60	20–60	2 2	AF305-30-22-11	1SFL587002R1122	4,675
		48–130	48–130	2 2	AF305-30-22-12	1SFL587002R1222	4,675
		100–250	100–250	2 2	AF305-30-22-13	1SFL587002R1322	4,675
		250–500	250–500	2 2	AF305-30-22-14	1SFL587002R1422	4,675
200	370	24–60	20–60	2 2	AF370-30-22-11	1SFL607002R1122	4,675
		48–130	48–130	2 2	AF370-30-22-12	1SFL607002R1222	4,675
		100–250	100–250	2 2	AF370-30-22-13	1SFL607002R1322	4,675
		250–500	250–500	2 2	AF370-30-22-14	1SFL607002R1422	4,675

Контакторы AF190-AF370 с предустановленными 2 НО + 2 НЗ дополнительными контактами не являются стандартной позицией.
Для оперативной поставки необходимо отдельно заказывать контактор с 1 НО + 1 НЗ дополнительными контактами и отдельно блоки дополнительных контактов.



AF190, AF205



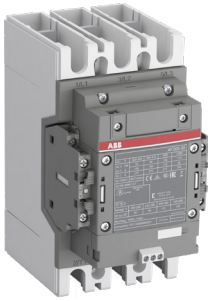
AF265, AF305, AF370

Основные габаритные размеры в мм и дюймах

Трехполюсные контакторы AF190–AF370 со встроенным интерфейсом ПЛК

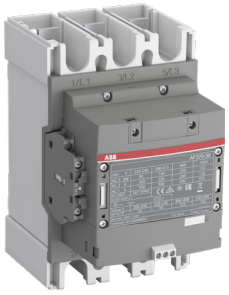
От 90 до 200 кВт

С катушкой управления AC/DC и 2 НО + 2 НЗ дополнительными контактами



1SFC101251V0001

AF205-30-22



1SFC101248V0001

AF370-30-22

Трехполюсные контакторы AF190–AF370 используются преимущественно для управления трехфазными электродвигателями и силовыми цепями до 1000 В AC и 340 В DC. Данные контакторы имеют блочную конструкцию с 3 силовыми полюсами и следующие преимущества:

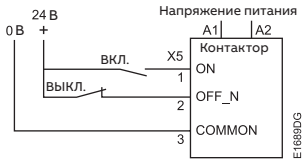
- катушка управления AC/DC, с электронной платой управления и широким диапазоном напряжения управления (например, 100–250 В AC/DC), всего 2 катушки покрывают диапазон напряжения управления 100–500 В AC/DC;
  - надежная работа при значительных колебаниях и просадках напряжения управления;
  - пониженное энергопотребление;
  - точное срабатывание;
  - могут выдерживать кратковременное пропадание и просадку напряжения (в соответствии с характеристиками применения SEMI F47-0706);
  - время размыкания менее 20 мс;
- встроенный ограничитель перенапряжения;
- возможность установки блоков дополнительных контактов бокового монтажа и широкий ассортимент дополнительных аксессуаров.

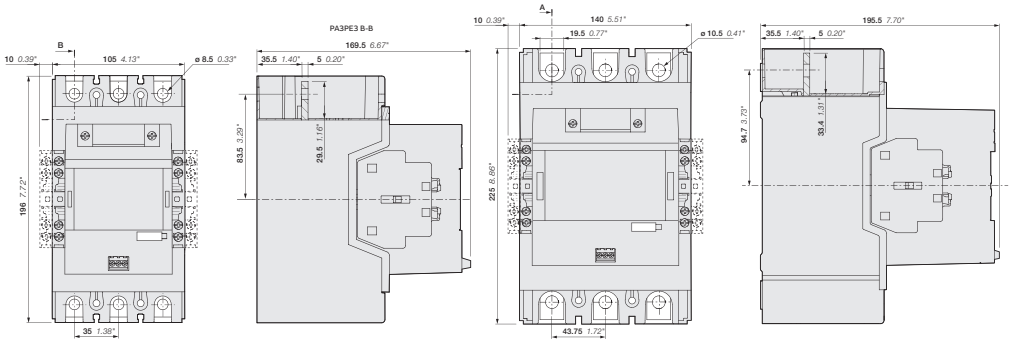
МЭК		Номинальное напряжение цепи управления Uc мин. — Uc макс.		Встроенные дополнительные контакты	Тип	Код заказа	Вес
Ном. раб. мощность 400 В AC-3	ток θ ≤ 60 °C 400 В AC-3						Упаковки (1 шт.)
кВт	A	В 50/60 Гц	В DC				кг
90	190	100–250	100–250	2 2	AF190-30-22-33	1SFL487002R3322	3,000
		250–500	250–500	2 2	AF190-30-22-34	1SFL487002R3422	3,000
110	205	100–250	100–250	2 2	AF205-30-22-33	1SFL527002R3322	3,000
		250–500	250–500	2 2	AF205-30-22-34	1SFL527002R3422	3,000
132	265	100–250	100–250	2 2	AF265-30-22-33	1SFL547002R3322	4,675
		250–500	250–500	2 2	AF265-30-22-34	1SFL547002R3422	4,675
160	305	100–250	100–250	2 2	AF305-30-22-33	1SFL587002R3322	4,675
		250–500	250–500	2 2	AF305-30-22-34	1SFL587002R3422	4,675
200	370	100–250	100–250	2 2	AF370-30-22-33	1SFL607002R3322	4,675
		250–500	250–500	2 2	AF370-30-22-34	1SFL607002R3422	4,675

Контакторы AF190-AF370 с предустановленными 2 НО + 2 НЗ дополнительными контактами не являются стандартной позицией.
Для оперативной поставки необходимо отдельно заказывать контактор с 1 НО + 1 НЗ дополнительными контактами и отдельно блоки дополнительных контактов.

Контакторы AF190–AF370 оснащены входами 24 В DC для управления от выходов ПЛК.

Управляющие входы





AF190, AF205

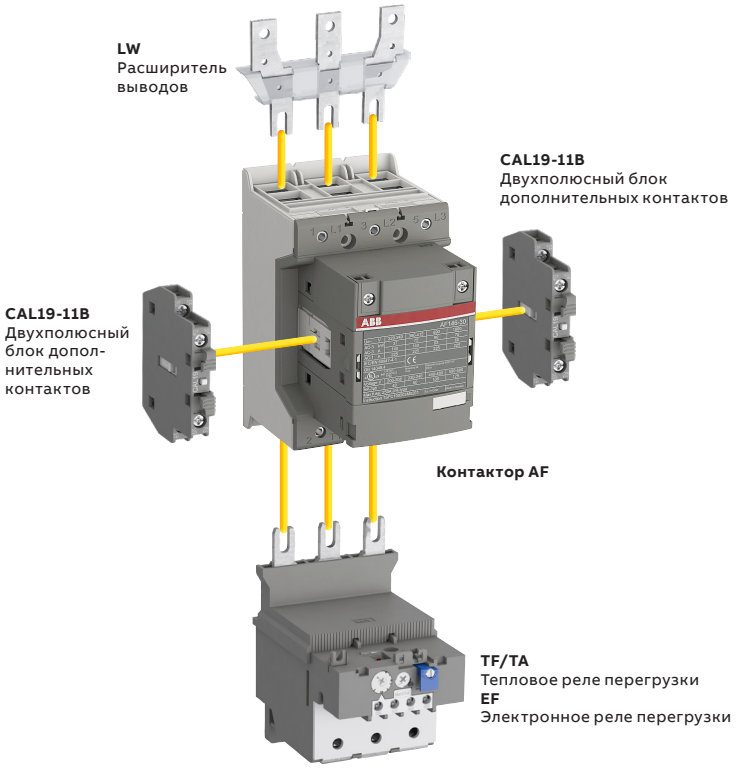
AF265, AF305, AF370

Основные габаритные размеры в мм и дюймах

Трехполюсные контакторы AF116–AF370 с 2 НО + 2 НЗ дополнительными контактами

Основные дополнительные аксессуары

Основные дополнительные аксессуары (доступны другие аксессуары)



Варианты установки дополнительных аксессуаров: для получения информации для заказа, технических характеристик и информации о других аксессуарах см. раздел «Аксессуары».

Типы контакторов	Силовые полюса	Предустановленные дополнительные контакты	Аксессуары для бокового монтажа Блоки дополнительных контактов		Механические блокировки (между 2 контакторами)
			CAL19-11 (2)	CAL19-11B (2)	
AF116–AF370	3 0	2 2	2 x CAL19-11 в комплекте	+ 2 x CAL19-11B	–

(2) Блоки дополнительных контактов CEL19 могут быть установлены вместо CAL19-11 и CAL19-11B, однако никакой блок дополнительных контактов не может быть установлен поверх CEL19

Варианты установки реле перегрузки (1)

Типы контакторов	Тепловые реле перегрузки	Электронные реле перегрузки
AF116–AF140	TF140DU (66–142 A)	EF146 (54–150 A)
AF146	–	EF146 (54–150 A)
AF190, AF205	TA200DU (66–200 A)	EF205 (63–210 A)
AF265–AF370	–	EF370 (115–380 A)

Установка реле перегрузки не препятствует установке других вышеуказанных аксессуаров.
(1) Непосредственная установка: монтажный комплект не требуется.

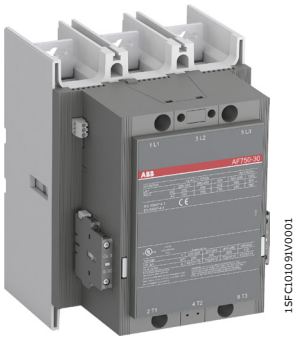
Трехполюсные контакторы AF400–AF750

От 200 до 400 кВт

С катушкой управления AC/DC и 2 НО + 2 НЗ дополнительными контактами



AF460-30-22



AF750-30-22

Трехполюсные контакторы AF400–AF750 используются преимущественно для управления трехфазными электродвигателями и силовыми цепями до 1000 В AC и 600 В DC (2). Данные контакторы имеют блочную конструкцию с 3 силовыми полюсами и следующие преимущества:

- катушка управления AC/DC, с электронной платой управления и широким диапазоном напряжения управления (например, 100–250 В AC/DC), всего 4 катушки покрывают диапазон напряжения управления 24–500 В 50/60 Гц и 20–500 В DC;
  - надежная работа при значительных колебаниях и просадках напряжения управления;
  - пониженное энергопотребление;
  - точное срабатывание;
  - могут выдерживать кратковременное пропадание и просадку напряжения (в соответствии с характеристиками применения SEMI F47-0706);
- встроенный ограничитель перенапряжения;
- возможность установки блоков дополнительных контактов бокового монтажа и широкий ассортимент дополнительных аксессуаров.

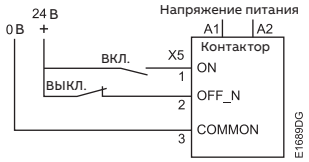
МЭК		Номинальное напряжение цепи управления Uc		Встроенные дополнительные контакты	Тип	Код заказа	Вес
Ном. раб. мощность 400 В AC-3 кВт	ток θ ≤ 55 °C 400 В AC-3 A	В 50/60 Гц	В DC				Упаковки (1 шт.) кг
200	400	–	24–60	2 2	AF400-30-22	1SFL577001R6822 (1)	12,000
		48–130	48–130	2 2	AF400-30-22	1SFL577001R6922	12,000
		100–250	100–250	2 2	AF400-30-22	1SFL577001R7022	12,000
		250–500	250–500	2 2	AF400-30-22	1SFL577001R7122	12,000
250	460	–	24–60	2 2	AF460-30-22	1SFL597001R6822 (1)	12,000
		48–130	48–130	2 2	AF460-30-22	1SFL597001R6922	12,000
		100–250	100–250	2 2	AF460-30-22	1SFL597001R7022	12,000
		250–500	250–500	2 2	AF460-30-22	1SFL597001R7122	12,000
315	580	–	24–60	2 2	AF580-30-22	1SFL617001R6822 (1)	15,000
		48–130	48–130	2 2	AF580-30-22	1SFL617001R6922	15,000
		100–250	100–250	2 2	AF580-30-22	1SFL617001R7022	15,000
		250–500	250–500	2 2	AF580-30-22	1SFL617001R7122	15,000
400	750	–	24–60	2 2	AF750-30-22	1SFL637001R6822 (1)	15,000
		48–130	48–130	2 2	AF750-30-22	1SFL637001R6922	15,000
		100–250	100–250	2 2	AF750-30-22	1SFL637001R7022	15,000
		250–500	250–500	2 2	AF750-30-22	1SFL637001R7122	15,000

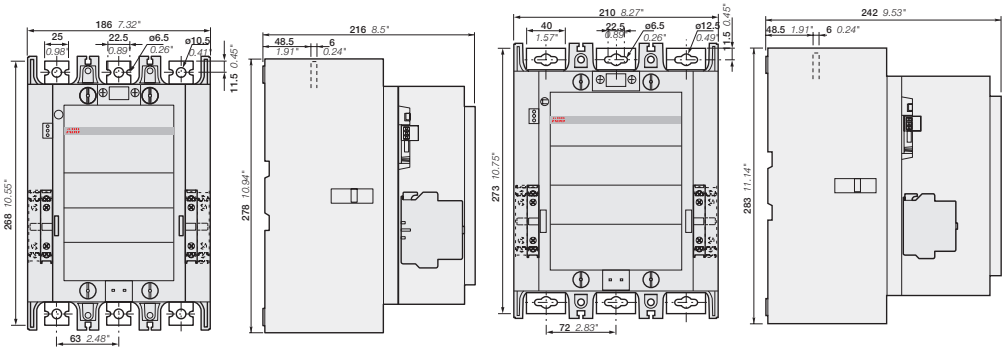
(1) Необходимо соблюдать полярность соединений, указанную рядом с клеммами катушки: A1 для положительного полюса и A2 для отрицательного полюса. (2) До 850 В DC для AF580, AF750.

Контакторы AF400-AF750 с предустановленными 2 НО + 2 НЗ дополнительными контактами не являются стандартной позицией. Для оперативной поставки необходимо отдельно заказывать контактор с 1 НО + 1 НЗ дополнительными контактами и отдельно блоки дополнительных контактов

Контакторы AF400–AF750 оснащены входами 24 В DC для управления от выходов ПЛК.

Управляющие входы





AF400, AF460

AF580, AF750

Основные габаритные размеры в мм и дюймах

Трехполюсные контакторы AF1250–AF2850

От 475 до 560 кВт и от 1260 до 2850 A AC-1

С катушкой управления AC/DC и 2 НО + 2 НЗ дополнительными контактами



AF1250-30-22



AF2650-30-22

Трехполюсные контакторы AF1250–AF2050 используются преимущественно для управления трехфазными электродвигателями и силовыми цепями до 1000 В AC и 850 В DC, а контакторы AF2650 и AF2850 для коммутации силовых цепей до 1000 В AC. Данные контакторы имеют блочную конструкцию с 3 силовыми полюсами и следующие преимущества:

- катушка управления AC/DC, с электронной платой управления и широким диапазоном напряжения управления (например, 100–250 В AC/DC), всего 4 катушки AF1250 покрывают диапазон напряжения управления 24–500 В 50/60 Гц и 20–500 В DC; всего 1 катушки AF1350–AF2850 покрывает диапазон напряжения управления 100–250 В AC/DC;
  - надежная работа при значительных колебаниях и просадках напряжения управления;
  - пониженное энергопотребление;
  - точное срабатывание;
  - могут выдерживать кратковременное пропадание и просадку напряжения (в соответствии с характеристиками применения SEMI F47-0706);
- встроенный ограничитель перенапряжения;
- возможность установки блоков дополнительных контактов бокового монтажа и широкий ассортимент дополнительных аксессуаров.

МЭК			Номинальное напряжение цепи управления Uc (1)		Встроенные дополнительные контакты	Тип	Код заказа	Вес
Ном. раб. мощность 400 В AC-3	ток θ ≤ 55 °C 690 В AC-3	ток θ ≤ 40 °C 690 В AC-3						Упаковки (1 шт.)
кВт	A	A	В 50/60 Гц	В DC				кг
–	–	1260	–	24–60	2 2	AF1250-30-22	1SFL647001R6822 (1)	16,000
			48–130	48–130	2 2	AF1250-30-22	1SFL647001R6922	16,000
			100–250	100–250	2 2	AF1250-30-22	1SFL647001R7022	16,000
			250–500	250–500	2 2	AF1250-30-22	1SFL647001R7122	16,000
475	860	1350	100–250	100–250	2 2	AF1350-30-22	1SFL657001R7022	34,000
560	1060	1650	100–250	100–250	2 2	AF1650-30-22	1SFL677001R7022	35,000
–	–	2050	100–250	100–250	2 2	AF2050-30-22	1SFL707001R7022	35,000
–	–	2650	100–250	100–250	2 2	AF2650-30-22	1SFL667001R7022	45,000
–	–	2850	100–250	100–250	2 2	AF2850-30-22	1SFL687001R7022	45,000

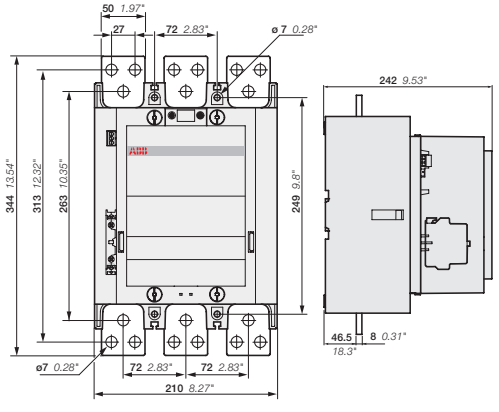
(1) Необходимо соблюдать полярность соединений, указанную рядом с клеммами катушки: A1 для положительного полюса и A2 для отрицательного полюса.

Контакторы AF1250–AF2850 оснащены входами 24 В DC для управления от выходов ПЛК.

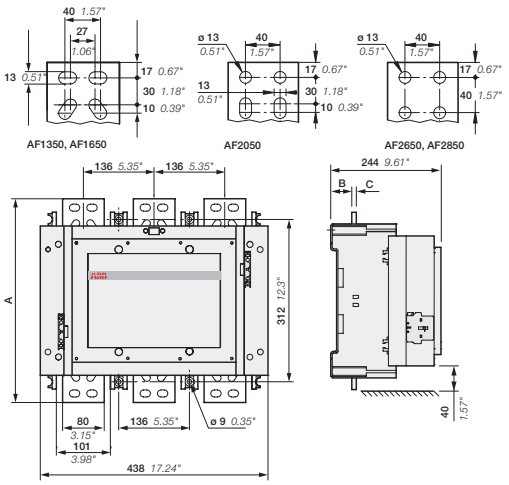
Управляющие входы



	AF1350, AF1650, AF2050	AF2650, AF2850
A	392 мм/15,43 дюйма	422 мм/16,61 дюйма
B	47 мм/1,85 дюйма	53 мм/2,11 дюйма
C	10 мм/0,39 дюйма	25 мм/0,98 дюйма



AF1250

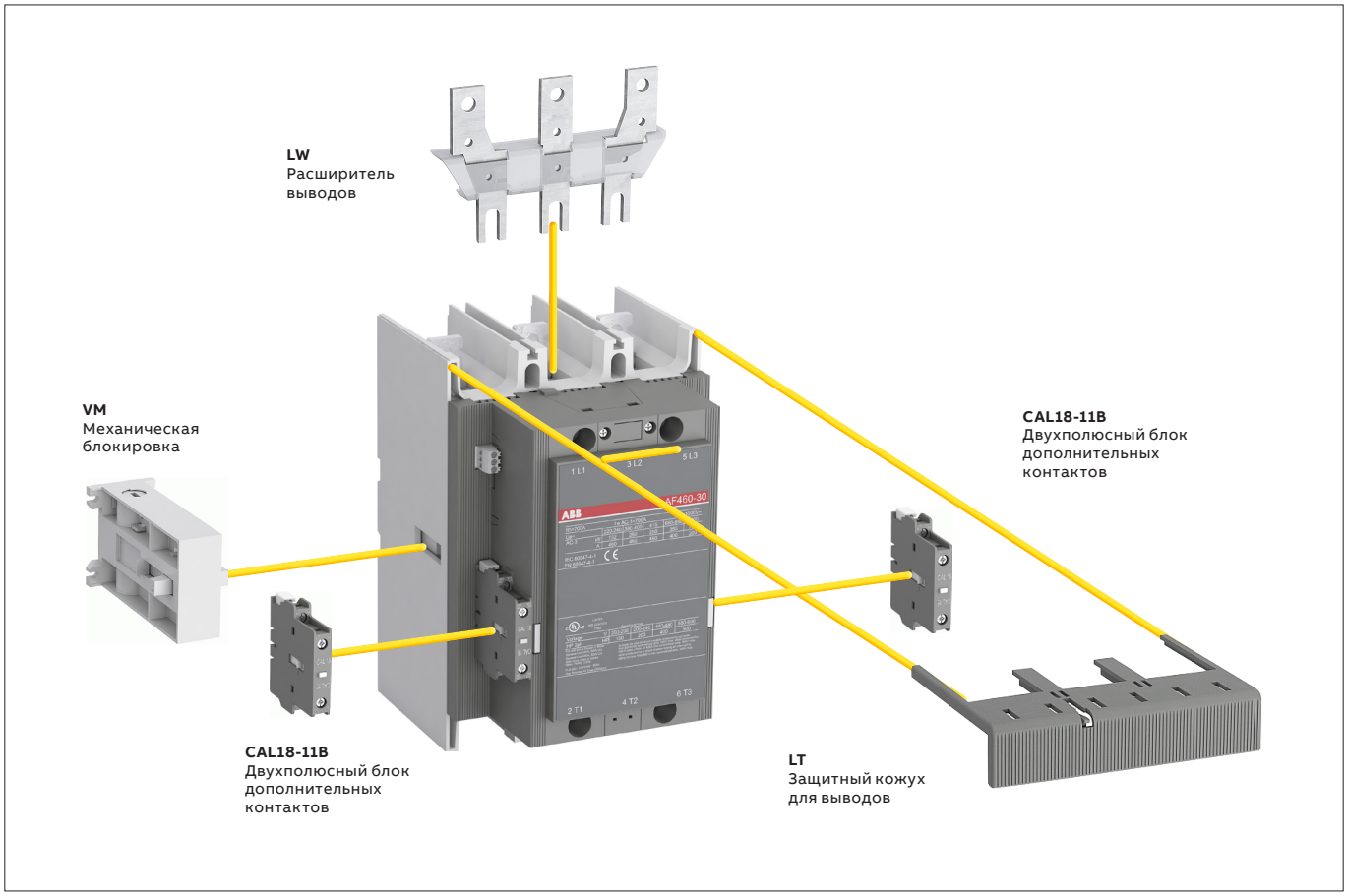


AF1350, AF1650, AF2050, AF2650, AF2850

Основные габаритные размеры в мм и дюймах

Трехполюсные контакторы AF400–AF2850 с дополнительными 2 НО + 2 НЗ контактами

Основные дополнительные аксессуары



Варианты установки дополнительных аксессуаров: для получения информации для заказа, технических характеристик и информации о других аксессуарах см. раздел «Аксессуары».

Типы контакторов	Силовые полюса	Предустановленные дополнительные контакты	Аксессуары для бокового монтажа Блоки дополнительных контактов		Механические блокировки (между 2 контакторами)
			CAL18-11	CAL18-11B (2)	
Контакторы + блоки дополнительных контактов					
AF145–AF2850	3 0	2 2	2 x CAL18-11 в комплекте	2 x CAL18-11B	–
Контакторы с механической блокировкой + блоки дополнительных контактов					
AF400–AF2850	3 0	2 2	2 x CAL18-11 в комплекте	4 x CAL18-11B	+ VM...H (1)

(1) Тип блокировки в соответствии с номинальными параметрами контактора (см. «Аксессуары»).
(2) Блоки дополнительных контактов CEL18 могут быть установлены вместо CAL18-11 и CAL18-11B, однако никакой блок дополнительных контактов не может быть установлен поверх CEL18.

Варианты установки реле перегрузки

Типы контакторов	Тепловые реле перегрузки	Электронные реле перегрузки
AF400, AF460	–	EF460 (150–500 A) (3)
AF580, AF750	–	EF750 (250–800 A) (3)
AF1350, AF1650	–	E1250DU (375–1250 A) (3)

Установка реле перегрузки не препятствует установке других вышеуказанных аксессуаров.
(1) Устанавливаются на токоведущие шины.

Трехполюсные контакторы AF09–AF38

Технические характеристики

Эксплуатационные характеристики силовых полюсов в соответствии с МЭК

Типы контакторов С катушкой управления AC/DC		AF09	AF12	AF16	AF26	AF30	AF38
Стандарты		МЭК 60947-1/60947-4-1 и EN 60947-1/60947-4-1					
Номинальное рабочее напряжение Ue макс.		690 В					
Номинальная частота (без отклонения характеристик)		50/60 Гц					
Ток термической стойкости на открытом воздухе Ith							
в соотв. с МЭК 60947-4-1, открытые контакторы, θ ≤ 40 °C		35 A	35 A	35 A	50 A	50 A	50 A
При сечении проводника		6 мм²	6 мм²	6 мм²	10 мм²	10 мм²	10 мм²
Категория применения AC-1							
При температуре воздуха вблизи контактора							
Ie/Номинальный рабочий ток AC-1	θ ≤ 40 °C	25 A	28 A	30 A	45 A	50 A	50 A
Ue макс. ≤ 690 В, 50/60 Гц	θ ≤ 60 °C	25 A	28 A	30 A	40 A	42 A	42 A
	θ ≤ 70 °C	22 A	24 A	26 A	32 A	37 A	37 A
При сечении проводника		4 мм²	6 мм²	6 мм²	10 мм²	10 мм²	10 мм²
Категория применения AC-3							
При температуре воздуха вблизи контактора θ ≤ 60 °C							
Ie/Макс. номинальный рабочий ток AC-3 (1)							
	220–230–240 В	9 A	12 A	18 A	26 A	33 A	40 A
 Трехфазные электродвигатели	380–400 В	9 A	12 A	18 A	26 A	32 A	38 A
	415 В	9 A	12 A	18 A	26 A	32 A	38 A
	440 В	9 A	12 A	18 A	26 A	32 A	38 A
	500 В	9,5 A	12,5 A	15 A	23 A	28 A	33 A
	690 В	7 A	9 A	10,5 A	17 A	21 A	24 A
Номинальная рабочая мощность AC-3 (1)							
	220–230–240 В	2,2 кВт	3 кВт	4 кВт	6,5 кВт	9 кВт	11 кВт
 1500 об/мин 50 Гц 1800 об/мин 60 Гц Трехфазные электродвигатели	380–400 В	4 кВт	5,5 кВт	7,5 кВт	11 кВт	15 кВт	18,5 кВт
	415 В	4 кВт	5,5 кВт	9 кВт	11 кВт	15 кВт	18,5 кВт
	440 В	4 кВт	5,5 кВт	9 кВт	15 кВт	18,5 кВт	22 кВт
	500 В	5,5 кВт	7,5 кВт	9 кВт	15 кВт	18,5 кВт	22 кВт
	690 В	5,5 кВт	7,5 кВт	9 кВт	15 кВт	18,5 кВт	22 кВт
Номинальная включающая способность AC-3		10 x Ie AC-3 в соотв. с МЭК 60947-4-1					
Номинальная отключающая способность AC-3		8 x Ie AC-3 в соотв. с МЭК 60947-4-1					
Категория применения AC-8a (без теплового реле перегрузки — Ue 400 В 50/60 Гц — θ ≤ 40 °C)							
Ie/Номинальный рабочий ток AC-8a		12 A	16 A	22 A	30 A	40 A	50 A
Номинальная рабочая мощность AC-8a		5,5 кВт	7,5 кВт	11 кВт	15 кВт	20 кВт	25 кВт
Устройство защиты от короткого замыкания для контакторов без теплового реле перегрузки — защита электродвигателя исключается (2)							
Ue ≤ 500 В AC — плавкий предохранитель типа gG		25 A	32 A	32 A	50 A	63 A	63 A
Номинальный кратковременный выдерживаемый ток Icw при температуре окружающей среды 40 °C при атмосферном воздухе из холодного состояния	1 с	300 A	300 A	300 A	700 A	700 A	700 A
	10 с	150 A	150 A	150 A	350 A	350 A	350 A
	30 с	80 A	80 A	80 A	225 A	225 A	225 A
	1 мин.	60 A	60 A	60 A	150 A	150 A	150 A
	15 мин.	35 A	35 A	35 A	50 A	50 A	50 A
Максимальная отключающая способность cos ϕ = 0,45	при 440 В	250 A	250 A	250 A	500 A	500 A	500 A
	при 690 В	106 A	106 A	106 A	200 A	200 A	200 A
Тепловыделение на полюс	Ie/AC-1	0,8 Вт	1 Вт	1,2 Вт	1,8 Вт	2,4 Вт	2,4 Вт
	Ie/AC-3	0,1 Вт	0,2 Вт	0,35 Вт	0,6 Вт	0,9 Вт	1,3 Вт
Максимальная частота коммутаций	AC-1	600 циклов/час					
	AC-3	1200 циклов/час					
	AC-2, AC-4	300 циклов/час			150 циклов/час		

(1) Таблицы соответствия номинального тока и мощности трехфазных электродвигателей представлены в разделе «Номинальная рабочая мощность и токи электродвигателей».
(2) Для защиты решений для пуска электродвигателей от короткого замыкания см. «Координация с устройствами защиты от коротких замыканий».

Трехполюсные контакторы AF40–AF96

Технические характеристики

Эксплуатационные характеристики силовых полюсов в соответствии с МЭК

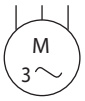
Типы контакторов	С катушкой управления AC/DC	AF40	AF52	AF65	AF80	AF96
Стандарты		МЭК 60947-1/60947-4-1 и EN 60947-1/60947-4-1				
Номинальное рабочее напряжение Ue макс.		690 В			1000 В	
Номинальная частота (без отклонения характеристик)		50/60 Гц				
Ток термической стойкости на открытом воздухе Ith						
в соотв. с МЭК 60947-1, открытые контакторы, θ ≤ 40 °C		105 A	105 A	105 A	130 A	130 A
При сечении проводника		35 мм²	35 мм²	35 мм²	50 мм²	50 мм²
Категория применения AC-1						
При температуре воздуха вблизи контактора						
Ie/Номинальный рабочий ток AC-1	θ ≤ 40 °C	70 A	100 A	105 A	125 A	130 A
Ue макс. ≤ 690 В, 50/60 Гц	θ ≤ 60 °C	60 A	80 A	90 A	100 A	105 A
	θ ≤ 70 °C	50 A	70 A	80 A	85 A	90 A
При сечении проводника		25 мм²	35 мм²	35 мм²	50 мм²	50 мм²
Категория применения AC-3						
При температуре воздуха вблизи контактора θ ≤ 60 °C						
Ie/Макс. номинальный рабочий ток AC-3 (1)						
	220–230–240 В	40 A	53 A	65 A	80 A	96 A
	380–400 В	40 A	53 A	65 A	80 A	96 A
 Трехфазные электродвигатели	415 В	40 A	53 A	65 A	80 A	96 A
	440 В	40 A	53 A	65 A	80 A	96 A
	500 В	35 A	45 A	55 A	65 A	80 A
	690 В	25 A	35 A	39 A	49 A	57 A
	1000 В	–	–	–	25 A	30 A
Номинальная рабочая мощность AC-3 (1)						
	220–230–240 В	11 кВт	15 кВт	18,5 кВт	22 кВт	25 кВт
	380–400 В	18,5 кВт	22 кВт	30 кВт	37 кВт	45 кВт
 1500 об/мин 50 Гц 1800 об/мин 60 Гц Трехфазные электродвигатели	415 В	22 кВт	30 кВт	37 кВт	45 кВт	55 кВт
	440 В	22 кВт	30 кВт	37 кВт	45 кВт	55 кВт
	500 В	22 кВт	30 кВт	37 кВт	45 кВт	55 кВт
	690 В	22 кВт	30 кВт	37 кВт	45 кВт	55 кВт
	1000 В	–	–	–	35 кВт	40 кВт
Номинальная включающая способность AC-3		10 x Ie AC-3 в соотв. с МЭК 60947-4-1				
Номинальная отключающая способность AC-3		8 x Ie AC-3 в соотв. с МЭК 60947-4-1				
Категория применения AC-8a						
(без теплового реле перегрузки — Ue 400 В 50/60 Гц — θ ≤ 40 °C)						
Ie/Номинальный рабочий ток AC-8a		53 A	70 A	85 A	105 A	120 A
Номинальная рабочая мощность AC-8a		25 кВт	37 кВт	45 кВт	55 кВт	65 кВт
Устройство защиты от короткого замыкания для контакторов без теплового реле перегрузки — защита электродвигателя исключается (2)						
Ue ≤ 500 В AC — плавкий предохранитель типа gG		100 A	125 A	160 A	160 A	200 A
Номинальный кратковременный выдерживаемый ток Icw при температуре окружающей среды 40 °C при атмосферном воздухе из холодного состояния	1 с	1000 A	1000 A	1000 A	1200 A	1200 A
	10 с	600 A	600 A	600 A	780 A	780 A
	30 с	350 A	350 A	350 A	450 A	450 A
	1 мин.	250 A	250 A	250 A	300 A	300 A
	15 мин.	110 A	110 A	110 A	140 A	140 A
Максимальная отключающая способность cos ϕ = 0,45	при 440 В	950 A	950 A	950 A	1150 A	1150 A
	при 690 В	600 A	600 A	600 A	750 A	750 A
Тепловыделение на полюс	Ie/AC-1	3 Вт	6,3 Вт	7 Вт	7,6 Вт	8,2 Вт
	Ie/AC-3	1 Вт	1,7 Вт	2,7 Вт	3 Вт	4,5 Вт
Максимальная частота коммутаций	AC-1	600 циклов/час				
	AC-3	1200 циклов/час				
	AC-2, AC-4	150 циклов/час				

(1) Таблицы соответствия номинального тока и мощности трехфазных электродвигателей представлены в разделе «Номинальная рабочая мощность и токи электродвигателей».
(2) Для защиты решений для пуска электродвигателей от короткого замыкания см. «Координация с устройствами защиты от коротких замыканий».

Трехполюсные контакторы AF116–AF370

Технические характеристики

Эксплуатационные характеристики силовых полюсов в соответствии с МЭК

Типы контакторов С катушкой управления AC/DC		AF116	AF140	AF146	AF190	AF205	AF265	AF305	AF370
Стандарты		МЭК 60947-1/60947-4-1 и EN 60947-1/60947-4-1							
Номинальное рабочее напряжение Ue макс.		690 В	690 В	1000 В	1000 В	1000 В	1000 В	1000 В	1000 В
Номинальная частота (без отклонения характеристик)		50/60 Гц							
Ток термической стойкости на открытом воздухе Ith									
в соотв. с МЭК 60947-4-1, открытые контакторы, θ ≤ 40 °C		160 A	200 A	225 A	275 A	350 A	400 A	500 A	600 A
При сечении проводника		70 мм²	95 мм²	95 мм²	150 мм²	240 мм² (3)	240 мм²	300 мм² (4)	2 x 185 мм² (4)
Категория применения AC-1									
При температуре воздуха вблизи контактора									
Ie/Номинальный рабочий ток AC-1	θ ≤ 40 °C	160 A	200 A	225 A	275 A	350 A	400 A	500 A	600 A
Ue макс. ≤ 690 В, 50/60 Гц	θ ≤ 60 °C	145 A	175 A	200 A	250 A	300 A	350 A	400 A	500 A
	θ ≤ 70 °C	130 A	160 A	175 A	200 A	240 A	290 A	325 A	400 A
Ie/Номинальный рабочий ток AC-1	θ ≤ 40 °C	–	–	225 A	250 A	275 A	350 A	375 A	400 A
Ue макс. ≤ 1000 В, 50/60 Гц	θ ≤ 60 °C	–	–	200 A	225 A	250 A	300 A	325 A	350 A
	θ ≤ 70 °C	–	–	175 A	185 A	200 A	240 A	260 A	290 A
При сечении проводника		70 мм²	95 мм²	95 мм²	150 мм²	240 мм² (3)	240 мм²	300 мм² (4)	2 x 185 мм² (4)
Категория применения AC-3									
При температуре воздуха вблизи контактора θ ≤ 60 °C									
Ie/Макс. номинальный рабочий ток AC-3 (1)									
	220–230–240 В	116 A	140 A	146 A	190 A	205 A	265 A	305 A	370 A
	380–400 В	116 A	140 A	146 A	190 A	205 A	265 A	305 A	370 A
 Трехфазные электродвигатели	415 В	116 A	140 A	146 A	190 A	205 A	265 A	305 A	370 A
	440 В	116 A	140 A	146 A	190 A	205 A	265 A	305 A	370 A
	500 В	110 A	130 A	130 A	156 A	186 A	250 A	290 A	350 A
	690 В	65 A	80 A	93 A	135 A	165 A	250 A	290 A	315 A
	1000 В	–	–	60 A	85 A	100 A	113 A	131 A	141 A
Номинальная рабочая мощность AC-3 (1)									
	220–230–240 В	30 кВт	37 кВт	45 кВт	55 кВт	55 кВт	75 кВт	90 кВт	110 кВт
	380–400 В	55 кВт	75 кВт	75 кВт	90 кВт	110 кВт	132 кВт	160 кВт	200 кВт
 1500 об/мин 50 Гц 1800 об/мин 60 Гц Трехфазные электродвигатели	415 В	55 кВт	75 кВт	75 кВт	90 кВт	110 кВт	132 кВт	160 кВт	200 кВт
	440 В	75 кВт	90 кВт	90 кВт	110 кВт	132 кВт	160 кВт	160 кВт	200 кВт
	500 В	75 кВт	90 кВт	90 кВт	90 кВт	110 кВт	200 кВт	200 кВт	250 кВт
	690 В	55 кВт	75 кВт	90 кВт	132 кВт	160 кВт	200 кВт	250 кВт	315 кВт
	1000 В	–	–	75 кВт	110 кВт	132 кВт	160 кВт	185 кВт	200 кВт
Номинальная включающая способность AC-3		10 x Ie AC-3 в соотв. с МЭК 60947-4-1							
Номинальная отключающая способность AC-3		8 x Ie AC-3 в соотв. с МЭК 60947-4-1							
Устройство защиты от короткого замыкания для контакторов без теплового реле перегрузки — защита электродвигателя исключается (2) Ue ≤ 500 В AC — плавкий предохранитель типа gG		250 A	315 A	315 A	355 A	400 A	500 A	500 A	630 A
Номинальный кратковременный выдерживаемый ток Icw при температуре окружающей среды 40 °C при атмосферном воздухе из холодного состояния	1 с	1300 A	1460 A	1460 A	1900 A	2050 A	2650 A	3050 A	3700 A
	10 с	928 A	1168 A	1168 A	1520 A	1640 A	2120 A	2440 A	2960 A
	30 с	536 A	674 A	674 A	878 A	947 A	1224 A	1409 A	1709 A
	1 мин.	379 A	477 A	477 A	621 A	670 A	865 A	996 A	1208 A
	15 мин.	160 A	200 A	225 A	275 A	350 A	400 A	500 A	600 A
Максимальная отключающая способность									
cos ϕ = 0,45	при 440 В	2000 A	3000 A	3000 A	3300 A	3500 A	3800 A	4600 A	5000 A
(cos ϕ = 0,35 для Ie > 100 A)	при 690 В	1000 A	1500 A	1500 A	2200 A	2500 A	3300 A	3800 A	4000 A
Тепловыделение на полюс	Ie/AC-1	12 Вт	18 Вт	23 Вт	15 Вт	25 Вт	32 Вт	50 Вт	72 Вт
	Ie/AC-3	6 Вт	9 Вт	10 Вт	7 Вт	8 Вт	14 Вт	19 Вт	27 Вт
Максимальная частота коммутаций	AC-1	300 циклов/час							
	AC-3	300 циклов/час							
	AC-2, AC-4	150 циклов/час							

(1) Таблицы соответствия номинального тока и мощности трехфазных электродвигателей представлены в разделе «Номинальная рабочая мощность и токи электродвигателей».
(2) Для защиты пускателей электродвигателей от токов короткого замыкания см. «Координация с устройствами защиты от коротких замыканий».
(3) Для токов выше 275 А следует использовать расширители выводов или удлинители выводов.
(4) Для токов выше 450 А следует использовать расширители выводов или удлинители выводов.

Трехполюсные контакторы AF400–AF750

Технические характеристики

Эксплуатационные характеристики силовых полюсов в соответствии с МЭК

Типы контакторов С катушкой управления AC/DC		AF400	AF460	AF580	AF750
Стандарты		МЭК 60947-1/60947-4-1 и EN 60947-1/60947-4-1			
Номинальное рабочее напряжение Ue макс.		1000 В			
Номинальная частота (без отклонения характеристик)		50/60 Гц			
Ток термической стойкости на открытом воздухе Ith					
в соотв. с МЭК 60947-4-1, открытые контакторы, θ ≤ 40 °C		600 A	700 A	800 A	1050 A
При сечении проводника (3)		2x185 мм²	2x240 мм²	2x240 мм²	800 мм² (4)
Категория применения AC-1					
При температуре воздуха вблизи контактора					
Ie/Номинальный рабочий ток AC-1	θ ≤ 40 °C	600 A	700 A	800 A	1050 A
Ue макс. ≤ 690 В, 50/60 Гц	θ ≤ 55 °C	500 A	600 A	700 A	875 A
	θ ≤ 70 °C	400 A	480 A	580 A	720 A
Ie/Номинальный рабочий ток AC-1	θ ≤ 40 °C	600 A	700 A	800 A	1000 A
Ue макс. ≤ 1000 В, 50/60 Гц	θ ≤ 55 °C	500 A	600 A	700 A	875 A
	θ ≤ 70 °C	400 A	480 A	580 A	720 A
При сечении проводника		2x185 мм²	2x240 мм²	2x240 мм²	800 мм² (4)
Категория применения AC-3					
При температуре воздуха вблизи контактора θ ≤ 55 °C					
Ie/Макс. номинальный рабочий ток AC-3 (1)					
	220–230–240 В	400 A	460 A	580 A	750 A
	380–400 В	400 A	460 A	580 A	750 A
 Трехфазные электродвигатели	415 В	400 A	460 A	580 A	750 A
	440 В	400 A	460 A	580 A	750 A
	500 В	400 A	460 A	580 A	750 A
	690 В	350 A	400 A	500 A	650 A
	1000 В	155 A	200 A	250 A	300 A
Номинальная рабочая мощность AC-3 (1)					
	220–230–240 В	110 кВт	132 кВт	160 кВт	220 кВт
	380–400 В	200 кВт	250 кВт	315 кВт	400 кВт
 1500 об/мин 50 Гц 1800 об/мин 60 Гц Трехфазные электродвигатели	415 В	220 кВт	250 кВт	355 кВт	425 кВт
	440 В	220 кВт	250 кВт	355 кВт	450 кВт
	500 В	250 кВт	315 кВт	400 кВт	520 кВт
	690 В	315 кВт	355 кВт	500 кВт	600 кВт
	1000 В	220 кВт	280 кВт	355 кВт	400 кВт
Номинальная включающая способность AC-3		10 x Ie AC-3 в соотв. с МЭК 60947-4-1			
Номинальная отключающая способность AC-3		8 x Ie AC-3 в соотв. с МЭК 60947-4-1			
Устройство защиты от короткого замыкания для контакторов без теплового реле перегрузки					
Защита электродвигателя исключается (2)					
Ue ≤ 500 В AC — плавкий предохранитель типа gG		630 A	800 A	1000 A	1000 A
Номинальный кратковременный	1 с	4600 A	4600 A	7000 A	7000 A
выдерживаемый ток Icw	10 с	4400 A	4400 A	6400 A	6400 A
при температуре окружающей среды 40 °C	30 с	3100 A	3100 A	4500 A	4500 A
при атмосферном воздухе из холодного	1 мин.	2500 A	2500 A	3500 A	3500 A
состояния	15 мин.	840 A	840 A	1300 A	1300 A
Максимальная отключающая способность					
cos ϕ = 0,45	при 440 В	4000 A	5000 A	6000 A	7500 A
(cos ϕ = 0,35 для Ie > 100 A)	при 690 В	3500 A	4500 A	5000 A	7000 A
Тепловыделение на полюс	Ie/AC-1	30 Вт	42 Вт	32 Вт	50 Вт
	Ie/AC-3	16 Вт	21 Вт	17 Вт	28 Вт
Максимальная частота	AC-1	300 циклов/час		300 циклов/час	
коммутаций	AC-3	300 циклов/час		300 циклов/час	
	AC-2, AC-4	60 циклов/час		60 циклов/час	

(1) Таблицы соответствия номинального тока и мощности трехфазных электродвигателей представлены в разделе «Номинальная рабочая мощность и токи электродвигателей».
(2) Для защиты решений для пуска электродвигателей от короткого замыкания см. «Координация с устройствами защиты от коротких замыканий».
(3) Проводники с наконечником.
(4) Максимальная ширина соединительной шины 50 мм.
(5) Максимальная ширина соединительной шины 100 мм.

Трехполюсные контакторы AF1250–AF2850

Технические характеристики

Эксплуатационные характеристики силовых полюсов в соответствии с МЭК

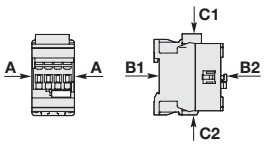
Типы контакторов С катушкой управления AC/DC		AF1250	AF1350	AF1650	AF2050	AF2650	AF2850
Стандарты		МЭК 60947-1/60947-4-1 и EN 60947-1/60947-4-1					
Номинальное рабочее напряжение Ue макс.		1000 В					
Номинальная частота (без отклонения характеристик)		50/60 Гц					
Ток термической стойкости на открытом воздухе Ith							
в соотв. с МЭК 60947-4-1, открытые контакторы, θ ≤ 40 °C		1260 A	1350 A	1650 A	2050 A	2650 A	2850 A
При сечении проводника (3)		1000 мм² (4)	1000 мм² (5)	1500 мм² (5)	2000 мм² (5)	3000 мм² (5)	3000 мм² (5)
Категория применения AC-1							
При температуре воздуха вблизи контактора							
Ie/Номинальный рабочий ток AC-1	θ ≤ 40 °C	1260 A	1350 A	1650 A	2050 A	2650 A	2850 A
Ue макс. ≤ 690 В, 50/60 Гц	θ ≤ 55 °C	1040 A	1150 A	1450 A	1750 A	2350 A	2600 A
	θ ≤ 70 °C	875 A	1000 A	1270 A	1500 A	2120 A	2300 A
Ie/Номинальный рабочий ток AC-1	θ ≤ 40 °C	1260 A	1350 A	1650 A	2050 A	2650 A	2850 A
Ue макс. ≤ 1000 В, 50/60 Гц	θ ≤ 55 °C	1040 A	1150 A	1450 A	1750 A	2350 A	2600 A
	θ ≤ 70 °C	875 A	1000 A	1270 A	1500 A	2120 A	2300 A
При сечении проводника		1000 мм² (4)	1000 мм² (5)	1500 мм² (5)	2000 мм² (5)	3000 мм² (5)	3000 мм² (5)
Категория применения AC-3							
При температуре воздуха вблизи контактора θ ≤ 55 °C							
Ie/Макс. номинальный рабочий ток AC-3 (1)							
	220–230–240 В	–	860 A	1060 A	1060 A	–	–
	380–400 В	–	860 A	1060 A	1060 A	–	–
Трехфазные электродвигатели	415 В	–	860 A	1060 A	1060 A	–	–
	440 В	–	860 A	1060 A	1060 A	–	–
	500 В	–	800 A	970 A	970 A	–	–
	690 В	–	800 A	970 A	970 A	–	–
	1000 В	–	375 A	400 A	425 A	–	–
Номинальная рабочая мощность AC-3 (1)							
	220–230–240 В	–	257 кВт	315 кВт	–	–	–
	380–400 В	–	475 кВт	560 кВт	–	–	–
1500 об/мин 50 Гц 1800 об/мин 60 Гц Трехфазные электродвигатели	415 В	–	500 кВт	630 кВт	630 кВт	–	–
	440 В	–	560 кВт	710 кВт	710 кВт	–	–
	500 В	–	560 кВт	710 кВт	–	–	–
	690 В	–	800 кВт	1000 кВт	1000 кВт	–	–
	1000 В	–	560 кВт	600 кВт	630 кВт	–	–
Номинальная включающая способность AC-3		10 x Ie AC-3 в соотв. с МЭК 60947-4-1					
Номинальная отключающая способность AC-3		8 x Ie AC-3 в соотв. с МЭК 60947-4-1					
Устройство защиты от короткого замыкания для контакторов без теплового реле перегрузки							
Защита электродвигателя исключается (2)							
Ue ≤ 500 В AC — плавкий предохранитель типа gG		Для получения консультаций по автоматическим выключателям свяжитесь с нами.					
Номинальный кратковременный	1 с	8000 A	10000 A	12000 A	12000 A	12000 A	12000 A
выдерживаемый ток Icw	10 с	7200 A	8000 A	10000 A	10000 A	10000 A	10000 A
при температуре окружающей среды 40 °C	30 с	5200 A	6000 A	7500 A	7500 A	7500 A	7500 A
при атмосферном воздухе из холодного	1 мин.	4000 A	4500 A	5500 A	5500 A	5500 A	5500 A
состояния	15 мин.	1500 A	1600 A	2200 A	2200 A	2800 A	3000 A
Максимальная отключающая способность							
cos ϕ = 0,45	при 440 В	7500 A	10000 A	12000 A	8400 A	8400 A	8400 A
(cos ϕ = 0,35 для Ie > 100 A)	при 690 В	7000 A	–	–	–	–	–
Тепловыделение на полюс	Ie/AC-1	80 Вт	80 Вт	80 Вт	125 Вт	200 Вт	200 Вт
	Ie/AC-3	–	50 Вт	50 Вт	–	–	–
Максимальная частота	AC-1	300 циклов/час	60 циклов/час		60 циклов/час	15 циклов/час	15 циклов/час
коммутаций	AC-3	–	60 циклов/час		–	–	–
	AC-2, AC-4	–	60 циклов/час		–	–	–

(1) Таблицы соответствия номинального тока и мощности трехфазных электродвигателей представлены в разделе «Номинальная рабочая мощность и токи электродвигателей».
(2) Для защиты решений для пуска электродвигателей от короткого замыкания см. «Координация с устройствами защиты от коротких замыканий».
(3) Проводники с наконечником.
(4) Максимальная ширина соединительной шины 50 мм.
(5) Максимальная ширина соединительной шины 100 мм.

Трехполюсные контакторы AF09–AF38

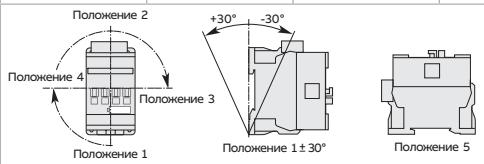
Технические характеристики

Общие технические характеристики

Типы контакторов С катушкой управления AC/DC	AF09	AF12	AF16	AF26	AF30	AF38
Номинальное напряжение изоляции Ui в соотв. с МЭК 60947-4-1	690 В					
Номинальное импульсное выдерживаемое напряжение Uimp.	6 кВ					
Электромагнитная совместимость	Устройства соответствуют МЭК 60947-1 / EN 60947-1 — среда A и B (1)					
Температура окружающего воздуха вблизи контактора						
Эксплуатация С тепловым реле перегрузки	от –25 до +60 °C					
Без теплового реле перегрузки	от –40 до +70 °C					
Хранение	от –60 до +80 °C					
Устойчивость к климатическим условиям (1)	Категория B в соответствии с МЭК 60947-1, Приложение Q					
Максимальная рабочая высота над уровнем моря (без отклонения характеристик)	3000 м					
Механическая износостойкость						
Количество рабочих циклов	10 миллионов рабочих циклов					
Макс. частота коммутаций	3600 циклов/час					
Удароустойчивость в соответствии с МЭК 60068-2-27 и EN 60068-2-27 Монтажное положение 1						
 Направление удара	1/2 синусоидального воздействия в течение 11 мс: состояние контакта не меняется, замкнутое или разомкнутое состояние					
A	30 g					
B1	25 g замкнутое состояние / 5 g разомкнутое состояние					
B2	15 g					
C1	25 g					
C2	25 g					
Стойкость к вибрации в соответствии с МЭК 60068-2-6	5–300 Гц 4 g замкнутое состояние / 2 g разомкнутое состояние					

(1) Категория B: все контакторы AF09–AF38, произведенные с 08.2013.
AF09–AF38-..-..-12 (48–130 В 50/60 Гц DC) соответствуют только требованиям среды A: для среды B следует выбирать контакторы AF09–AF38Z-..-..-22.

Условия монтажа и эксплуатации

Типы контакторов С катушкой управления AC/DC	AF09	AF12	AF16	AF26	AF30	AF38
Монтажные положения						
	Макс. встроенные дополнительные вспомогательные НО или НЗ контакты: см. варианты установки дополнительных аксессуаров для трехполюсного контактора AF09–AF38					
Монтажные расстояния	Контакторы можно устанавливать рядом друг с другом					
Крепление						
На DIN-рейке в соответствии с МЭК 60715, EN 60715	35 x 7,5 мм либо 35 x 15 мм					
Винтами (не входят в комплект поставки)	2 диагонально расположенных винта M4					

Трехполюсные контакторы AF09–AF38

Технические характеристики

Характеристики магнитной системы для контакторов AF09–AF38 с катушкой управления AC/DC

Типы контакторов	С катушкой управления AC/DC	AF09	AF12	AF16	AF26	AF30	AF38
Предельно допустимые эксплуатационные характеристики катушки в соотв. с МЭК 60947-4-1	Питание AC	При θ ≤ 60 °C 0,85 x Uc мин. — 1,1 x Uc макс. При θ ≤ 70 °C 0,85 x Uc мин.–Uc макс.					
	Питание DC	При θ ≤ 60 °C 0,85 x Uc мин. — 1,1 x Uc макс. При θ ≤ 70 °C 0,85 x Uc мин.–Uc макс.					
Напряжение цепи управления AC 50/60 Гц							
Номинальное напряжение цепи управления Uc		24–500 В AC					
Энергопотребление катушки	Среднее значение при втягивании	50 ВА					
	Среднее значение при удержании	2,2 ВА/2 Вт					
Напряжение цепи управления DC							
Номинальное напряжение цепи управления Uc		20–500 В DC					
Энергопотребление катушки	Среднее значение при втягивании	50 Вт					
	Среднее значение при удержании	2 Вт					
Управление от выхода ПЛК		Не подходят для прямого управления выходами ПЛК					
Напряжение отпускания		≤ 60 % от Uc мин.					
Стойкость к просадке напряжения в соответствии с SEMI F47-0706		–					
Стойкость к просадке напряжения –20 °C ≤ θ ≤ +60 °C		–					
Время срабатывания							
Между включением катушки и:	замыканием НО контакта	40–95 мс					
	размыканием НЗ контакта	38–90 мс					
Между отключением катушки и:	размыканием НО контакта	11–95 мс					
	замыканием НЗ контакта	13–98 мс					

Характеристики магнитной системы для контакторов AF09Z–AF38Z с катушкой управления 24 В DC для подключения к ПЛК — катушка 30

Типы контакторов	С катушкой управления DC	AF09Z	AF12Z	AF16Z	AF26Z	AF30Z	AF38Z
Предельно допустимые эксплуатационные характеристики катушки в соотв. с МЭК 60947-4-1	Питание DC	При θ ≤ 60 °C 0,85–1,1 x Uc При θ ≤ 70 °C Uc					
Напряжение цепи управления DC							
Номинальное напряжение цепи управления Uc		24 В DC					
Энергопотребление катушки	Среднее значение при втягивании	6 Вт					
	Среднее значение при удержании	1,7 Вт					
Управление от выхода ПЛК		≥ 250 мА 24 В DC для ПЛК					
Напряжение отпускания		≤ 60 % от Uc мин.					
Время срабатывания							
Между включением катушки и:	замыканием НО контакта	27–53 мс					
	размыканием НЗ контакта	20–35 мс					
Между отключением катушки и:	размыканием НО контакта	17–29 мс					
	замыканием НЗ контакта	22–57 мс					

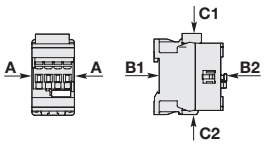
Характеристики магнитной системы для контакторов AF09Z–AF38Z для специальных областей применения — катушки 20, 21, 22, 23

Типы контакторов	С катушкой управления AC/DC	AF09Z	AF12Z	AF16Z	AF26Z	AF30Z	AF38Z
Предельно допустимые эксплуатационные характеристики катушки в соотв. с МЭК 60947-4-1	Питание AC	При θ ≤ 60 °C 0,85 x Uc мин. — 1,1 x Uc макс. При θ ≤ 70 °C 0,85 x Uc мин.–Uc макс.					
	Питание DC	При θ ≤ 70 °C 0,85 x Uc мин. — 1,1 x Uc макс.					
Напряжение цепи управления AC							
Номинальное напряжение цепи управления Uc		24–250 В AC					
Энергопотребление катушки	Среднее значение при втягивании	16 ВА					
	Среднее значение при удержании	1,7 ВА/1,5 Вт					
Напряжение цепи управления DC							
Номинальное напряжение цепи управления Uc		12–250 В DC					
Энергопотребление катушки	Среднее значение при втягивании	12–16 Вт					
	Среднее значение при удержании	1,7 Вт					
Управление от выхода ПЛК		(AF..Z катушка 21) ≥ 500 мА 24 В DC для ПЛК					
Напряжение отпускания		≤ 60 % от Uc мин.					
Стойкость к просадке напряжения в соответствии с SEMI F47-0706		(AF..Z катушки 21, 22, 23) характеристики применения — по запросу					
Стойкость к просадке напряжения –20 °C ≤ θ ≤ +60 °C		(AF..Z катушки 21, 22, 23) в среднем 22 мс для Uc ≥ 24 В 50/60 Гц или Uc ≥ 20 В DC					
Время срабатывания							
Между включением катушки и:	замыканием НО контакта	40–95 мс					
	размыканием НЗ контакта	38–90 мс					
Между отключением катушки и:	размыканием НО контакта	11–95 мс					
	замыканием НЗ контакта	13–98 мс					

Трехполюсные контакторы AF40–AF96

Технические характеристики

Общие технические характеристики

Типы контакторов	С катушкой управления AC/DC	AF40	AF52	AF65	AF80	AF96
Номинальное напряжение изоляции Ui						
в соотв. с МЭК 60947-4-1		690 В			1000 В	
Номинальное импульсное выдерживаемое напряжение Uimp.		6 кВ			8 кВ	
Электромагнитная совместимость		Устройства соответствуют МЭК 60947-1 / EN 60947-1 — среда A и B (1)				
Температура окружающего воздуха вблизи контактора						
Эксплуатация	С тепловым реле перегрузки	от –40 до +70 °C				
	Без теплового реле перегрузки	от –40 до +70 °C				
Хранение		от –60 до +80 °C				
Устойчивость к климатическим условиям		Категория B в соответствии с МЭК 60947-1, Приложение Q				
Максимальная рабочая высота над уровнем моря (без отклонения характеристик)		3000 м				
Механическая износостойкость						
Количество рабочих циклов		10 миллионов рабочих циклов				
Макс. частота коммутаций		3600 циклов/час				
Удароустойчивость в соответствии с МЭК 60068-2-27 и EN 60068-2-27 Монтажное положение 1						
	Направление удара	1/2 синусоидального воздействия в течение 11 мс: состояние контакта не меняется, замкнутое или разомкнутое состояние				
	A	25 g				
	B1	25 g замкнутое состояние / 5 g разомкнутое состояние				
	B2	15 g				
	C1	25 g				
	C2	25 g				
Стойкость к вибрации в соответствии с МЭК 60068-2-6		5–300 Гц 3 g замкнутое состояние / 3 g разомкнутое состояние				

Характеристики магнитной системы

Типы контакторов	С катушкой управления AC/DC	AF40	AF52	AF65	AF80	AF96
Предельно допустимые эксплуатационные характеристики катушки в соотв. с МЭК 60947-4-1	Питание AC	При θ ≤ 70 °C 0,85 x Uc мин. — 1,1 x Uc макс.				
	Питание DC	При θ ≤ 70 °C 0,85 x Uc мин. — 1,1 x Uc макс.				
Напряжение цепи управления AC 50/60 Гц						
Номинальное напряжение цепи управления Uc		24–500 В AC				
Энергопотребление катушки	Среднее значение при втягивании	25 ВА			40 ВА	
	Среднее значение при удержании	4 ВА/2 Вт				
Напряжение цепи управления DC						
Номинальное напряжение цепи управления Uc		20–500 В AC				
Энергопотребление катушки	Среднее значение при втягивании	25 Вт			40 Вт	
	Среднее значение при удержании	2 Вт				
Управление от выхода ПЛК		–				
Напряжение отпускания		≤ 60 % от Uc мин.				
Стойкость к просадке напряжения в соответствии с SEMI F47-0706		характеристики применения — по запросу				
Стойкость к просадке напряжения –20 °C ≤ θ ≤ +60 °C		в среднем 24 мс				
Время срабатывания						
Между включением катушки и:	замыканием НО контакта	42–100 мс				
	размыканием НЗ контакта	38–95 мс				
Между отключением катушки и:	размыканием НО контакта	17–100 мс				
	замыканием НЗ контакта	19–105 мс				

Условия и характеристики монтажа

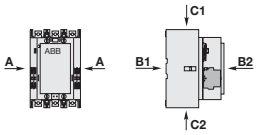
Типы контакторов	С катушкой управления AC/DC	AF40	AF52	AF65	AF80	AF96
Монтажные положения						
		Макс. встроенные дополнительные вспомогательные НО или НЗ контакты: см. варианты установки дополнительных аксессуаров для трехполюсного контактора AF40–AF96				
Монтажные расстояния		Контакторы можно устанавливать рядом друг с другом				
Крепление						
На DIN-рейке в соответствии с МЭК 60715, EN 60715		35 x 7,5 мм либо 35 x 15 мм			35 x 15 мм	
Винтами (не входят в комплект поставки)		2 диагонально расположенных винта M4 или M6				

Трехполюсные контакторы AF116–AF370

Технические характеристики

Общие технические характеристики

Типы контакторов	С катушкой управления AC/DC	AF116	AF140	AF146	AF190	AF205	AF265	AF305	AF370
Номинальное напряжение изоляции Ui в соотв. с МЭК 60947-4-1		1000 В							
Номинальное импульсное выдерживаемое напряжение Uimp.		8 кВ							
Электромагнитная совместимость		Контакторы AF соответствуют МЭК 60947-1/EN 60947-1 — среда A							
Температура окружающего воздуха вблизи контактора									
Эксплуатация	С тепловым реле перегрузки	от –25 до +55 °C							
	Без теплового реле перегрузки	от –40 до +70 °C							
Хранение		от –40 до +70 °C							
Устойчивость к климатическим условиям		Категория B в соответствии с МЭК 60947-1, Приложение Q							
Максимальная рабочая высота над уровнем моря (без отклонения характеристик)		3000 м							
Механическая износостойкость									
Количество рабочих циклов		5 миллионов рабочих циклов							
Максимальная частота коммутаций		300 циклов/час							
Удароустойчивость в соответствии с МЭК 60068-2-27 и EN 60068-2-27									
Монтажное положение 1		Состояние контакта не меняется, замкнутое или разомкнутое состояние							



Направление удара	1/2 синусоидального воздействия в течение 11 мс	1/2 синусоидального воздействия в течение 30 мс
A	20 g	20 g
B1	15 g замкнутое состояние / 3 g разомкнутое состояние	15 g замкнутое состояние / 3 g разомкнутое состояние
B2	15 g замкнутое состояние / 3 g разомкнутое состояние	15 g замкнутое состояние / 3 g разомкнутое состояние
C1	20 g	20 g
C2	20 g	20 g

Стойкость к вибрации в соответствии с МЭК 60068-2-6	0,7 g замкнутое состояние / 0,7 g разомкнутое состояние 13,2–100 Гц

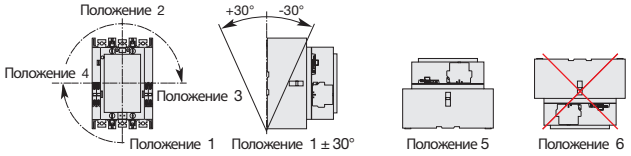
Характеристики магнитной системы

Типы контакторов	С катушкой управления AC/DC	AF116	AF140	AF146	AF190	AF205	AF265	AF305	AF370
Предельно допустимые эксплуатационные характеристики катушки в соотв. с МЭК 60947-4-1	Питание AC	При θ ≤ 70 °C 0,85 x Uc мин. – 1,1 x Uc макс.							
	Питание DC	При θ ≤ 70 °C 0,80 x Uc мин. – 1,1 x Uc макс.							
Номинальное напряжение цепи управления Uc		24–500 В AC, 20–500 В DC							
Энергопотребление катушки									
Напряжение цепи управления AC 50/60 Гц									
24–60 В AC	Среднее значение при втягивании	225 ВА			165 ВА		475 ВА		
	Среднее значение при удержании	5,5 ВА			6 ВА		8,5 ВА		
48–130 В AC	Среднее значение при втягивании	170 ВА			175 ВА		340 ВА		
	Среднее значение при удержании	4 ВА			4 ВА		17 ВА		
100–250 В AC	Среднее значение при втягивании	130 ВА			220 ВА		385 ВА		
	Среднее значение при удержании	6 ВА			7 ВА		17,5 ВА		
250–500 В AC	Среднее значение при втягивании	205 ВА			185 ВА		420 ВА		
	Среднее значение при удержании	16 ВА			16 ВА		21 ВА		
Напряжение цепи управления DC									
20–60 В DC	Среднее значение при втягивании	210 Вт			205 Вт		400 Вт		
	Среднее значение при удержании	2,5 Вт			2,5 Вт		3,5 Вт		
48–130 В DC	Среднее значение при втягивании	130 Вт			130 Вт		360 Вт		
	Среднее значение при удержании	2,5 Вт			2,5 Вт		2,5 Вт		
100–250 В DC	Среднее значение при втягивании	135 Вт			190 Вт		410 Вт		
	Среднее значение при удержании	3 Вт			2,5 Вт		4,5 Вт		
250–500 В DC	Среднее значение при втягивании	205 Вт			190 Вт		600 Вт		
	Среднее значение при удержании	4 Вт			4 Вт		4,7 Вт		
Напряжение отпускания		55 % от Uc мин.							
Стойкость к просадке напряжения в соответствии с SEMI F47		Характеристики применения — по запросу							
Стойкость к просадке напряжения		≥ 20 мс							
Время срабатывания Питание катушки в диапазоне A1–A2									
Между включением катушки и:	замыканием НО контакта	20–55 мс			25–60 мс		30–60 мс		
Между отключением катушки и *:	размыканием НО контакта	40–70 мс			45–80 мс		45–80 мс		

(*) менее 20 мс при использовании кодов катушки -33 и -34

Условия монтажа и эксплуатации

Типы контакторов	С катушкой управления AC/DC	AF116	AF140	AF146	AF190	AF205	AF265	AF305	AF370
Монтажные положения									

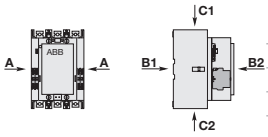


	Макс. дополнительные вспомогательные НО или НЗ контакты: см. варианты установки дополнительных аксессуаров для трехполюсного контактора AF116–AF370
Монтажные расстояния	Контакторы можно устанавливать рядом друг с другом
Крепление	
На DIN-рейке в соответствии с МЭК 60715, EN 60715	–
Винтами	4 x M4 / 4 x M5

Трехполюсные контакторы AF400–AF750

Технические характеристики

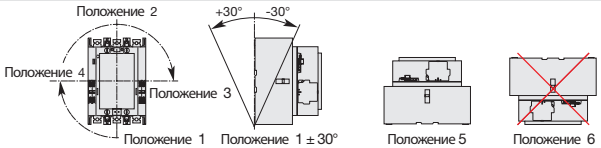
Общие технические характеристики

Типы контакторов	С катушкой управления AC/DC	AF400	AF460	AF580	AF750
Номинальное напряжение изоляции Ui					
в соотв. с МЭК 60947-4-1		1000 В			
Номинальное импульсное выдерживаемое напряжение Uimp.		8 кВ			
Электромагнитная совместимость		Контакторы AF соответствуют МЭК 60947-1/EN 60947-1 — среда A			
Температура окружающего воздуха вблизи контактора					
Эксплуатация	С электронным реле перегрузки	от –25 до +70 °C			
	Без электронного реле перегрузки	от –40 до +70 °C			
Хранение		от –40 до +70 °C			
Устойчивость к климатическим условиям		Категория B в соответствии с МЭК 60947-1, Приложение Q			
Максимальная рабочая высота над уровнем моря (без отклонения характеристик)		3000 м			
Механическая износостойкость					
Количество рабочих циклов		3 миллиона рабочих циклов (контакты необходимо заменять каждые 0,75 миллиона рабочих циклов)			
Макс. частота коммутаций		300 циклов/час			
Удароустойчивость в соответствии с МЭК 60068-2-27 и EN 60068-2-27					
Монтажное положение 1					
	Направление удара	1/2 синусоидального воздействия в течение 30 мс: состояние контакта не меняется, замкнутое или разомкнутое состояние			
	A	5 g			
	B1	5 g			
	B2	5 g			
	C1	5 g			
	C2	5 g			
Стойкость к вибрации в соответствии с МЭК 60068-2-6		0,7 g замкнутое состояние / 0,7 g разомкнутое состояние 13,2–100 Гц			

Характеристики магнитной системы

Типы контакторов	С катушкой управления AC/DC	AF400	AF460	AF580	AF750
Предельно допустимые эксплуатационные характеристики катушки в соотв. с МЭК 60947-4-1	Питание AC	При θ ≤ 70 °C 0,85 x Uc мин. – 1,1 x Uc макс.			
	Питание DC	При θ ≤ 70 °C 0,80 x Uc мин. – 1,1 x Uc макс.			
Номинальное напряжение цепи управления Uc		48–500 В AC, 24–500 В DC			
Энергопотребление катушки					
Напряжение цепи управления AC 50/60 Гц					
48–130 В AC	Среднее значение при втягивании	1215 ВА		1100 ВА	
	Среднее значение при удержании	12 ВА		12 ВА	
100–250 В AC	Среднее значение при втягивании	955 ВА		880 ВА	
	Среднее значение при удержании	12 ВА		12 ВА	
250–500 В AC	Среднее значение при втягивании	950 ВА		985 ВА	
	Среднее значение при удержании	12 ВА		12 ВА	
Напряжение цепи управления DC					
24–60 В DC	Среднее значение при втягивании	900 Вт		785 Вт	
	Среднее значение при удержании	5 Вт		5,5 Вт	
48–130 В DC	Среднее значение при втягивании	1150 Вт		1020 Вт	
	Среднее значение при удержании	5 Вт		5 Вт	
100–250 В DC	Среднее значение при втягивании	895 Вт		880 Вт	
	Среднее значение при удержании	5 Вт		5 Вт	
250–500 В DC	Среднее значение при втягивании	885 Вт		910 Вт	
	Среднее значение при удержании	7,5 Вт		7,5 Вт	
Напряжение отпускания		55 % от Uc мин.			
Стойкость к просадке напряжения в соответствии с SEMI F47		Характеристики применения — по запросу			
Стойкость к просадке напряжения		≥ 20 мс			
Время срабатывания					
Питание катушки A1–A2					
Между включением катушки и:	Замыканием основного контакта	50–120 мс			
Между отключением катушки и:	Размыканием основного контакта	33–70 мс			
Управляющие входы для ПЛК					
Между включением катушки и:	Замыканием основного контакта	40–60 мс		40–90 мс	
Между отключением катушки и:	Размыканием основного контакта	10–30 мс			

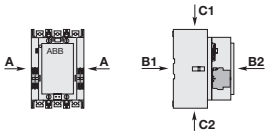
Условия монтажа и эксплуатации

Типы контакторов	С катушкой управления AC/DC	AF400	AF460	AF580	AF750
Монтажные положения					
		Макс. дополнительные вспомогательные НО или НЗ контакты: см. варианты установки дополнительных аксессуаров для трехполюсных контакторов AF400–AF2650			
Монтажные расстояния		Контакторы можно устанавливать рядом друг с другом			
Крепление					
На DIN-рейке в соответствии с МЭК 60715, EN 60715		–			
Винтами		4 x M5		4 x M6	

Трехполюсные контакторы AF1250–AF2850

Технические характеристики

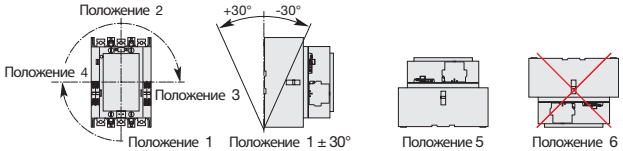
Общие технические характеристики

Типы контакторов	С катушкой управления AC/DC	AF1250	AF1350	AF1650	AF2050	AF2650	AF2850
Номинальное напряжение изоляции Ui		1000 В					
в соотв. с МЭК 60947-4-1		8 кВ					
Номинальное импульсное выдерживаемое напряжение Uimp.		Контакторы AF соответствуют МЭК 60947-1/EN 60947-1 — среда A					
Электромагнитная совместимость							
Температура окружающего воздуха вблизи контактора							
Эксплуатация	С электронным реле перегрузки	от –25 до +70 °C					
	Без электронного реле перегрузки	от –40 до +70 °C					
Хранение		от –40 до +70 °C					
Устойчивость к климатическим условиям		Категория B в соответствии с МЭК 60947-1, Приложение Q					
Максимальная рабочая высота над уровнем моря (без отклонения характеристик)		3000 м					
Механическая износостойкость							
Количество рабочих циклов		0,5 миллиона рабочих циклов				0,3 миллиона рабочих циклов	
Макс. частота коммутаций		300 циклов/час	60 циклов/час				
Удароустойчивость в соответствии с МЭК 60068-2-27 и EN 60068-2-27 Монтажное положение 1							
	Направление удара						
	A	5 g	–				
	B1	5 g	–				
	B2	5 g	–				
	C1	5 g	–				
	C2	5 g	–				
Стойкость к вибрации в соответствии с МЭК 60068-2-6		0,7 g замкнутое состояние / 0,7 g разомкнутое состояние 13,2–100 Гц					

Характеристики магнитной системы

Типы контакторов	С катушкой управления AC/DC	AF1250	AF1350	AF1650	AF2050	AF2650	AF2850
Предельно допустимые эксплуатационные характеристики катушки в соотв. с МЭК 60947-4-1	Питание AC	При θ ≤ 70 °C 0,85 x Uc мин. – 1,1 x Uc макс.					
	Питание DC	При θ ≤ 70 °C 0,85 x Uc мин. – 1,1 x Uc макс.					
Номинальное напряжение цепи управления Uc			100–250 В AC/DC				
Энергопотребление катушки							
Напряжение цепи управления AC 50/60 Гц							
48–130 В AC	Среднее значение при втягивании	1100 ВА	–				
	Среднее значение при удержании	12 ВА	–				
100–250 В AC	Среднее значение при втягивании	880 ВА	2450 ВА				
	Среднее значение при удержании	12 ВА	48 ВА				
250–500 В AC	Среднее значение при втягивании	985 ВА	–				
	Среднее значение при удержании	12 ВА	–				
Напряжение цепи управления DC							
24–60 В DC	Среднее значение при втягивании	785 Вт	–				
	Среднее значение при удержании	5,5 Вт	–				
48–130 В DC	Среднее значение при втягивании	1020 Вт	–				
	Среднее значение при удержании	5 Вт	–				
100–250 В DC	Среднее значение при втягивании	880 Вт	2290 Вт				
	Среднее значение при удержании	5 Вт	20,5 Вт				
250–500 В DC	Среднее значение при втягивании	910 Вт	–				
	Среднее значение при удержании	7,5 Вт	–				
Напряжение отпускания		55 % от Uc мин.					
Стойкость к просадке напряжения в соответствии с SEMI F47		Характеристики применения — по запросу					
Стойкость к просадке напряжения		≥ 20 мс					
Время срабатывания							
Питание катушки A1–A2							
Между включением катушки и:	Замыканием основного контакта	50–120 мс	50–80 мс				
Между отключением катушки и:	Размыканием основного контакта	33–70 мс	35–55 мс				
Управляющие входы для ПЛК							
Между включением катушки и:	Замыканием основного контакта	40–90 мс	40–65 мс				
Между отключением катушки и:	Размыканием основного контакта	10–30 мс	10–30 мс				

Условия монтажа и эксплуатации

Типы контакторов	С катушкой управления AC/DC	AF1250	AF1350	AF1650	AF2050	AF2650	AF2850
Монтажные положения							
		Макс. дополнительные вспомогательные НО или НЗ контакты: см. варианты установки дополнительных аксессуаров для трехполюсных контакторов AF400–AF2650					
Монтажные расстояния		Контакторы можно устанавливать рядом друг с другом					
Крепление							
На DIN-рейке в соответствии с МЭК 60715, EN 60715		–					
Винтами		4 x M6	4 x M8				

Контакторы AF09–AF38

Технические характеристики

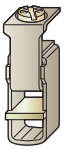
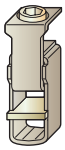
Характеристики подключения

Типы контакторов	С катушкой управления AC/DC	AF09	AF12	AF16	AF26	AF30	AF38
Силовые клеммы		 Винтовые клеммы с кабельным зажимом					
Сечение проводника (мин. — макс.)							
Силовые проводники (силовые полюсы)							
 Жесткий Одножильный (≤ 4 мм²)	1 x	1–6 мм²			2,5–10 мм²		
 Многожильный (≥ 6 мм²)	2 x	1–6 мм²			2,5–10 мм²		
 Гибкий с неизолированным наконечником	1 x	0,75–6 мм²			1,5–10 мм²		
	2 x	0,75–6 мм²			1,5–10 мм²		
 Гибкий с изолированным наконечником	1 x	0,75–4 мм²			1,5–10 мм²		
	2 x	0,75–2,5 мм²			1,5–4 мм²		
 Шины или плоские наконечники	L <	9,6 мм			12,5 мм		
Длина зачистки изоляции		10 мм			14 мм		
Момент затяжки		1,5 Нм/13 фунт-дюймов			2,5 Нм/22 фунт-дюймов		
Слаботочные проводники (клеммы встроенных дополнительных контактов и клеммы катушки)							
 Жесткий одножильный	1 x	1–2,5 мм²					
	2 x	1–2,5 мм²					
 Гибкий с неизолированным наконечником	1 x	0,75–2,5 мм²					
	2 x	0,75–2,5 мм²					
 Гибкий с изолированным наконечником	1 x	0,75–2,5 мм²					
	2 x	0,75–1,5 мм²					
 Наконечники	L <	8 мм					
Длина зачистки изоляции		10 мм					
Момент затяжки							
Клеммы катушки		1,2 Нм/11 фунт-дюймов					
Клеммы встроенных дополнительных контактов		1,2 Нм/11 фунт-дюймов					
Степень защиты в соответствии с МЭК 60947-1/EN 60947-1 и МЭК 60529/EN 60529							
Силовые клеммы		IP20					
Клеммы катушки		IP20					
Клеммы встроенных дополнительных контактов		IP20					
Винтовые клеммы		Поставляются в незатянутом положении, винты неиспользуемых клемм должны быть затянуты					
Силовые клеммы		M3.5			M4		
Тип отвертки		Плоская Ø 5,5 мм/Pozidriv 2			Плоская Ø 6,5 мм/Pozidriv 2		
Клеммы катушки		M3.5					
Тип отвертки		Плоская Ø 5,5 мм/Pozidriv 2					
Клеммы встроенных дополнительных контактов		M3.5					
Тип отвертки		Плоская Ø 5,5 мм/Pozidriv 2					

Трехполюсные контакторы AF40–AF96

Технические характеристики

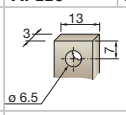
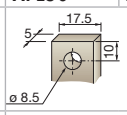
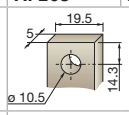
Характеристики подключения

Типы контакторов	С катушкой управления AC/DC		AF40	AF52	AF65	AF80	AF96
Силовые клеммы			 Винтовые клеммы с двойным зажимом 2 x (9,3 ширина x 7,9/10,3 глубина)			 Винтовые клеммы с двойным зажимом 2 x (12,4 ширина x 9,3/11,1 глубина)	
Сечение проводника (мин. — макс.)							
Силовые проводники (силовые полюсы)							
Жесткий	Одножильный (≤ 4 мм²)	1 x	6–35 мм²			6–70 мм²	
	Многожильный (≥ 6 мм²)	2 x	6–35 мм²			6–50 мм²	
Гибкий с неизолированным наконечником		1 x	4–35 мм²			6–50 мм²	
		2 x	4–35 мм²			6–50 мм²	
Гибкий с изолированным наконечником		1 x	4–35 мм²			6–50 мм²	
		2 x	4–35 мм²			6–50 мм²	
Шины или плоские наконечники		L <	9,2 мм			12,2 мм	
Длина зачистки изоляции			16 мм			17 мм	
Момент затяжки			4 Нм/35 фунт-дюймов			6 Нм/53 фунт-дюймов	
Слаботочные проводники (клеммы встроенных дополнительных контактов и клеммы катушки)							
Жесткий одножильный		1 x	1–2,5 мм²				
		2 x	1–2,5 мм²				
Гибкий с неизолированным наконечником		1 x	0,75–2,5 мм²				
		2 x	0,75–2,5 мм²				
Гибкий с изолированным наконечником		1 x	0,75–2,5 мм²				
		2 x	0,75–1,5 мм²				
Наконечники		L <	8 мм				
Длина зачистки изоляции			10 мм				
Момент затяжки							
Клеммы катушки			1,2 Нм/11 фунт-дюймов				
Клеммы встроенных дополнительных контактов			1,2 Нм/11 фунт-дюймов				
Степень защиты в соответствии с МЭК 60947-1/EN 60947-1 и МЭК 60529/EN 60529							
Силовые клеммы			IP10				
Клеммы катушки			IP20				
Клеммы встроенных дополнительных контактов			IP20				
Винтовые клеммы			Поставляются в незатянутом положении, винты неиспользуемых клемм должны быть затянуты				
Силовые клеммы			M6			M8	
	Тип отвертки		Плоская Ø 6,5 мм/Pozidriv 2			Шестигранное углубление под ключ (s = 4 мм)	
Клеммы катушки			M3.5				
	Тип отвертки		Плоская Ø 5,5 мм/Pozidriv 2				
Клеммы встроенных дополнительных контактов			M3.5				
	Тип отвертки		Плоская Ø 5,5 мм/Pozidriv 2				

Трехполюсные контакторы AF116–AF370

Технические характеристики

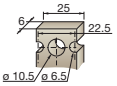
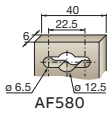
Характеристики подключения

Типы контакторов	С катушкой управления AC/DC		AF116	AF140	AF146	AF190	AF205	AF265	AF305	AF370
Силовые клеммы										
Сечение проводника (мин. — макс.)										
Силовые проводники (силовые полюсы)										
Медный кабель — многожильный		1 x	10–95 мм²			6–150 мм²		16–300 мм²		
Тип зажима			LD в комплекте			1SDA066917R1		1SDA055016R1		
Момент затяжки			8 Нм			14 Нм		25 Нм		
Медный кабель — многожильный		2 x	10–95 мм²			50–120 мм²		70–185 мм²		
Тип зажима			LD в комплекте			1SFN074709R1000, LZ185-2C/120		1SCA022194R0890, OZXB4		
Момент затяжки			8 Нм			16 Нм		22 Нм		
Алюминиевый кабель — многожильный		1 x	–			95–185 мм²		185–240 мм²		
Тип зажима			–			1SDA054988R1		1SDA055020R1		
Момент затяжки			–			31 Нм		43 Нм		
Медный кабель — гибкий		1 x	10–70 мм²			6–120 мм²		16–240 мм²		
Тип зажима			LD в комплекте			1SDA066917R1		1SDA055016R1		
Момент затяжки			8 Нм			14 Нм		25 Нм		
Медный кабель — гибкий		2 x	10–70 мм²			50–95 мм²		70–185 мм²		
Тип зажима			LD в комплекте			1SFN074709R1000, LZ185-2C/120		1SCA022194R0890, OZXB4		
Момент затяжки			8 Нм			16 Нм		22 Нм		
Наконечники		L ≤	22 мм (0,866 дюйма)			24 мм (0,945 дюйма)		32 мм (1,260 дюйма)		
		Ø >	6 мм (0,236 дюйма)			8 мм (0,315 дюйма)		10 мм (0,394 дюйма)		
Тип разъема			LL в комплекте			LL в комплекте		LL в комплекте		
Момент затяжки			9 Нм / 80 фунт-дюймов			18 Нм / 160 фунт-дюймов		28 Нм / 248 фунт-дюймов		
Тип зажима			LD в комплекте			–		–		
Момент затяжки			8 Нм / 71 фунт-дюйм			–		–		
Тип зажима			LD в комплекте			–		–		
Момент затяжки			8 Нм / 71 фунт-дюйм			–		–		
Слаботочные проводники (клеммы катушки)										
Жесткий/многожильный		1 x	1–4 мм²							
		2 x	1–4 мм²							
Гибкий		1 x	0,75–2,5 мм²							
		2 x	0,75–2,5 мм²							
Гибкий с неизолированным наконечником		1 x	0,75–2,5 мм²							
		2 x	0,75–2,5 мм²							
Гибкий с изолированным наконечником		1 x	0,75–2,5 мм²							
		2 x	0,75–2,5 мм²							
Наконечники		L <	8 мм							
		I >	3,5 мм							
Длина зачистки изоляции			9 мм							
Момент затяжки			1,00 Нм / 9 фунт-дюймов							
Степень защиты в соответствии с МЭК 60947-1/EN 60947-1 и МЭК 60529/EN 60529										
Силовые клеммы			IP00							
Клеммы катушки			IP20							
Винтовые клеммы										
Силовые клеммы			M6			M8		M10		
Тип отвертки			Винты и болты							
Клеммы катушки (поставляются в незатянутом положении)			M3.5							
Тип отвертки			Плоская Ø 5,5 мм/Pozidriv 2							

Трехполюсные контакторы AF400–AF750

Технические характеристики

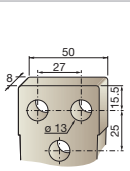
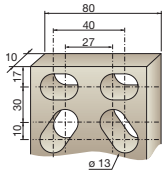
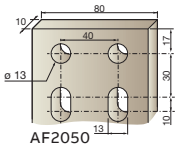
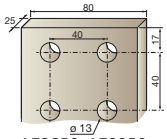
Характеристики подключения

Типы контакторов	С катушкой управления AC/DC		AF400	AF460	AF580	AF750
Силовые клеммы					 AF580 AF750	
Сечение проводника (мин. — макс.)						
Силовые проводники (силовые полюсы)						
Медный кабель — многожильный		2 x	240 мм²		–	
	Тип зажима		1SDA013922R1		–	
	Момент затяжки		35 Нм		–	
Медный кабель — многожильный		3 x	–	185 мм²		
	Тип зажима		–	1SDA013956R1		
	Момент затяжки		35 Нм	45 Нм		
Алюминиевый кабель — многожильный		2 x	240 мм²		–	
	Тип зажима		1SDA013922R1		–	
	Момент затяжки		35 Нм		–	
		3 x	–	185 мм²		
	Тип зажима		–	1SDA013956R1		
	Момент затяжки		35 Нм	45 Нм		
Наконечники		L ≤	47 мм	50 мм		
		Ø >	10 мм	12 мм		
	Момент затяжки		35 Нм/310 фунт-дюймов	45 Нм / 398 фунт-дюймов		
	Тип зажима		K6TH альт. ATK580	–		
	Момент затяжки		275 фунт-дюймов	–		
	Тип зажима		K6TJ	ATK750/3		
	Момент затяжки		275 фунт-дюймов	375 фунт-дюймов		
Слаботочные проводники (клеммы катушки)						
Жесткий/многожильный		1 x	1–4 мм²			
		2 x	1–4 мм²			
Гибкий		1 x	0,75–2,5 мм²			
		2 x	0,75–2,5 мм²			
Гибкий с неизолированным наконечником		1 x	0,75–2,5 мм²			
		2 x	0,75–2,5 мм²			
Гибкий с изолированным наконечником		1 x	0,75–2,5 мм²			
		2 x	0,75–2,5 мм²			
Наконечники		L ≤	8 мм			
		l >	3,7 мм			
Момент затяжки	Рекомендуемый		1,00 Нм / 9 фунт-дюймов			
	Макс.		1,20 Нм			
Степень защиты в соответствии с МЭК 60947-1/EN 60947-1 и МЭК 60529/EN 60529						
Силовые клеммы			IP00			
Клеммы катушки			IP20			
Винтовые клеммы						
Силовые клеммы			M10	M12		
			Винты и болты			
Клеммы катушки (поставляются в незатянутом положении)			M3.5			
Тип отвертки			Плоская Ø 5,5 мм/Pozidriv 2			

Трехполюсные контакторы AF1250–AF2850

Технические характеристики

Характеристики подключения

Типы контакторов	С катушкой управления AC/DC	AF1250	AF1350	AF1650	AF2050	AF2650	AF2850
Силовые клеммы		 AF1250	 AF1350, AF1650		 AF2050	 AF2650, AF2850	
Сечение проводника (мин. — макс.)							
Силовые проводники (силовые полюсы)							
Медный кабель — многожильный	2 x	–					
Тип зажима		–					
Момент затяжки		–					
Медный кабель — многожильный	3 x	–					
Тип зажима		–					
Момент затяжки		–					
Алюминиевый кабель — многожильный	2 x	–					
Тип зажима		–					
Момент затяжки		–					
	3 x	–					
Тип зажима		–					
Момент затяжки		–					
Наконечники	L ≤	50 мм	100 мм				
	Ø >	12 мм					
Момент затяжки		45 Нм / 398 фунт-дюймов					
Тип зажима		шины, использовать LW1250	K7TK ATK1350/4	K7TK	шины		
Момент затяжки			375 фунт-дюймов		–		
Тип зажима		ATK750/3	K8TL, K8TM, ATK1650/4	K8TL, K8TM, ATK1650/4, ATK1650/6	–		
Момент затяжки		375 фунт-дюймов	500 фунт-дюймов		–		
Слаботочные проводники (клеммы катушки)							
Жесткий/многожильный	1 x	1–4 мм²					
	2 x	1–4 мм²					
Гибкий	1 x	0,75–2,5 мм²					
	2 x	0,75–2,5 мм²					
Гибкий с неизолированным наконечником	1 x	0,75–2,5 мм²					
	2 x	0,75–2,5 мм²					
Гибкий с изолированным наконечником	1 x	0,75–2,5 мм²					
	2 x	0,75–2,5 мм²					
Наконечники	L ≤	8 мм					
	l >	3,7 мм					
Момент затяжки	Рекомендуемый	1,00 Нм / 9 фунт-дюймов					
	Макс.	1,20 Нм					
Степень защиты в соответствии с МЭК 60947-1/EN 60947-1 и МЭК 60529/EN 60529							
Силовые клеммы		IP00					
Клеммы катушки		IP20					
Винтовые клеммы							
Силовые клеммы		M12					
		Винты и болты					
Клеммы катушки (поставляются в незатянутом положении)		M3.5					
Тип отвертки		Плоская Ø 5,5 мм/Pozidriv 2					

Трехполюсные контакторы AF09–AF96

Технические характеристики

Встроенные дополнительные контакты в соответствии с МЭК

Типы контакторов	С катушкой управления AC/DC	AF09	AF12	AF16	AF26	AF30	AF38	AF40	AF52	AF65	AF80	AF96
Номинальное рабочее напряжение Ue макс.		690 В										
Номинальная частота (без отклонения характеристик)		50/60 Гц										
Ток термической стойкости в атмосферном воздухе Ith θ ≤ 40 °C		16 А										
Ie/Номинальный рабочий ток AC-15 в соответствии с МЭК 60947-5-1	24–127 В 50/60 Гц	6 А										
	220–240 В 50/60 Гц	4 А										
	400–440 В 50/60 Гц	3 А										
	500 В 50/60 Гц	2 А										
	690 В 50/60 Гц	2 А										
Включающая способность AC-15		10 x Ie AC-15 в соответствии с МЭК 60947-5-1										
Отключающая способность AC-15		10 x Ie AC-15 в соответствии с МЭК 60947-5-1										
Ie/Номинальный рабочий ток DC-13 в соответствии с МЭК 60947-5-1	24 В DC	6 А/144 Вт										
	48 В DC	2,8 А/134 Вт										
	72 В DC	1 А/72 Вт										
	110 В DC	0,55 А/60 Вт										
	125 В DC	0,55 А/69 Вт										
	220 В DC	0,27 А/60 Вт										
	250 В DC	0,27 А/68 Вт										
	400 В DC	0,15 А/60 Вт										
	500 В DC	0,13 А/65 Вт										
	600 В DC	0,1 А/60 Вт										
Устройство защиты от короткого замыкания с плавким предохранителем типа gG		10 А										
Номинальный кратковременный выдерживаемый ток Icw	за 1,0 с	100 А										
	за 0,1 с	140 А										
Минимальная коммутационная способность с частотой отказов согласно МЭК 60947-5-4		12 В/3 мА										
		10^{-7}										
Неперекрывающееся время между НО и НЗ контактами		≥ 2 мс										
Тепловыделение на полюс при 6 А		0,1 Вт										
Максимальная частота коммутаций	AC-15	1200 циклов/час										
	DC-13	900 циклов/час										
Механически соединенные контакты согласно Приложению L МЭК 60947-5-1		Встроенные НО или НЗ дополнительные контакты и НО или НЗ дополнительные вспомогательные контакты (доп. контактные блоки CA4, CAL4, CAT4) являются механически соединенными контактами.										
Зеркальные контакты согласно Приложению F МЭК 60947-4-1		Встроенные НЗ дополнительные контакты или НЗ дополнительные вспомогательные контакты (доп. контактные блоки CA4, CAL4, CAT4) являются зеркальными.										

Трехполюсные контакторы

Электрическая износостойкость и категории применения

Общая информация

Категории применения нормируют параметры отключающей и включающей способности контакторов по отношению к характеристике нагрузки. При этом следует руководствоваться международным стандартом МЭК 60947-4-1 и европейским EN 60947-4-1.

Если принять за Ic ток, отключаемый контактором, а за Ie — номинальный рабочий ток нагрузки в обычном режиме, тогда:

- Категории AC-1 и AC-3: Ic = Ie
- Категория AC-2: Ic = 2,5 x Ie
- Категория AC-4: Ic = 6 x Ie

В общем случае Ic = m x Ie, где m — коэффициент кратности рабочего тока нагрузки.

На следующих страницах приведены графики зависимости коммутационной износостойкости контакторов от величины отключаемого тока Ic для категорий.

Электрическая износостойкость выражается в миллионах рабочих циклов.

Графики категорий применения

Выбор контактора и прогнозируемая коммутационная износостойкость для категорий AC-1, AC-2, AC-3 или AC-4.

- Определите характеристики контролируемой нагрузки.
  - Рабочее напряжение ..... Ue
  - Номинальный ток ..... Ie (соотношения Ue/Ie/кВт электродвигателей представлены в таблице «Номинальная рабочая мощность и ток электродвигателей»).
  - Категория применения ..... AC-1, AC-2, AC-3 или AC-4
  - Ток отключения ..... Ic = Ie для AC-1 и для AC-3; Ic = 2,5 x Ie для AC-2; Ic = 6 x Ie для AC-4
- Определите требуемое количество рабочих циклов N.
- На схеме, соответствующей категории применения, выберите контактор, кривая которого расположена непосредственно над точкой пересечения (Ic; N).

Выбор контактора и прогнозируемая коммутационная износостойкость для управления электродвигателем: отключение по AC-3 (Ie = Ic) при «нормально работающем электродвигателе» и время от времени отключение по AC-4 (Ic = 6 x Ie) в режиме «разгона электродвигателя».

- Определите характеристики управляемого электродвигателя:
  - Рабочее напряжение ..... Ue
  - Номинальный ток двигателя ..... Ie (соотношения Ue/Ie/кВт электродвигателей представлены в таблице «Номинальная рабочая мощность и ток электродвигателей»).
  - Ток отключения для AC-3 ..... Ic = Ie
  - Ток отключения для AC-4, при разгоне электродвигателя ..... Ic = 6 x Ie
  - Процент рабочих циклов AC-4 ..... K (на основе общего количества рабочих циклов)
- Определите общее требуемое количество рабочих циклов N.
- Отметьте наименьший номинал контактора, совместимого с AC-3 (Ue / Ie), в таблице эксплуатационных характеристик силовых полюсов (см. «Технические данные»).
- Для выбранного контактора определите следующие параметры в зависимости напряжения, используя схему AC-3 на следующих страницах.
  - Количество рабочих циклов A для Ic = Ie (AC-3)
  - Количество рабочих циклов B для Ic = 6 x Ie (AC-4)
- Рассчитайте предполагаемое количество циклов N’ (N’ всегда меньше A)

$$N' = \frac{A}{1 + 0{,}01\ K\ (A/B - 1)}$$

- Если значение N' слишком низкое по отношению к желаемому N, рассчитайте предполагаемое количество циклов для более высокого номинала контактора.

Работа в продолжительном режиме

При различных категориях применения эксплуатация оборудования в продолжительном режиме требует соответствующих пояснений. Влияние условий окружающей среды и поддержание соответствующей температуры изделия могут потребовать специальных действий. Фактически, в данном режиме больший интерес представляет продолжительность работы, а не количество рабочих циклов.

Для долговременной эксплуатации необходимо предварительное уточнение соответствия конструкции изделия рабочим условиям (обратитесь в представительство АББ). По прошествии пяти лет при подобных условиях внутреннее сопротивление контактов может увеличиться. Рекомендуется замена силовых контактов или контактора.

Трехполюсные контакторы

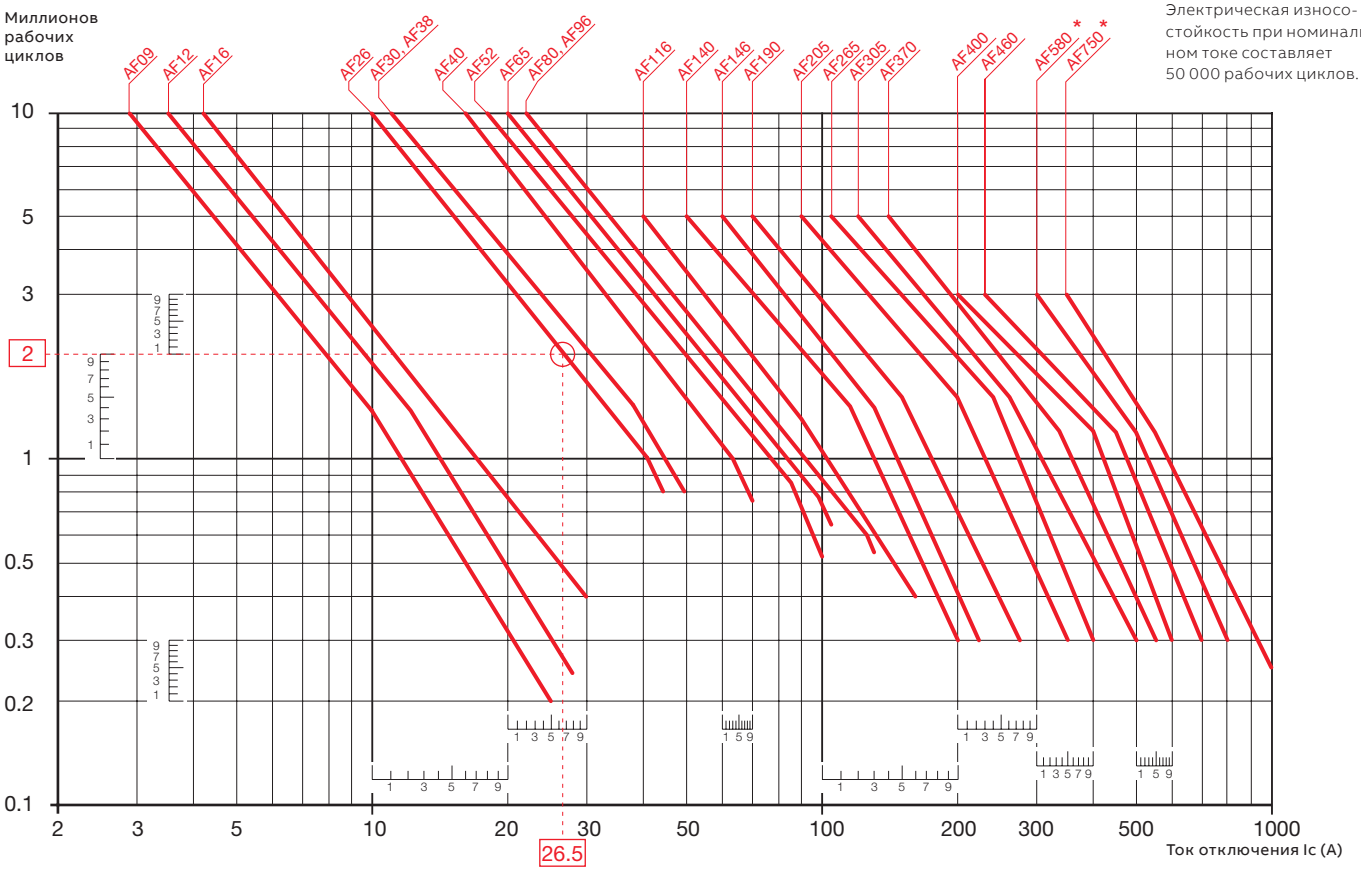
Электрическая износостойкость

Электрическая износостойкость для категории применения AC-1 — Ue ≤ 690 В

Коммутация неиндуктивных или слабоиндуктивных нагрузок. Ток отключения Ic для AC-1 равен номинальному рабочему току нагрузки.

Температура окружающей среды и максимальная частота коммутаций представлены в разделе «Технические характеристики».

AF1250, AF1350, AF1650, AF2050: Электрическая износостойкость при номинальном токе составляет 50 000 рабочих циклов.



Примечание. * Контакты AF580 и AF750 следует заменять после 750 тыс. операций.

Пример:

Ic / AC-1 = 26,5 A — необходимая коммутационная износостойкость = 2 миллиона рабочих циклов.

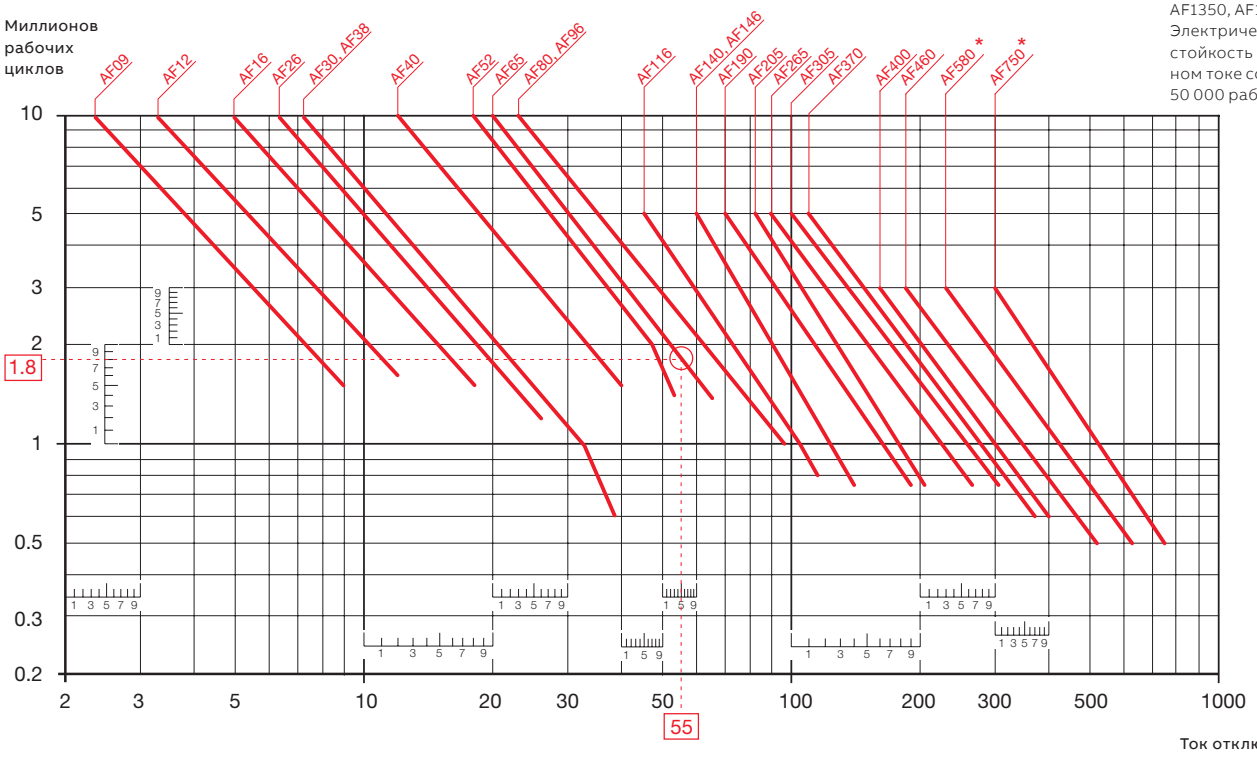
При помощи кривых на графике выше для категории применения AC-1 по точке пересечения «○» выбираем контактор типа AF26 (26,5 A / 2 миллиона рабочих циклов).

Трехполюсные контакторы

Электрическая износостойкость

Электрическая износостойкость для категории применения AC-3 — Ue ≤ 440 В

Коммутация электродвигателей с короткозамкнутым ротором: пуск и отключение работающих электродвигателей. Ток отключения для AC-3 равен номинальному рабочему току Ie (Ie = ток при полной нагрузке электродвигателя). Температура окружающей среды и максимальная частота коммутаций представлены в разделе «Технические характеристики».



AF1350, AF1650: Электрическая износостойкость при номинальном токе составляет 50 000 рабочих циклов.

Примечание. * Контакты AF580 и AF750 следует заменять после 750 тыс. операций.

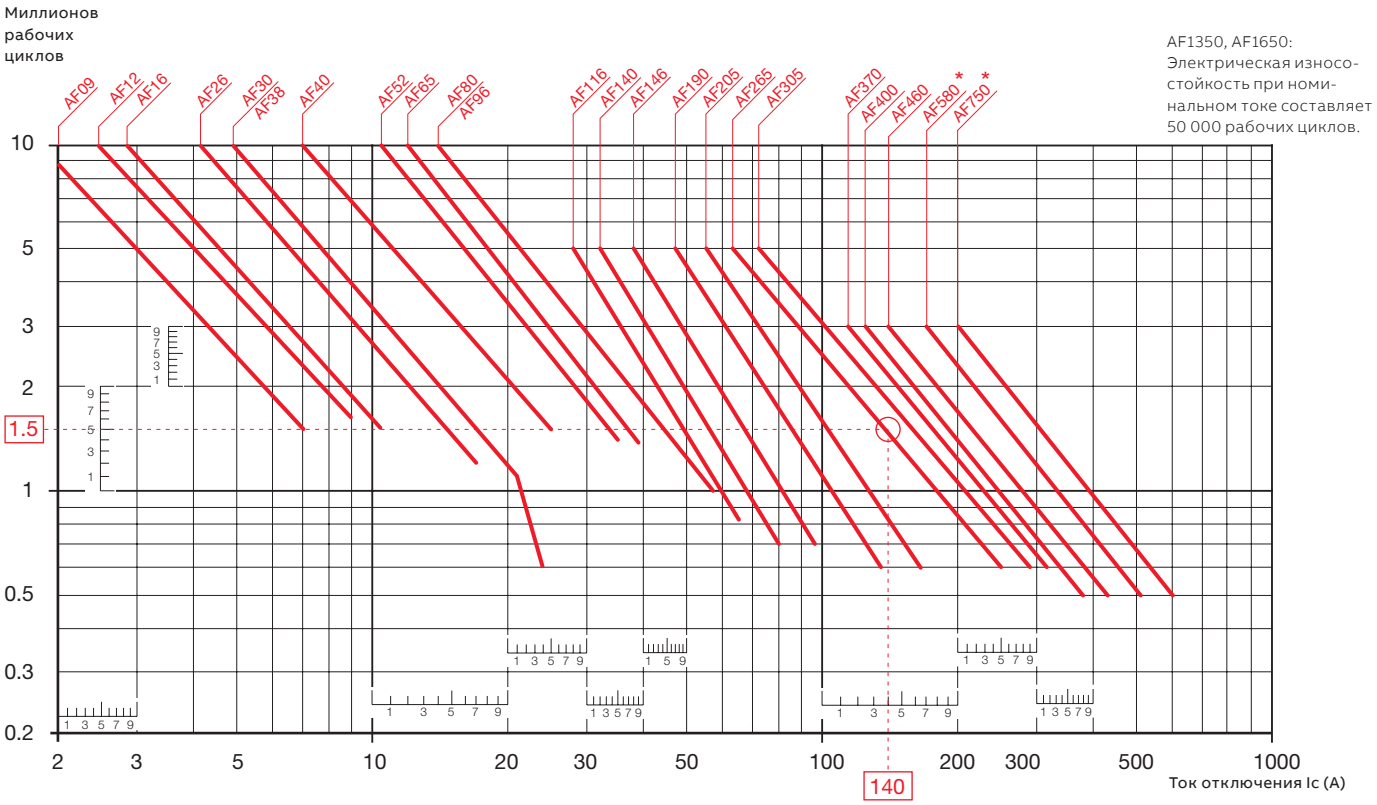
Пример:

Мощность электродвигателя 30 кВт, категория применения AC-3, Ue = 400 В, требуемая коммутационная износостойкость = 1,8 миллиона рабочих циклов. Для AC-3: Ic = Ie. На графиках (AC-3 – Ue < 440 В) по точке пересечения «○» выбираем контактор AF65 (55 А / 1,8 миллиона рабочих циклов).

Трехполюсные контакторы

Электрическая износостойкость

Электрическая износостойкость для категории применения AC-3 — 440 В < Ue ≤ 690 В.
Коммутация электродвигателей с короткозамкнутым ротором: пуск и отключение работающих электродвигателей. Ток отключения для AC-3 равен номинальному рабочему току Ie (Ie = ток при полной нагрузке электродвигателя). Температура окружающей среды и максимальная частота коммутаций представлены в разделе «Технические характеристики».



Примечание. * Контакты AF580 и AF750 следует заменять после 750 тыс. операций.

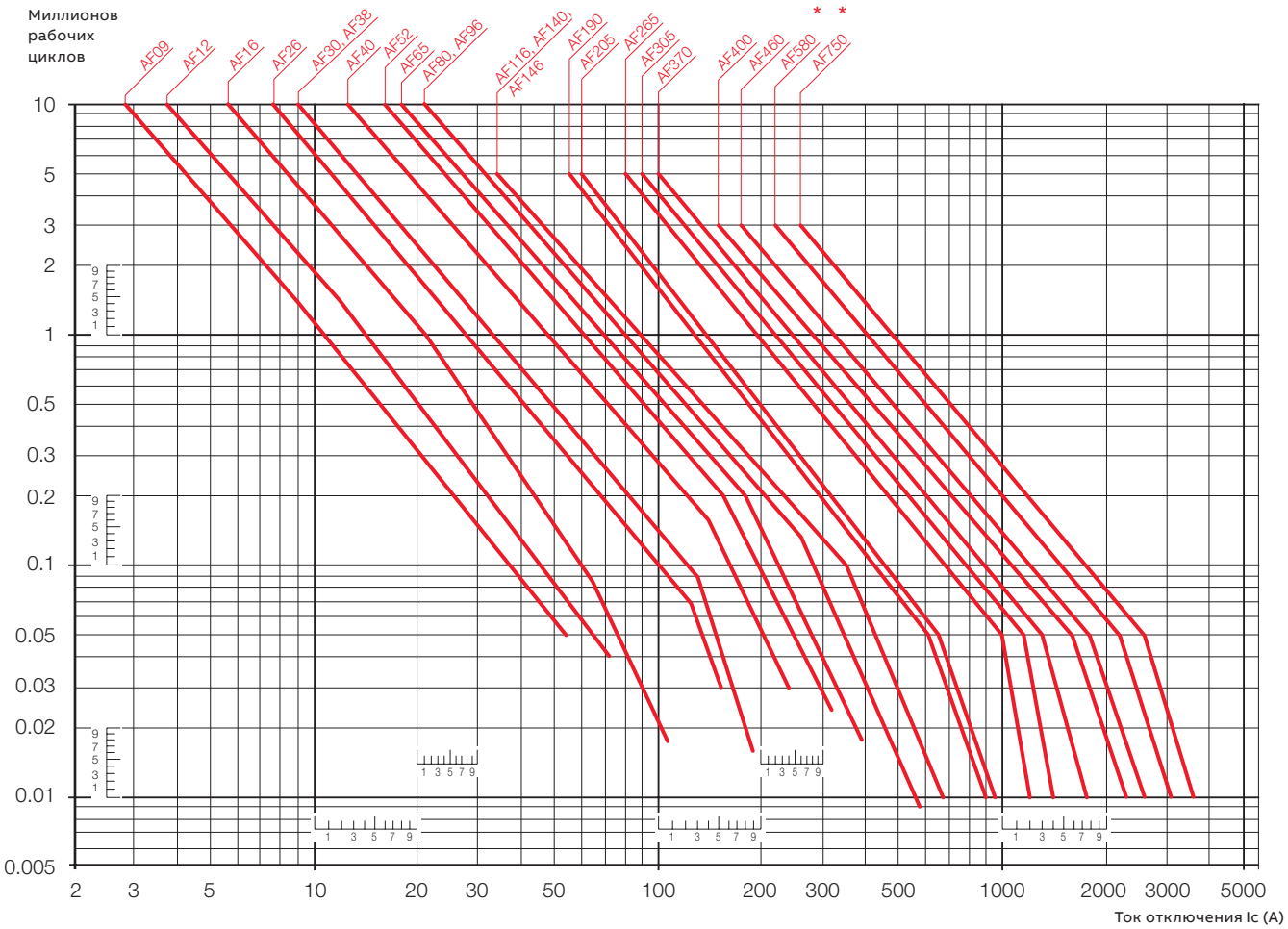
Пример:
Мощность электродвигателя 132 кВт, 140А категория применения AC-3, Ue = 660 В, требуемая коммутационная износостойкость = 1,5 миллиона рабочих циклов. Для AC-3: Ic = Ie. На графиках (AC-3 – Ue < 440 В) по точке пересечения «○» выбираем контактор типа AF265 (140 А / 1,5 миллиона рабочих циклов).

Трехполюсные контакторы

Электрическая износостойкость

Электрическая износостойкость для категорий применения AC-2 или AC-4 — Ue ≤ 440 В
Температура окружающей среды ≤ 60 °C для AF09–AF370, ≤ 55 °C для AF400–AF1650
Коммутация электродвигателей с короткозамкнутым ротором: пуск, реверс и пошаговый режим. Ток отключения Ic равен 2,5 x Ie для AC-2 и 6 x Ie для AC-4 с учетом того, что Ie — номинальный рабочий ток электродвигателя (Ie = ток при полной нагрузке электродвигателя).

Максимальная частота коммутаций представлена в разделе «Технические характеристики».

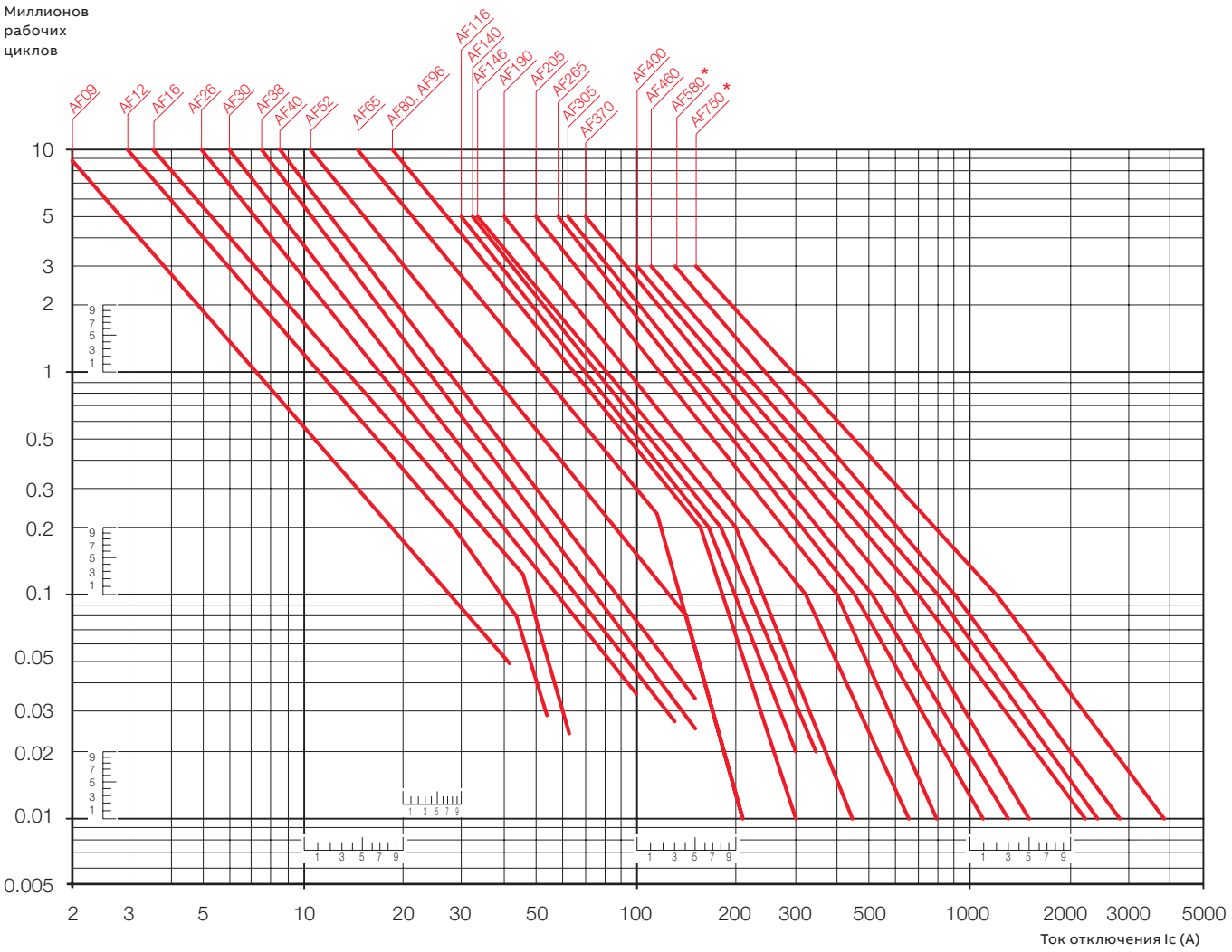


Примечание. * Контакты AF580 и AF750 следует заменять после 750 тыс. операций.

Трехполюсные контакторы

Электрическая износостойкость

Электрическая износостойкость для категорий применения AC-2 или AC-4 — 440 В < Ue ≤ 690 В
Температура окружающей среды ≤ 60 °C для AF09–AF370, ≤ 55 °C для AF400–AF750
Коммутация электродвигателей с короткозамкнутым ротором: пуск, реверс и пошаговый режим. Ток отключения Ic равен 2,5 x Ie для AC-2 и 6 x Ie для AC-4 с учетом того, что Ie — номинальный рабочий ток электродвигателя (Ie = ток при полной нагрузке электродвигателя). Максимальная частота коммутаций представлена в разделе «Технические характеристики».



Примечание. * Контакты AF580 и AF750 следует заменять после 750 тыс. операций.

Примечания


ABB
MS132-K
TRIP
TEST

Трехполюсные контакторы AF..K с втычными клеммами

3/77 **Описание**

3/83 **Обзор**

Информация для заказа
от 4 до 18,5 кВт

3/84 AF09..K–AF38..K с катушкой управления AC/DC
3/85 AF09Z..K–AF38Z..K с катушкой управления 24 В DC для подключения к ПЛК
3/86 AF09Z..K–AF38Z..K для специальных областей применения с катушкой управления AC/DC

3/87 **Основные дополнительные аксессуары**

3/88 **Технические характеристики**

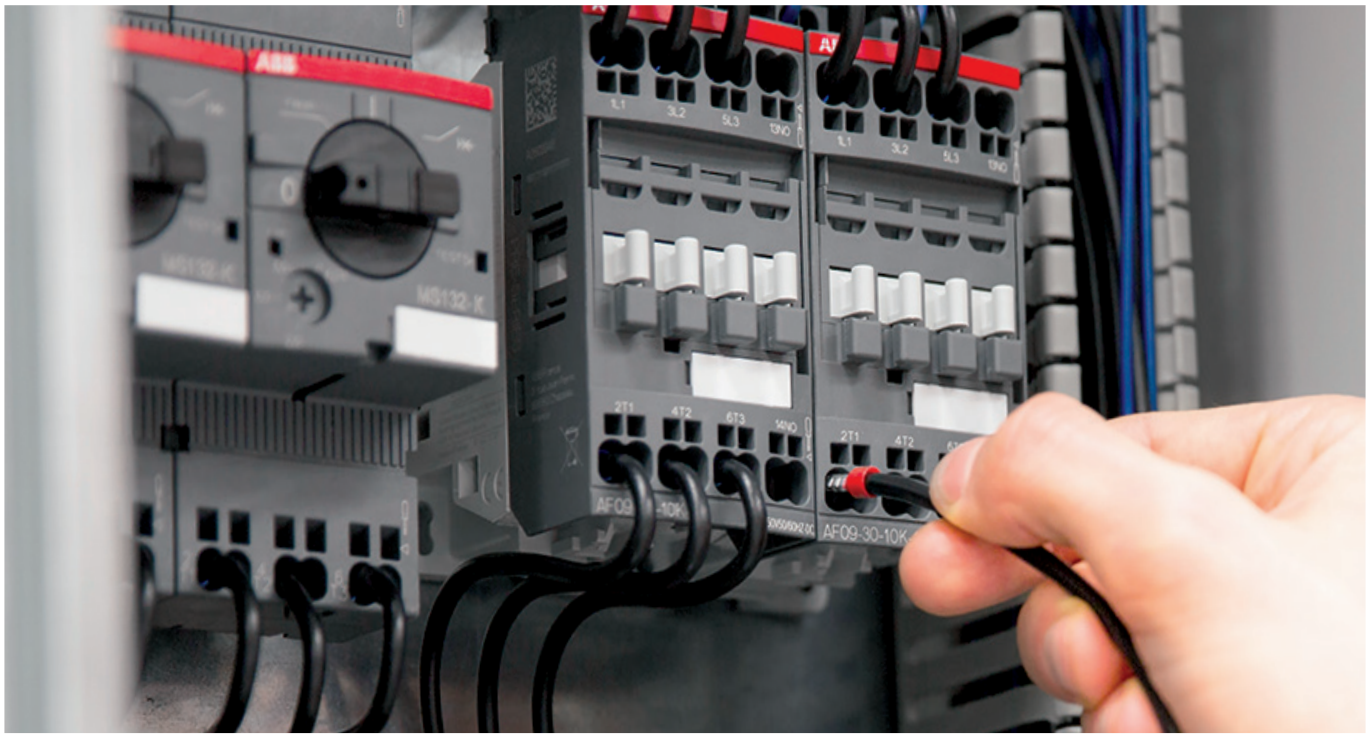
3/93 **Электрическая износостойкость**

3/390 **Таблица напряжений катушек управления**

Дополнительную информацию можно найти в техническом разделе сайта компании АББ, например:

- www.abb.com/productdetails/ru/**AF09-30-10-13**
- или www.abb.com/productdetails/ru/**1SBL137001R1310**

Решение для управления и защиты электродвигателей с новой технологией втычного монтажа



В новых линейках оборудования для управления и защиты электродвигателей применяется новая технология втычного монтажа. Для подключения проводников необходимо выполнить всего одно действие без использования инструментов, что позволяет снизить время монтажа до 50 % по сравнению со стандартными аппаратами с винтовыми клеммами, а за счет использования втычных клемм обеспечивается высокая надежность соединения. Если для Вас важны скорость, удобство монтажа и надежность соединения — используйте новые линейки аппаратов с технологией втычного монтажа.

Быстрая сборка

Увеличение скорости реализации проектов
Компания АББ предлагает решение, подключение которого занимает в два раза меньше времени. Это стало возможным благодаря новым линейкам контакторов и автоматических выключателей с инновационной технологией втычного монтажа. Для подключения гибкого проводника с наконечником или одножильного жесткого проводника не понадобится применять никакие инструменты, что значительно повышает производительность процесса сборки.

Удобный монтаж

Возможность автоматизированного монтажа
Решения с технологией втычного монтажа открывают перед Вами новые возможности. Процесс монтажа значительно упрощается благодаря непревзойденному удобству использования и отсутствию необходимости в специальном обучении персонала, что снижает вероятность ошибок при монтаже.

Надежное соединение

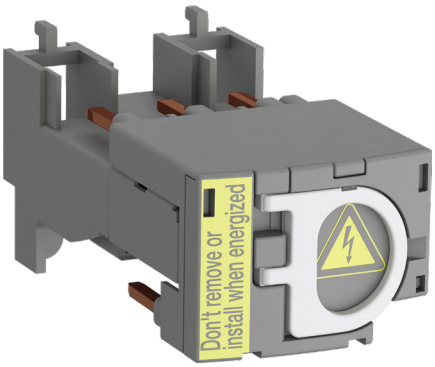
Стабильная работа
При использовании решений для управления и защиты электродвигателей с технологией втычного монтажа удобство и экономия времени при монтаже сочетаются с гарантированной надежностью соединения и электрического контакта.

Быстрая сборка



Подключение 2-в-1

Компания АББ впервые представляет решение 2-в-1, которое позволяет подключать жесткие проводники без наконечника, гибкие проводники с наконечником (режим втычной клеммы) и даже гибкие кабели без наконечника (режим пружинной клеммы) в одну клемму. Жесткие проводники и гибкие проводники с наконечником просто вставляются рукой.



Эргономичные аксессуары

Подключение проводников без использования инструментов значительно сокращает время монтажа. А используя специальные соединительные адаптеры, стало возможным реализовать решения для прямого пуска двигателя, реверса двигателя и пуска двигателя по схеме «звезда-треугольник» без использования дополнительных проводников.



Комплексное решение

Ассортимент оборудования позволяет реализовать решение для пуска и управления трёхфазным электродвигателем мощностью до 18,5 кВт (400 В АС) или до 50 А при категории применения АС-1.
Данное решение также обеспечивает защиту от токов короткого замыкания до 100 кА без использования резервных плавких предохранителей.
Аксессуары с технологией втычного монтажа можно устанавливать на аппараты стандартных линеек с винтовыми клеммами.

Удобный монтаж



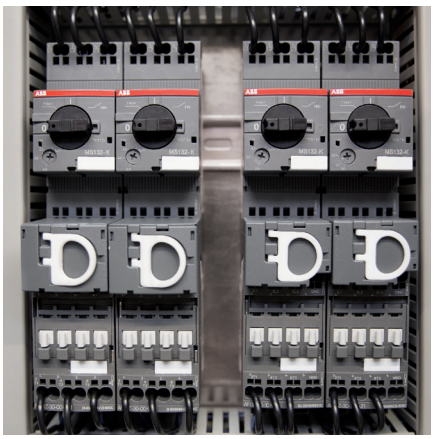
Понятная процедура монтажа

Все проводники, вне зависимости от их типа, подключаются в одни и те же клеммы круглой формы. Квадратные входы, предназначенные для отвертки, расположены выше, и на них четко указывает изображение отвертки. Благодаря этому Вы получаете наглядный, понятный и простой монтаж и демонтаж без ошибок и необходимости в серьезном обучении персонала.



Одна отвертка для демонтажа

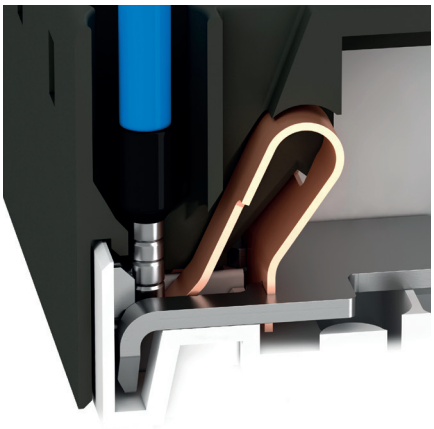
Для демонтажа всех видов проводников нужна только одна отвертка определенного размера — это снижает вероятность повреждения клемм и неправильного монтажа в целом.



Возможность автоматизированного монтажа

Решение с технологией втычного монтажа предполагает подключение всех кабелей под углом 90° к фронтальной поверхности. Доступ к клеммам с лицевой стороны способствует удобному и надежному подключения кабеля, а также предусматривает возможность автоматизированного монтажа проводников.

Надежное соединение



Надежный электрический контакт

Особая конструкция пружинного соединения гарантирует надежный электрический контакт. Продуманная технология втычной клеммы обеспечивает постоянное контактное усилие и не требует обслуживания.



Устойчивость к вибрациям

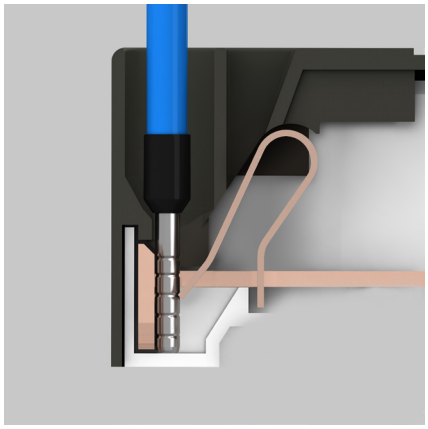
Высокая надёжность оборудования с втычной технологией монтажа сохраняется даже в экстремальных условиях эксплуатации. Технология втычных клемм прошла испытания на ударные и вибрационные нагрузки согласно стандартам МЭК 60068-2-27 и МЭК 60068-2-6.



Не требуется протяжка соединений

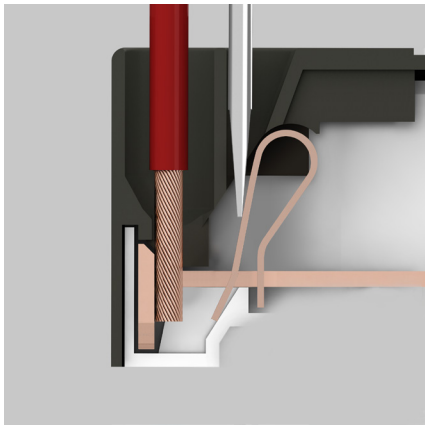
Благодаря самозажимным клеммам нет необходимости в их повторной протяжке не только после транспортировки, но и в течение всего срока службы оборудования. Надежность контакта гарантирована на весь срок службы устройства.





Режим втычной клеммы

Данный режим используется для подключения как гибких проводников с наконечником, так и одножильные жестких проводников без наконечника. Для их подключения не понадобятся никакие инструменты — кабель можно вставить в клемму рукой. Режим втычной клеммы позволяет экономить до 50 % времени на монтаж по сравнению с традиционным решением, значительно упрощает процесс монтажа и снижает вероятности ошибок.

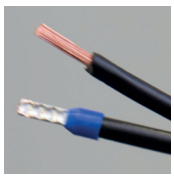


Режим пружинной клеммы

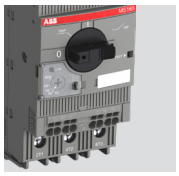
Этот режим используется для подключения кабелей малого сечения или гибких кабелей без наконечников. Перед вводом кабеля в клемму просто вставьте отвертку в обозначенные отверстия, чтобы отжать пружину и разблокировать соединение. Также этот режим используется для демонтажа любых проводников. Режим пружинной клеммы от АББ более удобен в применении, чем классический пружинный зажим, а инновационая конструкция снижает вероятность повреждения клеммы при эксплуатации.

Технология втычного монтажа Широкий ассортимент, максимальная эффективность

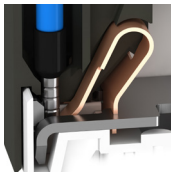
Оборудование с применением технологии втычного монтажа обладает рядом преимуществ.



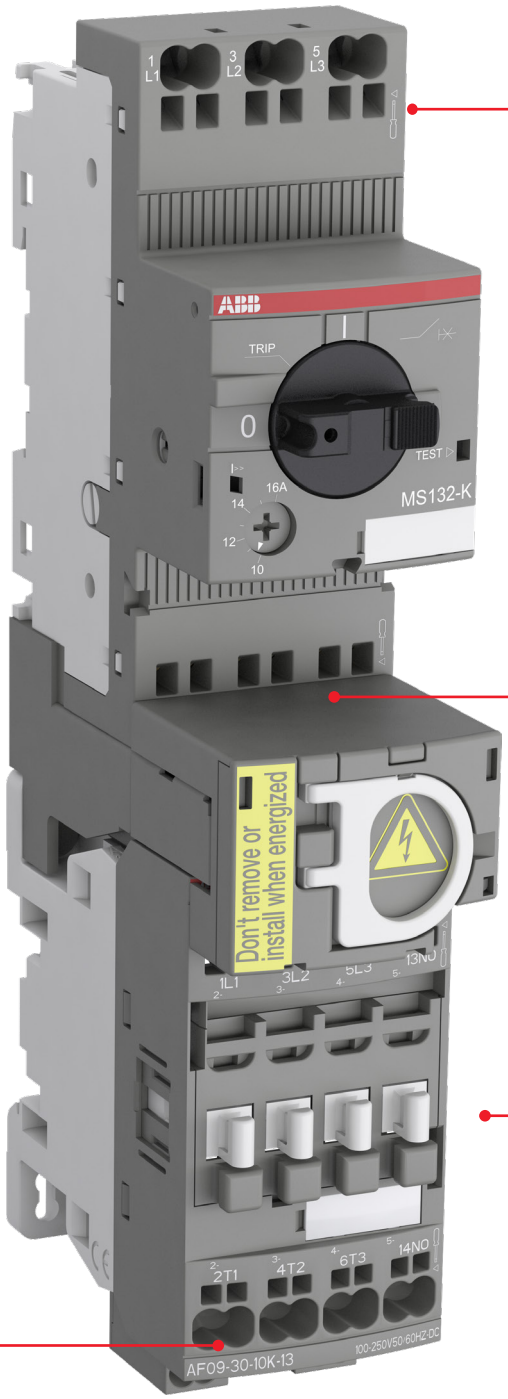
2-в-1
Использование втычных клемм позволяет подключать как гибкие проводники с наконечником или без него, так и одножильные жесткие проводники без наконечника.



Совместимость с оборудованием с винтовыми клеммами
Аксессуары со втычными клеммами можно также устанавливать на стандартные аппараты с винтовыми клеммами.

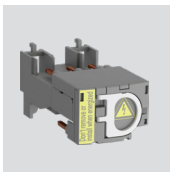


Надежное решение
Инновационная технология втычного монтажа обеспечивает постоянное контактное усилие и не требует обслуживания.





Всего один инструмент для демонтажа
Вам понадобится только отвертка шириной 3 мм для подключения гибкого проводника без наконечника, а также для демонтажа всех видов проводников



Подключение без использования инструментов
Монтаж и демонтаж аксессуаров не требует использования каких-либо инструментов.



Большое сечение подключаемых проводников для любых решений
Решение рассчитано для управления и защиты трехфазных электродвигателей мощностью до 18,5 кВт (400 В AC) или нагрузок с током до 50 А при категории применения AC-1.

Трехполюсные контакторы и оборудование для защиты электродвигателей





Питание цепей управления AC/DC				Тип	**AF09..K**	**AF12..K**	**AF16..K**	**AF26..K**	**AF30..K**	**AF38..K**
МЭК	AC-3	Номинальная рабочая мощность	θ ≤ 60 °C, 380–400 В	кВт	4	5,5	7,5	11	15	18,5
		Номинальный рабочий ток	380–400 В	А	9	12	18	26	32	38
	AC-1	Номинальный рабочий ток	θ ≤ 40 °C, 690 В	А	25	28	30	45	50	50

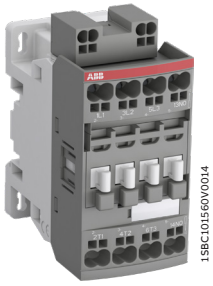
Основные дополнительные аксессуары для контакторов

Блоки дополнительных контактов		Фронтальный монтаж	CA4-10K (1 НО) CA4-01K (1 НЗ)
		Боковой монтаж	CAL4-11K
Блокировки		Механические	VM4
		Электромеханические	VEM4K
Защита от перенапряжения			Встроенная защита от перенапряжения

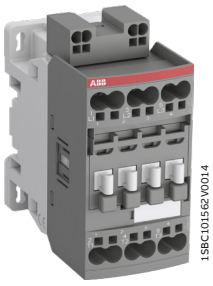
Трехполюсные контакторы AF09..K–AF38..K с втычными клеммами

От 4 до 18,5 кВт

С катушкой управления AC/DC



AF09-30-10K

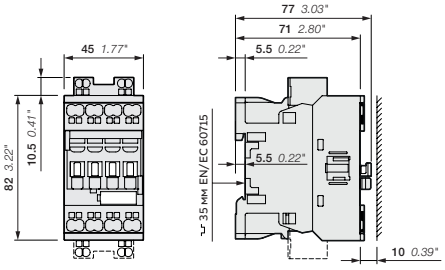


AF26-30-00K

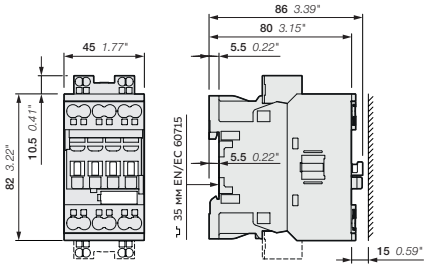
Трехполюсные контакторы AF09..K–AF38..K используются преимущественно для управления трехфазными электродвигателями и силовыми цепями до 690 В AC и 220 В DC. Данные контакторы имеют блочную конструкцию с 3 силовыми полюсами и следующие преимущества:

- катушка управления AC/DC, с электронной платой управления и широким диапазоном напряжения управления (например, 100–250 В AC/DC), всего 4 катушки покрывают диапазон напряжения управления 24–500 В 50/60 Гц и 20–500 В DC;
  - надежная работа при значительных колебаниях и просадках напряжения управления;
  - пониженное энергопотребление;
  - точное срабатывание;
- встроенный ограничитель перенапряжения;
- возможность установки блоков дополнительных контактов фронтального или бокового монтажа и широкий ассортимент дополнительных аксессуаров.

МЭК		Номинальное напряжение цепи управления Uc мин. — Uc макс.		Встроенные дополнительные контакты	Тип	Код заказа	Вес
Ном. раб. мощность 400 В AC-3 кВт	ток θ ≤ 60 °C 400 В AC-3 A	В 50/60 Гц	В DC				Упаковки (1 шт.) кг
4	9	24–60	20–60	1 0	AF09-30-10K-11	1SBL137005R1110	0,285
				0 1	AF09-30-01K-11	1SBL137005R1101	0,285
		48–130	48–130	1 0	AF09-30-10K-12	1SBL137005R1210	0,285
				0 1	AF09-30-01K-12	1SBL137005R1201	0,285
		100–250	100–250	1 0	AF09-30-10K-13	1SBL137005R1310	0,285
				0 1	AF09-30-01K-13	1SBL137005R1301	0,285
		250–500	250–500	1 0	AF09-30-10K-14	1SBL137005R1410	0,325
				0 1	AF09-30-01K-14	1SBL137005R1401	0,325
5,5	12	24–60	20–60	1 0	AF12-30-10K-11	1SBL157005R1110	0,285
				0 1	AF12-30-01K-11	1SBL157005R1101	0,285
		48–130	48–130	1 0	AF12-30-10K-12	1SBL157005R1210	0,285
				0 1	AF12-30-01K-12	1SBL157005R1201	0,285
		100–250	100–250	1 0	AF12-30-10K-13	1SBL157005R1310	0,285
				0 1	AF12-30-01K-13	1SBL157005R1301	0,285
		250–500	250–500	1 0	AF12-30-10K-14	1SBL157005R1410	0,325
				0 1	AF12-30-01K-14	1SBL157005R1401	0,325
7,5	18	24–60	20–60	1 0	AF16-30-10K-11	1SBL177005R1110	0,285
				0 1	AF16-30-01K-11	1SBL177005R1101	0,285
		48–130	48–130	1 0	AF16-30-10K-12	1SBL177005R1210	0,285
				0 1	AF16-30-01K-12	1SBL177005R1201	0,285
		100–250	100–250	1 0	AF16-30-10K-13	1SBL177005R1310	0,285
				0 1	AF16-30-01K-13	1SBL177005R1301	0,285
		250–500	250–500	1 0	AF16-30-10K-14	1SBL177005R1410	0,325
				0 1	AF16-30-01K-14	1SBL177005R1401	0,325
11	26	24–60	20–60	0 0	AF26-30-00K-11	1SBL237005R1100	0,325
		48–130	48–130	0 0	AF26-30-00K-12	1SBL237005R1200	0,325
		100–250	100–250	0 0	AF26-30-00K-13	1SBL237005R1300	0,325
		250–500	250–500	0 0	AF26-30-00K-14	1SBL237005R1400	0,365
15	32	24–60	20–60	0 0	AF30-30-00K-11	1SBL277005R1100	0,330
		48–130	48–130	0 0	AF30-30-00K-12	1SBL277005R1200	0,330
		100–250	100–250	0 0	AF30-30-00K-13	1SBL277005R1300	0,330
		250–500	250–500	0 0	AF30-30-00K-14	1SBL277005R1400	0,370
18,5	38	24–60	20–60	0 0	AF38-30-00K-11	1SBL297005R1100	0,330
		48–130	48–130	0 0	AF38-30-00K-12	1SBL297005R1200	0,330
		100–250	100–250	0 0	AF38-30-00K-13	1SBL297005R1300	0,330
		250–500	250–500	0 0	AF38-30-00K-14	1SBL297005R1400	0,370



AF09..K, AF12..K, AF16..K



AF26..K, AF30..K, AF38..K

Основные габаритные размеры в мм и дюймах

Трехполюсные контакторы AF09Z..K–AF38Z..K с втычными клеммами

От 4 до 18,5 кВт

С катушкой управления 24 В DC для подключения к ПЛК



AF09Z-30-10K



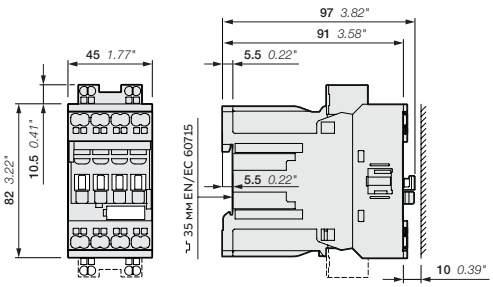
AF26Z-30-00K

Трехполюсные контакторы AF09Z..K–AF38Z..K используются преимущественно для управления трехфазными электродвигателями и силовыми цепями до 690 В AC и 220 В DC. Данные контакторы имеют блочную конструкцию с 3 силовыми полюсами и следующие преимущества:

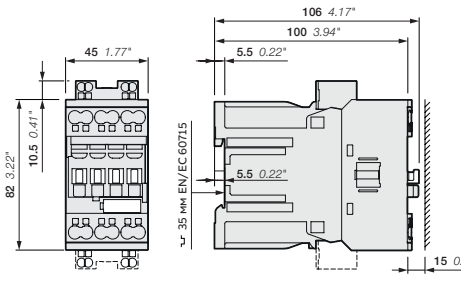
- катушка управления 24 В DC, с электронной платой управления и пониженным до 1,7 Вт энергопотреблением при удержании;
  - возможность управления от выходов ПЛК ≥ 250 мА 24 В DC без промежуточных устройств в цепи управления;
  - точное срабатывание;
- встроенный ограничитель перенапряжения;
- возможность установки блоков дополнительных контактов фронтального или бокового монтажа и широкий ассортимент дополнительных аксессуаров.

МЭК		Номинальное напряжение цепи управления Uc мин. — Uc макс.	Встроенные дополнительные контакты	Тип	Код заказа	Вес
Ном. раб. мощность 400 В AC-3 кВт	ток θ ≤ 60 °C 400 В AC-3 A	B DC				Упаковки (1 шт.) кг
4	9	24	1 0	AF09Z-30-10K-30	1SBL136005R3010	0,435
			0 1	AF09Z-30-01K-30	1SBL136005R3001	0,435
5,5	12	24	1 0	AF12Z-30-10K-30	1SBL156005R3010	0,435
			0 1	AF12Z-30-01K-30	1SBL156005R3001	0,435
7,5	18	24	1 0	AF16Z-30-10K-30	1SBL176005R3010	0,435
			0 1	AF16Z-30-01K-30	1SBL176005R3001	0,435
11	26	24	0 0	AF26Z-30-00K-30	1SBL236005R3000	0,440
15	32	24	0 0	AF30Z-30-00K-30	1SBL276005R3000	0,440
18,5	38	24	0 0	AF38Z-30-00K-30	1SBL296005R3000	0,440

Примечание. У контакторов AF..Z с напряжением управления 24 В DC необходимо соблюдать полярность при подключении, указанную рядом с клеммами катушки: A1+ для положительного полюса и A2- для отрицательного полюса.



AF09Z..K, AF12Z..K, AF16Z..K



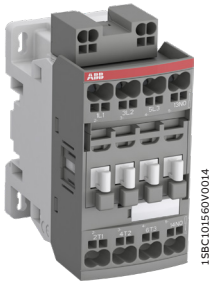
AF26Z..K, AF30Z..K, AF38Z..K

Основные габаритные размеры в мм и дюймах

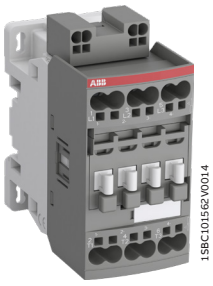
Трехполюсные контакторы AF09Z..K–AF38Z..K с втычными клеммами

От 4 до 18,5 кВт

Для специальных областей применения с катушкой управления AC/DC



AF09Z-30-10K



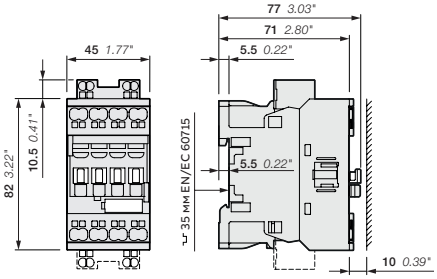
AF26Z-30-00K

Трехполюсные контакторы AF09Z..K–AF38Z..K используются преимущественно для управления трехфазными электродвигателями и силовыми цепями до 690 В AC и 220 В DC. Данные контакторы имеют блочную конструкцию с 3 силовыми полюсами и следующие преимущества:

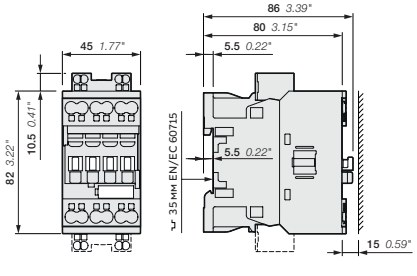
- катушка управления AC/DC, с электронной платой управления и широким диапазоном напряжения управления (например, 100–250 В AC/DC), всего 4 катушки покрывают диапазон напряжения управления 24–250 В 50/60 Гц и 12–250 В DC;
  - надежная работа при значительных колебаниях и просадках напряжения управления;
  - возможность управления от выходов ПЛК ≥ 500 мА 24 В DC без промежуточных устройств в цепи управления;
  - пониженное энергопотребление;
  - точное срабатывание;
  - могут выдерживать кратковременное пропадание и просадку напряжения (в соответствии с характеристиками применения SEMI F47-0706);
- встроенный ограничитель перенапряжения;
- возможность установки блоков дополнительных контактов фронтального или бокового монтажа и широкий ассортимент дополнительных аксессуаров

МЭК		Номинальное напряжение цепи управления Uc мин. — Uc макс.		Встроенные дополнительные контакты	Тип	Код заказа	Вес
Ном. раб. мощность 400 В AC-3	ток θ ≤ 60 °C 400 В AC-3						Упаковки (1 шт.)
кВт	A	В 50/60 Гц	В DC				кг
4	9	–	12–20	1 0	AF09Z-30-10K-20	1SBL136005R2010	0,315
				0 1	AF09Z-30-01K-20	1SBL136005R2001	0,315
		24–60	20–60	1 0	AF09Z-30-10K-21	1SBL136005R2110	0,315
				0 1	AF09Z-30-01K-21	1SBL136005R2101	0,315
		48–130	48–130	1 0	AF09Z-30-10K-22	1SBL136005R2210	0,315
				0 1	AF09Z-30-01K-22	1SBL136005R2201	0,315
		100–250	100–250	1 0	AF09Z-30-10K-23	1SBL136005R2310	0,315
				0 1	AF09Z-30-01K-23	1SBL136005R2301	0,315
5,5	12	–	12–20	1 0	AF12Z-30-10K-20	1SBL156005R2010	0,315
				0 1	AF12Z-30-01K-20	1SBL156005R2001	0,315
		24–60	20–60	1 0	AF12Z-30-10K-21	1SBL156005R2110	0,315
				0 1	AF12Z-30-01K-21	1SBL156005R2101	0,315
		48–130	48–130	1 0	AF12Z-30-10K-22	1SBL156005R2210	0,315
				0 1	AF12Z-30-01K-22	1SBL156005R2201	0,315
		100–250	100–250	1 0	AF12Z-30-10K-23	1SBL156005R2310	0,315
				0 1	AF12Z-30-01K-23	1SBL156005R2301	0,315
7,5	18	–	12–20	1 0	AF16Z-30-10K-20	1SBL176005R2010	0,315
				0 1	AF16Z-30-01K-20	1SBL176005R2001	0,315
		24–60	20–60	1 0	AF16Z-30-10K-21	1SBL176005R2110	0,315
				0 1	AF16Z-30-01K-21	1SBL176005R2101	0,315
		48–130	48–130	1 0	AF16Z-30-10K-22	1SBL176005R2210	0,315
				0 1	AF16Z-30-01K-22	1SBL176005R2201	0,315
		100–250	100–250	1 0	AF16Z-30-10K-23	1SBL176005R2310	0,315
				0 1	AF16Z-30-01K-23	1SBL176005R2301	0,315
11	26	–	12–20	0 0	AF26Z-30-00K-20	1SBL236005R2000	0,355
		24–60	20–60	0 0	AF26Z-30-00K-21	1SBL236005R2100	0,355
		48–130	48–130	0 0	AF26Z-30-00K-22	1SBL236005R2200	0,355
		100–250	100–250	0 0	AF26Z-30-00K-23	1SBL236005R2300	0,355
15	30	–	12–20	0 0	AF30Z-30-00K-20	1SBL276005R2000	0,360
		24–60	20–60	0 0	AF30Z-30-00K-21	1SBL276005R2100	0,360
		48–130	48–130	0 0	AF30Z-30-00K-22	1SBL276005R2200	0,360
		100–250	100–250	0 0	AF30Z-30-00K-23	1SBL276005R2300	0,360
18,5	38	–	12–20	0 0	AF38Z-30-00K-20	1SBL296005R2000	0,360
		24–60	20–60	0 0	AF38Z-30-00K-21	1SBL296005R2100	0,360
		48–130	48–130	0 0	AF38Z-30-00K-22	1SBL296005R2200	0,360
		100–250	100–250	0 0	AF38Z-30-00K-23	1SBL296005R2300	0,360

Примечание. Только у контакторов AF..Z с напряжением цепи управления 12–20 В DC необходимо соблюдать полярность при подключении, указанную рядом с клеммами катушки: A1+ для положительного полюса и A2- для отрицательного полюса.



AF09Z..K, AF12Z..K, AF16Z..K



AF26Z..K, AF30Z..K, AF38Z..K

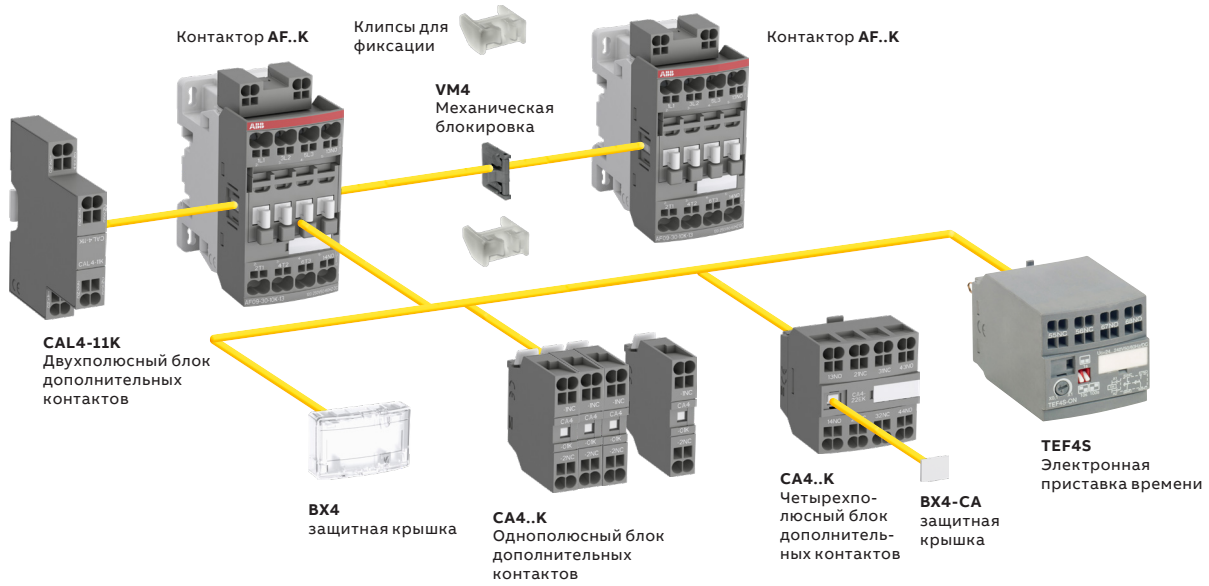
Основные габаритные размеры в мм и дюймах

Трехполюсные контакторы AF09..K–AF38..K с втычными клеммами

Основные дополнительные аксессуары

Основные дополнительные аксессуары (доступны другие аксессуары)

Трехполюсные контакторы AF09..K–AF38..K



Варианты установки дополнительных аксессуаров: для получения информации для заказа, технических характеристик и информации о других аксессуарах см. раздел «Аксессуары».

В зависимости от вида монтажа, фронтального или бокового, возможны разные конфигурации аксессуаров.

Типы контакторов	Силовые полюса	Встроенные дополнительные контакты	Аксессуары для фронтального монтажа					Аксессуары для бокового монтажа	
			Блоки дополнительных контактов		Электронная приставка времени	Механическая блокировка (между 2 контакторами)		Блоки дополнительных контактов	
								Левая сторона	Правая сторона
			Однополюсные CA4..K	Четырехполюсные CA4..K	TEF4S	VM4		Двухполюсные CAL4-11K	
AF09(Z)..K–AF38(Z)..K (1)									
AF09..K–AF16..K	3 0	0 1	макс. 4	**или** 1	**или** 1	–	+	1	–
AF09..K–AF16..K	3 0	1 0	макс. 2	–	**или** 1	–	+	1	+ 1
AF26..K–AF38..K	3 0	0 0	макс. 4	**или** 1	**или** 1	+ 1	+	1	**или** 1
AF09Z..K–AF38Z..K для подключения к ПЛК — катушка 30 (1)									
AF09Z..K–AF16Z..K	3 0	0 1	макс. 4	**или** 1	**или** 1	+ 1	**или**	1	+ 1
AF09Z..K–AF16Z..K	3 0	1 0	макс. 2	–	**или** 1	+ 1	+	1	**или** 1
AF26Z..K–AF38Z..K	3 0	0 0			1	–	+	1	+ 1

(1) Включая дополнительные и встроенные контакты: макс. 4 НЗ дополнительных контакта в положениях 1, 2, 3, 4 и макс. 3 НЗ дополнительных контакта в положениях 1 ± 30°, 5.

Трехполюсные контакторы AF09..K–AF38..K с втычными клеммами

Технические характеристики

Эксплуатационные характеристики силовых полюсов в соотв. с МЭК

Типы контакторов С катушкой управления AC/DC		AF09..K	AF12..K	AF16..K	AF26..K	AF30..K	AF38..K
Стандарты		МЭК 60947-1/60947-4-1 и EN 60947-1/60947-4-1					
Номинальное рабочее напряжение Ue макс.		690 В					
Номинальная частота (без отклонения характеристик)		50/60 Гц					
Ток термической стойкости на открытом воздухе Ith в соотв. с МЭК 60947-4-1, открытые контакторы, θ ≤ 40 °C		35 A	35 A	35 A	50 A	50 A	50 A
При сечении проводника		6 мм²	6 мм²	6 мм²	10 мм²	10 мм²	10 мм²
Категория применения AC-1							
При температуре воздуха вблизи контактора							
Ie/Номинальный рабочий ток AC-1	θ ≤ 40 °C	25 A	28 A	30 A	45 A	50 A	50 A
Ue макс. ≤ 690 В, 50/60 Гц	θ ≤ 60 °C	25 A	28 A	30 A	40 A	42 A	42 A
	θ ≤ 70 °C	22 A	24 A	26 A	32 A	37 A	37 A
При сечении проводника		4 мм²	6 мм²	6 мм²	10 мм²	10 мм²	10 мм²
Категория применения AC-3							
При температуре воздуха вблизи контактора θ ≤ 60 °C							
Ie/Макс. номинальный рабочий ток AC-3 (1)							
 Трехфазные электродвигатели	220–230–240 В	9 A	12 A	18 A	26 A	33 A	40 A
	380–400 В	9 A	12 A	18 A	26 A	32 A	38 A
	415 В	9 A	12 A	18 A	26 A	32 A	38 A
	440 В	9 A	12 A	18 A	26 A	32 A	38 A
	500 В	9,5 A	12,5 A	15 A	23 A	28 A	33 A
	690 В	7 A	9 A	10,5 A	17 A	21 A	24 A
	1000 В	–					
Номинальная рабочая мощность AC-3 (1)							
 1500 об/мин 50 Гц 1800 об/мин 60 Гц Трехфазные электродвигатели	220–230–240 В	2,2 кВт	3 кВт	4 кВт	6,5 кВт	9 кВт	11 кВт
	380–400 В	4 кВт	5,5 кВт	7,5 кВт	11 кВт	15 кВт	18,5 кВт
	415 В	4 кВт	5,5 кВт	9 кВт	11 кВт	15 кВт	18,5 кВт
	440 В	4 кВт	5,5 кВт	9 кВт	15 кВт	18,5 кВт	22 кВт
	500 В	5,5 кВт	7,5 кВт	9 кВт	15 кВт	18,5 кВт	22 кВт
	690 В	5,5 кВт	7,5 кВт	9 кВт	15 кВт	18,5 кВт	22 кВт
	1000 В	–					
Номинальная включающая способность AC-3		10 x Ie AC-3 в соотв. с МЭК 60947-4-1					
Номинальная отключающая способность AC-3		8 x Ie AC-3 в соотв. с МЭК 60947-4-1					
Категория применения AC-8a (без теплового реле перегрузки — Ue 400 В 50/60 Гц — θ ≤ 40 °C)							
Ie/Номинальный рабочий ток AC-8a		12 A	16 A	22 A	30 A	40 A	50 A
Номинальная рабочая мощность AC-8a		5,5 кВт	7,5 кВт	11 кВт	15 кВт	20 кВт	25 кВт
Устройство защиты от короткого замыкания для контакторов без теплового реле перегрузки при атмосферном воздухе Защита электродвигателя исключается (2) Ue ≤ 500 В AC — плавкий предохранитель типа gG		25 A	32 A	32 A	50 A	63 A	63 A
Номинальный кратковременный выдерживаемый ток Icw при температуре окружающей среды 40 °C, при атмосферном воздухе из холодного состояния	1 с	300 A	300 A	300 A	700 A	700 A	700 A
	10 с	150 A	150 A	150 A	350 A	350 A	350 A
	30 с	80 A	80 A	80 A	225 A	225 A	225 A
	1 мин.	60 A	60 A	60 A	150 A	150 A	150 A
	15 мин.	35 A	35 A	35 A	50 A	50 A	50 A
Максимальная отключающая способность cos ϕ = 0,45	при 440 В	250 A	250 A	250 A	500 A	500 A	500 A
	при 690 В	106 A	106 A	106 A	200 A	200 A	200 A
Тепловыделение на полюс	Ie/AC-1	1,14 Вт	1,43 Вт	1,64 Вт	2 Вт	2,44 Вт	2,44 Вт
	Ie/AC-3	0,15 Вт	0,26 Вт	0,6 Вт	0,66 Вт	1 Вт	1,41 Вт
Максимальная частота коммутаций	AC-1	600 циклов/час					
	AC-3	1200 циклов/час					
	AC-2, AC-4	300 циклов/час			150 циклов/час		

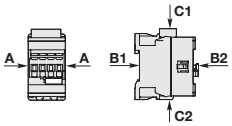
(1) Таблицы соответствия номинального тока и мощности трехфазных электродвигателей представлены в разделе «Номинальная рабочая мощность и токи электродвигателей».

(2) Для защиты решений для пуска электродвигателей от короткого замыкания см. «Координация с устройствами защиты от коротких замыканий».

Трехполюсные контакторы AF09..K–AF38..K с втычными клеммами

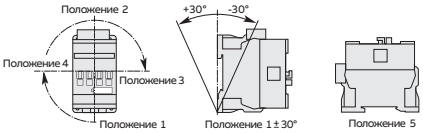
Технические характеристики

Общие технические характеристики

Типы контакторов С катушкой управления AC/DC		AF09..K	AF12..K	AF16..K	AF26..K	AF30..K	AF38..K
Номинальное напряжение изоляции Ui в соотв. с МЭК 60947-4-1		690 В					
Номинальное импульсное выдерживаемое напряжение Uimp		6 кВ					
Электромагнитная совместимость		Устройства соответствуют МЭК 60947-1/EN 60947-1 — среда A и B (1)					
Температура окружающего воздуха вблизи контактора							
Эксплуатация Без теплового реле перегрузки		от –40 до +70 °C					
Хранение		от –60 до +80 °C					
Устойчивость к климатическим условиям		Категория B в соотв. с МЭК 60947-1, Приложение Q					
Максимальная рабочая высота над уровнем моря (без отклонения характеристик)		3000 м					
Механическая износостойкость							
Количество рабочих циклов		10 миллионов рабочих циклов					
Максимальная частота коммутаций		3600 циклов/час					
Удароустойчивость в соотв. с МЭК 60068-2-27 и EN 60068-2-27							
Монтажное положение 1	Направление удара	1/2 синусоидального воздействия в течение 11 мс: состояние контакта не меняется, замкнутое или разомкнутое состояние					
	A	30 g					
	B1	25 g замкнутое состояние / 5 g разомкнутое состояние					
	B2	15 g					
	C1	25 g					
	C2	25 g					
Стойкость к вибрации в соотв. с МЭК 60068-2-6		5–300 Гц 4 g замкнутое состояние / 2 g разомкнутое состояние					

(1) Контакторы AF09 … AF38-..-..-12 (48…130 В 50/60 Гц DC) удовлетворяют только условиям категории A. Для категории B следует выбрать контакторы AF09 … AF38Z-..-..-22.

Условия монтажа и эксплуатации

Типы контакторов С катушкой управления AC/DC	AF09..K	AF12..K	AF16..K	AF26..K	AF30..K	AF38..K
Монтажные положения	 Макс. встроенные дополнительные вспомогательные НО или НЗ контакты: см. варианты установки дополнительных аксессуаров для трехполюсного контактора AF09–AF38					
Монтажные расстояния	Контакторы можно устанавливать вплотную друг к другу					
Крепление						
На DIN-рейке в соотв. с МЭК 60715, EN 60715	35 x 7,5 мм либо 35 x 15 мм					
Винтами (не входят в комплект поставки)	2 диагонально расположенных винта M4					

Трехполюсные контакторы AF09..K–AF38..K с втычными клеммами

Технические характеристики

Характеристики магнитной системы для контакторов AF09..K–AF38..K с катушкой управления AC/DC

Типы контакторов	С катушкой управления AC/DC	AF09..K	AF12..K	AF16..K	AF26..K	AF30..K	AF38..K
Предельно допустимые эксплуатационные характеристики катушки в соотв. с МЭК 60947-4-1	Питание AC	При θ ≤ 60 °C 0,85 x Uc мин. — 1,1 x Uc макс. При θ ≤ 70 °C 0,85 x Uc мин. — Uc макс.					
	Питание DC	При θ ≤ 60 °C 0,85 x Uc мин. — 1,1 x Uc макс. При θ ≤ 70 °C 0,85 x Uc мин. — Uc макс.					
Напряжение цепи управления AC 50/60 Гц							
Номинальное напряжение цепи управления Uc		24–500 В AC					
Энергопотребление катушки	Среднее значение при втягивании	50 ВА					
	Среднее значение при удержании	2,2 ВА/2 Вт					
Напряжение цепи управления DC							
Номинальное напряжение цепи управления Uc		20–500 В DC					
Энергопотребление катушки	Среднее значение при втягивании	50 Вт					
	Среднее значение при удержании	2 Вт					
Управление от выхода ПЛК		Не подходят для управления от выходов ПЛК без промежуточных устройств в цепи управления					
Напряжение отпускания		≤ 60 % от Uc мин.					
Время срабатывания							
Между включением катушки и:							
	замыканием НО контакта	40–95 мс					
	размыканием НЗ контакта	38–90 мс					
Между отключением катушки и:							
	размыканием НО контакта	11–95 мс					
	замыканием НЗ контакта	13–98 мс					

Характеристики магнитной системы для контакторов AF09Z..K–AF38Z..K с катушкой управления 24 В DC для подключения к ПЛК — катушка 30

Типы контакторов	С катушкой управления AC/DC	AF09Z..K	AF12Z..K	AF16Z..K	AF26Z..K	AF30Z..K	AF38Z..K
Предельно допустимые эксплуатационные характеристики катушки в соотв. с МЭК 60947-4-1	Питание DC	При θ ≤ 60 °C 0,85–1,1 x Uc При θ ≤ 70 °C Uc					
Напряжение цепи управления DC							
Номинальное напряжение цепи управления Uc		24 В DC					
Энергопотребление катушки	Среднее значение при втягивании	6 Вт					
	Среднее значение при удержании	1,7 Вт					
Управление от выхода ПЛК		≥ 250 мА 24 В DC для ПЛК					
Напряжение отпускания		≤ 60 % от Uc мин.					
Время срабатывания							
Между включением катушки и:							
	замыканием НО контакта	27–53 мс					
	размыканием НЗ контакта	20–35 мс					
Между отключением катушки и:							
	размыканием НО контакта	17–29 мс					
	замыканием НЗ контакта	22–57 мс					

Характеристики магнитной системы для контакторов AF09Z..K—AF38Z..K для специальных областей применения — катушки 20, 21, 22, 23

Типы контакторов	С катушкой управления AC/DC	AF09Z..K	AF12Z..K	AF16Z..K	AF26Z..K	AF30Z..K	AF38Z..K
Предельно допустимые эксплуатационные характеристики катушки в соотв. с МЭК 60947-4-1	Питание AC	При θ ≤ 60 °C 0,85 x Uc мин. — 1,1 x Uc макс. При θ ≤ 70 °C 0,85 x Uc мин. — Uc макс.					
	Питание DC	При θ ≤ 70 °C 0,85 x Uc мин. — 1,1 x Uc макс.					
Напряжение цепи управления AC 50/60 Гц							
Номинальное напряжение цепи управления Uc		24–250 В AC					
Энергопотребление катушки	Среднее значение при втягивании	16 ВА					
	Среднее значение при удержании	1,7 ВА/1,5 Вт					
Напряжение цепи управления DC							
Номинальное напряжение цепи управления Uc		12–250 В DC					
Энергопотребление катушки	Среднее значение при втягивании	12–16 Вт					
	Среднее значение при удержании	1,7 Вт					
Управление от выхода ПЛК		(AF..Z катушка 21) ≥ 500 мА 24 В DC для ПЛК					
Напряжение отпускания		≤ 60 % от Uc мин.					
Стойкость к просадке напряжения в соотв. с SEMI F47-0706		(AF..Z катушки 21, 22, 23) характеристики применения — по запросу					
Стойкость к падению напряжения –20 °C ≤ θ ≤ +60 °C		(AF..Z катушки 21, 22, 23) в среднем 20 мс для Uc ≥ 24 В 50/60 Гц или Uc ≥ 20 В DC					
Время срабатывания							
Между включением катушки и:							
	замыканием НО контакта	40–95 мс					
	размыканием НЗ контакта	38–90 мс					
Между отключением катушки и:							
	размыканием НО контакта	11–95 мс					
	замыканием НЗ контакта	13–98 мс					

Трехполюсные контакторы AF09..K–AF38..K с втычными клеммами

Технические характеристики

Характеристики подключения

Типы контакторов	С катушкой управления AC/DC		AF09..K	AF12..K	AF16..K	AF26..K	AF30..K	AF38..K
Силовые клеммы			 Втычные клеммы					
Сечение проводника (мин. — макс.)								
Силовые проводники (полюса)								
	Жесткий Одножильный (≤ 2,5 мм²)	1 x	1–6 мм²			1–10 мм²		
	Многожильный (≥ 4 мм²)	2 x	1–6 мм²			1–10 мм²		
	Гибкий с неизолированным наконечником	1 x	1 (втычная) / 0,5 (пружинная) — 4 мм²			1–6 мм²		
		2 x	1 (втычная) / 0,5 (пружинная) — 4 мм²			1–6 мм²		
	Гибкий с изолированным наконечником	1 x	1 (втычная) / 0,5 (пружинная) — 4 мм²			1–6 мм²		
		2 x	1 (втычная) / 0,5 (пружинная) — 2,5 мм²			1–6 мм²		
	Гибкий без наконечника	1 x	(пружинная) 0,5–4 мм²			(пружинная) 1–6 мм²		
		2 x	(пружинная) 0,5–4 мм²			(пружинная) 1–6 мм²		
Длина зачистки изоляции			12 мм			14 мм		
Слаботочные проводники (клеммы встроенных дополнительных контактов + клеммы катушки)								
	Жесткий одножильный	1 x	1–2,5 мм²					
		2 x	1–2,5 мм²					
	Гибкий с неизолированным наконечником	1 x	1 (втычная) / 0,5 (пружинная) — 2,5 мм²					
		2 x	1 (втычная) / 0,5 (пружинная) — 2,5 мм²					
	Гибкий с изолированным наконечником	1 x	1 (втычная) / 0,5 (пружинная) — 1,5 мм²					
		2 x	1 (втычная) / 0,5 (пружинная) — 1,5 мм²					
	Гибкий без наконечника	1 x	(пружинная) 0,5–2,5 мм²					
		2 x	(пружинная) 0,5–2,5 мм²					
Длина зачистки изоляции			10 мм					
Степень защиты в соотв. с МЭК 60947-1/EN 60947-1 и МЭК 60529/EN 60529								
Силовые клеммы			IP20					
Клеммы катушки			IP20					
Клеммы встроенных дополнительных контактов			IP20					
Тип отвертки	Все клеммы		Плоская Ø 3 мм x 0,5 мм					

Трехполюсные контакторы AF09..K–AF38..K с втычными клеммами

Технические характеристики

Встроенные дополнительные контакты в соотв. с МЭК

Типы контакторов С катушкой управления AC/DC		AF09..K	AF12..K	AF16..K	AF26..K	AF30..K	AF38..K
Номинальное рабочее напряжение Ue макс.		690 В					
Номинальная частота (без отклонения характеристик)		50/60 Гц					
Ток термической стойкости в обычном атмосферном воздухе Ith — θ ≤ 40 °C		16 А					
Ie/Номинальный рабочий ток AC-15 в соотв. с МЭК 60947-5-1	24–127 В 50/60 Гц	6 А					
	220–240 В 50/60 Гц	4 А					
	400–440 В 50/60 Гц	3 А					
	500 В 50/60 Гц	2 А					
	690 В 50/60 Гц	2 А					
Включающая способность AC-15		10 x Ie AC-15 в соотв. с МЭК 60947-5-1					
Отключающая способность AC-15		10 x Ie AC-15 в соотв. с МЭК 60947-5-1					
Ie/Номинальный рабочий ток DC-13 в соотв. с МЭК 60947-5-1	24 В DC	6 А/144 Вт					
	48 В DC	2,8 А/134 Вт					
	72 В DC	1 А/72 Вт					
	110 В DC	0,55 А/60 Вт					
	125 В DC	0,55 А/69 Вт					
	220 В DC	0,27 А/60 Вт					
	250 В DC	0,27 А/68 Вт					
	400 В DC	0,15 А/60 Вт					
	500 В DC	0,13 А/65 Вт					
	600 В DC	0,1 А/60 Вт					
Устройство защиты от короткого замыкания с плавким предохранителем типа gG		10 А					
Номинальный кратковременный выдерживаемый ток Icw	для 1,0 с	100 А					
	для 0,1 с	140 А					
Минимальная коммутационная способность		12 В / 3 мА					
с частотой отказов согласно МЭК 60947-5-4		10^{-7}					
Неперекрывающееся время между НО и НЗ контактами		≥ 2 мс					
Тепловыделение на полюс при 6 А		0,1 Вт					
Максимальная частота коммутаций	AC-15	1200 циклов/час					
	DC-13	900 циклов/час					
Механически соединенные контакты согласно Приложению L МЭК 60947-5-1		Встроенные НО или НЗ дополнительные контакты и НО или НЗ дополнительные вспомогательные контакты (доп. контактные блоки CA4, CAL4) являются механически соединенными контактами.					
Зеркальные контакты согласно Приложению F МЭК 60947-4-1		Встроенные НЗ дополнительные контакты или НЗ дополнительные вспомогательные контакты (доп. контактные блоки CA4, CAL4) являются зеркальными.					

Трехполюсные контакторы AF09..K–AF38..K с втычными клеммами

Электрическая износостойкость и категории применения

Общая информация

Категории применения нормируют параметры отключающей и включающей способности контакторов по отношению к номинальным параметрам нагрузки. Вся информация представлена в международном стандарте МЭК 60947-4-1 и европейском EN 60947-4-1.

Если принять за Ic ток, отключаемый контактором, а за Ie — номинальный рабочий ток нагрузки в обычном режиме, тогда:

- Категории AC-1 и AC-3 Ic = Ie
- Категория AC-2 Ic = 2,5 x Ie
- Категория AC-4 Ic = 6 x Ie

В общем случае Ic = m x Ie, где m — коэффициент кратности рабочего тока нагрузки.

На следующих страницах представлены графики зависимости коммутационной износостойкости контакторов от величины отключаемого тока Ic для категорий AC-1, AC-2, AC-3 и AC-4. Электрическая износостойкость выражается в миллионах рабочих циклов.

Графики для различных категорий применения

Выбор контактора и прогнозируемая коммутационная износостойкость для категорий AC-1, AC-2, AC-3 или AC-4.

Характеристики	
Рабочее напряжение	Ue
Номинальный ток	Ie (отношения Ue/Ie/кВт для электродвигателей представлены в таблице «Номинальная рабочая мощность и ток электродвигателей»)
Категория применения	AC-1, AC-2, AC-3 или AC-4
Ток отключения	Ic = Ie для AC-1 и для AC-3; Ic = 2,5 x Ie для AC-2; Ic = 6 x Ie для AC-4

- Определите требуемое количество рабочих циклов N.
- На схеме, соответствующей категории применения, выберите контактор, кривая которого расположена непосредственно над точкой пересечения (Ic; N).

Выбор контактора и прогнозируемая коммутационная износостойкость для управления электродвигателем: отключение по AC-3 (Ie = Ic) при «нормально работающем электродвигателе» и время от времени отключение по AC-4 (Ic = 6 x Ie) в режиме «разгона электродвигателя».

Характеристики	
Рабочее напряжение	Ue
Номинальный ток	Ie (отношения Ue/Ie/кВт для электродвигателей представлены в таблице «Номинальная рабочая мощность и ток электродвигателей»)
Категория применения	AC-1, AC-2, AC-3 или AC-4
Ток отключения для AC-3	Ic = Ie
Ток отключения для AC-4 при разгоне электродвигателя	Ic = 6 x Ie
Процентная величина циклов работы по категории AC-4	K (на основе общего количества рабочих циклов)

- Определите общее требуемое количество рабочих циклов N.
- Отметьте наименьший номинал контактора, совместимого с AC-3 (Ue / Ie), в таблице эксплуатационных характеристик силовых полюсов (см. «Технические данные»).
- Для выбранного контактора определите следующие параметры в зависимости напряжения, используя схему AC-3 на следующих страницах.
  - Количество рабочих циклов A для Ic = Ie (AC-3)
  - Количество рабочих циклов B для Ic = 6 x Ie (AC-4)
- Рассчитайте предполагаемое количество циклов N’ (N’ всегда меньше A)

$$N' = \frac{A}{1 + 0{,}01\ K\ (A/B - 1)}$$

- Если значение N' слишком мало по отношению к желаемому N, рассчитайте предполагаемое количество циклов для более высокого номинала контактора.

Работа в продолжительном режиме

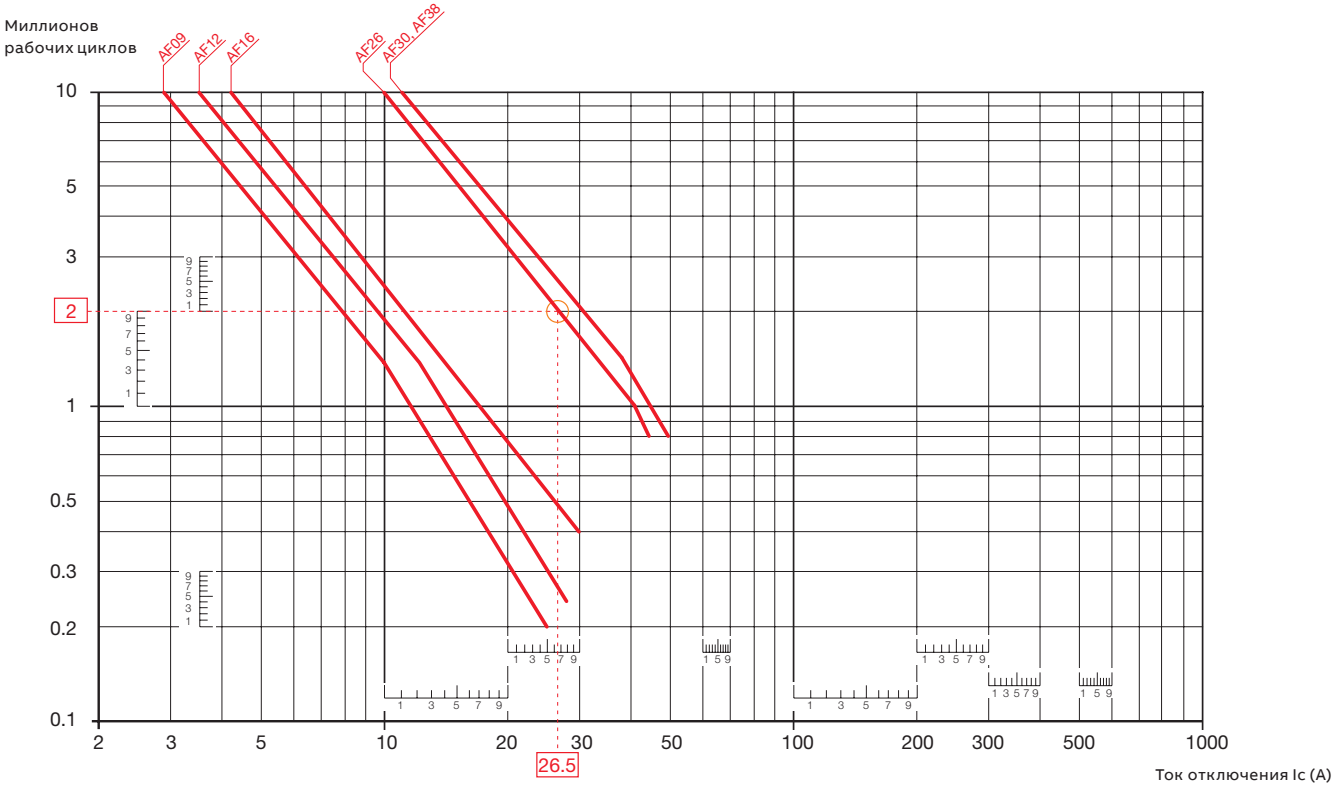
При различных категориях применения эксплуатация оборудования в продолжительном режиме требует соответствующих пояснений. Влияние условий окружающей среды и поддержание соответствующей температуры изделия могут потребовать специальных действий. Фактически, в данном режиме больший интерес представляет продолжительность работы, а не количество рабочих циклов.

Для долговременной эксплуатации необходимо предварительное уточнение соответствия конструкции изделия рабочим условиям (обратитесь в представительство АББ). По прошествии пяти лет при подобных условиях внутреннее сопротивление контактов может увеличиться. Рекомендуется замена силовых контактов или контактора.

Трехполюсные контакторы AF09..K–AF38..K с втычными клеммами

Электрическая износостойкость

Электрическая износостойкость для категории применения AC-1 — Ue ≤ 690 В.
Коммутация неиндуктивных или слабоиндуктивных нагрузок. Ток отключения Ic для AC-1 равен номинальному рабочему току нагрузки.
Температура окружающей среды и максимальная частота коммутаций представлены в разделе «Технические характеристики».



Пример:

Ic / AC-1 = 26,5 A — требуемая электрическая износостойкость = 2 миллиона рабочих циклов.
На графиках AC-1 выше выбран контактор AF26 в точке пересечения «○» (26,5 A / 2 миллиона рабочих циклов).

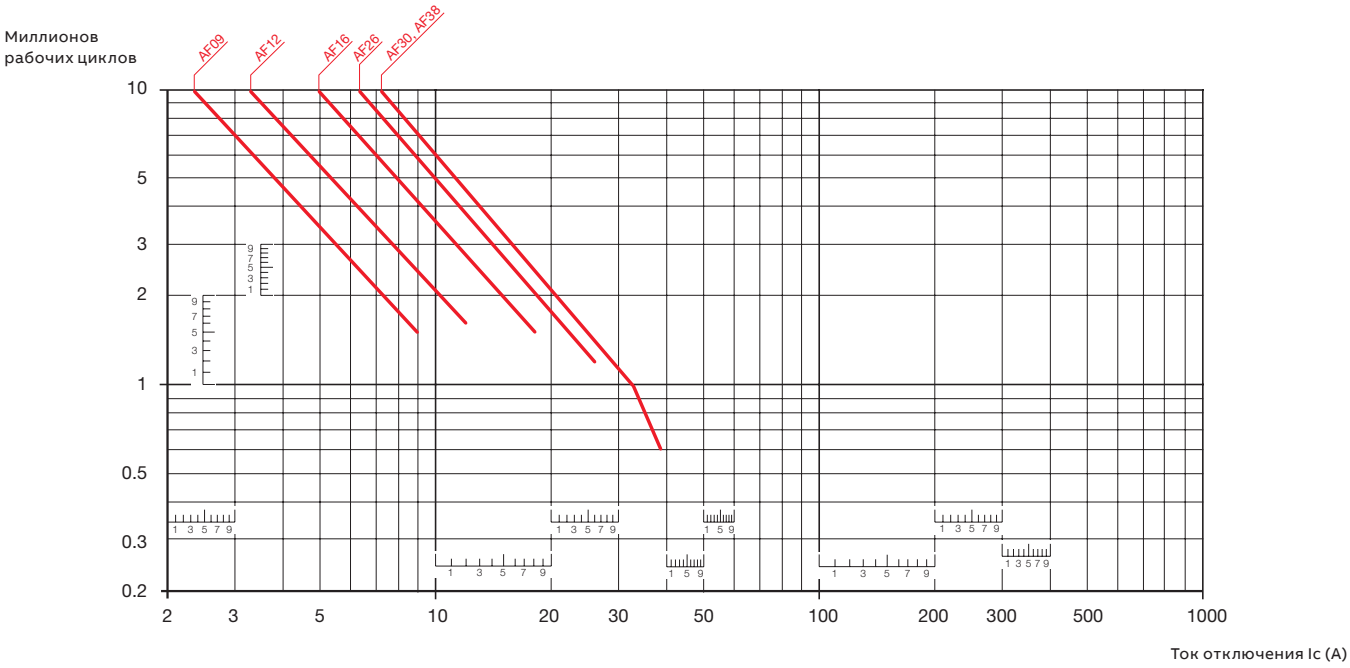
Трехполюсные контакторы AF09..K–AF38..K с втычными клеммами

Электрическая износостойкость

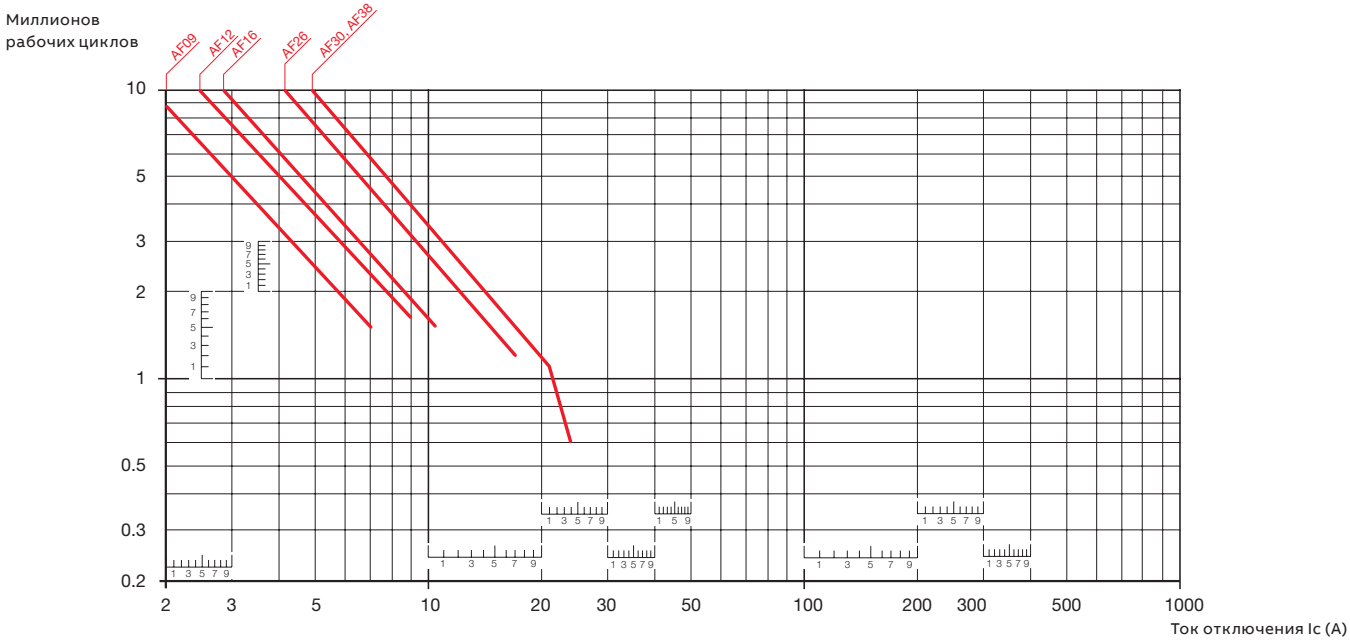
Электрическая износостойкость для категории применения AC-3

Коммутация электродвигателей с короткозамкнутым ротором: пуск и отключение работающих электродвигателей. Ток отключения для AC-3 равен номинальному рабочему току Ie (Ie = ток при полной нагрузке электродвигателя). Температура окружающей среды и максимальная частота коммутаций представлены в разделе «Технические характеристики».

AC-3 — Ue ≤ 440 В



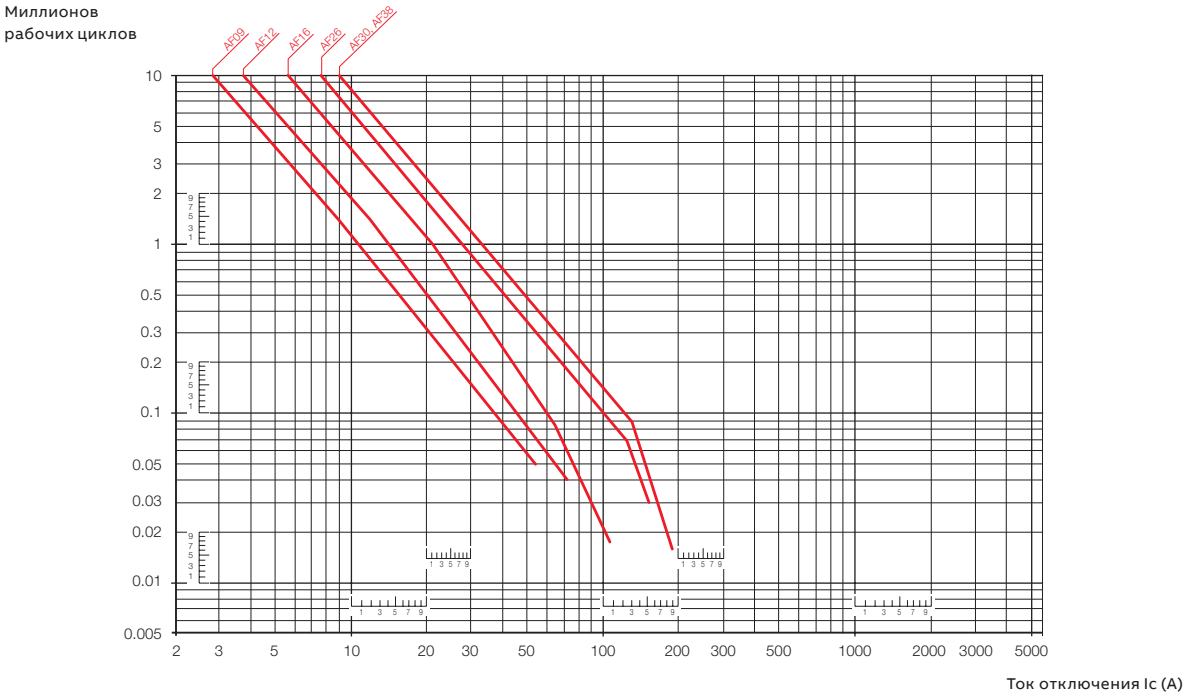
AC-3 — 440 В < Ue ≤ 690 В



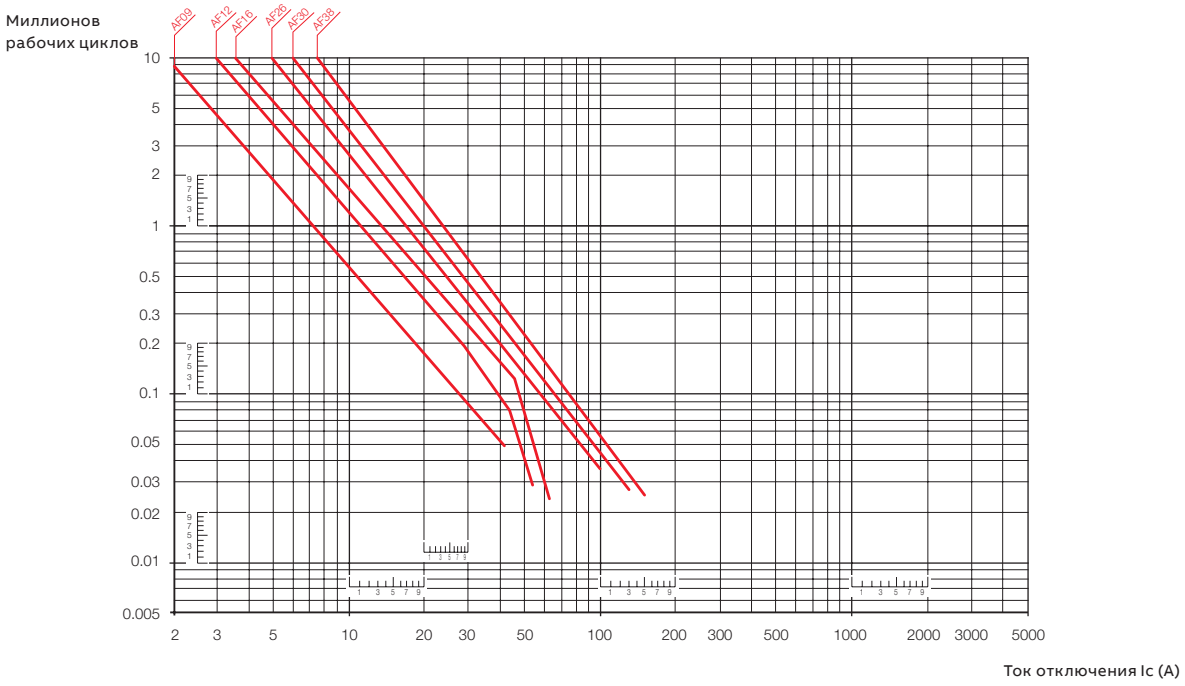
Трехполюсные контакторы AF09..K–AF38..K с втычными клеммами
Электрическая износостойкость

Электрическая износостойкость для категорий применения AC-2 или AC-4
Коммутация электродвигателей с короткозамкнутым ротором: пуск, реверс и пошаговый режим. Ток отключения Ic равен 2,5 x I_e для AC-2 и 6 x I_e для AC-4 с учетом того, что I_e — номинальный рабочий ток электродвигателя (Ie = ток полной нагрузки электродвигателя).
Температура окружающей среды ≤ 60 °C. Максимальная частота коммутаций представлена в разделе «Технические характеристики».

AC-2 или AC-4 — Ue ≤ 440 В



AC-2 или AC-4 — 440 В < Ue ≤ 690 В



Примечания


32t

Контакторы AFS для систем безопасности

3/101 **Обзор**

Информация для заказа
от 4 до 18,5 кВт

3/106 AFS09–AFS38 с катушкой управления AC/DC и 2 НО + 2 НЗ доп. контактами

от 18,5 до 45 кВт

3/107 AFS40–AFS96 с катушкой управления AC/DC и 2 НО + 2 НЗ доп. контактами

3/108 AFS09–AFS96 Основные дополнительные аксессуары

3/109 **Технические характеристики**

3/115 **Электрическая износостойкость**

3/390 **Таблица напряжений катушек управления**

Дополнительную информацию можно найти в техническом разделе сайта компании АББ, например:

- www.abb.com/productdetails/ru/**AF09-30-10-13**
- или www.abb.com/productdetails/ru/**1SBL137001R1310**

Трехполюсные контакторы AFS с блоками дополнительных контактов для фронтального монтажа

Для применения в системах безопасности



В ассортименте контакторов АББ представлены специальные линейки для систем безопасности. Благодаря наличию несъемных фронтальных блоков дополнительных контактов, контакторы AFS, специально разработанные для систем безопасности, являются идеальным решением для коммутации и защиты электрических цепей. Механически соединенные и зеркальные контакты повышают безопасность системы.

Безопасность и защита

Новый стандарт в обеспечении безопасности оборудования и персонала

Контакторы AFS соответствуют основным стандартам EN ISO 13849 и EN 62061, что гарантирует безопасную эксплуатацию оборудования персоналом. По этой причине контакторы AFS широко применяются в системах безопасности крупнейших производителей оборудования.

Безостановочная работа

Контакторы AFS обеспечивают стабильную безотказную работу системы. Они позволяют осуществлять управление системами безопасности или защитными реле с помощью ПЛК, а также гарантируют соответствие требованиям безопасности, предъявляемым заказчиками.
Низкое переходное сопротивление дополнительных контактов гарантирует стабильную обратную связь ПЛК.

Простая конструкция

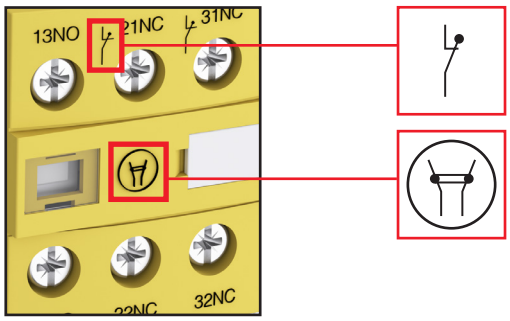
Удобная сборка и быстрое проектирование

Эргономичная конструкция облегчает интеграцию в системы безопасности. Блок дополнительных контактов желтого цвета упрощает идентификацию оборудования.
Кроме того, все характеристики безопасности контакторов представлены в инструментах по расчету безопасности.

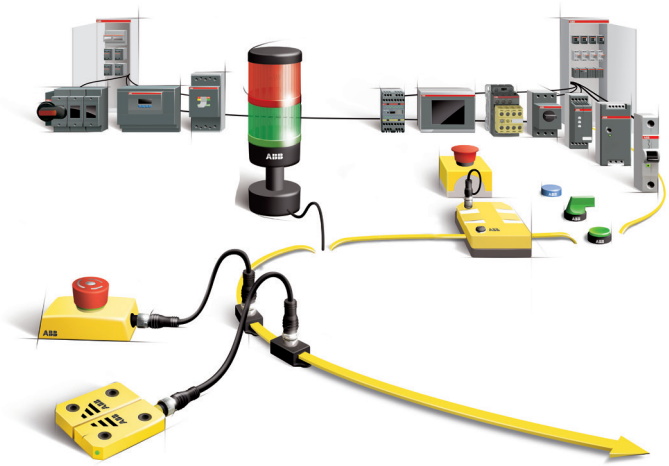
Контакторы AFS с блоками дополнительных контактов фронтального монтажа

Для применения в системах безопасности

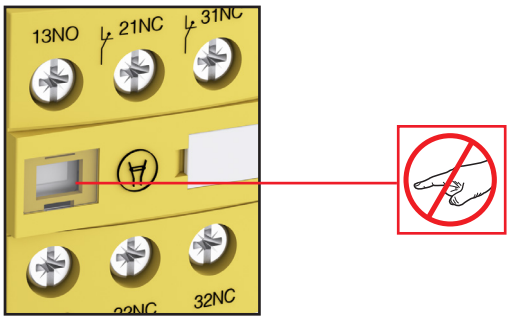
Гарантированное состояние контакторов
Несъемные блоки дополнительных контактов фронтального монтажа гарантируют постоянный контроль состояния контакторов.
Механически соединенные и зеркальные контакты обозначены четкими символами на передней панели и обеспечивают эффективность, необходимую для цепей обратной связи. Даже в случае блокирования или сваривания силовых контактов любые незапланированные изменения состояния дополнительного контакта полностью исключаются.



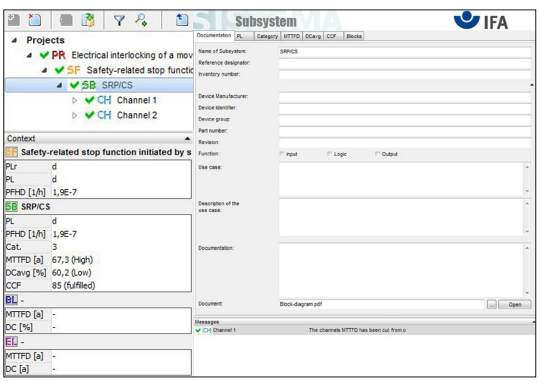
Простая идентификация защитного оборудования
Желтый цвет корпуса контакторов AFS ускоряет поиск оборудования систем безопасности внутри шкафа автоматизации. Интуитивно понятная конструкция оборудования АББ экономит ценное время при проведении плановых работ по техническому обслуживанию.



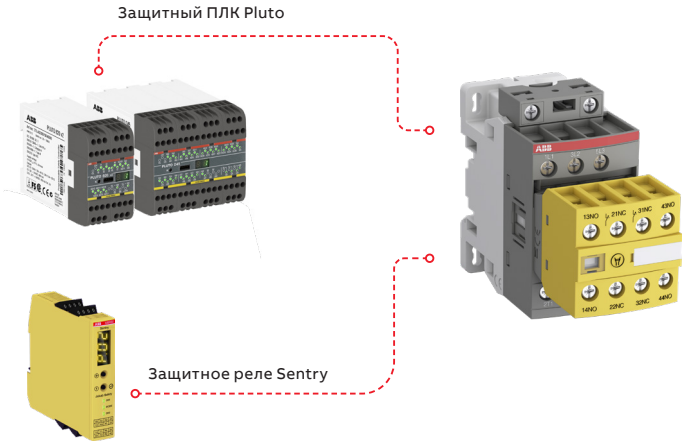
Предотвращение незапланированных операций
Контактные блоки фронтального монтажа являются несъемными и предназначены для защиты устройств от неправильного использования и случайного срабатывания. Устанавливаемая на заводе прозрачная крышка защищает индикатор состояния контактора, обеспечивая его дополнительную защиту и гарантирует точное отображение состояния системы безопасности.



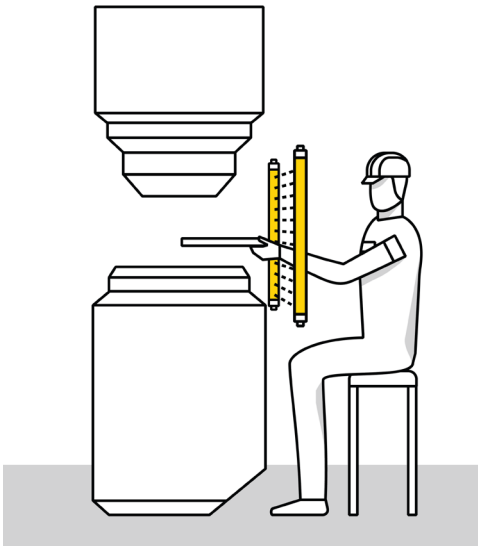
Упрощенный расчет уровня безопасности установки
Все значения параметров безопасности доступны в инструментах по расчету безопасности, таких как Sistema и FSDT, представляющих собой специализированное программное обеспечение для определения уровня производительности (PL) и класса надежности (SIL) функций безопасности и составления технической документации.



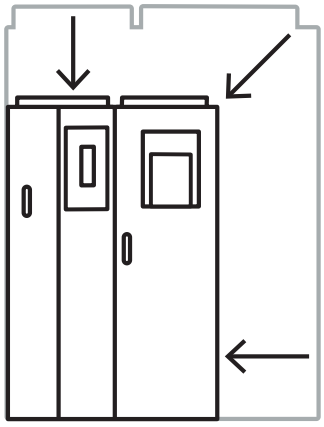
Подключение к ПЛК систем безопасности или реле
Контакторы АББ могут подключаться непосредственно к ПЛК систем безопасности или реле безопасности. Дополнительные контакты имеют минимальную коммутационную способность 12 В/3 мА. Они обеспечивают стабильную обратную связь о состоянии, делая систему безопасной и надежной.



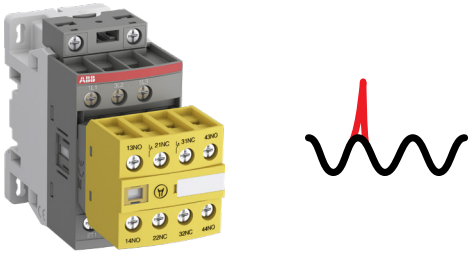
Высокая скорость срабатывания
Благодаря малому времени размыкания, составляющему менее 30 мс для определенных моделей, контакторы AFS09–AFS38 обеспечивают быстрое срабатывание при обнаружении аварийной ситуации. Это повышает уровень безопасности, позволяя значительно снизить технологические расстояния безопасности.



Уменьшение размера шкафов управления
Благодаря снижению энергопотребления катушки контактора на 60 % появляется возможность изготавливать шкафы управления меньших габаритов в связи с тем, что за счет снижения тепловыделения в шкафу, установкам требуется меньшее количество вентиляторов. Использование контакторов AFS экономит деньги и ценное пространство.



Встроенный ограничитель перенапряжения
Контакторы AFS имеют встроенный ограничитель перенапряжения, предотвращающий перенапряжения в цепи управления. Решение АББ не требует использования внешнего ограничителя перенапряжения, что исключает необходимость установки дополнительного устройства.



Контакторы AFS для систем безопасности
Элемент комплексных решений АББ для систем безопасности

Система заграждения Quick-Guard
для предотвращения неавторизованного доступа



Контакторы и компактные гибридные пускатели
для управления электродвигателями и другой нагрузкой



Кнопка аварийного останова Inca
для монтажа на компактные шкафы



Клавишный переключатель MKey9
для безопасной блокировки люков и дверей

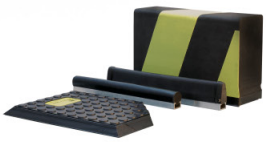


Устройство управления Safeball
для эргономичного и безопасного управления двумя руками

Элементы управления и сигнальные устройства
для контроля и индикации



Датчик Eden
для надежного бесконтактного контроля за дверьми и люками



Коврики, поручни и датчики
для обнаружения присутствия людей

Магнитный замок Magne
для блокировки дверей
и люков во время работы



Программируемый контроллер безопасности Pluto, контроллер безопасности Vital и реле безопасности Sentry
для создания гибких систем управления устройствами безопасности



Кнопка аварийного останова Smile
для безопасной остановки оборудования
в опасных ситуациях



Световая защитная завеса Orion
для защиты персонала во время
производственных процессов





Защитная блокировка Knox
для безопасной блокировки
дверей



Трехпозиционное устройство JSDH4
для безопасной и эргономичной
проверки, поиска и устранения
неисправностей



Выключатель аварийного останова LineStrong
для легкого доступа к функции
аварийного останова

Трехполюсные контакторы для систем безопасности AFS09–AFS38

От 4 до 18,5 кВт

С катушкой управления AC/DC и 2 НО + 2 НЗ дополнительными контактами



AFS16-30-22



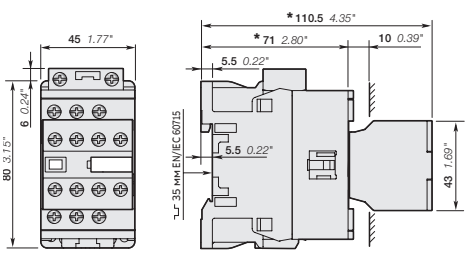
AFS38-30-22

Трехполюсные контакторы AFS09–AFS38 предназначены для систем обеспечения безопасности оборудования. Они поставляются с несъемными блоками дополнительных контактов фронтального монтажа, что делает их идеальным решением для контроля и управления цепями. Механически соединенные и зеркальные контакты повышают безопасность системы.

- цепь управления с электронной платой управления:
  - катушка управления 24 В DC для управления от выходов ПЛК ≥ 250 мА без промежуточных устройств в цепи управления, малое энергопотребление - до 1,7 Вт при удержании;
  - катушка управления 24–60 В AC / 20–60 В DC и 100–250 В AC/DC, с широким диапазоном напряжения катушки управления;
  - пониженное энергопотребление;
- зеркальные и механически соединенные контакты, обозначенные символами на передней панели в соответствии с МЭК 60947-5-1, для отображения состояния контактора в любой момент времени;
- блоки дополнительных контактов фронтального монатажа:
  - несъемные;
  - защитная крышка, предотвращающая ручные операции;
  - корпус желтого цвета, упрощающий распознавание;
  - минимальная коммутационная способность 12 В/3 мА с частотой отказов 10^{-7} в соответствии с МЭК 60947-5-4;
- встроенный ограничитель перенапряжения.

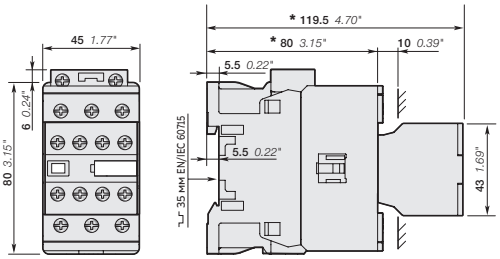
МЭК		Номинальное напряжение цепи управления Uc мин. — Uc макс.			Встроенные дополнительные контакты	Тип (1)	Код заказа	Вес
Ном. раб. мощность 400 В AC-3	ток θ ≤ 60 °C 400 В AC-3							Упаковки (1 шт.)
кВт	A	В 50/60 Гц	В DC					кг
4	9	–	24		2 2	AFS09Z-30-22-30	1SBL136082R3022	0,490
		24–60	20–60	(1)	2 2	AFS09-30-22-11	1SBL137082R1122	0,320
		100–250	100–250		2 2	AFS09-30-22-13	1SBL137082R1322	0,320
5,5	12	–	24		2 2	AFS12Z-30-22-30	1SBL156082R3022	0,490
		24–60	20–60	(1)	2 2	AFS12-30-22-11	1SBL157082R1122	0,320
		100–250	100–250		2 2	AFS12-30-22-13	1SBL157082R1322	0,320
7,5	18	–	24		2 2	AFS16Z-30-22-30	1SBL176082R3022	0,490
		24–60	20–60	(1)	2 2	AFS16-30-22-11	1SBL177082R1122	0,320
		100–250	100–250		2 2	AFS16-30-22-13	1SBL177082R1322	0,320
11	26	–	24		2 2	AFS26Z-30-22-30	1SBL236082R3022	0,540
		24–60	20–60	(1)	2 2	AFS26-30-22-11	1SBL237082R1122	0,360
		100–250	100–250		2 2	AFS26-30-22-13	1SBL237082R1322	0,360
15	32	–	24		2 2	AFS30Z-30-22-30	1SBL276082R3022	0,540
		24–60	20–60		2 2	AFS30-30-22-11	1SBL277082R1122	0,360
		100–250	100–250	(1)	2 2	AFS30-30-22-13	1SBL277082R1322	0,360
18,5	38	–	24		2 2	AFS38Z-30-22-30	1SBL296082R3022	0,540
		24–60	20–60	(1)	2 2	AFS38-30-22-11	1SBL297082R1122	0,360
		100–250	100–250		2 2	AFS38-30-22-13	1SBL297082R1322	0,360

(1) AFS..-30-..-11 — не подходят для управления от выходов ПЛК без промежуточных устройств в цепи управления.



AFS09, AFS12, AFS16

* Для AFS09Z, AFS12Z, AFS16Z-30-22-30: глубина + 20 мм



AFS26, AFS30, AFS38

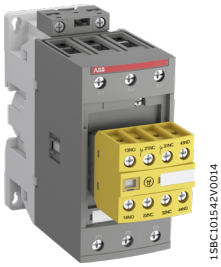
* Для AFS26Z, AFS30Z, AFS38Z-30-22-30: глубина + 20 мм

Основные габаритные размеры в мм и дюймах

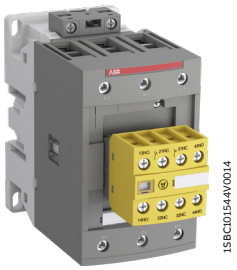
Трехполюсные контакторы для систем безопасности AFS40–AFS96

От 18,5 до 45 кВт

С катушкой управления AC/DC и 2 НО + 2 НЗ дополнительными контактами



AFS65-30-22



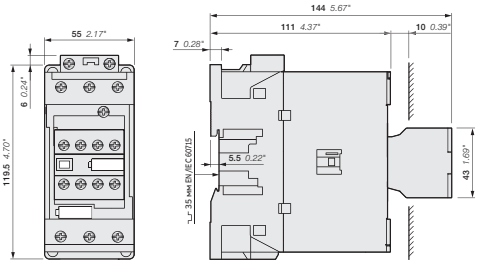
AFS96-30-22

Трехполюсные контакторы AFS40–AFS96 предназначены для систем обеспечения безопасности оборудования. Они поставляются с несъемными блоками дополнительных контактов фронтального монтажа, что делает их идеальным решением для контроля и управления цепями. Механически соединенные и зеркальные контакты повышают безопасность системы.

- цепь управления с электронной платой управления:
  - катушка управления 24–60 В AC / 20–60 В DC и 100–250 В AC/DC, с широким диапазоном напряжения катушки управления;
  - пониженное энергопотребление;
- зеркальные и механически соединенные контакты, обозначенные символами на передней панели в соответствии с МЭК 60947-5-1, для отображения состояния контактора в любой момент времени;
- блоки дополнительных контактов фронтального монатажа:
  - несъемные;
  - защитная крышка, предотвращающая ручные операции;
  - корпус желтого цвета, упрощающий распознавание;
  - минимальная коммутационная способность 12 В/3 мА с частотой отказов 10^{-7} в соответствии с МЭК 60947-5-4;
- встроенный ограничитель перенапряжения..

МЭК		Номинальное напряжение цепи управления Uc мин. — Uc макс.			Встроенные дополнительные контакты	Тип (1)	Код заказа	Вес
Ном. раб. мощность 400 В AC-3	ток θ ≤ 60 °C 400 В AC-3							Упаковки (1 шт.)
кВт	A	В 50/60 Гц	В DC					кг
18,5	40	24–60	20–60	(1)	2 2	AFS40-30-22-11	1SBL347082R1122	1,020
		100–250	100–250		2 2	AFS40-30-22-13	1SBL347082R1322	1,000
22	53	24–60	20–60	(1)	2 2	AFS52-30-22-11	1SBL367082R1122	1,020
		100–250	100–250		2 2	AFS52-30-22-13	1SBL367082R1322	1,000
30	65	24–60	20–60	(1)	2 2	AFS65-30-22-11	1SBL387082R1122	1,020
		100–250	100–250		2 2	AFS65-30-22-13	1SBL387082R1322	1,000
37	80	24–60	20–60	(1)	2 2	AFS80-30-22-11	1SBL397082R1122	1,270
		100–250	100–250		2 2	AFS80-30-22-13	1SBL397082R1322	1,220
45	96	24–60	20–60	(1)	2 2	AFS96-30-22-11	1SBL407082R1122	1,270
		100–250	100–250		2 2	AFS96-30-22-13	1SBL407082R1322	1,220

(1) AFS..-30-..-11 — не подходят для управления от выходов ПЛК без промежуточных устройств в цепи управления.



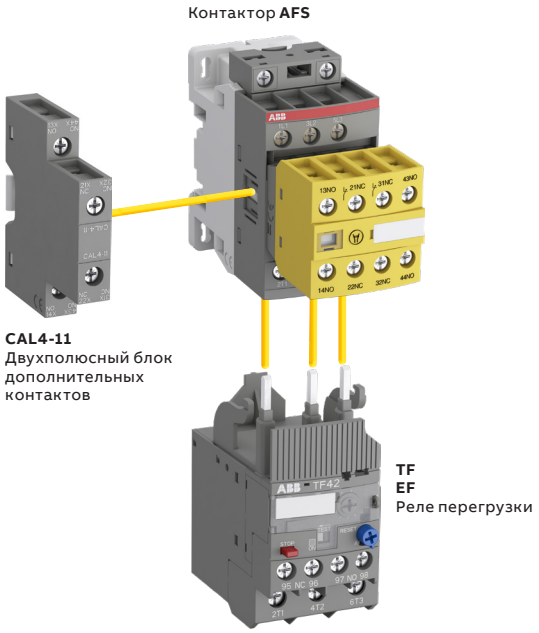
AFS40, AFS52, AFS65

AFS80, AFS96

Основные габаритные размеры в мм и дюймах

Трехполюсные контакторы для систем безопасности AFS09–AFS96

Основные дополнительные аксессуары



Варианты установки дополнительных аксессуаров: для получения информации для заказа, технических характеристик и информации о других аксессуарах см. раздел «Аксессуары».
В зависимости от вида монтажа, фронтального или бокового, возможны разные конфигурации аксессуаров.

Типы контакторов	Силовые полюса	Встроенные дополнительные контакты	Аксессуары для фронтального монтажа Блоки дополнительных контактов Однополюсные CA4	Двухполюсные CAT4-11	Четырехполюсные CA4	Электронная приставка времени TEF4	Механическая блокировка (между 2 контакторами) VM..		Аксессуары для бокового монтажа Блоки дополнительных контактов Двухполюсные CAL4-11 Левая сторона	Правая сторона
AFS09–AFS38	3 0	2 2	–	–	–	–	1	+	1	–
AFS09Z–AFS38Z	3 0	2 2	–	–	–	–	1		–	–
AFS40–AFS96	3 0	2 2	–	–	–	–	–	+	1	+ 1
			–	–	–	–	–	+	1	**или** 1

Варианты установки реле перегрузки (1)

Типы контакторов	Тепловые реле перегрузки	Электронные реле перегрузки
AFS09–AFS38	TF42 (0,10–38 A)	EF19 (0,10–19 A)
AFS26–AFS38	TF42 (0,10–38 A)	EF45 (9–45 A)
AFS40–AFS65	TF65 (22–67 A)	EF65 (20–70 A)
AFS80, AFS96	TF96 (40–96 A)	EF96 (36–100 A)

Установка реле перегрузки не препятствует установке других вышеуказанных аксессуаров.
(1) Непосредственная установка: монтажный комплект не требуется.

Трехполюсные контакторы для систем безопасности AFS09–AFS96

Технические характеристики

Эксплуатационные характеристики силовых полюсов в соответствии с МЭК

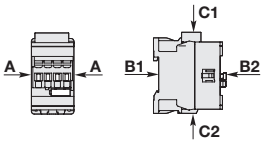
Типы контакторов С катушкой управления AC/DC		AFS09	AFS12	AFS16	AFS26	AFS30	AFS38	AFS40	AFS52	AFS65	AFS80	AFS96
Стандарты		МЭК 60947-1/60947-4-1 и EN 60947-1/60947-4-1										
Номинальное рабочее напряжение Ue макс.		690 В									1000 В	
Номинальная частота (без отклонения характеристик)		50/60 Гц										
Ток термической стойкости на открытом воздухе Ith в соотв. с МЭК 60947-4-1, открытые контакторы, θ ≤ 40 °C		35 А	35 А	35 А	50 А	50 А	50 А	105 А	105 А	105 А	130 А	130 А
При сечении проводника		6 мм²	6 мм²	6 мм²	10 мм²	10 мм²	10 мм²	35 мм²	35 мм²	35 мм²	50 мм²	50 мм²
Категория применения AC-1												
При температуре воздуха вблизи контактора												
Ie/Номинальный рабочий ток AC-1	θ ≤ 40 °C	25 А	28 А	30 А	45 А	50 А	50 А	70 А	100 А	105 А	125 А	130 А
Ue макс. ≤ 690 В, 50/60 Гц	θ ≤ 60 °C	25 А	28 А	30 А	40 А	42 А	42 А	60 А	80 А	90 А	100 А	105 А
	θ ≤ 70 °C	22 А	24 А	26 А	32 А	37 А	37 А	50 А	70 А	80 А	85 А	90 А
При сечении проводника		4 мм²	6 мм²	6 мм²	10 мм²	10 мм²	10 мм²	25 мм²	35 мм²	35 мм²	50 мм²	50 мм²
Категория применения AC-3												
При температуре воздуха вблизи контактора θ ≤ 60 °C												
Ie/Макс. номинальный рабочий ток AC-3 (1)												
 Трехфазные электродвигатели	220–230–240 В	9 А	12 А	18 А	26 А	33 А	40 А	40 А	53 А	65 А	80 А	96 А
	380–400 В	9 А	12 А	18 А	26 А	32 А	38 А	40 А	53 А	65 А	80 А	96 А
	415 В	9 А	12 А	18 А	26 А	32 А	38 А	40 А	53 А	65 А	80 А	96 А
	440 В	9 А	12 А	18 А	26 А	32 А	38 А	40 А	53 А	65 А	80 А	96 А
	500 В	9,5 А	12,5 А	15 А	23 А	28 А	33 А	35 А	45 А	55 А	65 А	80 А
	690 В	7 А	9 А	10,5 А	17 А	21 А	24 А	25 А	35 А	39 А	49 А	57 А
	1000 В										25 А	30 А
Номинальная рабочая мощность AC-3 (1)												
 1500 об/мин 50 Гц 1800 об/мин 60 Гц Трехфазные электродвигатели	220–230–240 В	2,2 кВт	3 кВт	4 кВт	6,5 кВт	9 кВт	11 кВт	11 кВт	15 кВт	18,5 кВт	22 кВт	25 кВт
	380–400 В	4 кВт	5,5 кВт	7,5 кВт	11 кВт	15 кВт	18,5 кВт	18,5 кВт	22 кВт	30 кВт	37 кВт	45 кВт
	415 В	4 кВт	5,5 кВт	9 кВт	11 кВт	15 кВт	18,5 кВт	22 кВт	30 кВт	37 кВт	45 кВт	55 кВт
	440 В	4 кВт	5,5 кВт	9 кВт	15 кВт	18,5 кВт	22 кВт	22 кВт	30 кВт	37 кВт	45 кВт	55 кВт
	500 В	5,5 кВт	7,5 кВт	9 кВт	15 кВт	18,5 кВт	22 кВт	22 кВт	30 кВт	37 кВт	45 кВт	55 кВт
	690 В	5,5 кВт	7,5 кВт	9 кВт	15 кВт	18,5 кВт	22 кВт	22 кВт	30 кВт	37 кВт	45 кВт	55 кВт
	1000 В										35 кВт	40 кВт
Номинальная включающая способность AC-3		10 x Ie AC-3 в соответствии с МЭК 60947-4-1										
Номинальная отключающая способность AC-3		8 x Ie AC-3 в соответствии с МЭК 60947-4-1										
Категория применения AC-8a (без теплового реле перегрузки Ue 400 В 50/60 Гц — θ ≤ 40 °C)												
Ie/Номинальный рабочий ток AC-8a		12 А	16 А	22 А	30 А	40 А	50 А	53 А	70 А	85 А	105 А	120 А
Номинальная рабочая мощность AC-8a		5,5 кВт	7,5 кВт	11 кВт	15 кВт	20 кВт	25 кВт	25 кВт	37 кВт	45 кВт	55 кВт	65 кВт
Устройство защиты от короткого замыкания для контакторов без теплового реле перегрузки Защита электродвигателя исключается (2)												
Ue ≤ 500 В AC — плавкий предохранитель типа gG		25 А	32 А	32 А	50 А	63 А	63 А	100 А	125 А	160 А	160 А	200 А
Номинальный кратковременный выдерживаемый ток Icw при температуре окружающей среды 40 °C, при атмосферном воздухе из холодного состояния	1 с	300 А	300 А	300 А	700 А	700 А	700 А	1000 А	1000 А	1000 А	1200 А	1200 А
	10 с	150 А	150 А	150 А	350 А	350 А	350 А	600 А	600 А	600 А	780 А	780 А
	30 с	80 А	80 А	80 А	225 А	225 А	225 А	350 А	350 А	350 А	450 А	450 А
	1 мин.	60 А	60 А	60 А	150 А	150 А	150 А	250 А	250 А	250 А	300 А	300 А
	15 мин.	35 А	35 А	35 А	50 А	50 А	50 А	110 А	110 А	110 А	140 А	140 А
Максимальная отключающая способность cos ϕ = 0,45	при 440 В	250 А	250 А	250 А	500 А	500 А	500 А	950 А	950 А	950 А	1150 А	1150 А
	при 690 В	106 А	106 А	106 А	200 А	200 А	200 А	600 А	600 А	600 А	750 А	750 А
Тепловыделение на полюс	Ie/AC-1	0,8 Вт	1 Вт	1,2 Вт	1,8 Вт	2,4 Вт	2,4 Вт	3 Вт	6,3 Вт	7 Вт	7,6 Вт	8,2 Вт
	Ie/AC-3	0,1 Вт	0,2 Вт	0,35 Вт	0,6 Вт	0,9 Вт	1,3 Вт	1 Вт	1,7 Вт	2,7 Вт	3 Вт	4,5 Вт
Максимальная частота коммутаций	AC-1	600 циклов/час										
	AC-3	1200 циклов/час										
	AC-2, AC-4	300 циклов/час			150 циклов/час							
B10d — рассчитано для 50 % значения номинального тока Ie при AC-3/400 В		1,3 миллиона рабочих циклов										

(1) Таблицы соответствия номинального тока и мощности трехфазных электродвигателей представлены в разделе «Номинальная рабочая мощность и токи электродвигателей».
(2) Для защиты решений для пуска электродвигателей от короткого замыкания см. «Координация с устройствами защиты от коротких замыканий».

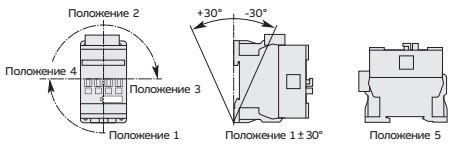
Трехполюсные контакторы для систем безопасности AFS09–AFS96

Технические характеристики

Общие технические характеристики

Типы контакторов	С катушкой управления AC/DC	AFS09	AFS12	AFS16	AFS26	AFS30	AFS38
Номинальное напряжение изоляции Ui в соответствии с МЭК 60947-4-1		690 В					
Номинальное импульсное выдерживаемое напряжение Uimp.		6 кВ					
Электромагнитная совместимость		Устройства соответствуют МЭК 60947-1/EN 60947-1 — среда A и B					
Температура окружающего воздуха вблизи контактора							
Эксплуатация	С тепловым реле перегрузки	от –40 до +60 °C					
	Без теплового реле перегрузки	от –40 до +70 °C					
Хранение		от –60 до +80 °C					
Устойчивость к климатическим условиям		Категория B в соответствии с МЭК 60947-1, Приложение Q					
Максимальная рабочая высота над уровнем моря (без отклонения характеристик)		3000 м					
Механическая износостойкость							
Количество рабочих циклов		10 миллионов рабочих циклов					
Максимальная частота коммутаций		3600 циклов/час					
Удароустойчивость в соответствии с МЭК 60068-2-27 и EN 60068-2-27							
Монтажное положение 1	Направление удара	1/2 синусоидального воздействия в течение 11 мс: состояние контакта не меняется, замкнутое или разомкнутое состояние					
	A	30 g					
	B1	25 g замкнутое состояние/5 g разомкнутое состояние					
	B2	15 g					
	C1	25 g					
	C2	25 g					
Стойкость к вибрации в соответствии с МЭК 60068-2-6		5–300 Гц 4 g замкнутое состояние/2 g разомкнутое состояние					

Условия монтажа и эксплуатации

Типы контакторов	С катушкой управления AC/DC	AFS09	AFS12	AFS16	AFS26	AFS30	AFS38
Монтажные положения							
Монтажные расстояния		Контакторы можно устанавливать вплотную друг к другу					
Крепление							
На DIN-рейке в соответствии с МЭК 60715, EN 60715		35 x 7,5 мм либо 35 x 15 мм					
Винтами (не входят в комплект поставки)		2 диагонально расположенных винта M4					

Трехполюсные контакторы для систем безопасности AFS09–AFS38

Технические характеристики

Характеристики магнитной системы для контакторов AFS09–AFS38 с катушкой управления AC/DC

Типы контакторов	С катушкой управления AC/DC	AFS09	AFS12	AFS16	AFS26	AFS30	AFS38
Предельно допустимые эксплуатационные характеристики катушки в соотв. с МЭК 60947-4-1	Питание AC	При θ ≤ 60 °C 0,85 x Uc мин. — 1,1 x Uc макс. При θ ≤ 70 °C 0,85 x Uc мин. — Uc макс.					
	Питание DC	при θ ≤ 60 °C 0,85 x Uc мин. — 1,1 x Uc макс. при θ ≤ 70 °C 0,85 x Uc мин. — Uc макс.					
Напряжение цепи управления AC 50/60 Гц							
Номинальное напряжение цепи управления Uc		24–250 В AC					
Энергопотребление катушки	Среднее значение при втягивании	50 ВА					
	Среднее значение при удержании	2,2 ВА/2 Вт					
Напряжение цепи управления DC							
Номинальное напряжение цепи управления Uc		20–250 В DC					
Энергопотребление катушки	Среднее значение при втягивании	50 Вт					
	Среднее значение при удержании	2 Вт					
Управление от выхода ПЛК		AFS..-30-22-11 не подходят для управления от выходов ПЛК без промежуточных устройств в цепи управления.					
Напряжение отпускания		≤ 60 % от Uc мин.					
Время срабатывания							
Между включением катушки и:	замыканием НО контакта	40–95 мс					
	размыканием НЗ контакта	38–90 мс					
Между отключением катушки и:	размыканием НО контакта	11–95 мс (1)					
	замыканием НЗ контакта	13–98 мс					

(1) AFS09–AFS38 ≤ 35 мс для 20 °C ≤ θ ≤ 70 °C

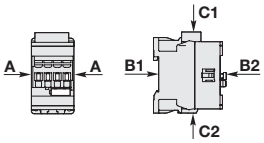
Характеристики магнитной системы для контакторов AFS09Z–AFS38Z с катушкой управления 24 В DC для подключения к ПЛК — катушка 30

Типы контакторов	С катушкой управления DC	AFS09Z	AFS12Z	AFS16Z	AFS26Z	AFS30Z	AFS38Z
Предельно допустимые эксплуатационные характеристики катушки в соответствии с МЭК 60947-4-1	Питание DC	при θ ≤ 60 °C 0,85 — 1,1 x Uc при θ ≤ 70 °C Uc					
Напряжение цепи управления DC							
Номинальное напряжение цепи управления Uc		24 В DC					
Энергопотребление катушки	Среднее значение при втягивании	6 Вт					
	Среднее значение при удержании	1,7 Вт					
Управление от выхода ПЛК		≥ 250 мА 24 В DC для ПЛК					
Напряжение отпускания		≤ 60 % от Uc мин.					
Время срабатывания							
Между включением катушки и:	замыканием НО контакта	27–53 мс					
	размыканием НЗ контакта	20–35 мс					
Между отключением катушки и:	размыканием НО контакта	17–29 мс					
	замыканием НЗ контакта	22–57 мс					

Трехполюсные контакторы для систем безопасности AFS40–AFS96

Технические характеристики

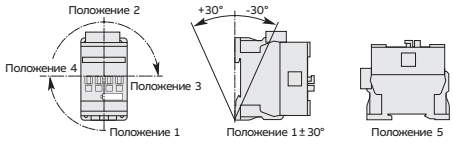
Общие технические характеристики

Типы контакторов	С катушкой управления AC/DC	AFS40	AFS52	AFS65	AFS80	AFS96
Номинальное напряжение изоляции Ui в соответствии с МЭК 60947-4-1		690 В			1000 В	
Номинальное импульсное выдерживаемое напряжение Uimp.		6 кВ			8 кВ	
Электромагнитная совместимость		Устройства соответствуют МЭК 60947-1/EN 60947-1 — среда A и B				
Температура окружающего воздуха вблизи контактора						
Эксплуатация	С тепловым реле перегрузки	от –40 до +70 °C				
	Без теплового реле перегрузки	от –40 до +70 °C				
Хранение		от –60 до +80 °C				
Устойчивость к климатическим условиям		Категория B в соответствии с МЭК 60947-1, Приложение Q				
Максимальная рабочая высота над уровнем моря (без отклонения характеристик)		3000 м				
Механическая износостойкость						
Количество рабочих циклов		10 миллионов рабочих циклов				
Максимальная частота коммутаций		3600 циклов/час				
Удароустойчивость в соответствии с МЭК 60068-2-27 и EN 60068-2-27						
Монтажное положение 1	Направление удара	1/2 синусоидального воздействия в течение 11 мс: состояние контакта не меняется, замкнутое или разомкнутое состояние				
	A	25 g				
	B1	25 g замкнутое состояние/5 g разомкнутое состояние				
	B2	15 g				
	C1	25 g				
	C2	25 g				
Стойкость к вибрации в соответствии с МЭК 60068-2-6		5–300 Гц 3 g замкнутое состояние/3 g разомкнутое состояние				

Характеристики магнитной системы для контакторов AFS40–AFS96 с катушкой управления AC/DC

Типы контакторов	С катушкой управления AC/DC	AFS40	AFS52	AFS65	AFS80	AFS96
Предельно допустимые эксплуатационные характеристики катушки в соответствии с МЭК 60947-4-1	Питание AC	При θ ≤ 70 °C 0,85 x Uc мин. — 1,1 x Uc макс.				
	Питание DC	при θ ≤ 70 °C 0,85 x Uc мин. — 1,1 x Uc макс.				
Напряжение цепи управления AC 50/60 Гц						
Номинальное напряжение цепи управления Uc		24–250 В AC				
Энергопотребление катушки	Среднее значение при втягивании	25 ВА			40 ВА	
	Среднее значение при удержании	4 ВА/2 Вт				
Напряжение цепи управления DC						
Номинальное напряжение цепи управления Uc		20–250 В DC				
Энергопотребление катушки	Среднее значение при втягивании	25 Вт			40 Вт	
	Среднее значение при удержании	2 Вт				
Управление от выхода ПЛК		AFS..-30-22-11 не подходят для управления от выходов ПЛК без промежуточных устройств в цепи управления.				
Напряжение отпускания		≤ 60 % от Uc мин.				
Время срабатывания						
Между включением катушки и:	замыканием НО контакта	42–100 мс				
	размыканием НЗ контакта	38–95 мс				
Между отключением катушки и:	размыканием НО контакта	17–100 мс				
	замыканием НЗ контакта	19–105 мс				

Условия монтажа и эксплуатации

Типы контакторов	С катушкой управления AC/DC	AFS40	AFS52	AFS65	AFS80	AFS96
Монтажные положения						
Монтажные расстояния		Контакторы можно устанавливать вплотную друг к другу				
Крепление						
На DIN-рейке в соответствии с МЭК 60715, EN 60715		35 x 7,5 мм либо 35 x 15 мм			35 x 15 мм	
Винтами (не входят в комплект поставки)		2 диагонально расположенных винта M4 или M6				

Трехполюсные контакторы для систем безопасности AFS09–AFS96

Технические характеристики

Характеристики подключения

Типы контакторов	С катушкой управления AC/DC	AFS09	AFS12	AFS16	AFS26	AFS30	AFS38	AFS40	AFS52	AFS65	AFS80	AFS96
Силовые клеммы		 Винтовые клеммы с кабельным зажимом						 Винтовые клеммы с двойным зажимом 2 x (9,3 ширина x 7,9/10,3 глубина)			 Винтовые клеммы с двойным зажимом 2 x (12,4 ширина x 9,3/11,1 глубина)	
Сечение проводника (мин. — макс.)												
Силовые проводники (полюса)												
Жесткий Одножильный (≤ 4 мм²)	1 x	1–6 мм²			2,5–10 мм²			6–35 мм²			6–70 мм²	
Многожильный (6 > 6 мм²)	2 x	1–6 мм²			2,5–10 мм²			6–35 мм²			6–50 мм²	
Гибкий с неизолированным наконечником	1 x	0,75–6 мм²			1,5–10 мм²			4–35 мм²			6–50 мм²	
	2 x	0,75–6 мм²			1,5–10 мм²			4–35 мм²			6–50 мм²	
Гибкий с изолированным наконечником	1 x	0,75–4 мм²			1,5–10 мм²			4–35 мм²			6–50 мм²	
	2 x	0,75–2,5 мм²			1,5–4 мм²			4–35 мм²			6–50 мм²	
Шины или плоские наконечники	L <	9,6 мм			12,5 мм			9,2 мм			12,2 мм	
Длина зачистки изоляции		10 мм			14 мм			16 мм			17 мм	
Момент затяжки		1,5 Нм/13 фунт-дюймов			2,5 Нм/22 фунт-дюймов			4 Нм/35 фунт-дюймов			6 Нм/53 фунт-дюймов	
Слаботочные проводники (клеммы встроенных дополнительных контактов + клеммы катушки)												
Жесткий одножильный	1 x	1–2,5 мм²										
	2 x	1–2,5 мм²										
Гибкий с неизолированным наконечником	1 x	0,75–2,5 мм²										
	2 x	0,75–2,5 мм²										
Гибкий с изолированным наконечником	1 x	0,75–2,5 мм²										
	2 x	0,75–1,5 мм²										
Шины или плоские наконечники	L <	8 мм										
Длина зачистки изоляции		10 мм										
Момент затяжки												
Клеммы катушки		1,2 Нм/11 фунт-дюймов										
Клеммы встроенных дополнительных контактов		1,2 Нм/11 фунт-дюймов										
Степень защиты в соответствии с МЭК 60947-1/EN 60947-1 и МЭК 60529/EN 60529												
Силовые клеммы		IP20						IP10				
Клеммы катушки		IP20										
Клеммы встроенных дополнительных контактов		IP20										
Винтовые клеммы		Поставляются в незатянутом положении, винты неиспользуемых клемм должны быть затянуты										
Силовые клеммы		M3.5			M4			M6			M8	
Тип отвертки		Плоская Ø 5,5 мм/Pozidriv 2			Плоская Ø 6,5 мм/Pozidriv 2						шестигранное углубление под ключ (s = 4 мм)	
Клеммы катушки		M3.5										
Тип отвертки		Плоская Ø 5,5 мм/Pozidriv 2										
Клеммы встроенных дополнительных контактов		M3.5										
Тип отвертки		Плоская Ø 5,5 мм/Pozidriv 2										

Трехполюсные контакторы для систем безопасности AFS09–AFS96

Технические характеристики

Встроенные дополнительные контакты в соответствии с МЭК

Типы контакторов	С катушкой управления AC/DC	AFS09	AFS12	AFS16	AFS26	AFS30	AFS38	AFS40	AFS52	AFS65	AFS80	AFS96
Номинальное рабочее напряжение Ue макс.		690 В										
Номинальная частота (без отклонения характеристик)		50/60 Гц										
Ток термической стойкости в обычном атмосферном воздухе Ith — θ ≤ 40 °C		16 A										
Ie/Номинальный рабочий ток AC-15												
в соответствии с МЭК 60947-5-1	24–127 В 50/60 Гц	6 A										
	220–240 В 50/60 Гц	4 A										
	400–440 В 50/60 Гц	3 A										
	500 В 50/60 Гц	2 A										
	690 В 50/60 Гц	2 A										
Включающая способность AC-15		10 x Ie AC-15 в соответствии с МЭК 60947-5-1										
Отключающая способность AC-15		10 x Ie AC-15 в соответствии с МЭК 60947-5-1										
Ie/Номинальный рабочий ток DC-13												
в соответствии с МЭК 60947-5-1	24 В DC	6 A/144 Вт										
	48 В DC	2,8 A/134 Вт										
	72 В DC	1 A/72 Вт										
	110 В DC	0,55 A/60 Вт										
	125 В DC	0,55 A/69 Вт										
	220 В DC	0,27 A/60 Вт										
	250 В DC	0,27 A/68 Вт										
	400 В DC	0,15 A/60 Вт										
	500 В DC	0,13 A/65 Вт										
	600 В DC	0,1 A/60 Вт										
Устройство защиты от короткого замыкания с плавким предохранителем типа gG		10 A										
Номинальный кратковременный выдерживаемый ток Icw	за 1,0 с	100 A										
	за 0,1 с	140 A										
Минимальная коммутационная способность с частотой отказов согласно МЭК 60947-5-4		12 В/3 мА										
		10^{-7}										
Неперекрывающееся время между НО и НЗ контактами		≥ 2 мс										
Тепловыделение на полюс при 6 A		0,1 Вт										
Максимальная частота коммутаций	AC-15	1200 циклов/час										
	DC-13	900 циклов/час										
Механически соединенные контакты согласно Приложению L МЭК 60947-5-1		Встроенные НО или НЗ дополнительные контакты и НО или НЗ вспомогательные дополнительные контакты (доп. контактные блоки CAL4) являются механически соединенными контактами.										
Зеркальные контакты согласно Приложению F МЭК 60947-4-1		Встроенные НЗ дополнительные контакты или НЗ вспомогательные дополнительные контакты (доп. контактные блоки CAL4) являются зеркальными.										

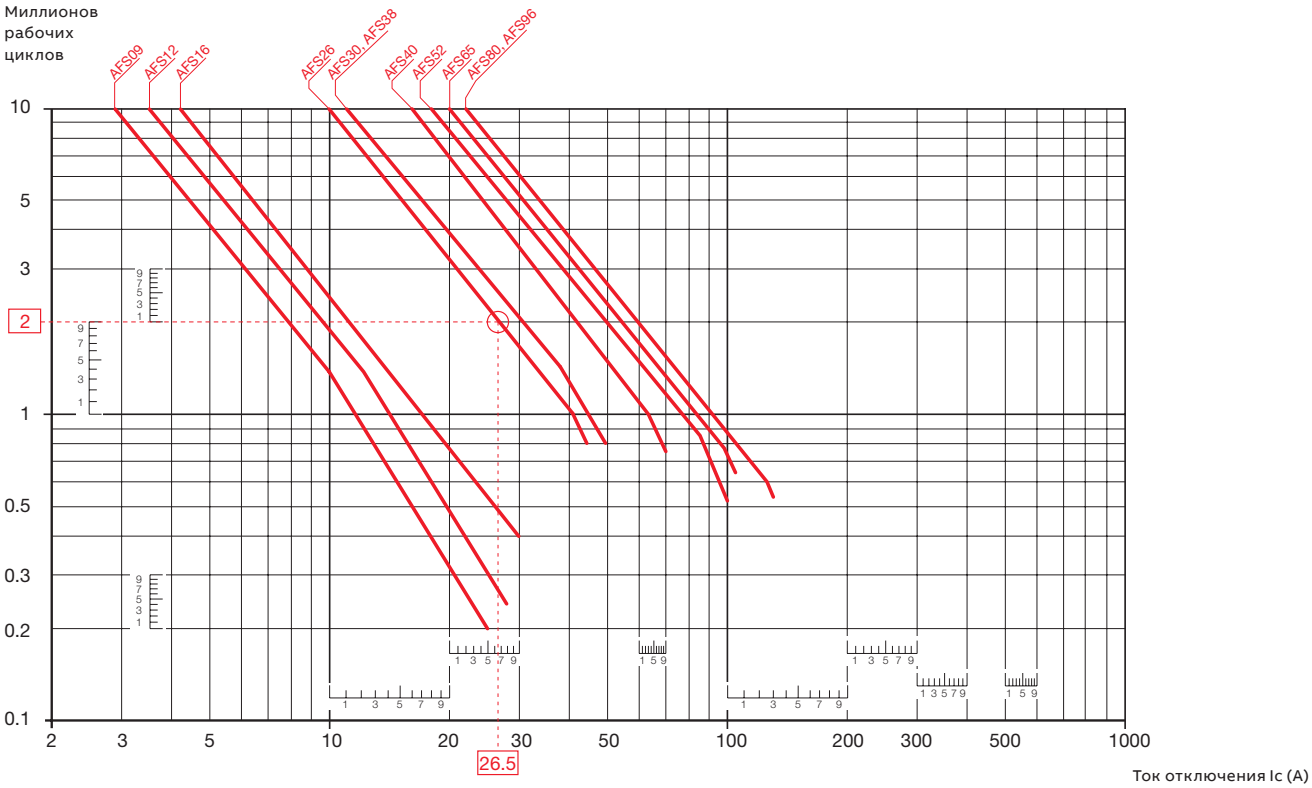
Трехполюсные контакторы для систем безопасности

Электрическая износостойкость

Электрическая износостойкость для категории применения AC-1 — Ue ≤ 690 В

Коммутация неиндуктивных или слабоиндуктивных нагрузок. Ток отключения Ic для AC-1 равен номинальному рабочему току нагрузки.

Температура окружающей среды и максимальная частота коммутаций представлены в разделе «Технические характеристики».



Пример:

Ic / AC-1 = 26,5 A — требуемая электрическая износостойкость = 2 миллиона рабочих циклов.

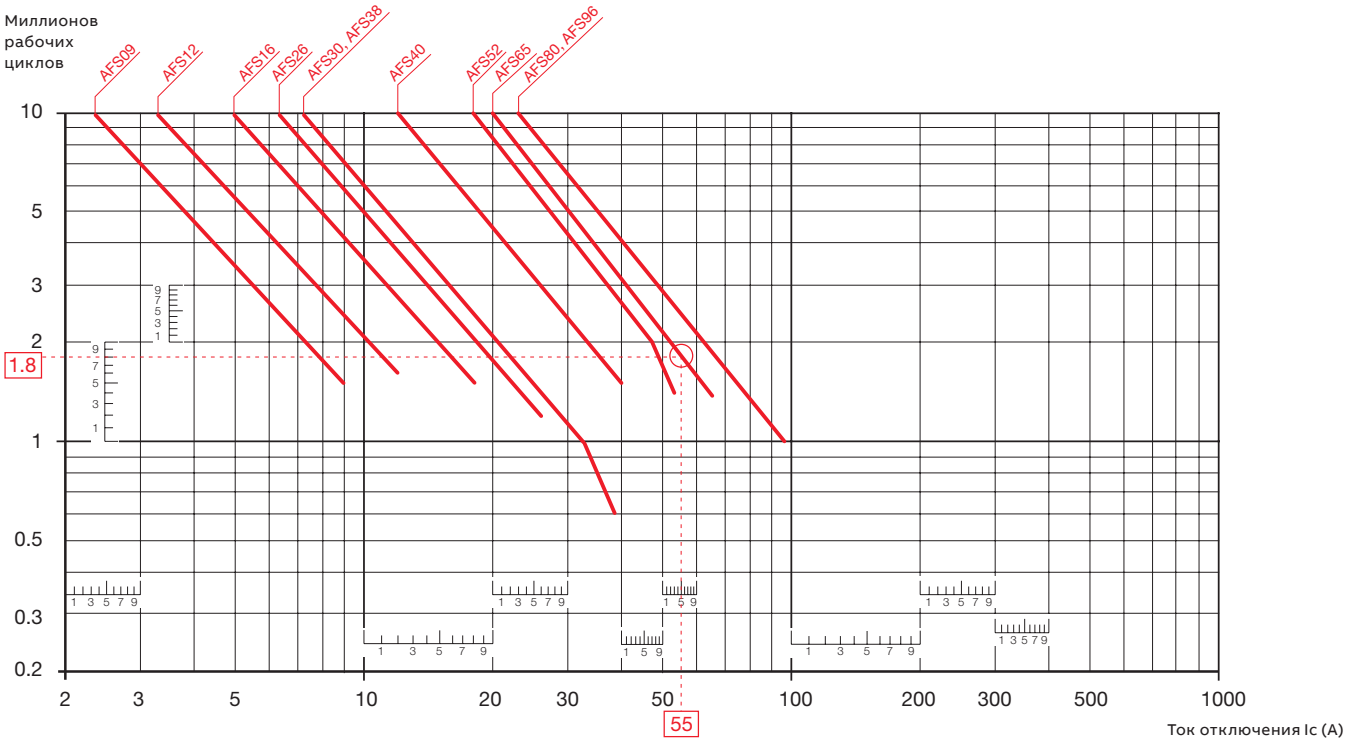
На графиках AC-1 выше выбран контактор AFS26 в точке пересечения «○» (26,5 A/2 миллиона рабочих циклов).

Трехполюсные контакторы для систем безопасности

Электрическая износостойкость

Электрическая износостойкость для категории применения AC-3 — Ue ≤ 440 В

Коммутация электродвигателей с короткозамкнутым ротором: пуск и отключение работающих электродвигателей. Ток отключения для AC-3 равен номинальному рабочему току Ie (Ie = ток при полной нагрузке электродвигателя). Температура окружающей среды и максимальная частота коммутаций представлены в разделе «Технические характеристики».



Пример:

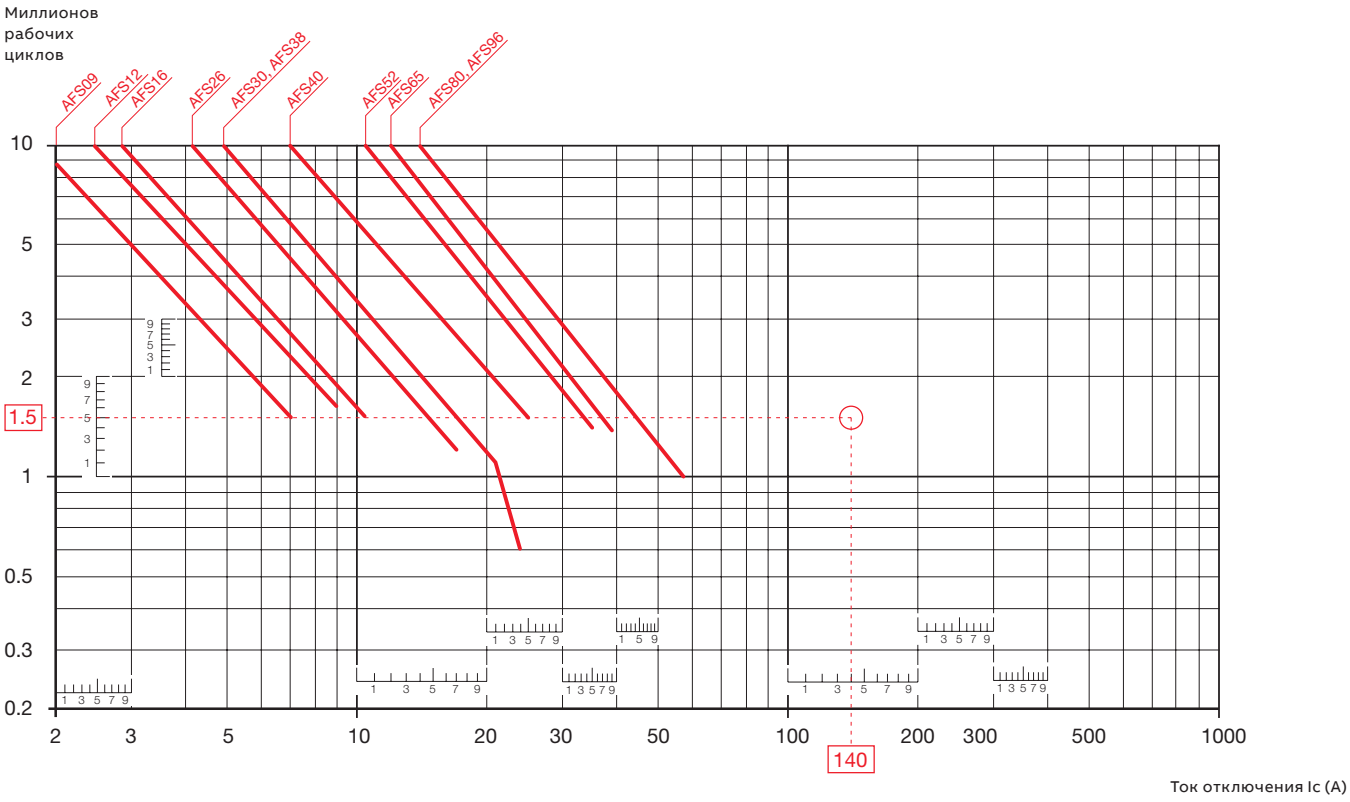
Мощность электродвигателя 30 кВт для применения AC-3 – Ue = 400 В и Ie = 55 А – требуемая электрическая износостойкость = 1,8 миллиона рабочих циклов.

Для AC-3: Ic = Ie. На графиках в точке пересечения «○» выбран контактор AFS65 (55 А/1,8 миллиона рабочих циклов) (AC-3 — Ue ≤ 440 В).

Трехполюсные контакторы для систем безопасности

Электрическая износостойкость

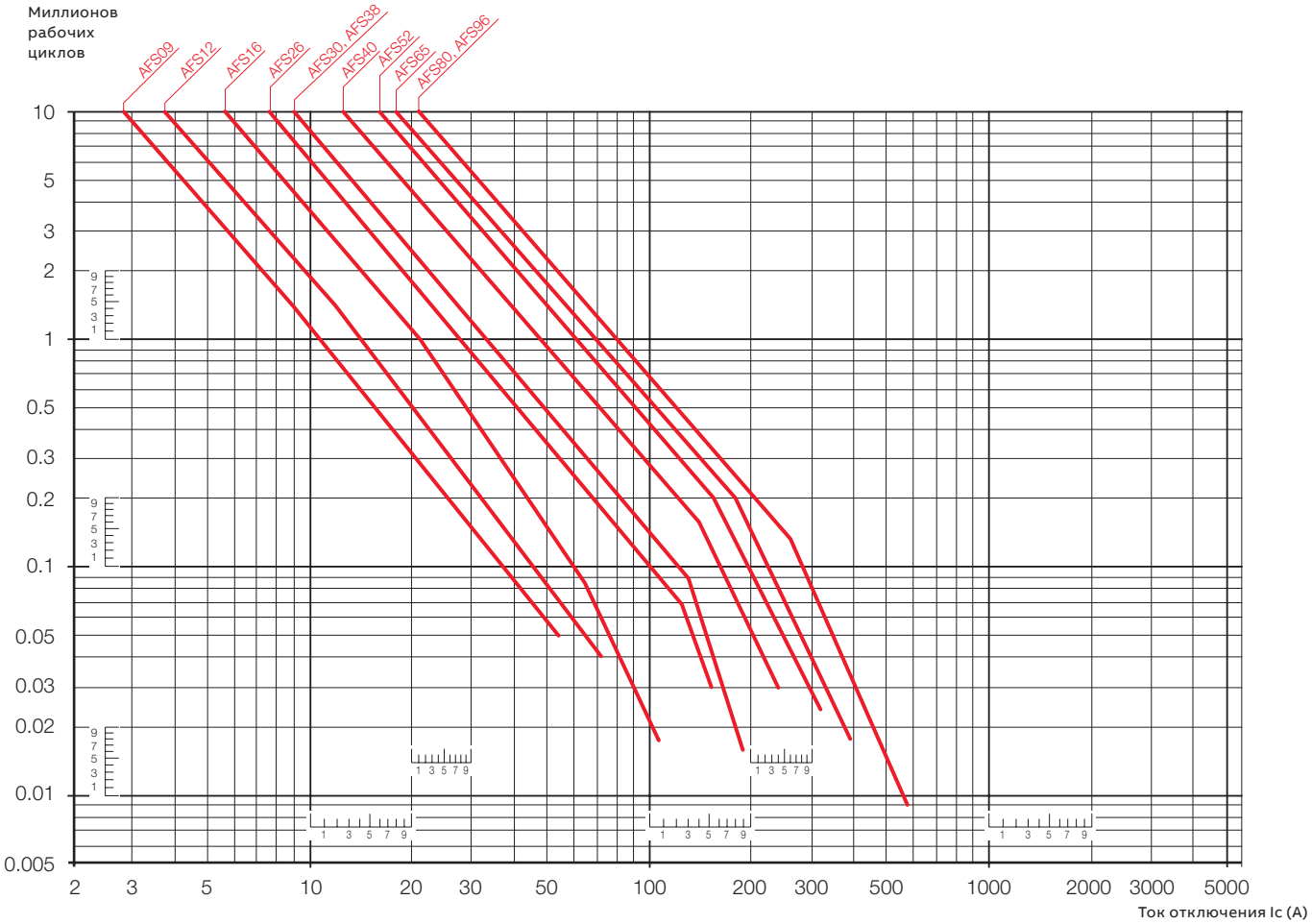
Электрическая износостойкость для категории применения AC-3 — 440 В < Ue ≤ 690 В.
Коммутация электродвигателей с короткозамкнутым ротором: пуск и отключение работающих электродвигателей. Ток отключения для AC-3 равен номинальному рабочему току Ie (Ie = ток при полной нагрузке электродвигателя). Температура окружающей среды и максимальная частота коммутаций представлены в разделе «Технические характеристики».



Трехполюсные контакторы для систем безопасности

Электрическая износостойкость

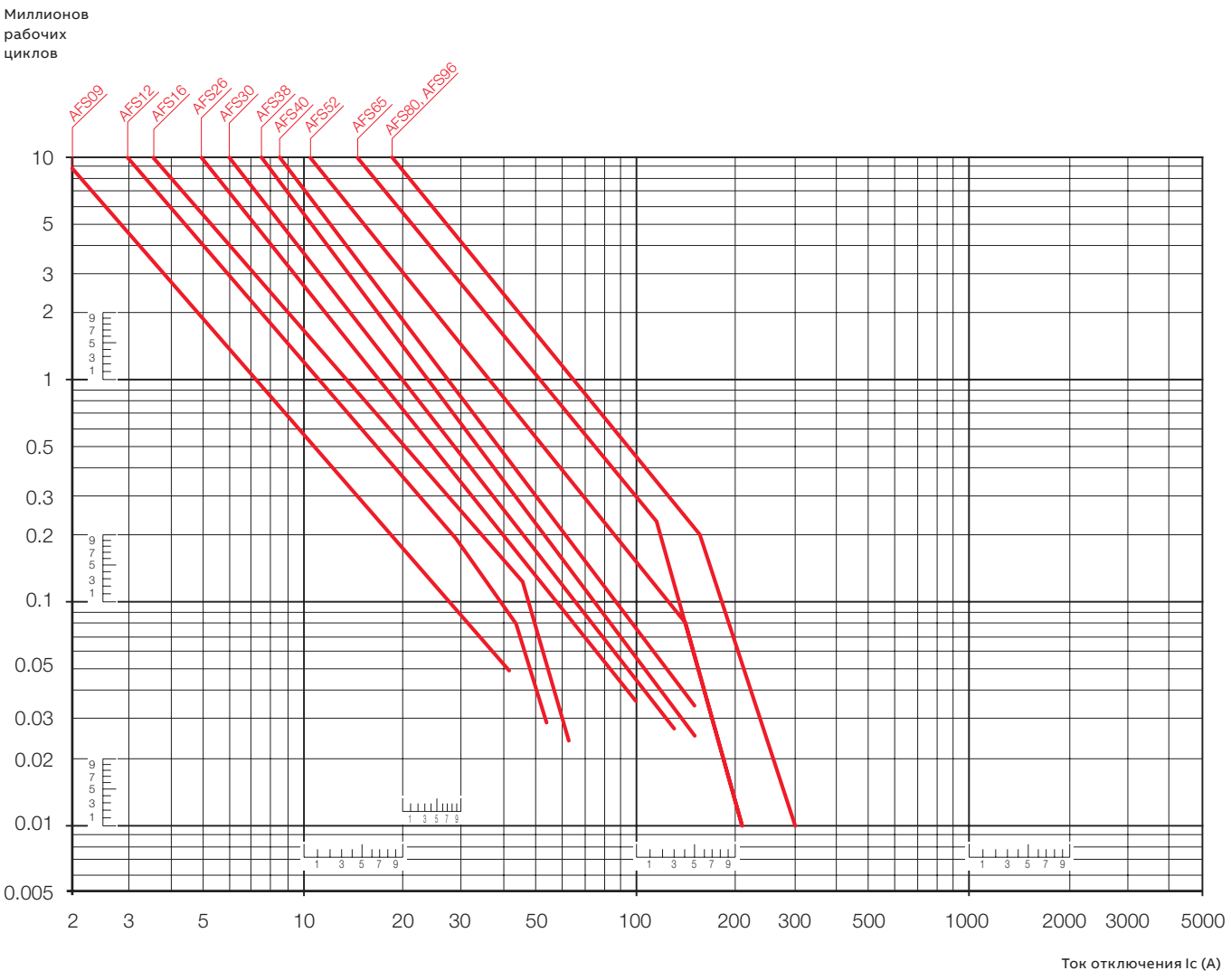
Электрическая износостойкость для категорий применения AC-2 или AC-4 — Ue ≤ 440 В
Температура окружающей среды ≤ 60 °C для контакторов AFS09–AFS96
Коммутация электродвигателей с короткозамкнутым ротором: пуск, реверс и пошаговый режим. Ток отключения Ic равен 2,5 x Ie для AC-2 и 6 x Ie для AC-4 с учетом того, что Ie — номинальный рабочий ток электродвигателя (Ie = ток при полной нагрузке электродвигателя).
Максимальная частота коммутаций представлена в разделе «Технические характеристики».



Трехполюсные контакторы для систем безопасности

Электрическая износостойкость

Электрическая износостойкость для категорий применения AC-2 или AC-4 — 440 В < Ue ≤ 690 В
Температура окружающей среды ≤ 60 °C для контакторов AFS09–AFS96
Коммутация электродвигателей с короткозамкнутым ротором: пуск, реверс и пошаговый режим. Ток отключения Ic равен 2,5 x Ie для AC-2 и 6 x Ie для AC-4 с учетом того, что Ie — номинальный рабочий ток электродвигателя (Ie = ток при полной нагрузке электродвигателя). Максимальная частота коммутаций представлена в разделе «Технические характеристики».




ON
OFF
TRIP

Четырехполюсные контакторы AF и EK

3/122 **Обзор**

Информация для заказа

от 25 до 125 А AC-1 (от 4 до 45 кВт AC-3)

3/124 AF09–AF38 с катушкой управления AC/DC
3/125 AF09Z–AF16Z с катушкой управления 24 В DC для подключения к ПЛК
3/126 AF09Z–AF38Z для специальных областей применения с катушкой управления AC/DC
3/127 AF40–AF80 с катушкой управления AC/DC
3/128 Основные дополнительные аксессуары

от 160 до 525 А AC-1 (от 55 до 200 кВт AC-3)

3/129 AF116–AF140 с катушкой управления AC/DC
3/130 AF190–AF370 с катушкой управления AC/DC
3/131 Основные дополнительные аксессуары
3/132 AF116–AF140 с катушкой управления AC/DC и 1 НО + 1 НЗ доп. контактами
3/133 AF190–AF370 с катушкой управления AC/DC и 1 НО + 1 НЗ доп. контактами
3/134 Основные дополнительные аксессуары
3/135 AF116–AF140 с катушкой управления AC/DC и 2 НО + 2 НЗ доп. контактами
3/136 AF190–AF370 с катушкой управления AC/DC и 2 НО + 2 НЗ доп. контактами
3/137 Основные дополнительные аксессуары

от 800 до 1000 А AC-1

3/138 EK550, EK1000 с катушкой управления AC/DC и 1 НО + 1 НЗ доп. контактами
3/139 EK550, EK1000 с катушкой управления AC/DC и 2 НО + 1 НЗ доп. контактами
3/140 EK550, EK1000 с катушкой управления AC/DC и 2 НО + 2 НЗ доп. контактами
3/141 Основные дополнительные аксессуары

3/143 **Технические характеристики**

3/153 **Электрическая износостойкость**

3/390 **Таблица напряжений катушек управления**

Дополнительную информацию можно найти в техническом разделе сайта компании АББ, например:

- www.abb.com/productdetails/ru/**AF09-30-10-13**
- или www.abb.com/productdetails/ru/**1SBL137001R1310**

Четырехполюсные контакторы






Питание цепей управления AC/DC			Тип	**AF09**	**AF16**	**AF26**	**AF38**	**AF40**	**AF52**	**AF80**
Питание цепей управления AC			Тип	**AF09**	**AF16**	**AF26**	**AF38**	**AF40**	**AF52**	**AF80**
Питание цепей управления DC			Тип	**AF09**	**AF16**	**AF26**	**AF38**	**AF40**	**AF52**	**AF80**
МЭК	Номинальный рабочий ток AC-1 690 В	θ ≤ 40 °C	A	25	30	45	55	70	100	125
		θ ≤ 60 °C (1)	A	25	30	40	45	60	80	105
		θ ≤ 70 °C	A	22	26	32	37	50	70	90
	При сечении проводника		мм²	4	6	10	16	35	35	50
	Номинальный рабочий ток AC-3 400 В	θ ≤ 60 °C (1)		9	18	22	22	40	53	80
	Номинальное рабочее напряжение Ue макс.		В	690	690	690	690	690	690	690

(1) θ ≤ 55 °C для контакторов EK550, EK1000

Основные дополнительные аксессуары

Блоки дополнительных контактов	Фронтальный монтаж	**CA4-10** (1 x НО), **CA4-01** (1 x НЗ)	
	Боковой монтаж	**CAL4-11** (1 x НО + 1 x НЗ)	
Реле времени	Электронные приставки времени	**TEF4-ON** **TEF4-OFF**	
Блокировки	Механические	**VM4**	**VM96-4**
	Электромеханические	**VEM4**	
Ограничители перенапряжения	Варистор + RC (AC/DC)	Встроенная защита от перенапряжения	






	AF116	**AF140**	**AF190**	**AF205**	**AF265**	**AF305**	**AF370**	**—**	**—**
	AF116	**AF140**	**AF190**	**AF205**	**AF265**	**AF305**	**AF370**	**EK550**	**EK1000**
	AF116	**AF140**	**AF190**	**AF205**	**AF265**	**AF305**	**AF370**	**EK550**	**EK1000**
	160	200	275	350	400	500	525	800	1000
	145	175	250	300	350	400	425	650	800
	130	160	200	240	290	325	350	575	720
	70	95	150	240	240	300	2 x 185	2 x 240	2 x 300
	116	140	190	205	265	305	370	550	—
	690	690	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000

	CAL19-11 (1 x НО + 1 x НЗ)	**CAL16-11** (1 x НО + 1 x НЗ)
	VM19 (для контакторов одного типоразмера)	**VH800**
		RC-EH800

Четырехполюсные контакторы AF09–AF38

От 25 до 55 A AC-1

С катушкой управления AC/DC



AF09-40-00



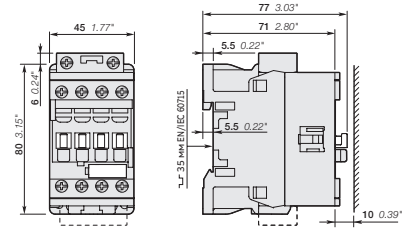
AF26-40-00

Четырехполюсные контакторы AF09–AF38 используются преимущественно для управления активными и слабоиндуктивными нагрузками (например, резистивными нагревательными элементами), а также для коммутации силовых цепей до 690 В AC и 220 В DC. Данные контакторы имеют блочную конструкцию с 4 силовыми полюсами и следующие преимущества:

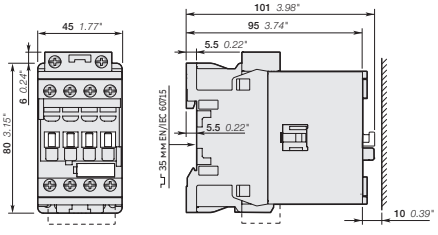
- катушка управления AC/DC, с электронной платой управления и широким диапазоном напряжения управления (например, 100–250 В AC/DC), всего 4 катушки покрывают диапазон напряжения управления 24–500 В 50/60 Гц и 20–500 В DC;
  - надежная работа при значительных колебаниях и просадках напряжения управления;
  - пониженное энергопотребление;
  - точное срабатывание;
- встроенный ограничитель перенапряжения;
- возможность установки блоков дополнительных контактов фронтального или бокового монтажа и широкий ассортимент дополнительных аксессуаров.

МЭК		Номинальное напряжение цепи управления Uc мин. — Uc макс.		Встроенные дополнительные контакты	Тип	Код заказа	Вес
Номинальный рабочий ток θ ≤ 40 °C AC-1	Номинальный рабочий ток θ ≤ 40 °C AC-3						Упаковки (1 шт.)
A	A	В 50/60 Гц	В DC				кг
4 НО силовых полюса							
25	9	24–60	20–60 (1)	0 0	AF09-40-00-11	1SBL137201R1100	0,270
		48–130	48–130	0 0	AF09-40-00-12	1SBL137201R1200	0,270
		100–250	100–250	0 0	AF09-40-00-13	1SBL137201R1300	0,270
		250–500	250–500	0 0	AF09-40-00-14	1SBL137201R1400	0,310
30	18	24–60	20–60 (1)	0 0	AF16-40-00-11	1SBL177201R1100	0,270
		48–130	48–130	0 0	AF16-40-00-12	1SBL177201R1200	0,270
		100–250	100–250	0 0	AF16-40-00-13	1SBL177201R1300	0,270
		250–500	250–500	0 0	AF16-40-00-14	1SBL177201R1400	0,310
45	22	24–60	20–60 (1)	0 0	AF26-40-00-11	1SBL237201R1100	0,360
		48–130	48–130	0 0	AF26-40-00-12	1SBL237201R1200	0,360
		100–250	100–250	0 0	AF26-40-00-13	1SBL237201R1300	0,360
		250–500	250–500	0 0	AF26-40-00-14	1SBL237201R1400	0,400
55	22	24–60	20–60 (1)	0 0	AF38-40-00-11	1SBL297201R1100	0,360
		48–130	48–130	0 0	AF38-40-00-12	1SBL297201R1200	0,360
		100–250	100–250	0 0	AF38-40-00-13	1SBL297201R1300	0,360
		250–500	250–500	0 0	AF38-40-00-14	1SBL297201R1400	0,400
2 НО силовых полюса + 2 НЗ силовых полюса							
25	9	24–60	20–60 (1)	0 0	AF09-22-00-11	1SBL137501R1100	0,270
		48–130	48–130	0 0	AF09-22-00-12	1SBL137501R1200	0,270
		100–250	100–250	0 0	AF09-22-00-13	1SBL137501R1300	0,270
		250–500	250–500	0 0	AF09-22-00-14	1SBL137501R1400	0,310
30	18	24–60	20–60 (1)	0 0	AF16-22-00-11	1SBL177501R1100	0,270
		48–130	48–130	0 0	AF16-22-00-12	1SBL177501R1200	0,270
		100–250	100–250	0 0	AF16-22-00-13	1SBL177501R1300	0,270
		250–500	250–500	0 0	AF16-22-00-14	1SBL177501R1400	0,310
45	22	24–60	20–60 (1)	0 0	AF26-22-00-11	1SBL237501R1100	0,360
		48–130	48–130	0 0	AF26-22-00-12	1SBL237501R1200	0,360
		100–250	100–250	0 0	AF26-22-00-13	1SBL237501R1300	0,360
		250–500	250–500	0 0	AF26-22-00-14	1SBL237501R1400	0,400
55	22	24–60	20–60 (1)	0 0	AF38-22-00-11	1SBL297501R1100	0,360
		48–130	48–130	0 0	AF38-22-00-12	1SBL297501R1200	0,360
		100–250	100–250	0 0	AF38-22-00-13	1SBL297501R1300	0,360
		250–500	250–500	0 0	AF38-22-00-14	1SBL297501R1400	0,400

(1) AF..-40-..-11 и AF..-22-..-11 не подходят для управления от выходов ПЛК без промежуточных устройств в цепи управления.



AF09, AF16



AF26, AF38

Основные габаритные размеры в мм и дюймах

Четырехполюсные контакторы AF09Z–AF16Z

От 25 до 30 A AC-1

С катушкой управления 24 В DC для подключения к ПЛК



AF09Z-40-00

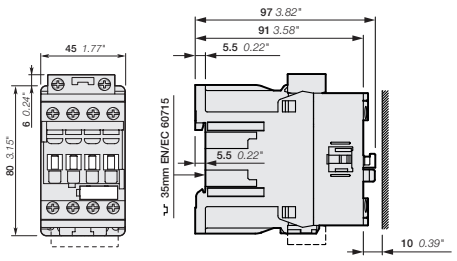
Четырехполюсные контакторы AF09Z–AF16Z используются преимущественно для управления активными и слабоиндуктивными нагрузками (например, резистивными нагревательными элементами), а также для коммутации силовых цепей до 690 В AC и 440 В DC. Данные контакторы имеют блочную конструкцию с 4 силовыми полюсами и следующие преимущества:

- катушка управления 24 В DC, с электронной платой управления и пониженным до 1,7 Вт энергопотреблением при удержании;
  - возможность управления от выходов ПЛК ≥ 250 мА 24 В DC без промежуточных устройств в цепи управления;
  - точное срабатывание;
- встроенный ограничитель перенапряжения;
- возможность установки блоков дополнительных контактов фронтального или бокового монтажа и широкий ассортимент дополнительных аксессуаров.

МЭК		Номинальное напряжение цепи управления Uc	Дополнительные вспомогательные контакты	Тип	Код заказа	Вес
Номинальный рабочий ток θ ≤ 40 °C AC-1 A	Номинальный рабочий ток θ ≤ 40 °C AC-3 A	B DC				Упаковки (1 шт.) кг
4 НО силовых полюса						
25	9	24	0 0	AF09Z-40-00-30	1SBL136201R3000	0,430
30	18	24	0 0	AF16Z-40-00-30	1SBL176201R3000	0,430
2 НО силовых полюса + 2 НЗ силовых полюса						
25	9	24	0 0	AF09Z-22-00-30	1SBL136501R3000	0,430
30	18	24	0 0	AF16Z-22-00-30	1SBL176501R3000	0,430

Примечание. У контакторов AF..Z с напряжением управления 24 В DC необходимо соблюдать полярность при подключении, указанную рядом с клеммами катушки: A1+ для положительного полюса и A2- для отрицательного полюса.

Основные габаритные размеры в мм и дюймах



AF09Z, AF16Z

Четырехполюсные контакторы AF09Z–AF38Z

От 25 до 55 А AC-1

Для специальных областей применения с катушкой управления AC/DC



AF09Z-40-00



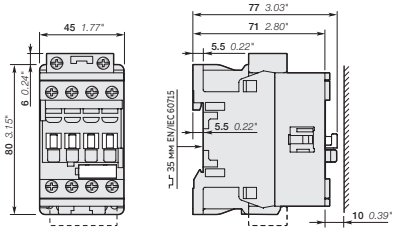
AF26Z-40-00

Четырехполюсные контакторы AF09Z–AF38Z используются преимущественно для управления активными и слабоиндуктивными нагрузками (например, резистивными нагревательными элементами), а также для коммутации силовых цепей до 690 В AC и 440 В DC. Данные контакторы имеют блочную конструкцию с 4 силовыми полюсами и следующие преимущества:

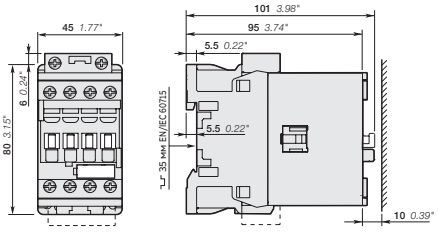
- катушка управления AC/DC, с электронной платой управления и широким диапазоном напряжения управления (например, 100–250 В AC/DC), всего 4 катушки покрывают диапазон напряжения управления 24–250 В 50/60 Гц и 12–250 В DC;
  - надежная работа при значительных колебаниях и просадках напряжения управления;
  - возможность управления от выходов ПЛК ≥ 500 мА 24 В DC без промежуточных устройств в цепи управления;
  - пониженное энергопотребление;
  - точное срабатывание;
  - могут выдерживать кратковременное пропадание и просадку напряжения (в соотв. с характеристиками применения SEMI F47-0706);
- встроенный ограничитель перенапряжения;
- возможность установки блоков дополнительных контактов фронтального или бокового монтажа и широкий ассортимент дополнительных аксессуаров

МЭК		Номинальное напряжение цепи управления Uc мин. — Uc макс.		Встроенные дополнительные контакты		Тип	Код заказа	Вес
Номинальный рабочий ток θ ≤ 40 °C AC-1	Номинальный рабочий ток θ ≤ 40 °C AC-3							Упаковки (1 шт.)
A	A	В 50/60 Гц	В DC					кг
4 НО силовых полюса								
25	9	–	12–20	0	0	AF09Z-40-00-20	1SBL136201R2000	0,310
		24–60	20–60	0	0	AF09Z-40-00-21	1SBL136201R2100	0,310
		48–130	48–130	0	0	AF09Z-40-00-22	1SBL136201R2200	0,310
		100–250	100–250	0	0	AF09Z-40-00-23	1SBL136201R2300	0,310
30	18	–	12–20	0	0	AF16Z-40-00-20	1SBL176201R2000	0,310
		24–60	20–60	0	0	AF16Z-40-00-21	1SBL176201R2100	0,310
		48–130	48–130	0	0	AF16Z-40-00-22	1SBL176201R2200	0,310
		100–250	100–250	0	0	AF16Z-40-00-23	1SBL176201R2300	0,310
45	22	–	12–20	0	0	AF26Z-40-00-20	1SBL236201R2000	0,400
		24–60	20–60	0	0	AF26Z-40-00-21	1SBL236201R2100	0,400
		48–130	48–130	0	0	AF26Z-40-00-22	1SBL236201R2200	0,400
		100–250	100–250	0	0	AF26Z-40-00-23	1SBL236201R2300	0,400
55	22	–	12–20	0	0	AF38Z-40-00-20	1SBL296201R2000	0,400
		24–60	20–60	0	0	AF38Z-40-00-21	1SBL296201R2100	0,400
		48–130	48–130	0	0	AF38Z-40-00-22	1SBL296201R2200	0,400
		100–250	100–250	0	0	AF38Z-40-00-23	1SBL296201R2300	0,400
2 НО силовых полюса + 2 НЗ силовых полюса								
25	9	–	12–20	0	0	AF09Z-22-00-20	1SBL136501R2000	0,310
		24–60	20–60	0	0	AF09Z-22-00-21	1SBL136501R2100	0,310
		48–130	48–130	0	0	AF09Z-22-00-22	1SBL136501R2200	0,310
		100–250	100–250	0	0	AF09Z-22-00-23	1SBL136501R2300	0,310
30	18	–	12–20	0	0	AF16Z-22-00-20	1SBL176501R2000	0,310
		24–60	20–60	0	0	AF16Z-22-00-21	1SBL176501R2100	0,310
		48–130	48–130	0	0	AF16Z-22-00-22	1SBL176501R2200	0,310
		100–250	100–250	0	0	AF16Z-22-00-23	1SBL176501R2300	0,310
45	22	–	12–20	0	0	AF26Z-22-00-20	1SBL236501R2000	0,400
		24–60	20–60	0	0	AF26Z-22-00-21	1SBL236501R2100	0,400
		48–130	48–130	0	0	AF26Z-22-00-22	1SBL236501R2200	0,400
		100–250	100–250	0	0	AF26Z-22-00-23	1SBL236501R2300	0,400
55	22	–	12–20	0	0	AF38Z-22-00-20	1SBL296501R2000	0,400
		24–60	20–60	0	0	AF38Z-22-00-21	1SBL296501R2100	0,400
		48–130	48–130	0	0	AF38Z-22-00-22	1SBL296501R2200	0,400
		100–250	100–250	0	0	AF38Z-22-00-23	1SBL296501R2300	0,400

Примечание. Только у контакторов AF..Z с напряжением управления 12–20 В DC необходимо соблюдать полярность при подключении, указанную рядом с клеммами катушки: A1+ для положительного полюса и A2- для отрицательного полюса.



AF09Z, AF16Z



AF26Z, AF38Z

Основные габаритные размеры в мм и дюймах

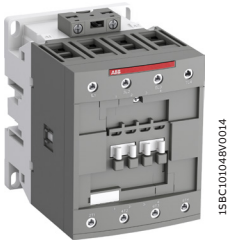
Четырехполюсные контакторы AF40–AF80

От 70 до 125 A AC-1

С катушкой управления AC/DC



AF40-40-00



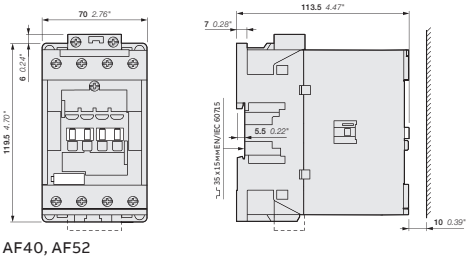
AF80-40-00

Четырехполюсные контакторы AF40–AF80 используются преимущественно для управления активными и слабоиндуктивными нагрузками (например, резистивными нагревательными элементами), а также для коммутации силовых цепей до 690 В AC и 440 В DC. Эти контакторы имеют блочную конструкцию с 4 силовыми полюсами и следующие преимущества:

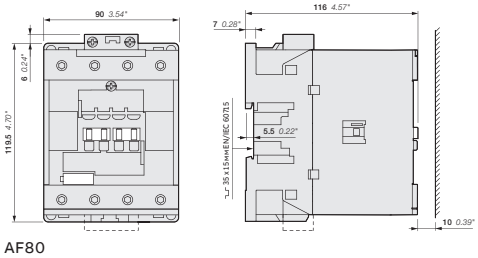
- катушка управления AC/DC, с электронной платой управления и широким диапазоном напряжения управления (например, 100–250 В AC/DC), всего 4 катушки покрывают диапазон напряжения управления 24–500 В 50/60 Гц и 20–500 В DC;
  - надежная работа при значительных колебаниях и просадках напряжения управления;
  - пониженное энергопотребление;
  - точное срабатывание;
  - могут выдерживать кратковременное пропадание и просадки напряжения (в соотв. с характеристиками применения SEMI F47-0706);
- встроенный ограничитель перенапряжения;
- возможность установки блоков дополнительных контактов фронтального или бокового монтажа и широкий ассортимент дополнительных аксессуаров.

МЭК		Номинальное напряжение цепи управления Uc мин. — Uc макс.		Встроенные дополнительные контакты	Тип	Код заказа	Вес
Номинальный рабочий ток θ ≤ 40 °C AC-1	Номинальный рабочий ток θ ≤ 40 °C AC-3						Упаковки (1 шт.)
A	A	В 50/60 Гц	В DC				кг
4 НО силовых полюса							
70	40	24–60	20–60 (1)	0 0	AF40-40-00-11	1SBL347201R1100	1,210
		48–130	48–130	0 0	AF40-40-00-12	1SBL347201R1200	1,210
		100–250	100–250	0 0	AF40-40-00-13	1SBL347201R1300	1,160
		250–500	250–500	0 0	AF40-40-00-14	1SBL347201R1400	1,160
100	53	24–60	20–60 (1)	0 0	AF52-40-00-11	1SBL367201R1100	1,210
		48–130	48–130	0 0	AF52-40-00-12	1SBL367201R1200	1,210
		100–250	100–250	0 0	AF52-40-00-13	1SBL367201R1300	1,160
		250–500	250–500	0 0	AF52-40-00-14	1SBL367201R1400	1,160
125	80	24–60	20–60 (1)	0 0	AF80-40-00-11	1SBL397201R1100	1,490
		48–130	48–130	0 0	AF80-40-00-12	1SBL397201R1200	1,490
		100–250	100–250	0 0	AF80-40-00-13	1SBL397201R1300	1,440
		250–500	250–500	0 0	AF80-40-00-14	1SBL397201R1400	1,440
2 НО силовых полюса + 2 НЗ силовых полюса							
70	40	24–60	20–60 (1)	0 0	AF40-22-00-11	1SBL347501R1100	1,210
		48–130	48–130	0 0	AF40-22-00-12	1SBL347501R1200	1,210
		100–250	100–250	0 0	AF40-22-00-13	1SBL347501R1300	1,160
		250–500	250–500	0 0	AF40-22-00-14	1SBL347501R1400	1,160
125	80	24–60	20–60 (1)	0 0	AF80-22-00-11	1SBL397501R1100	1,490
		48–130	48–130	0 0	AF80-22-00-12	1SBL397501R1200	1,490
		100–250	100–250	0 0	AF80-22-00-13	1SBL397501R1300	1,440
		250–500	250–500	0 0	AF80-22-00-14	1SBL397501R1400	1,440

Для управления от выходов ПЛК следует использовать интерфейсное реле RA4.



AF40, AF52

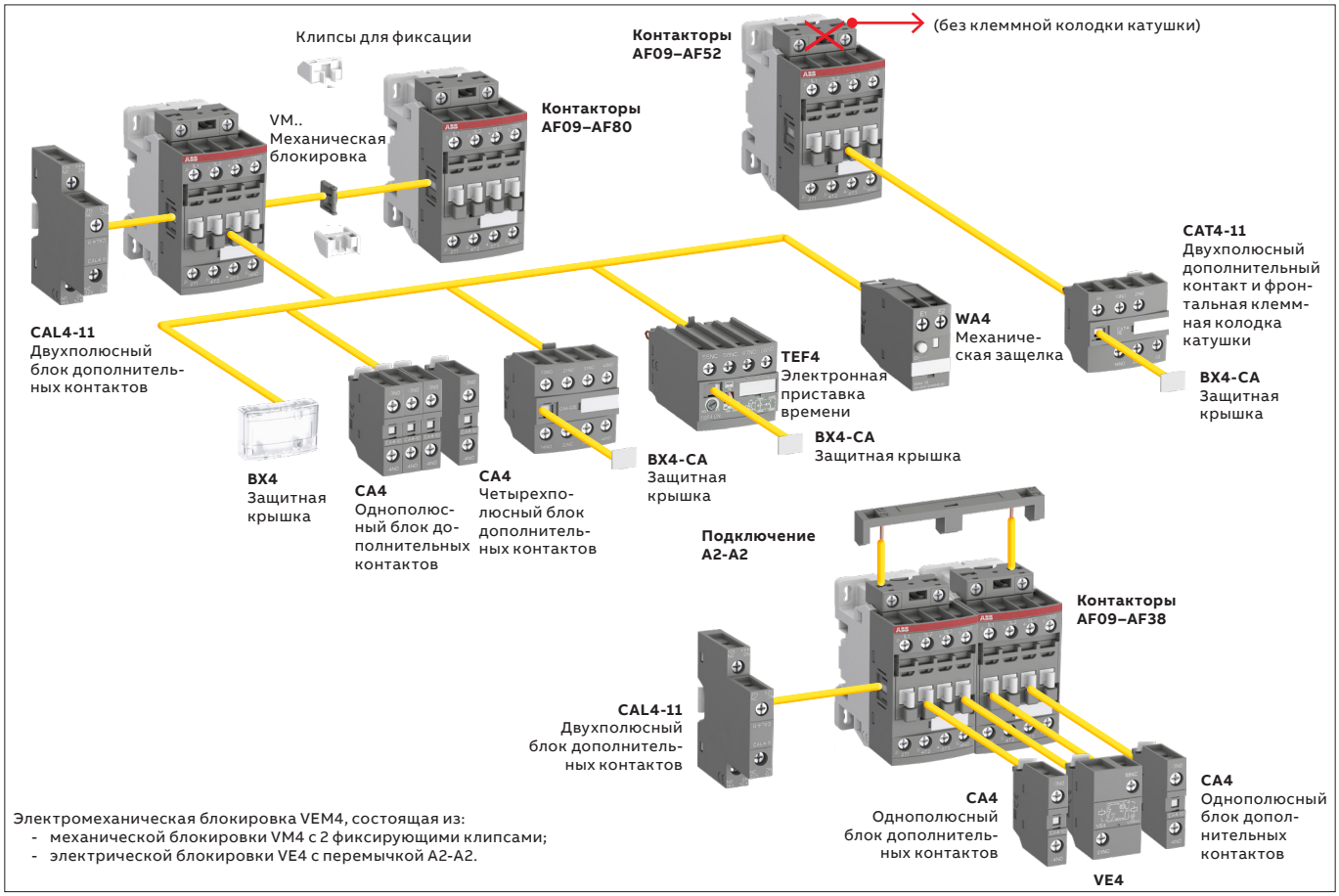


AF80

Основные габаритные размеры в мм и дюймах

Четырехполюсные контакторы AF09–AF80

Основные дополнительные аксессуары



Электромеханическая блокировка VEM4, состоящая из:
- механической блокировки VM4 с 2 фиксирующими клипсами;
- электрической блокировки VE4 с перемычкой A2-A2.

Варианты установки дополнительных аксессуаров: для получения информации для заказа, технических характеристик и информации о других аксессуарах см. раздел «Аксессуары».

В зависимости от вида монтажа, фронтального или бокового, возможны разные конфигурации дополнительных аксессуаров.

Типы контакторов	Силовые полюса	Встроенные дополнительные контакты	Аксессуары для фронтального монтажа Блоки дополнительных контактов Однополюсные CA4	Двухполюсные CAT4-11	Четырехполюсные CA4	Электронная приставка времени TEF4	Механическая защелка WA4 (4)	Электромеханическая механическая блокировка (между 2 контакторами) VEM4		Аксессуары для бокового монтажа Блоки дополнительных контактов Двухполюсные CAL4-11 Левая сторона	Правая сторона
AF09(Z)–AF38(Z)											
AF09–AF16	4 0	0 0 (1)	макс. 4	**или** 1	**или** 1	**или** 1	**или** 1	–	+	1	–
AF26–AF38	4 0	0 0 (2)	макс. 2	**или** 1	–	**или** 1	**или** 1	–	+	1	+ 1
			макс. 3	–	–	–	–	+ 1 (5)	+	1	или 1
AF09–AF38	2 2	0 0 (2)	макс. 4	**или** 1	**или** 1	**или** 1	**или** 1	–	+	1	–
			макс. 2	**или** 1	–	**или** 1	**или** 1	–	+	1	+ 1
AF09Z–AF16Z для подключения к ПЛК — катушка 30											
AF09Z–AF16Z	4 0	0 0 (1)	макс. 4	–	**или** 1	**или** 1	–	– (5)	**или**	1	+ 1
			макс. 2	–	–	**или** 1	–	– (5)	+	1	или 1
			–	–	–	1	–	–	+	1	+ 1
AF09Z–AF16Z	2 2	0 0 (2)	макс. 4	–	**или** 1	**или** 1	–	–	**или**	1	+ 1
			макс. 2	–	–	**или** 1	–	–	+	1	или 1
			–	–	–	1	–	–	+	1	+ 1
AF40–AF80											
AF40–AF52	4 0	0 0	макс. 4	**или** 1	**или** 1	**или** 1	**или** 1	–	+	1	+ 1
AF80	4 0	0 0	макс. 4	–	**или** 1	**или** 1	**или** 1	–	+	1	+ 1
AF40	2 2	0 0 (3)	макс. 4	**или** 1	**или** 1	**или** 1	**или** 1	–	+	1	–
			макс. 4	–	**или** 1	**или** 1	**или** 1	–	+	1	+ 1
AF80	2 2	0 0 (3)	макс. 4	–	**или** 1	**или** 1	**или** 1	–	+	1	+ 1

(1) Включая дополнительные контакты: макс. 4 НЗ дополнительных контакта в положениях 1, 2, 3, 4 и макс. 3 НЗ дополнительных контакта в положениях 1 ± 30°, 5.
(2) Включая дополнительные контакты: макс. 3 НЗ дополнительных контакта в положениях 1, 2, 3, 4 и макс. 2 НЗ дополнительных контакта в положениях 1 ± 30°, 5.
(3) Включая дополнительные контакты: макс. 2 НЗ дополнительных контакта в положениях 1, 1 ±30°, 2, 3, 4, 5.
(4) Следует использовать WA4 для AF09–AF65 и WA4-96 для AF80.
Допускаются 1-полюсные дополнительные контакты CA4 (1 блок с каждой стороны механической защелки) с точки зрения общего количества встроенных или дополнительных НЗ вспомогательных контактов.
Проконсультируйтесь с региональным представительством АББ по вопросу использования механической защелки WA4 с катушкой 30 для контакторов.
(5) VEM4 не подходят для контакторов AF..Z с напряжением цепи управления 12–20 В DC (катушка 20) и 24 В DC (катушка 30). Следует использовать механическую блокировку для бокового монтажа VM4.

Четырехполюсные контакторы AF116–AF140

От 160 до 200 A AC-1

С катушкой управления AC/DC

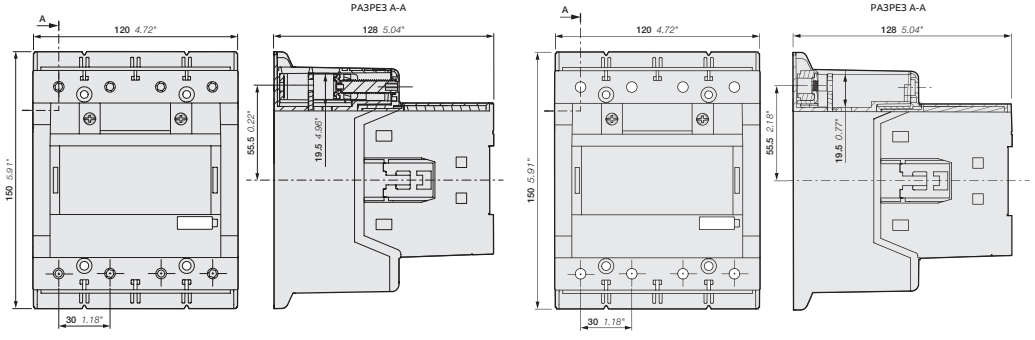


AF140-40-00

Четырехполюсные контакторы AF116–AF140 используются преимущественно для управления активными и слабоиндуктивными нагрузками (например, резистивными нагревательными элементами), а также для коммутации силовых цепей до 690В AC и 350 В DC. Данные контакторы имеют блочную конструкцию с 4 силовыми полюсами и следующие преимущества:

- катушка управления AC/DC, с электронной платой управления и широким диапазоном напряжения управления (например, 100–250 В AC/DC), всего 4 катушки покрывают диапазон напряжения управления 24–500 В 50/60 Гц и 20–500 В DC;
  - надежная работа при значительных колебаниях и просадках напряжения управления;
  - пониженное энергопотребление;
  - точное срабатывание;
  - могут выдерживать кратковременное пропадание и просадку напряжения (в соотв. с характеристиками применения SEMI F47-0706);
- встроенный ограничитель перенапряжения;
- возможность установки блоков дополнительных контактов бокового монтажа и широкий ассортимент дополнительных аксессуаров.

МЭК		Номинальное напряжение цепи управления Uc мин. — Uc макс.		Встроенные дополнительные контакты	Тип	Код заказа	Вес
Номинальный рабочий ток θ ≤ 40 °C AC-1	Номинальный рабочий ток θ ≤ 40 °C AC-3						Упаковки (1 шт.)
A	A	В 50/60 Гц	В DC				кг
4 НО силовых полюса							
Со встроенными кабельными зажимами							
160	116	24–60	20–60	0 0	AF116-40-00-11	1SFL427101R1100	2,250
		48–130	48–130	0 0	AF116-40-00-12	1SFL427101R1200	2,250
		100–250	100–250	0 0	AF116-40-00-13	1SFL427101R1300	2,250
		250–500	250–500	0 0	AF116-40-00-14	1SFL427101R1400	2,250
200	140	24–60	20–60	0 0	AF140-40-00-11	1SFL447101R1100	2,250
		48–130	48–130	0 0	AF140-40-00-12	1SFL447101R1200	2,250
		100–250	100–250	0 0	AF140-40-00-13	1SFL447101R1300	2,250
		250–500	250–500	0 0	AF140-40-00-14	1SFL447101R1400	2,250



AF116, AF140-40-00

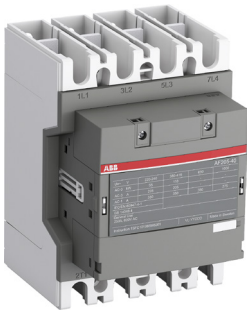
AF116, AF140-40-00B

Основные габаритные размеры в мм и дюймах

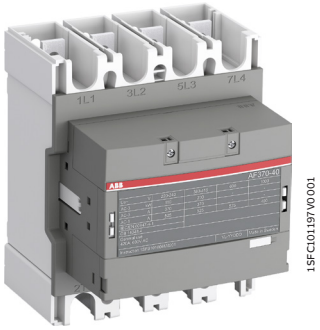
Четырехполюсные контакторы AF190–AF370

От 275 до 525 A AC-1

С катушкой управления AC/DC



AF205-40-00

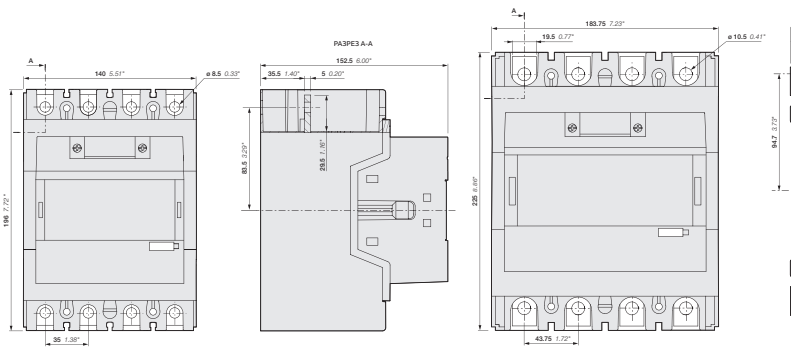


AF370-40-00

Четырехполюсные контакторы AF190–AF370 используются преимущественно для управления активными и слабоиндуктивными нагрузками (например, резистивными нагревательными элементами), а также для коммутации силовых цепей до 1000 В AC и 400 В DC. Данные контакторы имеют блочную конструкцию с 4 силовыми полюсами и следующие преимущества:

- катушка управления AC/DC, с электронной платой управления и широким диапазоном напряжения управления (например, 100–250 В AC/DC), всего 4 катушки покрывают диапазон напряжения управления 24–500 В 50/60 Гц и 20–500 В DC;
  - надежная работа при значительных колебаниях и просадках напряжения управления;
  - пониженное энергопотребление;
  - точное срабатывание;
  - могут выдерживать кратковременное пропадание и просадку напряжения (в соотв. с характеристиками применения SEMI F47-0706);
- встроенный ограничитель перенапряжения;
- возможность установки блоков дополнительных контактов бокового монтажа и широкий ассортимент дополнительных аксессуаров.

МЭК		Номинальное напряжение цепи управления Uc мин. — Uc макс.		Встроенные дополнительные контакты	Тип (1)	Код заказа	Вес
Номинальный рабочий ток θ ≤ 40 °C AC-1	Номинальный рабочий ток θ ≤ 40 °C AC-3						Упаковки (1 шт.)
A	A	В 50/60 Гц	В DC				кг
4 НО силовых полюса							
275	190	24–60	20–60	0 0	AF190-40-00-11	1SFL487102R1100	3,900
		48–130	48–130	0 0	AF190-40-00-12	1SFL487102R1200	3,900
		100–250	100–250	0 0	AF190-40-00-13	1SFL487102R1300	3,900
		250–500	250–500	0 0	AF190-40-00-14	1SFL487102R1400	3,900
350	205	24–60	20–60	0 0	AF205-40-00-11	1SFL527102R1100	3,900
		48–130	48–130	0 0	AF205-40-00-12	1SFL527102R1200	3,900
		100–250	100–250	0 0	AF205-40-00-13	1SFL527102R1300	3,900
		250–500	250–500	0 0	AF205-40-00-14	1SFL527102R1400	3,900
400	265	24–60	20–60	0 0	AF265-40-00-11	1SFL547102R1100	6,360
		48–130	48–130	0 0	AF265-40-00-12	1SFL547102R1200	6,360
		100–250	100–250	0 0	AF265-40-00-13	1SFL547102R1300	6,360
		250–500	250–500	0 0	AF265-40-00-14	1SFL547102R1400	6,360
500	305	24–60	20–60	0 0	AF305-40-00-11	1SFL587102R1100	6,360
		48–130	48–130	0 0	AF305-40-00-12	1SFL587102R1200	6,360
		100–250	100–250	0 0	AF305-40-00-13	1SFL587102R1300	6,360
		250–500	250–500	0 0	AF305-40-00-14	1SFL587102R1400	6,360
525	370	24–60	20–60	0 0	AF370-40-00-11	1SFL607102R1100	6,360
		48–130	48–130	0 0	AF370-40-00-12	1SFL607102R1200	6,360
		100–250	100–250	0 0	AF370-40-00-13	1SFL607102R1300	6,360
		250–500	250–500	0 0	AF370-40-00-14	1SFL607102R1400	6,360



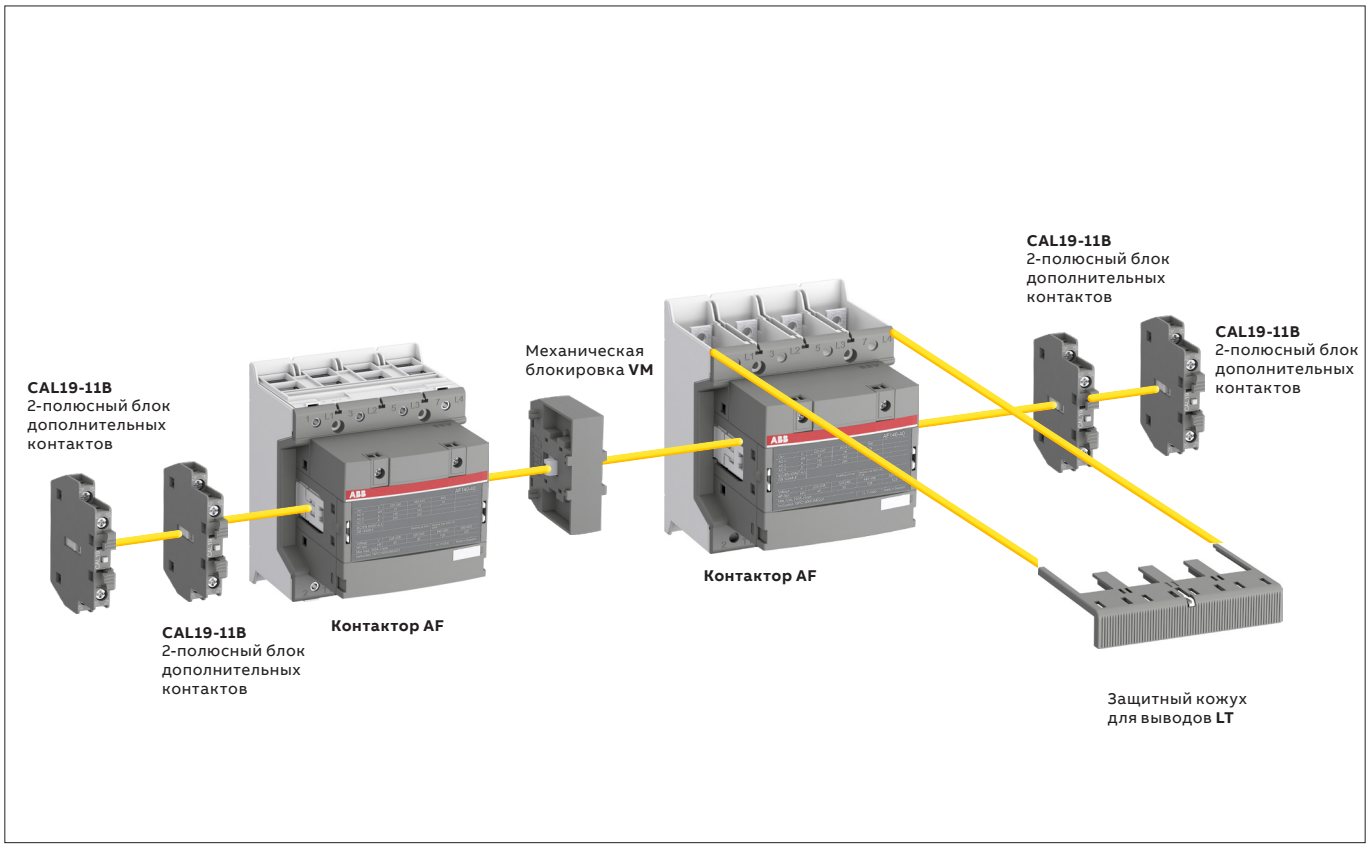
AF190, AF205

AF265, AF305, AF370

Основные габаритные размеры в мм и дюймах

Четырехполюсные контакторы AF116–AF370

Основные дополнительные аксессуары



Варианты установки дополнительных аксессуаров: для получения информации для заказа, технических характеристик и информации о других аксессуарах см. раздел «Аксессуары».

Типы контакторов	Силовые полюса	Предустановленные дополнительные контакты	**Аксессуары для бокового монтажа** Блоки дополнительных контактов		
			CAL19-11 (3)	**CAL19-11B (3)**	**Механические блокировки** (между 2 контакторами)
AF116–AF370	4 0	0 0	2 x CAL19-11	+ 2 x CAL19-11B	–
AF116–AF370	4 0	0 0	2 x CAL19-11 (1)	+ 2 x CAL19-11B (1)	+ VM... (2)

(1) Общее количество блоков дополнительных контактов для двух контакторов.
(2) Тип блокировки в соответствии с типоразмером контактора (см. «Аксессуары»).
(3) Блоки дополнительных контактов CEL19 могут быть уставловлены вместо CAL19-11 и CAL19-11B, однако никакой блок дополнительных контактов не может быть установлен поверх CEL19.

Четырехполюсные контакторы AF116–AF140

От 160 до 200 A AC-1

С катушкой управления AC/DC и 1 НО + 1 НЗ дополнительными контактами

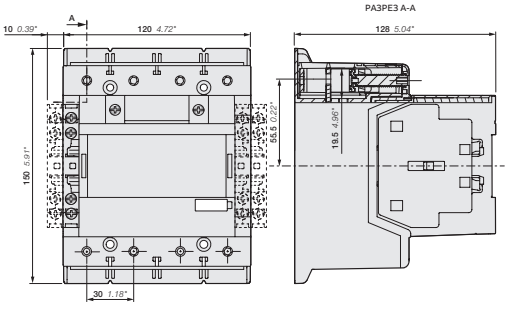


AF140-40-11

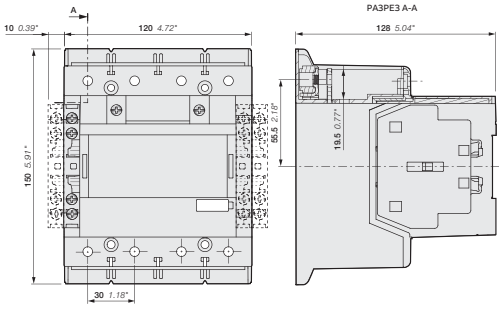
Четырехполюсные контакторы AF116–AF140 используются преимущественно для управления активными и слабоиндуктивными нагрузками (например, резистивными нагревательными элементами), а также для коммутации силовых цепей до 690В AC и 350 В DC. Данные контакторы имеют блочную конструкцию с 4 силовыми полюсами и следующие преимущества:

- катушка управления AC/DC, с электронной платой управления и широким диапазоном напряжения управления (например, 100–250 В AC/DC), всего 4 катушки покрывают диапазон напряжения управления 24–500 В 50/60 Гц и 20–500 В DC;
  - надежная работа при значительных колебаниях и просадках напряжения управления;
  - пониженное энергопотребление;
  - точное срабатывание;
  - могут выдерживать кратковременное пропадание и просадку напряжения (в соотв. с характеристиками применения SEMI F47-0706);
- встроенный ограничитель перенапряжения;
- возможность установки блоков дополнительных контактов бокового монтажа и широкий ассортимент дополнительных аксессуаров.

МЭК		Номинальное напряжение цепи управления Uc мин. — Uc макс.		Встроенные дополнительные контакты	Тип (1)	Код заказа	Вес
Номинальный рабочий ток θ ≤ 40 °C AC-1	Номинальный рабочий ток θ ≤ 40 °C AC-3						Упаковки (1 шт.)
A	A	В 50/60 Гц	В DC				кг
4 НО силовых полюса							
Со встроенными кабельными зажимами							
160	116	24–60	20–60	1 1	AF116-40-11-11	1SFL427101R1111	2,270
		48–130	48–130	1 1	AF116-40-11-12	1SFL427101R1211	2,270
		100–250	100–250	1 1	AF116-40-11-13	1SFL427101R1311	2,270
		250–500	250–500	1 1	AF116-40-11-14	1SFL427101R1411	2,270
200	140	24–60	20–60	1 1	AF140-40-11-11	1SFL447101R1111	2,270
		48–130	48–130	1 1	AF140-40-11-12	1SFL447101R1211	2,270
		100–250	100–250	1 1	AF140-40-11-13	1SFL447101R1311	2,270
		250–500	250–500	1 1	AF140-40-11-14	1SFL447101R1411	2,270



AF116, AF140-40-11



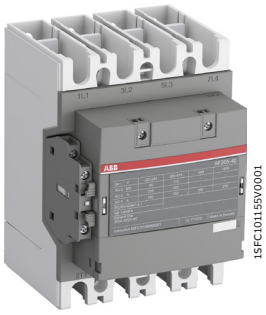
AF116, AF140-40-11B

Основные габаритные размеры в мм и дюймах

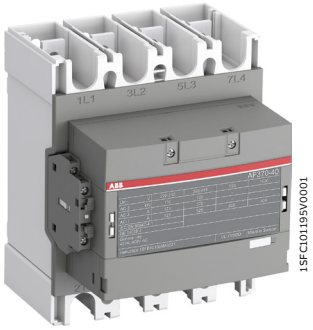
Четырехполюсные контакторы AF190–AF370

От 275 до 525 A AC-1

С катушкой управления AC/DC и 1 НО + 1 НЗ дополнительными контактами



AF205-40-11

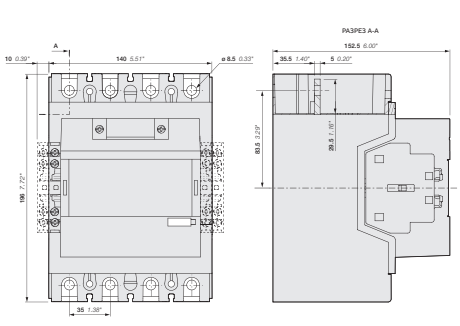


AF370-40-11

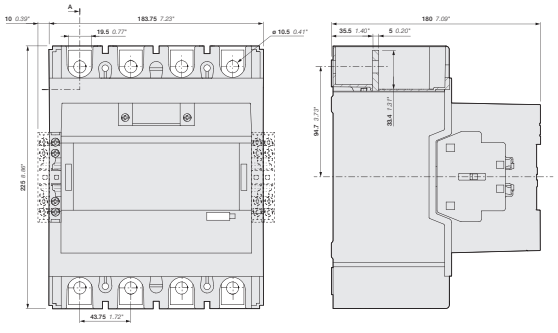
Четырехполюсные контакторы AF190–AF370 используются преимущественно для управления активными и слабоиндуктивными нагрузками (например, резистивными нагревательными элементами), а также для коммутации силовых цепей до 1000 В AC и 400 В DC. Данные контакторы имеют блочную конструкцию с 4 силовыми полюсами и следующие преимущества:

- катушка управления AC/DC, с электронной платой управления и широким диапазоном напряжения управления (например, 100–250 В AC/DC), всего 4 катушки покрывают диапазон напряжения управления 24–500 В 50/60 Гц и 20–500 В DC;
  - надежная работа при значительных колебаниях и просадках напряжения управления;
  - пониженное энергопотребление;
  - точное срабатывание;
  - могут выдерживать кратковременное пропадание и просадку напряжения (в соотв. с характеристиками применения SEMI F47-0706);
- встроенный ограничитель перенапряжения;
- возможность установки блоков дополнительных контактов бокового монтажа и широкий ассортимент дополнительных аксессуаров.

МЭК		Номинальное напряжение цепи управления Uc мин. — Uc макс.		Встроенные дополнительные контакты	Тип	Код заказа	Вес
Номинальный рабочий ток θ ≤ 40 °C AC-1	Номинальный рабочий ток θ ≤ 40 °C AC-3						Упаковки (1 шт.)
A	A	В 50/60 Гц	В DC				кг
4 НО силовых полюса							
275	190	24–60	20–60	1 1	AF190-40-11-11	1SFL487102R1111	3,920
		48–130	48–130	1 1	AF190-40-11-12	1SFL487102R1211	3,920
		100–250	100–250	1 1	AF190-40-11-13	1SFL487102R1311	3,920
		250–500	250–500	1 1	AF190-40-11-14	1SFL487102R1411	3,920
350	205	24–60	20–60	1 1	AF205-40-11-11	1SFL527102R1111	3,920
		48–130	48–130	1 1	AF205-40-11-12	1SFL527102R1211	3,920
		100–250	100–250	1 1	AF205-40-11-13	1SFL527102R1311	3,920
		250–500	250–500	1 1	AF205-40-11-14	1SFL527102R1411	3,920
400	265	24–60	20–60	1 1	AF265-40-11-11	1SFL547102R1111	6,380
		48–130	48–130	1 1	AF265-40-11-12	1SFL547102R1211	6,380
		100–250	100–250	1 1	AF265-40-11-13	1SFL547102R1311	6,380
		250–500	250–500	1 1	AF265-40-11-14	1SFL547102R1411	6,380
500	305	24–60	20–60	1 1	AF305-40-11-11	1SFL587102R1111	6,380
		48–130	48–130	1 1	AF305-40-11-12	1SFL587102R1211	6,380
		100–250	100–250	1 1	AF305-40-11-13	1SFL587102R1311	6,380
		250–500	250–500	1 1	AF305-40-11-14	1SFL587102R1411	6,380
525	370	24–60	20–60	1 1	AF370-40-11-11	1SFL607102R1111	6,380
		48–130	48–130	1 1	AF370-40-11-12	1SFL607102R1211	6,380
		100–250	100–250	1 1	AF370-40-11-13	1SFL607102R1311	6,380
		250–500	250–500	1 1	AF370-40-11-14	1SFL607102R1411	6,380



AF190, AF205

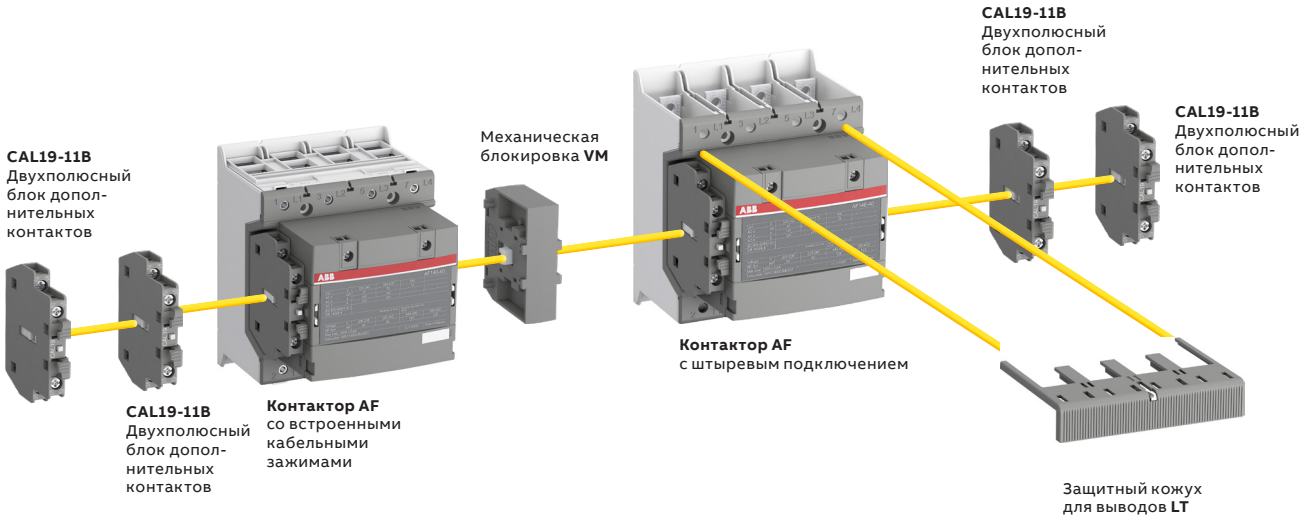


AF265, AF305, AF370

Основные габаритные размеры в мм и дюймах

Четырехполюсные контакторы AF116–AF370 с 1 НО + 1 НЗ дополнительными контактами

Основные дополнительные аксессуары



Варианты установки дополнительных аксессуаров: для получения информации для заказа, технических характеристик и информации о других аксессуарах см. раздел «Аксессуары».

Типы контакторов	Силовые полюса	Предустановленные дополнительные контакты	**Аксессуары для бокового монтажа** Блоки дополнительных контактов		
			CAL19-11	**CAL19-11B (3)**	Механические блокировки (между 2 контакторами)
AF116–AF370	4 0	1 1	1 x CAL19-11	+ 2 x CAL19-11B	–
AF116–AF370	4 0	1 1	–	+ 2 x CAL19-11B (1)	+ VM... (2)

(1) Общее количество блоков дополнительных контактов для двух контакторов.
(2) Тип блокировки в соответствии с типоразмером контактора (см. «Аксессуары»).
(3) Блоки дополнительных контактов CEL19 могут быть уставловлены вместо CAL19-11 и CAL19-11B, однако никакой блок дополнительных контактов не может быть установлен поверх CEL19.

Четырехполюсные контакторы AF116–AF140

От 160 до 200 A AC-1

С катушкой управления AC/DC и 2 НО + 2 НЗ дополнительными контактами

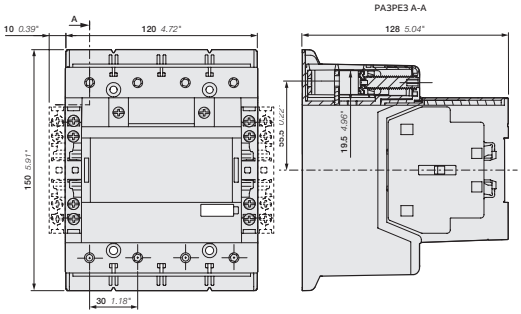


AF140-40-22

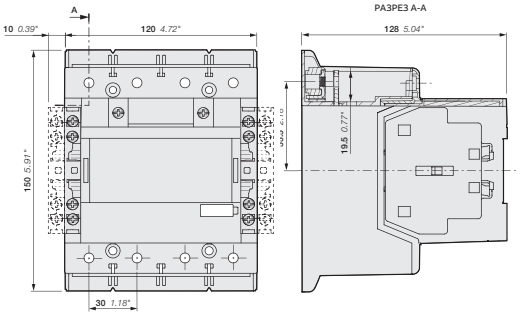
Четырехполюсные контакторы AF116–AF140 используются преимущественно для управления активными и слабоиндуктивными нагрузками (например, резистивными нагревательными элементами), а также для коммутации силовых цепей до 690В AC и 350 В DC. Данные контакторы имеют блочную конструкцию с 4 силовыми полюсами и следующие преимущества:

- катушка управления AC/DC, с электронной платой управления и широким диапазоном напряжения управления (например, 100–250 В AC/DC), всего 4 катушки покрывают диапазон напряжения управления 24–500 В 50/60 Гц и 20–500 В DC;
  - надежная работа при значительных колебаниях и просадках напряжения управления;
  - пониженное энергопотребление;
  - точное срабатывание;
  - могут выдерживать кратковременное пропадание и просадку напряжения (в соотв. с характеристиками применения SEMI F47-0706);
- встроенный ограничитель перенапряжения;
- возможность установки блоков дополнительных контактов бокового монтажа и широкий ассортимент дополнительных аксессуаров.

МЭК		Номинальное напряжение цепи управления Uc мин. — Uc макс.		Встроенные дополнительные контакты	Тип	Код заказа	Вес
Номинальный рабочий ток θ ≤ 40 °C AC-1	Номинальный рабочий ток θ ≤ 40 °C AC-3						Упаковки (1 шт.)
A	A	В 50/60 Гц	В DC				кг
4 НО силовых полюса							
Со встроенными кабельными зажимами							
160	116	24–60	20–60	2 2	AF116-40-22-11	1SFL427101R1122	2,290
		48–130	48–130	2 2	AF116-40-22-12	1SFL427101R1222	2,290
		100–250	100–250	2 2	AF116-40-22-13	1SFL427101R1322	2,290
		250–500	250–500	2 2	AF116-40-22-14	1SFL427101R1422	2,290
200	140	24–60	20–60	2 2	AF140-40-22-11	1SFL447101R1122	2,290
		48–130	48–130	2 2	AF140-40-22-12	1SFL447101R1222	2,290
		100–250	100–250	2 2	AF140-40-22-13	1SFL447101R1322	2,290
		250–500	250–500	2 2	AF140-40-22-14	1SFL447101R1422	2,290



AF116, AF140-40-11



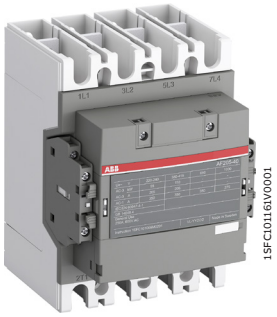
AF116, AF140-40-11B

Основные габаритные размеры в мм и дюймах

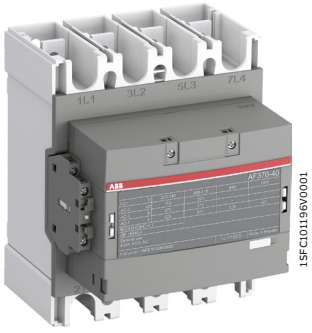
Четырехполюсные контакторы AF190–AF370

От 275 до 525 A AC-1

С катушкой управления AC/DC и 2 НО + 2 НЗ дополнительными контактами



AF205-40-22

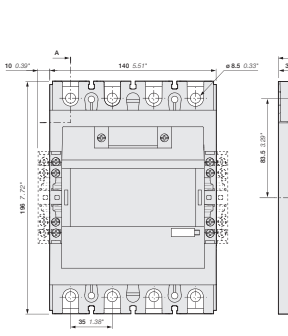


AF370-40-22

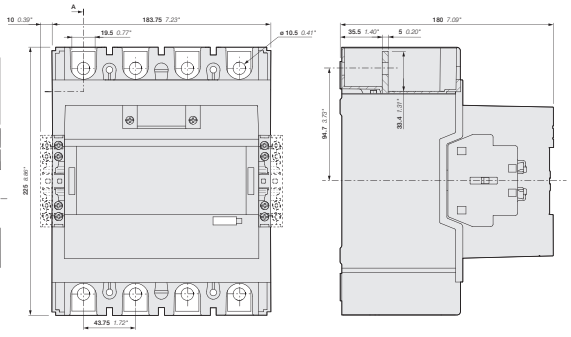
Четырехполюсные контакторы AF190–AF370 используются преимущественно для управления активными и слабоиндуктивными нагрузками (например, резистивными нагревательными элементами), а также для коммутации силовых цепей до 1000 В AC и 400 В DC. Данные контакторы имеют блочную конструкцию с 4 силовыми полюсами и следующие преимущества:

- катушка управления AC/DC, с электронной платой управления и широким диапазоном напряжения управления (например, 100–250 В AC/DC), всего 4 катушки покрывают диапазон напряжения управления 24–500 В 50/60 Гц и 20–500 В DC;
  - надежная работа при значительных колебаниях и просадках напряжения управления;
  - пониженное энергопотребление;
  - точное срабатывание;
  - могут выдерживать кратковременное пропадание и просадку напряжения (в соотв. с характеристиками применения SEMI F47-0706);
- встроенный ограничитель перенапряжения;
- возможность установки блоков дополнительных контактов бокового монтажа и широкий ассортимент дополнительных аксессуаров.

МЭК		Номинальное напряжение цепи управления Uc мин. — Uc макс.		Встроенные дополнительные контакты	Ти	Код заказа	Вес
Номинальный рабочий ток θ ≤ 40 °C AC-1	Номинальный рабочий ток θ ≤ 40 °C AC-3						Упаковки (1 шт.)
A	A	В 50/60 Гц	В DC				кг
4 НО силовых полюса							
275	190	24–60	20–60	2 2	AF190-40-22-11	1SFL487102R1122	3,940
		48–130	48–130	2 2	AF190-40-22-12	1SFL487102R1222	3,940
		100–250	100–250	2 2	AF190-40-22-13	1SFL487102R1322	3,940
		250–500	250–500	2 2	AF190-40-22-14	1SFL487102R1422	3,940
350	205	24–60	20–60	2 2	AF205-40-22-11	1SFL527102R1122	3,940
		48–130	48–130	2 2	AF205-40-22-12	1SFL527102R1222	3,940
		100–250	100–250	2 2	AF205-40-22-13	1SFL527102R1322	3,940
		250–500	250–500	2 2	AF205-40-22-14	1SFL527102R1422	3,940
400	265	24–60	20–60	2 2	AF265-40-22-11	1SFL547102R1122	6,400
		48–130	48–130	2 2	AF265-40-22-12	1SFL547102R1222	6,400
		100–250	100–250	2 2	AF265-40-22-13	1SFL547102R1322	6,400
		250–500	250–500	2 2	AF265-40-22-14	1SFL547102R1422	6,400
500	305	24–60	20–60	2 2	AF305-40-22-11	1SFL587102R1122	6,400
		48–130	48–130	2 2	AF305-40-22-12	1SFL587102R1222	6,400
		100–250	100–250	2 2	AF305-40-22-13	1SFL587102R1322	6,400
		250–500	250–500	2 2	AF305-40-22-14	1SFL587102R1422	6,400
525	370	24–60	20–60	2 2	AF370-40-22-11	1SFL607102R1122	6,400
		48–130	48–130	2 2	AF370-40-22-12	1SFL607102R1222	6,400
		100–250	100–250	2 2	AF370-40-22-13	1SFL607102R1322	6,400
		250–500	250–500	2 2	AF370-40-22-14	1SFL607102R1422	6,400



AF190, AF205

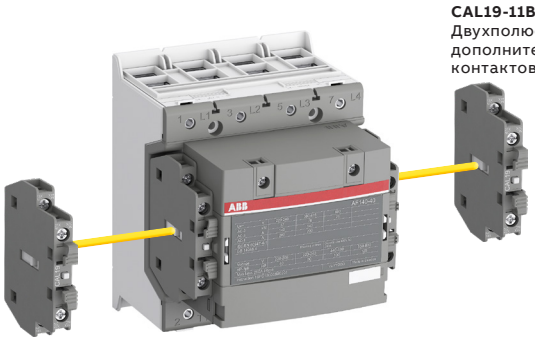


AF265, AF305, AF370

Основные габаритные размеры в мм и дюймах

Четырехполюсные контакторы AF116–AF370 с 2 НО + 2 НЗ дополнительными контактами

Контакторы и основные дополнительные аксессуары



CAL19-11B
Двухполюсный блок дополнительных контактов

CAL19-11B
Двухполюсный блок дополнительных контактов

Контактор AF

Варианты установки дополнительных аксессуаров: для получения информации для заказа, технических характеристик и информации о других аксессуарах см. раздел «Аксессуары».

Типы контакторов	Силовые полюса	Предустановленные дополнительные контакты	**Аксессуары для бокового монтажа** Блоки дополнительных контактов		
			CAL19-11 (1)	**CAL19-11B (1)**	Механические блокировки (между 2 контакторами)
AF116–AF370	4 0	2 2	2 x CAL19-11 в комплекте	+ 2 x CAL19-11B	–

(1) Блоки дополнительных контактов CEL19 могут быть уставловлены вместо CAL19-11 и CAL19-11B, однако никакой блок дополнительных контактов не может быть установлен поверх CEL19.

Четырехполюсные контакторы EK550, EK1000

От 800 до 1000 A AC-1

С катушкой управления AC и 1 НО + 1 НЗ дополнительными контактами



1SFC98099-069

EK1000-40-11

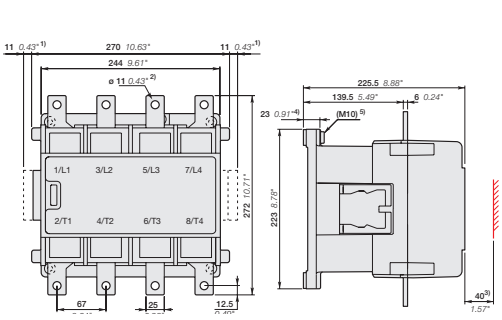
Четырехполюсные контакторы EK550 и EK1000 используются преимущественно для управления активными и слабоиндуктивными нагрузками (например, резистивными нагревательными элементами), а также для коммутации силовых цепей до 1000 В AC и 600 В DC (EK1000 только до 1000 В AC).

Данные контакторы имеют блочную конструкцию:

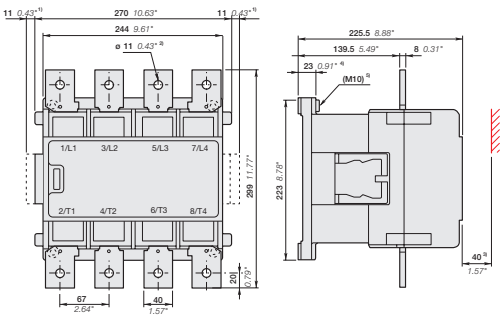
- с 4 силовыми полюсами;
- катушка управления AC;
- возможность установки блоков дополнительных контактов для бокового монтажа и широкий ассортимент дополнительных аксессуаров.

МЭК Номинальный рабочий ток θ ≤ 40 °C AC-1	Номинальное напряжение цепи управления Uc (1)		Встроенные дополнительные контакты	Тип	Код заказа	Вес Упаковки (1 шт.)
A	В 50 Гц	В 60 Гц				кг
800	48	–	1 1	EK550-40-11	SK827041-AD	17,200
	110	110–120	1 1	EK550-40-11	SK827041-EF	17,200
	110–115	115–127	1 1	EK550-40-11	SK827041-EG	17,200
	220	220–240	1 1	EK550-40-11	SK827041-EL	17,200
	220–230	230–255	1 1	EK550-40-11	SK827041-EM	17,200
	400–415	–	1 1	EK550-40-11	SK827041-AR	17,200
1000	48	–	1 1	EK1000-40-11	SK827044-AD	17,500
	110	110–120	1 1	EK1000-40-11	SK827044-EF	17,500
	110–115	115–127	1 1	EK1000-40-11	SK827044-EG	17,500
	220	220–240	1 1	EK1000-40-11	SK827044-EL	17,500
	220–230	230–255	1 1	EK1000-40-11	SK827044-EM	17,500
	400–415	–	1 1	EK1000-40-11	SK827044-AR	17,500

(1) Для других напряжений управления см. таблицу напряжений катушек управления.



EK550



EK1000

1) Размер для дополнительных контактных блоков.
2) Винт, гайка и шайба находятся в упаковке.
3) Мин. расстояние до неизолированного элемента.
4) Виброгасящие элементы включены в комплект.
5) Заземляющий винт.

Основные габаритные размеры в мм и дюймах

Четырехполюсные контакторы EK550, EK1000

От 800 до 1000 A AC-1

С катушкой управления DC и 2 НО + 1 НЗ дополнительными контактами



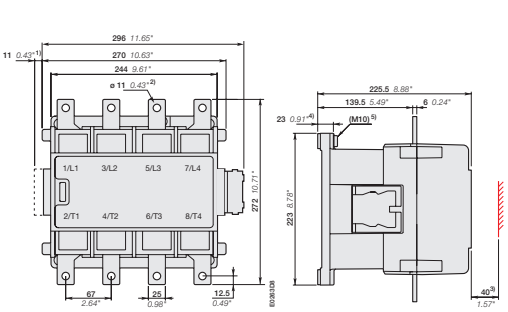
EK1000-40-21

Четырехполюсные контакторы EK550 и EK1000 используются преимущественно для управления активными и слабоиндуктивными нагрузками (например, резистивными нагревательными элементами), а также для коммутации силовых цепей до 1000 В AC и 600 В DC (EK1000 только до 1000 В AC).

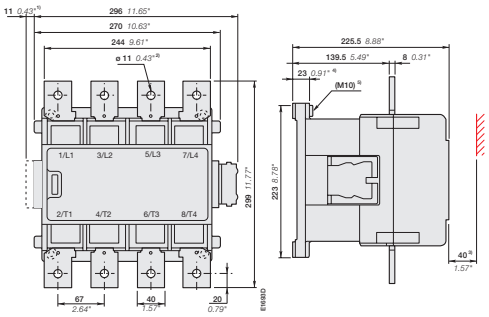
Данные контакторы имеют блочную конструкцию:

- с 4 силовыми полюсами;
- катушка управления DC;
- возможность установки блоков дополнительных контактов для бокового монтажа и широкий ассортимент дополнительных аксессуаров.

МЭК Номинальный рабочий ток θ ≤ 40 °C AC-1 A	Номинальное напряжение цепи управления Uc B DC	Встроенные дополнительные контакты	Тип	Код заказа	Вес Упаковки (1 шт.) кг
800	24	2 1	EK550-40-21	SK827041-DB	17,200
	48	2 1	EK550-40-21	SK827041-DD	17,200
	75	2 1	EK550-40-21	SK827041-DG	17,200
	110	2 1	EK550-40-21	SK827041-DE	17,200
	125	2 1	EK550-40-21	SK827041-DU	17,200
	220	2 1	EK550-40-21	SK827041-DF	17,200
1000	24	2 1	EK1000-40-21	SK827044-DB	17,500
	36	2 1	EK1000-40-21	SK827044-DC	17,500
	48	2 1	EK1000-40-21	SK827044-DD	17,500
	60	2 1	EK1000-40-21	SK827044-DT	17,500
	75	2 1	EK1000-40-21	SK827044-DG	17,500
	110	2 1	EK1000-40-21	SK827044-DE	17,500
	125	2 1	EK1000-40-21	SK827044-DU	17,500
	220	2 1	EK1000-40-21	SK827044-DF	17,500



EK550



EK1000

1) Размер для дополнительных контактных блоков.
2) Винт, гайка и шайба находятся в упаковке.
3) Мин. расстояние до неизолированного элемента.
4) Виброгасящие элементы включены в комплект.
5) Заземляющий винт.

Четырехполюсные контакторы EK550, EK1000

От 800 до 1000 A AC-1

С катушкой управления AC и 2 НО + 2 НЗ дополнительными контактами



EK1000-40-22

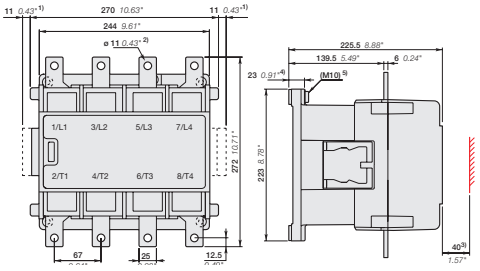
Четырехполюсные контакторы EK550 и EK1000 используются преимущественно для управления активными и слабоиндуктивными нагрузками (например, резистивными нагревательными элементами), а также для коммутации силовых цепей до 1000 В AC и 600 В DC (EK1000 только до 1000 В AC).

Данные контакторы имеют блочную конструкцию:

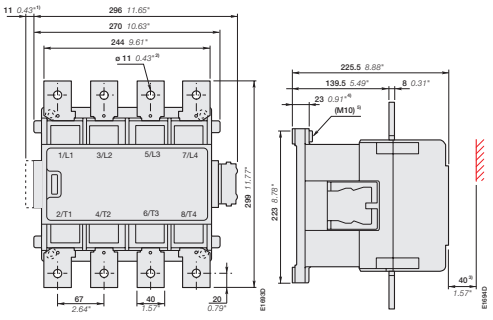
- с 4 силовыми полюсами;
- катушка управления AC;
- возможность установки блоков дополнительных контактов для бокового монтажа и широкий ассортимент дополнительных аксессуаров.

МЭК Номинальный рабочий ток θ ≤ 40 °C AC-1 A	Номинальное напряжение цепи управления Uc (1) В 50 Гц	 В 60 Гц	Встроенные дополнительные контакты	Тип	Код заказа	Вес Упаковки (1 шт.) кг
800	48	–	2 2	EK550-40-22	SK827043-AD	17,200
	110	110–120	2 2	EK550-40-22	SK827043-EF	17,200
	110–115	115–127	2 2	EK550-40-22	SK827043-EG	17,200
	220	220–240	2 2	EK550-40-22	SK827043-EL	17,200
	220–230	230–255	2 2	EK550-40-22	SK827043-EM	17,200
	400–415	–	2 2	EK550-40-22	SK827043-AR	17,200
1000	48	–	2 2	EK1000-40-22	SK827045-AD	17,500
	110	110–120	2 2	EK1000-40-22	SK827045-EF	17,500
	110–115	115–127	2 2	EK1000-40-22	SK827045-EG	17,500
	220	220–240	2 2	EK1000-40-22	SK827045-EL	17,500
	220–230	230–255	2 2	EK1000-40-22	SK827045-EM	17,500
	380	380–415	2 2	EK1000-40-22	SK827045-EP	17,500
	380–400	400–440	2 2	EK1000-40-22	SK827045-ER	17,500
	400–415	–	2 2	EK1000-40-22	SK827045-AR	17,500

(1) Для других напряжений управления см. таблицу напряжений катушек управления.



EK550



EK1000

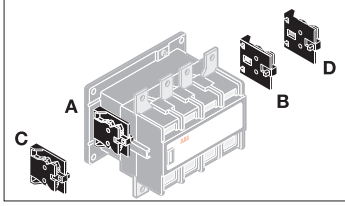
1) В случае установки дополнительного контактного блока.
2) Винт, гайка и шайба входят в комплект поставки.
3) Мин. расстояние до неизолированного элемента.
4) Виброгасящие элементы входят в комплект поставки.
5) Заземляющий винт.

Основные габаритные размеры в мм и дюймах

Четырехполюсные контакторы EK550, EK1000 с 1 НО + 1 НЗ и 2 НО + 1 НЗ дополнительными контактами

Варианты установки дополнительных аксессуаров: для получения информации для заказа, технических характеристик и информации о других аксессуарах см. раздел «Аксессуары».

Монтажные положения дополнительного контакта



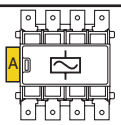
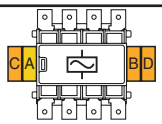
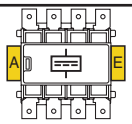
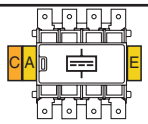
Типы дополнительных контактов и маркировка выводов



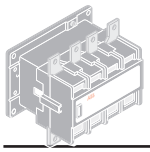
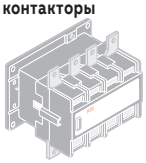
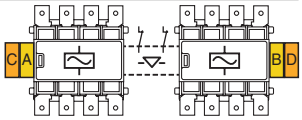
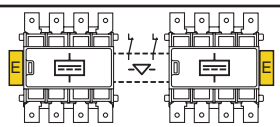
CAL16-11 A CAL16-11 B CAL16-11 C CAL16-11 D CCL16-11 E (1)

(1) Контакт 35-36 используется для определенных типов контакторов EK

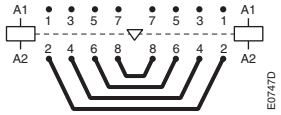
Четырехполюсные контакторы EK

Типы контакторов	Силовые полюса	Предустановленные дополнительные контакты		Возможность установки блоков дополнительных контактов **Двухполюсные CAL16-11...**	**Монтаж и монтажное положение** Предустановленные на заводе дополнительные контакты Дополнительные вспомогательные контакты CAL16-11
С катушкой управления AC, 50 Гц, 60 Гц или 50/60 Гц					
EK550, EK1000	4 0	1 1		+ 1 x CAL16-11B + 1 x CAL16-11C + 1 x CAL16-11D	
С катушкой управления DC					
EK550, EK1000	4 0	2 1		+ 1 x CAL16-11C	

Четырехполюсные реверсивные контакторы EK с электромеханической блокировкой VH800

«Левосторонние» контакторы	**Блокировка**	**«Правосторонние» контакторы**		**Возможность установки блоков дополнительных контактов** **Двухполюсные CAL16-11...**	**Монтаж и монтажное положение** Предустановленные на заводе дополнительные контакты Дополнительные вспомогательные контакты CAL16-11
					
С катушкой управления AC, 50 Гц, 60 Гц или 50/60 Гц					
EK550, EK1000	VH800	EK550, EK1000	+	1 x CAL16-11C 1 x CAL16-11D	
С катушкой управления DC					
EK550, EK1000	VH800	EK550, EK1000		–	

Четырехполюсные контакторы EK550, EK1000 с 1 НО + 1 НЗ и 2 НО + 1 НЗ дополнительными контактами



BSS550–BSS1000



RC-EH

Для контакторов	Дополнительные контакты	Тип	Код заказа	Шт. в упаковке	Вес (1 шт.) кг
Блоки дополнительных контактов для бокового монтажа					
EK	1 1	CAL16-11B	SK829002-B	1	0,050
	1 1	CAL16-11C	SK829002-C	1	0,050
	1 1	CAL16-11D	SK829002-D	1	0,050
	1 1	CCL16-11E (2)	SK829002-E	1	0,050
Механическая блокировка для двух горизонтально монтируемых контакторов					
EK550, EK1000		VH800	SK829070-F	1	6,000
Соединительные шины					
EK550		BSS550	SK829090-E	1	3,300
EK1000		BSS1000	SK829090-H	1	5,500

Ограничители перенапряжения

Для контакторов	Номинальное напряжение цепи управления Uc			Тип	Код заказа	Упаковки Кол-во в упаковке	Вес (1 шт.) кг
	В	AC	DC				
EK550, EK1000	48–110	●	–	RC-EH800/110	SK829007-C	1	0,015
EK550, EK1000	24–125	–	●	RC-EH800/110	SK829007-C	1	0,015
EK550, EK1000	220–600	●	–	RC-EH800/600	SK829007-D	1	0,015

См. таблицу «Варианты установки дополнительных аксессуаров».
(2) Нет возможности установки сверху второго контактного блока при установленном блоке CCL16-11E.
Все контакторы EK с катушкой управления DC имеют один установленный контактный блок CCL16-11E с правой стороны.

Четырехполюсные контакторы AF09–AF80

Технические характеристики

Эксплуатационные характеристики силовых полюсов в соответствии с МЭК

Типы контакторов	С катушкой управления AC/DC	AF09	AF16	AF26	AF38	AF40	AF52	AF80
Стандарты		МЭК 60947-1/60947-4-1 и EN 60947-1/60947-4-1						
Номинальное рабочее напряжение Ue макс.		690 В						
Номинальная частота (без отклонения характеристик)		50/60 Гц						
Ток термической стойкости на открытом воздухе Ith								
в соотв. с МЭК 60947-4-1, θ ≤ 40 °C		35 A	35 A	55 A	55 A	105 A	105 A	125 A
При сечении проводника		6 мм²	6 мм²	16 мм²	16 мм²	35 мм²	35 мм²	50 мм²
Категория применения AC-1								
При температуре воздуха вблизи контактора								
Ie/Номинальный рабочий ток AC-1	θ ≤ 40 °C	25 A	30 A	45 A	55 A	70 A	100 A	125 A
Ue макс. ≤ 690 В, 50/60 Гц	θ ≤ 60 °C	25 A	30 A	40 A	45 A	60 A	80 A	105 A
	θ ≤ 70 °C	22 A	26 A	32 A	37 A	50 A	70 A	90 A
При сечении проводника		4 мм²	6 мм²	10 мм²	16 мм²	35 мм²	35 мм²	50 мм²
Категория применения AC-3								
При температуре воздуха вблизи контактора θ ≤ 60 °C								
Ie/Макс. номинальный рабочий ток AC-3 (1)								
Трехфазные электродвигатели	220–230–240 В	9 A	18 A	23,2 A	23,2 A	40 A	53 A	80 A
	380–400 В	9 A	18 A	22 A	22 A	40 A	53 A	80 A
	415 В	9 A	18 A	21,2 A	21,2 A	40 A	53 A	80 A
	440 В	9 A	18 A	20 A	20 A	40 A	53 A	80 A
	500 В	9,5 A	15 A	17,6 A	17,6 A	35 A	45 A	65 A
	690 В	7 A	10,5 A	10,5 A	10,5 A	25 A	35 A	49 A
Номинальная рабочая мощность AC-3 (1)								
1500 об/мин 50 Гц 1800 об/мин 60 Гц Трехфазные электродвигатели	220–230–240 В	2,2 кВт	4 кВт	5,5 кВт	5,5 кВт	11 кВт	15 кВт	22 кВт
	380–400 В	4 кВт	7,5 кВт	11 кВт (3)	11 кВт (3)	18,5 кВт	22 кВт	37 кВт
	415 В	4 кВт	9 кВт	11 кВт	11 кВт	22 кВт	30 кВт	45 кВт
	440 В	4 кВт	9 кВт	11 кВт	11 кВт	22 кВт	30 кВт	45 кВт
	500 В	5,5 кВт	9 кВт	11 кВт	11 кВт	22 кВт	30 кВт	45 кВт
	690 В	5,5 кВт	9 кВт	9 кВт	9 кВт	22 кВт	30 кВт	45 кВт
Номинальная включающая способность AC-3		10 x Ie AC-3 в соответствии с МЭК 60947-4-1						
Номинальная отключающая способность AC-3		8 x Ie AC-3 в соответствии с МЭК 60947-4-1						
Устройство защиты от короткого замыкания для контакторов Без теплового реле перегрузки — защита электродвигателя исключается Ue ≤ 500 В AC — плавкий предохранитель типа gG		25 A	32 A	50 A	63 A	80 A	110 A	160 A
Номинальный кратковременный выдерживаемый ток Icw При температуре окружающей среды 40 °C, при атмосферном воздухе из холодного состояния	1 с	300 A	300 A	450 A	450 A	1000 A	1000 A	1200 A
	10 с	150 A	150 A	300 A	300 A	600 A	600 A	780 A
	30 с	80 A	80 A	225 A	225 A	350 A	350 A	450 A
	1 мин.	60 A	60 A	150 A	150 A	250 A	250 A	300 A
	15 мин.	35 A	35 A	55 A	55 A	110 A	110 A	140 A
Максимальная отключающая способность cos ϕ = 0,45 НО	при 440 В	250 A	250 A	–	–	950 A	950 A	1100 A
	при 690 В	106 A	106 A	–	–	600 A	600 A	750 A
НЗ	при 440 В	–	–	–	–	600 A	–	900 A
	при 690 В	–	–	–	–	300 A	–	750 A
Тепловыделение на полюс	Ie/AC-1	0,8 Вт	1,2 Вт	1,6 Вт	2,3 Вт	3 Вт	6,3 Вт	8 Вт
	Ie/AC-3	0,1 Вт	0,35 Вт	0,42 Вт	0,42 Вт	1 Вт	1,7 Вт	3,2 Вт
Максимальная частота коммутаций	AC-1	600 циклов/час						

(1) Таблицы соответствия номинального тока и мощности трехфазных электродвигателей представлены в разделе «Номинальная рабочая мощность и токи электродвигателей».
(2) Для защиты решений для пуска электродвигателей от короткого замыкания см. «Координация с устройствами защиты от коротких замыканий».
(3) Только трехфазные электродвигатели 400 В.

Четырехполюсные контакторы AF116–EK1000

Технические характеристики

Эксплуатационные характеристики силовых полюсов в соответствии с МЭК

Типы контакторов С катушкой управления AC/DC		AF116	AF140	AF190	AF205	AF265	AF305	AF370	EK550	EK1000
Стандарты		МЭК 60947-1/60947-4-1 и EN 60947-1/60947-4-1								
Номинальное рабочее напряжение Ue макс.		690 В		1000 В						
Номинальная частота (без отклонения характеристик)		50/60 Гц								
Ток термической стойкости на открытом воздухе Ith										
в соотв. с МЭК 60947-4-1, θ ≤ 40 °C		160 А	200 А	275 А	350 А	400 А	500 А	525 А	800 А	1000 А
При сечении проводника		70 мм²	95 мм²	150 мм²	240 мм² (3)	240 мм²	300 мм² (4)	2x 185 мм² (4)	2x 240 мм²	2x 300 мм²
Категория применения AC-1										
При температуре воздуха вблизи контактора										
Ie/Номинальный рабочий ток AC-1	θ ≤ 40 °C	160 А	200 А	275 А	350 А	400 А	500 А	525 А	800 А	1000 А
Ue макс. ≤ 690 В, 50/60 Гц	θ ≤ 60 °C	145 А	175 А	250 А	300 А	350 А	400 А	425 А	650 А	800 А
	θ ≤ 70 °C	130 А	160 А	200 А	240 А	290 А	325 А	350 А	575 А	720 А
Ue макс. ≤ 1000 В, 50/60 Гц	θ ≤ 40 °C	–	–	250 А	275 А	350 А	375 А	400 А	800 А	1000 А
	θ ≤ 60 °C (2)	–	–	225 А	250 А	300 А	325 А	350 А	650 А	800 А
	θ ≤ 70 °C	–	–	185 А	200 А	240 А	260 А	290 А	575 А	720 А
При сечении проводника		70 мм²	95 мм²	150 мм²	240 мм² (3)	240 мм²	300 мм² (4)	2x 185 мм² (4)	2x 240 мм²	2x 300 мм²
Категория применения AC-3										
При температуре воздуха вблизи контактора θ ≤ 60 °C (2)										
Ie/Макс. номинальный рабочий ток AC-3 (1)										
	220–230–240 В	116 А	140 А	190 А	205 А	265 А	305 А	370 А	550 А	–
	380–400 В	116 А	140 А	190 А	205 А	265 А	305 А	370 А	550 А	–
Трехфазные электродвигатели	415 В	116 А	140 А	190 А	205 А	265 А	305 А	370 А	550 А	–
	440 В	116 А	140 А	190 А	205 А	265 А	305 А	370 А	550 А	–
	500 В	–	–	–	–	–	–	–	550 А	–
	690 В	–	–	–	–	–	–	–	550 А	–
	1000 В	–	–	–	–	–	–	–	175 А	–
Номинальная рабочая мощность AC-3 (1)										
	220–230–240 В	30 кВт	37 кВт	55 кВт	55 кВт	75 кВт	90 кВт	110 кВт	160 кВт	–
	380–400 В	55 кВт	75 кВт	90 кВт	110 кВт	132 кВт	160 кВт	200 кВт	280 кВт	–
1500 об/мин 50 Гц 1800 об/мин 60 Гц Трехфазные электродвигатели	415 В	55 кВт	75 кВт	90 кВт	110 кВт	132 кВт	160 кВт	200 кВт	315 кВт	–
	440 В	75 кВт	90 кВт	110 кВт	132 кВт	160 кВт	160 кВт	200 кВт	315 кВт	–
	500 В	–	–	–	–	–	–	–	400 кВт	–
	690 В	–	–	–	–	–	–	–	500 кВт	–
	1000 В	–	–	–	–	–	–	–	250 кВт	–
Номинальная включающая способность AC-3		10 x Ie AC-3 в соответствии с МЭК 60947-4-1								
Номинальная отключающая способность AC-3		8 x Ie AC-3 в соответствии с МЭК 60947-4-1								
Устройство защиты от короткого замыкания для контакторов Без теплового реле перегрузки — защита электродвигателя исключается										
Ue ≤ 500 В AC — плавкий предохранитель типа gG		200 А	250 А	355 А	400 А	630 А	630 А	630 А	800 А	1000 А
Номинальный кратковременный	1 с	1300 А	1460 А	1900 А	2050 А	2650 А	3050 А	3700 А	5500 А	6800 А
выдерживаемый ток Icw	10 с	928 А	1168 А	1520 А	1640 А	2120 А	2440 А	2960 А	5300 А	6400 А
При температуре окружающей среды	30 с	536 А	674 А	878 А	947 А	1224 А	1409 А	1709 А	3700 А	4400 А
40 °C при атмосферном воздухе	1 мин.	379 А	477 А	621 А	670 А	865 А	996 А	1208 А	3000 А	3400 А
из холодного состояния	15 мин.	160 А	200 А	275 А	350 А	400 А	500 А	525 А	1000 А	1200 А
Максимальная отключающая	при 440 В	2000 А	3000 А	3300 А	3500 А	3800 А	4600 А	5000 А	5400 А	–
способность	при 690 В	–	–	–	–	–	–	–	5400 А	–
cos ϕ = 0,45										
Тепловыделение на полюс	Ie/AC-1	12 Вт	18 Вт	15 Вт	25 Вт	32 Вт	50 Вт	72 Вт	60 Вт	80 Вт
	Ie/AC-3	–	–	–	–	–	–	–	25 Вт	–
Максимальная частота коммутаций	AC-1	300 циклов/час								
	AC-3	300 циклов/час								–
	AC-2, AC-4	–							120 циклов/час	–

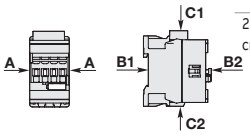
(1) Таблицы соответствия номинального тока и мощности трехфазных электродвигателей представлены в разделе «Номинальная рабочая мощность и токи электродвигателей».
Для защиты решений для пуска электродвигателей от короткого замыкания см. «Координация с устройствами защиты от коротких замыканий».
(2) θ ≤ 55 °C для EK550, EK1000.
(3) Для токов выше 275 А следует использовать расширители выводов или удлинители выводов.
(4) Для токов выше 450 А следует использовать расширители выводов или удлинители выводов.

Четырехполюсные контакторы AF09–AF80

Технические характеристики

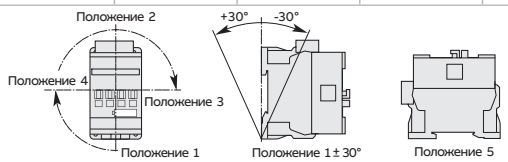
Общие технические характеристики

Типы контакторов С катушкой управления AC/DC			AF09	AF16	AF26	AF38	AF40	AF52	AF80
Номинальное напряжение изоляции Ui									
в соотв. с МЭК 60947-4-1			690 В						1000 В
Номинальное импульсное выдерживаемое напряжение Uimp.			6 кВ						8 кВ
Электромагнитная совместимость			Устройства соответствуют МЭК 60947-1/EN 60947-1 — среда A и B (1)						
Температура окружающего воздуха вблизи контактора									
Эксплуатация			от –40 до +70 °C						
Хранение			от –60 до +80 °C						
Устойчивость к климатическим условиям			Категория B в соответствии с МЭК 60947-1, Приложение Q						
Максимальная рабочая высота над уровнем моря (без отклонения характеристик)			3000 м						
Механическая износостойкость									
Количество рабочих циклов			10 миллионов рабочих циклов						
Макс. частота коммутаций			3600 циклов/час						
Удароустойчивость									
в соотв. с МЭК 60068-2-27 и EN 60068-2-27									
Монтажное положение 1									
	Направление удара		1/2 синусоидального воздействия в течение 11 мс: состояние контакта не меняется, замкнутое или разомкнутое состояние						
	4 НО силовых полюса	A	30 g				20 g		
		B1	25 g замкнутое состояние/5 g разомкнутое состояние				20 g замкнутое состояние/5 g разомкнутое состояние		
		B2	15 g				10 g		
		C1	25 g				20 g		
		C2	25 g				20 g		
	2 НО + 2 НЗ силовых полюса	A	30 g		30 g замкнутое состояние/25 g разомкнутое состояние		20 g		
		B1	25 g замкнутое состояние/5 g разомкнутое состояние		25 g замкнутое состояние/5 g разомкнутое состояние		20 g замкнутое состояние/5 g разомкнутое состояние		20 g замкнутое состояние/4 g разомкнутое состояние
		B2	15 g		15 g замкнутое состояние/10 g разомкнутое состояние		10 g		
		C1	25 g		25 g замкнутое состояние/20 g разомкнутое состояние		20 g		
		C2	25 g		25 g замкнутое состояние/20 g разомкнутое состояние		20 g		
Стойкость к вибрации			5–300 Гц				5–300 Гц		
в соотв. с МЭК 60068-2-6			4 g замкнутое состояние/2 g разомкнутое состояние				3 g замкнутое состояние/2 g разомкнутое состояние		

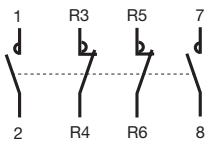


(1) Категория B: все контакторы AF09–AF38, произведенные с 8-й недели 2013 года.
AF09–AF38-..-..-12 (48–130 В 50/60 Гц DC) удовлетворяют только условиям среды A: для среды B следует выбрать AF09Z–AF38Z-..-..-22.

Условия монтажа и эксплуатации

Типы контакторов	AF09	AF16	AF26	AF38	AF40	AF52	AF80
Монтажные положения	 Макс. количество дополнительных НЗ вспомогательных контактов: см. варианты установки дополнительных аксессуаров для четырехполюсного контактора AF09–AF80						
Монтажные расстояния	Контакторы можно устанавливать вплотную друг к другу						
Крепление							
На DIN-рейке в соответствии с МЭК 60715, EN 60715	35 x 7,5 мм либо 35 x 15 мм				35 x 15 мм		
Винтами (не входят в комплект поставки)	2 диагонально расположенных винта M4				2 диагонально расположенных винта M4 или M6		

Условия применения четырехполюсных контакторов, имеющих 2 НО + 2 НЗ силовых полюса

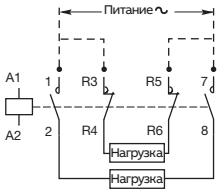


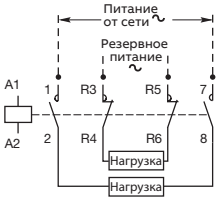
Эти контакторы предназначены для управления 2 отдельными цепями, то есть 2 нагрузками с 2 отдельными источниками питания, или 1 цепью, включающей в себя 2 отдельные нагрузки с одним источником питания (см. схемы рядом). Силовые контакты работают без перекрытия, т.е. при срабатывании контактора РАЗМЫКАНИЕ происходит раньше ЗАМЫКАНИЯ.

Эти контакторы **не подходят** для реверсивного пускателя или для управления одной нагрузкой от двух отдельных источников.

Примеры применения

- Один источник питания и две отдельные нагрузки
- Два отдельных источника питания и две отдельные нагрузки



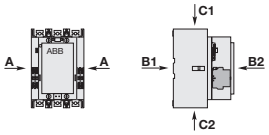


Четырехполюсные контакторы AF116–EK1000

Технические характеристики

Общие технические характеристики

Типы контакторов С катушкой управления AC/DC	AF116	AF140	AF190	AF205	AF265	AF305	AF370
Номинальное напряжение изоляции Ui							
в соотв. с МЭК 60947-4-1	1000 В						
Номинальное импульсное выдерживаемое напряжение Uimp.	8 кВ						
Электромагнитная совместимость	Контакторы AF соответствуют МЭК 60947-1/EN 60947-1 — среда A						
Температура окружающего воздуха вблизи контактора							
Эксплуатация	от -40 до +70 °C						
Хранение	от -40 до +70 °C						
Устойчивость к климатическим условиям	Категория B в соответствии с МЭК 60947-1, Приложение Q						
Максимальная рабочая высота над уровнем моря (без отклонения характеристик)	3000 м						
Механическая износостойкость							
Количество рабочих циклов	5 миллионов рабочих циклов						
Максимальная частота коммутаций	300 циклов/час						
Удароустойчивость							
в соотв. с МЭК 60068-2-27 и EN 60068-2-27							
Монтажное положение 1	Состояние контакта не меняется, замкнутое или разомкнутое состояние						

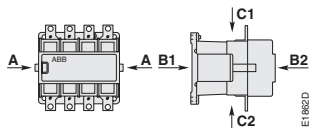


Направление удара	1/2 синусоидального воздействия в течение 11 мс	1/2 синусоидального воздействия в течение 30 мс
A	20 g	20 g
B1	15 g замкнутое состояние/3 g разомкнутое состояние	15 g замкнутое состояние/3 g разомкнутое состояние
B2	15 g замкнутое состояние/3 g разомкнутое состояние	15 g замкнутое состояние/3 g разомкнутое состояние
C1	20 g	20 g
C2	20 g	20 g

Стойкость к вибрации	
в соотв. с МЭК 60068-2-6	0,7 g замкнутое состояние/0,7 g разомкнутое состояние 13,2–100 Гц

Общие технические характеристики

Типы контакторов С катушкой управления AC или DC	EK550	EK1000
Номинальное напряжение изоляции Ui		
в соотв. с МЭК 60947-4-1	1000 В	
Номинальное импульсное выдерживаемое напряжение Uimp.	8 кВ	
Электромагнитная совместимость	Контакторы EK соответствуют МЭК 60947-1/ EN 60947-1 — среда A	
Температура окружающего воздуха вблизи контактора		
Эксплуатация С тепловым реле перегрузки	от -25 до +55 °C	–
Без теплового реле перегрузки	от -40 до +70 °C	–
Хранение	от –50 до +70 °C	–
Устойчивость к климатическим условиям	Категория B в соответствии с МЭК 60068-2-30	
Максимальная рабочая высота над уровнем моря (без отклонения характеристик)	≤ 3000 м	
Механическая износостойкость		
Количество рабочих циклов	5 миллионов рабочих циклов	3 миллиона рабочих циклов
Макс. частота коммутаций	60 циклов/час	
Удароустойчивость		
в соотв. с МЭК 60068-2-27 и EN 60068-2-27		
Монтажное положение 1		
Замкнутое или разомкнутое состояние		



Направление удара	1/2 синусоидального воздействия в течение 15 мс: состояние контакта не меняется, замкнутое или разомкнутое состояние
A	10 g
B1	10 g
B2	10 g
C1	10 g
C2	10 g

Четырехполюсные контакторы AF09–AF80

Технические характеристики

Характеристики магнитной системы AF09–AF80 с катушкой управления AC/DC

Типы контакторов	С катушкой управления AC/DC	AF09	AF16	AF26	AF38	AF40	AF52	AF80
Предельно допустимые эксплуатационные характеристики катушки в соотв. с МЭК 60947-4-1	Питание AC	При θ ≤ 60 °C 0,85 x Uc мин. — 1,1 x Uc макс. При θ ≤ 70 °C 0,85 x Uc мин.— Uc макс.				при θ ≤ 70 °C 0,85 x Uc мин. — 1,1 x Uc макс.		
	Питание DC	при θ ≤ 60 °C 0,85 x Uc мин. — 1,1 x Uc макс. при θ ≤ 70 °C 0,85 x Uc мин.— Uc макс.				при θ ≤ 70 °C 0,85 x Uc мин. — 1,1 x Uc макс.		
Напряжение цепи управления AC 50/60 Гц								
Номинальное напряжение цепи управления Uc		24–500 В AC						
Энергопотребление катушки	Среднее значение при втягивании	50 ВА				40 ВА		
	Среднее значение при удержании	2,2 ВА/2 Вт				4 ВА/2 Вт		
Напряжение цепи управления DC								
Номинальное напряжение цепи управления Uc		20–500 В DC				20–500 В DC		
Энергопотребление катушки	Среднее значение при втягивании	50 Вт				40 Вт		
	Среднее значение при удержании	2 Вт				2 Вт		
Управление от выхода ПЛК		AF...-11 не подходят для управления от выходов ПЛК без промежуточных устройств в цепи управления.						
Напряжение отпускания		≤ 60 % от Uc мин.				≤ 60 % от Uc мин.		
Стойкость к просадке напряжения в соответствии с SEMI F47-0706		–				характеристики применения — по запросу		
Стойкость к просадке напряжения –20 °C ≤ θ ≤ +60 °C		–				в среднем 24 мс		
Время срабатывания								
Между включением катушки и:	замыканием НО контакта	40–95 мс				48–120 мс		
	размыканием НЗ контакта	38–90 мс				44–115 мс		
Между отключением катушки и:	размыканием НО контакта	11–95 мс				16–110 мс		
	замыканием НЗ контакта	13–98 мс				18–113 мс		

Характеристики магнитной системы для контакторов AF09Z–AF38Z с катушкой управления 24 В DC для подключения к ПЛК — катушка 30

Типы контакторов	С катушкой управления DC	AF09Z	AF16Z
Предельно допустимые эксплуатационные характеристики катушки в соотв. с МЭК 60947-4-1	Питание DC	при θ ≤ 60 °C 0,85– 1,1x Uc при θ ≤ 70 °C Uc	
Напряжение цепи управления DC			
Номинальное напряжение цепи управления Uc		24 В DC	
Энергопотребление катушки	Среднее значение при втягивании	6 Вт	
	Среднее значение при удержании	1,7 Вт	
Управление от выхода ПЛК		≥ 250 мА 24 В DC для ПЛК	
Напряжение отпускания		≤ 60 % от Uc мин.	
Стойкость к просадке напряжения в соответствии с SEMI F47-0706		–	
Стойкость к просадке напряжения –20 °C ≤ θ ≤ +60 °C		–	
Время срабатывания			
Между включением катушки и:	замыканием НО контакта	27–53 мс	
	размыканием НЗ контакта	20–35 мс	
Между отключением катушки и:	размыканием НО контакта	17–29 мс	
	замыканием НЗ контакта	22–57 мс	

Характеристики магнитной системы для контакторов AF09Z...AF38Z с катушкой управления AC/DC для специальных областей применения — катушки 20, 21, 22, 23

Типы контакторов	С катушкой управления AC/DC	AF09Z	AF16Z	AF26Z	AF38Z
Предельно допустимые эксплуатационные характеристики катушки в соотв. с МЭК 60947-4-1	Питание AC	При θ ≤ 60 °C 0,85 x Uc мин. — 1,1 x Uc макс. При θ ≤ 70 °C 0,85 x Uc мин.–Uc макс.			
	Питание DC	при θ ≤ 70 °C 0,85 x Uc мин. — 1,1 x Uc макс.			
Напряжение цепи управления AC 50/60 Гц					
Номинальное напряжение цепи управления Uc		24–250 В AC			
Энергопотребление катушки	Среднее значение при втягивании	16 ВА			
	Среднее значение при удержании	1,7 ВА/1,5 Вт			
Напряжение цепи управления DC					
Номинальное напряжение цепи управления Uc		12–250 В DC			
Энергопотребление катушки	Среднее значение при втягивании	12–16 Вт			
	Среднее значение при удержании	1,7 Вт			
Управление от выхода ПЛК		(AF..Z катушка 21) ≥ 500 мА 24 В DC для ПЛК			
Напряжение отпускания		≤ 60 % от Uc мин.			
Стойкость к просадке напряжения в соответствии с SEMI F47-0706		(AF..Z катушки 21, 22, 23) характеристики применения — по запросу			
Стойкость к просадке напряжения –20 °C ≤ θ ≤ +60 °C		(AF..Z катушки 21, 22, 23) в среднем 22 мс для Uc ≥ 24 В 50/60 Гц или Uc ≥ 20 В DC			
Время срабатывания					
Между включением катушки и:	замыканием НО контакта	40–95 мс			
	размыканием НЗ контакта	38–90 мс			
Между отключением катушки и:	размыканием НО контакта	11–95 мс			
	замыканием НЗ контакта	13–98 мс			

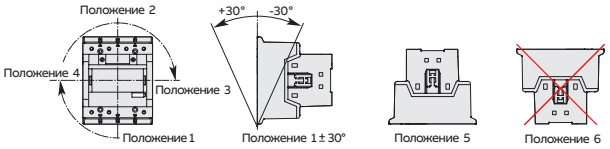
Четырехполюсные контакторы AF116–AF370

Технические характеристики

Характеристики магнитной системы

Типы контакторов	С катушкой управления AC/DC	AF116	AF140	AF190	AF205	AF265	AF305	AF370
Предельно допустимые эксплуатационные характеристики катушки в соотв. с МЭК 60947-4-1	Питание AC	При θ ≤ 70 °C 0,85 x Uc мин. — 1,1 x Uc макс.						
	Питание DC	При θ ≤ 70 °C 0,80 x Uc мин. — 1,1 x Uc макс.						
Номинальное напряжение цепи управления Uc		24–500 В AC, 20–500 В DC						
Энергопотребление катушки								
Напряжение цепи управления AC 50/60 Гц								
24–60 В AC	Среднее значение при втягивании	225 ВА		165 ВА		475 ВА		
	Среднее значение при удержании	5,5 ВА		6 ВА		8,5 ВА		
48–130 В AC	Среднее значение при втягивании	170 ВА		175 ВА		340 ВА		
	Среднее значение при удержании	4 ВА		4 ВА		17 ВА		
100–250 В AC	Среднее значение при втягивании	130 ВА		220 ВА		385 ВА		
	Среднее значение при удержании	6 ВА		7 ВА		17,5 ВА		
250–500 В AC	Среднее значение при втягивании	205 ВА		185 ВА		420 ВА		
	Среднее значение при удержании	16 ВА		16 ВА		21 ВА		
Напряжение цепи управления DC								
20–60 В DC	Среднее значение при втягивании	210 Вт		205 Вт		400 Вт		
	Среднее значение при удержании	2,5 Вт		2,5 Вт		3,5 Вт		
48–130 В DC	Среднее значение при втягивании	130 Вт		130 Вт		360 Вт		
	Среднее значение при удержании	2,5 Вт		2,5 Вт		2,5 Вт		
100–250 В DC	Среднее значение при втягивании	135 Вт		190 Вт		410 Вт		
	Среднее значение при удержании	3 Вт		2,5 Вт		4,5 Вт		
250–500 В DC	Среднее значение при втягивании	205 Вт		190 Вт		600 Вт		
	Среднее значение при удержании	4 Вт		4 Вт		4,7 Вт		
Напряжение отпускания		55% от Uc мин.						
Стойкость к просадке напряжения в соотв. с SEMI F47		Характеристики применения — по запросу						
Стойкость к просадке напряжения		≥ 20 мс						
Время срабатывания Питание катушки в диапазоне A1–A2								
Между включением катушки и:	замыканием НО контакта	20–55 мс		25–60 мс		30–60 мс		
Между отключением катушки и:	размыканием НО контакта	40–70 мс		45–80 мс		45–80 мс		

Условия монтажа и эксплуатации

Типы контакторов	С катушкой управления AC/DC	AF116	AF140	AF190	AF205	AF265	AF305	AF370
Монтажные положения		 Макс. количество дополнительных НО или НЗ вспомогательных контактов: см. варианты установки дополнительных аксессуаров для 4-полюсного контактора AF116–AF370						
Монтажные расстояния		Контакторы можно устанавливать вплотную друг к другу						
Крепление								
На DIN-рейке в соответствии с МЭК 60715, EN 60715		–						
Винтами		4 x M4		4 x M5				

Четырехполюсные контакторы EK550–EK1000

Технические характеристики

Характеристики магнитной системы

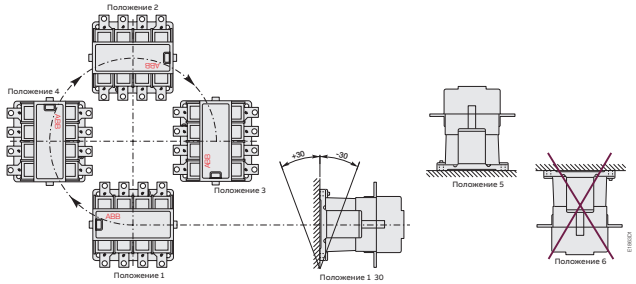
Типы контакторов		С катушкой управления AC	EK550	EK1000
Предельно допустимые эксплуатационные характеристики катушки в соотв. с МЭК 60947-4-1		Питание AC	При θ ≤ 70 °C 0,85 x Uc мин. — 1,1 x Uc макс. См. также раздел «Условия монтажа и эксплуатации».	
Напряжение цепи управления AC				
Номинальное напряжение цепи управления		50 Гц	48–500 В	
		60 Гц	110–600 В	
Энергопотребление катушки	Среднее значение при втягивании	50 Гц	3500 ВА	
		60 Гц	4000 ВА	
	50/60 Гц (1)		3800/3400 ВА	
	Среднее значение при удержании	50 Гц	125 ВА/50 Вт	
		60 Гц	140 ВА/60 Вт	
	50/60 Гц (1)		140 ВА/60 Вт	
Напряжение отпускания в % от Uc мин.			прибл. 45–65 %	
Время срабатывания				
Между включением катушки и:		замыканием НО контакта	30–60 мс	
		размыканием НЗ контакта	25–55 мс	
Между отключением катушки и:		размыканием НО контакта	10–20 мс	
		замыканием НЗ контакта	13–23 мс	

(1) Напряжение на катушке «A»: см. «Таблицу напряжений катушек управления».

Характеристики магнитной системы

Типы контакторов		С катушкой управления DC	EK550	EK1000
Предельно допустимые эксплуатационные характеристики катушки в соотв. с МЭК 60947-4-1		Питание DC	При θ ≤ 70 °C 0,85 x Uc мин. — 1,1 x Uc макс. См. также раздел «Условия монтажа и эксплуатации».	
Напряжение цепи управления DC				
Номинальное напряжение цепи управления			24–220 В	
Энергопотребление катушки	Среднее значение при втягивании		1100 Вт	
	Среднее значение при удержании		20 Вт	
Напряжение отпускания			прибл. 15–50 % от Uc мин.	
Постоянная времени катушки				
В открытом исполнении		L/R	12 мс	
В замкнутом состоянии		L/R	60 мс	
Время срабатывания				
Между включением катушки и:		замыканием НО контакта	60–80 мс	
		размыканием НЗ контакта	55–75 мс	
Между отключением катушки и:		размыканием НО контакта	10–35 мс	
		замыканием НЗ контакта	13–38 мс	

Условия монтажа и эксплуатации

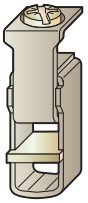
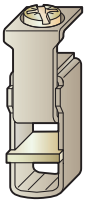
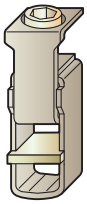
Типы контакторов		С катушкой управления AC/DC	EK550	EK1000
Монтажные положения			 Макс. количество НО или НЗ встроенных и НО или НЗ дополнительных контактов: см. варианты установки дополнительных аксессуаров для четырехполюсного контактора EK550, EK1000	
Напряжение цепи управления/температура окружающей среды				
Монтажные положения	1, 1±30°, 2, 3, 4, 5	при θ ≤ 70 °C	0,85–1,1 x Uc	
	6	при θ ≤ 70 °C	Не допускается	
Монтажные расстояния			Контакторы можно устанавливать вплотную друг к другу	
Крепление				
На DIN-рейке в соответствии с МЭК 60715, EN 60715			–	
Винтами			4 x M6 (2)	

(2) Виброгасящие элементы включены в комплект поставки.

Четырехполюсные контакторы AF09–AF80

Технические характеристики

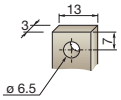
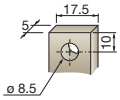
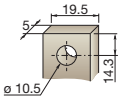
Характеристики подключения

Типы контакторов			AF09	AF16	AF26	AF38	AF40	AF52	AF80
Силовые клеммы			 Винтовые клеммы с кабельным зажимом		 Винтовые клеммы с двойным зажимом 2 x (5,5 ширина x 6,8 глубина)		 Винтовые клеммы с двойным зажимом 2 x (9,3 ширина x 7,9/10,3 глубина)		 Винтовые клеммы с двойным зажимом 2 x (12,4 ширина x 9,3/11,1 глубина)
Сечение проводника (мин. — макс.)									
Силовые проводники (полюса)									
 Жесткий	Одножильный (≤ 4 мм²)	1 x	1–6 мм²		1,5–16 мм²		6–35 мм²		6–70 мм²
	Многожильный (≥ 6 мм²)	2 x	1–6 мм²		1,5–16 мм²		6–35 мм²		6–50 мм²
 Гибкий с неизолированным наконечником		1 x	0,75–6 мм²		1,5–16 мм²		4–35 мм²		6–50 мм²
		2 x	0,75–6 мм²		1,5–16 мм²		4–35 мм²		6–50 мм²
 Гибкий с изолированным наконечником		1 x	0,75–4 мм²		1,5–16 мм²		4–35 мм²		6–50 мм²
		2 x	0,75–2,5 мм²		1,5–16 мм²		4–35 мм²		6–50 мм²
 Шины или плоские наконечники		L <	9,6 мм		–		9,2 мм		12,2 мм
Длина зачистки изоляции			10 мм		12 мм		16 мм		17 мм
Момент затяжки			1,5 Нм/13 фунт-дюймов		2,5 Нм/22 фунт-дюймов		4 Нм/35 фунт-дюймов		6 Нм/53 фунт-дюймов
Слаботочные проводники (клеммы катушки)									
 Жесткий одножильный		1 x	1–2,5 мм²						
		2 x	1–2,5 мм²						
 Гибкий с неизолированным наконечником		1 x	0,75–2,5 мм²						
		2 x	0,75–2,5 мм²						
 Гибкий с изолированным наконечником		1 x	0,75–2,5 мм²						
		2 x	0,75–1,5 мм²						
 Наконечники		L <	8 мм						
Длина зачистки изоляции			10 мм						
Момент затяжки			1,2 Нм/11 фунт-дюймов						
Степень защиты в соотв. с МЭК 60947-1/EN 60947-1 и МЭК 60529/EN 60529									
Силовые клеммы			IP20				IP10		
Клеммы катушки			IP20						
Винтовые клеммы			Поставляются в незатянутом положении, винты неиспользуемых клемм должны быть затянуты						
Силовые клеммы			M3.5		M4,5		M6		M8
	Тип отвертки		Плоская Ø 5,5 мм/Pozidriv 2				Плоская Ø 6,5 мм/Pozidriv 2		шестигранное углубление под ключ (s = 4 мм)
Клеммы катушки			M3.5						
	Тип отвертки		Плоская Ø 5,5 мм/Pozidriv 2						

Четырехполюсные контакторы AF116–AF370

Технические характеристики

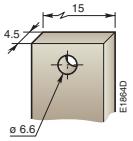
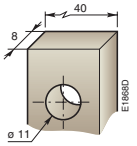
Характеристики подключения

Типы контакторов	С катушкой управления AC/DC	AF116	AF140	AF190	AF205	AF265	AF305	AF370
Силовые клеммы								
Сечение проводника (мин. — макс.)								
Силовые проводники (полюса)								
Медный кабель — многожильный	1 x	10–95 мм²		6–150 мм²		16–300 мм²		
Тип зажима		LD в комплекте		1SDA066917R1		1SDA055016R1		
Момент затяжки		8 Нм		14 Нм		25 Нм		
Медный кабель — многожильный	2 x	10–95 мм²		50–120 мм²		70–185 мм²		
Тип зажима		LD в комплекте		1SFN074709R1000, LZ185-2C/120		1SCA022194R0890, OZXB4		
Момент затяжки		8 Нм		16 Нм		22 Нм		
Алюминиевый кабель — многожильный	1 x	–		95–185 мм²		185–240 мм²		
Тип зажима		–		1SDA054988R1		1SDA055020R1		
Момент затяжки		–		31 Нм		43 Нм		
Медный кабель — гибкий	1 x	10–70 мм²		6–120 мм²		16–240 мм²		
Тип зажима		LD в комплекте		1SDA066917R1		1SDA055016R1		
Момент затяжки		8 Нм		14 Нм		25 Нм		
Медный кабель — гибкий	2 x	10–70 мм²		50–95 мм²		70–185 мм²		
Тип зажима		LD в комплекте		1SFN074709R1000, LZ185-2C/120		1SCA022194R0890, OZXB4		
Момент затяжки		8 Нм		16 Нм		22 Нм		
Наконечники	L ≤	22 мм (0,866 дюйма)		24 мм (0,945 дюйма)		32 мм (1,260 дюйма)		
	Ø >	6 мм (0,236 дюйма)		8 мм (0,315 дюйма)		10 мм (0,394 дюйма)		
Тип разъема		LL в комплекте		LL в комплекте		LL в комплекте		
Момент затяжки		9 Нм/80 фунт-дюймов		18 Нм/160 фунт-дюймов		28 Нм/248 фунт-дюймов		
Тип зажима		LD в комплекте						
Момент затяжки		8 Нм/71 фунт-дюймов		34 Нм/301 фунт-дюймов		42 Нм/372 фунт-дюймов		
Тип зажима		LD в комплекте		–				
Момент затяжки		8 Нм/71 фунт-дюймов		–		42 Нм/372 фунт-дюймов		
Слаботочные проводники (клеммы катушки)								
Жесткий/многожильный	1 x	1–4 мм²						
	2 x	1–4 мм²						
Гибкий	1 x	0,75–2,5 мм²						
	2 x	0,75–2,5 мм²						
Гибкий с неизолированным наконечником	1 x	0,75–2,5 мм²						
	2 x	0,75–2,5 мм²						
Гибкий с изолированным наконечником	1 x	0,75–2,5 мм²						
	2 x	0,75–2,5 мм²						
Наконечники	L <	8 мм						
	I >	3,5 мм						
Длина зачистки изоляции		9 мм						
Момент затяжки		1,00 Нм/9 фунт-дюймов						
Степень защиты в соотв. с МЭК 60947-1/EN 60947-1 и МЭК 60529/EN 60529								
Силовые клеммы		IP00						
Клеммы катушки		IP20						
Винтовые клеммы								
Силовые клеммы		M6		M8		M10		
Тип отвертки		Винты и болты						
Клеммы катушки (поставляются в незатянутом положении)		M3.5						
Тип отвертки		Плоская Ø 5,5 мм/Pozidriv 2						

Четырехполюсные контакторы EK550–EK1000

Технические характеристики

Характеристики подключения

Типы контакторов	С катушкой управления AC или DC			**EK550**	**EK1000**
Силовые клеммы					
Сечение проводника (мин. — макс.)					
Силовые проводники (полюса)					
	Жесткий с наконечником	Медный кабель	1 x	70–300 мм²	–
		Алюминиевый/медный кабель	1 x	70–300 мм²	95–300 мм²
		Алюминиевый/медный кабель	2 x	35–185 мм²	95–300 мм²
	Шины или плоские наконечники		L ≤	55 мм	
			Ø >	10 мм	
	Момент затяжки	Рекомендуемый		18 Нм/160 фунт-дюймов	
		Макс.		22 Нм	
	Слаботочные проводники (клеммы катушки)				
	Жесткий одножильный		1 x	0,5–2,5 мм²	
			2 x	0,5–2,5 мм²	
	Гибкий с наконечником		1 x	0,5–2,5 мм²	
			2 x	0,5–2,5 мм²	
	Шины или плоские наконечники		L ≤	8 мм	
			l >	3,7 мм	
	Момент затяжки	Рекомендуемый		1,00 Нм/9 фунт-дюймов	
		Макс.		1,20 Нм	
Степень защиты в соотв. с МЭК 60947-1/EN 60947-1 и МЭК 60529/EN 60529					
	Силовые клеммы			IP00	
	Клеммы катушки			IP20	
Винтовые клеммы					
	Силовые клеммы			M10	
				Винты и болты	
	Клеммы катушки (поставляются в незатянутом состоянии)			M3.5	
		Тип отвертки		Плоская Ø 5,5 мм/Pozidriv 2	

Четырехполюсные контакторы

Электрическая износостойкость и категории применения

Общая информация

Категории применения нормируют параметры отключающей и включающей способности контакторов по отношению к характеристике нагрузки. При этом следует руководствоваться международным стандартом МЭК 60947-4-1 и европейским EN 60947-4-1.

Если принять за Ic ток, отключаемый контактором, а за Ie — номинальный рабочий ток нагрузки в обычном режиме, тогда:

- Категория AC-1: Ic = Ie

В общем случае Ic = m x Ie, где m — коэффициент кратности рабочего тока нагрузки.

На следующих страницах приведены графики зависимости коммутационной износостойкости контакторов от величины отключаемого тока Ic для категорий.

Электрическая износостойкость выражается в миллионах рабочих циклов..

Графики электрической износостойкости:

- категория AC-1: графики отображают изменение электрической износостойкости стандартных контакторов в зависимости от тока отключения Ic.

Электрическая износостойкость выражается в миллионах рабочих циклов.

Графики категорий применения

Выбор контактора и прогнозируемая коммутационная износостойкость для категорий AC-1

- Определите характеристики контролируемой нагрузки.
  - Рабочее напряжение ..... Ue
  - Номинальный ток..... Ie (соотношения Ue/Ie/кВт электродвигателей представлены в таблице «Номинальная рабочая мощность и ток электродвигателей»).
  - Категория применения AC-1
  - Ток отключения для AC-1 ..... Ic = Ie
- Определите требуемое количество рабочих циклов N.
- На схеме, соответствующей категории применения, выберите контактор, кривая которого расположена непосредственно над точкой пересечения (Ic; N).

Работа в продолжительном режиме

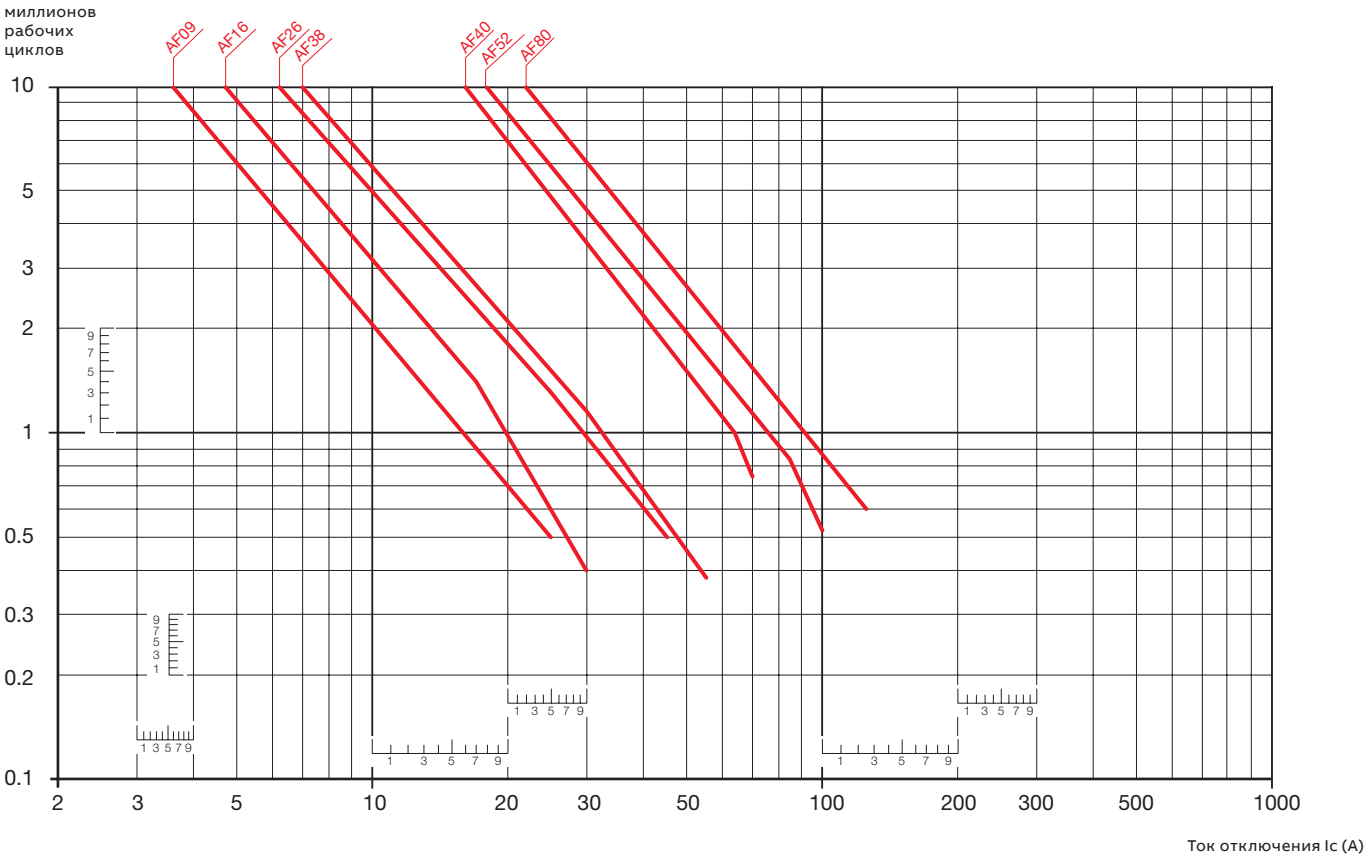
При различных категориях применения эксплуатация оборудования в продолжительном режиме требует соответствующих пояснений. Влияние условий окружающей среды и поддержание соответствующей температуры изделия могут потребовать специальных действий. Фактически, в данном режиме больший интерес представляет продолжительность работы, а не количество рабочих циклов.

Для долговременной эксплуатации необходимо предварительное уточнение соответствия конструкции изделия рабочим условиям (обратитесь в представительство АББ). По прошествии пяти лет при подобных условиях внутреннее сопротивление контактов может увеличиться. Рекомендуется замена силовых контактов или контактора.

Четырехполюсные контакторы

Электрическая износостойкость

Электрическая износостойкость для категории применения AC-1 — Ue ≤ 690 В
Коммутация неиндуктивных или слабоиндуктивных нагрузок. Ток отключения для AC-1 равен номинальному рабочему току нагрузки.
Температура окружающей среды и максимальная частота коммутаций представлены в разделе «Технические характеристики».



Примечания



Контакторы для коммутации цепей постоянного тока

3/158 **Обзор**

3/160 **Контакторы для коммутации цепей постоянного тока**

3/161 **Схемы подключения**

Таблица выбора контакторов для коммутации цепей постоянного тока

3/162 AF09–AF96
3/163 AF116–AF2650
3/164 EK550–EK1000

Информация для заказа

100 A DC-1

3/166 GA75 с катушкой управления AC
3/167 GAE75 с катушкой управления DC

от 250 до 400 A DC-1

3/168 GAF185–GAF300 с катушкой управления AC/DC и 1 НО + 1 НЗ контактами

от 600 до 875 A DC-1

3/169 GAF460–GAF750 с катушкой управления AC/DC и 1 НО + 1 НЗ контактами

от 1040 до 1750 A DC-1

3/170 GAF1250–GAF2050 с катушкой управления AC/DC и 1 НО + 1 НЗ контактами

3/171 **Технические характеристики**

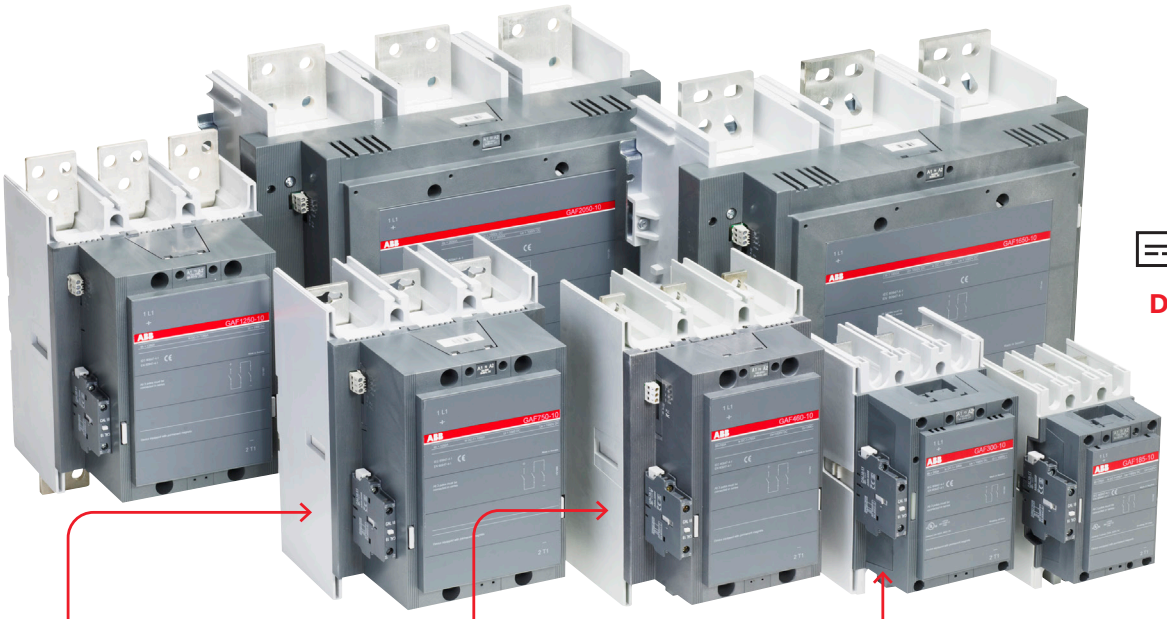
3/390 **Таблица напряжений катушек управления**

Дополнительную информацию можно найти в техническом разделе сайта компании АББ, например:

- www.abb.com/productdetails/ru/**AF09-30-10-13**
- или www.abb.com/productdetails/ru/**1SBL137001R1310**

Контакторы GAF

Компактное и эффективное решение для коммутации цепей постоянного тока



DC

До 2050 А 1000 В DC-1

Серия контакторов GAF для коммутации цепей постоянного тока представлена моделями на токи от 250 до 2050 А при категории применения DC-1.

Проверенная технология

В основе линейки контакторов GAF лежат проверенные и хорошо зарекомендовавшие себя контакторы AF. Контакторы GAF имеют идентичные аксессуары, как и контакторы AF, что унифицирует ассортимент аксессуаров.

Простой выбор

Контакторы GAF разработаны на основе технологии AF компании АББ и имеют все присущие ей функции и преимущества. Всего четыре катушки покрывают диапазон напряжений от 20 В DC / 24 В AC до 500 В AC/DC. Встроенный ограничитель перенапряжения исключает необходимость применения дополнительных компонентов.

Решения для коммутации нагрузок постоянного тока на солнечных электростанциях

Контакторы применяются для решения таких задач, где по меньшей мере один раз в день требуется дистанционное управление и коммутация центрального инвертора на стороне постоянного тока. Контакторы используются для отключения инвертора от фотоэлектрических цепей солнечной электростанции или изменения конфигурации фотоэлектрической цепи для увеличения производительности электростанции.



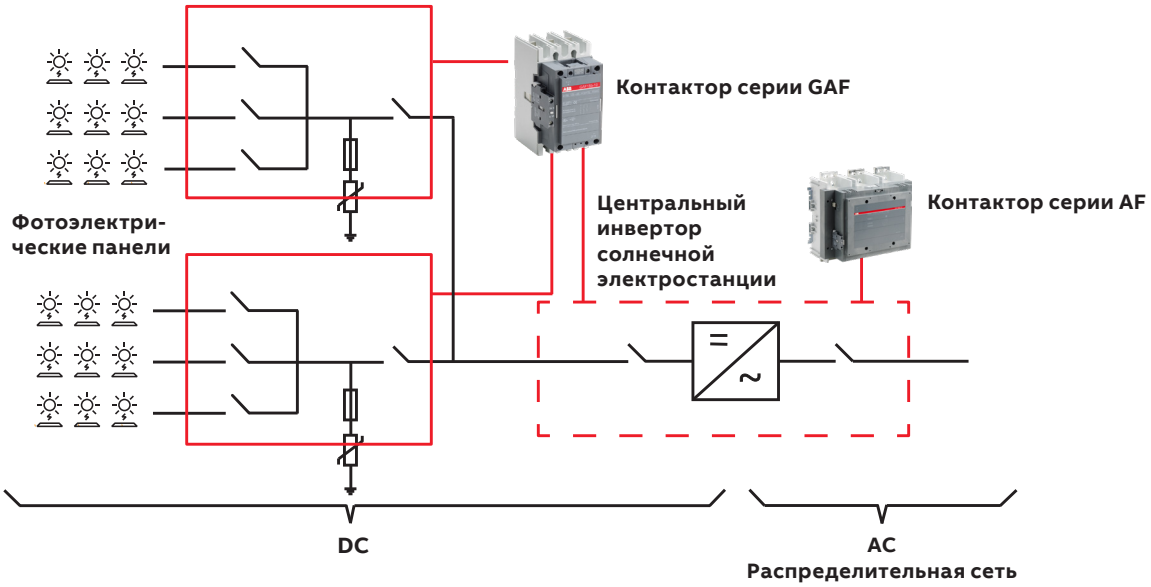
Контакторы GAF

Компактное и эффективное решение для коммутации цепей постоянного тока

Оптимальное решение для силовых инверторов

Компания АББ предлагает широкий выбор контакторов для коммутации нагрузок постоянного тока в сетях низковольтного распределения электроэнергии. Контакторы GAF способны коммутировать нагрузку постоянного тока до 2050 А 1000 В DC-1.

Солнечная электростанция





Контакторы для коммутации цепей постоянного тока

Категории применения DC-1, DC-3, DC-5 в соотв. с МЭК 60947-4-1

Гашение дуги в цепи постоянного тока гораздо сложнее, чем в цепи переменного, так как переменный ток переходит через ноль в соотвествии с частотой, а постоянный ток имеет неизменное значение.
Основные параметры, которые нужно учитывать при выборе контактора, — это ток, напряжение и постоянная времени коммутируемой нагрузки (L/R).

Постоянная времени и категории применения
В цепях постоянного тока характер нагрузки (активная, индуктивная или смешанная) определяется отношением индуктивности к сопротивлению (L (индуктивность коммутируемой цепи) / R (сопротивление коммутируемой цепи) = мГн/Ом = мс).
Отношение L/R называется постоянной времени цепи.

Категории применения на постоянном токе определяются в соотв. с МЭК 60947-4-1.
- DC-1 - неиндуктивные или слабоиндуктивные нагрузки, резистивные нагревательные элементы (L/R ≤ 1 мс);
- DC-3 - электродвигатели с независимым возбуждением: пуск, торможение противовключением, толчковая подача, динамическое торможение (L/R ≤ 2 мс);
- DC-5 - электродвигатели с последовательным возбуждением: пуск, торможением противовключением, толчковая подача, динамическое торможение (L/R ≤ 7.5 мс).

Чем выше значение постоянной времени, тем сложнее погасить дугу.
Включение сопротивления параллельно с индуктивной обмоткой упрощает процесс гашения дуги, поскольку постоянная времени уменьшается.

Рабочее напряжение
- Чем выше значение рабочего напряжения, тем сложнее погасить дугу.
- Последовательное соединение силовых полюсов позволяет увеличить значение коммутируемого напряжения.

Тем не менее, максимальное коммутируемое напряжение не должно превышать максимальное рабочее напряжение контактора.
Все полюсы, необходимые для подключения каждой нагрузки, должны быть соединены последовательно между нагрузкой и источником и не связаны с землей (см. рекоммендуемые схемы подключения).

Компания АББ предлагает большой выбор решений для коммутации цепей постоянного тока (см. таблицы выбора).
- Стандартные трехполюсные или четырехполюсные контакторы с однополюсным подключением или с последовательно соединенными полюсами.
- Специальные контакторы, предназначенные для коммутации постоянного тока с применением постоянных магнитов, установленных на силовых полюсах:
  - контакторы GA75 и GAE75: 3 полюса соединены последовательно через два входящих в комплект поставки и установленных изолированных соединения (25 мм²);
  - контакторы GAF145–GAF2050: 3 полюса должны быть последовательно соединены пользователем проводником соответствующего сечения (см. технические характеристики силового полюса) или с помощью соединительных шин LP, которые заказываются отдельно.

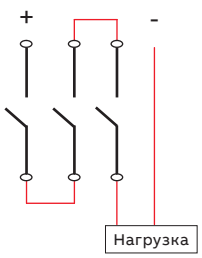
Таблицы выбора
Предоставленные таблицы выбора предназначены для выбора контакторов в зависимости от категории применения, при рабочем напряжении до 1000 В DC-1 и номинальном токе до 2050 А при температуре окружающей среды от -25 °C до 40 °C.

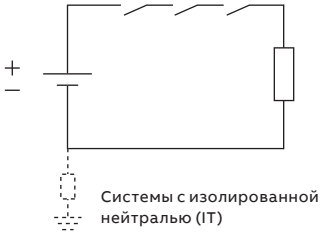
Схемы подключения

Схемы соединений

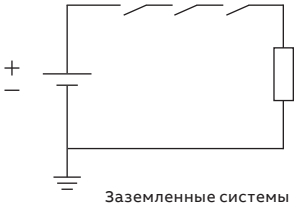
Рекомендуемое подключение

В представленном ниже примере 3 полюса соединены последовательно без нагрузки между ними.
Такое соединение рекомендуется в системах со следующими схемами подключения:





Системы с изолированной нейтралью (IT)



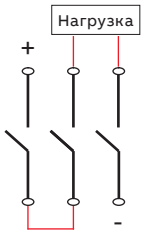
Заземленные системы

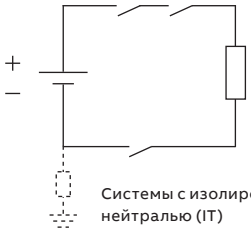


Системы с центральной заземленной точкой

Альтернативное подключение (недоступно для GA75, GAE75)

В системах с изолированной нейтралью (IT) нагрузка может подключаться между полюсами. В случае использования такого подключения в других системах может произойти пробой на землю, вследствие чего вся нагрузка будет коммутироваться одним или двумя полюсами.





Системы с изолированной нейтралью (IT)

Важные примечания

Представленную выше информацию необходимо учитывать при подборе решений для коммутации силовых цепей.
Устройство защиты от короткого замыкания должно отвечать соответствующим требованиям.

Полярность

Для всех типов контакторов GA, GAE, GAF должна соблюдаться полярность подключения.
(См. инструкцию и маркировку на силовых клеммах или на фронтальной панели контактора.)

Контакторы AF09–AF96

Коммутация цепей DC

Общая информация

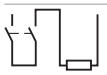
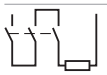
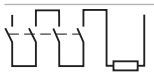
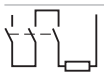
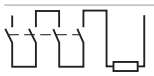
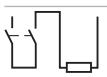
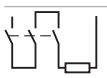
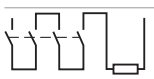
Гашение дуги в цепи постоянного тока гораздо сложнее, чем в цепи переменного.

- Для выбора контактора необходимо знать отключаемые ток и напряжение, а также постоянную времени L/R коммутируемой силовой цепи.
- Для ознакомления ниже приведены некоторые типовые значения постоянной времени: для неиндуктивной нагрузки (L/R = 1 мс); для индуктивной нагрузки, такой как электродвигатели параллельного возбуждения (L/R = 2 мс) или электродвигатели последовательного возбуждения (L/R = 7,5 мс).
- Гашению дуги способствует включение сопротивления параллельно с индуктивной обмоткой.
- Все контакты, размыкающие цепь, необходимо соединить последовательно между нагрузкой и незаземленным полюсом питания.

Технические характеристики

- В приведенных ниже таблицах представлены максимальные рабочие токи Ie для стандартных контакторов в зависимости от категории применения (т. е. L/R) DC-1, DC-3, DC-5, определяемой в стандарте МЭК 60947-4-1, рабочего напряжения Ue и способа соединения контактов.
  Значения силы тока, указанные в этих таблицах, действительны для температуры окружающего воздуха вблизи контакторов от –25 до +70 °C при условии, что эти значения не превышают значения силы тока AC-1 для соответствующей температуры окружающей среды.
- Макс. частота коммутаций 300 циклов/час.

Таблица выбора

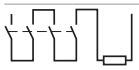
Типы контакторов		AF09	AF12	AF16	AF26		AF30	AF38		AF40	AF52	AF65	AF80	AF96
		Трех- или четырехполюсные			Трехполюсные	Четырехполюсные	Трехполюсные	Трехполюсные	Четырехполюсные	Трехполюсные	Трехполюсные	Трехполюсные	Трехполюсные	Трехполюсные
Категория применения DC-1, L/R ≤ 1 мс														
	≤ 72 В	25 А	27 А	30 А	45 А	45 А	50 А	50 А	55 А	70 А	100 А	105 А	125 А	130 А
	110 В	10 А	15 А	20 А	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
	220 В	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
	≤ 72 В	25 А	27 А	30 А	45 А	45 А	50 А	50 А	55 А	70 А	100 А	105 А	125 А	130 А
	110 В	25 А	27 А	30 А	45 А	45 А	50 А	50 А	55 А	70 А	100 А	105 А	125 А	130 А
	220 В	10 А	15 А	20 А	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
	≤ 72 В	25 А	27 А	30 А	45 А	45 А	50 А	50 А	55 А	70 А	100 А	105 А	125 А	130 А
	110 В	25 А	27 А	30 А	45 А	45 А	50 А	50 А	55 А	70 А	100 А	105 А	125 А	130 А
	220 В	25 А	27 А	30 А	45 А	45 А	50 А	50 А	55 А	70 А	100 А	105 А	125 А	130 А
	≤ 72 В	25 А	–	30 А	–	45 А	–	–	55 А	–	–	–	–	–
	110 В	25 А	–	30 А	–	45 А	–	–	55 А	–	–	–	–	–
	220 В	25 А	–	30 А	–	45 А	–	–	55 А	–	–	–	–	–
	440 В	10 А	–	20 А	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Категория применения DC-3, L/R ≤ 2 мс														
	≤ 72 В	25 А	27 А	30 А	45 А	–	50 А	50 А	–	70 А	100 А	105 А	125 А	130 А
	110 В	6 А	7 А	8 А	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
	220 В	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
	≤ 72 В	25 А	27 А	30 А	45 А	–	50 А	50 А	–	70 А	100 А	105 А	125 А	130 А
	110 В	25 А	27 А	30 А	45 А	–	50 А	50 А	–	70 А	100 А	105 А	125 А	130 А
	220 В	6 А	7 А	8 А	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
	≤ 72 В	25 А	27 А	30 А	45 А	–	50 А	50 А	–	70 А	100 А	105 А	125 А	130 А
	110 В	25 А	27 А	30 А	45 А	–	50 А	50 А	–	70 А	100 А	105 А	125 А	130 А
	220 В	25 А	27 А	30 А	45 А	–	50 А	50 А	–	70 А	100 А	105 А	125 А	130 А
	≤ 72 В	25 А	–	30 А	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
	110 В	25 А	–	30 А	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
	220 В	25 А	–	30 А	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
	440 В	6 А	–	8 А	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Категория применения DC-5, L/R ≤ 7,5 мс														
	≤ 72 В	9 А	12 А	16 А	20 А	–	25 А	25 А	–	70 А	100 А	105 А	125 А	130 А
	110 В	4 А	4 А	4 А	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
	220 В	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
	≤ 72 В	25 А	27 А	30 А	45 А	–	50 А	50 А	–	70 А	100 А	105 А	125 А	130 А
	110 В	10 А	15 А	20 А	45 А	–	50 А	50 А	–	70 А	100 А	105 А	125 А	130 А
	220 В	4 А	4 А	4 А	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
	≤ 72 В	25 А	27 А	30 А	45 А	–	50 А	50 А	–	70 А	100 А	105 А	125 А	130 А
	110 В	25 А	27 А	30 А	45 А	–	50 А	50 А	–	70 А	100 А	105 А	125 А	130 А
	220 В	9 А	12 А	16 А	20 А	–	25 А	25 А	–	70 А	100 А	105 А	125 А	130 А
	≤ 72 В	25 А	–	30 А	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
	110 В	25 А	–	30 А	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
	220 В	10 А	–	20 А	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
	440 В	4 А	–	4 А	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–

При напряжении более 440 В обратитесь в представительство АББ.

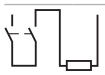
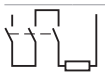
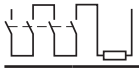
Контакторы AF116–AF2650

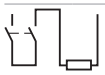
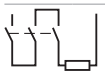
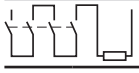
Коммутация цепей DC

Таблица выбора

Типы контакторов		AF116	AF140	AF146	AF190	AF205	AF265	AF305	AF370	AF400	AF460	AF580	AF750	AF1250	AF1350	AF1650	AF2050	AF2650
		Трех- или четырех-полюсные		Трехпо-люсные	Трех- или четырехполюсные					Трехполюсные								
Категория применения DC-1, L/R ≤ 1 мс																		
	≤ 72 В	160	200	200	250	350	400	500	520	600 А	700 А	800 А	1050 А	1250 А	1350 А	1650 А	2050 А	2650 А
	90 В	160	200	200	250	350	400	500	520	–	–	–	–	–	–	–	–	–
	100 В	–	–	–	250	350	400	500	520	–	–	–	–	–	–	–	–	–
	110 В	–	–	–	–	–	400	500	520	600 А	700 А	800 А	1050 А	1250 А	1350 А	1650 А	2050 А	2650 А
	≤ 72 В	160	200	200	250	350	400	500	520	600 А	700 А	800 А	1050 А	1250 А	1350 А	1650 А	2050 А	2650 А
	110 В	160	200	200	250	350	400	500	520	600 А	700 А	800 А	1050 А	1250 А	1350 А	1650 А	2050 А	2650 А
	175 В	160	200	200	250	350	400	500	520	600 А	700 А	800 А	1050 А	–	–	–	–	–
	200 В	–	–	–	250	350	400	500	520	600 А	700 А	800 А	1050 А	–	–	–	–	–
	220 В	–	–	–	–	–	400	500	520	600 А	700 А	800 А	1050 А	–	–	–	–	–
	≤ 72 В	160	200	200	250	350	400	500	520	600 А	700 А	800 А	1050 А	1250 А	1350 А	1650 А	2050 А	2650 А
	110 В	160	200	200	250	350	400	500	520	600 А	700 А	800 А	1050 А	1250 А	1350 А	1650 А	2050 А	2650 А
	220 В	160	200	200	250	350	400	500	520	600 А	700 А	800 А	1050 А	1250 А	1350 А	1650 А	2050 А	2650 А
	260 В	160	200	200	250	350	400	500	520	600 А	700 А	800 А	1050 А	1250 А	1350 А	1650 А	2050 А	2650 А
	300 В	–	–	–	250	350	400	500	520	600 А	700 А	800 А	1050 А	1250 А	1350 А	1650 А	2050 А	2650 А
	340 В	–	–	–	–	–	400	500	520	600 А	700 А	800 А	1050 А	1250 А	1350 А	1650 А	2050 А	2650 А
	440 В	–	–	–	–	–	–	–	–	600 А	700 А	800 А	1050 А	1250 А	1350 А	1650 А	2050 А	2650 А
	600 В	–	–	–	–	–	–	–	–	600 А	700 А	800 А	1050 А	1250 А	1350 А	1650 А	2050 А	2650 А
	780 В	–	–	–	–	–	–	–	–	600 А	700 А	800 А	1050 А	1250 А	1350 А	1650 А	2050 А	2650 А
	850 В	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	800 А	1050 А	1250 А	1350 А	1650 А	2050 А	2650 А
	< 350 В	200	200	–	250	350	400	500	520	–	–	–	–	–	–	–	–	–
	400 В	–	–	–	250	350	400	500	520	–	–	–	–	–	–	–	–	–
	440 В	–	–	–	–	–	400	500	520	–	–	–	–	–	–	–	–	–

(1) AF2650 при 780 В DC = 2650 А

Категория применения DC-3, L/R ≤ 2 мс																		
	≤ 72 В	–	–		–	–	–	–	–	600 А	700 А	800 А	1050 А	–	–	–	–	–
	110 В	–	–		–	–	–	–	–	600 А	700 А	800 А	1050 А	–	–	–	–	–
	≤ 72 В	145 А	160 А		250 А	275 А	350 А	400 А	450 А	600 А	700 А	800 А	1050 А	–	–	–	–	–
	110 В	145 А	160 А		250 А	275 А	350 А	400 А	450 А	600 А	700 А	800 А	1050 А	–	–	–	–	–
	220 В	–	–		–	–	–	–	–	600 А	700 А	800 А	1050 А	–	–	–	–	–
	≤ 72 В	145 А	160 А		250 А	275 А	350 А	400 А	450 А	600 А	700 А	800 А	1050 А	–	–	–	–	–
	110 В	145 А	160 А		250 А	275 А	350 А	400 А	450 А	600 А	700 А	800 А	1050 А	–	–	–	–	–
	220 В	145 А	160 А		250 А	275 А	350 А	400 А	450 А	600 А	700 А	800 А	1050 А	–	–	–	–	–
	440 В	–	–		–	–	–	–	–	600 А	700 А	800 А	1050 А	–	–	–	–	–
	600 В	–	–		–	–	–	–	–	600 А	700 А	800 А	1050 А	–	–	–	–	–
	320 В	145 А	160 А	–	250 А	275 А	350 А	400 А	450 А	–	–	–	–	–	–	–	–	–

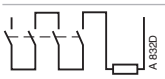
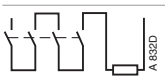
Категория применения DC-5, L/R ≤ 7,5 мс																		
	≤ 72 В	–	–		–	–	–	–	–	600 А	700 А	800 А	1050 А	–	–	–	–	–
	110 В	–	–		–	–	–	–	–	600 А	700 А	800 А	1050 А	–	–	–	–	–
	≤ 72 В	145 А	160 А		250 А	275 А	350 А	400 А	450 А	600 А	700 А	800 А	1050 А	–	–	–	–	–
	110 В	145 А	160 А		250 А	275 А	350 А	400 А	450 А	600 А	700 А	800 А	1050 А	–	–	–	–	–
	220 В	–	–		–	–	–	–	–	600 А	700 А	800 А	1050 А	–	–	–	–	–
	≤ 72 В	145 А	160 А		250 А	275 А	350 А	400 А	450 А	600 А	700 А	800 А	1050 А	–	–	–	–	–
	110 В	145 А	160 А		250 А	275 А	350 А	400 А	450 А	600 А	700 А	800 А	1050 А	–	–	–	–	–
	220 В	145 А	160 А		250 А	275 А	350 А	400 А	450 А	600 А	700 А	800 А	1050 А	–	–	–	–	–
	440 В	–	–		–	–	–	–	–	600 А	700 А	800 А	1050 А	–	–	–	–	–
	600 В	–	–		–	–	–	–	–	600 А	700 А	800 А	1050 А	–	–	–	–	–
	320 В	145 А	160 А	–	250 А	275 А	350 А	400 А	450 А	–	–	–	–	–	–	–	–	–

При напряжении более 440 В обратитесь в представительство АББ.

Контакторы EK550, EK1000

Коммутация цепей DC

Таблица выбора

Типы контакторов			EK550	EK1000
Категория применения DC-1, L/R ≤ 1 мс				
				
	≤ 72 В	A	550	–
	110 В	A	550	–
	≤ 72 В	A	800	–
	110 В	A	800	–
	220 В	A	800	–
	≤ 72 В	A	800	–
	110 В	A	800	–
	220 В	A	800	–
	440 В	A	650	–
	600 В	A	650	–
	≤ 72 В	A	800	–
	110 В	A	800	–
	220 В	A	800	–
	440 В	A	650	–
	600 В	A	650	–
Категория применения DC-3, L/R ≤ 2 мс				
				
	≤ 72 В	A	550	–
	≤ 72 В	A	650	–
	110 В	A	650	–
	220 В	A	650	–
	≤ 72 В	A	650	–
	110 В	A	650	–
	220 В	A	650	–
	440 В	A	650	–
	600 В	A	650	–
	≤ 72 В	A	650	–
	110 В	A	650	–
	220 В	A	650	–
	440 В	A	650	–
	600 В	A	650	–
Категория применения DC-5, L/R ≤ 7,5 мс				
	≤ 72 В	A	650	–
	110 В	A	650	–
	220 В	A	650	–
	≤ 72 В	A	650	–
	110 В	A	650	–
	220 В	A	650	–
	440 В	A	650	–
	600 В	A	650	–
	≤ 72 В	A	650	–
	110 В	A	650	–
	220 В	A	650	–
	440 В	A	650	–
	600 В	A	650	–

Примечания

Однополюсные контакторы GA75
100 A DC-1
С катушкой управления AC



GA75-10-11

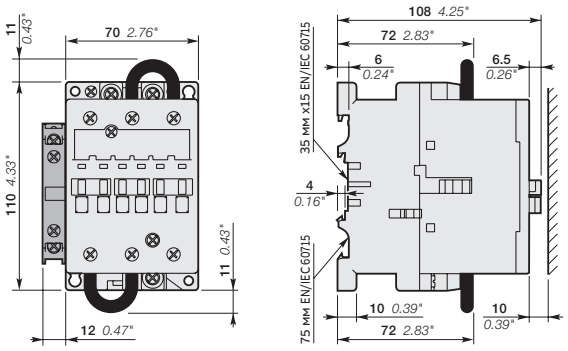
Контакторы GA75 используются преимущественно для управления электродвигателями параллельного и последовательного возбуждения и резистивными или слабоиндуктивными нагрузками при напряжении до 1000 В DC.

Данные контакторы имеют блочную конструкцию с 3 силовыми полюсами, подключенными последовательно, а также:

- дугогасительные камеры силовых полюсов с постоянными магнитами, специально предназначенными для отключения постоянного тока. Внимание: необходимо соблюдать полярность подключения;
- катушка управления AC;
- возможность установки блоков дополнительных контактов для бокового монтажа и широкий ассортимент дополнительных аксессуаров.

МЭК Номинальный рабочий ток θ ≤ 55 °C 440 В DC-1 A	Номинальное напряжение цепи управления Uc (1) В 50 Гц	 В 60 Гц	Встроенные дополнительные контакты	Тип	Код заказа	Вес Упаковки (1 шт.) кг
100	24	24	0 0	GA75-10-00	1SBL411025R8100	1,220
			1 1	GA75-10-11	1SBL411025R8111	1,260
	48	48	0 0	GA75-10-00	1SBL411025R8300	1,220
			1 1	GA75-10-11	1SBL411025R8311	1,260
	110	110–120	0 0	GA75-10-00	1SBL411025R8400	1,220
			1 1	GA75-10-11	1SBL411025R8411	1,260
	220–230	230–240	0 0	GA75-10-00	1SBL411025R8000	1,220
			1 1	GA75-10-11	1SBL411025R8011	1,260
	230–240	240–260	0 0	GA75-10-00	1SBL411025R8800	1,220
			1 1	GA75-10-11	1SBL411025R8811	1,260
	380–400	400–415	0 0	GA75-10-00	1SBL411025R8500	1,220
			1 1	GA75-10-11	1SBL411025R8511	1,260
	400–415	415–440	0 0	GA75-10-00	1SBL411025R8600	1,220
			1 1	GA75-10-11	1SBL411025R8611	1,260

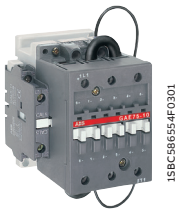
(1) Для других напряжений цепи управления см. таблицу напряжений катушек управления.



GA75-10-11

Основные габаритные размеры в мм и дюймах

Однополюсные контакторы GAE75
100 A DC-1
С катушкой управления DC



GAE75-10-11

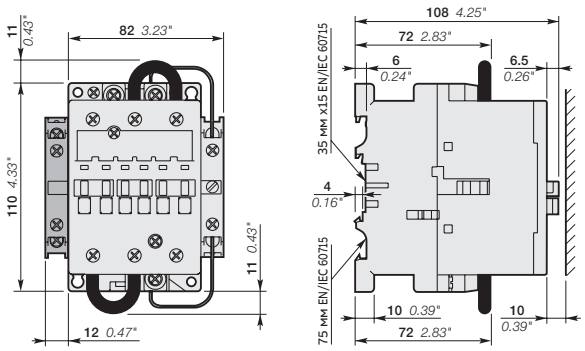
Контакторы GAE75 используются преимущественно для управления электродвигателями параллельного и последовательного возбуждения и резистивными или слабоиндуктивными нагрузками при напряжении до 1000 В DC.

Данные контакторы имеют блочную конструкцию с 3 силовыми полюсами, подключенными последовательно, а также:

- дугогасительные камеры силовых полюсов с постоянными магнитами, специально предназначенными для отключения постоянного тока. Внимание: необходимо соблюдать полярность подключения;
- катушка управления DC с двойной обмоткой (для снижения энергопотребления);
- возможность установки блоков дополнительных контактов для бокового монтажа и широкий ассортимент дополнительных аксессуаров.

МЭК Номинальный рабочий ток θ ≤ 55 °C 440 В DC-1 A	Номинальное напряжение цепи управления Uc (1) В DC	Встроенные дополнительные контакты	Тип	Код заказа	Вес Упаковки (1 шт.) кг
100	12	0 0	GAE75-10-00	1SBL419025R8000	1,260
		1 1	GAE75-10-11	1SBL419025R8011	1,300
	24	0 0	GAE75-10-00	1SBL419025R8100	1,260
		1 1	GAE75-10-11	1SBL419025R8111	1,300
	48	0 0	GAE75-10-00	1SBL419025R8300	1,260
		1 1	GAE75-10-11	1SBL419025R8311	1,300
	110	0 0	GAE75-10-00	1SBL419025R8600	1,260
		1 1	GAE75-10-11	1SBL419025R8611	1,300
	125	0 0	GAE75-10-00	1SBL419025R8700	1,260
		1 1	GAE75-10-11	1SBL419025R8711	1,300
	220	0 0	GAE75-10-00	1SBL419025R8800	1,260
		1 1	GAE75-10-11	1SBL419025R8811	1,300
	240	0 0	GAE75-10-00	1SBL419025R8900	1,260
		1 1	GAE75-10-11	1SBL419025R8911	1,300

(1) Для других напряжений цепи управления см. таблицу напряжений катушек управления.



GAE75-10-11

Основные габаритные размеры в мм и дюймах

Трехполюсные контакторы GAF185–GAF300
От 250 до 400 A DC-1
С катушкой управления AC/DC и 1 НО + 1 НЗ дополнительными контактами



GAF185-10-11



GAF300-10-11

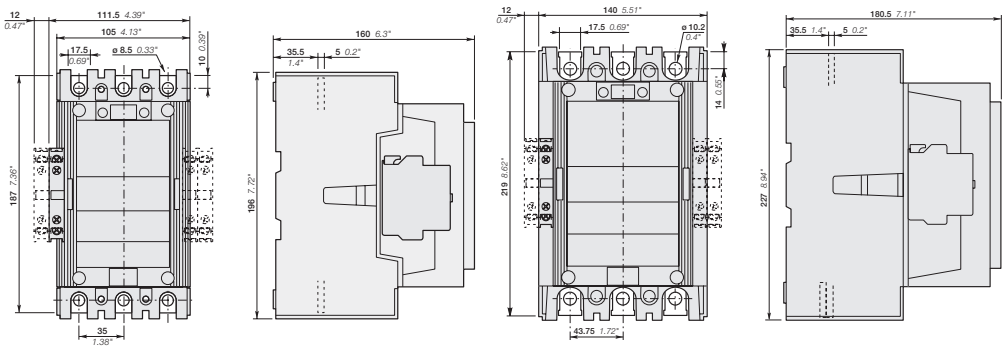
Контакторы GAF185–GAF300 используются преимущественно для управления резистивными или слабоиндуктивными нагрузками при напряжении до 1000 В DC.

Эти контакторы имеют блочную конструкцию с 3 силовыми полюсами, которые должны быть последовательно соединены пользователем проводником соответствующего сечения или с помощью соединительных шин LP, которые заказываются отдельно.

- дугогасительные камеры силовых полюсов с постоянными магнитами, специально предназначенными для отключения постоянного тока. Внимание: необходимо соблюдать полярность подключения;
- катушка управления AC/DC, с электронной платой управления и широким диапазоном напряжения управления (например, 100–250 В AC/DC), всего 4 катушки покрывают диапазон напряжения управления 48–250 В 50/60 Гц и 20–250 В DC;
  - надежная работа при значительных колебаниях напряжения управления;
  - пониженное энергопотребление;
  - точное срабатывание;
  - могут выдерживать кратковременное пропадание и просадки напряжения (характеристики применения SEMI F47 — по запросу);
- встроенный ограничитель перенапряжения;
- возможность установки блоков дополнительных контактов для бокового монтажа и широкий ассортимент дополнительных аксессуаров.

МЭК Номинальный рабочий ток θ ≤ 55 °C 1000 В DC-1 A	Номинальное напряжение цепи управления Uc В 50/60 Гц	 В DC	Встроенные дополнительные контакты	Тип	Код заказа	Вес Упаковки (1 шт.) кг
250	–	20–60	1 1	GAF185-10-11 (1)	1SFL497025R7211	3,600
	48–130	48–130	1 1	GAF185-10-11	1SFL497025R6911	3,600
	100–250	100–250	1 1	GAF185-10-11	1SFL497025R7011	3,600
400	–	20–60	1 1	GAF300-10-11 (1)	1SFL557025R7211	6,200
	48–130	48–130	1 1	GAF300-10-11	1SFL557025R6911	6,200
	100–250	100–250	1 1	GAF300-10-11	1SFL557025R7011	6,200

(1) Необходимо соблюдать полярность соединений, указанную рядом с клеммами катушки: A1 для положительного полюса и A2 для отрицательного полюса.



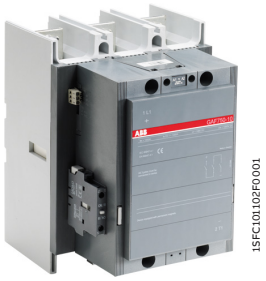
GAF185 GAF300

Основные габаритные размеры в мм и дюймах

Трехполюсные контакторы GAF460–GAF750
От 600 до 875 A DC-1
С катушкой управления AC/DC и 1 НО + 1 НЗ дополнительными контактами



GAF460-10-11



GAF750-10-11

Контакторы GAF460–GAF750 используются преимущественно для управления резистивными или слабоиндуктивными нагрузками при напряжении до 1000 В DC.

Эти контакторы имеют блочную конструкцию с 3 силовыми полюсами, которые должны быть последовательно соединены пользователем проводником соответствующего сечения или с помощью соединительных шин LP, которые заказываются отдельно.

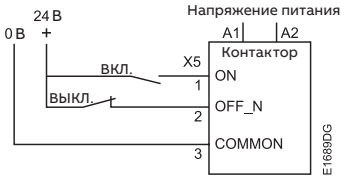
- дугогасительные камеры силовых полюсов с постоянными магнитами, специально предназначенными для отключения постоянного тока. Внимание: необходимо соблюдать полярность подключения;
- катушка управления AC/DC, с электронной платой управления и широким диапазоном напряжения управления (например, 100–250 В AC/DC), всего 4 катушки покрывают диапазон напряжения управления 48–250 В 50/60 Гц и 20–250 В DC;
  - надежная работа при значительных колебаниях напряжения управления;
  - пониженное энергопотребление;
  - точное срабатывание;
  - могут выдерживать кратковременное пропадание и просадки напряжения (характеристики применения SEMI F47 — по запросу);
- встроенный ограничитель перенапряжения;
- возможность установки блоков дополнительных контактов для бокового монтажа и широкий ассортимент дополнительных аксессуаров.

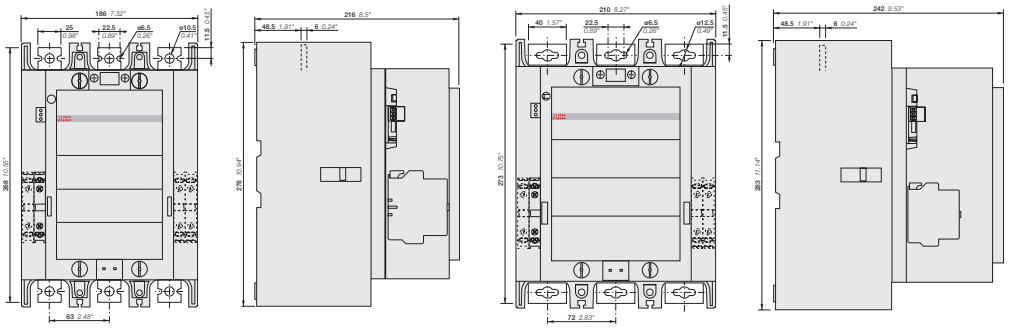
МЭК Номинальный рабочий ток θ ≤ 55 °C 1000 В DC-1	Номинальное напряжение цепи управления Uc		Встроенные дополнительные контакты	Тип	Код заказа	Вес Упаковки (1 шт.)
A	В 50/60 Гц	В DC				кг
600	–	24–60	1 1	GAF460-10-11 (1)	1SFL597025R6811	12,000
	48–130	48–130	1 1	GAF460-10-11	1SFL597025R6911	12,000
	100–250	100–250	1 1	GAF460-10-11	1SFL597025R7011	12,000
	250–500	250–500	1 1	GAF460-10-11	1SFL597025R7111	12,000
875	–	24–60	1 1	GAF750-10-11 (1)	1SFL637025R6811	15,000
	48–130	48–130	1 1	GAF750-10-11	1SFL637025R6911	15,000
	100–250	100–250	1 1	GAF750-10-11	1SFL637025R7011	15,000
	250–500	250–500	1 1	GAF750-10-11	1SFL637025R7111	15,000

(1) Необходимо соблюдать полярность соединений, указанную рядом с клеммами катушки: A1 для положительного полюса и A2 для отрицательного полюса.

Контакторы GAF460–GAF750 оснащены входами 24 В DC для управления от выходов ПЛК.

Управляющие входы





GAF460

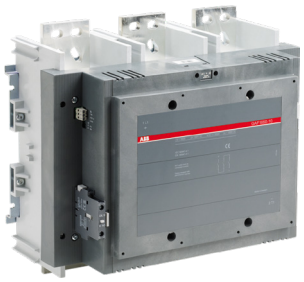
GAF750

Основные габаритные размеры в мм и дюймах

Трехполюсные контакторы GAF1250–GAF2050
От 1040 до 1750 A DC-1
С катушкой управления AC/DC и 1 НО + 1 НЗ дополнительными контактами


1SFC101004F0201

GAF1250-10-11


1SFC101004F0201

GAF1650-10-11

Контакторы GAF1250–GAF2050 используются преимущественно для управления резистивными или слабоиндуктивными нагрузками при напряжении до 1000 В DC.

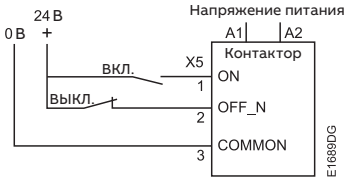
Эти контакторы имеют блочную конструкцию с 3 силовыми полюсами, которые должны быть последовательно соединены пользователем проводником соответствующего сечения или с помощью соединительных шин LP, которые заказываются отдельно.

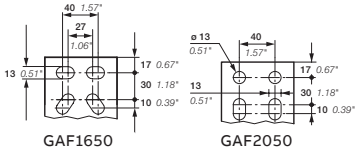
- дугогасительные камеры силовых полюсов с постоянными магнитами, специально предназначенными для отключения постоянного тока. Внимание: необходимо соблюдать полярность подключения;
- катушка управления AC/DC с электронной платой управления, широкий диапазон напряжения (например, 100–250 В AC/DC), всего 4 катушки покрывают диапазон напряжения управления 48–500 В 50/60 Гц и 24–500 В DC;
  - надежная работа при значительных колебаниях напряжения управления;
  - пониженное энергопотребление;
  - точное срабатывание;
  - могут выдерживать кратковременное пропадание и просадки напряжения (характеристики применения SEMI F47 — по запросу);
- встроенный ограничитель перенапряжения;
- возможность установки блоков дополнительных контактов для бокового монтажа и широкий ассортимент дополнительных аксессуаров.

МЭК Номинальный рабочий ток θ ≤ 55 °C 1000 В DC-1 A	Номинальное напряжение цепи управления Uc В 50/60 Гц	 В DC	Встроенные дополнительные контакты 	Тип	Код заказа	Вес Упаковки (1 шт.) кг
1040	–	24–60	1 1	GAF1250-10-11	1SFL647025R6811	16,000
	48–130	48–130	1 1	GAF1250-10-11	1SFL647025R6911	16,000
	100–250	100–250	1 1	GAF1250-10-11	1SFL647025R7011	16,000
	250–500	250–500	1 1	GAF1250-10-11	1SFL647025R7111	16,000
1450	100–250	100–250	1 1	GAF1650-10-11	1SFL677025R7011	35,000
1750	100–250	100–250	1 1	GAF2050-10-11	1SFL707025R7011	35,000

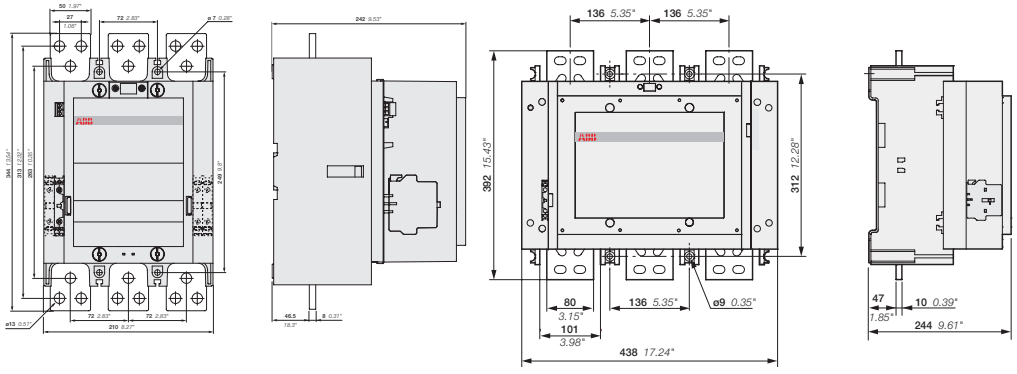
Контакторы GAF1250–AF2050 оснащены входами низкого напряжения для управления, например при помощи ПЛК.

Управляющие входы





GAF1650 GAF2050



GAF1250 GAF1650, GAF2050

Основные габаритные размеры в мм и дюймах

Контакторы GA75–GAF2050

Технические характеристики

Эксплуатационные характеристики силовых полюсов в соотв. с МЭК

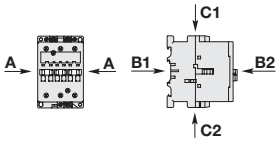
Типы контакторов	С катушкой управления AC	**GA75**							
	С катушкой управления DC	**GAE75**							
	С катушкой управления AC/DC		**GAF185**	**GAF300**	**GAF460**	**GAF750**	**GAF1250**	**GAF1650**	**GAF2050**
Стандарты		МЭК 60947-1/60947-4-1 и EN 60947-1/60947-4-1							
Номинальное рабочее напряжение Ue макс.		1000 В DC							
Категория применения DC-1, L/R ≤ 1 мс									
При температуре воздуха вблизи контактора									
Ie/Номинальный рабочий ток DC-1									
θ ≤ 40 °C	220 В	120 A	275 A	500 A	700 A	1050 A	1250 A	1650 A	2050 A
	440 В	100 A	275 A	500 A	700 A	1050 A	1250 A	1650 A	2050 A
	600 В	75 A	275 A	500 A	700 A	1050 A	1250 A	1650 A	2050 A
	1000 В	35 A	275 A	500 A	700 A	1050 A	1250 A	1650 A	2050 A
θ ≤ 55 °C	220 В	100 A	250 A	400 A	600 A	875 A	1040 A	1450 A	1750 A
	440 В	100 A	250 A	400 A	600 A	875 A	1040 A	1450 A	1750 A
	600 В	75 A	250 A	400 A	600 A	875 A	1040 A	1450 A	1750 A
	1000 В	35 A	250 A	400 A	600 A	875 A	1040 A	1450 A	1750 A
θ ≤ 70 °C	220 В	85 A	180 A	325 A	480 A	720 A	875 A	1270 A	1500 A
	440 В	85 A	180 A	325 A	480 A	720 A	875 A	1270 A	1500 A
	600 В	75 A	180 A	325 A	480 A	720 A	875 A	1270 A	1500 A
	1000 В	35 A	180 A	325 A	480 A	720 A	875 A	1270 A	1500 A
При сечении проводника (3)		(1)	150 мм²	300 мм² (2)	2x 240 мм²	2x 50x8 мм²	2x 100x5 мм²	3x 100x5 мм²	4x 100x5 мм²
Категория применения DC-3, L/R ≤ 2 мс									
Ie/Номинальный рабочий ток DC-3									
θ ≤ 55 °C	220 В	100 A	–						
	440 В	85 A	–						
Категория применения DC-5, L/R ≤ 7,5 мс									
Ie/Номинальный рабочий ток DC-5									
θ ≤ 55 °C	220 В	85 A	–						
	440 В	35 A	–						
Максимальная частота коммутаций		300 циклов/час							

(1) См. МЭК 60947-1, таблица 9.
(2) Для токов до 370 А используйте 2 комплекта LP300. Для больших токов используйте проводники сечением 300 мм² минимальной длины 500 мм вместе с удлинителем/расширителем клемм (LX300/LW300).
(3) Для снижения температуры клемм контакторов GAF185–GAF2050 длина соединительного проводника для каждого полюса должна составлять минимум 0,5 м.

Контакторы GA75 и GAE75

Технические характеристики

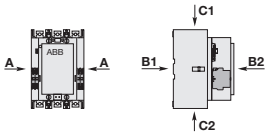
Общие технические характеристики

Типы контакторов	С катушкой управления AC	**GA75**
	С катушкой управления DC	**GAE75**
Номинальное напряжение изоляции Ui в соотв. с МЭК 60947-4-1		1000 В
Номинальное импульсное выдерживаемое напряжение Uimp.		8 кВ
Температура окружающего воздуха вблизи контактора		
Эксплуатация		от –40 до +70 °C
Хранение		от –60 до +80 °C
Устойчивость к климатическим условиям		в соотв. с МЭК 60068-2-30 и 60068-2-11 — UTE C 63-100, спецификация II
Максимальная рабочая высота над уровнем моря (без отклонения характеристик)		3000 м
Механическая износостойкость		
Количество рабочих циклов		10 миллионов рабочих циклов (5 миллионов для GAE75)
Макс. частота коммутаций		3600 циклов/час
Удароустойчивость в соотв. с МЭК 60068-2-27 и EN 60068-2-27 Монтажное положение 1		
	Направление удара	1/2 синусоидального воздействия в течение 11 мс: состояние контакта не меняется, замкнутое или разомкнутое состояние
	A	20 g
	B1	10 g замкнутое состояние/5 g разомкнутое состояние
	B2	15 g
	C1	20 g
	C2	20 g

Контакторы GAF185–GAF2050

Технические характеристики

Общие технические характеристики

Типы контакторов С катушкой управления AC/DC	GAF185	GAF300	GAF460	GAF750	GAF1250	GAF1650	GAF2050
Номинальное напряжение изоляции Ui в соотв. с МЭК 60947-4-1	1000 В						
Номинальное импульсное выдерживаемое напряжение Uimp.	8 кВ						
Температура окружающего воздуха вблизи контактора							
Эксплуатация	от -40 до +70 °C						
Хранение	от -40 до +70 °C						
Устойчивость к климатическим условиям	в соотв. с МЭК 60068-2-30						
Максимальная рабочая высота над уровнем моря (без отклонения характеристик)	3000 м						
Механическая износостойкость							
Количество рабочих циклов	5 миллионов рабочих циклов					0,5 миллиона рабочих циклов	
Макс. частота коммутаций	300 циклов/час					60 циклов/час	
Удароустойчивость в соотв. с МЭК 60068-2-27 и EN 60068-2-27 Монтажное положение 1							
 Направление удара	1/2 синусоидального воздействия в течение 30 мс: состояние контакта не меняется, замкнутое или разомкнутое состояние						
A	5 g					–	
B1	5 g					–	
B2	5 g					–	
C1	5 g					–	
C2	5 g					–	

Контакторы GA75 и GAE75

Технические характеристики

Характеристики магнитной системы

Типы контакторов	С катушкой управления AC		**GA75**
Предельно допустимые эксплуатационные характеристики катушки в соотв. с МЭК 60947-4-1	Питание AC		При θ ≤ 55 °C 0,85–1,1 x Uc
			См. также раздел «Условия монтажа и эксплуатации».
Напряжение цепи управления AC			
Номинальное напряжение цепи управления Uc		при 50 Гц	24–690 В
		при 60 Гц	24–690 В
Энергопотребление катушки	Среднее значение при втягивании	50 Гц	180 ВА
		60 Гц	210 ВА
		50/60 Гц (1)	190 ВА/180 ВА
	Среднее значение при удержании	50 Гц	18 ВА/5,5 Вт
		60 Гц	18 ВА/5,5 Вт
		50/60 Гц (1)	18 ВА/5,5 Вт
Напряжение отпускания			Прибл. от 40 до 65 % от Uc
Время срабатывания			
Между включением катушки и:	замыканием НО контакта		8–27 мс
	размыканием НЗ контакта		7–22 мс
Между отключением катушки и:	размыканием НО контакта		4–11 мс
	замыканием НЗ контакта		7–14 мс

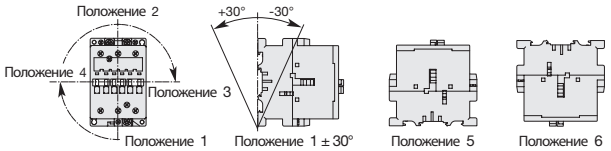
(1) Катушки 50/60 Гц: см. «Таблицу напряжений катушек управления».

Характеристики магнитной системы

Типы контакторов	С катушкой управления DC		**GAE75**
Предельно допустимые эксплуатационные характеристики катушки в соотв. с МЭК 60947-4-1	Питание AC		При θ ≤ 55 °C 0,85–1,1 x Uc
			См. также раздел «Условия монтажа и эксплуатации».
Напряжение цепи управления DC			
Номинальное напряжение цепи управления Uc			12–250 В DC
Энергопотребление катушки	Среднее значение при втягивании		200 Вт
	Среднее значение при удержании		4 Вт
Напряжение отпускания			Прибл. от 15–40 % от Uc
Постоянная времени катушки			
В открытом исполнении		L/R	3 мс
В замкнутом состоянии		L/R	15 мс
Время срабатывания			
Между включением катушки и:	замыканием НО контакта		13–30 мс
	размыканием НЗ контакта		10–27 мс
Между отключением катушки и:	размыканием НО контакта (1)		5–15 мс
	замыканием НЗ контакта (1)		8–18 мс

(1) Использование ограничителей перенапряжения увеличивает время размыкания в 1,1–1,5 раза для ограничителя перенапряжения RV5 и в 1,5–3 раза для ограничителя перенапряжения RT5.

Условия монтажа и эксплуатации

Типы контакторов	С катушкой управления AC		**GA75**
	С катушкой управления DC		**GAE75**
Монтажные положения			
Напряжение цепи управления/температура окружающей среды			
Монтажные положения	1, 1±30°, 2, 3, 4, 5	при θ ≤ 55 °C	0,85–1,1 x Uc
		при θ ≤ 70 °C	Uc
	6	при θ ≤ 55 °C	0,95–1,1 x Uc
		при θ ≤ 70 °C	Не допускается
Монтажные расстояния			Контакторы можно устанавливать вплотную друг к другу
Крепление			
На DIN-рейке в соотв. с МЭК 60715, EN 60715			35 x 15 мм либо 75 x 25 мм
Винтами (не входят в комплект поставки)			2 диагонально расположенных винта M6

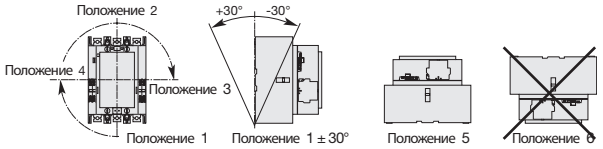
Контакторы GAF185–GAF2050

Технические характеристики

Характеристики магнитной системы

Типы контакторов	С катушкой управления AC/DC	GAF185	GAF300	GAF460	GAF750	GAF1250	GAF1650	GAF2050
Предельно допустимые эксплуатационные характеристики катушки в соотв. с МЭК 60947-4-1	Напряжение питания AC или DC	При θ ≤ 70 °C 0,85 x Uc мин. — 1,1 x Uc макс. См. также раздел «Условия монтажа и эксплуатации».						
Напряжение цепи управления AC 50/60 Гц								
Номинальное напряжение цепи управления Uc		48–250 В AC		48–500 В AC			100–250 В AC	
Энергопотребление катушки	Среднее значение при втягивании	430 ВА	470 ВА	890 ВА	850 ВА		1900 ВА	
	Среднее значение при удержании	12 ВА/3,5 Вт	10 ВА/2,5 Вт	12 ВА/4 Вт	12 ВА/4,5 Вт		48 ВА/17 Вт	
Напряжение цепи управления DC								
Номинальное напряжение цепи управления Uc		20–250 В DC		24–500 В DC			100–250 В DC	
Энергопотребление катушки	Среднее значение при втягивании	500 Вт	520 Вт	990 Вт	950 Вт		1700 Вт	
	Среднее значение при удержании	2 Вт		4 Вт	4,5 Вт		16 Вт	
Напряжение отпускания		55% от Uc мин.						
Стойкость к просадке напряжения –20 °C ≤ θ ≤ +60 °C		≥ 20 мс						
Время срабатывания								
Питание катушки A1–A2								
Между включением катушки и:	замыканием НО контакта	30–115 мс		50–120 мс			50–80 мс	
	размыканием НЗ контакта	30–115 мс		50–120 мс			50–80 мс	
Между отключением катушки и:	размыканием НО контакта	25–80 мс		33–70 мс			35–55 мс	
	замыканием НЗ контакта	25–80 мс		33–70 мс			35–55 мс	
Управляющие входы для ПЛК								
Между включением катушки и:	замыканием НО контакта	–		40–60 мс	40–90 мс		40–65 мс	
	размыканием НЗ контакта	–		40–60 мс	40–90 мс		40–65 мс	
Между отключением катушки и:	размыканием НО контакта	–		10–30 мс			10–30 мс	
	замыканием НЗ контакта	–		10–30 мс			10–30 мс	

Условия монтажа и эксплуатации

Типы контакторов	С катушкой управления AC/DC	GAF185	GAF300	GAF460	GAF750	GAF1250	GAF1650	GAF2050
Монтажные положения								
Напряжение цепи управления/температура окружающей среды								
Монтажные положения	1, 1±30°, 2, 3, 4, 5 при θ ≤ 70 °C	0,85 x Uc мин. — 1,1 x Uc макс.						
	6	Не допускается						
Монтажные расстояния		Контакторы можно устанавливать вплотную друг к другу						
Крепление								
На DIN-рейке в соотв. с МЭК 60715, EN 60715		–						
Винтами (не входят в комплект поставки)		4 x M5			4 x M6		4 x M8	

Контакторы GA75 и GAE75

Технические характеристики

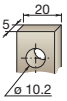
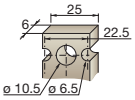
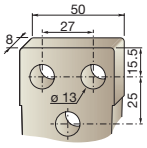
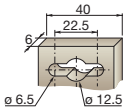
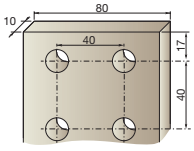
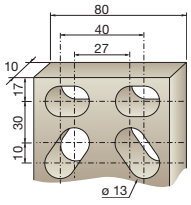
Характеристики подключения

Типы контакторов			С катушкой управления AC	**GA75**
			С катушкой управления DC	**GAE75**
Силовые клеммы				 Винтовые клеммы с одинарным зажимом (13 x 10 мм)
Сечение проводника (мин. — макс.)				
Силовые проводники (полюса)				
	Жесткий	Одножильный (≤ 4 мм²)	1 x	6–50 мм²
		Многожильный (≥ 6 мм²)	2 x	6–25 мм²
	Гибкий с наконечником		1 x	6–35 мм²
			2 x	6–16 мм²
	Шины или плоские наконечники		L ≤	–
			I >	–
Момент затяжки		Рекомендуемый		4,00 Нм/35 фунт-дюймов
		Макс.		4,50 Нм
Слаботочные проводники (клеммы катушки)				
	Жесткий одножильный		1 x	1–4 мм²
			2 x	1–4 мм²
	Гибкий с наконечником		1 x	1–2,5 мм²
			2 x	0,75–2,5 мм²
	Наконечники		L ≤	8 мм
			I >	3,7 мм
Момент затяжки				
Клеммы катушки		Рекомендуемый		1,00 Нм/9 фунт-дюймов
		Макс.		1,20 Нм
Степень защиты в соотв. с МЭК 60947-1/EN 60947-1 и МЭК 60529/EN 60529				
Силовые клеммы				IP10
Клеммы катушки				IP20
Винтовые клеммы				Поставляются в незатянутом положении, винты неиспользуемых клемм должны быть затянуты
Силовые клеммы				M6
Тип отвертки				Плоская Ø 6,5 мм/Pozidriv 2
Клеммы катушки				M3.5
Тип отвертки				Плоская Ø 5,5 мм/Pozidriv 2

Контакторы GAF185–GAF2050

Технические характеристики

Характеристики подключения

Типы контакторов	С катушкой управления AC/DC	GAF185	GAF300	GAF460	GAF750	GAF1250	GAF1650	GAF2050
Силовые клеммы					 AF1250  AF750		 AF2050  AF1650	
Сечение проводника (мин. — макс.)								
Силовые проводники (полюса)								
Жесткий с наконечником	Одиночный для медного кабеля	6–185 мм²	16–240 мм²	240 мм²	300 мм²		–	
	Одиночный для алюминиевого/ медного кабеля	25–150 мм²	120–240 мм²	240 мм²	300 мм²		–	
	Двойной для алюминиевого/ медного кабеля	–	2 x 95–120 мм²	2 x 240 мм²	3 x 185 мм²		–	
Шины или плоские наконечники	L ≤	24 мм	32 мм	47 мм	52 мм		100 мм	
	Ø >	8 мм	10 мм	10 мм	12 мм		12 мм	
Момент затяжки	Рекомендуемый	18 Нм/ 160 фунт-дюймов	28 Нм/ 247 фунт-дюймов	35 Нм/ 310 фунт-дюймов	45 Нм/ 398 фунт-дюймов		45 Нм/ 398 фунт-дюймов	
	Макс.	20 Нм	30 Нм	40 Нм	49 Нм		49 Нм	
Слаботочные проводники (клеммы катушки)								
Жесткий одножильный	1 x	1–4 мм²						
	2 x	1–4 мм²						
Гибкий с наконечником	1 x	0,75–2,5 мм²						
	2 x	0,75–2,5 мм²						
Наконечники	L ≤	8 мм						
	l >	3,7 мм						
Момент затяжки	Рекомендуемый	1,00 Нм/9 фунт-дюймов						
	Макс.	1,20 Нм						
Степень защиты в соотв. с МЭК 60947-1/EN 60947-1 и МЭК 60529/EN 60529								
Силовые клеммы		IP00						
Клеммы катушки		IP20						
Винтовые клеммы								
Силовые клеммы		M8	M10	M10	M12			
Клеммы катушки (поставляются в незатянутом положении)		Винты и болты						
		M3.5						
	Тип отвертки	Плоская Ø 5,5 мм/Pozidriv 2						



Контакторы для коммутации конденсаторов

3/180 **Обзор**

UA16..RA–UA110..RA — неограниченный пиковый ток Î
3/182 Информация для заказа
3/185 Основные дополнительные аксессуары
3/186 Технические характеристики

UA16–UA110 — пиковый ток при включении (кратность от среднеквадратичного значения номинального тока) Î ≤ 100
3/188 Информация для заказа
3/191 Основные дополнительные аксессуары
3/192 Технические характеристики

3/390 **Таблица напряжений**

Дополнительную информацию можно найти в техническом разделе сайта компании АББ, например:

- www.abb.com/productdetails/ru/**AF09-30-10-13**
- или www.abb.com/productdetails/ru/**1SBL137001R1310**

Контакторы для коммутации конденсаторов

Категория применения AC-6b в соответствии с МЭК 60947-4-1

Переходные процессы при коммутации конденсаторов

В низковольтных промышленных электроустановках конденсаторы используются преимущественно для компенсации реактивной мощности (увеличения коэффициента мощности). При подаче питания на конденсаторы наступает переходный процесс длительностью от 1 до 2 мс, в течении которого возникают токи с высокой амплитудой и частотой (от 3 до 15 кГц).

Амплитуда подобных токов, известных как «пиковый ток», зависит от следующих факторов.

- Индуктивность цепи.
- Мощность трансформатора и напряжение короткого замыкания.
- Способ компенсации реактивной мощности.

Существует 2 вида компенсации реактивной мощности: фиксированная и автоматическая.

Фиксированная компенсация реактивной мощности заключается в подключении параллельно нагрузке конденсаторной батареи, общая емкость которой складывается из емкостей входящих в нее элементов с одинаковыми или различными параметрами.

Батарея подключается посредством контактора, который одновременно подает питание на все конденсаторы (за один этап).

В случае фиксированной компенсации пиковый ток может в 30 раз превышать номинальный ток конденсаторной батареи.

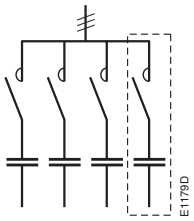


Одноступенчатая схема конденсаторной батареи
Применяются контакторы серии AF

Автоматическая компенсация реактивной мощности заключается в подключении каждой из батарей конденсаторов с одинаковыми или различными параметрами, в зависимости от значения корректируемого коэффициента мощности.

Электронное устройство автоматически определяет значение емкости, необходимой для подключения на каждом этапе, и дает команду на включение соответствующих контакторов.

Бросок пикового тока в случае автоматической корректировки зависит от мощности уже задействованных ступеней и может в 100 раз превышать номинальный ток подключаемой ступени.



Многоступенчатая схема конденсаторной батареи
Применяются контакторы серии UA или UA..RA

Параметры в условиях установившегося режима

Наличие гармонических составляющих и колебаний напряжения в сети обуславливает возможность появления тока, приблизительно в 1,3 раза превышающего номинальный ток конденсатора In, который постоянно протекает в его цепи.

Принимая во внимание допустимый разброс значений емкости, возникающий при изготовлении конденсаторов, действительная емкость конденсатора может в 1,15 раза превышать номинальное значение.

В стандарте МЭК 60831-1 указано, что конденсатор должен иметь максимальный ток термической стойкости Iт:

$$I_т = 1{,}3 \times 1{,}15 \times I_n = 1{,}5 \times I_n$$

Последствия для контакторов

Чтобы избежать неисправностей (сваривание контактов, аварийный нагрев силовых полюсов и т. д.), контакторы для коммутации конденсаторных батарей должны выдерживать:

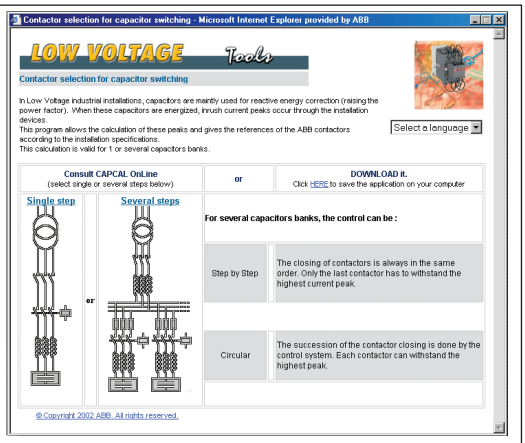
- **длительный ток, достигающий значений в 1,5 раза больше номинального тока конденсаторной батареи;**
- **кратковременный, но большой по величине бросок тока при замыкании полюсов** (максимально допустимый пиковый ток Î).

Методы выбора контакторов для коммутации конденсаторов

Если пользователь не знает значения пиковых бросков тока, то с помощью формул, приведенных в руководстве «Контакторы для коммутации конденсаторов», может быть вычислено его приблизительное значение.

Это можно также сделать при помощи **инструментария для выбора CAPCAL**, доступного на веб-сайте АББ.

Эта программа позволяет вычислить значения пиковых токов и приводит ссылки на контакторы АББ в соответствии со спецификациями. Эти вычисления действительны для одной или нескольких конденсаторных батарей.



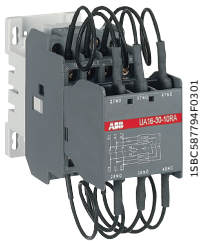
Контакторы для коммутации конденсаторов

Решения компании АББ

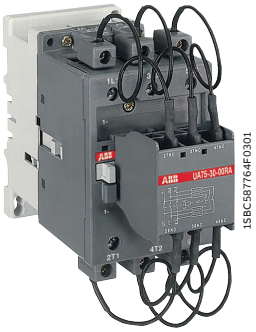
Компания АББ предлагает 2 линейки контакторов в зависимости от величины пиковых токов и емкостей конденсаторных батарей

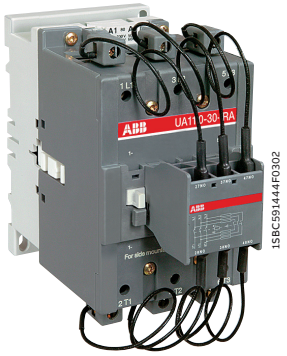
Контакторы для коммутации конденсаторов серии UA..RA (UA16..RA – UA110..RA) с установленными балластными сопротивлениями

Установка балластных сопротивлений защищает контактор и конденсатор от протекания пиковых токов.





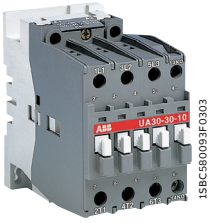


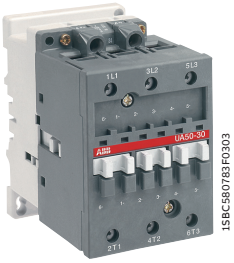


Контакторы для коммутации конденсаторов серии UA (UA16 – UA110)

Максимально допустимый пиковый ток при включении $\hat{I} \leq 100$-кратному номинальному среднеквадратичному току коммутируемого конденсатора.





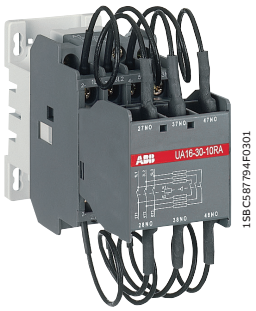




Трехполюсные контакторы UA16..RA–UA30..RA для коммутации конденсаторов

От 12,5 до 30 кВАр — неограниченный пиковый ток Î

С катушкой управления AC



UA16-30-10RA



UA30-30-10RA

Контакторы для коммутации конденсаторов серии UA..RA используются преимущественно в решениях, в которых пиковый ток более чем в 100 раз превышает номинальный среднеквадратичный ток. Контакторы поставляются в комплекте с балластными сопротивлениями и должны использоваться без дополнительной индуктивности.

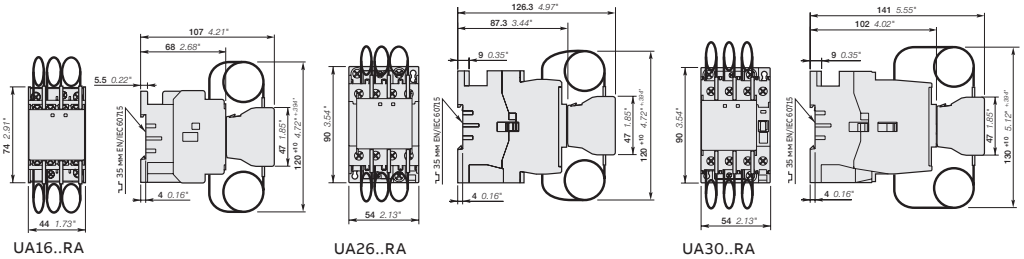
Перед срабатыванием контактора и подачей напряжения конденсаторы необходимо разрядить (максимальное остаточное напряжение на клеммах должно быть 50 В).

Данные контакторы имеют блочную конструкцию:

- с 3 силовыми полюсами и 1 встроенным дополнительным контактом;
- контакторы UA...RA комплектуются специальным блоком фронтального монтажа, который обеспечивает последовательное включение в цепь балластных сопротивлений, ограничивающих бросок тока при подаче питания на конденсаторную батарею;
  - их включение также обеспечивает предварительный заряд конденсаторов и уменьшает величину второго броска тока, происходящего в момент замыкания силовых полюсов;
  - блок балластного сопротивления позволяет погасить высокий пиковый ток при включении конденсатора независимо от его величины;
- цепь управления: С катушкой управления AC;
- возможность установки блоков дополнительных контактов для бокового монтажа и широкий ассортимент дополнительных аксессуаров.

МЭК **Номинальная рабочая мощность** **θ ≤ 40 °C** **400 В** **AC-6b**	**Номинальное напряжение цепи управления Uc (1)**		**Встроенные дополнительные контакты**	**Тип**	**Код заказа**	**Вес** **Упаковки (1 шт.)**
кВАр	В 50 Гц	В 60 Гц				кг
12,5	24	24	1 0	UA16-30-10RA	1SBL181024R8110	0,460
	110	110–120	1 0	UA16-30-10RA	1SBL181024R8410	0,460
	220–230	230–240	1 0	UA16-30-10RA	1SBL181024R8010	0,460
	230–240	240–260	1 0	UA16-30-10RA	1SBL181024R8810	0,460
	380–400	400–415	1 0	UA16-30-10RA	1SBL181024R8510	0,460
	400–415	415–440	1 0	UA16-30-10RA	1SBL181024R8610	0,460
22	24	24	1 0	UA26-30-10RA	1SBL241024R8110	0,710
	110	110–120	1 0	UA26-30-10RA	1SBL241024R8410	0,710
	220–230	230–240	1 0	UA26-30-10RA	1SBL241024R8010	0,710
	230–240	240–260	1 0	UA26-30-10RA	1SBL241024R8810	0,710
	380–400	400–415	1 0	UA26-30-10RA	1SBL241024R8510	0,710
	400–415	415–440	1 0	UA26-30-10RA	1SBL241024R8610	0,710
30	24	24	1 0	UA30-30-10RA	1SBL281024R8110	0,810
	110	110–120	1 0	UA30-30-10RA	1SBL281024R8410	0,810
	220–230	230–240	1 0	UA30-30-10RA	1SBL281024R8010	0,810
	230–240	240–260	1 0	UA30-30-10RA	1SBL281024R8810	0,810
	380–400	400–415	1 0	UA30-30-10RA	1SBL281024R8510	0,810
	400–415	415–440	1 0	UA30-30-10RA	1SBL281024R8610	0,810

(1) Для других напряжений управления см. таблицу напряжений катушек управления.

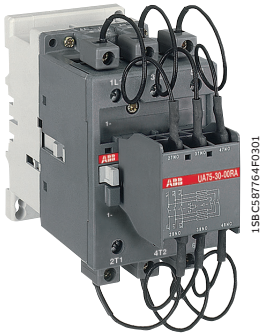


Основные габаритные размеры в мм и дюймах

Трехполюсные контакторы UA50..RA–UA75..RA для коммутации конденсаторов

От 40 до 60 кВАр — неограниченный пиковый ток Î

С катушкой управления AC



UA75-30-00 RA

Контакторы для коммутации конденсаторов серии UA..RA используются преимущественно в решениях, в которых пиковый ток более чем в 100 раз превышает номинальный среднеквадратичный ток. Контакторы поставляются в комплекте с балластными сопротивлениями и должны использоваться без дополнительной индуктивности.

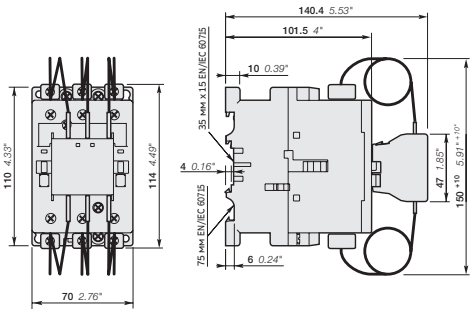
Перед срабатыванием контактора и подачей напряжения конденсаторы необходимо разрядить (максимальное остаточное напряжение на клеммах должно быть 50 В).

Данные контакторы имеют блочную конструкцию:

- с 3 силовыми полюсами;
- контакторы UA..RA комплектуются специальным блоком фронтального монтажа, который обеспечивает последовательное включение в цепь 3 балластных сопротивлений, ограничивающих бросок тока при подаче питания на конденсаторную батарею;
  - их включение также обеспечивает предварительный заряд конденсаторов и уменьшает величину второго броска тока, происходящего в момент замыкания силовых полюсов;
  - блок балластного сопротивления позволяет погасить высокий пиковый ток при включении конденсатора независимо от его величины;
- цепь управления: С катушкой управления AC;
- возможность установки блоков дополнительных контактов для бокового монтажа и широкий ассортимент дополнительных аксессуаров.

МЭК **Номинальная рабочая мощность** **θ ≤ 40 °C** **400 В** **AC-6b**	**Номинальное напряжение цепи управления Uc (1)**		**Встроенные дополнительные контакты**	**Тип**	**Код заказа**	**Вес** **Упаковки (1 шт.)**
кВАр	В 50 Гц	В 60 Гц				кг
40	24	24	0 0	UA50-30-00RA	1SBL351024R8100	1,350
	110	110–120	0 0	UA50-30-00RA	1SBL351024R8400	1,350
	220–230	230–240	0 0	UA50-30-00RA	1SBL351024R8000	1,350
	230–240	240–260	0 0	UA50-30-00RA	1SBL351024R8800	1,350
	380–400	400–415	0 0	UA50-30-00RA	1SBL351024R8500	1,350
	400–415	415–440	0 0	UA50-30-00RA	1SBL351024R8600	1,350
50	24	24	0 0	UA63-30-00RA	1SBL371024R8100	1,350
	110	110–120	0 0	UA63-30-00RA	1SBL371024R8400	1,350
	220–230	230–240	0 0	UA63-30-00RA	1SBL371024R8000	1,350
	230–240	240–260	0 0	UA63-30-00RA	1SBL371024R8800	1,350
	380–400	400–415	0 0	UA63-30-00RA	1SBL371024R8500	1,350
	400–415	415–440	0 0	UA63-30-00RA	1SBL371024R8600	1,350
60	24	24	0 0	UA75-30-00RA	1SBL411024R8100	1,350
	110	110–120	0 0	UA75-30-00RA	1SBL411024R8400	1,350
	220–230	230–240	0 0	UA75-30-00RA	1SBL411024R8000	1,350
	230–240	240–260	0 0	UA75-30-00RA	1SBL411024R8800	1,350
	380–400	400–415	0 0	UA75-30-00RA	1SBL411024R8500	1,350
	400–415	415–440	0 0	UA75-30-00RA	1SBL411024R8600	1,350

(1) Для других напряжений управления см. таблицу напряжений катушек управления.



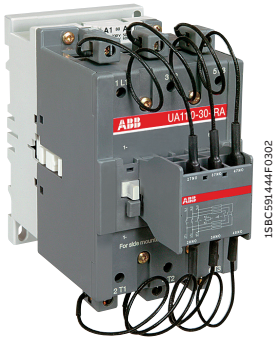
UA50..RA, UA63..RA, UA75..RA

Основные габаритные размеры в мм и дюймах

Трехполюсные контакторы UA95..RA–UA110..RA для коммутации конденсаторов

От 70 до 80 кВАр — неограниченный пиковый ток Î

С катушкой управления AC



UA110-30-00 RA

Контакторы для коммутации конденсаторов серии UA..RA используются преимущественно в решениях, в которых пиковый ток более чем в 100 раз превышает номинальный среднеквадратичный ток. Контакторы поставляются в комплекте с балластными сопротивлениями и должны использоваться без дополнительной индуктивности.

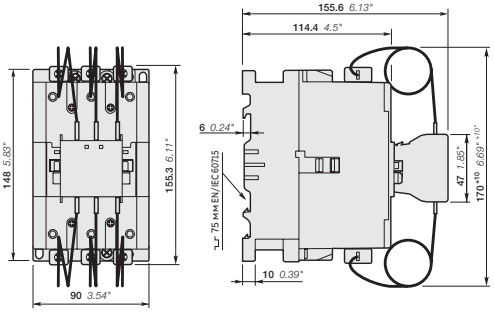
Перед срабатыванием контактора и подачей напряжения конденсаторы необходимо разрядить (максимальное остаточное напряжение на клеммах должно быть 50 В).

Данные контакторы имеют блочную конструкцию:

- с 3 силовыми полюсами;
- контакторы UA..RA комплектуются специальным блоком фронтального монтажа, который обеспечивает последовательное включение в цепь 3 балластных сопротивлений, ограничивающих бросок тока при подаче питания на конденсаторную батарею;
  - их включение также обеспечивает предварительный заряд конденсаторов и уменьшает величину второго броска тока, происходящего в момент замыкания силовых полюсов;
  - блок балластного сопротивления позволяет погасить высокий пиковый ток при включении конденсатора независимо от его величины;
- цепь управления: С катушкой управления AC;
- возможность установки блоков дополнительных контактов для бокового монтажа и широкий ассортимент дополнительных аксессуаров.

МЭК **Номинальная рабочая мощность** **θ ≤ 40 °C** **400 В** **AC-6b**	**Номинальное напряжение цепи управления Uc (1)**		**Встроенные дополнительные контакты**	**Тип**	**Код заказа**	**Вес** **Упаковки (1 шт.)**
кВАр	В 50 Гц	В 60 Гц				кг
70	24	24	0 0	UA95-30-00RA	1SFL431024R8100	2,000
	110	110–120	0 0	UA95-30-00RA	1SFL431024R8400	2,000
	220–230	230–240	0 0	UA95-30-00RA	1SFL431024R8000	2,000
	230–240	240–260	0 0	UA95-30-00RA	1SFL431024R8800	2,000
	380–400	400–415	0 0	UA95-30-00RA	1SFL431024R8500	2,000
	400–415	415–440	0 0	UA95-30-00RA	1SFL431024R8600	2,000
80	24	24	0 0	UA110-30-00RA	1SFL451024R8100	2,000
	110	110–120	0 0	UA110-30-00RA	1SFL451024R8400	2,000
	220–230	230–240	0 0	UA110-30-00RA	1SFL451024R8000	2,000
	230–240	240–260	0 0	UA110-30-00RA	1SFL451024R8800	2,000
	380–400	400–415	0 0	UA110-30-00RA	1SFL451024R8500	2,000
	400–415	415–440	0 0	UA110-30-00RA	1SFL451024R8600	2,000

(1) Для других напряжений управления см. таблицу напряжений катушек управления.



UA95..RA, UA100..RA

Основные габаритные размеры в мм и дюймах

Трехполюсные контакторы UA..RA для коммутации конденсаторов

Неограниченный пиковый ток $\hat{I}$

Варианты установки дополнительных аксессуаров: для получения информации для заказа, технических характеристик и информации о других аксессуарах см. раздел «Аксессуары».
В зависимости от вида монтажа, фронтального или бокового, возможны разные конфигурации дополнительных аксессуаров.

Типы контакторов	Силовые полюса		Встроенные дополнительные контакты		Аксессуары для фронтального монтажа Блоки дополнительных контактов Однополюсные CA5-..	Аксессуары для бокового монтажа Блоки дополнительных контактов Двухполюсные CAL...
						
UA16-30-10RA	3	0	1	0	–	1 x CAL5-11
UA26-30-10RA	3	0	1	0	–	1–2 x CAL5-11
UA30-30-10RA	3	0	1	0	1 x CA5-...	+ 1–2 x CAL5-11
UA50-30-00RA	3	0	0	0	1–2 x CA5-...	+ 1–2 x CAL5-11
UA63-30-00RA	3	0	0	0		
UA75-30-00RA	3	0	0	0		
UA95-30-00RA	3	0	0	0	1–2 x CA5-...	+ 1–2 x CAL18-11
UA110-30-00RA	3	0	0	0		

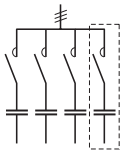
Трехполюсные контакторы UA16..RA–UA110..RA для коммутации конденсаторов

Неограниченный пиковый ток Î

Технические характеристики

Эксплуатационные характеристики силовых полюсов в соответствии с МЭК

Типы контакторов	С катушкой управления AC		UA16..RA	UA26..RA	UA30..RA	UA50..RA	UA63..RA	UA75..RA	UA95..RA	UA110..RA
Стандарты			МЭК 60947-1/60947-4-1 и EN 60947-1/60947-4-1							
Номинальное рабочее напряжение Ue макс.			690 В							
Номинальная частота (без отклонения характеристик)			50/60 Гц							
Категория применения AC-6b										
Номинальная рабочая мощность AC-6b (1)										
При температуре воздуха вблизи контактора	θ ≤ 40 °C	230–240 В	8 кВАр	12,5 кВАр	16 кВАр	25 кВАр	30 кВАр	35 кВАр	40 кВАр	45 кВАр
		400–415 В	12,5 кВАр	22 кВАр	30 кВАр	40 кВАр	50 кВАр	60 кВАр	70 кВАр	80 кВАр
		440 В	15 кВАр	24 кВАр	32 кВАр	50 кВАр	55 кВАр	65 кВАр	75 кВАр	85 кВАр
		500–550 В	18 кВАр	30 кВАр	34 кВАр	55 кВАр	65 кВАр	75 кВАр	85 кВАр	95 кВАр
		690 В	22 кВАр	35 кВАр	45 кВАр	72 кВАр	80 кВАр	100 кВАр	120 кВАр	130 кВАр
	θ ≤ 55 °C	230–240 В	7,5 кВАр	11,5 кВАр	16 кВАр	24 кВАр	27 кВАр	30 кВАр	35 кВАр	40 кВАр
		400–415 В	12,5 кВАр	20 кВАр	27,5 кВАр	40 кВАр	45 кВАр	50 кВАр	60 кВАр	70 кВАр
		440 В	13 кВАр	20 кВАр	30 кВАр	43 кВАр	48 кВАр	53 кВАр	65 кВАр	75 кВАр
		500–550 В	16 кВАр	25 кВАр	34 кВАр	50 кВАр	60 кВАр	65 кВАр	75 кВАр	82 кВАр
		690 В	21 кВАр	31 кВАр	45 кВАр	65 кВАр	75 кВАр	80 кВАр	105 кВАр	110 кВАр
	θ ≤ 70 °C	230–240 В	6 кВАр	9 кВАр	11 кВАр	20 кВАр	23 кВАр	25 кВАр	30 кВАр	35 кВАр
		400–415 В	10 кВАр	15,5 кВАр	19,5 кВАр	35 кВАр	39 кВАр	41 кВАр	53 кВАр	60 кВАр
		440 В	11 кВАр	17 кВАр	20,5 кВАр	37 кВАр	42,5 кВАр	45 кВАр	58 кВАр	70 кВАр
		500–550 В	12,5 кВАр	20 кВАр	25 кВАр	46 кВАр	50 кВАр	55 кВАр	70 кВАр	78 кВАр
		690 В	17 кВАр	26 кВАр	32 кВАр	60 кВАр	65 кВАр	70 кВАр	85 кВАр	100 кВАр
Макс. допустимый пиковый ток Î			Не ограничен							
Устройство защиты от короткого замыкания для контакторов Плавкий предохранитель типа gG (2)			80 А	125 А	200 А				250 А	
Максимальная частота коммутаций			240 циклов/час							
Электрическая износостойкость AC-6b		Ue ≤ 440 В	250 000 рабочих циклов							
		500 В ≤ Ue ≤ 690 В	100 000 рабочих циклов							



Многоступенчатая схема конденсаторной батареи

(1) Для 220 В и 380 В умножить на 0,9 номинальные значения при 230 В и 400 В соответственно.
Пример: 50 кВАр/400 В соответствует 0,9 x 50 = 45 кВАр/380 В.
(2) Указанные номинальные параметры являются максимальными параметрами, обеспечивающими координацию типа 1 в соответствии со стандартом МЭК 60947-4-1.

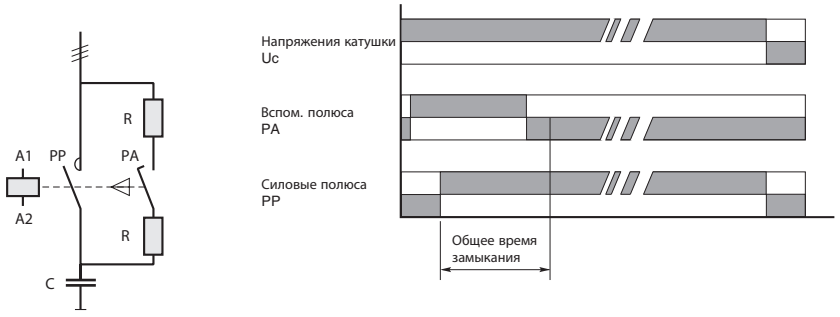
Принцип действия

Механизм блока фронтального монтажа контакторов UA..RA обеспечивает:
- более ранее замыкание дополнительных контактов «PA» по сравнению силовыми полюсами «PP»;
- автоматический возврат в разомкнутое состояние дополнительных контактов «PA» после замыкания силовых полюсов.

При подаче питания на катушку опережающее замыкание дополнительных контактов подключает конденсатор к сети через группу из трех сопротивлений. Балластные сопротивления ослабляют первый пик и второй бросок тока, когда начинают замыкаться силовые контакты. Как только силовые полюсы переходят в замкнутое состояние, дополнительные контакты автоматически размыкаются.

При снятии напряжения с катушки управления силовые полюса размыкаются, обеспечивая размыкание конденсаторной батареи.

Контактор готов к новому циклу.



Включение в цепь сопротивлений позволяет погасить высокий пиковый ток при включении конденсатора независимо от его величины.

Трехполюсные контакторы UA16..RA–UA110..RA для коммутации конденсаторов

Неограниченный пиковый ток Î

Технические характеристики

Характеристики подключения

Типы контакторов	С катушкой управления AC		UA16..RA	UA26..RA	UA30..RA	UA50..RA UA63..RA UA75..RA	UA95..RA UA110..RA
Сечение проводника (мин. — макс.)							
Силовые проводники (полюса)							
Жесткий	Одножильный (≤ 4 мм²)	1 x	1–4 мм²	1,5–6 мм²	2,5–16 мм²	6–50 мм²	10–95 мм²
	Многожильный (≥ 6 мм²)	2 x	–	–	2,5–16 + 2,5–6 мм²	6–25 + 6–16 мм²	6–35 мм²
Гибкий с наконечником		1 x	0,75–2,5 мм²	1,5–4 мм²	2,5–10 мм²	6–35 мм²	10–70 мм²
		2 x	–	–	2,5–10 + 2,5–4 мм²	6–16 + 6–10 мм²	6–35 мм²
Шины или плоские наконечники		L ≤	7,7 мм	10 мм	–	–	–
		I >	3,7 мм	4,2 мм	–	–	–
Момент затяжки	Рекомендуемый		1 Нм/9 фунт-дюймов	1,7 Нм/15 фунт-дюймов	2,3 Нм/20 фунт-дюймов	4 Нм/35 фунт-дюймов	8 Нм/53 фунт-дюйма
	Макс.		1,2 Нм	2,2 Нм	2,6 Нм	4,5 Нм	9 Нм
Слаботочные проводники (клеммы встроенных дополнительных контактов + клеммы катушки)							
Жесткий одножильный		1 x	1–4 мм²				0,75–2,5 мм²
		2 x	1–4 мм²				0,75–2,5 мм²
Гибкий с наконечником		1 x	0,75–2,5 мм²			1–2,5 мм²	0,75–2,5 мм²
		2 x	0,75–2,5 мм²				
Наконечники	Клеммы катушки	L ≤	8 мм				
		I >	3,7 мм				
	Встроенные дополнительные клеммы	L ≤	7,7 мм	10 мм	8 мм	–	–
		I >	3,7 мм	4,2 мм	3,7 мм	–	–
Момент затяжки							
Клеммы катушки	Рекомендуемый		1 Нм/9 фунт-дюймов				
	Макс.		1,2 Нм				
Клеммы встроенных дополнительных контактов	Рекомендуемый		1 Нм/9 фунт-дюймов				
	Макс.		1,2 Нм				
Степень защиты в соответствии с МЭК 60947-1/EN 60947-1 и МЭК 60529/EN 60529							
Силовые клеммы			IP20		IP10		
Клеммы катушки			IP20				
Клеммы встроенных дополнительных контактов			IP20			–	–
Винтовые клеммы			Поставляются в незатянутом положении, винты неиспользуемых клемм должны быть затянуты				
Силовые клеммы			M3,5	M4	M5	M6	M8
	Тип отвертки		Плоская Ø 5,5 мм/Pozidriv 2		Плоская Ø 6,5 мм/Pozidriv 2		Шестигранное углубление под ключ (s = 4 мм)
Клеммы катушки			M3,5				
	Тип отвертки		Плоская Ø 5,5 мм/Pozidriv 2				
Клеммы встроенных дополнительных контактов			M3,5	M4	M3,5	–	–
	Тип отвертки		Плоская Ø 5,5 мм/Pozidriv 2			–	–

Остальные технические характеристики идентичны техническим характеристикам контакторов серии A.
Для получения информации обратитесь в представительство АББ.

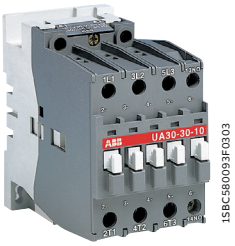
Трехполюсные контакторы UA16–UA30 для коммутации конденсаторов

От 12,5 до 27,5 кВАр — пиковый ток при включении (кратность от среднеквадратичного значения номинального тока) Î ≤ 100

С катушкой управления AC



UA16-30-10



UA30-30-10

Контакторы серии UA используются преимущественно для коммутации конденсаторных батарей, у которых пиковый ток при включении меньше или равен 100-кратному номинальному среднеквадратичному току.

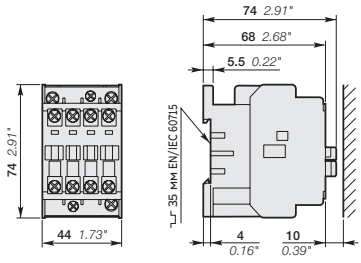
Перед срабатыванием контактора и подачей напряжения конденсаторы необходимо разрядить (максимальное остаточное напряжение на клеммах должно быть 50 В).

Данные контакторы имеют блочную конструкцию:

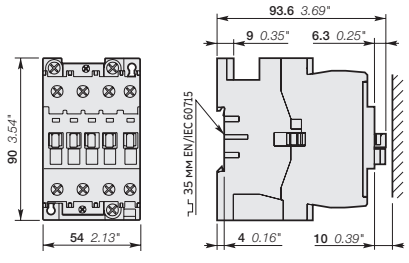
- с 3 силовыми полюсами и 1 встроенным дополнительным контактом;
- цепь управления: катушка управления AC;
- возможность установки блоков дополнительных контактов фронтального или бокового монтажа и широкий ассортимент дополнительных аксессуаров.

МЭК		Номинальное напряжение цепи управления Uc (1)		Встроенные дополнительные контакты	Тип	Код заказа	Вес
Номинальная рабочая мощность θ ≤ 40 °C 400 В AC-6b	Макс. пиковый ток Î						Упаковки (1 шт.)
кВАр	кА	В 50 Гц	В 60 Гц				кг
12,5	1,8	24	24	1 0	UA16-30-10	1SBL181022R8110	0,340
		48	48	1 0	UA16-30-10	1SBL181022R8310	0,340
		110	110–120	1 0	UA16-30-10	1SBL181022R8410	0,340
		220–230	230–240	1 0	UA16-30-10	1SBL181022R8010	0,340
		230–240	240–260	1 0	UA16-30-10	1SBL181022R8810	0,340
		380–400	400–415	1 0	UA16-30-10	1SBL181022R8510	0,340
		400–415	415–440	1 0	UA16-30-10	1SBL181022R8610	0,340
20	3	24	24	1 0	UA26-30-10	1SBL241022R8110	0,600
		48	48	1 0	UA26-30-10	1SBL241022R8310	0,600
		110	110–120	1 0	UA26-30-10	1SBL241022R8410	0,600
		220–230	230–240	1 0	UA26-30-10	1SBL241022R8010	0,600
		230–240	240–260	1 0	UA26-30-10	1SBL241022R8810	0,600
		380–400	400–415	1 0	UA26-30-10	1SBL241022R8510	0,600
		400–415	415–440	1 0	UA26-30-10	1SBL241022R8610	0,600
27,5	3,5	24	24	1 0	UA30-30-10	1SBL281022R8110	0,710
		48	48	1 0	UA30-30-10	1SBL281022R8310	0,710
		110	110–120	1 0	UA30-30-10	1SBL281022R8410	0,710
		220–230	230–240	1 0	UA30-30-10	1SBL281022R8010	0,710
		230–240	240–260	1 0	UA30-30-10	1SBL281022R8810	0,710
		380–400	400–415	1 0	UA30-30-10	1SBL281022R8510	0,710
		400–415	415–440	1 0	UA30-30-10	1SBL281022R8610	0,710

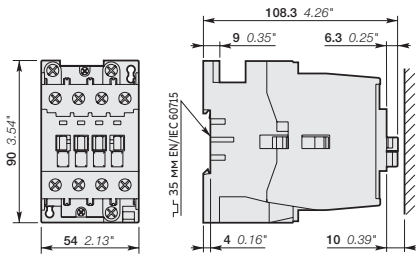
(1) Для других напряжений управления см. таблицу напряжений катушек управления.



UA16



UA26



UA30

Основные габаритные размеры в мм и дюймах

Трехполюсные контакторы UA50–UA75 для коммутации конденсаторов

От 33 до 50 кВАр — пиковый ток при включении (кратность от среднеквадратичного значения номинального тока) Î ≤ 100

С катушкой управления AC



UA50-30-00

Контакторы серии UA используются преимущественно для коммутации конденсаторных батарей, у которых пиковый ток при включении меньше или равен 100-кратному номинальному среднеквадратичному току.

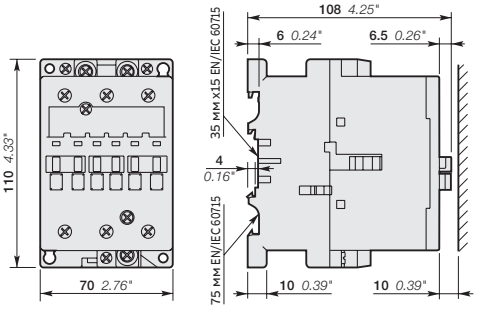
Перед срабатыванием контактора и подачей напряжения конденсаторы необходимо разрядить (максимальное остаточное напряжение на клеммах должно быть 50 В).

Данные контакторы имеют блочную конструкцию:

- с 3 силовыми полюсами;
- цепь управления: катушка управления AC;
- возможность установки блоков дополнительных контактов для фронтального или бокового монтажа и широкий ассортимент дополнительных аксессуаров.

МЭК		Номинальное напряжение цепи управления Uc (1)		Встроенные дополнительные контакты	Тип	Код заказа	Вес Упаковки (1 шт.)
Номинальная рабочая мощность θ ≤ 40 °C 400 В AC-6b	Макс. пиковый ток Î						
кВАр	кА	В 50 Гц	В 60 Гц				кг
33	5	24	24	0 0	UA50-30-00	1SBL351022R8100	1,160
		48	48	0 0	UA50-30-00	1SBL351022R8300	1,160
		110	110–120	0 0	UA50-30-00	1SBL351022R8400	1,160
		220–230	230–240	0 0	UA50-30-00	1SBL351022R8000	1,160
		230–240	240–260	0 0	UA50-30-00	1SBL351022R8800	1,160
		380–400	400–415	0 0	UA50-30-00	1SBL351022R8500	1,160
		400–415	415–440	0 0	UA50-30-00	1SBL351022R8600	1,160
45	6,5	24	24	0 0	UA63-30-00	1SBL371022R8100	1,160
		48	48	0 0	UA63-30-00	1SBL371022R8300	1,160
		110	110–120	0 0	UA63-30-00	1SBL371022R8400	1,160
		220–230	230–240	0 0	UA63-30-00	1SBL371022R8000	1,160
		230–240	240–260	0 0	UA63-30-00	1SBL371022R8800	1,160
		380–400	400–415	0 0	UA63-30-00	1SBL371022R8500	1,160
		400–415	415–440	0 0	UA63-30-00	1SBL371022R8600	1,160
50	7,5	24	24	0 0	UA75-30-00	1SBL411022R8100	1,160
		48	48	0 0	UA75-30-00	1SBL411022R8300	1,160
		110	110–120	0 0	UA75-30-00	1SBL411022R8400	1,160
		220–230	230–240	0 0	UA75-30-00	1SBL411022R8000	1,160
		230–240	240–260	0 0	UA75-30-00	1SBL411022R8800	1,160
		380–400	400–415	0 0	UA75-30-00	1SBL411022R8500	1,160
		400–415	415–440	0 0	UA75-30-00	1SBL411022R8600	1,160

(1) Для других напряжений управления см. таблицу напряжений катушек управления.



UA50, UA63, UA75

Основные габаритные размеры в мм и дюймах

Трехполюсные контакторы UA95–UA110 для коммутации конденсаторов

От 65 до 75 кВАр — пиковый ток при включении (кратность от среднеквадратичного значения номинального тока) Î ≤ 100

С катушкой управления AC



UA110-30-00

Контакторы серии UA используются преимущественно для коммутации конденсаторных батарей, у которых пиковый ток при включении меньше или равен 100-кратному номинальному среднеквадратичному току.

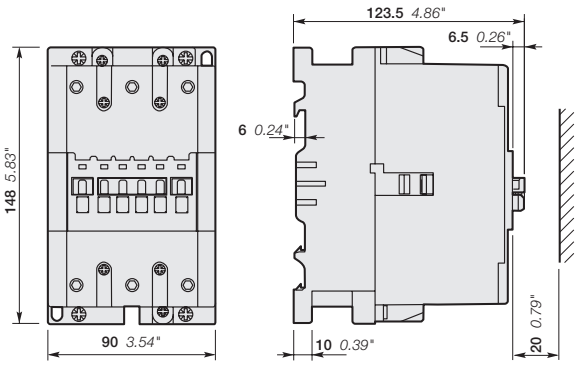
Перед срабатыванием контактора и подачей напряжения емкости необходимо разрядить (максимальное остаточное напряжение на клеммах должно быть 50 В).

Данные контакторы имеют блочную конструкцию:

- с 3 силовыми полюсами;
- цепь управления: катушка управления AC;
- возможность установки блоков дополнительных контактов для фронтального или бокового монтажа и широкий ассортимент дополнительных аксессуаров.

МЭК		Номинальное напряжение цепи управления Uc (1)		Встроенные дополнительные контакты	Тип	Код заказа	Вес
Номинальная рабочая мощность θ ≤ 40 °C 400 В AC-6b	Макс. пиковый ток Î						Упаковки (1 шт.)
кВАр	кА	В 50 Гц	В 60 Гц				кг
65	9,3	24	24	0 0	UA95-30-00	1SFL431022R8100	2,000
		48	48	0 0	UA95-30-00	1SFL431022R8300	2,000
		110	110–120	0 0	UA95-30-00	1SFL431022R8400	2,000
		220–230	230–240	0 0	UA95-30-00	1SFL431022R8000	2,000
		230–240	240–260	0 0	UA95-30-00	1SFL431022R8800	2,000
		380–400	400–415	0 0	UA95-30-00	1SFL431022R8500	2,000
		400–415	415–440	0 0	UA95-30-00	1SFL431022R8600	2,000
75	10,5	24	24	0 0	UA110-30-00	1SFL451022R8100	2,000
		48	48	0 0	UA110-30-00	1SFL451022R8300	2,000
		110	110–120	0 0	UA110-30-00	1SFL451022R8400	2,000
		220–230	230–240	0 0	UA110-30-00	1SFL451022R8000	2,000
		230–240	240–260	0 0	UA110-30-00	1SFL451022R8800	2,000
		380–400	400–415	0 0	UA110-30-00	1SFL451022R8500	2,000
		400–415	415–440	0 0	UA110-30-00	1SFL451022R8600	2,000

(1) Для других напряжений управления см. таблицу напряжений катушек управления.



UA95, UA110

Основные габаритные размеры в мм и дюймах

Трехполюсные контакторы UA для коммутации конденсаторов

Пиковый ток Î ≤ 100-кратному среднеквадратичному значению тока

Варианты установки дополнительных аксессуаров

В зависимости от вида монтажа, фронтального или бокового, возможны разные конфигурации дополнительных аксессуаров.

Типы контакторов	Силовые полюса	Встроенные дополнительные контакты	Аксессуары для фронтального монтажа							Аксессуары для бокового монтажа
			Блоки дополнительных контактов					Электронная приставка времени		Блоки дополнительных контактов
			Однополюсные CA5-..		Четырехполюсные CA5-..			TEF5		Двухполюсные CAL...
UA16-30-10	3 0	1 0	1–4 x CA5-..	**или**	1 x CA5-.. (четырехполюсный)	**или**		1 x TP.. A	+	1–2 x CAL5-11
UA26-30-10	3 0	1 0	1–4 x CA5-..	**или**	1 x CA5-.. (четырехполюсный)	**или**		1 x TP.. A	+	1–2 x CAL5-11
UA30-30-10	3 0	1 0	1–5 x CA5-..	**или**	1 x CA5-.. (четырехполюсный) + 1 x однополюсный CA5-..	**или**		1 x TP.. A + 1 x CA5-.. (однополюсный)	+	1–2 x CAL5-11
UA50-30-00	3 0	0 0	1–6 x CA5-..	**или**	1 x CA5-.. (четырехполюсный)	**или**		1 x TP.. A	+	1–2 x CAL5-11
UA63-30-00	3 0	0 0			+ 2 x однополюсный CA5-..			+ 2 x CA5-.. (однополюсный)		
UA75-30-00	3 0	0 0								
UA95-30-00	3 0	0 0	1–6 x CA5-..	**или**	1 x CA5-.. (четырехполюсный)			–	+	1–2 x CAL18-11
UA110-30-00	3 0	0 0			+ 2 x однополюсный CA5-..					

Трехполюсные контакторы UA16–UA110 для коммутации конденсаторов

Пиковый ток Î ≤ 100-кратному среднеквадратичному значению тока

Технические характеристики

Характеристики подключения

Типы контакторов				UA16	UA26	UA30	UA50 UA63 UA75	UA95 UA110
Сечение проводника (мин. — макс.)								
Силовые проводники (полюса)								
	Жесткий	Одножильный (≤ 4 мм²)	1 x	1–4 мм²	1,5–6 мм²	2,5–16 мм²	6–50 мм²	10–95 мм²
		Многожильный (≥ 6 мм²)	2 x	1–4 мм²	1,5–6 мм²	2,5–16 мм²	6–25 мм²	6–35 мм²
	Гибкий с наконечником		1 x	0,75–2,5 мм²	0,75–4 мм²	2,5–10 мм²	6–35 мм²	10–70 мм²
			2 x	0,75–2,5 мм²	0,75–4 мм²	2,5–10 мм²	6–16 мм²	6–35 мм²
	Шины или плоские наконечники		L ≤	7,7 мм	10 мм	–	–	–
			l >	3,7 мм	4,2 мм	–	–	–
Момент затяжки		Рекомендуемый		1 Нм/9 фунт-дюймов	1,7 Нм/15 фунт-дюймов	2,3 Нм/20 фунт-дюймов	4 Нм/35 фунт-дюймов	8 Нм/71 фунт-дюйм
		Макс.		1,2 Нм	2,2 Нм	2,6 Нм	4,5 Нм	9 Нм
Слаботочные проводники (клеммы встроенных дополнительных контактов + клеммы катушки)								
	Жесткий одножильный		1 x	1–4 мм²				0,75–2,5 мм²
			2 x	1–4 мм²				0,75–2,5 мм²
	Гибкий с наконечником		1 x	0,75–2,5 мм²			1–2,5 мм²	0,75–2,5 мм²
			2 x	0,75–2,5 мм²				
	Наконечники	Клеммы катушки	L ≤	8 мм				
			l >	3,7 мм				
		Встроенные дополнительные	L ≤	7,7 мм	10 мм	8 мм	–	–
		клеммы	l >	3,7 мм	4,2 мм	3,7 мм	–	–
Момент затяжки								
Клеммы катушки		Рекомендуемый		1 Нм/9 фунт-дюймов				
		Макс.		1,2 Нм				
Клеммы встроенных дополнительных контактов		Рекомендуемый		1 Нм/9 фунт-дюймов				
		Макс.		1,2 Нм				
Степень защиты в соответствии с МЭК 60947-1/EN 60947-1 и МЭК 60529/EN 60529								
Силовые клеммы				IP20			IP10	
Клеммы катушки				IP20				
Клеммы встроенных дополнительных контактов				IP20			–	–
Винтовые клеммы				Поставляются в незатянутом положении, винты неиспользуемых клемм должны быть затянуты				
Силовые клеммы				M3.5	M4	M5	M6	M8
		Тип отвертки		Плоская Ø 5,5 мм/Pozidriv 2		Плоская Ø 6,5 мм/Pozidriv 2		Шестигранное углубление под ключ (s = 4 мм)
Клеммы катушки				M3.5				
		Тип отвертки		Плоская Ø 5,5 мм/Pozidriv 2				
Клеммы встроенных дополнительных контактов				M3.5	M4	M3.5	–	–
		Тип отвертки		Плоская Ø 5,5 мм/Pozidriv 2			–	–

Остальные технические характеристики идентичны техническим характеристикам контакторов серии A.
Для получения информации обратитесь в представительство АББ.

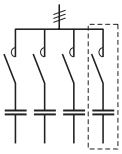
Трехполюсные контакторы UA16–UA110 для коммутации конденсаторов

Пиковый ток Î ≤ 100-кратному среднеквадратичному значению тока

Технические характеристики

Эксплуатационные характеристики силовых полюсов в соответствии с МЭК

Типы контакторов	С катушкой управления AC		**UA16**	**UA26**	**UA30**	**UA50**	**UA63**	**UA75**	**UA95**	**UA110**
Стандарты			МЭК 60947-1/60947-4-1 и EN 60947-1/60947-4-1							
Номинальное рабочее напряжение Ue макс.			690 В							
Номинальная частота (без отклонения характеристик)			50/60 Гц							
Категория применения AC-6b										
Номинальная рабочая мощность AC-6b (1)										
При температуре воздуха вблизи контактора	θ ≤ 40 °C	230–240 В	7,5 кВАр	12 кВАр	16 кВАр	20 кВАр	25 кВАр	30 кВАр	35 кВАр	40 кВАр
		400–415 В	12,5 кВАр	20 кВАр	27,5 кВАр	33 кВАр	45 кВАр	50 кВАр	65 кВАр	75 кВАр
		440 В	13,7 кВАр	22 кВАр	30 кВАр	36 кВАр	50 кВАр	55 кВАр	65 кВАр	75 кВАр
		500–550 В	15,5 кВАр	22 кВАр	34 кВАр	40 кВАр	50 кВАр	62 кВАр	70 кВАр	80 кВАр
		690 В	21,5 кВАр	30 кВАр	45 кВАр	55 кВАр	70 кВАр	75 кВАр	80 кВАр	90 кВАр
	θ ≤ 55 °C	230–240 В	6,7 кВАр	11 кВАр	16 кВАр	20 кВАр	25 кВАр	30 кВАр	35 кВАр	40 кВАр
		400–415 В	11,7 кВАр	18,5 кВАр	27,5 кВАр	33 кВАр	43 кВАр	50 кВАр	65 кВАр	70 кВАр
		440 В	13 кВАр	20 кВАр	30 кВАр	36 кВАр	48 кВАр	53 кВАр	65 кВАр	75 кВАр
		500–550 В	14,7 кВАр	22 кВАр	34 кВАр	40 кВАр	50 кВАр	62 кВАр	70 кВАр	80 кВАр
		690 В	20 кВАр	30 кВАр	45 кВАр	55 кВАр	70 кВАр	75 кВАр	80 кВАр	90 кВАр
Многоступенчатая схема конденсаторной батареи	θ ≤ 70 °C	230–240 В	6 кВАр	8,5 кВАр	11 кВАр	19 кВАр	21 кВАр	22 кВАр	30 кВАр	35 кВАр
		400–415 В	10 кВАр	14,5 кВАр	19 кВАр	32 кВАр	37 кВАр	39 кВАр	55 кВАр	65 кВАр
		440 В	11 кВАр	16 кВАр	20 кВАр	35 кВАр	41 кВАр	43 кВАр	55 кВАр	70 кВАр
		500–550 В	12,5 кВАр	19,5 кВАр	23,5 кВАр	40 кВАр	45 кВАр	47,5 кВАр	60 кВАр	75 кВАр
		690 В	17 кВАр	25 кВАр	32 кВАр	52 кВАр	60 кВАр	65 кВАр	70 кВАр	85 кВАр
Макс. допустимый пиковый ток Î		Ue ≤ 500 В	1,8 кА	3 кА	3,5 кА	5 кА	6,5 кА	7,5 кА	9,3 кА	10,5 кА
		Ue > 500 В	1,6 кА	2,7 кА	3,1 кА	4,5 кА	5,8 кА	6,75 кА	8 кА	9 кА
Устройство защиты от короткого замыкания для контакторов										
Плавкий предохранитель типа gG			1,5–1,8 In конденсатора							
Максимальная частота коммутаций			240 циклов/час							
Электрическая износостойкость AC-6b		Ue ≤ 690 В	100 000 рабочих циклов							



(1) Для 220 В и 380 В умножить на 0,9 номинальные значения при 230 В и 400 В соответственно.
Пример: 50 кВАр/400 В соответствует 0,9 x 50 = 45 кВАр/380 В.

Если при применении пик тока превышает максимальный пиковый ток Î, указанный в приведенных выше таблицах, выберите более высокое номинальное значение или см. контакторы UA..RA (см. указания по применению в разделе «Контакторы для коммутации конденсаторов»).


ABB
ABB
ABB
ABB

Четырех- и восьмиполюсные контакторные реле NF

Информация для заказа 4-полюсных контакторных реле
3/196 NF с катушкой управления AC/DC
3/197 NFZ с катушкой управления 24 В DC для подключения к ПЛК
3/198 NFZ для специальных областей применения с катушкой управления AC/DC
3/199 Основные дополнительные аксессуары

Информация для заказа 8-полюсных контакторных реле
3/200 NF с катушкой управления AC/DC
3/201 NFZ с катушкой управления 24 В DC для ПЛК
3/202 NFZ для специальных областей применения с катушкой управления AC/DC
3/203 Основные дополнительные аксессуары

3/204 **Технические характеристики**

Информация для заказа контакторных реле с втычными клеммами
3/207 NF..K с катушкой управления AC/DC
3/208 NFZ..K с катушкой управления 24 В DC для ПЛК
3/209 NFZ..K для специальных областей применения с катушкой управления AC/DC
3/210 Основные дополнительные аксессуары

3/211 **Технические характеристики**

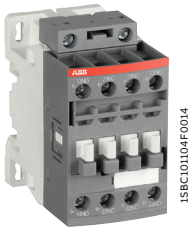
3/390 **Таблица напряжений катушек управления**

Дополнительную информацию можно найти в техническом разделе сайта компании АББ, например:

- www.abb.com/productdetails/ru/**AF09-30-10-13**
- или www.abb.com/productdetails/ru/**1SBL137001R1310**

Четырехполюсные контакторные реле NF

С катушкой управления AC/DC

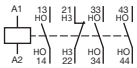


NF22E

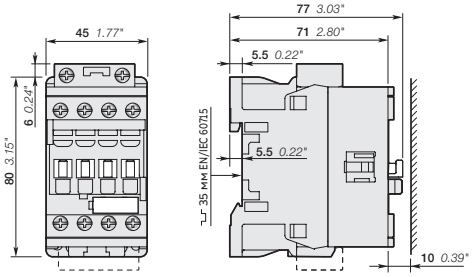
Контакторные реле NF используются преимущественно для коммутации вспомогательных цепей и цепей управления.

Данные контакторные реле имеют блочную конструкцию и следующие характеристики:

- 4 полюса. Контакторные реле имеют механически связанные контактные группы;
- катушка управления AC/DC, с электронной платой управления и широким диапазоном напряжения управления (например, 100–250 В AC/DC);
  - надежная работа при значительных колебаниях и просадках напряжения управления;
  - всего 4 катушки покрывают диапазон напряжения управления 24–500 В 50/60 Гц и 20–500 В DC;
  - пониженное энергопотребление;
  - точное срабатывание;
- встроенный ограничитель перенапряжения;
- возможность установки блоков дополнительных контактов для фронтального или бокового монтажа и широкий ассортимент дополнительных аксессуаров.

Количество контактов	Номинальное напряжение цепи управления Uc мин. — Uc макс.		Тип	Код заказа	Вес Упаковки (1 шт.)
	В 50/60 Гц	В DC			кг
	24–60	20–60 (1)	NF22E-11	1SBH137001R1122	0,270
	48–130	48–130	NF22E-12	1SBH137001R1222	0,270
	100–250	100–250	NF22E-13	1SBH137001R1322	0,270
	250–500	250–500	NF22E-14	1SBH137001R1422	0,310
	24–60	20–60 (1)	NF31E-11	1SBH137001R1131	0,270
	48–130	48–130	NF31E-12	1SBH137001R1231	0,270
	100–250	100–250	NF31E-13	1SBH137001R1331	0,270
	250–500	250–500	NF31E-14	1SBH137001R1431	0,310
	24–60	20–60 (1)	NF40E-11	1SBH137001R1140	0,270
	48–130	48–130	NF40E-12	1SBH137001R1240	0,270
	100–250	100–250	NF40E-13	1SBH137001R1340	0,270
	250–500	250–500	NF40E-14	1SBH137001R1440	0,310

(1) NF..-11 не подходят для управления от выходов ПЛК без промежуточных устройств в цепи управления.

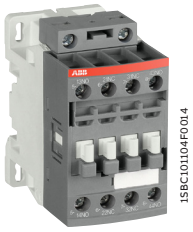


NF22E, NF31E, NF40E

Основные габаритные размеры в мм и дюймах

Четырехполюсные контакторные реле NFZ

С катушкой управления 24 В DC для подключения к ПЛК

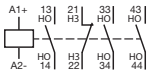


NFZ22E-30

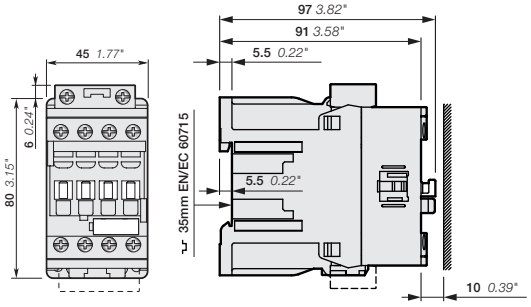
Контакторные реле NFZ используются преимущественно для коммутации вспомогательных цепей и цепей управления.

Данные контакторные реле имеют блочную конструкцию и следующие характеристики:

- 4 полюса. Контакторные реле имеют механически связанные контактные группы;
- катушка управления 24 В DC, с электронной платой управления и пониженным до 1,7 Вт энергопотреблением при удержании;
  - возможность управления от выходов ПЛК ≥ 250 мА 24 В DC без промежуточных устройств в цепи управления;
  - точное срабатывание;
- встроенный ограничитель перенапряжения;
- возможность установки блоков дополнительных контактов для фронтального или бокового монтажа и широкий ассортимент дополнительных аксессуаров.

Количество контактов	Номинальное напряжение цепи управления Uc В DC	Тип	Код заказа	Вес Упаковки (1 шт.) кг
Четырехполюсные контакторные реле				
	24	NFZ22E-30	1SBH136001R3022	0,430
	24	NFZ31E-30	1SBH136001R3031	0,430
	24	NFZ40E-30	1SBH136001R3040	0,430

Примечание. У контакторных реле NFZ с напряжением управления 24 В DC необходимо соблюдать полярность при подключении, указанную рядом с клеммами катушки: A1+ для положительного полюса и A2- для отрицательного полюса.

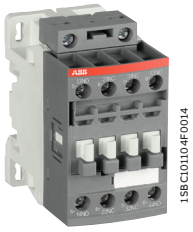


NFZ22E, NFZ31E, NFZ40E

Основные габаритные размеры в мм и дюймах

Четырехполюсные контакторные реле NFZ

Для специальных областей применения с катушкой управления AC/DC



NFZ22E

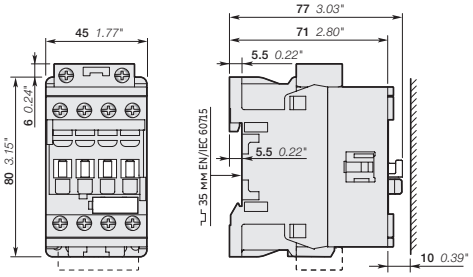
Контакторные реле NFZ используются преимущественно для коммутации вспомогательных цепей и цепей управления.

Данные контакторные реле имеют блочную конструкцию и следующие характеристики:

- 4 полюса. Контакторные реле имеют механически связанные контактные группы;
- катушка управления AC/DC, с электронной платой управления и широким диапазоном напряжения управления (например, 100–250 В AC/DC);
  - надежная работа при значительных колебаниях и просадках напряжения управления;
  - всего 4 катушки покрывают диапазон напряжения управления 24–250 В 50/60 Гц и 12–250 В DC;
  - возможность управления от выходов ПЛК ≥ 500 мА 24 В DC без промежуточных устройств в цепи управления;
  - пониженное энергопотребление;
  - точное срабатывание;
  - могут выдерживать кратковременное пропадание и просадки напряжения (в соотв. с характеристиками применения SEMI F47-0706);
- встроенный ограничитель перенапряжения;
- возможность установки блоков дополнительных контактов для фронтального или бокового монтажа и широкий ассортимент дополнительных аксессуаров.

Количество контактов	Номинальное напряжение цепи управления Uc мин. — Uc макс.		Тип	Код заказа	Вес Упаковки (1 шт.)
	В 50/60 Гц	В DC			кг
	–	12–20	NFZ22E-20	1SBH136001R2022	0,310
	24–60	20–60	NFZ22E-21	1SBH136001R2122	0,310
	48–130	48–130	NFZ22E-22	1SBH136001R2222	0,310
	100–250	100–250	NFZ22E-23	1SBH136001R2322	0,310
	–	12–20	NFZ31E-20	1SBH136001R2031	0,310
	24–60	20–60	NFZ31E-21	1SBH136001R2131	0,310
	48–130	48–130	NFZ31E-22	1SBH136001R2231	0,310
	100–250	100–250	NFZ31E-23	1SBH136001R2331	0,310
	–	12–20	NFZ40E-20	1SBH136001R2040	0,310
	24–60	20–60	NFZ40E-21	1SBH136001R2140	0,310
	48–130	48–130	NFZ40E-22	1SBH136001R2240	0,310
	100–250	100–250	NFZ40E-23	1SBH136001R2340	0,310

Примечание. Только у контакторных реле NFZ с напряжением управления 12–20 В DC необходимо соблюдать полярность при подключении, указанную рядом с клеммами катушки: A1+ для положительного полюса и A2- для отрицательного полюса.

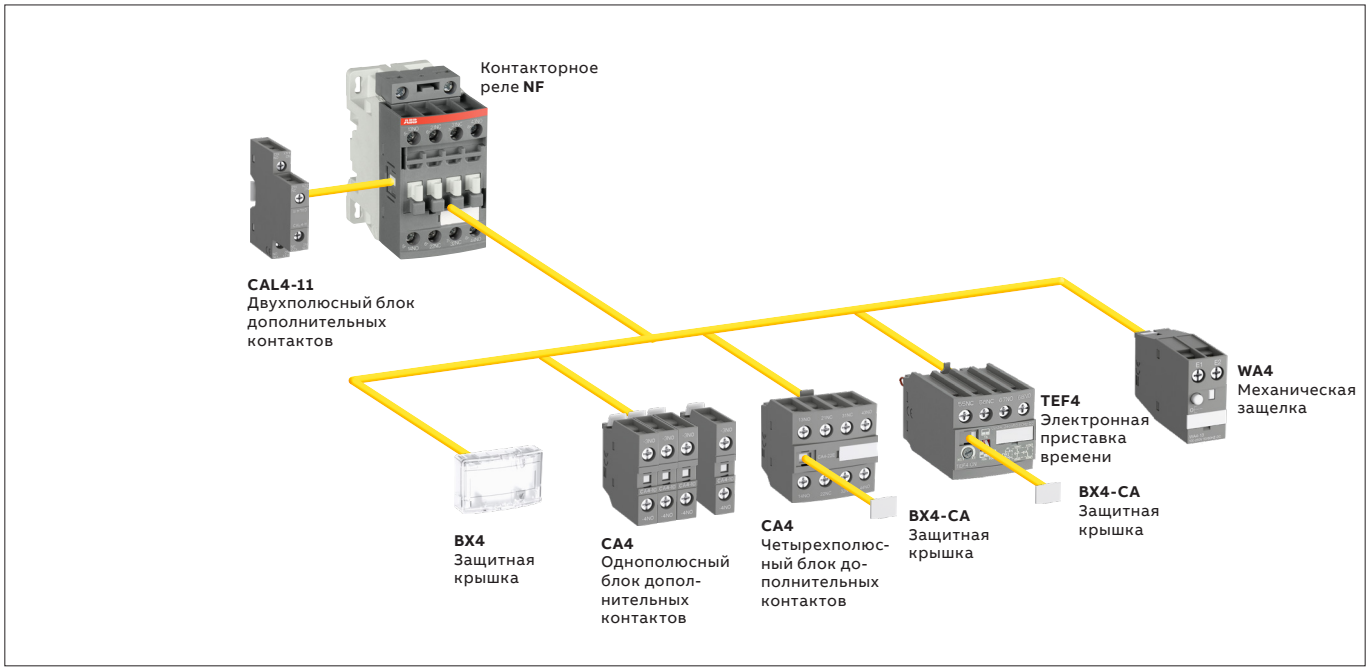


NFZ22E, NFZ31E, NFZ40E

Основные габаритные размеры в мм и дюймах

Четырехполюсные контакторные реле NF

Основные дополнительные аксессуары



Варианты установки дополнительных аксессуаров: для получения информации для заказа, технических характеристик и информации о других аксессуарах см. раздел «Аксессуары».

В зависимости от вида монтажа, фронтального или бокового, возможны разные конфигурации дополнительных аксессуаров.

Типы контакторных реле	**Силовые полюса**	**Аксессуары для фронтального монтажа**					**Аксессуары для бокового монтажа**	
		Блоки дополнительных контактов		Электронная приставка времени	Механическая защелка		Блоки дополнительных контактов	
							Двухполюсные CAL4-11	
		Однополюсные CA4	Четырехполюсные CA4	TEF4	WA4 (3)		Левая сторона	Правая сторона
NF(Z)								
NF	2 2 E (1) 3 1 E (1) 4 0 E (2)	макс. 4 макс. 2	**или** 1 –	**или** 1 **или** 1	**или** 1 **или** 1	+ +	1 1	– + 1
NFZ 24 В DC для подключения к ПЛК — катушка 30								
NFZ	2 2 E (1) 3 1 E (1) 4 0 E (2)	макс. 4 макс. 2 –	**или** 1 – –	**или** 1 **или** 1 1	– – –	**или** + +	1 1 1	+ 1 – + 1

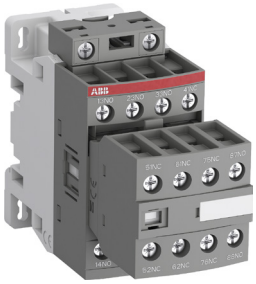
(1) Включая дополнительные контакты: макс. 3 НЗ дополнительных контакта в положениях 1, 2, 3, 4 и макс. 2 НЗ в положениях 1 ± 30°, 5.
(2) Включая дополнительные контакты: макс. 4 НЗ дополнительных контакта в положениях 1, 2, 3, 4 и макс. 3 НЗ в положениях 1 ± 30°, 5.
(3) Допускаются 1-полюсные дополнительные контакты CA4 (1 блок с каждой стороны механической защелки) с точки зрения общего количества дополнительных НЗ вспомогательных контактов.
Проконсультируйтесь с региональным представительством АББ по вопросу использования механической защелки WA4 с катушкой 30 контакторного реле.

Восьмиполюсные контакторные реле NF

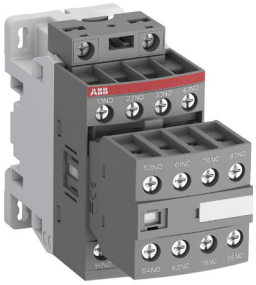
С катушкой управления AC/DC



NF44E



NF33/11

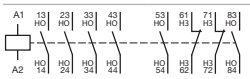
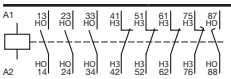


NF51/11

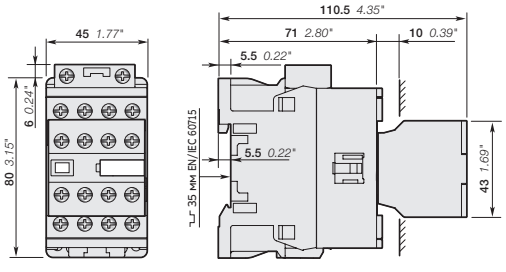
Контакторные реле NF используются преимущественно для коммутации вспомогательных цепей и цепей управления.

Данные контакторные реле имеют блочную конструкцию и следующие характеристики:

- 8 полюсов, в том числе несъемный 4-полюсный блок дополнительных контактов. Контакторные реле имеют механически связанные контактные группы, кроме моделей NF33/11 и NF51/11;
- запаздывающие/опережающие контакты у моделей NF33/11 и NF51/11;
- катушка управления AC/DC, с электронной платой управления и широким диапазоном напряжения управления (например, 100–250 В AC/DC);
  - надежная работа при значительных колебаниях и просадках напряжения управления;
  - всего 4 катушки покрывают диапазон напряжения управления 24–500 В 50/60 Гц и 20–500 В DC;
  - пониженное энергопотребление;
  - точное срабатывание;
- встроенный ограничитель перенапряжения;
- возможность установки блоков дополнительных контактов для бокового монтажа и широкий ассортимент дополнительных аксессуаров.

Количество контактов 1-й уровень	2-й уровень	Номинальное напряжение цепи управления Uc мин. — Uc макс. В 50/60 Гц	В DC	Тип	Код заказа	Вес Упаковки (1 шт.) кг
8-полюсные контакторные реле						
		24–60	20–60 (1)	NF44E-11	1SBH137001R1144	0,320
		48–130	48–130	NF44E-12	1SBH137001R1244	0,320
		100–250	100–250	NF44E-13	1SBH137001R1344	0,320
		250–500	250–500	NF44E-14	1SBH137001R1444	0,360
		24–60	20–60 (1)	NF53E-11	1SBH137001R1153	0,320
		48–130	48–130	NF53E-12	1SBH137001R1253	0,320
		100–250	100–250	NF53E-13	1SBH137001R1353	0,320
		250–500	250–500	NF53E-14	1SBH137001R1453	0,360
		24–60	20–60 (1)	NF62E-11	1SBH137001R1162	0,320
		48–130	48–130	NF62E-12	1SBH137001R1262	0,320
		100–250	100–250	NF62E-13	1SBH137001R1362	0,320
		250–500	250–500	NF62E-14	1SBH137001R1462	0,360
		24–60	20–60 (1)	NF71E-11	1SBH137001R1171	0,320
		48–130	48–130	NF71E-12	1SBH137001R1271	0,320
		100–250	100–250	NF71E-13	1SBH137001R1371	0,320
		250–500	250–500	NF71E-14	1SBH137001R1471	0,360
		24–60	20–60 (1)	NF80E-11	1SBH137001R1180	0,320
		48–130	48–130	NF80E-12	1SBH137001R1280	0,320
		100–250	100–250	NF80E-13	1SBH137001R1380	0,320
		250–500	250–500	NF80E-14	1SBH137001R1480	0,360
8-полюсные контакторные реле с запаздывающими/опережающими контактами						
		24–60	20–60 (1)	NF33/11-11	1SBH137001R1139	0,320
		48–130	48–130	NF33/11-12	1SBH137001R1239	0,320
		100–250	100–250	NF33/11-13	1SBH137001R1339	0,320
		250–500	250–500	NF33/11-14	1SBH137001R1439	0,320
		24–60	20–60 (1)	NF51/11-11	1SBH137001R1159	0,320
		48–130	48–130	NF51/11-12	1SBH137001R1259	0,320
		100–250	100–250	NF51/11-13	1SBH137001R1359	0,320
		250–500	250–500	NF51/11-14	1SBH137001R1459	0,320

(1) NF..-11 не подходят для управления от выходов ПЛК без промежуточных устройств в цепи управления.



NF44E, NF53E, NF62E, NF71E, NF80E, NF33/11, NF51/11

Основные габаритные размеры в мм и дюймах

Восьмиполюсные контакторные реле NFZ

С катушкой управления 24 В DC для подключения к ПЛК

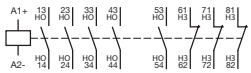
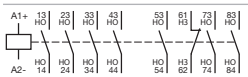
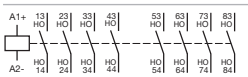


NFZ44E

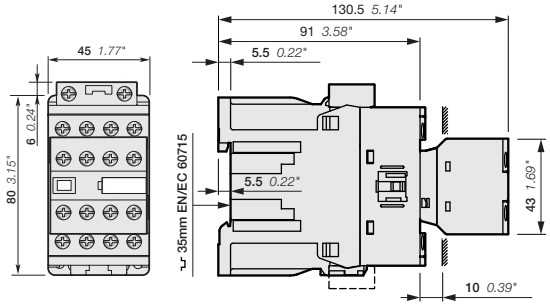
Контакторные реле NFZ используются преимущественно для коммутации вспомогательных цепей и цепей управления.

Данные контакторные реле имеют блочную конструкцию и следующие характеристики:

- 8 полюсов, в том числе несъемный 4-полюсный блок дополнительных контактов. Контакторные реле имеют механически связанные контактные группы;
- цепь управления: с катушкой управления 24 В DC с электронной платой управления, что позволяет добиться снижения энергопотребления при удержании до 1,7 Вт и общего снижения энергопотребления;
  - возможность управления от выходов ПЛК без промежуточных устройств в цепи управления ≥ 250 мА 24 В DC;
  - точное срабатывание;
- встроенный ограничитель перенапряжения.

Количество контактов	Номинальное напряжение цепи управления Uc В DC	Тип	Код заказа	Вес Упаковки (1 шт.) кг
8-полюсные контакторные реле				
	24	NFZ44E-30	1SBH136001R3044	0,490
	24	NFZ53E-30	1SBH136001R3053	0,490
	24	NFZ62E-30	1SBH136001R3062	0,490
	24	NFZ71E-30	1SBH136001R3071	0,490
	24	NFZ80E-30	1SBH136001R3080	0,490

Примечание. У контакторных реле NFZ с напряжением управления 24 В DC необходимо соблюдать полярность при подключении, указанную рядом с клеммами катушки: A1+ для положительного полюса и A2- для отрицательного полюса.



NFZ44E, NFZ53E, NFZ62E, NFZ71E, NFZ80E

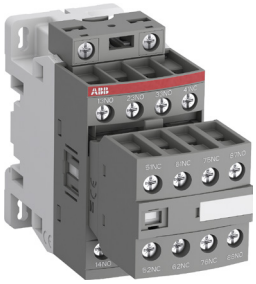
Основные габаритные размеры в мм и дюймах

Восьмиполюсные контакторные реле NFZ

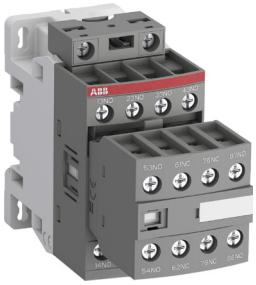
Для специальных областей применения с катушкой управления AC/DC



NFZ44E



NFZ33/11

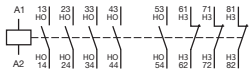
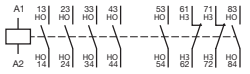
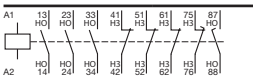
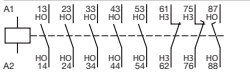


NFZ51/11

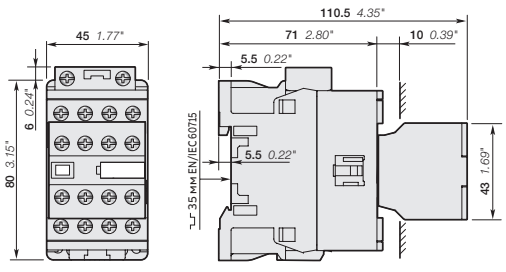
Контакторные реле NFZ используются преимущественно для коммутации вспомогательных цепей и цепей управления.

Данные контакторные реле имеют блочную конструкцию и следующие характеристики:

- 8 полюсов, в том числе несъемный 4-полюсный блок дополнительных контактов. Контакторные реле имеют механически связанные контактные группы, кроме моделей NFZ33/11 и NFZ51/11;
- запаздывающие/опережающие контакты у моделей NFZ33/11 и NFZ51/11;
- катушка управления AC/DC, с электронной платой управления и широким диапазоном напряжения управления (например, 100–250 В AC/DC);
  - надежная работа при значительных колебаниях и просадках напряжения управления;
  - всего 4 катушки покрывают диапазон напряжения управления 24–250 В 50/60 Гц и 12–250 В DC;
  - возможность управления от выходов ПЛК без промежуточных устройств в цепи управления ≥ 24 В DC 500 мА;
  - пониженное энергопотребление;
  - точное срабатывание;
  - могут выдерживать кратковременное пропадание и просадки напряжения (в соотв. с характеристиками применения SEMI F47-0706);
- встроенный ограничитель перенапряжения;
- возможность установки блоков дополнительных контактов для бокового монтажа и широкий ассортимент дополнительных аксессуаров.

Количество контактов 1-й уровень	2-й уровень	Номинальное напряжение цепи управления Uc мин. — Uc макс. В 50/60 Гц	В DC	Тип	Код заказа	Вес Упаковки (1 шт.) кг
8-полюсные контакторные реле						
		–	12–20	NFZ44E-20	1SBH136001R2044	0,360
		24–60	20–60	NFZ44E-21	1SBH136001R2144	0,360
		48–130	48–130	NFZ44E-22	1SBH136001R2244	0,360
		100–250	100–250	NFZ44E-23	1SBH136001R2344	0,360
		–	12–20	NFZ53E-20	1SBH136001R2053	0,360
		24–60	20–60	NFZ53E-21	1SBH136001R2153	0,360
		48–130	48–130	NFZ53E-22	1SBH136001R2253	0,360
		100–250	100–250	NFZ53E-23	1SBH136001R2353	0,360
		–	12–20	NFZ62E-20	1SBH136001R2062	0,360
		24–60	20–60	NFZ62E-21	1SBH136001R2162	0,360
		48–130	48–130	NFZ62E-22	1SBH136001R2262	0,360
		100–250	100–250	NFZ62E-23	1SBH136001R2362	0,360
		–	12–20	NFZ71E-20	1SBH136001R2071	0,360
		24–60	20–60	NFZ71E-21	1SBH136001R2171	0,360
		48–130	48–130	NFZ71E-22	1SBH136001R2271	0,360
		100–250	100–250	NFZ71E-23	1SBH136001R2371	0,360
		–	12–20	NFZ80E-20	1SBH136001R2080	0,360
		24–60	20–60	NFZ80E-21	1SBH136001R2180	0,360
		48–130	48–130	NFZ80E-22	1SBH136001R2280	0,360
		100–250	100–250	NFZ80E-23	1SBH136001R2380	0,360
8-полюсные контакторные реле с запаздывающими/опережающими контактами						
		–	12–20	NFZ33/11-20	1SBH136001R2039	0,360
		24–60	20–60	NFZ33/11-21	1SBH136001R2139	0,360
		48–130	48–130	NFZ33/11-22	1SBH136001R2239	0,360
		100–250	100–250	NFZ33/11-23	1SBH136001R2339	0,360
		–	12–20	NFZ51/11-20	1SBH136001R2059	0,360
		24–60	20–60	NFZ51/11-21	1SBH136001R2159	0,360
		48–130	48–130	NFZ51/11-22	1SBH136001R2259	0,360
		100–250	100–250	NFZ51/11-23	1SBH136001R2359	0,360

Примечание. Только у контакторных реле NFZ с напряжением управления 12–20 В DC необходимо соблюдать полярность при подключении, указанную рядом с клеммами катушки: A1+ для положительного полюса и A2- для отрицательного полюса



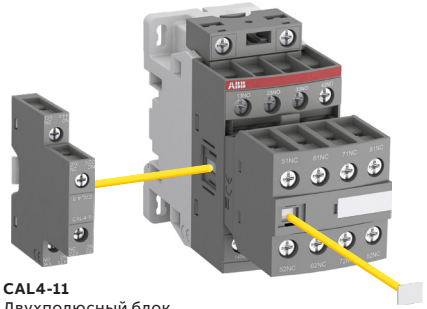
NFZ44E, NFZ53E, NFZ62E, NFZ71E, NFZ80E, NFZ33/11, NFZ51/11

Основные габаритные размеры в мм и дюймах

Восьмиполюсные контакторные реле NF

Основные дополнительные аксессуары

Контакторное реле **NF**



CAL4-11
Двухполюсный блок дополнительных контактов

BX4-CA
Защитная крышка

Варианты установки дополнительных аксессуаров: для получения информации для заказа, технических характеристик и информации о других аксессуарах см. раздел «Аксессуары».

Типы контакторных реле	Силовые полюса		Аксессуары для бокового монтажа Блоки дополнительных контактов двухполюсные CAL4-11 (1)	
			Левая сторона	Правая сторона
NF	4 4	E	1	–
	5 3	E		
	6 2	E		
	7 1	E		
	8 0	E		
	3 3	/ 1 1		
	5 1	/ 1 1		

(1) не подходят для контакторных реле с катушкой управления 24 В DC (катушка 30).

Контакторные реле NF

Технические характеристики

Эксплуатационные характеристики контакта в соответствии с МЭК

Типы контакторных реле	С катушкой управления AC/DC	**NF**
Стандарты		МЭК 60947-1/60947-5-1 и EN 60947-1/60947-5-1
Номинальное рабочее напряжение Ue макс.		690 В
Номинальная частота (без отклонения характеристик)		50/60 Гц
Ток термической стойкости на открытом воздухе Ith ≤ 40 °C		16 А
Ie/Номинальный рабочий ток AC-15 в соотв. с МЭК 60947-5-1	24–127 В 50/60 Гц	6 А
	220–240 В 50/60 Гц	4 А
	400–440 В 50/60 Гц	3 А
	500 В 50/60 Гц	2 А
	690 В 50/60 Гц	2 А
Номинальная включающая способность AC-15		10 x Ie AC-15 в соответствии с МЭК 60947-5-1
Номинальная отключающая способность AC-15		10 x Ie AC-15 в соответствии с МЭК 60947-5-1
Ie/Номинальный рабочий ток DC-13 в соотв. с МЭК 60947-5-1	24 В DC	6 А/144 Вт
	48 В DC	2,8 А/134 Вт
	72 В DC	1 А/72 Вт
	110 В DC	0,55 А/60 Вт
	125 В DC	0,55 А/69 Вт
	220 В DC	0,27 А/60 Вт
	250 В DC	0,27 А/68 Вт
	400 В DC	0,15 А/60 Вт
	500 В DC	0,13 А/65 Вт
	600 В DC	0,1 А/60 Вт
Устройство для защиты от короткого замыкания с плавким предохранителем типа gG		10 А
Номинальный кратковременный выдерживаемый ток Icw	за 1,0 с	100 А
	за 0,1 с	140 А
Минимальная коммутационная способность		12 В/3 мА
с частотой отказов согласно МЭК 60947-5-4		10^{-7}
Неперекрывающееся время между НО и НЗ контактами		≥ 2 мс
Тепловыделение на полюс при 6 А		0,1 Вт
Максимальная частота коммутаций	AC-15	1200 циклов/час
	DC-13	900 циклов/час
Механически соединенные контакты согласно Приложению L МЭК 60947-5-1		Встроенные НО или НЗ дополнительные контакты и дополнительные НО или НЗ вспомогательные контакты (блоки доп. контактов CA4, CAL4) являются механически связанными контактами.

Контакторные реле NF

Технические характеристики

Характеристики магнитной системы для контакторных реле NF с катушкой управления AC/DC

Типы контакторных реле	С катушкой управления AC/DC	**NF**
Предельно допустимые эксплуатационные характеристики катушки в соотв. с МЭК 60947-5-1	Питание AC	При θ ≤ 60 °C 0,85 x Uc мин. — 1,1 x Uc макс. При θ ≤ 70 °C 0,85 x Uc мин. — Uc макс.
	Питание DC	при θ ≤ 60 °C 0,85 x Uc мин. — 1,1 x Uc макс. при θ ≤ 70 °C 0,85 x Uc мин. — Uc макс.
Напряжение цепи управления AC 50/60 Гц		
Номинальное напряжение цепи управления Uc		24–500 В AC
Энергопотребление катушки	Среднее значение при втягивании	50 ВА
	Среднее значение при удержании	2,2 ВА/2 Вт
Напряжение цепи управления DC		
Номинальное напряжение цепи управления Uc		20–500 В DC
Энергопотребление катушки	Среднее значение при втягивании	50 Вт
	Среднее значение при удержании	2 Вт
Управление от выхода ПЛК		Не подходят для управления от выходов ПЛК без промежуточных устройств в цепи управления
Напряжение отпускания		≤ 60 % от Uc мин.
Стойкость к просадке напряжения в соответствии с SEMI F47-0706		–
Стойкость к просадке напряжения –20 °C ≤ θ ≤ +60 °C		–
Время срабатывания		
Между включением катушки и:	замыканием НО контакта	40–95 мс
	размыканием НЗ контакта	38–90 мс
Между отключением катушки и:	размыканием НО контакта	11–95 мс
	замыканием НЗ контакта	13–98 мс

Характеристики магнитной системы для контакторных реле NFZ с катушкой управления 24 В DC для подключения к ПЛК — катушка 30

Типы контакторных реле	С катушкой управления DC	**NFZ**
Предельно допустимые эксплуатационные характеристики катушки в соотв. с МЭК 60947-5-1	Питание DC	при θ ≤ 60 °C 0,85–1,1x Uc при θ ≤ 70 °C Uc
Напряжение цепи управления DC		
Номинальное напряжение цепи управления Uc		24 В DC
Энергопотребление катушки	Среднее значение при втягивании	6 Вт
	Среднее значение при удержании	1,7 Вт
Управление от выхода ПЛК		≥ 250 мА 24 В DC для ПЛК
Напряжение отпускания		≤ 60 % от Uc мин.
Время срабатывания		
Между включением катушки и:	замыканием НО контакта	27–53 мс
	размыканием НЗ контакта	20–35 мс
Между отключением катушки и:	размыканием НО контакта	17–29 мс
	замыканием НЗ контакта	22–57 мс

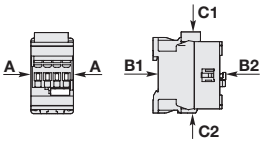
Характеристики магнитной системы для контакторных реле NFZ для специальных областей применения — катушки 20, 21, 22, 23

Типы контакторных реле	С катушкой управления AC/DC	**NFZ**
Предельно допустимые эксплуатационные характеристики катушки в соотв. с МЭК 60947-5-1	Питание AC	при θ ≤ 60 °C 0,85 x Uc мин. — 1,1 x Uc макс. при θ ≤ 70 °C 0,85 x Uc мин. — Uc макс.
	Питание DC	при θ ≤ 70 °C 0,85 x Uc мин. — 1,1 x Uc макс.
Напряжение цепи управления AC 50/60 Гц		
Номинальное напряжение цепи управления Uc		24–250 В AC
Энергопотребление катушки	Среднее значение при втягивании	16 ВА
	Среднее значение при удержании	1,7 ВА/1,5 Вт
Напряжение цепи управления DC		
Номинальное напряжение цепи управления Uc		12–250 В DC
Энергопотребление катушки	Среднее значение при втягивании	12–16 Вт
	Среднее значение при удержании	1,7 Вт
Управление от выхода ПЛК		(NFZ катушка 21) ≥ 500 мА 24 В DC для ПЛК
Напряжение отпускания		≤ 60 % от Uc мин.
Стойкость к просадке напряжения в соответствии с SEMI F47-0706		Характеристики применения — по запросу
Стойкость к просадке напряжения –20 °C ≤ θ ≤ +60 °C		(NFZ катушки 21, 22, 23) в среднем 22 мс для Uc ≥ 24 В 50/60 Гц или Uc ≥ 20 В DC
Время срабатывания		
Между включением катушки и:	замыканием НО контакта	40–95 мс
	размыканием НЗ контакта	38–90 мс
Между отключением катушки и:	размыканием НО контакта	11–95 мс
	замыканием НЗ контакта	13–98 мс

Контакторные реле NF

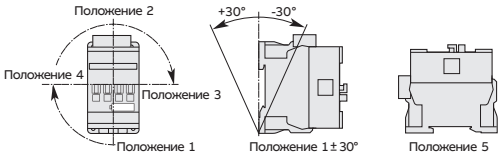
Технические характеристики

Общие технические характеристики

Типы контакторных реле	С катушкой управления AC/DC	**NF**
Номинальное напряжение изоляции Ui		
в соотв. с МЭК 60947-5-1		690 В
Номинальное импульсное выдерживаемое напряжение Uimp.		6 кВ
Электромагнитная совместимость		Устройства соответствуют МЭК 60947-1/ EN 60947-1 — среда A и B (1)
Температура окружающего воздуха вблизи контакторного реле		
Эксплуатация на открытом воздухе		от –40 до +70 °C
Хранение		от –60 до +80 °C
Устойчивость к климатическим условиям		Категория B в соответствии с МЭК 60947-1, Приложение Q
Максимальная рабочая высота над уровнем моря (без отклонения характеристик)		3000 м
Механическая износостойкость		
Количество рабочих циклов		20 миллионов рабочих циклов
Макс. частота коммутаций		6000 циклов/час
Удароустойчивость в соотв. с МЭК 60068-2-27 и EN 60068-2-27 Монтажное положение 1		
	Направление удара	1/2 синусоидального воздействия в течение 11 мс: состояние контакта не меняется, замкнутое или разомкнутое состояние
	A	30 g
	B1	25 g замкнутое состояние/5 g разомкнутое состояние
	B2	15 g
	C1	25 g
	C2	25 g
Стойкость к вибрации в соотв. с МЭК 60068-2-6		5–300 Гц 4 g замкнутое состояние/2 g разомкнутое состояние

(1) Среда B: все контакторные реле NF, произведенные с 08.2013.
NF..E-12 (48–130 В 50/60 Гц DC) удовлетворяют только условиям категории A: для категории B следует выбрать NFZ..E-22.

Условия монтажа и эксплуатации

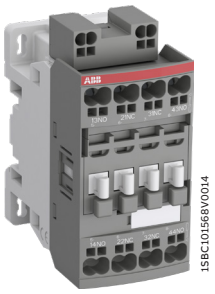
Типы контакторных реле	С катушкой управления AC/DC	**NF**
Монтажные положения		
		Макс. количество дополнительных НЗ вспомогательных контактов: см. варианты установки дополнительных аксессуаров для контакторного реле NF.
Монтажные расстояния		Контакторные реле можно устанавливать вплотную друг к другу.
Крепление		
На DIN-рейке в соответствии с МЭК 60715, EN 60715		35 x 7,5 мм либо 35 x 15 мм
Винтами (не входят в комплект поставки)		2 диагонально расположенных винта M4

Характеристики подключения

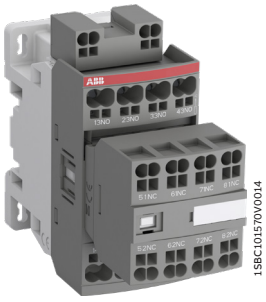
Типы контакторных реле	С катушкой управления AC/DC	**NF**
Силовые клеммы		 Винтовые клеммы с кабельным зажимом
Сечение проводника (мин. — макс.)		
Клеммы полюсов и катушек		
 Жесткий	1 x	1–2,5 мм²
	2 x	1–2,5 мм²
 Гибкий с неизолированным наконечником	1 x	0,75–2,5 мм²
	2 x	0,75–2,5 мм²
 Гибкий с изолированным наконечником	1 x	0,75–2,5 мм²
	2 x	0,75–1,5 мм²
 Наконечники	L <	8 мм
Длина зачистки изоляции		10 мм
Момент затяжки		
Клеммы полюсов		1,2 Нм/11 фунт-дюймов
Клеммы катушки		1,2 Нм/11 фунт-дюймов
Степень защиты в соотв. с МЭК 60947-1/EN 60947-1 и МЭК 60529/EN 60529		
Все клеммы		IP20
Винтовые клеммы		Поставляются в незатянутом положении, винты неиспользуемых клемм должны быть затянуты
Все клеммы		M3.5
Тип отвертки		Плоская Ø 5,5 мм/Pozidriv 2

Контакторные реле NF..K с втычными клеммами

С катушкой управления AC/DC



NF22EK

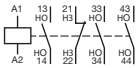
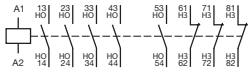
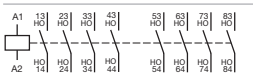


NF44EK

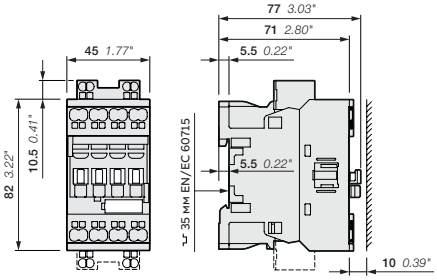
Контакторные реле NF..K используются преимущественно для коммутации вспомогательных цепей и цепей управления.

Данные контакторные реле имеют блочную конструкцию и следующие характеристики:

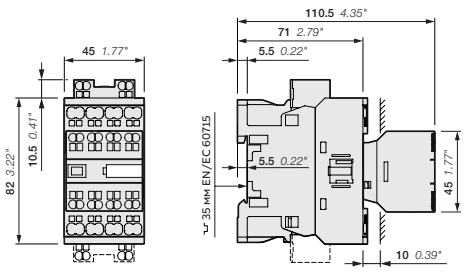
- 4 или 8 полюсов, в том числе несъемный 4-полюсный блок дополнительных контактов. Контакторные реле имеют механически связанные контактные группы;
- катушка управления AC/DC, с электронной платой управления и широким диапазоном напряжения управления (например, 100–250 В AC/DC);
  - надежная работа при значительных колебаниях и просадках напряжения управления;
  - всего 4 катушки покрывают диапазон напряжения управления 24–500 В 50/60 Гц и 20–500 В DC;
  - пониженное энергопотребление;
  - точное срабатывание;
- встроенный ограничитель перенапряжения;
- возможность установки блоков дополнительных контактов для фронтального или бокового монтажа и широкий ассортимент дополнительных аксессуаров.

Количество контактов	Номинальное напряжение цепи управления Uc мин. — Uc макс. В 50/60 Гц	В DC	Тип	Код заказа	Вес Упаковки (1 шт.) кг
4-полюсные контакторные реле					
	24–60	20–60 (1)	NF22EK-11	1SBH137005R1122	0,285
	48–130	48–130	NF22EK-12	1SBH137005R1222	0,285
	100–250	100–250	NF22EK-13	1SBH137005R1322	0,285
	250–500	250–500	NF22EK-14	1SBH137005R1422	0,325
	24–60	20–60 (1)	NF31EK-11	1SBH137005R1131	0,285
	48–130	48–130	NF31EK-12	1SBH137005R1231	0,285
	100–250	100–250	NF31EK-13	1SBH137005R1331	0,285
	250–500	250–500	NF31EK-14	1SBH137005R1431	0,325
	24–60	20–60 (1)	NF40EK-11	1SBH137005R1140	0,285
	48–130	48–130	NF40EK-12	1SBH137005R1240	0,285
	100–250	100–250	NF40EK-13	1SBH137005R1340	0,285
	250–500	250–500	NF40EK-14	1SBH137005R1440	0,325
8-полюсные контакторные реле					
	24–60	20–60 (1)	NF44EK-11	1SBH137005R1144	0,330
	48–130	48–130	NF44EK-12	1SBH137005R1244	0,330
	100–250	100–250	NF44EK-13	1SBH137005R1344	0,330
	250–500	250–500	NF44EK-14	1SBH137005R1444	0,370
	24–60	20–60 (1)	NF53EK-11	1SBH137005R1153	0,330
	48–130	48–130	NF53EK-12	1SBH137005R1253	0,330
	100–250	100–250	NF53EK-13	1SBH137005R1353	0,330
	250–500	250–500	NF53EK-14	1SBH137005R1453	0,370
	24–60	20–60 (1)	NF62EK-11	1SBH137005R1162	0,330
	48–130	48–130	NF62EK-12	1SBH137005R1262	0,330
	100–250	100–250	NF62EK-13	1SBH137005R1362	0,330
	250–500	250–500	NF62EK-14	1SBH137005R1462	0,370
	24–60	20–60 (1)	NF71EK-11	1SBH137005R1171	0,330
	48–130	48–130	NF71EK-12	1SBH137005R1271	0,330
	100–250	100–250	NF71EK-13	1SBH137005R1371	0,330
	250–500	250–500	NF71EK-14	1SBH137005R1471	0,370
	24–60	20–60 (1)	NF80EK-11	1SBH137005R1180	0,330
	48–130	48–130	NF80EK-12	1SBH137005R1280	0,330
	100–250	100–250	NF80EK-13	1SBH137005R1380	0,330
	250–500	250–500	NF80EK-14	1SBH137005R1480	0,370

(1) NF..K-11 не подходят для управления от выходов ПЛК без промежуточных устройств в цепи управления



NF22EK, NF31EK, NF40EK



NF44EK, NF53EK, NF62EK, NF71EK, NF80EK

Основные габаритные размеры в мм и дюймах

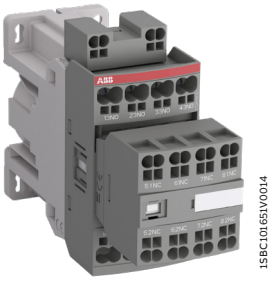
Контакторные реле NFZ..K с втычными клеммами

С катушкой управления 24 В DC для подключения к ПЛК



1SBC101649V0014

NFZ22EK-30



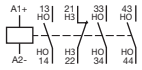
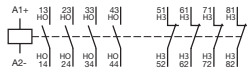
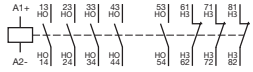
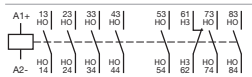
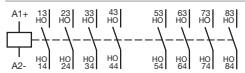
1SBC101651V0014

NFZ44EK-30

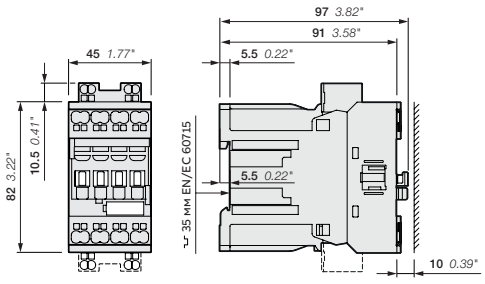
Контакторные реле NFZ используются преимущественно для коммутации вспомогательных цепей и цепей управления.

Данные контакторные реле имеют блочную конструкцию и следующие характеристики:

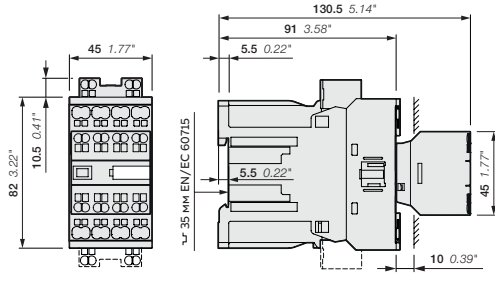
- 4 или 8 полюсов, в том числе несъемный 4-полюсный блок дополнительных контактов. Контакторные реле имеют механически связанные контактные группы;
- катушка управления 24 В DC, с электронной платой управления и пониженным до 1,7 Вт энергопотреблением при удержании;
  - возможность управления от выходов ПЛК ≥ 250 мА 24 В DC без промежуточных устройств в цепи управления;
  - точное срабатывание;
- встроенный ограничитель перенапряжения;
- возможность установки блоков дополнительных контактов для фронтального или бокового монтажа и широкий ассортимент дополнительных аксессуаров.

Количество контактов	Номинальное напряжение цепи управления Uc мин. — Uc макс. В DC	Тип	Код заказа	Вес Упаковки (1 шт.) кг
4-полюсные контакторные реле				
	24	NFZ22EK-30	1SBH136005R3022	0,435
	24	NFZ31EK-30	1SBH136005R3031	0,435
	24	NFZ40EK-30	1SBH136005R3040	0,435
8-полюсные контакторные реле				
	24	NFZ44EK-30	1SBH136005R3044	0,490
	24	NFZ53EK-30	1SBH136005R3053	0,490
	24	NFZ62EK-30	1SBH136005R3062	0,490
	24	NFZ71EK-30	1SBH136005R3071	0,490
	24	NFZ80EK-30	1SBH136005R3080	0,490

Примечание. У контакторных реле NFZ с напряжением цепи управления 24 В DC необходимо соблюдать полярность при подключении, указанную рядом с клеммами катушки: A1+ для положительного полюса и A2- для отрицательного полюса.



NFZ22EK, NFZ31EK, NFZ40EK

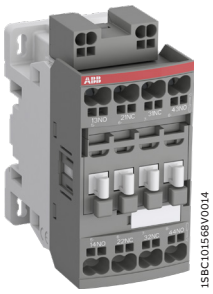


NFZ44EK, NFZ53EK, NFZ62EK, NFZ71EK, NFZ80EK

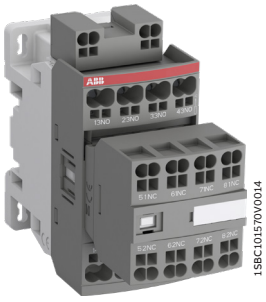
Основные габаритные размеры в мм и дюймах

Контакторные реле NFZ..K с втычными клеммами

Для специальных областей применения с катушкой управления AC/DC



NFZ22EK

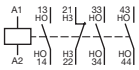
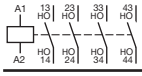
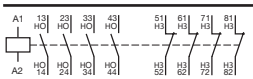
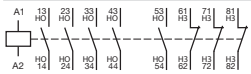
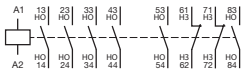
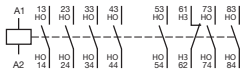
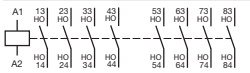


NFZ44EK

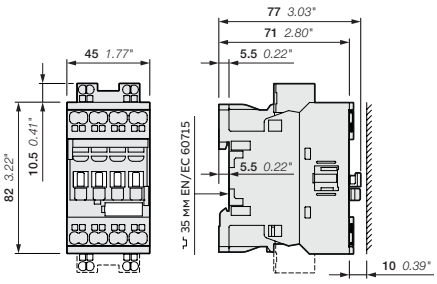
Контакторные реле NFZ..K используются преимущественно для коммутации вспомогательных цепей и цепей управления.

Данные контакторные реле имеют блочную конструкцию и следующие характеристики:

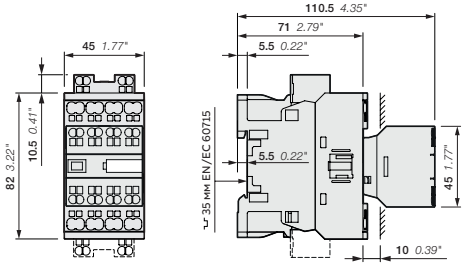
- 4 или 8 полюсов, в том числе несъемный 4-полюсный блок дополнительных контактов. Контакторные реле имеют механически связанные контактные группы;
- катушка управления AC/DC, с электронной платой управления и широким диапазоном напряжения управления (например, 100–250 В AC/DC);
  - надежная работа при значительных колебаниях и просадках напряжения управления;
  - всего 4 катушки покрывают диапазон напряжения управления 24–250 В 50/60 Гц и 12–250 В DC;
  - возможность управления от выходов ПЛК ≥ 500 мА 24 В DC без промежуточных устройств в цепи управления;;
  - пониженное энергопотребление;
  - точное срабатывание;
  - могут выдерживать кратковременное пропадание и просадки напряжения (в соотв. с характеристиками применения SEMI F47-0706);
- встроенный ограничитель перенапряжения;
- возможность установки блоков дополнительных контактов для фронтального или бокового монтажа и широкий ассортимент дополнительных аксессуаров.

Количество контактов	Номинальное напряжение цепи управления Uc мин. — Uc макс. В 50/60 Гц	В DC	Тип	Код заказа	Вес Упаковки (1 шт.) кг
4-полюсные контакторные реле					
	–	12–20	NFZ22EK-20	1SBH136005R2022	0,315
	24–60	20–60	NFZ22EK-21	1SBH136005R2122	0,315
	48–130	48–130	NFZ22EK-22	1SBH136005R2222	0,315
	100–250	100–250	NFZ22EK-23	1SBH136005R2322	0,315
	–	12–20	NFZ31EK-20	1SBH136005R2031	0,315
	24–60	20–60	NFZ31EK-21	1SBH136005R2131	0,315
	48–130	48–130	NFZ31EK-22	1SBH136005R2231	0,315
	100–250	100–250	NFZ31EK-23	1SBH136005R2331	0,315
	–	12–20	NFZ40EK-20	1SBH136005R2040	0,315
	24–60	20–60	NFZ40EK-21	1SBH136005R2140	0,315
	48–130	48–130	NFZ40EK-22	1SBH136005R2240	0,315
	100–250	100–250	NFZ40EK-23	1SBH136005R2340	0,315
8-полюсные контакторные реле					
	–	12–20	NFZ44EK-20	1SBH136005R2044	0,360
	24–60	20–60	NFZ44EK-21	1SBH136005R2144	0,360
	48–130	48–130	NFZ44EK-22	1SBH136005R2244	0,360
	100–250	100–250	NFZ44EK-23	1SBH136005R2344	0,360
	–	12–20	NFZ53EK-20	1SBH136005R2053	0,360
	24–60	20–60	NFZ53EK-21	1SBH136005R2153	0,360
	48–130	48–130	NFZ53EK-22	1SBH136005R2253	0,360
	100–250	100–250	NFZ53EK-23	1SBH136005R2353	0,360
	–	12–20	NFZ62EK-20	1SBH136005R2062	0,360
	24–60	20–60	NFZ62EK-21	1SBH136005R2162	0,360
	48–130	48–130	NFZ62EK-22	1SBH136005R2262	0,360
	100–250	100–250	NFZ62EK-23	1SBH136005R2362	0,360
	–	12–20	NFZ71EK-20	1SBH136005R2071	0,360
	24–60	20–60	NFZ71EK-21	1SBH136005R2171	0,360
	48–130	48–130	NFZ71EK-22	1SBH136005R2271	0,360
	100–250	100–250	NFZ71EK-23	1SBH136005R2371	0,360
	–	12–20	NFZ80EK-20	1SBH136005R2080	0,360
	24–60	20–60	NFZ80EK-21	1SBH136005R2180	0,360
	48–130	48–130	NFZ80EK-22	1SBH136005R2280	0,360
	100–250	100–250	NFZ80EK-23	1SBH136005R2380	0,360

Примечание. У контакторных реле NFZ с напряжением цепи управления 12–20 В DC необходимо соблюдать полярность при подключении, указанную рядом с клеммами катушки: A1+ для положительного полюса и A2- для отрицательного полюса.



NFZ22EK, NFZ31EK, NFZ40EK

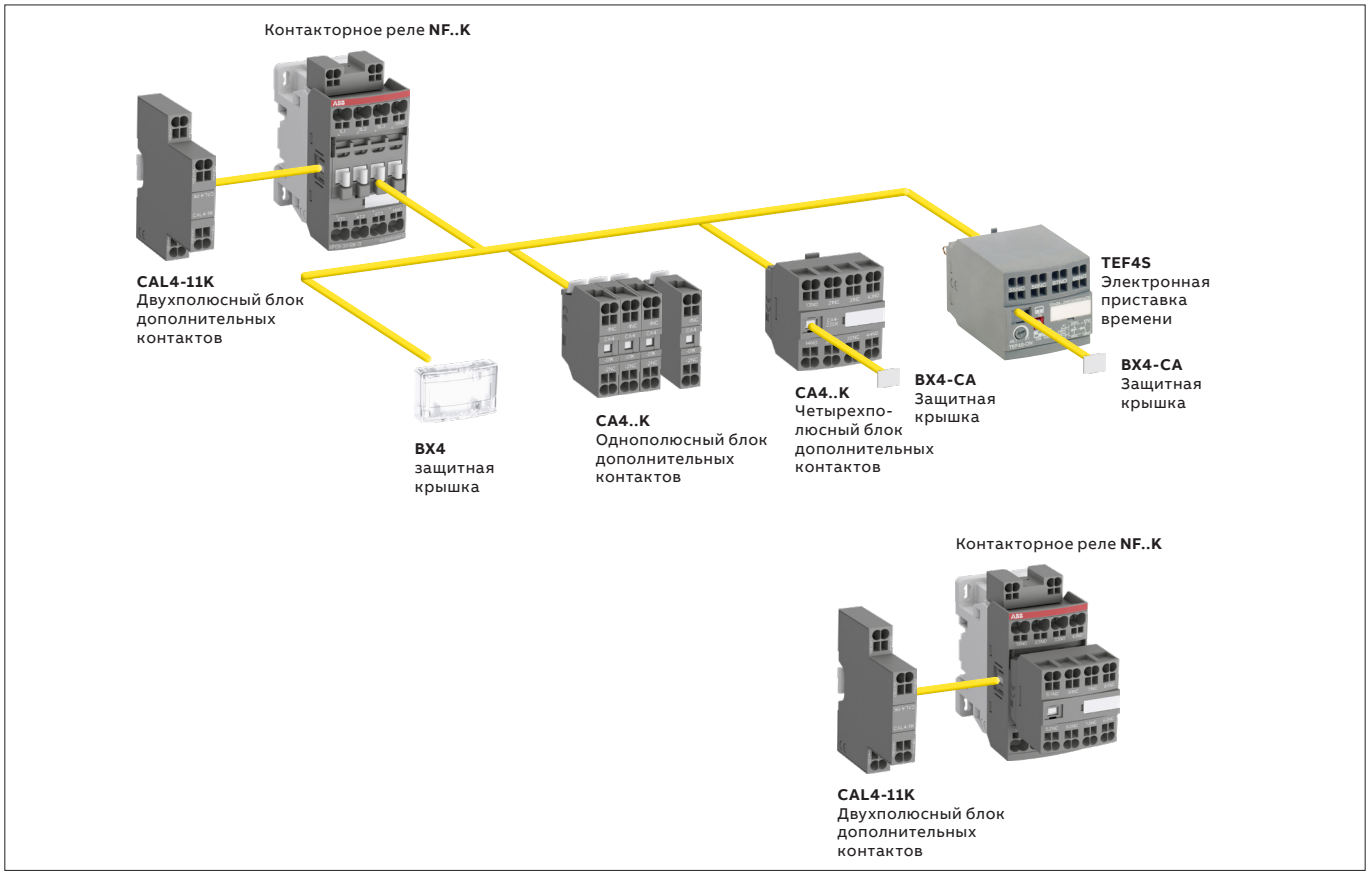


NFZ44EK, NFZ53EK, NFZ62EK, NFZ71EK, NFZ80EK

Основные габаритные размеры в мм и дюймах

Контакторные реле NF..K с втычными клеммами

Основные дополнительные аксессуары



Варианты установки дополнительных аксессуаров: для получения информации для заказа, технических характеристик и информации о других аксессуарах см. раздел «Аксессуары».
В зависимости от вида монтажа, фронтального или бокового, возможны разные конфигурации дополнительных аксессуаров.

Типы контакторных реле	Силовые полюса	Аксессуары для фронтального монтажа					Аксессуары для бокового монтажа	
		Блоки дополнительных контактов		Электронная приставка времени			Блоки дополнительных контактов	
							Двухполюсные CAL4-11K	
		Однополюсные CA4..K	Четырехполюсные CA4..K	TEF4S			Левая сторона	Правая сторона
NF(Z)								
NF	2 2 EK (1) 3 1 EK (1) 4 0 EK (2)	макс. 4 макс. 2	или 1 –	или 1 или 1		+ +	1 1	– + 1
NF	4 4 EK 5 3 EK 6 2 EK 7 1 EK 8 0 EK	–	–	–	–	+	1	–
NFZ с катушкой управления 24 В DC для подключения к ПЛК — катушка 30								
NFZ	2 2 EK (1) 3 1 EK (1) 4 0 EK (2)	макс. 4 макс. 2	**или** 1 –	**или** 1 **или** 1 1		**или** + +	1 1 1	+ 1 + 1
NFZ	4 4 EK 5 3 EK 6 2 EK 7 1 EK 8 0 EK	–	–	–			–	–

(1) Включая дополнительные контакты: макс. 3 НЗ в положениях 1, 2, 3, 4 и макс. 2 НЗ в положениях 1 ±30°, 5.
(2) Включая дополнительные контакты: макс. 4 НЗ в положениях 1, 2, 3, 4 и макс. 3 НЗ в положениях 1 ±30°, 5.

Контакторные реле NF..K с втычными клеммами

Технические характеристики

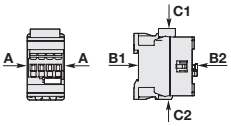
Эксплуатационные характеристики контакта в соответствии с МЭК

Типы контакторных реле	С катушкой управления AC/DC	**NF..K**
Стандарты		МЭК 60947-1/60947-5-1 и EN 60947-1/60947-5-1
Номинальное рабочее напряжение Ue макс.		690 В
Номинальная частота (без отклонения характеристик)		50/60 Гц
Ток термической стойкости в воздухе Ith – θ ≤ 40 °C		16 A
Ie/Номинальный рабочий ток AC-15 в соотв. с МЭК 60947-5-1	24–127 В 50/60 Гц	6 A
	220–240 В 50/60 Гц	4 A
	400–440 В 50/60 Гц	3 A
	500 В 50/60 Гц	2 A
	690 В 50/60 Гц	2 A
Включающая способность AC-15		10 x Ie AC-15 в соответствии с МЭК 60947-5-1
Отключающая способность AC-15		10 x Ie AC-15 в соответствии с МЭК 60947-5-1
Ie/Номинальный рабочий ток DC-13 в соотв. с МЭК 60947-5-1	24 В DC	6 A/144 Вт
	48 В DC	2,8 A/134 Вт
	72 В DC	1 A/72 Вт
	110 В DC	0,55 A/60 Вт
	125 В DC	0,55 A/69 Вт
	220 В DC	0,27 A/60 Вт
	250 В DC	0,27 A/68 Вт
	400 В DC	0,15 A/60 Вт
	500 В DC	0,13 A/65 Вт
	600 В DC	0,1 A/60 Вт
Устройство для защиты от короткого замыкания с плавким предохранителем типа gG		10 A
Номинальный кратковременный выдерживаемый ток Icw	для 1,0 с	100 A
	для 0,1 с	140 A
Минимальная коммутационная способность		12 В/3 мА
с частотой отказов согласно МЭК 60947-5-4		10^{-7}
Неперекрывающееся время между НО и НЗ контактами		≥ 2 мс
Тепловыделение на полюс при 6 A		0,1 Вт
Максимальная частота коммутаций	AC-15	1200 циклов/час
	DC-13	900 циклов/час
Механически соединенные контакты согласно Приложению L МЭК 60947-5-1		Встроенные НО или НЗ дополнительные контакты и дополнительные НО или НЗ вспомогательные контакты (блоки доп. контактов CA4, CAL4) являются механически связанными контактами.

Контакторные реле NF..K с втычными клеммами

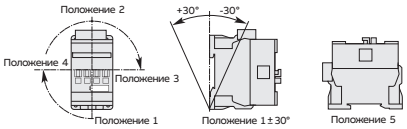
Технические характеристики

Общие технические характеристики

Типы контакторных реле	С катушкой управления AC/DC	**NF..K**
Номинальное напряжение изоляции Ui		
в соотв. с МЭК 60947-5-1		690 В
Номинальное импульсное выдерживаемое напряжение Uimp		6 кВ
Электромагнитная совместимость		Устройства соответствуют МЭК 60947-1/ EN 60947-1 — среда A и B (1)
Температура окружающего воздуха вблизи контакторного реле		
Эксплуатация на открытом воздухе		от –40 до +70 °C
Хранение		от –60 до +80 °C
Устойчивость к климатическим условиям		Категория B в соответствии с МЭК 60947-1, Приложение Q
Максимальная рабочая высота над уровнем моря (без отклонения характеристик)		3000 м
Механическая износостойкость		
Количество рабочих циклов		20 миллионов рабочих циклов
Максимальная частота коммутаций		6000 циклов/час
Удароустойчивость в соотв. с МЭК 60068-2-27 и EN 60068-2-27		
Монтажное положение 1	Направление удара	1/2 синусоидального воздействия в течение 11 мс: состояние контакта не меняется, замкнутое или разомкнутое состояние
	A	30 g
	B1	25 g замкнутое состояние/5 g разомкнутое состояние
	B2	15 g
	C1	25 g
	C2	25 g
Стойкость к вибрации в соотв. с МЭК 60068-2-6		5–300 Гц 4 g замкнутое состояние/2 g разомкнутое состояние

(1) NF..-12 (48–130 В 50/60 Гц DC) удовлетворяют только условиям категории A. Для категории B следует выбрать NFZ..-22.

Условия монтажа и эксплуатации

Типы контакторных реле	С катушкой управления AC/DC	**NF..K**
Монтажные положения		 Макс. количество дополнительных НЗ вспомогательных контактов: см. варианты установки дополнительных аксессуаров для контакторного реле NF
Монтажные расстояния		Контакторные реле можно устанавливать вплотную друг к другу
Крепление		
На DIN-рейке в соответствии с МЭК 60715, EN 60715		35 x 7,5 мм либо 35 x 15 мм
Винтами (не входят в комплект поставки)		2 диагонально расположенных винта M4

Характеристики подключения

Типы контакторных реле	С катушкой управления AC/DC	**NF..K**
Силовые клеммы		 Втычные клеммы
Сечение проводника (мин. — макс.) Клеммы полюсов и катушек		
 Жесткий	1 x	1–2,5 мм²
	2 x	1–2,5 мм²
 Гибкий с неизолированным наконечником	1 x	1 (втычная)/0,5 (пружинная) — 2,5 мм²
	2 x	1 (втычная)/0,5 (пружинная) — 2,5 мм²
 Гибкий с изолированным наконечником	1 x	1 (втычная)/0,5 (пружинная) — 1,5 мм²
	2 x	1 (втычная)/0,5 (пружинная) — 1,5 мм²
 Гибкий без наконечника	1 x	(пружинная) 0,5–2,5 мм²
	2 x	(пружинная) 0,5–2,5 мм²
Длина зачистки изоляции		10 мм
Степень защиты в соотв. с МЭК 60947-1/EN 60947-1 и МЭК 60529/EN 60529		IP20
Тип отвертки	Все клеммы	Плоская Ø 3 мм x 0,5 мм

Контакторные реле NF..K с втычными клеммами

Технические характеристики

Характеристики магнитной системы для контакторных реле NF..K с катушкой управления AC/DC

Типы контакторных реле	С катушкой управления AC/DC	**NF..K**
Предельно допустимые эксплуатационные характеристики катушки в соотв. с МЭК 60947-5-1	Питание AC	При θ ≤ 60 °C 0,85 x Uc мин. — 1,1 x Uc макс. при θ ≤ 70 °C 0,85 x Uc мин. — Uc макс.
	Питание DC	При θ ≤ 60 °C 0,85 x Uc мин. — 1,1 x Uc макс. При θ ≤ 70 °C 0,85 x Uc мин. — Uc макс.
Напряжение цепи управления AC 50/60 Гц		
Номинальное напряжение цепи управления Uc		24–500 В AC
Энергопотребление катушки	Среднее значение при втягивании	50 ВА
	Среднее значение при удержании	2,2 ВА/2 Вт
Напряжение цепи управления DC		
Номинальное напряжение цепи управления Uc		20–500 В DC
Энергопотребление катушки	Среднее значение при втягивании	50 Вт
	Среднее значение при удержании	2 Вт
Управление от выхода ПЛК		Не подходят для управления от выходов ПЛК без промежуточных устройств в цепи управления
Напряжение отпускания		≤ 60 % от Uc мин.
Стойкость к просадке напряжения в соответствии с SEMI F47-0706		–
Стойкость к падению напряжения –20 °C ≤ θ ≤ +60 °C		–
Время срабатывания		
Между включением катушки и:		
	замыканием НО контакта	40–95 мс
	размыканием НЗ контакта	38–90 мс
Между отключением катушки и:		
	размыканием НО контакта	11–95 мс
	замыканием НЗ контакта	13–98 мс

Характеристики магнитной системы для контакторных реле NFZ..K с катушкой управления 24 В DC для подключения к ПЛК – катушка 30

Типы контакторных реле	С катушкой управления AC/DC	**NFZ..K**
Предельно допустимые эксплуатационные характеристики катушки в соотв. с МЭК 60947-5-1	Питание DC	При θ ≤ 60 °C 0,85–1,1 x Uc При θ ≤ 70 °C Uc
Напряжение цепи управления DC		
Номинальное напряжение цепи управления Uc		24 В DC
Энергопотребление катушки	Среднее значение при втягивании	6 Вт
	Среднее значение при удержании	1,7 Вт
Управление от ПЛК		≥ 250 мА 24 В DC для ПЛК
Напряжение отпускания		≤ 60 % от Uc мин.
Время срабатывания		
Между включением катушки и:		
	замыканием НО контакта	27–53 мс
	размыканием НЗ контакта	20–35 мс
Между отключением катушки и:		
	размыканием НО контакта	17–29 мс
	замыканием НЗ контакта	22–57 мс

Характеристики магнитной системы для контакторных реле NFZ..K для специальных областей применения — катушки 20, 21, 22, 23

Типы контакторных реле	С катушкой управления AC/DC	**NFZ..K**
Предельно допустимые эксплуатационные характеристики катушки в соотв. с МЭК 60947-5-1	Питание AC	При θ ≤ 60 °C 0,85 x Uc мин. — 1,1 x Uc макс. При θ ≤ 70 °C 0,85 x Uc мин. — Uc макс.
	Питание DC	При θ ≤ 70 °C 0,85 x Uc мин. — 1,1 x Uc макс.
Напряжение цепи управления AC 50/60 Гц		
Номинальное напряжение цепи управления Uc		24–250 В AC
Энергопотребление катушки	Среднее значение при втягивании	16 ВА
	Среднее значение при удержании	1,7 ВА/1,5 Вт
Напряжение цепи управления DC		
Номинальное напряжение цепи управления Uc		12–250 В DC
Энергопотребление катушки	Среднее значение при втягивании	12–16 Вт
	Среднее значение при удержании	1,7 Вт
Управление от ПЛК		(AF..Z катушка 21) ≥ 500 мА 24 В DC для ПЛК
Напряжение отпускания		≤ 60 % от Uc мин.
Стойкость к просадке напряжения в соответствии с SEMI F47-0706		(NFZ катушки 21, 22, 23) характеристики применения — по запросу
Стойкость к падению напряжения –20 °C ≤ θ ≤ +60 °C		(NFZ катушки 21, 22, 23) в среднем 20 мс для Uc ≥ 24 В 50/60 Гц или Uc ≥ 20 В DC
Время срабатывания		
Между включением катушки и:		
	замыканием НО контакта	40–95 мс
	размыканием НЗ контакта	38–90 мс
Между отключением катушки и:		
	размыканием НО контакта	11–95 мс
	замыканием НЗ контакта	13–98 мс

Дополнительную информацию можно найти в техническом разделе сайта компании АББ, например:

- www.abb.com/productdetails/ru/**AF09-30-10-13**
- или www.abb.com/productdetails/ru/**1SBL137001R1310**

Аксессуары

Аксессуары для трехполюсных контакторов AF09–AF2850, четырехполюсных контакторов AF09–AF370 и контакторные реле NF

3/218 Блоки дополнительных контактов
3/233 Электронные приставки времени
3/236 Блокировки
3/238 Импульсные контактные блоки
3/240 Промежуточные реле
3/242 Механическая защелка
3/244 Прочие аксессуары
3/246 Дополнительные клеммные колодки
3/247 Защитные кожухи для выводов
3/248 Соединительные комплекты
3/249 Перемычки и замыкающие шины
3/250 Соединительные комплекты для решений по пуску электродвигателей
3/251 Соединительные комплекты для пускателей «звезда-треугольник»
3/252 Аксессуары для решений по пуску электродвигателей с втычными клеммами
3/253 Соединительные шины
3/254 Низковольтные модули защиты от пропадания напряжения (LVRT)
3/255 Катушки контакторов, комплекты силовых контактов и дугогасительные камеры

Аксессуары для контакторов UA, UA..RA, GA75, GAE75, GAF

3/258 Блоки дополнительных контактов
3/264 Электронные приставки времени
3/268 Электромеханическая блокировка
3/270 Варианты установки CA5, CE5, CAL, CEL18 и TEF5
3/271 Функциональные маркеры
3/272 Ограничители перенапряжения для катушек контакторов
3/274 Промежуточные реле
3/276 Механические защелки
3/278 Дополнительные клеммные колодки и прочие аксессуары
3/279 Клеммы для подключения цепей управления
3/280 Соединительные шины контакторов
3/281 Катушки контакторов и комплекты силовых контактов

Аксессуары для четырехполюсных контакторов EK550, EK1000

3/284 Блоки дополнительных контактов
3/288 Механические блокировки, защитные кожухи для выводов и соединительные комплекты
3/289 Ограничители перенапряжения для катушек контакторов
3/291 Комплекты силовых контактов и дугогасительные камеры
3/292 Катушки контакторов

3/390 **Таблица напряжений катушек управления**


G 3/8"
www.piab.com

Аксессуары для трехполюсных контакторов AF09–AF2850, четырехполюсных контакторов AF09–AF370 и контакторных реле NF

3/218 **Блоки дополнительных контактов**

3/233 **Электронные приставки времени**

3/236 **Блокировки**

3/238 **Импульсные контактные блоки**

3/240 **Промежуточные реле**

3/242 **Механическая защелка**

3/244 **Прочие аксессуары**

3/246 **Дополнительные клеммные колодки**

3/247 **Защитные кожухи для выводов**

3/248 **Соединительные комплекты**

3/249 **Перемычки и замыкающие шины**

3/250 **Соединительные комплекты для решений по пуску электродвигателей**

3/251 **Соединительные комплекты для пускателей «звезда-треугольник»**

3/252 **Аксессуары для решений по пуску электродвигателей с втычными клеммами**

3/253 **Соединительные шины**

3/254 **Низковольтные модули защиты от пропадания напряжения (LVRT)**

3/255 **Катушки контакторов, комплекты силовых контактов и дугогасительные камеры**

Дополнительную информацию можно найти в техническом разделе сайта компании АББ, например:

- www.abb.com/productdetails/ru/**AF09-30-10-13**
- или www.abb.com/productdetails/ru/**1SBL137001R1310**

Блоки дополнительных контактов для контакторов AF09–AF96 и контакторных реле NF



CA4-10



CAL4-11



CA4-22E



CAT4-11E

Блоки дополнительных контактов используются для работы во вспомогательных цепях и цепях управления различного промышленного оборудования.

Типы блоков дополнительных контактов фронтального монтажа:

- CA4 – одно- или четырехполюсный блок с НО, НЗ контактами мгновенного действия;
- CC4 – однополюсный блок с НО опережающим контактом и НЗ запаздывающим контактом;
- CAT4 – двухполюсный блок с НО + НЗ контактами мгновенного действия и встроенными клеммами для подключения цепей питания катушки A1/A2 на фронтальной стороне.

Выбор типа четырехполюсных блоков дополнительных контактов CA4-..E, CA4-..M, CA4-..U или CA4-..N зависит от типа контактора или контакторного реле в соответствии с требованиями стандарта (см. раздел «Маркировка и расположение клемм»).

Типы блоков дополнительных контактов бокового монтажа:

- CAL4 – двухполюсный блок с НО + НЗ контактами мгновенного действия.

Может устанавливаться на правой и/или левой стороне контакторов.

Блоки дополнительных контактов имеют винтовые клеммы, поставляемые в незатянутом положении, защищенные от случайного непосредственного прикосновения, и соответствующую функциональную маркировку.

Для контакторов	Дополнительные контакты		Тип	Код заказа	Шт. в упаковке	Вес (1 шт.) кг
Блоки дополнительных контактов мгновенного действия фронтального монтажа						
AF09–AF96	1	0 – –	CA4-10	1SBN010110R1010	1	0,014
Четырехполюсные NF	0	1 – –	CA4-01	1SBN010110R1001	1	0,014
AF09–AF16..-30-10	2	2 – –	CA4-22M	1SBN010140R1122	1	0,055
(со встроенным НО контактом)	3	1 – –	CA4-31M	1SBN010140R1131	1	0,055
	1	3 – –	CA4-13M	1SBN010140R1113	1	0,055
	0	4 – –	CA4-04M	1SBN010140R1104	1	0,055
AF26–AF96..-30-00	2	2 – –	CA4-22E	1SBN010140R1022	1	0,055
AF09–AF80..-40-00	3	1 – –	CA4-31E	1SBN010140R1031	1	0,055
AF09–AF80..-22-00	4	0 – –	CA4-40E	1SBN010140R1040	1	0,055
AF26–AF96..-30-00 AF09–AF16..-40-00 AF40–AF80..-40-00	0	4 – –	CA4-04E	1SBN010140R1004	1	0,055
AF09–AF16..-30-01	2	2 – –	CA4-22U	1SBN010140R1322	1	0,055
(со встроенным НЗ контактом)	3	1 – –	CA4-31U	1SBN010140R1331	1	0,055
	4	0 – –	CA4-40U	1SBN010140R1340	1	0,055
Четырехполюсные NF	2	2 – –	CA4-22N	1SBN010140R1222	1	0,055
	3	1 – –	CA4-31N	1SBN010140R1231	1	0,055
	4	0 – –	CA4-40N	1SBN010140R1240	1	0,055
	1	3 – –	CA4-13N	1SBN010140R1213	1	0,055
NF..40E	0	4 – –	CA4-04N	1SBN010140R1204	1	0,055
Блоки дополнительных контактов фронтального монтажа с НО опережающим контактом и НЗ запаздывающим контактом						
AF09–AF96	–	– 1	0 CC4-10	1SBN010111R1010	1	0,014
Четырехполюсные NF	–	– 0	1 CC4-01	1SBN010111R1001	1	0,014
Блоки дополнительных контактов мгновенного действия бокового монтажа						
AF09–AF96 NF	1	1 – –	CAL4-11	1SBN010120R1011	1	0,040
Блоки дополнительных контактов мгновенного действия фронтального монтажа и встроенными клеммами катушки A1/A2						
AF09–AF16..-30-10	1	1 – –	CAT4-11M	1SBN010151R1111	1	0,040
AF26–AF65..-30-00 AF09–AF52..-40-00 AF09–AF40..-22-00	1	1 – –	CAT4-11E	1SBN010151R1011	1	0,040
AF09–AF16..-30-01	1	1 – –	CAT4-11U	1SBN010151R1311	1	0,040

Примечание. Макс. 1 шт. CC4-10 и макс. 1 шт. CC4-01.
Применение CC4-01: для каждой таблицы «Варианты установки дополнительных аксессуаров» допустимое количество НЗ дополнительных и встроенных контактов, включая CC4-01, уменьшено на единицу.

Информацию для каждого типа контакторов или контакторных реле см. в таблице «Варианты установки дополнительных аксессуаров».
Примечание. CAT4 не подходят для контакторов AF..Z с напряжением цепи управления 12–20 В DC (катушка 20) и 24 В DC (катушка 30).

Блоки дополнительных контактов для контакторов AF09–AF96 и контакторных реле NF

Технические характеристики

Эксплуатационные характеристики контакта в соответствии с МЭК

Типы			**Однополюсные CA4, однополюсные CC4, четырехполюсные CA4, двухполюсные CAT4, двухполюсные CAL4**
Стандарты			МЭК 60947-5-1 и EN 60947-5-1
Номинальное напряжение изоляции Ui в соответствии с МЭК 60947-5-1			690 В
Номинальное импульсное выдерживаемое напряжение Uimp.			6 кВ
Номинальное рабочее напряжение Ue макс.			24–690 В
Ток термической стойкости Ith — θ ≤ 40 °C			16 A
Номинальная частота (без отклонения характеристик)			50/60 Гц
Ie/Номинальный рабочий ток AC-15 в соответствии с МЭК 60947-5-1		24–127 В 50/60 Гц	6 A
		220–240 В 50/60 Гц	4 A
		400–440 В 50/60 Гц	3 A
		500 В 50/60 Гц	2 A
		690 В 50/60 Гц	2 A
Включающая способность в соответствии с МЭК 60947-5-1			10 x Ie AC-15
Отключающая способность в соответствии с МЭК 60947-5-1			10 x Ie AC-15
Ie/Номинальный рабочий ток DC-13 в соответствии с МЭК 60947-5-1		24 В DC	6 A/144 Вт
		48 В DC	2,8 A/134 Вт
		72 В DC	1 A/72 Вт
		110 В DC	0,55 A/60 Вт
		125 В DC	0,55 A/69 Вт
		220 В DC	0,27 A/60 Вт
		250 В DC	0,27 A/68 Вт
		400 В DC	0,15 A/60 Вт
		500 В DC	0,13 A/65 Вт
		600 В DC	0,1 A/60 Вт
Устройство для защиты от короткого замыкания с плавким предохранителем типа gG			10 A
Номинальный кратковременный выдерживаемый ток Icw θ = 40 °C		за 1,0 с	100 A
		за 0,1 с	140 A
Минимальная коммутационная способность			12 В/3 мА
с частотой отказов согласно МЭК 60947-5-4			10^{-7}
Тепловыделение на полюс при 6 A			0,1 Вт
Механическая износостойкость	Количество рабочих циклов		10 миллионов рабочих циклов
	Макс. частота коммутаций		3600 циклов/час
Максимальная частота коммутаций		AC-15	1200 циклов/час
		DC-13	900 циклов/час
Механически связанные контакты согласно Приложению L МЭК 60947-5-1			Добавленные НО или НЗ вспомогательные контакты (CA4, CAL4, CAT4) являются механически связанными контактами.
Зеркальные контакты согласно Приложению F МЭК 60947-4-1			Дополнительные НЗ вспомогательные контакты (CA4, CAL4, CAT4) являются зеркальными контактами.

Характеристики подключения

Типы			**Однополюсные CA4, однополюсные CC4, четырехполюсные CA4, двухполюсные CAT4, двухполюсные CAL4**
Сечение проводника (мин. — макс.)			
	Жесткий одножильный	1 x	1–2,5 мм²
		2 x	1–2,5 мм²
	Гибкий с неизолированным наконечником	1 x	0,75–2,5 мм²
		2 x	0,75–2,5 мм²
	Гибкий с изолированным наконечником	1 x	0,75–2,5 мм²
		2 x	0,75–1,5 мм²
	Наконечники	L <	8 мм
Длина зачистки изоляции			10 мм
Момент затяжки			1,2 Нм/11 фунт-дюймов
Степень защиты в соответствии с МЭК 60947-1/EN 60947-1 и МЭК 60529/EN 60529			IP20
Винтовые клеммы			Поставляются в незатянутом положении, винты неиспользуемых клемм должны быть затянуты
Все клеммы			M3.5
Тип отвертки			Плоская Ø 5,5 мм/Pozidriv 2

Блоки дополнительных контактов с втычными клеммами для контакторов AF09–AF96 и контакторных реле NF



CA4-10K



CA4-22EK



CAL4-11K

Блоки дополнительных контактов используются для работы во вспомогательных цепях и цепях управления различного промышленного оборудования.

Типы блоков дополнительных контактов фронтального монтажа:

- CA4..K – одно- или четырехполюсный блок с НО, НЗ контактами мгновенного действия;

Выбор типа четырехполюсных блоков дополнительных контактов CA4-..EK, CA4-..MK или CA4-..NK зависит от типа контактора или контакторного реле в соответствии с требованиями стандарта (см. раздел «Маркировка и расположение клемм»).

Типы блоков дополнительных контактов бокового монтажа:

- CAL4..K – двухполюсный блок с НО + НЗ контактами мгновенного действия.

Может устанавливаться на правой и/или левой стороне контакторов.

Блоки дополнительных контактов имеют втычные клеммы, защищенные от непосредственного прикосновения, и необходимую функциональную маркировку.

Для контакторов	Дополнительные контакты	Тип	Код заказа	Шт. в упаковке	Вес (1 шт.) кг
Блоки дополнительных контактов мгновенного действия фронтального монтажа					
AF09–AF96 NF	1 0	CA4-10K	1SBN010160R1010	1	0,012
	0 1	CA4-01K	1SBN010160R1001	1	0,012
AF09–AF16..-30-10 (со встроенным НО контактом)	2 2	CA4-22MK	1SBN010146R1122	1	0,050
	3 1	CA4-31MK	1SBN010146R1131	1	0,050
	1 3	CA4-13MK	1SBN010146R1113	1	0,050
	0 4	CA4-04MK	1SBN010146R1104	1	0,050
AF26–AF96..-30-00 AF09–AF80..-40-00 AF09–AF80..-22-00	2 2	CA4-22EK	1SBN010146R1022	1	0,050
	3 1	CA4-31EK	1SBN010146R1031	1	0,050
	4 0	CA4-40EK	1SBN010146R1040	1	0,050
Четырехполюсные NF	1 3	CA4-13NK	1SBN010146R1213	1	0,050
	2 2	CA4-22NK	1SBN010146R1222	1	0,050
	3 1	CA4-31NK	1SBN010146R1231	1	0,050
	4 0	CA4-40NK	1SBN010146R1240	1	0,050
NF40E	0 4	CA4-04NK	1SBN010146R1204	1	0,050
Блоки дополнительных контактов мгновенного действия бокового монтажа					
Трехполюсные					
AF09–AF96 NF	1 1	CAL4-11K	1SBN010134R1011	1	0,030

Информацию для каждого типа контакторов или контакторных реле см. в таблице «Варианты установки дополнительных аксессуаров»

Блоки дополнительных контактов для контакторов AF09–AF96 и контакторных реле NF с втычными клеммами

Технические характеристики

Эксплуатационные характеристики контакта в соответствии с МЭК

Типы контакторных реле		**Однополюсные CA4..K, четырехполюсные CA4..K, двухполюсные CAL4..K**
Стандарты		МЭК 60947-1/60947-4-1 и EN 60947-1/60947-4-1
Номинальное напряжение изоляции Ui в соответствии с МЭК 60947-5-1		690 В
Номинальное импульсное выдерживаемое напряжение Uimp.		6 кВ
Номинальное рабочее напряжение Ue макс.		690 В
Ток термической стойкости Ith — θ ≤ 40 °C		16 A
Номинальная частота (без отклонения характеристик)		50/60 Гц
Ie/Номинальный рабочий ток AC-15 в соответствии с МЭК 60947-5-1	24–127 В 50/60 Гц	6 A
	220–240 В 50/60 Гц	4 A
	400–440 В 50/60 Гц	3 A
	500 В 50/60 Гц	2 A
	690 В 50/60 Гц	2 A
Включающая способность в соответствии с МЭК 60947-5-1		10 x Ie AC-15
Отключающая способность в соответствии с МЭК 60947-5-1		10 x Ie AC-15
Ie/Номинальный рабочий ток DC-13 в соответствии с МЭК 60947-5-1	24 В DC	6 A/144 Вт
	48 В DC	2,8 A/134 Вт
	72 В DC	1 A/72 Вт
	110 В DC	0,55 A/60 Вт
	125 В DC	0,55 A/69 Вт
	220 В DC	0,27 A/60 Вт
	250 В DC	0,27 A/68 Вт
	400 В DC	0,15 A/60 Вт
	500 В DC	0,13 A/65 Вт
	600 В DC	0,1 A/60 Вт
Устройство для защиты от короткого замыкания с плавким предохранителем типа gG		10 A
Номинальный кратковременный выдерживаемый ток Icw	за 1,0 с	100 A
θ = 40 °C	за 0,1 с	140 A
Минимальная коммутационная способность с частотой отказов согласно МЭК 60947-5-4		12 В/3 мА
		10^{-7}
Тепловыделение на полюс при 6 A		0,1 Вт
Механическая износостойкость	Количество рабочих циклов	10 миллионов рабочих циклов
	Макс. частота коммутаций	3600 циклов/час
Максимальная частота коммутаций	AC-15	1200 циклов/час
	DC-13	900 циклов/час
Механически связанные контакты согласно Приложению L МЭК 60947-5-1		Дополнительные НО или НЗ вспомогательные контакты (CA4, CAL4) являются механически связанными контактами.
Зеркальные контакты согласно Приложению F МЭК 60947-4-1		Дополнительные НЗ вспомогательные контакты (CA4, CAL4) являются зеркальными контактами.

Характеристики подключения

Сечение проводника (мин. — макс.)		
Жесткий одножильный	1 x	1–2,5 мм²
	2 x	1–2,5 мм²
Гибкий с наконечником	1 x	1 (втычная)/0,5 (пружинная) — 2,5 мм²
	2 x	1 (втычная)/0,5 (пружинная) — 2,5 мм²
Гибкий с изолированным наконечником	1 x	1 (втычная)/0,5 (пружинная) — 1,5 мм²
	2 x	1 (втычная)/0,5 (пружинная) — 1,5 мм²
Гибкий без наконечника	1 x	(пружинная) 0,5–2,5 мм²
	2 x	(пружинная) 0,5–2,5 мм²
Длина зачистки изоляции		10 мм
Степень защиты в соответствии с МЭК 60947-1/EN 60947-1 и МЭК 60529/EN 60529		IP20
Тип отвертки		Плоская Ø 3 мм x 0,5 мм

Блоки дополнительных контактов для эксплуатации в тяжелых промышленных условиях

Для контакторов AF09–AF96 и контакторных реле NF



CE5-10W

Блоки дополнительных контактов используются для работы во вспомогательных цепях и цепях управления в тяжелых промышленных условиях эксплуатации.

Типы блоков дополнительных контактов фронтального монтажа:

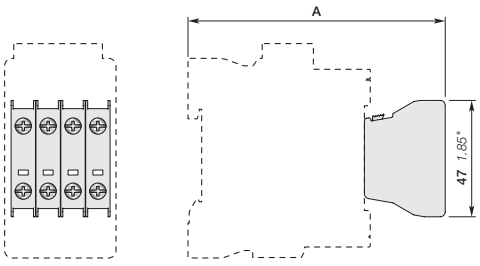
- CE5 – однополюсный блок с НО или НЗ контактами мгновенного действия, имеющий два исполнения в зависимости от степени защиты:
  - CE5...D со встроенным микропереключателем и степенью защиты IP40 (IP20 на клеммах);
  - CE5...W со встроенным микропереключателем и степенью защиты IP67 (IP20 на клеммах).

Блоки дополнительных контактов имеют винтовые клеммы, поставляемые в незатянутом положении, защищенные от случайного непосредственного прикосновения, и соответствующую функциональную маркировку.

Для контакторов	Дополнительные контакты		Тип	Код заказа	Шт. в упаковке	Вес (1 шт.) кг
AF09–AF96	1	–	CE5-10D0.1	1SBN010015R1010	1	0,020
NF	–	1	CE5-01D0.1	1SBN010015R1001	1	0,020
	1	–	CE5-10D2	1SBN010017R1010	1	0,020
	–	1	CE5-01D2	1SBN010017R1001	1	0,020
	1	–	CE5-10W0.1	1SBN010016R1010	1	0,020
	–	1	CE5-01W0.1	1SBN010016R1001	1	0,020
	1	–	CE5-10W2	1SBN010018R1010	1	0,020
	–	1	CE5-01W2	1SBN010018R1001	1	0,020

(1) Информацию для каждого типа контакторов или контакторных реле см. в таблице «Варианты установки дополнительных аксессуаров»

Примечание. Проконсультируйтесь с региональным представительством АББ по вопросу использования контакторов AF..Z с катушкой управления 24 В DC и контакторных реле (катушка 30).



Основные габаритные размеры в мм и дюймах

Однополюсные CE5 для контакторов	A
AF09–AF16..-30-xx AF09, AF16..-40/22-00 NF..E	103,5 мм/4,07 дюйма
AF26–AF38..-30-00	112,5 мм/4,43 дюйма
AF26, AF38..-40/22-00	127,5 мм/5,02 дюйма
AF40–AF65-30-00	137 мм/5,39 дюйма
AF40–AF65-40/22-00	140 мм/5,51 дюйма
AF80–AF96-30-00	142 мм/5,59 дюйма
AF80–40/22-00	142 мм/5,59 дюйма

Блоки дополнительных контактов для эксплуатации в тяжелых промышленных условиях

Технические характеристики

Типы		Фронтальный монтаж Однополюсные CE5-..0.1	Однополюсные CE5-..2
Эксплуатационные характеристики контакта в соответствии с МЭК			
Стандарты		МЭК 60947-5-1 и EN 60947-5-1	
Номинальное напряжение изоляции Ui в соответствии с МЭК 60947-5-1		250 В	
Номинальное рабочее напряжение Ue макс.		125 В	250 В
Ток термической стойкости Ith — θ ≤ 40 °C		0,1 А	2 А
Номинальная частота (без отклонения характеристик)		50/60 Гц	
Ie/Номинальный рабочий ток		AC-14	AC-15
в соответствии с МЭК 60947-5-1	24–127 В 50/60 Гц	0,1 А	2 А
	220–240 В 50/60 Гц	–	2 А
Включающая способность		6 x Ie AC-14 в соответствии с МЭК 60947-5-1	10 x Ie AC-15 в соответствии с МЭК 60947-5-1
Отключающая способность		6 x Ie AC-14 в соответствии с МЭК 60947-5-1	10 x Ie AC-15 в соответствии с МЭК 60947-5-1
Ie/Номинальный рабочий ток DC-12			
в соответствии с МЭК 60947-5-1	24 В DC	0,1 А	2 А
	48 В DC	0,1 А	1 А
	72 В DC	0,1 А	0,3 А
	110 В DC	0,1 А	0,2 А
	125 В DC	–	0,2 А
	220 В DC	–	0,1 А
Устройство защиты от короткого замыкания с плавким предохранителем типа FF (1)		0,1 А	10 А
Минимальная коммутационная способность			
Контакторы AF09–AF38		3 В/1 мА	17 В/1 мА
с частотой отказов согласно МЭК 60947-5-4		–	≤ 10^{-7}
Механическая износостойкость			
Количество рабочих циклов		5 миллионов для CE5-..D0.1	5 миллионов для CE5-..D2
		2,5 миллиона для CE5-..W0.1	2,5 миллиона для CE5-..W2
Макс. частота коммутаций		3600 циклов/час	
Электрическая износостойкость			
Количество рабочих циклов		2,5 миллиона для CE5-..D0.1	1 миллион для CE5-..D2
		0,7 миллиона для CE5-..W0.1	0,3 миллиона для CE5-..W2
Максимальная частота коммутаций			
	AC-14	1200 циклов/час	
	AC-15	1200 циклов/час	
	DC-12	900 циклов/час	
Характеристики подключения			
Сечение проводника (мин. — макс.)			
Жесткий одножильный	1 x	1–4 мм²	
	2 x	1–4 мм²	
Гибкий с наконечником	1 x	0,75–2,5 мм²	
	2 x	0,75–2,5 мм²	
Наконечники	L ≤	7,7 мм	
	I >	3,7 мм	
Момент затяжки		1 Нм	
Степень защиты	Клеммы	IP20	
в соответствии с МЭК 60947-1/EN 60947-1	Микропереключатели	IP40 для CE5-..D0.1	IP40 для CE5-..D2
и МЭК 60529/EN 60529		IP67 для CE5-..W0.1	IP67 для CE5-..W2
Винтовые клеммы		Поставляются в незатянутом положении, винты неиспользуемых клемм должны быть затянуты	
Все клеммы		M3.5	
Тип отвертки		Плоская Ø 5,5 мм/Pozidriv 2	

(1) Плавкие предохранители сверхбыстрого срабатывания (размер 6,3 x 32 мм).

Блоки дополнительных контактов для эксплуатации в тяжелых промышленных условиях

Для трехполюсных контакторов AF09–AF96 и четырехполюсных контакторов AF09–AF80

Для контакторов AF

Варианты установки дополнительных аксессуаров: для получения информации для заказа, технических характеристик и информации о других аксессуарах см. раздел «Аксессуары».

В зависимости от вида монтажа, фронтального или бокового, возможны разные конфигурации дополнительных аксессуаров.

Типы контакторов	Силовые полюса	Встроенные дополнительные контакты	Аксессуары фронтального монтажа				Аксессуары бокового монтажа	
			Блоки дополнительных контактов		Электромеханическая блокировка (между 2 контакторами)		Блоки дополнительных контактов	
			Однополюсные CE5	Однополюсные CA4	VEM4		Левая сторона Двухполюсные CAL4-11	Правая сторона
Трехполюсные контакторы AF09–AF96								
			Макс. количество НЗ встроенных и дополнительных НЗ вспомогательных контактов (CA4, CAL4, VEM4): макс. 2 с 1 CE5, ни одного с 2 CE5 в положениях 1, 2, 3, 4					
AF09–AF16	3 0	0 1	1	+ макс. 3	–	+	1	–
AF09–AF16	3 0	1 0	2	+ макс. 2	–		–	–
AF26–AF38	3 0	0 0	1	+ макс. 3	–	+	1	–
			1	+ макс. 1	–	+	1	+ 1
			1	+ макс. 2	+ 1	+	1	–
			Макс. количество НЗ встроенных или дополнительных НЗ вспомогательных контактов (CA4, CAL4, VEM4): макс. 1 с 1 CE5 в положениях 1 ±30°, 5					
AF09–AF16	3 0	0 1	1	+ макс. 3	–		–	–
AF09–AF16	3 0	1 0	1	+ макс. 3	–	+	1	–
AF26–AF38	3 0	0 0	1	+ макс. 2	+ 1		–	–
			Макс. количество дополнительных НЗ вспомогательных контактов (CA4, CAL4): макс. 4 с 1 CE5, макс. 2 с 2 CE5 в положениях 1, 1 ±30°, 2, 3, 4, 5					
AF40–AF96	3 0	0 0	2	+ макс. 2	–	+	1	+ 1
			1	+ макс. 3	–	+	1	+ 1
Четырехполюсные контакторы AF09–AF80								
			Макс. количество дополнительных НЗ вспомогательных контактов (CA4, CAL4, VEM4): макс. 2 с 1 CE5, ни одного с 2 CE5 в положениях 1, 2, 3, 4					
AF09, AF16	4 0	0 0	2	+ макс. 2	–		–	–
			1	+ макс. 3	–	+	1	–
			1	+ макс. 1	–	+	1	+ 1
			1	+ макс. 2	+ 1	+	1	–
			Макс. количество дополнительных НЗ вспомогательных контактов (CA4, CAL4, VEM4): макс. 1 с 1 CE5 в положениях 1, 2, 3, 4					
AF26, AF38	4 0	0 0	1	+ макс. 3	–	+	1	–
			1	+ макс. 2	+ 1		–	–
AF09, AF16	2 2	0 0	1	+ макс. 3	–	+	1	–
AF26, AF38								
			Макс. количество дополнительных НЗ вспомогательных контактов (CA4, CAL4, VEM4): макс. 1 с 1 CE5 в положениях 1 ±30°, 5					
AF09, AF16	4 0	0 0	1	+ макс. 3	–	+	1	–
			1	+ макс. 2	+ 1		–	–
			Без дополнительных НЗ вспомогательных контактов в положениях 1 ±30°, 5					
AF26, AF38	4 0	0 0	1	+ макс. 3	–		–	–
AF09, AF16	2 2	0 0						
AF26, AF38	2 2	0 0						
			Макс. количество дополнительных НЗ вспомогательных контактов (CA4, CAL4): макс. 4 с 1 CE5, макс. 2 с 2 CE5 в положениях 1, 1 ±30°, 2, 3, 4, 5					
AF40–AF80	4 0	0 0	2	+ макс. 2	–	+	1	+ 1
			1	+ макс. 3	–	+	1	+ 1
			Без дополнительных НЗ вспомогательных контактов в положениях 1, 1 ±30°, 2, 3, 4, 5					
AF40, AF80	2 2	0 0	1	+ макс. 3	–		–	–

Блоки дополнительных контактов для эксплуатации в тяжелых промышленных условиях

Для контакторных реле NF

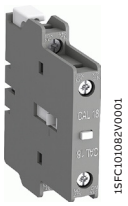
Варианты установки дополнительных аксессуаров: для получения информации для заказа, технических характеристик и информации о других аксессуарах см. раздел «Аксессуары».
В зависимости от вида монтажа, фронтального или бокового, возможны разные конфигурации дополнительных аксессуаров.

Типы контакторных реле	Силовые полюса		**Аксессуары фронтального монтажа** Блоки дополнительных контактов				**Аксессуары бокового монтажа** Блоки дополнительных контактов	
							Левая сторона	Правая сторона
			Однополюсные CE5	Однополюсные CA4			Двухполюсные CAL4-11	
			Макс. количество дополнительных НЗ вспомогательных контактов (CA4, CAL4): макс. 1 с 1 CE5 в положениях 1, 2, 3, 4					
NF	2 2 3 1	E E	1	+ макс. 3	–	+	1	–
			Макс. количество дополнительных НЗ вспомогательных контактов (CA4, CAL4): макс. 2 с 1 CE5, ни одного с 2 CE5 в положениях 1, 2, 3, 4					
NF	4 0	E	2	+ макс. 2	–		–	–
			1	+ макс. 3	–	+	1	–
			1	+ макс. 1	–	+	1	+ 1
			Макс. количество дополнительных НЗ вспомогательных контактов (CA4): ни одного с 1 CE5 в положениях 1 ±30°, 5					
NF	2 2 3 1	E E	1	+ макс. 3	–		–	–
			Макс. количество дополнительных НЗ вспомогательных контактов (CA4, CAL4): макс. 1 с 1 CE5 в положениях 1 ±30°, 5					
NF	4 0	E	1	+ макс. 3	–	+	1	–

Блоки дополнительных контактов для контакторов AF116–AF2850



CAL19-11



CAL18-11

Блоки дополнительных контактов используются для работы во вспомогательных цепях и цепях управления различного промышленного оборудования.

Типы блоков дополнительных контактов бокового монтажа:

- CAL – двухполюсный блок с НО + НЗ контактами мгновенного действия.

Может устанавливаться на правой и/или левой стороне контакторов.

CAL ...-11B представляет собой второй блок для монтажа вторым уровнем поверх первого блока

Блоки дополнительных контактов имеют винтовые клеммы, поставляемые в незатянутом положении, защищенные от случайного непосредственного прикосновения, и соответствующую функциональную маркировку.

Для контакторов	Дополнительные контакты	Тип	Код заказа	Шт. в упаковке	Вес (1 шт.) кг
Блоки дополнительных контактов мгновенного действия бокового монтажа					
AF116–AF370	1 1	CAL19-11	1SFN010820R1011	1	0,040
	1 1	CAL19-11B	1SFN010820R3311	1	0,040
AF400–AF2850	1 1	CAL18-11	1SFN010720R1011	2	0,050
	1 1	CAL18-11B	1SFN010720R3311	2	0,050

Информацию для каждого типа контакторов или контакторных реле см. в таблице «Варианты установки дополнительных аксессуаров»

Блоки дополнительных контактов для контакторов AF116–AF2850

Технические характеристики

Типы			CAL18	CAL19
Эксплуатационные характеристики контакта в соответствии с МЭК				
Стандарты			МЭК 60947-5-1 и EN 60947-5-1	
Номинальное напряжение изоляции Ui в соответствии с МЭК 60947-5-1			690 В	
Номинальное импульсное выдерживаемое напряжение Uimp.			6 кВ	
Номинальное рабочее напряжение Ue макс.			24–690 В AC	
Ток термической стойкости Ith — θ ≤ 40 °C			16 A	
Номинальная частота (без отклонения характеристик)			50/60 Гц	
Ie/Номинальный рабочий ток AC-15				
в соответствии с МЭК 60947-5-1		24–127 В 50/60 Гц	6 A	
		220–240 В 50/60 Гц	4 A	
		380–440 В 50/60 Гц	3 A	
		500–690 В 50/60 Гц	2 A	
Включающая способность в соответствии с МЭК 60947-5-1			10 x Ie AC-15	
Отключающая способность в соответствии с МЭК 60947-5-1			10 x Ie AC-15	
Ie/Номинальный рабочий ток DC-13				
в соответствии с МЭК 60947-5-1		24 В DC	6 A/144 Вт	3 A/72 Вт
		48 В DC	2,8 A/134 Вт	1,5 A/72 Вт
		72 В DC	1 A/72 Вт	1 A/72 Вт
		110 В DC	0,55 A/60 Вт	0,55 A/60 Вт
		125 В DC	0,55 A/69 Вт	0,55 A/69 Вт
		220 В DC	0,3 A/66 Вт	0,3 A/69 Вт
		250 В DC	0,3 A/75 Вт	0,3 A/75 Вт
Устройство для защиты от короткого замыкания с плавким предохранителем типа gG			10 A	
Номинальный кратковременный выдерживаемый ток Icw		за 1,0 с	100 A	
θ = 40 °C		за 0,1 с	140 A	
Минимальная коммутационная способность			24 В/50 мА (0,5 миллиона рабочих циклов)	24 В/50 мА
с частотой отказов согласно МЭК 60947-5-4			≤ 10-6	
Тепловыделение на полюс при 6 A			0,15 Вт	
Механическая износостойкость	Количество рабочих циклов		3 миллиона (AF400–AF750)	
			0,5 миллиона (AF1250–AF2050)	5 миллионов рабочих циклов
	Макс. частота коммутаций		3600 циклов/час	300 циклов/час
Максимальная частота коммутаций		AC-15	1200 циклов/час	300 циклов/час
		DC-13	900 циклов/час	300 циклов/час
Зеркальные контакты согласно Приложению F МЭК 60947-4-1			Дополнительные НЗ контакты являются зеркальными контактами (1)	

(1) Применимо только для трехполюсных контакторов.

Характеристики подключения

Сечение проводника (мин. — макс.)			
	Жесткий/многожильный	1 x	1–4 мм²
		2 x	1–4 мм²
	Гибкий с неизолированным наконечником	1 x	0,75–2,5 мм²
		2 x	0,75–2,5 мм²
	Гибкий с изолированным наконечником	1 x	0,75–2,5 мм²
		2 x	0,75–2,5 мм²
	Наконечники	L ≤	8 мм
		I >	3,7 мм
Длина зачистки изоляции			9 мм
Момент затяжки			1 Нм
Степень защиты в соответствии с МЭК 60947-1/EN 60947-1 и МЭК 60529/EN 60529			IP20
Винтовые клеммы			Поставляются в незатянутом положении, винты неиспользуемых клемм должны быть затянуты
Все клеммы			M3.5
Тип отвертки			Плоская Ø 5,5 мм/Pozidriv 2

Блоки дополнительных контактов для контакторов AF116–AF2850 для эксплуатации в тяжелых промышленных условиях



1SFC101214V0001

CEL19



1SFC101083V0001

CEL18

Блоки дополнительных контактов используются для работы во вспомогательных цепях и цепях управления различного промышленного оборудования.

Типы блоков дополнительных контактов бокового монтажа:

- CEL – однополюсный блок со встроенным микропереключателем и степенью защиты IP67 (IP20 на клеммах). НО или НЗ контакт мгновенного действия.

Может устанавливаться на правой и/или левой стороне контакторов.

Блоки дополнительных контактов имеют винтовые клеммы, поставляемые в незатянутом положении, защищенные от случайного непосредственного прикосновения, и соответствующую функциональную маркировку.

Для контакторов	Дополнительные контакты	Тип	Код заказа	Шт. в упаковке	Вес (1 шт.) кг
Блоки дополнительных контактов мгновенного действия бокового монтажа					
AF116–AF370	1 0	CEL19-10	1SFN010832R1010	1	0,040
	0 1	CEL19-01	1SFN010832R1001	1	0,040
AF400–AF2850	1 0	CEL18-10	1SFN010716R1010	1	0,050
	0 1	CEL18-01	1SFN010716R1001	1	0,050

Информацию для каждого типа контакторов или контакторных реле см. в таблице «Варианты установки дополнительных аксессуаров»

Блоки дополнительных контактов для контакторов AF116–AF2850 для тяжелых промышленных условий эксплуатации

Технические характеристики

Типы			CEL18, CEL19
Эксплуатационные характеристики контакта в соответствии с МЭК			
Стандарты			МЭК 60947-5-1 и EN 60947-5-1
Номинальное напряжение изоляции Ui в соответствии с МЭК 60947-5-1			250 В
Номинальное рабочее напряжение Ue макс.			125 В
Ток термической стойкости Ith — θ ≤ 40 °C			0,1 А
Ie/Номинальный рабочий ток AC-14 в соответствии с МЭК 60947-5-1		24–127 В 50/60 Гц	0,1 А
Включающая способность в соответствии с МЭК 60947-5-1			6 x Ie AC-14
Отключающая способность в соответствии с МЭК 60947-5-1			6 x Ie AC-14
Ie/Номинальный рабочий ток DC-12 в соответствии с МЭК 60947-5-1		24 В DC	0,1 А
		48 В DC	0,1 А
		72 В DC	0,1 А
		110 В DC	0,1 А
		220 В DC	–
Устройство защиты от короткого замыкания			0,1 А (плавкие предохранители типа FF) (1)
Минимальная коммутационная способность с частотой отказов согласно МЭК 60947-5-4			3 В/1 мА
Механическая износостойкость	Количество рабочих циклов		1 миллион (2)
	Макс. частота коммутаций		1200 циклов/час (2)
Электрическая износостойкость	Количество рабочих циклов		0,7 миллиона (2)
	Макс. частота коммутаций	AC-14, AC15	1200 циклов/час (2)
		DC-12	900 циклов/час (2)
Зеркальные контакты согласно Приложению F МЭК 60947-4-1			Дополнительные НЗ контакты являются зеркальными контактами

Характеристики подключения

Сечение проводника (мин. — макс.)			
	Жесткий одножильный	1 x	1–4 мм²
		2 x	1–4 мм²
	Гибкий с наконечником	1 x	0,75–2,5 мм²
		2 x	0,75–2,5 мм²
	Наконечники	L ≤	7,7 мм
		l >	3,7 мм
Момент затяжки			1 Нм
Степень защиты		Клеммы	IP20
в соответствии с МЭК 60947-1/EN 60947-1 и МЭК 60529/EN 60529		Микропереключатели	IP67
Винтовые клеммы			Поставляются в незатянутом положении, винты неиспользуемых клемм должны быть затянуты
Все клеммы			M3.5
Тип отвертки			Плоская Ø 5,5 мм/Pozidriv 2

(1) или плавкие предохранители сверхбыстрого срабатывания (размер 6,3 x 32 мм).
(2) Для получения информации о блоке CEL19 обратитесь в представительство АББ.

Блоки дополнительных контактов для контакторов AF09–AF96 и контакторных реле NF

Электрическая износостойкость

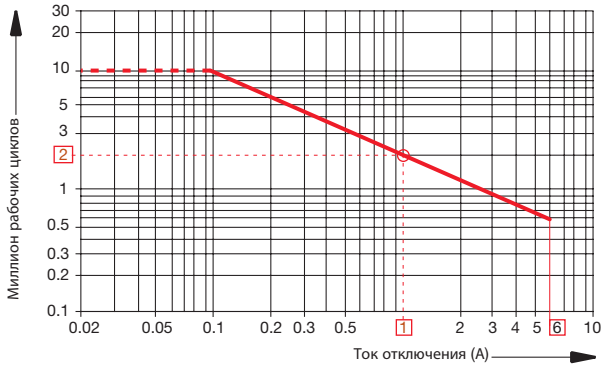
Электрическая износостойкость для категории применения AC-15

Категория применения AC-15 в соответствии с МЭК 60947-5-1/EN 60947-5-1:

- ток включения: 10 x Ie при cos φ = 0,7 и Ue,
- ток отключения: Ie при cos φ = 0,4 и Ue.

Эти графики отображают электрическую износостойкость встроенных или дополнительных вспомогательных контактов в зависимости от отключаемого тока.

Графики построены для резистивных и индуктивных нагрузок до 690 В, 40–60 Гц.

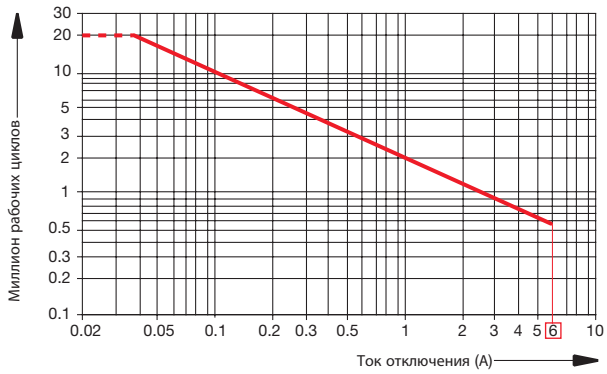


- AF09–AF96: встроенные дополнительные контакты
- Однополюсные и четырехполюсные CA4, двухполюсные CAT4, однополюсные CC4, двухполюсные CAL4 — дополнительные вспомогательные контакты.

Пример:

Ток отключения = 1 A

На графике в точке пересечения «O» 1 A соответствующее значение электрической износостойкости составляет около 2 миллионов рабочих циклов.

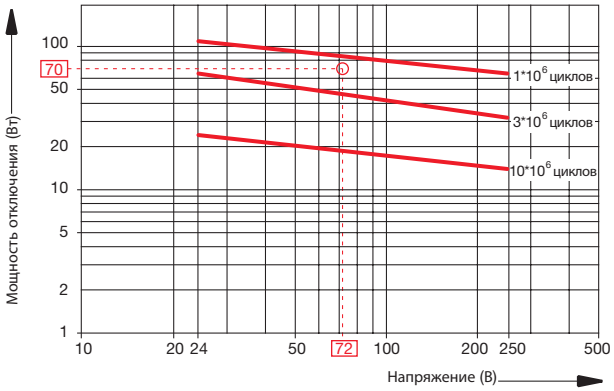


Контакторные реле NF.

(Данные для дополнительных контактов представлены на графике выше.)

Электрическая износостойкость для категории применения DC-13

Категория применения DC-13 в соответствии с МЭК 60947-5-1/EN 60947-5-1: ток включения и отключения Ie и Ue.



- AF09–AF96: однополюсные и четырехполюсные встроенные дополнительные контакты CA4, двухполюсные встроенные дополнительные контакты CAT4, однополюсные встроенные дополнительные контакты CC4,
- двухполюсные дополнительные вспомогательные контакты CAL4,
- Контакторные реле NF.

Пример:

Управление электромагнитом DC:
напряжение Ue = 72 В DC, мощность отключения = 70 Вт.

На графике в точке пересечения «O» 72 В/70 Вт соответствующее значение электрической износостойкости составляет около 2 миллионов рабочих циклов.

Блоки дополнительных контактов для контакторов AF116–AF2850

Электрическая износостойкость

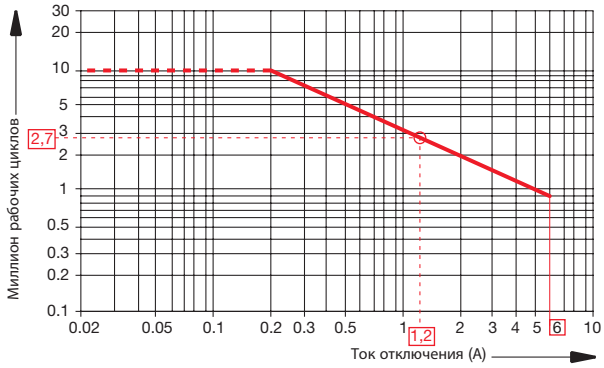
Электрическая износостойкость для категории применения AC-15

Категория применения AC-15 в соответствии с МЭК 60947-5-1/EN 60947-5-1:

- ток включения: 10 x Ie при cos φ = 0,7 и Ue,
- ток отключения: Ie при cos φ = 0,4 и Ue.

Эти графики отображают электрическую износостойкость дополнительных вспомогательных контактов в зависимости от отключаемого тока.

Графики построены для резистивных и индуктивных нагрузок до 690 В, 40–60 Гц.



- Контакторы AF116–AF2850: дополнительные контакты,
- двухполюсные дополнительные вспомогательные контакты CAL18 и CAL19.

Пример:

Ток отключения = 1,2 A

На графике в точке пересечения «O» 1,2 A соответствующее значение электрической износостойкости составляет около 2,7 миллиона рабочих циклов.

Дополнительные вспомогательные контакты

Маркировка и расположение клемм

Однополюсные дополнительные контакты



CA4-01 (1)



CA4-10 (1)

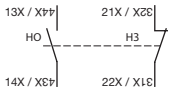


CC4-01

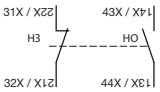


CC4-10

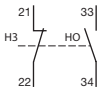
Двухполюсные дополнительные контакты



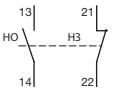
CAL4-11 (1)
(Монтаж с левой стороны)



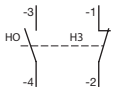
CAL4-11 (1)
(Монтаж с правой стороны)



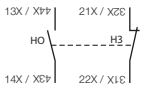
CAT4-11M



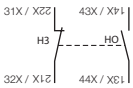
CAT4-11E



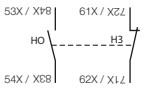
CAT4-11U



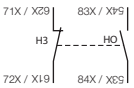
CAL18-11, CAL19-11
(Монтаж с левой стороны)



CAL18-11, CAL19-11
(Монтаж с правой стороны)

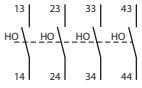


CAL18-11B, CAL19-11B
(Монтаж с левой стороны)

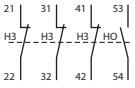


CAL18-11B, CAL19-11B
(Монтаж с правой стороны)

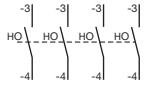
Четырехполюсные дополнительные контакты



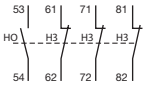
CA4-40E (1)



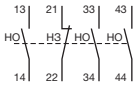
CA4-13M (1)



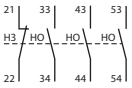
CA4-40U



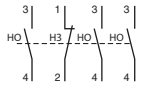
CA4-13N (1)



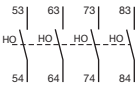
CA4-31E (1)



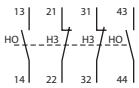
CA4-31M (1)



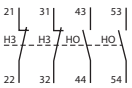
CA4-31U



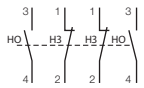
CA4-40N (1)



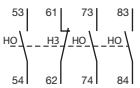
CA4-22E (1)



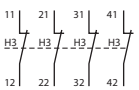
CA4-22M (1)



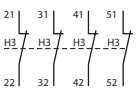
CA4-22U



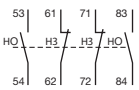
CA4-31N (1)



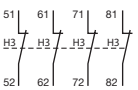
CA4-04E



CA4-04M (1)



CA4-22N (1)



CA4-04N (1)

(1) Существуют исполнения с втычными клеммами.

Электронные приставки времени



TEF4-ON



TEF4-OFF



TEF4S-ON



TEF4S-OFF

Фронтальные электронные приставки времени TEF4 используются для реализации функции задержки времени и доступны в исполнениях с задержкой на включение и с задержкой на отключение.

Компактное решение для шкафов по сравнению с отдельно стоящими реле времени.

Электронные приставки времени TEF4 устанавливаются на фронтальную панель контакторов AF или контакторных реле NF. Механический индикатор позволяет отслеживать состояние контактора.

Безопасное и экономичное подключение

Электронные приставки времени TEF4 подключаются с помощью встроенных разъемов непосредственно к клеммам A1 и A2 катушки контактора или контакторного реле. Встроенный варистор обеспечивает защиту от перенапряжений катушки контактора.

Возможность работы в широком диапазоне напряжения катушки управления 24–240 В AC/DC.

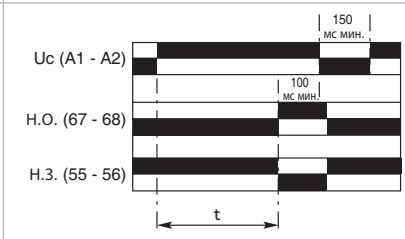
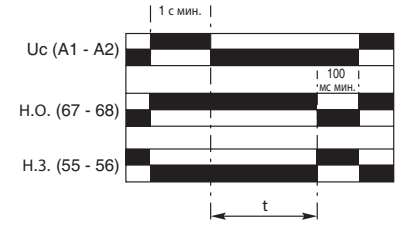
Модели TEF4-ON и TEF4-OFF имеют 3 диапазона для настройки времени задержки в диапазоне от 0,1 до 100 секунд. Диапазоны задержки времени выбираются с помощью переключателя, а выдержка времени настраивается с помощью поворотного потенциометра. Функция выдержки времени активируется при включении или отключении контактора и контакторного реле, на котором установлен таймер. Таймер с задержкой на отключение работает без дополнительного питания.

Для контакторов, контакторных реле	Диапазон задержки времени, выбирается переключателем	Тип задержки	Номинальное напряжение цепи управления Uc В 50/60 Гц или DC	Дополнительные контакты	Тип	Код заказа		Вес Упаковки (1 шт.) кг
С винтовыми клеммами								
AF09–AF96 NF	0,1–1 с 1–10 с 10–100 с	Задержка на включение	24–240	1 1	TEF4-ON	1SBN020112R1000		0,065
		Задержка на отключение	24–240	1 1	TEF4-OFF	1SBN020114R1000		0,065
С пружинными клеммами								
AF09–AF96 NF	0,1–1 с 1–10 с 10–100 с	Задержка на включение	24–240	1 1	TEF4S-ON	1SBN020113R1000		0,065
		Задержка на отключение	24–240	1 1	TEF4S-OFF	1SBN020115R1000		0,065

Электронные приставки времени

Технические характеристики

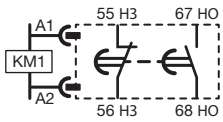
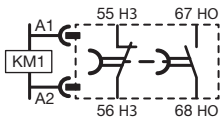
Эксплуатационные характеристики в соответствии с МЭК

Типы			TEF4-ON	TEF4-OFF
Стандарты			МЭК 60947-5-1 и EN 60947-5-1	
Номинальное напряжение изоляции Ui в соответствии с МЭК 60947-5-1			400 В	
Номинальное импульсное выдерживаемое напряжение Uimp			4 кВ	
Номинальное рабочее напряжение Ue макс.			240 В	
Номинальная частота (без отклонения характеристик)			50/60 Гц	
Ток термической стойкости Ith — θ ≤ 40 °C			5 А	
Ie/Номинальный рабочий ток AC-15 в соответствии с МЭК 60947-5-1		24–127 В 50/60 Гц	3 А	
		220–240 В 50/60 Гц	1,5 А	
Включающая способность в соответствии с МЭК 60947-5-1			10 x Ie AC-15	
Отключающая способность в соответствии с МЭК 60947-5-1			10 x Ie AC-15	
Ie/Номинальный рабочий ток DC-13 в соответствии с МЭК 60947-5-1		24 В DC	1 А/24 Вт	
Устройство для защиты от короткого замыкания с плавким предохранителем типа gG			6 А	
Номинальный кратковременный выдерживаемый ток Icw		за 1,0 с	8 А	
θ = 40 °C		за 0,1 с	8 А	
Минимальная коммутационная способность			12 В/3 мА	
с частотой отказов согласно МЭК 60947-5-4		24 В DC	10^{-7}	
Тепловыделение на полюс при 3 А			0,1 Вт	
Функциональная схема			Задержка на включение	Задержка на отключение
				
			Встроенное двухпозиционное реле Перед активацией один раз подайте напряжение Uc, затем отключите его, чтобы инициализировать положение контактов.	
Напряжение цепи управления				
Напряжение цепи управления AC 50/60 Гц	Номинальное напряжение цепи управления Uc		24–240 В AC	
	Среднее энергопотребление		1,5 мА (среднекв. значение)	1 мА (среднекв. значение)
Напряжение цепи управления DC	Номинальное напряжение цепи управления Uc		24–240 В DC	
	Среднее энергопотребление		1,5 мА	1 мА
Пределы номинальной частоты			50/60 Гц	
Диапазон напряжения питания			0,85–1,1 x Uc (при θ ≤ 70 °C)	
Защита от перенапряжения			Встроенный варистор	
Диапазон задержки времени (t) выбирается переключателем		0,1–1 с		
		1–10 с		
		10–100 с		
Погрешность повторяемости под нагрузкой в постоянных условиях			≤ 1 %	
Минимальный период включения			0,1 с	1 с
Время восстановления			0,15 с	0,1 с
Температура окружающего воздуха	Эксплуатация		от –25 °C до +70 °C	
	Хранение		от –40 °C до +80 °C	
Устойчивость к климатическим условиям			Категория B в соответствии с МЭК 60947-1, Приложение Q	
Максимальная рабочая высота над уровнем моря			2000 м	
Монтажные положения			Монтажные положения 1, 1+/- 30°, 2, 3, 4, 5	
Удароустойчивость в соответствии с МЭК 60068-2-27 и EN 60068-2-27 (монтажное положение 1)			1/2 синусоидального воздействия в течение 11 мс: состояние контакта не меняется Аналогично контактору или контакторному реле	
Стойкость к вибрации в соответствии с МЭК 60068-2-6			5–300 Гц 3 g замкнутое состояние/2 g разомкнутое состояние	
Механическая износостойкость	Количество рабочих циклов		5 миллионов рабочих циклов	
	Макс. частота коммутаций		3600 циклов/час	1800 циклов/час
Максимальная частота коммутаций		AC-15	1200 циклов/час	
		DC-13	900 циклов/час	

Электронные приставки времени

Технические характеристики

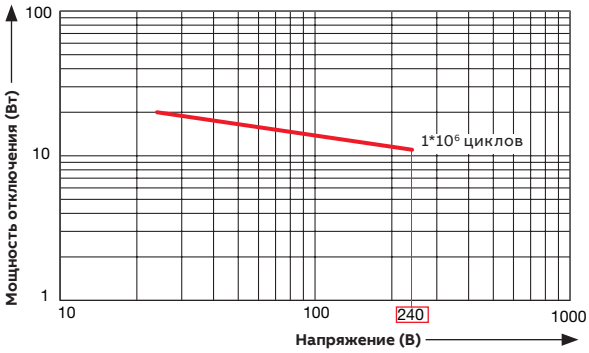
Характеристики подключения

Сечение проводника (мин. — макс.)			
	Жесткий одножильный	1 x	1–2,5 мм²
		2 x	1–2,5 мм²
	Гибкий с неизолированным наконечником	1 x	0,75–2,5 мм²
		2 x	0,75–2,5 мм²
	Гибкий с изолированным наконечником	1 x	0,75–2,5 мм² (0,75–1,5 мм² с пружинными клеммами)
		2 x	0,75–1,5 мм² (0,75–1,5 мм² с пружинными клеммами)
	Наконечники	L ≤	8 мм (1)
		l >	3,7 мм (1)
Длина зачистки изоляции			10 мм
Момент затяжки			1,2 Нм/11 фунт-дюймов (1)
Степень защиты в соответствии с МЭК 60947-1/EN 60947-1 и МЭК 60529/EN 60529			IP20
Винтовые клеммы			Поставляются в незатянутом положении, винты неиспользуемых клемм должны быть затянуты
Все клеммы			M3.5
Тип отвертки			Плоская Ø 5,5 мм/Pozidriv 2
Пружинные клеммы			
Тип отвертки			Ø 3,5
Маркировка клемм			 

(1) Не применимо для TEF4S-ON и TEF4S-OFF с пружинными клеммами.

Электрическая износостойкость для категории применения DC-13

Категория применения DC-13 в соответствии с МЭК 60947-5-1/EN 60947-5-1: ток включения и отключения Ie и Ue.



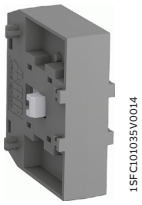
Блокировки



VM4

Механические блокировки

Механическая блокировка VM предназначена для блокировки двух контакторов AF.
При монтаже между двумя контакторами механическая блокировка препятствует замыканию одного из контакторов, пока другой контактор находится в замкнутом состоянии.
Устройства механической блокировки VM4 и VM96-4 включают в себя 2 фиксирующие клипсы (BB4).

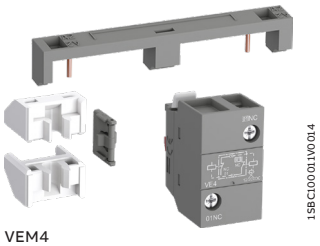


VM19

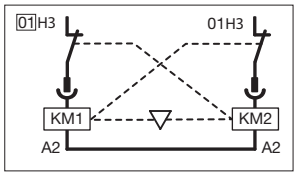
Для контакторов	Монтаж	Тип	Код заказа	Шт. в упаковке	Вес (1 шт.) кг
Механическая блокировка для двух контакторов, монтируемых вплотную друг к другу					
AF09–AF38..-30-.. AF09–AF38..-40-00		VM4	1SBN030105T1000	10	0,005
AF40–AF96-30-.. AF40–AF80-40-00		VM96-4	1SBN033405T1000	10	0,006
Для контакторов одного типоразмера: AF116–AF370		VM19	1SFN030300R1000	1	0,054
Для контакторов разного типоразмера: AF116–AF146 и AF190, AF205		VM140/190	1SFN034403R1000	1	0,088
Для контакторов разного типоразмера: AF190, AF205 и AF265–AF370		VM205/265	1SFN035203R1000	1	0,090
Для контакторов разного типоразмера: AF265–AF370 и AF400–AF460		VM370/400	1SFN035403R1000	1	0,100
AF400–AF1250		VM750H	1SFN035700R1000	1	0,200
AF1350–AF2650	Монтажная панель в комплекте	VM1650H	1SFN036503R1001	1	6,000
Механическая блокировка для двух контакторов, монтируемых друг над другом					
AF400–AF1250	Монтажная панель заказывается отдельно (в комплект не входит)	VM750V	1SFN035701R1000	1	0,200

Электромеханическая блокировка

Комплект электромеханической блокировки VEM4 для блокировки двух контакторов AF.
Комплект VEM4 включает в себя механическую блокировку VM4 с 2 фиксирующими клипсами (BB4) и электрическую блокировку VE4 с перемычкой A2-A2.
За счет установки электрической блокировки на фронтальную поверхность контакторов обеспечивается подключение двух встроенных в блокировку НЗ контактов к обеим катушкам. Блокировка VE4 должна использоваться с перемычкой A2-A2 в соответствии со схемой электрических соединений.



VEM4



Для контакторов	Дополнительные контакты	Тип	Код заказа	Шт. в упаковке	Вес (1 шт.) кг
Электромеханическая блокировка					
Для контакторов одного типоразмера: AF09–AF16..-30-.. AF26–AF38..-30-00 AF09, AF16..-40-00 AF26, AF38..-40-00	0 2	VEM4	1SBN030111R1000	1	0,035
Клипсы для фиксации					
AF09–AF96		BB4	1SBN110120W1000	50	0,002

Примечание. VEM4 не подходят для контакторов AF..Z с напряжением цепи управления 12–20 В DC (катушка 20) и 24 В DC (катушка 30).



BB4

Блокировки

Технические характеристики

Механическая блокировка

Типы		VM4, VM96	VM19–VM750	VM1650H
Механическая износостойкость	Количество рабочих циклов	5 миллионов рабочих циклов	1 миллион рабочих циклов	500 000 рабочих циклов
	Макс. механическая частота коммутаций	1800 циклов/час	300 циклов/час	

Электромеханическая блокировка

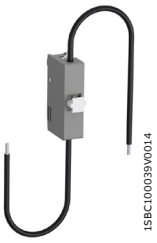
Эксплуатационные характеристики контакта в соответствии с МЭК

Типы		VEM4
Стандарты		МЭК 60947-5-1 и EN 60947-5-1
Номинальное напряжение изоляции Ui в соответствии с МЭК 60947-5-1		690 В
Номинальное импульсное выдерживаемое напряжение Uimp.		6 кВ
Номинальное напряжение цепи управления контактора Uc		
	Напряжение цепи управления AC 50/60 Гц	24–500 В AC
	Напряжение цепи управления DC	20–500 В DC
Ток термической стойкости Ith — θ ≤ 40 °C		16 A
Механическая износостойкость	Количество рабочих циклов	5 миллионов рабочих циклов
	Макс. механическая частота коммутаций	1800 циклов/час
Электрическая износостойкость	Максимальная частота коммутаций	1200 циклов/час

Характеристики подключения

Типы			VEM4
Сечение проводника (мин. — макс.)			
	Жесткий одножильный	1 x	1–2,5 мм²
		2 x	1–2,5 мм²
	Гибкий с наконечником	1 x	0,75–2,5 мм²
		2 x	0,75–2,5 мм²
	Гибкий с изолированным наконечником	1 x	0,75–2,5 мм²
		2 x	0,75–1,5 мм²
	Наконечники	L <	8 мм
Длина зачистки изоляции			10 мм
Момент затяжки			1,2 Нм/11 фунт-дюймов
Степень защиты в соответствии с МЭК 60947-1/EN 60947-1 и МЭК 60529/EN 60529			IP20
Винтовые клеммы			Поставляются в незатянутом положении, винты неиспользуемых клемм должны быть затянуты
Все клеммы			M3.5
Тип отвертки			Плоская Ø 5,5 мм/Pozidriv 2

Импульсные контактные блоки



CB5

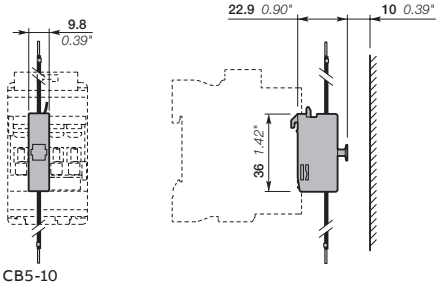
Импульсные контактные блоки предназначены для использования в корпусах совместно с механическими кнопками из ассортимента светосигнальной аппаратуры. Доступны два типа блоков:

- CB5-10 – НО контакт с исполнительным механизмом черного цвета (функция «ВКЛ»);
- CB5-01 – НЗ контакт с исполнительным механизмом светло-серого цвета (функция «ВЫКЛ»).

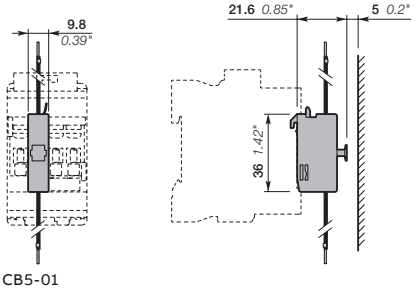
Эти блоки поставляются с двумя соединительными проводами длиной около 18 см и сечением 0,5 мм², с наконечниками.

Монтаж: установка на фронтальную панель контакторов.

Для контакторов	Контакты	Тип	Код заказа	Шт. в упаковке	Вес (1 шт.)
					кг
AF09–AF96	1 –	CB5-10	1SBN010013R1010	1	0,012
	– 1	CB5-01	1SBN010013R1001	1	0,012



CB5-10



CB5-01

Основные габаритные размеры в мм и дюймах

Примечания

Промежуточные реле RA4



RA4

Промежуточные реле RA4 предназначены для управления контакторами серии AF09–AF96 и контакторными реле NF от выходов ПЛК или других слаботочных источников с напряжением 24 В DC. Модуль RA4 включает в себя компактное промежуточное реле с малым энергопотреблением катушки управления (24 В DC) и одним выходным контактом, который коммутирует цепь катушки контактора.

Катушка промежуточного реле RA4 имеет встроенную защиту от перенапряжений и защиту от неправильной полярности при подключении за счет встроенного обратного диода между клеммами E1 и E2.

Подключение

Входные клеммы «E1+» и «E2–» должны быть подключены к выходу ПЛК в соответствии с полярностью.

RA4 имеет два вывода, которые напрямую подключаются к клеммам A1 и A2 катушки контактора.

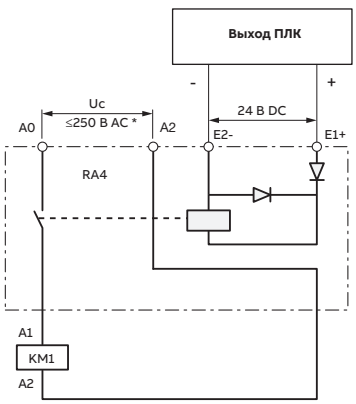
Силовое напряжение для питания катушки подается через клеммы A0 и A2 реле RA4.

Монтаж

Снимите клеммный блок LDC4 с контактора и на его место установите интерфейсное реле RA4.

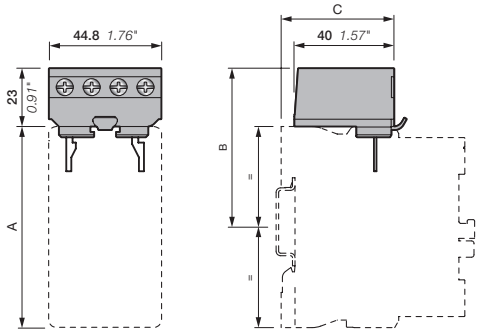
Для контакторов (1)	Напряжения катушки (2) В AC 50/60 Гц (4)	Номинальное напряжение цепи управления Uc В DC	Тип	Код заказа	Шт. в упаковке	Вес (1 шт.) кг
AF09–AF96 NF	24–250	24	RA4	1SBN060100R1000	1	0,040

(1) Клеммы катушки LDC4 и контактные блоки с клеммами катушки CAT4 не допускается устанавливать совместно с RA4.
(2) Для использования с контакторами, имеющими катушки 11, 12, 13.
(3) 24 В DC по запросу.



* 24 В DC по запросу.

Схема подключения



RA4 с монтажом на	AF09–AF38	AF40–AF96
A	80 мм/3,15 дюйма	119,5 мм/4,70 дюйма
B	63 мм/2,48 дюйма	83 мм/3,27 дюйма
C	45 мм/1,77 дюйма	40 мм/1,57 дюйма

Основные габаритные размеры в мм и дюймах

Промежуточные реле RA4

Технические характеристики

Эксплуатационные характеристики в соответствии с МЭК

Тип			**RA4**
Стандарты			МЭК 60947 5-1
Номинальное напряжение изоляции Ui в соответствии с МЭК 60947 5-1			250 В AC 50/60 Гц
Температура окружающего воздуха			
Эксплуатация на открытом воздухе		при Uc = 24 В DC (между клеммами E1 и E2)	от –25 до +70 °C
		0,85–1,1 x Uc	от –25 до +60 °C
Хранение			от –40 до +70°C
Устойчивость к климатическим условиям			Категория B в соответствии с МЭК 60947-1, Приложение Q
Максимальная рабочая высота над уровнем моря			≤ 3000 м
Монтажные положения			Монтажные положения 1, 1 ±30°, 2, 3, 4, 5

Характеристики подключения

Сечение проводника (мин. — макс.)			
	Жесткий одножильный	1 x	1–2,5 мм²
		2 x	1–2,5 мм²
	Гибкий с неизолированным наконечником	1 x	0,75–2,5 мм²
		2 x	0,75–2,5 мм²
	Гибкий с изолированным наконечником	1 x	0,75–2,5 мм²
		2 x	0,75–1,5 мм²
	Наконечники	L <	8 мм
Длина зачистки изоляции			10 мм
Момент затяжки			1,2 Нм/11 фунт-дюймов
Степень защиты в соответствии с МЭК 60947-1/EN 60947-1 и МЭК 60529/EN 60529			Защита IP20 от непосредственного прикосновения в соответствии с EN 50274 RA4, подключенное и установленное на соответствующем контакторе
Винтовые клеммы			Поставляются в незатянутом положении
Все клеммы			M3.5
Тип отвертки			Плоская Ø 5,5 мм/Pozidriv 2

Эксплуатационные данные

Ограничение перенапряжения			
Для катушки интерфейсного реле			Контакторы AF имеют встроенную защиту от перенапряжения
Защита от изменения полярности между клеммами E1 и E2			Диод
Время срабатывания интерфейсного реле			Замыкание и отпускание ≤ 10 мс
Общее время срабатывания интерфейсное реле + контактор (1)			
Между включением и:	замыканием НО контакта		42–95 мс (AF09–AF38, NF) 44–105 мс (AF40–AF96)
	размыканием НЗ контакта		40–90 мс (AF09–AF38, NF) 40–100 мс (AF40–AF96)
Между отключением и:	размыканием НО контакта		15–57 мс (AF09–AF38, NF) 21–107 мс (AF40–AF96)
	замыканием НЗ контакта		17–60 мс (AF09–AF38, NF) 23–112 мс (AF40–AF96)

(1) Для катушек контактора 11, 12, 13.

Параметры электрических входов

Напряжение цепи управления (клеммы E1 и E2) Uc		
Номинальное значение		24 В DC
Макс. диапазон при температуре окружающей среды 20 °C		19–30 В DC
Макс. энергопотребление для Uc = 24 В DC, θ = 20 °C		0,3 Вт
Состояние «0» (реле разомкнуто)	для Uc	≤ 2,4 В DC
	для Ic	< 1 мА
Состояние «1» (реле замкнуто)	для Uc	≥ 19 В DC
Макс. время устойчивости к непродолжительному перерыву в подаче питания		2 мс

Параметры электрических выходов

Напряжение коммутации (клеммы A0 и A2)	≤ 250 В AC
Электрическая износостойкость	
Частота коммутаций	600 циклов/час
Количество рабочих циклов	2 миллиона рабочих циклов

Механическая защелка



WA4

Механическая защелка WA4, устанавливаемая на контакторы AF09–AF96 и контакторные реле NF, позволяет гарантировать, что контактор или реле останется замкнутым даже в случае пропадания напряжения питания в цепи управления или его снижения ниже минимального уровня.

Данный модуль позволяет преобразовать стандартные контакторы и контакторные реле в контактор с электромеханической защелкой.

Принцип действия

После замыкания контактор продолжает удерживаться в замкнутом положении механической защелкой, даже если на выводах катушки контактора отсутствует напряжение питания.

Размыкание контактора осуществляется:

- электрическим способом, подачей импульса AC/DC на катушку защелки WA4 (Внимание: катушка не рассчитана на постоянную подачу питания),
- ручным способом путем нажатия кнопки на лицевой панели защелки WA4.

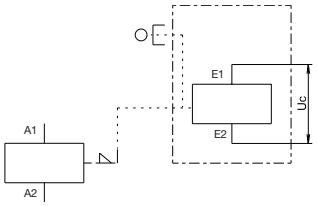


Схема подключения

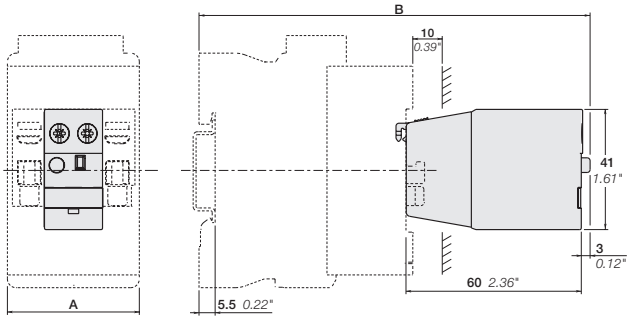
Правила монтажа

Защелка WA4 устанавливается на фронтальную панель контактора, занимая два толкателя в центральном положении (см. схему ниже).
На оставшиеся можно установить однополюсные дополнительные контакты CA4 (по 1 блоку с каждой стороны механической защелки).

Согласно вариантам установки дополнительных аксессуаров для каждого типа контактора со стороны контактора может быть установлен дополнительный контакт CAL4 помимо общего количества встроенных или дополнительных НО и НЗ контактов.

Контакторы и контакторные реле	Номинальное напряжение цепи управления Uc		Тип	Код заказа	Шт. в упаковке	Вес (1 шт.)
	В AC 50/60 Гц	В DC				кг
AF09–AF65, четырехполюсные NF	24–60	24–60	WA4-11	1SBN040100R1011	1	0,080
	48–130	48–130	WA4-12	1SBN040100R1012	1	0,080
	100–250	100–250	WA4-13	1SBN040100R1013	1	0,080
	250–500	250–500	WA4-14	1SBN040100R1014	1	0,080
AF80, AF96	24–60	24–60	WA4-96-11	1SBN040200R1011	1	0,080
	48–130	48–130	WA4-96-12	1SBN040200R1012	1	0,080
	100–250	100–250	WA4-96-13	1SBN040200R1013	1	0,080
	250–500	250–500	WA4-96-14	1SBN040200R1014	1	0,080
Механическая защелка для управления от выхода ПЛК 24 В DC, 500 мА						
AF09–AF38, четырехполюсные NF	–	24	WA4-10	1SBN040100R1010	1	0,080

Примечание. Проконсультируйтесь с представительством АББ по вопросу использования механической защелки WA4 с контакторами или контакторными реле с катушкой 30.



WA4 + AF09–AF96, четырехполюсные NF

Контакторы и контакторные реле	A мм	A дюйм	B мм	B дюйм
AF09–16(Z)-30-.. AF09–16(Z)-40/22-00 NF(Z)	45	1,77"	133,5	5,25"
AF26–38(Z)-30-00	45	1,77"	142,5	5,61"
AF26–38(Z)-40/22-00	45	1,77"	157,5	1,77"
AF40–65-30-00	55	2,16"	167	6,57"
AF40–40/22-00	70	2,75"	170	6,70"
AF52–40-00	70	2,75"	170	6,70"
AF80, 96-30-00	70	2,75"	172	6,77"
AF80–40/22-00	90	3,54"	172	6,77"

Основные габаритные размеры в мм и дюймах

Механическая защелка

Технические характеристики

Типы			**WA4, WA4-96**	**WA4**
Код напряжения катушки			11, 12, 13, 14	10
Стандарты			МЭК 60947-4-1	
Номинальное напряжение изоляции Ui в соответствии с МЭК 60947-1			690 В AC	
Предельно допустимые эксплуатационные характеристики катушки в соответствии с МЭК 60947-1		Питание AC	При θ ≤ 70 °C 0,85 x Uc мин. — 1,1 x Uc макс.	–
		Питание DC	При θ ≤ 70 °C 0,85 x Uc мин. — 1,1 x Uc макс.	При θ ≤ 70 °C 0,85 x Uc — 1,1 x Uc
Напряжение цепи управления				
Напряжение цепи управления AC 50/60 Гц				
Номинальное напряжение цепи управления Uc			24–500 В AC 50/60 Гц	–
Энергопотребление катушки		Среднее значение при втягивании	15–100 ВА	–
Напряжение цепи управления DC 50/60 Гц				
Номинальное напряжение цепи управления Uc			24–500 В DC	24 В DC
Энергопотребление катушки		Среднее значение при втягивании	15–100 Вт	12 Вт
Макс. продолжительность электрического импульса				
При питании цепей управления AC (при коэффициенте загрузки 1,6 %)			4 с	–
При питании цепей управления DC (при коэффициенте загрузки 1,6 %)			4 с	
Мин. продолжительность электрического импульса				
При фиксации, подаче питания на катушку контактора			120 мс	
При снятии фиксации, подаче питания на катушку механической защелки			50 мс	
Время срабатывания				
При замыкании контактора (фиксации) между включением катушки и:				
замыканием НО контакта			Нет разницы по сравнению с работой контактора без механической защелки	
размыканием НЗ контакта			Нет разницы по сравнению с работой контактора без механической защелки	
При размыкании контактора (расфиксации) между включением катушки механической защелки и:				
размыканием НО контакта			8–15 мс	
замыканием НЗ контакта			10–17 мс	
Температура окружающего воздуха				
Эксплуатация			от –25 до +70 °C	
Хранение			от –60 до +80 °C	
Устойчивость к климатическим условиям			Категория B в соответствии с МЭК 60947-1, Приложение Q	
Максимальная рабочая высота над уровнем моря			≤ 3000 м	
Монтажные положения			Монтажные положения 1, 1+/- 30°, 2, 3, 4, 5	
Механическая износостойкость			AF09–AF38, NF: 1 миллион рабочих циклов	
			AF40–AF65: 0,5 миллиона рабочих циклов	
			AF80, AF96: 0,2 миллиона рабочих циклов	
Макс. частота коммутаций при коэффициенте загрузки 1,6 %		циклов/ч	600	

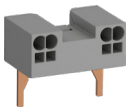
Характеристики подключения

Сечение проводника (мин. — макс.)			
 Жесткий одножильный		1 x	1–2,5 мм²
		2 x	1–2,5 мм²
 Гибкий с неизолированным наконечником		1 x	0,75–2,5 мм²
		2 x	0,75–2,5 мм²
 Гибкий с изолированным наконечником		1 x	0,75–2,5 мм²
		2 x	0,75–1,5 мм²
 Наконечники		L <	8 мм
Длина зачистки изоляции			10 мм
Момент затяжки			1,2 Нм/11 фунт-дюймов
Степень защиты в соответствии с МЭК 60947-1/EN 60947-1 и МЭК 60529/EN 60529			IP20
Винтовые клеммы			Поставляются в незатянутом положении
Все клеммы			M3.5
Тип отвертки			Плоская Ø 5,5 мм/Pozidriv 2

Прочие аксессуары



LDC4



LDC4K



BX4



BX4-CA

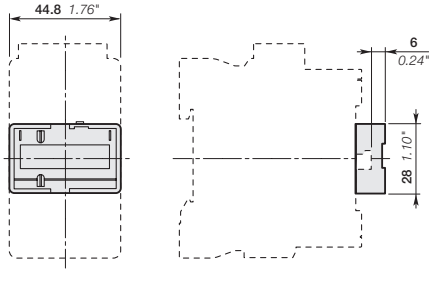


BA4



BA5-50

Для контакторов	Тип	Код заказа	Шт. в упаковке	Вес (1 шт.) кг
Дополнительные клеммные блоки катушки				
Дополнительные клеммные блоки катушки для контакторов или контакторных реле.				
AF09–AF96, NF	LDC4	1SBN070156T1000	10	0,010
Дополнительные клеммные блоки катушки с втычными клеммами				
AF09–AF96, NF	LDC4K	1SBN070159T1000	10	0,010
Защитные крышки				
Прозрачные опечатываемые защитные крышки BX4 и несъемные защитные крышки BX4-CA для защиты устройств от случайного прикосновения.				
Контакторы AF09–AF96 и контакторные реле NF	BX4	1SBN110108T1000	10	0,006
Четырехполюсные блоки дополнительных контактов CA4, двухполюсные блоки дополнительных контактов CAT4 и электронная приставка времени TEF4	BX4-CA	1SBN110109W1000	50	0,001
Функциональные маркеры AF400–AF2850				
Комплект из 50 маркеров, предназначенных для установки на фронтальную панель устройств. На маркеры можно нанести дополнительную информацию с помощью шариковой ручки, нестираемого фломастера или другого устройства для маркировки. На маркеры можно наклеить самоклеящиеся наклейки (не входят в комплект поставки). Размеры маркеров: 7 x 19 мм (0,276 x 0,748 дюйма).				
AF400–AF2850 и дополнительные аксессуары	BA5-50	1SBN110000R1000	1	0,017



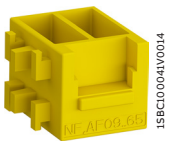
BX4

Основные габаритные размеры в мм и дюймах

Прочие аксессуары



BP38-4

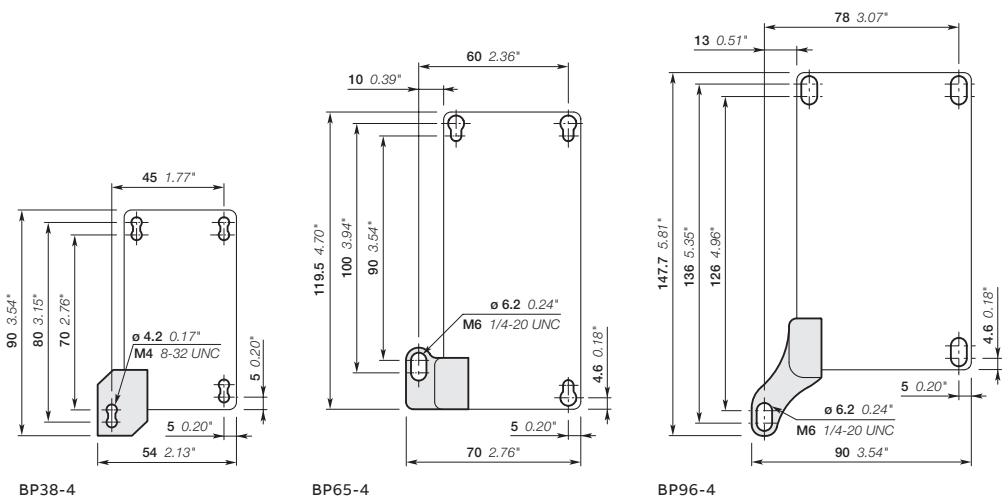


BDT4
Для контакторов AF09–AF65, NF



BDT4
Для контакторов AF80–AF96

Для контакторов		Тип	Код заказа	Шт. в упаковке	Вес (1 шт.) кг
Монтажные элементы					
Монтажный элемент для замены установленных контакторов, закрепленных винтами, на контакторы AF					
От контактора	**К контактору**				
A26–A40, AL26–AL40	AF09–AF38	BP38-4	1SBN112303T1000	10	0,003
A50–A75, AE50–AE75, AF50–AF75	AF40–AF65	BP65-4	1SBN113403T1000	10	0,004
A95, A110, AE95, AE110, AF95, AF110	AF80–AF96	BP96-4	1SBN113903T1000	10	0,005
Контрольный блок					
Контрольный блок BDT4 предназначен для включения контактора без напряжения в цепи управления. Маркировка на блоке указывает подходящий тип контактора.					
Трехполюсные AF09–AF96, NF		BDT4	1SBN110122T1000	10	0,007



BP38-4 BP65-4 BP96-4

Основные габаритные размеры в мм и дюймах

Дополнительные клеммные колодки

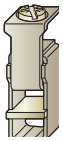


LD38-4

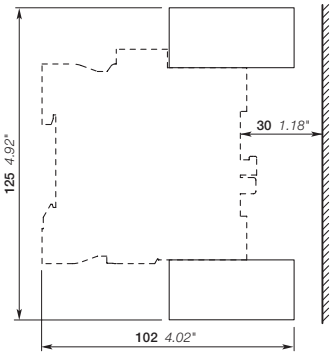
Клеммный блок LD предназначен для увеличения максимального сечения подключаемого кабеля к трехполюсным контакторам AF26–AF38 до 25 кв. мм, а также для монтажа кабеля перед его подключением к контактору.

Для контакторов	Тип	Код заказа	Шт. в упаковке	Вес (1 шт.) кг
AF26–AF38	LD38-4	1SBN072308R1000	2	0,070

Технические характеристики

Типы	LD38-4
Номинальное напряжение изоляции Ui в соответствии с МЭК 60947-4-1	690 В
Силовые клеммы	
	Винтовые клеммы с двойным зажимом 2 x (7 ширина x 5,8/9,2 глубина)
Сечение проводника (мин. — макс.)	
Жесткий Одножильный (≤ 4 мм²)	1x 2,5–25 мм²
Многожильный (≥ 6 мм²)	1x 2,5–25 мм² + 1x 2,5–16 мм²
Гибкий с неизолированным наконечником	1x 2,5–16 мм²
	1x 2,5–16 мм² + 1x 2,5–10 мм²
Гибкий с изолированным наконечником	1x 2,5–16 мм²
	1x 2,5–16 мм² + 1x 2,5–10 мм²
Длина зачистки изоляции	14 мм
Момент затяжки	2,5 Нм/22 фунт-дюймов
Степень защиты в соответствии с МЭК 60947-1/EN 60947-1 и МЭК 60529/EN 60529	IP20
Винтовые клеммы	Поставляются в замкнутом состоянии, винты неиспользуемых клемм должны быть затянуты.
Силовые клеммы	M5
Тип отвертки	Плоская Ø 6,5 мм/Pozidriv 2

Примечание. Применение дополнительных клеммных колодок LD38-4 не позволяет использовать соединительные комплекты серии BER и BEY.

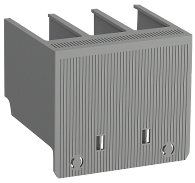


Основные габаритные размеры в мм и дюймах

Защитные кожухи для выводов


1SBC100073V0014

LT65-30


1SFC101038V0001

LT140-30L


1SFC101041V0001

LT370-30C


1SFC101089V0001

LT460-AC


1SBC100075V0014

LT80-40


1SFC101199V0001

LT205-40

Предназначены для защиты силовых выводов контакторов AF40–AF1250.

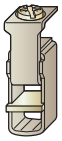
Вспомогательные контактные блоки и клеммы катушки тмеют степень защиты IP20.

Силовые клеммы, предназначенные для подключения кабеля с наконечником или с установленными кабельными зажимами, могут быть защищены от случайного непосредственного прикосновения (EN 50274) дополнительными кожухами для выводов (см. таблицу ниже).

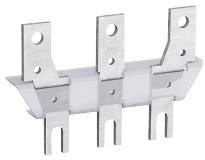
Для контакторов	Тип	Код заказа	Шт. в упаковке	Вес (1 шт.) кг
Трехполюсные контакторы				
AF40–AF65	LT65-30	1SBN123401R1000	1	0,015
AF80, AF96	LT96-30	1SBN123901R1000	1	0,020
AF116–AF146, кабель с плоским наконечником, удлиненный кожух	LT140-30L	1SFN124203R1000	2	0,070
AF190, AF205, стандартный кожух	LT205-30C	1SFN124801R1000	2	0,050
AF190, AF205, кабель с плоским наконечником, удлиненный кожух	LT205-30L	1SFN124803R1000	2	0,220
AF190, AF205, при подключении шины или между контактором и реле перегрузки в пускателях для прямого пуска	LT205-30Y	1SFN124804R1000	1	0,050
AF265–AF370, стандартный кожух	LT370-30C	1SFN125401R1000	2	0,035
AF265–AF370, кабель с плоским наконечником, удлиненный кожух	LT370-30L	1SFN125403R1000	2	0,280
AF265–AF370, при подключении шины или между контактором и реле перегрузки в пускателях с прямым пуском	LT370-30Y	1SFN125404R1000	1	0,075
AF265–AF370, для использования с удлинительными кабельными зажимами, ATK300/2 и OZXB4	LT370-30D	1SFN125406R1000	1	0,15
AF400, AF460, стандартный кожух	LT460-AC	1SFN125701R1000	2	0,100
AF400, AF460, кабель с плоским наконечником, удлиненный кожух	LT460-AL	1SFN125703R1000	2	0,800
AF580, AF750, стандартный кожух	LT750-AC	1SFN126101R1000	2	0,120
AF580, AF1250, кабель с плоским наконечником, удлиненный кожух	LT750-AL	1SFN126103R1000	2	0,825
Четырехполюсные контакторы				
AF40, AF52	LT52-40	1SBN123402R1000	1	0,020
AF80	LT80-40	1SBN123902R1000	1	0,025
AF116–AF140, кабель с плоским наконечником, удлиненный кожух	LT140-40L	1SFN124203R2000	2	0,090
AF190–AF205, стандартный кожух	LT205-40C	1SFN124801R2000	2	0,035
AF190–AF205, кабель с плоским наконечником, удлиненный кожух	LT205-40L	1SFN124803R2000	2	0,140
AF265–AF370, стандартный кожух	LT370-40C	1SFN125401R2000	2	0,040
AF265–AF370, кабель с плоским наконечником, удлиненный кожух	LT370-40L	1SFN125403R2000	2	0,165

Примечание. При установке защитных кожухов LT65-30, LT96-30, LT52-40, LT80-40 следует применять жесткие проводники или гибкие проводники с изолированными наконечниками и длиной зачистки изоляции ≥ 18 мм.

Характеристики подключения при установке защитных кожухов для клемм LT

Типы контакторов	С катушкой управления AC/DC		**Трехполюсные контакторы AF40–65 + LT65...**	**Трехполюсные контакторы AF80–96 + LT...**
				
			Винтовые клеммы с двойным зажимом 2 x (9,3 ширина x 7,9/10,3 глубина)	Винтовые клеммы с двойным зажимом 2 x (12,4 ширина x 9,3/11,1 глубина)
Сечение проводника (мин. — макс.) Силовой контактор (полюса)				
	Жесткий одножильный	1 x	6–16 мм² или 25–35 мм²	6–16 мм² или 25–70 мм²
		2 x	6–16 мм² или 25–35 мм²	6–16 мм² или 35–50 мм²
	Гибкий с изолированным наконечником	1 x	4–16 мм² или 25–35 мм²	6–16 мм² или 25–50 мм²
		2 x	4–16 мм² или 25–35 мм²	6–16 мм² или 35–50 мм²
	Шины или плоские наконечники	L <	9,2 мм	12,2 мм
Длина зачистки изоляции			18 мм	18 мм
Момент затяжки Рекомендуемый			4 Нм/35 фунт-дюймов	6 Нм/53 фунт-дюймов
Степень защиты в соответствии с МЭК 60947-1/EN 60947-1 и МЭК 60529/EN 60529 Силовые клеммы, оснащенные LT			IP20	
Винтовые клеммы Силовые клеммы			M6	M8
		Тип отвертки	Плоская Ø 6,5 мм/Pozidriv 2	Шестигранное углубление под ключ (s = 4 мм)

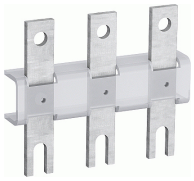
Соединительные комплекты



LW140



LW205-40



LX140



LL146-30



LD146-30

Расширители выводов

Адаптеры расширения выводов предназначены для увеличения расстояния между выводами контактора для монтажа кабелей или шин большего размера.

Для контакторов	Габаритные размеры		Тип	Код заказа	Шт. в упаковке	Вес (1 шт.)
	Ø отверстия мм	шина мм				кг
Трехполюсные контакторы						
AF116–AF146	6,5	13 x 3	LW140	1SFN074207R1000	1	0,115
AF190, AF205	10,5	17,5 x 5	LW205	1SFN074807R1000	1	0,260
AF265–AF370	10,5	25 x 5	LW370	1SFN075407R1000	1	0,340
AF400, AF460	10,5	25 x 5	LW460	1SFN075707R1000	1	0,730
AF580, AF750	13	40 x 6	LW750	1SFN076107R1000	1	1,230
AF1250	13	50 x 10	LW1250	1SFN076407R1000	1	2,000
Четырехполюсные контакторы						
AF190–AF205	10,5	20 x 5	LW205-40	1SFN074807R2000	1	0,306
AF265–AF370	10,5	25 x 5	LW370-40	1SFN075407R2000	1	0,540

Удлинители выводов

Удлинители выводов предназначены:

- для удлинения главных выводов контакторов;
- для установки дополнительного оборудования и соединительных комплектов.

Для трехполюсных контакторов	Габаритные размеры		Тип	Код заказа	Шт. в упаковке	Вес (1 шт.)
	Ø отверстия мм	шина мм				кг
AF116–AF146	6,5	13 x 3	LX140	1SFN074210R1000	1	0,072
AF190, AF205	8,5	17,5 x 5	LX205	1SFN074810R1000	1	0,180
AF265–AF370	10,5	20 x 5	LX370	1SFN075410R1000	1	0,234
AF400, AF460	10,5	25 x 5	LX460	1SFN075710R1000	1	0,500
AF580, AF750	13	40 x 6	LX750	1SFN076110R1000	1	0,850

Монтажные комплекты

Монтажные комплекты могут использоваться для замены встроенных.

Для контактора	Тип	Код заказа	Шт. в упаковке	Вес (1 шт.)
				кг
Трехполюсные контакторы				
AF116–AF146	LL146-30	1SFN074211R1000	6	0,102
AF190–AF205	LL205-30	1SFN074811R1000	1	0,166
AF265–AF370	LL370-30	1SFN075411R1000	1	0,173
AF400–AF460	LE460	1SFN075716R1000	6	0,600
AF580–AF750	LE750	1SFN076116R1000	6	0,750
Четырехполюсные контакторы				
AF116–AF140	LL146-40	1SFN074211R2000	8	0,132
AF190–AF205	LL205-40	1SFN074811R2000	2	0,216
AF265–AF370	LL370-40	1SFN075411R2000	2	0,224

Кабельные зажимы

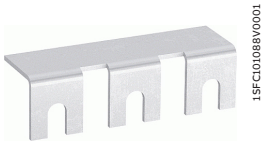
Запасные кабельные зажимы для установки на контакторы AF116–AF146.

Для контактора	Тип	Код заказа	Шт. в упаковке	Вес (1 шт.)
				кг
Трехполюсные контакторы				
AF116–AF146	LD146-30	1SFN074208R1000	2	0,165
Четырехполюсные контакторы				
AF116–AF140	LD146-40	1SFN074208R2000	2	0,225

Перемычки и замыкающие шины



LY16-4



LY185



LH38-4



LF16-4



LG16-4

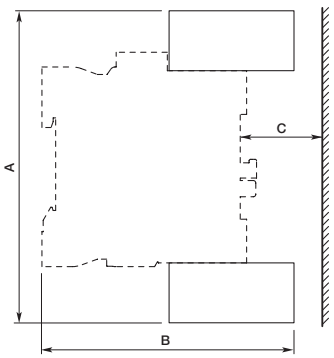
Параллельное и последовательное подключение трехполюсных контакторов:

- для получения нейтральной звезды (3 параллельно подключенных провода);
- для параллельного подключения полюсов с целью увеличения коммутирующей способности на переменном токе: LP, LY, LH, LF, LG.
  Соответствующее сечение проводника может ограничивать максимально допустимый ток. Информация представлена в таблице ниже;
- для последовательного подключения полюсов с целью увеличения коммутирующей способности на постоянном токе: LY16-4 и LY38-4.

Типы	для подключения полюсов «n»	с выводом	изолированный
LP	n = 2	нет	нет (1)
LY	n = 2 (соединительные проводники LY16-4, LY38-4)	нет	да
	n = 3	нет	да (1)
LH	n = 2	да	нет
LF	n = 3	да	да
LG	n = 4	да	да

(1) LP460–LP750, LY185–LY750 без изоляции. Используйте защитные кожухи для клемм.

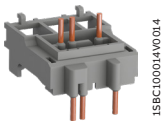
Для контакторов	макс. номинальный длительный ток для полюсов «n»				Сечение кабеля	Тип	Код заказа	Шт. в упаковке	Вес (1 шт.)
	параллельно			последовательно					
	2 полюса	3 полюса	4 полюса	2 полюса					
	A				мм²				кг
AF09	30	33	–	25	6	LY16-4	1SBN071303T1000	10	0,006
AF12	32	36	–	27					
AF16	34	40	–	30					
AF26	50	60	–	45	10	LY38-4	1SBN072303T1000	10	0,012
AF116–AF146	–	240	–		–	LY140	1SFN074203R1000	1	0,055
AF190, AF205	–	400	–		–	LY185	1SFN074703R1000	1	0,200
AF265–AF370	–	670	–		–	LY300	1SFN075103R1000	1	0,300
AF400, AF460	–	1000	–		–	LY460	1SFN075703R1000	1	0,450
AF580, AF750	–	1650	–		–	LY750	1SFN076103R1000	1	0,800
AF190, AF205	300	–	–		–	LP185	1SFN074712R1000	2	0,300
AF265–AF370	475	–	–		–	LP300	1SFN075112R1000	2	0,400
AF400, AF460	725	–	–		–	LP460	1SFN075712R1000	2	0,550
AF580, AF750	1200	–	–		–	LP750	1SFN076112R1000	2	0,950
AF09	45		–	–	10	LH38-4	1SBN072304R1000	2	0,012
AF12	50		–	–	10				
AF16	54		–	–	16				
AF26	81		–	–	25				
AF30, AF38	90		–	–	25				
AF09		62	–		16	LF16-4	1SBN071305R1000	2	0,020
AF12		70	–		25				
AF16		75	–		25				
AF26		112	–		35	LF38-4	1SBN072305R1000	2	0,040
AF30, AF38		125	–		50				
AF09	–	–	70	–	25	LG16-4	1SBN071306R1000	2	0,025
AF12	–	–	78	–	25				
AF16	–	–	84	–	25				



Основные габаритные размеры

Тип	Для контакторов	Габаритные размеры					
		A		B		C	
		мм	дюймов	мм	дюймов	мм	дюймов
LH38-4	AF09–AF16	111,20	4,38	83	3,27	22	0,87
	AF26–AF38	114	4,49	86	3,39	16	0,63
LF16-4	AF09–AF16	121	4,76	87	3,43	23	0,91
LF38-4	AF26–AF38	135,20	5,32	103	4,06	31	1,22
LG16-4	AF09–AF16	124,20	4,89	87	3,43	23	0,91

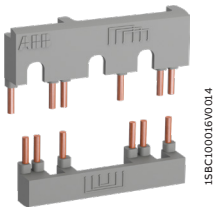
Соединительные комплекты для решений по пуску электродвигателей



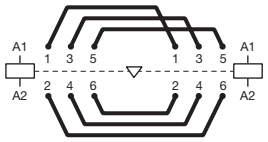
BEA16-4



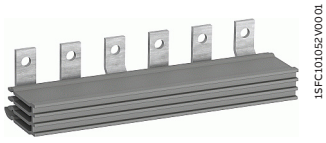
BPR65-4



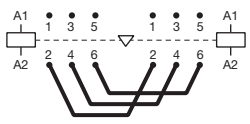
BER16-4



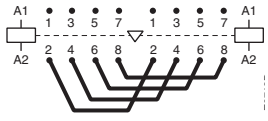
BER, BEM
Реверсивное соединение



BEP140-30



BEP, BES
трехполюсное параллельное соединение



BEP
четырехполюсное параллельное соединение

Соединительные адаптеры для подключения к автоматическим выключателям для защиты электродвигателей

Трехполюсные изолированные соединительные адаптеры BEA используются для подключения контакторов AF09–AF65 к автоматическим выключателям для защиты электродвигателей MS116, MS132 или MS165. Адаптеры BEA обеспечивают электрическое и механическое соединение контактора и соответствующего автоматического выключателя для защиты электродвигателя. Средства крепления на DIN-рейке BPR65-4 размером 35 мм при использовании адаптера BEA65-4 позволяют осуществлять непосредственную установку автоматических выключателей для защиты электродвигателей MS165 и контакторов AF40–AF65 на двух DIN-рейках.

Для трехполюсных контакторов	Автоматический выключатель для защиты электродвигателей	Тип	Код заказа	Шт. в упаковке	Вес (1 шт.) кг
AF09–AF16	MS116-0.16–MS116-25, MS132-0.16–MS132-25	BEA16-4	1SBN081306T1000	10	0,025
AF26–AF38	MS116-0.16–MS116-16, MS132-0.16–MS132-10	BEA26-4	1SBN082306T1000	10	0,025
	MS116-20–MS116-32, MS132-12–MS132-32	BEA38-4	1SBN082306T2000	10	0,030
AF40–AF65	MS165-16–MS165-65	BEA65-4	1SBN083406R1000	1	0,090
	MS165-16–MS165-65 (1)	BPR65-4 (2)	1SBN113405R1000	1	0,014

Примечание. BEA не подходят для контакторов AF..Z с напряжением цепи управления 24 В DC (катушка 30).
(1) Подходят для MS165, изготовленных после 31-й недели 2016 г. (код даты > 16214).
(2) Используйте один BPR65-4 для каждого контактора AF40–AF65.

Соединительные шины для реверсивных контакторов

Соединительные комплекты BER и BEM используются для подключения силовых полюсов двух трехполюсных контакторов, монтируемых горизонтально.
Соединительные комплекты BER состоят из 1 входной и 1 выходной шины.
Соединительные комплекты BEM состоят из 3 входных и 3 выходных шин.
Соединительные комплекты BER и BEM изготовлены из медных шин и имеют изоляцию.

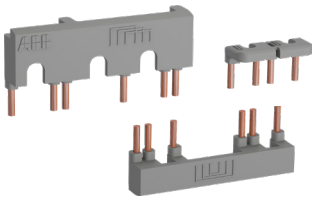
Для трехполюсных контакторов	Тип	Код заказа	Шт. в упаковке	Вес (1 шт.) кг
AF09–AF16	BER16-4	1SBN081311R1000	1	0,045
AF26–AF38	BER38-4	1SBN082311R1000	1	0,100
AF40–AF65	BER65-4	1SBN083411R1000	1	0,175
AF80, AF96	BER96-4	1SBN083911R1000	1	0,250
AF116–AF146	BER140-4	1SFN084211R1000	1	0,615
AF190, AF205	BER205-4	1SFN084811R1000	1	1,237
AF265–AF370	BER370-4	1SFN085411R1000	1	2,140
AF400, AF460	BEM460-30	1SFN085701R1000	1	4,400
AF580, AF750	BEM750-30	1SFN086101R1000	1	7,300

Соединительный комплект для параллельного подключения

Соединительные комплекты BEP и BES используются для соединения главных полюсов двух трехполюсных контакторов, монтируемых горизонтально.
Соединительные комплекты BEP состоят из 1 входной или 1 выходной шины.
Соединительные комплекты BES состоят из 3 входных или 3 выходных шин.
Соединительные комплекты BEP и BES изготовлены из медных шин и имеют изоляцию.

Для контакторов	Тип	Код заказа	Шт. в упаковке	Вес (1 шт.) кг
Трехполюсные контакторы				
AF116–AF146	BEP140-30	1SFN084214R1000	1	0,320
AF190, AF205	BEP205-30	1SFN084814R1000	1	0,534
AF265–AF370	BEP370-30	1SFN085414R1000	1	0,926
AF400, AF460	BES460	1SFN085704R1000	1	2,200
AF580, AF750	BES750	1SFN086104R1000	1	3,700
Четырехполюсные контакторы				
AF116–AF140	BEP140-40	1SFN084214R2000	1	0,420
AF190–AF205	BEP205-40	1SFN084814R2000	1	0,710
AF265–AF370	BEP370-40	1SFN085414R2000	1	1,230

Соединительные комплекты для пускателей «звезда-треугольник»



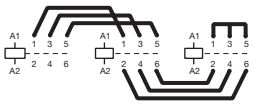
1SBC100188V0014

BEY16-4

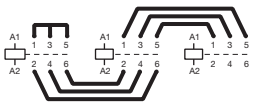
Соединительные шины BEY и BED используются для подключения силовых полюсов контакторов, необходимых для реализации схемы пуска «звезда-треугольник».

Соединительные шины состоят из:

- шины для соединения линейного контактора и контактора треугольника:
  - BEY: входная фазная перемычка;
  - BED: выходная параллельная перемычка;
- шины для соединения треугольника/контактора звезды: выходная параллельная перемычка;
- шины для соединения контактора звезды: входная перемычка нейтральной точки звезды;
- изолированных медных шин.



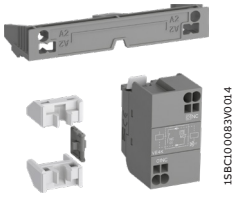
AF09–AF370
Подключение «линия-треугольник-звезда»



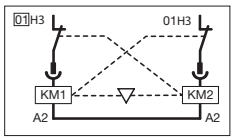
AF400–AF750
Подключение «звезда-треугольник-линия»

Для трехполюсных линейных контакторов и контакторов звезды и треугольника	Устройство блокировки между контакторами звезды и треугольника	Тип	Код заказа	Шт. в упаковке	Вес (1 шт.) кг
AF09–AF16	С VM4 или VEM4 либо без них	BEY16-4	1SBN081313R2000	1	0,050
AF26–AF38	С VM4 или VEM4 либо без них	BEY38-4	1SBN082713R2000	1	0,110
AF40–AF65	С VM96-4 либо без нее	BEY65-4	1SBN083413R2000	1	0,200
AF80, AF96	С VM96-4 либо без нее	BEY96-4	1SBN083913R2000	1	0,250
AF116–AF146	С VM19 либо без нее	BEY140-4	1SFN084413R1000	1	1,040
AF190–AF205 («линия» и «треугольник») AF116–AF146 («звезда»)	С VM140/190 либо без нее	BEY190-4	1SFN084813R1000	1	1,154
AF190, AF205	С VM19 либо без нее	BEY205-4	1SFN085213R1000	1	1,205
AF265–AF370 («линия» и «треугольник») AF190–AF205 («звезда»)	С VM205/265 либо без нее	BEY265-4	1SFN085413R1000	1	2,020
AF265–AF370	С VM19 либо без нее	BEY370-4	1SFN085813R1000	1	2,110
AF400–AF460	С VM750H либо без нее	BED460	1SFN085703R1000	1	4,700
AF580–AF750 («линия» и «треугольник») AF400–AF460 («звезда»)	С VM750H либо без нее	BED580	1SFN085903R1000	1	6,300
AF580–AF750	С VM750H либо без нее	BED750	1SFN086103R1000	1	7,700

Аксессуары для решений по пуску электродвигателей с втычными клеммами



VEM4K



Для контакторов	Дополнительные контакты	Тип	Код заказа	Шт. в упаковке	Вес (1 шт.) кг
Электромеханическая блокировка					
AF09..K–AF16..K AF26..K–AF38..K	0 2	VEM4K	1SBN030113R1000	1	0,034

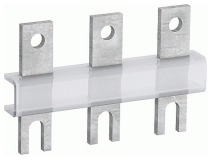
Примечание.
– VEM4K включает механическую блокировку VM4 с 2 фиксирующими клипсами (BB4) и электрическую блокировку VE4K с перемычкой A2-A2.
– Блокировка VE4K должна использоваться с перемычкой A2-A2 в соответствии со схемой электрических соединений.
– VEM4K не подходят для контакторов AF..Z с напряжением цепи управления 12–20 В DC (катушка 20) и 24 В DC (катушка 30).

Соединительные адаптеры для подключения к автоматическим выключателям для защиты электродвигателей

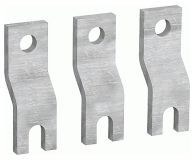
AF09..K–AF16..K	с MS132-0.16K–MS132-25K	BEA16-4K1	1SBN081324T1000	10	0,051
AF26..K–AF38..K	с MS132-0.16K–MS132-32K	BEA38-4K1	1SBN082324T1000	10	0,053

Примечание. Адаптеры BEA не подходят для контакторов AF..Z с напряжением цепи управления 24 В DC (катушка 30).

Соединительные шины


1SFC101061V0001

BEA140/XT2


1SFC101064V0001

BEA205/T4


1SFC101065V0001

BEA370/T5

Соединительные комплекты используются для соединения контактора и автоматического выключателя в литом корпусе.

Комплекты состоят из соединительных шин для подключения трёхполюсного контактора к автоматическому выключателя.

Для трехполюсных контакторов	Автоматический выключатель Tmax	Тип	Код заказа	Шт. в упаковке	Вес (1 шт.) кг
Вертикальная сборка					
AF116–AF146	XT2	BEA140/XT2	1SFN084206R1000	1	0,058
AF116–AF146	XT3	BEA140/XT3	1SFN084206R1002	1	0,070
AF116–AF146	XT4	BEA140/XT4	1SFN084206R1001	1	0,068
AF190, AF205	XT4	BEA205/XT4	1SFN084806R1000	1	0,200
AF190, AF205	T4	BEA205/T4	1SFN084806R1001	1	0,190
AF265–AF370	T5	BEA370/T5	1SFN085406R1000	1	0,350
AF400–AF750	T6	BEA750/T6	1SFN086106R1000	1	0,410
AF400–AF750	T5	BEA750/T5	1SFN086106R1001	1	0,410
Вертикальная сборка с выводами цепей управления подходит при использовании комплектов шин для пускателей					
AF400–AF750	T5	BEA750D/T5	1SFN086106R1003	1	0,720
AF400–AF750	T6	BEA750D/T6	1SFN086106R1002	1	0,720
Горизонтальная сборка подходит при использовании комплектов шин для пускателей					
AF400, AF460	T4	BEA460H/T4	1SFN085907R1000	1	2,450

Низковольтные модули защиты от пропадания напряжения (LVRT)



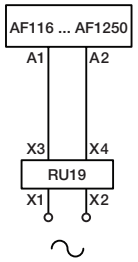
RU19/120

Модуль RU19 разработан для обеспечения бесперерывной подачи питания в цепи катушки контактора в момент переключения с одного источника питания на другой (с одной питающей сети на другую).

Данный модуль подключается к клеммам A1–A2 катушки контактора и обеспечивает задержку на размыкание контактора при кратковременном пропадании напряжения. При управлении от ПЛК контактор размыкается мгновенно, без задержки размыкания. Модуль RU19 устанавливается на DIN-рейку или монтажную плату.

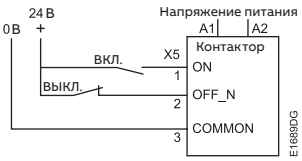
Для контактора	Номинальное напряжение цепи управления Uc В 50/60 Гц	Тип	Код заказа	Вес Упаковки (1 шт.) кг
AF116–AF370 (катушка 33)	110–120	RU19/120	1SFN170801R1001	0,400
AF400–AF1250 (катушка 69)				
AF116–AF370 (катушка 33)	230–240	RU19/240	1SFN170801R1002	0,400
AF400–AF1250 (катушка 70)				

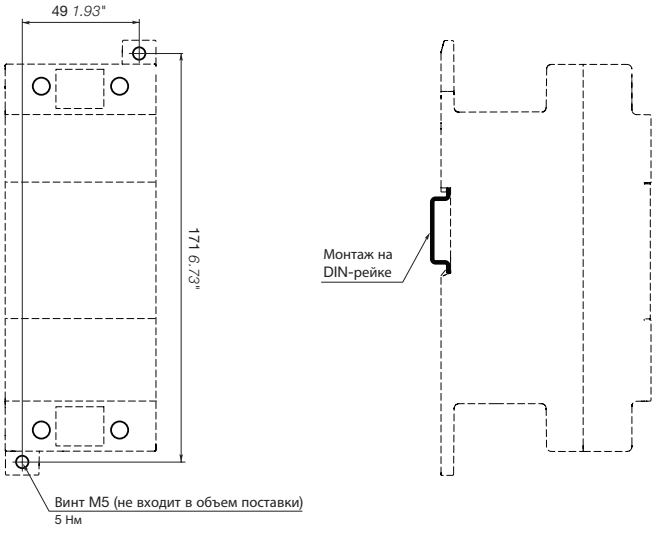
Контакторы AF116–AF1250



Для непосредственного размыкания контакторов AF400–AF1250 следует осуществлять управление через встроенный интерфейс ПЛК.

Управляющие входы





RU19/240

Основные габаритные размеры в мм и дюймах

Катушки контакторов, комплекты силовых контактов и дугогасительные камеры (1)



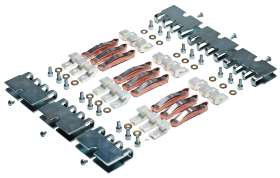
1SFC101007F0201

ZAF1650

Катушки контакторов

Для контакторов	Номинальное напряжение цепи управления Uc мин. — Uc макс.		Тип	Код заказа	Шт. в упаковке	Вес (1 шт.)
	В 50/60 Гц	В DC				кг
AF400, AF460	–	24–60	ZAF460	1SFN155770R6806	1	0,525
	48–130	48–130	ZAF460	1SFN155770R6906	1	0,525
	100–250	100–250	ZAF460	1SFN155770R7006	1	0,525
	250–500	250–500	ZAF460	1SFN155770R7106	1	0,525
AF580–AF1250	–	24–60	ZAF750	1SFN156170R6806	1	1,335
	48–130	48–130	ZAF750	1SFN156170R6906	1	1,335
	100–250	100–250	ZAF750	1SFN156170R7006	1	1,335
	250–500	250–500	ZAF750	1SFN156170R7106	1	1,335
AF1350–AF2050	100–250	100–250	ZAF1650 (2)	1SFN156570R7026	1 комплект	0,900
			ZP1650 (3)	1SFN166521R1070	1	0,300
AF2650	100–250	100–250	ZAF2650 (2)	1SFN156670R7026	1 комплект	0,900
			ZP2650 (3)	1SFN166621R1070	1	0,300

ZAF460, ZAF750: в комплект входит печатная плата.
(2) Один комплект из двух катушек.
(3) Печатная плата.



1SFC101009F0201

ZL1650

Комплекты силовых контактов

Комплекты контактов для трехполюсных контакторов состоят из шести неподвижных контактов, трех подвижных контактов, пружин и необходимых винтов.

Для трехполюсных контакторов		Тип	Код заказа	Шт. в упаковке	Вес (1 шт.) кг
AF400		ZL400	1SFN165703R1000	1	1,320
AF460		ZL460	1SFN165903R1000	1	1,320
AF580		ZL580	1SFN166103R1000	1	1,840
AF750		ZL750	1SFN166303R1000	1	1,840
AF1250		ZL1250	1SFN166403R1000	1	1,840
AF1350	Для контакторов, произведенных до 13.01.2014 г., с серийным номером до 1S16010051403xxxx	ZL1350	1SFN166503R1000	1	2 500
	Для контакторов, произведенных после 13.01.2014 г., с серийным номером после 1S16010051403xxxx	ZL1350-1	1SFN166503R1001	1	4 500
AF1650	Для контакторов, произведенных до 13.01.2014 г., с серийным номером до 1S16010051403xxxx	ZL1650	1SFN166703R1000	1	3 500
	Для контакторов, произведенных после 13.01.2014 г., с серийным номером после 1S16010051403xxxx	ZL1650-1	1SFN166703R1001	1	4 500
AF2050	Для контакторов, произведенных до 13.01.2014 г., с серийным номером до 1S16010051403xxxx	ZL2050	1SFN167003R1000	1	3 500
	Для контакторов, произведенных после 13.01.2014 г., с серийным номером после 1S16010051403xxxx	ZL2050-1	1SFN167003R1001	1	4 500
AF2650 (4)		ZL2650	1SFN166603R1000	1	1,200

(4) Не включает неподвижные контакты и винты.

Дугогасительные камеры

Для контакторов	Тип	Код заказа	Шт. в упаковке	Вес (1 шт.) кг
AF400, AF460	ZW460	1SFN165710R1000	1	1,380
AF580, AF750, AF1250	ZW750	1SFN166110R1000	1	1,500
AF1350, AF1650, AF2050	ZW1650	1SFN166510R1001	1	4,560
AF2650	ZW2650	1SFN166610R1000	1	4,000

(1) Обратись в представительство АББ для проверки возможности поставки запасных частей для контакторов AF116–AF370.



Аксессуары для контакторов UA, UA..RA и контакторов GA75, GAE75, GAF

3/258 Блоки дополнительных контактов
3/264 Электронные приставки времени
3/268 Электромеханическая блокировка
3/270 Варианты установки CA5, CE5, CAL, CEL18 и TEF5
3/271 Функциональные маркеры
3/272 Ограничители перенапряжения для катушек контакторов
3/274 Промежуточные реле
3/276 Механические защелки
3/278 Дополнительные клеммные колодки и прочие аксессуары
3/279 Клеммы для подключения цепей управления
3/280 Соединительные шины для контакторов
3/281 Катушки контакторов и комплекты силовых контактов

3/390 **Таблица напряжений катушек управления**

Дополнительную информацию можно найти в техническом разделе сайта компании АББ, например:

- www.abb.com/productdetails/ru/**AF09-30-10-13**
- или www.abb.com/productdetails/ru/**1SBL137001R1310**

Блоки дополнительных контактов



CA5-10



CA5-40E



CAL5-11



CAL18-11

Блоки дополнительных контактов используются для работы во вспомогательных цепях и цепях управления различного промышленного оборудования.

Типы блоков дополнительных контактов фронтального монтажа:

- CA5 – одно- или четырехполюсный блок с НО, НЗ контактами мгновенного действия;
- CC5 – однополюсный блок с НО опережающим контактом и НЗ запаздывающим контактом.

Выбор типа четырехполюсных блоков дополнительных контактов CA5 зависит от типа контактора в соответствии с требованиями стандарта (см. раздел «Маркировка и расположение клемм»).

Типы блоков дополнительных контактов бокового монтажа:

- CAL – двухполюсный блок с НО + НЗ контактами мгновенного действия.

Может устанавливаться на правой и/или левой стороне контакторов.

Блоки дополнительных контактов имеют винтовые клеммы, поставляемые в незатянутом положении, защищенные от случайного непосредственного прикосновения, и соответствующую функциональную маркировку.

Для контакторов	Дополнительные контакты		Тип	Код заказа	Шт. в упаковке	Вес (1 шт.) кг
Однополюсные блоки дополнительных контактов мгновенного действия фронтального монтажа						
UA16–UA110	1 0	– –	CA5-10	1SBN010010R1010	10	0,014
	0 1	– –	CA5-01	1SBN010010R1001	10	0,014
	– –	1 0	CC5-10	1SBN010011R1010	10	0,014
	– –	0 1	CC5-01	1SBN010011R1001	10	0,014
Четырехполюсные блоки дополнительных контактов мгновенного действия фронтального монтажа						
UA16–UA30	2 2	– –	CA5-22M	1SBN010040R1122	2	0,060
	3 1	– –	CA5-31M	1SBN010040R1131	2	0,060
	1 3	– –	CA5-13M	1SBN010040R1113	2	0,060
	0 4	– –	CA5-04M	1SBN010040R1104	2	0,060
	1 1	1 1	CA5-11/11M	1SBN010040R1118	2	0,060
UA50–UA110	2 2	– –	CA5-22E	1SBN010040R1022	2	0,060
	3 1	– –	CA5-31E	1SBN010040R1031	2	0,060
	4 0	– –	CA5-40E	1SBN010040R1040	2	0,060
	0 4	– –	CA5-04E	1SBN010040R1004	2	0,060
	1 1	1 1	CA5-11/11E	1SBN010040R1018	2	0,060
Двухполюсные блоки дополнительных контактов мгновенного действия бокового монтажа						
UA16–UA75	1 1	– –	CAL5-11	1SBN010020R1011	2	0,050
UA95, UA110, GAF185...GAF2050	1 1	– –	CAL18-11	1SFN010720R1011	2	0,050

Информацию о каждом типе контакторов см. в таблице «Варианты установки дополнительных аксессуаров».

Примечание.

- Блоки дополнительных контактов фронтального монтажа для контакторов UA75, могут применяться с контакторами GA и GAE.
- Блоки дополнительных контактов CAL могут применяться с контакторами GA:
  GA75-10-00: 2 блока CAL5-11;
  GA75-10-11: 1 блок CAL5-11;
  GAE75-10-00: 1 блок CAL5-11;
  GAE75-10-11: без дополнительного блока.
- Блоки дополнительных контактов CAL могут применяться с контакторами UA..RA. Информацию об этом типе контакторов см. в таблице «Варианты установки дополнительных аксессуаров».

Блоки дополнительных контактов

Технические характеристики

			Фронтальный монтаж	Боковой монтаж	
Типы			**Однополюсные CA5, однополюсные CC5, четырехполюсные CA5**	**CAL5-11**	**CAL18-11, CAL18-11B**

Эксплуатационные характеристики контакта в соответствии с МЭК

Стандарты			МЭК 60947-5-1 и EN 60947-5-1		
Номинальное напряжение изоляции Ui в соответствии с МЭК 60947-5-1			690 В		
Номинальное рабочее напряжение Ue макс.			24–690 В AC		
Ток термической стойкости Ith — θ ≤ 40 °C			16 A		
Ie/Номинальный рабочий ток AC-15 в соответствии с МЭК 60947-5-1		24–127 В 50/60 Гц	6 A		
		220–240 В 50/60 Гц	4 A		
		380–440 В 50/60 Гц	3 A		
		500–690 В 50/60 Гц	2 A		
Включающая способность в соответствии с МЭК 60947-5-1			10 x Ie AC-15		
Отключающая способность в соответствии с МЭК 60947-5-1			10 x Ie AC-15		
Ie/Номинальный рабочий ток DC-13 в соответствии с МЭК 60947-5-1		24 В DC	6 A/144 Вт		
		48 В DC	2,8 A/134 Вт		
		72 В DC	1 A/72 Вт		
		110 В DC	0,55 A/60 Вт		
		125 В DC	0,55 A/69 Вт		
		220 В DC	0,3 A/66 Вт		
		250 В DC	0,3 A/75 Вт		
Устройство для защиты от короткого замыкания с плавким предохранителем типа gG			10 A		
Номинальный кратковременный выдерживаемый ток Icw θ = 40 °C		за 1,0 с	100 A		
		за 0,1 с	140 A		
Минимальная коммутационная способность					
			24 В/50 мА	–	24 В/50 мА (0,5 миллиона рабочих циклов)
с частотой отказов согласно МЭК 60947-5-4			–	–	≤ 10-6
Тепловыделение на полюс при 6 A			0,1 Вт		0,15 Вт
Механическая износостойкость	Количество рабочих циклов		10 миллионов (UA16, UA75)	10 миллионов	5 миллионов (UA95–UA110)
			3 миллиона (UA95–UA110)		3 миллиона (GAF185–GAF750)
					0,5 миллиона (GAF1250–GAF2050)
	Макс. частота коммутаций		3600 циклов/час		
Электрическая износостойкость	Количество рабочих циклов		см. графики «электрическая износостойкость»		
	Макс. частота коммутаций	AC-15	1200 циклов/час		
		DC-13	900 циклов/час		

Характеристики подключения

Сечение проводника (мин. — макс.)				
	Жесткий одножильный	1 x	1–4 мм²	
		2 x	1–4 мм²	
	Гибкий с наконечником	1 x	0,75–2,5 мм²	
		2 x	0,75–2,5 мм²	
	Наконечники	L ≤	7,7 мм	8 мм
		l >	3,7 мм	3,7 мм
Момент затяжки			1 Нм	
Степень защиты в соответствии с МЭК 60947-1/EN 60947-1 и МЭК 60529/EN 60529		Клеммы	IP20	
Винтовые клеммы			Поставляются в незатянутом положении, винты неиспользуемых клемм должны быть затянуты	
Все клеммы			M3.5	
Тип отвертки			Плоская Ø 5,5 мм/Pozidriv 2	

Блоки дополнительных контактов для эксплуатации в тяжелых промышленных условиях



CE5-01W

Блоки дополнительных контактов используются для работы во вспомогательных цепях и цепях управления в тяжелых промышленных условиях.

Типы блоков дополнительных контактов фронтального монтажа:

- CE5 – однополюсный блок с НО или НЗ контактом, имеющий два варианта защиты:
  - CE5-..D со встроенным микропереключателем и степенью защиты IP40 (IP20 на клеммах);
  - CE5-..W со встроенным микропереключателем и степенью защиты IP67 (IP20 на клеммах).

Типы блоков дополнительных контактов бокового монтажа:

- CEL18 – однополюсный блок со встроенным микропереключателем и степенью защиты IP67 (IP20 на клеммах) с НО или НЗ контактом мгновенного действия.

Может устанавливаться на правой и/или левой стороне контакторов.

Блоки дополнительных контактов имеют винтовые клеммы, поставляемые в незатянутом положении, защищенные от случайного непосредственного прикосновения, и соответствующую функциональную маркировку.

Для контакторов	Дополнительные контакты		Тип	Код заказа	Шт. в упаковке	Вес (1 шт.) кг
Однополюсные блоки дополнительных контактов мгновенного действия фронтального монтажа						
UA16–UA75	1 –	– –	CE5-10D0.1	1SBN010015R1010	1	0,020
	– 1	– –	CE5-01D0.1	1SBN010015R1001	1	0,020
	1 –	– –	CE5-10D2	1SBN010017R1010	1	0,020
	– 1	– –	CE5-01D2	1SBN010017R1001	1	0,020
	1 –	– –	CE5-10W0.1	1SBN010016R1010	1	0,020
	– 1	– –	CE5-01W0.1	1SBN010016R1001	1	0,020
	1 –	– –	CE5-10W2	1SBN010018R1010	1	0,020
	– 1	– –	CE5-01W2	1SBN010018R1001	1	0,020
Однополюсные блоки дополнительных контактов мгновенного действия бокового монтажа, однополюсный дополнительный НО или НЗ контакт микропереключателя						
UA95, UA110 GAF185–GAF2050	1 0	– –	CEL18-10	1SFN010716R1010	1	0,050
UA95, UA110 GAF185–GAF2050	0 1	– –	CEL18-01	1SFN010716R1001	1	0,050

Информацию о каждом типе контакторов см. в таблице «Варианты установки дополнительных аксессуаров».
Примечание. Блоки дополнительных контактов фронтального монтажа для контакторов UA, могут применяться с контакторами GA и GAE.
Блоки дополнительных контактов бокового монтажа для контакторов UA95, UA110, могут применяться с контакторами GAF.

Блоки дополнительных контактов

Технические характеристики

			Фронтальный монтаж		Боковой монтаж
Типы			Однополюсные CE5-..0.1	Однополюсные CE5-..2	CEL18-10, CEL18-01
Эксплуатационные характеристики контакта в соответствии с МЭК					
Стандарты			МЭК 60947-5-1 и EN 60947-5-1		
Номинальное напряжение изоляции Ui в соответствии с МЭК 60947-5-1			250 В		
Номинальное рабочее напряжение Ue макс.			125 В	250 В	125 В
Ток термической стойкости Ith — θ ≤ 40 °C			0,1 A	2 A	0,1 A
Ie/Номинальный рабочий ток в соответствии с МЭК 60947-5-1			**AC-14**	**AC-15**	**AC-14**
		24–127 В 50/60 Гц	0,1 A	2 A	0,1 A
		220–240 В 50/60 Гц	–	2 A	–
Включающая способность в соответствии с МЭК 60947-5-1			6 x Ie AC-14	10 x Ie AC-15	6 x Ie AC-14
Отключающая способность в соответствии с МЭК 60947-5-1			6 x Ie AC-14	10 x Ie AC-15	6 x Ie AC-14
Ie/Номинальный рабочий ток в соответствии с МЭК 60947-5-1			**DC-12**		
		24 В DC	0,1 A	2 A	0,1 A
		48 В DC	0,1 A	1 A	0,1 A
		72 В DC	0,1 A	0,3 A	0,1 A
		110 В DC	0,1 A	0,2 A	0,1 A
		125 В DC	–	0,2 A	–
		220 В DC	–	0,1 A	–
Устройство защиты от короткого замыкания			0,1 A (плавкие предохранители типа FF)	10 A (плавкие предохранители типа FF)	0,1 A (плавкие предохранители типа FF)
Минимальная коммутационная способность			3 В/1 мА	17 В/1 мА	3 В/1 мА
С частотой отказов согласно МЭК 60947-5-4			–	≤ 10^{-7}	–
Механическая износостойкость	Количество рабочих циклов		5 миллионов для CE5-..D0.1	5 миллионов для CE5-..D2	1 миллион
			2,5 миллиона для CE5-..W0.1	2,5 миллиона для CE5-..W2	–
	Макс. частота коммутаций		3600 циклов/час		1200 циклов/час
Электрическая износостойкость	Количество рабочих циклов		2,5 миллиона для CE5-..D0.1	1 миллион для CE5-..D2	0,7 миллиона
			0,7 миллиона для CE5-..W0.1	0,3 миллиона для CE5-..W2	
	Макс. частота коммутаций	AC-14, AC-15	1200 циклов/час		
		DC-12	900 циклов/час		

Характеристики подключения

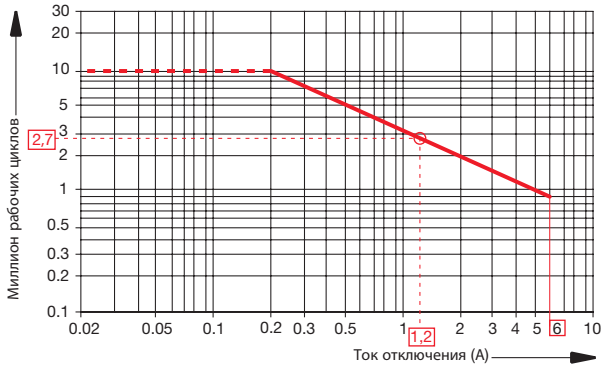
Сечение проводника (мин. — макс.)					
	Жесткий одножильный	1 x	1–4 мм²		
		2 x	1–4 мм²		
	Гибкий с наконечником	1 x	0,75–2,5 мм²		
		2 x	0,75–2,5 мм²		
	Шины или плоские наконечники	L ≤	7,7 мм		
		I >	3,7 мм		
Момент затяжки			1 Нм		
Степень защиты в соответствии с МЭК 60947-1/EN 60947-1 и МЭК 60529/EN 60529		Клеммы	IP20		
		Микропереключатели	IP40 для CE5-..D0.1	IP40 для CE5-..D2	IP67
			IP67 для CE5-..W0.1	IP67 для CE5-..W2	
Винтовые клеммы			Поставляются в незатянутом положении, винты неиспользуемых клемм должны быть затянуты		
Все клеммы			M3.5		
Тип отвертки			Плоская Ø 5,5 мм/Pozidriv 2		

Дополнительные контакты
Электрическая износостойкость

Электрическая износостойкость для категории применения AC-15

Категория применения AC-15 в соответствии с МЭК 60947-5-1/EN 60947-5-1:
- ток включения: 10 x Ie при cos φ = 0,7 и Ue,
- ток отключения: Ie при cos φ = 0,4 и Ue.

Эти графики отображают электрическую износостойкость встроенных или дополнительных вспомогательных контактов в зависимости от отключаемого тока.
Графики построены для резистивных и индуктивных нагрузок до 690 В, 40–60 Гц.

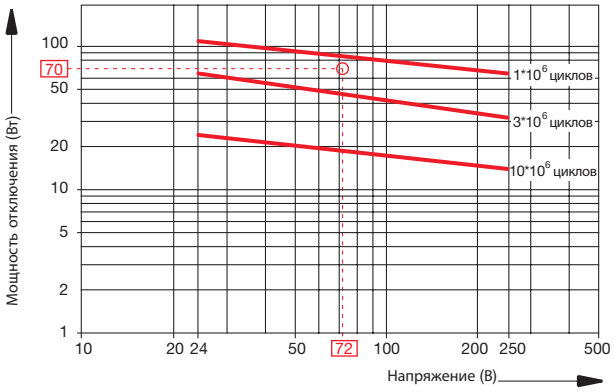


- Однополюсные и четырехполюсные CA5, однополюсные CC5, двухполюсные CAL5 и CAL18 — дополнительные вспомогательные контакты.

Пример:
Ток отключения = 1,2 А
На графике в точке пересечения «O» 1,2 А соответствующее значение электрической износостойкости составляет около 2,7*10^6 рабочих циклов.

Электрическая износостойкость для категории применения DC-13

Категория применения DC-13 в соответствии с МЭК 60947-5-1/EN 60947-5-1: ток включения и ток отключения = Ie со значением Ue.



- Однополюсные и четырехполюсные CA5, однополюсные CC5, двухполюсные CAL5 и CAL18 — дополнительные вспомогательные контакты.

Пример:
Управление электромагнитом DC: напряжение Ue = 72 В DC, мощность отключения = 70 Вт.
На графике в точке пересечения «O» 72 В/70 Вт соответствующее значение электрической износостойкости составляет около 2*10^6 рабочих циклов.

Дополнительные вспомогательные контакты

Маркировка и расположение клемм

Однополюсные дополнительные контакты



CA5-01



CA5-10



CE5-01, CEL18-01



CE5-10, CEL18-10

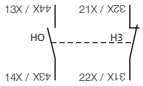


CC5-01

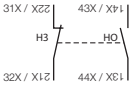


CC5-10

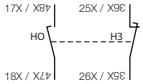
Двухполюсные дополнительные контакты



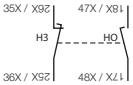
CAL5-11, CAL18-11
(Монтаж с левой стороны)



CAL5-11, CAL18-11
(Монтаж с правой стороны)

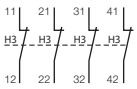


CCL5-11
(Монтаж с левой стороны)

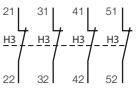


CCL5-11
(Монтаж с правой стороны)

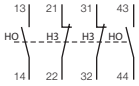
Четырехполюсные дополнительные контакты



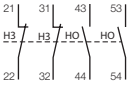
CA5-04E



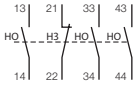
CA5-04M



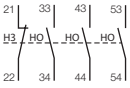
CA5-22E



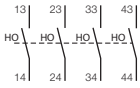
CA5-22M



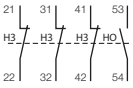
CA5-31E



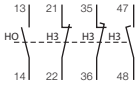
CA5-31M



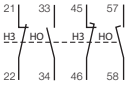
CA5-40E



CA5-13M

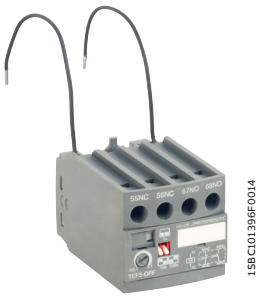


CA5-11/11E



CA5-11/11M

Электронные приставки времени



TEF5-OFF

Фронтальные электронные приставки времени TEF5 используются для реализации функции задержки времени и доступны в исполнениях с задержкой на включение и с задержкой на отключение.

Компактное решение для шкафов по сравнению с отдельно стоящими реле времени.

Электронные приставки времени TEF5 устанавливаются на фронтальную панель контакторов. Механический индикатор позволяет отслеживать состояние контактора.

Безопасное и экономичное подключение

Электронные приставки времени TEF5 подключаются проводниками непосредственно к клеммам A1 и A2 катушки контактора. Встроенный варистор обеспечивает защиту от перенапряжений катушки контактора.

Возможность работы в широком диапазоне напряжения катушки управления 24–240 В AC/DC.

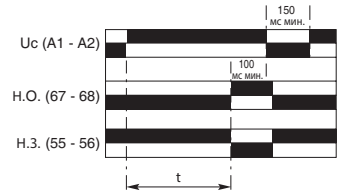
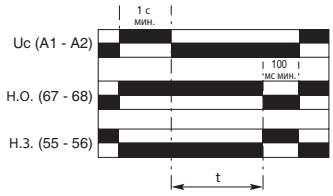
Модели TEF5-ON и TEF5-OFF имеют 3 диапазона для настройки времени задержки в диапазоне от 0,1 до 100 секунд. Диапазоны задержки времени выбираются с помощью переключателя, а выдержка времени настраивается с помощью поворотного потенциометра. Функция выдержки времени активируется при включении или отключении контактора и контакторного реле, на котором установлен таймер. Таймер с задержкой на отключение работает без дополнительного питания.

Для контакторов, контакторных реле	**Диапазон задержки времени выбирается переключателем**	**Тип задержки**	**Номинальное напряжение цепи управления Uc** В 50/60 Гц или DC	**Дополнительные контакты** 	**Тип**	**Код заказа**	**Вес** **Упаковки (1 шт.)** кг
UA16–UA75 GA75, GAE75	0,1–1 с 1–10 с 10–100 с	Задержка на включение	24–240	1 1	TEF5-ON	1SBN020312R1000	0,065
		Задержка на отключение	24–240	1 1	TEF5-OFF	1SBN020314R1000	0,065

Электронные приставки времени

Технические характеристики

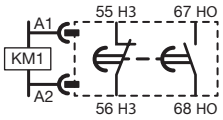
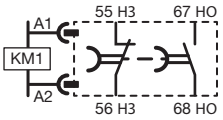
Эксплуатационные характеристики контакта в соответствии с МЭК

Типы			**TEF5-ON**	**TEF5-OFF**
Стандарты			МЭК 60947-5-1 и EN 60947-5-1	
Номинальное напряжение изоляции Ui в соответствии с МЭК 60947-5-1			400 В	
Номинальное импульсное выдерживаемое напряжение Uimp			4 кВ	
Номинальное рабочее напряжение Ue макс.			240 В	
Номинальная частота (без отклонения характеристик)			50/60 Гц	
Ток термической стойкости Ith — θ ≤ 40 °C			5 А	
Ie/Номинальный рабочий ток AC-15				
в соответствии с МЭК 60947-5-1		24–127 В 50/60 Гц	3 А	
		220–240 В 50/60 Гц	1,5 А	
Включающая способность			10 x Ie AC-15 в соответствии с МЭК 60947-5-1	
Отключающая способность			10 x Ie AC-15 в соответствии с МЭК 60947-5-1	
Ie/Номинальный рабочий ток DC-13 в соответствии с МЭК 60947-5-1		24 В DC	1 А/24 Вт	
Устройство для защиты от короткого замыкания с плавким предохранителем типа gG			6 А	
Номинальный кратковременный выдерживаемый ток Icw		за 1,0 с	8 А	
θ = 40 °C		за 0,1 с	8 А	
Минимальная коммутационная способность			12 В/3 мА	
с частотой отказов согласно МЭК 60947-5-4		24 В DC	10^{-7}	
Тепловыделение на полюс при 3 А			0,1 Вт	
Функциональная схема			Задержка на включение	Задержка на отключение
				
			Встроенное двухпозиционное реле Перед активацией один раз подайте напряжение Uc, затем отключите его, чтобы инициализировать положение контактов.	
Напряжение цепи управления				
Напряжение цепи управления AC	Номинальное напряжение цепи управления Uc		24–240 В AC	
50/60 Гц	Среднее энергопотребление		1,5 мА (среднекв. значение)	1 мА (среднекв. значение)
Напряжение цепи управления DC	Номинальное напряжение цепи управления Uc		24–240 В DC	
	Среднее энергопотребление		1,5 мА	1 мА
Пределы номинальной частоты			50/60 Гц	
Диапазон напряжения питания			0,85–1,1 x Uc (при θ ≤ 70 °C)	
Защита от перенапряжения			Встроенный варистор	
Диапазон задержки времени (t) выбирается переключателем		0,1–1 с		
		1–10 с		
		10–100 с		
Точность повторяемости под нагрузкой в постоянных условиях			≤ 1 %	
Минимальный период включения			0,1 с	1 с
Время восстановления			0,15 с	0,1 с
Температура окружающего воздуха	Эксплуатация		от –25 °C до +70 °C	
	Хранение		от –40 °C до +80 °C	
Устойчивость к климатическим условиям			Категория B в соответствии с МЭК 60947-1, Приложение Q	
Максимальная рабочая высота над уровнем моря			2000 м	
Монтажные положения			В соответствии с монтажными положениями, разрешенными для контакторов или контакторных реле	
Удароустойчивость в соответствии с МЭК 60068-2-27 и EN 60068-2-27 (Монтажное положение 1)			1/2 синусоидального воздействия в течение 11 мс: состояние контакта не меняется Аналогично контактору или контакторному реле	
Механическая износостойкость	Количество рабочих циклов		5 миллионов рабочих циклов	
	Макс. частота коммутаций		3600 циклов/час	1800 циклов/час
Максимальная частота коммутаций				
		AC-15	1200 циклов/час	
		DC-13	900 циклов/час	

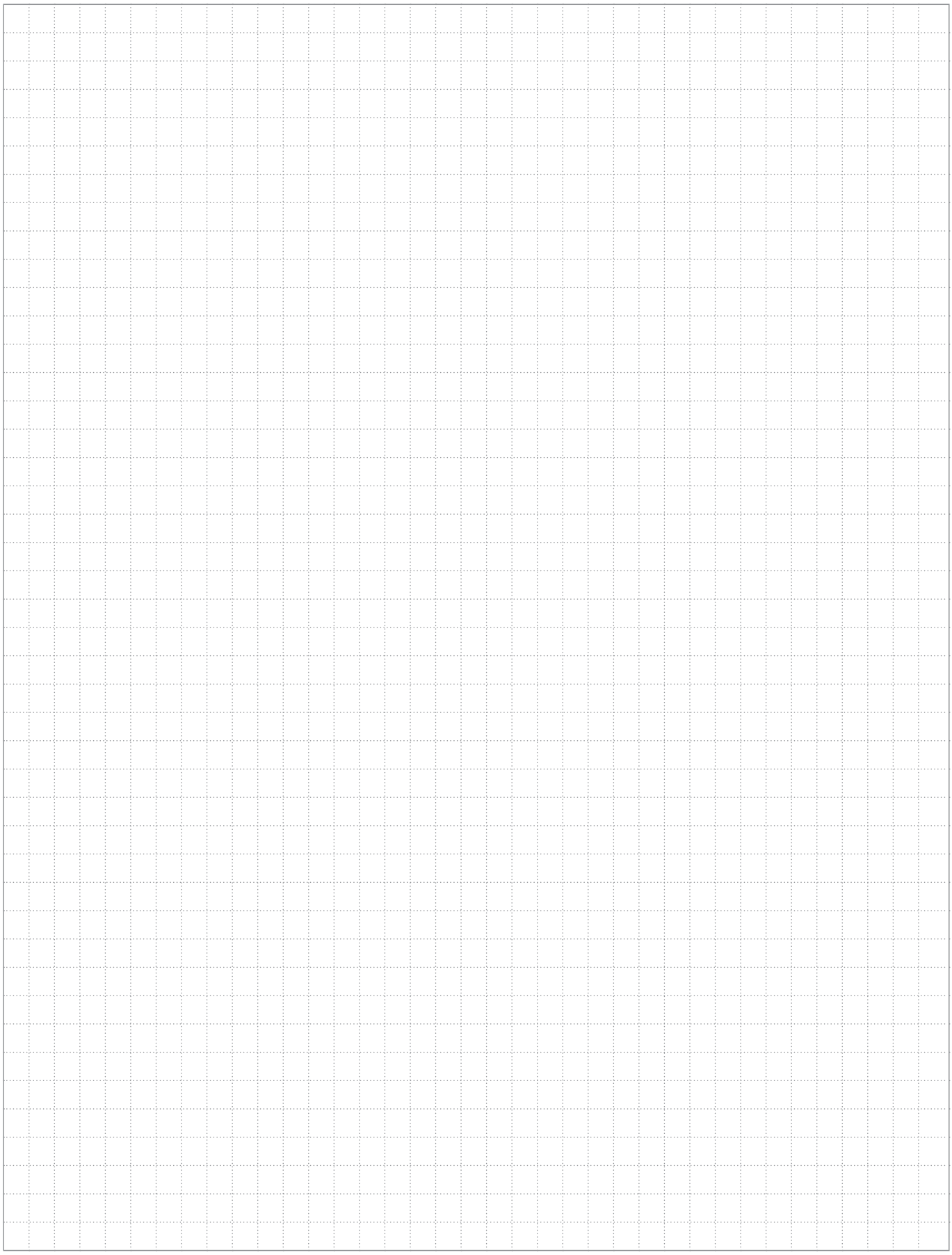
Электронные приставки времени

Технические характеристики

Характеристики подключения

Сечение проводника (мин. — макс.)			
	Жесткий одножильный	1 x	1–2,5 мм²
		2 x	1–2,5 мм²
	Гибкий с неизолированным наконечником	1 x	0,75–2,5 мм²
		2 x	0,75–2,5 мм²
	Гибкий с изолированным наконечником	1 x	0,75–2,5 мм²
		2 x	0,75–1,5 мм²
	Наконечники	L ≤	8 мм
		l >	3,7 мм
Длина зачистки изоляции			10 мм
Момент затяжки			1 Нм/9 фунт-дюймов
Степень защиты в соответствии с МЭК 60947-1/EN 60947-1 и МЭК 60529/EN 60529			IP20
Винтовые клеммы			Поставляются в незатянутом положении, винты неиспользуемых клемм должны быть затянуты
Все клеммы			M3.5
Тип отвертки			Плоская Ø 5,5 мм/Pozidriv 2
Маркировка клемм			 

Примечания



Электромеханическая блокировка



VE5-2

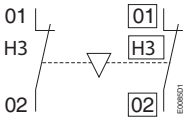
При монтаже между двумя контакторами механическая блокировка препятствует замыканию одного из контакторов, пока другой контактор находится в замкнутом состоянии.

Блокировка VE используется для электромеханической блокировки двух контакторов, установленных вплотную друг к другу.

Для контакторов	Монтаж	Тип	Код заказа	Шт. в упаковке	Вес (1 шт.) кг
Механическая и электромеханическая блокировка для двух горизонтально монтируемых контакторов					
GA75, GAE75	Монтаж на DIN-рейке	VE5-2	1SBN030210R1000	1	0,146

Электромеханическая блокировка

Технические характеристики

Типы		VE5-2
Эксплуатационные характеристики контакта в соответствии с МЭК		
Стандарты		МЭК 60947-5-1 и EN 60947-5-1
Номинальное напряжение изоляции Ui в соответствии с МЭК 60947-5-1		690 В
Номинальное рабочее напряжение Ue макс.		24–690 В
Ток термической стойкости Ith — θ ≤ 40 °C		16 А
Ie/Номинальный рабочий ток AC-15 в соответствии с МЭК 60947-5-1	24–127 В 50/60 Гц	6 А
	220–240 В 50/60 Гц	4 А
	380–440 В 50/60 Гц	3 А
	500–690 В 50/60 Гц	2 А
Включающая способность в соответствии с МЭК 60947-5-1		10 x Ie AC-15
Отключающая способность в соответствии с МЭК 60947-5-1		10 x Ie AC-15
Ie/Номинальный рабочий ток DC-13 в соответствии с МЭК 60947-5-1	24 В DC	6 А
	48 В DC	2,8 А
	72 В DC	1 А
	125 В DC	0,55 А
	250 В DC	0,3 А
Устройство защиты от короткого замыкания с плавким предохранителем типа gG		10 А
Номинальный кратковременный выдерживаемый ток Icw θ = 40 °C	за 1,0 с	100 А
	за 0,1 с	140 А
Тепловыделение на полюс при 6 А		0,15 Вт
Механическая износостойкость		
Количество рабочих циклов		5 миллионов рабочих циклов
Макс. частота коммутаций		600 циклов/час
Характеристики подключения		
Сечение проводника (мин. — макс.)		
Жесткий одножильный	1 x	1–4 мм²
	2 x	1–4 мм²
Гибкий с наконечником	1 x	0,75–2,5 мм²
	2 x	0,75–2,5 мм²
Наконечники	L <	8 мм
	l >	3,5 мм
Момент затяжки		
Рекомендуемый		1 Нм
Макс.		1,2 Нм
Степень защиты в соответствии с МЭК 60947-1/EN 60947-1 и МЭК 60529/EN 60529		IP20
Винтовые клеммы		Поставляются в незатянутом положении, винты неиспользуемых клемм должны быть затянуты
Все клеммы		M3.5
Тип отвертки		Плоская Ø 5,5 мм/Pozidriv 2
Маркировка клемм		

Техническое примечание. Если во время коммутации время дуги оценивается более чем в 40 мс, для предотвращения короткого замыкания сигнал на замыкание одного из двух контакторов должен подаваться с задержкой относительно сигнала на размыкание другого контактора.
Используйте электронную приставку времени TEF5 или отдельно стоящие реле времени.

Варианты установки CA5, CE5, CAL, CEL18 и TEF5

В зависимости от вида монтажа, фронтального или бокового, возможны разные конфигурации.

Типы контакторов	Силовые полюса	Встроенные дополнительные контакты	Аксессуары фронтального монтажа Блоки дополнительных контактов Однополюсные CA5 Однополюсные CE5	Четырехполюсные CA5	Электронная приставка времени TEF5	Аксессуары бокового монтажа Блоки дополнительных контактов Двухполюсные CAL Однополюсные CEL18	Блокировка VE5
Контакторы UA							
UA16–UA26	3 0	1 0	1–4 x CA5	**или** 1 x четырехполюсный CA5	**или** 1 x TEF5	**+** 1–2 x CAL5-11	–
			макс. 1–2 x CE5 (1)	**+** 1 x однополюсный CA5 или CE5 (1)	**+** 1 x однополюсный CA5	–	–
UA30	3 0	1 0	1–5 x CA5	**или** 1 x четырехполюсный CA5	**или** 1 x TEF5	**+** 1–2 x CAL5-11	–
			макс. 1–3 x CE5 (1)	**+** 1 x однополюсный CA5 или CE5 (1)	**+** 1 x однополюсный CA5	–	–
UA50–UA75	3 0	0 0	1–6 x CA5	**или** 1 x четырехполюсный CA5	**или** 1 x TEF5	**+** 1–2 x CAL5-11	–
			макс. 1–5 x CE5 (2)	+ 2 x однополюсный CA5 или CE5 (1)	**+** 2 x однополюсный CA5	–	–
	3 0	1 1	1–6 x CA5	**или** 1 x четырехполюсный CA5	**или** 1 x TEF5	**+** 1 x CAL5-11	–
			макс. 1–5 x CE5 (2)	**+** 2 x однополюсный CA5 или CE5 (1)	**+** 2 x однополюсный CA5	–	–
UA95, UA110	3 0	0 0	1–6 x CA5	**или** 1 x четырехполюсный CA5	–	**+** 1–2 x CAL18-11	–
			макс. 1–5 x CE5 (2)	**+** 2 x однополюсный CA5 или CE5 (1)	–	**или** 1–2 x CEL18	–
	3 0	1 1	1–6 x CA5	**или** 1 x четырехполюсный CA5	–	**+** 1 x CAL18-11	–
			макс. 1–5 x CE5 (2)	**+** 2 x однополюсный CA5 или CE5 (1)	–	**или** 1 x CEL18	–
Контакторы UA..RA							
UA16-30-10RA	3 0	1 0	–	–	–	**+** 1 x CAL5-11	–
UA26-30-10RA	3 0	1 0					
UA30-30-10RA	3 0	1 0	1 x CA5 1 x CE5	–	–	**+** 1–2 x CAL5-11	–
UA50-30-00RA	3 0	0 0	1–2 x CA5 1–2 x CE5	–	–	**+** 1–2 x CAL5-11	–
UA63-30-00RA	3 0	0 0					
UA75-30-00RA	3 0	0 0					
UA95-30-00RA	3 0	0 0	1–2 x CA5	–	–	**+** 1–2 x CAL18-11	–
UA110-30-00RA	3 0	0 0	1–2 x CE5	–	–	**или** 1–2 x CEL18	–
Контакторы GA75, GAE75							
GA75	1 0	0 0	1–6 x CA5	**или** 1 x четырехполюсный CA5	**или** 1 x TEF5	**+** 1–2 x CAL5-11	**или** 1 x VE5-2
			макс. 1–5 x CE5 (2)	**+** 2 x однополюсный CA5 или CE5 (2)	**+** 2 x однополюсный CA5	–	**+** 1 x CAL5-11
	1 0	1 1	1–6 x CA5	**или** 1 x четырехполюсный CA5	**или** 1 x TEF5	**+** 1 x CAL5-11	**или** 1 x VE5-2
			макс. 1–5 x CE5 (2)	**+** 2 x однополюсный CA5 или CE5 (2)	**+** 2 x однополюсный CA5	–	–
GAE75	1 0	0 0	1–6 x CA5	**или** 1 x четырехполюсный CA5	**или** 1 x TEF5	**+** 1 x CAL5-11	**или** 1 x VE5-2
			макс. 1–5 x CE5 (2)	**+** 2 x однополюсный CA5 или CE5 (2)	**+** 2 x однополюсный CA5	–	–
	1 0	1 1	1–6 x CA5	**или** 1 x четырехполюсный CA5	**или** 1 x TEF5	–	–
			макс. 1–5 x CE5 (2)	**+** 2 x однополюсный CA5 или CE5 (2)	**+** 2 x однополюсный CA5	–	–

Примечания относительно сочетания CE5 с другими аксессуарами
(1) Общее количество НО или НЗ CE5 и других дополнительных НЗ вспомогательных контактов CA5 ограничено тремя. Дополнительные контакты CE5 несовместимы с монтажным положением 5.
(2) Общее количество НО или НЗ CE5 и других дополнительных НЗ вспомогательных контактов CA5 ограничено пятью.

Функциональные маркеры

Монтажный элемент



BA5-50

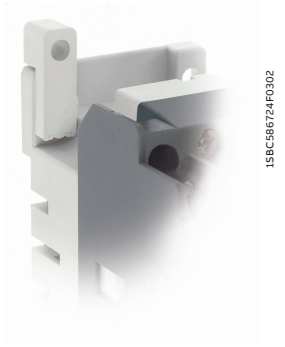
Функциональные маркеры BA5-50

Комплект из 50 функциональных маркеров, предназначенных для установки на фронтальную панель устройств. На эти маркеры можно нанести дополнительную информацию с помощью шариковой ручки, нестираемого фломастера или другого устройства для маркировки.

Так же на них можно наклеивать самоклеящиеся наклейки (не входят в комплект поставки).

Размеры маркеров: 7 x 19 мм (0,276 x 0,748 дюймов).

Для контакторов	Тип	Код заказа		Шт. в упаковке	Вес (1 шт.) кг
UA, UA..RA и дополнительные аксессуары GA75, GAE75	BA5-50	1SBN110000R1000		1	0,017



BP16

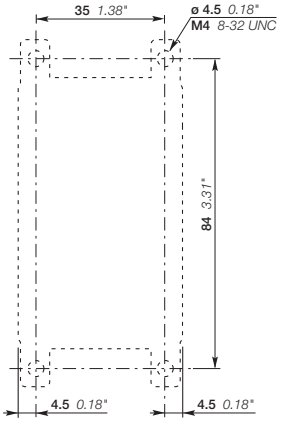
Монтажный элемент BP16

Монтажный элемент предназначен для крепления с помощью винтов (M4, не входят в комплект поставки) контакторов серии UA, UA..RA, указанных в таблице ниже.

Быстрая установка контактора.

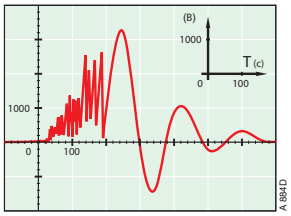
Дополнительный монтажный элемент на задней стенке контактора, обеспечивающий надежное крепление.

Для контакторов	Тип	Код заказа		Шт. в упаковке	Вес (1 шт.) кг
UA16, UA16..RA	BP16	1SBN111403R1000		100	0,141



План сверления для контакторов UA16, UA16..RA с BP16

Ограничители перенапряжения для катушек контакторов



Эксплуатация индуктивных цепей вызывает перенапряжения, особенно при отключении катушки контактора.

Электромагнитная энергия, запасенная в катушке во включенном состоянии, выделяется при размыкании в виде перенапряжений, амплитуда которых может достигать нескольких десятков киловольт. Подобные выбросы энергии приводят к негативным последствиям, начиная от помех, вызывающих сбои в работе электронных устройств, до пробоя изоляции и даже разрушения чувствительных электронных компонентов.
На графике показана осциллограмма со скачками напряжения на клеммах катушки 42 В/50 Гц без применения ограничителя напряжения.

После бросков напряжения с очень крутым фронтом возникают затухающие колебания с пиковым значением 3500 В.

Коэффициент перенапряжения
Коэффициент перенапряжения определяется как отношение максимального пикового значения перенапряжения Ûs к пиковому значению Ûc номинального напряжения управления катушки Uc:

$$k = \frac{\hat{U}s\ макс.}{\hat{U}c} \qquad \text{при DC: } k = \frac{\hat{U}s\ макс.}{Uc} \qquad \text{или при AC: } k = \frac{\hat{U}s\ макс.}{Uc\sqrt{2}}$$

Например, из приведенного выше графика получается следующее: $k = \frac{3500}{42\sqrt{2}} \approx 60$

Для снижения негативного влияния бросков напряжения мы предлагаем использовать ограничители перенапряжения, предназначенные для снижения коэффициента k и ограничения или даже полного исключения бросков напряжения.

Мы предлагаем следующие решения: TVS-диоды, варисторы и RC-цепочки.

Примечание. Варистор — это резистор, сопротивление которого может очень сильно уменьшаться при подаче определенного напряжения.


1SBC574001F0301
RV5/50


1SBC573891F0301
RC5-1/50

Для контакторов	Номинальное напряжение цепи управления Uc			Тип	Код заказа	Шт. в упаковке	Вес (1 шт.)
	В	AC	DC				кг
UA, UA..RA GA75, GAE75	24–50	●	●	RV5/50	1SBN050010R1000	2	0,015
	50–133	●	●	RV5/133	1SBN050010R1001	2	0,015
	110–250	●	●	RV5/250	1SBN050010R1002	2	0,015
	250–440	●	●	RV5/440	1SBN050010R1003	2	0,015
UA, UA..RA GA75	24–50	●	–	RC5-2/50	1SBN050200R1000	2	0,015
	50–133	●	–	RC5-2/133	1SBN050200R1001	2	0,015
	110–250	●	–	RC5-2/250	1SBN050200R1002	2	0,015
	250–440	●	–	RC5-2/440	1SBN050200R1003	2	0,015
GAE75	12–32	–	●	RT5/32	1SBN050020R1000	2	0,015
	25–65	–	●	RT5/65	1SBN050020R1001	2	0,015
	50–90	–	●	RT5/90	1SBN050020R1002	2	0,015
	77–150	–	●	RT5/150	1SBN050020R1003	2	0,015
	150–264	–	●	RT5/264	1SBN050020R1004	2	0,015

Ограничители перенапряжения для катушек контакторов

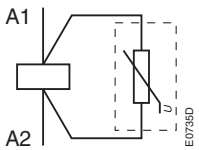
Технические характеристики

Варистор	**RV5/50**	**RV5/133**	**RV5/250**	**RV5/440**
Номинальное напряжение цепи управления Uc	24–50 В AC	50–133 В AC	110–250 В AC	250–440 В AC
	24–50 В DC	50–133 В DC	110–250 В DC	250–440 В DC
Остаточное перенапряжение (скачки напряжения)	132 В AC	270 В AC	480 В AC	825 В AC
	132 В DC	270 В DC	480 В DC	825 В DC
Коэффициент увеличения времени размыкания	1,1–1,5			
Рабочая температура	от –20 до +70 °C			
Подключение к клеммам катушки (параллельное)	Клипсы для крепления и подключения.			
Крепление	Крепление клипсой к верхней части основания контактора без изменения общих габаритных размеров контактора.			
Преимущества	Хорошее поглощение энергии, неполярное подключение, простота, надежность.			
Недостатки	Ограничение начинается, когда напряжение достигает величины Uvdr *			
	* Uvdr = рабочее напряжение варистора (резистора, зависящего от напряжения), допустимое отклонение ±10 %.			

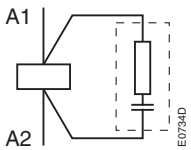
RC-цепочка	**RC5-2/50**	**RC5-2/133**	**RC5-2/250**	**RC5-2/440**
Номинальное напряжение цепи управления Uc	24–50 В AC	50–133 В AC	110–250 В AC	250–440 В AC
Остаточное перенапряжение (скачки напряжения)	2–3 x Uc макс.			
Коэффициент увеличения времени размыкания	1,2–1,3			
Рабочая температура	от –20 до +70 °C			
Подключение к клеммам катушки (параллельное)	Клипсы для крепления и подключения.			
Крепление	Крепление клипсой к верхней части основания контактора без изменения общих габаритных размеров контактора.			
Преимущества	Очень быстрое ограничение напряжения — ослабление крутых фронтов и, следовательно, высоких частот. Отсутствие задержек срабатывания.			

TVS-диод	**RT5/32**	**RT5/65**	**RT5/90**	**RT5/150**	**RT5/264**
Номинальное напряжение цепи управления Uc	12–32 В DC	25–65 В DC	50–90 В DC	77–150 В DC	150–264 В DC
Остаточное перенапряжение (скачки напряжения)	50 В DC	100 В DC	150 В DC	210 В DC	390 В DC
Коэффициент увеличения времени размыкания	1,5–3				
Рабочая температура	от –20 до +70 °C				
Подключение к клеммам катушки (параллельное)	Клипсы для крепления и подключения.				
Крепление	Крепление клипсой к верхней части основания контактора без изменения общих габаритных размеров контактора.				
Преимущества	Хорошее поглощение энергии, неполярное подключение, простота, надежность.				
Недостатки	Некоторая задержка при отключении, которая, однако, не снижает отключающую способность контактора.				

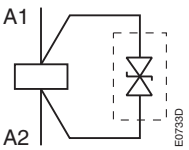
Схемы подключения



Варистор



Тип RC



TVS-диод

Габаритные размеры



RV5, RC5, RT5

Промежуточные реле



RA5-1

Промежуточные реле RA4 предназначены для управления контакторами от выходов ПЛК или других слаботочных источников с напряжением 24 В DC.

Модуль RA4 включает в себя компактное промежуточное реле с малым энергопотреблением катушки управления (24 В DC) и одним выходным контактом, который коммутирует цепь катушки контактора.

Катушка промежуточного реле RA5 имеет встроенную защиту от перенапряжений и защиту от неправильной полярности при подключении за счет встроенного обратного диода между клеммами E1 и E2.

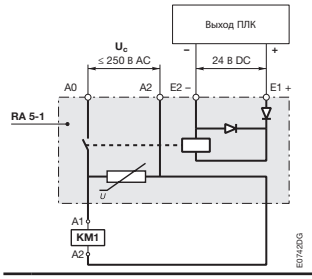
Для контакторов	Напряжения катушки В 50/60 Гц	Номинальное напряжение цепи управления Uc В DC	Тип	Код заказа	Шт. в упаковке	Вес (1 шт.) кг
UA, UA..RA GA75	24–250	24	RA5-1	1SBN060300R1000	1	0,050

Промежуточные реле

Технические характеристики

Тип			**RA5-1**
Эксплуатационные характеристики в соответствии с МЭК			
Стандарты			МЭК 60255-5
Номинальное напряжение изоляции Ui в соответствии с МЭК 60947-4-1			250 В AC
Температура окружающего воздуха			
Эксплуатация на открытом воздухе	при Uc = 24 В DC (между клеммами E1 и E2)		от –25 до +70 °C
	0,85–1,1 x Uc		от –25 до +55 °C
Хранение			от –40 до +70 °C
Устойчивость к климатическим условиям			Отвечает требованиям к соответствующим контакторам
Максимальная рабочая высота над уровнем моря			3000 м
Монтажные положения			Без ограничений
Крепление			С использованием элементов подключения клемм контактора A1 и A2
Характеристики подключения			
Сечение проводника (мин. — макс.)			
	Жесткий одножильный	1 x	1–4 мм²
		2 x	1–4 мм²
	Гибкий с наконечником	1 x	0,75–2,5 мм²
		2 x	0,75–2,5 мм²
	Наконечники	L <	8 мм
		l >	3,5 мм
Момент затяжки			
Рекомендуемый			1 Нм
Макс.			1,2 Нм
Степень защиты в соответствии с МЭК 60947-1/EN 60947-1 и МЭК 60529/EN 60529			Защита от непосредственного прикосновения в соответствии с EN 50274 RA5-1, подключенное и установленное на соответствующем контакторе
Винтовые клеммы			Поставляются в незатянутом положении, винты неиспользуемых клемм должны быть затянуты
Все клеммы			M3.5
Тип отвертки			Плоская Ø 5,5 мм/Pozidriv 2
Эксплуатационные данные			
Ограничение перенапряжения			
Для катушки контактора			Варистор
Для катушки интерфейсного реле			Диодная
Защита от изменения полярности между клеммами E1 и E2			Диодная
Время срабатывания интерфейсного реле			Замыкание и отпускание ≤ 10 мс
Общее время срабатывания, интерфейсное реле + контактор			
Между включением и:	замыканием НО контакта		20–37 мс
	размыканием НЗ контакта		17–32 мс
Между отключением и:	размыканием НО контакта		17–25 мс
	замыканием НЗ контакта		20–28 мс
Параметры электрических входов			
Напряжение цепи управления (клеммы E1 и E2) Uc			
Номинальное значение			24 В DC
Макс. диапазон при температуре окружающей среды 20 °C			19–30 В DC
Макс. энергопотребление для Uc = 24 В DC, θ = 20 °C			0,3 Вт
Состояние «0» (реле разомкнуто)		для Uc	≤ 2,4 В DC
		для Ic	< 1 мА
Состояние «1» (реле замкнуто)		для Uc	≥ 19 В DC
Макс. время устойчивости к непродолжительному перерыву в подаче питания			2 мс
Параметры электрических выходов			
Напряжение коммутации (клеммы A0 и A2)			≤ 250 В AC
Электрическая износостойкость			
Количество рабочих циклов			2 миллиона (600 циклов/ч) для контакторов UA16(RA)–UA75(RA), GA75, GAE75
			0,5 миллиона (600 циклов/ч) для контакторов UA95(RA) и UA110(RA)

Подключение



Входные клеммы «E1+» и «E2–» должны быть подключены к выходу ПЛК в соответствии с полярностью.
Реле RA5-1 оснащено двумя контактными площадками для подключения к клеммам A1 и A2 катушки контактора.
Питание катушки осуществляется через клеммы A0 и A2 реле RA 5-1.
Монтаж: контактные площадки с зажимами клемм катушки контактора.

Механические защелки



WB75-A

Механическая защелка WB75-A, устанавливаемая на контакторы серий UA и GA(E) позволяет гарантировать, что контактор или реле останется замкнутым даже в случае пропадания напряжения питания в цепи управления или его снижения ниже минимального уровня.

Данный модуль позволяет преобразовать стандартные контакторы и контакторные реле в контактор с электромеханической защелкой.

Принцип действия

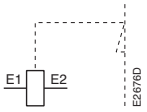
После замыкания контактор продолжает удерживаться в замкнутом положении механической защелкой, даже если на выводах катушки контактора отсутствует напряжение питания.

Размыкание контактора осуществляется:

- электрическим способом, подачей импульса AC/DC на катушку защелки WB75-A (Внимание: катушка не рассчитана на постоянную подачу питания);
- ручным способом путем нажатия кнопки на лицевой панели защелки WB75-A.

Монтаж

Защелка WB75-A устанавливается на фронтальную панель контактора, занимая два толкателя. В два других толкателя можно установить однополюсные дополнительные контакты CA5 (по 1 блоку с каждой стороны защелки).



Маркировка клемм

Для контакторов	Номинальное напряжение цепи управления Uc		Тип	Код заказа	Шт. в упаковке	Вес (1 шт.)
	В 50 Гц или DC	В 60 Гц				кг
UA16–UA75, GA75, GAE75	24	24–28	WB75-A	FPTN372726R1001	1	0,120
	42	42–48	WB75-A	FPTN372726R1002	1	0,120
	48	48–55	WB75-A	FPTN372726R1003	1	0,120
	110	110–127	WB75-A	FPTN372726R1004	1	0,120
	220–230	220–255	WB75-A	FPTN372726R1006	1	0,120
	230–240	230–277	WB75-A	FPTN372726R1005	1	0,120
	380–415	380–440	WB75-A	FPTN372726R1007	1	0,120
	415–440	440–480	WB75-A	FPTN372726R1008	1	0,120

Механические защелки

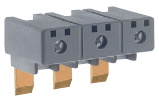
Технические характеристики

Тип			**WB75-A**
Эксплуатационные характеристики в соответствии с МЭК			
Номинальное напряжение изоляции Ui в соответствии с МЭК 60947-1			690 В
Макс. продолжительность электрического импульса			
На катушке AC (с коэффициентом загрузки 5 %)			20 с
На катушке DC (с коэффициентом загрузки 3 %)			8 с
Мин. продолжительность электрического импульса			
Для фиксации (подача питания на катушку контактора)		AC	50 мс (контакторы UA, GA)
		DC	50 мс (контакторы GAE)
Для вытягивании (подача питания на катушку блока WB)		AC	30 мс (контакторы UA, GA)
		DC	50 мс (контакторы GAE)
Предельно допустимые эксплуатационные характеристики катушки	Напряжение питания AC или DC		0,85–1,1 x Uc
Напряжение цепи управления AC 50/60 Гц			
Номинальное напряжение цепи управления Uc			24–480 В AC
Энергопотребление катушки	Среднее значение при втягивании		90 ВА
	Среднее значение при удержании		60 ВА
Напряжение цепи управления DC			
Номинальное напряжение цепи управления Uc			24–440 В DC
Энергопотребление катушки	Среднее значение при втягивании		110 Вт
	Среднее значение при удержании		110 Вт
При замыкании контактора (фиксация) Между включением катушки и:	замыканием НО контакта		Нет разницы по сравнению с работой контактора без механической защелки
	размыканием НЗ контакта		Нет разницы по сравнению с работой контактора без механической защелки
При размыкании контактора (расфиксация) Между включением катушки WB и:	размыканием НО контакта		5–25 мс
	замыканием НЗ контакта		7–28 мс
Механическая износостойкость	Количество рабочих циклов		1 миллион рабочих циклов
Макс. частота коммутаций			3600 циклов/ч при коэффициенте загрузки 8 %

Характеристики подключения

Сечение проводника (мин. — макс.)			
Жесткий одножильный		1 x	1–4 мм²
		2 x	1–4 мм²
Гибкий с наконечником		1 x	0,75–2,5 мм²
		2 x	0,75–2,5 мм²
Наконечники		L <	8 мм
		l >	3,5 мм
Момент затяжки	Рекомендуемый		1 Нм
	Макс.		1,2 Нм
Винтовые клеммы			Поставляются в незатянутом положении, винты неиспользуемых клемм должны быть затянуты
Все клеммы			M3.5
Тип отвертки			Плоская Ø 5,5 мм/Pozidriv 2

Дополнительные клеммные колодки и прочие аксессуары


1SBC580742F0301

LD75

Клеммные колодки

Клеммный блок LD предназначен для увеличения максимального сечения подключаемого кабеля, а также для монтажа кабеля перед его подключением к контактору.

Блоки выводов LD75 крепятся в трех отдельных пазах, расположенных над встроенными зажимами

Для контакторов	Тип	Код заказа	Шт. в упаковке	Вес (1 шт.) кг
UA50(RA)–UA75(RA)	LD75	1SBN073508R1000	1	0,115

Технические характеристики

Типы			LD75
Номинальное напряжение изоляции Ui			
в соответствии с МЭК 60947-4-1			690 В
Силовые клеммы			
			Винтовые клеммы с одинарным зажимом
			10 x 11 мм
Сечение проводника (мин. — макс.)			
	Жесткий	Одножильный (≤ 4 мм²) 1 x	6–50 мм²
		Многожильный (≥ 6 мм²) 2 x	6–25 мм²
	Гибкий с наконечником	1 x	6–35 мм²
		2 x	6–16 мм²
	Шины		10 мм
Момент затяжки			4 Нм
Степень защиты			
в соответствии с МЭК 60947-1/EN 60947-1			
и МЭК 60529/EN 60529			IP10
Винтовые клеммы			Поставляются в замкнутом состоянии
			M6
		Тип отвертки	Pozidriv 2

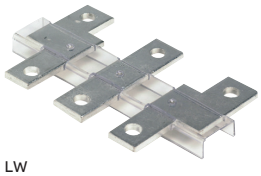
Примечание. При использовании дополнительных клеммных колодок LD сохраняется возможность подключения указанных ниже кабелей непосредственно к силовым клеммам контактора.

	LD75
Возможное сечение жесткого кабеля в клеммах контактора	50 мм²

Расширители выводов

Адаптеры расширения выводов предназначены для увеличения расстояния между выводами контактора для монтажа кабелей или шин большего размера.

Комплекты, содержащие 3 луженые медные шины, зафиксированные изолирующей вставкой.


1SFT98000-01IC3

LW

Для контакторов	Габаритные размеры		Тип	Код заказа	Шт. в упаковке	Вес (1 шт.) кг
	Ø отверстия мм	шина мм				
UA95, UA110	6,5	15 x 3	LW110	1SFN074307R1000	1	0,100

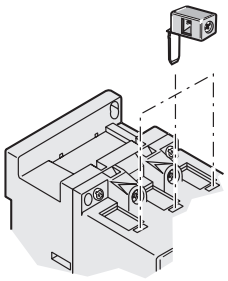
Клеммы для подключения цепей управления



LK75-L



LK75-F



Положение LK

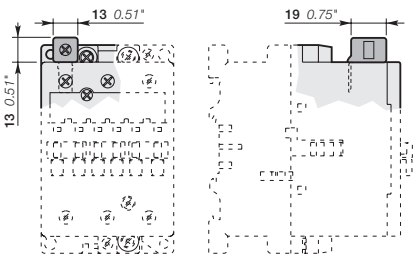
Клеммы предназначены для подключения кабелей цепей управления к силовым полюсам контакторов UA и GA(E).

Дополнительные аксессуары вставляются в пазы над разъемами силовых клемм контактора.

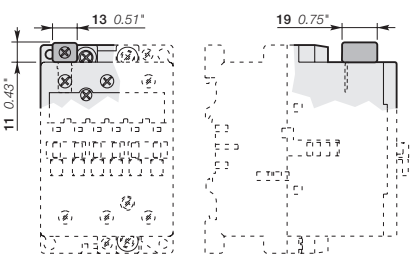
Клеммы LK75 крепятся своим выводом в зажиме контактора одновременно с силовым кабелем.

- Степень защиты IP20.
- Клеммы поставляются в незатянутом положении: кабельный зажим и 2 винта Pozidriv M3,5 (+,-).
- Сечение кабеля:
  - 1 или 2 жестких проводника ..... 1–4 мм²;
  - 1 или 2 гибких проводника с наконечником ... 0,75–2,5 мм².
- Момент затяжки для винта LK:
  - рекомендуемый ..... 1,00 Нм;
  - максимальный ..... 1,20 Нм.

Для контакторов	Тип	Код заказа	Шт. в упаковке	Вес (1 шт.) кг
Подключение сбоку: UA50(RA)–UA75(RA) GA75, GAE75	LK75-L	1SBN073552R1003	2	0,006
Подключение сверху: UA50(RA)–UA75(RA) GA75, GAE75	LK75-F	1SBN073552R1002	2	0,006



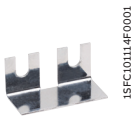
LK75-L



LK75-F

Основные габаритные размеры в мм и дюймах

Соединительные шины для контакторов



LP185



LP2050

Для контакторов	Тип	Код заказа	Шт. в упаковке	Вес (1 шт.) кг
Соединительные шины для последовательного подключения двух силовых полюсов				
GAF185	LP185	1SFN074712R1000	2	0,300
GAF300	LP300	1SFN075112R1000	2	0,400
GAF460	LP460	1SFN075712R1000	4	0,550
GAF750	LP750	1SFN076112R1000	4	0,950
GAF1250	LP1250	1SFN076412R1000	4	1,900
GAF1650, GAF2050	LP2050	1SFN076512R1000	4	2,900

Максимальный длительный ток с двумя перемычками при последовательном соединении трех полюсов

Комплект для подключения (включает 4 проводника для подключения)	Ie макс.
2 x LP185	220 A
2 x LP300	370 A
1 x LP460	600 A
1 x LP750	800 A
1 x LP1250	900 A
1 x LP2050	1650 A

Катушки контакторов и комплекты силовых контактов



1SBC573802F0302

ZA16

Катушки контакторов

Для контакторов	Номинальное напряжение цепи управления Uc		Тип	Код заказа	Шт. в упаковке	Вес (1 шт.)
	В 50 Гц	В 60 Гц				кг
UA50–UA75	24	24	ZA75	1SBN153510R8106	1	0,166
GA75	110	110–120	ZA75	1SBN153510R8406	1	0,166
	220–230	230–240	ZA75	1SBN153510R8006	1	0,166
	230–240	240–260	ZA75	1SBN153510R8806	1	0,166
	380–400	400–415	ZA75	1SBN153510R8506	1	0,166
	400–415	415–440	ZA75	1SBN153510R8606	1	0,166
UA95, UA110	24	24	ZA110	1SFN154310R8106	1	0,170
	110	110–120	ZA110	1SFN154310R8406	1	0,170
	220–230	230–240	ZA110	1SFN154310R8006	1	0,170
	230–240	240–260	ZA110	1SFN154310R8806	1	0,170
	380–400	400–415	ZA110	1SFN154310R8506	1	0,170
	400–415	415–440	ZA110	1SFN154310R8606	1	0,170
GAF460	–	24–60	ZAF460	1SFN155770R6806	1	0,525
	48–130	48–130	ZAF460	1SFN155770R6906	1	0,525
	100–250	100–250	ZAF460	1SFN155770R7006	1	0,525
	250–500	250–500	ZAF460	1SFN155770R7106	1	0,525
GAF750–AF1250	–	24–60	ZAF750	1SFN156170R6806	1	1,335
	48–130	48–130	ZAF750	1SFN156170R6906	1	1,335
	100–250	100–250	ZAF750	1SFN156170R7006	1	1,335
	250–500	250–500	ZAF750	1SFN156170R7106	1	1,335
GAF1650–GAF2050	100–250	100–250	ZAF1650 (1)	1SFN156570R7026	1 комплект	0,900
			ZP1650 (2)	1SFN166521R1070	1	0,300

ZAF460, ZAF750: в комплект входит печатная плата.
(1) Один комплект из двух катушек.
(2) Печатная плата.



1SFC101007F0201

ZAF1650

Комплекты силовых контактов

Комплекты контактов для трехполюсных контакторов состоят из шести неподвижных контактов, трех подвижных контактов, пружин и необходимых винтов.

Для контакторов	Тип	Код заказа	Шт. в упаковке	Вес (1 шт.)
				кг
UA50	ZLU50	1SBN163502R1000	1	0,115
UA63	ZLU63	1SBN163702R1000	1	0,145
UA75	ZLU75	1SBN164102R1000	1	0,145
UA95	ZLU95	1SFN164302R1000	1	0,190
UA110	ZLU110	1SFN164502R1000	1	0,190

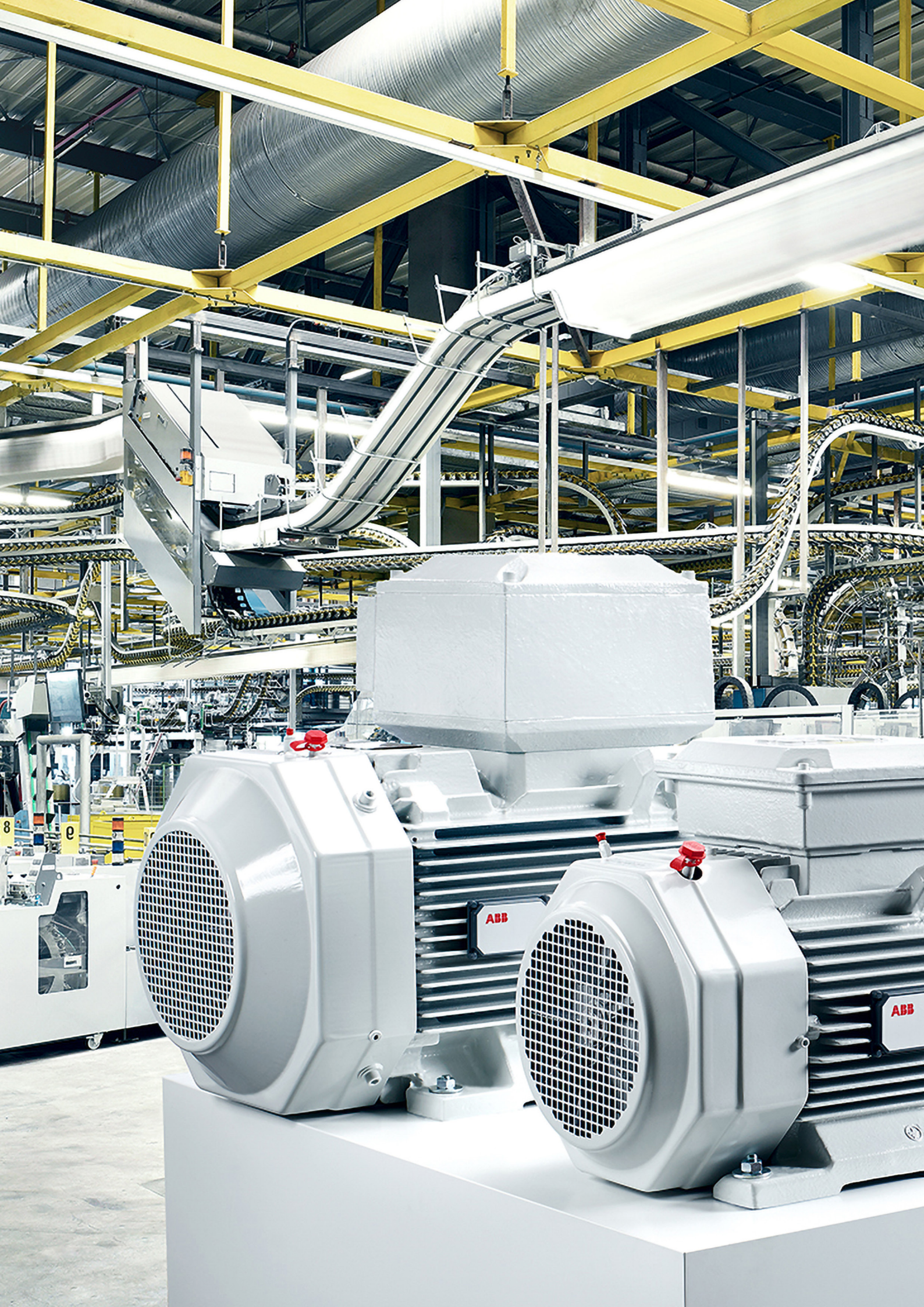


ABB
ABB

Аксессуары для четырехполюсных контакторов EK550, EK1000

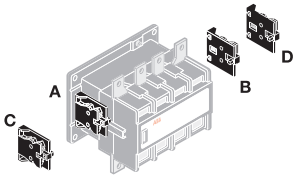
3/284 Блоки дополнительных контактов
3/288 Механические блокировки, защитные кожухи для выводов и соединительные комплекты
3/289 Ограничители перенапряжения для катушек контакторов
3/291 Комплекты силовых контактов и дугогасительные камеры
3/292 Катушки контакторов

3/390 **Таблица напряжений катушек управления**

Дополнительную информацию можно найти в техническом разделе сайта компании АББ, например:

- www.abb.com/productdetails/ru/**AF09-30-10-13**
- или www.abb.com/productdetails/ru/**1SBL137001R1310**

Блоки дополнительных контактов



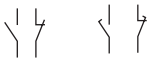
Монтажные положения CAL16-11

Блоки дополнительных контактов используются для работы во вспомогательных цепях и цепях управления.

Типы блоков дополнительных контактов для стандартных промышленных условий:

- CAL – мгновенного действия с НО + НЗ контактами;
- CCL – с НО опережающим контактом и НЗ запаздывающим контактом.

Блоки дополнительных контактов имеют винтовые зажимы, защищенные от непосредственного прикосновения, и необходимую функциональную маркировку.
Может устанавливаться на правой и/или левой стороне контакторов EK550, EK1000.

Для контакторов	Количество блоков	Дополнительные контакты 	Тип	Код заказа	Шт. в упаковке	Вес (1 шт.) кг
НО + НЗ двухполюсные дополнительные контакты						
EK	1	1 1 – –	CAL16-11A	SK829002-A	1	0,050
	1	1 1 – –	CAL16-11B	SK829002-B	1	0,050
	1	1 1 – –	CAL16-11C	SK829002-C	1	0,050
	1	1 1 – –	CAL16-11D	SK829002-D	1	0,050
	1	1 – – 1	CCL16-11E (1)	SK829002-E	1	0,050

(1) Нет возможности установки второго контактного блока при установленном первом блоке CCL16-11E.
Все контакторы EK с катушкой управления DC имеют один установленный контактный блок CCL16-11E с правой стороны.

Блоки дополнительных контактов

Технические характеристики

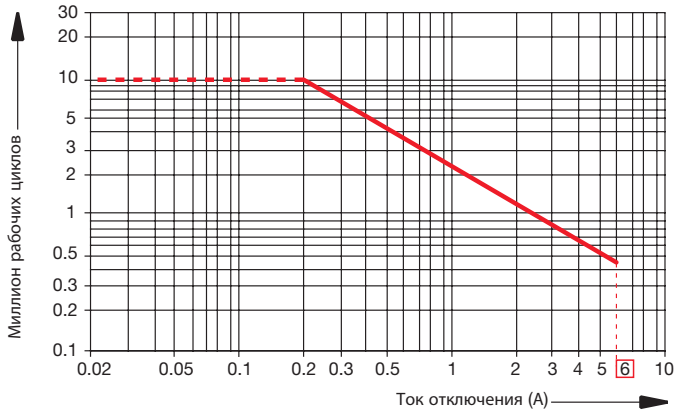
Типы			**Двухполюсные CAL 16-11, двухполюсные CCL 16-11**
Эксплуатационные характеристики контакта в соответствии с МЭК			
Стандарты			МЭК 60947-5-1 и EN 60947-5-1
Номинальное напряжение изоляции Ui в соответствии с МЭК 60947-5-1			690 В
Номинальное рабочее напряжение Ue макс.			24–690 В
Ток термической стойкости Ith — θ ≤ 40 °C			10 А
Номинальная частота (без отклонения характеристик)			50/60 Гц
Ie/Номинальный рабочий ток AC-15			
в соответствии с МЭК 60947-5-1	24–127 В		6 А
	220–240 В		6 А
	380–440 В		4 А
	500–690 В		1 А
Включающая способность в соответствии с МЭК 60947-5-1			10 x Ie AC-15
Отключающая способность в соответствии с МЭК 60947-5-1			10 x Ie AC-15
Ie/Номинальный рабочий ток DC-13			
в соответствии с МЭК 60947-5-1		24 В DC	6 А
		48 В DC	6 А
		72 В DC	4 А
		125 В DC	1,8 А
		250 В DC	0,6 А
Устройство защиты от короткого замыкания			
с плавким предохранителем типа gG			10 А
Номинальный кратковременный			
выдерживаемый ток Icw		за 1,0 с	50 А
θ = 40 °C		за 0,1 с	100 А
Минимальная коммутационная способность			
с частотой отказов согласно МЭК 60947-5-4			0,25 ВА/12 В либо 0,25 ВА/5 мА
Тепловыделение на полюс при 6 А			0,2 Вт
Механическая износостойкость	Количество рабочих циклов		10 миллионов рабочих циклов
	Макс. частота коммутаций		3600 циклов/час
Электрическая износостойкость	Количество рабочих циклов		см. графики «электрическая износостойкость»
	Макс. частота коммутаций		1200 циклов/час

Дополнительные контакты
Электрическая износостойкость

Электрическая износостойкость для категории применения AC-15

Категория применения AC-15 в соответствии с МЭК 60947-5-1 / EN 60947-5-1:
- ток включения: 10 x Ie при cos φ = 0,7 и Ue,
- ток отключения: Ie при cos φ = 0,4 и Ue.

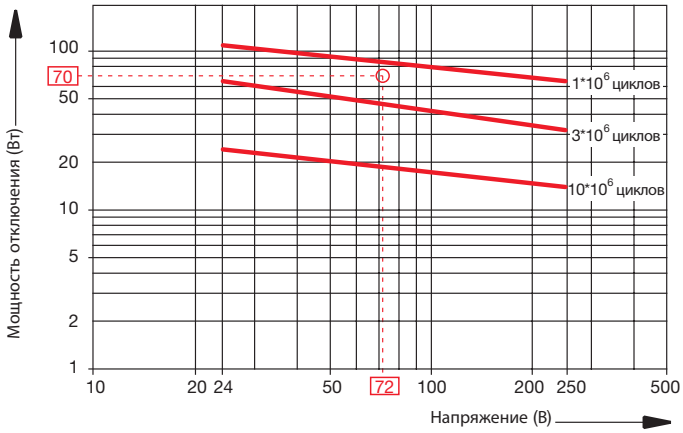
Этот график отображает электрическую износостойкость дополнительных контактов в зависимости от отключаемого тока
График построен для резистивных и индуктивных нагрузок до 690 В, 40–60 Гц.



Двухполюсные блоки дополнительных контактов CAL16... и CCL16...

Электрическая износостойкость для категории применения DC-13

Категория применения DC-13 в соответствии с МЭК 60947-5-1 / EN 60947-5-1:
- ток включения и ток отключения = Ie со значением Ue.



Двухполюсные блоки дополнительных контактов CAL16... и CCL16...

Пример:
Управление электромагнитом постоянного тока: напряжение Ue = 72 В DC, мощность отключения = 70 Вт. На графике в точке пересечения «O» 72 В / 70 Вт соответствующее значение электрической износостойкости составляет около $2*10^6$ рабочих циклов.

Дополнительные вспомогательные контакты

Маркировка и расположение клемм

Двухполюсные дополнительные контакты



CAL16-11A



CAL16-11B



CAL16-11C

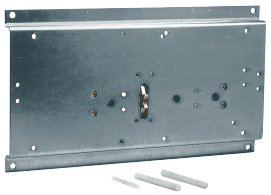


CAL16-11D



CAL16-11E

Механические блокировки, защитные кожухи для выводов и соединительные комплекты



Механические блокировки

Механическая блокировка препятствует замыканию одного из контакторов, пока другой контактор находится в замкнутом состоянии.

Механическая блокировка VH800 используется для блокировки двух горизонтально установленных контакторов EK550, EK1000. Монтажное основание включено в комплект поставки.

Для контакторов	Тип	Код заказа	Шт. в упаковке	Вес (1 шт.) кг
Механическая блокировка для двух горизонтально монтируемых контакторов				
EK550, EK1000	VH800	SK829070-F	1	6,000

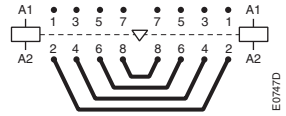
Защитные кожухи для выводов

Силовые клеммы контакторов EK, которые устанавливаются внутри оболочек, необходимо защитить от непосредственного прикосновения (согласно EN50274) с помощью дополнительного защитного кожуха для клемм.
Контакторы EK550, EK1000:

- Блоки дополнительных контактов и катушки имеют степень защиты IP20.
- Силовые клеммы, предназначенные для подключения кабеля с наконечником или с установленными кабельными зажимами, могут быть защищены от случайного непосредственного прикосновения (EN 50274) дополнительными кожухами для выводов (см. таблицу ниже).

Каждый защитный кожух для клемм защищает все клеммы с одной из боковых сторон контактора. На каждый контактор необходимо установить два защитных кожуха для клемм.

Для контакторов	Тип	Код заказа	Шт. в упаковке	Вес (1 шт.) кг
EK550	LT550-EK	SK178001-LB	1	0,190
EK1000	LT1000-EK	SK178001-MB	1	0,200



BSS550, BSS1000

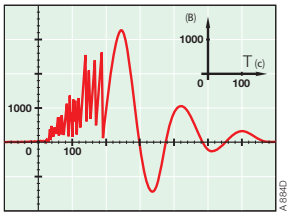
Соединительные шины

Соединительные шины используются для соединения силовых полюсов двух контакторов, расположенных рядом, подключаемых как реверсивные контакторы.

Эти комплекты состоят из четырех расположенных ниже по схеме соединений.
BSS550, BSS1000 — неизолированные жесткие медные шины.

Для контакторов	Тип	Код заказа	Шт. в упаковке	Вес (1 шт.) кг
Механическая и электромеханическая блокировка для двух горизонтально монтируемых контакторов				
EK550	BSS550	SK829090-E	1	3,300
EK1000	BSS1000	SK829090-H	1	5,500

Ограничители перенапряжения для катушек контакторов





RC-EH

Эксплуатация индуктивных цепей вызывает перенапряжения, особенно при отключении катушки контактора.

Электромагнитная энергия, запасенная в катушке во включенном состоянии, выделяется при размыкании в виде перенапряжений, амплитуда которых может достигать нескольких десятков киловольт. Подобные выбросы энергии приводят к негативным последствиям, начиная от помех, вызывающих сбои в работе электронных устройств, до пробоя изоляции и даже разрушения чувствительных электронных компонентов.
На графике показана осциллограмма со скачками напряжения на клеммах катушки 42 В/50 Гц без применения ограничителя напряжения.

После бросков напряжения с очень крутым фронтом возникают затухающие колебания с пиковым значением 3500 В.

Коэффициент перенапряжения
Коэффициент перенапряжения определяется как отношение максимального пикового значения перенапряжения Ûs к пиковому значению Ûc номинального напряжения управления катушки Uc:

$$k = \frac{\hat{U}s\ макс.}{\hat{U}c} \quad \text{при DC:} \quad k = \frac{\hat{U}s\ макс.}{Uc} \quad \text{или при AC:} \quad k = \frac{\hat{U}s\ макс.}{Uc\sqrt{2}}$$

Например, из приведенного выше графика получается следующее: $k = \frac{3500}{42\sqrt{2}} \approx 60$

Для снижения негативного влияния бросков напряжения мы предлагаем использовать ограничители перенапряжения, предназначенные для снижения коэффициента k и ограничения или даже полного исключения бросков напряжения.

Мы предлагаем следующие решения: TVS-диоды, варисторы и RC-цепочки.

Примечание. Варистор — это резистор, сопротивление которого может очень сильно уменьшаться при подаче определенного напряжения.

Для контакторов	Номинальное напряжение цепи управления Uc			Тип	Код заказа	Шт. в упаковке	Вес (1 шт.)
	В	AC	DC				кг
EK550, EK1000	48–110	●	–	RC-EH800/110	SK829007-C	1	0,015
EK550, EK1000	24–125	–	●	RC-EH800/110	SK829007-C	1	0,015
EK550, EK1000	220–600	●	–	RC-EH800/600	SK829007-D	1	0,015

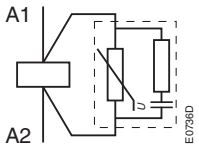
Ограничители перенапряжения для катушек контакторов

Технические характеристики

Варистор + RC	**RC-EH800/110**	**RC-EH800/600**
Номинальное напряжение цепи управления Uc	48–110 В AC	220–600 В AC
	24–125 В DC	–
Остаточное перенапряжение (скачки напряжения)	205 В AC	1100 В AC
	205 В DC	–
Коэффициент увеличения времени размыкания	1,1–1,15	
Рабочая температура	от -20 до +70 °C	
Подключение к клеммам катушки (параллельное)	Гибкие соединительные провода с вилочными наконечниками	
Крепление	Фиксация на верхней части основания контактора	
Преимущества	Хорошее поглощение энергии, неполярное подключение, простота, надежность.	

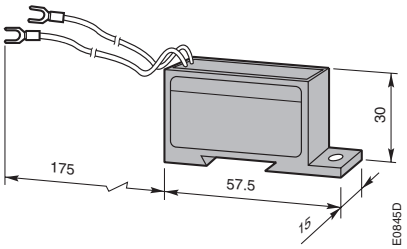
(1) Uvdr = Рабочее напряжение варистора, допустимое отклонение ±10 %.

Схемы соединений



Варистор + RC

Основные габаритные размеры в мм



RC-EH

Комплекты силовых контактов и дугогасительные камеры



KZK

Комплекты силовых контактов

Комплекты контактов для четырехполюсных контакторов состоят из восьми неподвижных контактов, четырех подвижных контактов, пружин и необходимых винтов. Кроме того, наборы включают четыре подвижных дугогасительных контакта для контакторов EK550–EK1000.

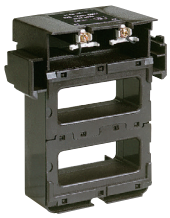
Для контакторов	Тип	Код заказа	Шт. в упаковке	Вес (1 шт.) кг
EK550	KZK550	SK827204-B	1	2,400
EK1000	KZK1000	SK827204-F	1	3,000

Дугогасительные камеры

Комплекты дугогасительных камер для четырехполюсных контакторов EK состоят из 8 компонентов.

Для контакторов	Тип	Код заказа	Шт. в упаковке	Вес (1 шт.) кг
EK550	KWK550	5223351-Z	1	3,170
EK1000	KWK1000	5223351-AN	1	3,170

Катушки контакторов


1SBC273813F0302

KH800

Для катушки управления AC

Катушки для EK550, EK1000 — катушки управления AC.

Для контакторов	Номинальное напряжение цепи управления Uc (1)		Тип	Код заказа	Шт. в упаковке	Вес (1 шт.)
	В 50 Гц	В 60 Гц				кг
EK550, EK1000	48	–	KH800	SK828100-AD	1	0,950
	110	110–120	KH800	SK828100-EF	1	0,950
	110–115	115–127	KH800	SK828100-EG	1	0,950
	220	220–240	KH800	SK828100-EL	1	0,950
	220–230	230–255	KH800	SK828100-EM	1	0,950
	380–400	400–440	KH800	SK828100-ER	1	0,950
	400–415	–	KH800	SK828100-AR	1	0,950

(1) Для других напряжений управления см. таблицу напряжений катушек управления.

Для катушки управления DC

Катушки для EK550, EK1000 — катушки управления DC с комплектами, включающими катушку DC, резистор и контакт.

Для контакторов	Номинальное напряжение цепи управления Uc (1)	Тип	Код заказа	Шт. в упаковке	Вес (1 шт.)
	В DC				кг
EK550, EK1000	24	KP800	SK828150-DB	1 комплект	1,060
	110	KP800	SK828150-DE	1 комплект	1,060
	125	KP800	SK828150-DU	1 комплект	1,060
	220	KP800	SK828150-DF	1 комплект	1,060

(1) Для других напряжений управления см. таблицу напряжений катушек управления.

Примечания



Контакторы и контакторные реле
Маркировка и расположение клемм
Габаритные размеры

Маркировка и расположение клемм

3/296 Трехполюсные контакторы AF, AF..K, AFS
3/300 Четырехполюсные контакторы AF, EK
3/303 Контакторы UA, UA..RA
3/305 Контакторные реле NF

Габаритные размеры

3/307 Трехполюсные контакторы AF, AFS, AF..K
3/343 Четырехполюсные контакторы AF, EK
3/358 Контакторы GA, GAF
3/365 Контакторы UA, UA..RA
3/368 Контакторные реле NF

3/390 **Таблица напряжений катушек управления**

Дополнительную информацию можно найти в техническом разделе сайта компании АББ, например:

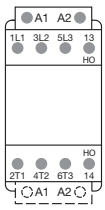
- www.abb.com/productdetails/ru/**AF09-30-10-13**
- или www.abb.com/productdetails/ru/**1SBL137001R1310**

Трехполюсные контакторы AF09–AF96

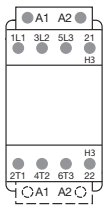
Маркировка и расположение клемм

Контакторы AF09–AF96 с катушкой управления AC/DC

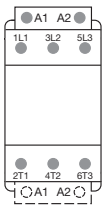
Стандартные исполнения без установленных дополнительных контактов



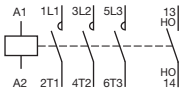
AF09–AF16..-30-10 (1)



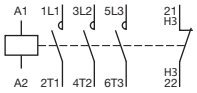
AF09–AF16..-30-01 (1)



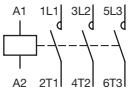
AF26–AF96..-30-00 (1)



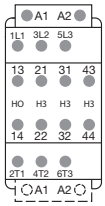
AF09–AF16..-30-10 (1)



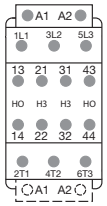
AF09–AF16..-30-01 (1)



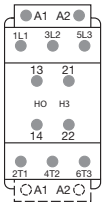
AF26–AF96..-30-00 (1)



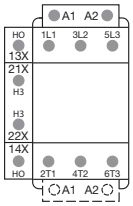
AF09–AF16..-30-22



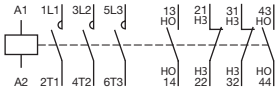
AF26–AF96..-30-22



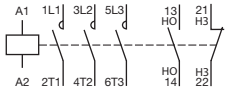
AF26–AF38..-30-11



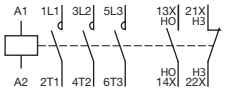
AF40–AF96..-30-11



AF09–AF96..-30-22

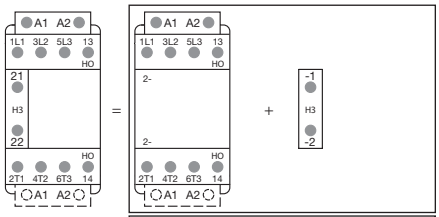


AF26–AF38..-30-11

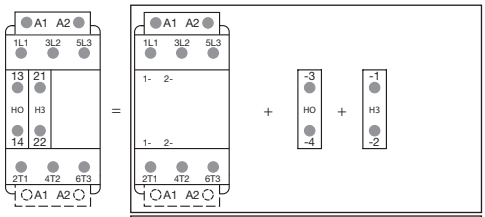


AF40–AF96..-30-11

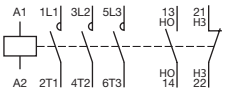
Другие возможные комбинации контактов с установленными дополнительными контактами



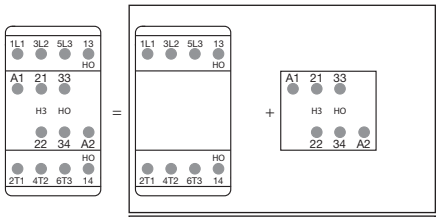
Комбинация 11 = AF09 –AF16..-30-10 + CA4-01 (1)



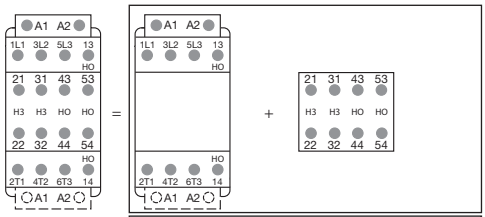
Комбинация 11 = AF26 –AF96..-30-00 + CA4-10 + CA4-01 (1)



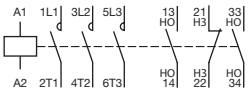
Комбинация 11



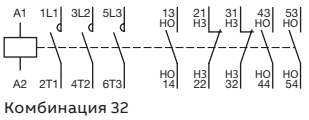
Комбинация 21 = AF09 –AF16..-30-10 + CAT4-11M



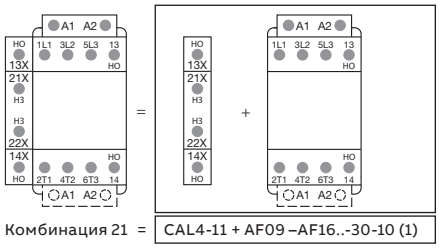
Комбинация 32 = AF09 –AF16..-30-10 + CA4-22M (1)



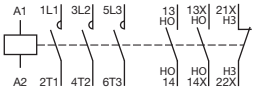
Комбинация 21



Комбинация 32



Комбинация 21 = CAL4-11 + AF09 –AF16..-30-10 (1)



Комбинация 21

Примечание. Только у контакторов AF..Z с напряжением цепи управления 12–20 В DC (катушка 20) и 24 В DC (катушка 30) необходимо соблюдать полярность при подключении, указанную рядом с клеммами катушки: A1+ для положительного полюса и A2- для отрицательного полюса.

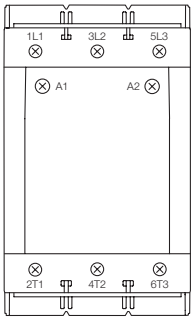
(1) Для контакторов AF09..K–AF38..K с втычными клеммами маркировка и расположение клемм аналогичны.

Трехполюсные контакторы AF116–AF370

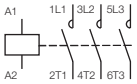
Маркировка и расположение клемм

Контакторы AF116–AF370 с катушкой управления AC/DC

Стандартные исполнения без установленных дополнительных контактов

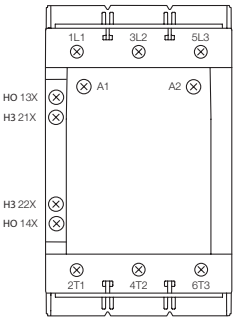


AF116–AF370-30-00

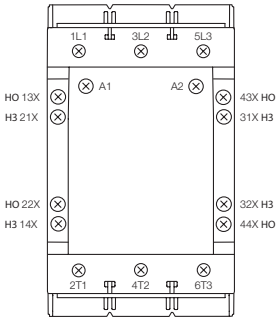


AF116–AF370-30-00

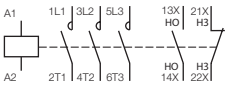
Стандартные исполнения с предустановленными на заводе дополнительными контактами



AF116–AF370-30-11



AF116–AF370-30-22



AF116–AF370-30-11



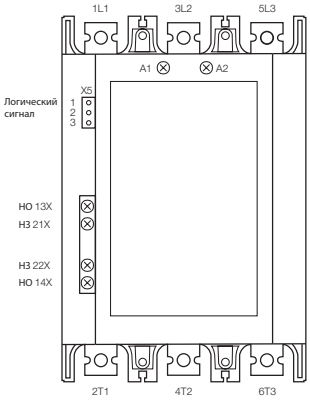
AF116–AF370-30-22

Трехполюсные контакторы AF400–AF2850

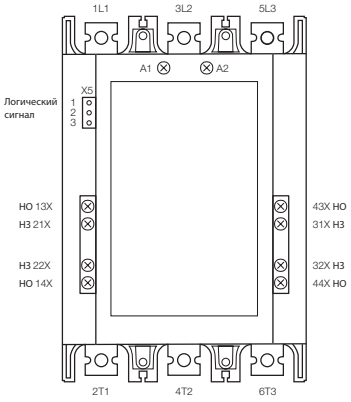
Маркировка и расположение клемм

Контакторы AF400–AF1250 с катушкой управления AC/DC

Стандартные исполнения с предустановленными на заводе дополнительными контактами

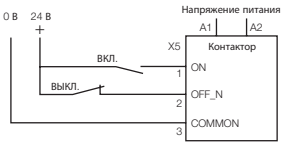


AF400–AF1250-30-11

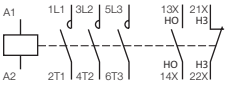


AF400–AF1250-30-22

Управление от ПЛК



AF400–AF1250-30-11, AF400–AF1250-30-22



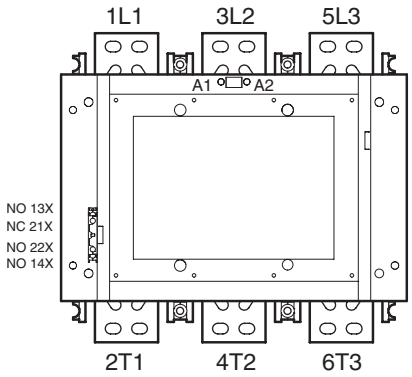
AF400–AF1250-30-11



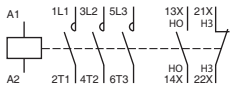
AF400–AF1250-30-22

Контакторы AF1350–AF2850 с катушкой управления AC/DC

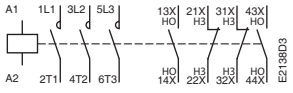
Стандартные исполнения с предустановленными на заводе дополнительными контактами



AF1350–AF2850-30-11

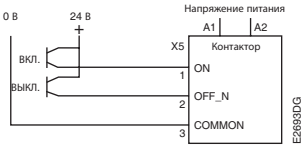


AF1350–AF2850-30-11



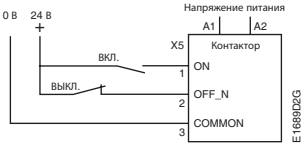
AF1350–AF2850-30-22

Схемы соединений
при подключении к транзисторным выходам



AF1350, AF1650

при применении с транзисторным выходом

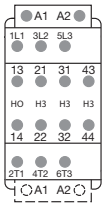


Трехполюсные контакторы для систем безопасности AFS09–AFS750

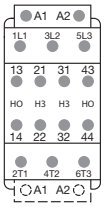
Маркировка и расположение клемм

Контакторы для систем безопасности AFS09–AFS96 с катушкой управления AC/DC

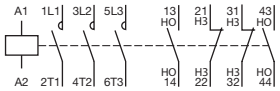
Стандартные исполнения



AFS09–AFS16..-30-22



AFS26–AFS96..-30-22



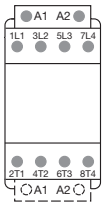
AFS09–AFS96..-30-22

Четырехполюсные контакторы AF09–AF80

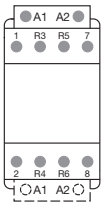
Маркировка и расположение клемм

Контакторы AF09–AF38 с катушкой управления AC/DC

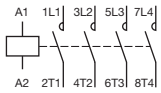
Стандартные исполнения без установленных дополнительных контактов



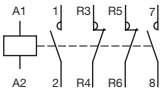
AF09–AF80..-40-00



AF09–AF40..-22-00
AF80-22-00

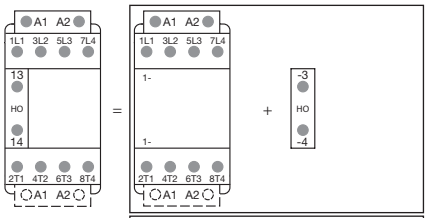


AF09–AF80..-40-00

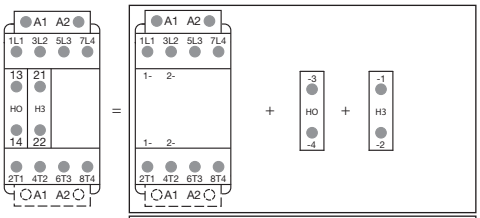


AF09–AF40..-22-00
AF80-22-00

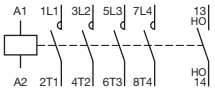
Другие возможные комбинации контактов с установленными дополнительными контактами



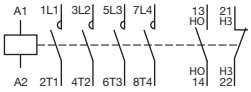
Комбинация 10 = AF09 –AF80..-40-00 + CA4-10



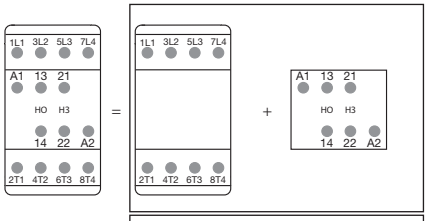
Комбинация 11 = AF09 –AF80..-40-00 + CA4-10 + CA4-01



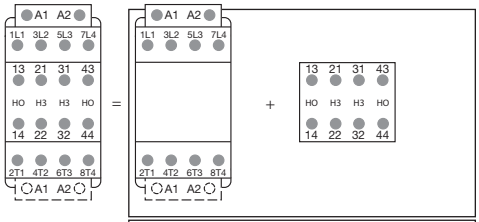
Комбинация 10



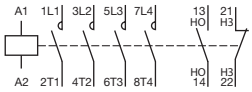
Комбинация 11



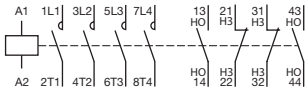
Комбинация 11 = AF09 –AF80..-40-00 + CAT4-11E



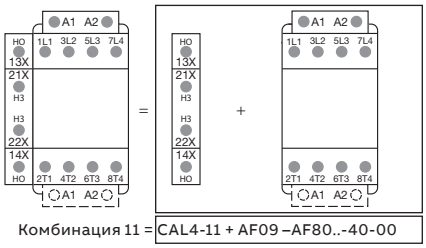
Комбинация 22 = AF09 –AF80..-40-00 + CA4-22E



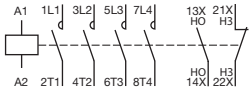
Комбинация 11



Комбинация 22



Комбинация 11 = CAL4-11 + AF09 –AF80..-40-00



Комбинация 11

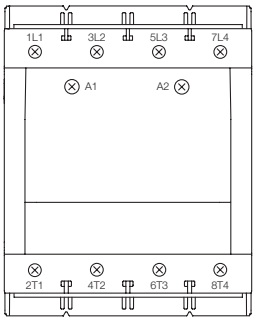
Примечание. Только у контакторов AF..Z с напряжением цепи управления 12–20 В DC (катушка 20) и 24 В DC (катушка 30) необходимо соблюдать полярность при подключении, указанную рядом с клеммами катушки: A1+ для положительного полюса и A2- для отрицательного полюса.

Четырехполюсные контакторы AF116–AF370

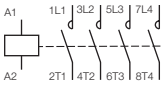
Маркировка и расположение клемм

Контакторы AF116–AF370 с катушкой управления AC/DC

Стандартные исполнения без установленных дополнительных контактов

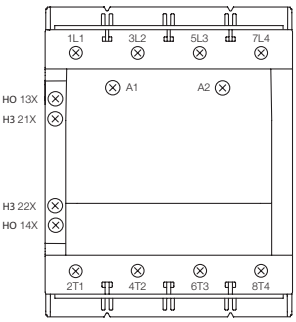


AF116–AF370-40-00

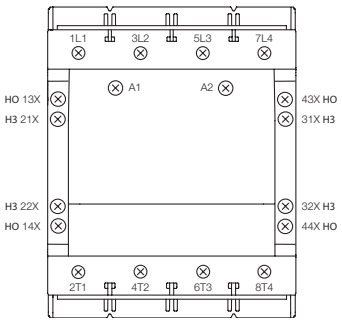


AF116–AF370-40-00

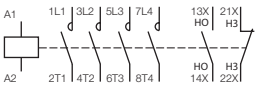
Стандартные исполнения с предустановленными на заводе дополнительными контактами



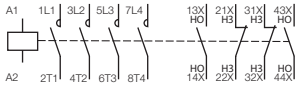
AF116–AF370-40-11



AF116–AF370-40-22



AF116–AF370-40-11



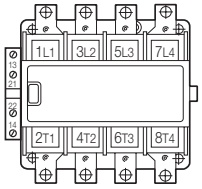
AF116–AF370-40-22

Четырехполюсные контакторы EK

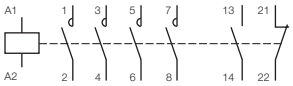
Маркировка и расположение клемм

Контакторы EK550, EK1000 с катушкой управления AC

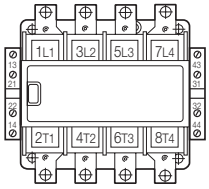
Стандартные исполнения



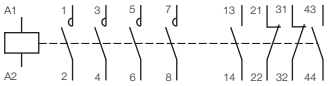
EK550, EK1000-40-11



EK550, EK1000-40-11

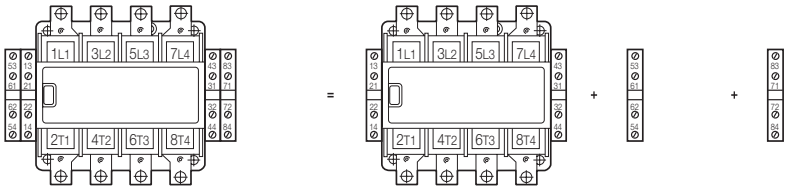


EK550, EK1000-40-22

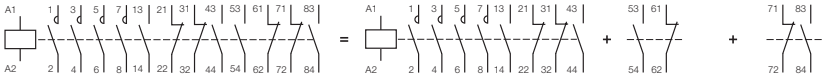


EK550, EK1000-40-22

Другие возможные комбинации контактов с установленными дополнительными контактами



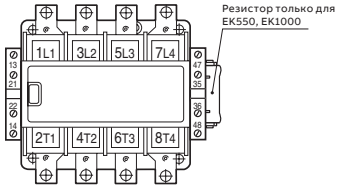
Комбинация 44 = EK550, EK1000-40-22 + CAL16-11C + CAL16-11D



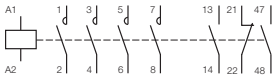
Комбинация 44 = EK550, EK1000-40-22 + CAL16-11C + CAL16-11D

Контакторы EK550, EK1000 с многочастотной катушкой или с катушкой управления DC

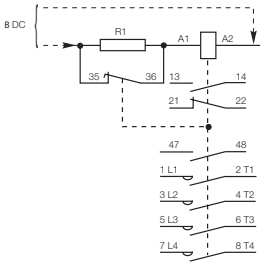
Стандартные исполнения



EK550, EK1000-40-21



EK550, EK1000-40-21

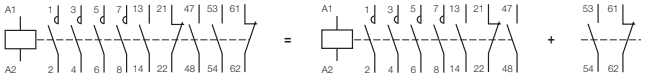


EK550, EK1000 с катушкой управления DC

Другие возможные комбинации контактов с установленными дополнительными контактами



Комбинация 32 = EK550, EK1000-40-21 + CAL16-11C



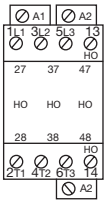
Комбинация 32 = EK550, EK1000-40-21 + CAL16-11C

Контакторы UA..RA

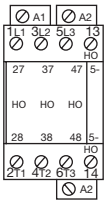
Маркировка и расположение клемм

Контакторы UA..RA с катушкой управления AC

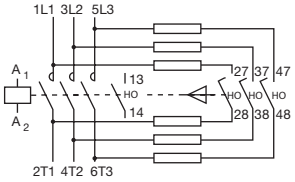
Стандартные исполнения без установленных дополнительных контактов



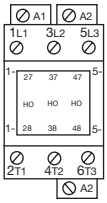
UA16-30-10 RA
UA26-30-10 RA



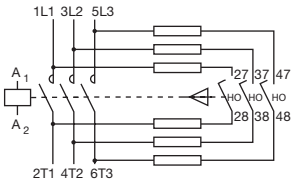
UA30-30-10 RA



UA16–30-30-10 RA



(UA50..110)-30-00 RA



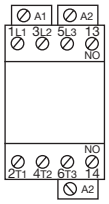
(UA50..110)-30-00 RA

Контакторы UA

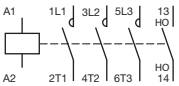
Маркировка и расположение клемм

Контакторы UA с катушкой управления AC

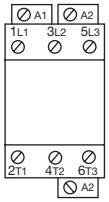
Стандартные исполнения без установленных дополнительных контактов



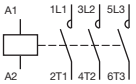
UA16–UA30-30-10



UA16–UA30-30-10

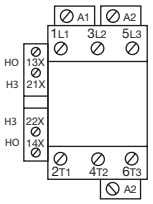


UA50–UA110-30-00

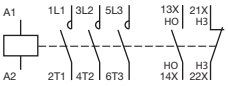


UA50–UA110-30-00

Стандартные исполнения с предустановленными на заводе дополнительными контактами



UA50–UA110-30-11

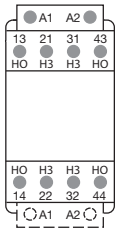


UA50–UA110-30-11

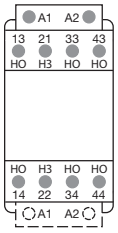
Контакторные реле NF

Маркировка и расположение клемм

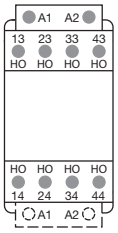
Стандартные исполнения без установленных дополнительных контактов



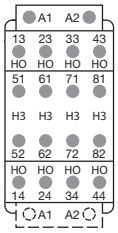
NF..22E



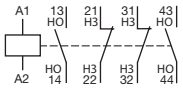
NF..31E



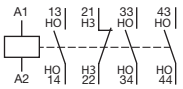
NF..40E



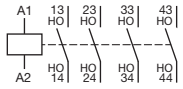
NF..44E



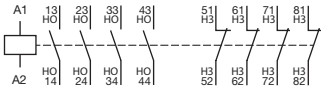
NF..22E



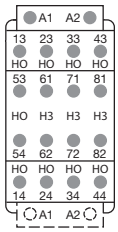
NF..31E



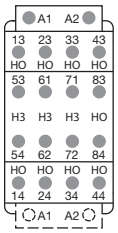
NF..40E



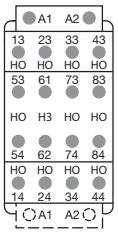
NF..44E



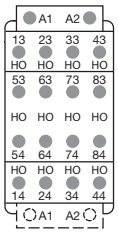
NF..53E



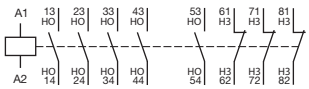
NF..62E



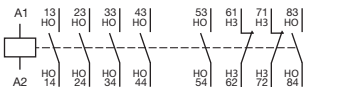
NF..71E



NF..80E



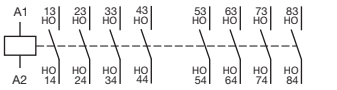
NF..53E



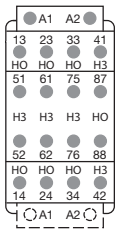
NF..62E



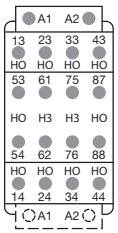
NF..71E



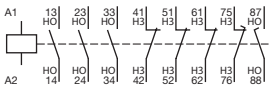
NF..80E



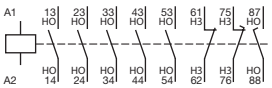
NF..33/11 (1)



NF..51/11 (1)

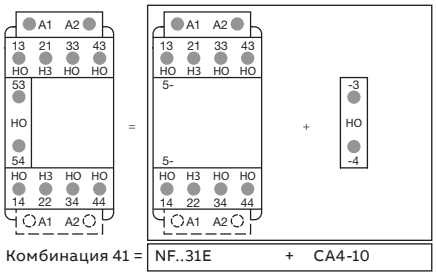


NF..33/11 (1)

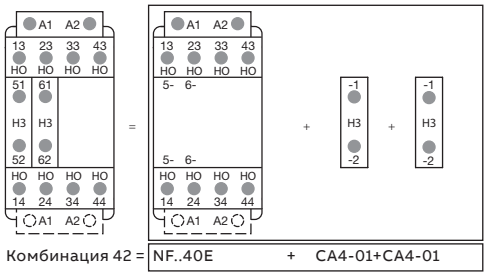


NF..51/11 (1)

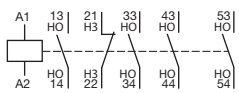
Другие возможные комбинации контактов с установленными дополнительными контактами



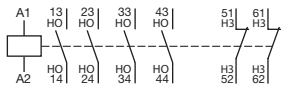
Комбинация 41 = NF..31E + CA4-10



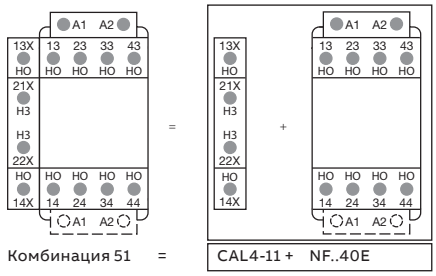
Комбинация 42 = NF..40E + CA4-01+CA4-01



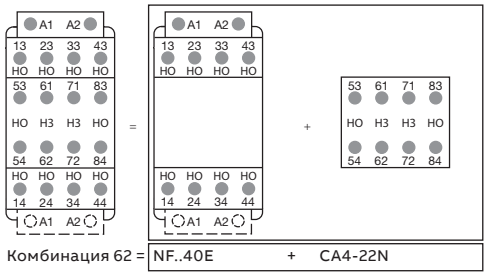
Комбинация 41 E



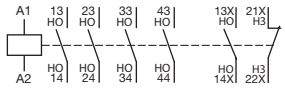
Комбинация 42 E



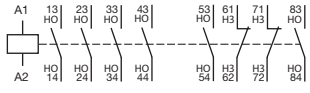
Комбинация 51 = CAL4-11 + NF..40E



Комбинация 62 = NF..40E + CA4-22N



Комбинация 51 E



Комбинация 62 E

Примечание. Только у контакторных реле NFZ с напряжением цепи управления 12–20 В DC (катушка 20) и 24 В DC (катушка 30) необходимо соблюдать полярность при подключении, указанную рядом с клеммами катушки: A1+ для положительного полюса и A2- для отрицательного полюса.
(1) Недоступно для контакторных реле с втычными клеммами.

Дополнительные вспомогательные контакты NF

Маркировка и расположение клемм

Однополюсные дополнительные контакты



CA4-01



CA4-10

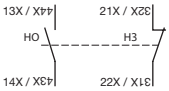


CC4-01

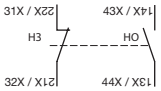


CC4-10

Двухполюсные дополнительные контакты

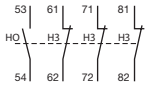


CAL4-11
(Монтаж с левой стороны)

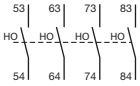


CAL4-11
(Монтаж с правой стороны)

Четырехполюсные дополнительные контакты



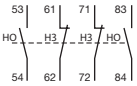
CA4-13N



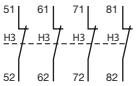
CA4-40N



CA4-31N



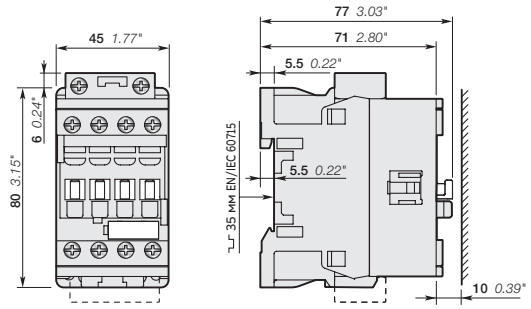
CA4-22N



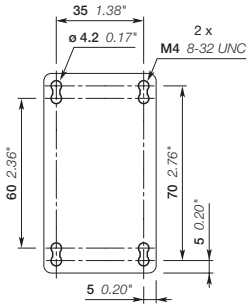
CA4-04N

Трехполюсные контакторы AF09, AF12, AF16

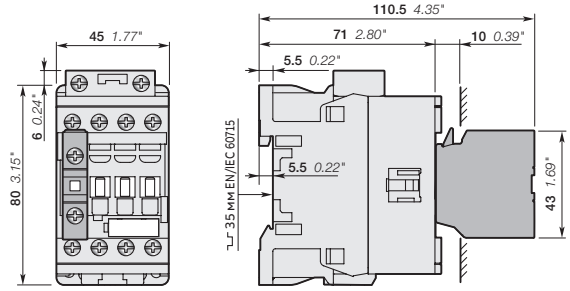
Габаритные размеры



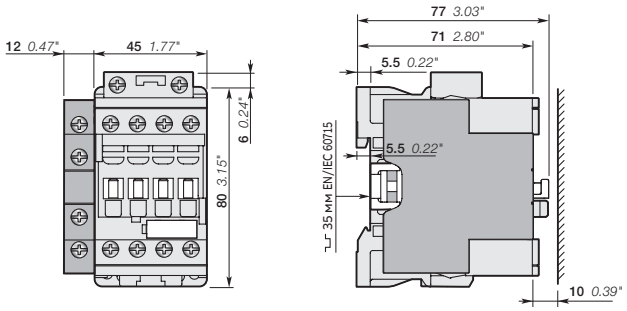
AF09, AF12, AF16



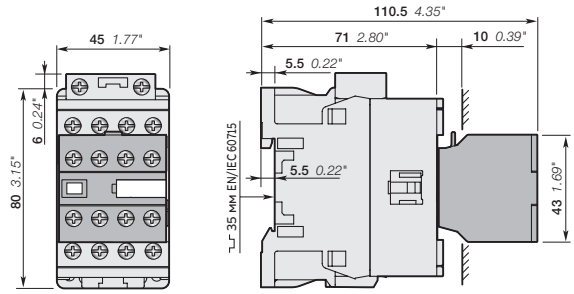
AF09, AF12, AF16



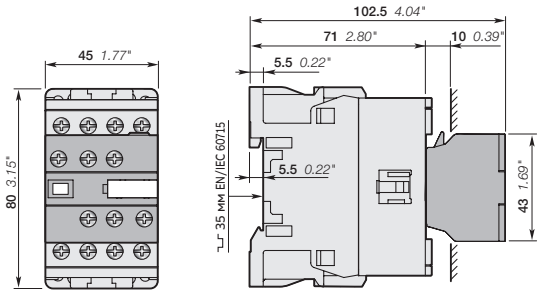
AF09, AF12, AF16
+ однополюсный блок дополнительных контактов CA4, CC4



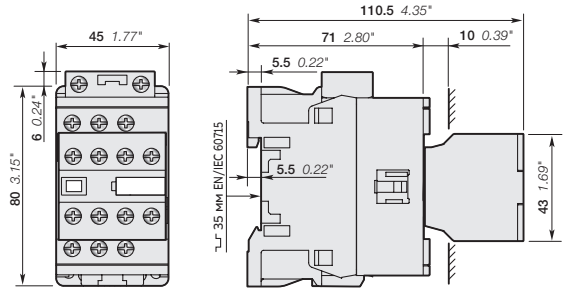
AF09, AF12, AF16
+ двухполюсный блок дополнительных контактов CAL4-11



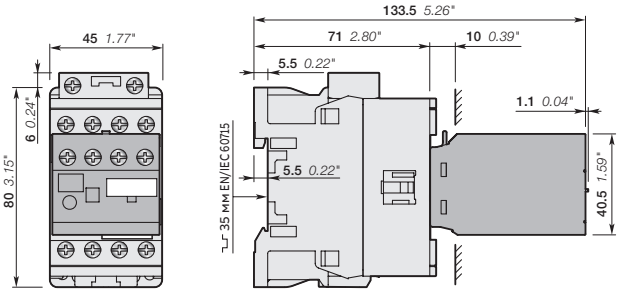
AF09, AF12, AF16
+ четырехполюсный блок дополнительных контактов CA4



AF09, AF12, AF16
+ двухполюсный дополнительный контакт CAT4
с фронтальной клеммой катушки



AF09, AF12, AF16..-30-22

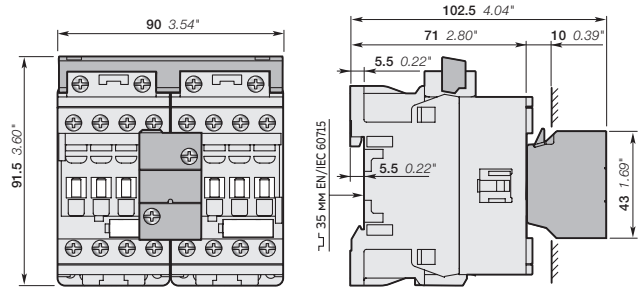


AF09, AF12, AF16
+ электронная приставка времени TEF4

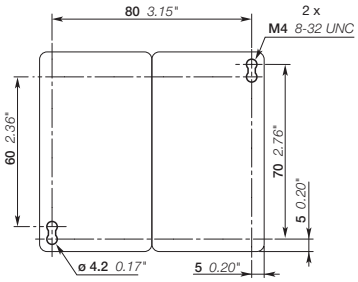
(1) Примечание. Для контакторов AF09–AF16 минимальное расстояние по горизонтали до заземленного элемента составляет 2 мм (0,08 дюйма).
Контактор с катушкой управления 24 В DC (катушка 30) глубина + 20 мм (0,79 дюйма).

Основные габаритные размеры в мм и дюймах (1)

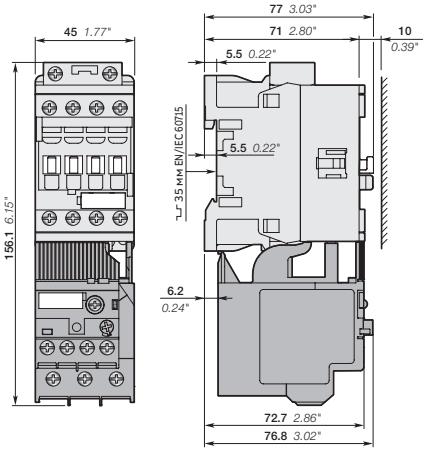
Трехполюсные контакторы AF09, AF12, AF16
Габаритные размеры



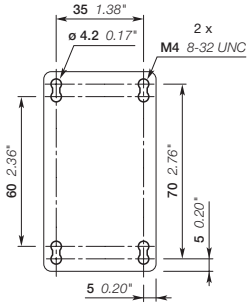
AF09, AF12, AF16
+ электромеханическая блокировка VEM4



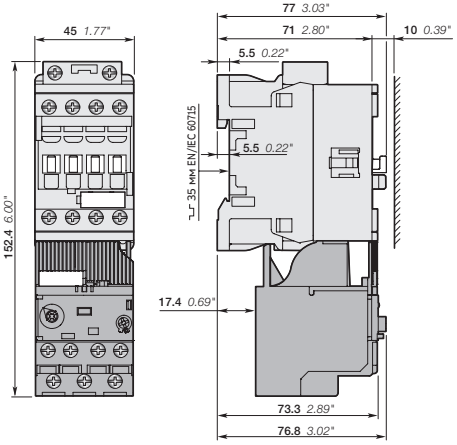
AF09, AF12, AF16
+ электромеханическая блокировка VEM4



AF09, AF12, AF16
+ тепловое реле перегрузки TF42



AF09, AF12, AF16
+ TF42, EF19



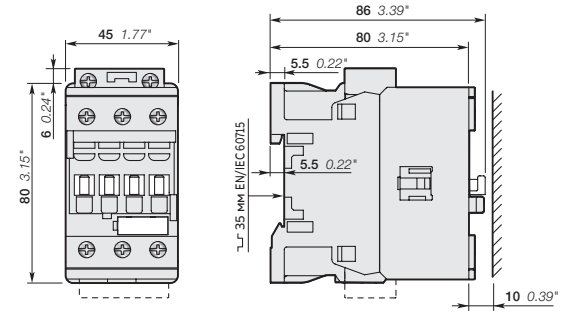
Трехполюсные контакторы AF09, AF12, AF16
+ электронное реле перегрузки EF19

(1) Примечание. Для контакторов AF09–AF16 минимальное расстояние по горизонтали до заземленного элемента составляет 2 мм (0,08 дюйма). Контактор с катушкой управления 24 В DC (катушка 30) глубина + 20 мм (0,79 дюйма).

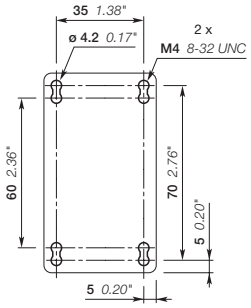
Основные габаритные размеры в мм и дюймах (1)

Трехполюсные контакторы AF26, AF30, AF38

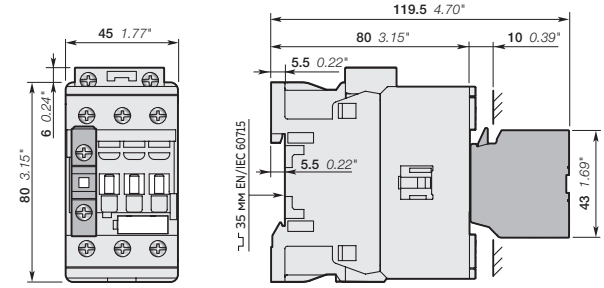
Габаритные размеры



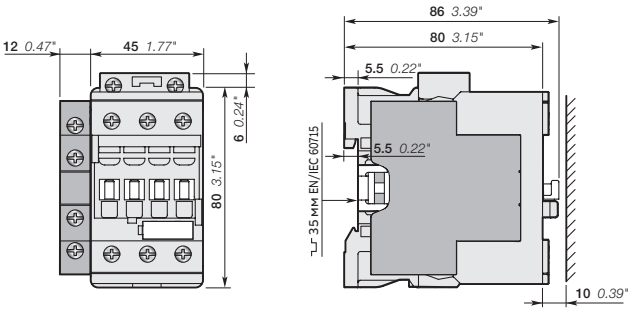
AF26, AF30, AF38



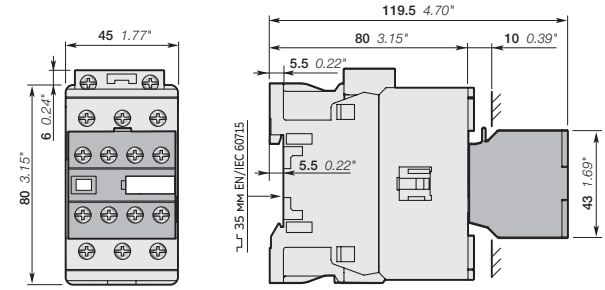
AF26, AF30, AF38



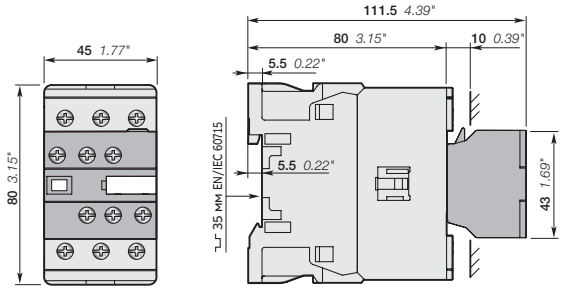
AF26, AF30, AF38
+ однополюсный блок дополнительных контактов CA4, CC4



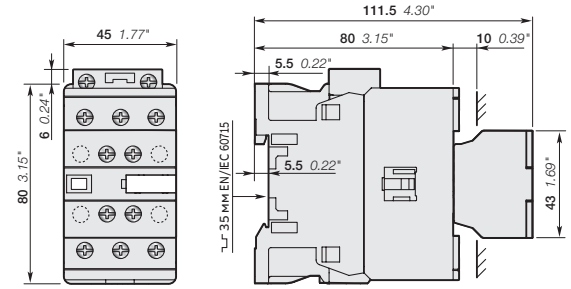
AF26, AF30, AF38
+ двухполюсный блок дополнительных контактов CAL4-11



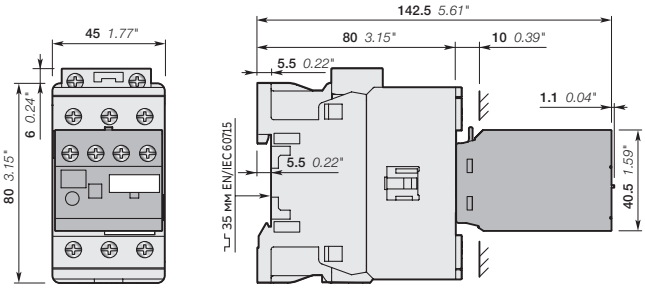
AF26, AF30, AF38
+ четырехполюсный блок дополнительных контактов CA4



AF26, AF30, AF38
+ двухполюсный дополнительный контакт CAT4
с фронтальной клеммой катушки



AF26, AF30, AF38..-30-11
AF26, AF30, AF38..-30-22

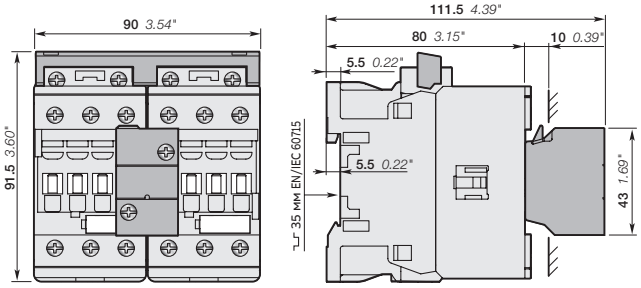


AF26, AF30, AF38
+ электронная приставка времени TEF4

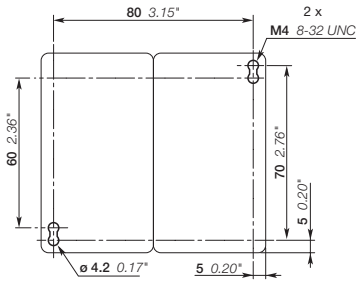
(1) Примечание. Для контакторов AF26–AF38 минимальное расстояние по горизонтали до заземленного элемента составляет 2 мм (0,08 дюйма).
Контактор с катушкой управления 24 В DC (катушка 30) глубина + 20 мм (0,79 дюйма).

Основные габаритные размеры в мм и дюймах (1)

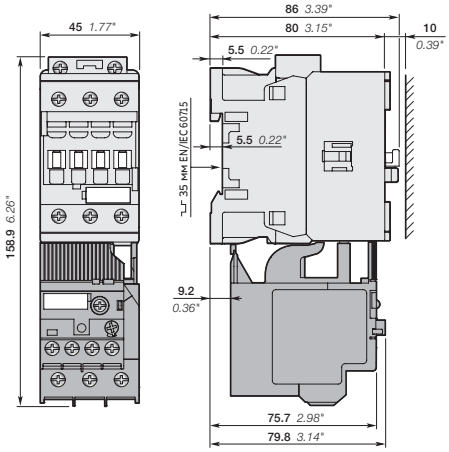
Трехполюсные контакторы AF26, AF30, AF38
Габаритные размеры



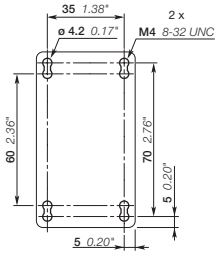
AF26, AF30, AF38
+ электромеханическая блокировка VEM4



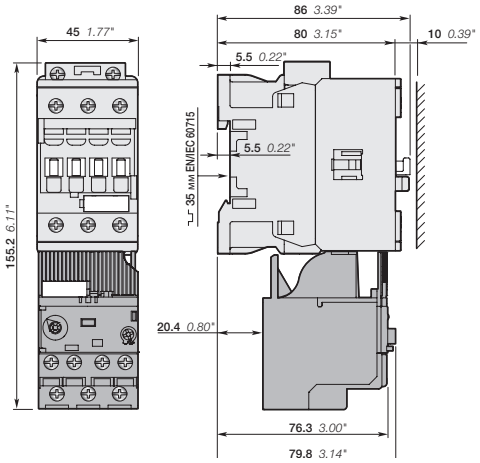
AF26, AF30, AF38
+ электромеханическая блокировка VEM4



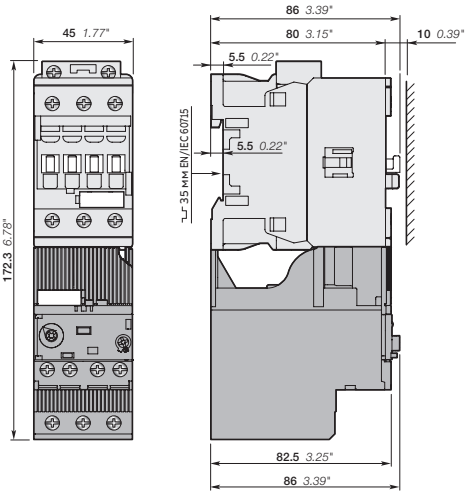
AF26, AF30, AF38
+ тепловое реле перегрузки TF42



AF26, AF30, AF38
+ TF42, EF19, EF45



Трехполюсные контакторы AF26
+ электронное реле перегрузки EF19



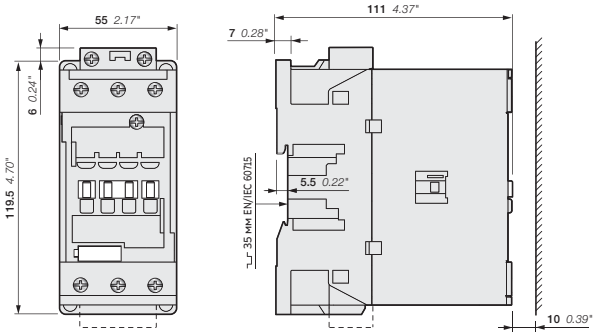
Трехполюсные контакторы AF26, AF30, AF38
+ электронное реле перегрузки EF45

(1) Примечание. Для контакторов AF26–AF38 минимальное расстояние по горизонтали до заземленного элемента составляет 2 мм (0,08 дюйма). Контактор с катушкой управления 24 В DC (катушка 30) глубина + 20 мм (0,79 дюйма).

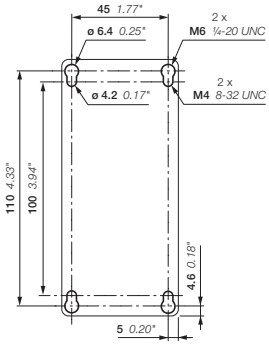
Основные габаритные размеры в мм и дюймах (1)

Трехполюсные контакторы AF40–AF65

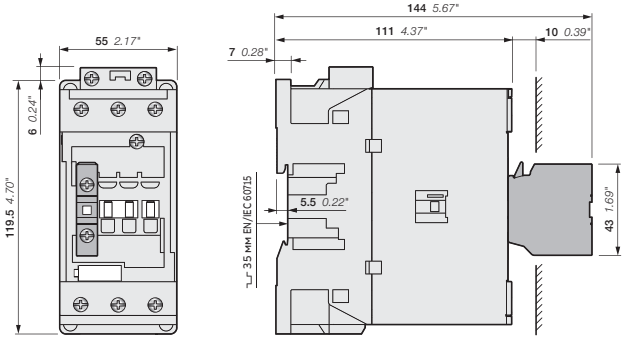
Габаритные размеры



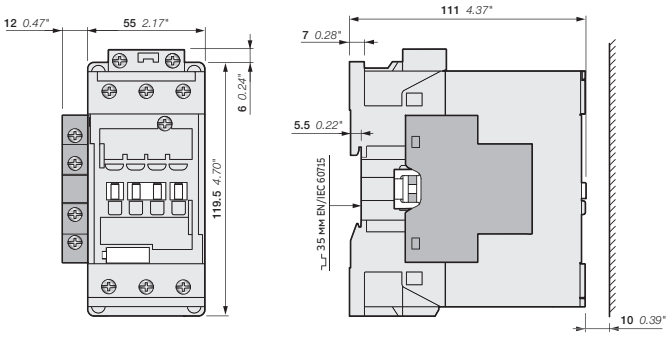
AF40, AF52, AF65



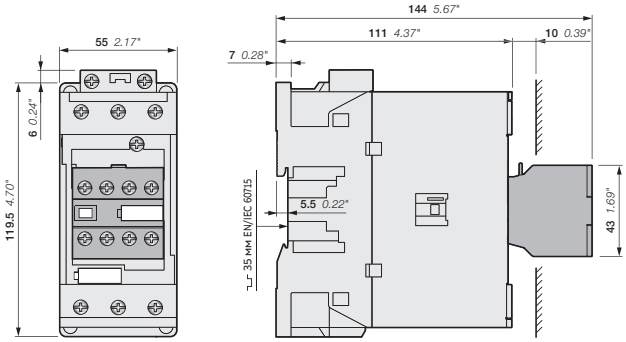
AF40, AF52, AF65



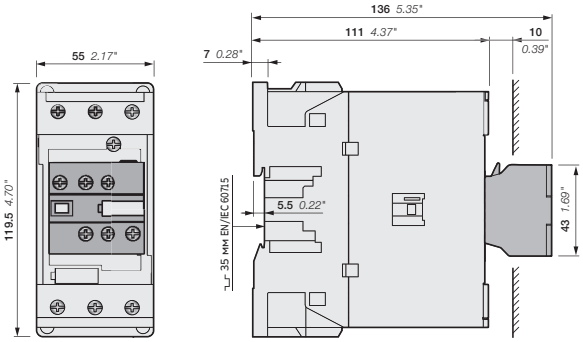
AF40, AF52, AF65
+ однополюсный блок дополнительных контактов CA4, CC4



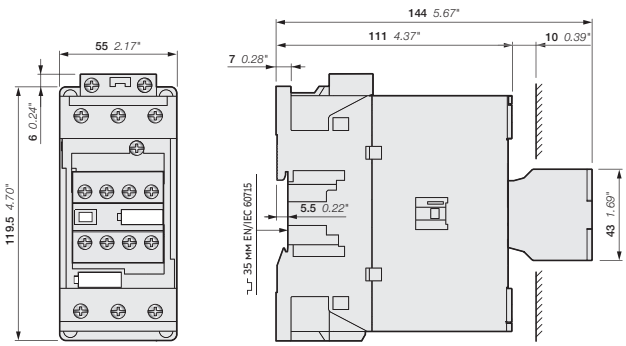
AF40, AF52, AF65-30-00
+ двухполюсный блок дополнительных контактов CAL4-11
AF40, AF52, AF65-30-11



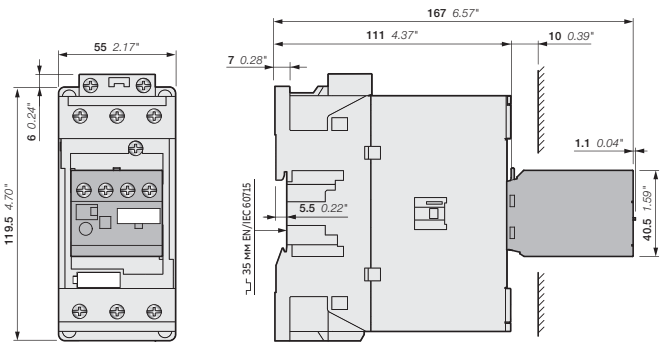
AF40, AF52, AF65
+ четырехполюсный блок дополнительных контактов CA4



AF40, AF52, AF65
+ двухполюсный дополнительный контакт CAT4
с фронтальной клеммой катушки



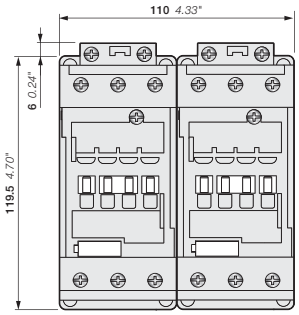
AF40, AF52, AF65..-30-22

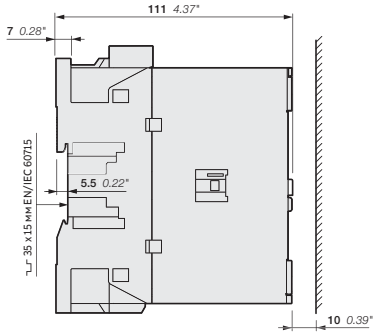


AF40, AF52, AF65
+ электронная приставка времени TEF4

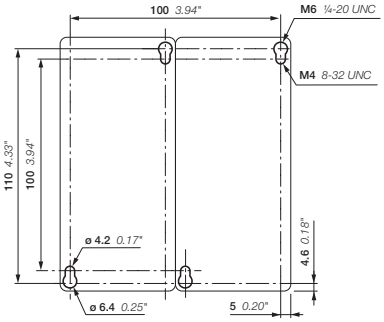
Основные габаритные размеры в мм и дюймах

Трехполюсные контакторы AF40–AF65
Габаритные размеры

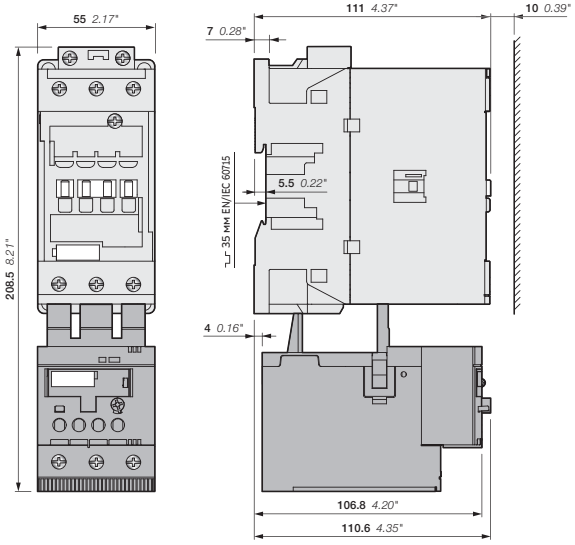




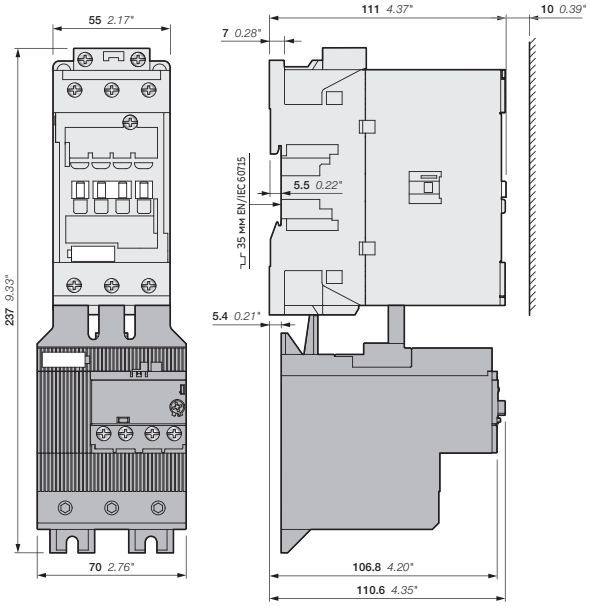
AF40, AF52, AF65
+ механическая блокировка VM96-4



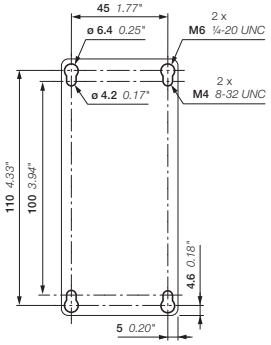
AF40, AF52, AF65
+ механическая блокировка VM96-4



AF40, AF52, AF65
+ тепловое реле перегрузки TF65



AF40, AF52, AF65
+ электронное реле перегрузки EF65

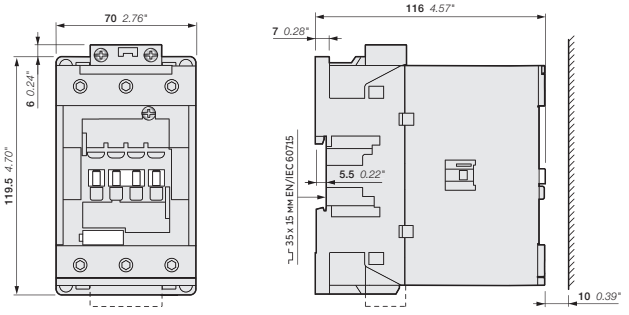


AF40, AF52, AF65
+ TF65, EF65

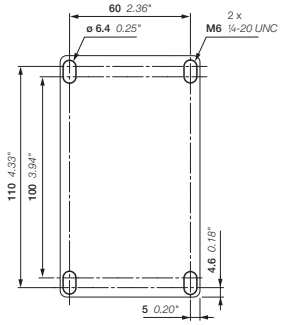
Основные габаритные размеры в мм и дюймах

Трехполюсные контакторы AF80–AF96

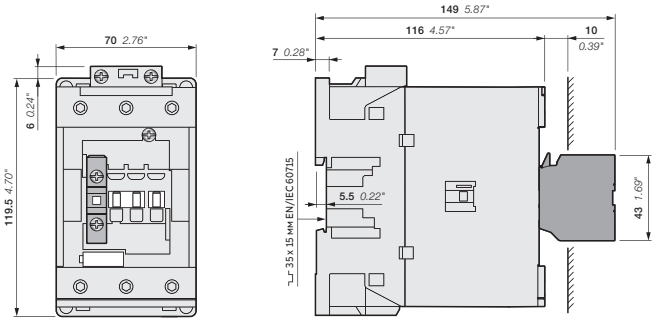
Габаритные размеры



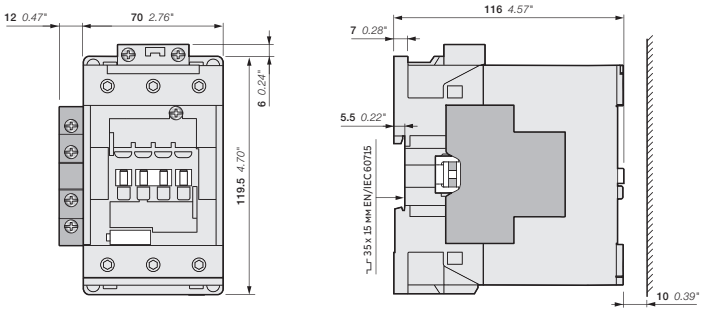
AF80, AF96



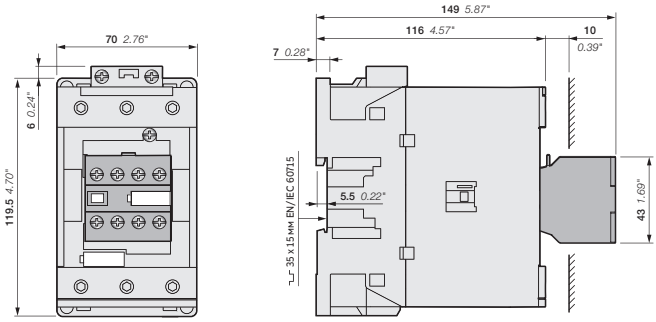
AF80, AF96



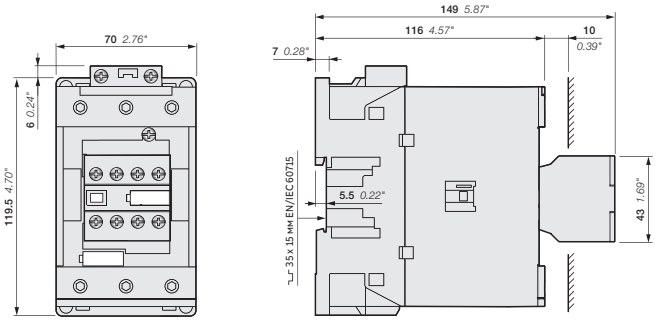
AF80, AF96
+ однополюсный блок дополнительных контактов CA4, CC4



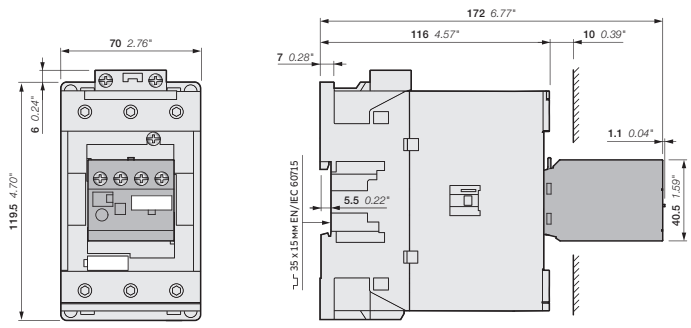
AF80, AF96-30-00 + двухполюсный блок дополнительных контактов CAL4-11
AF80, AF96-30-11



AF80, AF96
+ четырехполюсный блок дополнительных контактов CA4



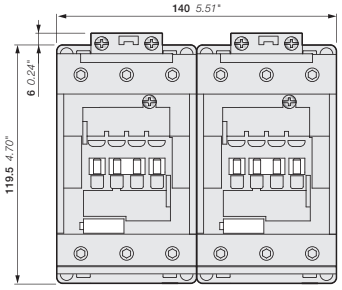
AF80, AF96..-30-22

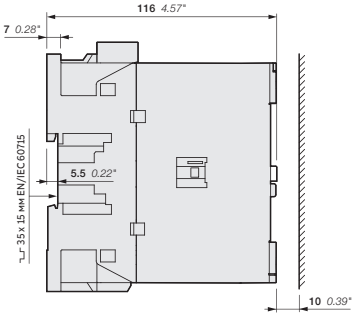


AF80, AF96
+ электронная приставка времени TEF4

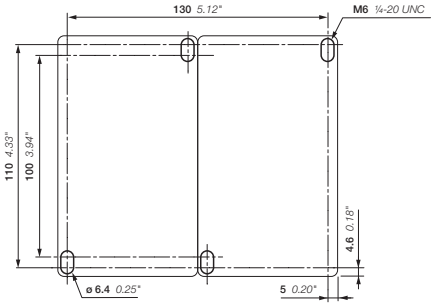
Основные габаритные размеры в мм и дюймах

Трехполюсные контакторы AF80–AF96
Габаритные размеры

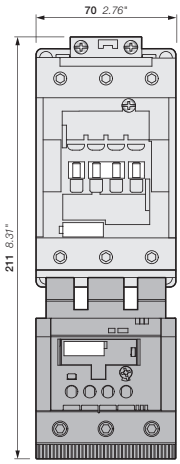


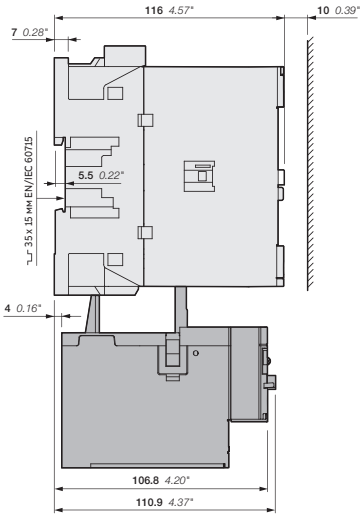


AF80, AF96
+ механическая блокировка VM96-4

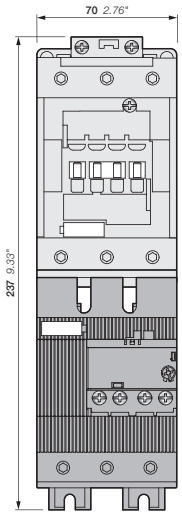


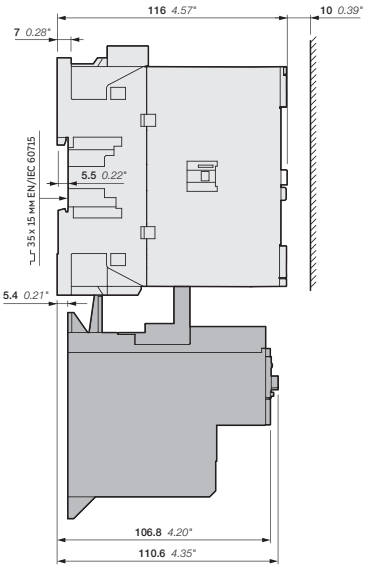
AF80, AF96
+ механическая блокировка VM96-4



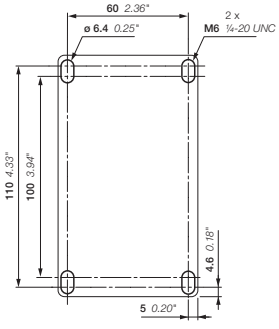


AF80, AF96
+ тепловое реле перегрузки TF96





AF80, AF96
+ электронное реле перегрузки EF96



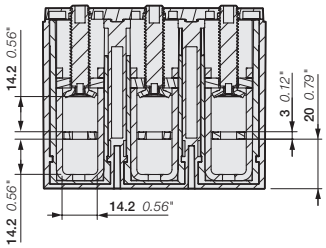
AF80, AF96
+ TF96, EF96

Основные габаритные размеры в мм и дюймах

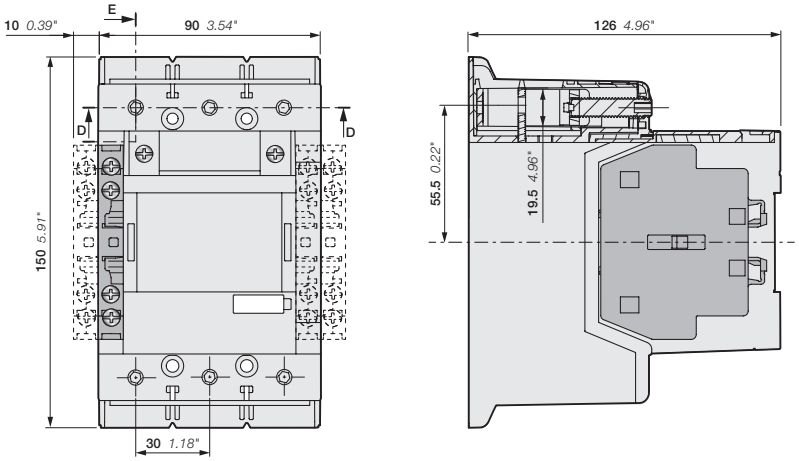
Трехполюсные контакторы AF116, AF140, AF146

Габаритные размеры

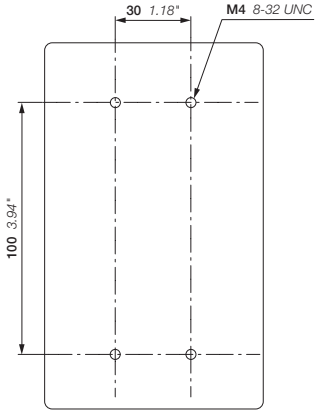
РАЗРЕЗ D-D



РАЗРЕЗ E-E



AF116, AF140, AF146-30-00 + CAL19 двухполюсный блок дополнительных контактов
AF116, AF140, AF146-30-11



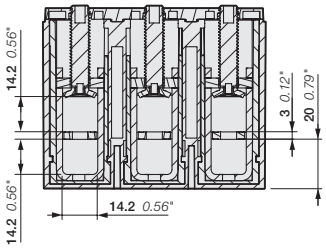
AF116, AF140, AF146-30-..

Основные габаритные размеры в мм и дюймах

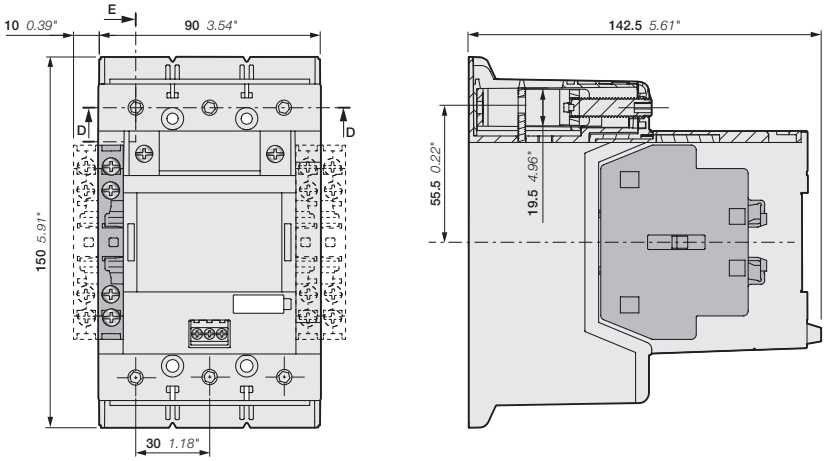
Трехполюсные контакторы AF116, AF140, AF146 со встроенным интерфейсом ПЛК (код катушки 33, 34)

Габаритные размеры

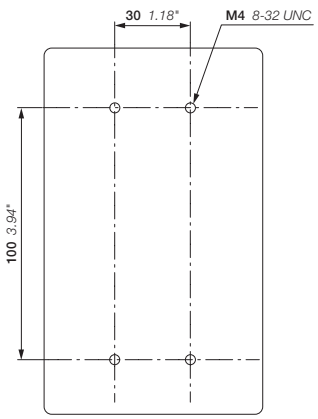
РАЗРЕЗ D-D



РАЗРЕЗ E-E



AF116, AF140, AF146-30-00 + CAL19 двухполюсный блок дополнительных контактов
AF116, AF140, AF146-30-11

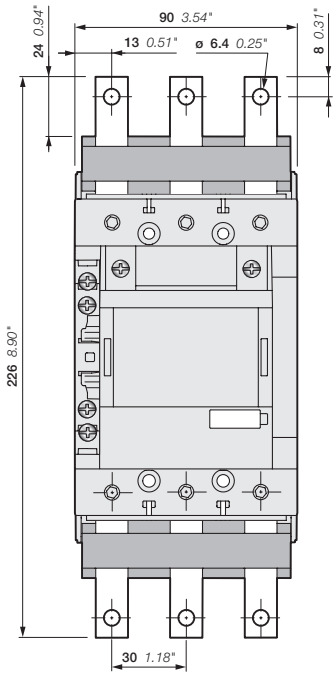


AF116, AF140, AF146-30-..

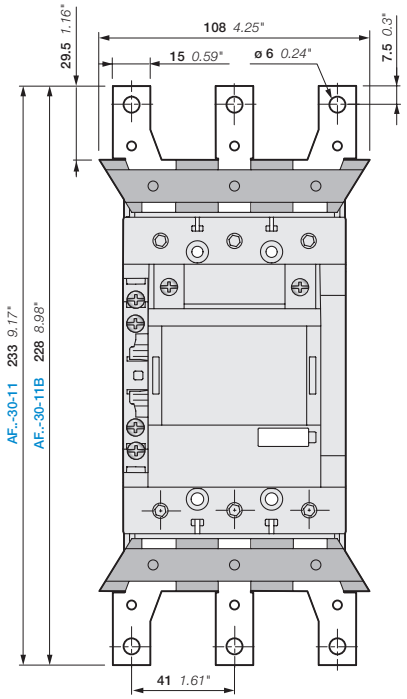
Основные габаритные размеры в мм и дюймах

Трехполюсные контакторы AF116, AF140, AF146

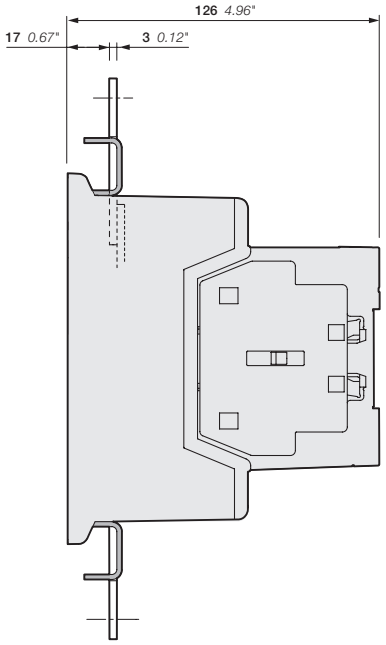
Габаритные размеры

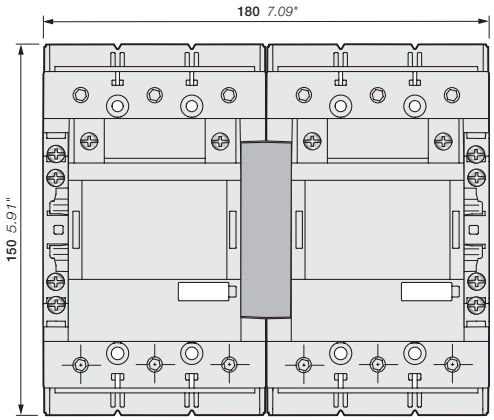


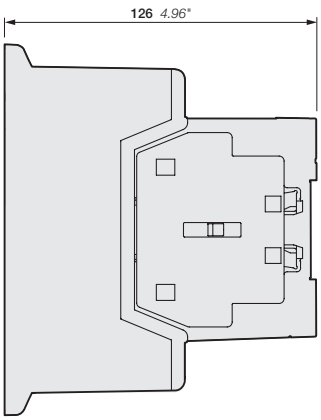
AF116, AF140, AF146-30-11
+ удлинитель выводов LX140



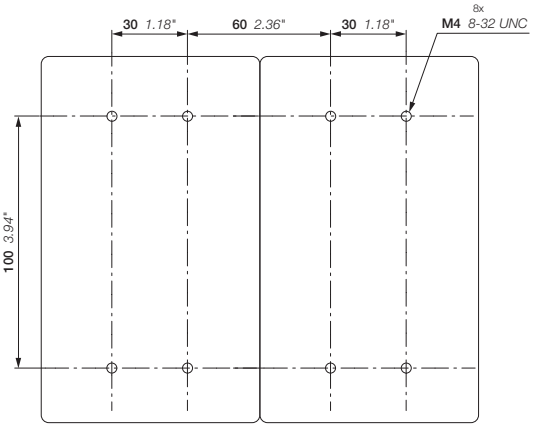
AF116, AF140, AF146-30-11
+ расширитель выводов LW140







AF116, AF140, AF146-30-11
+ механическая блокировка VM19

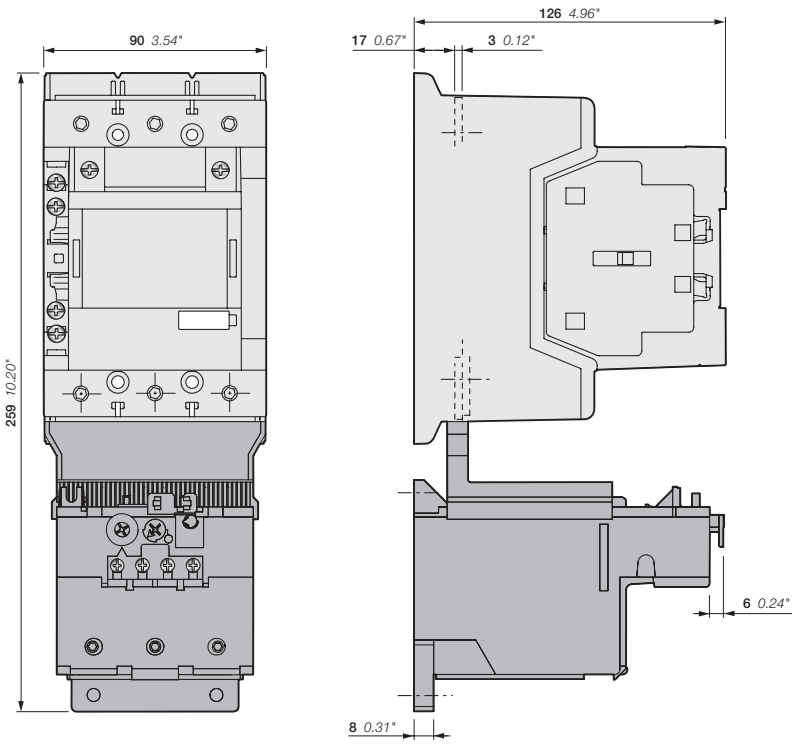


AF116, AF140, AF146-30-11
+ механическая блокировка VM19

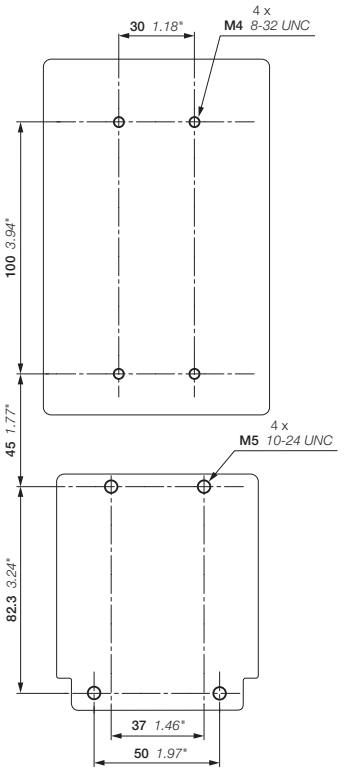
Основные габаритные размеры в мм и дюймах

Трехполюсные контакторы AF116, AF140, AF146

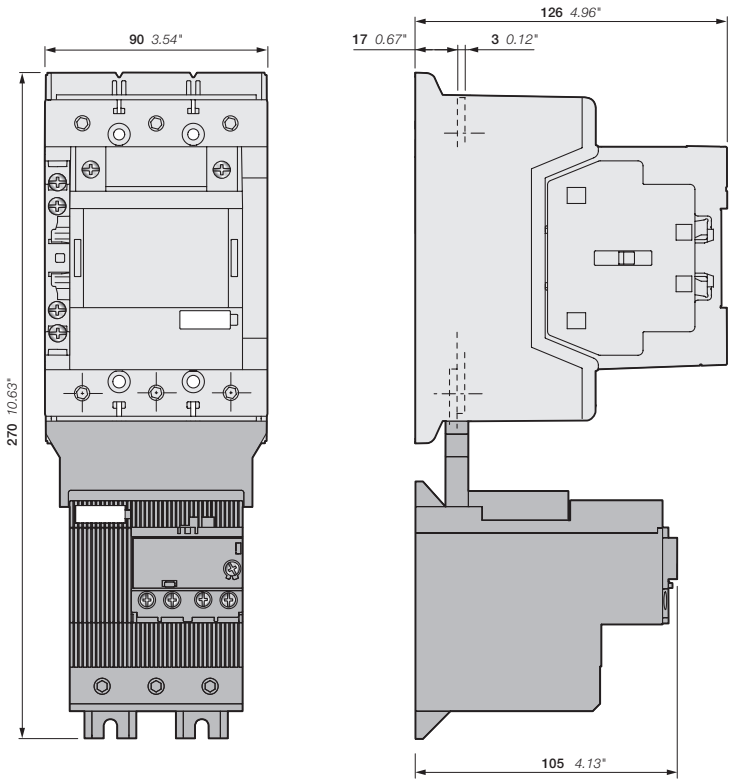
Габаритные размеры



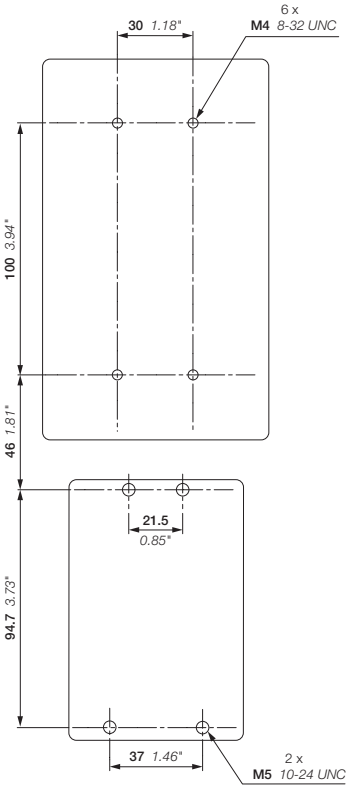
AF116, AF140-30-11
+ тепловое реле перегрузки TF140



AF116, AF140-30-11
+ тепловое реле перегрузки TF140



AF116, AF140, AF146-30-11
+ электронное реле перегрузки EF146

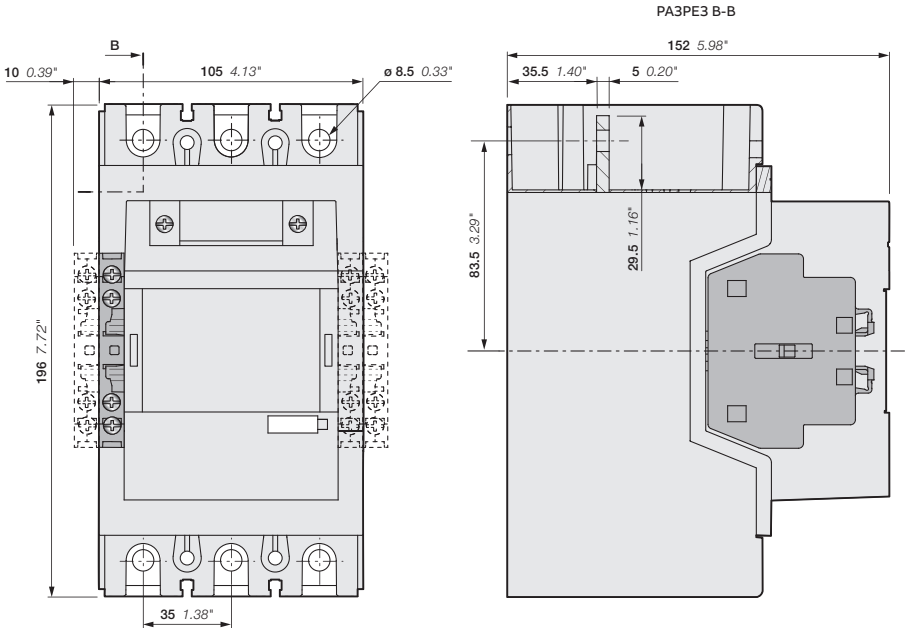


AF116, AF140, AF146-30-11
+ электронное реле перегрузки EF146

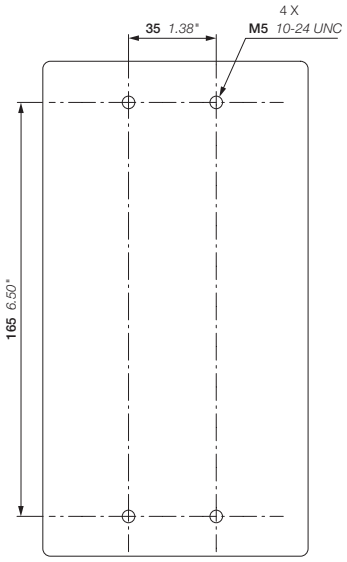
Основные габаритные размеры в мм и дюймах

Трехполюсные контакторы AF190, AF205

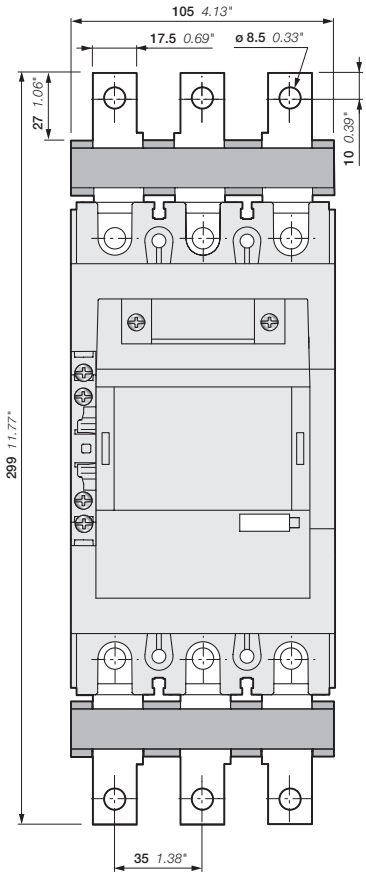
Габаритные размеры



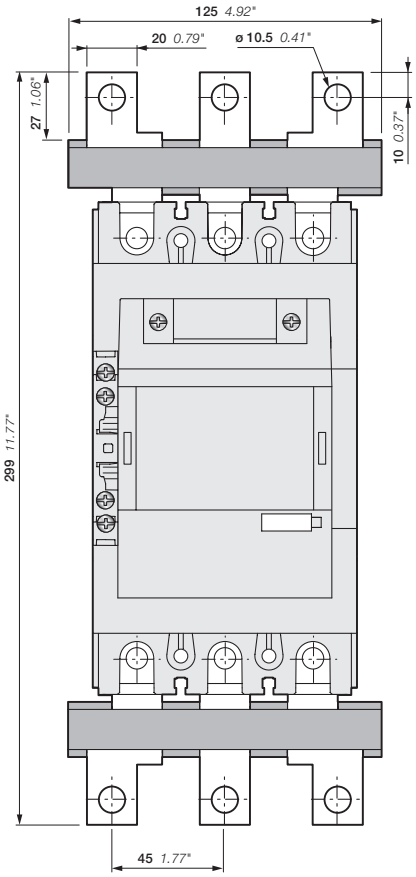
AF190, AF205-30-00 + двухполюсный блок дополнительных контактов CAL19
AF190, AF205-30-11



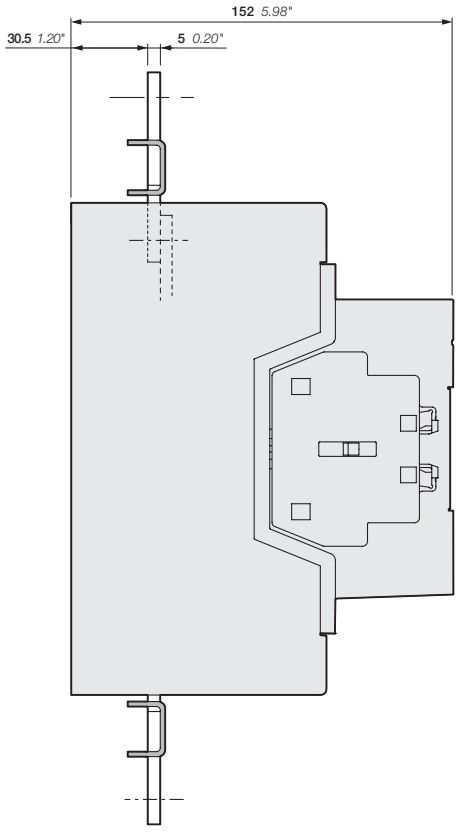
AF190, AF205



AF190, AF205-30-11
+ удлинитель выводов LX205



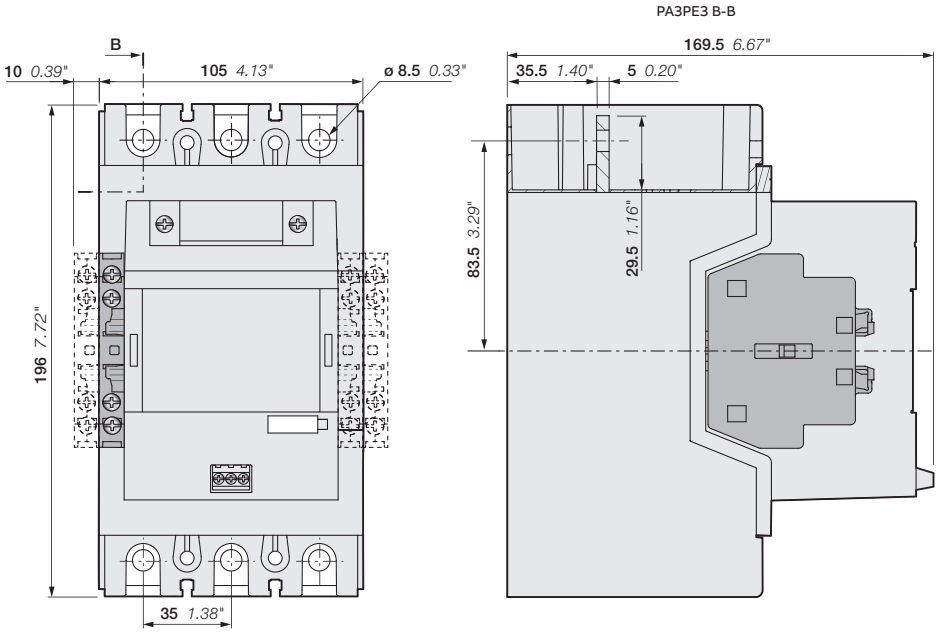
AF190, AF205-30-11
+ расширитель выводов LW205



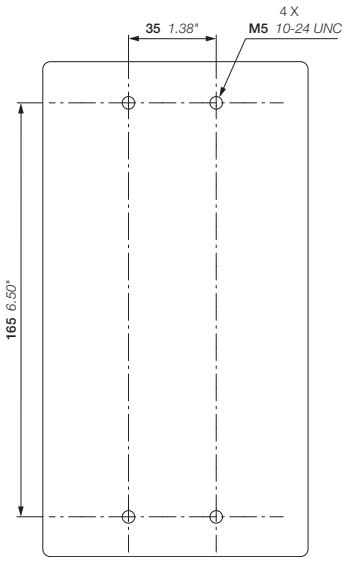
Основные габаритные размеры в мм и дюймах

Трехполюсные контакторы AF190, AF205 со встроенным интерфейсом ПЛК (код катушки 33, 34)

Габаритные размеры



AF190, AF205-30-00 + двухполюсный блок дополнительных контактов CAL19
AF190, AF205-30-11

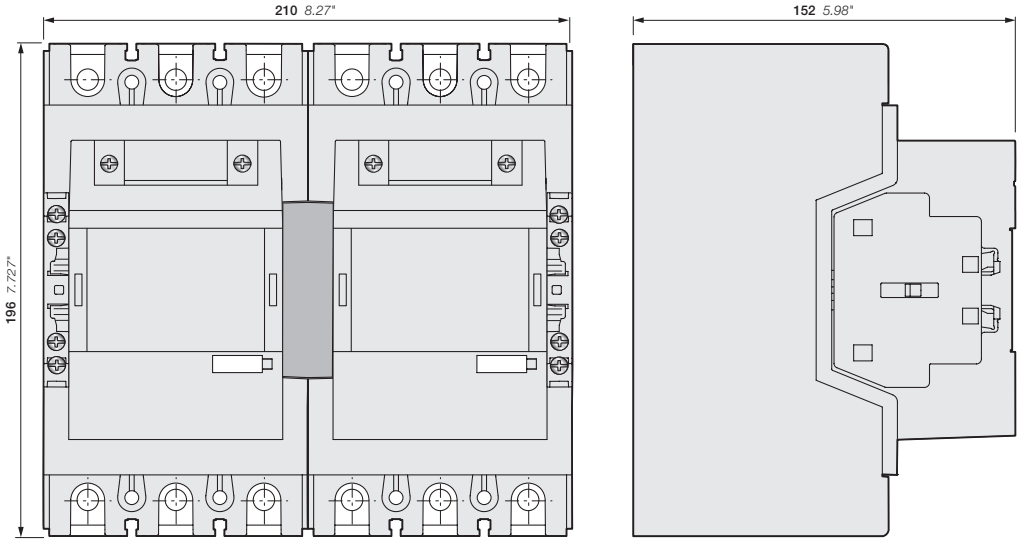


AF190, AF205

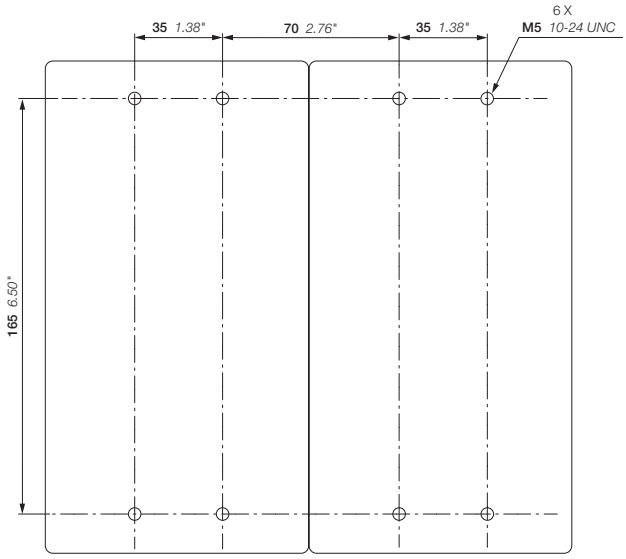
Основные габаритные размеры в мм и дюймах

Трехполюсные контакторы AF190, AF205

Габаритные размеры



AF190, AF205-30-11
+ механическая блокировка VM19

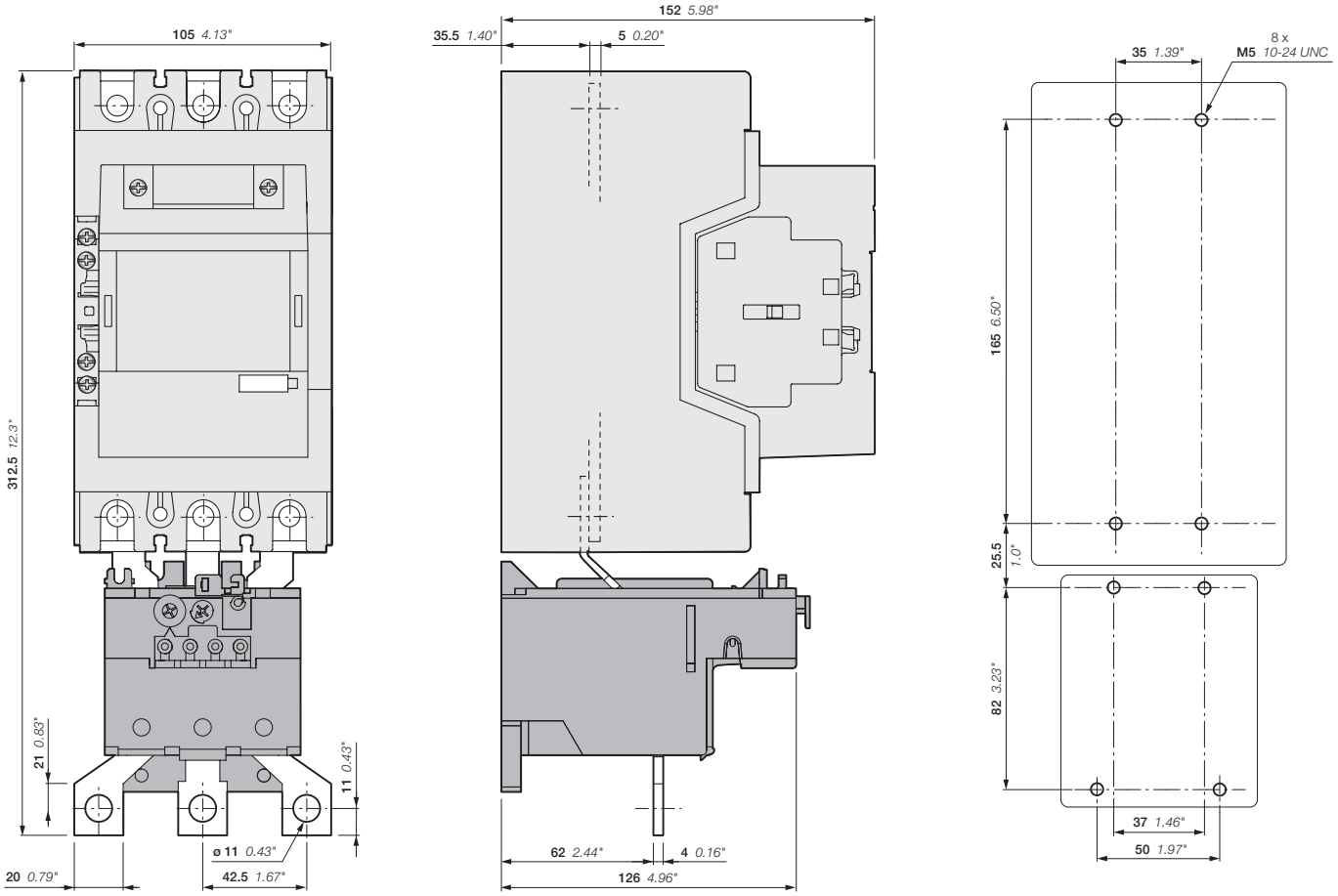


AF190, AF205
+ механическая блокировка VM19

Основные габаритные размеры в мм и дюймах

Трехполюсные контакторы AF190, AF205

Габаритные размеры



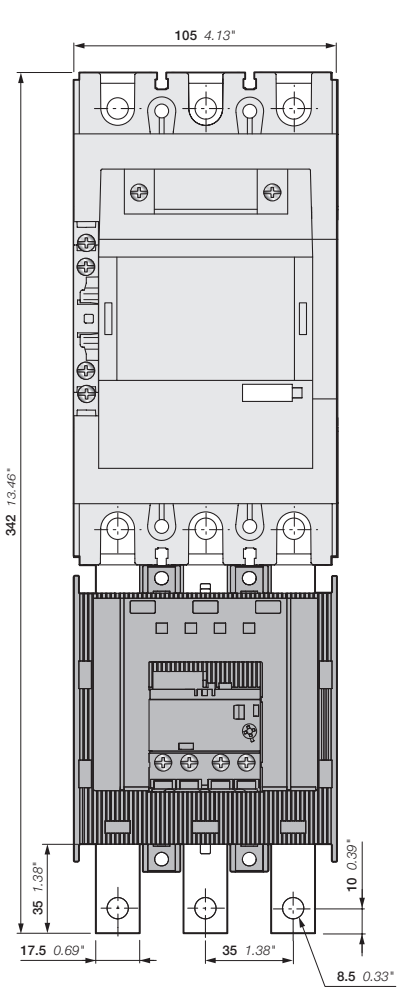
AF190, AF205-30-11
+ тепловое реле перегрузки TA200DU

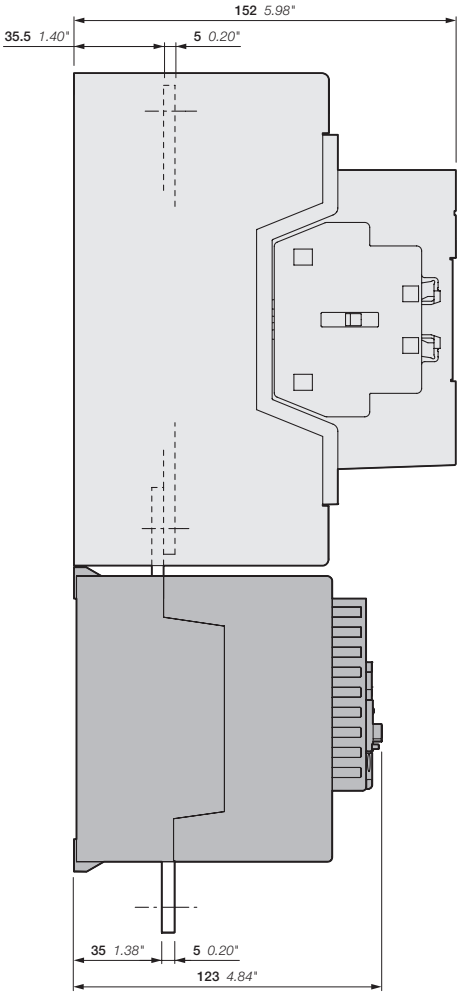
AF190, AF205
+ тепловое реле перегрузки TA200DU

Основные габаритные размеры в мм и дюймах

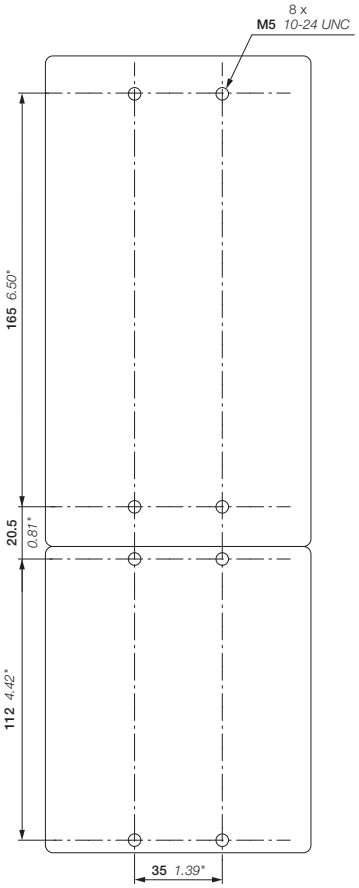
Трехполюсные контакторы AF190, AF205

Габаритные размеры





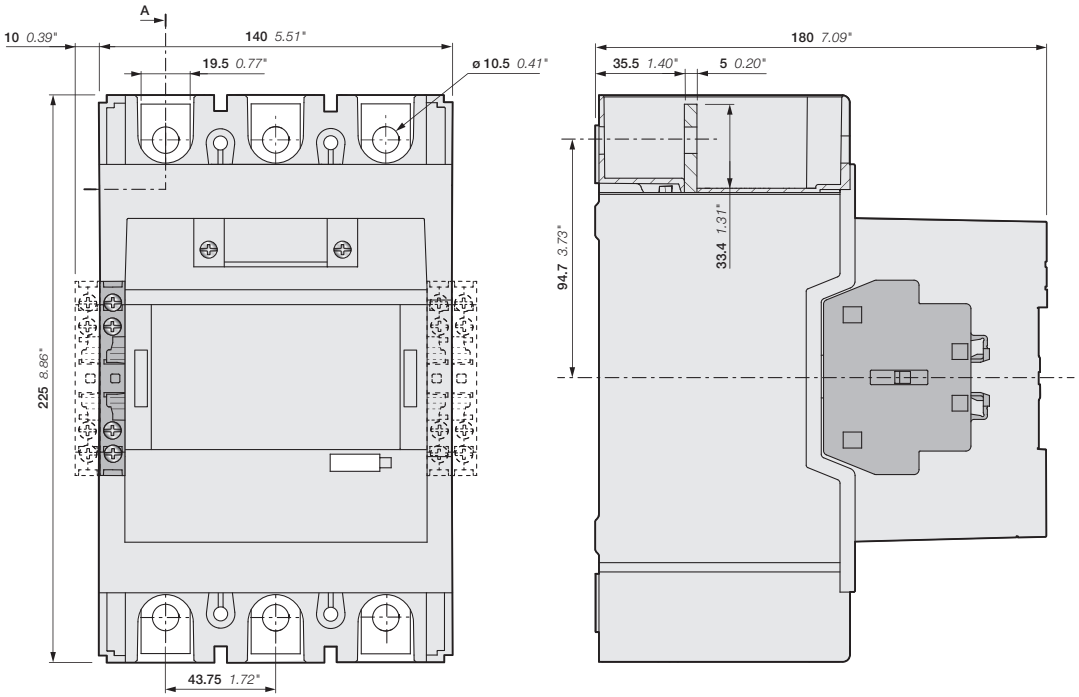
AF190, AF205-30-11
+ электронное реле перегрузки EF205



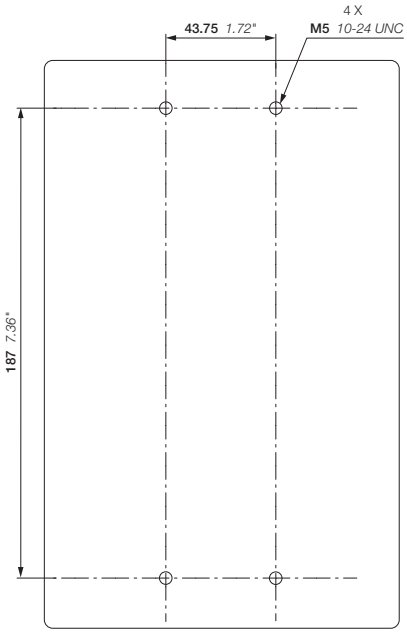
AF190, AF205
+ электронное реле перегрузки EF205

Основные габаритные размеры в мм и дюймах

Трехполюсные контакторы AF265, AF305, AF370
Габаритные размеры



AF265, AF305, AF370-30-00 + двухполюсный контактный блок CAL19
AF265, AF305, AF370-30-11

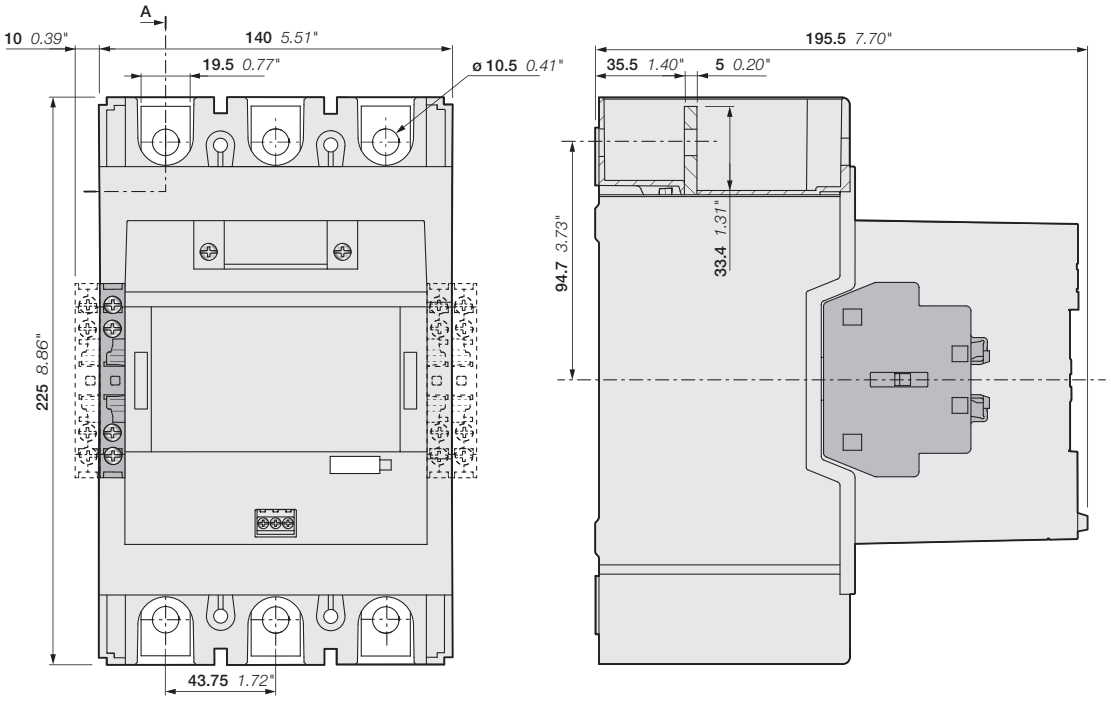


AF265, AF305, AF370

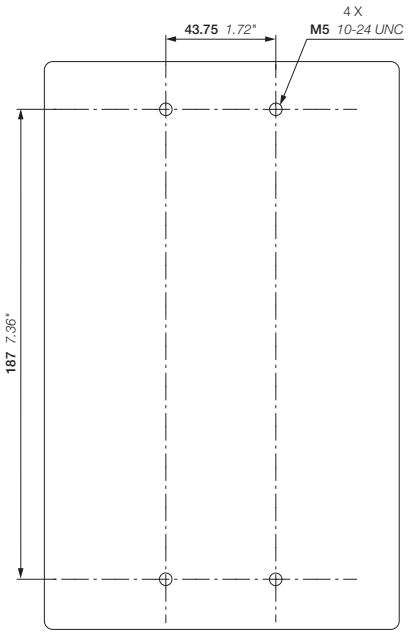
Основные габаритные размеры в мм и дюймах

Трехполюсные контакторы AF265, AF305, AF370 со встроенным интерфейсом ПЛК (код катушки 33, 34)

Габаритные размеры



AF265, AF305, AF370-30-00 + двухполюсный контактный блок CAL19
AF265, AF305, AF370-30-11

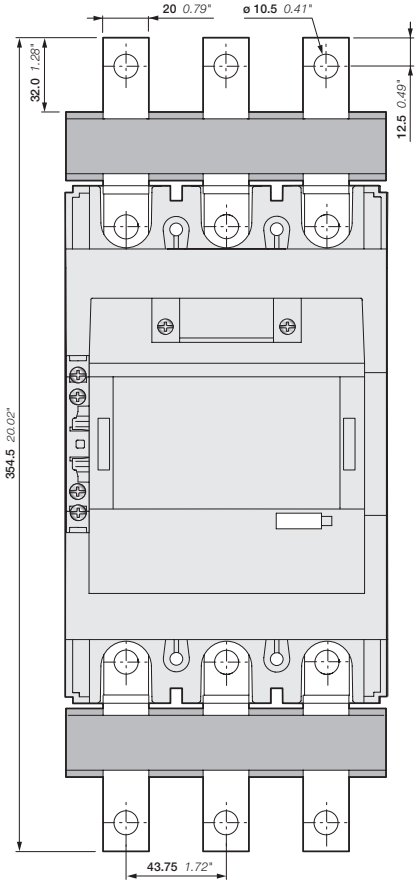


AF265, AF305, AF370

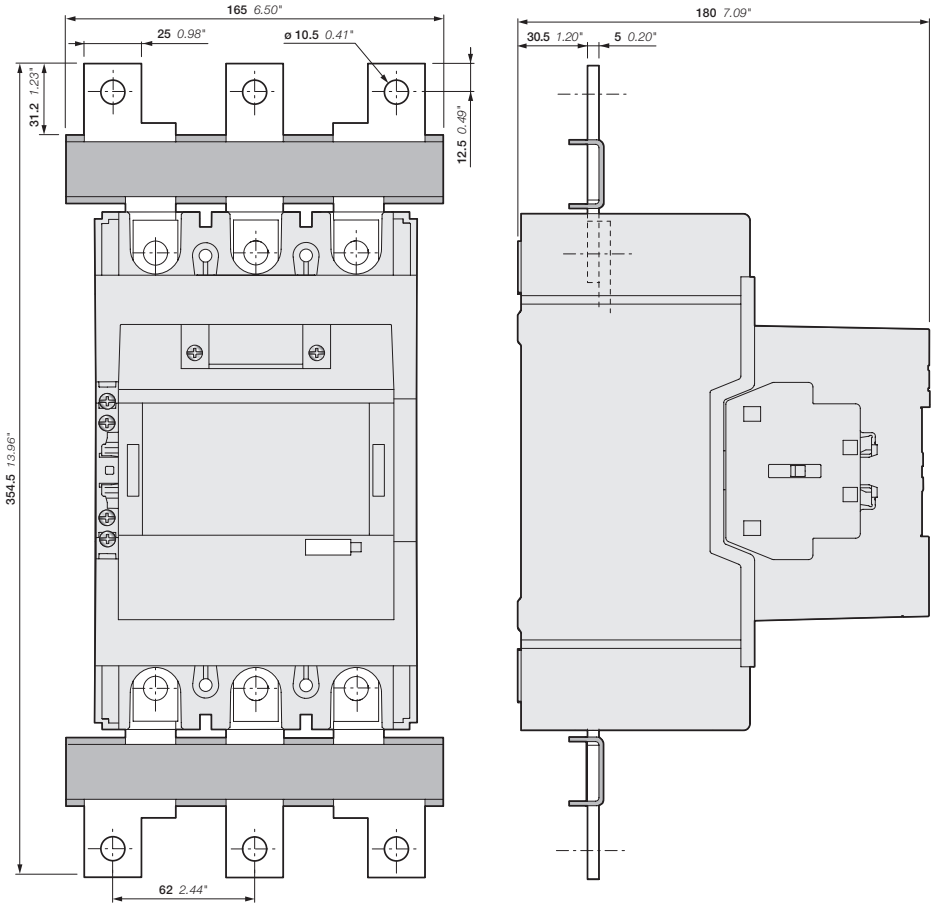
Основные габаритные размеры в мм и дюймах

Трехполюсные контакторы AF265, AF305, AF370

Габаритные размеры



AF265, AF305, AF370-30-11
+ удлинитель выводов LX370

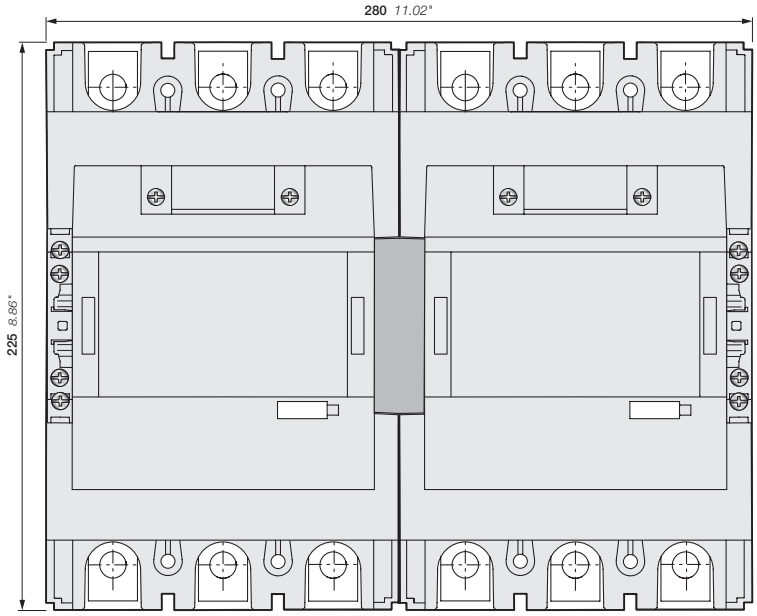


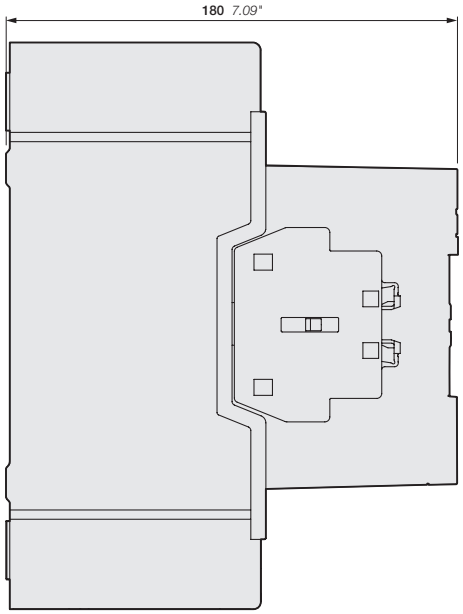
AF265, AF305, AF370-30-11
+ расширитель выводов LW370

Основные габаритные размеры в мм и дюймах

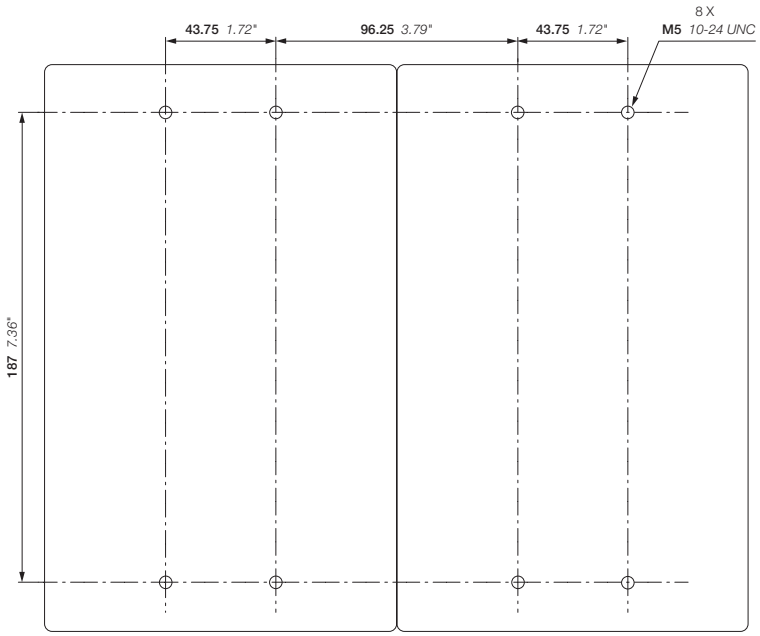
Трехполюсные контакторы AF265, AF305, AF370

Габаритные размеры





AF265, AF305, AF370-30-11
+ механическая блокировка VM19

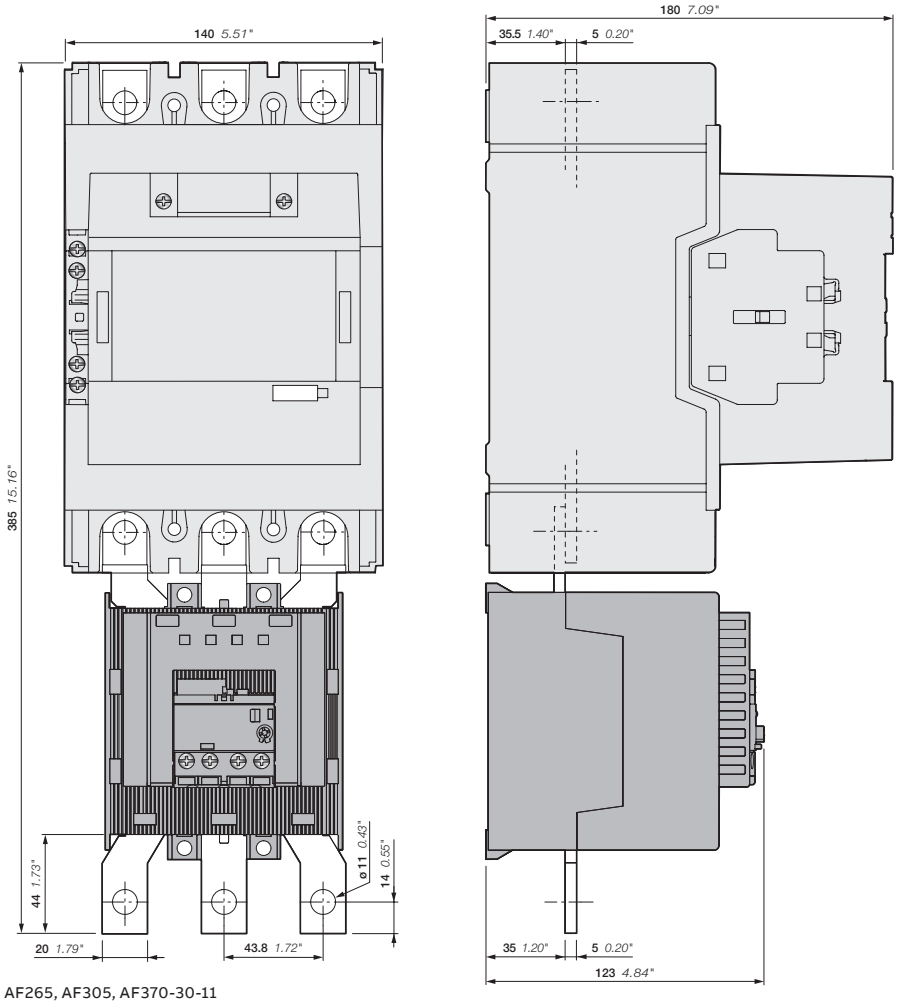


AF265, AF305, AF370
+ механическая блокировка VM19

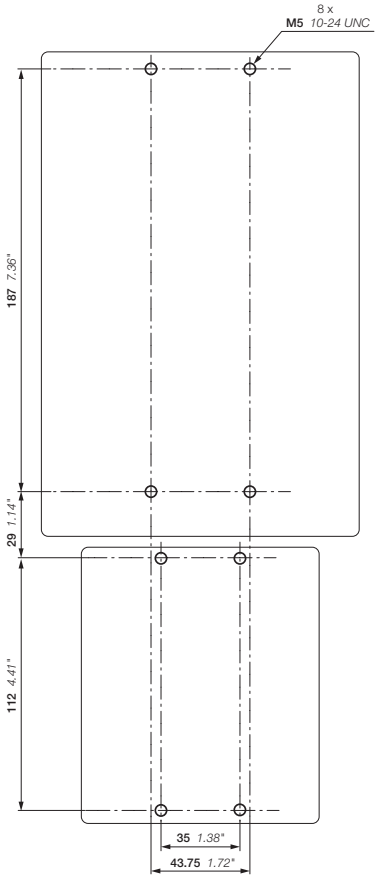
Основные габаритные размеры в мм и дюймах

Трехполюсные контакторы AF265, AF305, AF370

Габаритные размеры



AF265, AF305, AF370-30-11
+ электронное реле перегрузки EF370

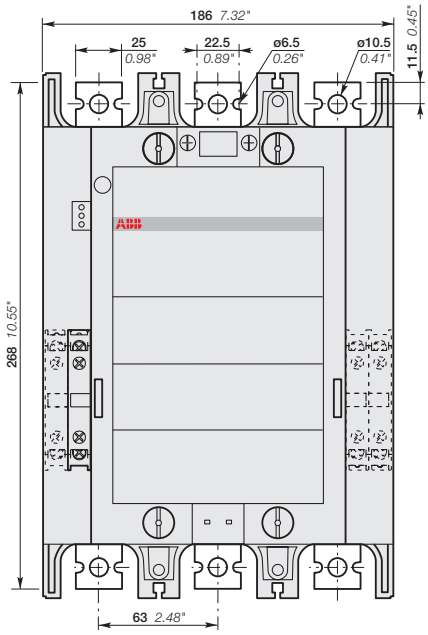


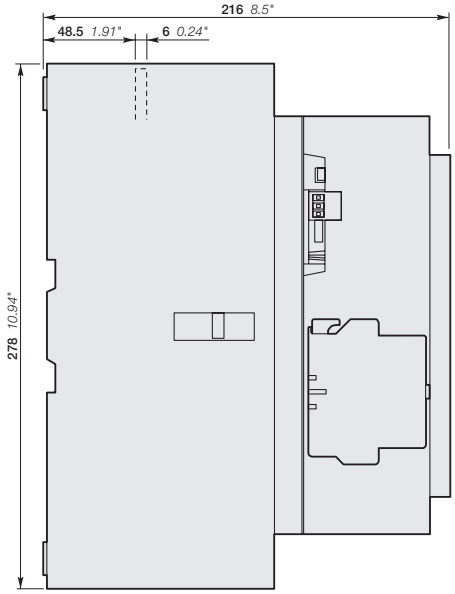
AF265, AF305, AF370
+ электронное реле перегрузки EF370

Основные габаритные размеры в мм и дюймах

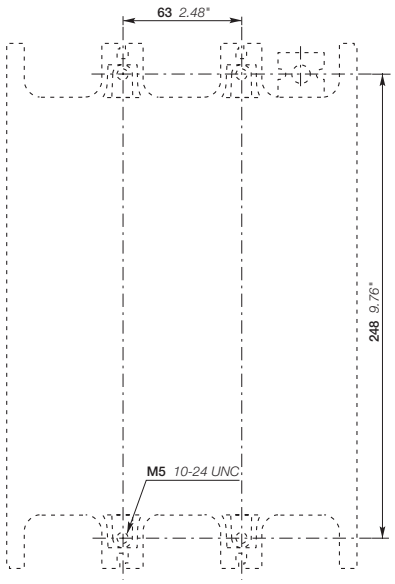
Трехполюсные контакторы AF400 и AF460

Габаритные размеры

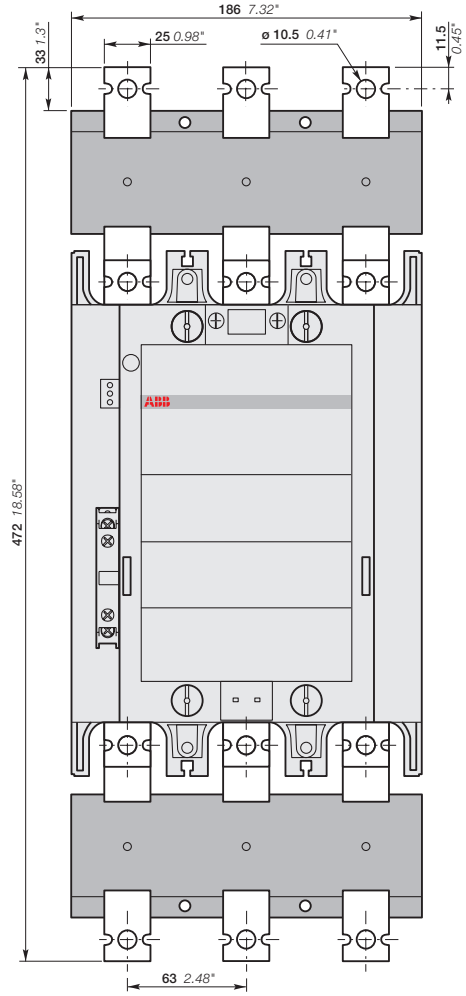




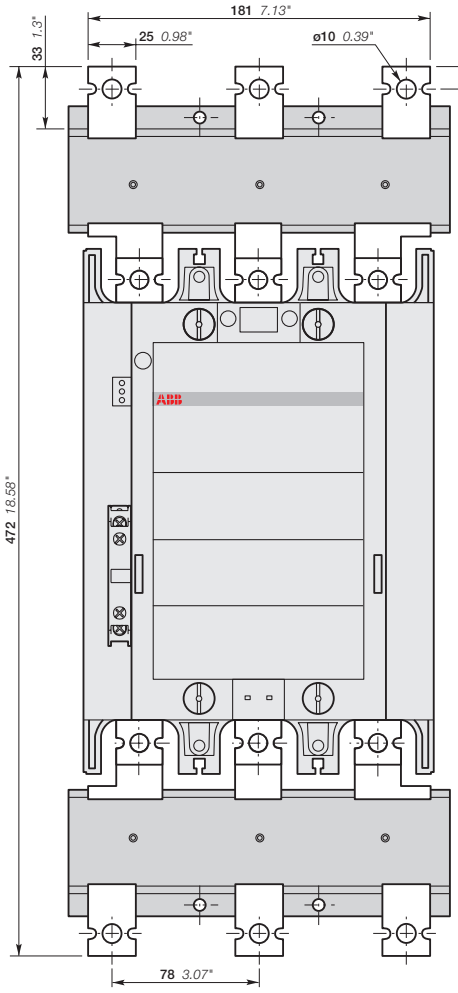
AF400, AF460-30-11



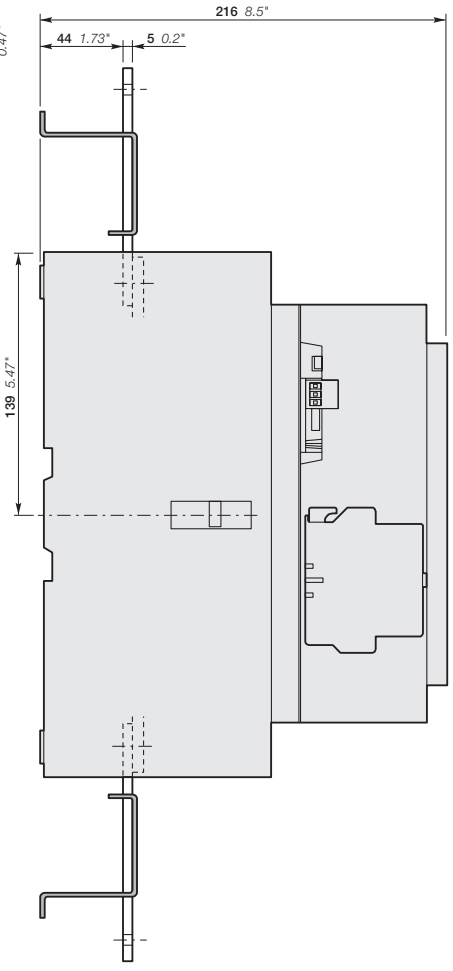
AF400, AF460



AF400, AF460-30-11
+ удлинитель выводов LX460



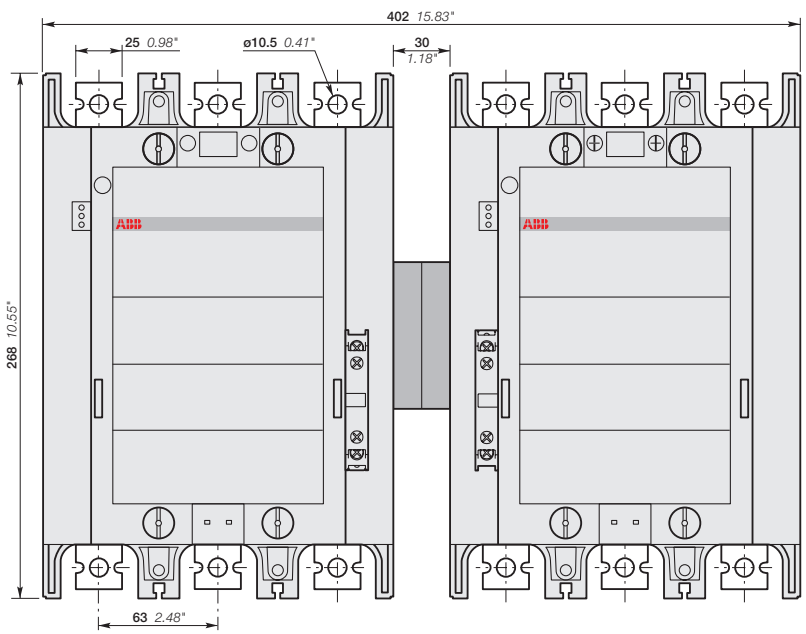
AF400, AF460-30-11
+ расширитель выводов LW460

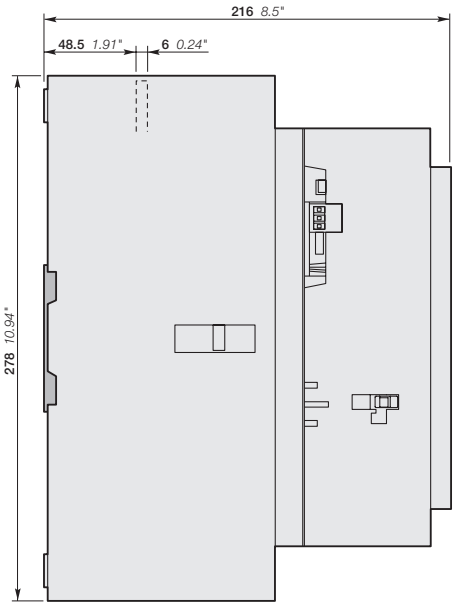


Основные габаритные размеры в мм и дюймах

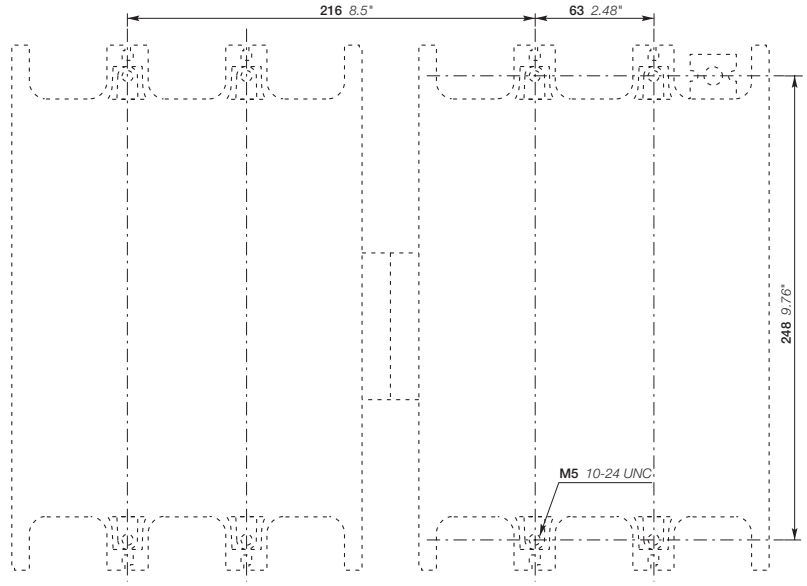
Трехполюсные контакторы AF400 и AF460

Габаритные размеры





AF400, AF460-30-11
+ механическая блокировка VM750H

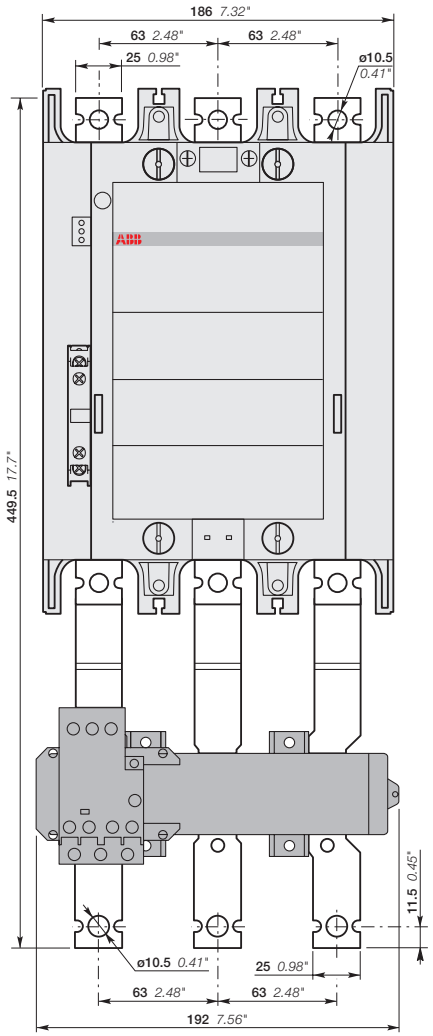


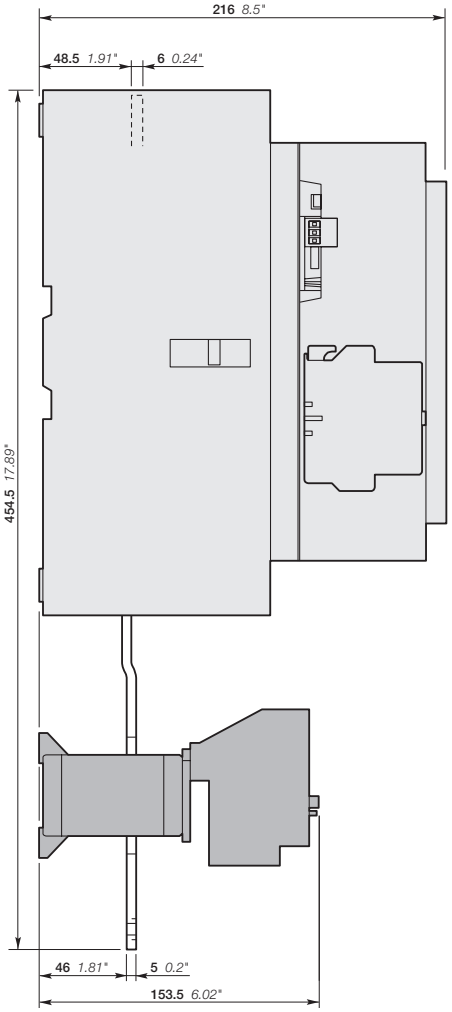
AF400, AF460
+ механическая блокировка VM750H

Основные габаритные размеры в мм и дюймах

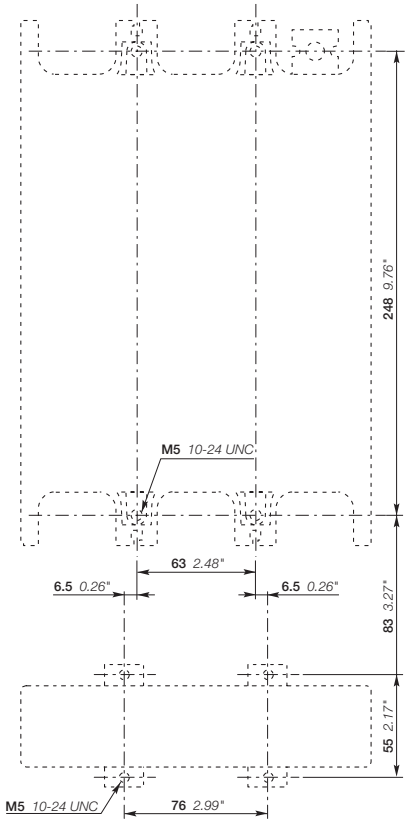
Трехполюсные контакторы AF400 и AF460

Габаритные размеры





AF400, AF460-30-11
+ электронное реле перегрузки EF460

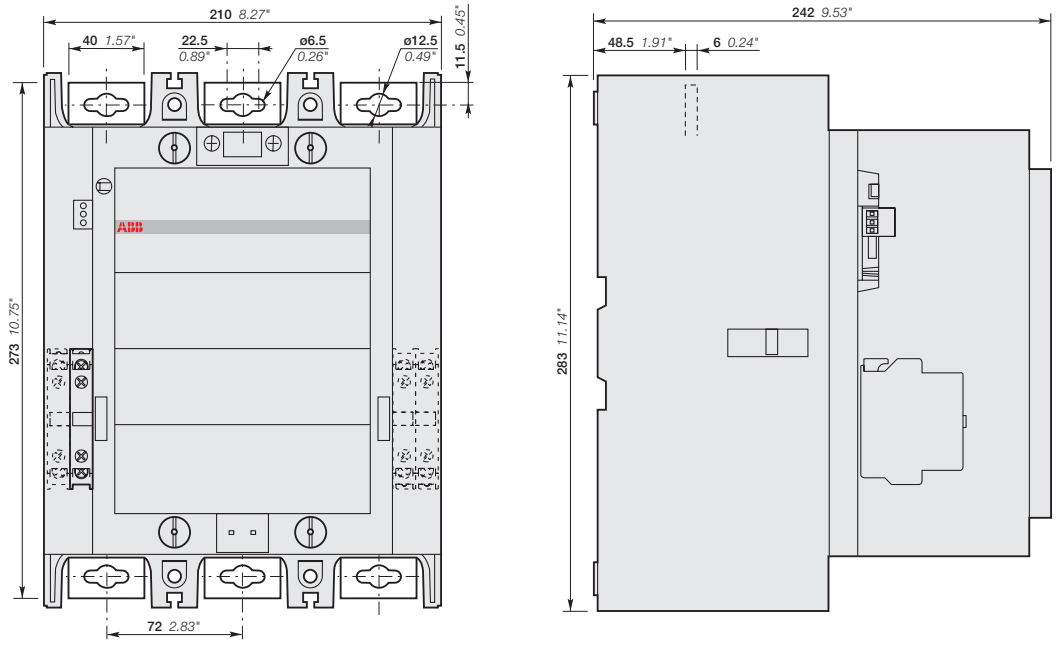


AF400, AF460
+ электронное реле перегрузки EF460

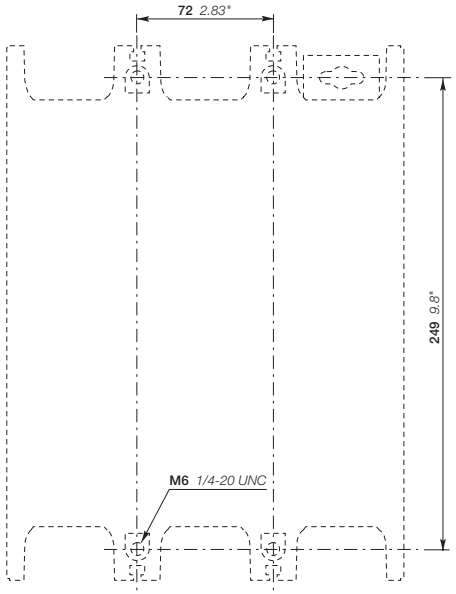
Основные габаритные размеры в мм и дюймах

Трехполюсные контакторы AF580 и AF750

Габаритные размеры



AF580 и AF750-30-11

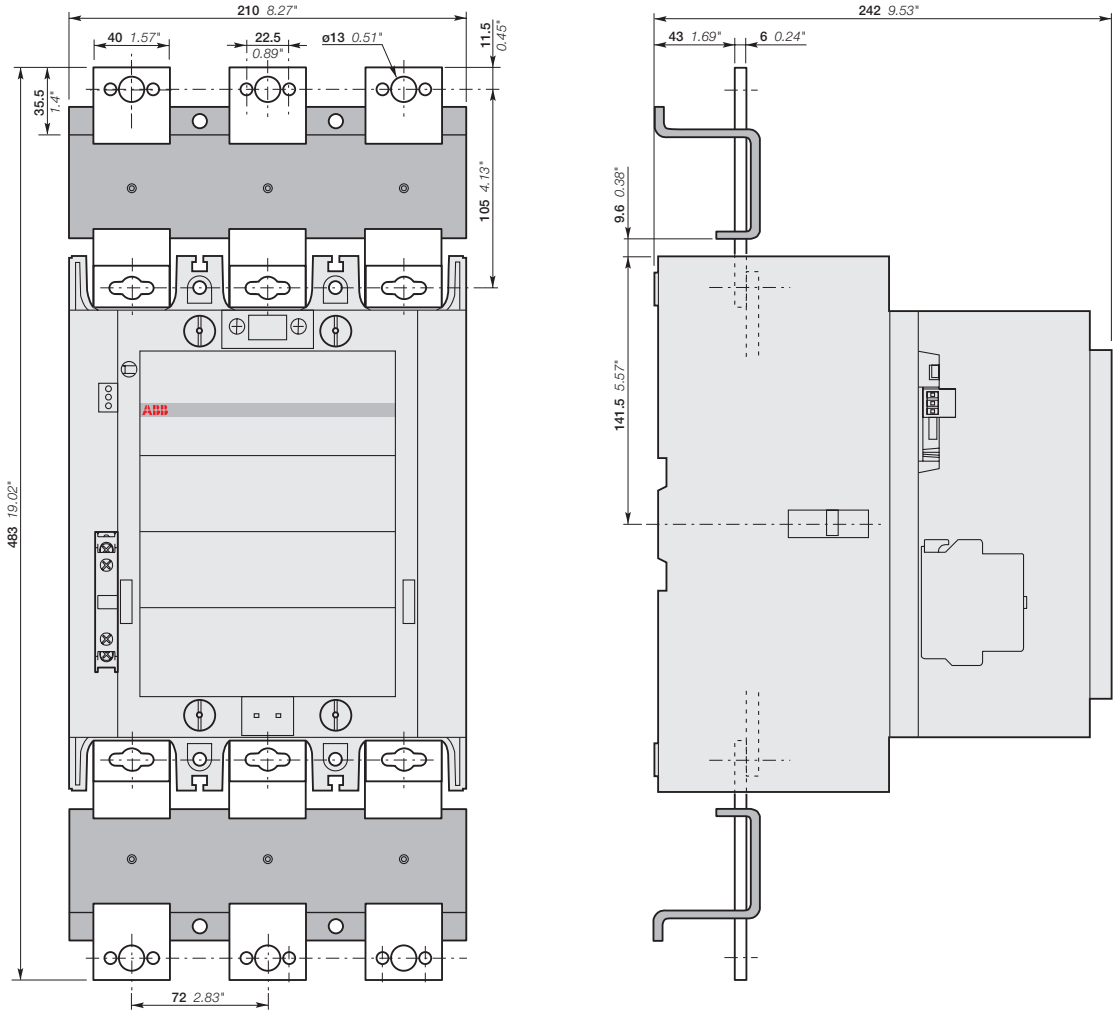


AF580 и AF750

Основные габаритные размеры в мм и дюймах

Трехполюсные контакторы AF580 и AF750

Габаритные размеры

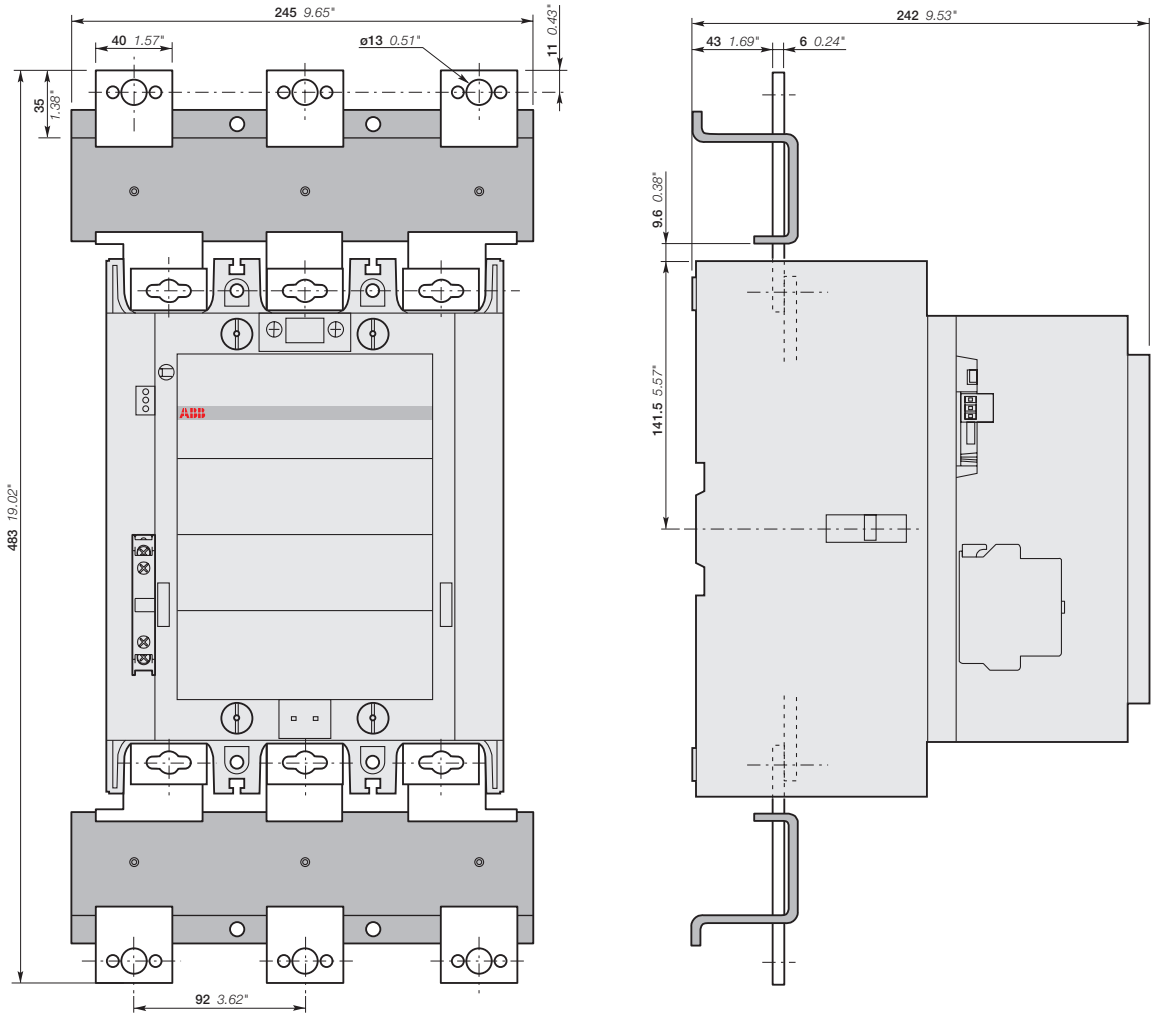


AF580 и AF750-30-11
+ удлинитель выводов LX750

Основные габаритные размеры в мм и дюймах

Трехполюсные контакторы AF580 и AF750

Габаритные размеры

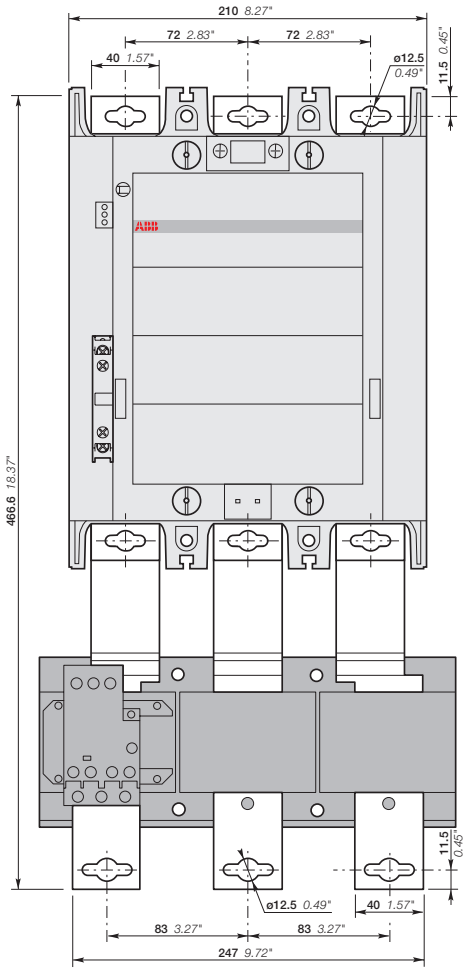


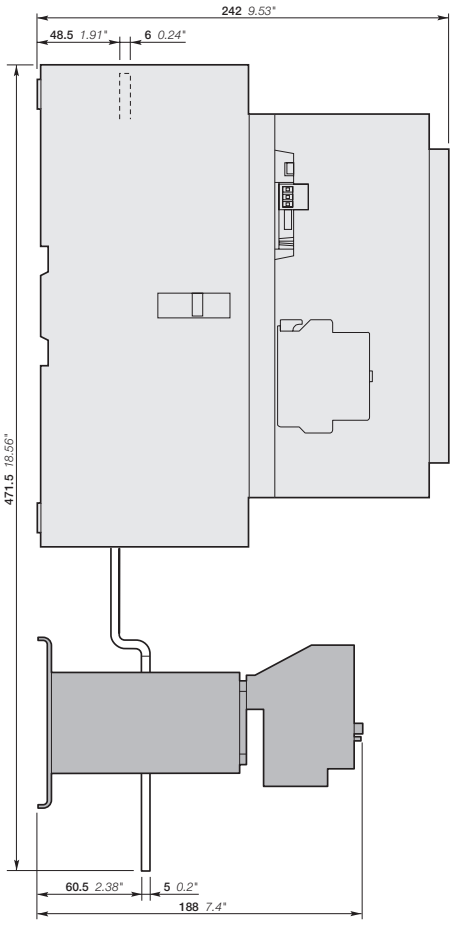
AF580 и AF750-30-11
+ расширитель выводов LW750

Основные габаритные размеры в мм и дюймах

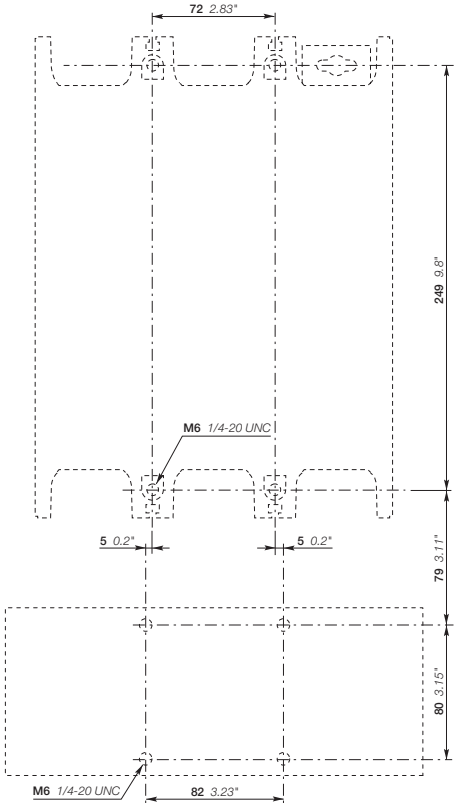
Трехполюсные контакторы AF580 и AF750

Габаритные размеры





AF580 и AF750-30-11
+ электронное реле перегрузки EF750

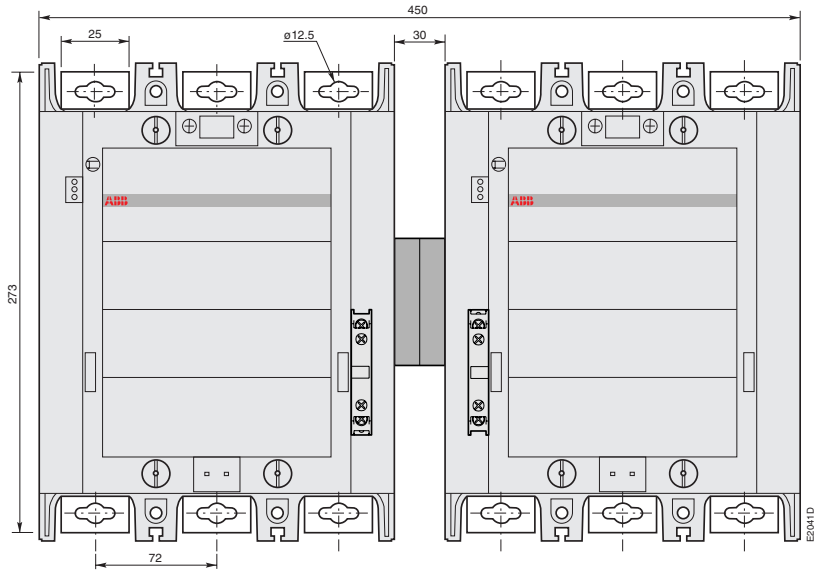


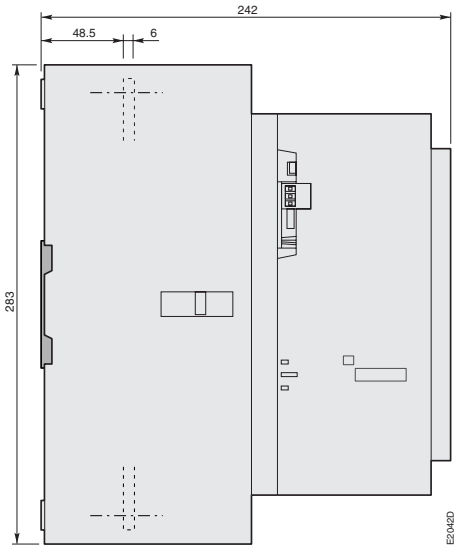
AF580 и AF750
+ электронное реле перегрузки EF750

Основные габаритные размеры в мм и дюймах

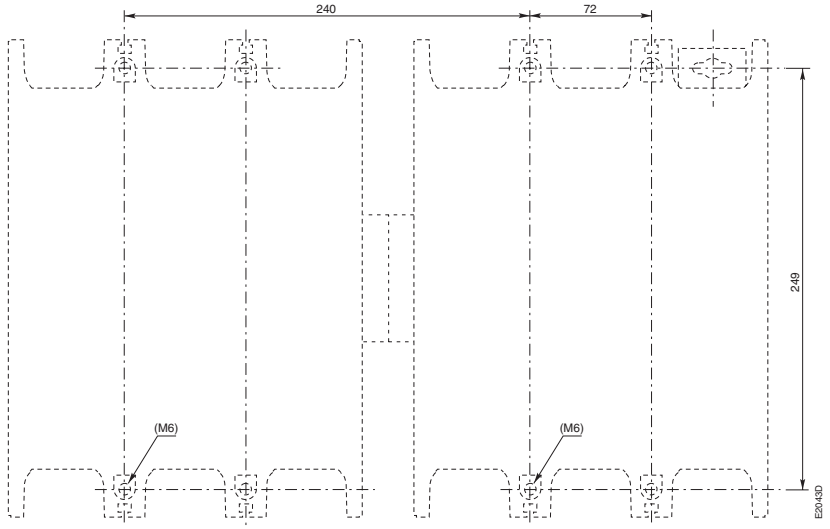
Трехполюсные контакторы AF580 и AF750

Габаритные размеры





AF580 и AF750-30-11
+ механическая блокировка VM 750H

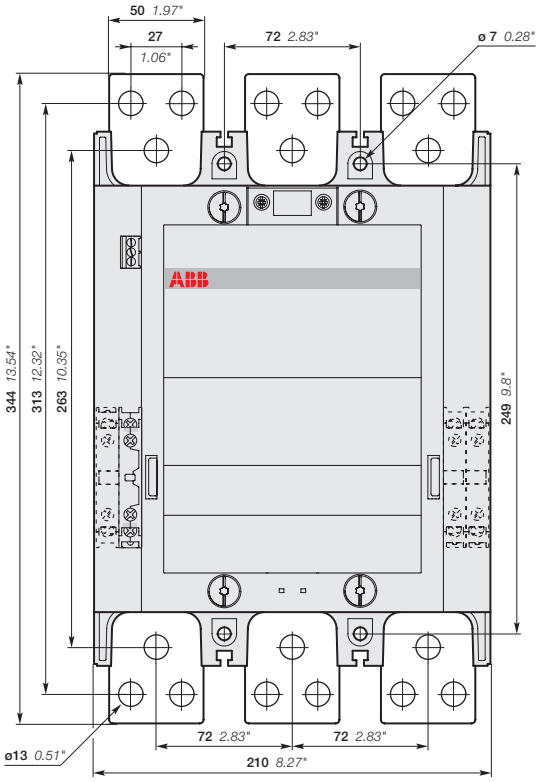


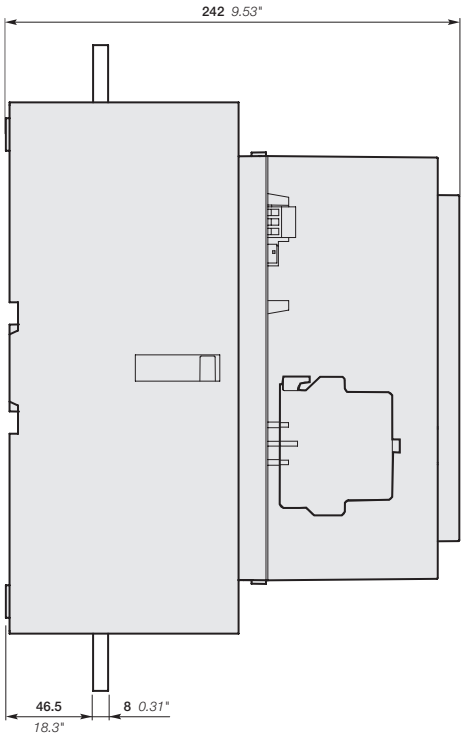
AF580 и AF750
+ механическая блокировка VM 750H

Основные габаритные размеры в мм и дюймах

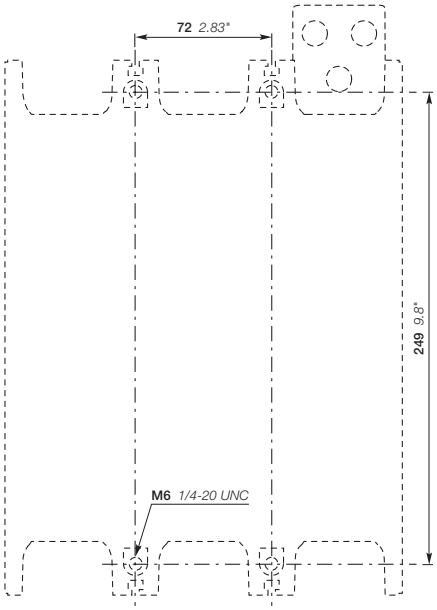
Трехполюсные контакторы AF1250

Габаритные размеры





AF1250-30-11

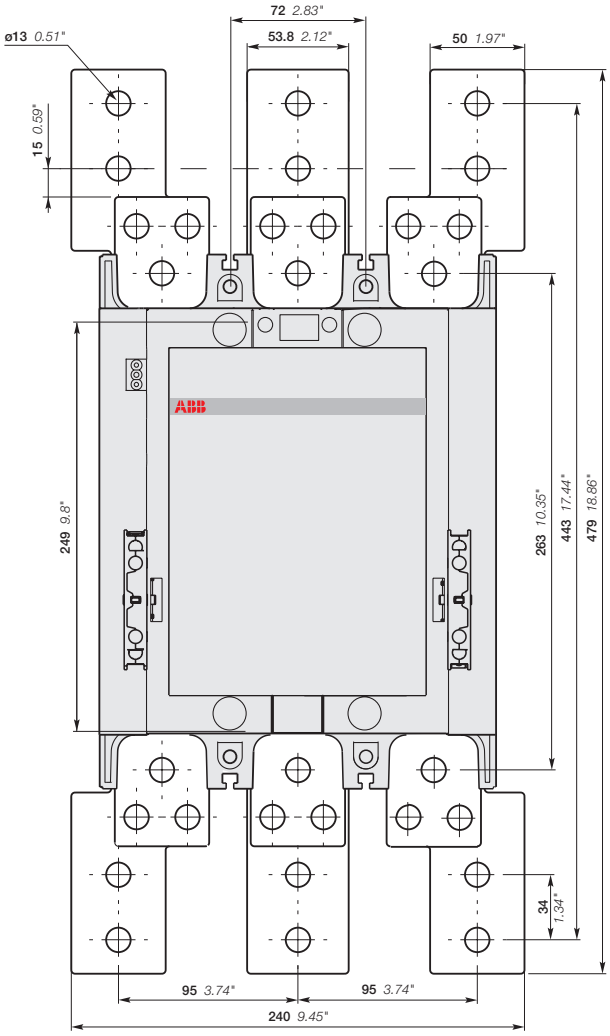


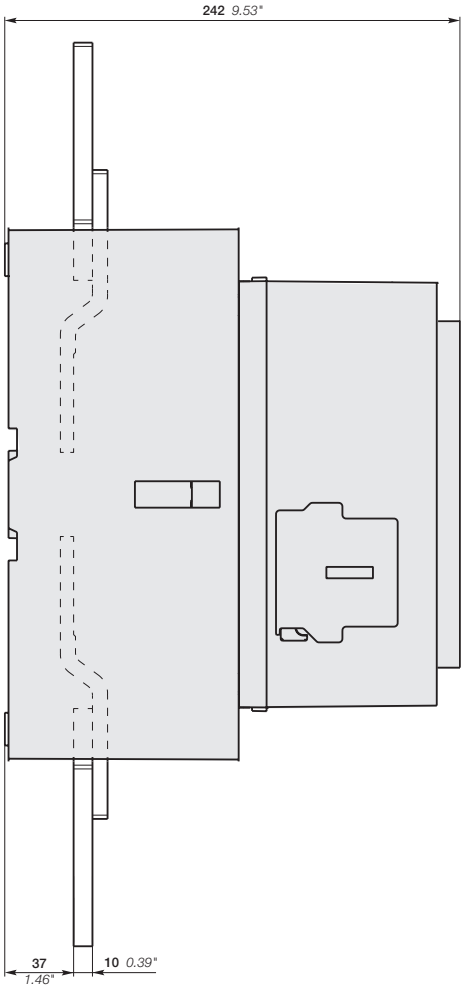
AF1250

Основные габаритные размеры в мм и дюймах

Трехполюсные контакторы AF1250

Габаритные размеры



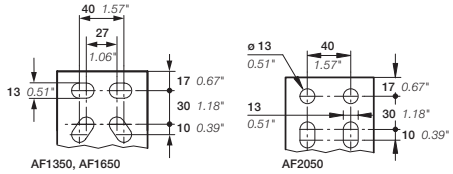


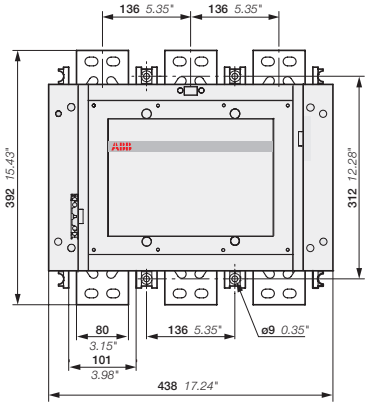
AF1250-30-11
+ расширитель выводов LW1250

Основные габаритные размеры в мм и дюймах

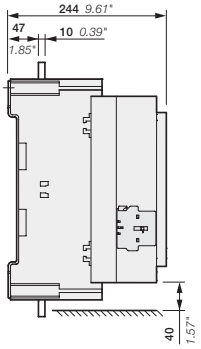
Трехполюсные контакторы AF1350, AF1650, AF2050, AF2650 и AF2850

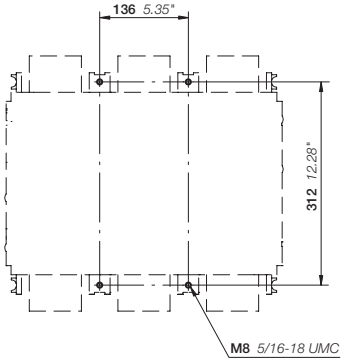
Габаритные размеры



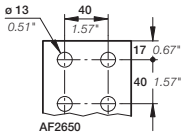


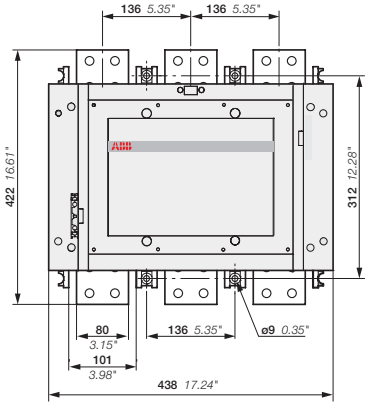
AF1350, AF1650, AF2050-30-11



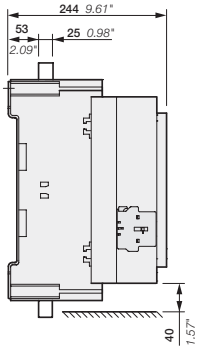


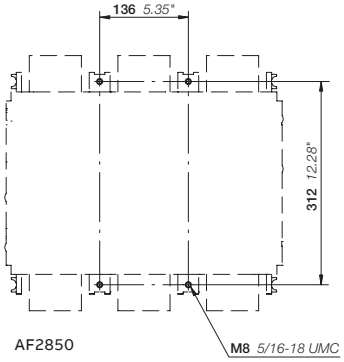
AF1350, AF1650, AF2050





AF2850-30-11



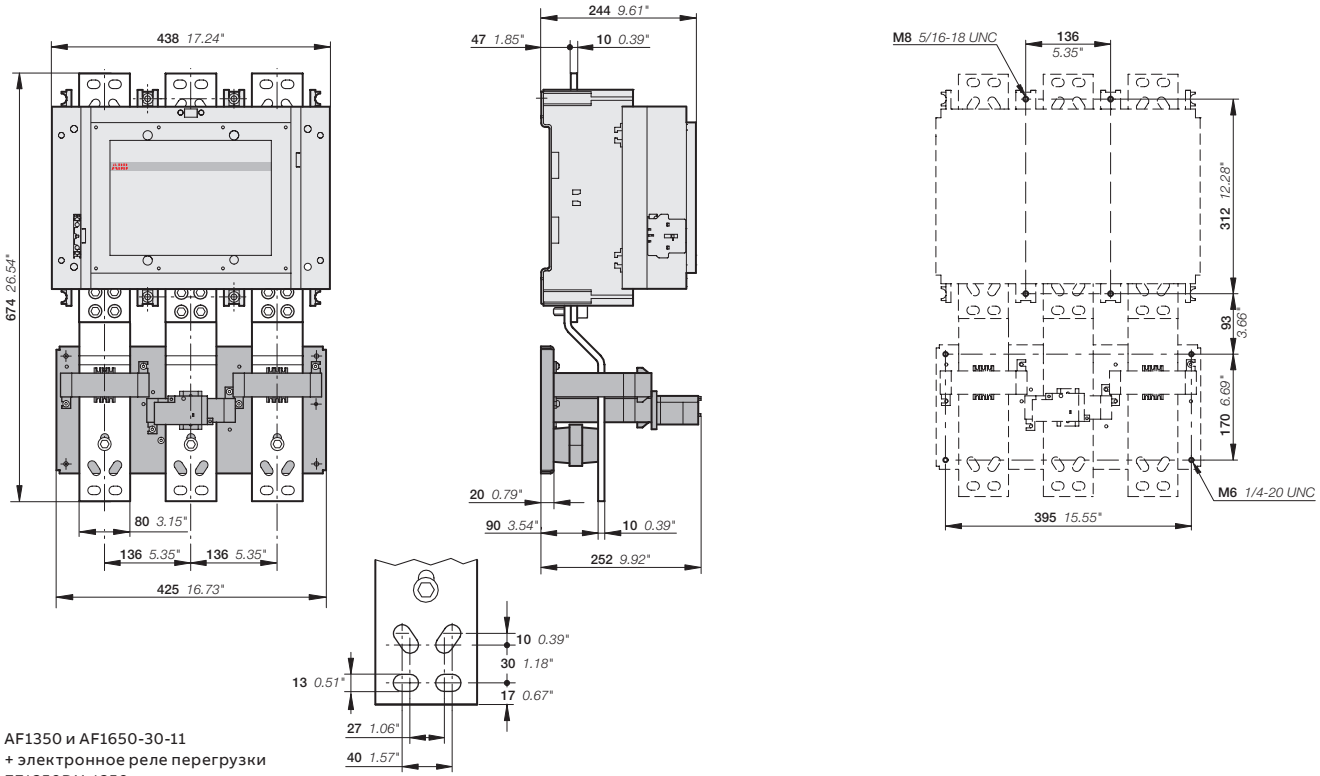


AF2850

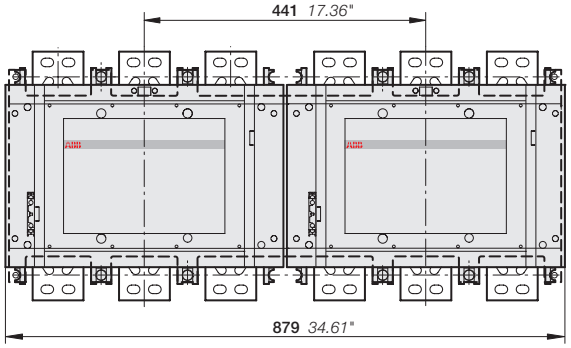
Основные габаритные размеры в мм и дюймах

Трехполюсные контакторы AF1350, AF1650, AF2050, AF2650 и AF2850

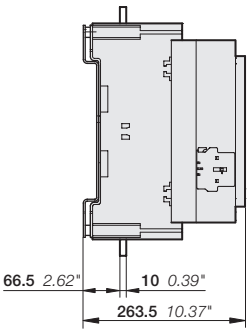
Габаритные размеры



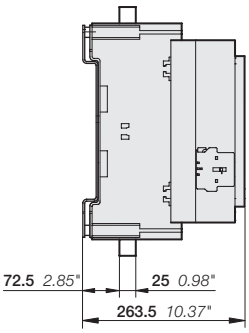
AF1350 и AF1650-30-11
+ электронное реле перегрузки EF1250DU-1250



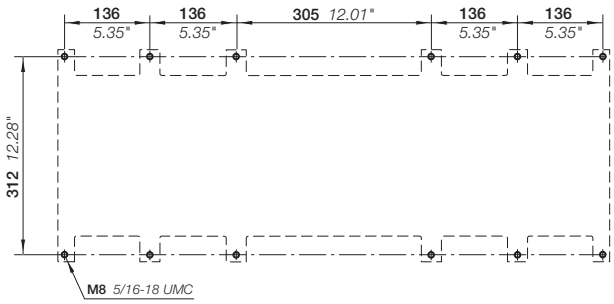
AF1350, AF1650, AF2050, AF2850-30-11
+ механическая блокировка VM 1650H



AF1350, AF1650, AF2050



AF2850

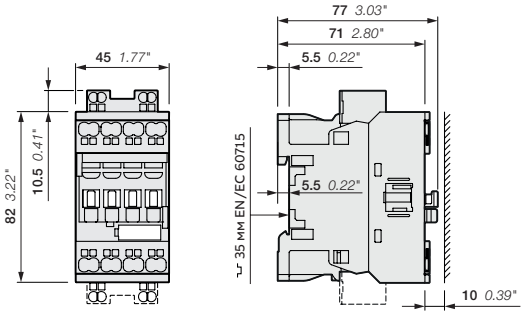


AF1350, AF1650, AF2050, AF2850
+ механическая блокировка VM 1650H

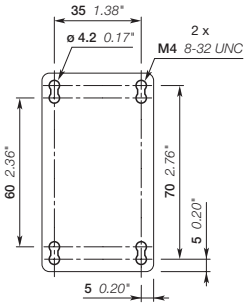
Основные габаритные размеры в мм и дюймах

Трехполюсные контакторы AF09..K, AF12..K, AF16..K с втычными клеммами

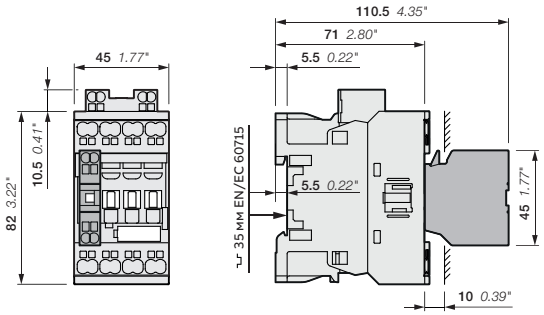
Габаритные размеры



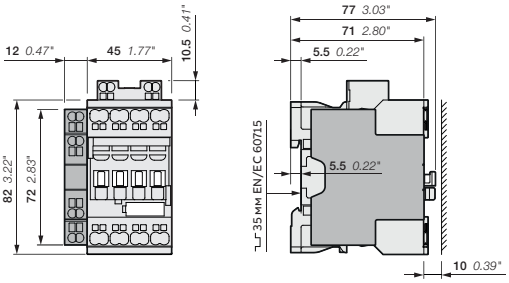
AF09..K, AF12..K, AF16..K



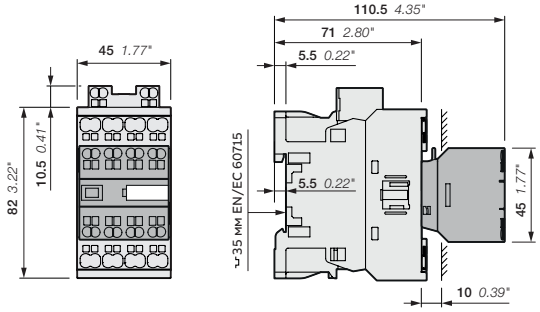
AF09..K, AF12..K, AF16..K



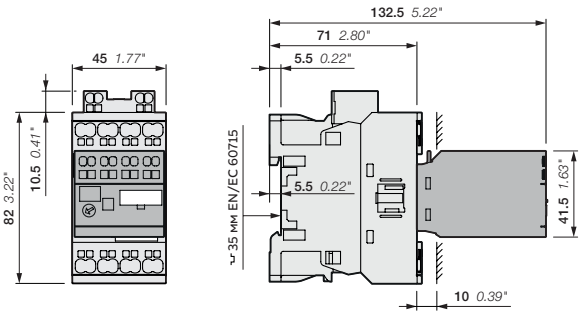
AF09..K, AF12..K, AF16..K
+ однополюсный блок дополнительных контактов CA4..K 1



AF09..K, AF12..K, AF16..K
+ двухполюсный блок дополнительных контактов CAL4-11K



AF09..K, AF12..K, AF16..K
+ четырехполюсный блок дополнительных контактов CA4..K 4

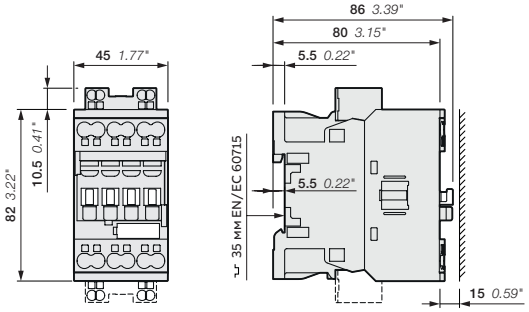


AF09..K, AF12..K, AF16..K
+ электронная приставка времени TEF4S

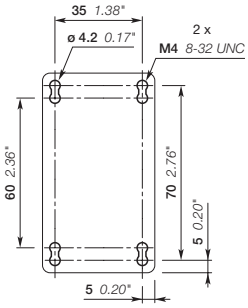
Примечание. Для контакторов AF09..K–AF16..K минимальное расстояние по горизонтали до заземленного элемента составляет 2 мм (0,08 дюйма).
Контактор с катушкой управления 24 В DC (катушка 30) глубина + 20 мм (0,79 дюйма).

Основные габаритные размеры в мм и дюймах

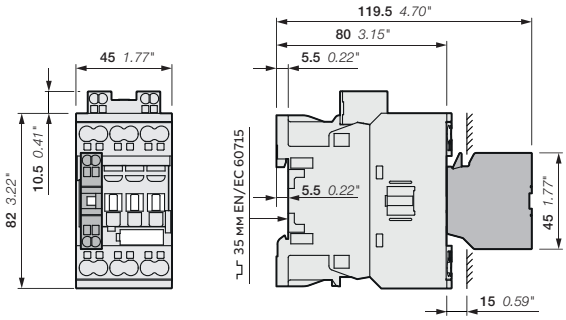
Трехполюсные контакторы AF26..K, AF30..K, AF38..K с втычными клеммами
Габаритные размеры



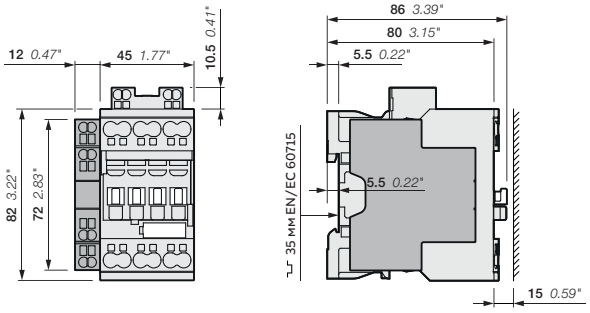
AF26..K, AF30..K, AF38..K



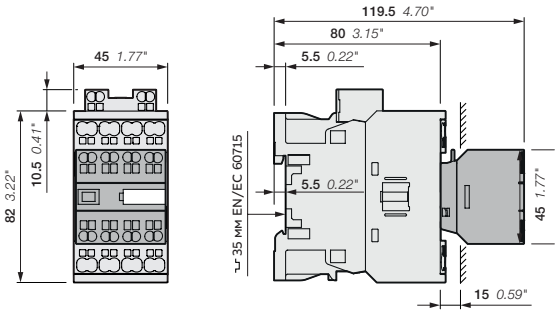
AF26..K, AF30..K, AF38..K



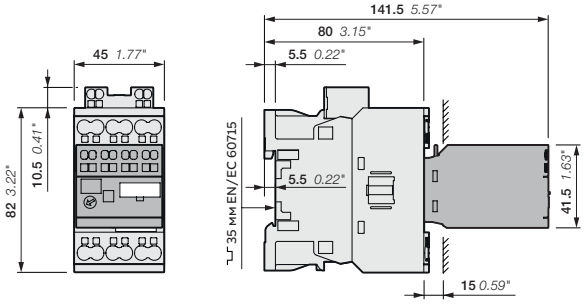
AF26..K, AF30..K, AF38..K
+ однополюсный блок дополнительных контактов CA4..K



AF26..K, AF30..K, AF38..K
+ двухполюсный блок дополнительных контактов CAL4-11K



AF26..K, AF30..K, AF38..K
+ четырехполюсный блок дополнительных контактов CA4..K

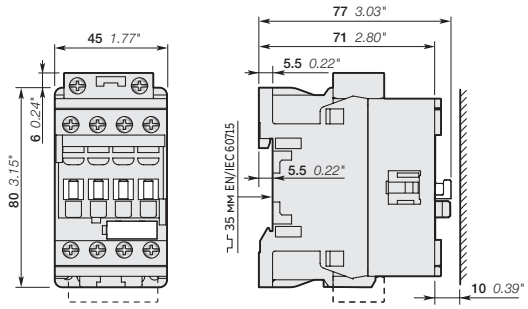


AF26..K, AF30..K, AF38..K
+ электронная приставка времени TEF4S

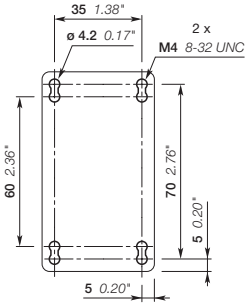
Примечание. Для контакторов AF26..K–AF38..K минимальное расстояние по горизонтали до заземленного элемента составляет 2 мм (0,08 дюйма).
Контактор с катушкой управления 24 В DC (катушка 30) глубина + 20 мм (0,79 дюйма).

Основные габаритные размеры в мм и дюймах

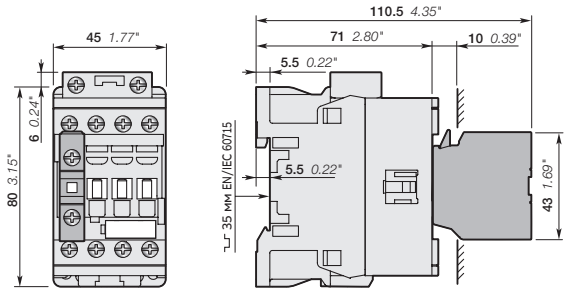
Четырехполюсные контакторы AF09, AF16



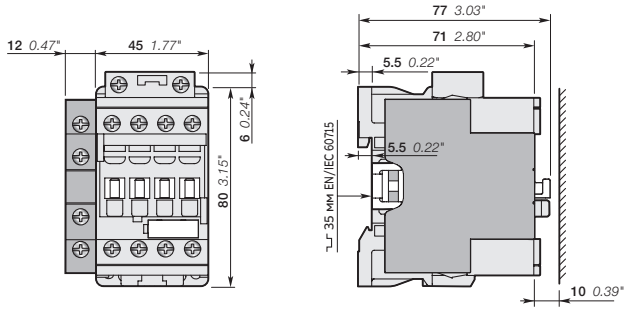
AF09, AF16



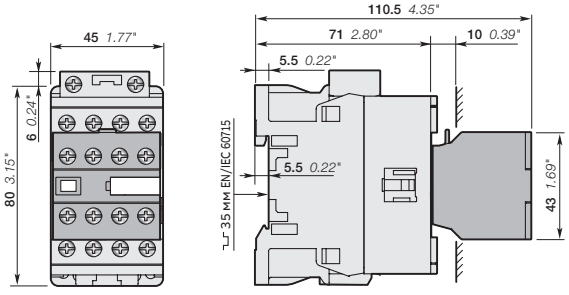
AF09, AF16



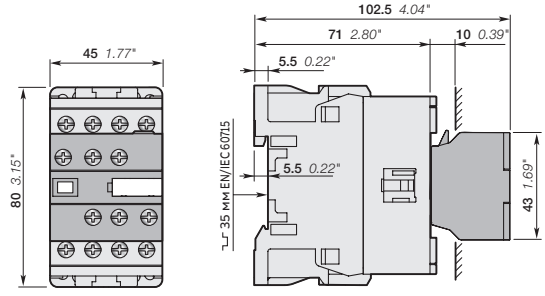
AF09, AF16
+ однополюсный блок дополнительных контактов CA4, CC4



AF09, AF16
+ двухполюсный блок дополнительных контактов CAL4-11



AF09, AF16
+ четырехполюсный блок дополнительных контактов CA4

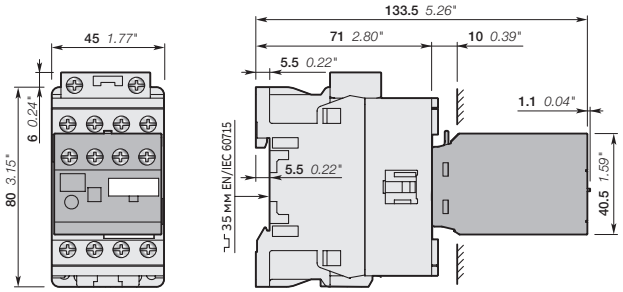


AF09, AF16
+ двухполюсный дополнительный контакт CAT4 с фронтальной клеммой катушки

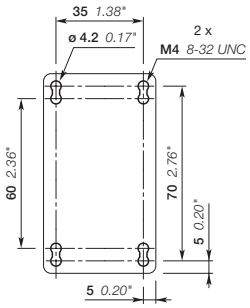
(1) Примечание. Минимальное расстояние по горизонтали от контактора до заземленного элемента составляет 2 мм (0,08 дюйма).
Контактор с катушкой управления 24 В DC (катушка 30) глубина + 20 мм (0,79 дюйма).

Основные габаритные размеры в мм и дюймах (1)

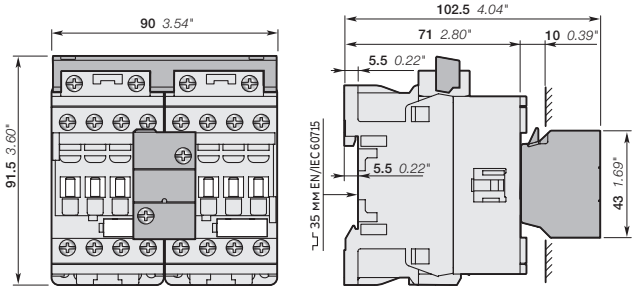
Четырехполюсные контакторы AF09, AF16



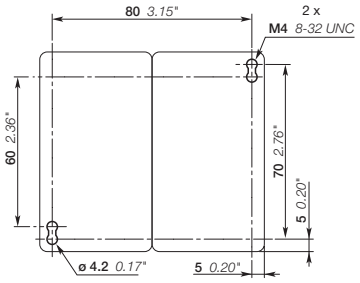
AF09, AF16
+ электронная приставка времени TEF4



AF09, AF16



AF09..-40-00, AF16..-40-00
+ электромеханическая блокировка VEM4



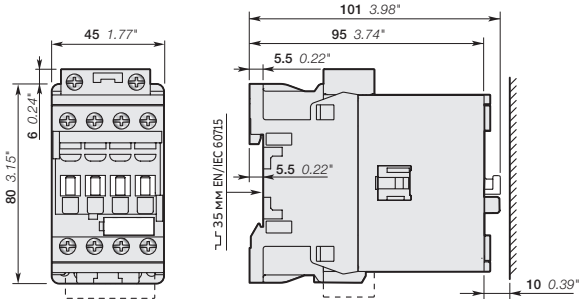
AF09..-40-00, AF16..-40-00
+ электромеханическая блокировка VEM4

(1) Примечание. Минимальное расстояние по горизонтали от контактора до заземленного элемента составляет 2 мм (0,08 дюйма). Контактор с катушкой управления 24 В DC (катушка 30) глубина + 20 мм (0,79 дюйма).

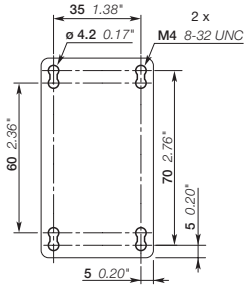
Основные габаритные размеры в мм и дюймах (1)

Четырехполюсные контакторы AF26, AF38

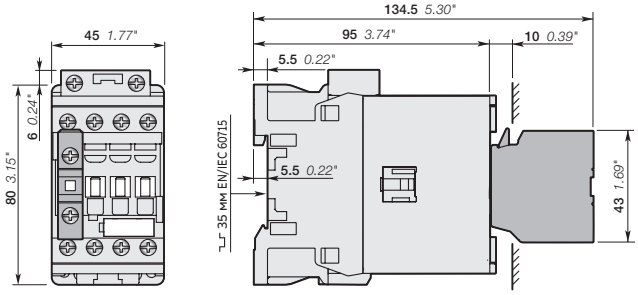
Габаритные размеры



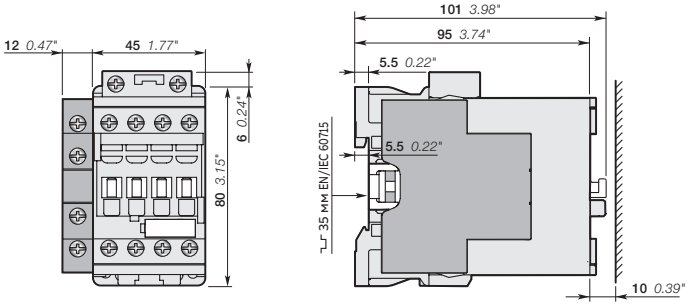
AF26, AF38



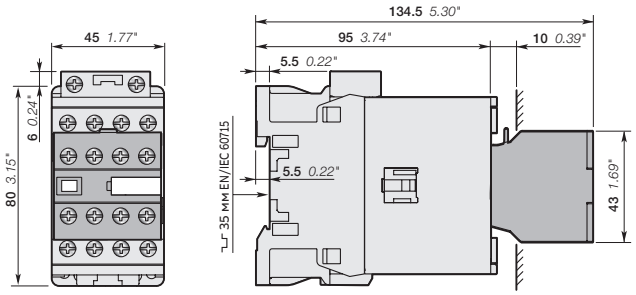
AF26, AF38



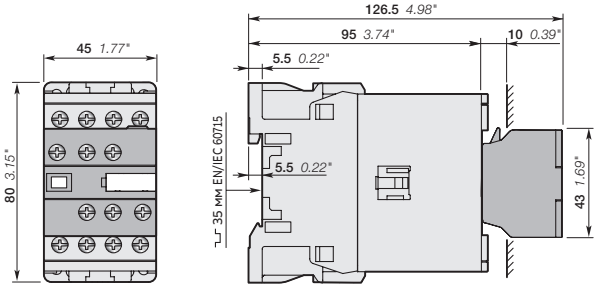
AF26, AF38
+ однополюсный блок дополнительных контактов CA4, CC4



AF26, AF38
+ двухполюсный блок дополнительных контактов CAL4-11



AF26, AF38
+ четырехполюсный блок дополнительных контактов CA4



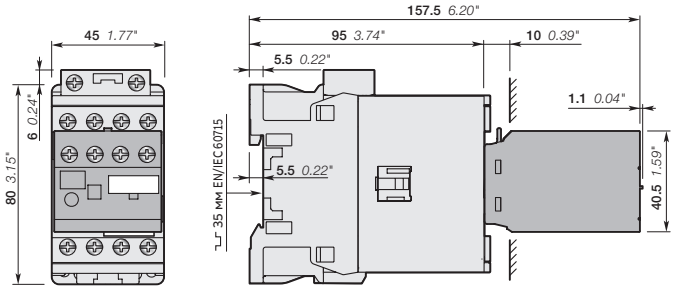
AF26, AF38
+ двухполюсный дополнительный контакт CAT4 с фронтальной клеммой катушки

Примечание. Для контакторов AF26 и AF38 минимальное расстояние по горизонтали до заземленного элемента составляет 2 мм (0,08 дюйма).

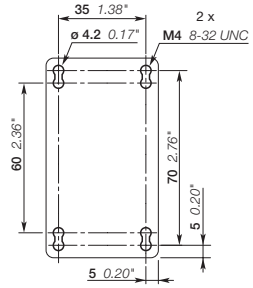
Основные габаритные размеры в мм и дюймах

Четырехполюсные контакторы AF26, AF38

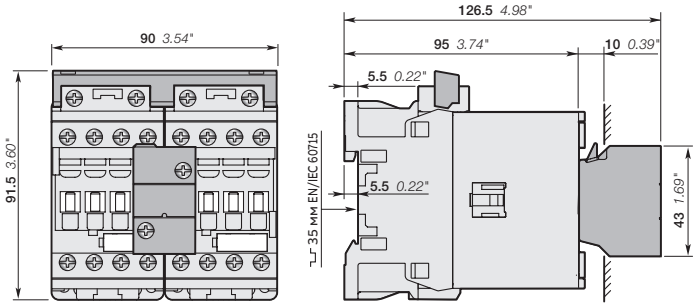
Габаритные размеры



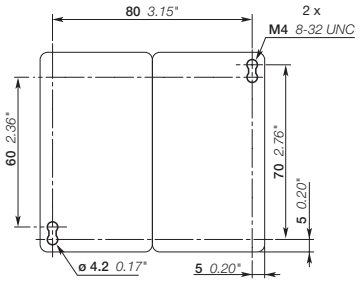
AF26, AF38
+ электронная приставка времени TEF4



AF26, AF38



AF26..-40-00, AF38..-40-00
+ электромеханическая блокировка VEM4



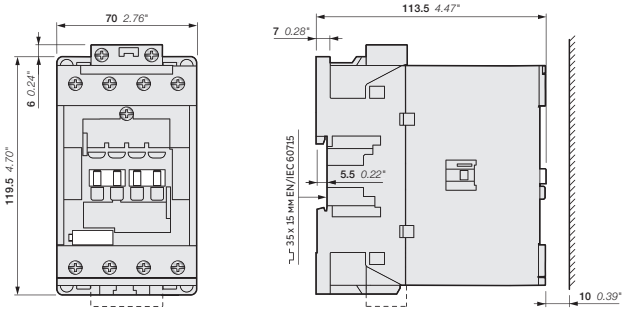
AF26..-40-00, AF38..-40-00
+ электромеханическая блокировка VEM4

(1) Примечание. Для контакторов AF26 и AF38 минимальное расстояние по горизонтали до заземленного элемента составляет 2 мм (0,08 дюйма).

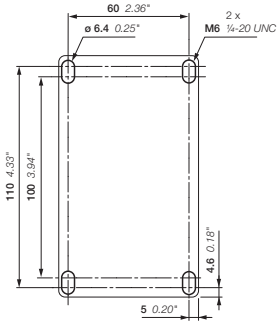
Основные габаритные размеры в мм и дюймах (1)

Четырехполюсные контакторы AF40, AF52

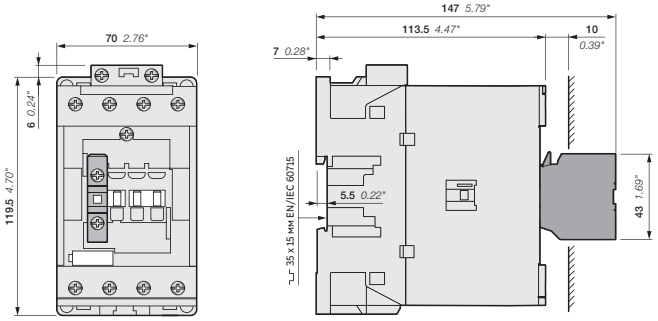
Габаритные размеры



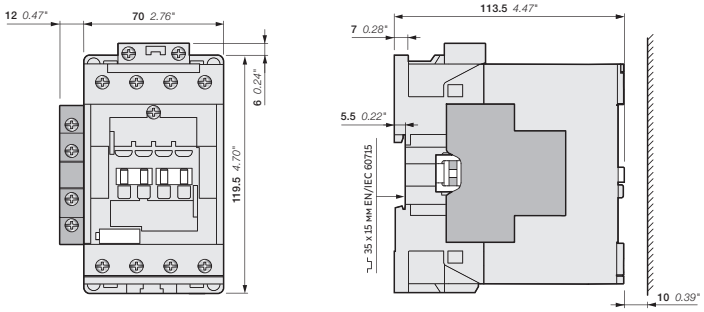
AF40, AF52



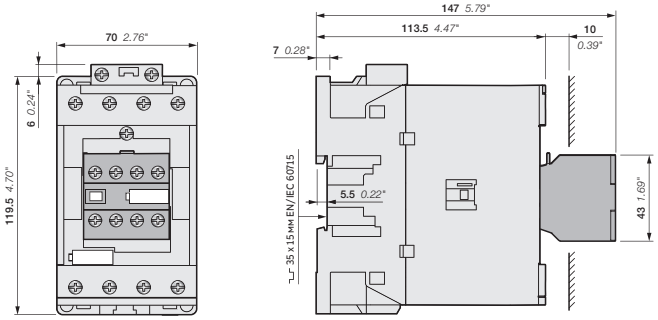
AF40, AF52



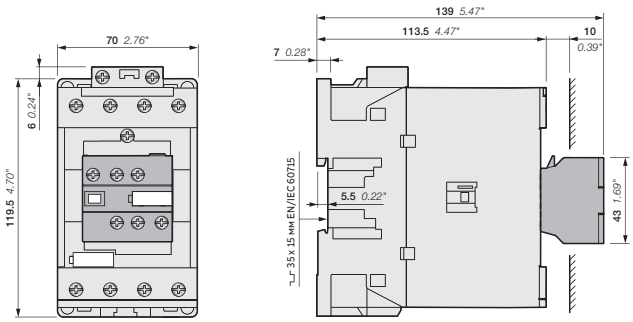
AF40, AF52
+ однополюсный блок дополнительных контактов CA4, CC4



AF40, AF52
+ двухполюсный блок дополнительных контактов CAL4-11



AF40, AF52
+ четырехполюсный блок дополнительных контактов CA4

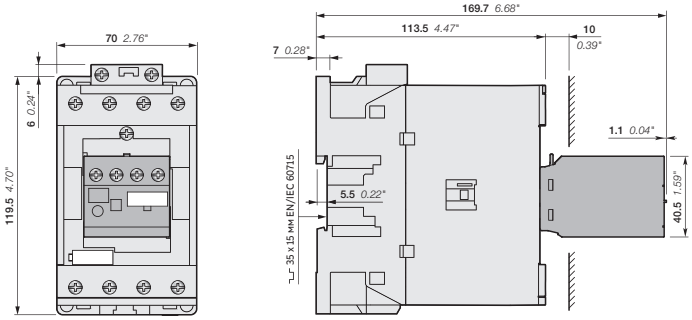


AF40, AF52
+ двухполюсный дополнительный контакт CAT4 с фронтальной клеммой катушки

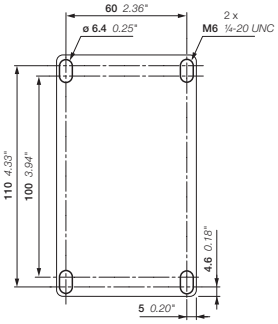
Основные габаритные размеры в мм и дюймах

Четырехполюсные контакторы AF40, AF52

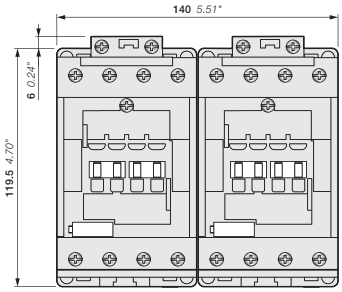
Габаритные размеры



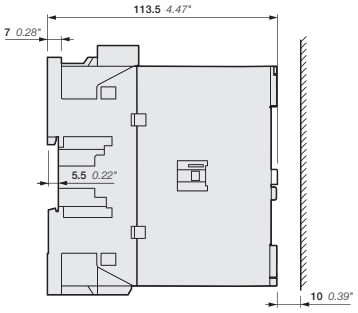
AF40, AF52
+ электронная приставка времени TEF4

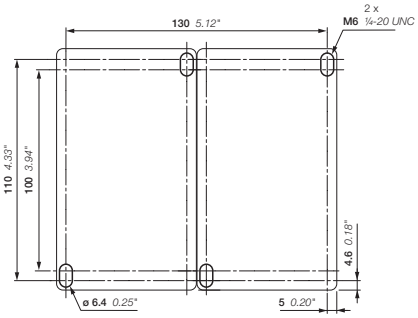


AF40, AF52



AF40, AF52
+ механическая блокировка VM96-4



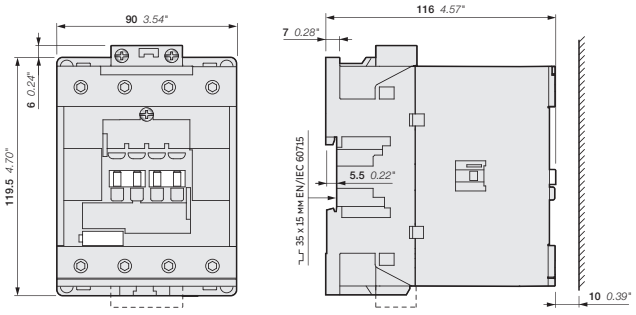


AF40, AF52
+ механическая блокировка VM96-4

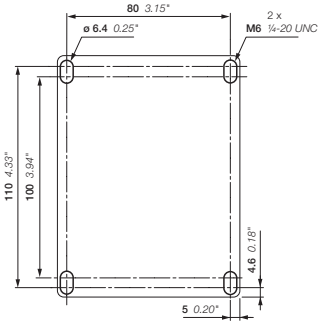
Основные габаритные размеры в мм и дюймах

Четырехполюсные контакторы AF80

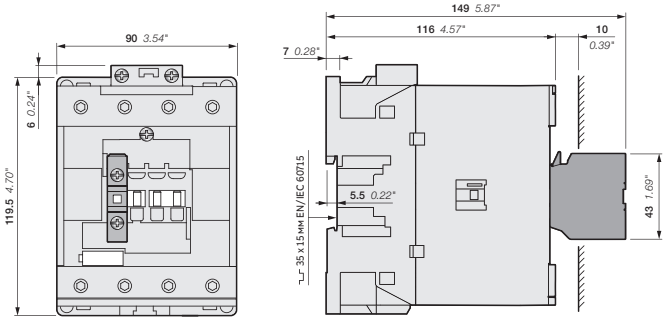
Габаритные размеры



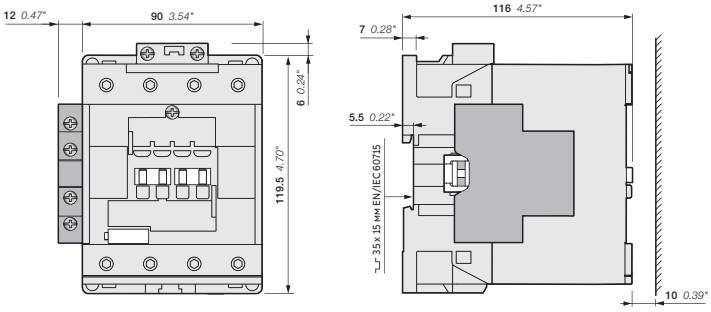
AF80



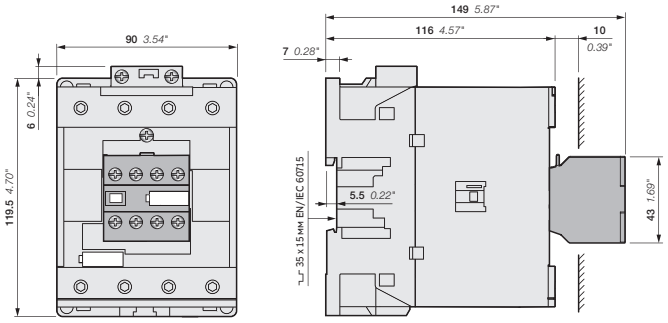
AF80



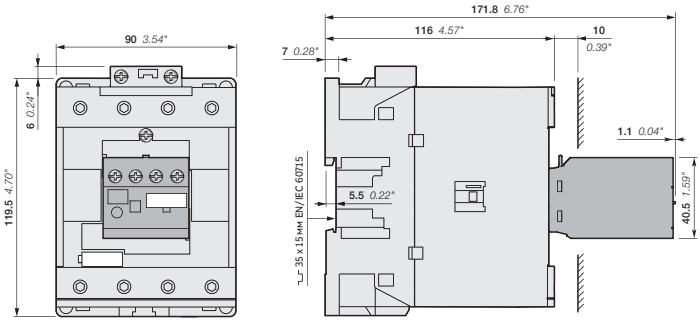
AF80
+ однополюсный блок дополнительных контактов CA4, CC4



AF80
+ двухполюсный блок дополнительных контактов CAL4-11



AF80
+ четырехполюсный блок дополнительных контактов CA4

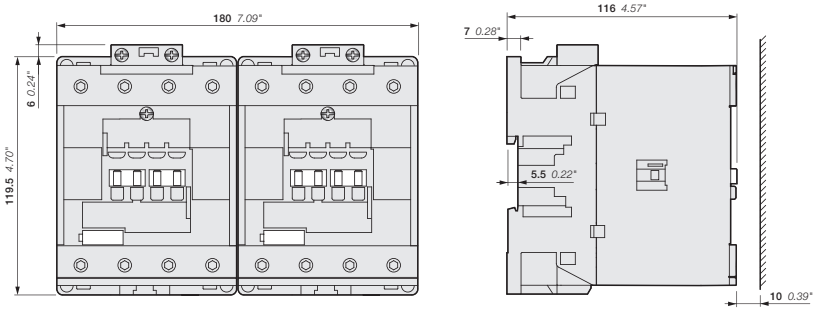


AF80
+ электронная приставка времени TEF4

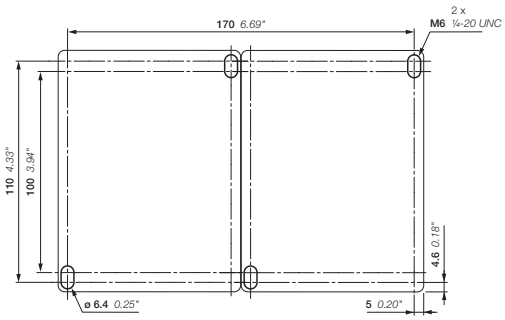
Основные габаритные размеры в мм и дюймах

Четырехполюсные контакторы AF80

Габаритные размеры



AF80
+ однополюсный блок дополнительных контактов CA4, CC4

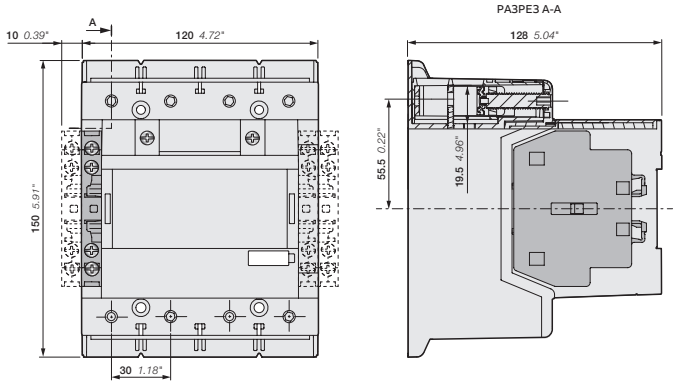


AF80
+ механическая блокировка VM96-4

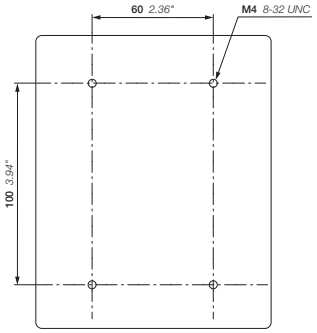
Основные габаритные размеры в мм и дюймах

Четырехполюсные контакторы AF116, AF140

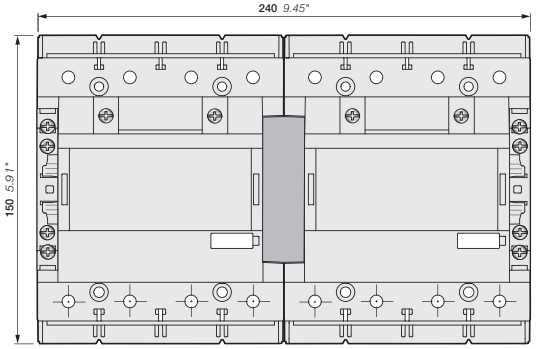
Габаритные размеры



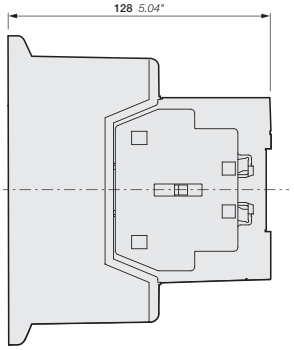
AF116, AF140-40-00 + двухполюсный блок дополнительных контактов CAL19
AF116, AF140-40-11

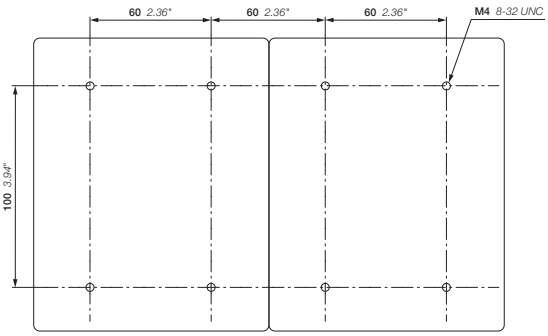


AF116, AF140-40-..



AF116, AF140-40-11
+ механическая блокировка VM19



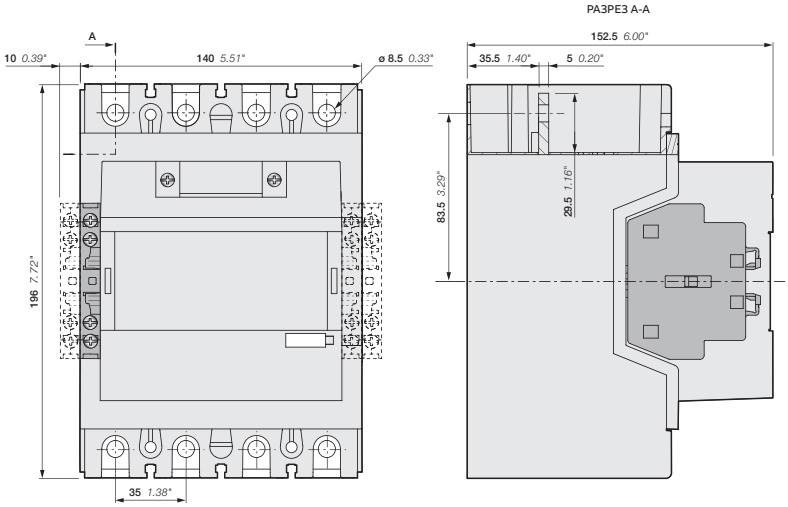


AF116, AF140
+ механическая блокировка VM19

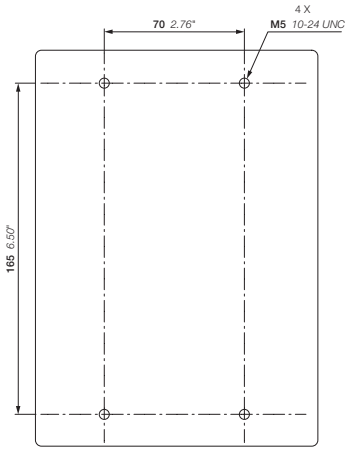
Основные габаритные размеры в мм и дюймах

Четырехполюсные контакторы AF190, AF205

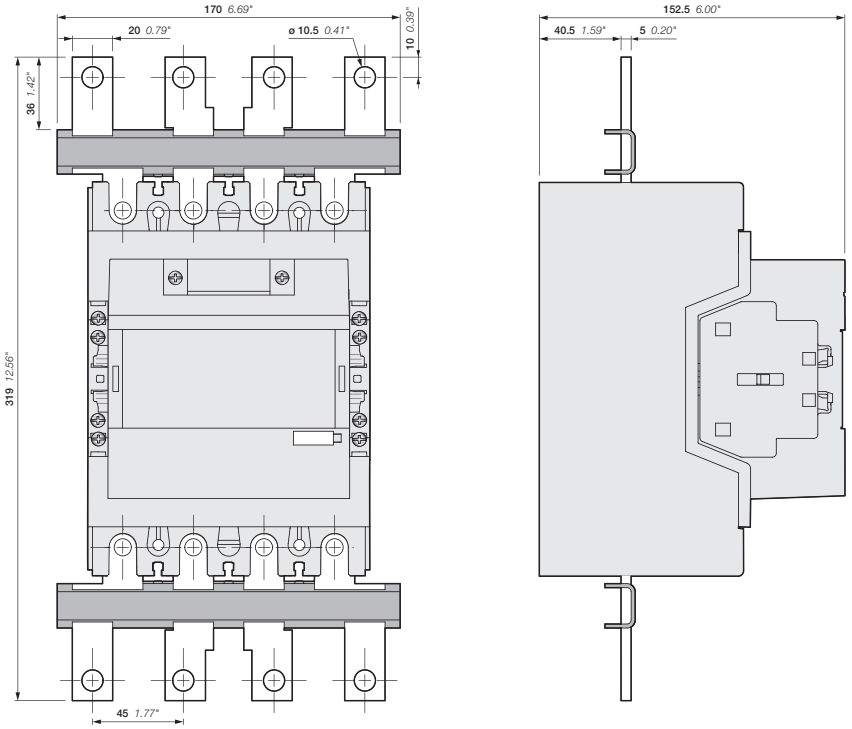
Габаритные размеры



AF190, AF205-40-00 + двухполюсный блок дополнительных контактов CAL19
AF190, AF205-40-11



AF190, AF205-40

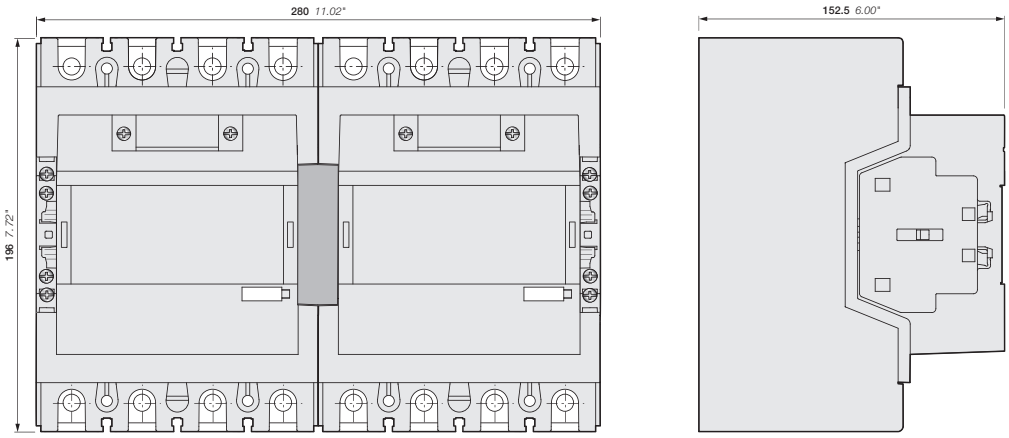


AF190, AF205-40-11
+ расширитель выводов LW205-40

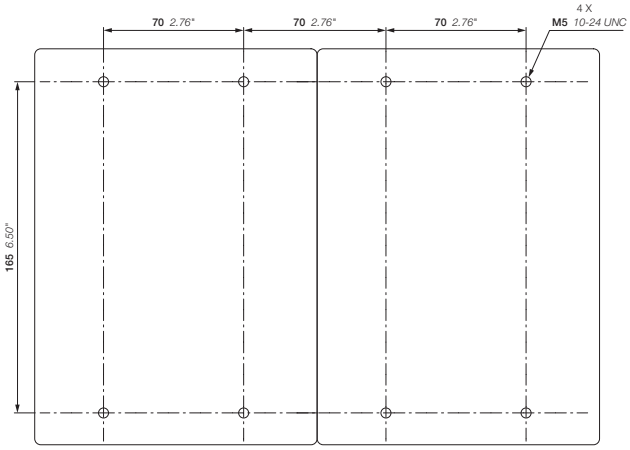
Основные габаритные размеры в мм и дюймах

Четырехполюсные контакторы AF190, AF205

Габаритные размеры



AF190, AF205-40-11
+ механическая блокировка VM19

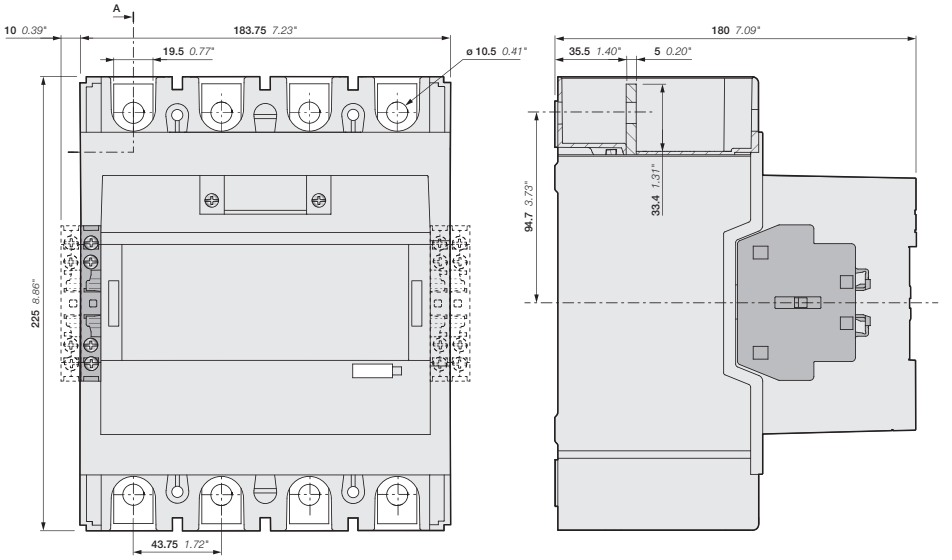


AF190, AF205
+ механическая блокировка VM19

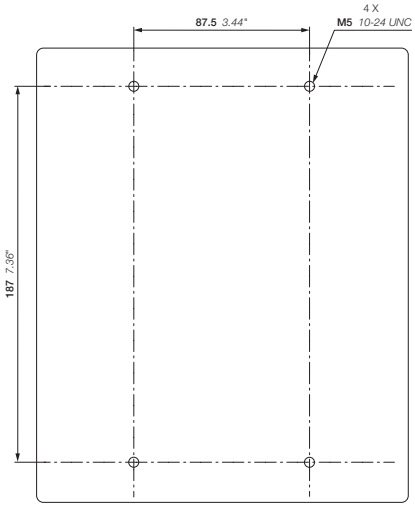
Основные габаритные размеры в мм и дюймах

Четырехполюсные контакторы AF265, AF305, AF370

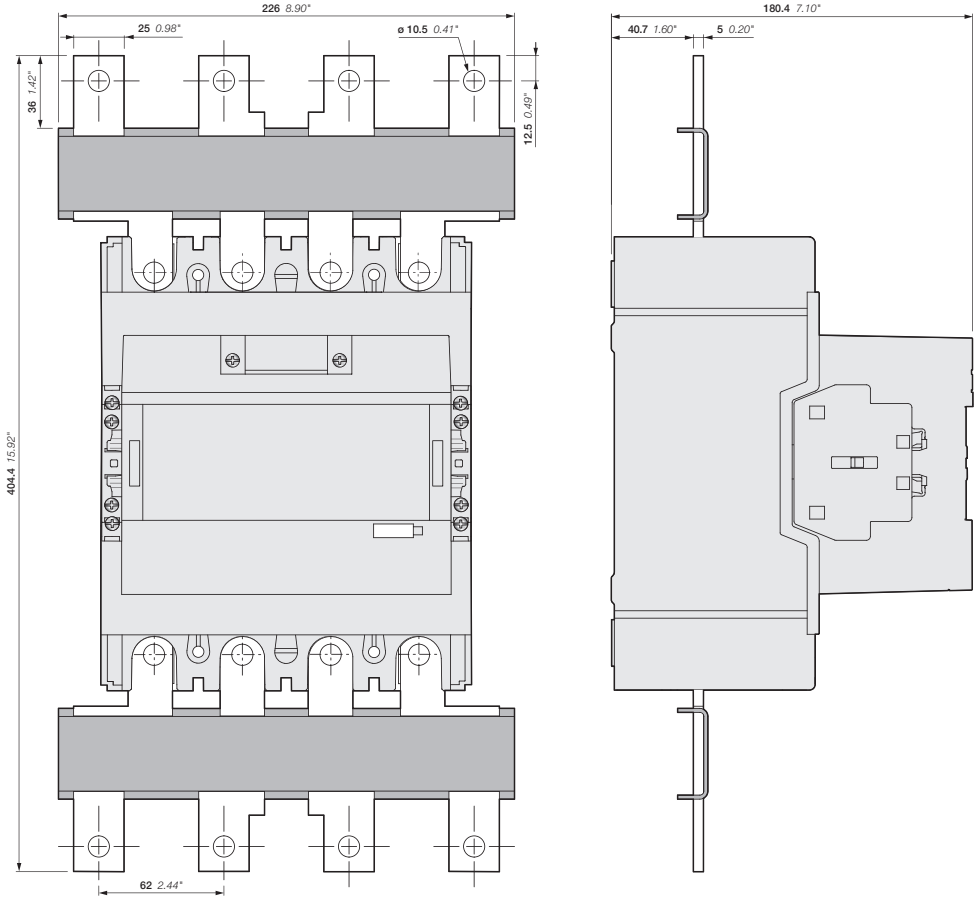
Габаритные размеры



AF265, AF305, AF370-40-00 + двухполюсный блок дополнительных контактов CAL19
AF265, AF305, AF370-40-11



AF265, AF305, AF370

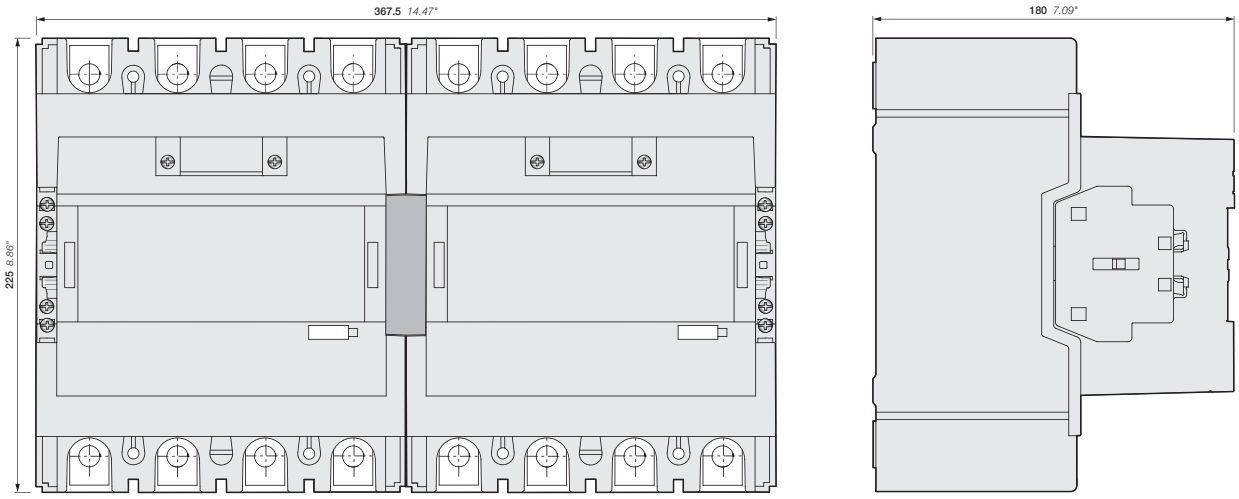


AF265, AF305, AF370-40-11
+ расширитель выводов LW370-40

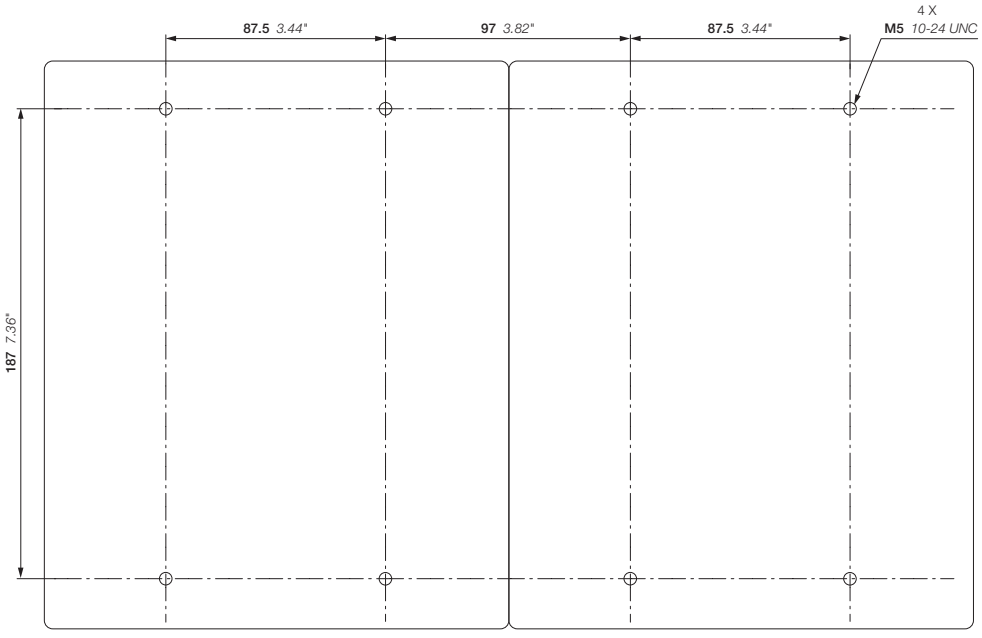
Основные габаритные размеры в мм и дюймах

Четырехполюсные контакторы AF265, AF305, AF370

Габаритные размеры



AF265, AF305, AF370-40-11
+ механическая блокировка VM19

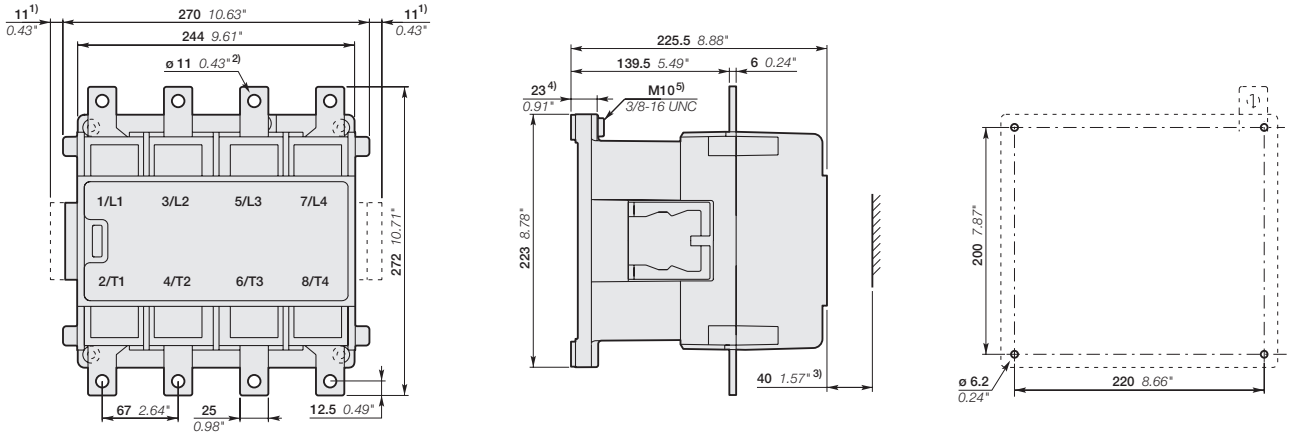


AF265, AF305, AF370
+ механическая блокировка VM19

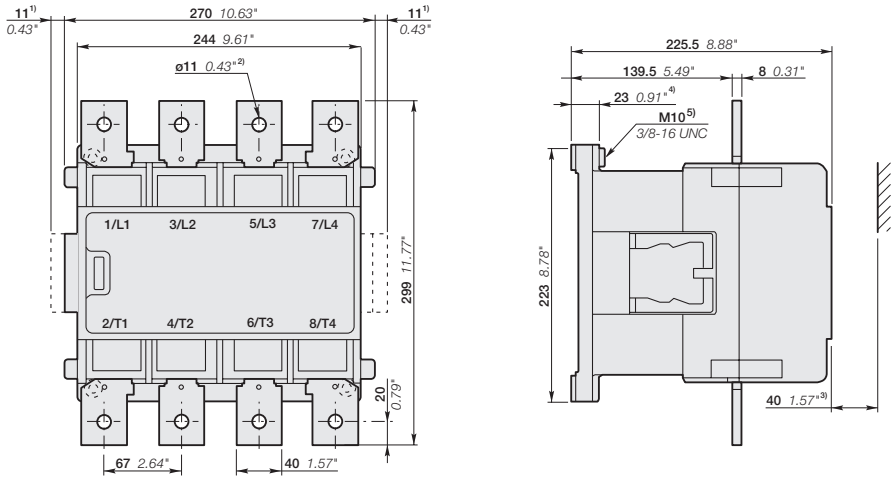
Основные габаритные размеры в мм и дюймах

Четырехполюсные контакторы EK550, EK1000 с катушкой управления AC

Габаритные размеры

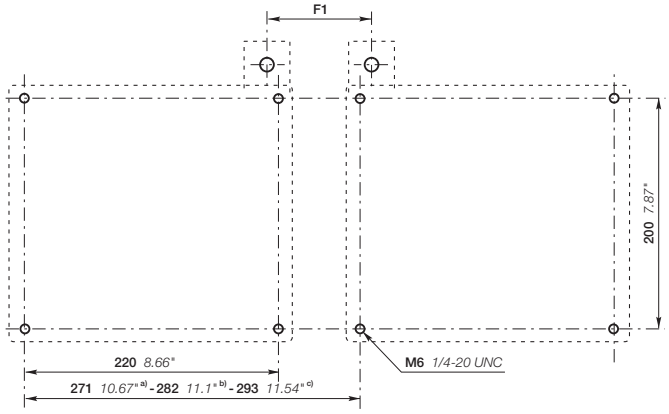


EK550



EK1000

1) Размер для дополнительного контактного блока
2) Винт, гайка и шайба находятся в упаковке
3) Мин. расстояние до неизолированного элемента
4) Виброгасящие элементы включены в комплект
5) Заземляющий винт



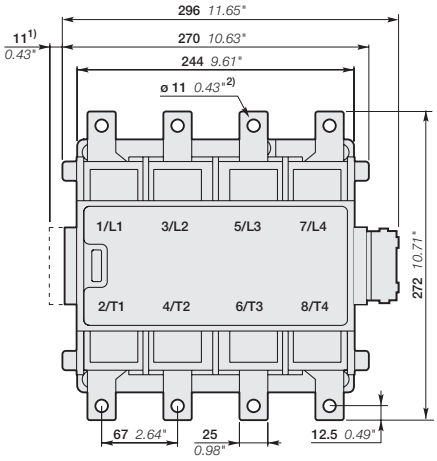
EK1000

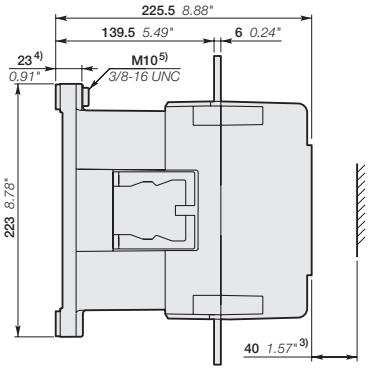
a) Мин. расстояние между отверстиями F1 = 70
b) Включает пространство для трех блоков дополнительных контактов между контакторами
c) Включает пространство для четырех блоков дополнительных контактов между контакторами

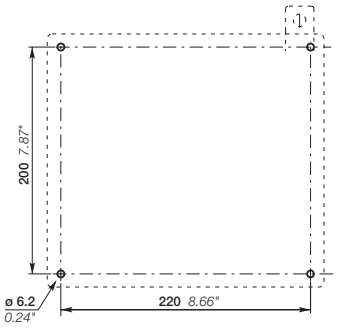
Основные габаритные размеры в мм и дюймах

Четырехполюсные контакторы EK550, EK1000 с катушкой управления DC

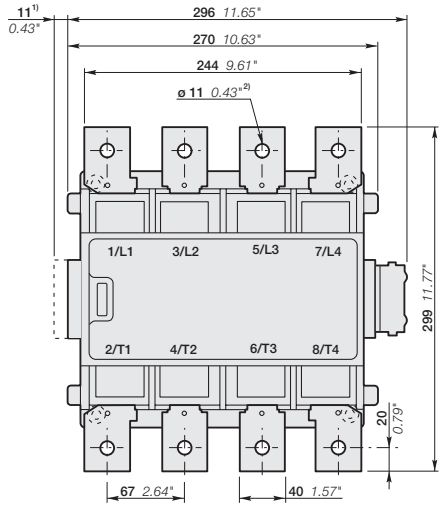
Габаритные размеры

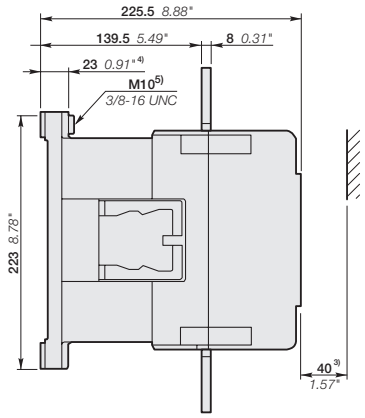






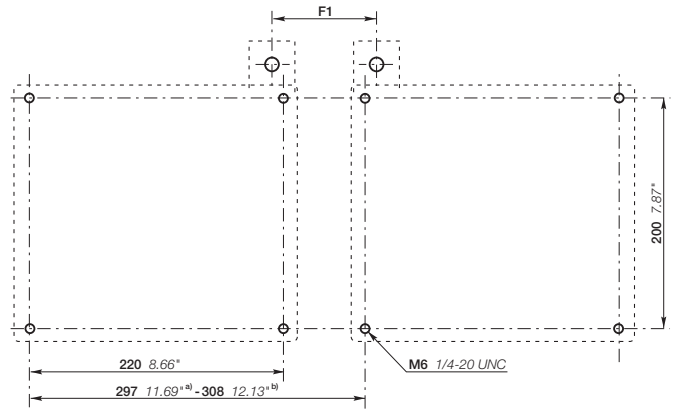
EK550





EK1000

1) Размер для дополнительного контактного блока
2) Винт, гайка и шайба находятся в упаковке
3) Мин. расстояние до неизолированного элемента
4) Виброгасящие элементы включены в комплект
5) Заземляющий винт



EK1000

a) Мин. расстояние
b) Включает пространство для двух блоков дополнительных контактов и блока DC между контакторами

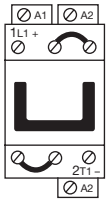
Основные габаритные размеры в мм и дюймах

Контакторы GA75–GAF2050

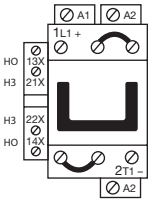
Маркировка и расположение клемм

Контакторы GA75 с катушкой управления AC

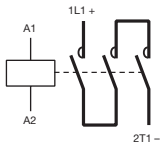
Стандартные исполнения без установленных дополнительных контактов



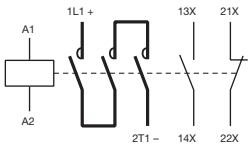
GA75-10-00



GA75-10-11



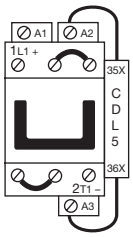
GA75-10-00



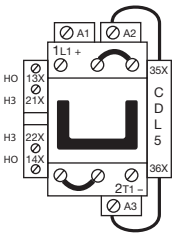
GA75-10-11

Контакторы GAE75 с катушкой управления DC

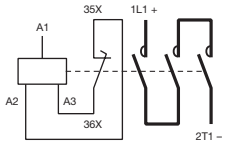
Стандартные исполнения без установленных дополнительных контактов



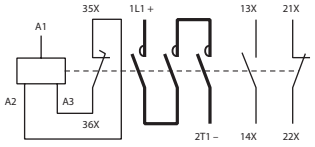
GAE75-10-00



GAE75-10-11

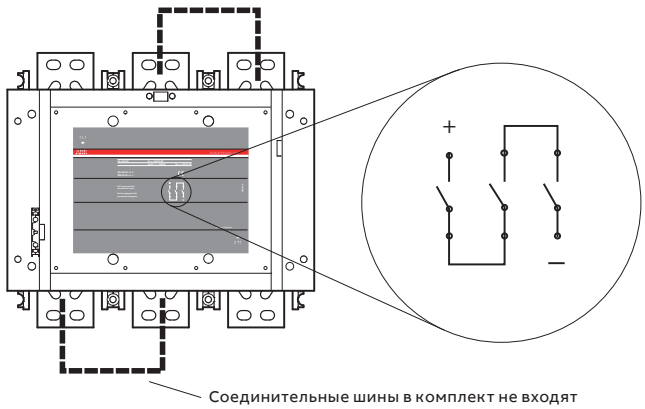


GAE75-10-00

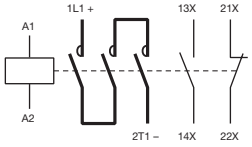


GAE75-10-11

Контакторы GAF185–GAF2050 с катушкой управления AC/DC



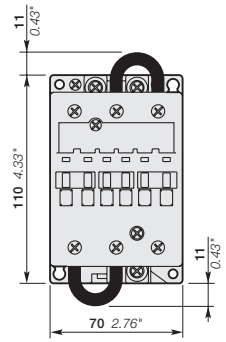
GAF185–GAF2050-10-11



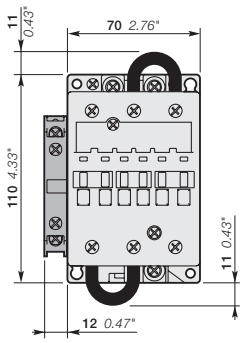
GAF185–GAF2050-10-11

Однополюсные контакторы GA75, GAE75

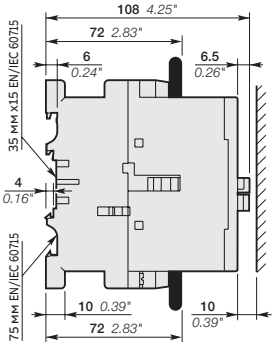
Габаритные размеры

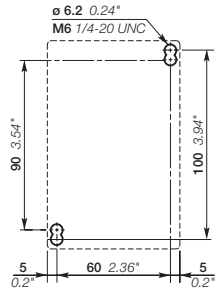


GA75-10-00

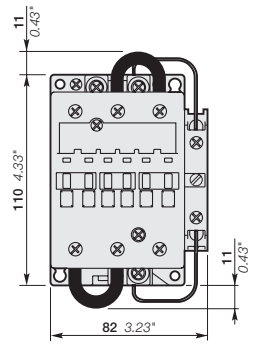


GA75-10-11

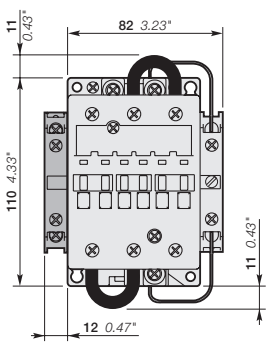




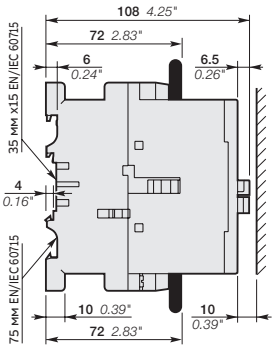
GA75

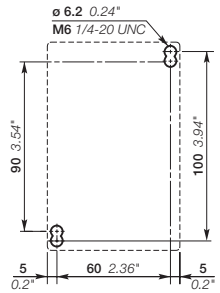


GAE75-10-00



GAE75-10-11



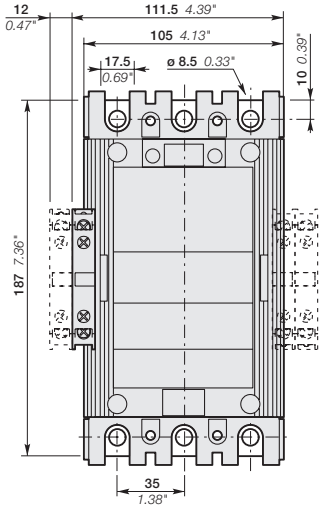


GAE75

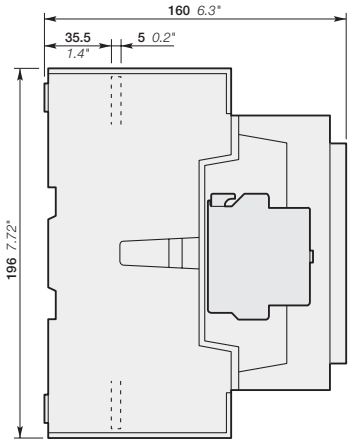
Основные габаритные размеры в мм и дюймах

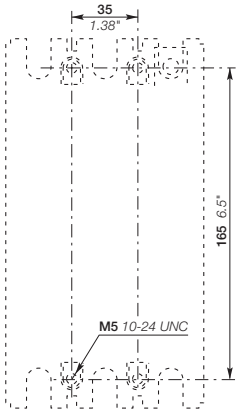
Трехполюсные контакторы GAF185, GAF300

Габаритные размеры

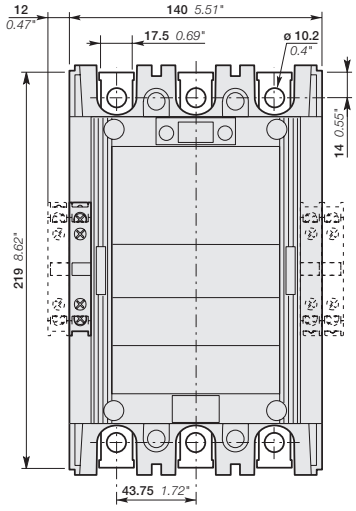


GAF185-30-11

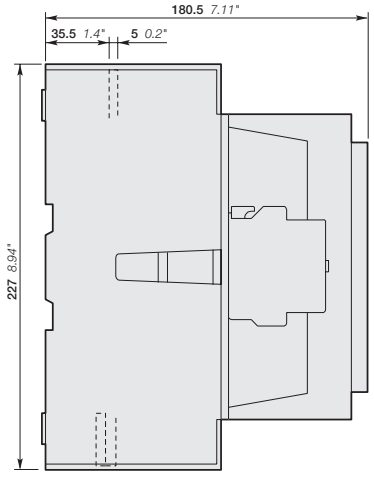


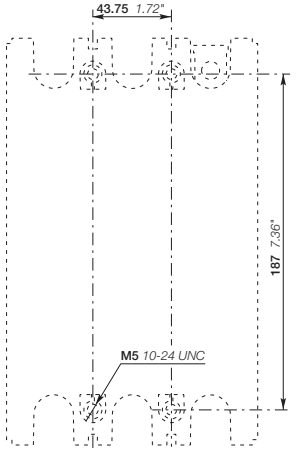


GAF185-30-11



GAF300-30-11



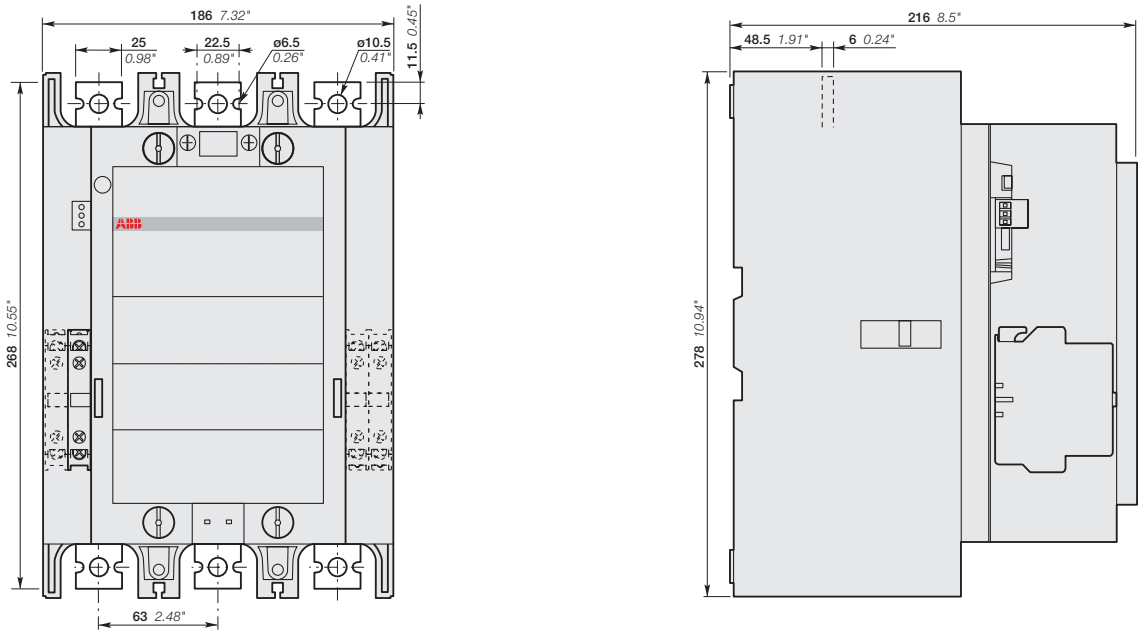


GAF300-30-11

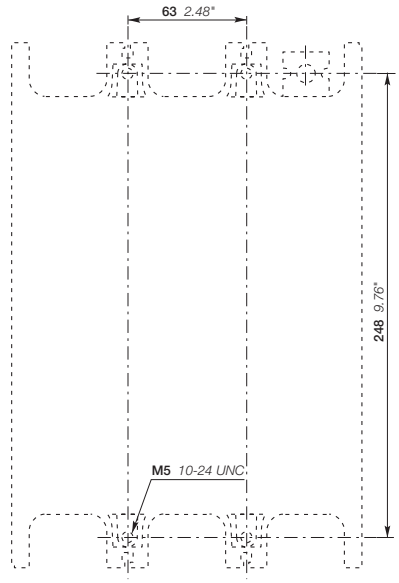
Основные габаритные размеры в мм и дюймах

Трехполюсный контактор GAF460

Габаритные размеры



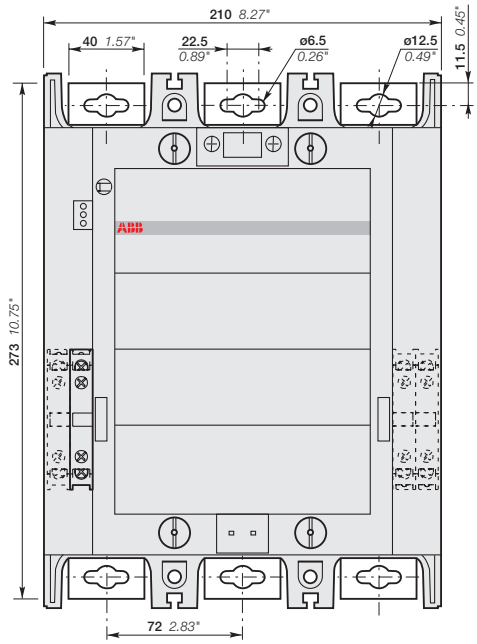
GAF460-30-11



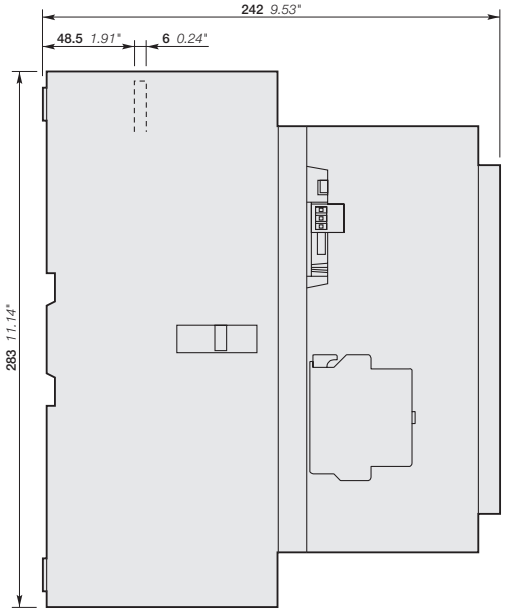
Основные габаритные размеры в мм и дюймах

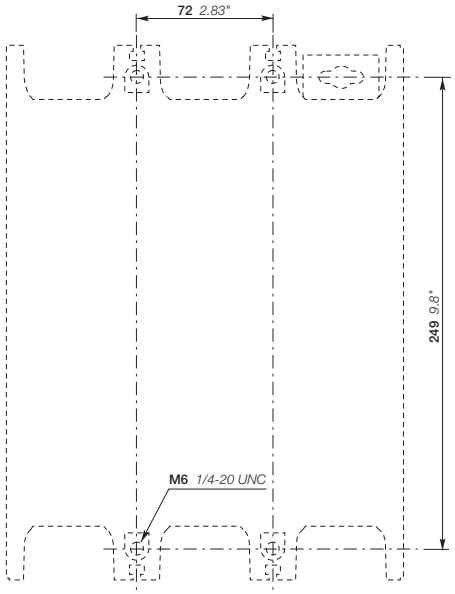
Трехполюсный контактор GAF750

Габаритные размеры



GAF750-30-11

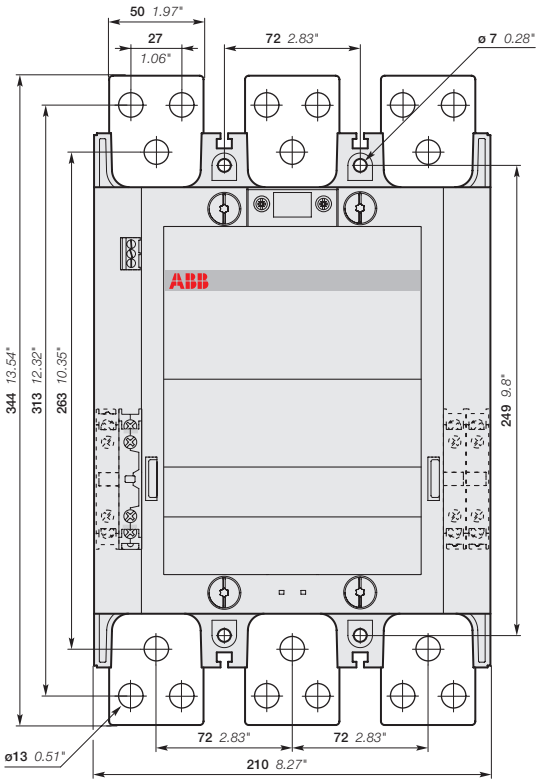




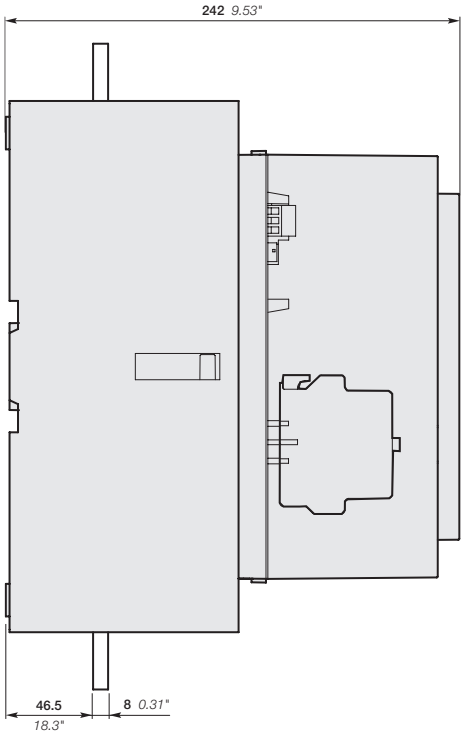
Основные габаритные размеры в мм и дюймах

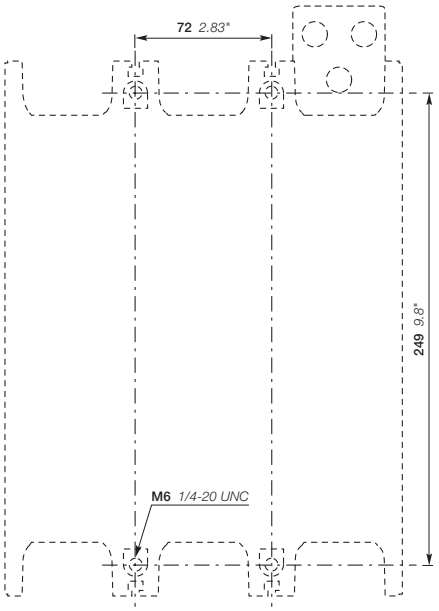
Трехполюсный контактор GAF1250

Габаритные размеры



GAF1250-30-11

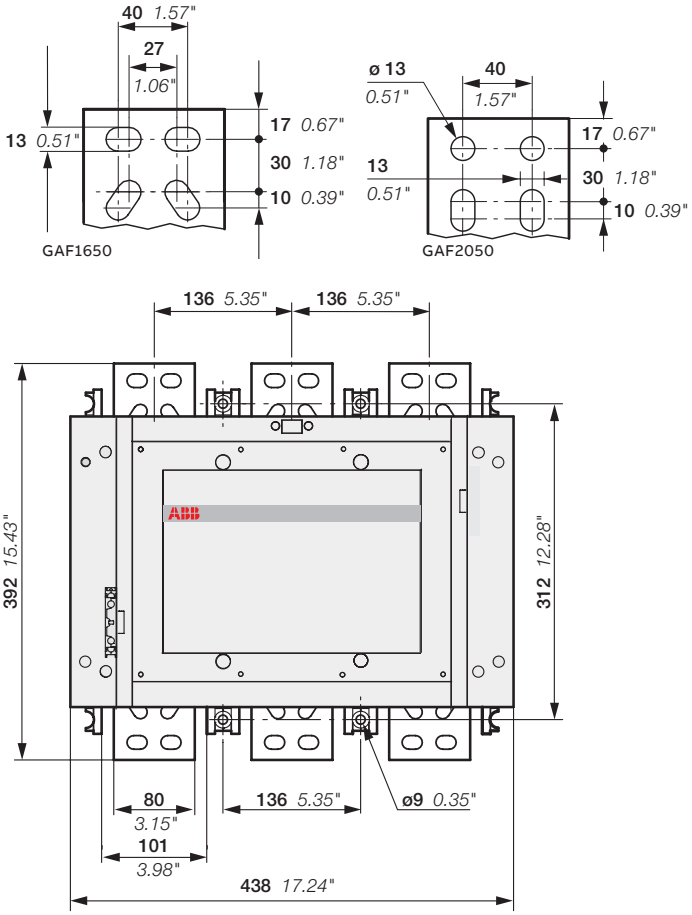


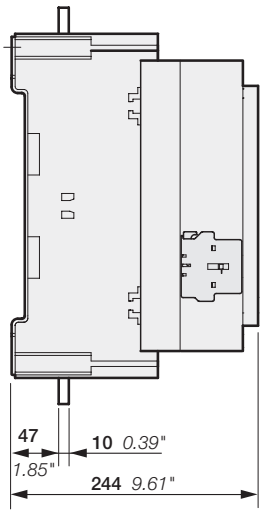


Основные габаритные размеры в мм и дюймах

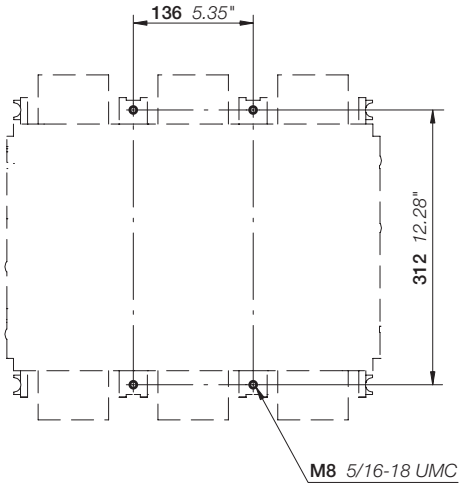
Трехполюсные контакторы GAF1650, GAF2050

Габаритные размеры





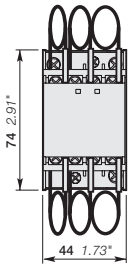
GAF1650, GAF2050-30-11

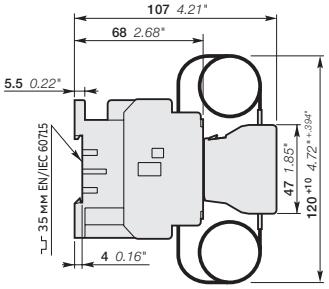


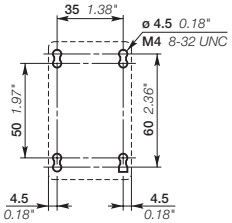
Основные габаритные размеры в мм и дюймах

Трехполюсные контакторы UA..RA для коммутации конденсаторов

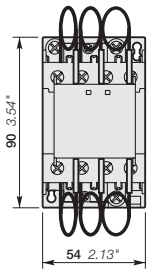
Неограниченный пиковый ток Î

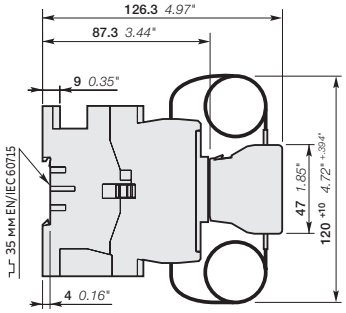


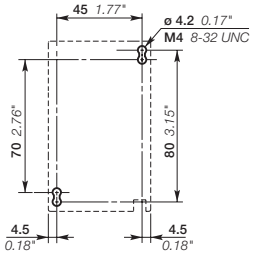




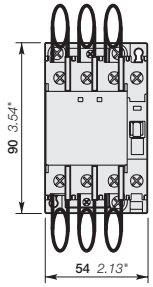
UA16..RA

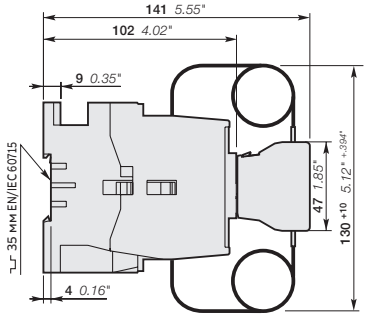


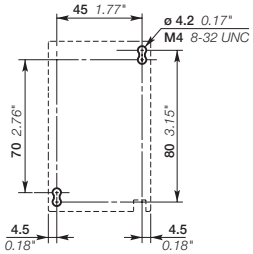




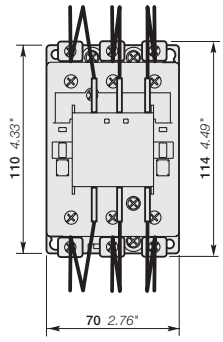
UA26..RA

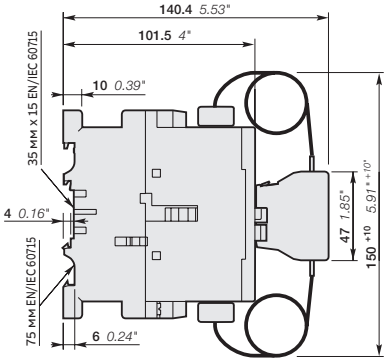


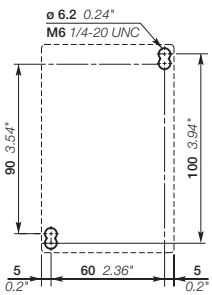




UA30..RA





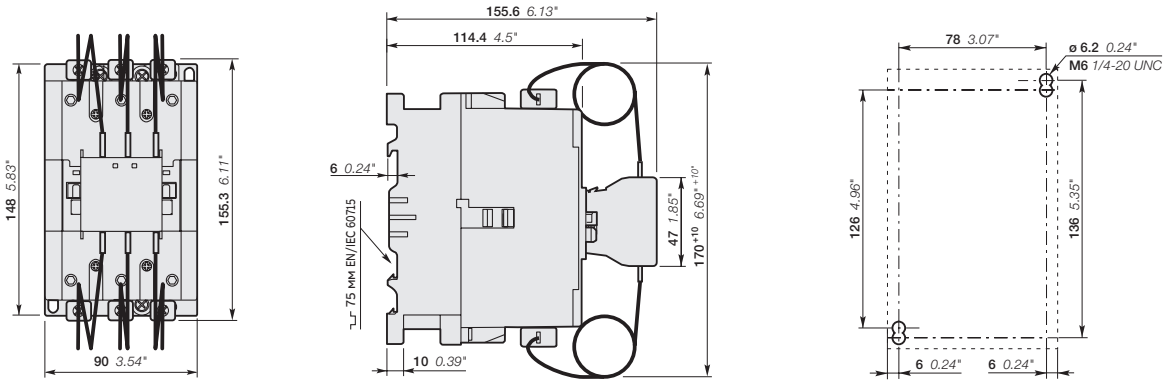


UA50..RA, UA63..RA, UA75..RA

Основные габаритные размеры в мм и дюймах

Трехполюсные контакторы UA..RA для коммутации конденсаторов

Неограниченный пиковый ток Î

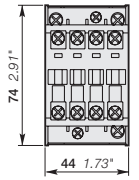


UA95..RA, UA110..RA

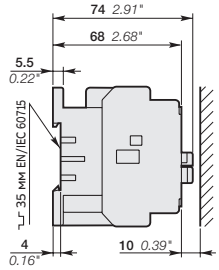
Основные габаритные размеры в мм и дюймах

Трехполюсные контакторы UA для коммутации конденсаторов

Габаритные размеры



UA16



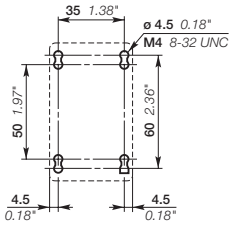
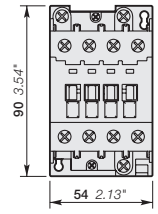
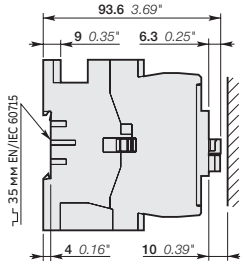
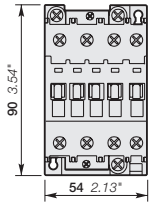


Схема монтажных отверстий для UA16

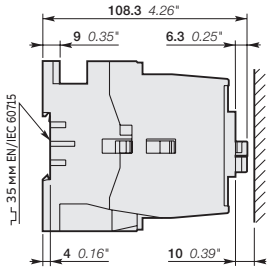


UA26





UA30



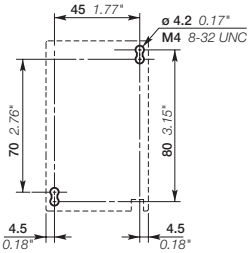
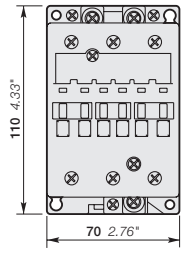
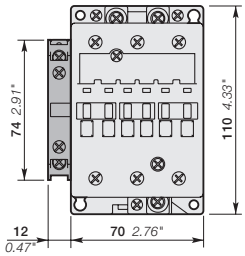


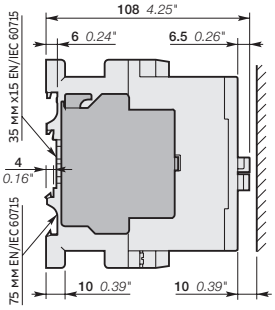
Схема монтажных отверстий для UA26, UA30



UA50, UA63, UA75-30-00



UA50, UA63, UA75-30-11



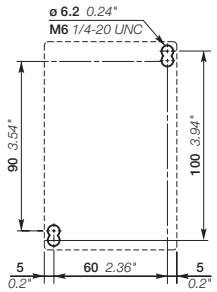
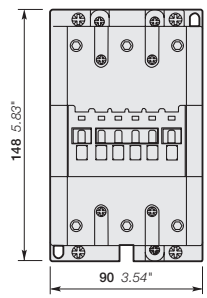
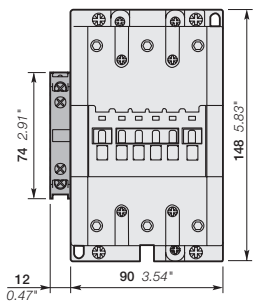


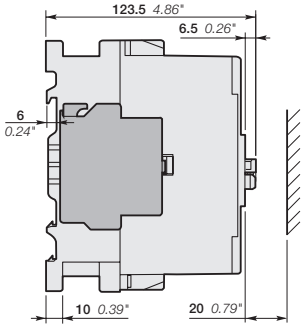
Схема монтажных отверстий



UA95, UA110-30-00



UA95, UA110-30-11



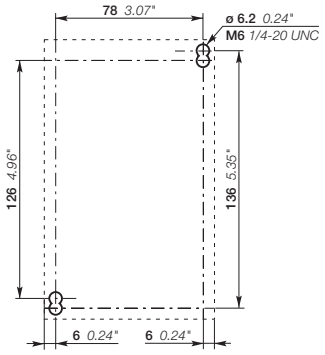
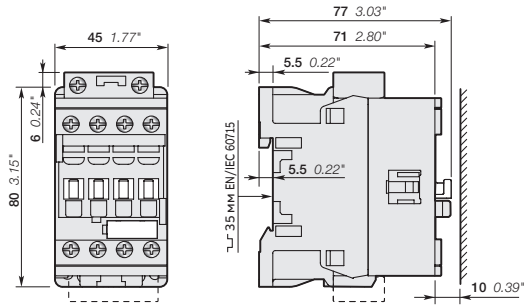


Схема монтажных отверстий

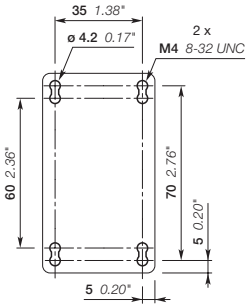
Основные габаритные размеры в мм и дюймах

Контакторные реле NF

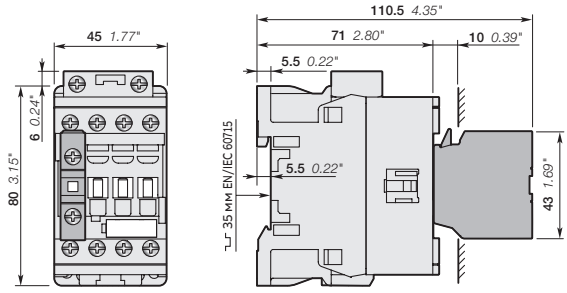
Габаритные размеры



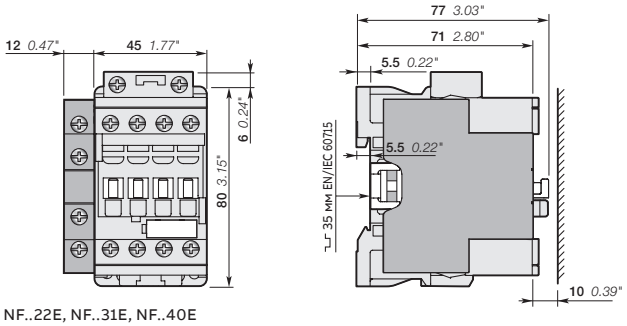
NF..22E, NF..31E, NF..40E



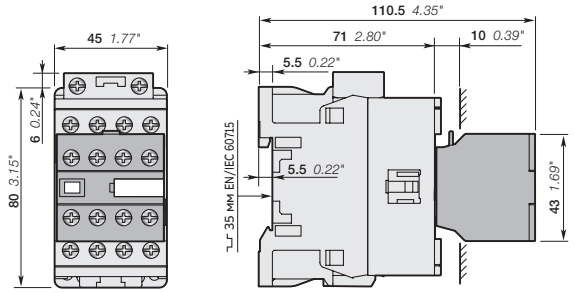
NF



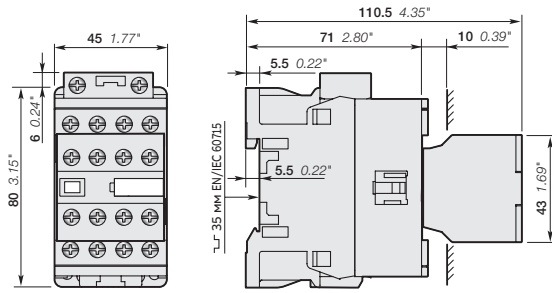
NF..22E, NF..31E, NF..40E
+ однополюсный блок дополнительных контактов CA4, CC4



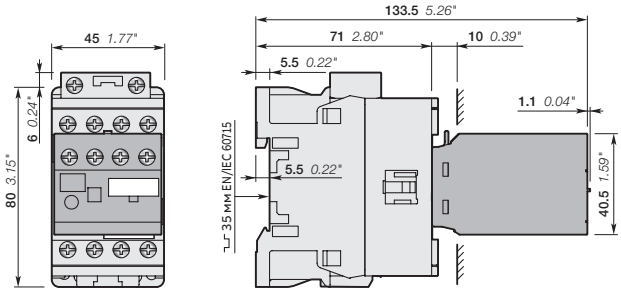
NF..22E, NF..31E, NF..40E
+ двухполюсный блок дополнительных контактов CAL4-11



NF..22E, NF..31E, NF..40E
+ четырехполюсный блок дополнительных контактов CA4



NF..44E, NF..53E, NF..62E, NF..71E, NF..80E, NF..33/11, NF..51/11



NF..22E, NF..31E, NF..40E
+ электронная приставка времени TEF4

(1) Примечание. Минимальное расстояние по горизонтали от контакторного реле до заземленного элемента составляет 2 мм (0,08 дюйма). Контакторное реле с катушкой управления 24 В DC (катушка 30) глубина + 20 мм (0,79 дюйма).

Основные габаритные размеры в мм и дюймах (1)

Примечания



Дополнительная информация о применении контакторов

Выбор контакторов

3/372 Управление трехфазными асинхронными электродвигателями с фазным ротором

3/374 Автотрансформаторные пускатели

3/375 Коммутация трехфазных трансформаторов

3/377 Коммутация цепей освещения

3/386 Параллельное соединение силовых полюсов

3/387 Кратковременный или повторно-кратковременный режим работы

3/388 Влияние длины проводников, используемых в цепи управления контактора

3/390 **Таблица напряжений катушек управления**

3/395 **Опросный лист для выбора оборудования**

Дополнительную информацию можно найти в техническом разделе сайта компании АББ, например:

- www.abb.com/productdetails/ru/**AF09-30-10-13**
- или www.abb.com/productdetails/ru/**1SBL137001R1310**

Управление трехфазными асинхронными электродвигателями с фазным ротором

Выбор контакторов

Общая информация

Для управления трехфазными асинхронными электродвигателями с фазным ротором используются три типа контакторов: контактор статора, контактор (-ы) ускорения и контактор короткозамкнутого ротора. См. схему на следующей странице.
Представленные ниже таблицы выбора охватывают процесс плавного пуска, за исключением конкретных случаев, таких как: повторно-кратковременный режим работы, рекуперативный ток, контролируемое торможение и т. д.
Для получения информации по данным случаям необходимо проконсультироваться у наших специалистов.
Характеристики пуска и останова электродвигателей с фазным ротором определяются стандартом МЭК 60947-4-1 для категории использования AC-2. Коэффициент нагрузки определяется уравнением:

$$КН\ (\%) = \frac{\text{Рабочий цикл}}{\text{Продолжительность цикла (рабочий цикл + цикл останова)}} \times 100$$

Контактор статора

Коммутирует пусковой ток, значение которого определяется сопротивлением ротора: он может превосходить номинальный рабочий ток электродвигателя в 1,5–4 раза. Отключает номинальный ток электродвигателя или пусковой ток с возможным регенеративным током. Таблица ниже представляет допустимые значения Ie (номинальное значение рабочего тока статора категории AC-2) как функцию от нагрузки. Температура окружающей среды до 60 °C для контакторов AF09–AF370 и 55 °C для контакторов AF400–AF1650.
Максимальная частота коммутаций и электрическая износостойкость для категории AC-2: см. «Технические характеристики».

Типы контакторов					AF09	AF12	AF16	AF26	AF30	AF38	AF40	AF52	AF65	AF80	AF96
Коэффициент нагрузки	15 %	Ie	/ AC-2	A	18	24	33	52	64	76	79	106	124	154	184
	25 %	Ie	/ AC-2	A	15	20	31	44	54	65	68	90	111	136	163
	40 %	Ie	/ AC-2	A	13	17	26	38	46	55	58	77	94	116	139
	60 %	Ie	/ AC-2	A	11	14	22	31	38	46	48	64	78	96	115
прерывисто-продолжительный режим при электрическом торможении				A	9	12	18	26	32	38	40	53	65	80	96

Контакторы ускорения

Выбор данного типа контакторов осуществляется номинальному току для категории применения AC-1, которые приведены для температуры окружающей среды до 60 °C для контакторов AF09–AF370 и 55 °C для контакторов AF400–AF1650 в таблице ниже.
В представленной ниже таблице перечислены коэффициенты, которые должны применяться к значению тока при категории применения AC-1. Данные применимы при подключении контакторов в схему «звезда». При подключении по схеме «треугольник» значения токов увеличатся на 50 %. В этой таблице учитывается количество циклов в час (без толчкового режима) и время протекания тока в контакторе за цикл.

Количество циклов в час	**1**	**3**	**6**	**12**	**20**	**30**	**60**	**120**
Время протекания тока за цикл	**Коэффициенты, применимые к Ie/AC-1**							
5 с	5,2	4,9	4,7	4,3	4,0	3,7	3,4	2,8
10 с	3,8	3,6	3,4	3,1	3,0	2,8	2,6	2,2
20 с	2,8	2,7	2,6	2,5	2,4	2,2	2,0	1,6
30 с	2,4	2,3	2,2	2,1	2,1	1,9	1,7	–
40 с	2,2	2,1	2,0	1,9	1,9	1,7	1,5	–
60 с	1,9	1,8	1,8	1,7	1,7	1,5	–	–

Контакторы		**AF09**	**AF12**	**AF16**	**AF26**	**AF30**	**AF38**	**AF40**	**AF52**	**AF65**	**AF80**	**AF96**
Номинальный рабочий ток Ie/AC-1 при температуре воздуха вблизи контактора ≤ 60 °C	A	25	28	30	40	42	42	60	80	90	100	105

Контактор короткозамкнутого ротора

Для данного типа контакторов характерны небольшие нагрузки при замыкании. Решающим фактором являются термические нагрузки. Данные применимы при подключении контакторов по схеме «треугольник» (при подключении по схеме «звезда» значения токов ниже на 35 %).
В таблице ниже приведены значения допустимых номинальных рабочих токов ротора как функции от величины нагрузки.
Температура окружающей среды до 60 °C для контакторов AF09–AF370 и 55 °C для контакторов AF400–AF1650.

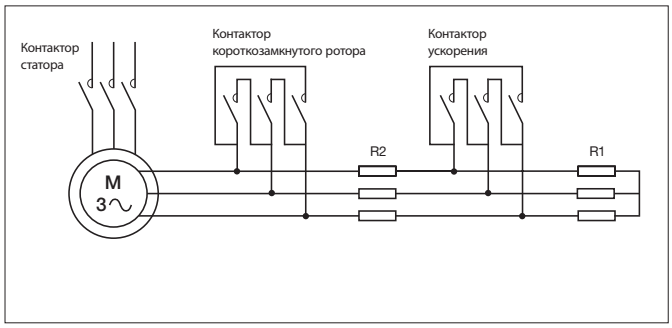
Типы контакторов				**AF09**	**AF12**	**AF16**	**AF26**	**AF30**	**AF38**	**AF40**	**AF52**	**AF65**	**AF80**	**AF96**
Коэффициент нагрузки	15 %	Ie	A	63	71	76	102	107	107	152	203	228	254	266
	25 %	Ie	A	57	64	69	92	96	96	137	183	206	229	241
	40 %	Ie	A	49	55	59	78	82	82	117	157	176	196	206
	60 %	Ie	A	43	48	51	68	72	72	103	137	154	171	180
S7 согласно МЭК 60034-1: периодическая непрерывная работа с электрическим отключением			A	36	41	44	58	61	61	87	116	131	145	152
Номинальное рабочее напряжение ротора:														
- Максимальные значения при разгоне и торможении			B	1380 (1600 при подключении по схеме «звезда»)									2000 (2300 при подключении по схеме «звезда»)	
- Максимальные значения при разгоне и электрическом торможении			B	690 (730 при подключении по схеме «звезда»)									690 (730 при подключении по схеме «звезда»)	

Управление трехфазными асинхронными электродвигателями с фазным ротором

Выбор контакторов

Пример трехшагового пускателя

- На первом этапе происходит подключение электродвигателя контактором статора: в рабочую цепь ротора включены все сопротивления.
- На втором этапе происходит замыкание накоротко первого блока резисторов контактором ускорения.
- На третьем этапе происходит замыкание накоротко последнего блока резисторов контактором короткозамкнутого ротора, и процесс пуска на этом завершается.



Типы контакторов				AF116	AF140	AF190	AF205	AF265	AF305	AF370	AF400	AF460	AF580	AF750	AF1350	AF1650
Коэффициент нагрузки	15 %	Ie	/ AC-2 A	220	335	360	425	530	625	750	850	950	1150	1500	1720	2100
	25 %	Ie	/ AC-2 A	185	270	300	350	440	515	620	680	780	975	1250	1430	1750
	40 %	Ie	/ AC-2 A	150	215	250	300	370	430	515	580	650	800	1050	1200	1470
	60 %	Ie	/ AC-2 A	135	180	220	255	315	370	430	480	550	700	900	1030	1250
прерывисто-продолжительный режим при электрическом торможении			A	116	140	190	210	265	305	370	400	460	580	750	860	1050

Контакторы		AF116	AF140	AF190	AF205	AF265	AF305	AF370	AF400	AF460	AF580	AF750	AF1350	AF1650
Номинальный рабочий ток Ie/AC-1 при температуре воздуха вблизи контактора ≤ 60 °C (AF116–AF370) ≤ 55 °C (AF400–AF1650)	A	145	175	250	300	350	400	500	500	600	700	800	1150	1450

Типы контакторов				AF116	AF140	AF190	AF205	AF265	AF305	AF370	AF400	AF460	AF580	AF750	AF1350	AF1650
Коэффициент нагрузки	15 %	Ie	A	330	540	580	750	830	950	1050	1200	1400	1650	1900	2400	2800
	25 %	Ie	A	300	490	530	650	725	830	915	1050	1250	1450	1650	2100	2500
	40 %	Ie	A	260	425	460	575	630	720	800	950	1100	1300	1450	1850	2200
	60 %	Ie	A	230	375	400	500	575	650	700	810	975	1150	1300	1650	1950
S7 согласно МЭК 60034-1: периодическая непрерывная работа с электрическим отключением			A	200	300	350	380	480	550	640	700	840	980	1150	1500	1800
Номинальное рабочее напряжение ротора:																
- Максимальные значения при разгоне и торможении			B	2200 (2600 при подключении по схеме «звезда»)				3000 (3600 при подключении по схеме «звезда»)								
- Максимальные значения при разгоне и электрическом торможении			B	690 (730 при подключении по схеме «звезда»)												

Автотрансформаторные пускатели

Выбор контакторов

Общая информация

Автотрансформаторный пускатель позволяет осуществлять пуск асинхронного электродвигателя с короткозамкнутым ротором меньшим током за счёт подачи пониженного напряжения на время разгона. В отличие от схемы с переключением со «звезды» на «треугольник», способ с автотрансформатором требует наличия в электродвигателе трёх обмоток только с тремя выводами. На всё время разгона электродвигатель подключен к отводам автотрансформатора: замкнуты контактор «звезды» KM3 и контактор автотрансформатора KM2, на электродвигатель подаётся пониженное напряжение. Соответственно и крутящий момент снижается пропорционально квадрату приложенного напряжения. Чаще всего автотрансформаторы имеют по три отвода на каждой фазе для обеспечения лучшего согласования характеристик при пуски с условиями на производстве. После достижения электродвигателем 80–95 % номинальной скорости контактор «звезды» размыкается. После этого замыкается линейный контактор KM1, а контактор автотрансформатора размыкается. Весь процесс запуска происходит без снятия напряжения с электродвигателя.

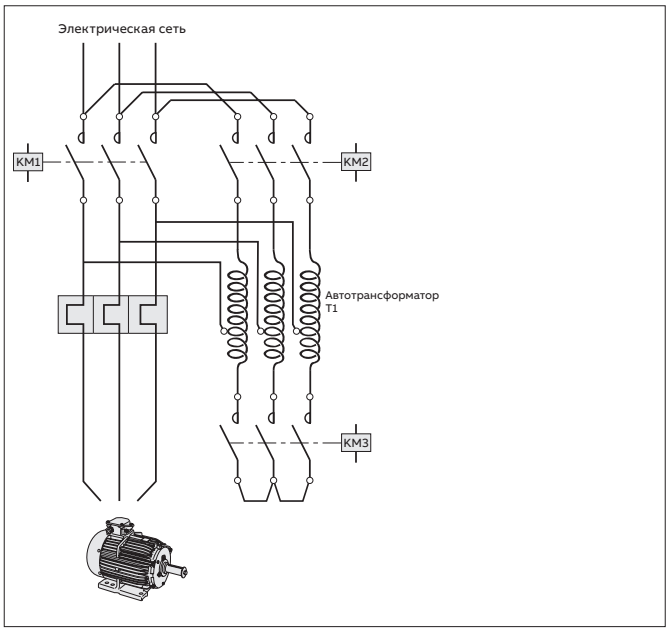


Таблица выбора (пусковой ток Id / номинальный ток In < 8, время разгона ≤ 20 с – макс. 30 циклов/ч)

Мощность электродвигателя при 50/60 Гц, кВт					Контакторы					
					KM1	KM2				KM3
					линейный	автотрансформаторный				«звезда»
220/240 В	380/400 В	415 В	440 В	690 В		90 %	80 %	70 %	60 %	
4	7,5	7,5	7,5	9	AF16	AF16	AF12	AF09	AF09	AF09
6,5	11	11	11	15	AF26	AF26	AF16	AF16	AF09	AF16
11	18,5	18,5	18,5	22	AF38	AF30	AF26	AF26	AF16	AF26
15	22	30	30	30	AF52	AF52	AF38	AF30	AF26	AF30
18,5	30	37	37	37	AF65	AF52	AF40	AF30	AF26	AF38
22	37	45	45	45	AF80	AF65	AF52	AF40	AF30	AF40
25	45	55	55	55	AF96	AF80	AF65	AF52	AF38	AF52
30	55	55	75	55	AF116	AF116	AF80	AF65	AF52	AF65
37	75	75	90	75	AF140	AF140	AF96	AF80	AF65	AF65
45	75	75	90	90	AF146	AF140	AF96	AF80	AF65	AF65
55	90	90	110	132	AF190	AF146	AF116	AF96	AF65	AF80
55	110	110	132	160	AF205	AF190	AF140	AF116	AF80	AF96
75	132	132	160	200	AF265	AF265	AF190	AF140	AF96	AF116
90	160	160	160	250	AF305	AF265	AF205	AF190	AF116	AF140
110	200	200	200	315	AF370	AF370	AF265	AF190	AF140	AF190
132	250	250	250	355	AF460	AF400	AF305	AF265	AF190	AF205
160	315	355	355	500	AF580	AF580	AF400	AF305	AF205	AF305
220	400	425	450	600	AF750	AF750	AF580	AF400	AF305	AF400
257	475	500	560	900	AF1350	AF750	AF580	AF460	AF400	AF460
315	560	600	670	1000	AF1650	AF1350	AF750	AF580	AF460	AF580

Коммутация трехфазных трансформаторов

Выбор контакторов

Категория применения AC-6a в соответствии с МЭК 60947-4-1

Общая информация

Коммутация первичной обмотки трехфазного трансформатора при подаче питания на трансформатор характеризуется высокими пиками тока вследствие явления намагничивания.

Таблица выбора

В таблице ниже представлены рабочие номинальные параметры для:

- пиков тока, в 20–30 раз превышающих номинальный ток трансформатора;
- максимальной частоты коммутаций 60 рабочих циклов в час;
- температуры окружающей среды ≤ 40 °C.

Контакторы с катушкой управления AC/DC		AF09	AF12	AF16	AF26	AF30	AF38	AF40	AF52	AF65	AF80	AF96
Номинальная мощность при Ue: 50/60 Гц — в соответствии с AC-6a												
220/240 В	кВА	4	5	6	10	13	14	15	19	21	23	25
380/400 В	кВА	7	8	10	17	22	25	26	33	36	39	44
415/440 В	кВА	8	9	11	18	24	27	28,5	36	40	43	48
500 В	кВА	9	11	13	22	28	32	34,5	43	48	52	57
660/690 В	кВА	12,5	14	18	29	37	43	45,5	57	64	68	75
Макс. допустимый пиковый ток $\hat{I}$	A	350	400	500	800	1000	1200	1250	1550	1750	1900	2100

Контакторы с катушкой управления AC/DC		AF116	AF140	AF190	AF205	AF265	AF305	AF370	AF400	AF460	AF580	AF750	AF1350	AF1650
Номинальная мощность при Ue: 50/60 Гц — в соответствии с AC-6a														
220/240 В	кВА	26	30	42	45	55	63	76	95	100	110	130	160	190
380/400 В	кВА	46	52	73	75	94	108	132	165	170	190	240	275	350
415/440 В	кВА	50	57	80	80	103	118	144	180	190	210	270	325	390
500 В	кВА	60	68	96	100	124	143	173	220	230	250	320	–	–
660/690 В	кВА	80	90	127	130	164	188	228	290	300	310	410	–	–
Макс. допустимый пиковый ток $\hat{I}$	A	2100	2400	3300	3500	4300	4900	6000	7700	8400	9300	12000	–	–

Примечания

Коммутация цепей освещения

Выбор контакторов

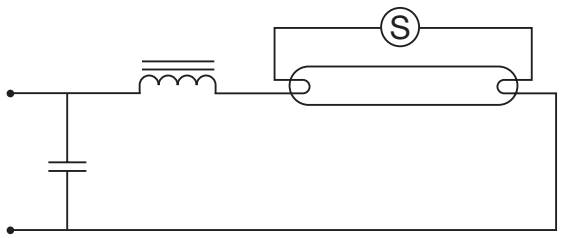
Общая информация

Критерии выбора контакторов для управления цепями освещения следующие:
- тип, номинальная мощность и количество ламп;
- схема подключения;
- значения токов при включении и в номинальном режиме;
- коэффициент мощности;
- наличие или отсутствие корректирующих конденсаторов (компенсаторов).

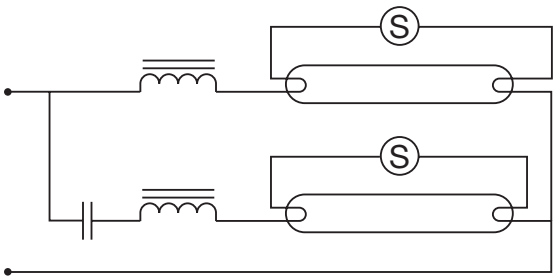
Цепи освещения

В действующей осветительной сети количество и мощность ламп являются постоянными величинами и не могут вызвать перегрузки. Достаточно обеспечить только защиту от короткого замыкания. Для этих целей подойдут плавкие вставки типа gG или модульные автоматические выключатели.
Лампы имеют весьма специфические технические характеристики в соответствии с типом конструкции.
- Значение тока при включении ламп накаливания может превосходить номинальный до 15 раз. Они не создают большого сдвига фаз между током и напряжением.
- Лампы дневного света оснащаются балластом, имеющим двойное назначение: он способствует зажиганию и ограничивает ток до номинального значения после достижения установившегося режима. Этот балласт представляет собой реактор, который значительно снижает коэффициент мощности. При этом коэффициент мощности может корректироваться или не корректироваться.

Индивидуальная компенсация (параллельная компенсация)



Последовательная компенсация при спаренной установке



Выбор контакторов

В следующих таблицах приведено максимально допустимое количество ламп на фазу для каждого типа контактора. Температура воздуха вблизи контактора не должна превышать 60 °C. Значения представлены для напряжения 230 В, распределенного между фазой и нейтралью: однофазное подключение (фаза + нейтраль) или трехфазное подключение (3 фазы + нейтраль), лампы подключены по схеме «звезда». В случае трехфазного подключения без нейтрали с межфазным напряжением 230 В допустимое количество ламп на фазу будет соответствовать приведенному в таблице значению, умноженному на 0,58.

Пример:
120 ламп накаливания 100 Вт / 230 В — трехфазная сеть 400 В с распределенной нейтралью.
Расчет количества ламп на фазу: 120 : 3 = 40. В строке 100 Вт в таблице ламп накаливания контактор AF09 ограничен 38 лампами на фазу, поэтому следует выбрать контактор AF12, который допускает до 43 ламп на фазу.

Коммутация цепей освещения

Выбор контакторов: трехполюсные контакторы AF09–AF146

Таблица выбора

Трехполюсные контакторы с катушкой управления AC/DC			AF09	AF12	AF16	AF26	AF30	AF38	AF40	AF52	AF65	AF80	AF96	AF116	AF140	AF146
Характеристики ламп			Максимальное допустимое количество ламп на фазу													
Вт	А	мкФ														
Лампы накаливания и галогенные лампы **Напряжение: 220/240 В AC**														**в соответствии с AC-5b**		
60	0,27	–	64	72	77	103	129	148	177	207	233	259	277	430	519	541
100	0,45	–	38	43	46	62	77	89	106	124	140	155	166	258	311	324
200	0,91	–	19	21	23	30	38	44	52	61	69	77	82	127	154	160
300	1,37	–	12	14	15	20	25	29	35	41	46	51	54	85	102	107
500	2,28	–	7	8	9	12	15	17	21	24	27	30	33	51	61	64
1000	4,55	–	3	4	4	6	7	8	10	12	13	15	16	25	31	32
Лампы дневного света без компенсации — с электронным стартером **Напряжение: 220/240 В AC**														**в соответствии с AC-5a**		
20	0,38	–	46	51	55	73	84	92	126	147	157	184	210	305	368	384
40	0,45	–	38	43	46	62	71	77	106	124	133	155	177	258	311	324
65	0,70	–	25	27	30	40	45	50	68	80	85	100	114	166	200	209
80	0,80	–	21	24	26	35	40	43	60	70	75	87	100	145	175	183
100	1,15	–	15	16	18	24	27	30	41	48	52	60	69	101	122	127
110	1,20	–	14	16	17	23	26	29	40	46	50	58	66	97	117	122
Лампы дневного света с параллельной компенсацией **Напряжение: 220/240 В AC**														**в соответствии с AC-5a**		
20	0,18	5	53	53	53	155	168	176	266	309	325	388	444	644	778	811
40	0,26	5	53	53	53	107	123	134	184	215	230	269	307	446	538	562
65	0,42	7	37	37	37	66	76	83	114	133	142	166	190	276	333	348
80	0,52	7	33	37	37	53	61	67	92	107	115	134	153	223	269	281
100	0,65	16	16	16	16	43	49	53	73	86	92	107	123	178	215	225
110	0,70	18	14	14	14	40	45	49	68	80	85	100	114	166	200	209
Лампы дневного света при спаренной установке **Напряжение: 220/240 В AC**														**в соответствии с AC-5a**		
2 x 20	2 x 0,14	–	62	69	75	100	114	125	171	200	214	250	285	414	500	521
2 x 40	2 x 0,25	–	35	39	42	56	64	70	96	112	120	140	160	232	280	292
2 x 65	2 x 0,40	–	21	24	26	35	40	43	60	70	75	87	100	145	175	183
2 x 80	2 x 0,48	–	18	20	21	29	33	36	50	58	62	72	83	121	146	152
2 x 100	2 x 0,60	–	14	16	17	23	26	29	40	46	50	58	66	97	117	122
2 x 110	2 x 0,65	–	13	15	16	21	24	26	36	43	46	53	61	89	108	112
Малогабаритные лампы дневного света **Напряжение: 220/240 В AC**														**в соответствии с AC-5a**		
5	0,045	–	388	433	466	622	711	777	1066	1244	1333	1555	1777	2578	3111	3244
7	0,075	–	233	260	280	373	426	466	640	746	800	933	1066	1547	1867	1947
11	0,105	–	166	185	200	266	304	333	457	533	571	666	761	1105	1333	1390
15	0,135	–	129	144	155	207	237	259	355	414	444	518	592	859	1037	1081
20	0,160	–	109	121	131	175	200	218	300	350	375	437	500	725	875	913
23	0,180	–	97	108	116	155	177	194	266	311	333	388	444	644	778	811

Коммутация цепей освещения

Выбор контакторов: трехполюсные контакторы AF190–AF2650

Таблица выбора

Трехполюсные контакторы с катушкой управления AC/DC			AF190	AF205	AF265	AF305	AF370	AF400	AF460	AF580	AF750	AF1250	AF1350	AF1650	AF2050	AF2650
Характеристики ламп			Максимальное допустимое количество ламп на фазу													
Вт	А	мкФ														
Лампы накаливания и галогенные лампы в соответствии с AC-5b Напряжение: 220/240 В AC																
60	0,27	–	704	759	981	1130	1370	1481	1704	2148	2778	3009	3250	3972	4935	6380
100	0,45	–	422	456	589	678	822	889	1022	1289	1667	1806	1950	2383	2961	3828
200	0,91	–	209	225	291	335	407	440	505	637	824	893	964	1179	1464	1893
300	1,37	–	139	150	193	223	270	292	336	423	547	593	641	783	973	1257
500	2,28	–	83	90	116	134	162	175	202	254	329	356	385	470	584	755
1000	4,55	–	42	45	58	67	81	88	101	127	165	179	193	236	293	379
Лампы дневного света без компенсации — с электронным стартером в соответствии с AC-5a Напряжение: 220/240 В AC																
20	0,38	–	500	539	697	803	974	1053	1211	1526	1974	2138	2309	2822	3507	4533
40	0,45	–	422	456	589	678	822	889	1022	1289	1667	1806	1950	2383	2961	3828
65	0,70	–	271	293	379	436	529	571	657	829	1071	1161	1254	1532	1904	2461
80	0,80	–	238	256	331	381	463	500	575	725	938	1016	1097	1341	1666	2153
100	1,15	–	165	178	230	265	322	348	400	504	652	707	763	933	1159	1498
110	1,20	–	158	171	221	254	308	333	383	483	625	677	731	894	1110	1435
Лампы дневного света с параллельной компенсацией в соответствии с AC-5a Напряжение: 220/240 В AC																
20	0,18	5	1056	1139	1472	1694	2056	2222	2556	3222	4167	4514	4875	5958	7403	9569
40	0,26	5	731	788	1019	1173	1423	1538	1769	2231	2885	3125	3375	4125	5125	6625
65	0,42	7	452	488	631	726	881	952	1095	1381	1786	1935	2089	2554	3173	4101
80	0,52	7	365	394	510	587	712	769	885	1115	1442	1563	1688	2063	2563	3313
100	0,65	16	292	315	408	469	569	615	708	892	1154	1250	1350	1650	2050	2650
110	0,70	18	271	293	379	436	529	571	657	829	1071	1161	1254	1532	1904	2461
Лампы дневного света при спаренной установке в соответствии с AC-5a Напряжение: 220/240 В AC																
2 x 20	2 x 0,14	–	679	732	946	1089	1321	1429	1643	2071	2679	2902	3134	3830	4759	6152
2 x 40	2 x 0,25	–	380	410	530	610	740	800	920	1160	1500	1625	1755	2145	2665	3445
2 x 65	2 x 0,40	–	238	256	331	381	463	500	575	725	938	1016	1097	1341	1666	2153
2 x 80	2 x 0,48	–	198	214	276	318	385	417	479	604	781	846	914	1117	1388	1794
2 x 100	2 x 0,60	–	158	171	221	254	308	333	383	483	625	677	731	894	1110	1435
2 x 110	2 x 0,65	–	146	158	204	235	285	308	354	446	577	625	675	825	1025	1325
Малогабаритные лампы дневного света в соответствии с AC-5a Напряжение: 220/240 В AC																
5	0,045	–	4222	4556	5889	6778	8222	8889	10 222	12 889	16 667	18 056	19 500	23 833	29 611	38 278
7	0,075	–	2533	2733	3533	4067	4933	5333	6133	7733	10 000	10 833	11 700	14 300	17 767	22 967
11	0,105	–	1810	1952	2524	2905	3524	3810	4381	5524	7143	7738	8357	10 214	12 690	16 405
15	0,135	–	1407	1519	1963	2259	2741	2963	3407	4296	5556	6019	6500	7944	9870	12 759
20	0,160	–	1188	1281	1656	1906	2313	2500	2875	3625	4688	5078	5484	6703	8328	10 766
23	0,180	–	1056	1139	1472	1694	2056	2222	2556	3222	4167	4514	4875	5958	7403	9569

Коммутация цепей освещения

Выбор контакторов: трехполюсные контакторы AF09–AF146

Таблица выбора

Трехполюсные контакторы с катушкой управления AC/DC			AF09	AF12	AF16	AF26	AF30	AF38	AF40	AF52	AF65	AF80	AF96	AF116	AF140	AF146
Характеристики ламп			Максимальное допустимое количество ламп на фазу													
Вт	A	мкФ														
Натриевые лампы низкого давления без компенсации Напряжение: 220/240 В AC																
35	1,4	–	9	10	12	15	15	16	23	31	35	39	42	70	85	89
55	1,4	–	9	10	12	15	15	16	23	31	35	39	42	70	85	89
90	2,1	–	6	7	8	10	10	10	15	20	23	26	28	47	57	59
135	3,1	–	4	4	5	6	7	7	10	14	15	17	19	32	38	40
180	3,1	–	4	4	5	6	7	7	10	14	15	17	19	32	38	40
Натриевые лампы низкого давления с параллельной компенсацией Напряжение: 220/240 В AC																
35	0,6	20	12	12	12	35	36	38	55	73	81	91	100	164	198	207
55	0,6	20	12	12	12	35	36	38	55	73	81	91	100	164	198	207
90	0,9	25	10	10	10	23	24	25	36	48	55	61	66	110	132	138
135	0,9	45	5	5	5	18	18	19	34	34	36	57	59	110	132	138
180	0,9	45	5	5	5	18	18	19	34	34	36	57	59	110	132	138
Натриевые лампы высокого давления без компенсации Напряжение: 220/240 В AC																
150	1,8	–	7	8	9	11	12	12	18	24	27	30	33	45	54	57
250	3,0	–	4	5	5	7	7	7	11	14	16	18	20	27	33	34
400	4,4	–	3	3	3	4	5	5	7	10	11	12	13	18	22	23
600	6,2	–	2	2	2	3	3	3	5	7	7	8	9	13	16	16
1000	10,3	–	1	1	1	2	2	2	3	4	4	5	5	8	10	10
Натриевые лампы высокого давления с параллельной компенсацией Напряжение: 220/240 В AC																
150	1,0	20	12	12	12	21	22	23	33	43	49	55	60	93	112	117
250	1,5	36	7	7	7	14	14	15	22	29	33	36	40	62	75	78
400	2,5	48	5	5	5	8	8	9	13	17	19	22	24	37	45	47
600	3,3	65	3	3	3	6	6	6	10	13	15	16	18	28	34	35
1000	6,2	100	2	2	2	3	3	3	5	7	7	8	9	15	18	19
Ртутные лампы высокого давления без компенсации Напряжение: 220/240 В AC																
50	0,60	–	22	25	28	35	36	38	55	73	82	91	100	152	190	214
80	0,80	–	16	18	21	26	27	28	41	55	61	68	75	114	143	160
125	1,15	–	11	13	14	18	19	20	28	38	43	47	52	79	99	112
250	2,15	–	6	6	7	9	10	10	15	20	23	25	27	42	53	60
400	3,25	–	4	4	5	6	6	7	10	13	15	16	18	28	35	39
700	5,40	–	2	2	3	3	4	4	6	8	9	10	11	17	21	24
1000	7,50	–	1	2	2	2	2	3	4	5	6	7	8	12	15	17
Напряжение: 380/415 В AC																
2000	8,00	–	1	1	2	2	2	2	4	5	6	6	7	11	14	16
Ртутные лампы высокого давления с компенсацией Напряжение: 220/240 В AC																
50	0,28	7	36	36	36	75	78	82	117	157	176	196	214	326	407	458
80	0,43	8	31	31	31	48	51	53	76	102	115	127	139	212	265	298
125	0,66	10	20	22	25	31	33	34	50	66	75	83	90	138	173	194
250	1,28	18	10	11	13	16	17	17	25	34	38	42	46	71	89	100
400	2,05	25	6	7	8	10	10	11	16	21	24	26	29	44	56	63
700	3,55	40	3	4	4	5	6	6	9	12	13	15	16	26	32	36
1000	4,83	60	2	3	3	4	4	4	6	9	10	11	12	19	24	27
Напряжение: 380/415 В AC																
2000	5,45	35	2	2	3	3	4	4	6	8	9	10	11	17	21	24

Коммутация цепей освещения

Выбор контакторов: трехполюсные контакторы AF190–AF2650

Таблица выбора

Трехполюсные контакторы с катушкой управления AC/DC			AF190	AF205	AF265	AF305	AF370	AF400	AF460	AF580	AF750	AF1250	AF1350	AF1650	AF2050	AF2650
Характеристики ламп			Максимальное допустимое количество ламп на фазу													
Вт	A	мкФ														
Натриевые лампы низкого давления без компенсации Напряжение: 220/240 В AC																
35	1,4	–	115	124	161	185	225	243	279	352	455	493	533	651	809	1046
55	1,4	–	115	124	161	185	225	243	279	352	455	493	533	651	809	1046
90	2,1	–	77	83	107	123	150	162	186	235	304	329	355	434	539	697
135	3,1	–	52	56	73	84	101	110	126	159	206	223	241	294	365	472
180	3,1	–	52	56	73	84	101	110	126	159	206	223	241	294	365	472
Натриевые лампы низкого давления с параллельной компенсацией Напряжение: 220/240 В AC																
35	0,6	20	269	290	375	432	524	567	652	822	1063	1151	1243	1519	1888	2440
55	0,6	20	269	290	375	432	524	567	652	822	1063	1151	1243	1519	1888	2440
90	0,9	25	179	194	250	288	349	378	434	548	708	767	829	1013	1258	1627
135	0,9	45	179	194	250	288	349	378	434	548	708	767	829	1013	1258	1627
180	0,9	45	179	194	250	288	349	378	434	548	708	767	829	1013	1258	1627
Натриевые лампы высокого давления без компенсации Напряжение: 220/240 В AC																
150	1,8	–	74	80	103	119	144	156	179	226	292	313	338	413	513	663
250	3,0	–	44	48	62	71	86	93	107	135	175	188	203	248	308	398
400	4,4	–	30	33	42	49	59	64	73	92	119	128	138	169	210	271
600	6,2	–	21	23	30	34	42	45	52	65	85	91	98	120	149	192
1000	10,3	–	13	14	18	21	25	27	31	39	51	55	59	72	90	116
Натриевые лампы высокого давления с параллельной компенсацией Напряжение: 220/240 В AC																
150	1,0	20	152	164	212	244	296	320	368	464	600	625	675	825	1025	1325
250	1,5	36	101	109	141	163	197	213	245	309	400	417	450	550	683	883
400	2,5	48	61	66	85	98	118	128	147	186	240	250	270	330	410	530
600	3,3	65	46	50	64	74	90	97	112	141	182	189	205	250	311	402
1000	6,2	100	25	26	34	39	48	52	59	75	97	101	109	133	165	214
Ртутные лампы высокого давления без компенсации Напряжение: 220/240 В AC																
50	0,60	–	261	333	380	475	570	570	665	760	998	1188	1283	1568	1948	2518
80	0,80	–	196	249	285	356	428	428	499	570	748	891	962	1176	1461	1888
125	1,15	–	136	173	198	248	297	297	347	397	520	620	669	818	1016	1313
250	2,15	–	73	93	106	133	159	159	186	212	278	331	358	437	543	703
400	3,25	–	48	61	70	88	105	105	123	140	184	219	237	289	360	465
700	5,40	–	29	37	42	53	63	63	74	84	111	132	143	174	216	280
1000	7,50	–	21	27	30	38	46	46	53	61	80	95	103	125	156	201
Напряжение: 380/415 В AC																
2000	8,00	–	20	25	29	36	43	43	50	57	75	89	96	118	146	189
Ртутные лампы высокого давления с компенсацией Напряжение: 220/240 В AC																
50	0,28	7	560	713	814	1018	1221	1221	1425	1629	2138	2545	2748	3359	4173	5395
80	0,43	8	365	464	530	663	795	795	928	1060	1392	1657	1790	2187	2717	3513
125	0,66	10	238	302	345	432	518	518	605	691	907	1080	1166	1425	1770	2289
250	1,28	18	122	156	178	223	267	267	312	356	468	557	601	735	913	1180
400	2,05	25	76	97	111	139	167	167	195	222	292	348	375	459	570	737
700	3,55	40	44	56	64	80	96	96	112	128	169	201	217	265	329	425
1000	4,83	60	32	41	47	59	71	71	83	94	124	148	159	195	242	313
Напряжение: 380/415 В AC																
2000	5,45	35	29	37	42	52	63	63	73	84	110	131	141	173	214	277

Коммутация цепей освещения

Выбор контакторов: трехполюсные контакторы AF09–AF146

Таблица выбора

Трехполюсные контакторы с катушкой управления AC/DC			AF09	AF12	AF16	AF26	AF30	AF38	AF40	AF52	AF65	AF80	AF96	AF116	AF140	AF146
Характеристики ламп			Максимальное допустимое количество ламп на фазу													
Вт	A	мкФ														
Металлогалогенные лампы без компенсации Напряжение: 220/240 В AC																
250	3	–	4	5	5	7	7	7	11	14	16	18	20	27	33	38
400	4	–	3	3	4	5	5	5	8	11	12	13	15	20	25	28
1000	9,5	–	1	1	1	2	2	2	3	4	5	5	6	8	11	12
2000	16,5	–	0	0	1	1	1	1	2	2	3	3	3	5	6	7
Напряжение: 380/415 В AC																
2000	10,5	–	1	1	1	2	2	2	3	4	4	5	5	8	10	11
Металлогалогенные лампы с компенсацией Напряжение: 220/240 В AC																
250	1,32	33	7	7	7	15	16	17	25	33	37	41	45	69	86	97
400	2,22	45	5	5	5	9	9	10	14	19	22	24	27	41	51	58
1000	5,14	85	2	2	3	4	4	4	6	8	9	10	11	18	22	25
2000	11,5	148	1	1	1	1	1	2	2	3	4	4	5	8	10	11
Напряжение: 380/415 В AC																
2000	6,10	60	2	2	2	3	3	3	5	7	8	9	9	15	19	21

Коммутация цепей освещения

Выбор контакторов: трехполюсные контакторы AF190–AF2650

Таблица выбора

Трехполюсные контакторы с катушкой управления AC/DC			AF190	AF205	AF265	AF305	AF370	AF400	AF460	AF580	AF750	AF1250	AF1350	AF1650	AF2050	AF2650
Характеристики ламп			Максимальное допустимое количество ламп на фазу													
Вт	A	мкФ														
Металлогалогенные лампы без компенсации																
Напряжение: 220/240 В AC																
250	3	–	46	58	67	83	100	100	117	133	175	208	225	275	342	442
400	4	–	34	44	50	63	75	75	88	100	131	156	169	206	256	331
1000	9,5	–	14	18	21	26	32	32	37	42	55	66	71	87	108	139
2000	16,5	–	8	11	12	15	18	18	21	24	32	38	41	50	62	80
Напряжение: 380/415 В AC																
2000	10,5	–	13	17	19	24	29	29	33	38	50	60	64	79	98	126
Металлогалогенные лампы с компенсацией																
Напряжение: 220/240 В AC																
250	1,32	33	119	151	173	216	259	259	302	345	453	540	583	713	885	1144
400	2,22	45	71	90	103	128	154	154	180	205	270	321	347	424	526	680
1000	5,14	85	30	39	44	55	67	67	78	89	116	139	150	183	227	294
2000	11,5	148	14	17	20	25	30	30	35	40	52	62	67	82	102	131
Напряжение: 380/415 В AC																
2000	6,10	60	26	33	37	47	56	56	65	75	98	117	126	154	192	248

Коммутация цепей освещения

Выбор контакторов: четырехполюсные контакторы AF09–AF370

Таблица выбора

Четырехполюсные контакторы с катушкой управления AC/DC			AF09	AF16	AF26	AF38	AF40	AF52	AF80	AF116	AF140	AF190	AF205	AF265	AF305	AF370
Характеристики ламп			Максимальное допустимое количество ламп на фазу													
Вт	A	мкФ														
Лампы накаливания и галогенные лампы в соответствии с AC-5b Напряжение: 220/240 В AC																
60	0,27	–	64	77	103	114	177	207	259	430	519	704	759	981	1130	1370
100	0,45	–	38	46	62	68	106	124	155	258	311	422	456	589	678	822
200	0,91	–	19	23	30	34	52	61	77	127	154	209	225	291	335	407
300	1,37	–	12	15	20	22	35	41	51	85	102	139	150	193	223	270
500	2,28	–	7	9	12	13	21	24	30	51	61	83	90	116	134	162
1000	4,55	–	3	4	6	6	10	12	15	25	31	42	45	58	67	81
Лампы дневного света без компенсации — с электронным стартером в соответствии с AC-5a Напряжение: 220/240 В AC																
20	0,38	–	46	55	73	81	126	147	184	305	368	500	539	697	803	974
40	0,45	–	38	46	62	68	106	124	155	258	311	422	456	589	678	822
65	0,70	–	25	30	40	44	68	80	100	166	200	271	293	379	436	529
80	0,80	–	21	26	35	38	60	70	87	145	175	238	256	331	381	463
100	1,15	–	15	18	24	26	41	48	60	101	122	165	178	230	265	322
110	1,20	–	14	17	23	25	40	46	58	97	117	158	171	221	254	308
Лампы дневного света с параллельной компенсацией в соответствии с AC-5a Напряжение: 220/240 В AC																
20	0,18	5	53	53	110	110	266	309	309	644	778	1056	1139	1472	1694	2056
40	0,26	5	53	53	107	110	184	215	269	446	538	731	788	1019	1173	1423
65	0,42	7	37	37	66	73	114	133	166	276	333	452	488	631	726	881
80	0,52	7	33	37	53	59	92	107	134	223	269	365	394	510	587	712
100	0,65	16	16	16	34	34	73	86	96	178	215	292	315	408	469	569
110	0,70	18	14	14	30	30	68	80	86	166	200	271	293	379	436	529
Лампы дневного света при спаренной установке в соответствии с AC-5a Напряжение: 220/240 В AC																
2 x 20	2 x 0,14	–	62	75	100	110	171	200	250	414	500	679	732	946	1089	1321
2 x 40	2 x 0,25	–	35	42	56	62	96	112	140	232	280	380	410	530	610	740
2 x 65	2 x 0,40	–	21	26	35	38	60	70	87	145	175	238	256	331	381	463
2 x 80	2 x 0,48	–	18	21	29	32	50	58	72	121	146	198	214	276	318	385
2 x 100	2 x 0,60	–	14	17	23	25	40	46	58	97	117	158	171	221	254	308
2 x 110	2 x 0,65	–	13	16	21	23	36	43	53	89	108	146	158	204	235	285
Малогабаритные лампы дневного света в соответствии с AC-5a Напряжение: 220/240 В AC																
5	0,045	–	388	466	622	688	1066	1244	1555	2578	3111	4222	4556	5889	6778	8222
7	0,075	–	233	280	373	413	640	746	933	1547	1867	2533	2733	3533	4067	4933
11	0,105	–	166	200	266	295	457	533	666	1105	1333	1810	1952	2524	2905	3524
15	0,135	–	129	155	207	229	355	414	518	859	1037	1407	1519	1963	2259	2741
20	0,160	–	109	131	175	193	300	350	437	725	875	1188	1281	1656	1906	2313
23	0,180	–	97	116	155	172	266	311	388	644	778	1056	1139	1472	1694	2056
Натриевые лампы низкого давления без компенсации Напряжение: 220/240 В AC																
35	1,4	–	9	12	15	16	23	31	39	70	85	115	124	161	185	225
55	1,4	–	9	12	15	16	23	31	39	70	85	115	124	161	185	225
90	2,1	–	6	8	10	10	15	20	26	47	57	77	83	107	123	150
135	3,1	–	4	5	6	7	10	14	17	32	38	52	56	73	84	101
180	3,1	–	4	5	6	7	10	14	17	32	38	52	56	73	84	101
Натриевые лампы низкого давления с параллельной компенсацией Напряжение: 220/240 В AC																
35	0,6	20	12	12	27	27	55	73	77	164	198	269	290	375	432	524
55	0,6	20	12	12	27	27	55	73	77	164	198	269	290	375	432	524
90	0,9	25	10	10	22	22	36	48	61	110	132	179	194	250	288	349
135	0,9	45	5	5	12	12	34	34	34	110	132	179	194	250	288	349
180	0,9	45	5	5	12	12	34	34	34	110	132	179	194	250	288	349

Коммутация цепей освещения

Выбор контакторов: четырехполюсные контакторы AF09–AF370

Таблица выбора

Четырехполюсные контакторы с катушкой управления AC/DC			AF09	AF16	AF26	AF38	AF40	AF52	AF80	AF116	AF140	AF190	AF205	AF265	AF305	AF370
Характеристики ламп			Максимальное допустимое количество ламп на фазу													
Вт	A	мкФ														
Натриевые лампы высокого давления без компенсации																
Напряжение: 220/240 В AC																
150	1,8	–	7	9	11	12	18	24	30	45	54	74	80	103	119	144
250	3,0	–	4	5	7	7	11	14	18	27	33	44	48	62	71	86
400	4,4	–	3	3	4	5	7	10	12	18	22	30	33	42	49	59
600	6,2	–	2	2	3	3	5	7	8	13	16	21	23	30	34	42
1000	10,3	–	1	1	2	2	3	4	5	8	10	13	14	18	21	25
Натриевые лампы высокого давления с параллельной компенсацией																
Напряжение: 220/240 В AC																
150	1,0	20	12	12	21	23	33	43	55	93	112	152	164	212	244	296
250	1,5	36	7	7	14	15	22	29	36	62	75	101	109	141	163	197
400	2,5	48	5	5	8	9	13	17	22	37	45	61	66	85	98	118
600	3,3	65	3	3	6	6	10	13	16	28	34	46	50	64	74	90
1000	6,2	100	2	2	3	3	5	7	8	15	18	25	26	34	39	48
Ртутные лампы высокого давления без компенсации																
Напряжение: 220/240 В AC																
50	0,60	–	22	28	35	38	55	73	91	152	190	261	333	380	475	570
80	0,80	–	16	21	26	28	41	55	68	114	143	196	249	285	356	428
125	1,15	–	11	14	18	20	28	38	47	79	99	136	173	198	248	297
250	2,15	–	6	7	9	10	15	20	25	42	53	73	93	106	133	159
400	3,25	–	4	5	6	7	10	13	16	28	35	48	61	70	88	105
700	5,40	–	2	3	3	4	6	8	10	17	21	29	37	42	53	63
1000	7,50	–	1	2	2	3	4	5	7	12	15	21	27	30	38	46
Напряжение: 380/415 В AC																
2000	8	–	1	2	2	2	4	5	6	11	14	20	25	29	36	43
Ртутные лампы высокого давления с компенсацией																
Напряжение: 220/240 В AC																
50	0,28	7	36	36	75	79	117	157	196	326	407	560	713	814	1018	1221
80	0,43	8	31	31	48	53	76	102	127	212	265	365	464	530	663	795
125	0,66	10	20	25	31	34	50	66	83	138	173	238	302	345	432	518
250	1,28	18	10	13	16	17	25	34	42	71	89	122	156	178	223	267
400	2,05	25	6	8	10	11	16	21	26	44	56	76	97	111	139	167
700	3,55	40	3	4	5	6	9	12	15	26	32	44	56	64	80	96
1000	4,83	60	2	3	4	4	6	9	11	19	24	32	41	47	59	71
Напряжение: 380/415 В AC																
2000	5,45	35	2	3	3	4	6	8	10	17	21	29	37	42	52	63
Металлогалогенные лампы без компенсации																
Напряжение: 220/240 В AC																
250	3	–	4	5	7	7	11	14	18	27	33	46	58	67	83	100
400	4	–	3	4	5	5	8	11	13	20	25	34	44	50	63	75
1000	9,5	–	1	1	2	2	3	4	5	8	11	14	18	21	26	32
2000	16,5	–	0	1	1	1	2	2	3	5	6	8	11	12	15	18
Напряжение: 380/415 В AC																
2000	10,5	–	1	1	2	2	3	4	5	8	10	13	17	19	24	29
Металлогалогенные лампы с компенсацией																
Напряжение: 220/240 В AC																
250	1,32	33	7	7	15	16	25	33	41	69	86	119	151	173	216	259
400	2,22	45	5	5	9	10	14	19	24	41	51	71	90	103	128	154
1000	5,14	85	2	3	4	4	6	8	10	18	22	30	39	44	55	67
2000	11,5	148	1	1	1	2	2	3	4	8	10	14	17	20	25	30
Напряжение: 380/415 В AC																
2000	6,10	60	2	2	3	3	5	7	9	15	19	26	33	37	47	56

Параллельное соединение силовых полюсов

Общая информация

Цель: увеличение подключаемой к цепи переменного тока активной нагрузки за счет параллельного подключения силовых полюсов.

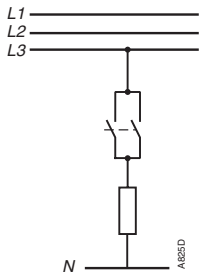
Примечания.

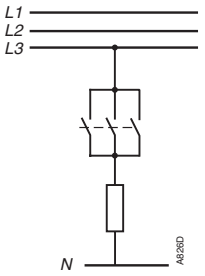
- Не допускается параллельное соединение главных полюсов для увеличения активной нагрузки, подключаемой к цепи постоянного тока.
- Параллельное соединение главных полюсов не увеличивает отключающую способность контактора.

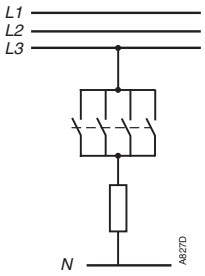
В таблице ниже показан коэффициент увеличения Ie/AC-1 макс. по отношению к количеству параллельно подключенных полюсов и максимальной частоте коммутаций.

Примечание: полюса могут быть подключены параллельно с помощью следующих соединительных проводников. Подробная информация и допустимый ток представлены в разделе «Аксессуары».

- LP, LH, LY и LF для параллельного подключения 2 или 3 полюсов.
- LG для параллельного подключения 4 полюсов.







			2 параллельно подключенных полюса	3 параллельно подключенных полюса	4 параллельно подключенных полюса
Контакторы			**Коэффициент, на который следует умножить значение номинального рабочего тока Ie / AC-1 для расчета максимально допустимого тока Ie / AC-1 при параллельном соединении «n»-полюсов.**		
С катушкой управления AC	С катушкой управления DC	Циклов/ч			
Трехполюсные контакторы					
AF09–AF96	AF09–AF96	600	1,6	2,2	–
AF116–AF1250	AF116–AF1250	300	1,6	2,2	–
AF1350–AF2650	AF1350–AF2650	30	1,6	2,2	–
Четырехполюсные контакторы					
AF09–AF38	AF09–AF38	600	1,6	2,2	2,6
AF40–AF370	AF40–AF370	300	1,6	2,2	2,6
EK	EK	300	1,6	2,2	2,8

Кратковременный или повторно-кратковременный режим работы

Применение контакторов при кратковременном/повторно-кратковременном режиме работы

В таблице ниже приводится коэффициент, на который следует умножить значение номинального рабочего тока Ie / AC-1 для расчета максимально допустимого тока Ie / AC-1 в зависимости от частоты переключений и времени протекания тока за рабочий цикл.

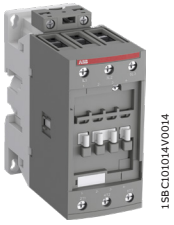
Рабочих циклов в час		1	2	3	6	12	20	30	60	120
Предпочтительные классы в соответствии с МЭК 60947-4-1		1	–	3	–	12	–	30	–	120
Время протекания тока за цикл		Коэффициенты, применимые к Ie / AC-1								
	5 с	5,2	5	4,9	4,7	4,3	4,0	3,7	3,4	2,8
	10 с	3,8	3,7	3,6	3,4	3,1	3,0	2,8	2,6	2,2
	20 с	2,8	2,7	2,7	2,6	2,5	2,4	2,2	2,0	1,5
	30 с	2,4	2,3	2,3	2,2	2,1	2,1	1,9	1,7	–
	40 с	2,2	2,1	2,1	2,0	1,9	1,9	1,7	1,5	–
	60 с	1,9	1,8	1,8	1,8	1,7	1,7	1,5	–	–

Пример:

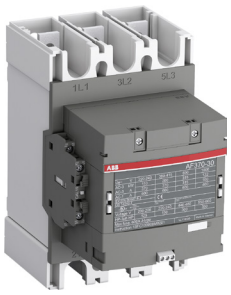
Контактор AF09 (кратковременный режим работы, резистивная нагрузка)

Номинальный рабочий ток Ie/AC-1 при 60 °C (см. «Технические характеристики: эксплуатационные характеристики силового полюса»)	25 A
Частота коммутаций	2 рабочих цикла/ч
Время протекания тока за цикл	20 с
Коэффициент, применяемый к току Ie / AC-1	2,7
Допустимый ток: 2,7 x 25 =	67 A

Влияние длины проводников, используемых в цепи управления контактора



AF40-30-00



AF370-30-11

При определенных условиях использование проводников с длиной больше допустимой может привести к тому, что контактор не замкнется при подаче команды на включение или не разомкнется при необходимости его отключения:

- **не замыкается:** вследствие чрезмерного падения напряжения (AC или DC);
- **не размыкается:** вследствие чрезмерной емкости (AC).

Замыкание контактора (контактор с катушкой управления AC или DC)

Просадка напряжения происходит в связи с повышенным током при замыкании контактов, либо в связи с большим сопротивлением проводников цепи управления.

В таблице и на графике ниже представлены зависимости максимальной длины линии цепи управления от:

- мощности катушки при втягивании;
- напряжения катушки управления;
- сечения кабеля в цепи управления.

Диаграма составлена для условия максимально допустимого падения напряжения 5 %.

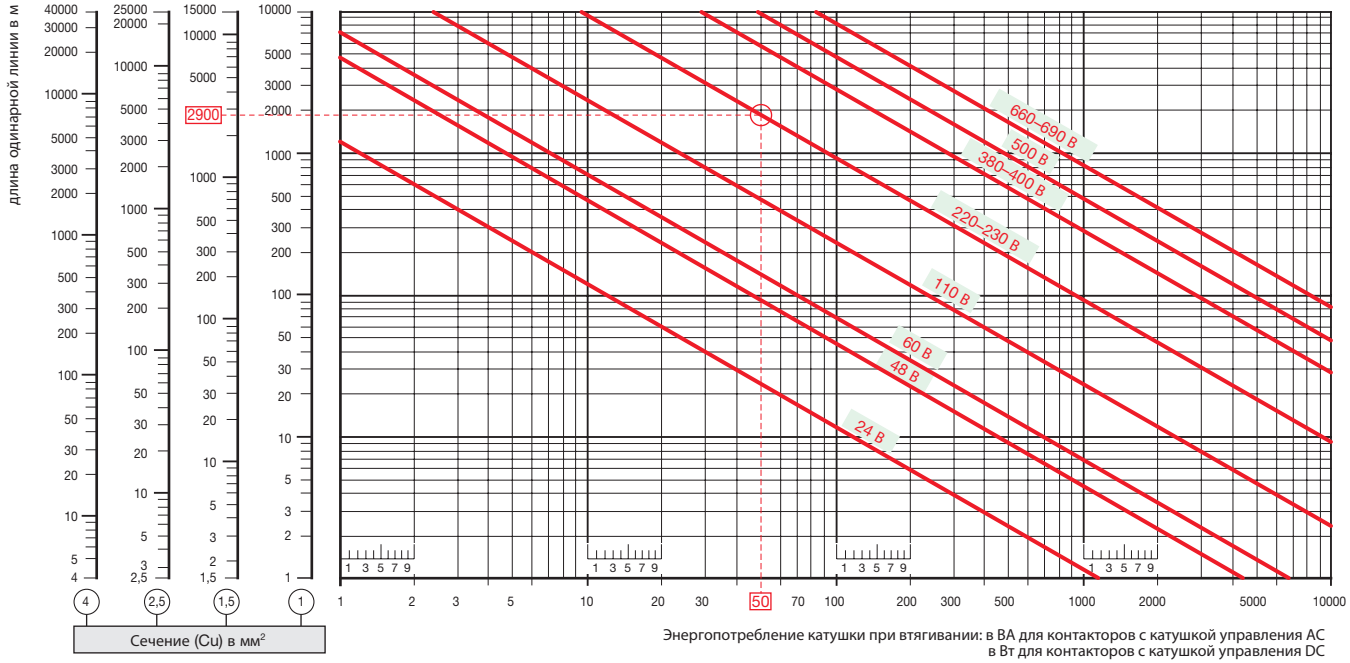
Энергопотребление катушки при срабатывании (среднее значение)

Трехполюсные контакторы	Питание цепей управления AC 50/60 Гц	Питание цепей управления DC
AF09, AF12, AF16, AF26, AF30, AF38	50 ВА	50 Вт
AF09Z, AF12Z, AF16Z, AF26Z, AF30Z, AF38Z	20 ВА	20 Вт
AF40, AF52, AF65	25 ВА	25 Вт
AF80, AF96	40 ВА	40 Вт
AF116, AF140, AF146	180 ВА	170 Вт
AF190, AF205	195 ВА	185 Вт
AF265, AF305, AF370	405 ВА	465 Вт
AF400, AF460	1005 ВА	960 Вт
AF580, AF750, AF1250	940 ВА	900 Вт
AF1350, AF1650, AF2050, AF2650	2450 ВА	2290 Вт

Четырехполюсные контакторы	Питание цепей управления AC 50/60 Гц	Питание цепей управления DC
AF09, AF16, AF26, AF38	50 ВА	50 Вт
AF09Z, AF16Z, AF26Z, AF38Z	20 Вт	20 Вт
AF40, AF52, AF80	40 ВА	40 Вт
AF116, AF140	185 ВА	170 Вт
AF190, AF205	190 ВА	180 Вт
AF265, AF305, AF370	405 ВА	445 Вт

Допустимая длина линии цепи управления, обеспечивающая замыкание контактора:

в зависимости от энергопотребления катушки при срабатывании, напряжения питания и сечения проводника цепи управления.



Пример для контактора AF09. Напряжение катушки: 230 В 50 Гц, энергопотребление катушки контактора при срабатывании: 50 ВА, сечение проводника цепи управления: Cu 1,5 мм². Максимально допустимая длина: 2900 м.

Влияние длины проводников, используемых в цепи управления контактора

Длина линии управления

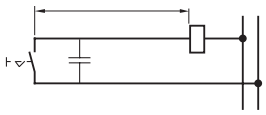


Схема подключения A
С кнопкой с фиксацией и двухпроводным кабелем в линии (например, с удельной емкостью 0,2 мкФ/км).

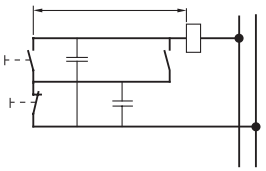


Схема подключения B
С двумя кнопками без фиксации и самоподхватом с помощью дополнительного контакта, подключаемая трехпроводным кабелем (например, с удельной емкостью 2 x 0,2 = 0,4 мкФ/км).

Размыкание контактора (контактор с катушкой управления AC)

При определенных условиях контактор с катушкой управления AC не размыкается при отключении цепи управления.

Это связано с критической емкостью чрезмерно длинной цепи управления и типом схемы управления катушки контактора (см. схемы A и B слева). Это может быть вызвано следующими факторами:

- высокое напряжение цепи управления;
- низкое энергопотребление катушки при удержании;
- низкое напряжение отпускания контактора (в соответствии с МЭК 60947-4-1: 0,2–0,75 x Uc).

Если требуются линии, которые длиннее указанных, необходимо принять следующие меры:

- выбрать контактор с более высокими номинальными параметрами;
- выбрать меньшее напряжение цепи управления;
- подключить сопротивление Rp параллельно катушке контактора:

$$RP = \frac{10^6}{C} \quad (C \text{ в мкФ})$$

В таблице и на графике ниже представлены зависимости максимальной длины линии цепи управления от:

- мощности катушки при удержании, ВА;
- напряжения катушки управления;
- удельной емкости цепи управления мкФ/км (зависит от схемы управления).

На схемах подключений A и B слева представлены два примера подключения цепей электропитания и управления катушкой.

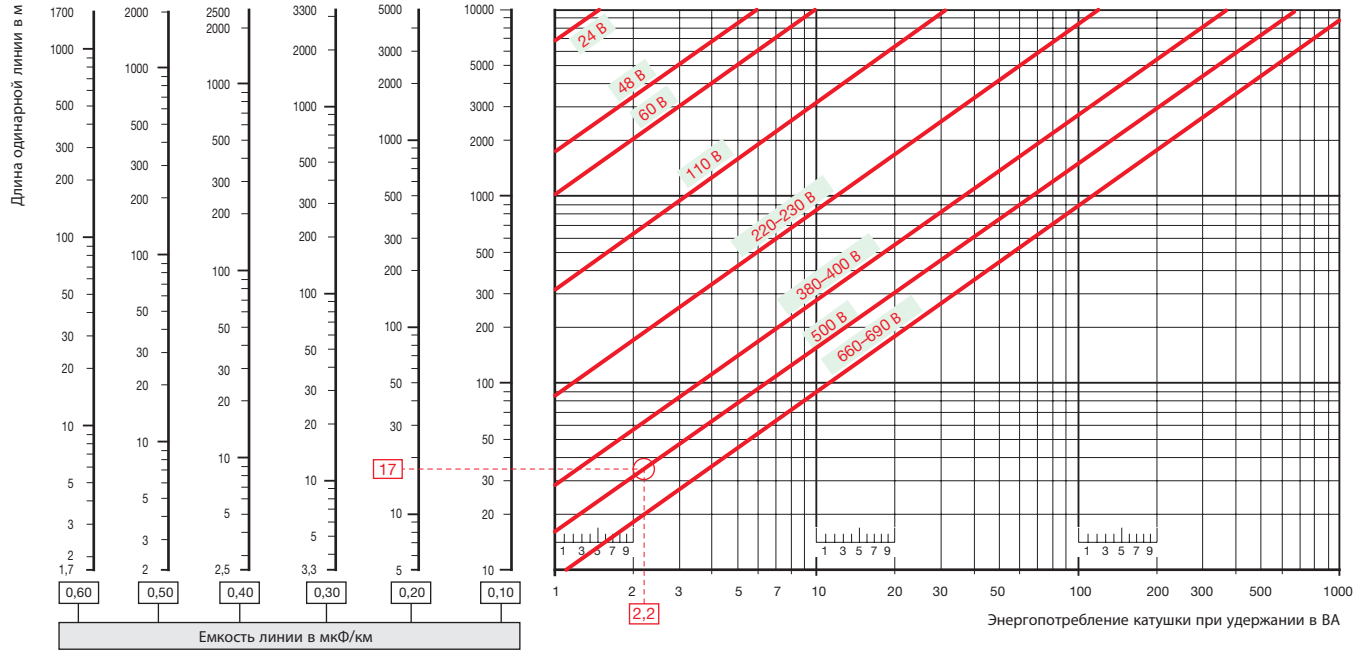
Энергопотребление катушки при удержании (среднее значение)

Трехполюсные контакторы	Питание цепей управления AC 50/60 Гц
AF09, AF12, AF16, AF26, AF30, AF38	2,2 ВА
AF09Z, AF12Z, AF16Z, AF26Z, AF30Z, AF38Z	1,7 ВА
AF40, AF52, AF65, AF80, AF96	4 ВА
AF116, AF140, AF146	8,9 ВА
AF190, AF205	9,3 ВА
AF265, AF305, AF370	16,6 ВА
AF400, AF460, AF580, AF750, AF1250	12 ВА
AF1350, AF1650, AF2050, AF2650	48 ВА

Четырехполюсные контакторы	Питание цепей управления AC 50/60 Гц
AF09, AF16, AF26, AF38	2,2 ВА
AF09Z, AF16Z, AF26Z, AF38Z	1,7 ВА
AF40, AF52, AF80	4 ВА
AF116, AF140, AF190, AF205	8 ВА
AF265, AF305, AF370	16 ВА

Допустимая длина линии цепи управления, обеспечивающая размыкание контактора:

в зависимости от энергопотребления катушки при удержании, напряжения питания и емкости проводника цепи управления.

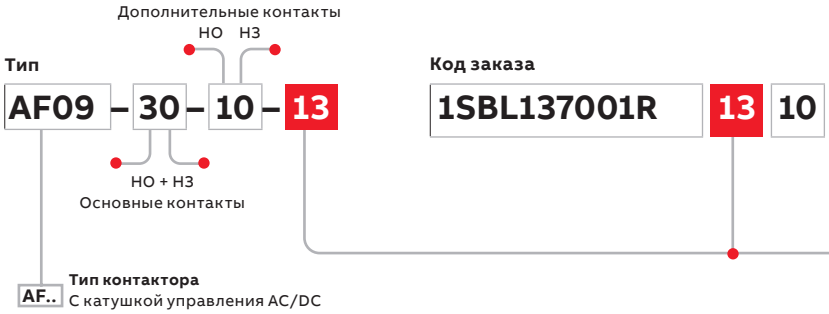


Пример для контактора AF16. Напряжение катушки Uc = 500 В, 50 Гц, энергопотребление катушки при удержании 2,2 ВА, тип управления: схема A, через удерживаемую кнопку и 2-жильный кабель с емкостью 0,2 мкФ/км. Максимально допустимая длина: 17 м.

Таблица напряжений катушек управления

В представленных ниже таблицах указаны доступные напряжения катушек и соответствующие символы для кодов заказа. При размещении заказа следует предоставить код заказа. Выберите стандартный контактор на страницах информации для заказа. Измените код напряжения катушки в коде заказа согласно представленной ниже таблице. Пример. Для контактора AF400-30-11 и катушки 100–250 В 50/60 Гц код заказа будет следующим: 1SFL577001R7011.

Трехполюсные контакторы AF09–AF370
Четырехполюсные контакторы AF09–AF370

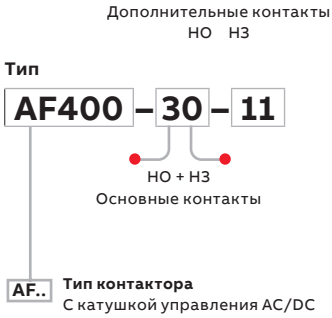


	Код катушки AC 50/60 Гц	Код катушки DC
11	24–60 В	20–60 В
12	48–130 В	48–130 В
13	**100–250 В**	**100–250 В**
14	250–500 В	250–500 В

Трехполюсные контакторы AF116–AF370 со встроенным интерфейсом ПЛК

	Код катушки AC 50/60 Гц	Код катушки DC
33	100–250 В	100–250 В
34	250–500 В	250–500 В

Трехполюсные контакторы AF400–AF2650



	Код катушки AC 50/60 Гц	Код катушки DC
68	–	24–60 В
69	**48–130 В**	**48–130 В**
70	100–250 В	100–250 В
71	250–500 В	250–500 В

Катушки 68, 69, 71: недоступны для AF1350–AF2650

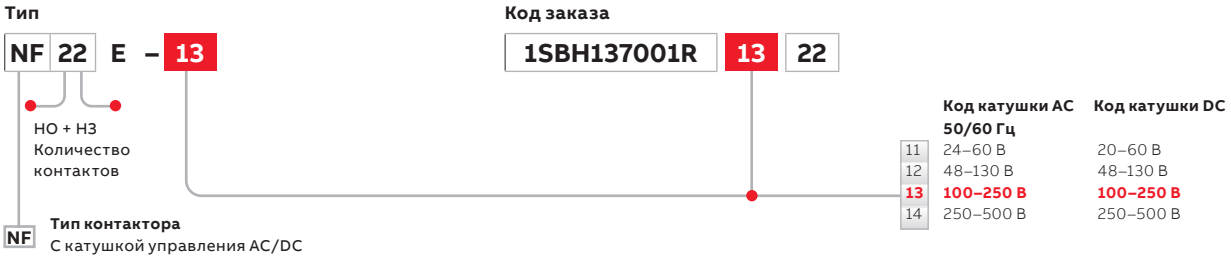
Трех- и четырехполюсные контакторы AF09–AF38 — низкое энергопотребление



	Код катушки AC 50/60 Гц	Код катушки DC
20	–	12–20 В
21	**24–60 В**	**20–60 В**
22	48–130 В	48–130 В
23	100–250 В	100–250 В

Таблица напряжений

Контакторные реле NF



Контакторные реле NF с запаздывающими/опережающими контактами



Контакторные реле NF — низкое энергопотребление



Контакторные реле NF с запаздывающими/опережающими контактами — низкое энергопотребление



Таблица напряжений

Контакторы GA

Дополнительные контакты
НО НЗ

Тип

GA75 – 10 – 00

НО + НЗ
Основные контакты

Код заказа

1SBL411025R 82 00

Тип контактора

GA Управление цепями DC — катушка управления AC
GAE Управление цепями DC — катушка управления DC

Контакторы: GA
Код катушки AC

	50 Гц	60 Гц
81	**24 В**	**24 В**
82	**42 В**	**42 В**
83	**48 В**	**48 В**
84	**110 В**	**110**–120 В
89	110–**115 В**	**115**–127 В
80	220–**230 В**	**230**–240 В
88	230–**240 В**	**240**–260 В
42	230–240 В	277 В
85	380–**400 В**	**400**–415 В
86	400–**415 В**	**415**–440 В

Контакторы: GAE
Код катушки DC

80	12 В
81	24 В
82	42 В
83	48 В
86	110 В
87	125 В
88	220 В
89	240 В
38	250 В

Коды, выделенные жирным шрифтом, имеют катушки с двойной частотой.

Контакторы GAF185–GAF300

Дополнительные контакты
НО НЗ

Тип

GAF185 – 10 – 11

НО + НЗ
Основные контакты

GAF **Тип контактора**
С катушкой управления AC/DC

Код заказа

1SFL497025R 69 11

	Код катушки AC 50/60 Гц	Код катушки DC
72	– 20–60 В	
69	**48–130 В**	**48–130 В**
70	100–250 В	100–250 В

Контакторы GAF460–GAF1250

Дополнительные контакты
НО НЗ

Тип

GAF460 – 10 – 11

НО + НЗ
Основные контакты

GAF **Тип контактора**
С катушкой управления AC/DC

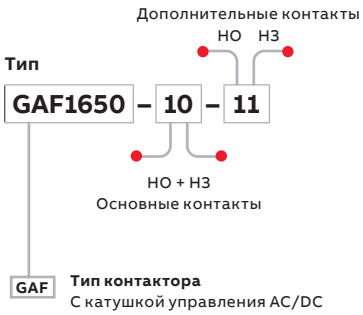
Код заказа

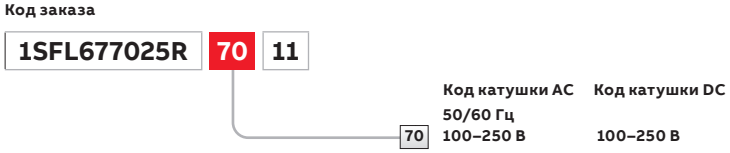
1SFL597025R 69 11

	Код катушки AC 50/60 Гц	Код катушки DC
68	– 24–60 В	
69	**48–130 В**	**48–130 В**
70	100–250 В	100–250 В
71	250–500 В	250–500 В

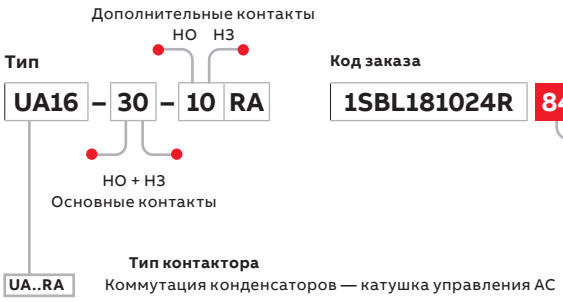
Таблица напряжений

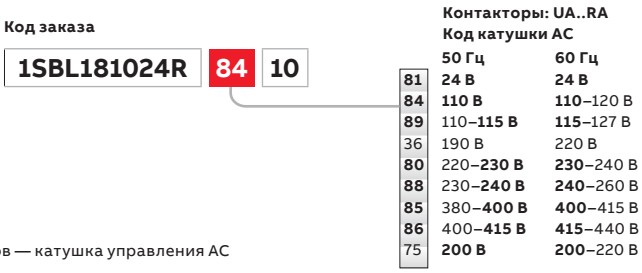
Контакторы GAF1650, GAF2050





Контакторы UA..RA



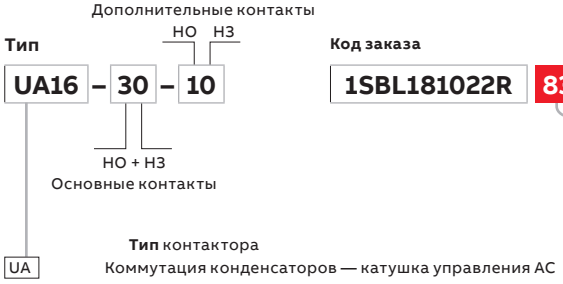


Контакторы: UA..RA
Код катушки AC

	50 Гц	60 Гц
81	**24 В**	**24 В**
84	**110 В**	**110**–120 В
89	110–**115 В**	**115**–127 В
36	190 В	220 В
80	220–**230 В**	**230**–240 В
88	230–**240 В**	**240**–260 В
85	380–**400 В**	**400**–415 В
86	400–**415 В**	**415**–440 В
75	**200 В**	**200**–220 В

Коды, выделенные жирным шрифтом, имеют катушки с двойной частотой.

Контакторы UA





Контакторы: UA
Код катушки AC

	50 Гц	60 Гц
81	**24 В**	**24 В**
83	**48 В**	**48 В**
84	**110 В**	**110**–120 В
89	110–**115 В**	**115**–127 В
36	190 В	220 В
80	220–**230 В**	**230**–240 В
88	230–**240 В**	**240**–260 В
42	230–240 В	277 В
85	380–**400 В**	**400**–415 В
86	400–**415 В**	**415**–440 В
75	**200 В**	**200**–220 В

Коды, выделенные жирным шрифтом, имеют катушки с двойной частотой.

Таблица напряжений

Контакторы EK550, EK1000



Код катушки AC

	50 Гц	60 Гц
AD	48 В	–
AE	–	110 В
AF	110 В	120 В
AG	127 В	–
AZ	–	208 В
AH	190 В	220 В
AK	–	240 В
AL	220–230 В	240 В
AM	230–240 В	–
AN	–	380 В
AP	380–400 В	440 В
AR	400–415 В	–
AS	–	480 В
AT	440 В	–
AU	500 В	–
AV	–	600 В

Коды катушек с двойной частотой

	50 Гц	60 Гц
EF	110 В	110–120 В
EG	110–115 В	115–127 В
EL	220 В	220–240 В
EM	220–230 В	230–255 В
EP	380 В	380–415 В
ER	380–400 В	400–440 В

Максимум 2 блока дополнительных контактов на контактор, температура окружающей среды ≤ 55 °C, монтажные положения 2 и 6 исключены.

Код катушки DC

DB	24 В
DC	36 В
DD	48 В
DT	60 В
DG	75 В
DE	110 В
DU	125 В
DF	220 В

Опросный лист для выбора оборудования: Блок-контакторы

Тел.: Эл. почта:
Сегменты:

Тел.: Эл. почта:
Дата:

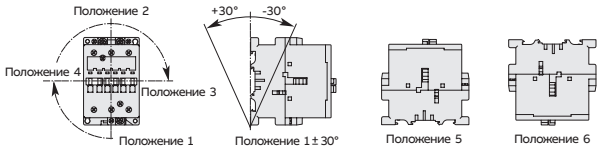
Область применения

Тип: Кол-во фаз:
Категория применения (AC/DC): % AC4 в случае необходимости:
Номинальное рабочее напряжение Ue: В Cos j:

Частота: Гц L/R: мс
Номинальный ток In: A
Ток включения: A Ток отключения: A
Режим работы: ☐ непрерывный ☐ кратковременный ☐ повторно-кратковременный
Коэффициент нагрузки (% времени включения): %
Количество циклов в час: либо в год:
Ожидаемая износостойкость: рабочих циклов
Количество силовых полюсов, НО: НЗ:
Прочая информация:

Монтаж

Температура окружающей среды:
Окружающая среда:
Влажность: %
Химическое загрязнение:
Прочее:
Монтажное положение, см. изображение ниже (положение 6: обратитесь к производителю):



Вид клемм: ☐ Винтовые ☐ Втычные
Прочее: Сечение:
Дополнительные комментарии:

Цепь управления

Номинальное напряжение цепи управления Uc: В ☐ DC ☐ AC частота: Гц
Минимум/максимум: В – В
Ограничитель перенапряжения: тип:
Интерфейс для подключения к ПЛК: мА В DC
Аксессуары
Количество дополнительных контактов: НО: НЗ:
Слаботочные контакты: мА В ☐ DC ☐ AC

Защита

Защита от короткого замыкания:
Тип: ☐ Плавкий предохранитель ☐ Автоматический выключатель ☐ Автоматический выключатель для защиты электродвигателя
Макс. ток короткого замыкания: A
Защита электродвигателя: ☐ Реле перегрузки ☐ Автоматический выключатель для защиты электродвигателя ☐ Электронное реле перегрузки

Логистика и упаковка

Количество в партии:
Заказ на поставку:
Планируемое количество: в год
Ожидаемое время первой поставки: и ее объем:
Объем поставки за первые 6 месяцев: за первый год:

Разрешительная документация и прочие требования

Применимые стандарты:
Требуемая разрешительная документация:
Спецификации заказчика:
Ударные нагрузки и вибрация:
Особые условия обеспечения качества:
Прочие комментарии:

Опросный лист спецификаций оборудования: Блок-контакторы

Прочие комментарии:

Справка по заполнению опросного листа

Данный документ используется для определения технических характеристик контактора в соответствии с полной информацией о применении.

При необходимости приложите дополнительные документы (схемы, таблицы, спецификация заказчика и т. д.).

Определения используемых терминов:

Рабочий цикл

Включает в себя одну операцию включения и одну операцию отключения.

Электрическая износостойкость

Количество рабочих циклов под нагрузкой, которые контактор способен осуществить. Этот параметр зависит от категории применения.

Механическая износостойкость

Количество рабочих циклов без нагрузки, которые контактор способен осуществить.

Коэффициент нагрузки

Отношение времени работы под нагрузкой к общей продолжительности цикла x 100 (%).

Повторно-кратковременный режим работы

Режим работы, при котором контактор последовательно замыкается или размыкается в течение периодов, которые слишком малы для достижения контактором теплового баланса.

Кратковременный режим работы

Режим работы, при котором силовые контакты контактора остаются замкнутыми в течение периодов, которые слишком малы для достижения оборудованием стабильной температуры. Периоды под нагрузкой разделяются периодами без нагрузки, достаточными для достижения оборудованием температуры окружающей среды.

Непрерывный режим работы

Режим работы, при котором силовые контакты контактора остаются замкнутыми и через них непрерывно проходит ток в течение времени, достаточного для достижения стабилизации температуры, но не более восьми часов без перерыва в работе.

Температура окружающей среды

Температура окружающего воздуха вблизи контактора.

Монтажное положение

Согласно указаниям производителя. Для определенных монтажных положений могут быть применены ограничения.

Эксплуатация контактора характеризуется категорией применения совместно с указанными номинальными рабочими напряжением и током.

Категории применения контакторов в соответствии с МЭК 60947-4-1

Категории применения контакторных реле в соответствии с МЭК 60947-5-1

См. страницу 10/8 каталога.

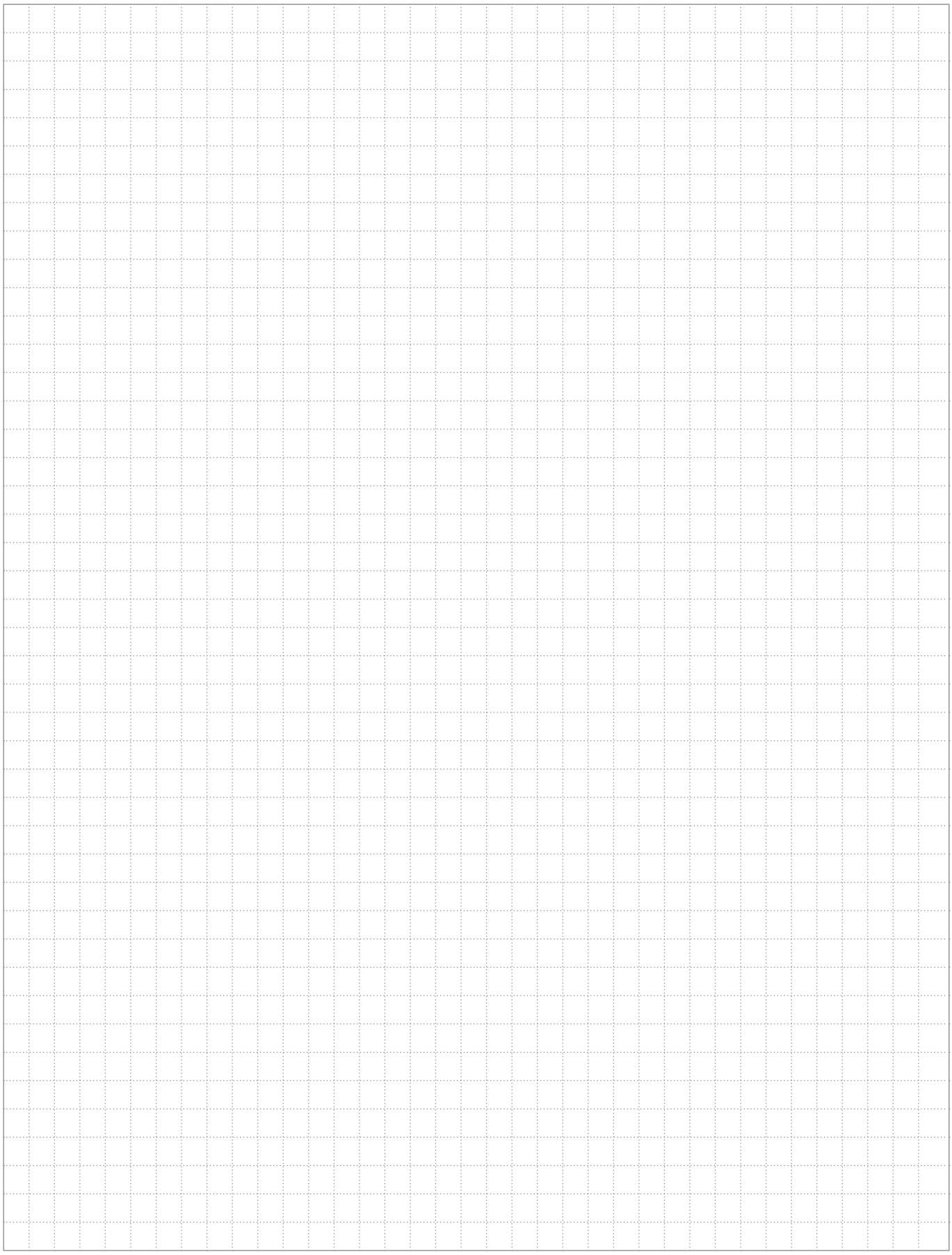
Ток включения и ток отключения

Ток при замыкании или размыкании контактора.

Постоянная времени L/R (для цепи DC)

Отношение индуктивности к сопротивлению (L/R = мГн/Ом = мс).

Примечания



Дополнительную информацию можно найти в техническом разделе сайта компании АББ, например:

- www.abb.com/productdetails/ru/**BC6-30-10-07**
- или www.abb.com/productdetails/ru/**GJL1213001R0107**

Мини-контакторы серии B
Мини-контакторные реле серии K

4/3 **Презентация**

4/6 **Обзор**

С винтовыми клеммами

4/8 Трехполюсные контакторы с катушкой управления AC и DC
4/10 Трехполюсные реверсивные контакторы с катушкой управления AC и DC
4/14 Трехполюсные контакторы с катушкой управления DC для подключения к ПЛК
4/15 Четырехполюсные контакторы с катушкой управления AC и DC
4/17 Контакторные реле с катушкой управления AC и DC
4/19 Контакторные реле с катушкой управления DC для подключения к ПЛК

С выводами под пайку

4/20 Трехполюсные контакторы с катушкой управления AC и DC
4/22 Трехполюсные реверсивные контакторы с катушкой управления AC и DC
4/26 Трехполюсные контакторы с катушкой управления DC для подключения к ПЛК
4/27 Контакторные реле с катушкой управления AC и DC
4/29 Контакторные реле с катушкой управления DC для подключения к ПЛК

Со штыревым подключением

4/30 Трехполюсные контакторы с катушкой управления AC и DC
4/32 Трехполюсные реверсивные контакторы с катушкой управления AC и DC
4/36 Трехполюсные контакторы с катушкой управления DC для подключения к ПЛК
4/37 Контакторные реле с катушкой управления AC и DC
4/39 Контакторные реле с катушкой управления DC для подключения к ПЛК

4/40 **Технические характеристики**

4/47 **Аксессуары**

4/52 **Маркировка и расположение клемм**

4/53 **Габаритные размеры**

Мини-контакторы серии B

Превосходное решение для компактных шкафов



Мини-контакторы серии B идеально подходят для использования в случаях, когда требуется высокая надежность при ограниченном пространстве. За счет своих компактных габаритных размеров, технических характеристик и широкого ассортимента, контакторы этой серии имеют широкий спектр применений в различных технических решениях.

Компактные габариты

Экономия пространства

Данная линейка контакторов создана специально для использования в ограниченном пространстве и выпускается с тремя разными типами клемм. В зависимости от требуемой компоновки, возможна установка боковых или фронтальных блоков дополнительных контактов.

Широкий ассортимент

Оптимальная гибкость

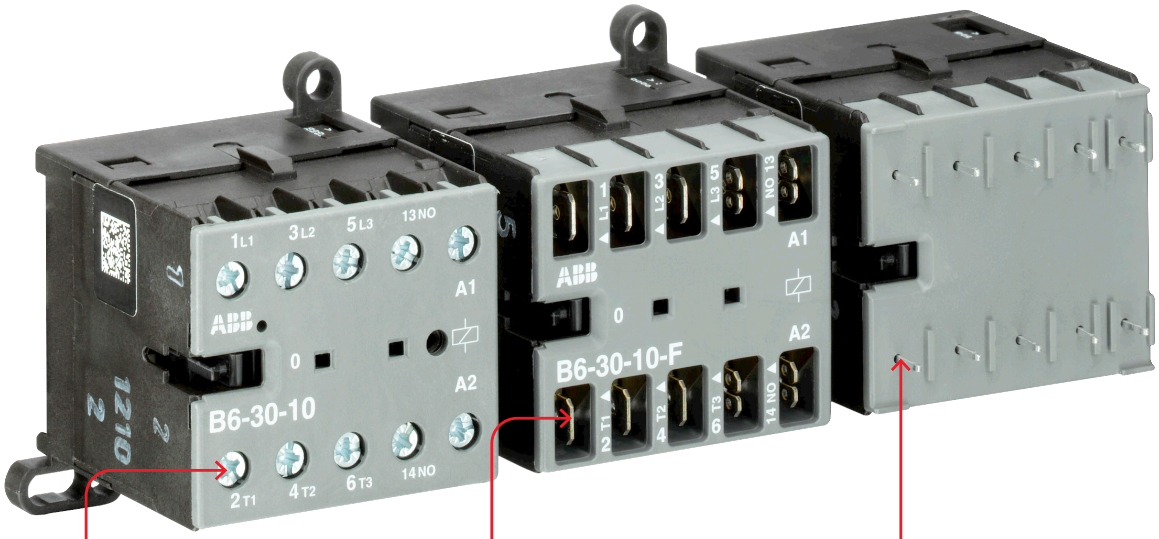
Мини-контакторы серии B представлены множеством исполнений, что позволяет применять их в любом проекте. Ассортимент представлен моделями с винтовыми клеммами, с выводами под пайку и со штыревым подключением, а также с различными напряжениями катушки управления. Благодаря этому мини-контакторы серии B идеально подходят для вашего решения и значительно упрощают монтаж.

Быстрый монтаж

Ускорение работы

Существует возможность комбинировать автоматический выключатель для защиты электродвигателя или реле перегрузки с мини-контактором для создания решения, соответствующего вашим требованиям. Реверсивные пускатели поставляются в предварительно собранном виде, что позволяет сэкономить время, затрачиваемое на монтаж. Установка дополнительных аксессуаров не требует существенных трудозатрат.

Мини-контакторы серии B
Гибкое решение для любых применений



Винтовые клеммы
Этот стандартный тип клемм обеспечивает удобный и простой монтаж проводников с помощью отвертки. Для облегчения затягивания все клеммные винты как силовой цепи, так и цепи управления установлены на одной прямой на фронтальной поверхности контактора.

Штыревые клеммы
Благодаря быстроте подключения, надежности соединения и низкой стоимости плоские штыревые клеммы стали популярным решением во многих отраслях промышленности. Такой тип клемм лучше всего подойдет для быстрого подключения.

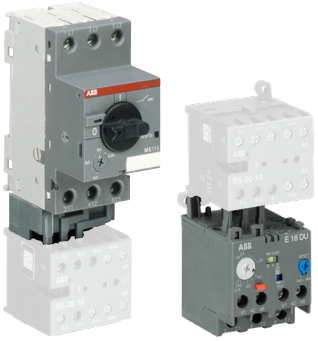
Выводы под пайку
Используя этот тип соединения, можно легко выполнить монтаж на печатные платы, в которых все компоненты должны быть припаяны.
Выводы под пайку выдерживают токи до 12 А при AC-1/AC-3.



Универсальная установка
В зависимости от требуемой компоновки дополнительные контакты могут быть установлены на фронтальной или боковой стороне мини-контактора серии B. Кроме того, на любой стороне контактора может быть установлен дополнительный ограничитель перенапряжения.



Сокращение времени на сборку
Реверсивные пускатели поставляются с завода в сборе. При их использовании можно избежать ошибок при монтаже и обеспечить безопасность эксплуатации. Для нестандартных условий использования доступны варианты с механической блокировкой.



Идеальная совместимость
Мини-контакторы можно использовать вместе с автоматическими выключателями для защиты электродвигателя или реле перегрузки. С их помощью можно создать компактное и простое в установке решение для пуска и защиты электродвигателя или других нагрузок.

Мини-контакторы серии B
Компактные устройства для особых требований

Выберите подходящее устройство

Ассортимент контакторов серии B представлен также моделями с катушками управления с низким энергопотреблением и встроенными ограничителями перенапряжения для управления с помощью ПЛК без промежуточных устройств. Также доступны специализированные версии контакторных реле для коммутации цепей управления или для небольших нагрузок.

Управление электродвигателями

Мини-контакторы серии B представляют собой идеальное решение для управления небольшими электродвигателями номинальной мощностью до 5,5 кВт (AC-3; 400 В). Для реверса электродвигателя в ассортименте представлены готовые реверсивные контакторы.



Резистивная нагрузка

Область применения мини-контакторов АББ не ограничивается только электродвигателями. Они также могут использоваться для коммутации нагрузки до 20 А (AC-1/DC-1). Эти надежные и бесшумные в режиме удержания контакторы применяются в составе различного оборудования, включая нагревательные приборы и печи.





Экстремальные условия работы

Мини-контакторы серии B, изготовленные из прочных материалов с высокими эксплуатационными показателями, могут успешно применяться даже в экстремальных условиях эксплуатации. Ассортимент оборудования включает специальные версии мини-контакторов с широким диапазоном напряжения катушки управления.

Мини-контакторы





				Винтовые клеммы			
Питание цепей управления AC							
Трехполюсные контакторы		Энергопотребление катушки: 3,5 Вт	Тип	**B6**	**B7**	**–**	**–**
Трехполюсные реверсивные контакторы		Энергопотребление катушки: 3,5 Вт	Тип	**–**	**–**	**VB6** **VB6A (2)**	**VB7** **VB7A (2)**
Четырехполюсные контакторы		Энергопотребление катушки: 3,5 Вт	Тип	**B6**	**B7**	**(3)**	**(3)**
Питание цепей управления DC							
Трехполюсные контакторы		Энергопотребление катушки: 3,5 Вт	Тип	**BC6**	**BC7** **B7D (1)**	**–**	**–**
Трехполюсные реверсивные контакторы		Энергопотребление катушки: 3,5 Вт	Тип	**–**	**–**	**VBC6** **VBC6A (2)**	**VBC7** **VBC7A (2)**
Трехполюсные контакторы для подключения к ПЛК		Энергопотребление катушки: 1,4–2,8 Вт	Тип	**BC6** **B6S (1)**	**BC7** **B7S (1)**	**(3)**	**(3)**
Четырехполюсные контакторы		Энергопотребление катушки: 3,5 Вт	Тип	**BC6**	**B7D**	**(3)**	**(3)**
МЭК	Номинальная рабочая мощность AC-3	380–400 В	кВт	4	5,5	4	5,5
	Номинальный рабочий ток AC-1	400 В, θ ≤ 40 °C	A	20	20	20	20
Основные аксессуары							
Блоки дополнительных контактов		Фронтальный монтаж		CAF6			
		Боковой монтаж		CA6		**–**	
Соединительные шины		Для реверсивных контакторов		BSM6-30			
Ограничители перенапряжения		Варистор (AC/DC)		RV-BC6			
Реле перегрузки							
Тепловые реле перегрузки Защита от перегрузки и обрыва фазы, возможна отдельная установка			Класс 10	T16			
Автоматические выключатели для защиты электродвигателей							
С защитой от КЗ и перегрузки			Класс 10	MS116, MS132			
С защитой только от КЗ				MO132			
Соединительный адаптер для подключения к автоматическим выключателям для защиты электродвигателя				BEA7/132			

Мини-контакторные реле



				Винтовые клеммы
Питание цепей управления AC				
Четырехполюсные контакторные реле		Энергопотребление катушки: 3,5 Вт	Тип	**K6**
Питание цепей управления DC				
Четырехполюсные контакторные реле		Энергопотребление катушки: 3,5 Вт	Тип	**KC6**
Четырехполюсные контакторные реле для подключения к ПЛК		Энергопотребление катушки: 1,4–2,8 Вт	Тип	**KC6, K6S (1)**
МЭК	Номинальный рабочий ток AC-15	220–230–240 В	A	4
		380–400 В	A	3
	Номинальный рабочий ток DC-13	24 В	A	2,5
Основные аксессуары				
Блоки дополнительных контактов		Фронтальный монтаж		CAF6
		Боковой монтаж		CA6-11K

(1) Со встроенным ограничителем перенапряжения
(2) С функцией безопасного включения
(3) См.: https://new.abb.com/low-voltage/ru/products/oborudovanie-dlya-upravleniya-i-zashchiti-electrodvigatelei/4-polusnye-kontaktory-dlya-kommutacii-pitaniya/mini-kontaktory






	Выводы под пайку				**Плоские штыревые контакты**			
	B6...P	**B7...P**	**–**	**–**	**B6...F**	**B7...F**	**–**	**–**
	–	**–**	**VB6...P** **VB6A...P (2)**	**VB7...P** **VB7A...P (2)**	**–**	**–**	**VB6...F** **VB6A...F (2)**	**VB7...F** **VB7A...F (2)**
	(3)	**(3)**	**(3)**	**(3)**	**(3)**	**(3)**		
	BC6...P	**BC7...P** **B7D...P (1)**	**–**	**–**	**BC6...F**	**BC7...F** **B7D...F (1)**	**–**	**–**
	–	**–**	**VBC6...P** **VBC6A...P (2)**	**VBC7...P** **VBC7A...P (2)**	**–**	**–**	**VBC6...F** **VBC6A...F (2)**	**VBC7...F** **VBC7A...F (2)**
	BC6...P	**BC7...P**	**(3)**	**(3)**	**BC6...F**	**BC7...F**	**–**	**–**
	(3)	**(3)**	**(3)**	**(3)**	**(3)**	**(3)**		
	4	5,5	4	5,5	4	5,5	4	5,5
	12	12	12	12	20	20	20	20
	–				–			
	CA6-11K-P		–		CA6-11K-F		–	
	–				–			
	–				–			
	–				–			
	MS116, MS132				MS116, MS132			
	MO132				MO132			
	–				–			




	Выводы под пайку	**Плоские штыревые контакты**
	K6...P	**K6...F**
	KC6...P	**KC6...F**
	KC6...P	**KC6...F**
	4	4
	3	3
	2,5	2,5
	–	–
	CA6-11K-P	CA6-11K-F

Трехполюсные мини-контакторы серий B6, B7 с винтовыми клеммами

От 4 до 5,5 кВт

С катушкой управления AC



2CDC211001F0010

B6-30-10



2CDC211014F0011

B7-30-10

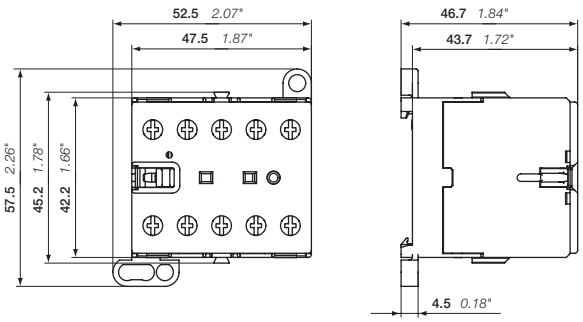
Трехполюсные мини-контакторы серий B6 и B7 представляют собой компактные устройства, используемые в основном для коммутации резистивных нагрузок или электродвигателей до 690 В AC.

Особенности:

- 3 силовых полюса и один встроенный дополнительный контакт;
- катушка управления AC с низким энергопотреблением (3,5 ВА при втягивании и удержании);
- бесшумная катушка;
- возможность установки блоков дополнительных контактов фронтального или бокового монтажа и широкий ассортимент дополнительных аксессуаров;
- монтаж на DIN-рейке или на монтажной плате.

МЭК		Номинальное напряжение цепи управления Uc		Встроенные дополнительные контакты	Тип	Код заказа	Шт. в упаковке	Вес (1 шт.)
Номинальная рабочая мощность 400 В AC-3	ток θ ≤ 40 °C AC-1	50 Гц	60 Гц					
кВт	A	В AC	В AC					кг
Мини-контакторы B6								
4	20	24	24	1 0	B6-30-10-01	GJL1211001R0101	10	0,175
				0 1	B6-30-01-01	GJL1211001R0011	10	0,175
		42	42	1 0	B6-30-10-02	GJL1211001R0102	10	0,175
				0 1	B6-30-01-02	GJL1211001R0012	10	0,175
		48	48	1 0	B6-30-10-03	GJL1211001R0103	10	0,175
				0 1	B6-30-01-03	GJL1211001R0013	10	0,175
		110–127	110–127	1 0	B6-30-10-84	GJL1211001R8104	10	0,175
				0 1	B6-30-01-84	GJL1211001R8014	10	0,175
		220–240	220–240	1 0	B6-30-10-80	GJL1211001R8100	10	0,175
				0 1	B6-30-01-80	GJL1211001R8010	10	0,175
		380–415	380–415	1 0	B6-30-10-85	GJL1211001R8105	10	0,175
				0 1	B6-30-01-85	GJL1211001R8015	10	0,175
Мини-контакторы B7								
5,5	20	24	24	1 0	B7-30-10-01	GJL1311001R0101	10	0,175
				0 1	B7-30-01-01	GJL1311001R0011	10	0,175
		42	42	1 0	B7-30-10-02	GJL1311001R0102	10	0,175
				0 1	B7-30-01-02	GJL1311001R0012	10	0,175
		48	48	1 0	B7-30-10-03	GJL1311001R0103	10	0,175
				0 1	B7-30-01-03	GJL1311001R0013	10	0,175
		110–127	110–127	1 0	B7-30-10-84	GJL1311001R8104	10	0,175
				0 1	B7-30-01-84	GJL1311001R8014	10	0,175
		220–240	220–240	1 0	B7-30-10-80	GJL1311001R8100	10	0,175
				0 1	B7-30-01-80	GJL1311001R8010	10	0,175
		380–415	380–415	1 0	B7-30-10-85	GJL1311001R8105	10	0,175
				0 1	B7-30-01-85	GJL1311001R8015	10	0,175

Другие типы по запросу



B6, B7

Основные габаритные размеры в мм и дюймах

Трехполюсные мини-контакторы серий BC6, BC7, B7D с винтовыми клеммами

От 4 до 5,5 кВт

С катушкой управления DC



BC6-30-10



BC7-30-10

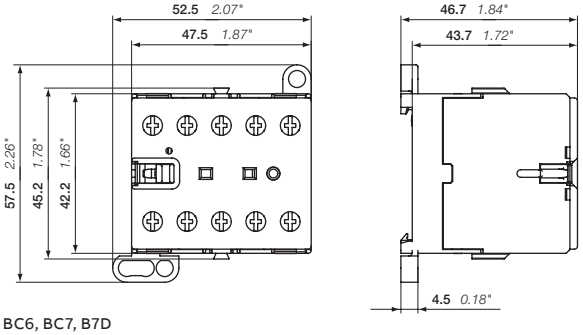
Трехполюсные мини-контакторы серий BC6, BC7, B7D представляют собой компактные устройства, используемые в основном для коммутации резистивных нагрузок или электродвигателей до 690 В AC.

Особенности:

- 3 силовых полюса и один встроенный дополнительный контакт;
- катушка управления DC с низким энергопотреблением (3,5 Вт при втягивании и удержании);
- бесшумная катушка;
- возможность установки блоков дополнительных контактов фронтального или бокового монтажа и широкий ассортимент дополнительных аксессуаров;
- монтаж на DIN-рейке или на монтажной плате.

МЭК		Номинальное напряжение цепи управления Uc	Встроенные дополнительные контакты	Тип	Код заказа	Шт. в упаковке	Вес (1 шт.)
Ном. раб. мощность 400 В AC-3	ток θ ≤ 40 °C AC-1						
кВт	A	В DC					кг
Мини-контакторы BC6							
4	20	12	1 0	BC6-30-10-07	GJL1213001R0107	10	0,175
			0 1	BC6-30-01-07	GJL1213001R0017	10	0,175
		24	1 0	BC6-30-10-01	GJL1213001R0101	10	0,175
			0 1	BC6-30-01-01	GJL1213001R0011	10	0,175
		48	1 0	BC6-30-10-16	GJL1213001R1106	10	0,175
			0 1	BC6-30-01-16	GJL1213001R1016	10	0,175
		60	1 0	BC6-30-10-03	GJL1213001R0103	10	0,175
			0 1	BC6-30-01-03	GJL1213001R0013	10	0,175
		110–125	1 0	BC6-30-10-04	GJL1213001R0104	10	0,175
			0 1	BC6-30-01-04	GJL1213001R0014	10	0,175
		220–240	1 0	BC6-30-10-05	GJL1213001R0105	10	0,175
			0 1	BC6-30-01-05	GJL1213001R0015	10	0,175
Мини-контакторы BC7							
5,5	20	12	1 0	BC7-30-10-07	GJL1313001R0107	10	0,175
			0 1	BC7-30-01-07	GJL1313001R0017	10	0,175
		24	1 0	BC7-30-10-01	GJL1313001R0101	10	0,175
			0 1	BC7-30-01-01	GJL1313001R0011	10	0,175
		48	1 0	BC7-30-10-16	GJL1313001R1106	10	0,175
			0 1	BC7-30-01-16	GJL1313001R1016	10	0,175
		60	1 0	BC7-30-10-03	GJL1313001R1103	10	0,175
			0 1	BC7-30-01-03	GJL1313001R0013	10	0,175
		110–125	1 0	BC7-30-10-04	GJL1313001R0104	10	0,175
			0 1	BC7-30-01-04	GJL1313001R0014	10	0,175
		220–240	1 0	BC7-30-10-05	GJL1313001R0105	10	0,175
			0 1	BC7-30-01-05	GJL1313001R0015	10	0,175
Мини-контакторы B7D со встроенным ограничивающим диодом							
5,5	20	24	1 0	B7D-30-10-01	GJL1317001R0101	10	0,175
			0 1	B7D-30-01-01	GJL1317001R0011	10	0,175
		220	1 0	B7D-30-10-05	GJL1317001R0105	10	0,175
			0 1	B7D-30-01-05	GJL1317001R0015	10	0,175

Другие типы по запросу



BC6, BC7, B7D

Основные габаритные размеры в мм и дюймах

Трехполюсные реверсивные мини-контакторы серий VB6, VB7 с винтовыми клеммами

От 4 до 5,5 кВт

С катушкой управления AC



2CDC211006F0011

VB7-30-10

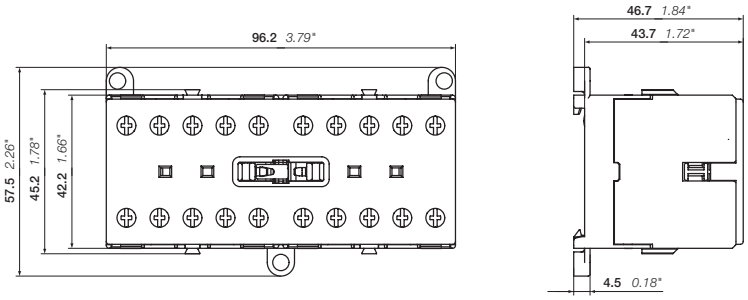
Трехполюсные реверсивные мини-контакторы серий VB6 и VB7 представляют собой компактные устройства, используемые в основном для коммутации резистивных нагрузок или электродвигателей до 690 В AC.

Особенности:

- встроенная механическая блокировка. Для предотвращения межфазного короткого замыкания при горении дуги необходимо обеспечить взаимную электрическую блокировку катушек и паузу между их включением не менее чем на 50 мс;
- катушка управления AC с низким энергопотреблением (3,5 ВА при втягивании и удержании);
- бесшумная катушка;
- возможность установки блоков дополнительных контактов фронтального монтажа;
- монтаж на DIN-рейке или на монтажной плате.

МЭК		Номинальное напряжение цепи управления Uc		Встроенные дополнительные контакты	Тип	Код заказа	Шт. в упаковке	Вес (1 шт.)
Ном. раб. мощность 400 В AC-3	ток θ ≤ 40 °C AC-1	50 Гц	60 Гц					
кВт	A	В AC	В AC					кг
Реверсивные мини-контакторы VB6								
4	20	24	24	1 0	VB6-30-10-01	GJL1211901R0101	5	0,355
				0 1	VB6-30-01-01	GJL1211901R0011	5	0,355
		42	42	1 0	VB6-30-10-02	GJL1211901R0102	5	0,355
				0 1	VB6-30-01-02	GJL1211901R0012	5	0,355
		48	48	1 0	VB6-30-10-03	GJL1211901R0103	5	0,355
				0 1	VB6-30-01-03	GJL1211901R0013	5	0,355
		110–127	110–127	1 0	VB6-30-10-84	GJL1211901R8104	5	0,355
				0 1	VB6-30-01-84	GJL1211901R8014	5	0,355
		220–240	220–240	1 0	VB6-30-10-80	GJL1211901R8100	5	0,355
				0 1	VB6-30-01-80	GJL1211901R8010	5	0,355
		380–415	380–415	1 0	VB6-30-10-85	GJL1211901R8105	5	0,355
				0 1	VB6-30-01-85	GJL1211901R8015	5	0,355
Реверсивные мини-контакторы VB7								
5,5	20	24	24	1 0	VB7-30-10-01	GJL1311901R0101	5	0,355
				0 1	VB7-30-01-01	GJL1311901R0011	5	0,355
		42	42	1 0	VB7-30-10-02	GJL1311901R0102	5	0,355
				0 1	VB7-30-01-02	GJL1311901R0012	5	0,355
		48	48	1 0	VB7-30-10-03	GJL1311901R0103	5	0,355
				0 1	VB7-30-01-03	GJL1311901R0013	5	0,355
		110–127	110–127	1 0	VB7-30-10-84	GJL1311901R8104	5	0,355
				0 1	VB7-30-01-84	GJL1311901R8014	5	0,355
		220–240	220–240	1 0	VB7-30-10-80	GJL1311901R8100	5	0,355
				0 1	VB7-30-01-80	GJL1311901R8010	5	0,355
		380–415	380–415	1 0	VB7-30-10-85	GJL1311901R8105	5	0,355
				0 1	VB7-30-01-85	GJL1311901R8015	5	0,355

Другие типы по запросу



VB6, VB7

Основные габаритные размеры в мм и дюймах

Трехполюсные реверсивные мини-контакторы серий VBC6, VBC7 с винтовыми клеммами

От 4 до 5,5 кВт

С катушкой управления DC



VBC6-30-10



VBC7-30-10

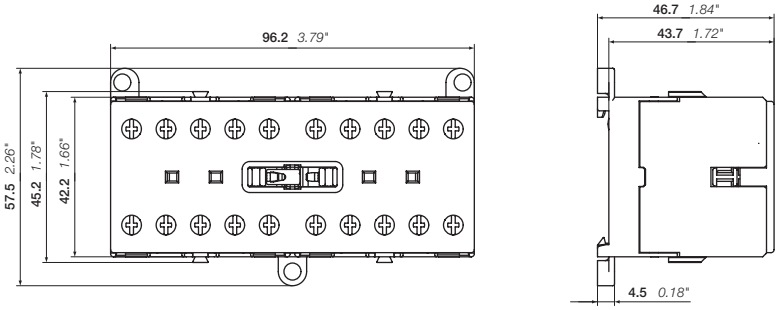
Трехполюсные реверсивные мини-контакторы серий VBC6 и VBC7 представляют собой компактные устройства, используемые в основном для коммутации резистивных нагрузок или электродвигателей до 690 В AC.

Особенности:

- встроенная механическая блокировка. Для предотвращения межфазного короткого замыкания при горении дуги необходимо обеспечить взаимную электрическую блокировку катушек и паузу между их включением не менее чем на 50 мс;
- катушка управления DC с низким энергопотреблением (3,5 Вт при втягивании и удержании);
- бесшумная катушка;
- возможность установки блоков дополнительных контактов фронтального монтажа;
- монтаж на DIN-рейке или на монтажной плате.

МЭК		Номинальное напряжение цепи управления Uc	Встроенные дополнительные контакты	Тип	Код заказа	Шт. в упаковке	Вес (1 шт.)
Ном. раб. мощность 400 В AC-3	ток θ ≤ 40 °C AC-1						
кВт	A	B DC					кг
Реверсивные мини-контакторы VBC6							
4	20	12	1 0	VBC6-30-10-07	GJL1213901R0107	5	0,355
			0 1	VBC6-30-01-07	GJL1213901R0017	5	0,355
		24	1 0	VBC6-30-10-01	GJL1213901R0101	5	0,355
			0 1	VBC6-30-01-01	GJL1213901R0011	5	0,355
		48	1 0	VBC6-30-10-16	GJL1213901R1106	5	0,355
			0 1	VBC6-30-01-16	GJL1213901R1016	5	0,355
		60	1 0	VBC6-30-10-03	GJL1213901R0103	5	0,355
			0 1	VBC6-30-01-03	GJL1213901R0013	5	0,355
		110–125	1 0	VBC6-30-10-04	GJL1213901R0104	5	0,355
			0 1	VBC6-30-01-04	GJL1213901R0014	5	0,355
		220–240	1 0	VBC6-30-10-05	GJL1213901R0105	5	0,355
			0 1	VBC6-30-01-05	GJL1213901R0015	5	0,355
Реверсивные мини-контакторы VBC7							
5,5	20	12	1 0	VBC7-30-10-07	GJL1313901R0107	5	0,355
			0 1	VBC7-30-01-07	GJL1313901R0017	5	0,355
		24	1 0	VBC7-30-10-01	GJL1313901R0101	5	0,355
			0 1	VBC7-30-01-01	GJL1313901R0011	5	0,355
		48	1 0	VBC7-30-10-16	GJL1313901R1106	5	0,355
			0 1	VBC7-30-01-16	GJL1313901R1016	5	0,355
		60	1 0	VBC7-30-10-03	GJL1313901R0103	5	0,355
			0 1	VBC7-30-01-03	GJL1313901R0013	5	0,355
		110–125	1 0	VBC7-30-10-04	GJL1313901R0104	5	0,355
			0 1	VBC7-30-01-04	GJL1313901R0014	5	0,355
		220–240	1 0	VBC7-30-10-05	GJL1313901R0105	5	0,355
			0 1	VBC7-30-01-05	GJL1313901R0015	5	0,355

Другие типы по запросу



VBC6, VBC7

Основные габаритные размеры в мм и дюймах

Трехполюсные реверсивные мини-контакторы серий VB6A, VB7A с винтовыми клеммами

От 4 до 5,5 кВт

С катушкой управления AC и функцией безопасного включения



VB6A-30-10



VB7A-30-10

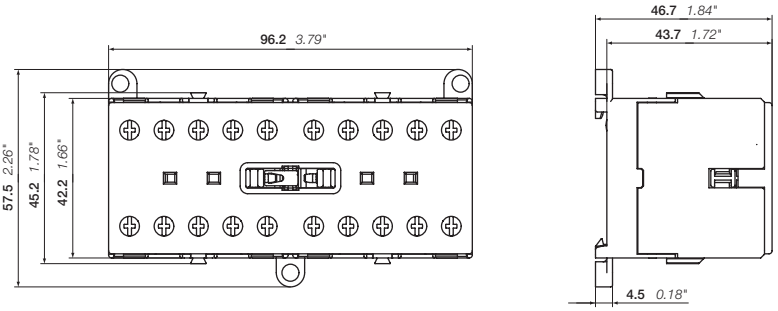
Трехполюсные реверсивные мини-контакторы серий VB6A и VB7A представляют собой компактные устройства, используемые в основном для коммутации резистивных нагрузок или электродвигателей до 690 В AC.

Особенности:

- встроенная механическая блокировка и функция безопасного включения. Функция безопасного включения применяется в том случае, если напряжение, подаваемое на катушку контактора, который должен быть включен, подается до отпускания контактора, который должен быть выключен. Катушки контакторов предназначены для продолжительной работы даже в заблокированном состоянии, что исключает вероятность выхода катушки из строя из-за перегрева;
- катушка управления AC с низким энергопотреблением (3,5 ВА при втягивании и удержании);
- бесшумная катушка;
- возможность установки блоков дополнительных контактов фронтального монтажа;
- монтаж на DIN-рейке или на монтажной плате.

МЭК		Номинальное напряжение цепи управления Uc		Встроенные дополнительные контакты	Тип	Код заказа	Шт. в упаковке	Вес (1 шт.)
Ном. раб. мощность 400 В AC-3	ток θ ≤ 40 °C AC-1	50 Гц	60 Гц					
кВт	A	В AC	В AC					кг
Реверсивные мини-контакторы VB6A с функцией безопасного включения								
4	20	24	24	1 0	VB6A-30-10-01	GJL1211911R0101	5	0,355
				0 1	VB6A-30-01-01	GJL1211911R0011	5	0,355
		42	42	1 0	VB6A-30-10-02	GJL1211911R0102	5	0,355
				0 1	VB6A-30-01-02	GJL1211911R0012	5	0,355
		48	48	1 0	VB6A-30-10-03	GJL1211911R0103	5	0,355
				0 1	VB6A-30-01-03	GJL1211911R0013	5	0,355
		110–127	110–127	1 0	VB6A-30-10-84	GJL1211911R8104	5	0,355
				0 1	VB6A-30-01-84	GJL1211911R8014	5	0,355
		220–240	220–240	1 0	VB6A-30-10-80	GJL1211911R8100	5	0,355
				0 1	VB6A-30-01-80	GJL1211911R8010	5	0,355
		380–415	380–415	1 0	VB6A-30-10-85	GJL1211911R8105	5	0,355
				0 1	VB6A-30-01-85	GJL1211911R8015	5	0,355
Реверсивные мини-контакторы VB7A с функцией безопасного включения								
5,5	20	24	24	1 0	VB7A-30-10-01	GJL1311911R0101	5	0,355
				0 1	VB7A-30-01-01	GJL1311911R0011	5	0,355
		42	42	1 0	VB7A-30-10-02	GJL1311911R0102	5	0,355
				0 1	VB7A-30-01-02	GJL1311911R0012	5	0,355
		48	48	1 0	VB7A-30-10-03	GJL1311911R0103	5	0,355
				0 1	VB7A-30-01-03	GJL1311911R0013	5	0,355
		110–127	110–127	1 0	VB7A-30-10-84	GJL1311911R8104	5	0,355
				0 1	VB7A-30-01-84	GJL1311911R8014	5	0,355
		220–240	220–240	1 0	VB7A-30-10-80	GJL1311911R8100	5	0,355
				0 1	VB7A-30-01-80	GJL1311911R8010	5	0,355
		380–415	380–415	1 0	VB7A-30-10-85	GJL1311911R8105	5	0,355
				0 1	VB7A-30-01-85	GJL1311911R8015	5	0,355

Другие типы по запросу



VB6A, VB7A

Основные габаритные размеры в мм и дюймах

Трехполюсные реверсивные мини-контакторы серий VBC6A, VBC7A с винтовыми клеммами

От 4 до 5,5 кВт

С катушкой управления DC и функцией безопасного включения



VBC6A-30-10



VBC7A-30-10

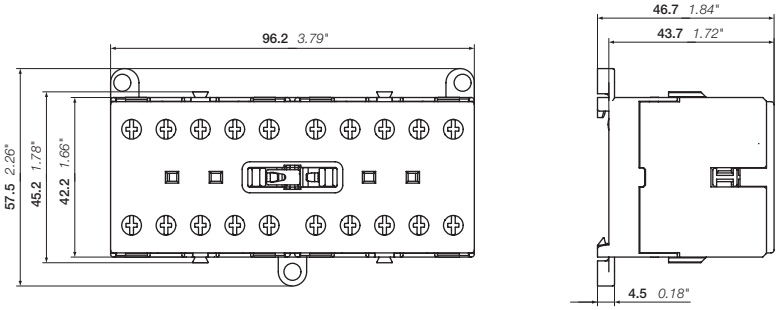
Трехполюсные реверсивные мини-контакторы серий VBC6A и VBC7A представляют собой компактные устройства, используемые в основном для коммутации резистивных нагрузок или электродвигателей до 690 В AC.

Особенности:

- встроенная механическая блокировка и функция безопасного включения. Функция безопасного включения применяется в том случае, если напряжение, подаваемое на катушку контактора, который должен быть включен, подается до отпускания контактора, который должен быть выключен. Катушки контакторов предназначены для продолжительной работы даже в заблокированном состоянии, что исключает вероятность выхода катушки из строя из-за перегрева;
- катушка управления DC с низким энергопотреблением (3,5 Вт при втягивании и удержании);
- бесшумная катушка;
- возможность установки блоков дополнительных контактов фронтального монтажа;
- монтаж на DIN-рейке или на монтажной плате.

МЭК		Номинальное напряжение цепи управления Uc	Встроенные дополнительные контакты	Тип	Код заказа	Шт. в упаковке	Вес (1 шт.)
Ном. раб. мощность 400 В AC-3	ток θ ≤ 40 °C AC-1						
кВт	A	B DC					кг
Реверсивные мини-контакторы VBC6A с функцией безопасного включения							
4	20	12	1 0	VBC6A-30-10-07	GJL1213911R0107	5	0,355
			0 1	VBC6A-30-01-07	GJL1213911R0017	5	0,355
		24	1 0	VBC6A-30-10-01	GJL1213911R0101	5	0,355
			0 1	VBC6A-30-01-01	GJL1213911R0011	5	0,355
		48	1 0	VBC6A-30-10-16	GJL1213911R1106	5	0,355
			0 1	VBC6A-30-01-16	GJL1213911R1016	5	0,355
		60	1 0	VBC6A-30-10-03	GJL1213911R0103	5	0,355
			0 1	VBC6A-30-01-03	GJL1213911R0013	5	0,355
		110–125	1 0	VBC6A-30-10-04	GJL1213911R0104	5	0,355
			0 1	VBC6A-30-01-04	GJL1213911R0014	5	0,355
		220–240	1 0	VBC6A-30-10-05	GJL1213911R0105	5	0,355
			0 1	VBC6A-30-01-05	GJL1213911R0015	5	0,355
Реверсивные мини-контакторы VBC7A с функцией безопасного включения							
5,5	20	12	1 0	VBC7A-30-10-07	GJL1313911R0107	5	0,355
			0 1	VBC7A-30-01-07	GJL1313911R0017	5	0,355
		24	1 0	VBC7A-30-10-01	GJL1313911R0101	5	0,355
			0 1	VBC7A-30-01-01	GJL1313911R0011	5	0,355
		48	1 0	VBC7A-30-10-16	GJL1313911R1106	5	0,355
			0 1	VBC7A-30-01-16	GJL1313911R0016	5	0,355
		60	1 0	VBC7A-30-10-03	GJL1313911R0103	5	0,355
			0 1	VBC7A-30-01-03	GJL1313911R0013	5	0,355
		110–125	1 0	VBC7A-30-10-04	GJL1313911R0104	5	0,355
			0 1	VBC7A-30-01-04	GJL1313911R0014	5	0,355
		220–240	1 0	VBC7A-30-10-05	GJL1313911R0105	5	0,355
			0 1	VBC7A-30-01-05	GJL1313911R0015	5	0,355

Другие типы по запросу



VBC6A, VBC7A

Основные габаритные размеры в мм и дюймах

Трехполюсные мини-контакторы серий BC6, BC7 с винтовыми клеммами

От 4 до 5,5 кВт

С катушкой управления DC для подключения к ПЛК



BC6-30-10



BC7-30-10

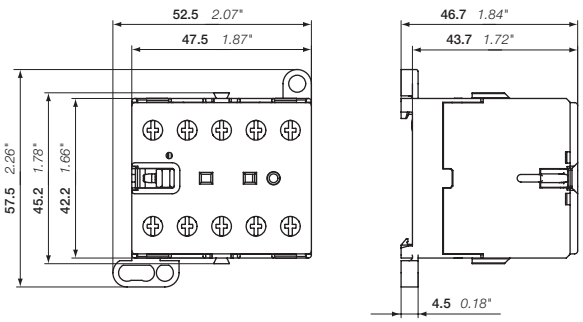
Трехполюсные мини-контакторы серий BC6 и BC7 представляют собой компактные устройства, используемые в основном для коммутации резистивных нагрузок или электродвигателей до 690 В AC.

Особенности:

- 3 силовых полюса и один встроенный дополнительный контакт;
- катушка управления DC с очень низким энергопотреблением. Подходят для управления от выходов ПЛК без промежуточных устройств в цепи управления;
- бесшумная катушка;
- нет возможности установки блоков дополнительных контактов;
- монтаж на DIN-рейке или на монтажной плате.

МЭК		Номинальное напряжение цепи управления Uc	Встроенные дополнительные контакты	Тип	Код заказа	Шт. в упаковке	Вес (1 шт.)
Ном. раб. мощность 400 В AC-3	ток θ ≤ 40 °C AC-1						
кВт	A	B DC					кг
Катушка управления DC 24 В/1,4 Вт							
4	20	24	1 0	BC6-30-10-1.4-81	GJL1213001R8101	10	0,175
			0 1	BC6-30-01-1.4-81	GJL1213001R8011	10	0,175
5,5	20	24	1 0	BC7-30-10-1.4-81	GJL1313001R8101	10	0,175
			0 1	BC7-30-01-1.4-81	GJL1313001R8011	10	0,175
Катушка управления DC 17–32 В/2,4 Вт							
4	20	17–32	1 0	BC6-30-10-2.4-51	GJL1213001R5101	10	0,175
			0 1	BC6-30-01-2.4-51	GJL1213001R5011	10	0,175
5,5	20	17–32	1 0	BC7-30-10-2.4-51	GJL1313001R5101	10	0,175
			0 1	BC7-30-01-2.4-51	GJL1313001R5011	10	0,175
Подключение к ПЛК. Со встроенной цепью защиты							
Катушка управления DC 24 В/1,7 Вт							
4	20	24	1 0	B6S-30-10-1.7-71	GJL1213001R7101	10	0,175
			0 1	B6S-30-01-1.7-71	GJL1213001R7011	10	0,175
5,5	20	24	1 0	B7S-30-10-1.7-71	GJL1313001R7101	10	0,175
			0 1	B7S-30-01-1.7-71	GJL1313001R7011	10	0,175
Катушка управления DC 17–32 В/2,8 Вт							
4	20	17–32	1 0	B6S-30-10-2.8-72	GJL1213001R7102	10	0,175
			0 1	B6S-30-01-2.8-72	GJL1213001R7012	10	0,175
5,5	20	17–32	1 0	B7S-30-10-2.8-72	GJL1313001R7102	10	0,175
			0 1	B7S-30-01-2.8-72	GJL1313001R7012	10	0,175

Другие типы по запросу



BC6, BC7

Основные габаритные размеры в мм и дюймах

Четырехполюсные мини-контакторы серий B6, B7 с винтовыми клеммами

От 4 до 5,5 кВт

С катушкой управления AC



B6-22-00

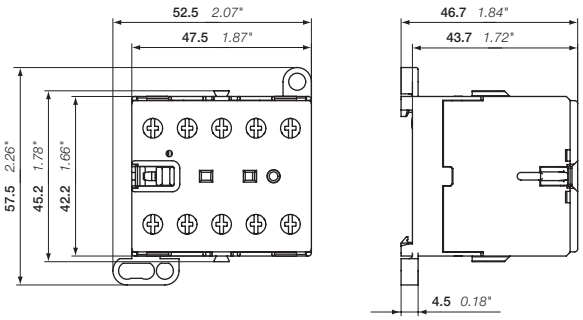
Четырехполюсные мини-контакторы серий B6, B7 представляют собой компактные устройства, используемые в основном для коммутации резистивных нагрузок до 690 В AC.

Особенности:

- 4 силовых полюса;
- катушка управления AC с низким энергопотреблением (3,5 ВА при втягивании и удержании);
- бесшумная катушка;
- возможность установки блоков дополнительных контактов фронтального или бокового монтажа и широкий ассортимент дополнительных аксессуаров;
- монтаж на DIN-рейке или на монтажной плате.

МЭК Номинальный рабочий ток θ ≤ 40 °C AC-1 A	Номинальное напряжение цепи управления Uc 50/60 Гц В AC	Встроенные дополнительные контакты	Тип	Код заказа	Шт. в упаковке	Вес (1 шт.) кг
4 НО силовых полюса						
20	24	0 0	B6-40-00-01	GJL1211201R0001	10	0,175
	42	0 0	B6-40-00-02	GJL1211201R0002	10	0,175
	48	0 0	B6-40-00-03	GJL1211201R0003	10	0,175
	110–127	0 0	B6-40-00-84	GJL1211201R8004	10	0,175
	220–240	0 0	B6-40-00-80	GJL1211201R8000	10	0,175
20	24	0 0	B7-40-00-01	GJL1311201R0001	10	0,175
	42	0 0	B7-40-00-02	GJL1311201R0002	10	0,175
	48	0 0	B7-40-00-03	GJL1311201R0003	10	0,175
	110–127	0 0	B7-40-00-84	GJL1311201R8004	10	0,175
	220–240	0 0	B7-40-00-80	GJL1311201R8000	10	0,175
2 НО + 2 НЗ силовых полюса						
20	24	0 0	B6-22-00-01	GJL1211501R0001	10	0,175
	42	0 0	B6-22-00-02	GJL1211501R0002	10	0,175
	48	0 0	B6-22-00-03	GJL1211501R0003	10	0,175
	110–127	0 0	B6-22-00-84	GJL1211501R8004	10	0,175
	220–240	0 0	B6-22-00-80	GJL1211501R8000	10	0,175
20	24	0 0	B7-22-00-01	GJL1311501R0001	10	0,175
	42	0 0	B7-22-00-02	GJL1311501R0002	10	0,175
	48	0 0	B7-22-00-03	GJL1311501R0003	10	0,175
	110–127	0 0	B7-22-00-84	GJL1311501R8004	10	0,175
	220–240	0 0	B7-22-00-80	GJL1311501R8000	10	0,175

Другие типы по запросу



B6, B7

Основные габаритные размеры в мм и дюймах

Четырехполюсные мини-контакторы серий BC6, B7D с винтовыми клеммами

От 4 до 5,5 кВт

С катушкой управления DC



BC6-22-00

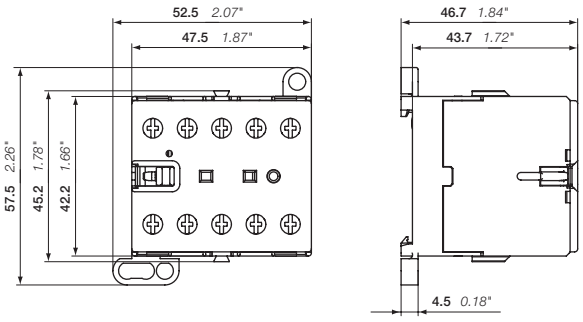
Четырехполюсные мини-контакторы серий BC6, B7D представляют собой компактные устройства, используемые в основном для коммутации резистивных нагрузок до 690 В AC.

Особенности:

- 4 силовых полюса;
- катушка управления DC с низким энергопотреблением (3,5 Вт при втягивании и удержании);
- бесшумная катушка;
- возможность установки блоков дополнительных контактов фронтального или бокового монтажа;
- монтаж на DIN-рейке или на монтажной плате.

МЭК Номинальный рабочий ток θ ≤ 40 °C AC-1 A	Номинальное напряжение цепи управления Uc B DC	Встроенные дополнительные контакты	Тип	Код заказа	Шт. в упаковке	Вес (1 шт.) кг
4 НО силовых полюса						
20	24	0 0	B7D-40-00-01	GJL1317201R0001	10	0,175
	220	0 0	B7D-40-00-05	GJL1317201R0005	10	0,175
2 НО + 2 НЗ силовых полюса						
20	12	0 0	BC6-22-00-07	GJL1213501R0007	10	0,175
	24	0 0	BC6-22-00-01	GJL1213501R0001	10	0,175
	42	0 0	BC6-22-00-02	GJL1213501R0002	10	0,175
	48	0 0	BC6-22-00-16	GJL1213501R1006	10	0,175
	60	0 0	BC6-22-00-03	GJL1213501R0003	10	0,175
	110–125	0 0	BC6-22-00-04	GJL1213501R0004	10	0,175
	220–240	0 0	BC6-22-00-05	GJL1213501R0005	10	0,175

Другие типы по запросу



BC6, B7D

Основные габаритные размеры в мм и дюймах

Четырехполюсные мини-контакторные реле серии K6 с винтовыми клеммами

С катушкой управления AC



2CDC211012F0011

K6-22Z



2CDC211004F0010

K6-31Z

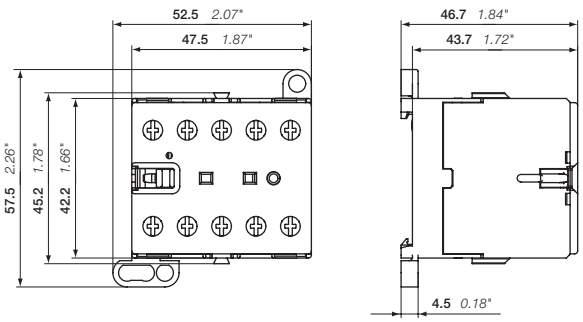
Четырехполюсные мини-контакторные реле серии K6 представляют собой компактные устройства, используемые в основном для коммутации цепей управления или небольших нагрузок до 4 A/240 В AC-15.

Особенности:

- 4 полюса с различными комбинациями контактов;
- катушка управления AC с низким энергопотреблением (3,5 ВА при втягивании и удержании);
- бесшумная катушка;
- возможность установки блоков дополнительных контактов фронтального или бокового монтажа;
- монтаж на DIN-рейке или на монтажной плате.

Номинальное напряжение цепи управления Uc		Тип	Код заказа	Шт. в упаковке	Вес (1 шт.)
50 Гц В AC	60 Гц В AC				кг
Четырехполюсные мини-контакторные реле K6					
24	24	K6-22Z-01	GJH1211001R0221	10	0,175
42	42	K6-22Z-02	GJH1211001R0222	10	0,175
48	48	K6-22Z-03	GJH1211001R0223	10	0,175
110–127	110–127	K6-22Z-84	GJH1211001R8224	10	0,175
220–240	220–240	K6-22Z-80	GJH1211001R8220	10	0,175
380–415	380–415	K6-22Z-85	GJH1211001R8225	10	0,175
24	24	K6-31Z-01	GJH1211001R0311	10	0,175
42	42	K6-31Z-02	GJH1211001R0312	10	0,175
48	48	K6-31Z-03	GJH1211001R0313	10	0,175
110–127	110–127	K6-31Z-84	GJH1211001R8314	10	0,175
220–240	220–240	K6-31Z-80	GJH1211001R8310	10	0,175
380–415	380–415	K6-31Z-85	GJH1211001R8315	10	0,175
24	24	K6-40E-01	GJH1211001R0401	10	0,175
42	42	K6-40E-02	GJH1211001R0402	10	0,175
48	48	K6-40E-03	GJH1211001R0403	10	0,175
110–127	110–127	K6-40E-84	GJH1211001R8404	10	0,175
220–240	220–240	K6-40E-80	GJH1211001R8400	10	0,175
380–415	380–415	K6-40E-85	GJH1211001R8405	10	0,175

Другие типы по запросу



K6

Основные габаритные размеры в мм и дюймах

Четырехполюсные мини-контакторные реле серии KC6 с винтовыми клеммами

С катушкой управления DC



2CDC211016F0011

KC6-22Z

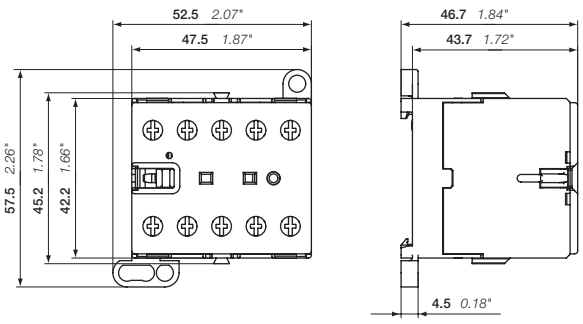
Четырехполюсные мини-контакторные реле серии KC6 представляют собой компактные устройства, используемые в основном для коммутации цепей управления или небольших нагрузок до 4 A/240 В AC-15.

Особенности:

- 4 полюса с различными комбинациями контактов;
- катушка управления DC с низким энергопотреблением (3,5 Вт при втягивании и удержании);
- бесшумная катушка;
- возможность установки блоков дополнительных контактов фронтального или бокового монтажа;
- монтаж на DIN-рейке или на монтажной плате.

Номинальное напряжение цепи управления Uc В DC	**Тип**	**Код заказа**	**Шт. в упаковке**	**Вес (1 шт.)** кг
Четырехполюсные мини-контакторные реле KC6				
12	KC6-22Z-07	GJH1213001R0227	10	0,175
24	KC6-22Z-01	GJH1213001R0221	10	0,175
48	KC6-22Z-16	GJH1213001R1226	10	0,175
60	KC6-22Z-03	GJH1213001R0223	10	0,175
110–125	KC6-22Z-04	GJH1213001R0224	10	0,175
220–240	KC6-22Z-05	GJH1213001R0225	10	0,175
12	KC6-31Z-07	GJH1213001R0317	10	0,175
24	KC6-31Z-01	GJH1213001R0311	10	0,175
48	KC6-31Z-16	GJH1213001R1316	10	0,175
60	KC6-31Z-03	GJH1213001R0313	10	0,175
110–125	KC6-31Z-04	GJH1213001R0314	10	0,175
220–240	KC6-31Z-05	GJH1213001R0315	10	0,175
12	KC6-40E-07	GJH1213001R0407	10	0,175
24	KC6-40E-01	GJH1213001R0401	10	0,175
48	KC6-40E-16	GJH1213001R1406	10	0,175
60	KC6-40E-03	GJH1213001R0403	10	0,175
110–125	KC6-40E-04	GJH1213001R0404	10	0,175
220–240	KC6-40E-05	GJH1213001R0405	10	0,175

Другие типы по запросу



KC6

Основные габаритные размеры в мм и дюймах

Четырехполюсные мини-контакторные реле серии KC6 с винтовыми клеммами

С катушкой управления DC для подключения к ПЛК



KC6-31Z

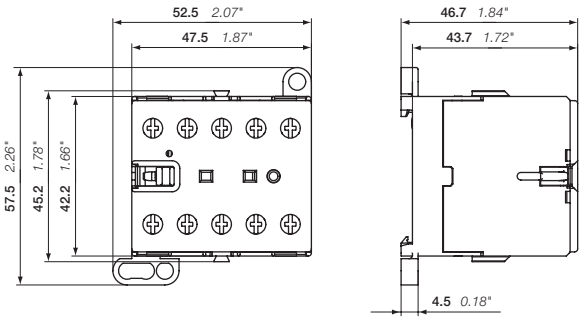
Четырехполюсные мини-контакторные реле серии KC6 представляют собой компактные устройства, используемые в основном для коммутации цепей управления или небольших нагрузок до 4 А/240 В AC-15.

Особенности:

- 4 полюса с различными комбинациями контактов;
- катушка управления DC с очень низким энергопотреблением. Подходят для управления от выходов ПЛК без промежуточных устройств в цепи управления;
- бесшумная катушка;
- нет возможности установки блоков дополнительных контактов;
- монтаж на DIN-рейке или на монтажной плате.

Номинальное напряжение цепи управления Uc В DC	Тип	Код заказа	Шт. в упаковке	Вес (1 шт.) кг
Катушка управления DC 24 В/1,4 Вт				
24	KC6-31Z-1.4-81	GJH1213001R8311	10	0,175
24	KC6-40E-1.4-81	GJH1213001R8401	10	0,175
Катушка управления DC 17–32 В/2,4 Вт				
17–32	KC6-31Z-2.4-51	GJH1213001R5311	10	0,175
17–32	KC6-40E-2.4-51	GJH1213001R5401	10	0,175
Подключение к ПЛК. Со встроенной цепью защиты				
Катушка управления DC 24 В/1,7 Вт				
24	K6S-22Z-1.7-71	GJH1213001R7221	10	0,175
24	K6S-31Z-1.7-71	GJH1213001R7311	10	0,175
24	K6S-40E-1.7-71	GJH1213001R7401	10	0,175
Катушка управления DC 17–32 В/2,8 Вт				
17–32	K6S-22Z-2.8-72	GJH1213001R7222	10	0,175
17–32	K6S-31Z-2.8-72	GJH1213001R7312	10	0,175
17–32	K6S-40E-2.8-72	GJH1213001R7402	10	0,175

Другие типы по запросу



KC6

Основные габаритные размеры в мм и дюймах

Трехполюсные мини-контакторы серий B6, B7 с выводами под пайку

От 4 до 5,5 кВт

С катушкой управления AC



B6-30-10-P



B7-30-10-P

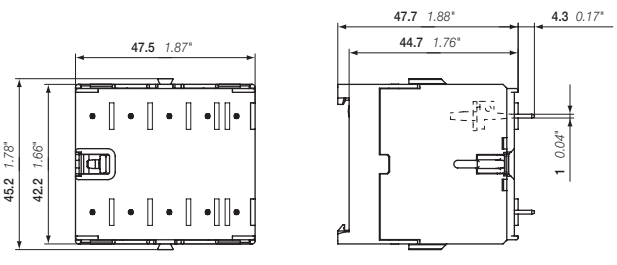
Трехполюсные мини-контакторы серий B6..P и B7..P представляют собой компактные устройства, используемые в основном для коммутации резистивных нагрузок или электродвигателей до 690 В AC.

Особенности:

- 3 силовых полюса и один встроенный дополнительный контакт;
- катушка управления AC с низким энергопотреблением (3,5 ВА при втягивании и удержании);
- бесшумная катушка;
- возможность установки блоков дополнительных контактов бокового монтажа;
- предназначены для пайки на печатные платы.

МЭК		Номинальное напряжение цепи управления Uc		Встроенные дополнительные контакты	Тип	Код заказа	Шт. в упаковке	Вес (1 шт.)
Ном. раб. мощность 400 В AC-3	ток θ ≤ 40 °C AC-1	50 Гц	60 Гц					
кВт	A	В AC	В AC					кг
Мини-контакторы B6								
4	12	24	24	1 0	B6-30-10-P-01	GJL1211009R0101	10	0,170
				0 1	B6-30-01-P-01	GJL1211009R0011	10	0,170
		42	42	1 0	B6-30-10-P-02	GJL1211009R0102	10	0,170
				0 1	B6-30-01-P-02	GJL1211009R0012	10	0,170
		48	48	1 0	B6-30-10-P-03	GJL1211009R0103	10	0,170
				0 1	B6-30-01-P-03	GJL1211009R0013	10	0,170
		110–127	110–127	1 0	B6-30-10-P-84	GJL1211009R8104	10	0,170
				0 1	B6-30-01-P-84	GJL1211009R8014	10	0,170
		220–240	220–240	1 0	B6-30-10-P-80	GJL1211009R8100	10	0,170
				0 1	B6-30-01-P-80	GJL1211009R8010	10	0,170
		380–415	380–415	1 0	B6-30-10-P-85	GJL1211009R8105	10	0,170
				0 1	B6-30-01-P-85	GJL1211009R8015	10	0,170
Мини-контакторы B7								
5,5	12	24	24	1 0	B7-30-10-P-01	GJL1311009R0101	10	0,170
				0 1	B7-30-01-P-01	GJL1311009R0011	10	0,170
		42	42	1 0	B7-30-10-P-02	GJL1311009R0102	10	0,170
				0 1	B7-30-01-P-02	GJL1311009R0012	10	0,170
		48	48	1 0	B7-30-10-P-03	GJL1311009R0103	10	0,170
				0 1	B7-30-01-P-03	GJL1311009R0013	10	0,170
		110–127	110–127	1 0	B7-30-10-P-84	GJL1311009R8104	10	0,170
				0 1	B7-30-01-P-84	GJL1311009R8014	10	0,170
		220–240	220–240	1 0	B7-30-10-P-80	GJL1311009R8100	10	0,170
				0 1	B7-30-01-P-80	GJL1311009R8010	10	0,170
		380–415	380–415	1 0	B7-30-10-P-85	GJL1311009R8105	10	0,170
				0 1	B7-30-01-P-85	GJL1311009R8015	10	0,170

Другие типы по запросу



B6, B7

Основные габаритные размеры в мм и дюймах

Трехполюсные мини-контакторы серий BC6, BC7 с выводами под пайку

От 4 до 5,5 кВт

С катушкой управления DC



2CDC211030F0011

BC7-30-10-P

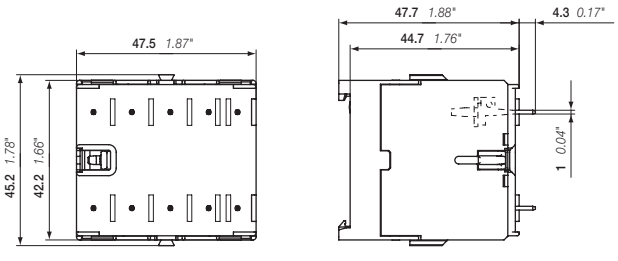
Трехполюсные мини-контакторы серий B6..P и B7..P представляют собой компактные устройства, используемые в основном для коммутации резистивных нагрузок или электродвигателей до 690 В AC.

Особенности:

- 3 силовых полюса и один встроенный дополнительный контакт;
- катушка управления DC с низким энергопотреблением (3,5 Вт при втягивании и удержании);
- бесшумная катушка;
- возможность установки блоков дополнительных контактов бокового монтажа;
- предназначены для пайки на печатные платы.

МЭК		Номинальное напряжение цепи управления Uc	Встроенные дополнительные контакты	Тип	Код заказа	Шт. в упаковке	Вес (1 шт.)
Ном. раб. мощность 400 В AC-3	ток θ ≤ 40 °C AC-1						
кВт	A	B DC					кг
Мини-контакторы BC6 с 3 НО силовыми полюсами							
4	12	12	1 0	BC6-30-10-P-07	GJL1213009R0107	10	0,170
			0 1	BC6-30-01-P-07	GJL1213009R0017	10	0,170
		24	1 0	BC6-30-10-P-01	GJL1213009R0101	10	0,170
			0 1	BC6-30-01-P-01	GJL1213009R0011	10	0,170
		48	1 0	BC6-30-10-P-16	GJL1213009R1106	10	0,170
			0 1	BC6-30-01-P-16	GJL1213009R1016	10	0,170
		60	1 0	BC6-30-10-P-03	GJL1213009R0103	10	0,170
			0 1	BC6-30-01-P-03	GJL1213009R0013	10	0,170
		110–125	1 0	BC6-30-10-P-04	GJL1213009R0104	10	0,170
			0 1	BC6-30-01-P-04	GJL1213009R0014	10	0,170
		220–240	1 0	BC6-30-10-P-05	GJL1213009R0105	10	0,170
			0 1	BC6-30-01-P-05	GJL1213009R0015	10	0,170
Мини-контакторы BC7 с 3 НО силовыми полюсами							
5,5	12	12	1 0	BC7-30-10-P-07	GJL1313009R0107	10	0,170
			0 1	BC7-30-01-P-07	GJL1313009R0017	10	0,170
		24	1 0	BC7-30-10-P-01	GJL1313009R0101	10	0,170
			0 1	BC7-30-01-P-01	GJL1313009R0011	10	0,170
		48	1 0	BC7-30-10-P-16	GJL1313009R1106	10	0,170
			0 1	BC7-30-01-P-16	GJL1313009R1016	10	0,170
		60	1 0	BC7-30-10-P-03	GJL1313009R0103	10	0,170
			0 1	BC7-30-01-P-03	GJL1313009R0013	10	0,170
		110–125	1 0	BC7-30-10-P-04	GJL1313009R0104	10	0,170
			0 1	BC7-30-01-P-04	GJL1313009R0014	10	0,170
		220–240	1 0	BC7-30-10-P-05	GJL1313009R0105	10	0,170
			0 1	BC7-30-01-P-05	GJL1313009R0015	10	0,170
Мини-контакторы BC6 с 2 НО + 1 НЗ силовыми полюсами							
4	12	24	1 0	BC6-21-10-P-01	GJL1213109R0101	10	0,170
		48	1 0	BC6-21-10-P-16	GJL1213109R1106	10	0,170
		60	1 0	BC6-21-10-P-03	GJL1213109R0103	10	0,170
		110–125	1 0	BC6-21-10-P-04	GJL1213109R0104	10	0,170
		220–240	1 0	BC6-21-10-P-05	GJL1213109R0105	10	0,170

Другие типы по запросу



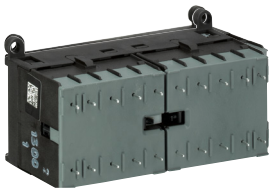
B6, B7

Основные габаритные размеры в мм и дюймах

Трехполюсные реверсивные мини-контакторы серий VB6, VB7 с выводами под пайку

От 4 до 5,5 кВт

С катушкой управления AC



2CDC211010S0011

VB7-30-10-P

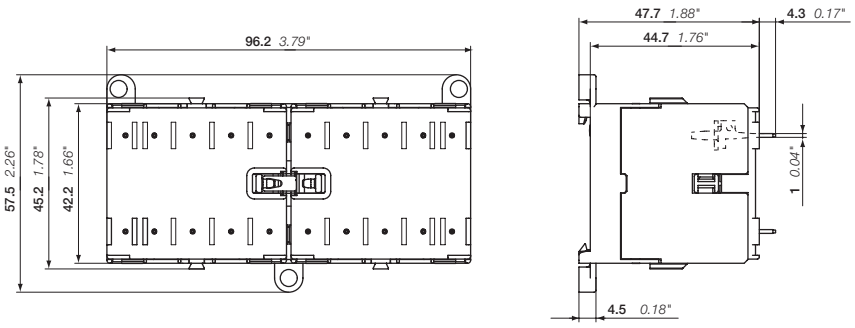
Трехполюсные реверсивные мини-контакторы серий VB6..P и VB7..P представляют собой компактные устройства, используемые в основном для коммутации резистивных нагрузок или электродвигателей до 690 В AC.

Особенности:

- встроенная механическая блокировка. Для предотвращения межфазного короткого замыкания при горении дуги необходимо обеспечить взаимную электрическую блокировку катушек и паузу между их включением не менее чем на 50 мс;
- катушка управления AC с низким энергопотреблением (3,5 ВА при втягивании и удержании);
- бесшумная катушка;
- нет возможности установки блоков дополнительных контактов;
- предназначены для пайки на печатные платы.

МЭК		Номинальное напряжение цепи управления Uc		Встроенные дополнительные контакты	Тип	Код заказа	Шт. в упаковке	Вес (1 шт.)
Ном. раб. мощность 400 В AC-3	ток θ ≤ 40 °C AC-1	50 Гц	60 Гц					
кВт	A	В AC	В AC					кг
Реверсивные мини-контакторы VB6								
4	12	24	24	1 0	VB6-30-10-P-01	GJL1211909R0101	5	0,345
				0 1	VB6-30-01-P-01	GJL1211909R0011	5	0,345
		42	42	1 0	VB6-30-10-P-02	GJL1211909R0102	5	0,345
				0 1	VB6-30-01-P-02	GJL1211909R0012	5	0,345
		48	48	1 0	VB6-30-10-P-03	GJL1211909R0103	5	0,345
				0 1	VB6-30-01-P-03	GJL1211909R0013	5	0,345
		110–127	110–127	1 0	VB6-30-10-P-84	GJL1211909R8104	5	0,345
				0 1	VB6-30-01-P-84	GJL1211909R8014	5	0,345
		220–240	220–240	1 0	VB6-30-10-P-80	GJL1211909R8100	5	0,345
				0 1	VB6-30-01-P-80	GJL1211909R8010	5	0,345
		380–415	380–415	1 0	VB6-30-10-P-85	GJL1211909R8105	5	0,345
				0 1	VB6-30-01-P-85	GJL1211909R8015	5	0,345
Реверсивные мини-контакторы VB7								
5,5	12	24	24	1 0	VB7-30-10-P-01	GJL1311909R0101	5	0,345
				0 1	VB7-30-01-P-01	GJL1311909R0011	5	0,345
		42	42	1 0	VB7-30-10-P-02	GJL1311909R0102	5	0,345
				0 1	VB7-30-01-P-02	GJL1311909R0012	5	0,345
		48	48	1 0	VB7-30-10-P-03	GJL1311909R0103	5	0,345
				0 1	VB7-30-01-P-03	GJL1311909R0013	5	0,345
		110–127	110–127	1 0	VB7-30-10-P-84	GJL1311909R8104	5	0,345
				0 1	VB7-30-01-P-84	GJL1311909R8014	5	0,345
		220–240	220–240	1 0	VB7-30-10-P-80	GJL1311909R8100	5	0,345
				0 1	VB7-30-01-P-80	GJL1311909R8010	5	0,345
		380–415	380–415	1 0	VB7-30-10-P-85	GJL1311909R8105	5	0,345
				0 1	VB7-30-01-P-85	GJL1311909R8015	5	0,345

Другие типы по запросу



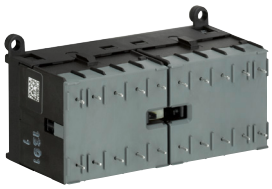
VB6, VB7

Основные габаритные размеры в мм и дюймах

Трехполюсные реверсивные мини-контакторы серий VBC6, VBC7 с выводами под пайку

От 4 до 5,5 кВт

С катушкой управления DC



2CDC211009F0011

VBC7-30-10-P

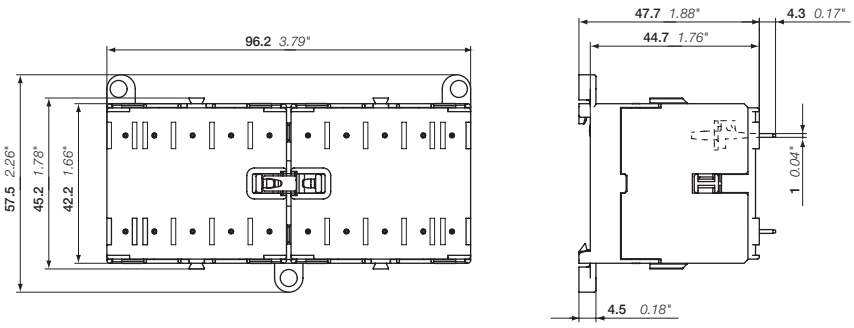
Трехполюсные реверсивные мини-контакторы серий VBC6..P и VBC7..P представляют собой компактные устройства, используемые в основном для коммутации резистивных нагрузок или электродвигателей до 690 В AC.

Особенности:

- встроенная механическая блокировка. Для предотвращения межфазного короткого замыкания при горении дуги необходимо обеспечить взаимную электрическую блокировку катушек и паузу между их включением не менее чем на 50 мс;
- катушка управления DC с низким энергопотреблением (3,5 Вт при втягивании и удержании);
- бесшумная катушка;
- нет возможности установки блоков дополнительных контактов;
- предназначены для пайки на печатные платы.

МЭК		Номинальное напряжение цепи управления Uc	Встроенные дополнительные контакты	Тип	Код заказа	Шт. в упаковке	Вес (1 шт.)
Ном. раб. мощность 400 В AC-3	ток θ ≤ 40 °C AC-1						
кВт	A	B DC					кг
Реверсивные мини-контакторы VBC6							
4	12	12	1 0	VBC6-30-10-P-07	GJL1213909R0107	5	0,345
			0 1	VBC6-30-01-P-07	GJL1213909R0017	5	0,345
		24	1 0	VBC6-30-10-P-01	GJL1213909R0101	5	0,345
			0 1	VBC6-30-01-P-01	GJL1213909R0011	5	0,345
		48	1 0	VBC6-30-10-P-06	GJL1213909R0106	5	0,345
			0 1	VBC6-30-06-P-06	GJL1213909R0016	5	0,345
		60	1 0	VBC6-30-10-P-03	GJL1213909R0103	5	0,345
			0 1	VBC6-30-01-P-03	GJL1213909R0013	5	0,345
		110–125	1 0	VBC6-30-10-P-04	GJL1213909R0104	5	0,345
			0 1	VBC6-30-01-P-04	GJL1213909R0014	5	0,345
		220–240	1 0	VBC6-30-10-P-05	GJL1213909R0105	5	0,345
			0 1	VBC6-30-01-P-05	GJL1213909R0015	5	0,345
Реверсивные мини-контакторы VBC7							
5,5	12	12	1 0	VBC7-30-10-P-07	GJL1313909R0107	5	0,345
			0 1	VBC7-30-01-P-07	GJL1313909R0017	5	0,345
		24	1 0	VBC7-30-10-P-01	GJL1313909R0101	5	0,345
			0 1	VBC7-30-01-P-01	GJL1313909R0011	5	0,345
		48	1 0	VBC7-30-10-P-16	GJL1313909R1106	5	0,345
			0 1	VBC7-30-01-P-16	GJL1313909R1016	5	0,345
		60	1 0	VBC7-30-10-P-03	GJL1313909R0103	5	0,345
			0 1	VBC7-30-01-P-03	GJL1313909R0013	5	0,345
		110–125	1 0	VBC7-30-10-P-04	GJL1313909R0104	5	0,345
			0 1	VBC7-30-01-P-04	GJL1313909R0014	5	0,345
		220–240	1 0	VBC7-30-10-P-05	GJL1313909R0105	5	0,345
			0 1	VBC7-30-01-P-05	GJL1313909R0015	5	0,345

Другие типы по запросу



VBC6, VBC7

Основные габаритные размеры в мм и дюймах

Трехполюсные реверсивные мини-контакторы серий VB6A, VB7A с выводами под пайку

От 4 до 5,5 кВт

С катушкой управления AC и функцией безопасного включения



VB7-30-01-P

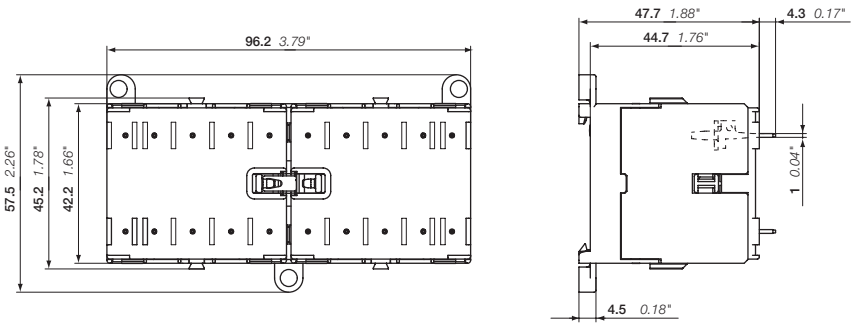
Трехполюсные реверсивные мини-контакторы серий VB6A..P и VB7A..P представляют собой компактные устройства, используемые в основном для коммутации резистивных нагрузок или электродвигателей до 690 В AC.

Особенности:

- встроенная механическая блокировка и функция безопасного включения. Функция безопасного включения применяется в том случае, если напряжение, подаваемое на катушку контактора, который должен быть включен, подается до отпускания контактора, который должен быть выключен. Катушки контакторов предназначены для продолжительной работы даже в заблокированном состоянии, что исключает вероятность выхода катушки из строя из-за перегрева;
- катушка управления AC с низким энергопотреблением (3,5 ВА при втягивании и удержании);
- бесшумная катушка;
- нет возможности установки блоков дополнительных контактов;
- предназначены для пайки на печатные платы.

МЭК		Номинальное напряжение цепи управления Uc		Встроенные дополнительные контакты	Тип	Код заказа	Шт. в упаковке	Вес (1 шт.)
Ном. раб. мощность 400 В AC-3	ток θ ≤ 40 °C AC-1	50 Гц	60 Гц					
кВт	A	В AC	В AC					кг
Реверсивные мини-контакторы VB6A с функцией безопасного включения								
4	12	24	24	1 0	VB6A-30-10-P-01	GJL1211919R0101	5	0,345
				0 1	VB6A-30-01-P-01	GJL1211919R0011	5	0,345
		42	42	1 0	VB6A-30-10-P-02	GJL1211919R0102	5	0,345
				0 1	VB6A-30-01-P-02	GJL1211919R0012	5	0,345
		48	48	1 0	VB6A-30-10-P-03	GJL1211919R0103	5	0,345
				0 1	VB6A-30-01-P-03	GJL1211919R0013	5	0,345
		110–127	110–127	1 0	VB6A-30-10-P-84	GJL1211919R8104	5	0,345
				0 1	VB6A-30-01-P-84	GJL1211919R8014	5	0,345
		220–240	220–240	1 0	VB6A-30-10-P-80	GJL1211919R8100	5	0,345
				0 1	VB6A-30-01-P-80	GJL1211919R8010	5	0,345
		380–415	380–415	1 0	VB6A-30-10-P-85	GJL1211919R8105	5	0,345
				0 1	VB6A-30-01-P-85	GJL1211919R8015	5	0,345
Реверсивные мини-контакторы VB7A с функцией безопасного включения								
5,5	12	24	24	1 0	VB7A-30-10-P-01	GJL1311919R0101	5	0,345
				0 1	VB7A-30-01-P-01	GJL1311919R0011	5	0,345
		42	42	1 0	VB7A-30-10-P-02	GJL1311919R0102	5	0,345
				0 1	VB7A-30-01-P-02	GJL1311919R0012	5	0,345
		48	48	1 0	VB7A-30-10-P-03	GJL1311919R0103	5	0,345
				0 1	VB7A-30-01-P-03	GJL1311919R0013	5	0,345
		110–127	110–127	1 0	VB7A-30-10-P-84	GJL1311919R8104	5	0,345
				0 1	VB7A-30-01-P-84	GJL1311919R8014	5	0,345
		220–240	220–240	1 0	VB7A-30-10-P-80	GJL1311919R8100	5	0,345
				0 1	VB7A-30-01-P-80	GJL1311919R8010	5	0,345
		380–415	380–415	1 0	VB7A-30-10-P-85	GJL1311919R8105	5	0,345
				0 1	VB7A-30-01-P-85	GJL1311919R8015	5	0,345

Другие типы по запросу



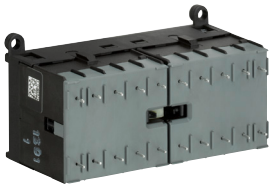
VB6A, VB7A

Основные габаритные размеры в мм и дюймах

Трехполюсные реверсивные мини-контакторы серии VBC7A с выводами под пайку

От 4 до 5,5 кВт

С катушкой управления DC и функцией безопасного включения



2CDC211009F0011

VBC7A-30-10-P

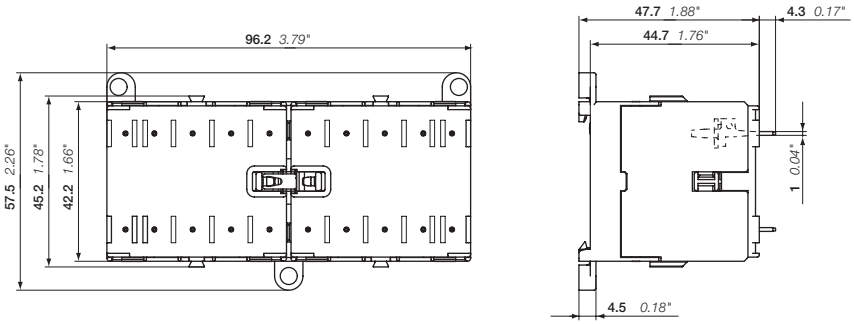
Трехполюсные реверсивные мини-контакторы серии VBC7A..P представляют собой компактные устройства, используемые в основном для коммутации резистивных нагрузок или электродвигателей до 690 В AC.

Особенности:

- встроенная механическая блокировка и функция безопасного включения. Функция безопасного включения применяется в том случае, если напряжение, подаваемое на катушку контактора, который должен быть включен, подается до отпускания контактора, который должен быть выключен. Катушки контакторов предназначены для продолжительной работы даже в заблокированном состоянии, что исключает вероятность выхода катушки из строя из-за перегрева;
- катушка управления AC с низким энергопотреблением (3,5 Вт при втягивании и удержании);
- бесшумная катушка;
- нет возможности установки блоков дополнительных контактов;
- предназначены для пайки на печатные платы.

МЭК		Номинальное напряжение цепи управления Uc	Встроенные дополнительные контакты	Тип	Код заказа	Шт. в упаковке	Вес (1 шт.)
Ном. раб. мощность 400 В AC-3	ток θ ≤ 40 °C AC-1						
кВт	A	B DC					кг
Реверсивные мини-контакторы VBC7A с функцией безопасного включения							
5,5	12	12	1 0	VBC7A-30-10-P-07	GJL1313919R0107	5	0,345
			0 1	VBC7A-30-01-P-07	GJL1313919R0017	5	0,345
		24	1 0	VBC7A-30-10-P-01	GJL1313919R0101	5	0,345
			0 1	VBC7A-30-01-P-01	GJL1313919R0011	5	0,345
		48	1 0	VBC7A-30-10-P-16	GJL1313919R1106	5	0,345
			0 1	VBC7A-30-01-P-16	GJL1313919R1016	5	0,345
		60	1 0	VBC7A-30-10-P-03	GJL1313919R0103	5	0,345
			0 1	VBC7A-30-01-P-03	GJL1313919R0013	5	0,345
		110–125	1 0	VBC7A-30-10-P-04	GJL1313919R0104	5	0,345
			0 1	VBC7A-30-01-P-04	GJL1313919R0014	5	0,345
		220–240	1 0	VBC7A-30-10-P-05	GJL1313919R0105	5	0,345
			0 1	VBC7A-30-01-P-05	GJL1313919R0015	5	0,345

Другие типы по запросу



VBC7A

Основные габаритные размеры в мм и дюймах

Трехполюсные мини-контакторы серий BC6, BC7 с выводами под пайку

От 4 до 5,5 кВт

С катушкой управления DC для подключения к ПЛК



BC7-30-10-P

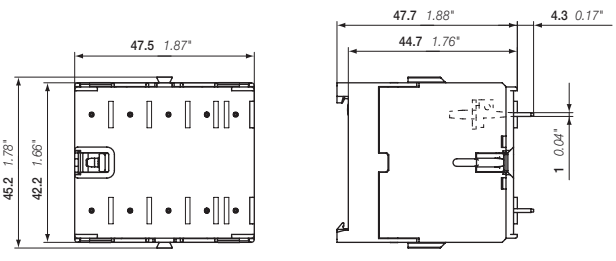
Трехполюсные мини-контакторы серий BC6..P и BC7..P представляют собой компактные устройства, используемые в основном для коммутации резистивных нагрузок или электродвигателей до 690 В AC.

Особенности:

- 3 силовых полюса и один встроенный дополнительный контакт;
- катушка управления DC с очень низким энергопотреблением. Подходят для управления от выходов ПЛК без промежуточных устройств в цепи управления;
- бесшумная катушка;
- нет возможности установки блоков дополнительных контактов;
- предназначены для пайки на печатные платы.

МЭК		Номинальное напряжение цепи управления Uc	Встроенные дополнительные контакты	Тип	Код заказа	Шт. в упаковке	Вес (1 шт.)
Ном. раб. мощность 400 В AC-3	ток θ ≤ 40 °C AC-1						
кВт	A	B DC					кг
Катушка управления DC 24 В/1,4 Вт							
4	12	24	1 0	BC6-30-10-P-1.4-81	GJL1213009R8101	10	0,170
			0 1	BC6-30-01-P-1.4-81	GJL1213009R8011	10	0,170
5,5	12	24	1 0	BC7-30-10-P-1.4-81	GJL1313009R8101	10	0,170
			0 1	BC7-30-01-P-1.4-81	GJL1313009R8011	10	0,170
Катушка управления DC 17–32 В/2,4 Вт, Ith < 8 A							
4	12	17–32	1 0	BC6-30-10-P-2.4-51	GJL1213009R5101	10	0,170
			0 1	BC6-30-01-P-2.4-51	GJL1213009R5011	10	0,170
5,5	12	17–32	1 0	BC7-30-10-P-2.4-51	GJL1313009R5101	10	0,170
			0 1	BC7-30-01-P-2.4-51	GJL1313009R5011	10	0,170

Другие типы по запросу



BC6, BC7

Основные габаритные размеры в мм и дюймах

Четырехполюсные мини-контакторные реле серии K6 с выводами под пайку

С катушкой управления AC



2CDC211022F0011

K6-22Z-P

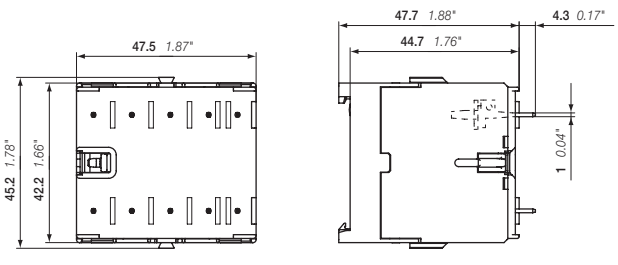
Четырехполюсные мини-контакторные реле серии K6..P представляют собой компактные устройства, используемые в основном для коммутации цепей управления или небольших нагрузок до 4 А.

Особенности:

- 4 полюса с различными комбинациями контактов;
- катушка управления AC с низким энергопотреблением (3,5 ВА при втягивании и удержании);
- бесшумная катушка;
- возможность установки блоков дополнительных контактов бокового монтажа;
- предназначены для пайки на печатные платы.

Номинальное напряжение цепи управления Uc		Тип	Код заказа	Шт. в упаковке	Вес (1 шт.)
50 Гц	60 Гц				
В AC	В AC				кг
Четырехполюсные мини-контакторные реле K6					
24	24	K6-22Z-P-01	GJH1211009R0221	10	0,170
42	42	K6-22Z-P-02	GJH1211009R0222	10	0,170
48	48	K6-22Z-P-03	GJH1211009R0223	10	0,170
110–127	110–127	K6-22Z-P-84	GJH1211009R8224	10	0,170
220–240	220–240	K6-22Z-P-80	GJH1211009R8220	10	0,170
380–415	380–415	K6-22Z-P-85	GJH1211009R8225	10	0,170
24	24	K6-31Z-P-01	GJH1211009R0311	10	0,170
42	42	K6-31Z-P-02	GJH1211009R0312	10	0,170
48	48	K6-31Z-P-03	GJH1211009R0313	10	0,170
110–127	110–127	K6-31Z-P-84	GJH1211009R8314	10	0,170
220–240	220–240	K6-31Z-P-80	GJH1211009R8310	10	0,170
380–415	380–415	K6-31Z-P-85	GJH1211009R8315	10	0,170
24	24	K6-40E-P-01	GJH1211009R0401	10	0,170
42	42	K6-40E-P-02	GJH1211009R0402	10	0,170
48	48	K6-40E-P-03	GJH1211009R0403	10	0,170
110–127	110–127	K6-40E-P-84	GJH1211009R8404	10	0,170
220–240	220–240	K6-40E-P-80	GJH1211009R8400	10	0,170
380–415	380–415	K6-40E-P-85	GJH1211009R8405	10	0,170

Другие типы по запросу



K6

Основные габаритные размеры в мм и дюймах

Четырехполюсные мини-контакторные реле серии KC6 с выводами под пайку

С катушкой управления DC



2CDC211025F0011

KC6-22Z-P



2CDC211023F0011

KC6-31Z-P

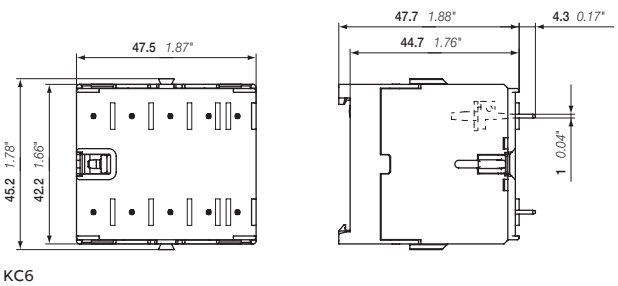
Четырехполюсные мини-контакторные реле серии KC6..P представляют собой компактные устройства, используемые в основном для коммутации цепей управления или небольших нагрузок до 4 А.

Особенности:

- 4 полюса с различными комбинациями контактов;
- катушка управления DC с низким энергопотреблением (3,5 Вт при втягивании и удержании);
- бесшумная катушка;
- возможность установки блоков дополнительных контактов бокового монтажа;
- предназначены для пайки на печатные платы.

Номинальное напряжение цепи управления Uc В DC	**Тип**	**Код заказа**	**Шт. в упаковке**	**Вес (1 шт.)** кг
Четырехполюсные мини-контакторные реле K6				
12	KC6-22Z-P-07	GJH1213009R0227	10	0,170
24	KC6-22Z-P-01	GJH1213009R0221	10	0,170
48	KC6-22Z-P-16	GJH1213009R1226	10	0,170
110–125	KC6-22Z-P-04	GJH1213009R0224	10	0,170
220–240	KC6-22Z-P-05	GJH1213009R0225	10	0,170
24	KC6-31Z-P-01	GJH1213009R0311	10	0,170
48	KC6-31Z-P-16	GJH1213009R1316	10	0,170
110–125	KC6-31Z-P-04	GJH1213009R0314	10	0,170
220–240	KC6-31Z-P-05	GJH1213009R0315	10	0,170
12	KC6-40E-P-07	GJH1213009R0407	10	0,170
24	KC6-40E-P-01	GJH1213009R0401	10	0,170
48	KC6-40E-P-16	GJH1213009R1406	10	0,170
110–125	KC6-40E-P-04	GJH1213009R0404	10	0,170
220–240	KC6-40E-P-05	GJH1213009R0405	10	0,170

Другие типы по запросу



KC6

Основные габаритные размеры в мм и дюймах

Четырехполюсные мини-контакторные реле серии KC6 с выводами под пайку

С катушкой управления DC для подключения ПЛК



2CDC211023F0011

KC6-31Z-P-1.4

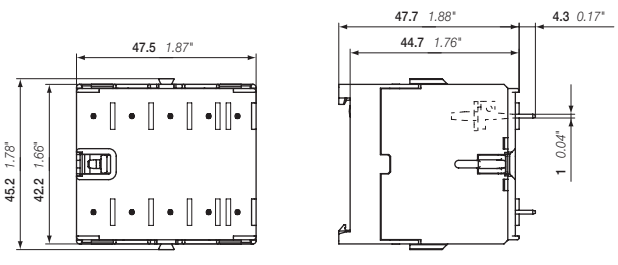
Четырехполюсные мини-контакторные реле серии KC6..P представляют собой компактные устройства, используемые в основном для коммутации цепей управления или небольших нагрузок до 4 А.

Особенности:

- 4 полюса с различными комбинациями контактов;
- катушка управления DC с очень низким энергопотреблением. Подходят для управления от выходов ПЛК без промежуточных устройств в цепи управления;
- бесшумная катушка;
- нет возможности установки блоков дополнительных контактов;
- предназначены для пайки на печатные платы.

Номинальное напряжение цепи управления Uc В DC	Тип	Код заказа	Шт. в упаковке	Вес (1 шт.) кг
Катушка управления DC 24 В/1,4 Вт				
24	KC6-31Z-P-1.4-81	GJH1213009R8311	10	0,170
24	KC6-40E-P-1.4-81	GJH1213009R8401	10	0,170
Катушка управления DC 17–32 В/2,4 Вт				
17–32	KC6-31Z-P-2.4-51	GJH1213009R5311	10	0,170
17–32	KC6-40E-P-2.4-51	GJH1213009R5401	10	0,170

Другие типы по запросу



KC6

Основные габаритные размеры в мм и дюймах

Трехполюсные мини-контакторы серий B6, B7 со штыревым подключением

От 4 до 5,5 кВт

С катушкой управления AC



B6-30-10-F



B7-30-10-F

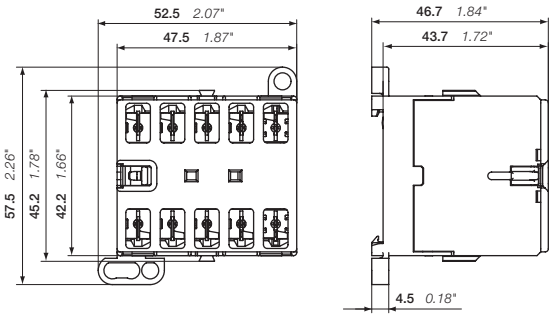
Трехполюсные мини-контакторы серий B6..F и B7..F представляют собой компактные устройства, используемые в основном для коммутации резистивных нагрузок или электродвигателей до 690 В AC.

Особенности:

- штыревое подключение для обеспечения виброустойчивости;
- 3 силовых полюса и один встроенный дополнительный контакт;
- катушка управления AC с низким энергопотреблением (3,5 ВА при втягивании и удержании);
- бесшумная катушка;
- возможность установки блоков дополнительных контактов бокового монтажа;
- монтаж на DIN-рейке или на монтажной плате.

МЭК		Номинальное напряжение цепи управления Uc		Встроенные дополнительные контакты	Тип	Код заказа	Шт. в упаковке	Вес (1 шт.)
Ном. раб. мощность 400 В AC-3	ток θ ≤ 40 °C AC-1	50 Гц	60 Гц					
кВт	A	В AC	В AC					кг
Мини-контакторы B6								
4	20	24	24	1 0	B6-30-10-F-01	GJL1211003R0101	10	0,170
				0 1	B6-30-01-F-01	GJL1211003R0011	10	0,170
		42	42	1 0	B6-30-10-F-02	GJL1211003R0102	10	0,170
				0 1	B6-30-01-F-02	GJL1211003R0012	10	0,170
		48	48	1 0	B6-30-10-F-03	GJL1211003R0103	10	0,170
				0 1	B6-30-01-F-03	GJL1211003R0013	10	0,170
		110–127	110–127	1 0	B6-30-10-F-84	GJL1211003R8104	10	0,170
				0 1	B6-30-01-F-84	GJL1211003R8014	10	0,170
		220–240	220–240	1 0	B6-30-10-F-80	GJL1211003R8100	10	0,170
				0 1	B6-30-01-F-80	GJL1211003R8010	10	0,170
		380–415	380–415	1 0	B6-30-10-F-85	GJL1211003R8105	10	0,170
				0 1	B6-30-01-F-85	GJL1211003R8015	10	0,170
Мини-контакторы B7								
5,5	20	24	24	1 0	B7-30-10-F-01	GJL1311003R0101	10	0,170
				0 1	B7-30-01-F-01	GJL1311003R0011	10	0,170
		42	42	1 0	B7-30-10-F-02	GJL1311003R0102	10	0,170
				0 1	B7-30-01-F-02	GJL1311003R0012	10	0,170
		48	48	1 0	B7-30-10-F-03	GJL1311003R0103	10	0,170
				0 1	B7-30-01-F-03	GJL1311003R0013	10	0,170
		110–127	110–127	1 0	B7-30-10-F-84	GJL1311003R8104	10	0,170
				0 1	B7-30-01-F-84	GJL1311003R8014	10	0,170
		220–240	220–240	1 0	B7-30-10-F-80	GJL1311003R8100	10	0,170
				0 1	B7-30-01-F-80	GJL1311003R8010	10	0,170
		380–415	380–415	1 0	B7-30-10-F-85	GJL1311003R8105	10	0,170
				0 1	B7-30-01-F-85	GJL1311003R8015	10	0,170

Другие типы по запросу



B6, B7

Основные габаритные размеры в мм и дюймах

Трехполюсные мини-контакторы серий BC6, BC7 со штыревым подключением

От 4 до 5,5 кВт

С катушкой управления DC



BC6-30-10-F



BC7-30-10-F

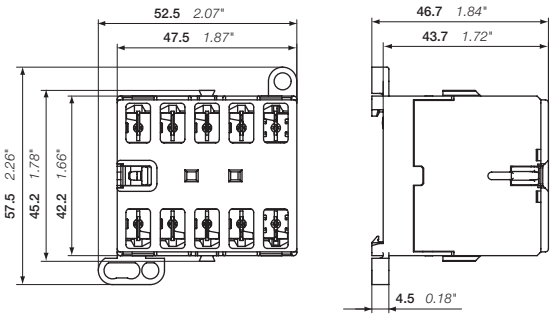
Трехполюсные мини-контакторы серий BC6..F и BC7..F представляют собой компактные устройства, используемые в основном для коммутации резистивных нагрузок или электродвигателей до 690 В AC.

Особенности:

- штыревое подключение для обеспечения виброустойчивости;
- 3 силовых полюса и один встроенный дополнительный контакт;
- катушка управления DC с низким энергопотреблением (3,5 Вт при втягивании и удержании);
- бесшумная катушка;
- возможность установки блоков дополнительных контактов бокового монтажа;
- монтаж на DIN-рейке или на монтажной плате.

МЭК		Номинальное напряжение цепи управления Uc	Встроенные дополнительные контакты	Тип	Код заказа	Шт. в упаковке	Вес (1 шт.)
Ном. раб. мощность 400 В AC-3	ток θ ≤ 40 °C AC-1						
кВт	A	B DC					кг
Мини-контакторы BC6							
4	20	12	1 0	BC6-30-10-F-07	GJL1213003R0107	10	0,170
			0 1	BC6-30-01-F-07	GJL1213003R0017	10	0,170
		24	1 0	BC6-30-10-F-01	GJL1213003R0101	10	0,170
			0 1	BC6-30-01-F-01	GJL1213003R0011	10	0,170
		48	1 0	BC6-30-10-F-16	GJL1213003R1106	10	0,170
			0 1	BC6-30-01-F-16	GJL1213003R1016	10	0,170
		60	1 0	BC6-30-10-F-03	GJL1213003R0103	10	0,170
			0 1	BC6-30-01-F-03	GJL1213003R0013	10	0,170
		110–125	1 0	BC6-30-10-F-04	GJL1213003R0104	10	0,170
			0 1	BC6-30-01-F-04	GJL1213003R0014	10	0,170
		220–240	1 0	BC6-30-10-F-05	GJL1213003R0105	10	0,170
			0 1	BC6-30-01-F-05	GJL1213003R0015	10	0,170
Мини-контакторы BC7							
5,5	20	12	1 0	BC7-30-10-F-07	GJL1313003R0107	10	0,170
			0 1	BC7-30-01-F-07	GJL1313003R0017	10	0,170
		24	1 0	BC7-30-10-F-01	GJL1313003R0101	10	0,170
			0 1	BC7-30-01-F-01	GJL1313003R0011	10	0,170
		48	1 0	BC7-30-10-F-16	GJL1313003R1106	10	0,170
			0 1	BC7-30-01-F-16	GJL1313003R1016	10	0,170
		60	1 0	BC7-30-10-F-03	GJL1313003R0103	10	0,170
			0 1	BC7-30-01-F-03	GJL1313003R0013	10	0,170
		110–125	1 0	BC7-30-10-F-04	GJL1313003R0104	10	0,170
			0 1	BC7-30-01-F-04	GJL1313003R0014	10	0,170
		220–240	1 0	BC7-30-10-F-05	GJL1313003R0105	10	0,170
			0 1	BC7-30-01-F-05	GJL1313003R0015	10	0,170

Другие типы по запросу



BC6, BC7

Основные габаритные размеры в мм и дюймах

Трехполюсные реверсивные мини-контакторы серии VB7 со штыревым подключением

От 4 до 5,5 кВт

С катушкой управления AC



VB7-30-10-F

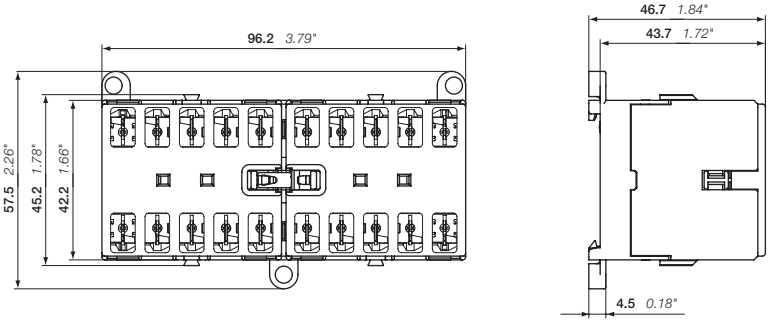
Трехполюсные реверсивные мини-контакторы серии VB7..F представляют собой компактные устройства, используемые в основном для коммутации резистивных нагрузок или электродвигателей до 690 В AC.

Особенности:

- встроенная механическая блокировка. Для предотвращения межфазного короткого замыкания при горении дуги необходимо обеспечить взаимную электрическую блокировку катушек и паузу между их включением не менее чем на 50 мс;
- штыревое подключение для обеспечения виброустойчивости;
- катушка управления AC с низким энергопотреблением (3,5 ВА при втягивании и удержании);
- бесшумная катушка;
- нет возможности установки блоков дополнительных контактов;
- монтаж на DIN-рейке и настенный монтаж.

МЭК		Номинальное напряжение цепи управления Uc		Встроенные дополнительные контакты	Тип	Код заказа	Шт. в упаковке	Вес (1 шт.)
Ном. раб. мощность 400 В AC-3	ток θ ≤ 40 °C AC-1	50 Гц	60 Гц					
кВт	A	В AC	В AC					кг
Реверсивные мини-контакторы VB7								
5,5	20	24	24	1 0	VB7-30-10-F-01	GJL1311903R0101	5	0,345
				0 1	VB7-30-01-F-01	GJL1311903R0011	5	0,345
		42	42	1 0	VB7-30-10-F-02	GJL1311903R0102	5	0,345
				0 1	VB7-30-01-F-02	GJL1311903R0012	5	0,345
		48	48	1 0	VB7-30-10-F-03	GJL1311903R0103	5	0,345
				0 1	VB7-30-01-F-03	GJL1311903R0013	5	0,345
		110–127	110–127	1 0	VB7-30-10-F-84	GJL1311903R8104	5	0,345
				0 1	VB7-30-01-F-84	GJL1311903R8014	5	0,345
		220–240	220–240	1 0	VB7-30-10-F-80	GJL1311903R8100	5	0,345
				0 1	VB7-30-01-F-80	GJL1311903R8010	5	0,345
		380–415	380–415	1 0	VB7-30-10-F-85	GJL1311903R8105	5	0,345
				0 1	VB7-30-01-F-85	GJL1311903R8015	5	0,345

Другие типы по запросу



VB7

Основные габаритные размеры в мм и дюймах

Трехполюсные реверсивные мини-контакторы серии VBC7 со штыревым подключением

От 4 до 5,5 кВт

С катушкой управления DC



VBC7-30-10-F

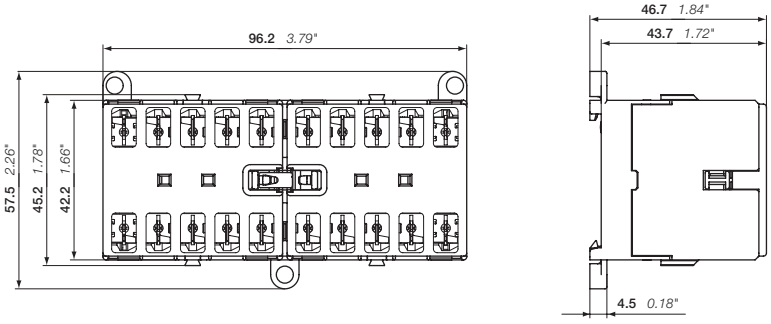
Трехполюсные реверсивные мини-контакторы серии VBC7..F представляют собой компактные устройства, используемые в основном для коммутации резистивных нагрузок или электродвигателей до 690 В AC.

Особенности:

- встроенная механическая блокировка. Для предотвращения межфазного короткого замыкания при горении дуги необходимо обеспечить взаимную электрическую блокировку катушек и паузу между их включением не менее чем на 50 мс;
- штыревое подключение для обеспечения виброустойчивости;
- катушка управления DC с низким энергопотреблением (3,5 Вт при втягивании и удержании);
- бесшумная катушка;
- нет возможности установки блоков дополнительных контактов;
- монтаж на DIN-рейке и настенный монтаж.

МЭК		Номинальное напряжение цепи управления Uc	Встроенные дополнительные контакты	Тип	Код заказа	Шт. в упаковке	Вес (1 шт.)
Ном. раб. мощность 400 В AC-3	ток θ ≤ 40 °C AC-1						
кВт	A	В DC					кг
Реверсивные мини-контакторы VBC7							
5,5	20	12	1 0	VBC7-30-10-F-07	GJL1313903R0107	5	0,345
			0 1	VBC7-30-01-F-07	GJL1313903R0017	5	0,345
		24	1 0	VBC7-30-10-F-01	GJL1313903R0101	5	0,345
			0 1	VBC7-30-01-F-01	GJL1313903R0011	5	0,345
		48	1 0	VBC7-30-10-F-16	GJL1313903R1106	5	0,345
			0 1	VBC7-30-01-F-16	GJL1313903R1016	5	0,345
		60	1 0	VBC7-30-10-F-03	GJL1313903R0103	5	0,345
			0 1	VBC7-30-01-F-03	GJL1313903R0013	5	0,345
		110–125	1 0	VBC7-30-10-F-04	GJL1313903R0104	5	0,345
			0 1	VBC7-30-01-F-04	GJL1313903R0014	5	0,345
		220–240	1 0	VBC7-30-10-F-05	GJL1313903R0105	5	0,345
			0 1	VBC7-30-01-F-05	GJL1313903R0015	5	0,345

Другие типы по запросу



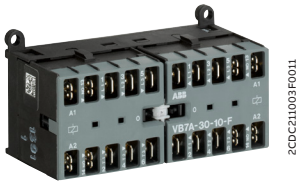
VBC7

Основные габаритные размеры в мм и дюймах

Трехполюсные реверсивные мини-контакторы серии VB7A со штыревым подключением

От 4 до 5,5 кВт

С катушкой управления AC и функцией безопасного включения



VB7A-30-10-F

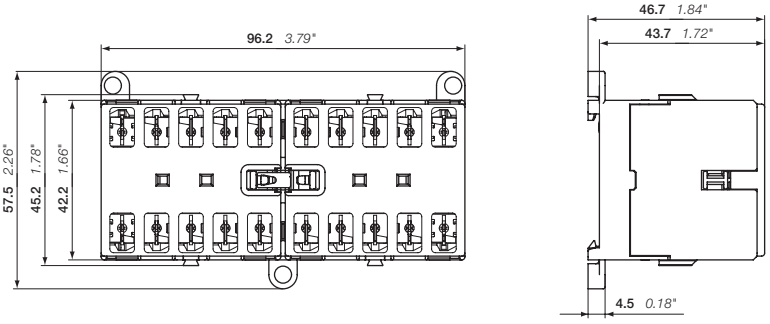
Трехполюсные реверсивные мини-контакторы серии VB7A..F представляют собой компактные устройства, используемые в основном для коммутации резистивных нагрузок или электродвигателей до 690 В AC.

Особенности:

- встроенная механическая блокировка и функция безопасного включения. Функция безопасного включения применяется в том случае, если напряжение, подаваемое на катушку контактора, который должен быть включен, подается до отпускания контактора, который должен быть выключен. Катушки контакторов предназначены для продолжительной работы даже в заблокированном состоянии, что исключает вероятность выхода катушки из строя из-за перегрева;
- штыревое подключение для обеспечения виброустойчивости;
- катушка управления AC с низким энергопотреблением (3,5 ВА при втягивании и удержании);
- бесшумная катушка;
- нет возможности установки блоков дополнительных контактов;
- монтаж на DIN-рейке и настенный монтаж.

МЭК		Номинальное напряжение цепи управления Uc		Встроенные дополнительные контакты	Тип	Код заказа	Шт. в упаковке	Вес (1 шт.)
Ном. раб. мощность 400 В AC-3 кВт	ток θ ≤ 40 °C AC-1 A	50 Гц B AC	60 Гц B AC				шт	кг
Реверсивные мини-контакторы VB7A с функцией безопасного включения								
5,5	20	24	24	1 0	VB7A-30-10-F-01	GJL1311913R0101	5	0,345
				0 1	VB7A-30-01-F-01	GJL1311913R0011	5	0,345
		42	42	1 0	VB7A-30-10-F-02	GJL1311913R0102	5	0,345
				0 1	VB7A-30-01-F-02	GJL1311913R0012	5	0,345
		48	48	1 0	VB7A-30-10-F-03	GJL1311913R0103	5	0,345
				0 1	VB7A-30-01-F-03	GJL1311913R0013	5	0,345
		110–127	110–127	1 0	VB7A-30-10-F-84	GJL1311913R8104	5	0,345
				0 1	VB7A-30-01-F-84	GJL1311913R8014	5	0,345
		220–240	220–240	1 0	VB7A-30-10-F-80	GJL1311913R8100	5	0,345
				0 1	VB7A-30-01-F-80	GJL1311913R8010	5	0,345
		380–415	380–415	1 0	VB7A-30-10-F-85	GJL1311913R8105	5	0,345
				0 1	VB7A-30-01-F-85	GJL1311913R8015	5	0,345

Другие типы по запросу



VB7A

Основные габаритные размеры в мм и дюймах

Трехполюсные реверсивные мини-контакторы серии VBC7A со штыревым подключением

От 4 до 5,5 кВт

С катушкой управления DC и функцией безопасного включения



VBC7A-30-10-F

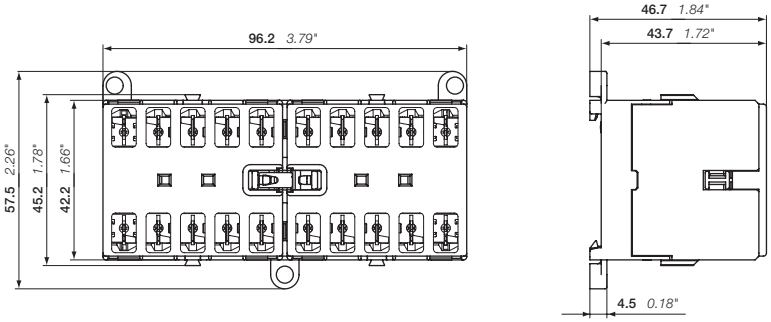
Трехполюсные реверсивные мини-контакторы серии VBC7A..F представляют собой компактные устройства, используемые в основном для коммутации резистивных нагрузок или электродвигателей до 690 В AC.

Особенности:

- встроенная механическая блокировка и функция безопасного включения. Функция безопасного включения применяется в том случае, если напряжение, подаваемое на катушку контактора, который должен быть включен, подается до отпускания контактора, который должен быть выключен. Катушки контакторов предназначены для продолжительной работы даже в заблокированном состоянии, что исключает вероятность выхода катушки из строя из-за перегрева;
- штыревое подключение для обеспечения виброустойчивости;
- катушка управления DC с низким энергопотреблением (3,5 Вт при втягивании и удержании);
- бесшумная катушка;
- нет возможности установки блоков дополнительных контактов;
- монтаж на DIN-рейке и настенный монтаж.

МЭК		Номинальное напряжение цепи управления Uc	Встроенные дополнительные контакты	Тип	Код заказа	Шт. в упаковке	Вес (1 шт.)
Ном. раб. мощность 400 В AC-3	ток θ ≤ 40 °C AC-1						
кВт	A	B DC					кг
Реверсивные мини-контакторы VBC7A с функцией безопасного включения							
5,5	20	12	1 0	VBC7A-30-10-F-07	GJL1313913R0107	5	0,345
			0 1	VBC7A-30-01-F-07	GJL1313913R0017	5	0,345
		24	1 0	VBC7A-30-10-F-01	GJL1313913R0101	5	0,345
			0 1	VBC7A-30-01-F-01	GJL1313913R0011	5	0,345
		48	1 0	VBC7A-30-10-F-16	GJL1313913R1106	5	0,345
			0 1	VBC7A-30-01-F-16	GJL1313913R1016	5	0,345
		60	1 0	VBC7A-30-10-F-03	GJL1313913R0103	5	0,345
			0 1	VBC7A-30-01-F-03	GJL1313913R0013	5	0,345
		110–125	1 0	VBC7A-30-10-F-04	GJL1313913R0104	5	0,345
			0 1	VBC7A-30-01-F-04	GJL1313913R0014	5	0,345
		220–240	1 0	VBC7A-30-10-F-05	GJL1313913R0105	5	0,345
			0 1	VBC7A-30-01-F-05	GJL1313913R0015	5	0,345

Другие типы по запросу



VBC7A

Основные габаритные размеры в мм и дюймах

Трехполюсные мини-контакторы серий BC6, BC7 со штыревым подключением

От 4 до 5,5 кВт

С катушкой управления DC для подключения к ПЛК



BC6-30-10-F



BC7-30-10-F

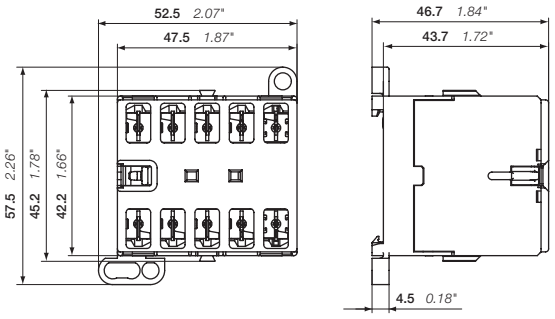
Трехполюсные мини-контакторы серий BC6..F и BC7..F представляют собой компактные устройства, используемые в основном для коммутации резистивных нагрузок или электродвигателей до 690 В AC.

Особенности:

- штыревое подключение для обеспечения виброустойчивости;
- 3 силовых полюса и один встроенный дополнительный контакт;
- катушка управления DC с очень низким энергопотреблением. Подходят для управления от выходов ПЛК без промежуточных устройств в цепи управления;
- бесшумная катушка;
- нет возможности установки блоков дополнительных контактов;
- монтаж на DIN-рейке или на монтажной плате.

МЭК		Номинальное напряжение цепи управления Uc	Встроенные дополнительные контакты	Тип	Код заказа	Шт. в упаковке	Вес (1 шт.)
Ном. раб. мощность 400 В AC-3	ток θ ≤ 40 °C AC-1						
кВт	A	B DC					кг
Катушка управления DC 24 В/1,4 Вт							
4	20	24	1 0	BC6-30-10-F-1.4-81	GJL1213003R8101	10	0,170
			0 1	BC6-30-01-F-1.4-81	GJL1213003R8011	10	0,170
5,5	20	24	1 0	BC7-30-10-F-1.4-81	GJL1313003R8101	10	0,170
			0 1	BC7-30-01-F-1.4-81	GJL1313003R8011	10	0,170
Катушка управления DC 17–32 В/2,4 Вт							
4	20	17–32	1 0	BC6-30-10-F-2.4-51	GJL1213003R5101	10	0,170
			0 1	BC6-30-01-F-2.4-51	GJL1213003R5011	10	0,170
5,5	20	17–32	1 0	BC7-30-10-F-2.4-51	GJL1313003R5101	10	0,170
			0 1	BC7-30-01-F-2.4-51	GJL1313003R5011	10	0,170

Другие типы по запросу



BC6, BC7

Основные габаритные размеры в мм и дюймах

Четырехполюсные мини-контакторные реле серии K6 со штыревым подключением

С катушкой управления AC



K6-22Z-F

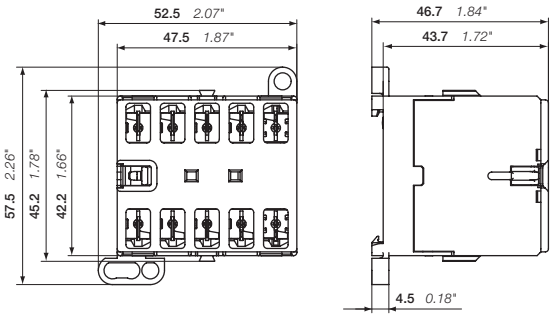
Четырехполюсные мини-контакторные реле серии K6..F представляют собой компактные устройства, используемые в основном для коммутации цепей управления или небольших нагрузок до 4 А.

Особенности:

- штыревое подключение для обеспечения виброустойчивости;
- 4 полюса с различными комбинациями контактов;
- катушка управления AC с низким энергопотреблением (3,5 ВА при втягивании и удержании);
- бесшумная катушка;
- возможность установки блоков дополнительных контактов бокового монтажа;
- монтаж на DIN-рейке и настенный монтаж.

Номинальное напряжение цепи управления Uc		Тип	Код заказа	Шт. в упаковке	Вес (1 шт.)
50 Гц В AC	60 Гц В AC				кг
Четырехполюсные мини-контакторные реле K6					
24	24	K6-22Z-F-01	GJH1211003R0221	10	0,170
42	42	K6-22Z-F-02	GJH1211003R0222	10	0,170
48	48	K6-22Z-F-03	GJH1211003R0223	10	0,170
110–127	110–127	K6-22Z-F-84	GJH1211003R8224	10	0,170
220–240	220–240	K6-22Z-F-80	GJH1211003R8220	10	0,170
380–415	380–415	K6-22Z-F-85	GJH1211003R8225	10	0,170
24	24	K6-31Z-F-01	GJH1211003R0311	10	0,170
42	42	K6-31Z-F-02	GJH1211003R0312	10	0,170
48	48	K6-31Z-F-03	GJH1211003R0313	10	0,170
110–127	110–127	K6-31Z-F-84	GJH1211003R8314	10	0,170
220–240	220–240	K6-31Z-F-80	GJH1211003R8310	10	0,170
380–415	380–415	K6-31Z-F-85	GJH1211003R8315	10	0,170
24	24	K6-40E-F-01	GJH1211003R0401	10	0,170
42	42	K6-40E-F-02	GJH1211003R0402	10	0,170
48	48	K6-40E-F-03	GJH1211003R0403	10	0,170
110–127	110–127	K6-40E-F-84	GJH1211003R8404	10	0,170
220–240	220–240	K6-40E-F-80	GJH1211003R8400	10	0,170
380–415	380–415	K6-40E-F-85	GJH1211003R8405	10	0,170

Другие типы по запросу



K6

Основные габаритные размеры в мм и дюймах

Четырехполюсные мини-контакторные реле серии KC6 со штыревым подключением

С катушкой управления DC



KC6-22Z-F-01

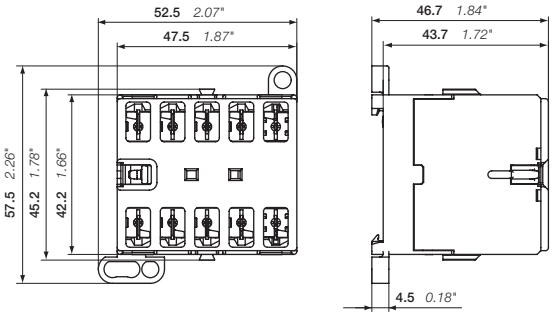
Четырехполюсные мини-контакторные реле серии K6..F представляют собой компактные устройства, используемые в основном для коммутации цепей управления или небольших нагрузок до 4 А.

Особенности:

- штыревое подключение для обеспечения виброустойчивости;
- 4 полюса с различными комбинациями контактов;
- катушка управления AC с низким энергопотреблением (3,5 ВА при втягивании и удержании);
- бесшумная катушка;
- возможность установки блоков дополнительных контактов бокового монтажа;
- монтаж на DIN-рейке и настенный монтаж.

Номинальное напряжение цепи управления Uc В DC	Тип	Код заказа	Шт. в упаковке	Вес (1 шт.) кг
Четырехполюсные мини-контакторные реле K6				
12	KC6-22Z-F-07	GJH1213003R0227	10	0,170
24	KC6-22Z-F-01	GJH1213003R0221	10	0,170
48	KC6-22Z-F-16	GJH1213003R1226	10	0,170
110–125	KC6-22Z-F-04	GJH1213003R0224	10	0,170
220–240	KC6-22Z-F-05	GJH1213003R0225	10	0,170
12	KC6-31Z-F-07	GJH1213003R0317	10	0,170
24	KC6-31Z-F-01	GJH1213003R0311	10	0,170
48	KC6-31Z-F-16	GJH1213003R1316	10	0,170
110–125	KC6-31Z-F-04	GJH1213003R0314	10	0,170
220–240	KC6-31Z-F-05	GJH1213003R0315	10	0,170
24	KC6-40E-F-01	GJH1213003R0401	10	0,170
48	KC6-40E-F-16	GJH1213003R1406	10	0,170
110–125	KC6-40E-F-04	GJH1213003R0404	10	0,170
220–240	KC6-40E-F-05	GJH1213003R0405	10	0,170

Другие типы по запросу



KC6

Основные габаритные размеры в мм и дюймах

Четырехполюсные мини-контакторные реле серии KC6 со штыревым подключением

С катушкой управления DC для подключения к ПЛК



KC6-31Z-F-05

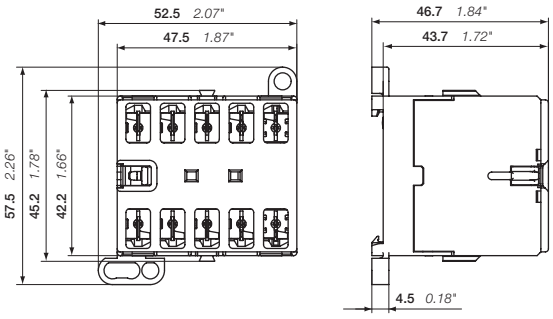
Четырехполюсные мини-контакторные реле серии KC6..F представляют собой компактные устройства, используемые в основном для коммутации цепей управления или небольших нагрузок до 4 А.

Особенности:

- штыревое подключение для обеспечения виброустойчивости;
- 4 полюса с различными комбинациями контактов;
- катушка управления DC с очень низким энергопотреблением. Подходят для управления от выходов ПЛК без промежуточных устройств в цепи управления;
- бесшумная катушка;
- нет возможности установки блоков дополнительных контактов;
- монтаж на DIN-рейке и настенный монтаж.

Номинальное напряжение цепи управления Uc В DC	**Тип**	**Код заказа**	**Шт. в упаковке**	**Вес (1 шт.)** кг
Катушка управления DC 24 В/1,4 Вт				
24	KC6-31Z-F-1.4-81	GJH1213003R8311	10	0,170
24	KC6-40E-F-1.4-81	GJH1213003R8401	10	0,170
Катушка управления DC 17–32 В/2,4 Вт				
17–32	KC6-31Z-F-51	GJH1213003R5311	10	0,170
17–32	KC6-40E-F-51	GJH1213003R5401	10	0,170

Другие типы по запросу



KC6

Основные габаритные размеры в мм и дюймах

Трехполюсные и четырехполюсные мини-контакторы серий B6, B7, BC6, BC7
Трехполюсные и четырехполюсные реверсивные мини-контакторы серий VB6, VB7, VBC6, VBC7

Технические характеристики

Эксплуатационные характеристики силовых полюсов в соответствии с МЭК

Типы контакторов	С катушкой управления AC	**B6, VB6, VB6A**	**B7, VB7, VB7A**
	С катушкой управления DC	**BC6, VBC6, VBC6A**	**BC7, VBC7, VBC7A**
Стандарты		МЭК/EN 60947-1, МЭК/EN 60947-4-1	
Номинальное рабочее напряжение Ue макс.		690 В AC	
Номинальная частота (без отклонения характеристик)		DC или 50/60 Гц	
Ток термической стойкости на открытом воздухе Ith в соответствии с МЭК 60947-4-1, открытые контакторы, θ ≤ 40 °C, с сечением проводника		С винтовыми клеммами: 20 A Со штыревым подключением: 20 A С выводами под пайку: 12 A	
Категория применения AC-1 при температуре воздуха вблизи контактора θ ≤ 40 °C			
Ie/Номинальный рабочий ток AC-1 Ue макс. ≤ 690 В, 50/60 Гц	220–230–240 В	С винтовыми клеммами: 20 A Со штыревым подключением: 20 A С выводами под пайку: 12 A	
	380–400 В	С винтовыми клеммами: 20 A Со штыревым подключением: 20 A С выводами под пайку: 12 A	
	440 В	С винтовыми клеммами: 20 A Со штыревым подключением: 20 A С выводами под пайку: 12 A	
	500 В	12 A	
	690 В	6 A	
Категория применения AC-1 при температуре воздуха вблизи контактора θ ≤ 55 °C			
Ie/Номинальный рабочий ток AC-1 Ue макс. ≤ 690 В, 50/60 Гц	220–230–240 В	С винтовыми клеммами: 16 A Со штыревым подключением: 16 A С выводами под пайку: 12 A	
	380–400 В	С винтовыми клеммами: 16 A Со штыревым подключением: 16 A С выводами под пайку: 12 A	
	440 В	С винтовыми клеммами: 16 A Со штыревым подключением: 16 A С выводами под пайку: 12 A	
	500 В	12 A	
	690 В	6 A	
Категория применения AC-3 при температуре воздуха вблизи контактора θ ≤ 55 °C			
Ie/Номинальный рабочий ток AC-3	220/230/240 В	8,9/8,5/8,1 A	11,8/11,3/10,8 A
Трехфазные электродвигатели	380/400 В	8,9/8,5 A	12,1/11,5 A
	440 В	7,4 A	10,1 A
	500 В	6,8 A	9,2 A
	690 В	3,8 A	3,8 A
Номинальная рабочая мощность AC-3	220–230–240 В	2,2 кВт	3 кВт
 1500 об/мин 50 Гц 1800 об/мин 60 Гц Трехфазные электродвигатели	380–400 В	4 кВт	5,5 кВт
	440 В	4 кВт	5,5 кВт
	500 В	4 кВт	5,5 кВт
	690 В	3 кВт	3 кВт
Категория применения DC-1 при температуре воздуха вблизи контактора θ ≤ 55 °C			
Ie/Номинальный рабочий ток DC-1	110 В	–	4 A
	220 В	–	0,6 A
Категория применения DC-3 при температуре воздуха вблизи контактора θ ≤ 55 °C			
Ie/Номинальный рабочий ток DC-3	110 В	–	1,5 A
	220 В	–	0,25 A
Категория применения DC-5 при температуре воздуха вблизи контактора θ ≤ 55 °C			
Ie/Номинальный рабочий ток DC-5	110 В	–	0,4 A
	220 В	–	0,2 A
Номинальная включающая способность AC-3		10 x Ie AC-3 в соответствии с МЭК 60947-4-1	
Номинальная отключающая способность AC-3		8 x Ie AC-3 в соответствии с МЭК 60947-4-1	
Устройство защиты от короткого замыкания для контакторов без теплового реле перегрузки, без защиты электродвигателя, Ue ≤ 500 В AC, плавкий предохранитель типа gG		Тип 1: 25 A/тип 2: 25 A	
Номинальный кратковременный выдерживаемый ток ICW при температуре окружающей среды 40 °C, на открытом воздухе из холодного состояния	10 с	64 A	96 A
Минимальная коммутационная способность		17 В; 200 мА	
Максимальная отключающая способность при cos (φ) = 0,45	при 400 В	64 A	96 A
Максимальная частота коммутаций	AC-1	300 циклов/час	
	AC-3	600 циклов/час	
	DC-1, DC-3, DC-5	600 циклов/час	

Трехполюсные и четырехполюсные мини-контакторы серий B6, B7, BC6, BC7
Трехполюсные и четырехполюсные реверсивные мини-контакторы серий VB6, VB7, VBC6, VBC7

Технические характеристики

Общие технические характеристики

Типы контакторов	С катушкой управления AC	**B6, VB6, VB6A**	**B7, VB7, VB7A**
	С катушкой управления DC	**BC6, VBC6, VBC6A**	**BC7, VBC7, VBC7A**
Номинальное напряжение изоляции Ui			
в соответствии с МЭК 60947-4-1		690 В	
Номинальное импульсное выдерживаемое напряжение Uimp		6 кВ	
Температура окружающего воздуха вблизи контактора			
Эксплуатация	С тепловым реле перегрузки	от –25 до +50 °C	
	Без теплового реле перегрузки	от –25 до +55 °C	
Хранение		от –40 до +80 °C	
Устойчивость к климатическим условиям		В соответствии с МЭК 60947-1, Приложение Q	
Максимальная рабочая высота над уровнем моря (без отклонения характеристик)		2000 м	
Механическая износостойкость		10^7 рабочих циклов	
Удароустойчивость		Полусинусоидальный импульс	
в соответствии с МЭК 60068-2-27 и EN 60068-2-27		15 g/11 мс	
в соответствии с МЭК/EN 60947-1, Приложение Q		Категория E	
Вибростойкость		Синусоидальная вибрация	
в соответствии с МЭК 60068-2-27 и EN 60068-2-27		5 g/3–150 Гц	
в соответствии с МЭК/EN 60947-1, Приложение Q		Категория E	

Трехполюсные и четырехполюсные мини-контакторы серий B6, B7, BC6, BC7
Трехполюсные и четырехполюсные реверсивные мини-контакторы серий VB6, VB7, VBC6, VBC7

Технические характеристики

Характеристики магнитной системы контакторов B6, B7

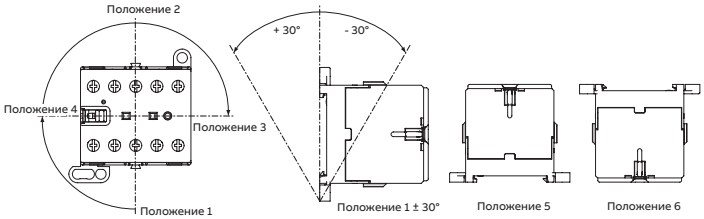
Типы контакторов	С катушкой управления AC	B6, VB6	B7, VB7
Предельно допустимые эксплуатационные характеристики катушки в соответствии с МЭК 60947-4-1	Питание AC	0,85–1,1 x Uc	
Напряжение цепи управления AC			
Номинальное напряжение цепи управления Uc		См. таблицы с данными для заказа	
Энергопотребление катушки	Среднее значение при втягивании	3,5 ВА/3,5 Вт	
	Среднее значение при удержании	3,5 ВА/3,5 Вт	
Напряжение отпускания		0,20–0,75 % от Uc	

Характеристики магнитной системы контакторов BC6, BC7

Типы контакторов	С катушкой управления DC	BC6, VBC6	BC7, VBC7
Предельно допустимые эксплуатационные характеристики катушки в соответствии с МЭК 60947-4-1	Питание DC	0,85–1,1 x Uc	
Напряжение цепи управления AC			
Номинальное напряжение цепи управления Uc		См. таблицы с данными для заказа	
Энергопотребление катушки (1)	Среднее значение при втягивании	3,5 ВА/3,5 Вт	
	Среднее значение при удержании	3,5 ВА/3,5 Вт	
Напряжение отпускания в % от Uc мин.		0,10–0,75 x Uc	

(1) Мини-контакторы для подключения к ПЛК: см. энергопотребление катушки в информации для заказа

Условия монтажа и эксплуатации

Типы контакторов	С катушкой управления AC	B6, VB6, VB6A	B7, VB7, VB7A
	С катушкой управления DC	BC6, VBC6, VBC6A	BC7, VBC7, VBC7A
Монтажные положения			
Монтажные расстояния		Контакторы можно устанавливать вплотную друг к другу	
Крепление			
На DIN-рейке в соответствии с МЭК 60715, EN 60715		35 x 7,5 мм либо 35 x 15 мм	
Винтами (не входят в комплект поставки)		2 диагонально расположенных винта M4	

Трехполюсные и четырехполюсные мини-контакторы серий B6, B7, BC6, BC7
Трехполюсные и четырехполюсные реверсивные мини-контакторы серий VB6, VB7, VBC6, VBC7

Технические характеристики

Встроенный дополнительный контакт в соответствии с МЭК

Типы		**Встроенные дополнительные контакты**
Стандарты		МЭК/EN 60947-1, МЭК/EN 60947-4-1
Номинальное рабочее напряжение Ue макс.		690 В
Номинальная частота (без отклонения характеристик)		DC или 50/60 Гц
Ток термической стойкости на открытом воздухе Ith, θ ≤ 40 °C		6 А
Ie/Номинальный рабочий ток AC-15 в соответствии с МЭК 60947-5-1	24 В 50/60 Гц	4 А
	110–120 В 50/60 Гц	4 А
	220–230–240 В 50/60 Гц	4 А
	380–400 В 50/60 Гц	3 А
	440 В 50/60 Гц	3 А
Ie/Номинальный рабочий ток DC-13 в соответствии с МЭК 60947-5-1	24 В DC	2,5 А
	110 В DC	0,7 А
	220–240 В DC	0,4 А
Устройство защиты от короткого замыкания		6 А, тип gG
Минимальная коммутационная способность с частотой отказов в соответствии с МЭК 60947-5-4		17 В/5 мА
Максимальная частота коммутаций	AC-15	600 циклов/час
	DC-13	600 циклов/час

Характеристики подключения

Типы контакторов	С катушкой управления AC	**B6, VB6, VB6A**	**B7, VB7, VB7A**
	С катушкой управления DC	**BC6, VBC6, VBC6A**	**BC7, VBC7, VBC7A**
Силовые клеммы (1)		 Винтовые клеммы с кабельным зажимом	
Сечение проводника			
Главные проводники (полюса)			
Жесткий одножильный	1 или 2 x	1–4 мм²	
Гибкий без наконечника	1 или 2 x	1–2,5 мм²	
Длина зачистки изоляции		9 мм	
Момент затяжки		0,8–1,1 Нм/7 фунт-дюймов	
Сечение слаботочных проводников (клеммы встроенных дополнительных контактов + клеммы катушки)			
Жесткий одножильный	1 или 2 x	1–4 мм²	
Гибкий без наконечника	1 или 2 x	1–2,5 мм²	
Длина зачистки изоляции		9 мм	
Момент затяжки			
Клеммы катушки		0,8–1,1 Нм/7 фунт-дюймов	
Клеммы встроенных дополнительных контактов		0,8–1,1 Нм/7 фунт-дюймов	
Степень защиты в соответствии с МЭК 60947-1/EN 60947-1 и МЭК 60529/EN 60529			
Силовые клеммы		IP20	
Клеммы катушки		IP20	
Клеммы встроенных дополнительных контактов		IP20	
Винтовые клеммы		(Поставляются в незатянутом положении, винты неиспользуемых клемм должны быть затянуты)	
Все клеммы		M3	
Тип отвертки		Плоская, Ø 5,5 мм/Pozidriv 1	

(1) Подключение с помощью выводов под пайку в соответствии с DIN 40801: 0,8 x 1 мм/0,8 x 2,54 мм
Штыревое подключение в соответствии с DIN 46248: 1 x 6,3 мм/1 x 2,8 мм

Четырехполюсные мини-контакторные реле серий K6, KC6

Технические характеристики

Эксплуатационные характеристики силовых полюсов в соответствии с МЭК

Типы контакторов	С катушкой управления AC	**K6**
	С катушкой управления DC	**KC6**
Стандарты		МЭК/EN 60947-1, МЭК/EN 60947-4-1, МЭК/EN 60947-5-1
Номинальное рабочее напряжение Ue макс.		690 В
Номинальная частота (без отклонения характеристик)		DC или 50/60 Гц
Ток термической стойкости на открытом воздухе Ith, θ ≤ 40 °C		6 A
Ie/Номинальный рабочий ток AC-15 в соответствии с МЭК 60947-5-1	24 В 50/60 Гц	4 A
	110–120 В 50/60 Гц	4 A
	220–230–240 В 50/60 Гц	4 A
	380–400 В 50/60 Гц	3 A
	440 В 50/60 Гц	3 A
	480–500 В 50/60 Гц	2 A
Ie/Номинальный рабочий ток DC-13 в соответствии с МЭК 60947-5-1	24 В DC	2,5 A
	110 В DC	0,7 A
	220–240 В DC	0,4 A
Устройство защиты от короткого замыкания для контакторов Ue ≤ 500 В AC, плавкий предохранитель типа gG		6 A
Минимальная коммутационная способность		17 В/5 мА
Максимальная частота коммутаций	AC-15	600 циклов/час
	DC-13	600 циклов/час

Четырехполюсные мини-контакторные реле серий K6, KC6

Технические характеристики

Общие технические характеристики

Типы контакторных реле	С катушкой управления AC	**K6**
	С катушкой управления DC	**KC6**
Номинальное напряжение изоляции Ui в соответствии с МЭК 60947-5-1		690 В
Номинальное импульсное выдерживаемое напряжение Uimp		6 кВ
Электромагнитная совместимость		
Температура окружающего воздуха вблизи контакторного реле	Эксплуатация на открытом воздухе	от –25 до +55 °C
	Хранение	от –40 до +80 °C
Устойчивость к климатическим условиям		В соответствии с МЭК 60068-2-30
Максимальная рабочая высота над уровнем моря (без отклонения характеристик)		2000 м
Механическая износостойкость		10^7 рабочих циклов
Удароустойчивость		Полусинусоидальный импульс
в соответствии с МЭК 60068-2-27 и EN 60068-2-27		15 g/11 мс
в соответствии с МЭК/EN 60947-1, Приложение Q		Категория E
Вибростойкость		Синусоидальная вибрация
в соответствии с МЭК 60068-2-27 и EN 60068-2-27		5 g/3–150 Гц
в соответствии с МЭК/EN 60947-1, Приложение Q		Категория E

Характеристики магнитной системы контакторных реле K6

Типы контакторных реле	С катушкой управления AC	**K6**
Предельно допустимые эксплуатационные характеристики катушки в соответствии с МЭК 60947-4-1	Питание AC	**0,85–1,1 x Uc**
Напряжение цепи управления AC		
Энергопотребление катушки	Среднее значение при втягивании	3,5 ВА/3,5 Вт
	Среднее значение при удержании	3,5 ВА/3,5 Вт
Напряжение отпускания в % от Uc мин.		Прибл. 20–75 %

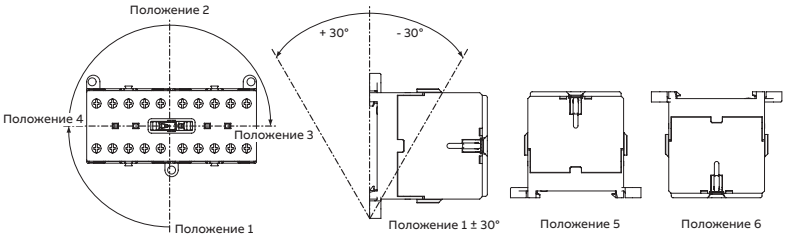
Характеристики магнитной системы контакторных реле KC6

Типы контакторных реле	С катушкой управления DC	**KC6**
Предельно допустимые эксплуатационные характеристики катушки в соответствии с МЭК 60947-5-1	Питание DC	0,85–1,1 x Uc
Напряжение цепи управления DC		
Энергопотребление катушки	Среднее значение при втягивании	3,5 ВА/3,5 Вт
	Среднее значение при удержании	3,5 ВА/3,5 Вт
Напряжение отпускания в % от Uc мин.		10–75 %

Четырехполюсные мини-контакторные реле серий K6, KC6

Технические характеристики

Условия монтажа и эксплуатации

Типы контакторов	С катушкой управления AC	**K6**
	С катушкой управления DC	**KC6**
Монтажные положения		
Монтажные расстояния		Контакторы можно устанавливать вплотную друг к другу.
Крепление		
	На DIN-рейке в соответствии с МЭК 60715, EN 60715	35 x 7,5 мм либо 35 x 15 мм
	Винтами (не входят в комплект поставки)	2 диагонально расположенных винта M4

Характеристики подключения

Типы контакторных реле	С катушкой управления AC	**K6**
	С катушкой управления DC	**KC6**
Силовые клеммы (1)		 Винтовые клеммы с кабельным зажимом
Сечение проводника		
Главные проводники (полюса)		
Жесткий одножильный	1 или 2 x	1–4 мм²
Гибкий без наконечника	1 или 2 x	1–2,5 мм²
Длина зачистки изоляции		9 мм
Момент затяжки		0,8–1,1 Нм/7 фунт-дюймов
Степень защиты в соответствии с МЭК 60947-1/EN 60947-1 и МЭК 60529/EN 60529		
Все		IP20
Винтовые клеммы		(Поставляются в незатянутом положении, винты неиспользуемых клемм должны быть затянуты)
Все клеммы		M3
Тип отвертки		Плоская, Ø 5,5 мм/Pozidriv 1

(1) Подключение с помощью выводов под пайку в соответствии с DIN 40801: 0,8 x 1 мм/0,8 x 2,54 мм
Штыревое подключение в соответствии с DIN 46248: 1 x 6,3 мм/1 x 2,8 мм

Аксессуары

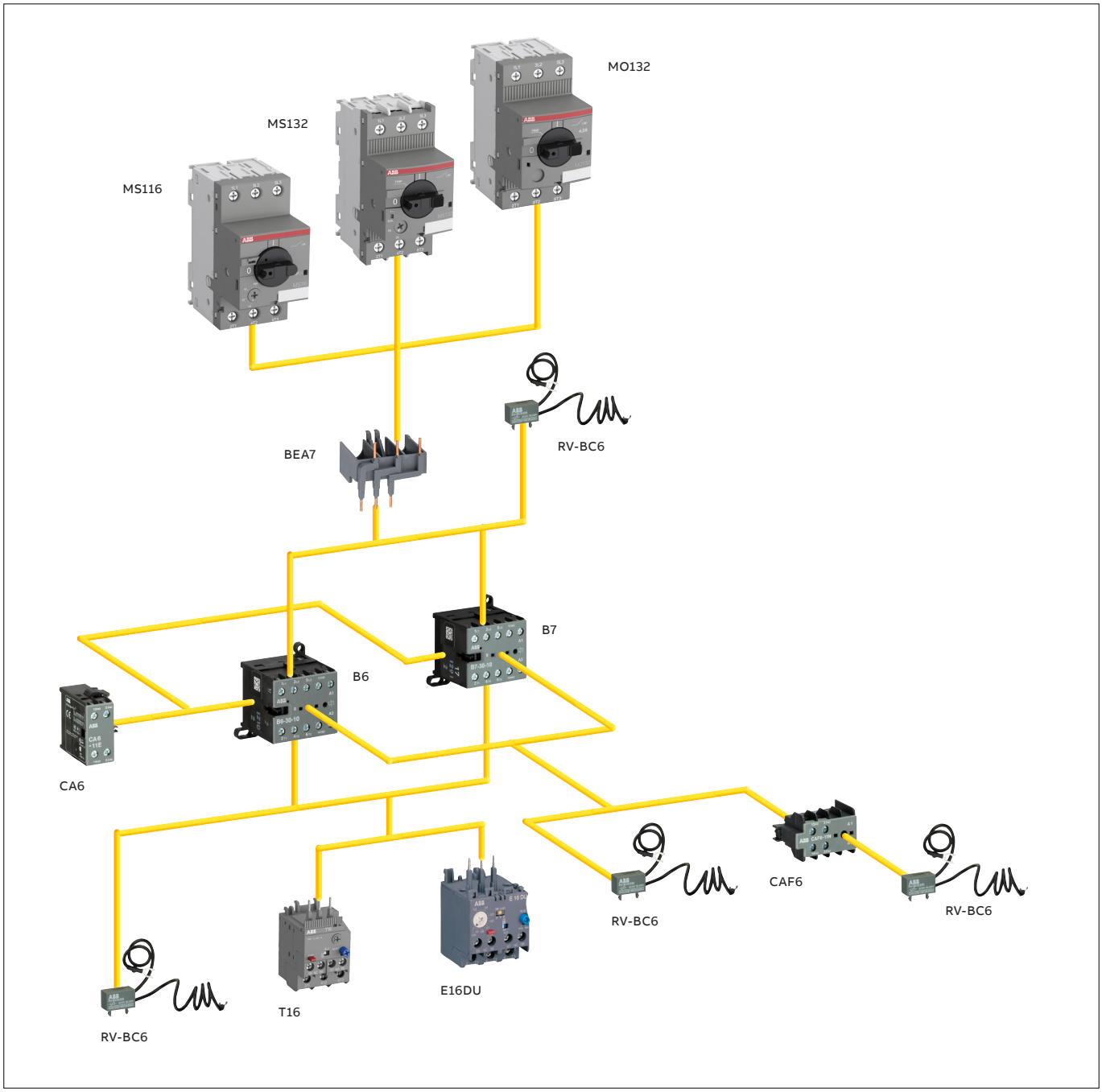
4/48 **Дополнительные аксессуары для мини-контакторов серии B и реверсивных мини-контакторов серии VB**

4/50 **Дополнительные аксессуары для мини-контакторных реле серии K**

4/52 **Маркировка и расположение клемм**

4/53 **Габаритные размеры**

Аксессуары для мини-контакторов



Примечание. Рисунок применим только к контакторам с винтовыми клеммами.

Мини-контакторы серий B6, B7, BC6, BC7
Реверсивные мини-контакторы серий VB6, VB7, VBC6, VBC7
Аксессуары



2CDC211012F0010

CAF6-11N



2CDC211008F0010

CA6-11E


2CDC211018F0011

CA6-11E-P



2CDC211020F0011

CA6-11E-F


2CDC211007F0010

CAF6-11N


SST27792R

BSM6-30


2CDC231012F0011

LT6-B

Совместимые модели	Дополнительные контакты	Тип	Код заказа	Шт. в упаковке	Вес (1 шт.) кг
Блоки дополнительных контактов мгновенного действия фронтального монтажа (не разрешена установка на B6S, B7S и контакторах для подключения к ПЛК) (1)					
B6-, B7-40-00, BC6-, BC7-40-00	1 1	CAF6-11E	GJL1201330R0002	10	0,020
VB6, VB7, VBC6, VBC7, VB6A, VB7A	2 0	CAF6-20E	GJL1201330R0006	10	0,020
VBC6A, VBC7A	0 2	CAF6-02E	GJL1201330R0010	10	0,020
B6-, B7-30-10, BC6-, BC7-30-10	1 1	CAF6-11M	GJL1201330R0003	10	0,020
VB6, VB7, VBC6, VBC7, VB6A, VB7A	2 0	CAF6-20M	GJL1201330R0007	10	0,020
VBC6A, VBC7A	0 2	CAF6-02M	GJL1201330R0011	10	0,020
B6-, B7-30-01, BC6-, BC7-30-01	1 1	CAF6-11N	GJL1201330R0004	10	0,020
VB6, VB7, VBC6, VBC7, VB6A, VB7A	2 0	CAF6-20N	GJL1201330R0008	10	0,020
VBC6A, VBC7A	0 2	CAF6-02N	GJL1201330R0012	10	0,020
Блок дополнительных контактов мгновенного действия бокового монтажа (1)					
B6-, B7-40-00, BC6-, BC7-40-00	1 1	CA6-11E	GJL1201317R0002	10	0,030
B6-, B7-30-10, BC6-, BC7-30-10	1 1	CA6-11M	GJL1201317R0003	10	0,030
B6-, B7-30-01, BC6-, BC7-30-01	1 1	CA6-11N	GJL1201317R0004	10	0,030
Блок дополнительных контактов мгновенного действия бокового монтажа с выводами под пайку (2)					
B6-, B7-40-00-P, BC6-, BC7-40-00-P	1 1	CA6-11E-P	GJL1201319R0002	10	0,025
B6-, B7-30-10-P, BC6-, BC7-30-10-P	1 1	CA6-11M-P	GJL1201319R0003	10	0,025
B6-, B7-30-01-P, BC6-, BC7-30-01-P	1 1	CA6-11N-P	GJL1201319R0004	10	0,025
Блок дополнительных контактов мгновенного действия бокового монтажа со штыревым подключением (2)					
B6-, B7-40-00-F, BC6-, BC7-40-00-F	1 1	CA6-11E-F	GJL1201318R0002	10	0,025
B6-, B7-30-10-F, BC6-, BC7-30-10-F	1 1	CA6-11M-F	GJL1201318R0003	10	0,025
B6-, B7-30-01-F, BC6-, BC7-30-01-F	1 1	CA6-11N-F	GJL1201318R0004	10	0,025
Основание с выводами под пайку (Ith = 10 A, AC-3: 500 В/8 A, 690 В/3,5 A)					
B6, B7, BC6, BC7		LB6	GJL1201902R0001	10	0,020
Двухполюсные блоки дополнительных контактов CA		LB6-CA	GJL1201903R0001	10	0,010

(1) Одновременная установка CA6 и CAF6 запрещена.

Совместимые модели	Номинальное напряжение цепи управления Uc В DC	Тип подключения	Тип	Код заказа	Шт. в упаковке	Вес (1 шт.) кг
Ограничители перенапряжения для катушек контакторов						
BC6, BC7	24–60	Кабельный наконечник	RV-BC6/60	GHV2501902R0002	10	0,005
	50–250	Кабельный наконечник	RV-BC6/250	GHV2501903R0002	10	0,005

Примечание. Мини-контакторы с катушкой AC имеют встроенную цепь защиты.

Соединительные адаптеры для подключения к автоматическим выключателям для защиты электродвигателей					
Для подключения мини-контакторов B.. и VB.. к MS116, MS132	BEA7/132	1SBN080906R1002	10	0,013
Соединительные шины реверсивных контакторов					
VB6, VB7, VBC6, VBC7, VB6A, VB7A, VBC6A, VBC7A, сечение 1,8 мм²	BSM6-30	GJL1201908R0001	10	0,010
Перемычка для параллельного соединения					
B6, B7, BC6, BC7	LP6	GJL1201907R0001	100	0,009
Прозрачная герметичная крышка					
B6, B7, BC6, BC7	LT6-B	GJL1201906R0001	10	0,015
Пластиковая табличка для маркировки					
B6, B7, BC6, BC7	BA5-50	1SBN110000R1000	50	0,020

Мини-контакторные реле серий K6, KC6

Аксессуары



2CDC211019F0011

CAF6-11K



2CDC211009F0010

CA6-11K



2CDC211011F0010

CA6-11K-P



2CDC211010F0010

CA6-11K-F



2CDC211006F0010

LT6-B



2CDC211007F0010

RV-BC6/250

Совместимые модели	Дополнительные контакты	Тип	Код заказа	Шт. в упаковке	Вес (1 шт.) кг
Блоки дополнительных контактов мгновенного действия фронтального монтажа (1)					
K6, KC6	1 1	CAF6-11K	GJL1201330R0001	10	0,020
	2 0	CAF6-20K	GJL1201330R0005	10	0,020
	0 2	CAF6-02K	GJL1201330R0009	10	0,020
Блок дополнительных контактов мгновенного действия бокового монтажа (1)					
K6, KC6	1 1	CA6-11K	GJL1201317R0001	10	0,030
Блок дополнительных контактов мгновенного действия бокового монтажа с выводами под пайку (2)					
K6..P, KC6..P	1 1	CA6-11K-P	GJL1201319R0001	10	0,025
Блок дополнительных контактов мгновенного действия бокового монтажа со штыревым подключением (2)					
K6..F, KC6..F	1 1	CA6-11K-F	GJL1201318R0001	10	0,025
Основание с выводами под пайку (Ie < 8 A)					
K6, KC6		LB6	GJL1201902R0001	10	0,020
Двухполюсные блоки дополнительных контактов CA		LB6-CA	GJL1201903R0001	10	0,010

(1) Одновременная установка CA6 и CAF6 запрещена.

Совместимые модели	Номинальное напряжение цепи управления Uc B DC	Тип подключения	Тип	Код заказа	Шт. в упаковке	Вес (1 шт.) кг
Ограничители перенапряжения для катушек контакторов						
KC6	24–60	Кабельный наконечник	RV-BC6/60	GHV2501902R0002	10	0,005
	50–250	Кабельный наконечник	RV-BC6/250	GHV2501903R0002	10	0,005

Примечание. Мини-контакторы с катушкой AC имеют встроенную цепь защиты.

Прозрачная герметичная крышка						
K6, KC6			LT6-B	GJL1201906R0001	10	0,015

Мини-контакторы серий B6, B7, BC6, BC7
Реверсивные мини-контакторы серий VB6, VB7, VBC6, VBC7
Технические характеристики

Дополнительные контакты фронтального и бокового монтажа в соответствии с МЭК

Типы		**CA6, CAF6**
Стандарты		МЭК/EN 60947-1, МЭК/EN 60947-4-1
Номинальное рабочее напряжение Ue макс.		690 В
Номинальная частота (без отклонения характеристик)		DC или 50/60 Гц
Ток термической стойкости на открытом воздухе Ith, θ ≤ 40 °C		6 A
Ie/Номинальный рабочий ток AC-15 в соответствии с МЭК 60947-5-1	24 В 50/60 Гц	4 A
	110–120 В 50/60 Гц	4 A
	220–230–240 В 50/60 Гц	4 A
	380–400 В 50/60 Гц	3 A
	440 В 50/60 Гц	3 A
Ie/Номинальный рабочий ток DC-13 в соответствии с МЭК 60947-5-1	24 В DC	2,5 A
	110 В DC	0,7 A
	220–240 В DC	0,4 A
Устройство защиты от короткого замыкания		6 A, тип gG
Минимальная коммутационная способность с частотой отказов в соответствии с МЭК 60947-5-4		17 В/5 мА
Максимальная частота коммутаций	AC-15	600 циклов/час
	DC-13	600 циклов/час

Характеристики подключения

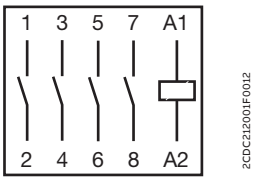
Типы		**CA6, CAF6**
Клеммы дополнительных контактов (1)		 Винтовые клеммы с кабельным зажимом
Сечение слаботочных проводников (клеммы встроенных дополнительных контактов + клеммы катушки)		
Жесткий одножильный	1 или 2 x	1–4 мм²
Гибкий без наконечника	1 или 2 x	1–2,5 мм²
Длина зачистки изоляции		9 мм
Момент затяжки		0,8–1,1 Нм/7 фунт-дюймов
Степень защиты в соответствии с МЭК 60947-1/EN 60947-1 и МЭК 60529/EN 60529		
Клеммы дополнительных контактов		IP20
Винтовые клеммы		(Поставляются в незатянутом положении, винты неиспользуемых клемм должны быть затянуты)
Все клеммы		M3
Тип отвертки		Плоская, Ø 5,5 мм/Pozidriv 1

(1) Подключение с помощью выводов под пайку в соответствии с DIN 40801: 0,8 x 1 мм/0,8 x 2,54 мм
Штыревое подключение в соответствии с DIN 46248: 1 x 6,3 мм/1 x 2,8 мм

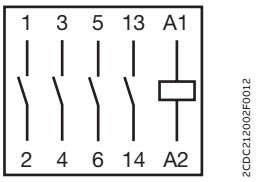
Мини-контакторы

Маркировка и расположение клемм

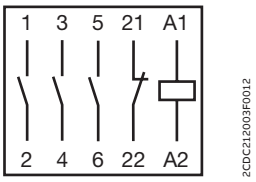
Мини-контакторы



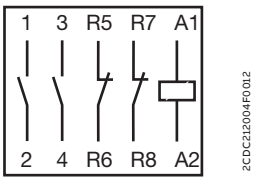
B6(7)-40-00 ...
BC6(7)-40-00 ...



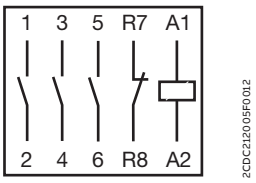
B6(7)-30-10 ...
BC6(7)-30-10 ...



B6(7)-30-01 ...
BC6(7)-30-01 ...

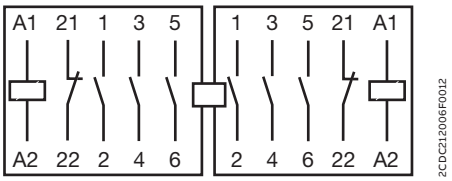


B6(7)-22-00 ...
BC6(7)-22-00 ...

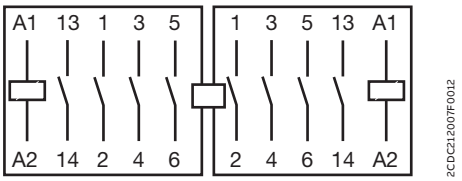


B6(7)-31-00 ...
BC6(7)-31-00 ...

Реверсивные мини-контакторы

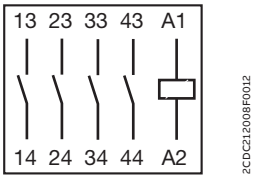


VB6(7)-30-01 ...
VBC6(7)-30-01 ...

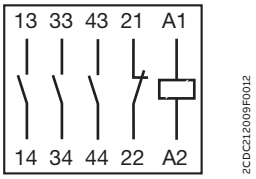


VB6(7)-30-10 ...
VBC6(7)-30-10 ...

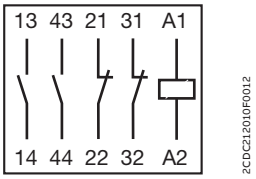
Мини-контакторные реле



K6-40E ...
KC6-40E ...



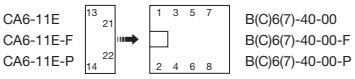
K6-31Z ...
KC6-31Z ...

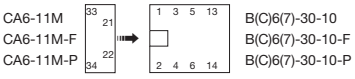


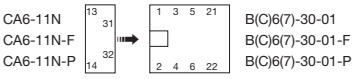
K6-22Z ...
KC6-22Z ...

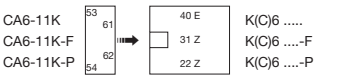
Дополнительные контакты

CA6...

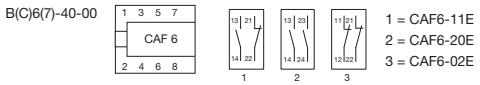


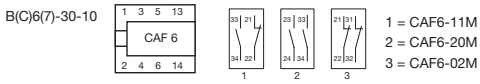


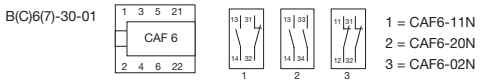


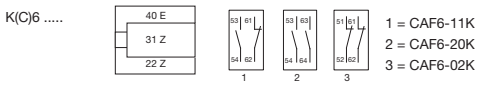


CAF...



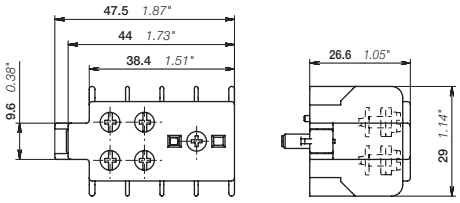




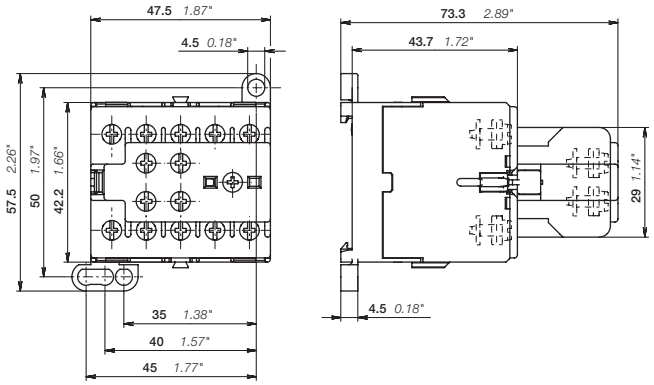


Мини-контакторы и мини-контакторные реле
Габаритные размеры

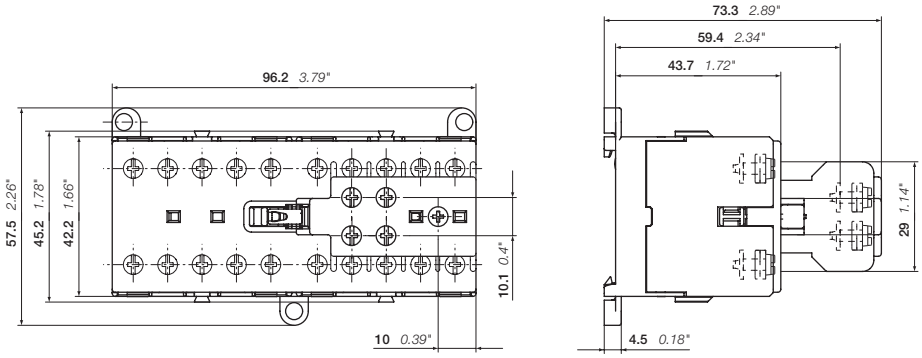
Блоки дополнительных контактов фронтального монтажа с винтовыми клеммами



CAF6

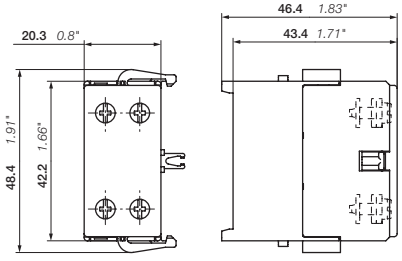


Мини-контакторы или мини-контакторные реле + CAF6

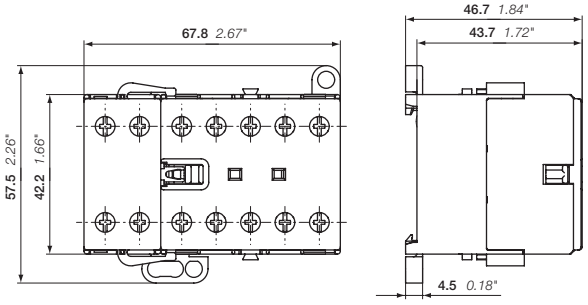


Реверсивные мини-контакторы + CAF6 (макс. 2 контактных блока на один реверсивный контактор)

Блоки дополнительных контактов бокового монтажа с винтовыми клеммами



CA6-11E, CA6-11M, CA6-11N

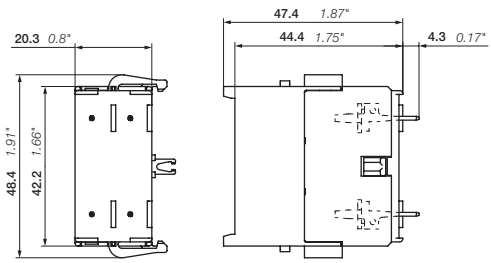


Мини-контакторы или мини-контакторные реле + CA6-11E, CA6-11M, CA6-11N

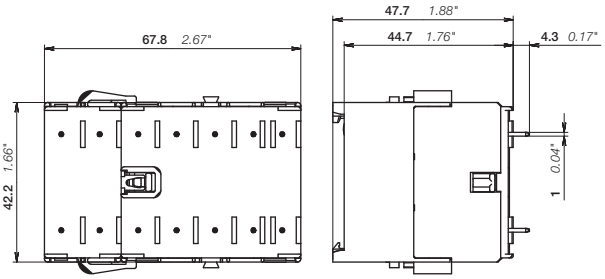
Основные габаритные размеры в мм и дюймах

Мини-контакторы и мини-контакторные реле
Габаритные размеры

Блоки дополнительных контактов бокового монтажа с выводами под пайку

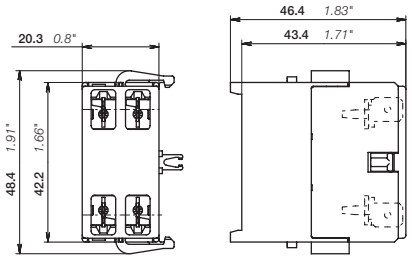


CA6-11E-P, CA6-11M-P, CA6-11N-P

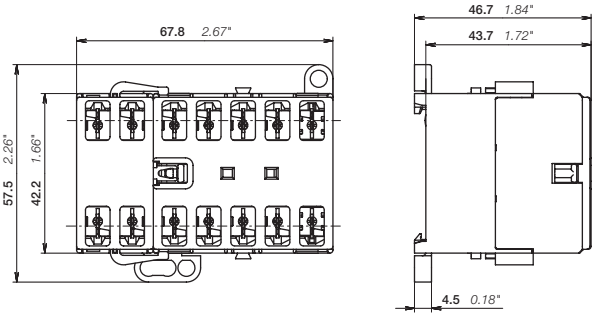


Мини-контакторы или мини-контакторные реле + CA6-11E-P, CA6-11M-P, CA6-11N-P

Блоки дополнительных контактов бокового монтажа со штыревым подключением

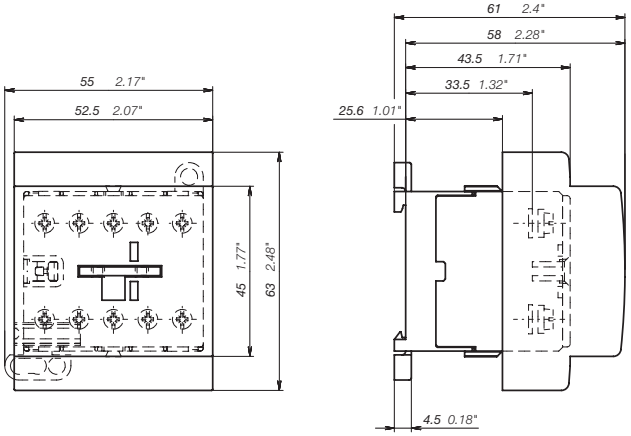


CA6-11E-F, CA6-11M-F, CA6-11N-F



Мини-контакторы или мини-контакторные реле + CA6-11E-F, CA6-11M-F, CA6-11N-F

Крышка фронтального монтажа на DIN-рейке

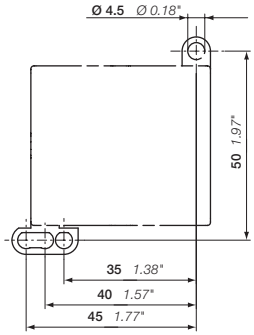


Мини-контакторы или мини-контакторные реле + крышка LT6-B

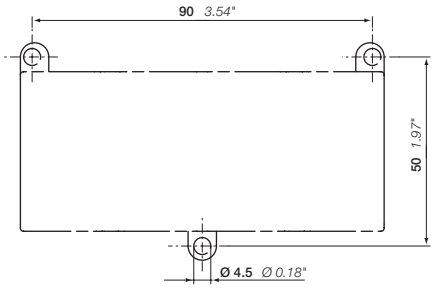
Основные габаритные размеры в мм и дюймах

Мини-контакторы и мини-контакторные реле
Габаритные размеры

Схемы сверления для установки на монтажную плату

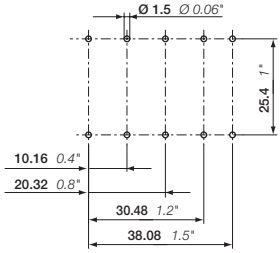


Мини-контакторы или мини-контакторные реле с винтовыми клеммами и штыревым подключением

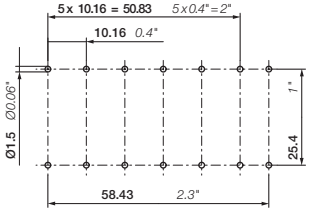


Реверсивные мини-контакторы с винтовыми клеммами и штыревым подключением

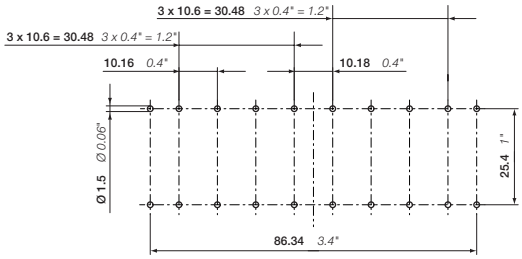
Схемы сверления для монтажа на печатной плате



Мини-контакторы или мини-контакторные реле с выводами под пайку



Мини-контакторы или мини-контакторные реле с выводами под пайку + CA6-11E-P, CA6-11M-P, CA6-11N-P



Реверсивные мини-контакторные реле с выводами под пайку

Основные габаритные размеры в мм и дюймах

Дополнительную информацию можно найти в техническом разделе сайта компании АББ, например:

- www.abb.com/productdetails/ru/**T16-1.3**
- или www.abb.com/productdetails/ru/**1SAZ711201R1025**

Реле перегрузки

5/2 **Обзор**

Тепловые реле перегрузки

5/4 Тепловые реле перегрузки T16 (0,10–16,0 A)
5/7 Тепловые реле перегрузки TF42 (0,10–38,0 A)
5/11 Тепловые реле перегрузки TF65 (22,0–67,0 A)
5/14 Тепловые реле перегрузки TF96 (40,0–96,0 A)
5/17 Тепловые реле перегрузки TF140DU (66–142 A)
5/20 Тепловые реле перегрузки TA200DU (66–200 A)

Электронные реле перегрузки

5/23 Электронные реле перегрузки EF19, EF45 (0,10–45,0 A)
5/26 Электронные реле перегрузки EF65, EF96, EF146 (20–150 A)
5/29 Электронные реле перегрузки EF205, EF370 (63–380 A)
5/32 Электронные реле перегрузки EF460, EF750, EF1250DU (150–1250 A)

5/34 **Аксессуары**

Тепловые и электронные реле перегрузки

Тепловые реле перегрузки

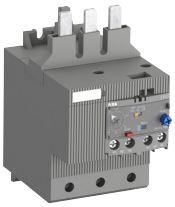




Номинальная рабочая мощность при AC-3	400 В	0,06–7,5 кВт	0,06–18,5 кВт	11–37 кВт
Для контакторов		B6, B7	AF09...AF38	AF40, AF52, AF65
Тип		**T16**	**TF42**	**TF65**
Диапазон уставок номинального тока		0,10–16 A	0,10–38 A	22–67 A
Класс расцепления		10	10	10
Монтажный комплект для отдельной установки		DB16	DB42	DB65

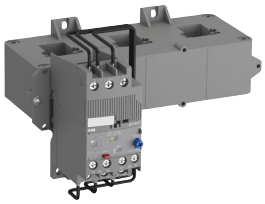
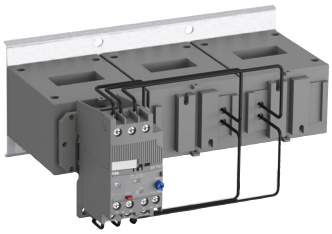
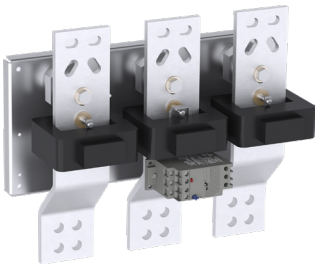
Электронные реле перегрузки со встроенным трансформатором тока



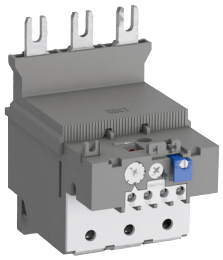
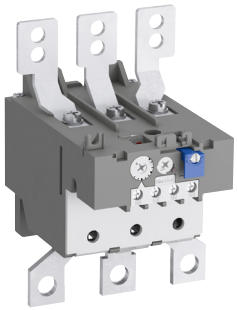


Номинальная рабочая мощность при AC-3	400 В	–	0,06–7,5 кВт	4–22 кВт	7,5–37 кВт
Для контакторов		–	AF09... AF16	AF26...AF38	AF40, AF52, AF65
Тип			**EF19**	**EF45**	**EF65**
Диапазон уставок номинального тока		–	0,10–18,9 A	9–45 A	20–70 A
Класс расцепления		10E, 20E, 30E (по выбору)			
Монтажный комплект для отдельной установки		–	DB19EF	DB45EF	–

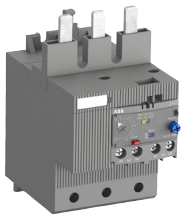
Электронные реле перегрузки с внешним трансформатором тока

Номинальная рабочая мощность при AC-3	400 В	75–250 кВт	132–400 кВт	250–710 кВт
Для контакторов		AF400, AF460	AF580, AF750, AF1250	AF1350, AF1650, AF2050
Тип		**EF460**	**EF750**	**EF1250DU**
Диапазон уставок номинального тока		150–500 A	250–800 A	375–1250 A
Класс расцепления		10E, 20E, 30E (по выбору)		

18,5–45 кВт	37–75 кВт	37–110 кВт	
AF80, AF96	AF116, AF140, AF146	AF190, AF205	
TF96	**TF140DU**	**TA200DU**	
40–96 A	66–142 A	66–200 A	
10	10 A	10 A	
DB96	–	DB200	

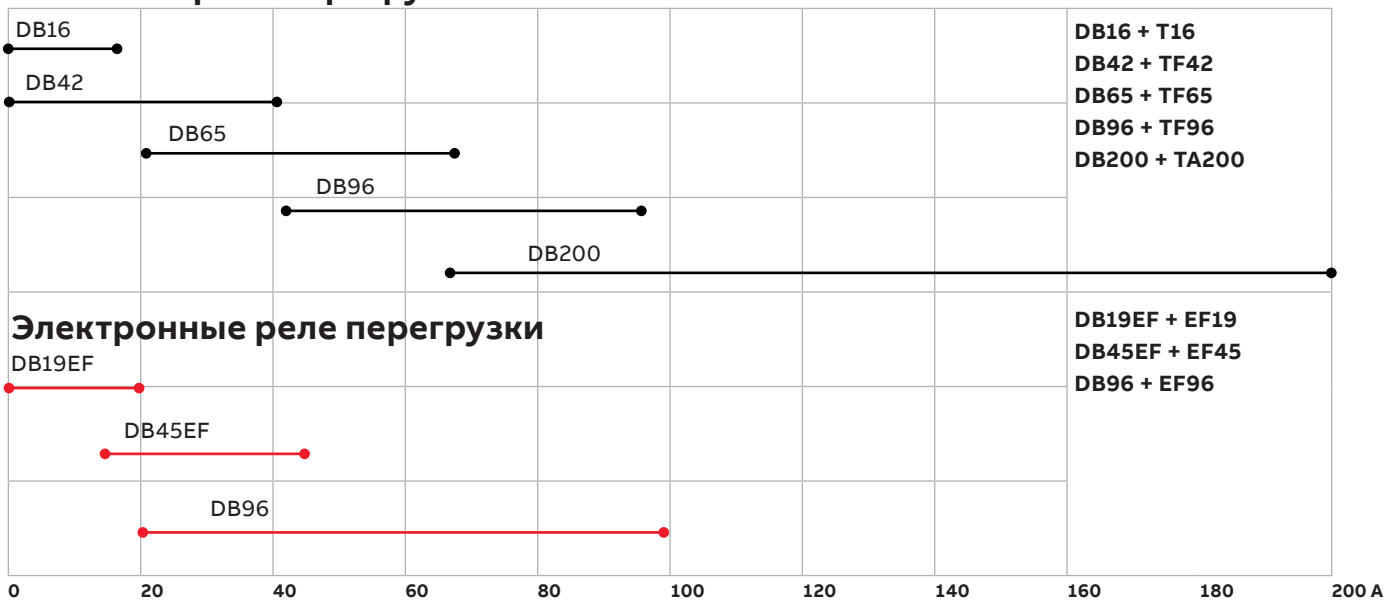





22–55 кВт	30–75 кВт	37–110 кВт	75–200 кВт
AF80, AF96	AF116, AF140, AF146	AF190, AF205	AF265, AF305, AF370
EF96	**EF146**	**EF205**	**EF370**
36–100 A	54–150 A	63–210 A	115–380 A
10E, 20E, 30E (по выбору)			
DB96	–	–	–

Монтажный комплект для отдельной установки

Тепловые реле перегрузки



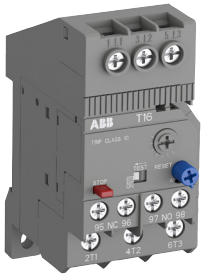
Тепловые реле перегрузки T16 (0,10–16,0 A)

Информация для заказа



2CDC231009F0013

T16



2CDC231025F0013

T16 + DB16



1SFC151224F0002

KPR-101L


2CDC231002F0011

DB16

Тепловые реле перегрузки T16 представляют собой электромеханические устройства для защиты силовой цепи. Они обеспечивают надежную защиту электродвигателей от перегрузки и обрыва фазы.
Реле имеют класс расцепления 10.

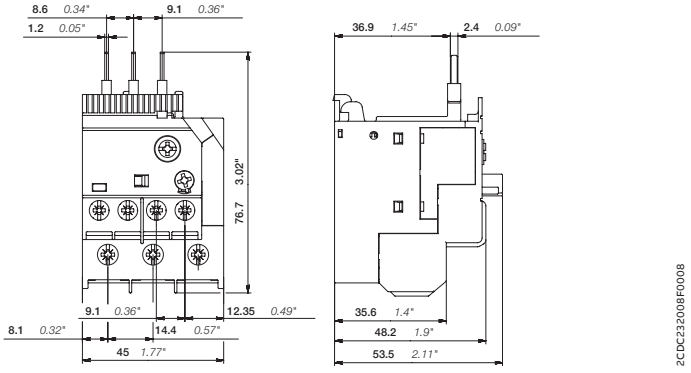
Тепловые реле перегрузки — это трехполюсные реле с биметаллическими элементами, через которые протекает ток электродвигателя. В случае перегрузки (тока превышающего заданную уставку) биметаллические элементы нагреваются и изгибаются, что приводит к срабатыванию реле и изменению положения выходных контактов (95–96/97–98).

- Выбор ручного или автоматического возврата в исходное положение
- Чувствительность к обрыву фазы в соответствии с МЭК/EN 60947-4-1
- Функции TEST и STOP с индикацией срабатывания на фронтальной панели
- Температурная компенсация
- Применяются для защиты трехфазных и однофазных электродвигателей

Диапазон уставок номинального тока A	Устройство защиты от короткого замыкания	Класс расцепления	Тип	Код заказа	Вес (1 шт.) кг
Для мини-контакторов серии B6 и B7					
0,10–0,13	0,5 A, плавкий предохранитель типа T	10	T16-0.13	1SAZ711201R1005	0,100
0,13–0,17	1,0 A, плавкий предохранитель типа T	10	T16-0.17	1SAZ711201R1008	0,100
0,17–0,23	1,0 A, плавкий предохранитель типа T	10	T16-0.23	1SAZ711201R1009	0,100
0,23–0,31	1,0 A, плавкий предохранитель типа T	10	T16-0.31	1SAZ711201R1013	0,100
0,31–0,41	2,0 A, плавкий предохранитель типа gG	10	T16-0.41	1SAZ711201R1014	0,100
0,41–0,55	2,0 A, плавкий предохранитель типа gG	10	T16-0.55	1SAZ711201R1017	0,100
0,55–0,74	4,0 A, плавкий предохранитель типа gG	10	T16-0.74	1SAZ711201R1021	0,100
0,74–1,00	6,0 A, плавкий предохранитель типа gG	10	T16-1.0	1SAZ711201R1023	0,100
1,00–1,30	6,0 A, плавкий предохранитель типа gG	10	T16-1.3	1SAZ711201R1025	0,100
1,30–1,70	10,0 A, плавкий предохранитель типа gG	10	T16-1.7	1SAZ711201R1028	0,100
1,70–2,30	10,0 A, плавкий предохранитель типа gG	10	T16-2.3	1SAZ711201R1031	0,100
2,30–3,10	10,0 A, плавкий предохранитель типа gG	10	T16-3.1	1SAZ711201R1033	0,100
3,10–4,20	20,0 A, плавкий предохранитель типа gG	10	T16-4.2	1SAZ711201R1035	0,100
4,20–5,70	20,0 A, плавкий предохранитель типа gG	10	T16-5.7	1SAZ711201R1038	0,100
5,70–7,60	35,0 A, плавкий предохранитель типа gG	10	T16-7.6	1SAZ711201R1040	0,100
7,60–10,0	35,0 A, плавкий предохранитель типа gG	10	T16-10	1SAZ711201R1043	0,104
10,0–13,0	40,0 A, плавкий предохранитель типа gG	10	T16-13	1SAZ711201R1045	0,104
13,0–16,0	40,0 A, плавкий предохранитель типа gG	10	T16-16	1SAZ711201R1047	0,104

Информация для заказа аксессуаров

Описание	Совместимые модели	Тип	Код заказа	Вес (1 шт.) кг
Монтажный комплект для отдельной установки	T16	DB16	1SAZ701901R0001	0,032
Кнопка возврата в исходное положение	EF, TF, T16, TA200	KPR-101L	1SFA616162R1014	0,027



2CDC232008F0008

T16

Основные габаритные размеры в мм и дюймах

Тепловые реле перегрузки T16 (0,10–16,0 A)

Технические характеристики

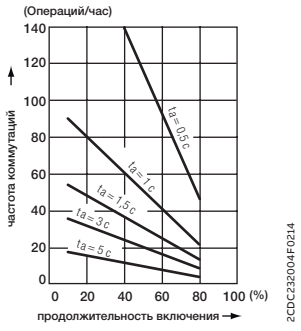
Силовая цепь — эксплуатационные характеристики в соответствии с МЭК/EN

Тип	**T16**
Стандарты	МЭК/EN 60947–4–1, МЭК/EN 60947-5-1, МЭК/EN 60947-1
Номинальное рабочее напряжение Ue	690 В AC
Номинальная частота	50/60 Гц
Класс расцепления	10
Количество полюсов	3
Время рабочего цикла	100 %
Частота коммутаций нагрузки без отклонения времятоковых характеристик реле	До 15 операций/ч, см. «График: повторно-кратковременный режим работы»
Номинальное импульсное выдерживаемое напряжение Uimp	6 кВ
Номинальное напряжение изоляции Ui	690 В AC

Вспомогательная цепь в соответствии с МЭК/EN

Тип		**T16**
Номинальное рабочее напряжение Ue		600 В
Ток термической стойкости на открытом воздухе Ith	НЗ, 95–96	6 А
	НО, 97–98	4 А
Номинальная частота		DC, 50/60 Гц
Количество полюсов		1 НО + 1 НЗ
Ie/Номинальный рабочий ток AC-15 в соответствии с МЭК/EN 60947-5-1 для категории применения		
110–120 В	НЗ, 95–96	3,00 А
	НО, 97–98	0,75 А
220–230–240 В	НЗ, 95–96	3,00 А
	НО, 97–98	0,75 А
440 В	НЗ, 95–96	0,75 А
	НО, 97–98	0,75 А
480–500 В	НЗ, 95–96	0,75 А
	НО, 97–98	0,75 А
Ie/Номинальный рабочий ток DC-13 в соответствии с МЭК/EN 60947-5-1 для категории применения		
24 В	НЗ, 95–96	1,25 А
	НО, 97–98	1,25 А
60 В	НЗ, 95–96	0,55 А
	НО, 97–98	0,55 А
110–120–125 В	НЗ, 95–96	0,55 А
	НО, 97–98	0,55 А
250 В	НЗ, 95–96	0,27 А
	НО, 97–98	0,27 А
Минимальная коммутационная способность		17 В/3 мА
Устройство защиты от короткого замыкания	НЗ, 95–96	6 А, плавкий предохранитель типа gG
	НО, 97–98	4 А, плавкий предохранитель типа gG
Номинальное импульсное выдерживаемое напряжение Uimp		6 кВ
Номинальное напряжение изоляции Ui		690 В

График: повторно-кратковременный режим работы



ta: время пуска электродвигателя.

Тепловые реле перегрузки T16 (0,10–16,0 A)

Технические характеристики

Общие технические характеристики

Тип			**T16**
Степень загрязнения			3
Чувствительность к обрыву фазы			Да
Температура окружающего воздуха			
Эксплуатация	В открытом исполнении — с компенсацией		от –25 до +60 °C
	В открытом исполнении		от –25 до +60 °C
Хранение			от –50 до +80 °C
Компенсация температуры окружающего воздуха			В соответствии с МЭК/EN60947-4-1
Максимальная допустимая рабочая высота над уровнем моря			2000 м
Удароустойчивость в соответствии с МЭК 60068-2-27			25 g/11 мс
Вибростойкость в соответствии с МЭК 60068-2-6			3 g/3–150 Гц
Монтажное положение			Положение 1–5
Монтаж			Установите на контактор и затяните винты клемм силовой цепи или установите на DIN-рейку (35 мм) с помощью монтажного комплекта для отдельной установки серии DB
Степень защиты	Корпус		IP20
	Клеммы силовой цепи		IP10

Характеристики подключения

Силовая цепь

Тип			**T16**
Сечение проводника			
Жесткий		1 x	0,75–4 мм²
		2 x	0,75–1,5 мм² или 1,5–4 мм² (1)
Гибкий		1 x или 2 x	0,75–4 мм²
Длина зачистки изоляции			12 мм
Момент затяжки			1,1–1,5 Нм/9–13 фунт-дюймов
Рекомендованный тип отвертки			M4 (Pozidriv 2)

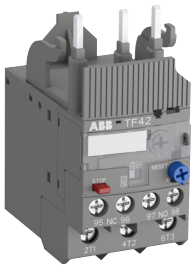
Вспомогательная цепь

Тип			**T16**
Сечение проводника			
Жесткий		1 x или 2 x	0,75–4 мм²
Гибкий с наконечником		1 x или 2 x	0,75–2,5 мм²
Гибкий с изолированным наконечником		1 x	0,75–2,5 мм²
		2 x	0,75–1,5 мм²
Гибкий		1 x или 2 x	0,75–1 мм² или 1–2,5 мм² (1)
Длина зачистки изоляции			9 мм
Момент затяжки			1,1–1,5 Нм/9–13 фунт-дюймов
Рекомендованный тип отвертки			M3 (Pozidriv 2)

(1) Подключение двух проводников/кабелей с разными сечениями возможно только в том случае, если их значения находятся в указанных диапазонах.

Тепловые реле перегрузки TF42 (0,10–38,0 A)

Информация для заказа



TF42



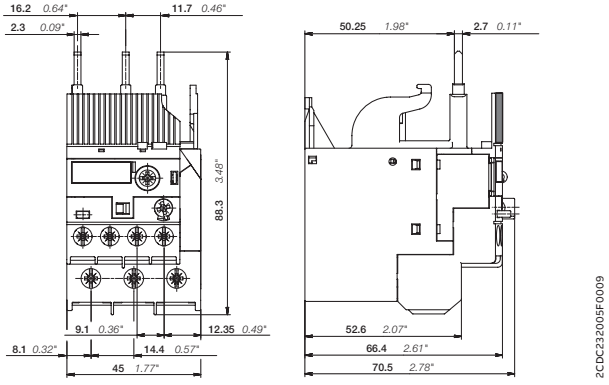
TF42 + DB42

Тепловые реле перегрузки TF42 представляют собой электромеханические устройства для защиты силовой цепи. Они обеспечивают надежную защиту электродвигателей от перегрузки и обрыва фазы. Реле имеют класс расцепления 10.

Тепловые реле перегрузки — это трехполюсные реле с биметаллическими элементами, через которые протекает ток электродвигателя. В случае перегрузки (тока превышающего заданную уставку) биметаллические элементы нагреваются и изгибаются, что приводит к срабатыванию реле и изменению положения выходных контактов (95–96/97–98).

- Выбор ручного или автоматического возврата в исходное положение
- Чувствительность к обрыву фазы в соответствии с МЭК/EN 60947-4-1
- Функции TEST и STOP с индикацией срабатывания на фронтальной панели
- Температурная компенсация
- Применяются для защиты трехфазных и однофазных электродвигателей

Диапазон уставок номинального тока A	Устройство защиты от короткого замыкания	Класс расцепления	Тип	Код заказа	Вес (1 шт.) кг
Для контакторов AF09...AF38					
0,10–0,13	0,5 A, плавкий предохранитель типа T	10	TF42-0.13	1SAZ721201R1005	0,130
0,13–0,17	1,0 A, плавкий предохранитель типа T	10	TF42-0.17	1SAZ721201R1008	0,130
0,17–0,23	1,0 A, плавкий предохранитель типа T	10	TF42-0.23	1SAZ721201R1009	0,130
0,23–0,31	1,0 A, плавкий предохранитель типа T	10	TF42-0.31	1SAZ721201R1013	0,130
0,31–0,41	2,0 A, плавкий предохранитель типа gG	10	TF42-0.41	1SAZ721201R1014	0,130
0,41–0,55	2,0 A, плавкий предохранитель типа gG	10	TF42-0.55	1SAZ721201R1017	0,130
0,55–0,74	4,0 A, плавкий предохранитель типа gG	10	TF42-0.74	1SAZ721201R1021	0,130
0,74–1,00	6,0 A, плавкий предохранитель типа gG	10	TF42-1.0	1SAZ721201R1023	0,130
1,00–1,30	6,0 A, плавкий предохранитель типа gG	10	TF42-1.3	1SAZ721201R1025	0,130
1,30–1,70	10,0 A, плавкий предохранитель типа gG	10	TF42-1.7	1SAZ721201R1028	0,130
1,70–2,30	10,0 A, плавкий предохранитель типа gG	10	TF42-2.3	1SAZ721201R1031	0,130
2,30–3,10	10,0 A, плавкий предохранитель типа gG	10	TF42-3.1	1SAZ721201R1033	0,130
3,10–4,20	20,0 A, плавкий предохранитель типа gG	10	TF42-4.2	1SAZ721201R1035	0,130
4,20–5,70	20,0 A, плавкий предохранитель типа gG	10	TF42-5.7	1SAZ721201R1038	0,130
5,70–7,60	35,0 A, плавкий предохранитель типа gG	10	TF42-7.6	1SAZ721201R1040	0,130
7,60–10,0	35,0 A, плавкий предохранитель типа gG	10	TF42-10	1SAZ721201R1043	0,130
10,0–13,0	40,0 A, плавкий предохранитель типа gG	10	TF42-13	1SAZ721201R1045	0,130
13,0–16,0	40,0 A, плавкий предохранитель типа gG	10	TF42-16	1SAZ721201R1047	0,130
16,0–20,0	63,0 A, плавкий предохранитель типа gG	10	TF42-20	1SAZ721201R1049	0,145
20,0–24,0	63,0 A, плавкий предохранитель типа gG	10	TF42-24	1SAZ721201R1051	0,145
24,0–29,0	63,0 A, плавкий предохранитель типа gG	10	TF42-29	1SAZ721201R1052	0,145
29,0–35,0	80,0 A, плавкий предохранитель типа gG	10	TF42-35	1SAZ721201R1053	0,145
35,0–38,0/40,0	80,0 A, плавкий предохранитель типа gG	10	TF42-38	1SAZ721201R1055	0,145



TF42

Основные габаритные размеры в мм и дюймах

Тепловые реле перегрузки TF42 (0,10–38,0 A)
Информация для заказа


2CDC231001F0011

DB42



1SFC151224F0002

KPR-101L

Информация для заказа аксессуаров

Описание	Совместимые модели	Тип	Код заказа	Вес (1 шт.) кг
Монтажный комплект для отдельной установки	TF42	DB42	1SAZ701902R0001	0,087
Кнопка возврата в исходное положение	EF, TF, T16, TA200	KPR-101L	1SFA616162R1014	0,019
Катушка удаленного сброса 24–30 В AC/DC	TF42, TF65, TF96	DRS-F-01	1SAX101911R1001	0,077
Катушка удаленного сброса 48–60 В AC/DC		DRS-F-02	1SAX101911R1002	0,077
Катушка удаленного сброса 110–127 В AC/DC		DRS-F-03	1SAX101911R1003	0,077
Катушка удаленного сброса 220–240 В AC/DC		DRS-F-04	1SAX101911R1004	0,077

Тепловые реле перегрузки TF42 (0,10–38,0 A)

Технические характеристики

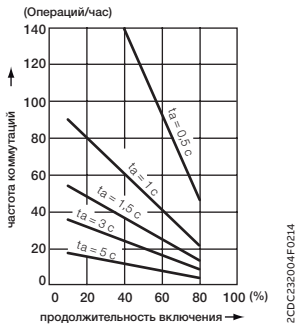
Силовая цепь — эксплуатационные характеристики в соответствии с МЭК/EN

Тип	**TF42**
Стандарты	МЭК/EN 60947–4–1, МЭК/EN 60947-5-1, МЭК/EN 60947-1
Номинальное рабочее напряжение Ue	690 В AC
Номинальная частота	50/60 Гц
Класс расцепления	10
Количество полюсов	3
Время рабочего цикла	100 %
Частота коммутаций нагрузки без отклонения времятоковых характеристик реле	До 15 операций/ч, см. «График: повторно-кратковременный режим работы»
Номинальное импульсное выдерживаемое напряжение Uimp	6 кВ
Номинальное напряжение изоляции Ui	690 В AC

Вспомогательная цепь в соответствии с МЭК/EN

Тип		**TF42**
Номинальное рабочее напряжение Ue		600 В
Ток термической стойкости на открытом воздухе Ith	НЗ, 95–96	6 А
	НО, 97–98	4 А
Номинальная частота		DC, 50/60 Гц
Количество полюсов		1 НО + 1 НЗ
Ie/Номинальный рабочий ток AC-15 в соответствии с МЭК/EN 60947-5-1 для категории применения		
110–120 В	НЗ, 95–96	3,00 А
	НО, 97–98	0,75 А
220–230–240 В	НЗ, 95–96	3,00 А
	НО, 97–98	0,75 А
440 В	НЗ, 95–96	0,75 А
	НО, 97–98	0,75 А
480–500 В	НЗ, 95–96	0,75 А
	НО, 97–98	0,75 А
Ie/Номинальный рабочий ток DC-13 в соответствии с МЭК/EN 60947-5-1 для категории применения		
24 В	НЗ, 95–96	1,25 А
	НО, 97–98	1,25 А
110–120–125 В	НЗ, 95–96	0,55 А
	НО, 97–98	0,55 А
250 В	НЗ, 95–96	0,27 А
	НО, 97–98	0,27 А
Минимальная коммутационная способность		17 В/3 мА
Устройство защиты от короткого замыкания	НЗ, 95–96	6 А, плавкий предохранитель типа gG
	НО, 97–98	4 А, плавкий предохранитель типа gG
Номинальное импульсное выдерживаемое напряжение Uimp		6 кВ
Номинальное напряжение изоляции Ui		690 В

График: повторно-кратковременный режим работы



ta: время пуска электродвигателя.

Тепловые реле перегрузки TF42 (0,10–38,0 A)

Технические характеристики

Общие технические характеристики

Тип			**TF42**
Степень загрязнения			3
Чувствительность к обрыву фазы			Да
Температура окружающего воздуха			
	Эксплуатация	В открытом исполнении — с компенсацией	от –25 до +60 °C
		В открытом исполнении	от –25 до +60 °C
	Хранение		от –50 до +80 °C
Компенсация температуры окружающего воздуха			В соответствии с МЭК/EN60947-4-1
Максимальная допустимая рабочая высота над уровнем моря			2000 м
Удароустойчивость в соответствии с МЭК 60068-2-27			25 g/11 мс
Вибростойкость в соответствии с МЭК 60068-2-6			3 g/3–150 Гц
Монтажное положение			Положение 1–5
Монтаж			Установите на контактор и затяните винты клемм силовой цепи или установите на DIN-рейку (35 мм) с помощью монтажного комплекта для отдельной установки серии DB
Степень защиты	Корпус		IP20
	Клеммы силовой цепи		IP10

Характеристики подключения

Силовая цепь

Тип		**TF42 (TF42-0.13... TF42-16)**	**TF42 (TF42-20... TF42-38)**
Сечение проводника			
Жесткий	1 x или 2 x	0,75–4 мм²	1,5–2,5 мм² или 2,5–10 мм² (1)
Гибкий с изолированным наконечником	1 x или 2 x	0,75–4 мм²	2,5–4 мм² или 4–6 мм² (1)
Длина зачистки изоляции		12 мм	
Момент затяжки		1,5–2,5 Нм/13–22 фунт-дюйма	2,5–2,7 Нм/22 фунт-дюйма
Рекомендованный тип отвертки		M4 (Pozidriv 2)	

Вспомогательная цепь

Тип		**TF42**
Сечение проводника		
Жесткий	1 x или 2 x	0,75–4 мм²
Гибкий с наконечником	1 x или 2 x	0,75–2,5 мм²
Гибкий с изолированным наконечником	1 x 2 x	0,75–2,5 мм² 0,75–1,5 мм²
Гибкий	1 x или 2 x	0,75–1 мм² или 1–2,5 мм² (1)
Длина зачистки изоляции		9 мм
Момент затяжки		1,1–1,5 Нм/9–13 фунт-дюймов
Рекомендованный тип отвертки		M3 (Pozidriv 2)

(1) Подключение двух проводников/кабелей с разными сечениями возможно только в том случае, если их значения находятся в указанных диапазонах.

Тепловые реле перегрузки TF65 (22,0–67,0 A)

Информация для заказа



2CDC231004F0013

TF65



2CDC231003V0015

DB65



2CDC231004V0015

DB65 + TF65



1SFC151224F0002

KPR-101L

Тепловые реле перегрузки TF65 представляют собой электромеханические устройства для защиты силовой цепи. Они обеспечивают надежную защиту электродвигателей от перегрузки и обрыва фазы. Реле имеют класс расцепления 10.

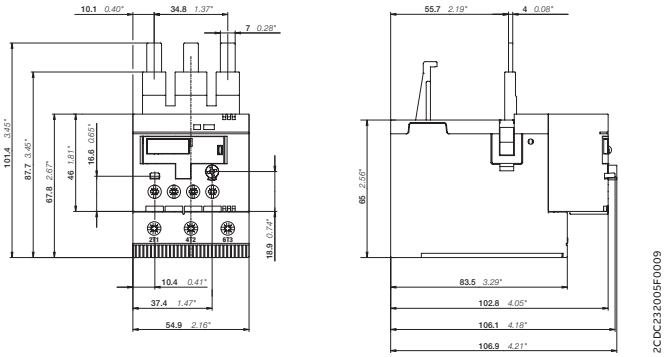
Тепловые реле перегрузки — это трехполюсные реле с биметаллическими элементами, через которые протекает ток электродвигателя. В случае перегрузки (тока превышающего заданную уставку) биметаллические элементы нагреваются и изгибаются, что приводит к срабатыванию реле и изменению положения выходных контактов (95–96/97–98).

- Выбор ручного или автоматического возврата в исходное положение
- Чувствительность к обрыву фазы в соответствии с МЭК/EN 60947-4-1
- Функции TEST и STOP с индикацией срабатывания на фронтальной панели
- Температурная компенсация
- Применяются для защиты трехфазных и однофазных электродвигателей

Диапазон уставок номинального тока A	Устройство защиты от короткого замыкания	Класс расцепления	Тип	Код заказа	Вес (1 шт.) кг
Для контакторов AF40...AF65					
22,0–28,0	80 A, плавкий предохранитель типа gG	10	TF65-28	1SAZ811201R1001	0,456
25,0–33,0	80 A, плавкий предохранитель типа gG	10	TF65-33	1SAZ811201R1002	0,456
30,0–40,0	100 A, плавкий предохранитель типа gG	10	TF65-40	1SAZ811201R1003	0,456
36,0–47,0	125 A, плавкий предохранитель типа gG	10	TF65-47	1SAZ811201R1004	0,456
44,0–53,0	125 A, плавкий предохранитель типа gG	10	TF65-53	1SAZ811201R1005	0,456
50,0–60,0	125 A, плавкий предохранитель типа gG	10	TF65-60	1SAZ811201R1006	0,466
57,0–67,0	160 A, плавкий предохранитель типа gG	10	TF65-67	1SAZ811201R1007	0,466

Информация для заказа аксессуаров

Описание	Совместимые модели	Тип	Код заказа	Вес (1 шт.) кг
Монтажный комплект для отдельной установки	TF65	DB65	1SAZ801901R1001	0,132
Кнопка возврата в исходное положение	EF, TF, T16, TA200	KPR-101L	1SFA616162R1014	0,019
Катушка удаленного сброса 24–30 В AC/DC	TF42, TF65, TF96	DRS-F-01	1SAX101911R1001	0,077
Катушка удаленного сброса 48–60 В AC/DC		DRS-F-02	1SAX101911R1002	0,077
Катушка удаленного сброса 110–127 В AC/DC		DRS-F-03	1SAX101911R1003	0,077
Катушка удаленного сброса 220–240 В AC/DC		DRS-F-04	1SAX101911R1004	0,077



2CDC232005F0009

TF65

Основные габаритные размеры в мм и дюймах

Тепловые реле перегрузки TF65 (22,0–67,0 A)

Технические характеристики

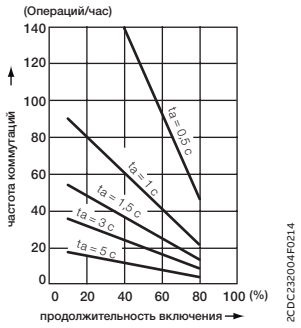
Силовая цепь — эксплуатационные характеристики в соответствии с МЭК/EN

Тип	**TF65**
Стандарты	МЭК/EN 60947-1, МЭК/EN 60947-4-1, МЭК/EN 60947-5-1
Номинальное рабочее напряжение Ue	690 В AC
Номинальная частота	50/60 Гц
Класс расцепления	10
Количество полюсов	3
Время рабочего цикла	100 %
Частота коммутаций нагрузки без отклонения времятоковых характеристик реле	До 15 операций/ч, см. «График: повторно-кратковременный режим работы»
Номинальное импульсное выдерживаемое напряжение Uimp	8 кВ
Номинальное напряжение изоляции Ui	690 В

Вспомогательная цепь в соответствии с МЭК/EN

Тип		**TF65**
Номинальное рабочее напряжение Ue		600 В
Ток термической стойкости на открытом воздухе Ith	НЗ, 95–96	6 А
	НО, 97–98	4 А
Номинальная частота		DC, 50/60 Гц
Количество полюсов		1 НО + 1 НЗ
Ie/Номинальный рабочий ток AC-15 в соответствии с МЭК/EN 60947-5-1 для категории применения		
110–120 В	НЗ, 95–96	3,00 А
	НО, 97–98	0,75 А
220–230–240 В	НЗ, 95–96	3,00 А
	НО, 97–98	0,75 А
440 В	НЗ, 95–96	0,75 А
	НО, 97–98	0,75 А
480–500 В	НЗ, 95–96	0,75 А
	НО, 97–98	0,75 А
Ie/Номинальный рабочий ток DC-13 в соответствии с МЭК/EN 60947-5-1 для категории применения		
24 В	НЗ, 95–96	1,25 А
	НО, 97–98	1,25 А
110–120–125 В	НЗ, 95–96	0,55 А
	НО, 97–98	0,55 А
250 В	НЗ, 95–96	0,27 А
	НО, 97–98	0,27 А
Минимальная коммутационная способность		17 В/3 мА
Устройство защиты от короткого замыкания	НЗ, 95–96	6 А, плавкий предохранитель типа gG
	НО, 97–98	4 А, плавкий предохранитель типа gG
Номинальное импульсное выдерживаемое напряжение Uimp		6 кВ
Номинальное напряжение изоляции Ui		690 В

График: повторно-кратковременный режим работы



ta: время пуска электродвигателя.

Тепловые реле перегрузки TF65 (22,0–67,0 A)

Технические характеристики

Общие технические характеристики

Тип		**TF65**
Степень загрязнения		3
Чувствительность к обрыву фазы		Да
Температура окружающего воздуха		
Эксплуатация (1)	В открытом исполнении — с компенсацией	от –40 до +70 °C
	В открытом исполнении	от –40 до +70 °C
Хранение		от –50 до +80 °C
Компенсация температуры окружающего воздуха		В соответствии с МЭК/EN 60947-4-1
Максимальная допустимая рабочая высота над уровнем моря		2000 м
Удароустойчивость в соответствии с МЭК 60068-2-27		25 g/11 мс
Вибростойкость в соответствии с МЭК 60068-2-6		5 g/3–150 Гц
Монтажное положение		Положение 1–6
Монтаж		Установите на контактор и затяните винты клемм силовой цепи или установите на DIN-рейку (35 мм) с помощью монтажного комплекта для отдельной установки серии DB
Степень защиты	Корпус	IP20
	Клеммы силовой цепи	IP10

(1) Для реле TF65, произведенных с 11-й недели 2016 г.. В остальных случаях от –25 до +60 °C.
При температуре более 50 °C возможно отклонение характеристик. Данные предоставляются по запросу.

Характеристики подключения

Силовая цепь

Тип			**TF65**
Сечение проводника			
	Жесткий	1 x или 2 x	2,5–16 мм²
		1 x	2,5–35 мм²
	Гибкий с наконечником	1 x или 2 x	2,5–10 мм²
		1 x	2,5–35 мм²
	Гибкий с изолированным наконечником	1 x или 2 x	2,5–10 мм²
		1 x	2,5–35 мм²
	Гибкий	1 x или 2 x	2,5–16 мм²
		1 x	2,5–35 мм²
Длина зачистки изоляции			17 мм
Момент затяжки			4,0–4,5 Нм/35–40 фунт-дюймов
Рекомендованный тип отвертки			M6 (Pozidriv 2)

Вспомогательная цепь

Тип			**TF65**
Сечение проводника			
	Жесткий	1 x или 2 x	0,75–4 мм²
	Гибкий с наконечником	1 x или 2 x	0,75–4 мм²
	Гибкий с изолированным наконечником	1 x	0,75–2,5 мм²
		2 x	0,75–1,5 мм²
	Гибкий	1 x или 2 x	0,75–1 мм² или 1–2,5 мм²
Длина зачистки изоляции			9 мм
Момент затяжки			1,1–1,5 Нм/9–13 фунт-дюймов
Рекомендованный тип отвертки			M3 (Pozidriv 2)

Тепловые реле перегрузки TF96 (40,0–96,0 A)

Информация для заказа



2CDC231005F0013

TF96



2CDC231001V0015

DB96



2CDC231005V0015

DB96 + TF96



1SFC151224F0002

KPR-101L

Тепловые реле перегрузки TF96 представляют собой электромеханические устройства для защиты силовой цепи. Они обеспечивают надежную защиту электродвигателей от перегрузки и обрыва фазы. Реле имеют класс расцепления 10.

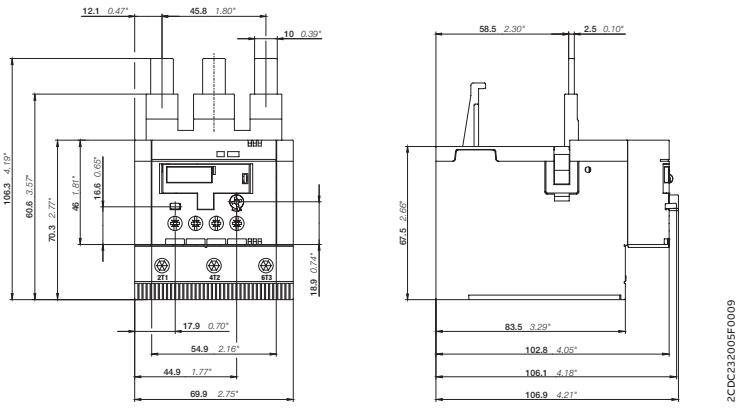
Тепловые реле перегрузки — это трехполюсные реле с биметаллическими элементами, через которые протекает ток электродвигателя. В случае перегрузки (тока превышающего заданную уставку) биметаллические элементы нагреваются и изгибаются, что приводит к срабатыванию реле и изменению положения выходных контактов (95–96/97–98).

- Выбор ручного или автоматического возврата в исходное положение
- Чувствительность к обрыву фазы в соответствии с МЭК/EN 60947-4-1
- Функции TEST и STOP с индикацией срабатывания на фронтальной панели
- Температурная компенсация
- Применяются для защиты трехфазных и однофазных электродвигателей

Диапазон уставок номинального тока A	Устройство защиты от короткого замыкания	Класс расцепления	Тип	Код заказа	Вес (1 шт.) кг
Для контакторов AF80, AF96					
40,0–51,0	125 A, плавкий предохранитель типа gG	10	TF96-51	1SAZ911201R1001	0,620
48,0–60,0	160 A, плавкий предохранитель типа gG	10	TF96-60	1SAZ911201R1002	0,620
57,0–68,0	160 A, плавкий предохранитель типа gG	10	TF96-68	1SAZ911201R1003	0,620
65,0–78,0	200 A, плавкий предохранитель типа gG	10	TF96-78	1SAZ911201R1004	0,620
75,0–87,0	200 A, плавкий предохранитель типа gG	10	TF96-87	1SAZ911201R1005	0,620
84,0–96,0	250 A, плавкий предохранитель типа gG	10	TF96-96	1SAZ911201R1006	0,630

Информация для заказа аксессуаров

Описание	Совместимые модели	Тип	Код заказа	Вес (1 шт.) кг
Монтажный комплект для отдельной установки	TF96, EF96	DB96	1SAZ901901R1001	0,190
Кнопка возврата в исходное положение	EF, TF, T16, TA200	KPR-101L	1SFA616162R1014	0,019
Катушка удаленного сброса 24–30 В AC/DC	TF42, TF65, TF96	DRS-F-01	1SAX101911R1001	0,077
Катушка удаленного сброса 48–60 В AC/DC		DRS-F-02	1SAX101911R1002	0,077
Катушка удаленного сброса 110–127 В AC/DC		DRS-F-03	1SAX101911R1003	0,077
Катушка удаленного сброса 220–240 В AC/DC		DRS-F-04	1SAX101911R1004	0,077



2CDC232005F0009

TF96

Основные габаритные размеры в мм и дюймах

Тепловые реле перегрузки TF96 (40,0–96,0 A)

Технические характеристики

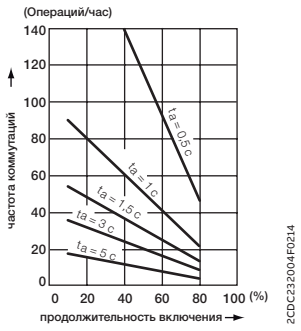
Силовая цепь — эксплуатационные характеристики в соответствии с МЭК/EN

Тип		**TF96**
Стандарты		МЭК/EN 60947-1, МЭК/EN 60947-4-1, МЭК/EN 60947-5-1
Номинальное рабочее напряжение Ue		690 В AC
Номинальная частота		50/60 Гц
Класс расцепления		10
Количество полюсов		3
Время рабочего цикла		100 %
Частота коммутаций нагрузки без отклонения времятоковых характеристик реле		До 15 операций/ч, см. «График: повторно-кратковременный режим работы»
Номинальное импульсное выдерживаемое напряжение Uimp		8 кВ
Номинальное напряжение изоляции Ui		690 В

Вспомогательная цепь в соответствии с МЭК/EN

Тип		**TF96**
Номинальное рабочее напряжение Ue		600 В
Ток термической стойкости на открытом воздухе Ith	НЗ, 95–96	6 А
	НО, 97–98	4 А
Номинальная частота		DC, 50/60 Гц
Количество полюсов		1 НО + 1 НЗ
Ie/Номинальный рабочий ток AC-15 в соответствии с МЭК/EN 60947-5-1 для категории применения		
110–120 В	НЗ, 95–96	3,00 А
	НО, 97–98	0,75 А
220–230–240 В	НЗ, 95–96	3,00 А
	НО, 97–98	0,75 А
440 В	НЗ, 95–96	0,75 А
	НО, 97–98	0,75 А
480–500 В	НЗ, 95–96	0,75 А
	НО, 97–98	0,75 А
Ie/Номинальный рабочий ток DC-13 в соответствии с МЭК/EN 60947-5-1 для категории применения		
24 В	НЗ, 95–96	1,25 А
	НО, 97–98	1,25 А
110–120–125 В	НЗ, 95–96	0,55 А
	НО, 97–98	0,55 А
250 В	НЗ, 95–96	0,27 А
	НО, 97–98	0,27 А
Минимальная коммутационная способность		17 В/3 мА
Устройство защиты от короткого замыкания	НЗ, 95–96	6 А, плавкий предохранитель типа gG
	НО, 97–98	4 А, плавкий предохранитель типа gG
Номинальное импульсное выдерживаемое напряжение Uimp		6 кВ
Номинальное напряжение изоляции Ui		690 В

График: повторно-кратковременный режим работы



ta: время пуска электродвигателя.

Тепловые реле перегрузки TF96 (40,0–96,0 A)

Технические характеристики

Общие технические характеристики

Тип		**TF96**
Степень загрязнения		3
Чувствительность к обрыву фазы		Да
Температура окружающего воздуха		
Эксплуатация (1)	В открытом исполнении — с компенсацией	от –40 до +70 °C
	В открытом исполнении	от –40 до +70 °C
Хранение		от –50 до +80 °C
Компенсация температуры окружающего воздуха		В соответствии с МЭК/EN60947-4-1
Максимальная допустимая рабочая высота над уровнем моря		2000 м
Удароустойчивость в соответствии с МЭК 60068-2-27		25 g/11 мс
Вибростойкость в соответствии с МЭК 60068-2-6		5 g/3–150 Гц
Монтажное положение		Положение 1–6
Монтаж		Установите на контактор и затяните винты клемм силовой цепи или с помощью монтажного комплекта для отдельной установки установите на DIN-рейку (35 мм)
Степень защиты	Корпус	IP20
	Клеммы силовой цепи	IP10

(1) Для реле TF96, произведенных на 11-й неделе 2016 г. или позднее. В остальных случаях от –25 до +60 °C.
При температуре более 50 °C возможно отклонение характеристик. Данные предоставляются по запросу.

Характеристики подключения

Силовая цепь

Тип			**TF96**
Сечение проводника			
	Жесткий	1 x или 2 x	6–35 мм²
		1 x	6–50 мм²
	Гибкий с наконечником	1 x или 2 x	6–35 мм²
		1 x	6–50 мм²
	Гибкий с изолированным наконечником	1 x или 2 x	6–16 мм²
		1 x	6–50 мм²
	Гибкий	1 x или 2 x	6–35 мм²
		1 x	6–50 мм²
Длина зачистки изоляции			20 мм (1)
Момент затяжки			6–9 Нм/53–80 фунт-дюймов (2)
Рекомендованный тип отвертки			M8 (шестигранная)

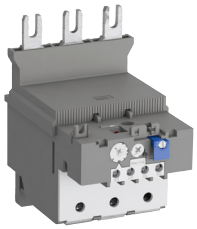
(2) Для устройств, произведенных на 27-й неделе 2015 г. или позднее.

Вспомогательная цепь

Тип			**TF96**
Сечение проводника			
	Жесткий	1 x или 2 x	0,75–4 мм²
	Гибкий с наконечником	1 x или 2 x	0,75–4 мм²
	Гибкий с изолированным наконечником	1 x	0,75–2,5 мм²
		2 x	0,75–1,5 мм²
	Гибкий	1 x или 2 x	0,75–1 мм² или 1–2,5 мм²
Длина зачистки изоляции			9 мм
Момент затяжки			1,1–1,5 Нм/9–13 фунт-дюймов
Рекомендованный тип отвертки			M3 (Pozidriv 2)

Тепловые реле перегрузки TF140DU (66–142 A)

Информация для заказа



TF140DU



KPR-101L

Тепловые реле перегрузки TF140DU представляют собой электромеханические устройства для защиты силовой цепи. Они обеспечивают надежную защиту электродвигателей от перегрузки и обрыва фазы. Реле имеют класс расцепления 10A.

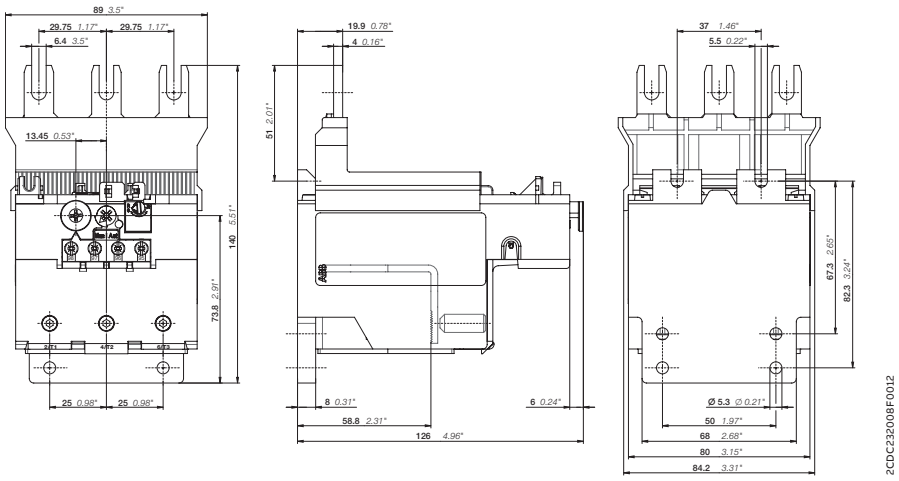
Тепловые реле перегрузки — это трехполюсные реле с биметаллическими элементами, через которые протекает ток электродвигателя. В случае перегрузки (тока превышающего заданную уставку) биметаллические элементы нагреваются и изгибаются, что приводит к срабатыванию реле и изменению положения выходных контактов (95–96/97–98).

- Выбор ручного или автоматического возврата в исходное положение
- Чувствительность к обрыву фазы в соответствии с МЭК/EN 60947-4-1
- Функции TEST и STOP с индикацией срабатывания на фронтальной панели
- Температурная компенсация
- Применяются для защиты трехфазных и однофазных электродвигателей

Диапазон уставок номинального тока A	Устройство защиты от короткого замыкания	Класс расцепления	Тип	Код заказа	Вес (1 шт.) кг
Для контакторов AF116...AF146					
66–90	200 A, плавкий предохранитель типа gG	10 A	TF140DU-90	1SAZ431201R1001	0,820
80–110	224 A, плавкий предохранитель типа gG	10 A	TF140DU-110	1SAZ431201R1002	0,820
100–135	224 A, плавкий предохранитель типа gG	10 A	TF140DU-135	1SAZ431201R1003	0,820
110–142	250 A, плавкий предохранитель типа gG	10 A	TF140DU-142	1SAZ431201R1004	0,820

Информация для заказа аксессуаров

Описание	Совместимые модели	Тип	Код заказа	Вес (1 шт.) кг
Кнопка возврата в исходное положение	EF, TF, T16, TA200	KPR-101L	1SFA616162R1014	0,027



TF140DU

Основные габаритные размеры в мм и дюймах

05

Тепловые реле перегрузки TF140DU (66–142 A)

Технические характеристики

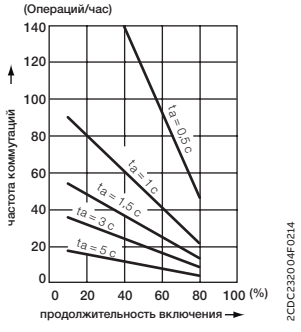
Силовая цепь — эксплуатационные характеристики в соответствии с МЭК/EN

Тип	**TF140DU**
Стандарты	МЭК/EN 60947-1, МЭК/EN 60947-4-1, МЭК/EN 60947-5-1
Номинальное рабочее напряжение Ue	690 В AC
Номинальная частота	DC, 50/60 Гц
Диапазон частоты	0–400 Гц
Класс расцепления	10 A
Количество полюсов	3
Время рабочего цикла	100 %
Частота коммутаций нагрузки без отклонения времятоковых характеристик реле	До 15 операций/ч, см. «График: повторно-кратковременный режим работы»
Номинальное импульсное выдерживаемое напряжение Uimp	8 кВ
Номинальное напряжение изоляции Ui	690 В

Вспомогательная цепь в соответствии с МЭК/EN

Тип		**TF140DU**
Номинальное рабочее напряжение Ue		500 В AC/440 В DC
Ток термической стойкости на открытом воздухе Ith	НЗ, 95–96	10 A
	НО, 97–98	6 A
Номинальная частота		DC, 50/60 Гц
Количество полюсов		1 НО + 1 НЗ
Ie/Номинальный рабочий ток AC-15 в соответствии с МЭК/EN 60947-5-1 для категории применения		
110–120 В	НЗ, 95–96	3,00 A
	НО, 97–98	1,50 A
220–230–240 В	НЗ, 95–96	1,50 A
	НО, 97–98	1,50 A
440 В	НЗ, 95–96	1,00 A
	НО, 97–98	1,00 A
480–500 В	НЗ, 95–96	1,00 A
	НО, 97–98	1,00 A
Ie/Номинальный рабочий ток DC-13 в соответствии с МЭК/EN 60947-5-1 для категории применения		
24 В	НЗ, 95–96	1,25 A
	НО, 97–98	1,25 A
60 В	НЗ, 95–96	0,25 A
	НО, 97–98	0,25 A
110–120–125 В	НЗ, 95–96	0,25 A
	НО, 97–98	0,25 A
250 В	НЗ, 95–96	0,12 A
	НО, 97–98	0,04 A
Минимальная коммутационная способность		17 В/3 мА
Устройство защиты от короткого замыкания	НЗ, 95–96	10 A, плавкий предохранитель типа gG
	НО, 97–98	6 A, плавкий предохранитель типа gG
Номинальное импульсное выдерживаемое напряжение Uimp		6 кВ
Номинальное напряжение изоляции Ui		690 В

График: повторно-кратковременный режим работы



ta: время пуска электродвигателя.

Тепловые реле перегрузки TF140DU (66–142 A)

Технические характеристики

Общие технические характеристики

Тип			**TF140DU**
Степень загрязнения			3
Чувствительность к обрыву фазы			Да
Температура окружающего воздуха			
	Эксплуатация	В открытом исполнении — с компенсацией	от –25 до +55 °C
		В открытом исполнении	от –25 до +55 °C
	Хранение		от –40 до +70 °C
Компенсация температуры окружающего воздуха			В соответствии с МЭК/EN 60947-4-1
Максимальная допустимая рабочая высота над уровнем моря			2000 м
Удароустойчивость в соответствии с МЭК 60068-2-27			12 g/11 мс
Монтажное положение			Положение 1–5
Монтаж			Установите на контактор и затяните винты клемм силовой цепи
Степень защиты	Корпус		IP20
	Клеммы силовой цепи		IP00

Характеристики подключения

Силовая цепь

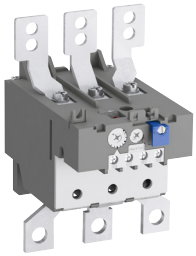
Тип			**TF140DU**
Сечение проводника			
Жесткий		1 x	16–70 мм²
		2 x	-
Гибкий		1 x	16–70 мм²
		2 x	-
Длина зачистки изоляции			25 мм
Момент затяжки			8–10 Нм/77–88 фунт-дюймов
Рекомендованный тип отвертки			M8 (шестигранная)

Вспомогательная цепь

Тип			**TF140DU**
Сечение проводника			
Жесткий		1 x или 2 x	0,75–4 мм²
Гибкий с наконечником		1 x или 2 x	0,75–2,5 мм²
Гибкий с изолированным наконечником		1 x или 2 x	0,75–2,5 мм²
Гибкий		1 x или 2 x	0,75–2,5 мм²
Длина зачистки изоляции			9 мм
Момент затяжки			0,8–1,3 Нм/12 фунт-дюймов
Рекомендованный тип отвертки			M3.5 (Pozidriv 2)

Тепловые реле перегрузки TA200DU (66–200 A)

Информация для заказа



2CDC231016F0013

TA200DU



1SFC151224F0002

KPR-101L

Тепловые реле перегрузки TA200DU представляют собой электромеханические устройства для защиты силовой цепи. Они обеспечивают надежную защиту электродвигателей от перегрузки и обрыва фазы. Реле имеют класс расцепления 10A.

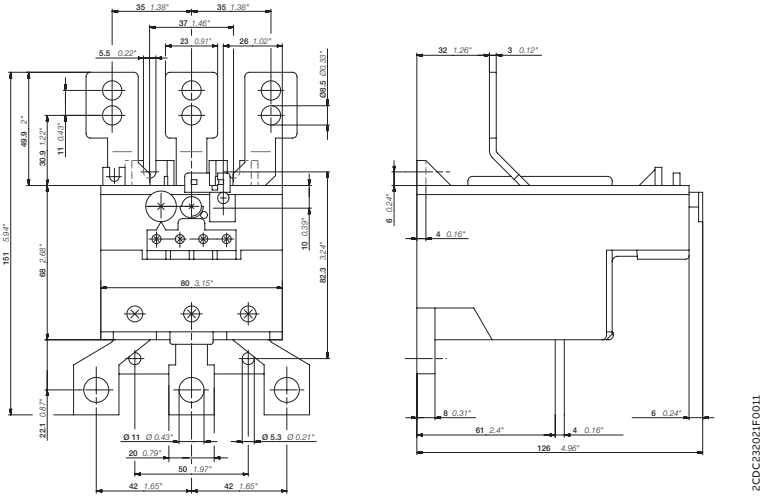
Тепловые реле перегрузки — это трехполюсные реле с биметаллическими элементами, через которые протекает ток электродвигателя. В случае перегрузки (тока превышающего заданную уставку) биметаллические элементы нагреваются и изгибаются, что приводит к срабатыванию реле и изменению положения выходных контактов (95–96/97–98).

- Выбор ручного или автоматического возврата в исходное положение
- Чувствительность к обрыву фазы в соответствии с МЭК/EN 60947-4-1
- Функции TEST и STOP с индикацией срабатывания на фронтальной панели
- Температурная компенсация
- Применяются для защиты трехфазных и однофазных электродвигателей

Диапазон уставок номинального тока A	Устройство защиты от короткого замыкания	Класс расцепления	Тип	Код заказа	Вес (1 шт.) кг
Для контакторов AF190...AF205					
66–90	200 A, плавкий предохранитель типа gG/125 A, плавкий предохранитель типа aM	10 A	TA200DU-90	1SAZ421201R1001	0,755
80–110	224 A, плавкий предохранитель типа gG/160 A, плавкий предохранитель типа aM	10 A	TA200DU-110	1SAZ421201R1002	0,760
100–135	224 A, плавкий предохранитель типа gG/200 A, плавкий предохранитель типа aM	10 A	TA200DU-135	1SAZ421201R1003	0,760
110–150	250 A, плавкий предохранитель типа gG/200 A, плавкий предохранитель типа aM	10 A	TA200DU-150	1SAZ421201R1004	0,760
130–175	315 A, плавкий предохранитель типа gG/250 A, плавкий предохранитель типа aM	10 A	TA200DU-175	1SAZ421201R1005	0,770
150–200	315 A, плавкий предохранитель типа gG/250 A, плавкий предохранитель типа aM	10 A	TA200DU-200	1SAZ421201R1006	0,785

Информация для заказа аксессуаров

Описание	Совместимые модели	Тип	Код заказа	Вес (1 шт.) кг
Монтажный комплект для отдельной установки	TA200DU	DB200	1SAZ401110R0001	0,225
Кнопка возврата в исходное положение	EF, TF, T16, TA200	KPR-101L	1SFA616162R1014	0,027



2CDC232021F0011

TA200DU

Основные габаритные размеры в мм и дюймах

Тепловые реле перегрузки TA200DU (66–200 A)

Технические характеристики

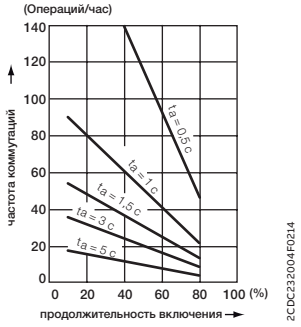
Силовая цепь — эксплуатационные характеристики в соответствии с МЭК/EN

Тип	**TA200DU**
Стандарты	МЭК/EN 60947-1, МЭК/EN 60947-4-1
Номинальное рабочее напряжение Ue	690 В AC
Номинальная частота	DC, 50/60 Гц
Диапазон частоты	0–400 Гц
Класс расцепления	10 A
Количество полюсов	3
Время рабочего цикла	100 %
Частота коммутаций нагрузки без отклонения времятоковых характеристик реле	До 15 операций/ч, см. «График: повторно-кратковременный режим работы»
Номинальное импульсное выдерживаемое напряжение Uimp	6 кВ
Номинальное напряжение изоляции Ui	690 В AC

Вспомогательная цепь в соответствии с МЭК/EN

Тип		**TA200DU**
Номинальное рабочее напряжение Ue		500 В AC/440 В DC
Ток термической стойкости на открытом воздухе Ith	НЗ, 95–96	10 A
	НО, 97–98	6 A
Номинальная частота		DC, 50/60 Гц
Количество полюсов		1 НО + 1 НЗ
Ie/Номинальный рабочий ток AC-15 в соответствии с МЭК/EN 60947-5-1 для категории применения		
110–120 В	НЗ, 95–96	3,00 A
	НО, 97–98	1,50 A
220–230–240 В	НЗ, 95–96	3,00 A
	НО, 97–98	1,50 A
440 В	НЗ, 95–96	1,00 A
	НО, 97–98	1,00 A
480–500 В	НЗ, 95–96	1,00 A
	НО, 97–98	1,00 A
Ie/Номинальный рабочий ток DC-13 в соответствии с МЭК/EN 60947-5-1 для категории применения		
24 В	НЗ, 95–96	1,25 A
	НО, 97–98	1,25 A
60 В	НЗ, 95–96	0,25 A
	НО, 97–98	0,25 A
110–120–125 В	НЗ, 95–96	0,25 A
	НО, 97–98	0,25 A
250 В	НЗ, 95–96	0,12 A
	НО, 97–98	0,04 A
Минимальная коммутационная способность		17 В/3 мА
Устройство защиты от короткого замыкания	НЗ, 95–96	10 A, плавкий предохранитель типа gG
	НО, 97–98	6 A, плавкий предохранитель типа gG
Номинальное импульсное выдерживаемое напряжение Uimp		6 кВ
Номинальное напряжение изоляции Ui		690 В

График: повторно-кратковременный режим работы



ta: время пуска электродвигателя.

Тепловые реле перегрузки TA200DU (66–200 A)

Технические характеристики

Общие технические характеристики

Тип			**TA200DU**
Степень загрязнения			3
Чувствительность к обрыву фазы			Да
Температура окружающего воздуха			
	Эксплуатация	В открытом исполнении — с компенсацией	от –25 до +55 °C
		В открытом исполнении	от –25 до +55 °C
	Хранение		от –40 до +70 °C
Компенсация температуры окружающего воздуха			В соответствии с МЭК/EN60947-4-1
Максимальная допустимая рабочая высота над уровнем моря			2000 м
Удароустойчивость в соответствии с МЭК 60068-2-27			12 g/15 мс
Монтажное положение			Положение 1–6
Монтаж			Установите на контактор и затяните винты клемм силовой цепи или произведите монтаж с помощью монтажного комплекта для отдельной установки
Степень защиты	Корпус		IP20
	Клеммы силовой цепи		IP00

Характеристики подключения

Силовая цепь

Тип			**TA200DU**
Сечение проводника			
	Жесткий	1 x	25–120 мм²
	Гибкий	1 x	25–120 мм²
	Наконечники		L > 10 мм
Момент затяжки			25 Нм/220 фунт-дюймов
Рекомендуемый тип отвертки			Открытые шины

Вспомогательная цепь

Тип			**TA200DU**
Сечение проводника			
	Жесткий	1 x или 2 x	0,75–4 мм²
	Гибкий с наконечником	1 x или 2 x	0,75–2,5 мм²
	Гибкий с изолированным наконечником	1 x или 2 x	0,75–2,5 мм²
	Гибкий	1 x или 2 x	0,75–2,5 мм²
Длина зачистки изоляции			9 мм
Момент затяжки			0,8–1,3 Нм/12 фунт-дюймов
Рекомендуемый тип отвертки			M3.5 (Pozidriv 2)

Электронные реле перегрузки EF19, EF45 (0,10–45,0 A)

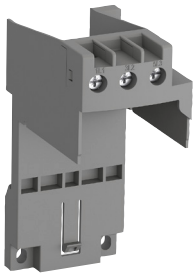
Информация для заказа



EF19-18.9



EF45-30



DB19EF



DB45EF



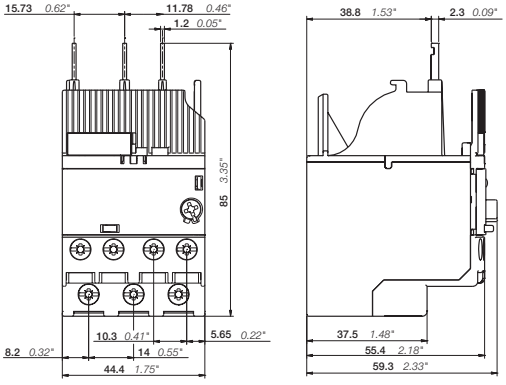
KPR-101L

EF19 и EF45 — это электронные реле перегрузки с автономным питанием, не требующие дополнительного внешнего питания. Они обеспечивают надежную защиту электродвигателей от перегрузки и обрыва фазы. Как и тепловые реле перегрузки, электронные реле перегрузки предназначены для защиты электродвигателей, но отличаются широкими диапазонами уставок номинального тока и рабочих температур, высокой точностью и возможностью выбора класса расцепления (10E, 20E, 30E). Дополнительными особенностями являются температурная компенсация, расцепляющий контакт (НЗ), сигнальный контакт (НО), возможность выбора автоматического или ручного возврата в исходное положение, механизм свободного расцепления, функция STOP и TEST (остановки и тестирования) и индикация срабатывания. Реле перегрузки подключаются непосредственно к контакторам.

Диапазон уставок номинального тока A	Устройство защиты от короткого замыкания	Класс расцепления	Тип	Код заказа	Вес (1 шт.) кг
Для контакторов AF09...AF16					
0,10–0,32	1 A, плавкий предохранитель типа gG	10E, 20E, 30E	EF19-0.32	1SAX121001R1101	0,158
0,30–1,00	4 A, плавкий предохранитель типа gG	10E, 20E, 30E	EF19-1.0	1SAX121001R1102	0,158
0,80–2,70	10 A, плавкий предохранитель типа gG	10E, 20E, 30E	EF19-2.7	1SAX121001R1103	0,158
1,90–6,30	20 A, плавкий предохранитель типа gG	10E, 20E, 30E	EF19-6.3	1SAX121001R1104	0,158
5,70–18,9	50 A, плавкий предохранитель типа gG	10E, 20E, 30E	EF19-18.9	1SAX121001R1105	0,158
Для контакторов AF26...AF38					
9,00–30,0	160 A, плавкий предохранитель типа gG	10E, 20E, 30E	EF45-30	1SAX221001R1101	0,362
15,0–45,0	160 A, плавкий предохранитель типа gG	10E, 20E, 30E	EF45-45	1SAX221001R1102	0,362

Информация для заказа аксессуаров

Описание	Совместимые модели	Тип	Код заказа	Вес (1 шт.) кг
Монтажный комплект для отдельной установки	EF19	DB19EF	1SAX101910R1001	0,046
Монтажный комплект для отдельной установки	EF45	DB45EF	1SAX201910R0001	0,100
Кнопка возврата в исходное положение	EF, TF, T16, TA200	KPR-101L	1SFA616162R1014	0,019

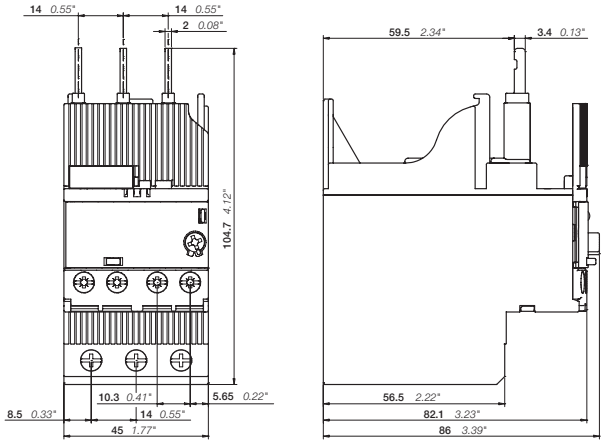


EF19, EF45

Основные габаритные размеры в мм и дюймах

Электронные реле перегрузки EF19, EF45 (0,10–45,0 A)

Технические характеристики



EF45

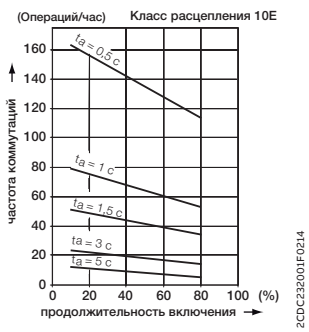
Силовая цепь — эксплуатационные характеристики в соответствии с МЭК/EN

Тип	EF19	EF45
Стандарты	МЭК/EN 60947-1, МЭК/EN 60947-4-1, МЭК/EN 60947-5-1	
Номинальное рабочее напряжение Ue	690 В AC	
Номинальная частота	50/60 Гц — не подходит для электродвигателей постоянного тока	
Класс расцепления	10E, 20E, 30E (по выбору)	
Количество полюсов	3	
Время рабочего цикла	100 %	
Частота коммутаций нагрузки без отклонения времятоковых характеристик реле	До 15 операций/ч, см. "График: повторно-кратковременный режим работы"	
Номинальное импульсное выдерживаемое напряжение Uimp	6 кВ	
Номинальное напряжение изоляции Ui	690 В AC	

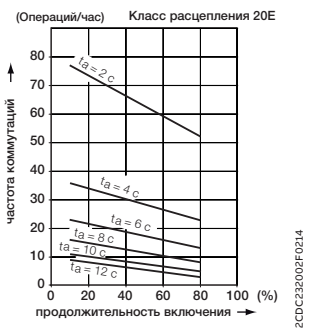
Вспомогательная цепь в соответствии с МЭК/EN

Тип	EF19	EF45
Номинальное рабочее напряжение Ue	600 В AC/DC	
Ток термической стойкости на открытом воздухе Ith	6 A	
Номинальная частота	DC, 50/60 Гц	
Количество полюсов	1 НЗ + 1 НО	
Ie/Номинальный рабочий ток AC-15 в соответствии с МЭК/EN 60947-5-1 для категории применения		
110–120 В 50/60 Гц	3,00 A	
220–230–240 В 50/60 Гц	3,00 A	
440 В 50/60 Гц	1,10 A	
480–500 В 50/60 Гц	0,75 A	
Ie/Номинальный рабочий ток DC-13 в соответствии с МЭК/EN 60947-5-1 для категории применения		
24 В	1,50 A	
60 В	0,55 A	
110–120–125 В	0,55 A	
250 В	0,27 A	
Минимальная коммутационная способность	12 В/3 мА	
Устройства защиты от короткого замыкания	6 A, плавкий предохранитель типа gG	
Номинальное импульсное выдерживаемое напряжение Uimp	6 кВ	
Номинальное напряжение изоляции Ui	690 В	

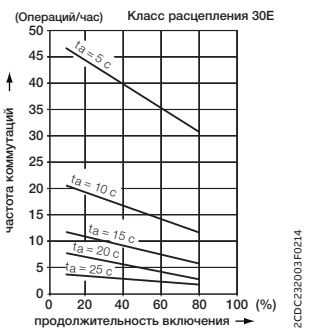
График: повторно-кратковременный режим работы



Класс расцепления 10E



Класс расцепления 20E



Класс расцепления 30E

Электронные реле перегрузки EF19, EF45 (0,10–45,0 A)

Технические характеристики

Общие характеристики

Тип			EF19	EF45
Степень загрязнения			3	
Чувствительность к обрыву фазы			Да	
Температура окружающего воздуха				
	Эксплуатация	В открытом исполнении — с компенсацией	от –25 до +70 °C	
	Хранение		от –50 до +85 °C	
Компенсация температуры окружающего воздуха			В соответствии с МЭК/EN60947-4-1	
Максимальная допустимая рабочая высота над уровнем моря			2000 м	
Удароустойчивость в соответствии с МЭК 60068-2-27			25 g/11 мс импульса	
Вибростойкость в соответствии с МЭК 60068-2-6			3 g/3–150 Гц	
Монтажное положение			Положение 1–6	
Монтаж			Установите на контактор и затяните винты клемм силовой цепи	
Степень защиты	Корпус		IP20	
	Клеммы силовой цепи		IP20	

Характеристики подключения

Силовая цепь

Тип			EF19	EF45
Сечение проводника				
	Жесткий	1 или 2 x	1–4 мм²	2,5–16 мм²
	Гибкий с изолированным наконечником	1 или 2 x	0,75–2,5 мм²	2,5–10 мм²
Длина зачистки изоляции			9 мм	13 мм
Момент затяжки			0,8–1,5 Нм/7–13 фунт-дюймов	2,3–2,6 Нм/20–22 фунт-дюйма
Рекомендованный тип отвертки			M3.5 (Pozidriv 2)	M3.5 (Pozidriv 2)

Вспомогательная цепь

Тип			EF19	EF45
Сечение проводника				
	Жесткий	1 или 2 x	1–4 мм²	1–4 мм²
	Гибкий с наконечником	1 или 2 x	0,75–2,5 мм²	0,75–2,5 мм²
	Гибкий с изолированным наконечником	1 или 2 x	0,75–2,5 мм²	0,75–2,5 мм²
	Гибкий	1 или 2 x	0,75–2,5 мм²	0,75–2,5 мм²
Длина зачистки изоляции			9 мм	9 мм
Момент затяжки			0,8–1,2 Нм/7–11 фунт-дюймов	0,8–1,2 Нм/7–11 фунт-дюймов
Рекомендованный тип отвертки			M3 (Pozidriv 2)	M3 (Pozidriv 2)

Электронные реле перегрузки EF65, EF96, EF146 (20–150 A)

Информация для заказа


2CDC231001F0012

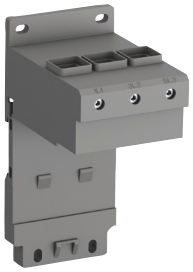
EF65-70


2CDC231002F0012

EF96-100


2CDC231003F0012

EF146-150


2CDC231001V0015

DB96


2CDC231002V0015

DB96 + EF96



1SFC151224F0002

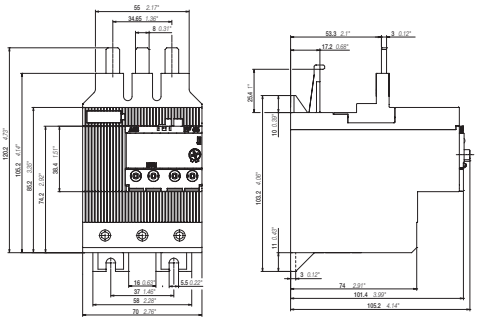
KPR-101L

EF65, EF96 и EF146 — это электронные реле перегрузки с автономным питанием, не требующие дополнительного внешнего питания. Они обеспечивают надежную защиту электродвигателей от перегрузки и обрыва фазы. Как и тепловые реле перегрузки, электронные реле перегрузки предназначены для защиты электродвигателей, но отличаются широкими диапазонами уставок номинального тока и рабочих температур, высокой точностью и возможностью выбора класса расцепления (10E, 20E, 30E). Дополнительными особенностями являются температурная компенсация, расцепляющий контакт (НЗ), сигнальный контакт (НО), возможность выбора автоматического или ручного возврата в исходное положение, механизм свободного расцепления, функция STOP и TEST (остановки и тестирования) и индикация срабатывания. Реле перегрузки подключаются непосредственно к контакторам.

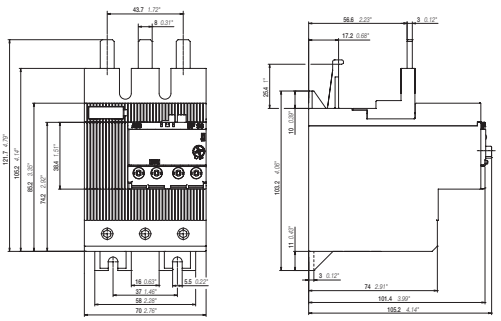
Диапазон уставок номинального тока A	Устройство защиты от короткого замыкания	Класс расцепления	Тип	Код заказа	Вес (1 шт.) кг
Для контакторов AF40, AF52, AF65					
20–56	160 A, плавкий предохранитель типа gG	10E, 20E, 30E	EF65-56	1SAX331001R1102	0,821
25–70	160 A, плавкий предохранитель типа gG	10E, 20E, 30E	EF65-70	1SAX331001R1101	0,821
Для контакторов AF80, AF96					
20–56	160 A, плавкий предохранитель типа gG	10E, 20E, 30E	EF96-56	1SAX341001R1102	0,802
36–100	200 A, плавкий предохранитель типа gG	10E, 20E, 30E	EF96-100	1SAX341001R1101	0,802
Для контакторов AF116, AF140, AF146					
54–150	315 A, плавкий предохранитель типа gG	10E, 20E, 30E	EF146-150	1SAX351001R1101	0,879

Информация для заказа аксессуаров

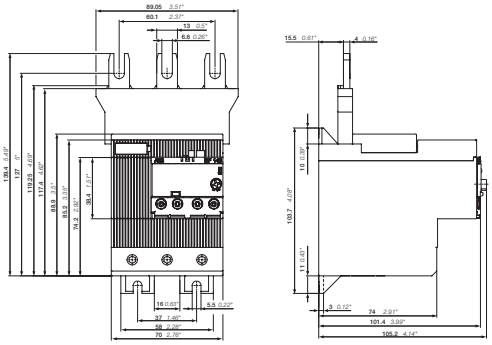
Описание	Совместимые модели	Тип	Код заказа	Вес (1 шт.) кг
Монтажный комплект для отдельной установки	EF96, TF96	DB96	1SAZ901901R1001	0,190
Кнопка возврата в исходное положение	EF, TF, T16, TA200	KPR-101L	1SFA616162R1014	0,019



EF65-56/EF65-70



EF96-56/EF96-100



EF146-150

Основные габаритные размеры в мм и дюймах

Электронные реле перегрузки EF65, EF96, EF146 (20–150 A)

Технические характеристики

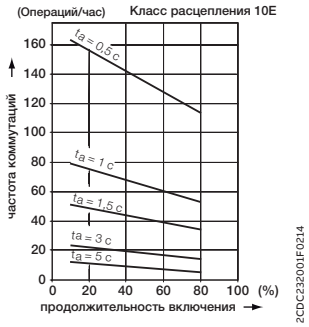
Силовая цепь — эксплуатационные характеристики в соответствии с МЭК/EN

Тип	**EF65, EF96, EF146**
Стандарты	МЭК/EN 60947-1, МЭК/EN 60947-4-1, МЭК/EN 60947-5-1
Номинальное рабочее напряжение Ue	1000 В AC
Номинальная частота	50/60 Гц — не подходит для электродвигателей постоянного тока
Класс расцепления	10E, 20E, 30E (по выбору)
Количество полюсов	3
Время рабочего цикла	100 %
Частота коммутаций нагрузки без отклонения времятоковых характеристик реле	До 15 операций/ч, см. "График: повторно-кратковременный режим работы"
Номинальное импульсное выдерживаемое напряжение Uimp	8 кВ
Номинальное напряжение изоляции Ui	1000 В

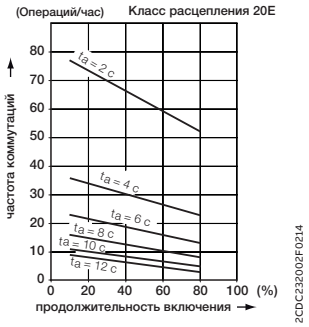
Вспомогательная цепь в соответствии с МЭК/EN

Тип		**EF65, EF96, EF146**
Номинальное рабочее напряжение Ue		600 В AC/DC
Ток термической стойкости на открытом воздухе Ith		6 A
Номинальная частота		DC, 50/60 Гц
Количество полюсов		1 НЗ + 1 НО
Ie/Номинальный рабочий ток AC-15 в соответствии с МЭК/EN 60947-5-1 для категории применения		
110–120 В	50/60 Гц	3,00 A
220–230–240 В	50/60 Гц	3,00 A
400 В	50/60 Гц	1,10 A
480–500 В	50/60 Гц	0,75 A
Ie/Номинальный рабочий ток DC-13 в соответствии с МЭК/EN 60947-5-1 для категории применения		
24 В		1,50 A
60 В		0,55 A
110–120–125 В		0,55 A
250 В		0,27 A
Минимальная коммутационная способность		12 В/3 мА
Устройство защиты от короткого замыкания		6 A, плавкий предохранитель типа gG
Номинальное импульсное выдерживаемое напряжение Uimp		6 кВ
Номинальное напряжение изоляции Ui		690 В

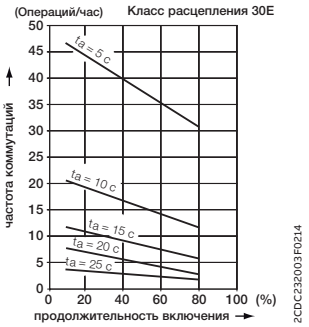
График: повторно-кратковременный режим работы



Класс расцепления 10E



Класс расцепления 20E



Класс расцепления 30E

Электронные реле перегрузки EF65, EF96, EF146 (20–150 A)

Технические характеристики

Общие характеристики

Тип		**EF65, EF96, EF146**
Степень загрязнения		3
Чувствительность к обрыву фазы		Да
Температура окружающего воздуха		
Эксплуатация	В открытом исполнении — с компенсацией	от –25 до +70 °C
Хранение		от –50 до +85 °C
Компенсация температуры окружающего воздуха		В соответствии с МЭК/EN 60947-4-1
Максимальная допустимая рабочая высота над уровнем моря		2000 м
Удароустойчивость в соответствии с МЭК 60068-2-27		15 g/11 мс
Вибростойкость в соответствии с МЭК 60068-2-6		5 g/3–150 Гц
Монтажное положение		Положение 1–6
Монтаж		Установите на контактор и затяните винты клемм силовой цепи
Степень защиты	Корпус	IP20
	Клеммы силовой цепи	IP10

Характеристики подключения

Силовая цепь

Тип		**EF65**	**EF96**	**EF146**
Сечение проводника				
Жесткий (1)	1 x	4–35 мм²	4–70 мм²	10–95 мм²
	2 x	4–35 мм²	4–35 мм²	10–35 мм²
Гибкий (1)	1 x	4–35 мм²	4–50 мм²	10–70 мм²
	2 x	2,5–35 мм²	4–35 мм²	10–35 мм²
Длина зачистки изоляции		20 мм	20 мм	20 мм
Момент затяжки		4 Нм/35 фунт-дюймов	6 Нм/55 фунт-дюймов	10 Нм/70 фунт-дюймов
Рекомендованный тип отвертки		M8 (Pozidriv 2)	M8 (шестигранная, 4)	M8 (шестигранная, 4)

(1) Подключение двух проводников/кабелей с разными сечениями возможно только в том случае, если их значения находятся в указанных диапазонах.

Вспомогательная цепь

Тип		**EF65, EF96, EF146**
Сечение проводника		
Жесткий	1 или 2 x	1–4 мм²
Гибкий с наконечником	1 или 2 x	0,75–2,5 мм²
Гибкий с изолированным наконечником	1 или 2 x	0,75–2,5 мм²
Гибкий	1 или 2 x	0,75–2,5 мм²
Длина зачистки изоляции		9 мм
Момент затяжки		0,8–1,2 Нм/7–11 фунт-дюймов
Рекомендованный тип отвертки		M3.5 (Pozidriv 2)

Электронные реле перегрузки EF205, EF370 (63–380 A)

Информация для заказа



2CDC231010V0012

EF205-210



2CDC231013V0012

EF370-380



1SFC151224F0002

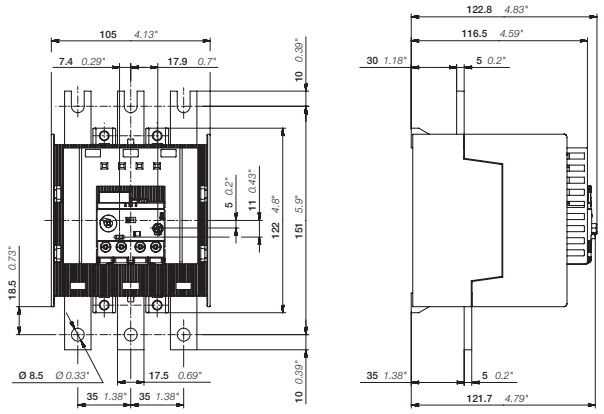
KPR-101L

EF205 и EF370 — это электронные реле перегрузки с автономным питанием, не требующие дополнительного внешнего питания. Они обеспечивают надежную защиту электродвигателей от перегрузки и обрыва фазы. Как и тепловые реле перегрузки, электронные реле перегрузки предназначены для защиты электродвигателей, но отличаются широкими диапазонами уставок номинального тока и рабочих температур, высокой точностью и возможностью выбора класса расцепления (10E, 20E, 30E). Дополнительными особенностями являются температурная компенсация, расцепляющий контакт (НЗ), сигнальный контакт (НО), возможность выбора автоматического или ручного возврата в исходное положение, механизм свободного расцепления, функция STOP и TEST (остановки и тестирования) и индикация срабатывания. Реле перегрузки подключаются непосредственно к контакторам.

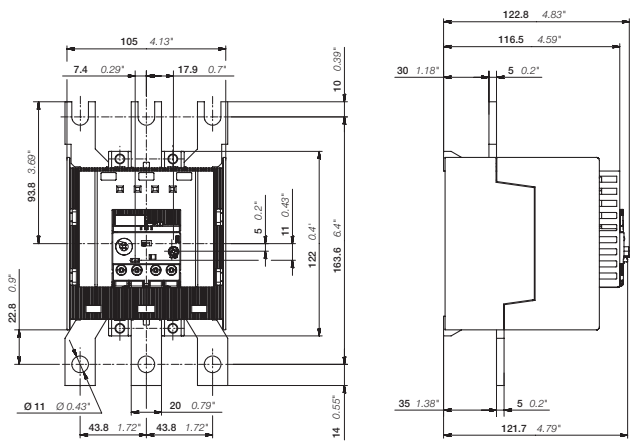
Диапазон уставок номинального тока A	Устройство защиты от короткого замыкания	Класс расцепления	Тип	Код заказа	Вес (1 шт.) кг
Для контакторов AF190, AF205					
63–210	1250 A, плавкий предохранитель типа gG	10E, 20E, 30E	EF205-210	1SAX531001R1101	1,210
Для контакторов AF265, AF305, AF370					
115–380	1600 A, плавкий предохранитель типа gG	10E, 20E, 30E	EF370-380	1SAX611001R1101	1,430

Информация для заказа аксессуаров

Описание	Совместимые модели	Тип	Код заказа	Вес (1 шт.) кг
Кнопка возврата в исходное положение	EF, TF, T16, TA200	KPR-101L	1SFA616162R1014	0,027



EF205-210



EF370-380

Основные габаритные размеры в мм и дюймах

Электронные реле перегрузки EF205, EF370 (63–380 A)

Технические характеристики

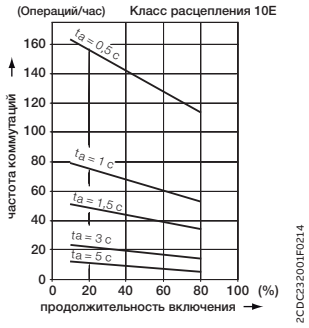
Силовая цепь — эксплуатационные характеристики в соответствии с МЭК/EN

Тип	**EF205, EF370**
Стандарты	МЭК/EN 60947-1, МЭК/EN 60947-4-1, МЭК/EN 60947-5-1
Номинальное рабочее напряжение Ue	1000 В AC
Номинальная частота	50/60 Гц — не подходит для электродвигателей постоянного тока
Класс расцепления	10E, 20E, 30E (по выбору)
Количество полюсов	3
Время рабочего цикла	100 %
Частота коммутаций нагрузки без отклонения времятоковых характеристик реле	До 15 операций/ч, см. "График: повторно-кратковременный режим работы"
Номинальное импульсное выдерживаемое напряжение Uimp	8 кВ
Номинальное напряжение изоляции Ui	1000 В

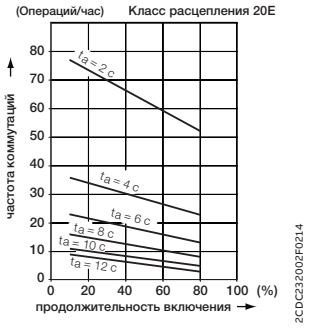
Вспомогательная цепь в соответствии с МЭК/EN

Тип		**EF205, EF370**
Номинальное рабочее напряжение Ue		600 В AC/DC
Ток термической стойкости на открытом воздухе Ith		6 A
Номинальная частота		DC, 50/60 Гц
Количество полюсов		1 НЗ + 1 НО
Ie/Номинальный рабочий ток AC-15 в соответствии с МЭК/EN 60947-5-1 для категории применения		
110–120 В	50/60 Гц	3,00 A
220–230–240 В	50/60 Гц	3,00 A
400 В	50/60 Гц	1,10 A
480–500 В	50/60 Гц	0,75 A
Ie/Номинальный рабочий ток DC-13 в соответствии с МЭК/EN 60947-5-1 для категории применения		
24 В		1,50 A
60 В		0,55 A
110–120–125 В		0,55 A
250 В		0,27 A
Минимальная коммутационная способность		12 В/3 мА
Устройство защиты от короткого замыкания		6 A, плавкий предохранитель типа gG
Номинальное импульсное выдерживаемое напряжение Uimp		6 кВ
Номинальное напряжение изоляции Ui		690 В

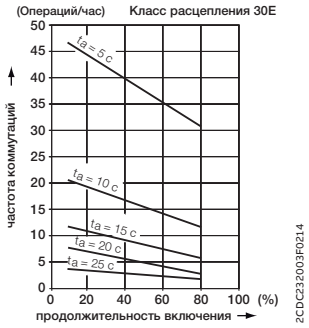
График: повторно-кратковременный режим работы



Класс расцепления 10E



Класс расцепления 20E



Класс расцепления 30E

Электронные реле перегрузки EF205, EF370 (63–380 A)

Технические характеристики

Общие характеристики

Тип			**EF205, EF370**
Степень загрязнения			3
Чувствительность к обрыву фазы			Да
Температура окружающего воздуха			
	Эксплуатация	В открытом исполнении — с компенсацией	от –25 до +70 °C
	Хранение		от –50 до +85 °C
Компенсация температуры окружающего воздуха			В соответствии с МЭК/EN 60947-4-1
Максимальная допустимая рабочая высота над уровнем моря			2000 м
Удароустойчивость в соответствии с МЭК 60068-2-27			25 g/11 мс
Вибростойкость в соответствии с МЭК 60068-2-6			5 g/3–150 Гц
Монтажное положение			Положение 1–6
Монтаж			Установите на контактор и затяните винты клемм силовой цепи
Степень защиты	Корпус		IP20
	Клеммы силовой цепи		IP20

Характеристики подключения

Силовая цепь

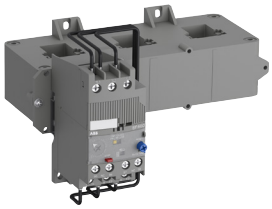
Тип			**EF205**	**EF370**
Сечение проводника				
	Жесткий	1 x	16–185 мм²	50–240 мм²
		2 x	16–120 мм²	50–150 мм²
	Гибкий	1 x	16–185 мм²	50–240 мм²
		2 x	16–120 мм²	50–150 мм²
	Наконечники	L ≤	24 мм	32 мм
	Шины	Ø >	8 мм	10 мм
Длина зачистки изоляции			–	–
Момент затяжки			18 Нм/160 фунт-дюймов	28 Нм/247 фунт-дюймов
Рекомендованный тип отвертки			M8	M10

Вспомогательная цепь

Тип			**EF205, EF370**
Сечение проводника			
	Жесткий	1 или 2 x	1–4 мм²
	Гибкий с наконечником	1 или 2 x	0,75–2,5 мм²
	Гибкий с изолированным наконечником	1 или 2 x	0,75–2,5 мм²
	Гибкий	1 или 2 x	0,75–2,5 мм²
Длина зачистки изоляции			9 мм
Момент затяжки			0,8–1,2 Нм/7–11 фунт-дюймов
Рекомендованный тип отвертки			M3.5 (Pozidriv 2)

Электронные реле перегрузки EF460, EF750, EF1250DU (150–1250 A)

Информация для заказа



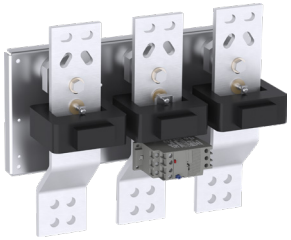
2CDC231013F0013

EF460-500



2CDC231014F0013

EF750-800



2CDC231014F0013

EF1250DU-1250

EF460, EF750 и EF1250DU — это электронные реле перегрузки с автономным питанием, не требующие дополнительного внешнего питания. Они обеспечивают надежную защиту электродвигателей от перегрузки и обрыва фазы. Как и тепловые реле перегрузки, электронные реле перегрузки предназначены для защиты электродвигателей, но отличаются широкими диапазонами уставок номинального тока и рабочих температур, высокой точностью и возможностью выбора класса расцепления (10E, 20E, 30E). Дополнительными особенностями являются температурная компенсация, расцепляющий контакт (НЗ), сигнальный контакт (НО), возможность выбора автоматического или ручного возврата в исходное положение, механизм свободного расцепления, функция STOP и TEST (остановки и тестирования) и индикация срабатывания. Реле имеют дополнительные шинные разводки для монтажа на контакторе.

Диапазон уставок номинального тока A	Устройство защиты от короткого замыкания	Класс расцепления	Тип	Код заказа	Вес (1 шт.) кг
Для контакторов AF400, AF460					
150–500	690 В: 630 A, тип gG 1000 В: 1600 A, тип gG	10E, 20E, 30E	EF460-500	1SAX721001R1101	1,170
Для контакторов AF580, AF750					
250–800	690 В: 800 A, тип gG 1000 В: 1600 A, тип gG	10E, 20E, 30E	EF750-800	1SAX821001R1101	3,905
Для контакторов AF1350, AF1650, AF2050					
375–1250	500 В: 1600 A, тип gG	10E, 20E, 30E	EF1250DU-1250	1SFA739001R1001	

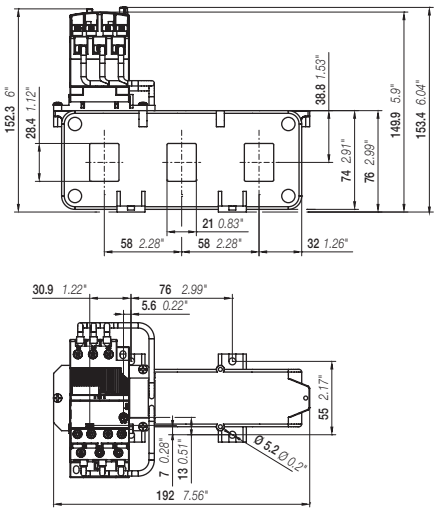
Информация для заказа аксессуаров

Описание	Совместимые модели	Тип	Код заказа	Вес (1 шт.) кг
Кнопка возврата в исходное положение	EF, TF, T16, TA200	KPR-101L	1SFA616162R1014	0,027

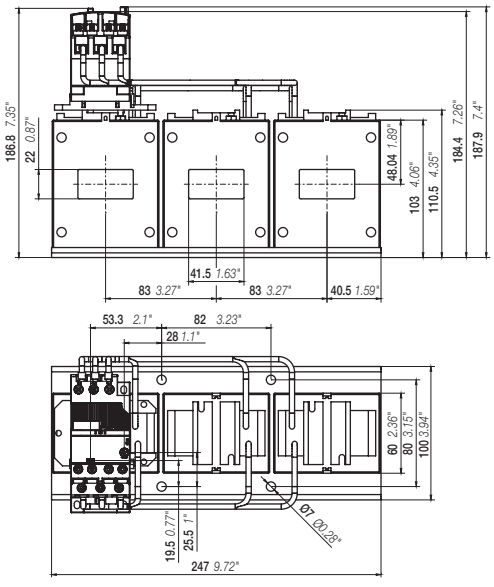


1SFC151224F0002

KPR-101L



EF460-500



EF750-800

Основные габаритные размеры в мм и дюймах

Электронные реле перегрузки EF460, EF750, EF1250DU (150–1250 A)

Технические характеристики

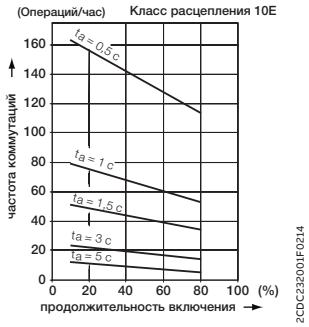
Силовая цепь — эксплуатационные характеристики в соответствии с МЭК/EN

Тип	EF460	EF750	EF1250DU
Стандарты	МЭК/EN 60947-1, МЭК/EN 60947-4-1, МЭК/EN 60947-5-1		
Номинальное рабочее напряжение Ue	1000 В AC		
Номинальная частота	50/60 Гц — не подходит для электродвигателей постоянного тока		
Класс расцепления	10E, 20E, 30E (по выбору)		
Количество полюсов	3		
Время рабочего цикла	100 %		
Частота коммутаций нагрузки без отклонения времятоковых характеристик реле	До 15 операций/ч, см. «График: повторно-кратковременный режим работы»		
Номинальное импульсное выдерживаемое напряжение Uimp	8 кВ		
Номинальное напряжение изоляции Ui	1000 В AC		

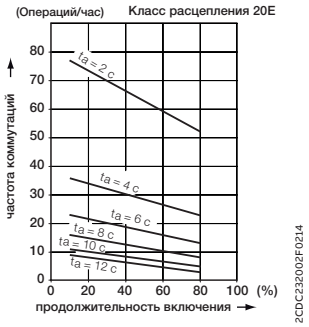
Вспомогательная цепь в соответствии с МЭК/EN

Тип		EF460	EF750	EF1250DU
Номинальное рабочее напряжение Ue		600 В AC/DC		
Ток термической стойкости на открытом воздухе Ith		6 A		
Номинальная частота		DC, 50/60 Гц		
Количество полюсов		1 НЗ + 1 НО		
Ie/Номинальный рабочий ток AC-15 в соответствии с МЭК/EN 60947-5-1 для категории применения				
110–120 В	50/60 Гц	3,00 A		
220–230–240 В	50/60 Гц	3,00 A		
400 В	50/60 Гц	1,10 A		
480–500 В	50/60 Гц	0,75 A		
Ie/Номинальный рабочий ток DC-13 в соответствии с МЭК/EN 60947-5-1 для категории применения				
24 В		1,50 A		
60 В		0,55 A		
110–120–125 В		0,55 A		
250 В		0,27 A		
Минимальная коммутационная способность		12 В/3 мА		
Устройство защиты от короткого замыкания		6 A, плавкий предохранитель типа gG		
Номинальное импульсное выдерживаемое напряжение Uimp		6 кВ		
Номинальное напряжение изоляции Ui		690 В		

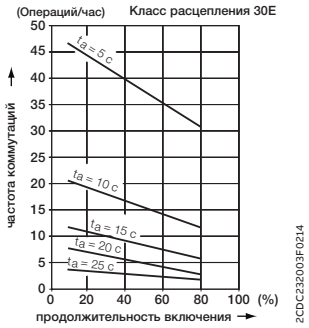
График: повторно-кратковременный режим работы



Класс расцепления 10E



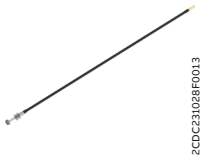
Класс расцепления 20E



Класс расцепления 30E

05

Тепловые и электронные реле перегрузки
Аксессуары


2CDC231028F0013

WRB-400


2CDC231027F0013

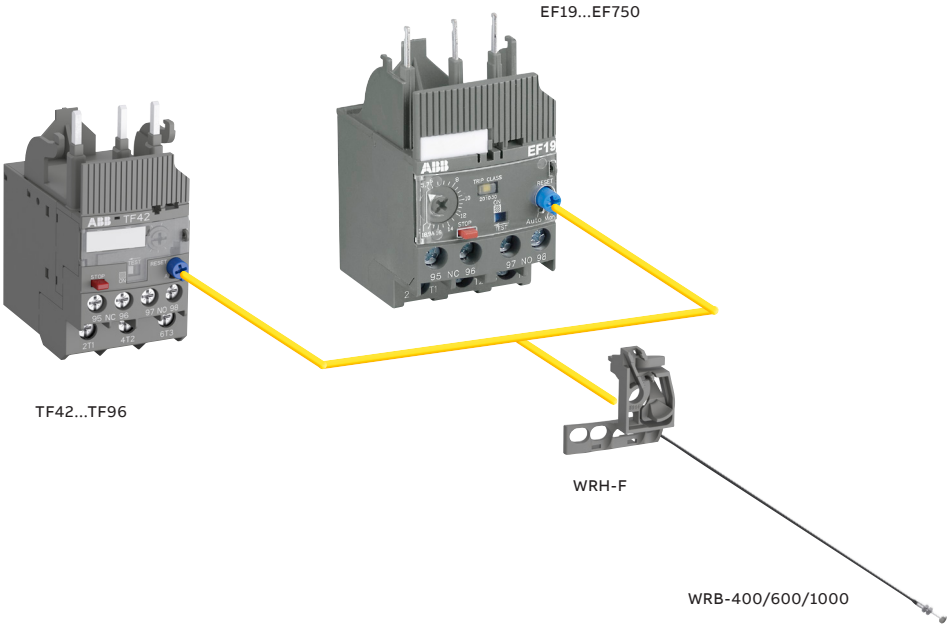
WRH-F

Тросиковый сброс является аксессуаром для тепловых и электронных реле перегрузки. Данный аксессуар позволяет пользователю дистанционно осуществлять сброс реле перегрузки в условиях ограниченного доступа, например, в компактных электротехнических шкафах.

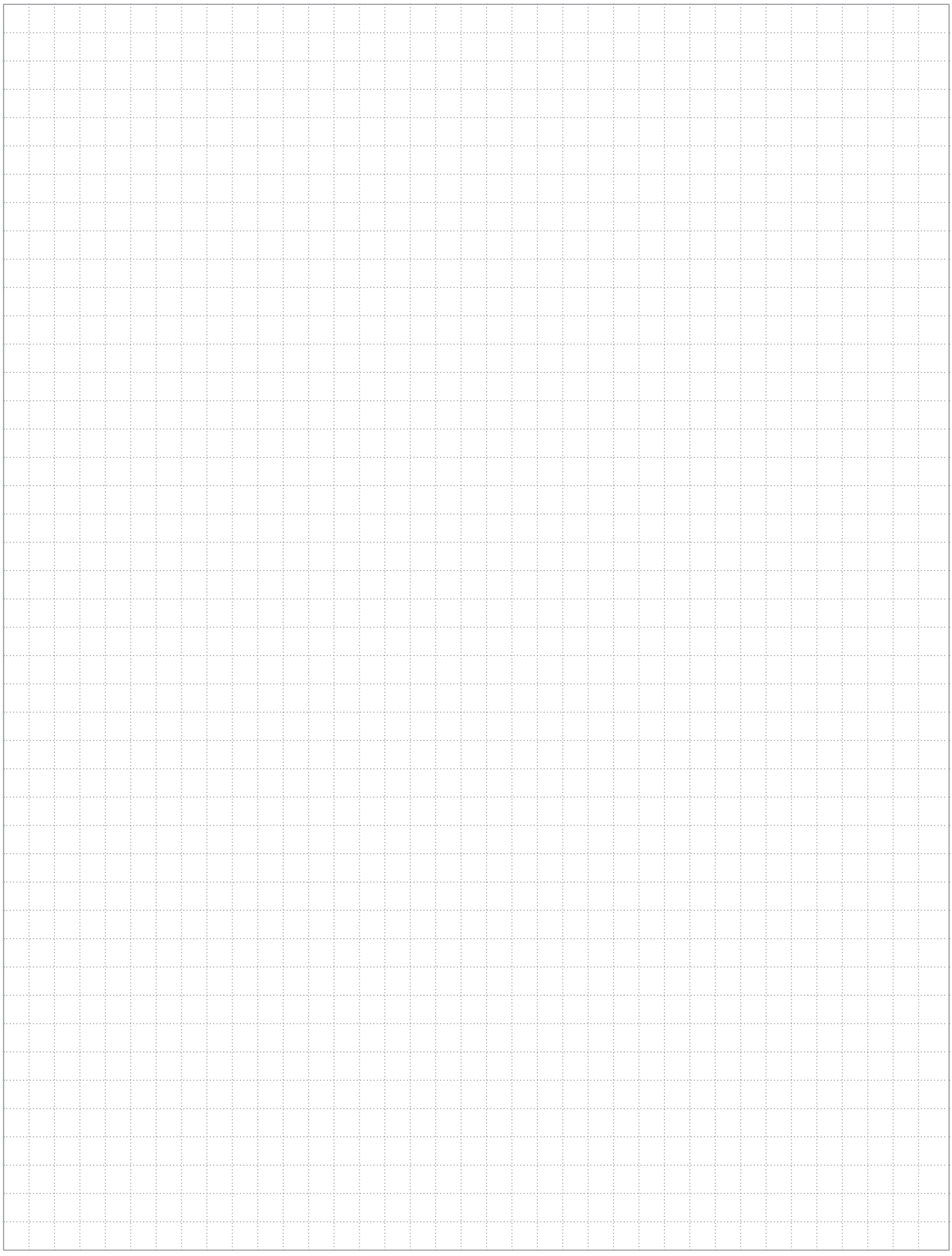
Тросиковый сброс состоит из двух элементов: боуденовского троса с исполнительным механизмом и держателя. Исполнительный механизм должен быть установлен на двери электротехнического шкафа. Держатель устанавливается на реле перегрузки и соединяется с исполнительный механизм с помощью боуденовского троса.

Совместимые модели	Описание	Длина мм	Тип	Код заказа	Вес (1 шт.) кг
Держатель					
TF42, TF65, TF96, EF19, EF45, EF65, EF96, EF146, EF205, EF370, EF460, EF750	Держатель тросика для прямого монтажа на реле перегрузки		WRH-F	1SAZ701903R1001	0,006
Тросик с исполнительным механизмом					
WRH-F	Тросик с исполнительным механизмом, диаметр отверстия: 7,3 мм, макс. толщина дверцы шкафа: 12 мм	400	WRB-400	1SAZ701903R1011	0,030
		600	WRB-600	1SAZ701903R1012	0,040
		1000	WRB-1000	1SAZ701903R1013	0,060
Уплотнитель IP54					
WRB-400 WRB-600 WRB-1000	Уплотнитель для шкафа IP54		WRBG	1SAZ701903R1030	0,037

Реле перегрузки с кнопкой дистанционного сброса (WRH, WRB)



Примечания



Дополнительную информацию можно найти в техническом разделе сайта компании АББ, например:

- **www.abb.com/productdetails/ru/CM-MSS.11P**
- или **www.abb.com/productdetails/ru/1SVR740720R1400**

Реле термисторной защиты

6/2 **Области применения и преимущества**

6/3 **Органы управления реле**

6/4 **Таблица выбора устройств серии CM-MSx**

6/5 **Информация для заказа**

6/6 **Информация для заказа температурных датчиков с положительным температурным коэффициентом (PTC)**

6/7 **Технические характеристики CM-MSS**

6/10 **Технические характеристики CM-MSE**

6/12 **Маркировка и расположение клемм**

6/13 **Схемы подключения**

Реле термисторной защиты электродвигателя

Области применения и преимущества

Реле термисторной защиты электродвигателя серии CM-MSx применяются для защиты электродвигателей, оснащенных температурными датчиками с положительным температурным коэффициентом (PTC), от перегрева. Эти датчики встроены в обмотки двигателей и непосредственно измеряют тстепень нагрева двигателя.

Непосредственное измерение температуры
Существует несколько способов защиты электродвигателей от перегрузки или перегрева. При косвенном измерении температуры осуществляется контроль тока электродвигателя, тогда как при прямом измерении контролируется непосредственно температура обмоток электродвигателя.
За счет этого обеспечивается непосредственный контроль температуры при следующих режимах:
- Пуск при тяжелом режиме работы
- Повышенная частота коммутаций
- Однофазный режим работы
- Асимметрия фаз
- Высокая температура окружающей среды
- Недостаточное охлаждение
- Режим торможения

Благодаря этому исключаются механические повреждения и отказы электрического оборудования по причине перегрева.
Реле термисторной защиты электродвигателя обеспечивают контроль температуры за счет подключения датчиков PTC, которые устанавливаются непосредственно в точках нагрева – на обмотках электродвигателя.

Реле термисторной защиты электродвигателя постоянно измеряет сопротивление датчиков PTC, которое отражает температуру обмоток электродвигателя.
Если температура обмоток электродвигателя значительно повышается и достигает номинальной температуры срабатывания датчика, реле термисторной защиты электродвигателя фиксирует данный режим и меняет положение выходных контактов.
Это приводит к срабатыванию контактора и отключению электродвигателя.

Видео о функциональных возможностях CM-MSS

Контроль работы электродвигателя

Характеристики CM-MSS (1)
- Различные типы выходных контактов
  - 1 x 2 ПК
  - 2 x 1 ПК
  - 1 НО и 1 НЗ контакт
- 1 или 2 измерительные цепи
- Различные способы возврата в исходное положение
  - Автоматический
  - Ручной
  - Дистанционный
- Номинальное напряжение питания цепей управления
  - 24 В AC/DC
  - 24–240 В AC/DC
  - 110–130 В AC, 220–240 В AC
- Сертификаты/маркировки

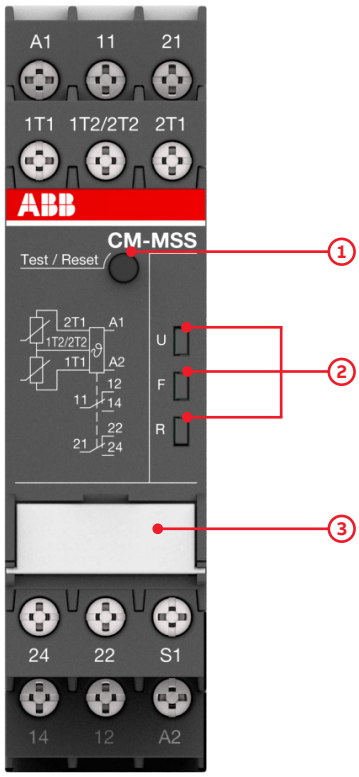
Характеристики CM-MSE
- Автоматический сброс (возврат в исходное положение)
- Возможность подключения нескольких датчиков (до 6 последовательно подключенных датчиков)
- Контроль биметаллических элементов
- 1 НО выходной контакт
- Оптимальное соотношение «цена — функциональность»

Особенности (1)
- Дополнительные функции
  - Динамическое обнаружение обрыва провода
  - Контроль короткого замыкания в цепи датчика
  - Энергонезависимая память для хранения информации о неисправностях
  - Одиночный или суммарный анализ
- Простая настройка с помощью DIP-переключателей
- Светодиодные индикаторы для отображения причин неисправностей
- Винтовые или пружинные клеммы
- Кнопка Test/Reset (Тестирование/Возврат в исходное положение)

(1) Характеристики разных устройств могут отличаться, более подробную информацию см. в «Таблице выбора устройств серии CM-MSx» на странице 4.

Реле термисторной защиты электродвигателя

Органы управления реле



2CDC 253 001 F0015

1 **Кнопка Test/Reset (Тестирование/Возврат в исходное положение)**
Возврат в исходное положение возможен только в случае, если сопротивление датчика ниже значения сопротивления включения реле.

2 **Светодиодные индикаторы состояний**
U: зеленый светодиодный индикатор — напряжение питания цепей управления светится только в случае, если сопротивление датчика ниже значения сопротивления включения реле
F: красный светодиодный индикатор — сигнал неисправности
R: желтый светодиодный индикатор — индикатор состояния выходных реле

3 **DIP-переключатели (в зависимости от устройства), например:**
- одиночный анализ, 2 x 1 ПК (перекидной контакт);
- суммарный анализ, 1 x 2 ПК (перекидной контакт);
- обнаружение короткого замыкания отключено;
- обнаружение короткого замыкания включено;
- хранение информации о неисправностях в энергонезависимой памяти включено;
- хранение информации о неисправностях в энергонезависимой памяти отключено;
- дистанционный сброс (возврат в исходное положение);
- дистанционное тестирование/сброс.

Светодиодные индикаторы CM-MSS: информация о состоянии и неисправностях

Рабочее состояние	U: зеленый светодиодный индикатор	F: красный светодиодный индикатор	R: желтый светодиодный индикатор
Отсутствие напряжения питания цепей управления	ВЫКЛ.	ВЫКЛ.	ВЫКЛ.
Внутренняя неисправность (2)	ВЫКЛ.	⎍⎍_	⎍⎍_
Внутренняя неисправность (2)	⎍⎍⎍_	⎍⎍⎍_	⎍⎍⎍_
Напряжение питания выходит за пределы допустимых значений	⎍⎍⎍_	⎍¯	ВЫКЛ.
Короткое замыкание	⎍¯	⎍⎍⎍_	ВЫКЛ.
Обрыв провода	⎍¯	⎍⎍⎍⎍	ВЫКЛ.
Измерительный контур 2: превышение температуры	⎍¯	⎍⎍_	ВЫКЛ.
Измерительный контур 1: превышение температуры	⎍¯	⎍¯	ВЫКЛ.
Неисправность устранена, но не подтверждена	⎍¯	-- (1)	⎍⎍⎍_
Функция тестирования	⎍⎍⎍_	ВЫКЛ.	ВЫКЛ.
Изменение конфигурации не подтверждено	⎍¯	ВЫКЛ.	⎍⎍⎍_
Неисправностей нет	⎍¯	ВЫКЛ.	⎍¯

(1) В зависимости от неисправности с наивысшим приоритетом.
(2) Перезапустите устройство. Если после перезапуска сообщение о неисправности не исчезло, замените устройство.

Реле термисторной защиты электродвигателя

Таблица выбора устройств серии CM-MSx

	Код заказа	1SVR550805R9300	1SVR550800R9300	1SVR550801R9300	1SVR740720R1400	1SVR730720R1400	1SVR740700R0100	1SVR730700R0100	1SVR740700R2100	1SVR730700R2100	1SVR740722R1400	1SVR730722R1400	1SVR740700R0200	1SVR730700R0200	1SVR740700R2200	1SVR730700R2200	1SVR740712R1400	1SVR730712R1400	1SVR740712R0200	1SVR730712R0200	1SVR740712R2200	1SVR730712R2200	1SVR740712R1200	1SVR730712R1200	1SVR740712R1300	1SVR730712R1300
	Тип	CM-MSE	CM-MSE	CM-MSE	CM-MSS.11P	CM-MSS.11S	CM-MSS.12P	CM-MSS.12S	CM-MSS.13P	CM-MSS.13S	CM-MSS.21P	CM-MSS.21S	CM-MSS.22P	CM-MSS.22S	CM-MSS.23P	CM-MSS.23S	CM-MSS.31P	CM-MSS.31S	CM-MSS.32P	CM-MSS.32S	CM-MSS.33P	CM-MSS.33S	CM-MSS.41P	CM-MSS.41S	CM-MSS.51P	CM-MSS.51S
Характеристики																										
Количество цепей датчиков		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2
Суммарный анализ																									■	■
Количество светодиодных индикаторов					3	3	2	2	2	2	3	3	2	2	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
Контакты																										
1 ПК							■	■	■	■																
2 ПК													■	■	■	■			■	■	■	■	■	■		
1 НО контакт		■	■	■																						
1 НЗ и 1 НО контакт					■	■					■	■					■	■								
2 x 1 ПК или 1 x 2 ПК (конфигурируемый)																									■	■
Возврат в исходное положение																										
Ручной													■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Дистанционный													■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Автоматический		■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■ (1)	■ (1)	■ (1)	■ (1)	■ (1)	■ (1)	■ (1)	■ (1)	■ (1)	■ (1)	■ (1)	■ (1)	■ (2)	■ (2)
Кнопка Test (Тестирование)																	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Функции																										
Обнаружение короткого замыкания											■	■					■	■	■	■	■	■				
Обнаружение короткого замыкания (конфигурируемое)																							■	■	■	■
Динамическое обнаружение обрыва провода					■	■					■	■					■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Энергонезависимая память для хранения информации о неисправностях					■	■					■	■					■	■								
Энергонезависимая память для хранения информации о неисправностях (конфигурируемая)																							■	■	■	■
Номинальное напряжение питания цепей управления U_s																										
24 В AC		■																								
110–130 В AC			■																							
220–240 В AC				■																						
24–240 В AC/DC					■	■					■	■					■	■					■	■	■	■
24 В AC/DC							■	■					■	■					■	■						
110–130 В AC, 220–240 В AC									■	■					■	■					■	■				
Тип подключения																										
Втычные клеммы					■		■		■		■		■		■		■		■		■		■		■	
Двойные втычные клеммы						■		■		■		■		■		■		■		■		■		■		■

(1) Для автоматического возврата в исходное положение (сброса) необходимо замкнуть клеммы S1 и T2.
(2) Для автоматического возврата в исходное положение (сброса) необходимо замкнуть клеммы S1 и 1T2/2T2.

Реле термисторной защиты электродвигателя

Информация для заказа



CM-MSS.12S



CM-MSS.41S



CM-MSS.51S

Реле термисторной защиты электродвигателя CM-MSS контролируют температуру обмотки и обеспечивают защиту электродвигателя от перегрева, перегрузки и недостаточного охлаждения в соответствии с МЭК 60947-8.

CM-MSx

Характеристики	Тип	Код заказа		Вес (1 шт.) кг
См. «Таблица выбора устройств серии CM-MSx» на странице 4.	CM-MSE	1SVR550805R9300		0,11
	CM-MSE	1SVR550800R9300		0,11
	CM-MSE	1SVR550801R9300		0,11
	CM-MSS.11P	1SVR740720R1400		0,119
	CM-MSS.11S	1SVR730720R1400		0,127
	CM-MSS.12P	1SVR740700R0100		0,105
	CM-MSS.12S	1SVR730700R0100		0,113
	CM-MSS.13P	1SVR740700R2100		0,147
	CM-MSS.13S	1SVR730700R2100		0,155
	CM-MSS.21P	1SVR740722R1400		0,118
	CM-MSS.21S	1SVR730722R1400		0,126
	CM-MSS.22P	1SVR740700R0200		0,121
	CM-MSS.22S	1SVR730700R0200		0,132
	CM-MSS.23P	1SVR740700R2200		0,163
	CM-MSS.23S	1SVR730700R2200		0,174
	CM-MSS.31P	1SVR740712R1400		0,120
	CM-MSS.31S	1SVR730712R1400		0,128
	CM-MSS.32P	1SVR740712R0200		0,120
	CM-MSS.32S	1SVR730712R0200		0,130
	CM-MSS.33P	1SVR740712R2200		0,162
	CM-MSS.33S	1SVR730712R2200		0,172
	CM-MSS.41P	1SVR740712R1200		0,130
	CM-MSS.41S	1SVR730712R1200		0,141
	CM-MSS.51P	1SVR740712R1300		0,135
	CM-MSS.51S	1SVR730712R1300		0,145

S: винтовые клеммы
P: втычные клеммы

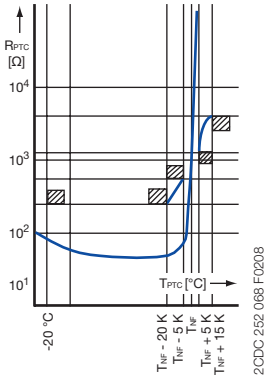
Дополнительная информация о реле термисторной защиты электродвигателя представлена на сайте www.abb.com

Реле термисторной защиты электродвигателя

Информация для заказа температурных датчиков с положительным температурным коэффициентом (PTC)



Характеристики температурного датчика



Температурные датчики PTC (с зависимостью от температуры, с положительным температурным коэффициентом) выбираются производителем электродвигателей в соответствии с:
- классом изоляции двигателя согласно МЭК 60034–11;
- особыми характеристиками двигателя, такими как сечение проводника обмоток, допустимый коэффициент перегрузки и т. п.;
- особыми условиями, предписанными потребителем: допустимая температура окружающей среды, риски, возникающие при заклинивании ротора, степень допустимой перегрузки и т. п.

В обмотку каждой фазы встраивается по одному температурному датчику. Например, в обмотки статора трехфазных электродвигателей с короткозамкнутым ротором встраивается три датчика. Трех датчиков также достаточно для электродвигателей с переключением полюсов, имеющих одну обмотку (схема Даландера). При этом электродвигатели с переключением полюсов, имеющие две обмотки, должны быть оснащены шестью датчиками. Температурные датчики могут устанавливаться в обмотки электродвигателей при номинальном рабочем напряжении до 600 В AC. Длина проводника каждого датчика составляет 500 мм. Кроме того, для защиты датчиков от перенапряжения можно параллельно подключить варистор на 14 В. За счет своих характеристик реле термисторной защиты электродвигателя также могут использоваться с температурными датчиками PTC других производителей, которые соответствуют требованиям DIN 44 081 и DIN 44 082.
При необходимости дополнительного предупреждения до отключения двигателя по перегреву, необходимо установить дополнительные датчики с меньшей температурой срабатывания и подключить их ко второму реле контроля.

Аксессуары CM-MSS

Номинальная температура срабатывания T_{NF}	Цветовая маркировка	Тип	Код заказа		Вес (1 шт.) кг
70 °C	Белый-коричневый	C011-70 (1)	GHC0110003R0001		0,02
80 °C	Белый-белый	C011-80 (1)	GHC0110003R0002		0,02
90 °C	Зеленый-зеленый	C011-90 (1)	GHC0110003R0003		0,02
100 °C	Красный-красный	C011-100 (1)	GHC0110003R0004		0,02
110 °C	Коричневый-коричневый	C011-110 (1)	GHC0110003R0005		0,02
120 °C	Серый-серый	C011-120 (1)	GHC0110003R0006		0,02
130 °C	Синий-синий	C011-130 (1)	GHC0110003R0007		0,02
140 °C	Белый-синий	C011-140 (1)	GHC0110003R0011		0,02
150 °C	Черный-черный	C011-150 (1)	GHC0110003R0008		0,02
160 °C	Синий-красный	C011-160 (1)	GHC0110003R0009		0,02
170 °C	Белый-зеленый	C011-170 (1)	GHC0110003R0010		0,02
150 °C	Черный-черный	C011-3-150 (2)	GHC0110033R0008		0,05

(1) Температурный датчик C011, стандартное исполнение в соответствии с DIN 44081.
(2) Тройной температурный датчик C011-3.

Технические характеристики

Параметры	Тип датчика C011
Сопротивление в холодном состоянии	50–100 Ω при 25 °C
Сопротивление в нагретом состоянии при ±5–6 K от номинальной температуры срабатывания T_{NF}	10 000 Ω
Тепловая постоянная времени, датчик разомкнут (1)	< 5 c
Допустимая температура окружающей среды	+180 °C

Номинальная температура срабатывания ± допустимое отклонение $T_{NF} \pm \Delta T_{NF}$	Сопротивление темп. датчика R при температуре от –20 °C до T_{NF} –20 K	Сопротивление темп. датчика R[2] при температуре датчика		
		$T_{NF} - \Delta T_{NF}$ (напряжение на клеммах датчика ≤ 2,5 В)	$T_{NF} + \Delta T_{NF}$ (напряжение на клеммах датчика ≤ 2,5 В)	T_{NF} + 15 K (напряжение на клеммах датчика ≤ 7,5 В)
70 ±5 °C	≤ 100 Ω	≤ 570 Ω	≥ 570 Ω	–
80 ±5 °C				
90 ±5 °C		≤ 550 Ω	≥ 1330 Ω	≥ 4000 Ω
100 ±5 °C				
110 ±5 °C				
120 ±5 °C				
130 ±5 °C				
140 ±5 °C				
150 ±5 °C				
160 ±5 °C				
170 ±7 °C		≤ 570 Ω	≥ 570 Ω	–

(1) Не встроен в обмотку.
(2) В случае трёх датчиков, подключенных последовательно, значения будут в три раза больше.

Реле термисторной защиты электродвигателя

Технические характеристики CM-MSS

Данные действительны при T_a = 25 °C и номинальных значениях, если не указано иное

Цепь питания — входная цепь		**CM-MSS.x1**	**CM-MSS.x2**	**CM-MSS.x3**
Номинальное напряжение питания цепей управления Us	A1–A2	24–240 В AC/DC	24 В AC/DC	220–240 В AC
	A2–A3	–	–	110–130 В AC
Допустимое отклонение номинального напряжения питания цепей управления Us		от –15 до +10 %		
Номинальная частота		15–400 Гц	50–60 Гц	
Электрическая изоляция между цепью питания и измерительным контуром		да	нет	да
Время буферизации при сбое энергоснабжения		20 мс		

Цепь питания — измерительный контур/контур датчиков		
Количество контуров		1 (CM-MSS.51 – 2)
Тип датчика		Датчик с положительным температурным коэффициентом типа A (DIN/EN 44081, DIN/EN 44082)
Макс. полное сопротивление последовательно соединенных датчиков в холодном состоянии		< 750 Ω
Контроль перегрева	сопротивление в выключенном состоянии (питание реле выключено)	2,83 кΩ ±1 % (CM-MSS.12 /.13 /.22 /.23 – 2,7 кОм ±5 %)
	сопротивление во включенном состоянии (питание реле включено)	1,1 кΩ ±1 % (CM-MSS.12 /.13 /.22 /.23 – 1,2 кОм ±5 %)
Максимальное напряжение в контуре датчиков	1,33 кВт	2,5 В
	4 кВт	3,7 В
	∞ кВт	5,5 В
Максимальный ток в контуре датчиков		3,7 мА
Максимальная длина кабеля датчика		2 x 100 м при 0,75 мм², 2 x 400 м при 2,5 мм²
Погрешность допустимого отклонения номинального напряжения питания цепей управления		0,50 % (CM-MSS.12 /.13 /.22 /.23– 5 %)
Погрешность в пределах диапазона температур		0,01 %/K (CM-MSS.12 /.13 /.22 /.23– 0,5 %/K)
Стабильность характеристик (постоянные параметры)		По запросу
Время срабатывания защитной функции		< 100 мс
Аппаратная отказоустойчивость (HFT)		0

Цепь управления	
Функция управления	См. «Таблица выбора устройств серии CM-MSx» на странице 4
Максимальное напряжение без нагрузки	5,5 В
Максимальный ток	0,6 мА (CM-MSS.12 /.13 /.22 /.23 – 1,2 мА)
Максимальная длина кабеля	2 x 100 м при 0,75 мм², 2 x 400 м при 2,5 мм²

Индикация рабочих состояний		
Напряжение питания цепей управления	U	Зеленый светодиодный индикатор
Состояние реле	R	Желтый светодиодный индикатор
Неисправность	F	Красный светодиодный индикатор

Выходная цепь		
Тип выходов		См. «Таблица выбора устройств серии CM-MSx» на странице 4
Принцип действия		Принцип замкнутой цепи
Материал контактов		Сплав AgNi без кадмия
Номинальное рабочее напряжение Ue (МЭК/EN 60947-1)		250 В AC
Минимальное коммутируемое напряжение/минимальный коммутируемый ток		24 В/10 мА
Максимальное коммутируемое напряжение/максимальный коммутируемый ток		См. спецификацию
Номинальный рабочий ток Ie (МЭК/EN 60947-5-1)	AC-12 (резистивная нагрузка) при 230 В	4 А
	AC-15 (индуктивная нагрузка) при 230 В	3 А
	DC-12 (резистивная нагрузка) при 24 В	4 А
	DC-13 (индуктивная нагрузка) при 24 В	2 А
Механический ресурс		30 x 10^6 циклов коммутаций
Электрический ресурс	при AC12, 230 В AC, 4 А	0,1 x 10^6 циклов коммутаций
Максимальный номинал плавкого предохранителя для защиты от короткого замыкания	НЗ контакт	10 А, быстродействующий плавкий предохранитель (CM-MSS.12, CM-MSS.13, CM-MSS.51: 6 А)
	НО контакт	10 А, быстродействующий плавкий предохранитель

Реле термисторной защиты электродвигателя

Технические характеристики CM-MSS

Общие характеристики

Средняя наработка на отказ		По запросу
Время рабочего цикла		100 %
Габаритные размеры (Ш x В x Г)	габаритные размеры устройства	22,5 x 85,6 x 103,7 мм
	габаритные размеры упаковки	97 x 109 x 30 мм
Вес		См. «Информация для заказа» на странице 5
Монтаж		На DIN-рейке (МЭК/EN 60715) путем защелкивания, без использования инструментов
Монтажное положение		Любое
Минимальное расстояние от других устройств	по вертикали	10 мм (0,394 дюйма), если коммутируемый ток > 2 A
	по горизонтали	10 мм (0,394 дюйма), если коммутируемый ток > 2 A
Материал корпуса		UL 94 V-0
Степень защиты	корпус	IP50
	клеммы	IP20

Электрическое соединение		**Винтовые клеммы**	**Технология Easy Connect (втычные клеммы)**
Сечение проводника	многожильный с наконечником или без него	1 x 0,5–2,5 мм² (1 x 18–14 AWG) 2 x 0,5–1,5 мм² (2 x 18–16 AWG)	2 x 0,5–1,5 мм² (2 x 18–16 AWG)
	жесткий	1 x 0,5–4 мм² (1 x 20–12 AWG) 2 x 0,5–2,5 мм² (2 x 20–14 AWG)	2 x 0,5–1,5 мм² (2 x 20–16 AWG)
Длина зачистки изоляции		8 мм (0,32 дюйма)	
Момент затяжки		0,6–0,8 Нм (7,08 фунт-дюйма)	–
Наконечник провода		В соответствии с DIN 46228-1-A, DIN 46228-4-E	–

Характеристики окружающей среды

Температура окружающей среды	эксплуатация	от –25 до +60 °C (от –13 до +140 °F)
	хранение	от –40 до +85 °C (от –40 до +185 °F)
Влажное тепло, циклическая (МЭК/EN 60068-2-30)		6 x 24-часовых цикла, 55 °C, 95 % отн. влажности
Климатический класс (МЭК/EN 60721-3-3)		3K5 (без конденсации и обледенения)
Стойкость к воздействию синусоидальных вибраций (МЭК/EN 60255-21-1)		Класс 2
Удароустойчивость (МЭК/EN 60255-21-2)		Класс 2

Характеристики изоляции

Номинальное напряжение изоляции Ui (МЭК/EN 60947-1, МЭК/EN 60664-1)	Цепь питания/измерительный контур (1)	300 В AC (CM-MSS.x2: неприменимо)
	Цепь питания/выходные цепи	300 В AC
	Измерительный контур (1)/выходные цепи	300 В AC
	Выходная цепь 1/выходная цепь 2	300 В AC
Номинальное импульсное выдерживаемое напряжение Uimp (МЭК/EN 60947-1, МЭК/EN 60664-1)	Цепь питания/измерительный контур (1)	4 кВ/6 кВ (CM-MSS.x2: неприменимо)
	Цепь питания/выходные цепи	4 кВ/6 кВ
	Измерительный контур (1)/выходные цепи	4 кВ/6 кВ
	Выходная цепь 1/выходная цепь 2	4 кВ
Основная изоляция (МЭК/EN 60664-1)	Цепь питания/измерительный контур (1)	600 В AC (CM-MSS.x2: неприменимо)
	Цепь питания/выходные цепи	600 В AC
	Измерительный контур (1)/выходные цепи	600 В AC
	Выходная цепь 1/выходная цепь 2	300 В AC
Испытательное напряжение, стандартное испытание (МЭК/EN 60255-27)	Цепь питания/измерительный контур (1)	2,5 кВ, 50 Гц, 1 мин (CM-MSS.x2: неприменимо)
	Цепь питания/выходные цепи	2,5 кВ, 50 Гц, 1 мин
	Измерительный контур (1)/выходные цепи	2,5 кВ, 50 Гц, 1 мин
Испытательное напряжение, типовое испытание (МЭК/EN 60255-27)	Цепь питания/измерительный контур (1)	6 кВ/1,2–50 мкс (CM-MSS.x2: неприменимо)
	Цепь питания/выходные цепи	6 кВ/1,2–50 мкс
	Измерительный контур (1)/выходные цепи	6 кВ/1,2–50 мкс
	Выходная цепь 1/выходная цепь 2	6 кВ/1,2–50 мкс
Защитное разделение (МЭК/EN 61140, EN 50178)	Цепь питания/измерительный контур (1)	Да, до 300 В
	Цепь питания/выходные цепи	Да (CM-MSS.x2: неприменимо)
	Измерительный контур (1)/выходные цепи	да
	Выходная цепь 1/выходная цепь 2	нет
Степень загрязнения (МЭК/EN 60664-1)		3
Категория перенапряжения (МЭК/EN 60664-1)		III

(1) Потенциал измерительного контура = потенциал цепи управления.

Реле термисторной защиты электродвигателя

Технические характеристики CM-MSS

Стандарты		
Стандарт на изделие		EN 60947-5-1, EN 60947-8
Директива ЕС о низковольтном оборудовании		2014/35/EC
Директива ЕС об электромагнитной совместимости		2014/30/EC
Директива RoHS		2011/65/EC
Электромагнитная совместимость		
Устойчивость к		МЭК/EN 61000-6-1, МЭК/EN 61000-6-2
электростатическим разрядам	МЭК/EN 61000-4-2	Уровень 3, контактный разряд 6 кВ, разряд через воздушный зазор 8 кВ
радиочастотному излучению, электромагнитному полю	МЭК/EN 61000-4-3	Уровень 3, 10 В/м (1 ГГц), 3 В/м (2 ГГц), 1 В/м (2,7 ГГц)
импульсным перенапряжениям	МЭК/EN 61000-4-4	Уровень 3, 2 кВ/5 кГц
броскам напряжения	МЭК/EN 61000-4-5	Уровень 3, класс установки 3, цепь питания и измерительный контур 1 кВ фаза-фаза, 2 кВ фаза-нейтраль
кондуктивным помехам, наведенным радиочастотными полями	МЭК/EN 61000-4-6	Уровень 3, 0,15–80 МГц, 10 В, 80 % AM (1 кГц)
провалам, кратковременным прерываниям и изменениям напряжения	МЭК/EN 61000-4-11	Класс 3
гармоникам и интергармоникам	МЭК/EN 61000-4-13	Класс 3
Дополнительная устойчивость в соответствии со стандартом EN 60255-1 (с отсылкой к EN 60255-26_2011)		
к излученному радиочастотному электромагнитному полю	МЭК/EN 61000-4-3	10 В/м (80 МГц–3 ГГц)
кондуктивным помехам, наведенным радиочастотными полями	МЭК/EN 61000-4-6	10 В при указанных частотах
затухающим колебательным волнам	МЭК/EN 61000-4-18	Сигнальные линии, симметричное соединение: пиковое напряжение 1 кВ Подача питания, асимметричное соединение: пиковое напряжение 2,5 кВ
Помехи		МЭК/EN 61000-6-3, МЭК/EN 61000-6-4
высокочастотные излучаемые помехи	МЭК/CISPR 22, EN 55022	Класс B
высокочастотные кондуктивные помехи	МЭК/CISPR 22, EN 55022	Класс B
высокочастотные излучаемые помехи	классификационное общество Germanischer Lloyd	Повышенные требования в диапазоне частот экстренных вызовов

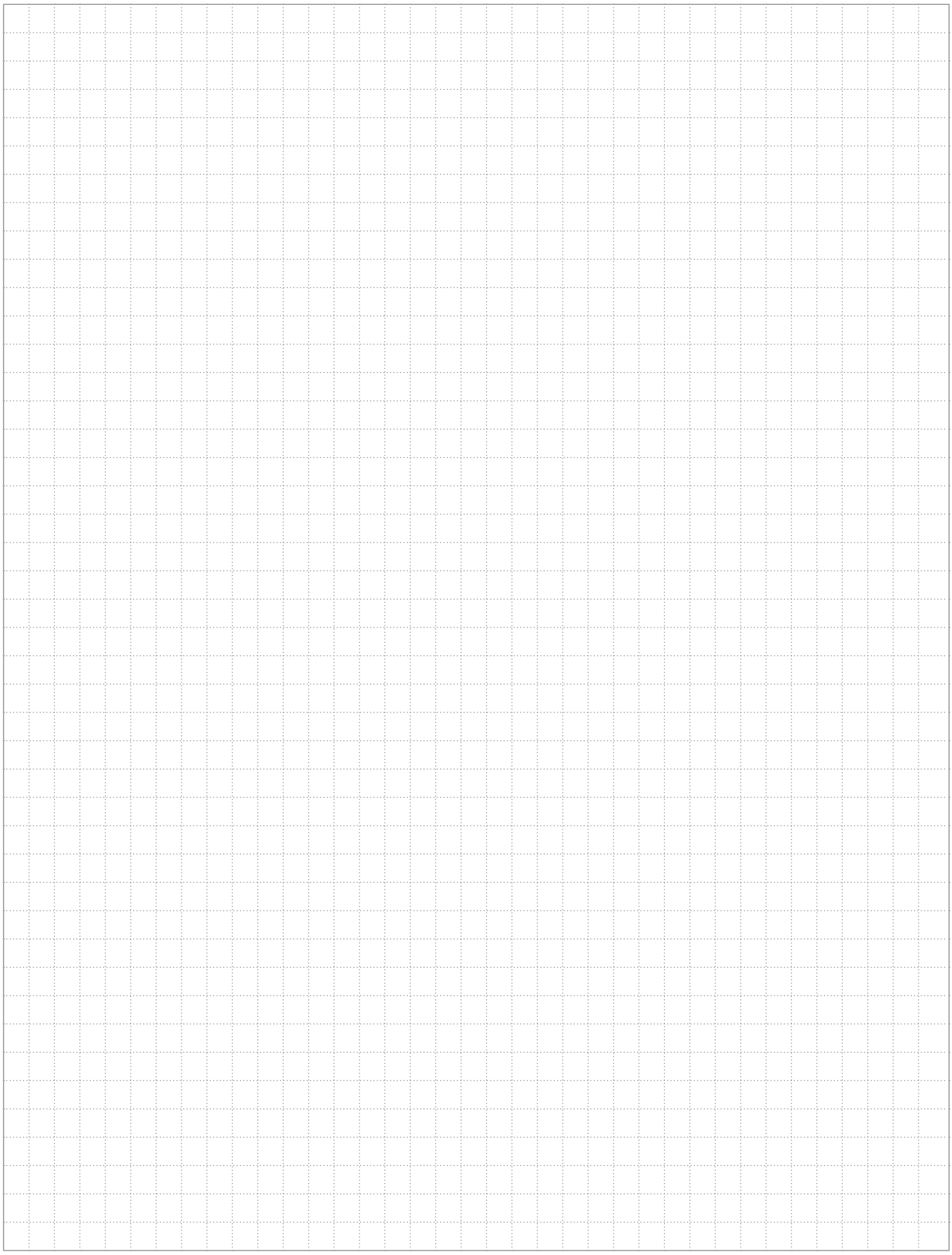
Реле термисторной защиты электродвигателя

Технические характеристики CM-MSE

Если не указано иное, данные действительны при T_a = 25 °C и номинальных значениях.

Цепь питания — входная цепь		**CM-MSE**
Энергопотребление при номинальном напряжении питания цепей управления Us	1SVR550805R9300	24 В AC прибл. 1,5 ВА
	1SVR550800R9300	110–130 В AC прибл.1,5 ВА
	1SVR550801R9300	220–240 В AC прибл. 1,5 ВА
Допустимое отклонение номинального напряжения питания цепей управления Us		От –15 до +10 %
Номинальная частота		50–60 Гц
Измерительный контур		
Функция контроля	T1–T2	Контроль температуры с помощью температурных датчиков с положительным температурным коэффициентом (PTC)
Количество контуров датчиков		1
Цепь датчиков		
Температурный порог (реле деактивируется)		2,7–3,7 кΩ
Температурный гистерезис (реле активируется)		1,7-2,3 кΩ
Порог короткого замыкания (реле деактивируется)		< 18 Ω
Гистерезис короткого замыкания (реле активируется)		> 45 Ω
Макс. полное сопротивление последовательно соединенных датчиков в холодном состоянии		≤ 1,5 кΩ
Максимальная длина кабеля датчика для обнаружения короткого замыкания		2 x 100 м при 0,75 мм², 2 x 400 м при 2,5 мм²
Время отклика		< 100 мс
Выходная цепь		
Тип выхода	13–14	1 НО контакт
Принцип действия		Принцип замкнутой цепи (питание выходного реле отключается, если результат измерения выходит за пределы установленного порогового значения)
Материал контактов		AgCdO
Номинальное напряжение	VDE 0110, МЭК 664-1, МЭК 60947-1	250 В
Максимальное коммутируемое напряжение		250 В
Номинальный рабочий ток Ie (МЭК/EN 60947-5-1)	AC-12 (резистивная нагрузка) при 230 В	4 A
	AC-15 (индуктивная нагрузка) при 230 В	3 A
	DC-12 (резистивная нагрузка) при 24 В	4 A
	DC-13 (индуктивная нагрузка) при 24 В	2 A
Механический ресурс		30 x 10^6 циклов коммутаций
Электрический ресурс	при AC12, 230 В AC, 4 A	0,1 x 10^6 циклов коммутаций
Максимальный номинал плавкого предохранителя для защиты от короткого замыкания	НЗ-контакт	10 A, быстродействующий плавкий предохранитель
	НО контакт	10 A, быстродействующий плавкий предохранитель
Общие характеристики		
Габаритные размеры (Ш x В x Г)		22,5 x 78 x 78,5 мм
Время рабочего цикла		100 %
Вес		Прибл. 0,11 кг
Монтажное положение		Любое
Степень защиты	корпус/клеммы	IP50/IP20
Температура окружающей среды	эксплуатация	от –20 до +60 °C
	хранение	от –40 до +85 °C
Монтаж		DIN-рейка (МЭК/EN 60715)
Электрическое соединение		
Сечение провода	многожильный, с наконечником	2 x 1,5 мм² (2 x 16 AWG)
	многожильный, без наконечника	2 x 0,75–1,5 мм² (2 x 18–16 AWG)
	жесткий	2 x 1–1,5 мм² (2 x 18–16 AWG)
Длина зачистки изоляции		2 x 0,75–1,5 мм² (2 x 18–16 AWG)
Момент затяжки		0,6–0,8 Нм (5,31–7,08 фунт-дюйма)
Стандарты		
Стандарт на изделие		МЭК 255-6, EN 60255-6
Директива ЕС о низковольтном оборудовании		2006/95/EC
Директива ЕС об электромагнитной совместимости		2004/108/EC, 91/263/EEC, 92/31/EEC, 93/68/EEC, 93/67/EEC
Электромагнитная совместимость		
Электростатический разряд	МЭК/EN 61000-4-2	Уровень 3 (6 кВ/8 кВ)
Радиочастотное излучение, электромагнитное поле	МЭК/EN 61000-4-3	Уровень 3 (10 В/м)
Импульсные перенапряжения	МЭК/EN 61000-4-4	Уровень 3 (2 кВ/5 кГц)
Броски напряжения	МЭК/EN 61000-4-5	Уровень 3/4 (1/2 кВ)
Кондуктивные помехи, наведенные радиочастотными полями	МЭК/EN 61000-4-6	Уровень 3 (10 В)
Эксплуатационная надежность (МЭК 68-2-6)		6 g
Вибростойкость (МЭК 68-2-6)		10 g
Климатические испытания (МЭК 68-2-30)		24-часовой цикл, 55 °C, 93 % отн. влажности, 96 ч
Электромагнитная совместимость		
Номинальное напряжение между цепью питания, измерительным контуром и выходной цепью		250 В
Номинальное импульсное выдерживаемое напряжение между всеми изолированными цепями		4 кВ/1,2–50 мкс
Испытательное напряжение между всеми изолированными цепями		2,5 кВ, 50 Гц, 1 мин
Степень загрязнения		3
Класс перенапряжения		III

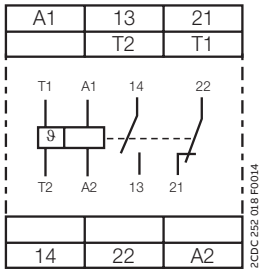
Примечания



Реле термисторной защиты электродвигателя

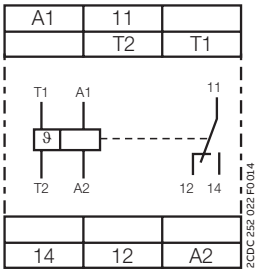
Маркировка и расположение клемм

CM-MSS.11, CM-MSS.21



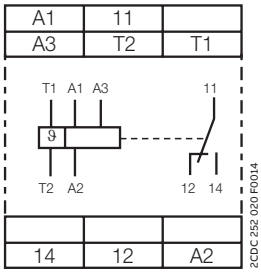
A1–A2	Напряжение питания цепей управления
13–14	НО контакт
21–22	НЗ контакт
T1–T2	Измерительный контур

CM-MSS.12



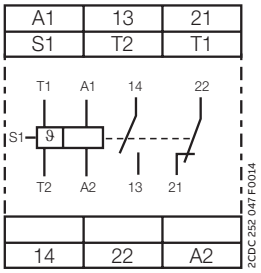
A1–A2	Напряжение питания цепей управления
11–12/14	Перекидной контакт
T1–T2	Измерительный контур

CM-MSS.13



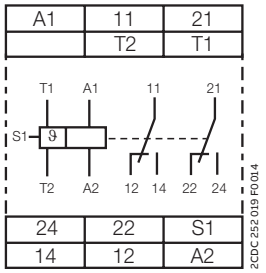
A1–A2	Напряжение питания цепей управления 220–240 В AC
A2–A3	Напряжение питания цепей управления 110–130 В AC
11–12/14	Перекидной контакт
T1–T2	Измерительный контур

CM-MSS.31



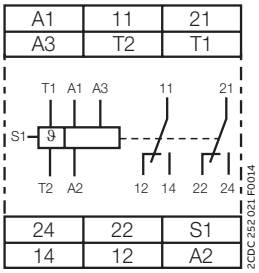
A1–A2	Напряжение питания цепей управления
13–14	НО контакт
21–22	НЗ контакт
S1–T2	Автоматический возврат в исходное положение (при установке перемычки)
T1–T2	Измерительный контур

CM-MSS.22, CM-MSS.32, CM-MSS.41



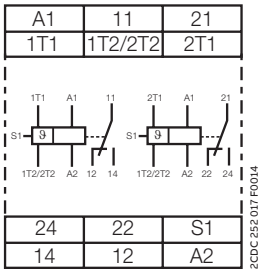
A1–A2	Напряжение питания цепей управления 24 В AC/DC
11–12/14	1-й перекидной контакт
21–22/24	2-й перекидной контакт
S1–T2	Автоматический возврат в исходное положение (при установке перемычки)
T1–T2	Измерительный контур

CM-MSS.23, CM-MSS.33



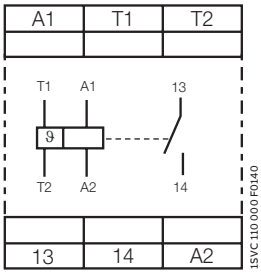
A1–A2	Напряжение питания цепей управления 220–240 В AC
A2–A3	Напряжение питания цепей управления 110–130 В AC
11–12/14	1-й перекидной контакт
21–22/24	2-й перекидной контакт
S1–T2	Автоматический возврат в исходное положение (при установке перемычки)
T1–T2	Измерительный контур

CM-MSS.51



A1–A2	Напряжение питания цепей управления 220–240 В AC
11–12/14	1-й перекидной контакт
21–22/24	2-й перекидной контакт
S1–1T2/2T2	Автоматический возврат в исходное положение (при установке перемычки)
1T1–1T2/2T2	Измерительный контур 1
2T1–1T2/2T2	Измерительный контур 2

CM-MSE

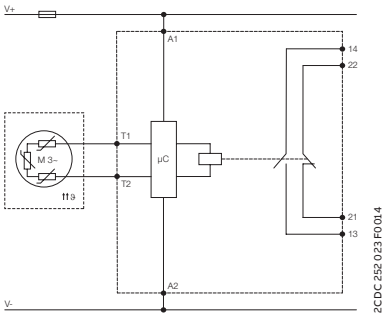


A1–A2	Напряжение питания цепей управления 24 В AC
T1–T2	Контур датчиков
13–14	Выходной контакт — принцип замкнутой цепи

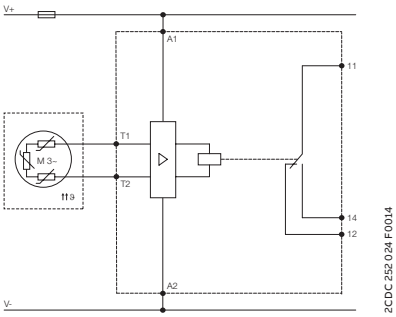
Реле термисторной защиты электродвигателя

Схемы подключения

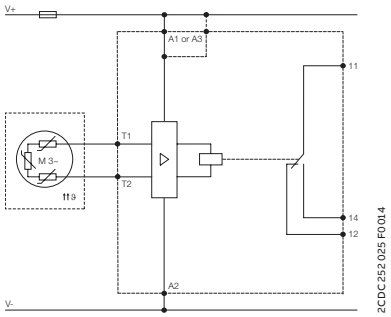
CM-MSS.11, CM-MSS.21



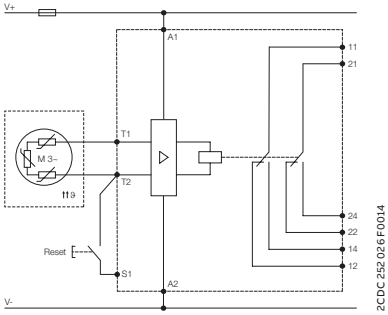
CM-MSS.12



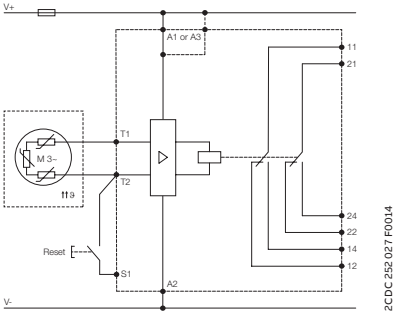
CM-MSS.13



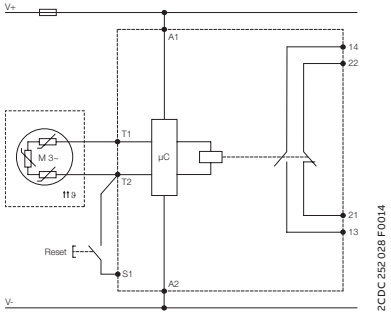
CM-MSS.22



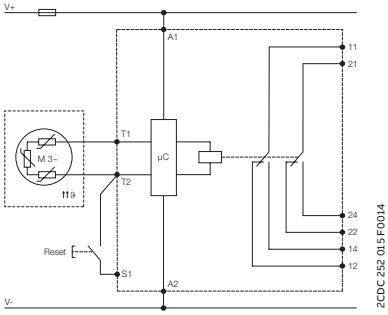
CM-MSS.23



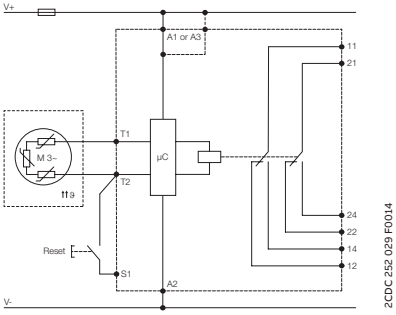
CM-MSS.31



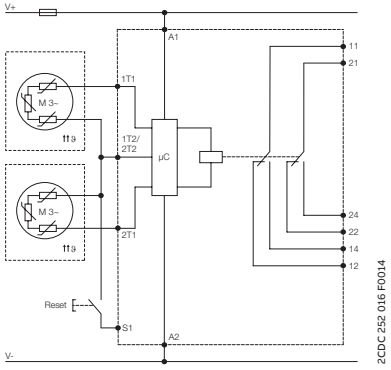
CM-MSS.32, CM-MSS.41



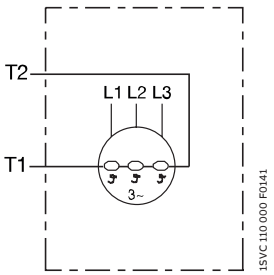
CM-MSS.33



CM-MSS.51



CM-MSE



Дополнительную информацию можно найти в техническом разделе сайта компании АББ, например:

- www.abb.com/productdetails/ru/**HF2.4-ROL-24VDC**
- или www.abb.com/productdetails/ru/**1SAT25000R1011**

Компактные гибридные пускатели

7/3 **Обзор**

Компактные гибридные пускатели
7/8 Пускатель для прямого пуска
7/8 Пускатель для прямого пуска с функцией аварийного останова
7/9 Реверсивный пускатель
7/9 Реверсивный пускатель с функцией аварийного останова

7/10 **Технические характеристики**

7/14 **Графики характеристик**

Компактные гибридные пускатели серии HF
Огромные возможности при компактных габаритах

Оборудование новой линейки АББ обладает обширным функционалом при очень компактных габаритных размерах. Пускатель шириной всего 22,5 мм способен коммутировать трёхфазные электродвигатели мощностью до 3 кВт при 400 В АС. Ассортимент представлен моделями пускателей для прямого пуска и для реверса электродвигателей, с защитой от перегрузки и с функцией аварийного останова. Они являются идеальным решением при частых коммутациях нагрузки, и обеспечивают надежность и длительный срок службы в случае установки, например, в машины по производству бумаги, конвейеры, насосы, компрессоры и станки.



Компактные габариты
Экономия пространства до 90 %
Компактные гибридные пускатели АББ позволяют сэкономить пространство в шкафу, что особенно важно при групповом монтаже. Ширина пускателя составляет всего 22,5 мм, при этом он оснащен всеми функциями для пуска и защиты электродвигателя.

Надежная защита
Повышение надежности оборудования
Функция аварийного останова, соответствующая требованиям стандартов SIL 3, PL e, обеспечивает безопасность при работе оборудования.
Благодаря тому, что пускатели этой серии имеют в 10 раз больший ресурс, чем обычные электромеханические решения, вы сможете продлить срок службы технологического оборудования и сократить расходы на техническое обслуживание.

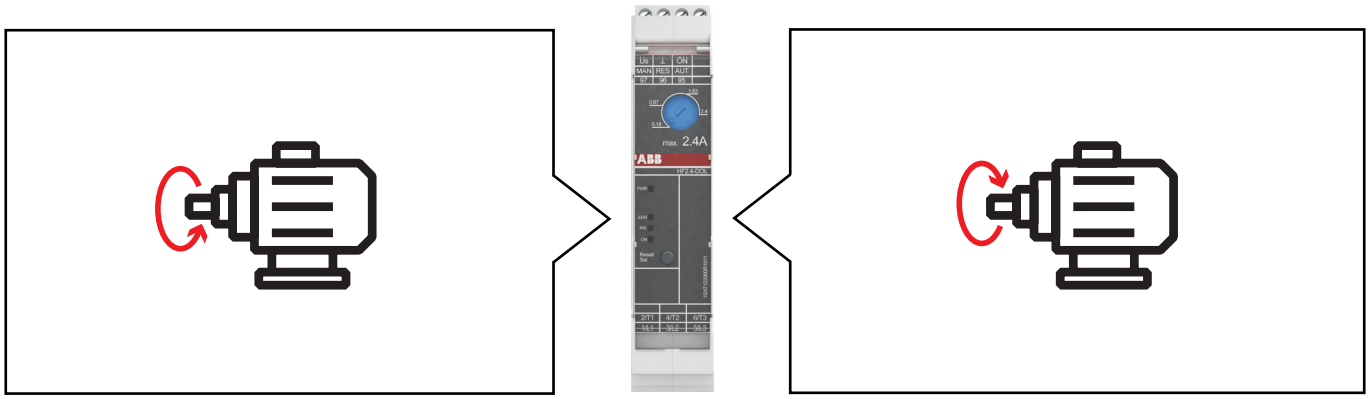
Простая установка
Сокращение времени на монтаж до 75 %
Подключение гибридных пускателей со встроенными функциями защиты электродвигателя, реверса и аварийного останова занимает минимальное количество времени. Необходимость установки всего одного устройства снижает риск возникновения ошибок при монтаже. Кроме того, не требуется использовать отдельное реле для защиты от перегрузки.

Компактные гибридные пускатели

Комплексное решение — четыре функции в одном пускателе

Прямой пуск
Пускатели для прямого пуска предназначены для коммутации электродвигателя для его вращения в одном направлении. Кроме того, они имеют встроенное электронное реле перегрузки для защиты электродвигателя.

Реверсивный пускатель
Гибридные пускатели дополнительно имеют функцию реверса, что позволяет избежать ошибок электромонтажа и сэкономить время и пространство, необходимое для реализации схемы для реверса электродвигателя.

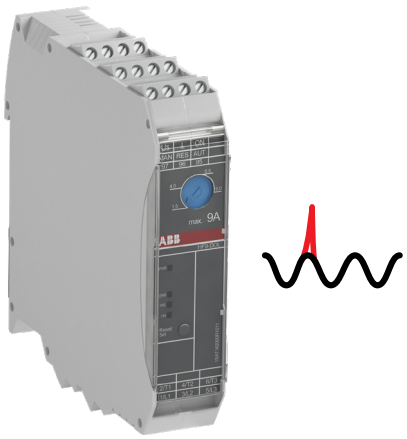


Функции прямого пуска и реверса в одном устройстве

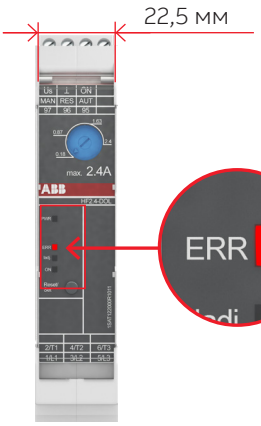
Аварийный останов
В сочетании с реле безопасности, некоторые модели гибридных пускателей серии HF соответствуют требованиям SIL 3 и PL e и подходят для применения в системах безопасности.

Защита от перегрузки
Ассортимент устройств представлен тремя моделями в зависимости от номинального тока встроенного электронного реле перегрузки, имеющего широкий диапазон уставок и защиту от асимметрии и обрыва фаз.



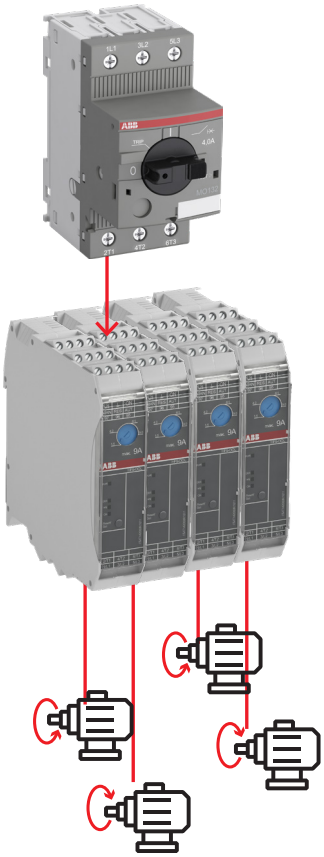


Компактные гибридные пускатели
Особенности и преимущества



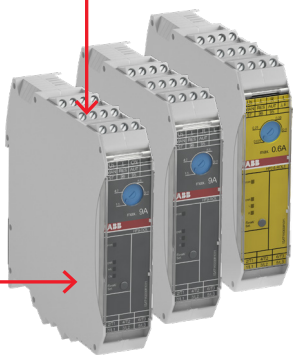
Экономия пространства
Гибридные пускатели имеют ширину корпуса всего 22,5 мм, что позволяет значительно уменьшить габариты шкафного оборудования, при этом обеспечить функции управления и защиты электродвигателя.

Возврат в исходное положение
В случае срабатывания защиты от перегрузки возможен автоматический, ручной или дистанционный сброс гибридного пускателя. Устройство имеет светодиодные индикаторы, сигнализирующие об ошибке. Кроме того, происходит активация сигнального выходного реле.



Групповой монтаж и защита
Пускатели серии HF рекомендуется использовать с автоматическим выключателем MO132 до 10 А. Пускатель серии HF обеспечит защиту от перегрузки, а автоматический выключатель MO132 — защиту от короткого замыкания. Модели серии HF обеспечивают максимальную экономию пространства при групповом монтаже.

Меньше подключаемых проводов
Многофункциональность устройств позволяет уменьшить количество подключаемых проводников, сэкономить время и деньги, а также снизить вероятность ошибки при монтаже.

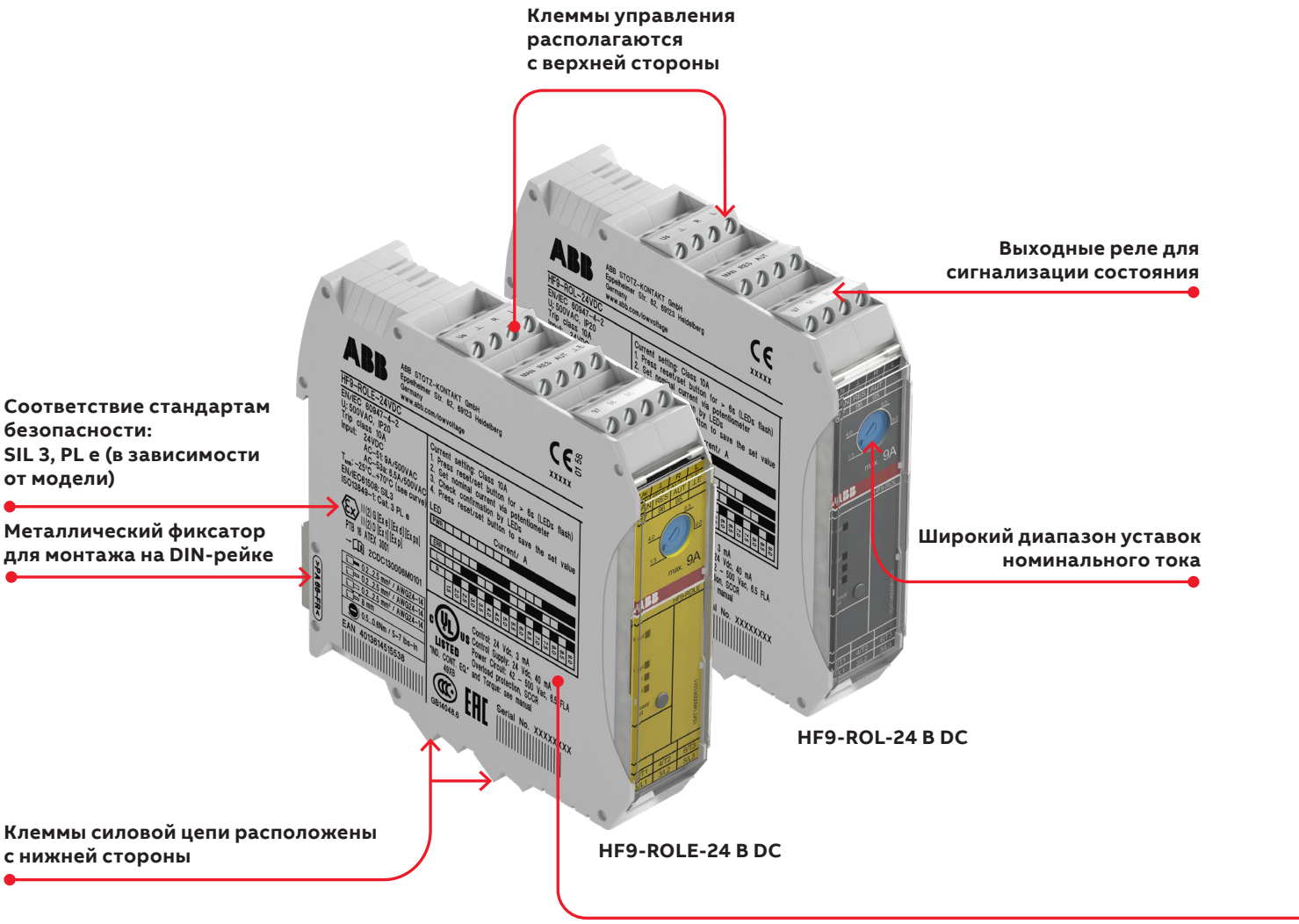


Повышенный срок службы
Использование гибридной технологии позволяет увеличить срок службы оборудования и уменьшить тепловыделение. Пускатель коммутирует нагрузку путем включения и выключения полупроводниковых ключей, при этом во время работы электродвигателя ток протекает через замкнутые контакты механических байпасных реле. Рабочий ресурс пускателей составляет 30 млн. циклов, благодаря чему вы сможете снизить расходы на техническое обслуживание.

Компактные гибридные пускатели

Гибридная технология

Отличительной особенностью моделей этой серии пускателей является гибридная технология, позволяющая создавать эффективные, надежные и компактные решения. Использование полупроводниковых ключей с байпасным реле предотвращает износ контактов. Микроконтроллер обеспечивает точное взаимодействие компонентов и коммутацию контактов без пусковых токов, что позволяет продлить срок их службы.



Компактные гибридные пускатели серии HF

Гибридная технология

Лазерная маркировка и меньшее количество соединений по сравнению с обычными решениями облегчают подключение гибридных пускателей. Оптимальный угол винтовых соединений в цепи управления и силовой цепи обеспечивает беспрепятственный доступ к клеммам.

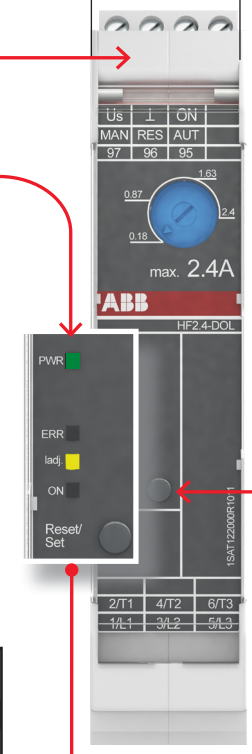
Возможность группового монтажа в ограниченном пространстве

22,5 мм

Сокращение времени подключения: одно устройство может выполнять четыре задачи

Четкое отображение состояния пускателя благодаря светодиодным индикаторам. Простая и точная настройка значения тока и возможность получения визуальной обратной связи с помощью светодиодных индикаторов.

Возврат в исходное состояние: ручной сброс с помощью кнопки, удобный дистанционный или автоматический возврат в исходное положение в случае срабатывания защиты от перегрузки



HF2.4-DOL-24 B DC

Например, при уставке тока 6,0 А выбранное значение подтверждается следующим образом.

Светодиод	Ток A															
PWR									■	■	■	■	■	■	■	■
ERR					■	■	■	■					■	■	■	■
Iadj.			■	■			■	■			■	■			■	■
ON		■		■		■		■		■		■		■		■
	1,5	2,2	2,5	3,0	3,5	4,0	4,5	5,0	5,5	6,0	6,5	7,0	7,5	8,0	8,5	9,0

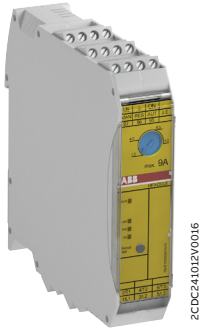
Примечание. PWR — напряжение питания цепей управления, ERR — ошибка, Iadj. — уставка тока, ON — электродвигатель включен.

Компактные гибридные пускатели HF0.6, HF2.4, HF9

Пускатель для прямого пуска



HF9-DOL-24VDC



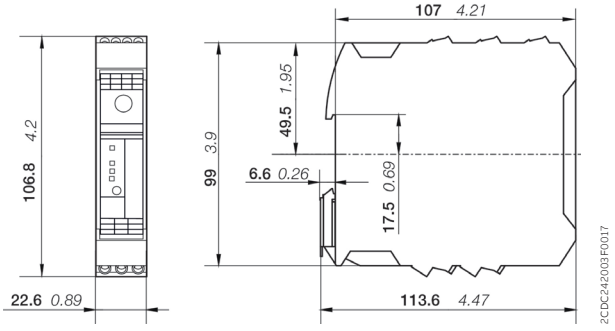
HF9-DOLE-24VDC

Пускатели серии HF-DOL предназначены для прямого пуска электродвигателей и коммутации нерезистивных нагрузок. Сочетание в одном устройстве функций контактора и реле перегрузки позволяет сократить время подключения и увеличить надежность решения. Пускатели HF-DOL рассчитаны на токи 0,6 А, 2,4 А и до 9 А, что соответствует электродвигателям мощностью до 3 кВт при 400 В AC. Встроенная функция электронной защиты от перегрузки с классом расцепления 10A имеет широкий диапазон уставок. Это позволяет удовлетворить любые запросы заказчиков при использовании всего трех моделей этой серии. Напряжение питания цепей управления составляет 24 В DC.

Компания АББ также предлагает пускатели серии HF-DOLE с функцией аварийного останова. Эти пускатели в сочетании с защитным реле имеют класс SIL3 в соответствии с МЭК 61508-1 и уровень производительности «e» в соответствии с ISO 13849-1.

Номинальный рабочий ток AC-53a	Номинальная рабочая мощность AC-53a	Номинальный рабочий ток AC-51	Диапазон уставок	Ток при полной нагрузке	Тип	Код заказа	Вес (1 шт.)
A	кВт	A	A	A			кг
Пускатель для прямого пуска с защитой от перегрузки							
0,6	0,18 (400 В)	0,6	0,075–0,6	0,6	HF0.6-DOL-24VDC	1SAT112000R1011	0,205
2,4	0,75 (400 В)	2,4	0,18–2,4	2,4	HF2.4-DOL-24VDC	1SAT122000R1011	0,218
6,5	3,00 (400 В)	9,0	1,5–9,0	6,5	HF9-DOL-24VDC	1SAT142000R1011	0,206
Пускатель для прямого пуска с защитой от перегрузки и функцией аварийного останова							
0,6	0,18 (400 В)	0,6	0,075–0,6	0,6	HF0.6-DOLE-24VDC	1SAT113000R1011	0,205
2,4	0,75 (400 В)	2,4	0,18–2,4	2,4	HF2.4-DOLE-24VDC	1SAT123000R1011	0,218
6,5	3,00 (400 В)	9,0	1,5–9,0	6,5	HF9-DOLE-24VDC	1SAT143000R1011	0,206

Основные габаритные размеры в мм и дюймах



HF0.6, HF2.4, HF9

Компактные гибридные пускатели HF0.6, HF2.4, HF9

Реверсивный пускатель



2CDC241013V0016

HF9-R-24VDC



2CDC241006V0016

HF9-ROL-24VDC



2CDC241003V0016

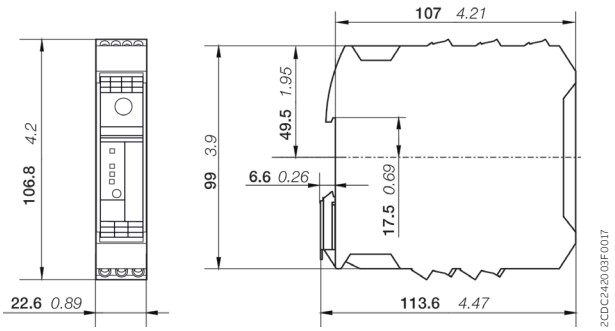
HF9-ROLE-24VDC

Пускатели серии HF-ROL применяются для пуска электродвигателей в прямом и обратном направлении, а также для коммутации нерезистивных нагрузок. Сочетание в одном устройстве функций контактора и реле перегрузки позволяет сократить время подключения и увеличить надежность решения. Пускатели HF-DOL рассчитаны на токи 0,6 А, 2,4 А и до 9 А что соответствует электродвигателям мощностью до 3 кВт при 400 В AC. Встроенная функция электронной защиты от перегрузки с классом расцепления 10A имеет широкий диапазон уставок. Это позволяет удовлетворить любые запросы заказчиков при использовании всего трех моделей этой серии. Напряжение питания цепей управления составляет 24 В DC.

Компания АББ также предлагает пускатели серии HF-ROLE с функцией аварийного останова. Эти пускатели в сочетании с реле безопасности имеют класс SIL3 в соответствии с МЭК 61508-1 и уровень производительности «e» в соответствии с ISO 13849-1.

Номинальный рабочий ток AC-53a A	Номинальная рабочая мощность AC-53a кВт	Номинальный рабочий ток AC-51 A	Диапазон уставок A	Ток при полной нагрузке A	Тип	Код заказа	Вес (1 шт.) кг
Реверсивный пускатель без защиты от перегрузки							
6,5	3,00 (400 В)	9,0	–	6,5	HF9-R-24VDC	1SAT144000R1011	0,174
Реверсивный пускатель с защитой от перегрузки							
0,6	0,18 (400 В)	0,6	0,075–0,6	0,6	HF0.6-ROL-24VDC	1SAT115000R1011	0,217
2,4	0,75 (400 В)	2,4	0,18–2,4	2,4	HF2.4-ROL-24VDC	1SAT125000R1011	0,219
6,5	3,00 (400 В)	9,0	1,5–9,0	6,5	HF9-ROL-24VDC	1SAT145000R1011	0,218
Реверсивный пускатель с защитой от перегрузки и функцией аварийного останова							
0,6	0,18 (400 В)	0,6	0,075–0,6	0,6	HF0.6-ROLE-24VDC	1SAT116000R1011	0,218
2,4	0,75 (400 В)	2,4	0,18–2,4	2,4	HF2.4-ROLE-24VDC	1SAT126000R1011	0,270
6,5	3,00 (400 В)	9,0	1,5–9,0	6,5	HF9-ROLE-24VDC	1SAT146000R1011	0,289

Основные габаритные размеры в мм и дюймах



HF0.6, HF2.4, HF9

Компактные гибридные пускатели HF0.6, HF2.4, HF9

Технические характеристики

Силовая цепь — эксплуатационные характеристики в соответствии с МЭК/EN

Тип		HF-DOL/ROL	HF-DOLE/ROLE	HF-R
Стандарты		МЭК/EN 60947-1, МЭК/EN 60947-4-2	МЭК/EN 60947-1, МЭК/EN 60947-4-2, МЭК/EN 61508, IS0 13849	МЭК/EN 60947-1, МЭК/EN 60947-4-2
Номинальное рабочее напряжение Ue		500 В AC		
Рабочее напряжение	Минимальное	42 В AC,		
	Максимальное	550 В AC		
Диапазон уставок		См. информацию для заказа		
Номинальная частота		50/60 Гц		
Класс расцепления		10A		
Количество полюсов		3		
Количество полюсов с функцией защиты		3		
Электрическая износостойкость		30 млн циклов		
Номинальное импульсное выдерживаемое напряжение Uimp		6 кВ		
Номинальное напряжение изоляции Ui		500 В		
Номинальный рабочий ток Ie AC-51		См. информацию для заказа		
Номинальный рабочий ток Ie AC-53a		См. информацию для заказа		
Номинальный непрерывный ток Iu		См. информацию для заказа, номинальный рабочий ток Ie		
Категория перенапряжения		III		
Время задержки	При выключении с помощью кнопки, минимальное	1 с	1 с	–
	При выключении с помощью кнопки, максимальное	3 с	3 с	–
	При выключении путем снятия напряжения с цепи управления, номинальное	30 мс	30 мс	30 мс
	При выключении путем снятия напряжения с цепи управления, максимальное	–	HF0.6, HF2.4: 60 мс HF9: 80 мс	–
	При выключении путем снятия напряжения питания, номинальное	25 мс	25 мс	25 мс
	При выключении путем снятия напряжения питания, максимальное	–	500 мс	–
Время срабатывания	Обрыв фазы	1,8 с	1,8 с	–
	Асимметрия фаз 33 %	120 с	120 с	–
	Асимметрия фаз 67 %	1,8 с	1,8 с	–
Отключение при превышении скорости	Порог срабатывания	HF9-DOL/ROL/DOLE/ROLE: > 45 A		
	Время отклика	HF9-DOL/ROL/DOLE/ROLE: 2 с		
Тепловыделение	Минимальные	1,1 Вт		
	Максимальные	HF0.6: 1,5 Вт HF2.4: 3,3 Вт HF9: 14,6 Вт		
Частота коммутаций		≤ 2 Гц; 120 пусков/мин; 7200 пусков/ч		

Защита от короткого замыкания с помощью плавких предохранителей и модульных автоматических выключателей в соответствии с МЭК/EN 60947-4-2

Код заказа	Номинальный ток AC-53a A	Iq кА	Тип защиты	Номинальный ток A	Максимальное напряжение В	Тип координации
1SAT...	0,6/2,4/6,5	50	Плавкий предохранитель типа gG	25	415	1
1SAT...	0,6/2,4/6,5	35	Плавкий предохранитель типа gG	25	500	1
1SAT...	0,6/2,4/6,5	1	S203 B16	16	500	1

Защита при одиночном и групповом монтаже с помощью автоматических выключателей для защиты электродвигателей в соответствии с МЭК/EN 60947-4-2

Iq	Количество пускателей HF			Автоматический выключатель для защиты электродвигателей	Номинальный ток	Максимальное напряжение	Тип координации
кА	HF0.6	HF2.4	HF09		A	В	
70	9	2	1	MO132-6.3	6,3	415	1
50	9	2	1	MO132-6.3	6,3	415	1
50	9	2	1	MO132-10	10	415	1
35	9	2	1	MO132-6.3	6,3	500	1
35	16	4	1	MO132-10	10	500	1

Компактные гибридные пускатели HF0.6, HF2.4, HF9

Технические характеристики

Цепь управления

Тип		**HF**
Номинальное напряжение цепи управления Uc		24 В DC
Входное напряжение Uin	Значения при сигнале <0>	от –3 до 9,6 В
	Значения при сигнале <1>	от 19,2 до 30 В
Номинальный ток Ic		3 мА

Цепь питания

Тип	**HF**
Номинальное напряжение питания цепей управления Us	24 В DC
Напряжение питания цепей управления	19,2–30 В DC
Номинальный ток питания цепей управления Is	0,04 А

Компактные гибридные пускатели HF0.6, HF2.4, HF9

Технические характеристики

Защита и безопасность

Тип		**HF-DOLE/ROLE**
Стандарты		МЭК/EN 60947-1, МЭК/EN 60947-4-2, МЭК/EN 61508, IS0 13849
Безопасное отключение при температуре окружающей среды 40–60 °C		
Класс надежности в соответствии с МЭК 61508-1		SIL 3
Уровень производительности		До «e»
Средняя наработка на отказ в соответствии с МЭК 60050-191-12-07 (MTTF)		DOLE: 43 года ROLE: 39,3 года
Средняя наработка на критический отказ, защита электродвигателя		447 лет
Средняя наработка на критический отказ, безопасное отключение		DOLE: 518 лет ROLE: 517 лет
Отказы за единицу времени	Безопасные обнаруживаемые отказы λsd	DOLE: 543 отказа за единицу времени ROLE: 664 отказа за единицу времени
	Безопасные необнаруживаемые отказы λsu	DOLE: 852 отказа за единицу времени ROLE: 968 отказов за единицу времени
	Критические обнаруживаемые отказы λdd	218 отказов за единицу времени
	Критические необнаруживаемые отказы λdu	DOLE: 2,4 отказа за единицу времени ROLE: 2,67 отказа за единицу времени
Доля безопасных отказов (SSF)		DOLE: 99,85 % ROLE: 99,86 %
Диагностическое покрытие (DC)		DOLE: 98,91 % ROLE: 98,79 %
Вероятность возникновения критического отказа за час (PFH)		DOLE: 2,4 ROLE: 2,67
Защита электродвигателя от перегрузки при температуре окружающей среды 40–60 °C		
Класс надежности в соответствии с МЭК 61508-1		SIL 3
Уровень производительности		До «e»
Средняя наработка на отказ в соответствии с МЭК 60050-191-12-07 (MTTF)		DOLE: 43 года ROLE: 39,3 года
Средняя наработка на критический отказ, безопасное отключение		DOLE: 518 лет ROLE: 517 лет
Отказы за единицу времени	Безопасные обнаруживаемые отказы	DOLE: 517 отказов за единицу времени ROLE: 637 отказов за единицу времени
	Безопасные необнаруживаемые отказы	DOLE: 809 отказов за единицу времени ROLE: 870 отказов за единицу времени
	Критические обнаруживаемые отказы	239 отказов за единицу времени
	Критические необнаруживаемые отказы	17 отказов за единицу времени
Доля безопасных отказов (SFF)		DOLE: 98,92 % ROLE: 99,03 %
Диагностическое покрытие		DOLE: 98,91 % ROLE: 98,79 %

Компактные гибридные пускатели HF0.6, HF2.4, HF9

Технические характеристики

Характеристики подключения

Силовая цепь

Тип		**HF**
Сечение проводника		
Жесткий	1 x	2–2,5 мм²
Гибкий	1 x	2–2,5 мм²
Гибкий с наконечником	1 x	2–2,5 мм²
Длина зачистки изоляции		8 мм
Момент затяжки		0,5–0,6 Нм
Тип клемм		Винтовые клеммы
Рекомендованный тип отвертки		M3

Цепь управления

Тип		**HF**
Сечение проводника		
Жесткий	1 x	2–2,5 мм²
Гибкий	1 x	2–2,5 мм²
Гибкий с наконечником	1 x	2–2,5 мм²
Длина зачистки изоляции		8 мм
Момент затяжки		0,5–0,6 Нм
Тип клемм		Винтовые клеммы
Рекомендованный тип отвертки		M3

Компактные гибридные пускатели HF0.6, HF2.4, HF9

Графики характеристик

График отклонения характеристик

Ниже приведен график отклонения характеристик при групповом монтаже (при монтаже устройств на расстоянии между ними не менее 22,5 мм и рядом друг с другом).

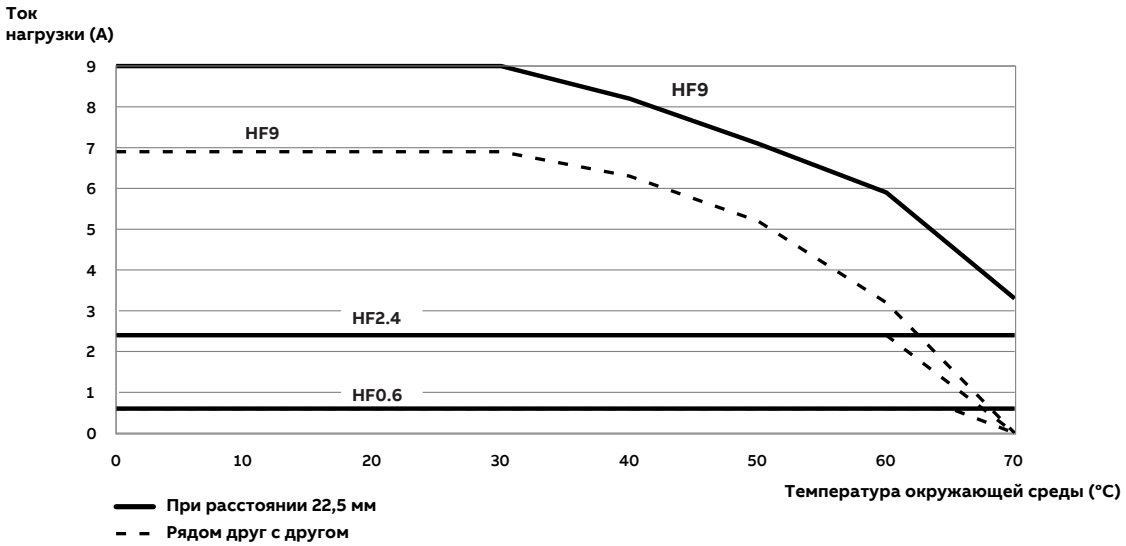
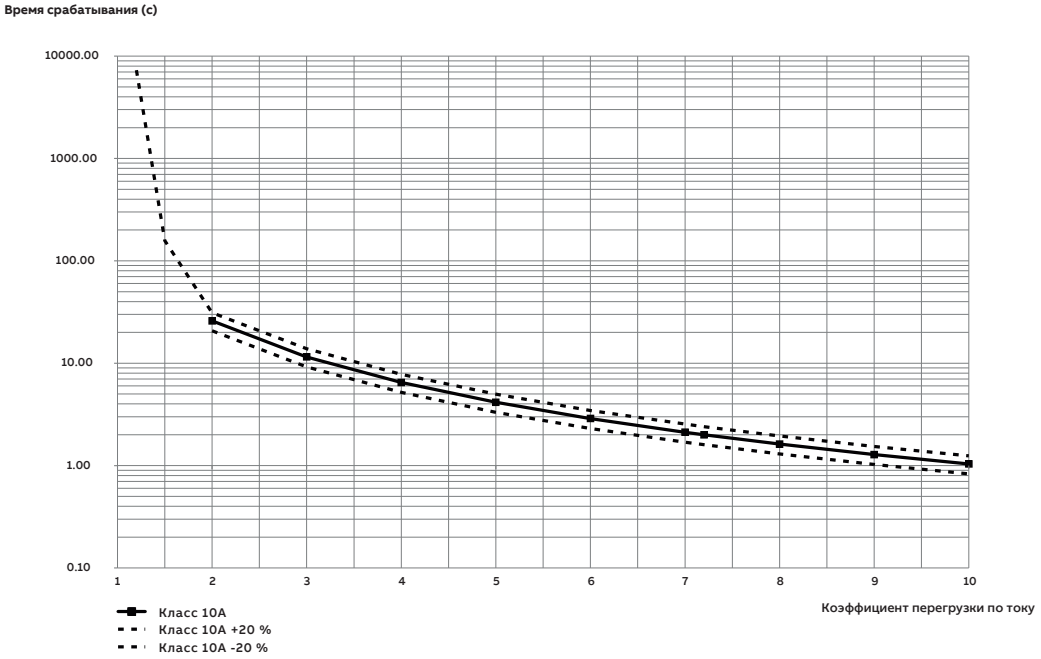


График отклонения характеристик гибридных пускателей серии HF

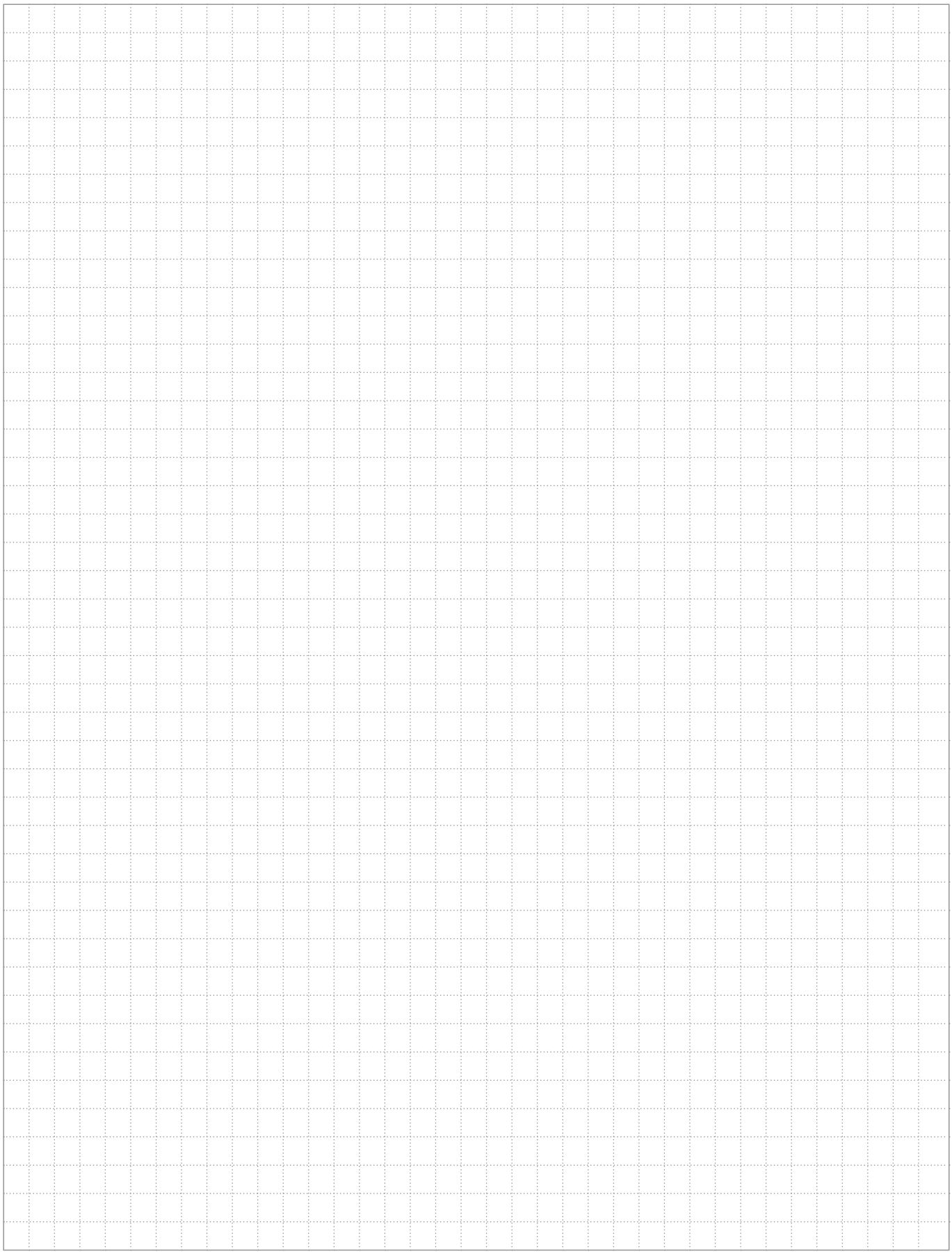
Характеристики срабатывания



Характеристики срабатывания гибридных пускателей серии HF с классом расцепления 10A

07

Примечания



Дополнительную информацию можно найти в техническом разделе сайта компании АББ, например:

- www.abb.com/productdetails/**ru/UMC100.3 DC**
- или www.abb.com/productdetails/ru/**1SAJ530000R0100**

Универсальный контроллер электродвигателя

8/2 **Обзор**

8/4 **Функции**

8/5 **Область применения**

8/6 **Компоненты системы**

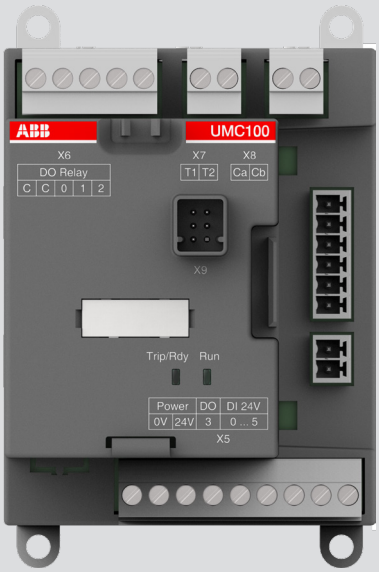
8/8 **Информация для заказа**

8/17 **Технические характеристики**

8/26 **Чертежи и габаритные размеры**

Безаварийная работа электродвигателей
Гарантия эффективной работы оборудования

Пускорегулирующая аппаратура АББ применяется для защиты, управления и автоматизации ответственных технологических процессов, что повышает эффективность работы промышленного оборудования. Для создания систем с интеллектуальным управлением и многофункциональной защитой, компания АББ разработала универсальный контроллер электродвигателя UMC100.3. Данное устройство удобно в применении и обеспечивает высочайшую надежность решения с возможностью диагностики состояния электрооборудования и технологического процесса.



Безостановочная работа
Универсальный контроллер электродвигателя обеспечивает надежную комплексную защиту электродвигателя, в том числе, в случаях неисправности системы управления или промышленной шины. Высокоточная электронная измерительная система обеспечивает оптимальные условия эксплуатации электродвигателей. Стабильность и безотказность работы контроллера обусловлены высоким качеством применяемых компонентов. Комплексная система диагностики облегчает локализацию неисправностей на ранних этапах их возникновения и поддерживает систему в работоспособном состоянии, сокращая время простоя.

Повышение производительности
Масштабируемая концепция позволяет оптимально адаптировать автоматизированную систему для выполнения конкретных задач. Базовый модуль UMC100.3, без использования дополнительных модулей расширения, уже имеет встроенный функционал, рассчитанный на выполнение обширного перечня задач. Операторская панель позволяет легко настроить все заложенные в контроллер функции управления. А нестандартные алгоритмы могут быть реализованы благодаря возможности создания пользовательской логики в специализированном программном обеспечении. Функционал базового модуля UMC100.3 может быть легко расширен за счет дополнительных модулей различного типа, предназначенных для увеличения количества цифровых входов и релейных выходов, а также для подключения температурных датчиков или других источников аналоговых сигналов. Кроме того, UMC100.3 может быть оснащен модулем измерения трехфазного напряжения, который позволяет осуществлять контроль пониженного и повышенного напряжения, коэффициента мощности, а также обнаруживать недогрузку и вести учет потребляемой мощности.

Улучшение эффективности установки
Универсальность и модульная структура контроллера положительно сказывается на всех этапах проектирования, монтажа, эксплуатации и технического обслуживания. Так как все необходимые функции защиты, контроля и управления встроены в одно устройство, для подключения требуется значительно меньшее количество проводников. Широкий диапазон значений тока нагрузки и большой выбор интерфейсов связи упрощает проектирование, диспетчеризацию и обслуживание (контроллер имеет возможность коммуникации посредством промышленной шины и сети Ethernet).

Гибкая система управления электродвигателем
Минимизация времени простоя оборудования

Внеплановые остановки или выход из строя электродвигателей способны привести к дорогостоящим простоям технологического оборудования. Универсальный контроллер электродвигателя от АББ обеспечивает управление и надежную защиту электродвигателя, поддерживает коммуникацию посредством промышленной шины и сети Ethernet, а также диагностирует электромеханическую систему на наличие неисправностей. Универсальный контроллер электродвигателя АББ является проверенным решением, которое активно применяется заказчиками по всему миру.

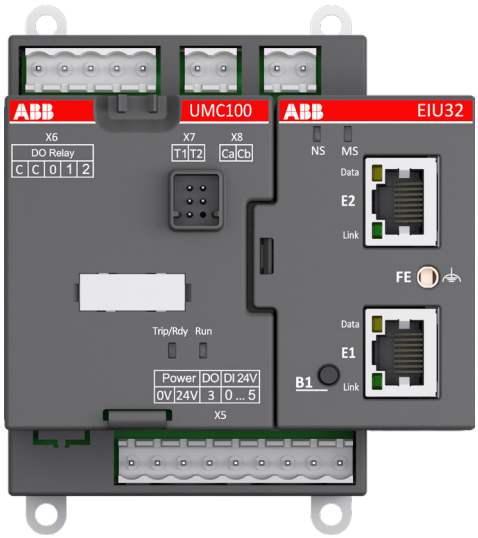
Оптимальное решение для шкафов управления электродвигателями
Универсальный контроллер электродвигателя UMC100.3 — это гибкая, модульная и расширяемая система для управления низковольтными электродвигателями, работающими с постоянной частотой вращения. Основные задачи контроллера — управление и защита электродвигателя, предотвращение сбоев в работе всей электромеханической системы и сокращение времени простоя оборудования. Выявление потенциальных проблем на ранних этапах и быстрая диагностика гарантируют безостановочную работу электроустановки. UMC100.3 хорошо зарекомендовал себя в различных областях применения и крупных проектах с применением нескольких тысяч контроллеров.

Непрерывный контроль нагрузки
Универсальный контроллер осуществляет непрерывную передачу эксплуатационных, сервисных и диагностических данных об электродвигателе в систему управления верхнего уровня. Это обеспечивает раннее обнаружение неисправностей и снижает, либо полностью предотвращает их последствия за счет принятия своевременных мер. Благодаря этому повышается эксплуатационная готовность оборудования.

Основные характеристики и особенности
- Компактный дизайн и встроенная измерительная система
- Возможность использования для защиты однофазных и трехфазных электродвигателей
- Соответствие устройства в стандартном исполнении требований большинства заказчиков
- Простое расширение функциональных возможностей
- Идеальное решение для шкафов управления электродвигателями
- Международные сертификаты
- Поддержка промышленных протоколов: Profibus DP, DeviceNet и Modbus RTU
- Поддержка сетей Ethernet: Modbus TCP, Profinet IO, EtherNet/IP™

Широкие возможности для коммуникации
Универсальный контроллер электродвигателя оснащен интерфейсом для подключения к промышленной шине. Выбор необходимого адаптера обеспечивает возможность коммуникации по наиболее распространенным промышленным протоколам : Profibus DP, DeviceNet или Modbus RTU. Связь по сети Ethernet возможна за счет применения протоколов EtherNet/IP™, Modbus TCP или Profinet. Кроме того, устройство может использоваться без интерфейса связи как независимый контроллер электродвигателя, например в обычных насосных станциях.

Сделано в Германии, признано во всем мире
Универсальный контроллер электродвигателя разработан и произведен в Германии. Он имеет разрешения и сертификаты, которые позволяют использовать его по всему миру, а богатый опыт АББ в управлении проектами гарантирует лучшую клиентскую поддержку.



—
Универсальный контроллер электродвигателя UMC100.3 с интерфейсом EtherNet/IP™ EIU32.0

Подробное описание функций
Универсальный контроллер электродвигателя UMC100.3



Защита электродвигателя
- Комплексная защита электродвигателя
- Защита однофазных и трехфазных электродвигателей переменного тока от перегрузки в соответствии с EN/МЭК 60947-4-1
- Номинальный ток электродвигателя 0,24–63 А в базовом исполнении
- Номинальный ток электродвигателя до 850 А при использовании внешних трансформаторов тока CT4L/CT5L
- Защита от перегрузки с возможностью выбора класса расцепления: 5E, 10E, 20E, 30E или 40E
- Защита электродвигателя от блокировки ротора
- Защита от обрыва фазы, асимметрии фаз и нарушения последовательности чередования фаз путем измерения тока
- Защита от пониженного/повышенного тока
- Термисторная защита электродвигателя
- Обнаружение токов утечки на землю (приближенное измерение в стандартном исполнении или точное с помощью датчиков CEM11-FBP.xxx)
- Ограничение количества пусков электродвигателя в единицу времени
- Защита электродвигателя независимо от наличия связи по шине

В сочетании с модулем контроля напряжения VI150/VI155
- Защита от пониженного/повышенного напряжения
- Контроль мощности
- Контроль коэффициента мощности (cos φ)
- Защита от обрыва фазы, асимметрии фаз и нарушения последовательности чередования фаз путем измерения напряжения



Управление электродвигателем
- Встроенные алгоритмы для наиболее распространенных решений управления электродвигателем в виде готовых блоков с простой настройкой параметров
- Решения для прямого пуска, реверса, пуска по схеме «звезда-треугольник»
- Переключение полюсов/схема Даландера
- Управление задвижкой
- Толчковый режим
- Настраиваемый перезапуск

Алгоритмы пользователя для управление электродвигателем
- Возможность программирования собственных алгоритмов управления
- Простая адаптация алгоритмов под требуемые функции управления
- Богатая библиотека логических, измерительных и временных функциональных блоков
- Доступ ко всем входам/выходам и внутренним сигналам



Сервисные данные
- Подсчет времени работы и простоя электродвигателя
- Количество пусков
- Количество срабатываний при перегрузке
- Источник энергии

Диагностические данные
- Подробные сообщения и предупреждения об ошибках
- Журнал для хранения информации о последних 16 ошибках
- Отображение сообщений в текстовом формате на панели управления

Особенности связи
Контроллер электродвигателя UMC100.3 — это универсальное устройство, поддерживающее несколько различных протоколов связи. Протокол связи выбирается путем подключения соответствующего интерфейса связи по промышленной шине или по сети Ethernet.



Различные способы управления
- Индивидуальная и гибкая конфигурация
- Дистанционное управление с помощью АСУ или ПЛК
- Непосредственное управление с помощью панели управления UMC100-PAN
- Управление с помощью дискретных кнопок
- Управление путем подачи входного сигнала

Диспетчеризация состояния
Быстрый и полный доступ ко всем данным через панель управления, промышленную шину, сеть Ethernet и/или ноутбук.

Контроль параметров нагрузки
- Состояние электродвигателя
- Ток электродвигателя
- Тепловая нагрузка
- Максимальный пусковой ток
- Время разгона
- Время срабатывания
- Оставшееся время охлаждения

Контроль параметров нагрузки при использовании модуля контроля напряжения VI150/VI155
- Напряжение
- Активная мощность
- Полная мощность
- Коэффициент мощности
- Потребляемая энергия

Основные сферы применения

Универсальный контроллер электродвигателя АББ может применяться в различных отраслях. Благодаря своей универсальности и соответствию мировым стандартам контроллер является идеальным решением для применения в любых условиях.

Цементные заводы
- Надежность и компактность
- Несколько входов, например для контроля положения концевых выключателей задвижки

Нефтегазовая и химическая промышленность
- Возможность разработки собственных алгоритмов управления
- Контроль короткого замыкания на землю
- Обнаружение пониженного напряжения и последующий конфигурируемый перезапуск
- Использование в IT-сетях

Целлюлозно-бумажная промышленность
- Модульная конструкция
- Гибкие возможности по коммуникации

Горнодобывающая промышленность
- Номинальное напряжение электродвигателя до 1000 В
- Возможность использования на высоте до 5000 м над уровнем моря
- Контроль короткого замыкания на землю

Водоснабжение и очистка воды
- Управление насосным оборудованием
- Обнаружение пониженной нагрузки за счет измерения коэффициента мощности (Cos φ)
- Возможность использования в очистных сооружениях

Прочее
- Металлургия
- Морской транспорт

— 01 Водоснабжение и водоотведение

— 02 Горнодобывающее оборудование

— 03 Цементные заводы



— 02



— 01

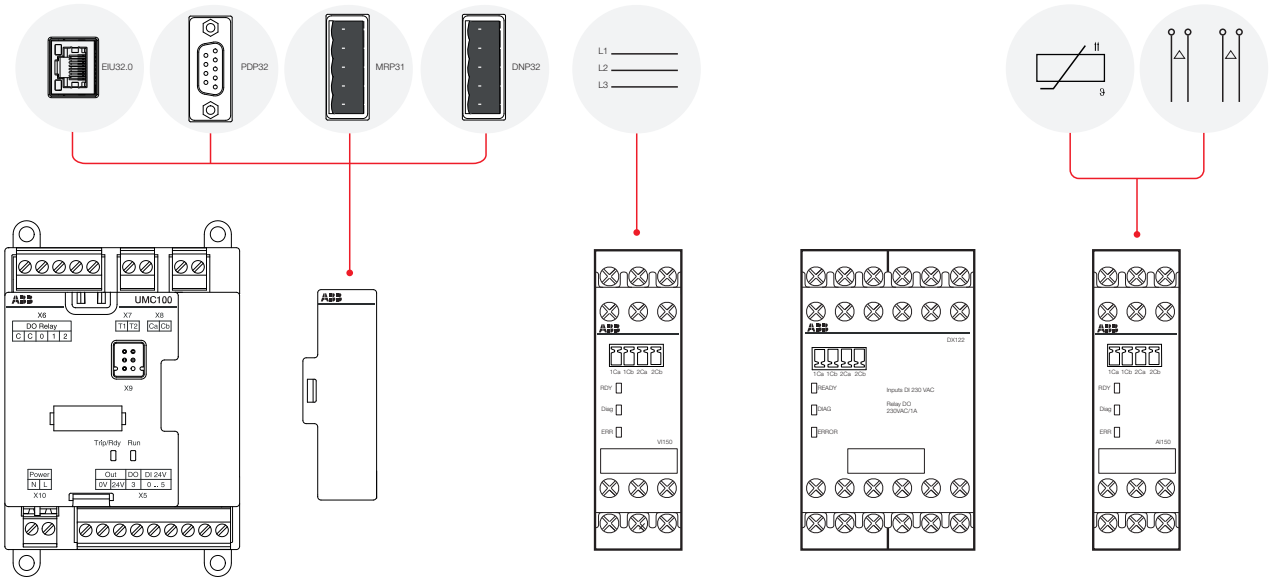


— 03

Компоненты системы

Базовое устройство может быть дополнено различными компонентами: цифровыми модулями расширения, аналоговыми и температурными модулями, модулями для контроля напряжения и рядом интерфейсов связи, что делает контроллер гибким решением, подходящим для множества областей применения.

ОСНОВНЫЕ КОМПОНЕНТЫ СИСТЕМЫ





1

УНИВЕРСАЛЬНЫЙ КОНТРОЛЛЕР ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЯ UMC100.3
Базовое устройство, функциональность которого можно расширить с помощью различных модулей
- Напряжение: до 1000 В AC
- Защита от перегрузки с возможностью выбора класса расцепления: 5E, 10E, 20E, 30E, 40E в соответствии с МЭК/EN 60947-4-1
- Встроенная измерительная система с диапазоном номинального тока до 63 А в единственном исполнении
- Напряжение питания: 24 В DC, 110–240 В AC/DC
- Входы: шесть цифровых входов 24 В DC, один вход для датчика с положительным температурным коэффициентом (PTC)
- Выходы: четыре цифровых выхода



2

ИНТЕРФЕЙСЫ СВЯЗИ
Возможность установки интерфейсов связи на контроллер
- Интерфейсы промышленной шины:
  PDP32.0: Profibus DP, DNP31.0: DeviceNet, MRP31.0: Modbus RTU
- Интерфейсы Ethernet:
  MTQ22: Modbus TCP, PNQ22: Profinet IO, EIU32.0: EtherNet/IP™



3

МОДУЛИ ДЛЯ КОНТРОЛЯ НАПРЯЖЕНИЯ VI150/VI155
Модули для контроля напряжения служат для измерения напряжения, коэффициента мощности (cos φ), активной мощности, полной мощности, потребляемой энергии, коэффициента гармонических искажений.
- Напряжение питания: 24 В DC
- Измерение трехфазного напряжения до 690 В в заземленных и незаземленных сетях
- Функции защиты путем непрерывного измерения напряжения

Панели управления с ЖК-дисплеем и подсветкой поддерживают 9 языков, в том числе имеют русскую локализацию.
Для защиты от утечки на землю можно использовать либо встроенный функционал, либо внешние датчики для увеличения точности срабатывания.
Внешние трансформаторы тока расширяют диапазон измерений тока.



4

ЦИФРОВЫЕ МОДУЛИ РАСШИРЕНИЯ DX111/DX122
Компактные модули для увеличения количества цифровых входов и выходов
- Напряжение питания 24 В DC
- Входы: восемь цифровых входов 24 В DC у DX111, восемь цифровых входов 110/230 В AC у DX122
- Выходы: четыре цифровых релейных выхода, один конфигурируемый аналоговый выход



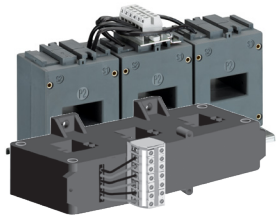
5

АНАЛОГОВЫЙ/ТЕМПЕРАТУРНЫЙ МОДУЛЬ AI111.0
Дополняет универсальный контроллер электродвигателя аналоговыми и температурными входами
- Напряжение питания: 24 В DC
- Три аналоговых входа
- Возможность конфигурирования для подключения температурных датчиков или обработки аналоговых сигналов
- Возможность подключения к одному контроллеру до двух модулей AI111

АКСЕССУАРЫ



ПАНЕЛЬ УПРАВЛЕНИЯ UMC100-PAN
Установка на универсальном контроллере или дверце шкафа управления
- Графический дисплей с подсветкой и тремя светодиодными индикаторами состояния
- Отслеживание всех параметров, демонстрация состояния и диагностических данных
- Возможность выбора языка меню (девять языков, в том числе русский язык)
- USB-порт для подключения к ПК
- Загрузка/выгрузка параметров и пользовательской логики (алгоритмов, разработанных пользователем самостоятельно)



ТРАНСФОРМАТОРЫ ТОКА CT4L/CT5L
Используется для расширения диапазона номинального тока нагрузки
- Для номинального тока электродвигателя 63–850 А
- Трехфазный трансформатор с клеммной колодкой для подключения проводников до 2,5 мм²



ДАТЧИКИ УТЕЧКИ ТОКА НА ЗЕМЛЮ CEM11-FBP.XXX
Дифференциальный трансформатор тока, подключаемый к цифровому входу.
- 4 варианта исполнения с диаметром отверстия 20–120 мм
- Простая регулировка тока с помощью поворотного переключателя
- Прямое подключение к цифровому входу контроллера электродвигателя
- Гибкий монтаж

Универсальный контроллер электродвигателя UMC100.3

Информация для заказа



UMC100.3

Описание

Интеллектуальная система для управления и защиты однофазного или трехфазного двигателя с номинальным током Ie = 0.24 - 63 A, заложенная в одном устройстве. Компактный корпус со встроенным трансформатором тока для кабелей сечением до 25 мм² (макс. диаметр с изоляцией до 11 мм). Для более высоких токов требуется применение внешних трансформаторов тока. Тепловая защита от перегрузки в соответствии с EN/МЭК 60947-4-1, защита от перегрузки с возможностью выбора класса расцепления 5E, 10E, 20E, 30E или 40E. Некоторые функции требуют использования дополнительных модулей расширения.

- Функции защиты электродвигателя:
  Защита от пониженной/повышенной нагрузки, пониженного/повышенного тока, пониженного/повышенного напряжения, блокировки ротора, обрыва фазы/асимметрии фаз/нарушения последовательности чередования фаз, защита электродвигателя от перегрева (термисторная защита или измерение температуры).
- Функция обнаружения короткого замыкания на землю: встроенная или внешняя (с помощью внешнего датчика CEM11).
- Функции управления электродвигателем:
  Легко конфигурируемые функции управления: прямой пуск, реверсивный пуск, пуск «звезда-треугольник», переключение полюсов, реле перегрузки, управление задвижкой, режим управления устройством плавного пуска. Возможна нестандартная настройка или программирование при помощи функциональных блоков.
- Диагностические и сервисные данные:
  Ток электродвигателя, напряжение, тепловая нагрузка, коэффициент мощности (cos φ), активная мощность, полная мощность, источник энергии, суммарный коэффициент гармонических искажений.
  Моточасы, количество пусков и срабатывания тепловой защиты, энергия, контроль времени простоя и работы, состояние двигателя, ошибки и предупреждения, журнал ошибок (16 событий).
- Встроенные входы/выходы:
  6 цифровых входов, 1 вход для датчика с положительным температурным коэффициентом (PTC), 4 цифровых выхода.
  Максимальное количество входов/выходов с учётом модулей расширения: 14 цифровых входов, 1 вход для датчика с положительным температурным коэффициентом (PTC), 9 цифровых входов, 6 аналоговых входов, 1 аналоговый выход.
- Интерфейсы связи для промышленных шин и сетей Ethernet, интерфейс для панели управления UMC100-PAN, интерфейс для подключения модулей расширения.

Описание	Напряжение питания	Тип	Код заказа	Шт. в упаковке	Вес (1 шт.) кг
Универсальный контроллер электродвигателя	24 В DC	UMC100.3 DC	1SAJ530000R0100	1	0,275
Универсальный контроллер электродвигателя	110–240 В AC/DC	UMC100.3 UC	1SAJ530000R1100	1	0,315

Панель управления и кабели
Информация для заказа



UMC100-PAN



Кожух UMC100-PAN

Описание
Панель управления для универсального контроллера электродвигателя UMC100.3 имеет графический дисплей с подсветкой и светодиодными индикаторами состояния. Панель устанавливается непосредственно на контроллер UMC100.3 или на дверь шкафа управления с помощью монтажного комплекта, который включает соединительный кабель.

Функции
- Контроль: отображение состояния электродвигателя, данных диагностики и технического обслуживания
- Управление: пуск, остановка, сброс ошибки
- Настройка параметров: настройка и изменение всех параметров электродвигателя и параметров промышленной шины (возможность установки пароля); все настройки осуществляются на выбранном языке
- Сохранение параметров: копирование настроек с одного контроллера UMC100.3 на другой
- USB-порт для загрузки/выгрузки параметров и пользовательской логики с ПК с установленным программным обеспечением

Пользовательский интерфейс панели может быть представлен на любом из девяти языков: английский, финский, французский, немецкий, итальянский, польский, португальский, русский и испанский.

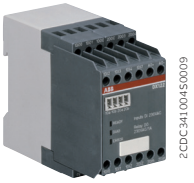
Защитный кожух UMC100-PAN повышает степень защиты панели управления с IP52 до IP54. Кожух, выполненный из прозрачного гибкого силикона, не препятствует использованию кнопок и не ограничивает видимость состояний светодиодных индикаторов и текстовых сообщений на ЖК дисплее. Для загрузки/выгрузки параметров через MicroUSB порт необходимо снять кожух.

Описание	Тип	Код заказа	Шт. в упаковке	Вес (1 шт.) кг
Панель управления	UMC100-PAN	1SAJ590000R0103	1	0,047
Соединительный кабель длиной 0,7 м с комплектом для монтажа на двери	UMCPAN-CAB.070	1SAJ510003R0002	1	0,070
Соединительный кабель длиной 1,5 м с комплектом для монтажа на двери	UMCPAN-CAB.150	1SAJ510004R0002	1	0,088
Соединительный кабель длиной 3 м с комплектом для монтажа на двери	UMCPAN-CAB.300	1SAJ510002R0002	1	0,176
Защитный кожух для панели управления	UMC100-PAN CAP	1SAJ510005R0001	10	0,013

Модули расширения
Информация для заказа



DX111



DX122



VI150



AI111.0

Описание
К одному контроллеру UMC100.3 можно подключить следующие модули расширения.

- 1 цифровой модуль расширения
  DX111 или DX122
- 1 модуль расширения для контроля напряжения
  VI150 или VI155
- 2 температурных модуля расширения
  AI111.0

Напряжение питания модулей составляет 24 В DC. Модель UMC100.3 с напряжением питания 110–240 В AC/DC обеспечивает питание модулей расширения с напряжением 24 В DC.

DX111
Модуль расширения входов/выходов имеет 8 цифровых входов 24 В DC, 4 релейных выхода и 1 аналоговый выход 0/4–20 мА или 0–10 В.

DX122
Модуль расширения входов/выходов имеет 8 цифровых входов 110/230 В AC, 4 релейных выхода и 1 аналоговый выход 0/4–20 мА или 0–10 В.

VI15x
Модули контроля напряжения предназначены для измерения уровня напряжения, коэффициента мощности (cos φ), полной мощности, энергии, суммарного коэффициента гармонических искажений. Модули VI150 предназначены для использования в сетях IT, а модули VI155 могут применяться в любых сетях 150–690 В AC.

AI111.0
Аналоговый/температурный модуль расширения имеет 3 входа PT100, PT1000, KTY83, KTY84, NTC, 0–10 В, 0/4–20 мА. К одному контроллеру UMC100.3 можно подключить до 2 модулей AI111.0.

Описание	Тип	Код заказа	Шт. в упаковке	Вес (1 шт.) кг
Модуль входов/выходов для UMC100, цифровой вход 24 В DC	DX111	1SAJ611000R0101	1	0,220
Модуль входов/выходов для UMC100, цифровой вход 110–230 В AC	DX122	1SAJ622000R0101	1	0,220
Модуль контроля трехфазного напряжения, для сетей TN	VI150	1SAJ650000R0100	1	0,110
Модуль контроля трехфазного напряжения, для любых сетей	VI155	1SAJ655000R0100	1	0,110
Аналоговый/температурный модуль, 3 аналоговых входа	AI111.0	1SAJ613000R0101	1	0,116
Кабель для подключения контроллера UMC100 к модулю входов/выходов, длина 0,3 м	UMCIO-CAB.030	1SAJ691000R0001	1	0,011
Кабель для соединения 2 модулей входов/выходов, длина 0,3 м	IOIO-CAB.030	1SAJ692000R0001	1	0,011
Комплект клемм для UMC100.3 DC (запасные части)	UMCTB	1SAJ929160R0001	1	0,043
Комплект клемм для UMC100.3 UC (запасные части)	UMCTB.1	1SAJ929160R0002	1	0,045

Интерфейсы промышленной шины
Информация для заказа



PDP32.0



MRP31.0



DNP31.0



PDR31.0

Описание
Интерфейсы связи обеспечивают возможность подключения контроллера UMC100.3 по промышленной шине.
Есть два способа использования интерфейсов.
- Монтаж непосредственно на контроллер UMC100.3: питание интерфейса осуществляется от контроллера, использование дополнительных аксессуаров не требуется.
- Отдельный монтаж на адаптере SMK3.0 в кабельном отсеке центра управления электродвигателями (MCC). В этом случае требуется внешнее питание каждого модуля напряжением 24 В DC. В ассортименте представлены готовые соединительные кабели для систем с выкатными ячейками, а также клеммные колодки для подключения к другим кабелям: кабель CDP18.150 для использования внутри выкатной ячейки и кабель CDP24.150 для внешнего подключения SMK3.0 к выкатной ячейке.

PDP32.0
- Интерфейс связи PROFIBUS DP; поддерживает протоколы PROFIBUS DP/V0 и V1
- Сертифицированная PNO ведомая станция PROFIBUS
- Скорость передачи данных до 12 Мбит/с
- Наличие индикаторов состояния
- Подключение промышленной шины через 9-полюсный разъем Sub-D или клеммные колодки
- Файлы GSD доступны для скачивания с сайта АББ

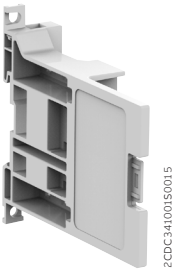
MRP31.0
- Интерфейс связи Modbus RTU
- Скорость передачи данных до 57,6 кбит/с
- Наличие индикаторов состояния
- Подключение промышленной шины через клеммные колодки

DNP31.0
- Интерфейс связи DeviceNet
- Сертифицированная ODVA ведомая станция DeviceNet
- Скорость передачи данных до 500 кбит/с
- Наличие индикаторов состояния
- Подключение промышленной шины через клеммные колодки
- Вся необходимая документация доступна для скачивания с сайта АББ

PDR31.0
- Внешний активный согласующий резистор для Profibus DP. PDR31.0 монтируется в адаптер SMK3.0 и требует подключения питания 24В.

Описание	Тип	Код заказа	Шт. в упаковке	Вес (1 шт.) кг
Интерфейс связи Profibus DP	PDP32.0	1SAJ242000R0001	1	0,050
Интерфейс связи Modbus RTU, с клеммной колодкой для подключения промышленной шины	MRP31.0	1SAJ251000R0001	1	0,039
Интерфейс связи DeviceNet, с клеммной колодкой для подключения промышленной шины	DNP31.0	1SAJ231000R0001	1	0,039
Активный согласующий резистор для Profibus DP	PDR31.0	1SAJ243000R0001	1	0,030

Адаптер и аксессуары
Информация для заказа



SMK3.0



CDP18.150

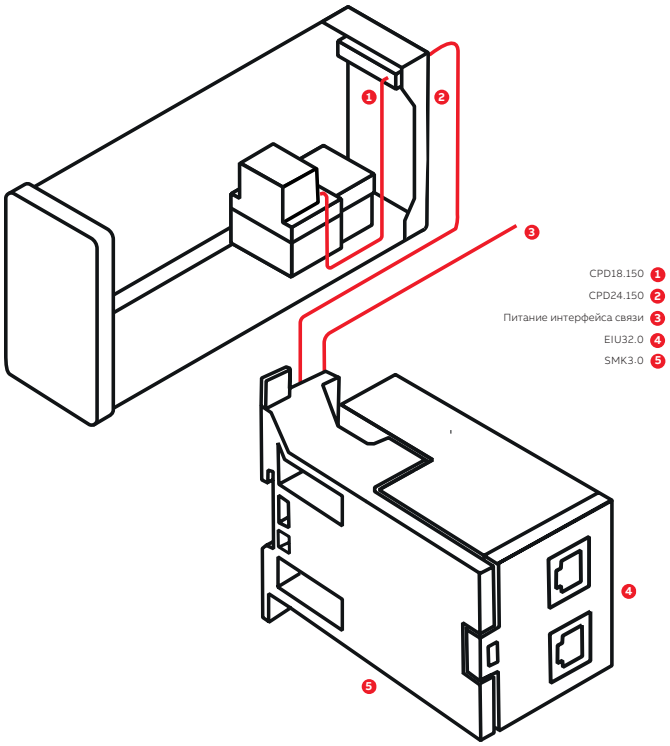


PDP32.0 на SMK3.0



EIU32.0 на SMK3.0

Адаптер и Соединительные кабели
Адаптер SMK3.0 предназначен для отдельного монтажа модуля для подключения промышленной шины или интерфейса EtherNet/IP™ EIU32.0 снаружи выкатной ячейки. SMK3.0 может быть установлен на DIN-рейке или закреплен винтами. Для адаптера требуется отдельное питание 24 В DC. Для заказа доступны Соединительные кабели для внутренних и внешних подключений выкатной ячейки с клеммной колодкой на одном конце и без клемм на втором конце. Клеммные колодки также можно заказать отдельно в случае самостоятельного изготовления кабелей.



Отдельный монтаж интерфейса связи EtherNet/IP™ EIU32.0

Описание	Тип	Код заказа	Шт. в упаковке	Вес (1 шт.) кг
Адаптер для отдельного монтажа интерфейсных модулей UMC. Клеммы для подключения питания 24В в комплекте	SMK3.0	1SAJ929600R0001	1	0,038
Кабель для внутренней части выкатной ячейки, длина 1,5 м	CDP18.150	1SAJ929180R0015	1	0,060
Кабель соединительный между SMK3.0 и внешней частью выкатного блока, длина 1,5 м	CDP24.150	1SAJ929240R0015	1	0,060
2-полюсная клеммная колодка для подключения питания SMK3.0 (запасная часть), 10 шт.	SMK3-X2.10	1SAJ929610R0001	10	0,017
5-полюсная клеммная колодка для подключения кабеля связи между UMC100.3 и SMK3.0 (запасная часть), 10 шт.	SMK3-X1.10	1SAJ929620R0001	10	0,041

Интерфейсы Ethernet

Информация для заказа



MTQ22



PNQ22



EIU32.0

Описание

Интерфейсы связи по Ethernet обеспечивают возможность подключения контроллера UMC100.3 по сети Ethernet. Существует два типа интерфейсов.

Интерфейсы для подключения до четырех универсальных контроллеров электродвигателя UMC100.3:

- MTQ22 для Modbus TCP
- PNQ22 для Profinet IO

Интерфейс для одного универсального контроллера электродвигателя UMC100.3:

- EIU32.0 для EtherNet/IP™

MTQ22

- Протокол Modbus TCP
- Подключение до четырех контроллеров UMC100.3
- Контроль до четырех ведущих станций с управлением временем ожидания
- MicroUSB порт для настройки через ПК (ПО для настройки можно загрузить доступен для скачивания с сайта АББ)
- Встроенный коммутатор для сети Ethernet
- Поддержка всех топологий сетей
- Кольцевая топология с резервированием (протокол MRP)
- Удобное использование в выкатных ячейках
- Не требуются специальные Ethernet-разъемы в центрах управления электродвигателями
- Напряжение питания 24 В DC
- Монтаж на DIN-рейке

PNQ22

- Протокол Profinet IO
- Сертификат PNO
- Подключение до четырех контроллеров UMC100.3
- Встроенный коммутатор для сети Ethernet
- Поддержка всех топологий сетей
- Кольцевая топология с резервированием (протокол MRP)
- Удобное использование в выкатных ячейках
- Не требуются специальные Ethernet-разъемы в центрах управления электродвигателями
- Полная интеграция в систему 800xA от компании АББ
- Привязка событий ко времени с системой 800xA от компании АББ
- Напряжение питания 24 В DC
- Монтаж на DIN-рейке
- Файлы GSDML доступны для скачивания с сайта АББ

EIU32.0

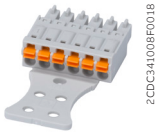
- Протокол EtherNet/IP™
- Сертификат ODVA
- Подключение одного контроллера электродвигателя UMC100.3
- Монтаж непосредственно на UMC100.3 (питание от контроллера UMC100.3) или удаленно на адаптер SMK3.0 (требуется внешнее питание 24 В DC)
- Встроенный коммутатор для сети Ethernet
- Поддержка всех топологий сетей
- Функция DIR для резервирования
- Удобное использование в выкатных ячейках
- Не требуются специальные Ethernet-разъемы в центрах управления электродвигателями
- Вся необходимая документация доступна для скачивания с сайта АББ

Описание	Тип	Код заказа	Шт. в упаковке	Вес (1 шт.) кг
Интерфейс Ethernet Modbus TCP	MTQ22	1SAJ260000R0100	1	0,172
Интерфейс Ethernet Profinet IO	PNQ22	1SAJ261000R0100	1	0,172
Интерфейс EtherNet/IP™	EIU32.0	1SAJ262000R0100	1	0,110

Соединительные кабели, клеммные колодки
Информация для заказа



CDP18.150

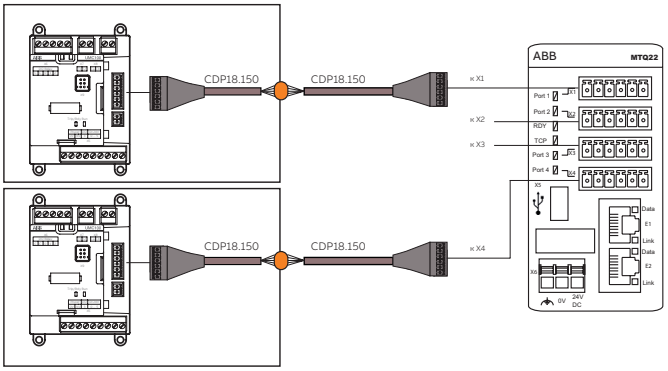


Клеммные колодки ETHTB-FBP.xx

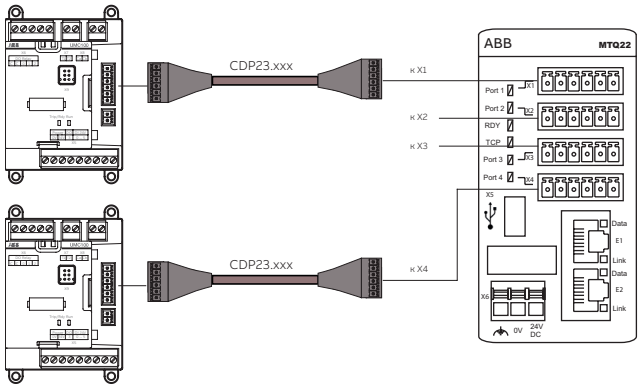
Соединительные кабели
В ассортименте представлены Соединительные кабели для использования в стационарном исполнении и решениях с выкатными ячейками. Кабели имеют предустановленные клеммные колодки.
Клеммные колодки также можно заказать отдельно в случае самостоятельного изготовления кабелей:

MTQ22, PNQ22
- Кабель CDP18.150 для внутренних и наружных подключений выкатной ячейки
- Кабели CDP23.150, CDP23.300 для подключения интерфейса Ethernet к контроллеру UMC100.3

EIU32.0
- Кабель CDP18.150 для использования внутри выкатной ячейки
- Кабель CDP24.150 для внешнего подключения выкатной ячейки и подключения к адаптеру SMK3.0



Использование контроллера UMC100.3 в решениях с выкатными ячейками с MTQ22/PNQ22

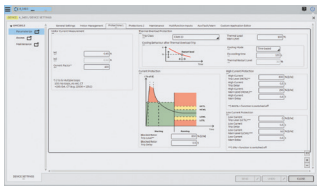


Использование контроллера UMC100.3 в стационарном исполнении с MTQ22/PNQ22

Описание	Тип	Код заказа	Шт. в упаковке	Вес (1 шт.) кг
Кабель для внутренних и наружных подключений выкатной ячейки, длина 1,5 м	CDP18.150	1SAJ929180R0015	1	0,060
Кабель для подключения интерфейса Ethernet к контроллеру UMC100.3, длина 1,5 м	CDP23.150	1SAJ929230R0015	1	0,100
Кабель для подключения интерфейса Ethernet к контроллеру UMC100.3, длина 3 м	CDP23.300	1SAJ929230R0030	1	0,160
Кабель для внешнего подключения SMK3.0 к выкатной ячейке, длина 1,5 м	CDP24.150	1SAJ929240R0015	1	0,060
Клеммные колодки для MTQ22/PNQ22 X1... X4, 4 шт.	ETHTB-FBP.4	1SAJ929200R0001	4	0,015
Клеммные колодки для MTQ22/PNQ22 X1... X4, 50 шт.	ETHTB-FBP.50	1SAJ929200R0002	50	0,015

Программное обеспечение для конфигурирования

Информация для заказа



Пример конфигурационного программного обеспечения



2CDC341004F0011

UTP22

Программное обеспечение для конфигурирования FIM UMC Edition для системы управления электродвигателем UMC100.3

Программное обеспечение FIM UMC Edition основано на стандарте Field Device Integration (FDI). Этот новейший стандарт объединяет преимущества двух главных предшествующих технологий: EDD и FDT/DTM.

ПО является идеальным инструментом для конфигурирования универсального контроллера электродвигателя UMC100.3, используемого в крупных системах непрерывного производства, а также в небольших проектах, например в водоснабжении.

FIM UMC Edition имеет высокопроизводительный графический пользовательский интерфейс, который отличается быстрой установкой. ПО за три минуты проводит сканирование и идентификацию и предоставляет доступ к устройствам.

Оно включает эффективные базовые функции для конфигурирования, диагностики и технического обслуживания и используется во время пусконаладочных работ, в производственном помещении, а также может использоваться в качестве второй ведущей станции в сети Profibus автоматизированной системы управления технологическим процессом.

Обзор характеристик

- Изменение конфигурации в режиме реального времени или автономно, а также настройка и изменение параметров UMC100.3
- Максимальное количество тегов — 2500
- Считывание заданных параметров и конфигурации с устройства
- Отображение данных измерения, состояния и диагностики в режиме реального времени
- Подтверждение работы и ошибок в режиме реального времени
- Создание пользовательской логики (алгоритмов работы)
- Архивация

Поддерживаемые языки

Модуль FIM для UMC100.3	Китайский, английский, испанский, немецкий, итальянский, польский, португальский, русский
Пользовательский редактор для UMC100.3	Английский

Системные требования

- Windows 7 (64 bit)/Windows 8.1, Windows 10, права администратора
- Объем памяти 10 ГБ
- Оперативная память мин. 1 ГБ

Подключение к сети Profibus DP: UTP22
Подключение к UMC100.3: с помощью кабеля MicroUSB через панель управления UMC100-PAN

Пробная версия с ограниченной функциональностью доступна к загрузке с сайта. https://new.abb.com/control-systems/fieldbus-solutions/fim

Описание	Тип	Код заказа		Шт. в упаковке	Вес (1 шт.) кг
USB-интерфейс для сетей Profibus	UTP22	1SAJ924013R0001		1	0,261
FIM UMC Edition с лицензией на одного пользователя	PBDTM	1SAJ925000R0001		1	Неприменимо

Устройства контроля короткого замыкания на землю, трансформаторы тока
Информация для заказа

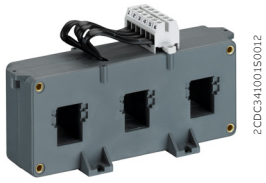

2CDC345011F0008

CEM11-FBP.xxx

Устройства контроля короткого замыкания на землю CEM11-FBP.xxx для универсального контроллера электродвигателя UMC100.3
Устройство CEM11-FBP.xxx контролирует векторную сумму токов. Если ток утечки отсутствует, то векторная сумма равна нулю. Если ток утечки превышает установленное пороговое значение, выходной сигнал CEM11-FBP.xxx меняется. Оборудование применяется для защиты электродвигателей от тока утечки, а также короткого замыкания на землю, вызванного, например, повреждением изоляции.

- CEM11-FBP.xxx подключается через цифровой вход UMC100.3.
- Пороговое значение тока короткого замыкания на землю устанавливается в 8 интервалах.
- Функция тестирования для проверки корректности подключения.

В комплект поставки CEM11-FBP.xxx входят адаптеры для монтажа на DIN-рейке или монтажной плате. CEM-11.FBP.120 возможно установить только на монтажную плату.


2CDC341001S0012

CT4L185R/4, CT4L310R/4

Токи утечки на землю [мА]	Диаметр отверстия для проводников	Тип	Код заказа	Шт. в упаковке	Вес (1 шт.) кг
80 [1)], 300, 550, 750, 1000, 1200, 1500, 1700	20 мм	CEM11-FBP.20	1SAJ929200R0020	1	0,130
100 [1)], 500, 1000, 1400, 2000, 2400, 3000, 3400	35 мм	CEM11-FBP.35	1SAJ929200R0035	1	0,200
120[1)], 1000, 2000, 2800, 4000, 4800, 6000, 6800	60 мм	CEM11-FBP.60	1SAJ929200R0060	1	0,330
300 [1)], 2000, 4000, 5600, 8000, 9600, 12000, 13600	120 мм	CEM11-FBP.120	1SAJ929200R0120	1	0,940

[1)] С уменьшением значения тока увеличивается погрешность.


2CDC341002S0012

CT5L500R/4, CT5L850R/4

Трансформаторы тока для универсального контроллера электродвигателя UMC100.3
Трехфазные трансформаторы тока предназначены для контроллера UMC100.3 в случае его использовании при номинальном токе электродвигателя более 63 А. На вторичнной стороне установлены клеммные колодки для подключения медных проводников сечением 2,5 мм^2.

Описание	Диапазон тока нагрузки	Тип	Код заказа	Шт. в упаковке	Вес (1 шт.) кг
Трансформатор тока	60–185 A AC	CT4L185R/4	1SAJ929500R0185	1	1,600
Трансформатор тока	180–310 A AC	CT4L310R/4	1SAJ929500R0310	1	1,500
Трансформатор тока	300–500 A AC	CT5L500R/4	1SAJ929501R0500	1	1,700
Трансформатор тока	500–850 A AC	CT5L850R/4	1SAJ929501R0850	1	1,900

Аксессуары для старых версий контроллеров UMC100 и UMC100-FBP сняты с производства. Свяжитесь с региональным представительством АББ для проверки возможности заказа запасных частей.

Универсальный контроллер электродвигателя UMC100.3

Технические характеристики

Цепь управления

Тип	UMC100.3 DC	UMC100.3UC
Напряжение питания	24 В DC (от +30 % до –20 %) (19,2–31,2 В DC), включая пиковые значения	110–240 В AC/DC –15 %/+10 %
Общее тепловыделение Условия: На все цифровые входы приходит сигнал, все релейные выходы активны*	Мин. 3 Вт	Мин. P: 3,5 Вт/S: 8 Вт
Защита от обратной полярности	Да	Неприменимо

Контроллер

Светодиоды	Красный: Двигатель остановлен по причине срабатывания тепловой или другой защиты. Желтый: Двигатель включен. Зеленый: Готов к работе.

Цифровые входы

Количество цифровых входов	6 (DI0... DI5). Тип 1 в соответствии с EN 61131-2
Питание цифровых входов	24 В DC
Изоляция	Нет
Время подавления отражения входного сигнала	Прим. 2 мс
Уровень логического нуля	от –31,2 до +5 В
Уровень логической единицы	от +15 до +31,2 В
Входной ток на канал (24 В DC)	Прим. 6,0 мА
Сопротивление на входе при 0 В	3,9 кОм
Длина кабеля	Неэкранированный кабель: макс. 600 м Экранированный кабель: макс. 1000 м

Релейные выходы

Количество релейных выходов	3 релейных выхода с общей точкой питания
Коммутируемое напряжение	12–250 В AC/DC
Минимальная коммутируемая мощность	1 Вт или 1 ВА
Коммутационная способность каждого выхода в соответствии с EN 60947-5-1 (электромагнитная нагрузка)	AC-15 240 В AC макс. 1,5 А AC-15 120 В AC макс. 3 А DC-13 250 В DC макс. 0,11 А DC-13 25 В DC макс. 0,22 А DC-13 24 В DC макс. 1 А
Защита от короткого замыкания	6 А, gG
Номинальное импульсное выдерживаемое напряжение U_{imp}	4 кВ
Коммутация индуктивной нагрузки	Индуктивные нагрузки требуют дополнительных аксессуаров ограничения перенапряжения. Для этого подойдут диоды для DC и варисторы/RC-цепочки для AC. Некоторые контакторы имеют встроенные ограничители перенапряжений
Износостойкость контактов реле	Механический ресурс: 500 000 циклов коммутаций Электрический ресурс (250 В AC): 0,5 А; 100 000 циклов 1,5 А 50 000 коммутаций
Зазор между контактами	> 5,5 мм (защитная изоляция до 250 В AC) (EN 60947-1, степень загрязнения 2)
Степень загрязнения контактов	3
Поведение при временной пропаже питания UMC: действительно для всех функций управления электродвигателем, за исключением прозрачного режима и режима реле перегрузки	После каждого отключения и включения напряжения питания универсального контроллера электродвигателя потребуется повторный сигнал, чтобы снова запустить электродвигатель

* См. подробную информацию в руководстве по эксплуатации.

Универсальный контроллер электродвигателя UMC100.3

Технические характеристики

Транзисторный выход

Тип	UMC100.3 DC	UMC100.3 UC
Макс. выходной ток	200 мА	50 мА
Защита от короткого замыкания	Да	Да
Выходное напряжение	Напряжение питания контроллера UMC100.3, номинальное напряжение 24 В DC	Номинальное напряжение 24 В DC
Изоляция	Нет	Да, между выходами и питающей сетью AC

Термисторная защита электродвигателя (PTC), тип A

Сопротивление при обрыве цепей датчика	Менее 4,8 кОм
Напряжение при обрыве цепей датчика между клеммами T1/T2	12 В DC (прим.)
Сопротивление срабатывания	3,4–3,8 кОм
Сопротивление сброса	1,5–1,65 кОм
Сопротивление короткого замыкания	Менее 21 Ом
Ток короткого замыкания	1,5 мА (прим.)
Время отклика	800 мс
Макс. сопротивление цепи датчика PTC в холодном состоянии	< 1,5 кОм
Длина линии	2,5 мм²: 2 x 250 м 1,5 мм²: 2 x 150 м 0,5 мм²: 2 x 50 м
Изоляция	Нет

Условия эксплуатации

Тип	UMC100.3 DC	UMC100.3 UC
Монтаж	На DIN-рейке (EN 50022-35) или с помощью четырех винтов M4	
Монтажное положение	Любое	
Габаритные размеры (Ш x В x Г)	70 x 105 x 106 мм	
Вес нетто	0,3 кг	0,35 кг
Тип отвертки и момент затяжки	ø 3,5 мм; 0,5 Нм	
Сечение проводника с наконечником	1 x 0,2–2,5 мм²	
Сечение жесткого проводника	1 x 0,2–2,5 мм²	
Момент затяжки при креплении винтами	0,8 Нм	
Степень защиты	IP20	
Температура хранения	от –25 до +70 °C	
Температура при эксплуатации	от 0 до +60 °C с двумя активными релейными выходами	от 0 до +60 °C с двумя активными релейными выходами и при питании нагрузки от цепей 24 В DC до 200 мА от 0 до +50 °C с двумя активными релейными выходами и при питании нагрузки от цепей 24 В DC до 400 мА

Показатели производительности

Время реакции релейного выхода UMC100 на вход UMC100 DI (включая задержки аппаратного обеспечения)	Прим. 10 мс
Время реакции релейного выхода DX111 на вход UMC100 DI (включая задержки аппаратного обеспечения)	Прим. 10 мс
Время реакции релейного выхода UMC100 на вход DX111 DI (включая задержки аппаратного обеспечения)	Прим. 14 мс
Количество поддерживаемых функциональных блоков	См. Руководство по эксплуатации

Цифровые модули расширения DX111, DX122

Технические характеристики

Цифровые входы

Тип		DX111	DX122
Количество входов		Восемь входов в двух группах с общими точками (пять входов в одной группе, три входа в другой) Изоляция: тип 1 в соответствии с EN 61131-1	Восемь входов в двух группах с общими точками (пять входов в одной группе, три входа в другой) Изоляция: тип 2 в соответствии с EN 61131-1
Напряжение на входе		24 В DC	110–240 В AC
Задержка на входе		6 мс (прим.)	20 мс (прим.)
Уровни сигнала	сигнал «0»	от –31,2 до +5 В	0–40 В AC
	сигнал «1»	от +15 до +31,2 В	74–265 В AC
Входной ток на канал		6,0 мА (прим.) (24 В DC)	10,0 мА (прим.) (230 В AC)
Входное сопротивление при 0 В		3,9 кОм	
Диапазон частот			45–65 Гц

Цифровой выход

Количество цифровых выходов		4 релейных выхода с двумя общими точками (1DO0 и 1DO1 от 1DOC; 2DO2 и 2DO3 от 2DOC)
Допустимое напряжение при коммутации		12–250 В AC/DC
Ток нагрузки на каждую точку		$I_{макс.}$ = 6 A gL / gG (1DOC, 2DOC)
Минимальная коммутируемая мощность		1 Вт или 1 ВА
Подключение индуктивной нагрузки		Супрессор для DC / Варистор для AC
Коммутационная способность каждого выхода		EN 60947-5-1
	240 В AC (AC-15)	Макс. 1,5 А
	120 В AC (AC-15)	Макс. 3 А
	250 В DC (DC-13)	Макс. 0,11 А
	125 В DC (DC-13)	Макс. 0,22 А
	24 В DC (DC-13)	Макс. 1 А
Износостойкость контактов реле		> 500 000 циклов коммутаций — механический ресурс > 100 000 циклов коммутаций — при 250 В AC, 0,5 А > 50 000 циклов коммутаций — при 250 В AC, 1,5 А

Аналоговый выход

Количество аналоговых выходов	1
Тип подключения	Двухпроводное подключение, для отображения тока электродвигателя на внешнем аналоговом приборе
Выходные диапазоны	Конфигурируемые: 0/4–20 мА или 0–10 В
Характеристики кабеля	< 30 м снаружи шкафа управления; > 30 м с экраном
Макс. выходное напряжение	10 В
Допустимое отклонение	< 5 %
Выходная нагрузка	Макс. 500 Ом при выходном диапазоне 0/4–20 мА; мин. 1 кОм при выходном диапазоне 0–10 В
Разрешение	8 бит
Обнаружение короткого замыкания	Да, при выходном диапазоне 0–10 В
Обнаружение обрыва провода	Да, при выходном диапазоне 4–20 мА
Изоляция	Отсутствует

Интерфейсы

Интерфейс для расширения входов/выходов	Один для подключения к UMC100 и/или другим модулям расширения
Встроенные функции диагностики	Зеленый светодиод: устройство готово к работе Желтый светодиод: обрыв провода или короткое замыкание Красный светодиод: ошибка (потеря связи, неисправность, т. д.)

Цифровые модули расширения DX111, DX122

Технические характеристики

Общие характеристики

Тип	DX111	DX122
Напряжение питания	24 В DC (+30 %, –20 %) (19,2–31,2 В DC, включая пиковые значения)	
Сечение проводника	Макс. 2 x 0,75–2,5 мм^2	
Монтаж	Установка на DIN-рейке, любое монтажное положение	
Габаритные размеры	45 x 77 x 100 мм (без учета разъема связи)	
Вес	0,220 кг	
Степень защиты	IP20	
Диапазон температур	Хранение: от –25 до +70 °C	Хранение: от –25 до +70 °C
	Эксплуатация: от 0 до +60 °C	Эксплуатация: от 0 до +55 °C
Сертификаты и разрешения	CCC, CE, cUL, EAC (другие сертификаты по запросу) Использование на судах: ABS, DNV, GL	

Модули расширения для контроля напряжения VI150, VI155

Технические характеристики

Тип	VI150	VI155
Использование	Только в заземленных сетях (TN)	В любых сетях

Электрические характеристики

Тип	VI150	VI155
Напряжение питания	24 В DC (+30 %, –20 %) (19,2–31,2 В DC, включая пиковые значения)	
Энергопотребление при подаче питания на реле	Макс. 40 мА	Макс. 55 мА
Подключение к сети	L1, L2, L3	L1, L2, L3
Категория перенапряжения	III в сетях IT	II в сетях IT
Номинальное контролируемое напряжение (линейное)	90–690 В AC	
Номинальное импульсное напряжение U_{imp}	8 кВ	
Точность измерения напряжения	+/– 2 % в диапазоне номинального входного напряжения	
Точность измерения коэффициента мощности	+/– 3,5 % в диапазоне 0,4–0,95, I > 0,75 A	
Точность измерения активной мощности, кВт	Прим. +/– 5 %	
Точность измерения источника энергии, кВт/ч	Прим. +/– 5 %	
Номинальное рабочее напряжение U_e	690 В AC	
Кабели для подключения питания	Может потребоваться дополнительная защита проводников, соединяющих модуль контроля напряжения с сетью	

Цифровой выход

Количество		1 релейный выход
Допустимое напряжение при коммутации		12–250 В AC/DC
Коммутационная способность		EN 60947-5-1
	240 В AC (AC-15)	макс. 1,5 A
	120 В AC (AC-15)	макс. 3 A
	250 В DC (DC-13)	макс. 0,11 A
	125 В DC (DC-13)	макс. 0,22 A
	24 В DC (DC-13)	макс. 1 A
Минимальная нагрузка для коммутации		1 Вт или 1 ВА
Подключение индуктивной нагрузки		Супрессор для DC, варистор для AC
Износостойкость контактов реле		> 500 000 циклов коммутаций — механический ресурс > 100 000 циклов коммутаций — при 250 В AC, 0,5 A > 50 000 циклов коммутаций — при 250 В AC, 1,5 A

Интерфейсы

Интерфейс для расширения входов/выходов	Один для подключения к UMC100.3 и/или другим модулям расширения
Встроенные функции диагностики	Зеленый светодиод: устройство готово Желтый светодиод: диагностика Красный светодиод: неисправность

Общие характеристики

Тип	VI150	VI155
Сечение проводника	2 x 0,75–2,5 мм^2 макс.	
Монтаж	Установка на DIN-рейке, любое монтажное положение При напряжении более 230/400 В слева и справа от клемм L1 и L3 должен быть воздушный зазор не менее 10 мм	
Габаритные размеры (Ш x В x Г)	22,5 x 77 x 100 мм (без учета разъема связи)	
Вес	0,110 кг	
Степень защиты	IP20	
Диапазон температур	Хранение: от –25 до +70 °C, эксплуатация: от 0 до + 60 °C	
Рабочая высота над уровнем моря	Макс. 2000 м	Макс. 4000 м без отклонения характеристик
Сертификаты и разрешения	CCC, CE, cUL, EAC (другие сертификаты по запросу) Использование на судах: ABS, DNV, GL	

Аналоговый/температурный модуль расширения AI111.0

Технические характеристики

Общая информация

Тип	AI111.0
Монтаж	На DIN-рейке (EN 50022-35)
Монтажное положение	Любое
Габаритные размеры (Ш x В x Г)	См. габаритные размеры модулей расширения
Светодиоды: красный/желтый/зеленый	Красный: ошибка аппаратного обеспечения модуля Желтый: диагностика Зеленый: готов к работе
Напряжение питания	24 В DC (от +30 % до –20 %) (19,2–31,2 В DC), включая пиковые значения
Номинальный потребляемый ток	Макс. 40 мА (при 19,2–31,2 В DC)
Момент затяжки клемм	См. раздел DX1xx
Вес нетто	0,118 кг (0,260 фунта)
Степень защиты	IP20
Диапазон температур	Хранение: от –25 до +70 °C Эксплуатация: от 0 до +60 °C
Функциональная изоляция между аналоговыми входами и интерфейсом питания/связи 24 В DC	Да
Индивидуальная конфигурация каждого аналогового входа	Да
U_{imp} на аналоговых входах датчиков	0,5 кВ
Степень загрязнения контактов	3
Рабочая высота над уровнем моря	До 5000 м

Температурные входы

Тип	AI111.0
Тип подключения	2- или 3-проводное
Количество входных каналов	3 (один AI111.0)/6 (два AI111.0)
Тип температурных входов (настраивается для каждого канала)	PT100 от –50 °C до +400 °C PT100 от –50 °C до +70 °C PT1000 от –50 °C до +400 °C KTY83-110 от –50 °C до +175 °C KTY84-130 от –40 °C до +300 °C NTC от +80 °C до +160 °C [B75227-K333-A1]
Погрешность при 20 °C (T20)	≤ ±2 K
Температурный коэффициент	0,1 K на 1 K отклонения от T20
Обнаружение превышения допустимых значений	Да
Макс. длина кабеля	Макс. сопротивление кабеля: 50 Ом (одножильный провод) [например, для медного провода сечением 1,5 мм² и длиной 1900 м]
Экранирование кабелей	Рекомендуется для кабелей длиной до 30 м, используемых снаружи распределительного устройства; экранирование кабелей длиной более 30 м обязательно
Скорость реакции	Прим. 600 мс
Ток датчика (прим.)	PT100 1 мА PT1000/KTY83/KTY84/NTC 0,2 мА

Аналоговый/температурный модуль расширения AI111.0

Технические характеристики

Аналоговые входы

Тип	**AI111.0**
Количество входов	3 (один AI111.0)/6 (два AI111.0)
Тип аналоговых входов (настраивается)	0/4–20 мА или 0–10 В
Разрешение	15 бит

Диапазоны измерений

Тип	**AI111.0**
0–20 мА и 0–10 В	0–27648 в десятичном формате (6C00 в шестнадцатеричном формате)
4–20 мА	0–27648 в десятичном формате (6C00 в шестнадцатеричном формате)
Макс. входной ток для 0/4–20 мА	60 мА
Погрешность при 20 °C (T20)	±1 % от предельного значения
Температурный коэффициент	0,05 на 1 K отклонения от T20
Сопротивление входа	≤ 300 Ом при 0/4–20 мА ≥ 10 кОм при 0–10 В
Обнаружение обрыва провода	В режиме работы: 4–20 мА
Экранирование кабелей	Рекомендуется для кабелей длиной до 30 м, используемых снаружи распределительного устройства; экранирование кабелей длиной более 30 м обязательно

Интерфейсы связи по промышленной шине PDP32.0, MRP31.0, DNP31.0, PDR31.0

Технические характеристики

Общие характеристики

Тип	PDP32.0	MRP31.0	DNP31.0	PDR31.0
Напряжение питания	24 В DC, от –20 до +30 % (19,2–31,2 В DC), включая пиковые значения	24 В DC, –20 %/–20 % (19,2–31,2 В DC), включая пиковые значения	24 В DC (11–24,7 В DC) в соответствии с требованиями DeviceNet	24 В DC, от –20 до +30 % (19,2–31,2 В DC), включая пиковые значения
Потребляемый ток	55 мА (без учета питания согласующих резисторов)	Прим. 30 мА	Прим. 18,5 мА (DeviceNet)	28 мА
Протокол связи	Profibus DP-V0/DP-V1	Modbus RTU	DeviceNet	Оконечная нагрузка Profibus DP
Наличие сертификата	Да, PNO	–	Да, ODVA	–
Подключение промышленной шины	9-полюсный разъем Sub-D или клеммные колодки	Съемные 5-полюсные клеммные колодки (входят в комплект поставки)	Съемные 5-полюсные клеммные колодки (входят в комплект поставки)	9-полюсный разъем Sub-D или клеммные колодки
Встроенные согласующие резисторы	Нет	Нет	Нет	Да
Возможные адреса шины (настраиваются через UMC100.3)	1–125	1–125	0–63	–
Макс. скорость передачи данных	12 Мбит/с	57,6 кбод	500 кбод	–
Изолированная подача питания +5 В для согласующего резистора (выводы 5 и 6 клеммы X3)	Макс. 30 мА	–	–	–

Стандарты/директивы

Тип	PDP32.0	MRP31.0	DNP31.0	PDR31.0
Директива ЕС об электромагнитной совместимости	2014/30/EC	2014/30/EC	2014/30/EC	2014/30/EC
Директива RoHS	2011/65/EU	2011/65/EU	2011/65/EU	2011/65/EU

Условия эксплуатации

Тип		PDP32.0	MRP31.0	DNP31.0	PDR31.0
Монтаж		На контроллере UMC100.3 или адаптере SMK3.0	На контроллере UMC100.3 или адаптере SMK3.0	На контроллере UMC100.3 или адаптере SMK3.0	На адаптере SMK3.0
Монтажное положение		Любое	Любое	Любое	Любое
Температура окружающего воздуха	Эксплуатация	от 0 до +60 °C	от 0 до +60 °C	от 0 до +60 °C	от 0 до +60 °C
	Хранение	от –25 до +70 °C	от –25 до +70 °C	от –25 до +70 °C	от –25 до +70 °C
Вибрация (синусоидальная) в соответствии с МЭК//EN 60068-2-6 (Fc)		0,7 g/10–150 Гц	0,7 g/10–150 Гц	0,7 g/10–150 Гц	0,7 g/10–150 Гц
Ударное воздействие (полусинусоидальное) в соответствии с МЭК/EN 60068-2-27 (Ea)		15 g/11 мс	15 g/11 мс	15 g/11 мс	15 g/11 мс
Степень защиты		IP20	IP20	IP20	IP20
Степень загрязнения		3	3	3	3
Рабочая высота над уровнем моря		4000 м	4000 м	4000 м	4000 м
Рабочий цикл		100 %	100 %	100 %	100 %
Вес		0,051 кг	0,039 кг	0,042 кг	0,047 кг

Интерфейсы связи Ethernet MTQ22, PNQ22, EIU32.0

Технические характеристики

Общие характеристики

Тип	MTQ22	PNQ22	EIU32.0
Напряжение питания	24 В DC, от –20 до +30 % (19,2–31,2 В DC), включая пиковые значения	24 В DC, от –20 до +30 % (19,2–31,2 В DC), включая пиковые значения	24 В DC, от –20 до +30 % (19,2–31,2 В DC), включая пиковые значения
Потребляемый ток	Макс. 180 мА	Макс. 180 мА	Прим. 90 мА, макс. 130 мА
Общее тепловыделение	Макс. 3,5 Вт	Макс. 3,5 Вт	Прим. 2,2 Вт, макс. 2,5 Вт
Защита от короткого замыкания, порт 1–4	PTC-датчик	Да, PTC-датчик	–
Соединение между интерфейсом Ethernet и UMC100.3	Макс. 3 м	Макс. 3 м	Макс. 3 м
Протокол связи	Modbus TCP	Profinet IO	EtherNet/IP™
Наличие сертификата	–	Да, PNO	Да, ODVA
Встроенный коммутатор для сети Ethernet	Да	Да	–
Поддерживаемые скорости передачи данных	10/100 Мбит/с	100 Мбит/с	10/100 Мбит/с
Протокол резервирования сети	Клиент MRP в соответствии с EN/МЭК 62439-2	Клиент MRP в соответствии с EN/МЭК 62439-2	DIR
USB-порт	Для настройки конфигурации через ПК и программное обеспечение	Зарезервирован	Зарезервирован

Стандарты/директивы

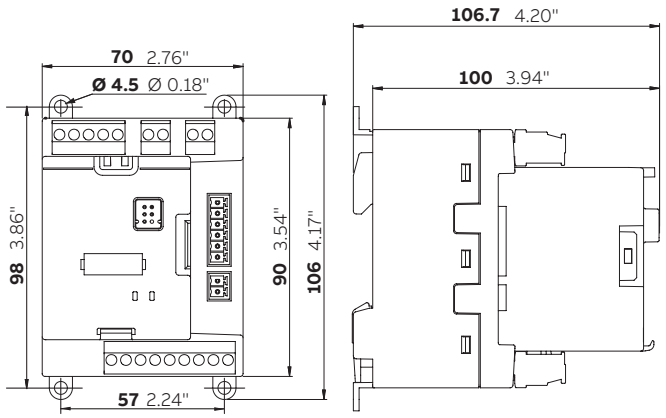
Тип	MTQ22	PNQ22	EIU32.0
Директива ЕС об электромагнитной совместимости	2014/30/EC	2014/30/EC	2014/30/EU
Директива RoHS	2011/65/EU	2011/65/EU	2011/65/EU

Условия эксплуатации

Тип		MTQ22	PNQ22	EIU32.0
Монтаж		DIN-рейка	DIN-рейка	Непосредственно на UMC100.3 или на адаптере SMK3.0
Монтажное положение		Любое	Любое	Любое
Температура окружающего воздуха	Эксплуатация	от 0 до +60 °C	от 0 до +60 °C	от 0 до +60 °C
	Хранение	от –25 до +70 °C	от –25 до +70 °C	от –25 до +70 °C
Габаритные размеры (Ш x В x Г)		45 x 90 x 96 мм	45 x 90 x 96 мм	42,5 x 64 x 96 мм
Вибрация (синусоидальная) в соответствии с МЭК//EN 60068-2-6 (Fc)		0,7 g/10–150 Гц	0,7 g/10–150 Гц	0,7 g/10–150 Гц (монтаж на UMC100.3/SMK3.0)
Ударное воздействие (полусинусоидальное) в соответствии с МЭК/EN 60068-2-27 (Ea)		15 g/11 мс	15 g/11 мс	15 g/11 мс
Степень защиты		IP20	IP20	IP20
Степень загрязнения		3	3	3
Рабочая высота над уровнем моря		2000 м	2000 м	2000 м
Рабочий цикл		100 %	100 %	100 %
Вес		0,172 кг	0,172 кг	0,110 кг

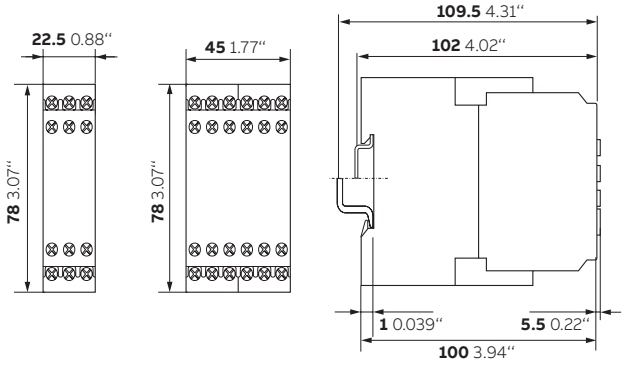
Чертежи и габаритные размеры

Универсальный контроллер электродвигателя UMC100.3



UMC100.3

Модули расширения

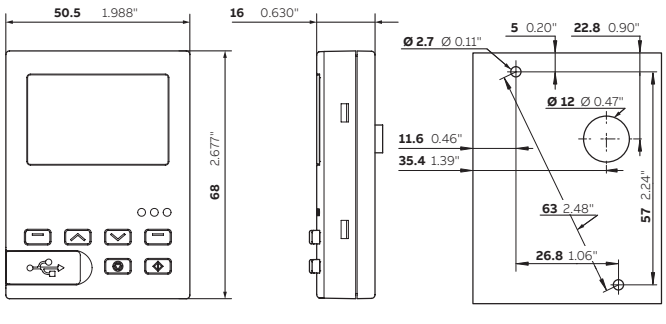


VI150
VI155
AI111.0

DX111,
DX122

DX111, DX122
VI150, VI155
AI111.0

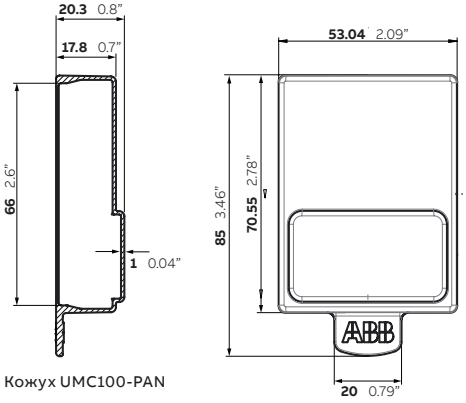
Панель управления



UMC100.3-PAN

Схема сверления
для UMC100.3-PAN

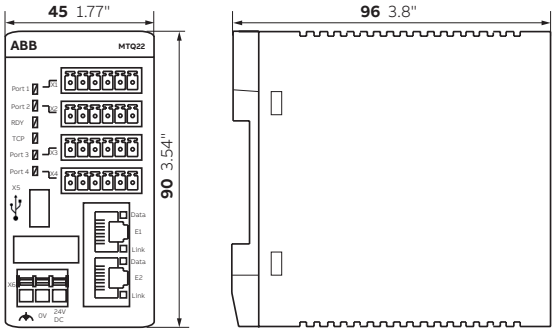
Защитный кожух панели управления



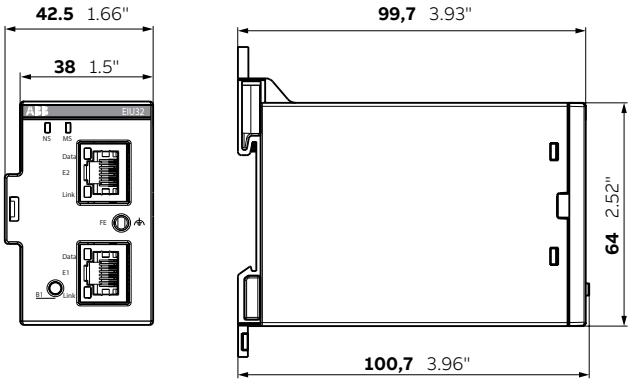
Кожух UMC100-PAN

Чертежи и габаритные размеры

Интерфейсы связи Ethernet

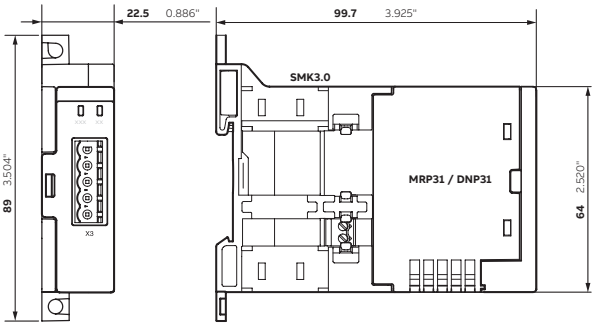


MTQ22
PNQ22

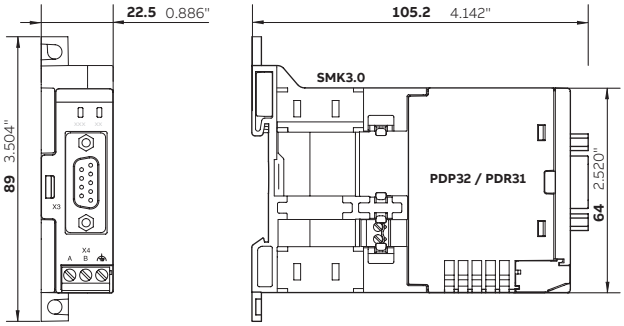


EIU32.0

Интерфейсы связи по промышленной шине



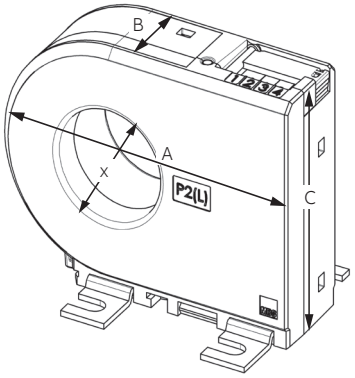
DNP31.0, MRP31.0, SMK3.0



PDP32.0, PDR31.0

Чертежи и габаритные размеры

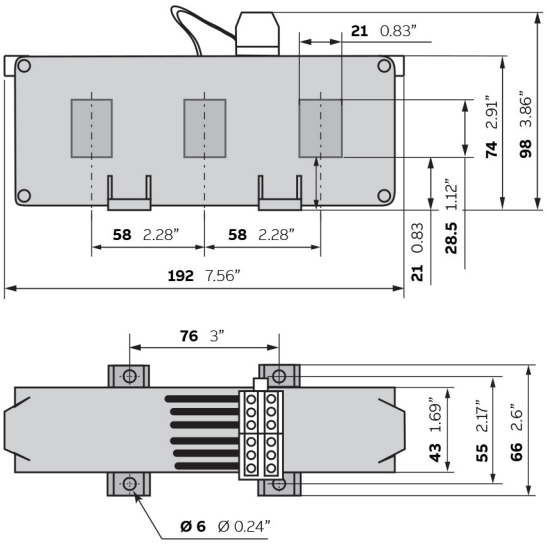
Модуль контроля короткого замыкания на землю



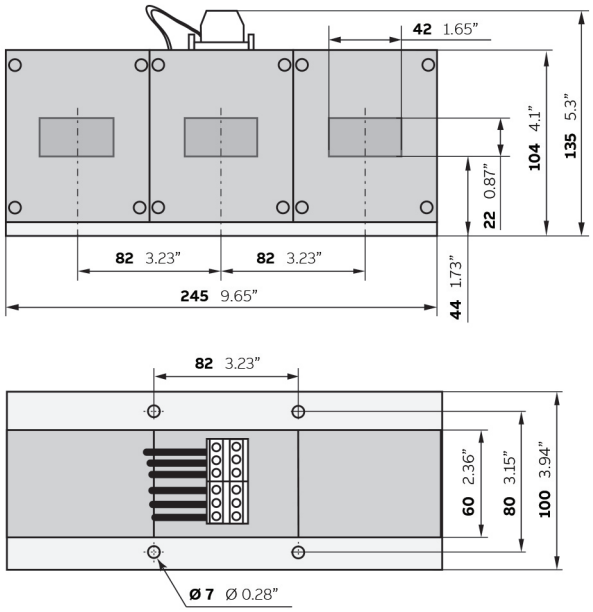
CEM11-FBP.xx

Тип	Ширина (A)	Глубина (B)	Высота (C)	Ø
CEM11-FBP.20	76,4 (3,01)	30 (1,18)	56 (2,20)	20 (0,79)
CEM11-FBP.35	99,5 (1,38)	30 (1,18)	79 (3,11)	35 (1,38)
CEM11-FBP.60	135 (5,31)	38 (1,46)	116 (4,57)	60 (2,36)
CEM11-FBP.120	210 (8,27)	38 (1,46)	190 (7,48)	120 (4,72)

Трансформатор тока

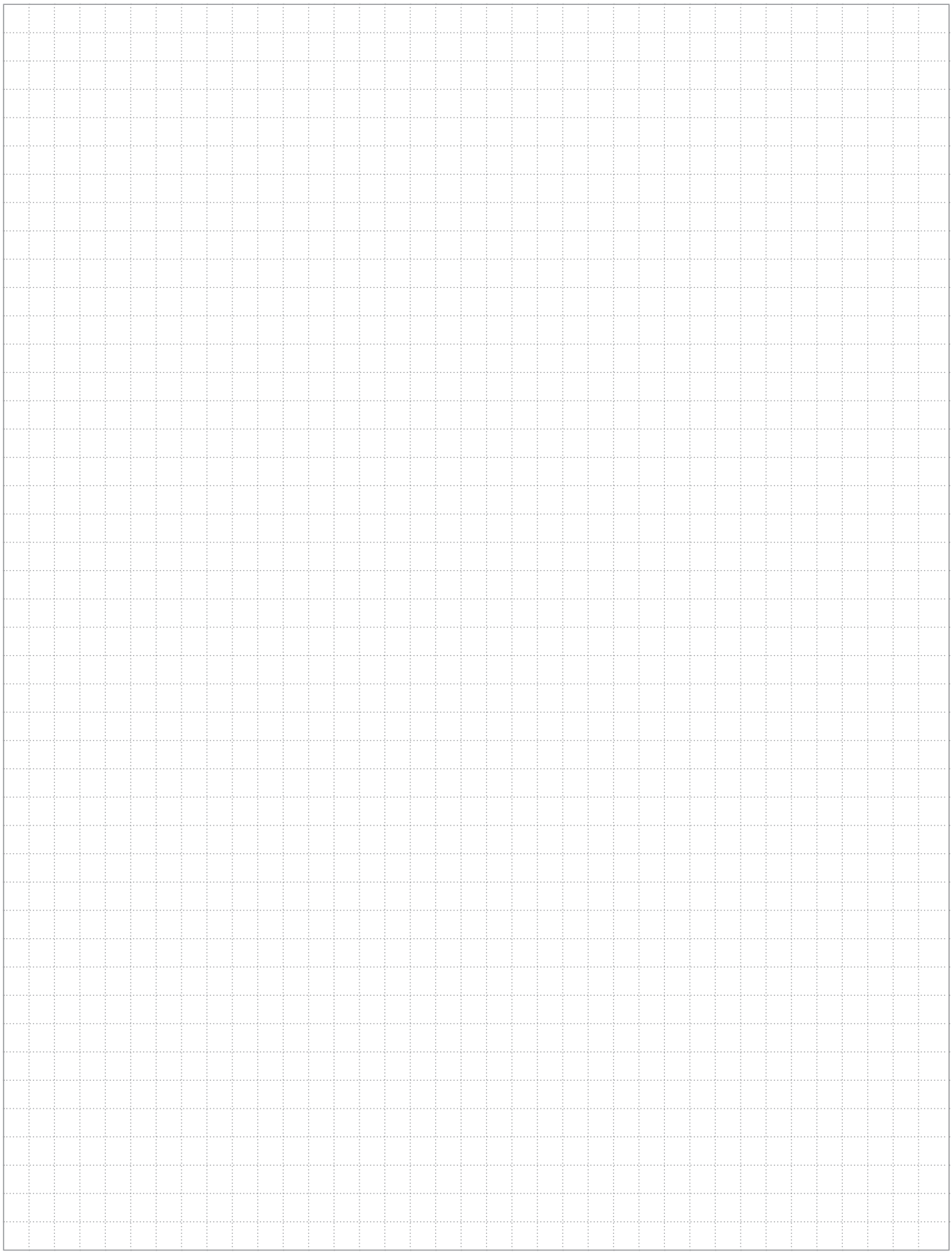


CT4L185R/4, CT4L310R/4



CT5L500R/4, CT5L850R/4

Примечания



Дополнительную информацию можно найти в техническом разделе сайта компании АББ, например:

- www.abb.com/productdetails/ru/**AF09-30-10-13**
- или www.abb.com/productdetails/ru/**1SBL137001R1310**

Решение для пуска электродвигателей

9/2 **Номинальные рабочие мощности и токи электродвигателей**

9/3 **Решения для пуска электродвигателей**

Пускатели для прямого пуска и реверсивные пускатели, с применением автоматических выключателей для защиты электродвигателей

9/4 Общая информация
9/6 Таблицы выбора
9/10 Схемы подключений
9/11 Основные габаритные размеры

Пускатели для прямого пуска, с применением автоматических выключателей в литом корпусе и реле перегрузки

9/18 Общая информация
9/20 Таблицы выбора
9/24 Схемы подключений

Габаритные размеры пускателей, с применением

9/25 Выключателей в литом корпусе с функцией защиты электродвигателя
9/27 Выключателей в литом корпусе (с защитой только от КЗ) и тепловых реле перегрузки
9/30 Выключателей в литом корпусе (с защитой только от КЗ) и электронных реле перегрузки

Пускатели для прямого пуска и реверсивные пускатели, с применением реле перегрузки

9/34 Общая информация
9/36 Таблицы выбора
9/40 График частоты коммутаций реле перегрузки
9/41 Схемы подключений

Габаритные размеры пускателей, с применением

9/42 Тепловых реле перегрузки

Пускатели «звезда-треугольник», с применением реле перегрузки

9/59 Общая информация
9/61 Таблицы выбора
9/65 График частоты коммутаций реле перегрузки
9/66 Схемы подключений

Габаритные размеры пускателей, с применением

9/68 Тепловых реле перегрузки
9/73 Электронных реле перегрузки

Номинальные рабочие мощности и токи электродвигателей

Значения токов приведены для трехфазных четырехполюсных электродвигателей с короткозамкнутым ротором (1500 об/мин при 50 Гц, 1800 об/мин при 60 Гц).
Эти значения даны в качестве справки и могут варьироваться в зависимости от производителя электродвигателя и количества полюсов.

МЭК	**Номинальный ток электродвигателя: стандартные значения обозначены серым цветом (в соответствии с МЭК 60947-4-1, Приложение G)**									
Мощность электро-двигателя	**220 В**	**230 В**	**240 В**	**380 В**	**400 В**	**415 В**	**440 В**	**500 В**	**660 В**	**690 В**
кВт	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
0,06	0,37	**0,35**	0,34	0,21	**0,2**	0,19	0,18	**0,16**	0,13	**0,12**
0,09	0,54	**0,52**	0,50	0,32	**0,3**	0,29	0,26	**0,24**	0,18	**0,17**
0,12	0,73	**0,7**	0,67	0,46	**0,44**	0,42	0,39	**0,32**	0,24	**0,23**
0,18	1	**1**	1	0,63	**0,6**	0,58	0,53	**0,48**	0,37	**0,35**
0,25	1,6	**1,5**	1,4	0,9	**0,85**	0,82	0,74	**0,68**	0,51	**0,49**
0,37	2,0	**1,9**	1,8	1,2	**1,1**	1,1	1	**0,88**	0,67	**0,64**
0,55	2,7	**2,6**	2,5	1,6	**1,5**	1,4	1,3	**1,2**	0,91	**0,87**
0,75	3,5	**3,3**	3,2	2,0	**1,9**	1,8	1,7	**1,5**	1,15	**1,1**
1,1	4,9	**4,7**	4,5	2,8	**2,7**	2,6	2,4	**2,2**	1,7	**1,6**
1,5	6,6	**6,3**	6	3,8	**3,6**	3,5	3,2	**2,9**	2,2	**2,1**
2,2	8,9	**8,5**	8,1	5,2	**4,9**	4,7	4,3	**3,9**	2,9	**2,8**
3	11,8	**11,3**	10,8	6,8	**6,5**	6,3	5,7	**5,2**	4	**3,8**
4	15,7	**15**	14,4	8,9	**8,5**	8,2	7,4	**6,8**	5,1	**4,9**
5,5	20,9	**20**	19,2	12,1	**11,5**	11,1	10,1	**9,2**	7	**6,7**
7,5	28,2	**27**	25,9	16,3	**15,5**	14,9	13,6	**12,4**	9,3	**8,9**
11	39,7	**38**	36,4	23,2	**22**	21,2	19,3	**17,6**	13,4	**12,8**
15	53,3	**51**	48,9	30,5	**29**	28	25,4	**23**	17,8	**17**
18,5	63,8	**61**	58,5	36,8	**35**	33,7	30,7	**28**	22	**21**
22	75,3	**72**	69	43,2	**41**	39,5	35,9	**33**	25,1	**24**
30	100	**96**	92	57,9	**55**	53	48,2	**44**	33,5	**32**
37	120	**115**	110	69	**66**	64	58	**53**	40,8	**39**
45	146	**140**	134	84	**80**	77	70	**64**	49,1	**47**
55	177	**169**	162	102	**97**	93	85	**78**	59,6	**57**
75	240	**230**	220	139	**132**	127	116	**106**	81	**77**
90	291	**278**	266	168	**160**	154	140	**128**	97	**93**
110	355	**340**	326	205	**195**	188	171	**156**	118	**113**
132	418	**400**	383	242	**230**	222	202	**184**	140	**134**
160	509	**487**	467	295	**280**	270	245	**224**	169	**162**
200	637	**609**	584	368	**350**	337	307	**280**	212	**203**
250	782	**748**	717	453	**430**	414	377	**344**	261	**250**
315	983	**940**	901	568	**540**	520	473	**432**	327	**313**
355	1109	**1061**	1017	642	**610**	588	535	**488**	370	**354**
400	1255	**1200**	1150	726	**690**	665	605	**552**	418	**400**
500	1545	**1478**	1416	895	**850**	819	745	**680**	515	**493**
560	1727	**1652**	1583	1000	**950**	916	832	**760**	576	**551**
630	1928	**1844**	1767	1116	**1060**	1022	929	**848**	643	**615**
710	2164	**2070**	1984	1253	**1190**	1147	1043	**952**	721	**690**
800	2446	**2340**	2243	1417	**1346**	1297	1179	**1076**	815	**780**
900	2760	**2640**	2530	1598	**1518**	1463	1330	**1214**	920	**880**
1000	3042	**2910**	2789	1761	**1673**	1613	1466	**1339**	1014	**970**

Решения для пуска электродвигателей

Опыт компании АББ

Компания АББ уже много лет занимается проблемами координации и может предложить комплексные решения, основанные на испытаниях, проведенных в собственных сертифицированных лабораториях. Решения предназначены для сетей с напряжением 400 В AC, 500 В AC, 690 В AC.

Полная база данных таблиц координации в соответствии с МЭК 60947-4-1 (EN 60947-4-1) и UL 60947-4-1 между защитным устройством и пускателем электродвигателей представлена на сайте компании АББ.

В таблицах приведены рекомендуемые устройства защиты от короткого замыкания:

- автоматические выключатели в литом корпусе (MCCB);
- модульные автоматические выключатели (MCB);
- выключатели-разъединители с плавкими предохранителями (aM, gG и BS);
- автоматические выключатели для защиты электродвигателей (MMS).

Онлайн-инструмент для выбора оборудования (SOC)

Инструмент для выбора оборудования — это веб-инструмент для выбора продуктов АББ и применения в следующих областях.

- Пуск и защита электродвигателей
- Обеспечение селективности между защитными устройствами
- Резервная защита
- Защита других устройств

Для обеспечения наилучшей производительности и максимального срока службы необходимо координировать устройства, используемые в упомянутых выше областях применения (устройства защиты от короткого замыкания, контакторы, реле перегрузки, устройства плавного пуска и т. д.).

- Координация между устройствами не может быть определена непосредственно: для определения типа координации при малых и больших токах короткого замыкания в соответствии со стандартами МЭК или UL должны быть проведены испытания в специализированных лабораториях.
- Таблицы координации АББ являются результатом таких испытаний и представляют решения АББ для пуска и защиты электродвигателей, обеспечения селективности, резервирования и защиты выключателей-разъединителей.
- Инструмент для выбора оборудования обеспечивает простой доступ ко всем имеющимся таблицам координации АББ.

Веб-сайт:

http://applications.it.abb.com/SOC/Page/Selection.aspx

Способы комбинирования, сборки и подключения компонентов пускателя

В разделе «Решения для пуска электродвигателей» приведены перечни компонентов и схемы подключений для сборки наиболее типовых решений для пуска электродвигателей.

В разделе представлены решения для прямого пуска и реверса электродвигателей и пускатели по схеме «звезда-треугольник», с применением автоматических выключателей для защиты электродвигателей или реле перегрузки для соответствия координации типа I или типа II при нормальном по длительности времени пуска.

Примечание.

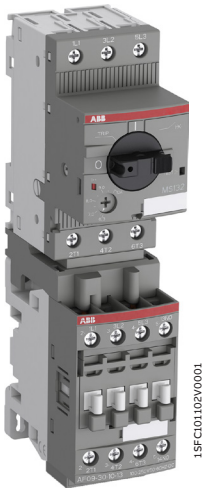
Чтобы подтвердить номинальные параметры своих комбинаций пускателей в соответствии с последними результатами испытаний АББ в отношении координации или ознакомиться с иной координацией компонентов, обратитесь к вышеупомянутому онлайн-инструменту для выбора оборудования (SOC). Онлайн-инструмент для выбора оборудования (SOC) постоянно обновляется и дополняется.

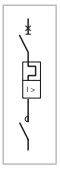
Общие замечания, применимые ко всем таблицам

- Данные в каждой таблице приведены для максимальной температуры окружающей среды 40 °C. Для более высоких температур применяется коэффициент пересчета номинальных характеристик согласно следующим правилам.
- Предохранители: коэффициент 0,8 * In при температуре окружающей среды 70 °C.
- MCCB и MCB: коэффициент 0,8 * In при температуре окружающей среды 60 °C.
- Коэффициент пересчета номинальных параметров пускателей зависит от условий эксплуатации тепловых реле перегрузки.
- Коэффициент 0,9 * In при температуре окружающей среды 70 °C.
- Все таблицы сформированы для значений токов трехфазных, четырехполюсных электродвигателей.
- Нормальный пуск означает время пуска < 2 с. Тяжелый пуск означает время пуска в пределах 10 с < ts < 30 с.
- Классы отключения тепловых реле перегрузки в соответствии с МЭК 60947-4-1 (EN 60947-4-1): 10A и 10.
- Классы отключения электронных реле перегрузки в соответствии с МЭК 60947-4-1 (EN 60947-4-1): 10E, 20E, 30E (настраиваемый).
- В таблицах представлены автоматические выключатели в литом корпусе (MCCB) только с электромагнитным расцепителем. Уставка реле всегда должна быть > 12,3 Ie AC-3, чтобы не было ложных срабатываний при протекании пускового тока.

Пускатели для прямого пуска и реверсивные пускатели, с применением автоматических выключателей для защиты электродвигателей

С контакторами AF — в открытом исполнении, в виде комплекта

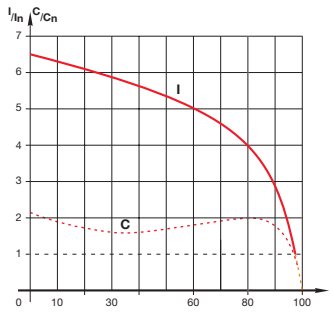




Пускатель для прямого пуска
MS132-10 + BEA16-4 + AF09-30-10

Применение

Прямой пуск (DOL) и реверсивный пуск при полном напряжении для управления трехфазными асинхронными электродвигателями представляют собой простое и экономичное решение, характеризующееся высоким пусковым крутящим моментом (в 1,9–2,1 раза превышающим полный крутящий момент) и пусковым током, превышающим номинальный ток в 5,5–7 раз.



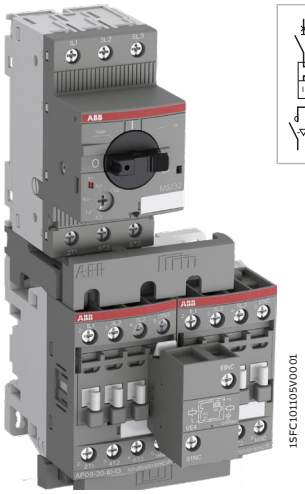
I = ток
C = крутящий момент
In = номинальный ток
Cn = номинальный крутящий момент

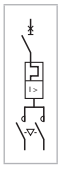
Типы координации

Контактор и автомат защиты электродвигателя осуществляют управление электродвигателями и защищают их от перегрузок и короткого замыкания в соответствии с типами координации 1 и 2 (МЭК 60947-4-1 / EN 60947-4-1), определяющими предполагаемый уровень непрерывности электроснабжения следующим образом:

Тип 1: при возникновении короткого замыкания контактор или пускатель не подвергают опасности людей или оборудование и после устранения замыкания не могут быть включены без предварительного выполнения ремонта или замены деталей.

Тип 2: при возникновении короткого замыкания контактор и пускатель не подвергают опасности людей или оборудование и после устранения замыкания могут быть включены. Риск легкого приваривания контактов является допустимым.



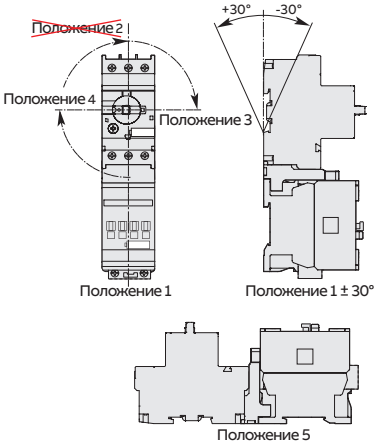


Реверсивный пускатель
MS132-10 + BEA16-4 + BER16-4
+ VEM4 + AF09-30-10

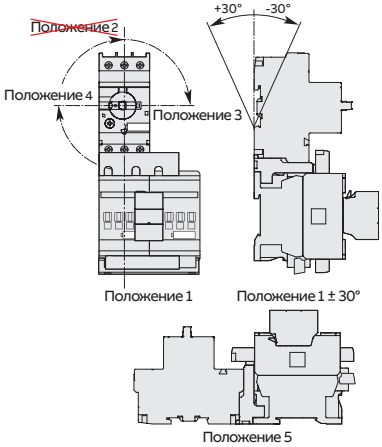
Основные технические характеристики

Стандарты		МЭК 60947-4-1/EN 60947-4-1
Номинальное рабочее напряжение Ue макс.		690 В — 50/60 Гц
Номинальное напряжение изоляции Ui в соответствии с МЭК 60947-4-1		690 В
Частота коммутаций		≤ 15 пусков/час — 80 % от макс. коэффициента загрузки — при макс. времени пуска 1,5 с ≤ 30 пусков/час — 50 % от макс. коэффициента загрузки — при макс. времени пуска 1,5 с
Температура окружающего воздуха		
Рядом с устройством	эксплуатация с MS116	≤ 55 °C
	эксплуатация с MS132, MS165, MS495	≤ 60 °C
Степень защиты		IP20

Монтажные положения



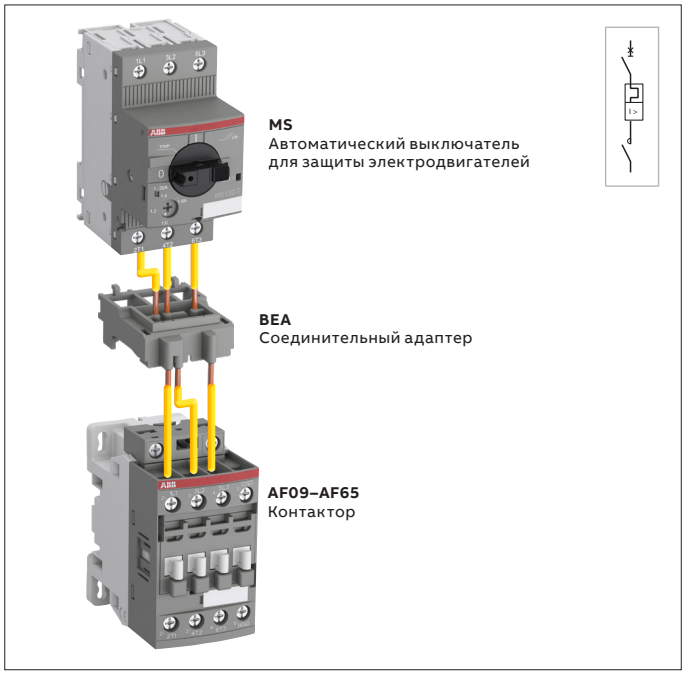
Пускатели для прямого пуска



Реверсивные пускатели

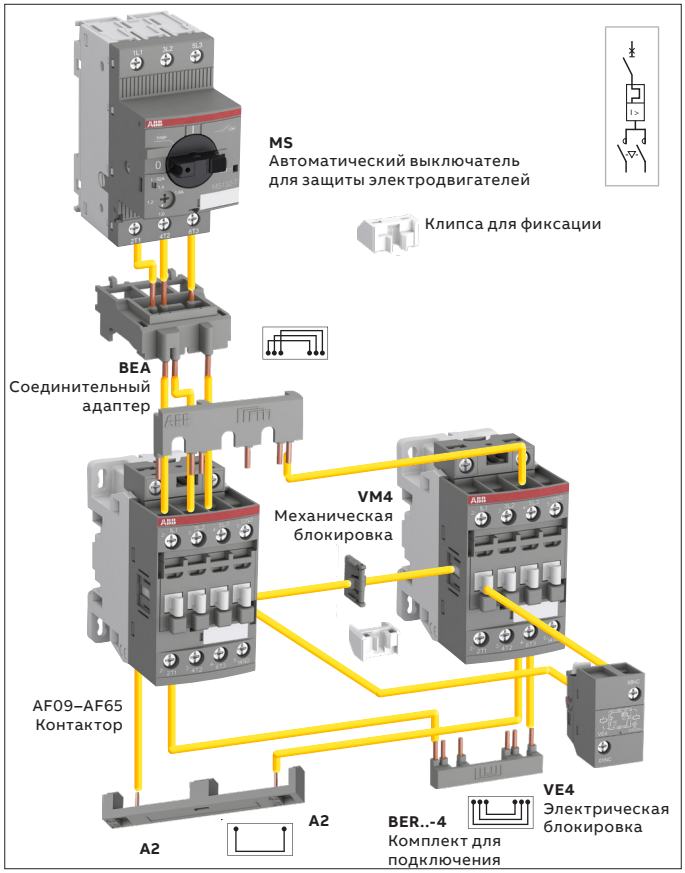
Пускатели для прямого пуска и реверсивные пускатели, с применением автоматических выключателей для защиты электродвигателей

С контакторами AF — в открытом исполнении, в виде комплекта



Пускатели для прямого пуска

Для сборки пускателя для прямого пуска применяется 3-полюсный изолированный соединительный адаптер BEA..-4. Он используется для электромеханического подключения автоматического выключателя MS116, MS132 или MS165 для защиты электродвигателей к контакторам AF09–AF65.



Реверсивные пускатели

Для сборки реверсивного пускателя применяются следующиеаксессуары из нашего ассортимента.

- трехполюсный изолированный соединительный адаптер BEA..-4 используется для электромеханического подключения автоматического выключателя MS116, MS132 или MS165 для защиты электродвигателей к контакторам AF09–AF65.
- Для контакторов AF09–AF38 следует использовать электромеханическую блокировку VEM4 для реверсивного пускателя шириной 90 мм. Она состоит из:
  - механической блокировки VM4 с двумя фиксирующими клипсами,
  - электрической блокировки VE4 с перемычкой A2-A2.
- Для контакторов AF40–AF96 следует использовать механическую блокировку VM96-4 и блоки дополнительных контактов для электрической блокировки.
- Комплект для подключения BER..-4 обеспечивает безопасное и простое соединение силовых клемм контактора.

Примечание. Адаптер для крепления на DIN-рейке BPR65-4 предназначен для непосредственной установки на DIN-рейку автоматических выключателей для защиты электродвигателей MS165 и контакторов AF40–AF65. Комбинации пускателей с использованием BPR65-4 подходят для MS165, изготовленных после 31 недели 2016 г. (код даты > 16214).

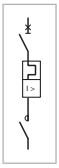
На последующих страницах представлены таблицы выбора пускателей для типа координации 1 или 2 при 400 В, 50/60 Гц, Iq = 16 кА до 18,5 кВт и Iq = 50 кА до 45 кВт.

Все таблицы координации представлены в нашем онлайн-инструменте для выбора оборудования SOC:
https://applications.it.abb.com/SOC/Selectivity.

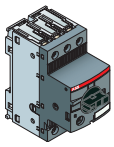
Пускатели для прямого пуска, с применением автоматических выключателей MS для защиты электродвигателей

Тип координации 1

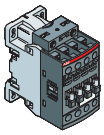
Тип координации 1, AC-3, 16 кА или 50 кА, 400 В, 50/60 Гц



Автоматические выключатели для защиты электродвигателей



Контакторы



Аксессуары



BEA..-4



CA4-10

МЭК		Тип (1)	Код заказа	Диапазон уставок номинального тока тока	Ток магнитного расцепления	Номинальное напряжение цепи управления Uc мин. — Uc макс. (2)		Тип (3)	Код заказа	Допустимый ток уставки	Тип	Код заказа
AC-3, 400 В Ном. раб. мощность	ток											
кВт	A			A	A	В 50/60 Гц	В DC			A		
0,06	0,2	MS132-0.25	1SAM350000R1002	0,16–0,25	2,44	24–60	20–60 (5)	AF09-30-10-11	1SBL136001R1110	0,25	BEA16-4	1SBN081306T1000
						100–250	100–250	AF09-30-10-13	1SBL137001R1310			
0,09	0,3	MS132-0.4	1SAM350000R1003	0,25–0,40	3,9	24–60	20–60 (5)	AF09-30-10-11	1SBL136001R1110	0,4		
						100–250	100–250	AF09-30-10-13	1SBL137001R1310			
0,12	0,44	MS132-0.63	1SAM350000R1004	0,40–0,63	6,14	24–60	20–60	AF09-30-10-11	1SBL136001R1110	0,63		
						100–250	100–250	AF09-30-10-13	1SBL137001R1310			
0,18	0,6	MS132-0.63	1SAM350000R1004	0,40–0,63	6,14	24–60	20–60	AF09-30-10-11	1SBL136001R1110	0,63		
						100–250	100–250	AF09-30-10-13	1SBL137001R1310			
0,25	0,85	MS132-1.0	1SAM350000R1005	0,63–1,00	11,5	24–60	20–60	AF09-30-10-11	1SBL136001R1110	1		
						100–250	100–250	AF09-30-10-13	1SBL137001R1310			
0,37	1,1	MS132-1.6	1SAM350000R1006	1,00–1,60	18,4	24–60	20–60	AF09-30-10-11	1SBL136001R1110	1,6		
						100–250	100–250	AF09-30-10-13	1SBL137001R1310			
0,55	1,5	MS132-1.6	1SAM350000R1006	1,00–1,60	18,4	24–60	20–60	AF09-30-10-11	1SBL136001R1110	1,6		
						100–250	100–250	AF09-30-10-13	1SBL137001R1310			
0,75	1,9	MS132-2.5	1SAM350000R1007	1,60–2,50	28,75	24–60	20–60	AF09-30-10-11	1SBL136001R1110	2,5		
						100–250	100–250	AF09-30-10-13	1SBL137001R1310			
1,1	2,7	MS132-4.0	1SAM350000R1008	2,50–4,00	50	24–60	20–60	AF09-30-10-11	1SBL136001R1110	4		
						100–250	100–250	AF09-30-10-13	1SBL137001R1310			
1,5	3,6	MS132-4.0	1SAM350000R1008	2,50–4,00	50	24–60	20–60	AF09-30-10-11	1SBL136001R1110	4		
						100–250	100–250	AF09-30-10-13	1SBL137001R1310			
2,2	4,9	MS132-6.3	1SAM350000R1009	4,00–6,30	78,75	24–60	20–60	AF09-30-10-11	1SBL136001R1110	6,3		
						100–250	100–250	AF09-30-10-13	1SBL137001R1310			
3	6,5	MS132-10	1SAM350000R1010	6,30–10,0	150	24–60	20–60	AF09-30-10-11	1SBL136001R1110	9		
						100–250	100–250	AF09-30-10-13	1SBL137001R1310			
4	8,5	MS132-10	1SAM350000R1010	6,30–10,0	150	24–60	20–60	AF09-30-10-11	1SBL136001R1110	9		
						100–250	100–250	AF09-30-10-13	1SBL137001R1310			
5,5	11,5	MS132-12	1SAM350000R1012	8,00–12,0	180	24–60	20–60	AF12-30-10-11	1SBL156001R1110	12		
						100–250	100–250	AF12-30-10-13	1SBL157001R1310			
7,5	15,5	MS132-16	1SAM350000R1011	10,0–16,0	240	24–60	20–60	AF16-30-10-11	1SBL176001R1110	16		
						100–250	100–250	AF16-30-10-13	1SBL177001R1310			
11	22	MS132-25	1SAM350000R1014	20,0–25,0	375	24–60	20–60	AF26-30-00-11	1SBL236001R1100	25		1SBN082306T2000
						100–250	100–250	AF26-30-00-13	1SBL237001R1300			1SBN010110R1010
15	29	MS132-32	1SAM350000R1015	25,0–32,0	480	24–60	20–60	AF30-30-00-11	1SBL276001R1100	32	BEA38-4	
						100–250	100–250	AF30-30-00-13	1SBL277001R1300		+ CA4-10	
18,5	35	MS165-42	1SAM451000R1015	30,0–42,0	630	24–60	20–60	AF40-30-00-11	1SBL347001R1100	40	BEA65-4	1SBN083406R1000
						100–250	100–250	AF40-30-00-13	1SBL347001R1300		BPR65-4 (4)	1SBN113405R1000
22	41	MS165-54	1SAM451000R1016	40,0–54,0	810	24–60	20–60	AF52-30-00-11	1SBL367001R1100	53	CA4-10	1SBN010110R1010
						100–250	100–250	AF52-30-00-13	1SBL367001R1300			
30	55	MS165-65	1SAM451000R1017	52,0–65,0	975	24–60	20–60	AF65-30-00-11	1SBL387001R1100	65		
						100–250	100–250	AF65-30-00-13	1SBL387001R1300			
37	66	MS495-75	1SAM550000R1008	57,0–75,0	975	24–60	20–60	AF80-30-00-11	1SBL397001R1100	75		
						100–250	100–250	AF80-30-00-13	1SBL397001R1300			
45	80	MS495-90	1SAM550000R1009	70,0–90,0	1170	24–60	20–60	AF96-30-00-11	1SBL407001R1100	90		
						100–250	100–250	AF96-30-00-13	1SBL407001R1300			

(1) Автоматический выключатель MS116 для защиты электродвигателей необходимо выбирать в соответствии с диапазоном уставок тока, указанным на строке координации, со значениями до:
- 15 кВт, 400 В — AC-3 при 16 кА;
- 4 кВт, 400 В — AC-3 при 50 кА.

(2) Для других напряжений цепи управления см. таблицу напряжений.

(3) Трехполюсный контактор AF38 может быть выбран для типа координации 1, 16 кА и 50 кА, 18,5 кВт, 400 В — AC-3 (BEA65-4 доступен только для контакторов AF40–AF65).

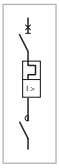
(4) Адаптер для крепления на DIN-рейке BPR65-4 предназначен для непосредственной установки на DIN-рейку автоматических выключателей для защиты электродвигателей MS165 и контакторов AF40–AF65. Подходят для MS165, изготовленных после 31 недели 2016 г. (код даты > 16114).

(5) AF... -11 не подходят для управления от выходов ПЛК без промежуточных устройств в цепи управления.

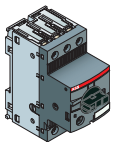
Пускатели для прямого пуска, с применением автоматических выключателей MS для защиты электродвигателей

Тип координации 2

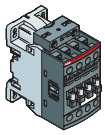
Тип координации 2, AC-3, 16 кА или 50 кА, 400 В, 50/60 Гц



Автоматические выключатели для защиты электродвигателей



Контакторы



Аксессуары



BEA..-4



CA4-10

МЭК		Тип (1)	Код заказа	Диапазон уставок номинального тока тока	Ток магнитного расцепления	Номинальное напряжение цепи управления Uc мин. — Uc макс. (2)		Тип (3)	Код заказа	Допустимый ток уставки	Тип	Код заказа
AC-3, 400 В Ном. раб. мощность	ток											
кВт	A			A	A	В 50/60 Гц	В DC (6)			A		
0,06	0,2	MS132-0.25	1SAM350000R1002	0,16–0,25	2,44	24–60	20–60	AF09-30-10-11	1SBL136001R1110	0,25	BEA16-4	1SBN081306T1000
						100–250	100–250	AF09-30-10-13	1SBL137001R1310			
0,09	0,3	MS132-0.4	1SAM350000R1003	0,25–0,40	3,9	24–60	20–60	AF09-30-10-11	1SBL136001R1110	0,4		
						100–250	100–250	AF09-30-10-13	1SBL137001R1310			
0,12	0,44	MS132-0.63	1SAM350000R1004	0,40–0,63	6,14	24–60	20–60	AF09-30-10-11	1SBL136001R1110	0,63		
						100–250	100–250	AF09-30-10-13	1SBL137001R1310			
0,18	0,6	MS132-0.63	1SAM350000R1004	0,40–0,63	6,14	24–60	20–60	AF09-30-10-11	1SBL136001R1110	0,63		
						100–250	100–250	AF09-30-10-13	1SBL137001R1310			
0,25	0,85	MS132-1.0	1SAM350000R1005	0,63–1,00	11,5	24–60	20–60	AF09-30-10-11	1SBL136001R1110	1		
						100–250	100–250	AF09-30-10-13	1SBL137001R1310			
0,37	1,1	MS132-1.6	1SAM350000R1006	1,00–1,60	18,4	24–60	20–60	AF09-30-10-11	1SBL136001R1110	1,6		
						100–250	100–250	AF09-30-10-13	1SBL137001R1310			
0,55	1,5	MS132-1.6	1SAM350000R1006	1,00–1,60	18,4	24–60	20–60	AF09-30-10-11	1SBL136001R1110	1,6		
						100–250	100–250	AF09-30-10-13	1SBL137001R1310			
0,75	1,9	MS132-2.5	1SAM350000R1007	1,60–2,50	28,75	24–60	20–60	AF09-30-10-11	1SBL136001R1110	2,5		
						100–250	100–250	AF09-30-10-13	1SBL137001R1310			
1,1	2,7	MS132-4.0	1SAM350000R1008	2,50–4,00	50	24–60	20–60	AF26-30-00-11	1SBL236001R1100	4	BEA26-4	1SBN082306T1000
						100–250	100–250	AF26-30-00-13	1SBL237001R1300		+ CA4-10	1SBN010110R1010
1,5	3,6	MS132-4.0	1SAM350000R1008	2,50–4,00	50	24–60	20–60	AF26-30-00-11	1SBL236001R1100	4		
						100–250	100–250	AF26-30-00-13	1SBL237001R1300			
2,2	4,9	MS132-6.3	1SAM350000R1009	4,00–6,30	78,75	24–60	20–60	AF26-30-00-11	1SBL236001R1100	6,3		
						100–250	100–250	AF26-30-00-13	1SBL237001R1300			
3	6,5	MS132-10	1SAM350000R1010	6,30–10,0	150	24–60	20–60	AF26-30-00-11	1SBL236001R1100	10		
						100–250	100–250	AF26-30-00-13	1SBL237001R1300			
4	8,5	MS132-10	1SAM350000R1010	6,30–10,0	150	24–60	20–60	AF26-30-00-11	1SBL236001R1100	10		
						100–250	100–250	AF26-30-00-13	1SBL237001R1300			
5,5	11,5	MS132-12	1SAM350000R1012	8,00–12,0	180	24–60	20–60	AF26-30-00-11	1SBL236001R1100	12	BEA38-4	1SBN082306T2000
						100–250	100–250	AF26-30-00-13	1SBL237001R1300		+ CA4-10	1SBN010110R1010
7,5	15,5	MS132-16	1SAM350000R1011	10,0–16,0	240	24–60	20–60	AF30-30-00-11	1SBL276001R1100	16		
						100–250	100–250	AF30-30-00-13	1SBL277001R1300			
11	22	MS132-25	1SAM350000R1014	20,0–25,0	375	24–60	20–60	AF30-30-00-11	1SBL276001R1100	25		
						100–250	100–250	AF30-30-00-13	1SBL277001R1300			
15	29	MS132-32	1SAM350000R1015	25,0–32,0	480	24–60	20–60	AF30-30-00-11	1SBL276001R1100	32		
						100–250	100–250	AF30-30-00-13	1SBL277001R1300			
18,5	35	MS165-42	1SAM451000R1015	30,0–42,0	630	24–60	20–60	AF40-30-00-11	1SBL347001R1100	40	BEA65-4	1SBN083406R1000
						100–250	100–250	AF40-30-00-13	1SBL347001R1300		BPR65-4 (5)	1SBN113405R1000
22	41	MS165-54	1SAM451000R1016	40,0–54,0	810	24–60	20–60	AF52-30-00-11	1SBL367001R1100	53	CA4-10	1SBN010110R1010
						100–250	100–250	AF52-30-00-13	1SBL367001R1300			
30	55	MS165-65	1SAM451000R1017	52,0–65,0	975	24–60	20–60	AF65-30-00-11	1SBL387001R1100	65		
						100–250	100–250	AF65-30-00-13	1SBL387001R1300			
37	66	MS495-75	1SAM550000R1008	57,0–75,0	975	24–60	20–60	AF80-30-00-11	1SBL397001R1100	75		
						100–250	100–250	AF80-30-00-13	1SBL397001R1300			
45	80	MS495-90	1SAM550000R1009	70,0–90,0	1170	24–60	20–60	AF96-30-00-11	1SBL407001R1100	90		
						100–250	100–250	AF96-30-00-13	1SBL407001R1300			

(1) Автоматический выключатель MS116 для защиты электродвигателей необходимо выбирать в соответствии с диапазоном уставок тока, указанным на строке координации, со значениями до:
- 15 кВт, 400 В — AC-3 при 16 кА;
- 4 кВт, 400 В — AC-3 при 50 кА.

(2) Для других напряжений цепи управления см. таблицу напряжений.

(3) Трехполюсный контактор AF26 может быть выбран для типа координации 2, 16 кА, 7,5 кВт, 400 В — AC-3.
Трехполюсный контактор AF38 может быть выбран для типа координации 2, 16 кА и 50 кА, 18,5 кВт, 400 В — AC-3 (BEA65-4 доступен только для контакторов AF40–AF65).

(4) BEA26-4 следует выбирать для MS116-12–MS116-16 и AF26–AF38.
BEA38-4 следует выбирать только для MS116-20–MS116-32.

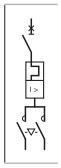
(5) Адаптер для крепления на DIN-рейке BPR65-4 предназначен для непосредственной установки на DIN-рейку автоматических выключателей для защиты электродвигателей MS165 и контакторов AF40–AF65. Подходят для MS165, изготовленных после 31 недели 2016 г. (код даты > 16114).

(6) AF... -11 не подходят для управления от выходов ПЛК без промежуточных устройств в цепи управления.

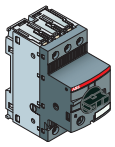
Реверсивные пускатели, с применением автоматических выключателей MS для защиты электродвигателей

Тип координации 1

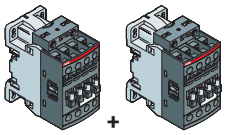
Тип координации 1, AC-3, 16 кА или 50 кА, 400 В, 50/60 Гц



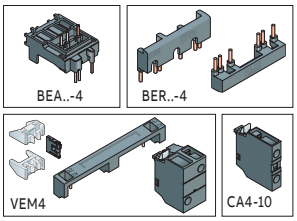
Автоматические выключатели для защиты электродвигателей



Контакторы



Аксессуары



МЭК AC-3, 400 В Ном. раб. мощность кВт	ток A	Тип (1)	Код заказа	Диапазон уставок номинального тока расцепления A	Ток магнитного расцепления A	Номинальное напряжение цепи управления Uc мин. — Uc макс. (2) В 50/60 Гц	В DC	Тип (3)	Код заказа	Допустимый ток уставки A	Тип	Код заказа
0,06	0,2	MS132-0.25	1SAM350000R1002	0,16–0,25	2,44	24–60	20–60	AF09-30-10-11	1SBL136001R1110	0,25	BEA16-4	1SBN081306T1000
						100–250	100–250	AF09-30-10-13	1SBL137001R1310		+ BER16-4	1SBN081311R1000
0,09	0,3	MS132-0.4	1SAM350000R1003	0,25–0,40	3,9	24–60	20–60	AF09-30-10-11	1SBL136001R1110	0,4	+ VEM4	1SBN030111R1000
						100–250	100–250	AF09-30-10-13	1SBL137001R1310			
0,12	0,44	MS132-0.63	1SAM350000R1004	0,40–0,63	6,14	24–60	20–60	AF09-30-10-11	1SBL136001R1110	0,63		
						100–250	100–250	AF09-30-10-13	1SBL137001R1310			
0,18	0,6	MS132-0.63	1SAM350000R1004	0,40–0,63	6,14	24–60	20–60	AF09-30-10-11	1SBL136001R1110	0,63		
						100–250	100–250	AF09-30-10-13	1SBL137001R1310			
0,25	0,85	MS132-1.0	1SAM350000R1005	0,63–1,00	11,5	24–60	20–60	AF09-30-10-11	1SBL136001R1110	1		
						100–250	100–250	AF09-30-10-13	1SBL137001R1310			
0,37	1,1	MS132-1.6	1SAM350000R1006	1,00–1,60	18,4	24–60	20–60	AF09-30-10-11	1SBL136001R1110	1,6		
						100–250	100–250	AF09-30-10-13	1SBL137001R1310			
0,55	1,5	MS132-1.6	1SAM350000R1006	1,00–1,60	18,4	24–60	20–60	AF09-30-10-11	1SBL136001R1110	1,6		
						100–250	100–250	AF09-30-10-13	1SBL137001R1310			
0,75	1,9	MS132-2.5	1SAM350000R1007	1,60–2,50	28,75	24–60	20–60	AF09-30-10-11	1SBL136001R1110	2,5		
						100–250	100–250	AF09-30-10-13	1SBL137001R1310			
1,1	2,7	MS132-4.0	1SAM350000R1008	2,50–4,00	50	24–60	20–60	AF09-30-10-11	1SBL136001R1110	4		
						100–250	100–250	AF09-30-10-13	1SBL137001R1310			
1,5	3,6	MS132-4.0	1SAM350000R1008	2,50–4,00	50	24–60	20–60	AF09-30-10-11	1SBL136001R1110	4		
						100–250	100–250	AF09-30-10-13	1SBL137001R1310			
2,2	4,9	MS132-6.3	1SAM350000R1009	4,00–6,30	78,75	24–60	20–60	AF09-30-10-11	1SBL136001R1110	6,3		
						100–250	100–250	AF09-30-10-13	1SBL137001R1310			
3	6,5	MS132-10	1SAM350000R1010	6,30–10,0	150	24–60	20–60	AF09-30-10-11	1SBL136001R1110	9		
						100–250	100–250	AF09-30-10-13	1SBL137001R1310			
4	8,5	MS132-10	1SAM350000R1010	6,30–10,0	150	24–60	20–60	AF09-30-10-11	1SBL136001R1110	9		
						100–250	100–250	AF09-30-10-13	1SBL137001R1310			
5,5	11,5	MS132-12	1SAM350000R1012	8,00–12,0	180	24–60	20–60	AF12-30-10-11	1SBL156001R1110	12		
						100–250	100–250	AF12-30-10-13	1SBL157001R1310			
7,5	15,5	MS132-16	1SAM350000R1011	10,0–16,0	240	24–60	20–60	AF16-30-10-11	1SBL176001R1110	16		
						100–250	100–250	AF16-30-10-13	1SBL177001R1310			
11	22	MS132-25	1SAM350000R1014	20,0–25,0	375	24–60	20–60	AF26-30-00-11	1SBL236001R1100	25	BEA38-4	1SBN082306T2000
						100–250	100–250	AF26-30-00-13	1SBL237001R1300		+ BER38-4	1SBN082311R1000
15	29	MS132-32	1SAM350000R1015	25,0–32,0	480	24–60	20–60	AF30-30-00-11	1SBL276001R1100	32	+ VEM4	1SBN030111R1000
						100–250	100–250	AF30-30-00-13	1SBL277001R1300		+ 2x CA4-10	1SBN010110R1010
18,5	35	MS165-42	1SAM451000R1015	30,0–42,0	630	24–60	20–60	AF40-30-00-11	1SBL347001R1100	40	BEA65-4	1SBN083406R1000
						100–250	100–250	AF40-30-00-13	1SBL347001R1300		+ 2x BPR65-4 (4)	1SBN113405R1000
22	41	MS165-54	1SAM451000R1016	40,0–54,0	810	24–60	20–60	AF52-30-00-11	1SBL367001R1100	53	+ BER65-4	1SBN083411R1000
						100–250	100–250	AF52-30-00-13	1SBL367001R1300		+ VM96-4	1SBN033405T1000
30	55	MS165-65	1SAM451000R1017	52,0–65,0	975	24–60	20–60	AF65-30-00-11	1SBL387001R1100	65	+ 2x CA4-10	1SBN010110R1010
						100–250	100–250	AF65-30-00-13	1SBL387001R1300		+ 2x CA4-01	1SBN010110R1001
37	66	MS495-75	1SAM550000R1008	57,0–75,0	975	24–60	20–60	AF80-30-00-11	1SBL397001R1100	75	BER96-4	1SBN083911R1000
						100–250	100–250	AF80-30-00-13	1SBL397001R1300		+ VM96-4	1SBN033405T1000
45	80	MS495-90	1SAM550000R1009	70,0–90,0	1170	24–60	20–60	AF96-30-00-11	1SBL407001R1100	90	+ 2x CA4-10	1SBN010110R1010
						100–250	100–250	AF96-30-00-13	1SBL407001R1300		+ 2x CA4-01	1SBN010110R1001

(1) Автоматический выключатель MS116 для защиты электродвигателей необходимо выбирать в соответствии с диапазоном уставок тока, указанным на строке координации, со значениями до:
- 15 кВт, 400 В — AC-3 при 16 кА;
- 4 кВт, 400 В — AC-3 при 50 кА.

(2) Для других напряжений цепи управления см. таблицу напряжений.

(3) Трехполюсный контактор AF38 может быть выбран для типа координации 1, 16 кА и 50 кА, 18,5 кВт, 400 В — AC-3 (BEA65-4 доступен только для контакторов AF40–AF65).

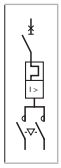
(4) Адаптер для крепления на DIN-рейке BPR65-4 предназначен для непосредственной установки на DIN-рейку автоматических выключателей для защиты электродвигателей MS165 и контакторов AF40–AF65. Подходят для MS165, изготовленных после 31 недели 2016 г. (код даты > 16114).

(5) AF... -11 не подходят для управления от выходов ПЛК без промежуточных устройств в цепи управления.

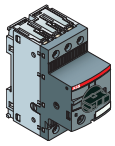
Реверсивные пускатели, с применением автоматических выключателей MS для защиты электродвигателей

Тип координации 2

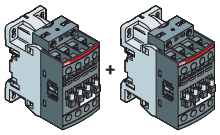
Тип координации 2, AC-3, 16 кА или 50 кА, 400 В, 50/60 Гц



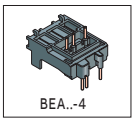
Автоматические выключатели для защиты электродвигателей

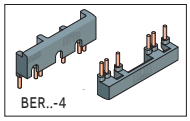


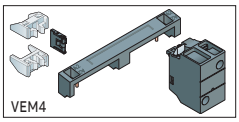
Контакторы



Аксессуары









МЭК AC-3, 400 В Ном. раб. мощность	ток	Тип (1)	Код заказа	Диапазон уставок номинального тока тока	Ток магнитного расцепления	Номинальное напряжение цепи управления Uc мин. — Uc макс. (2)		Тип (3)	Код заказа	Допустимый ток уставки	Тип (4)	Код заказа
кВт	A			A	A	В 50/60 Гц	В DC			A		
0,06	0,2	MS132-0.25	1SAM350000R1002	0,16–0,25	2,44	24–60	20–60	AF09-30-10-11	1SBL136001R1110	0,25	BEA16-4	1SBN081306T1000
						100–250	100–250	AF09-30-10-13	1SBL137001R1310		+ BER16-4	1SBN081311R1000
0,09	0,3	MS132-0.4	1SAM350000R1003	0,25–0,40	3,9	24–60	20–60	AF09-30-10-11	1SBL136001R1110	0,4	+ VEM4	1SBN030111R1000
						100–250	100–250	AF09-30-10-13	1SBL137001R1310			
0,12	0,44	MS132-0.63	1SAM350000R1004	0,40–0,63	6,14	24–60	20–60	AF09-30-10-11	1SBL136001R1110	0,63		
						100–250	100–250	AF09-30-10-13	1SBL137001R1310			
0,18	0,6	MS132-0.63	1SAM350000R1004	0,40–0,63	6,14	24–60	20–60	AF09-30-10-11	1SBL136001R1110	0,63		
						100–250	100–250	AF09-30-10-13	1SBL137001R1310			
0,25	0,85	MS132-1.0	1SAM350000R1005	0,63–1,00	11,5	24–60	20–60	AF09-30-10-11	1SBL136001R1110	1		
						100–250	100–250	AF09-30-10-13	1SBL137001R1310			
0,37	1,1	MS132-1.6	1SAM350000R1006	1,00–1,60	18,4	24–60	20–60	AF09-30-10-11	1SBL136001R1110	1,6		
						100–250	100–250	AF09-30-10-13	1SBL137001R1310			
0,55	1,5	MS132-1.6	1SAM350000R1006	1,00–1,60	18,4	24–60	20–60	AF09-30-10-11	1SBL136001R1110	1,6		
						100–250	100–250	AF09-30-10-13	1SBL137001R1310			
0,75	1,9	MS132-2.5	1SAM350000R1007	1,60–2,50	28,75	24–60	20–60	AF09-30-10-11	1SBL136001R1110	2,5		
						100–250	100–250	AF09-30-10-13	1SBL137001R1310			
1,1	2,7	MS132-4.0	1SAM350000R1008	2,50–4,00	50	24–60	20–60	AF26-30-00-11	1SBL236001R1100	4	BEA26-4	1SBN082306T1000
						100–250	100–250	AF26-30-00-13	1SBL237001R1300		+ BER38-4	1SBN082311R1000
1,5	3,6	MS132-4.0	1SAM350000R1008	2,50–4,00	50	24–60	20–60	AF26-30-00-11	1SBL236001R1100	4	+ VEM4	1SBN030111R1000
						100–250	100–250	AF26-30-00-13	1SBL237001R1300		+ 2x CA4-10	1SBN010110R1010
2,2	4,9	MS132-6.3	1SAM350000R1009	4,00–6,30	78,75	24–60	20–60	AF26-30-00-11	1SBL236001R1100	6,3		
						100–250	100–250	AF26-30-00-13	1SBL237001R1300			
3	6,5	MS132-10	1SAM350000R1010	6,30–10,0	150	24–60	20–60	AF26-30-00-11	1SBL236001R1100	10		
						100–250	100–250	AF26-30-00-13	1SBL237001R1300			
4	8,5	MS132-10	1SAM350000R1010	6,30–10,0	150	24–60	20–60	AF26-30-00-11	1SBL236001R1100	10		
						100–250	100–250	AF26-30-00-13	1SBL237001R1300			
5,5	11,5	MS132-12	1SAM350000R1012	8,00–12,0	180	24–60	20–60	AF26-30-00-11	1SBL236001R1100	12	BEA38-4	1SBN082306T2000
						100–250	100–250	AF26-30-00-13	1SBL237001R1300		+ BER38-4	1SBN082311R1000
7,5	15,5	MS132-16	1SAM350000R1011	10,0–16,0	240	24–60	20–60	AF30-30-00-11	1SBL276001R1100	16	+ VEM4	1SBN030111R1000
						100–250	100–250	AF30-30-00-13	1SBL277001R1300		+ 2x CA4-10	1SBN010110R1010
11	22	MS132-25	1SAM350000R1014	20,0–25,0	375	24–60	20–60	AF30-30-00-11	1SBL276001R1100	25		
						100–250	100–250	AF30-30-00-13	1SBL277001R1300			
15	29	MS132-32	1SAM350000R1015	25,0–32,0	480	24–60	20–60	AF30-30-00-11	1SBL276001R1100	32		
						100–250	100–250	AF30-30-00-13	1SBL277001R1300			
18,5	35	MS165-42	1SAM451000R1015	30,0–42,0	630	24–60	20–60	AF40-30-00-11	1SBL347001R1100	40	BEA65-4	1SBN083406R1000
						100–250	100–250	AF40-30-00-13	1SBL347001R1300		+ 2x BPR65-4 (5)	1SBN113405R1000
22	41	MS165-54	1SAM451000R1016	40,0–54,0	810	24–60	20–60	AF52-30-00-11	1SBL367001R1100	53	+ BER65-4	1SBN083411R1000
						100–250	100–250	AF52-30-00-13	1SBL367001R1300		+ VM96-4	1SBN033405T1000
30	55	MS165-65	1SAM451000R1017	52,0–65,0	975	24–60	20–60	AF65-30-00-11	1SBL387001R1100	65	+ 2x CA4-10	1SBN010110R1010
						100–250	100–250	AF65-30-00-13	1SBL387001R1300		+ 2x CA4-01	1SBN010110R1001
37	66	MS495-75	1SAM550000R1008	57,0–75,0	975	24–60	20–60	AF80-30-00-11	1SBL397001R1100	75	BER96-4	1SBN083911R1000
						100–250	100–250	AF80-30-00-13	1SBL397001R1300		+ VM96-4	1SBN033405T1000
45	80	MS495-90	1SAM550000R1009	70,0–90,0	1170	24–60	20–60	AF96-30-00-11	1SBL407001R1100	90	+ 2x CA4-10	1SBN010110R1010
						100–250	100–250	AF96-30-00-13	1SBL407001R1300		+ 2x CA4-01	1SBN010110R1001

(1) Автоматический выключатель MS116 для защиты электродвигателей необходимо выбирать в соответствии с диапазоном уставок тока, указанным на строке координации, со значениями до:
- 15 кВт, 400 В — AC-3 при 16 кА;
- 4 кВт, 400 В — AC-3 при 50 кА.

(2) Для других напряжений цепи управления см. таблицу напряжений.

(3) Трехполюсный контактор AF26 может быть выбран для типа координации 2, 16 кА, 7,5 кВт, 400 В — AC-3.
Трехполюсный контактор AF38 может быть выбран для типа координации 2, 16 кА и 50 кА, 18,5 кВт, 400 В — AC-3 (BEA65-4 доступен только для контакторов AF40–AF65).

(4) BEA26-4 следует выбирать для MS116-12–MS116-16 и AF26–AF38.
BEA38-4 следует выбирать только для MS116-20–MS116-32.

(5) Адаптер для крепления на DIN-рейке BPR65-4 предназначен для непосредственной установки на DIN-рейку автоматических выключателей для защиты электродвигателей MS165 и контакторов AF40–AF65. Подходят для MS165, изготовленных после 31 недели 2016 г. (код даты > 16114).

(6) AF... -11 не подходят для управления от выходов ПЛК без промежуточных устройств в цепи управления.

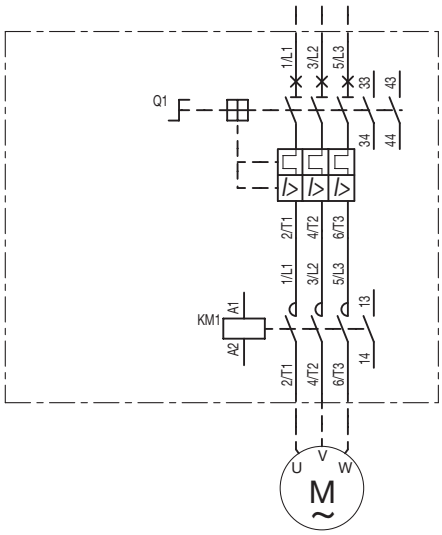
Пускатели для прямого пуска и реверсивные пускатели, с применением автоматических выключателей для защиты электродвигателей

С контакторами AF — в открытом исполнении, в виде комплекта

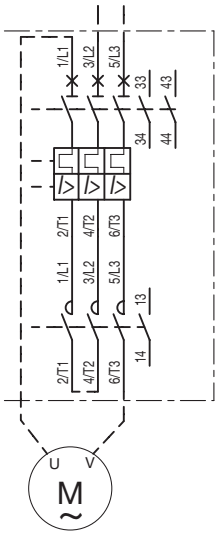
Схемы подключений

Пускатели для прямого пуска (DOL)

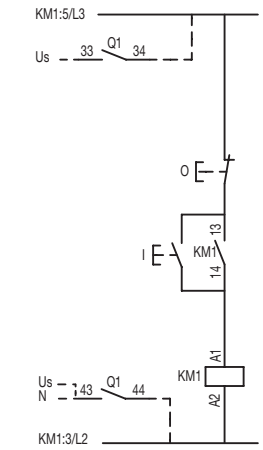
Силовая цепь



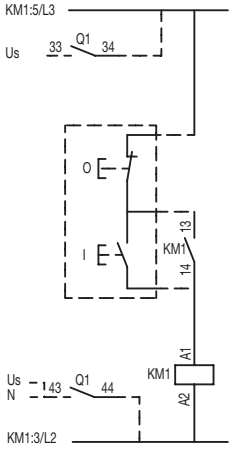
Однофазный



Цепь AC или DC с местным управлением



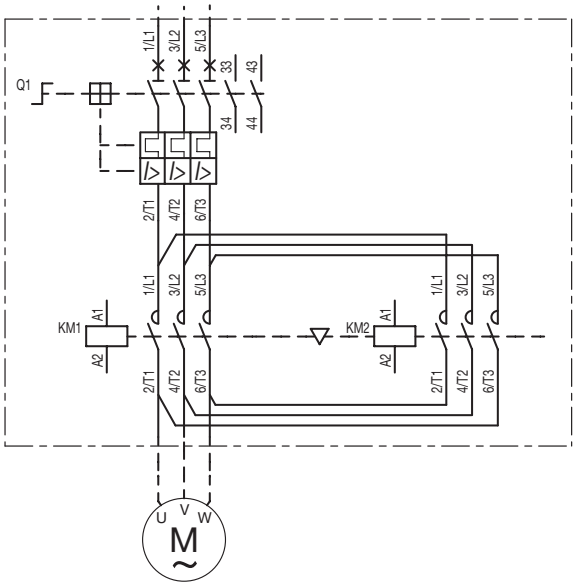
Цепь AC или DC с дистанционным управлением



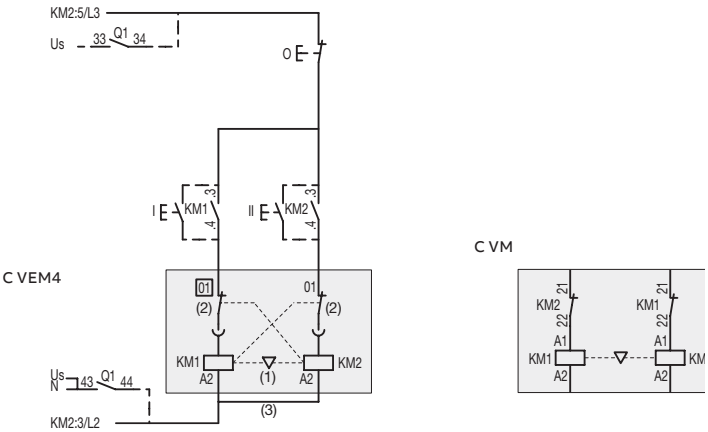
Примечание. катушки с напряжением 12–20 В DC: A1+, A2-.

Реверсивные пускатели

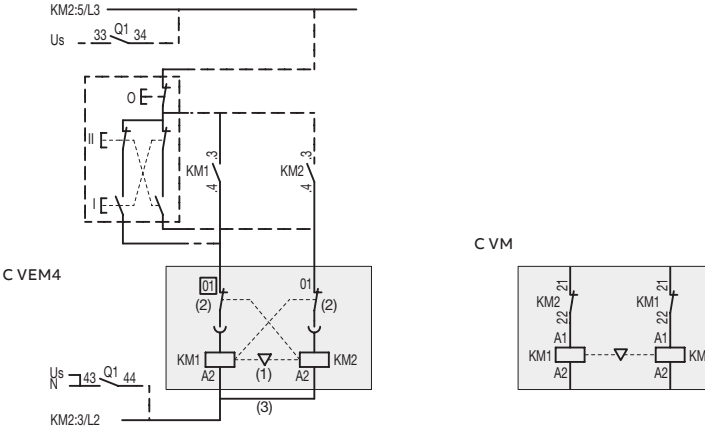
Силовая цепь



Цепь AC или DC с местным управлением



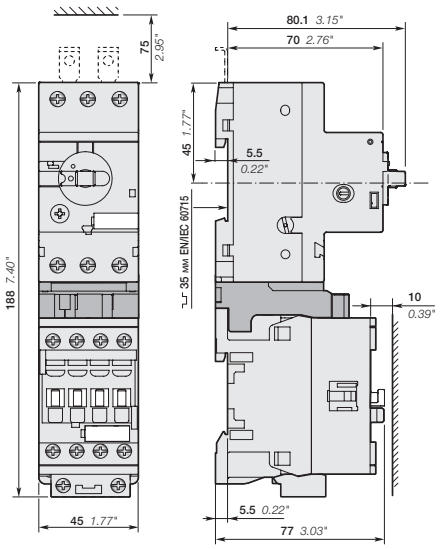
Цепь AC или DC с дистанционным управлением



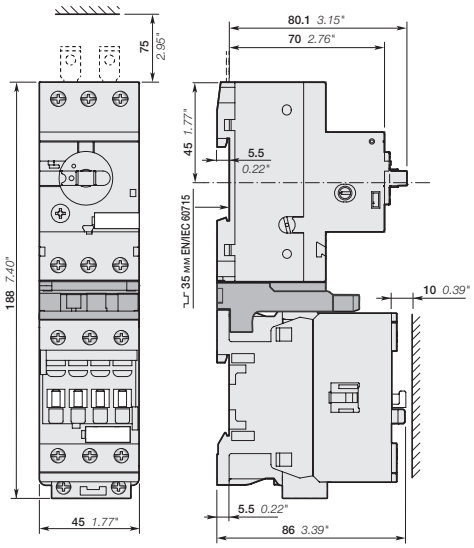
Примечание. - VEM4 = VM4 (1) + VE4 (2) с перемычкой A2-A2 (3) (кроме катушки с напряжением 12–20 В DC: используйте VM4 и CA4).
- катушки с напряжением 12–20 В DC: A1+, A2-.

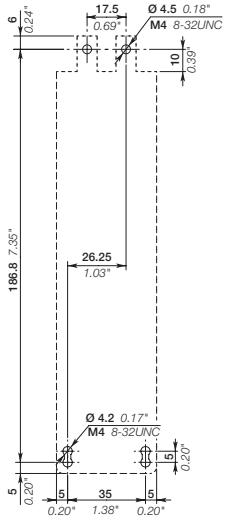
Пускатели для прямого пуска, с применением автоматических выключателей MS116 для защиты электродвигателей

С контакторами AF — в открытом исполнении, в виде комплекта



MS116-0.16–MS116-16
+ BEA16-4
+ AF09, AF12, AF16





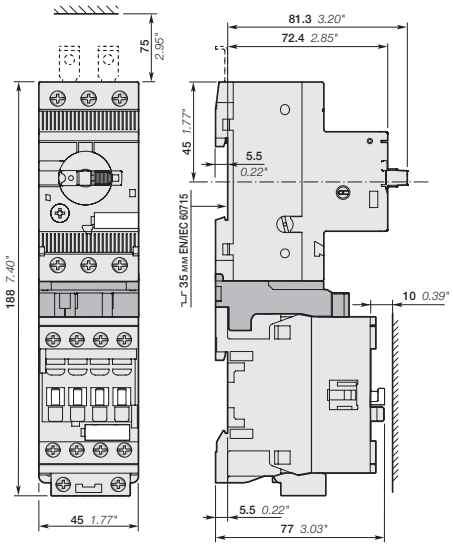
MS116-0.16–MS116-16
+ BEA26-4
+ AF26, AF30, AF38

Примечание. Минимальное расстояние по горизонтали от контактора до заземленного элемента должно быть не менее 2 мм.
Таблицы координации для MS165 представлены в нашем онлайн-инструменте для выбора оборудования SOC:
https://applications.it.abb.com/SOC/Selectivity.

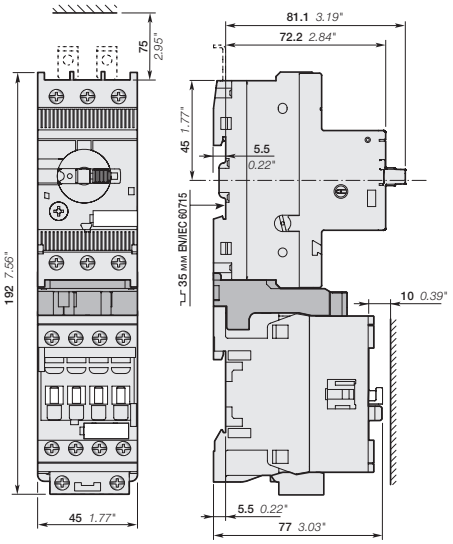
Габаритные размеры в мм и дюймах

Пускатели для прямого пуска, с применением автоматических выключателей MS132 для защиты электродвигателей

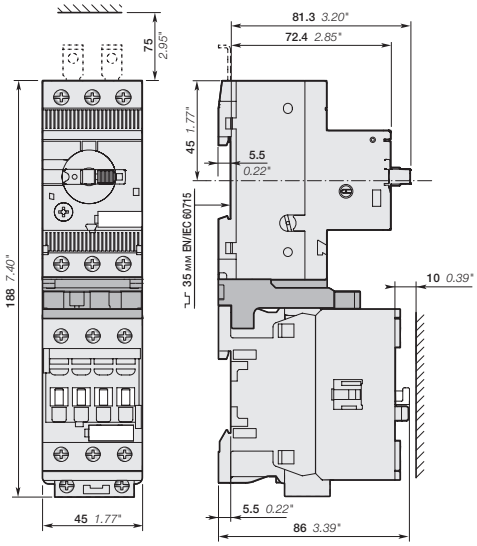
С контакторами AF — в открытом исполнении, в виде комплекта



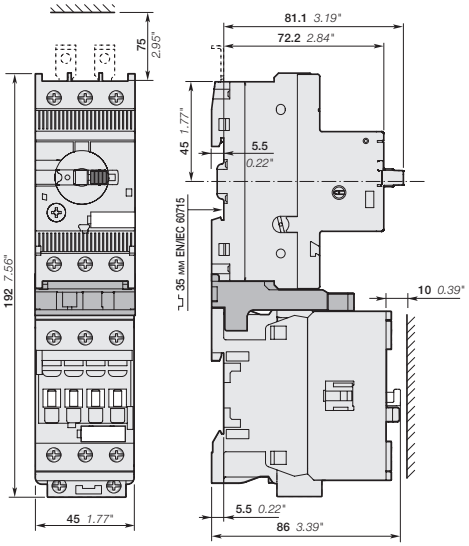
MS132-0.16–MS132-10
+ BEA16-4
+ AF09, AF12, AF16



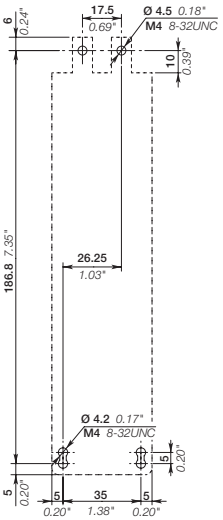
MS132-12–MS132-25
+ BEA16-4
+ AF09, AF12, AF16



MS132-0.16–MS132-10
+ BEA26-4
+ AF26, AF30, AF38



MS132-12–MS132-32
+ BEA38-4
+ AF26, AF30, AF38

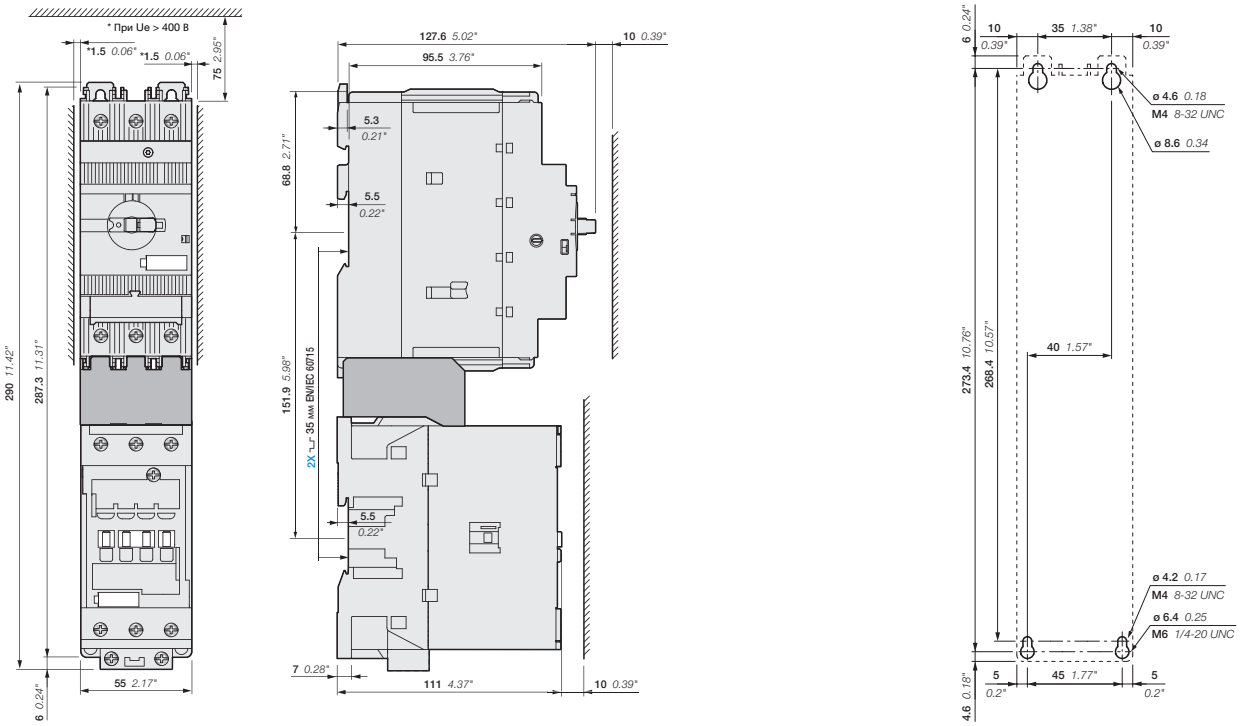


Примечание. Минимальное расстояние по горизонтали от контактора до заземленного элемента должно быть не менее 2 мм.

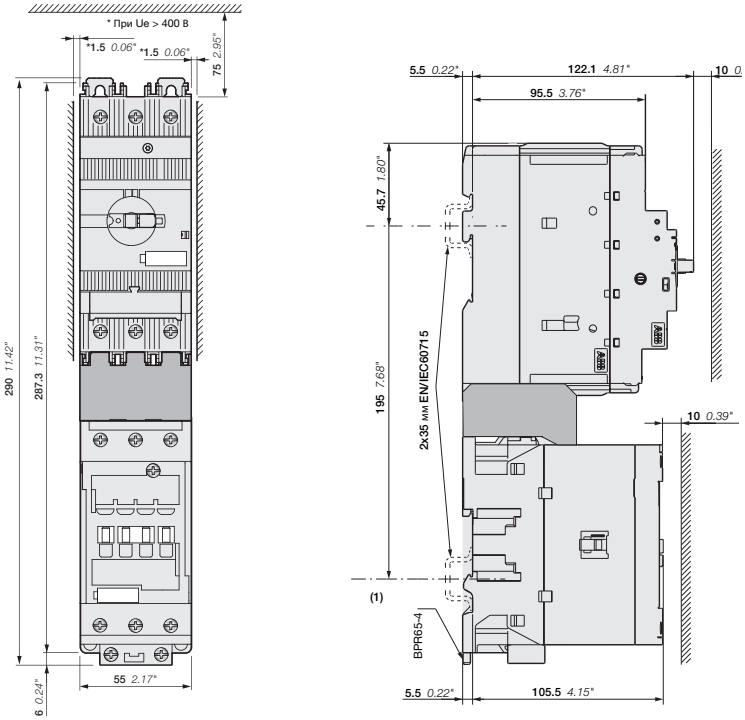
Габаритные размеры в мм и дюймах

Пускатели для прямого пуска, с применением автоматических выключателей MS165 для защиты электродвигателей

С контакторами AF — в открытом исполнении, в виде комплекта



MS165
+ BEA65-4
+ AF40, AF52, AF65



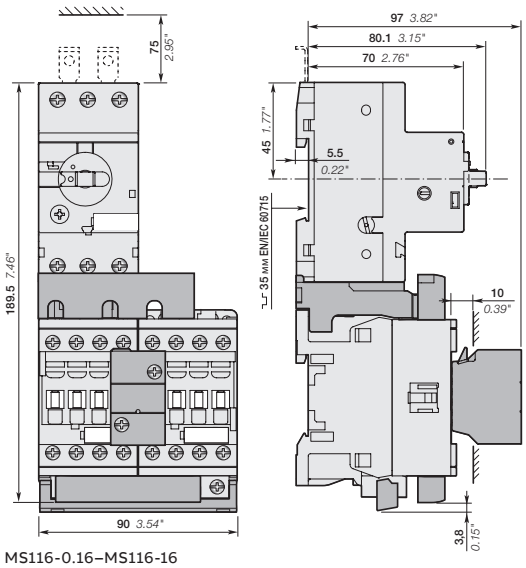
MS165
+ BEA65-4
+ AF40, AF52, AF65 + BPR65-4

Примечание. Для Ue > 400 В минимальное расстояние по горизонтали от контактора о заземленного элемента должно быть не менее 1,5 мм (0,06 дюйма).
(1) Для установки контактора и автоматического выключателя на двух DIN-рейках, используйте адаптеры BPR65-4.

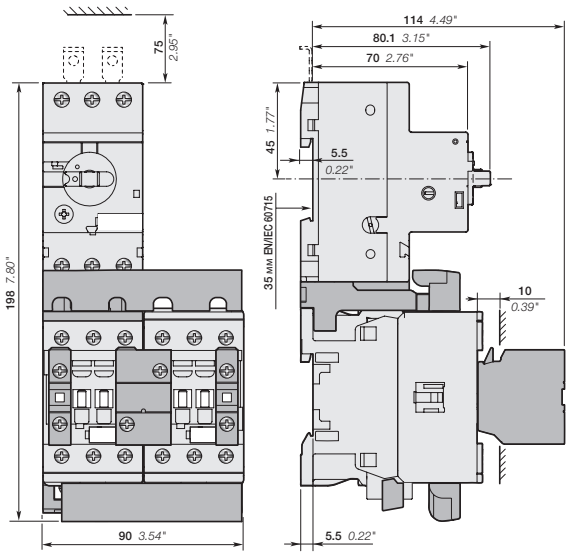
Габаритные размеры в мм и дюймах

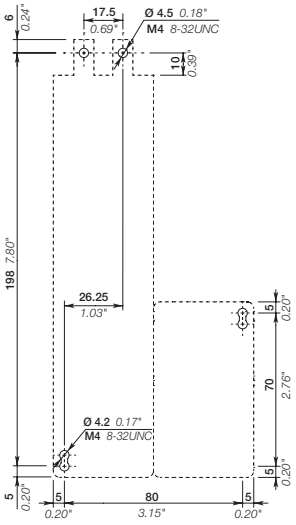
Реверсивные пускатели, с применением автоматических выключателей MS116 для защиты электродвигателей

С контакторами AF — в открытом исполнении, в виде комплекта



MS116-0.16–MS116-16
+ BEA16-4, BER16-4, VEM4
+ AF09, AF12, AF16





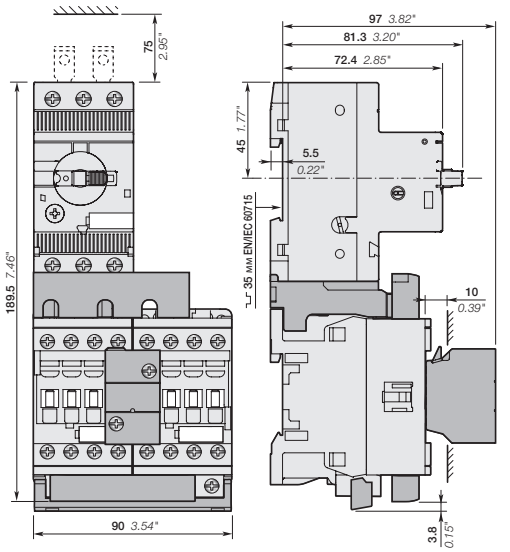
MS116-0.16–MS116-16
+ BEA26-4, BER38-4, VEM4, CA4-10
+ AF26, AF30, AF38

Примечание. Минимальное расстояние по горизонтали от контактжора до заземленного элемента должно быть не менее 2 мм.
Таблицы координации для MS165 представлены в нашем онлайн-инструменте для выбора оборудования SOC:
https://applications.it.abb.com/SOC/Selectivity.

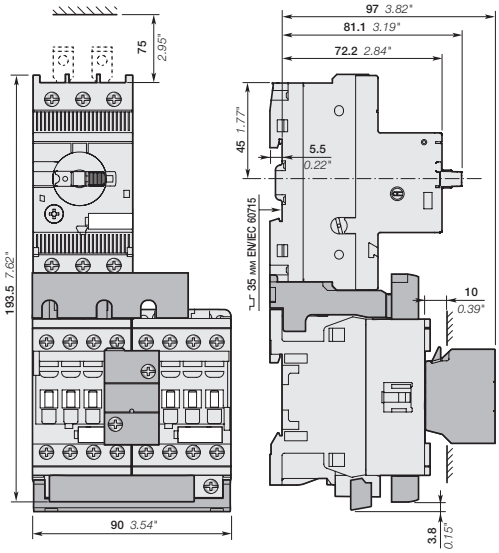
Габаритные размеры в мм и дюймах

Реверсивные пускатели, с применением автоматических выключателей MS132 для защиты электродвигателей

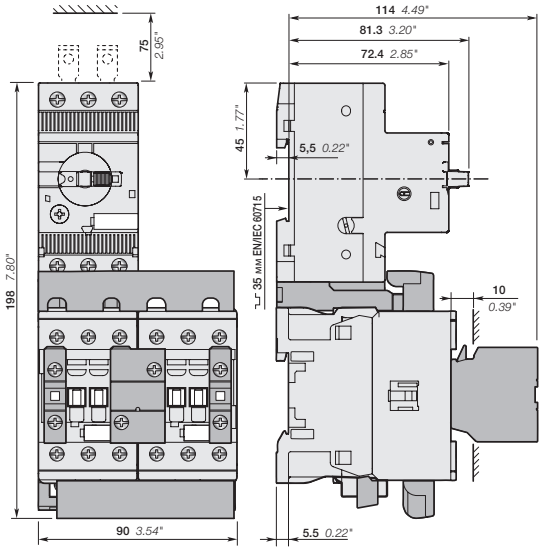
С контакторами AF — в открытом исполнении, в виде комплекта



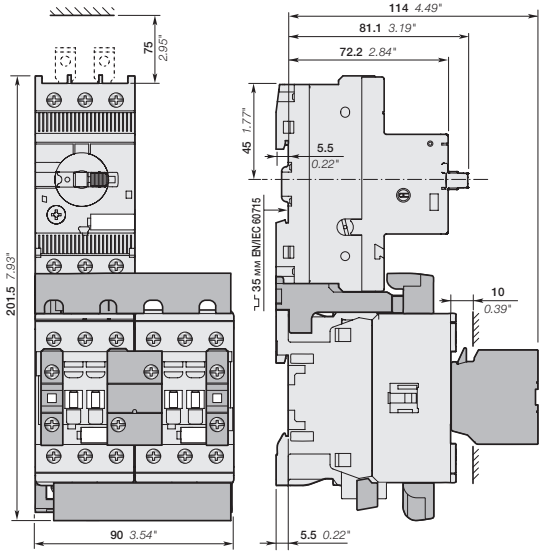
MS132-0.16–MS132-10
+ BEA16-4, BER16-4, VEM4
+ AF09, AF12, AF16



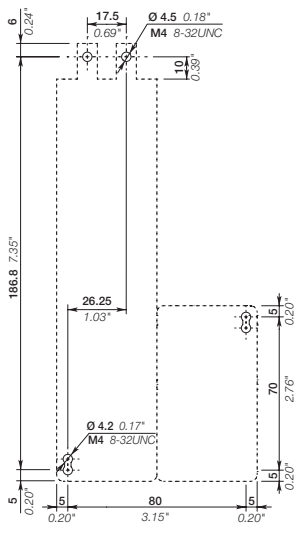
MS132-12–MS132-25
+ BEA16-4, BER16-4, VEM4
+ AF09, AF12, AF16



MS132-0.16–MS132-10
+ BEA26-4, BER38-4, VEM4, CA4-10
+ AF26, AF30, AF38



MS132-12–MS132-32
+ BEA38-4, BER38-4, VEM4, CA4-10
+ AF26, AF30, AF38

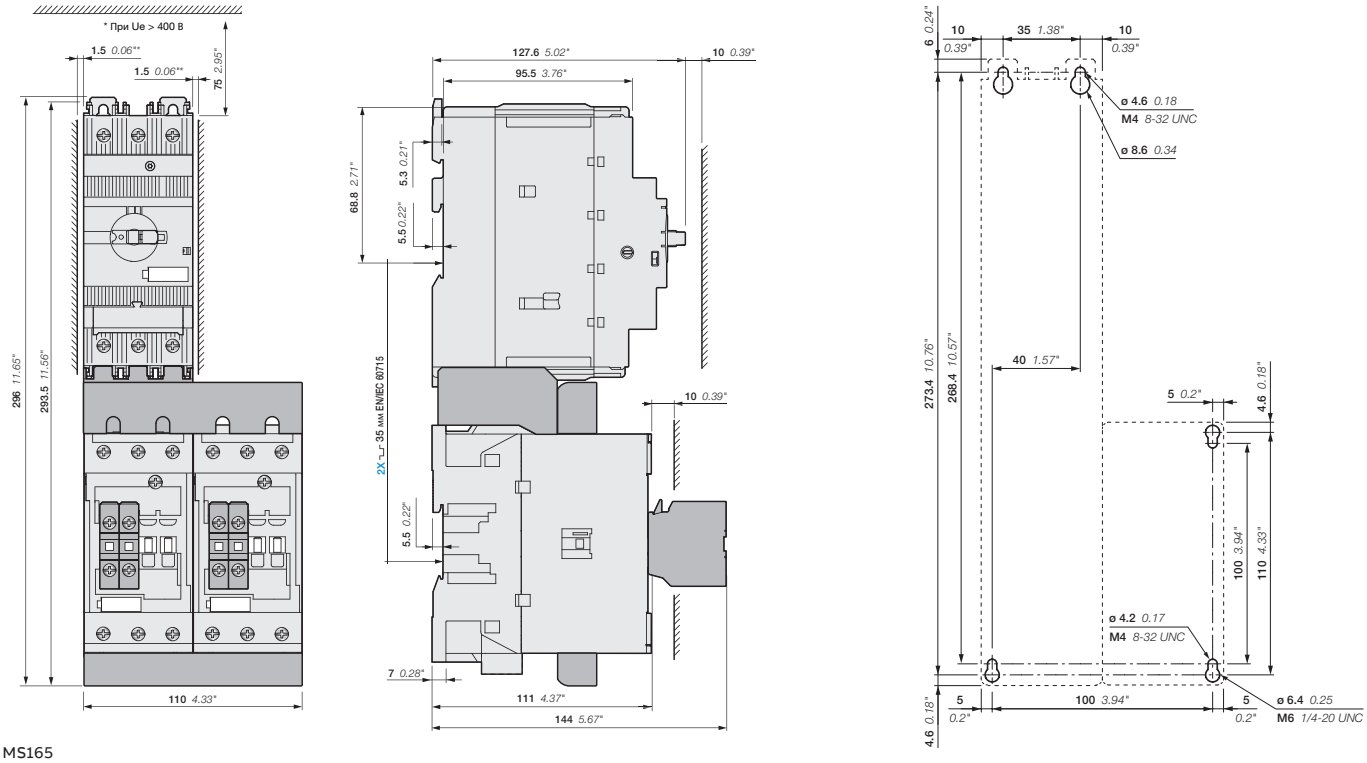


Примечание. Минимальное расстояние по горизонтали от контактора до заземленного элемента должно быть не менее 2 мм.

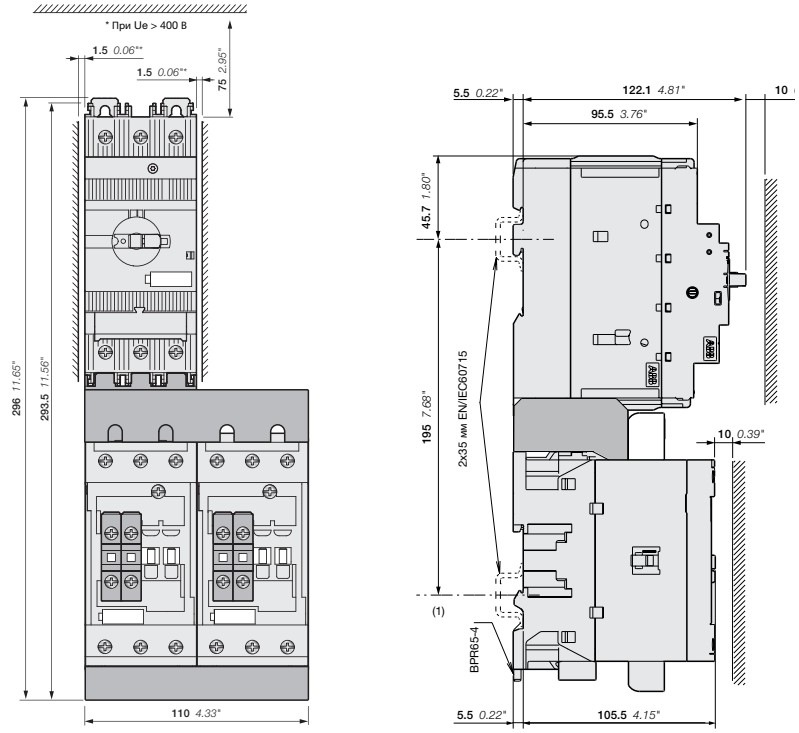
Габаритные размеры в мм и дюймах

Реверсивные пускатели, с применением автоматических выключателей MS165 для защиты электродвигателей

С контакторами AF — в открытом исполнении, в виде комплекта



MS165
+ BEA65-4, BER65-4, VM96-4
+ AF40, AF52, AF65

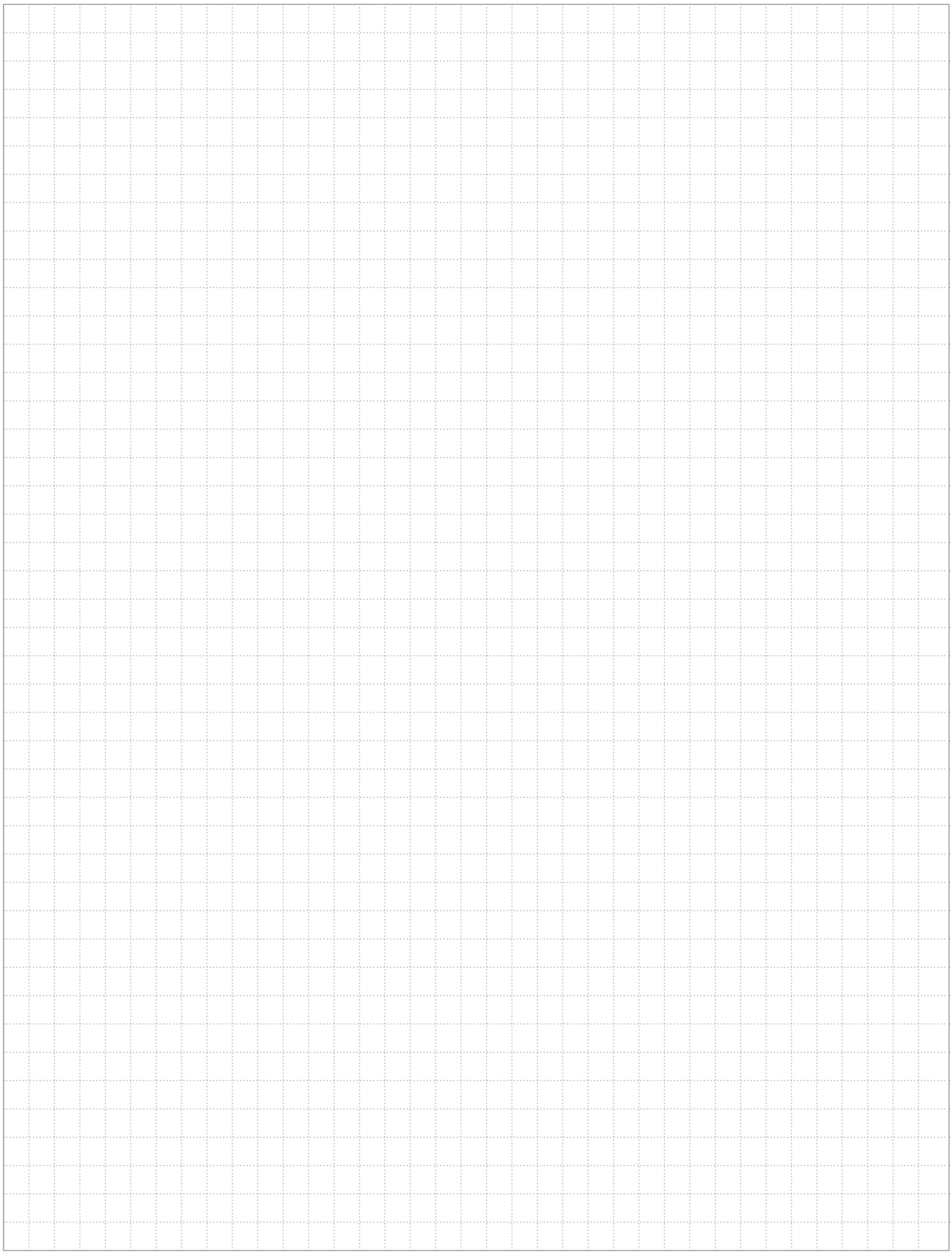


MS165
+ BEA65-4,
+ AF40, AF52, AF65 + 2x BPR65-4

Примечание. Для Ue > 400 В минимальное расстояние по горизонтали от контактора о заземленного элемента должно быть не менее 1,5 мм (0,06 дюйма).
(1) Для установки контактора и автоматического выключателя на двух DIN-рейках, используйте адаптеры BPR65-4

Габаритные размеры в мм и дюймах

Примечания



Пускатели для прямого пуска, с применением автоматических выключателей в литом корпусе и реле перегрузки

С контакторами AF — в открытом исполнении, в виде комплекта



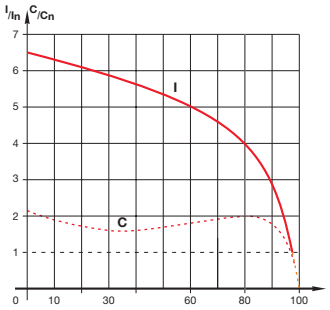
XT2S 160 + BEA140/XT2 + AF140-30-11



XT2S 160 + BEA140/XT2 + AF140-30-11 + EF146

Применение

Прямой пуск при полном напряжении для управления трехфазными асинхронными электродвигателями представляет собой простое и экономичное решение, характеризующееся высоким пусковым крутящим моментом (в 1,9–2,1 раза превышающим полный крутящий момент) и пусковым током, превышающим номинальный ток в 5,5–7 раз.



I = ток
C = крутящий момент
In = номинальный ток
Cn = номинальный крутящий момент

Типы координации

Контактор и автомат защиты электродвигателя осуществляют управление электродвигателями и защищают их от перегрузок и короткого замыкания в соответствии с типами координации 1 и 2 (МЭК 60947-4-1 / EN 60947-4-1), определяющими предполагаемый уровень непрерывности электроснабжения следующим образом:

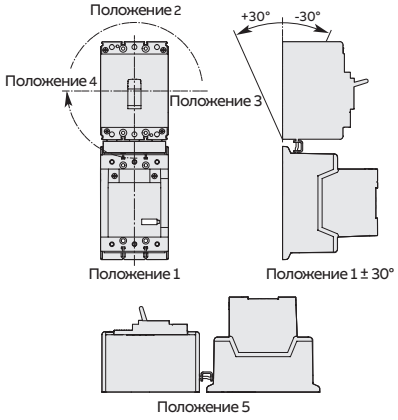
Тип 1: при возникновении короткого замыкания контактор или пускатель не подвергают опасности людей или оборудование и после устранения замыкания не могут быть включены без предварительного выполнения ремонта или замены деталей.

Тип 2: при возникновении короткого замыкания контактор и пускатель не подвергают опасности людей или оборудование и после устранения замыкания могут быть включены. Риск легкого приваривания контактов является допустимым.

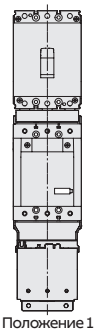
Основные технические характеристики

Стандарты	**МЭК 60947-4-1/EN 60947-4-1**
Номинальное рабочее напряжение Ue макс.	400 В — 50/60 Гц
Номинальное напряжение изоляции Ui в соответствии с МЭК 60947-4-1	690 В
Частота коммутаций	≤ 15 пусков/час — 80 % от макс. коэффициента загрузки — при макс. времени пуска 1,5 с ≤ 30 пусков/час — 50 % от макс. коэффициента загрузки — при макс. времени пуска 1,5 с
Температура окружающего воздуха Рядом с устройством	< 55 °C
Степень защиты	IP20

Монтажные положения



Прямой пуск
MCCB + AF

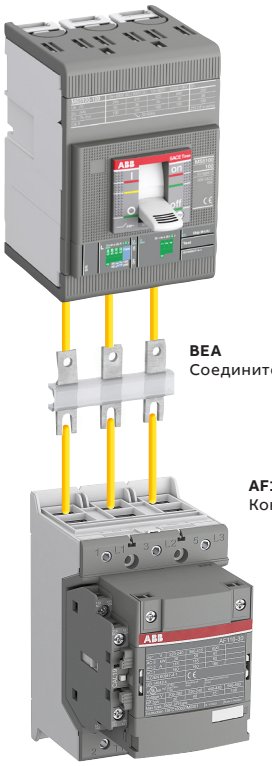


Прямой пуск
MCCB + AF + OL

Пускатели для прямого пуска, с применением автоматических выключателей в литом корпусе и реле перегрузки

С контакторами AF — в открытом исполнении, в виде комплекта

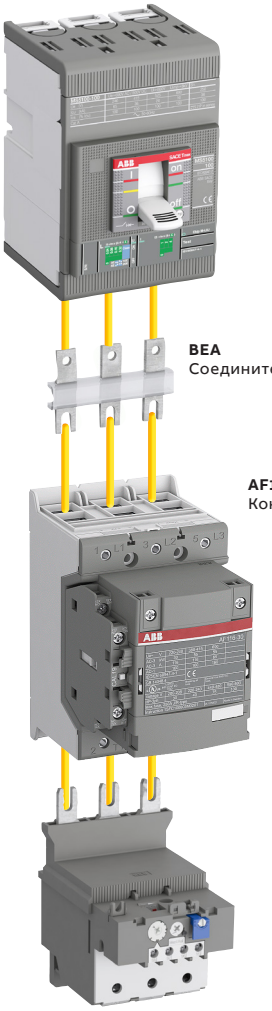
MCCB
Автоматический выключатель в литом корпусе с функцией защиты электродвигателя



BEA
Соединительная шина

AF116–AF370
Контактор

MCCB
Автоматический выключатель в литом корпусе (с защитой только от КЗ)



BEA
Соединительная шина

AF116–AF370
Контактор

TF
Тепловое реле перегрузки
EF
Электронное реле перегрузки

Для сборки пускателя для прямого пуска применяется соединительные шины BEA. Они используются для электрического соединения автоматического выключателя в литом корпусе (MCCB) и контакторов AF116–AF370.

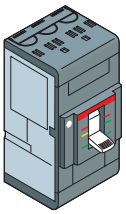
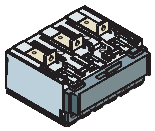
На последующих страницах представлены таблицы выбора пускателей для типа координации 1 или 2 при 400 В, 50/60 Гц, Iq = 50 кА до 200 кВт.

Все таблицы координации представлены в онлайн-инструменте для выбора оборудования SOC: https**://applications.it.abb.com/SOC/Selectivity.**

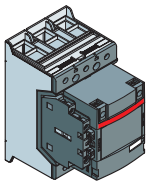
Пускатели для прямого пуска, с применением автоматических выключателей MCCB с функцией защиты электродвигателя

Тип координации 1 или 2

Тип координации 1 или 2, AC-3, 50 кА, 400 В, 50/60 Гц

		MCCB					
							
МЭК		**Уставка тока магнитного расцепления**	**Макс. допустимая уставка по температуре**	**Основание**		**Расцепитель**	
AC-3, 400 В				**Тип**	**Код заказа**	**Тип**	**Код заказа**
Номинальная мощность кВт	**Номинальный ток** A	A					
55	97	1440	116	XT4S 250 Ekip M-LIU In160	9CNB1SDA068031R5	В комплекте	–
75	132	1920	140	XT4S 250 Ekip M-LIU In160	9CNB1SDA068031R5	В комплекте	–
90	160	2400	190	XT4S 250 Ekip M-LRIU In200	9CNB1SDA068037R5	В комплекте	–
110	195	2880	205	T5S 630 Ekip M-LRIU In400	1SDA064158R1	В комплекте	–
132	230	3600	265	T5S 630 Ekip M-LRIU In400	1SDA064158R1	В комплекте	–
160	280	4400	305	T5S 630 Ekip M-LRIU In400	1SDA064158R1	В комплекте	–

Контакторы



Соединительные шины



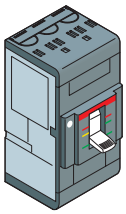
Напряжение цепи управления Uc мин. — Uc макс.		Тип	Код заказа	Тип	Код заказа	
В 50/60 Гц	В DC					
24–60	20–60	AF116-30-11-11	1SFL427001R1111	BEA140/XT4	1SFN084206R1001	
100–250	100–250	AF116-30-11-13	1SFL427001R1311			
24–60	20–60	AF140-30-11-11	1SFL447001R1111			
100–250	100–250	AF140-30-11-13	1SFL447001R1311			
24–60	20–60	AF190-30-11-11	1SFL487002R1111			
100–250	100–250	AF190-30-11-13	1SFL487002R1311			
24–60	20–60	AF205-30-11-11	1SFL527002R1111	–	–	
100–250	100–250	AF205-30-11-13	1SFL527002R1311			
24–60	20–60	AF265-30-11-11	1SFL547002R1111			
100–250	100–250	AF265-30-11-13	1SFL547002R1311			
24–60	20–60	AF305-30-11-11	1SFL587002R1111			
100–250	100–250	AF305-30-11-13	1SFL587002R1311			

Пускатели для прямого пуска, с применением автоматических выключателей в литом корпусе (MCCB) с защитой только от КЗ и реле перегрузки

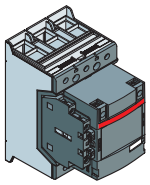
Тип координации 1 или 2

Тип координации 1 или 2, AC-3, 50 кА, 400 В, 50/60 Гц

MCCB



Контакторы

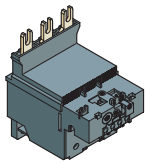
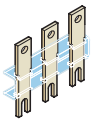


Тепловые реле перегрузки

МЭК AC-3, 400 В		Ток магнитного расцепления	Тип	Код заказа	Напряжение цепи управления Uc мин. — Uc макс.		Тип	Код заказа
Номинальная мощность кВт	Номинальный ток A	A			В 50/60 Гц	В DC		
55	97	1600	XT2S 160 MA 160	1SDA076530R1	24–60	20–60	AF116-30-11-11	1SFL427001R1111
					100–250	100–250	AF116-30-11-13	1SFL427001R1311
75	132	1920	XT4S 160 MA 160	1SDA068439R1	24–60	20–60	AF140-30-11-11	1SFL447001R1111
					100–250	100–250	AF140-30-11-13	1SFL447001R1311
90	160	2250	XT4S 250 Ekip I In250	1SDA068480R1	24–60	20–60	AF190-30-11-11	1SFL487002R1111
					100–250	100–250	AF190-30-11-13	1SFL487002R1311
110	195	2720	T5S 400 PR221-I In320	1SDA054126R1	24–60	20–60	AF205-30-11-11	1SFL527002R1111
					100–250	100–250	AF205-30-11-13	1SFL527002R1311

Электронные реле перегрузки

55	97	1600	XT2S 160 MA 160	1SDA076530R1	24–60	20–60	AF116-30-11-11	1SFL427001R1111
					100–250	100–250	AF116-30-11-13	1SFL427001R1311
75	132	1920	XT4S 160 MA 160	1SDA068439R1	24–60	20–60	AF140-30-11-11	1SFL447001R1111
					100–250	100–250	AF140-30-11-13	1SFL447001R1311
90	160	2250	XT4S 250 Ekip I In250	1SDA068480R1	24–60	20–60	AF190-30-11-11	1SFL487002R1111
					100–250	100–250	AF190-30-11-13	1SFL487002R1311
110	195	2720	T5S 400 PR221-I In320	1SDA054334R1	24–60	20–60	AF205-30-11-11	1SFL527002R1111
					100–250	100–250	AF205-30-11-13	1SFL527002R1311
132	230	3200	T5S 400 PR221-I In400	1SDA054335R1	24–60	20–60	AF265-30-11-11	1SFL547002R1111
					100–250	100–250	AF265-30-11-13	1SFL547002R1311
160	280	4000	T5S 400 PR221-I In400	1SDA054335R1	24–60	20–60	AF305-30-11-11	1SFL587002R1111
					100–250	100–250	AF305-30-11-13	1SFL587002R1311
200	350	5040	T5S 630 PR221-I In630	1SDA054405R1	24–60	20–60	AF370-30-11-11	1SFL607002R1111
					100–250	100–250	AF370-30-11-13	1SFL607002R1311

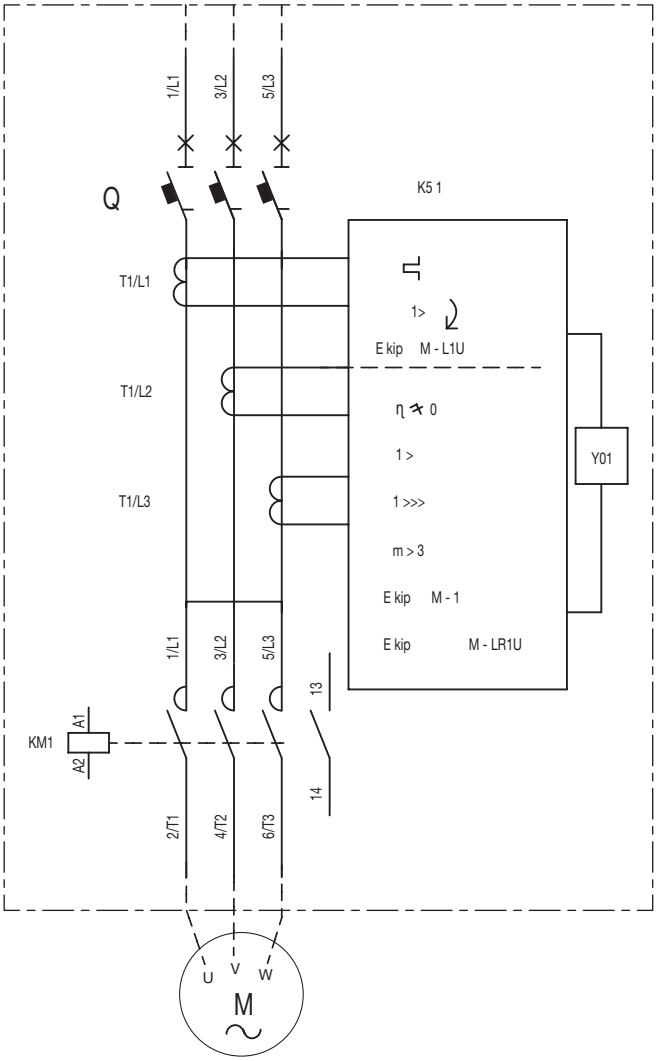
	Реле перегрузки				**Соединительные шины**	
						
	Диапазон уставок номинального тока A	**Макс. допустимый ток уставки** A	**Тип**	**Код заказа**	**Тип**	**Код заказа**
	80–110	110	TF140DU-210	1SAZ431201R1002	BEA140/XT2	1SFN084206R1000
	110–142	140	TF140DU-142	1SAZ431201R1004	–	–
	130–175	175	TA200DU-175	1SAZ421201R1005	BEA205/XT4	1SFN084806R1000
	155–200	200	TA200DU-200	1SAZ421201R1006	–	–
	54–150	116	EF146-150	1SAX351001R1101	BEA140/XT2	1SFN084206R1000
	54–150	140	EF146-150	1SAX351001R1101	–	–
	63–210	190	EF205-210	1SAX531001R1101	BEA205/XT4	1SFN084806R1000
	63–210	205	EF205-210	1SAX531001R1101	–	–
	115–380	265	EF370-380	1SAX611001R1101	BEA370/T5	1SFN085406R1000
	115–380	305	EF370-380	1SAX611001R1101		
	115–380	350	EF370-380	1SAX611001R1101		

Пускатели для прямого пуска, с применением автоматических выключателей в литом корпусе и реле перегрузки

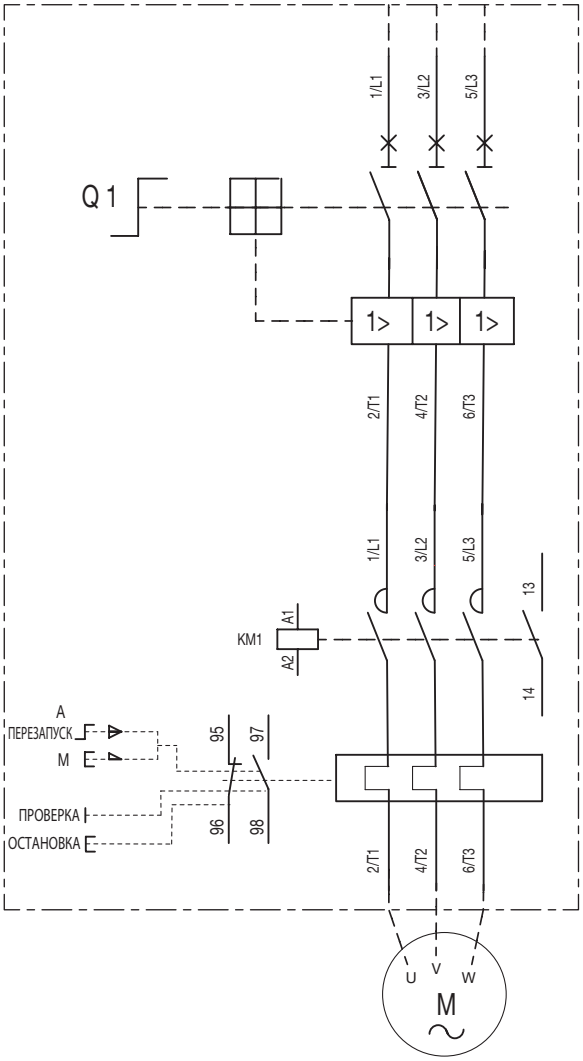
С контакторами AF — в открытом исполнении, в виде комплекта

Пускатели для прямого пуска

С применением автоматических выключателей в литом корпусе с функцией защиты электродвигателя

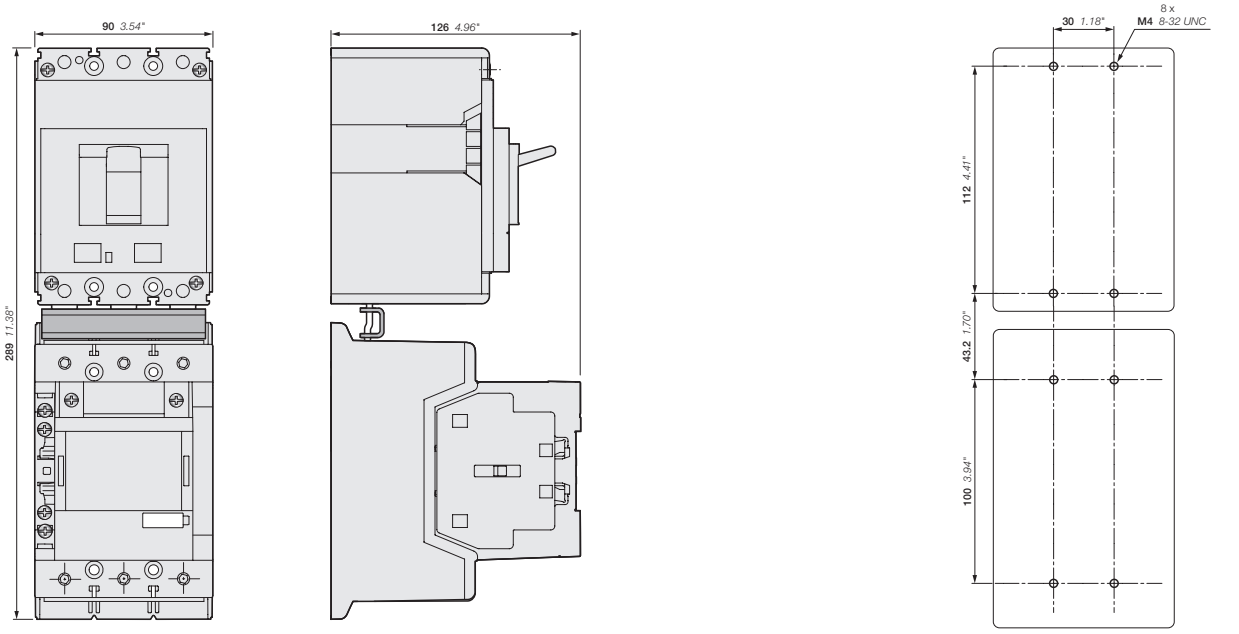


С применением автоматических выключателей в литом корпусе (с защитой только от КЗ) и реле перегрузки

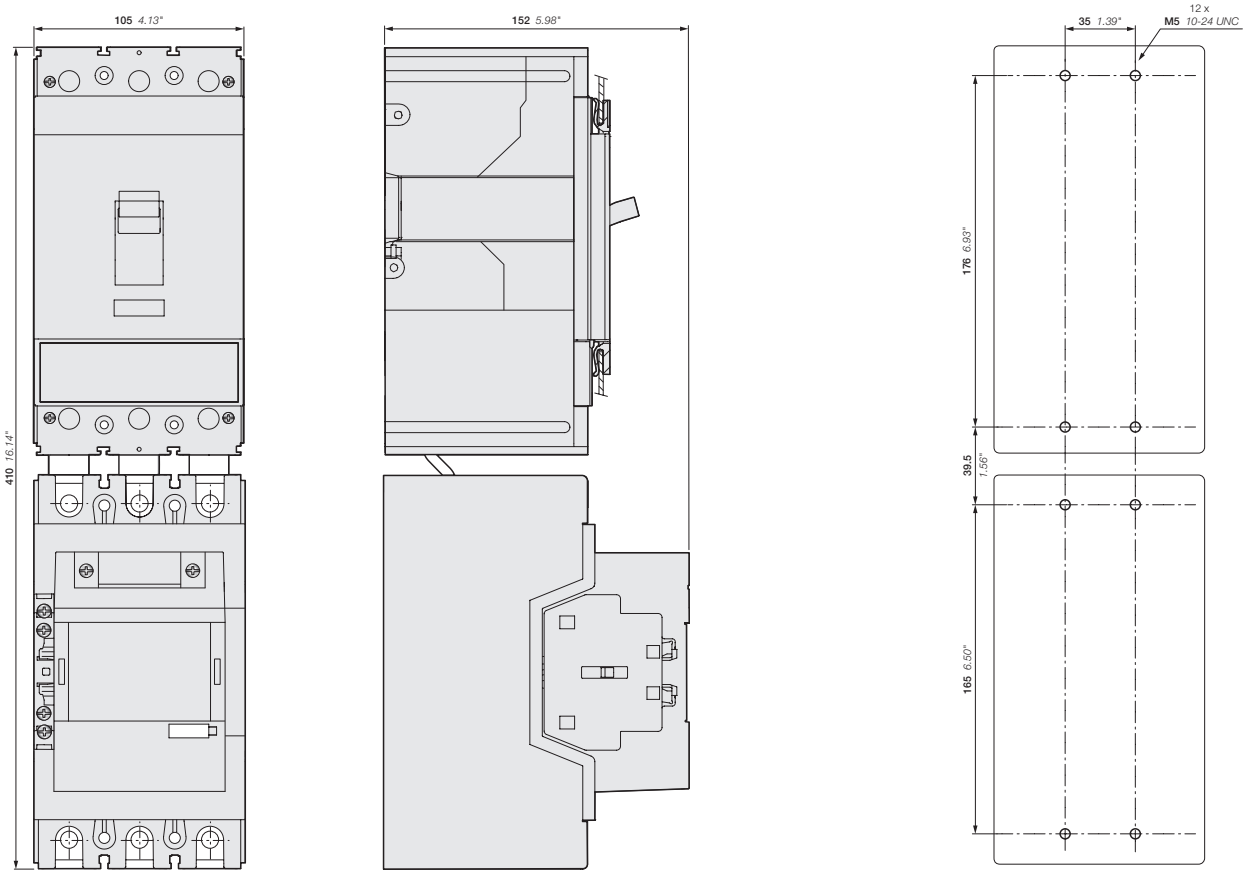


Пускатели для прямого пуска, с применением автоматических выключателей MCCB с функцией защиты электродвигателя

С контакторами AF — в открытом исполнении, в виде комплекта



XT2S 160 + Ekip M-LIU In160
+ BEA140/XT2
+ AF116, AF140, AF146

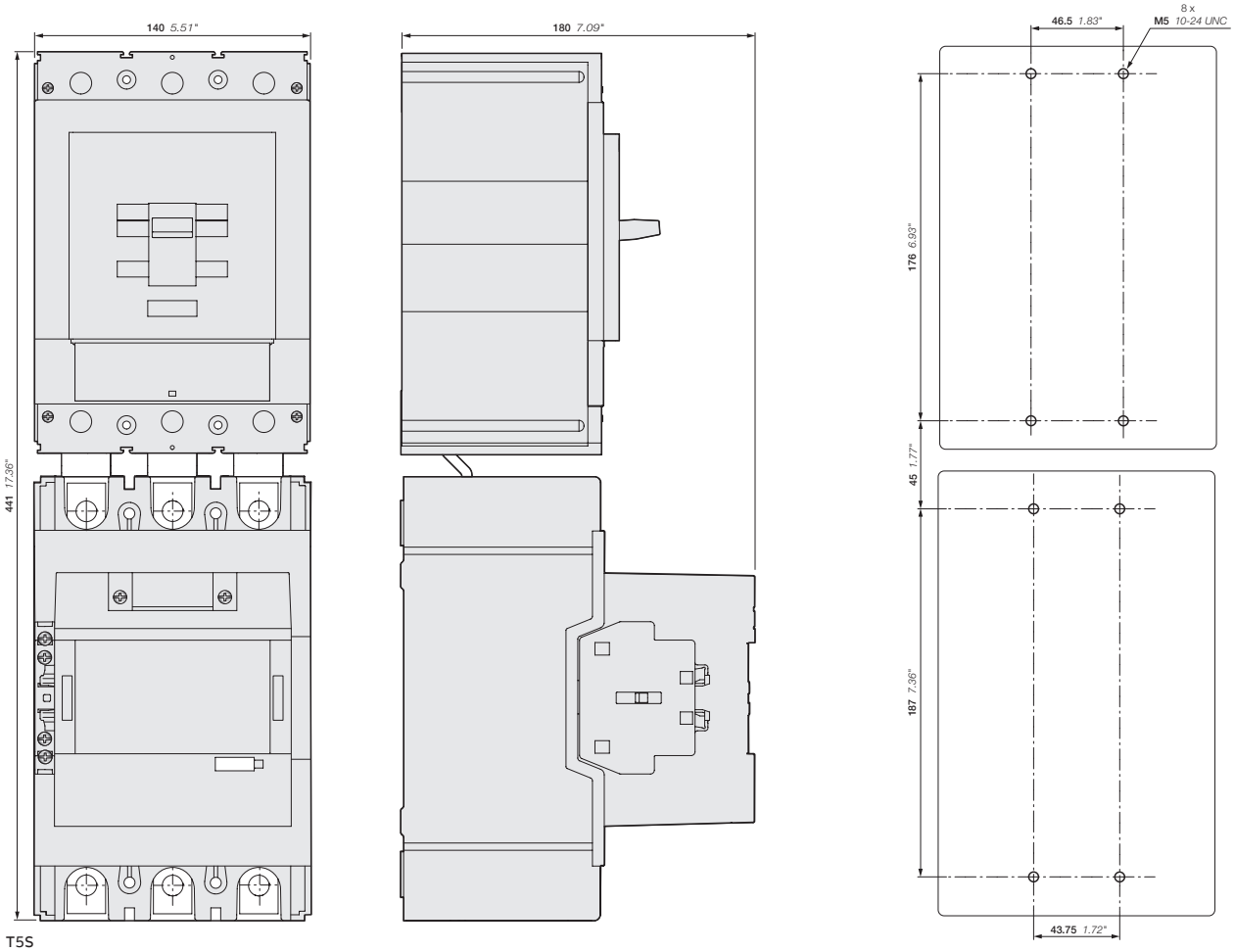


T4S
+ BEA205/T4
+ AF190, AF205

Габаритные размеры в мм и дюймах

Пускатели для прямого пуска, с применением автоматических выключателей MCCB с функцией защиты электродвигателя

С контакторами AF — в открытом исполнении, в виде комплекта

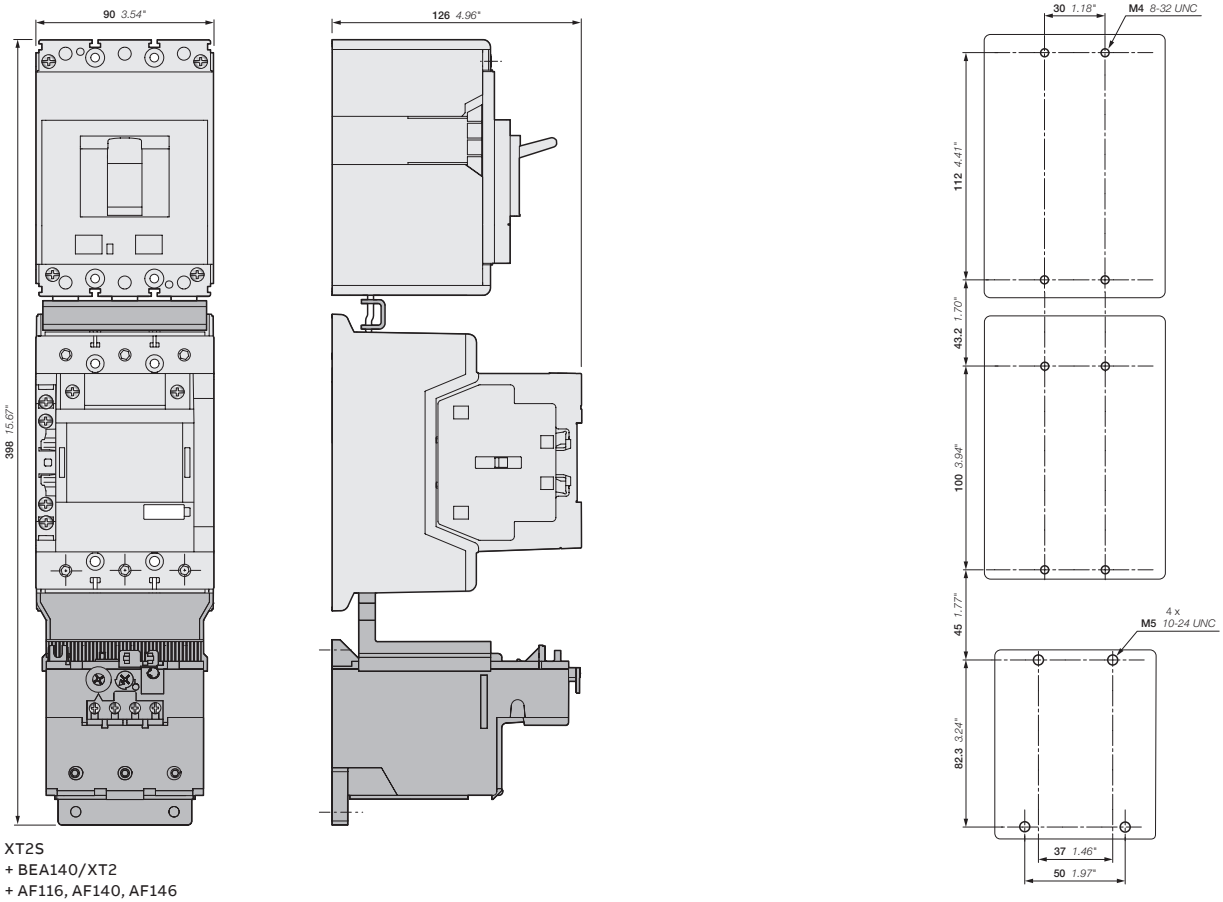


T5S
+ BEA370/T5
+ AF265, AF305, AF370

Габаритные размеры в мм и дюймах

Пускатели для прямого пуска, с применением автоматических выключателей (MCCB) с защитой только от КЗ и тепловыми реле перегрузки

С контакторами AF — в открытом исполнении, в виде комплекта

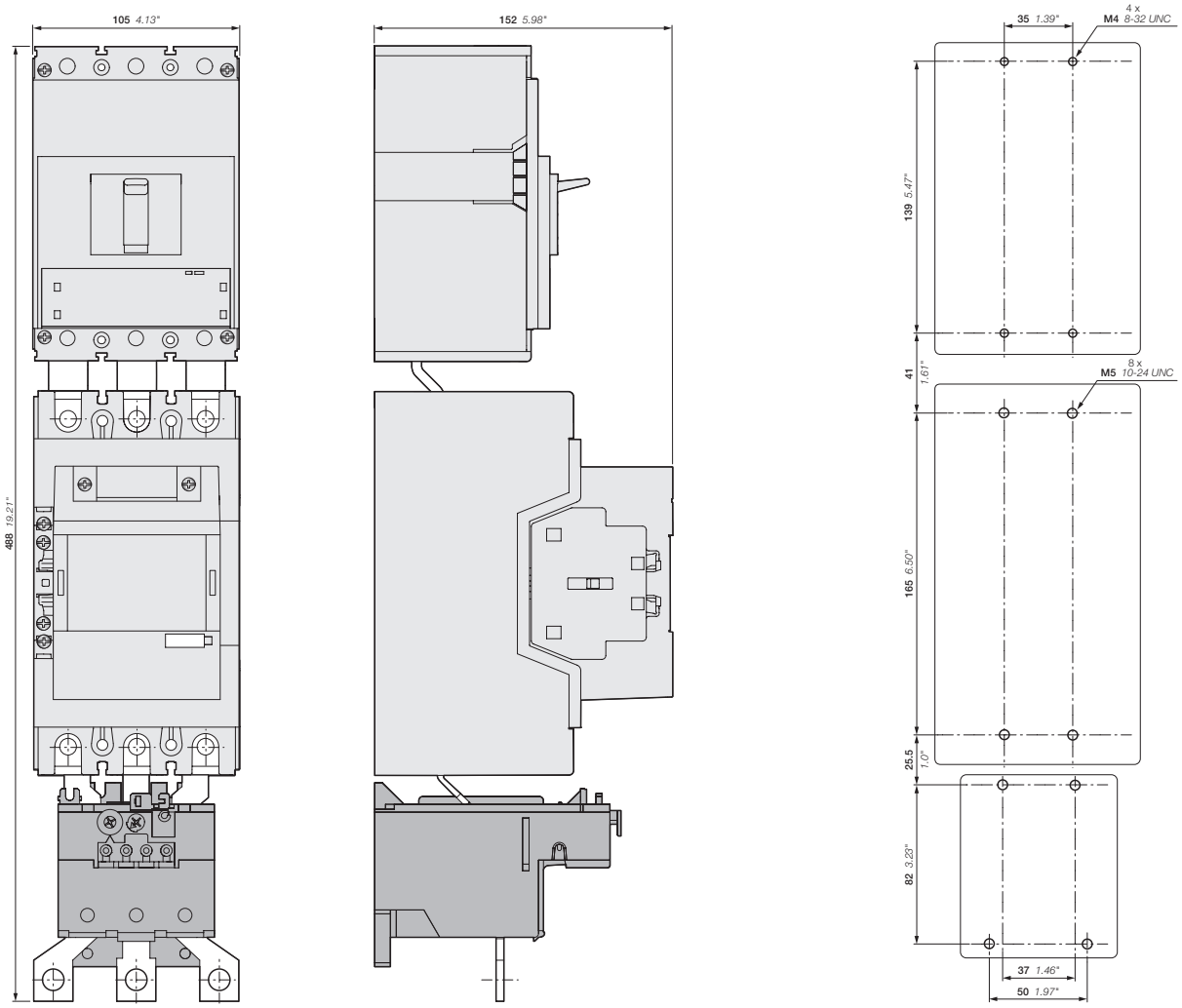


XT2S
+ BEA140/XT2
+ AF116, AF140, AF146
+ тепловое реле перегрузки TF140

Габаритные размеры в мм и дюймах

Пускатели для прямого пуска, с применением автоматических выключателей (MCCB) с защитой только от КЗ и тепловыми реле перегрузки

С контакторами AF — в открытом исполнении, в виде комплекта

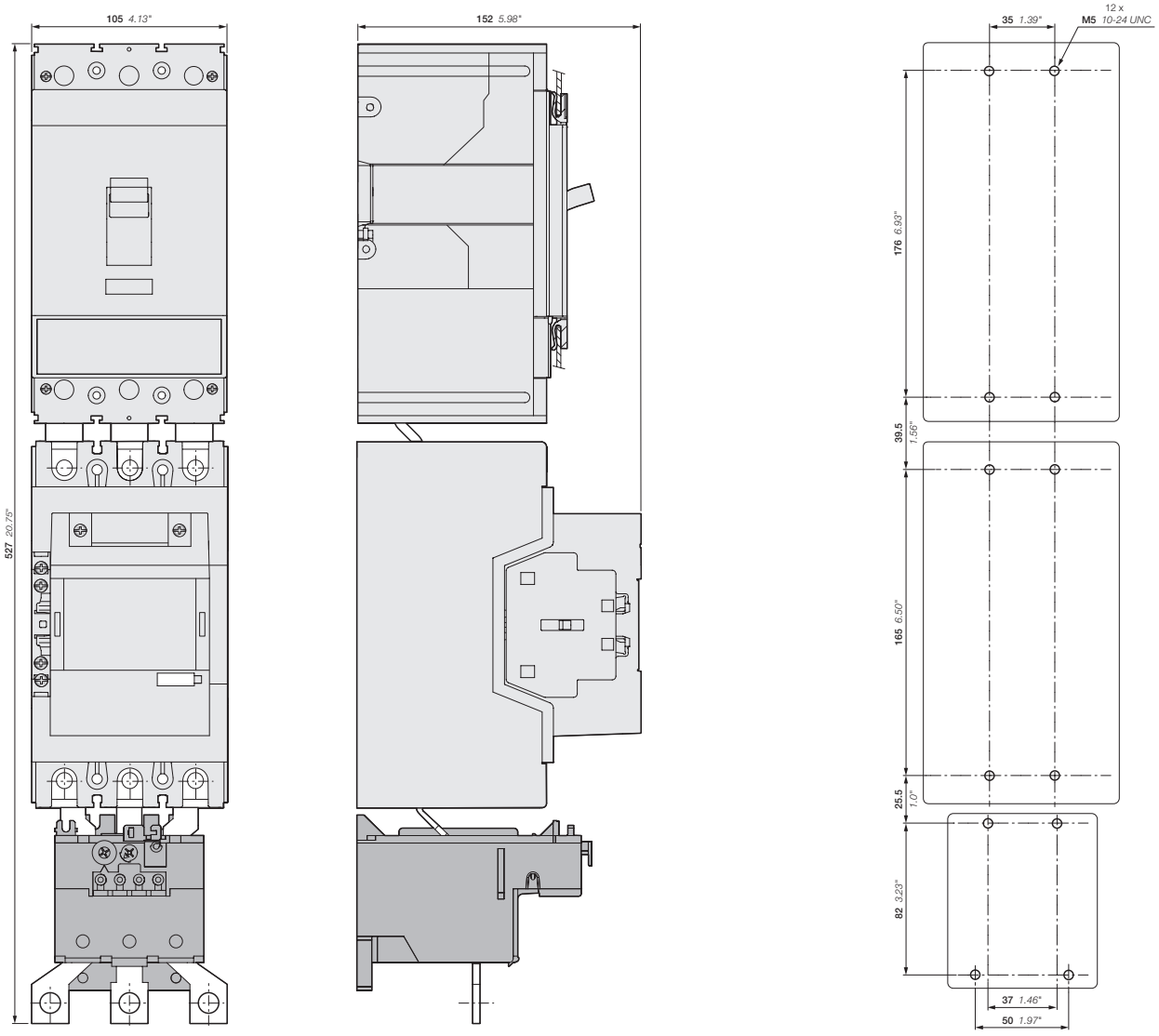


XT4S
+ BEA205/XT4
+ AF190, AF205
+ тепловое реле перегрузки TA200DU

Габаритные размеры в мм и дюймах

Пускатели для прямого пуска, с применением автоматических выключателей (MCCB) с защитой только от КЗ и тепловыми реле перегрузки

С контакторами AF — в открытом исполнении, в виде комплекта

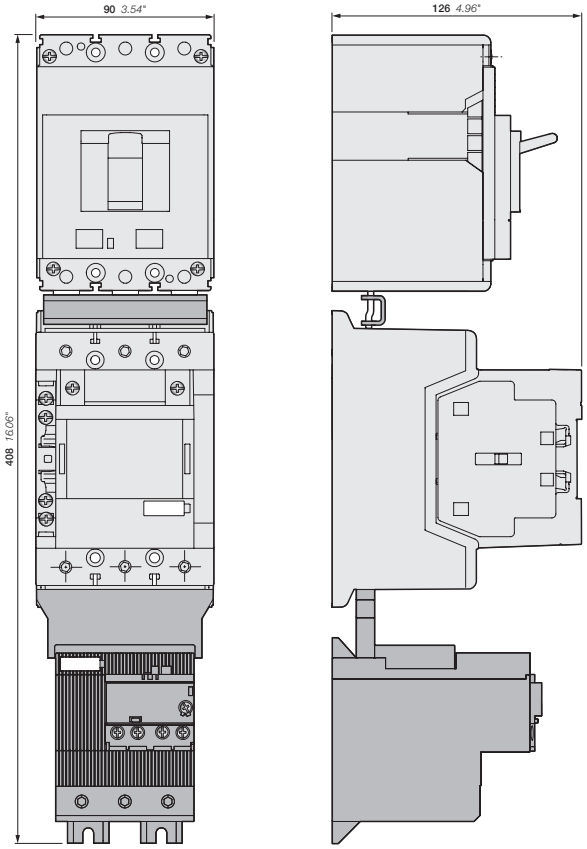


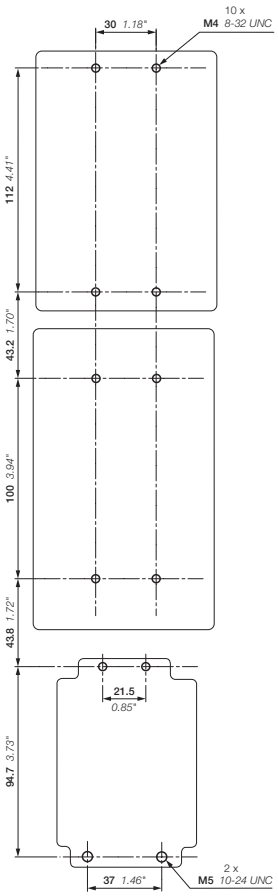
T4S
+ BEA205/T4
+ AF190, AF205
+ тепловое реле перегрузки TA200DU

Габаритные размеры в мм и дюймах

Пускатели для прямого пуска, с применением автоматических выключателей (MCCB) с защитой только от КЗ и электронными реле перегрузки

С контакторами AF — в открытом исполнении, в виде комплекта



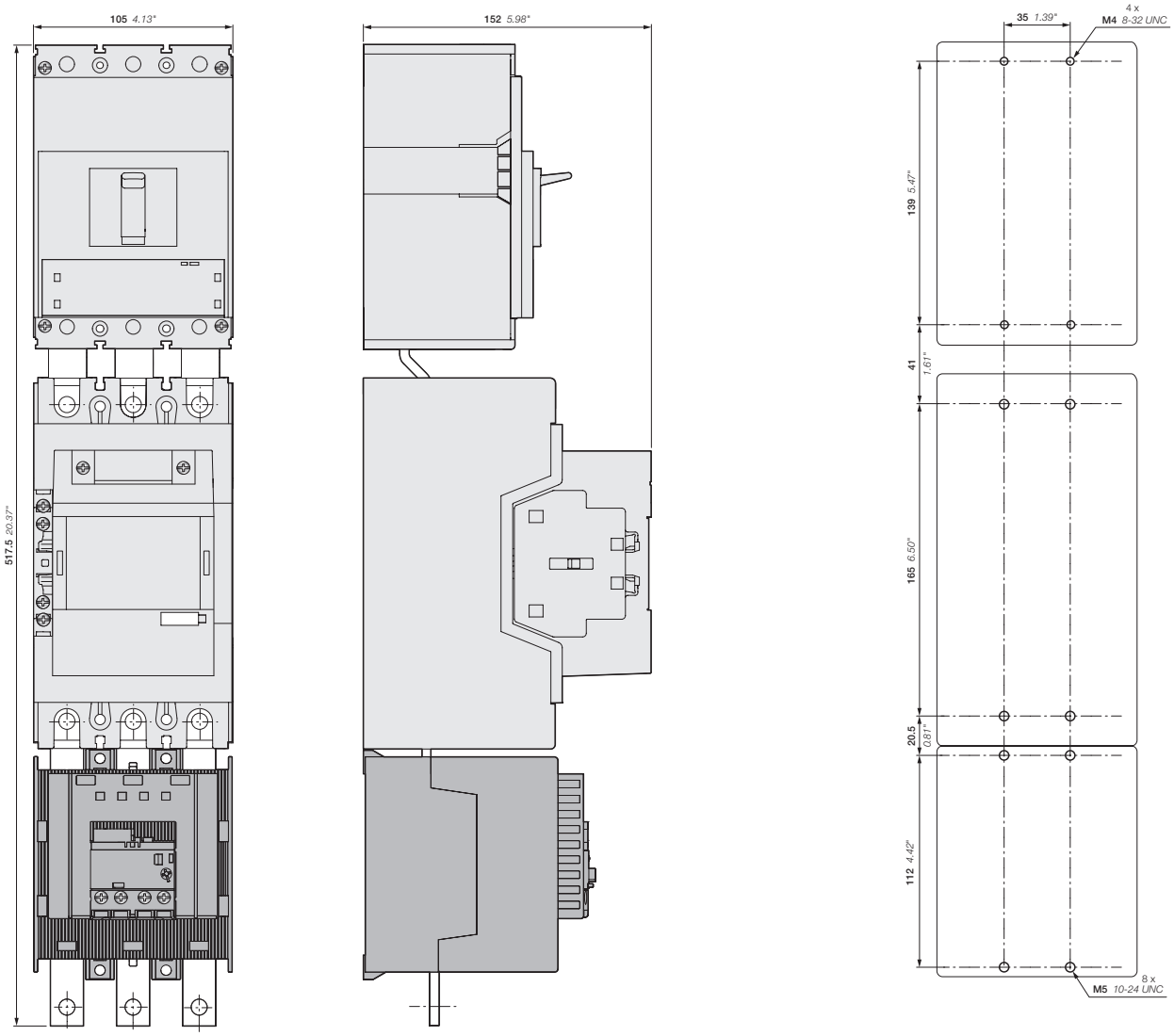


XT2S
+ BEA140/XT2
+ AF116, AF140, AF146
+ электронное реле перегрузки EF146

Габаритные размеры в мм и дюймах

Пускатели для прямого пуска, с применением автоматических выключателей (MCCB) с защитой только от КЗ и электронными реле перегрузки

С контакторами AF — в открытом исполнении, в виде комплекта

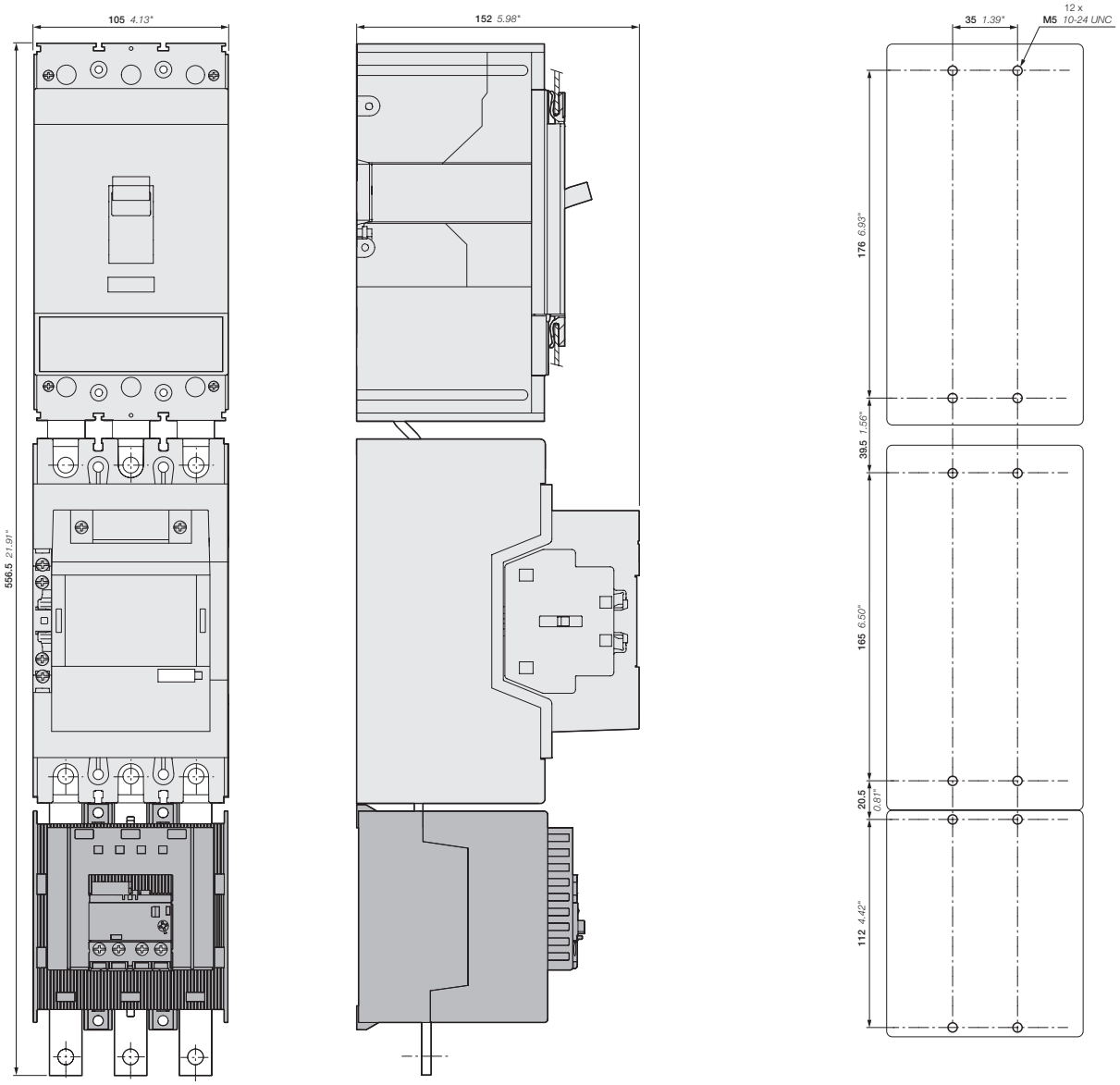


XT4S
+ BEA205/XT4
+ AF190, AF205
+ электронное реле перегрузки EF205

Габаритные размеры в мм и дюймах

Пускатели для прямого пуска, с применением автоматических выключателей (MCCB) с защитой только от КЗ и электронными реле перегрузки

С контакторами AF — в открытом исполнении, в виде комплекта

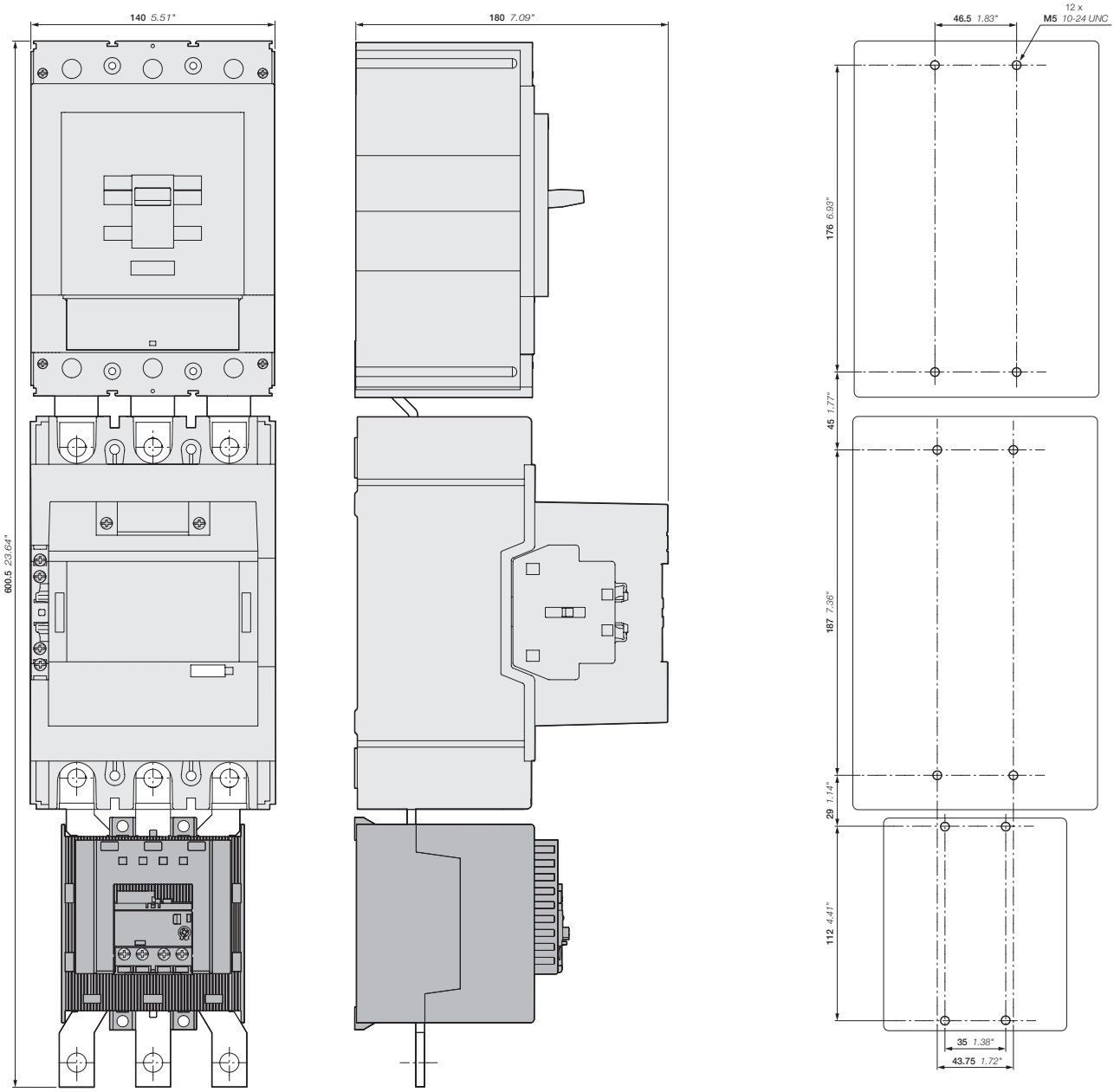


T4S
+ BEA205/T4
+ AF190, AF205
+ электронное реле перегрузки EF205

Габаритные размеры в мм и дюймах

Пускатели для прямого пуска, с применением автоматических выключателей (MCCB) с защитой только от КЗ и электронными реле перегрузки

С контакторами AF — в открытом исполнении, в виде комплекта

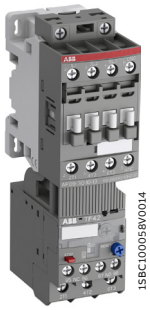


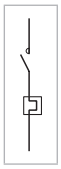
T5S
+ BEA370/T5
+ AF265, AF305, AF370
+ электронное реле перегрузки EF370

Габаритные размеры в мм и дюймах

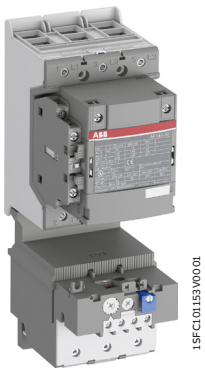
Пускатели для прямого пуска и реверсивные пускатели, с применением реле перегрузки

С контакторами AF — в открытом исполнении, в виде комплекта

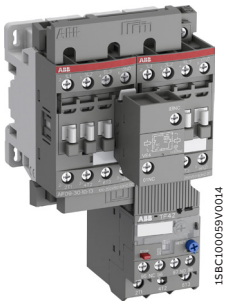




AF09-30-10 + TF42

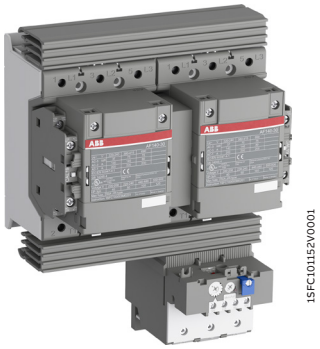


AF140-30-11 + TF140DU





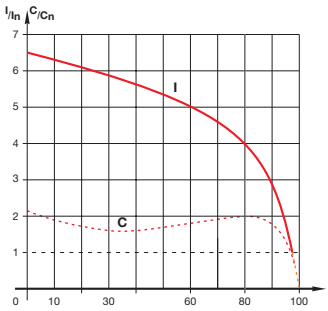
AF09-30-10 + BER16-4 + VEM4 + TF42



AF140-30-11 + BER140-4 + VM19 + TF140DU

Применение

Прямой пуск и реверсивный пуск при полном напряжении для управления трехфазными асинхронными электродвигателями представляют собой простое и экономичное решение, характеризующееся высоким пусковым крутящим моментом (в 1,9–2,1 раза превышающим полный крутящий момент) и пусковым током, превышающим номинальный ток в 5,5–7 раз.



I = ток
C = крутящий момент
In = номинальный ток
Cn = номинальный крутящий момент

Типы координации

Контактор и автомат защиты электродвигателя осуществляют управление электродвигателями и защищают их от перегрузок и короткого замыкания в соответствии с типами координации 1 и 2 (МЭК 60947-4-1 / EN 60947-4-1), определяющими предполагаемый уровень непрерывности электроснабжения следующим образом:

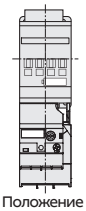
Тип 1: при возникновении короткого замыкания контактор или пускатель не подвергают опасности людей или оборудование и после устранения замыкания не могут быть включены без предварительного выполнения ремонта или замены деталей.

Тип 2: при возникновении короткого замыкания контактор и пускатель не подвергают опасности людей или оборудование и после устранения замыкания могут быть включены. Риск легкого приваривания контактов является допустимым.

Основные технические характеристики

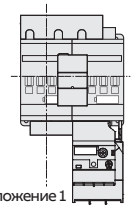
Стандарты	МЭК 60947-4-1/EN 60947-4-1
Номинальное рабочее напряжение Ue макс.	690 В — 50/60 Гц
Номинальное напряжение изоляции Ui в соответствии с МЭК 60947-4-1	690 В
Температура окружающего воздуха Рядом с устройством	≤ 60 °C (TF42: 38 A при температуре выше 50 °C)
Степень защиты	IP20
Частота коммутаций	См. страницу со схемами частоты коммутаций

Монтажные положения



Положение 1

Прямой пуск



Положение 1

Реверсивный пуск

Пускатели для прямого пуска и реверсивные пускатели, с применением реле перегрузки

С контакторами AF — в открытом исполнении, в виде комплекта

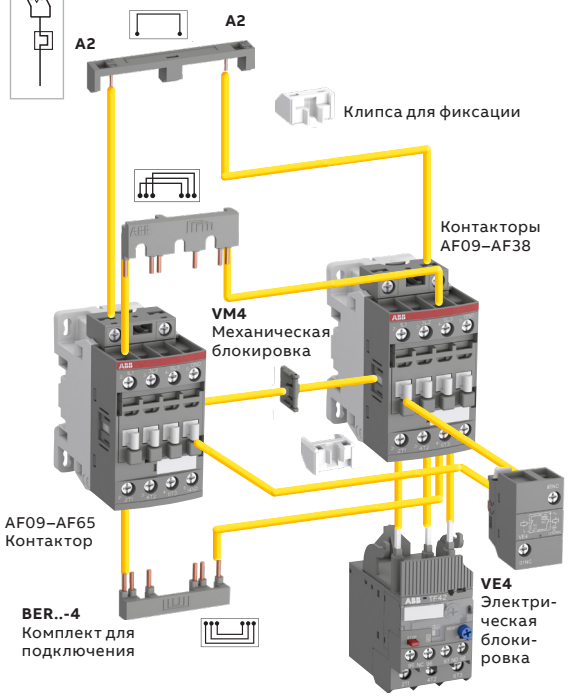
Пускатели для прямого пуска



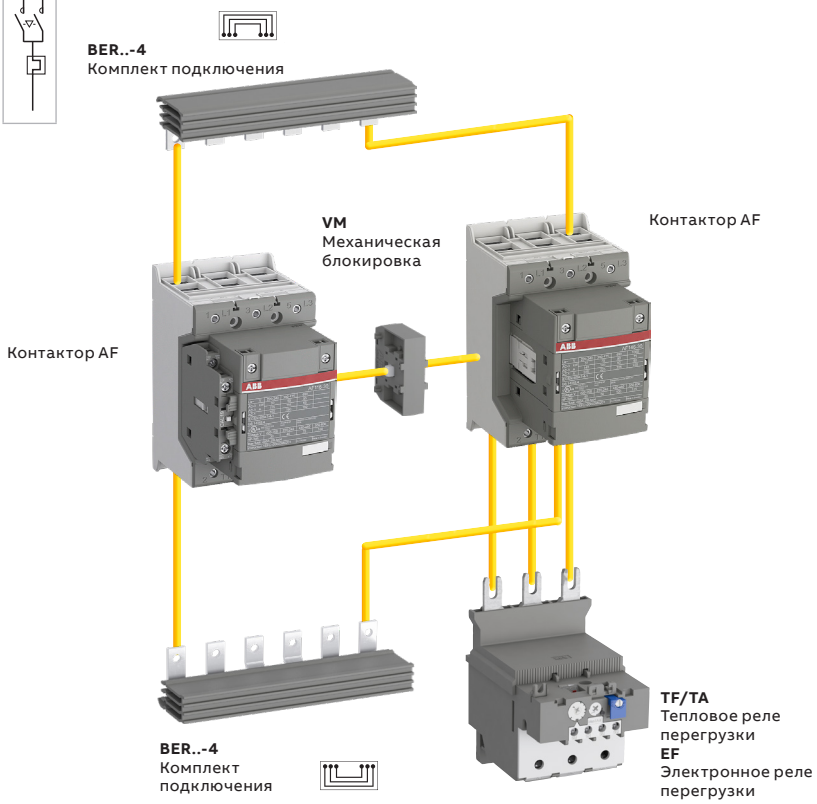
AF09–AF96
Контактор

TF
Тепловое реле перегрузки
EF
Электронное реле перегрузки

Реверсивные пускатели для контакторов AF09–AF38



Реверсивные пускатели для контакторов AF116–AF370



Для сборки пускателя прямого пуска необходимо подключить контактор AF к тепловому реле перегрузки и электронному реле перегрузки EF. Для реализации реверсивного пускателя необходимо использовать следующие аксессуары.

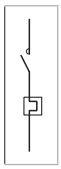
- Для контакторов AF09–AF38 следует использовать электромеханическую блокировку VEM4 для реализации реверсивного пускателя шириной 90 мм.
- Она состоит из:
  - механической блокировки VM4 с двумя фиксирующими клипсами,
  - электрической блокировки VE4 с перемычкой A2-A2.
- Для контакторов AF40–AF370 следует использовать механическую блокировку VM и блоки дополнительных контактов для электрической блокировки.
- Комплект для подключения BER..-4 обеспечивает безопасное и простое соединение силовых клемм контактора.

На последующих страницах представлены таблицы выбора пускателей для напряжения 400 В и мощности до 200 кВт.

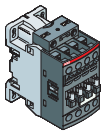
Все таблицы координации представлены в нашем онлайн-инструменте для выбора оборудования SOC:
https://applications.it.abb.com/SOC/Selectivity.

Пускатели для прямого пуска, с применением тепловых реле перегрузки

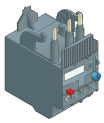
С контакторами AF — в открытом исполнении, в виде комплекта



Контакторы



Тепловые реле перегрузки



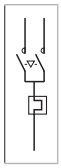
Аксессуары

МЭК AC-3, 400 В		**Напряжение цепи управления Uc мин. — Uc макс. (1)**		**Тип**	**Код заказа**	**Диапазон уставок номинального тока**	**Тип**	**Код заказа**
Номинальная мощность кВт	**Номинальный ток** A	В 50/60 Гц	В DC (2)			A		
4	8,5	24–60	20–60	AF09-30-10-11	1SBL136001R1110	7,60–10,0	TF42-10	1SAZ711201R1043
		100–250	100–250	AF09-30-10-13	1SBL137001R1310			
5,5	11,5	24–60	20–60	AF12-30-10-11	1SBL156001R1110	10,0–13,0	TF42-13	1SAZ711201R1045
		100–250	100–250	AF12-30-10-13	1SBL157001R1310			
7,5	15,5	24–60	20–60	AF16-30-10-11	1SBL176001R1110	13,0–16,0	TF42-16	1SAZ711201R1047
		100–250	100–250	AF16-30-10-13	1SBL177001R1310			
11	22	24–60	20–60	AF26-30-00-11	1SBL236001R1100	20,0–24,0	TF42-24	1SAZ711201R1051
		100–250	100–250	AF26-30-00-13	1SBL237001R1300			
15	29	24–60	20–60	AF30-30-00-11	1SBL276001R1100	29,0–35,0	TF42-35	1SAZ711201R1053
		100–250	100–250	AF30-30-00-13	1SBL277001R1300			
18,5	35	24–60	20–60	AF38-30-00-11	1SBL296001R1100	35,0–38,0/40,0	TF42-38	1SAZ711201R1055
		100–250	100–250	AF38-30-00-13	1SBL297001R1300			
18,5	35	24–60	20–60	AF40-30-00-11	1SBL347001R1100	30,0–40,0	TF65-40	1SAZ811201R1003
		100–250	100–250	AF40-30-00-13	1SBL347001R1300			
22	41	24–60	20–60	AF52-30-00-11	1SBL367001R1100	36,00–47,0	TF65-47	1SAZ811201R1004
		100–250	100–250	AF52-30-00-13	1SBL367001R1300			
30	55	24–60	20–60	AF65-30-00-11	1SBL387001R1100	50,0–60,0	TF65-60	1SAZ811201R1006
		100–250	100–250	AF65-30-00-13	1SBL387001R1300			
37	66	24–60	20–60	AF80-30-00-11	1SBL397001R1100	57,0–68,0	TF96-68	1SAZ911201R1003
		100–250	100–250	AF80-30-00-13	1SBL397001R1300			
45	80	24–60	20–60	AF96-30-00-11	1SBL407001R1100	75,0–87,0	TF96-87	1SAZ911201R1005
		100–250	100–250	AF96-30-00-13	1SBL407001R1300			
55	97	24–60	20–60	AF116-30-11-11	1SFL427001R1111	80–110	TF140DU-210	1SAZ431201R1002
		100–250	100–250	AF116-30-11-13	1SFL427001R1311			
75	132	24–60	20–60	AF140-30-11-11	1SFL447001R1111	100–135	TF140DU-135	1SAZ431201R1003
		100–250	100–250	AF140-30-11-13	1SFL447001R1311			
90	160	24–60	20–60	AF190-30-11-11	1SFL487002R1111	130–175	TA200DU-175	1SAZ411201R1005
		100–250	100–250	AF190-30-11-13	1SFL487002R1311			
110	195	24–60	20–60	AF205-30-11-11	1SFL527002R1111	150–200	TA200DU-200	1SAZ411201R1006
		100–250	100–250	AF205-30-11-13	1SFL527002R1311			

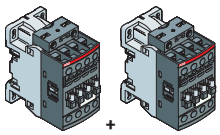
(1) Для других напряжений цепи управления см. таблицу напряжений.
Примечание. Для номинальной мощности выше 110 кВт см. «Пускатели с применением электронных реле перегрузки».
(2) AF... -11 не подходят для управления от выходов ПЛК без промежуточных устройств в цепи управления.

Реверсивные пускатели, с применением тепловых реле перегрузки

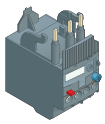
С контакторами AF — в открытом исполнении, в виде комплекта



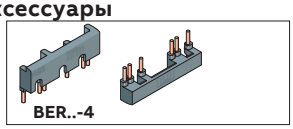
Контакторы

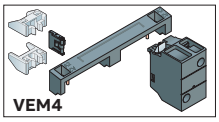


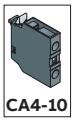
Тепловые реле перегрузки



Аксессуары





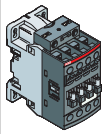
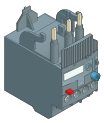


МЭК AC-3, 400 В		Напряжение цепи управления Uc мин. — Uc макс. (1)		Тип	Код заказа	Диапазон уставок номинального тока	Тип	Код заказа	Тип	Код заказа
Номинальная мощность кВт	Номинальный ток A	В 50/60 Гц	В DC			A				
4	8,5	24–60	20–60	AF09-30-10-11	1SBL136001R1110	7,60–10,0	TF42-10	1SAZ711201R1043	BER16-4	1SBN081311R1000
		100–250	100–250	AF09-30-10-13	1SBL137001R1310				+ VEM4	1SBN030111R1000
5,5	11,5	24–60	20–60	AF12-30-10-11	1SBL156001R1110	10,0–13,0	TF42-13	1SAZ711201R1045		
		100–250	100–250	AF12-30-10-13	1SBL157001R1310					
7,5	15,5	24–60	20–60	AF16-30-10-11	1SBL176001R1110	13,0–16,0	TF42-16	1SAZ711201R1047		
		100–250	100–250	AF16-30-10-13	1SBL177001R1310					
11	22	24–60	20–60	AF26-30-00-11	1SBL236001R1100	20,0–24,0	TF42-24	1SAZ711201R1051	BER38-4	1SBN082311R1000
		100–250	100–250	AF26-30-00-13	1SBL237001R1300				+ VEM4	1SBN030111R1000
15	29	24–60	20–60	AF30-30-00-11	1SBL276001R1100	29,0–35,0	TF42-35	1SAZ711201R1053	+ 2x CA4-10	1SBN010110R1010
		100–250	100–250	AF30-30-00-13	1SBL277001R1300					
18,5	35	24–60	20–60	AF38-30-00-11	1SBL296001R1100	35,0–38,0/40,0	TF42-38	1SAZ711201R1055		
		100–250	100–250	AF38-30-00-13	1SBL297001R1300					
18,5	35	24–60	20–60	AF40-30-00-11	1SBL347001R1100	30,0–40,0	TF65-40	1SAZ811201R1003	BER65-4	1SBN083411R1000
		100–250	100–250	AF40-30-00-13	1SBL347001R1300				+ VM96-4	1SBN033405T1000
22	41	24–60	20–60	AF52-30-00-11	1SBL367001R1100	36,00–47,0	TF65-47	1SAZ811201R1004	+ 2x CA4-10	1SBN010110R1010
		100–250	100–250	AF52-30-00-13	1SBL367001R1300				+ 2x CA4-01	1SBN010110R1001
30	55	24–60	20–60	AF65-30-00-11	1SBL387001R1100	50,0–60,0	TF65-60	1SAZ811201R1006		
		100–250	100–250	AF65-30-00-13	1SBL387001R1300					
37	66	24–60	20–60	AF80-30-00-11	1SBL397001R1100	57,0–68,0	TF96-68	1SAZ911201R1003	BER96-4	1SBN083911R1000
		100–250	100–250	AF80-30-00-13	1SBL397001R1300				+ VM96-4	1SBN033405T1000
45	80	24–60	20–60	AF96-30-00-11	1SBL407001R1100	75,0–87,0	TF96-87	1SAZ911201R1005	+ 2x CA4-10	1SBN010110R1010
		100–250	100–250	AF96-30-00-13	1SBL407001R1300				+ 2x CA4-01	1SBN010110R1001
55	97	24–60	20–60	AF116-30-11-11	1SFL427001R1111	80–110	TF140DU-210	1SAZ431201R1002	BER140-4	1SFN084111R1000
		100–250	100–250	AF116-30-11-13	1SFL427001R1311				+ VM19	1SFN030300R1000
75	132	24–60	20–60	AF140-30-11-11	1SFL447001R1111	100–135	TF140DU-135	1SAZ431201R1003		
		100–250	100–250	AF140-30-11-13	1SFL447001R1311					
90	160	24–60	20–60	AF190-30-11-11	1SFL487002R1111	130–175	TA200DU-175	1SAZ411201R1005	BER205-4	1SFN084811R1000
		100–250	100–250	AF190-30-11-13	1SFL487002R1311				+ VM19	1SFN030300R1000
110	195	24–60	20–60	AF205-30-11-11	1SFL527002R1111	150–200	TA200DU-200	1SAZ411201R1006		
		100–250	100–250	AF205-30-11-13	1SFL527002R1311					

(1) Для других напряжений цепи управления см. таблицу напряжений.
Примечание. Для номинальной мощности выше 110 кВт см. «Пускатели с применением электронных реле перегрузки».
(2) AF... -11 не подходят для управления от выходов ПЛК без промежуточных устройств в цепи управления.

Пускатели для прямого пуска, с применением электронных реле перегрузки

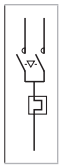
С контакторами AF — в открытом исполнении, в виде комплекта

	Контакторы				Электронные реле перегрузки			Аксессуары
								
МЭК	**Напряжение цепи управления Uc мин. — Uc макс. (1)**		**Тип**	**Код заказа**	**Диапазон уставок номинального тока**	**Тип**	**Код заказа**	
AC-3, 400 В								
Номинальная мощность	**Номинальный ток**							
кВт	A	В 50/60 Гц	В DC			A		
4	8,5	24–60	20–60	AF09-30-10-11	1SBL136001R1110	5,70–18,9	EF19-18.9	1SAX111001R1105
		100–250	100–250	AF09-30-10-13	1SBL137001R1310			
5,5	11,5	24–60	20–60	AF12-30-10-11	1SBL156001R1110	5,70–18,9	EF19-18.9	1SAX111001R1105
		100–250	100–250	AF12-30-10-13	1SBL157001R1310			
7,5	15,5	24–60	20–60	AF16-30-10-11	1SBL176001R1110	5,70–18,9	EF19-18.9	1SAX111001R1105
		100–250	100–250	AF16-30-10-13	1SBL177001R1310			
11	22	24–60	20–60	AF26-30-00-11	1SBL236001R1100	9,00–30,0	EF45-30	1SAX211001R1101
		100–250	100–250	AF26-30-00-13	1SBL237001R1300			
15	29	24–60	20–60	AF30-30-00-11	1SBL276001R1100	9,00–30,0	EF45-30	1SAX211001R1101
		100–250	100–250	AF30-30-00-13	1SBL277001R1300			
18,5	35	24–60	20–60	AF38-30-00-11	1SBL296001R1100	15,0–45,0	EF45-45	1SAX211001R1102
		100–250	100–250	AF38-30-00-13	1SBL297001R1300			
18,5	35	24–60	20–60	AF40-30-00-11	1SBL347001R1100	25,0–70,0	EF65-70	1SAX331001R1101
		100–250	100–250	AF40-30-00-13	1SBL347001R1300			
22	41	24–60	20–60	AF52-30-00-11	1SBL367001R1100	25,0–70,0	EF65-70	1SAX331001R1101
		100–250	100–250	AF52-30-00-13	1SBL367001R1300			
30	55	24–60	20–60	AF65-30-00-11	1SBL387001R1100	25,0–70,0	EF65-70	1SAX331001R1101
		100–250	100–250	AF65-30-00-13	1SBL387001R1300			
37	66	24–60	20–60	AF80-30-00-11	1SBL397001R1100	36–100	EF96-100	1SAX341001R1101
		100–250	100–250	AF80-30-00-13	1SBL397001R1300			
45	80	24–60	20–60	AF96-30-00-11	1SBL407001R1100	36–100	EF96-100	1SAX341001R1101
		100–250	100–250	AF96-30-00-13	1SBL407001R1300			
55	97	24–60	20–60	AF116-30-11-11	1SFL427001R1111	54–150	EF146-150	1SAX351001R1101
		100–250	100–250	AF116-30-11-13	1SFL427001R1311			
75	132	24–60	20–60	AF140-30-11-11	1SFL447001R1111	54–150	EF146-150	1SAX351001R1101
		100–250	100–250	AF140-30-11-13	1SFL447001R1311			
90	160	24–60	20–60	AF190-30-11-11	1SFL487002R1111	63–110	EF205-210	1SAX531001R1101
		100–250	100–250	AF190-30-11-13	1SFL487002R1311			
110	195	24–60	20–60	AF205-30-11-11	1SFL527002R1111	63–110	EF205-210	1SAX531001R1101
		100–250	100–250	AF205-30-11-13	1SFL527002R1311			
132	230	24–60	20–60	AF265-30-11-11	1SFL547002R1111	115–380	EF370-380	1SAX611001R1101
		100–250	100–250	AF265-30-11-13	1SFL547002R1311			
160	280	24–60	20–60	AF305-30-11-11	1SFL587002R1111	115–380	EF370-380	1SAX611001R1101
		100–250	100–250	AF305-30-11-13	1SFL587002R1311			
200	350	24–60	20–60	AF370-30-11-11	1SFL607002R1111	115–380	EF370-380	1SAX611001R1101
		100–250	100–250	AF370-30-11-13	1SFL607002R1311			

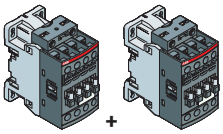
(1) Для других напряжений цепи управления см. таблицу напряжений.
(2) AF... -11 не подходят для управления от выходов ПЛК без промежуточных устройств в цепи управления.

Реверсивные пускатели, с применением электронных реле перегрузки

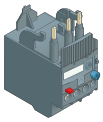
С контакторами AF — в открытом исполнении, в виде комплекта



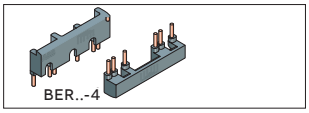
Контакторы

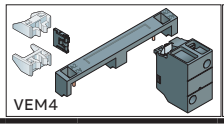


Электронные реле перегрузки



Аксессуары







МЭК AC-3, 400 В		Напряжение цепи управления Uc мин. — Uc макс. (1)		Тип	Код заказа	Диапазон уставок номинального тока	Тип	Код заказа	Тип	Код заказа
Номинальная мощность кВт	Номинальный ток A	В 50/60 Гц	В DC			A				
4	8,5	24–60	20–60	AF09-30-10-11	1SBL136001R1110	5,70–18,9	EF19-18.9	1SAX111001R1105	BER16-4 + VEM4	1SBN081311R1000 1SBN030111R1000
		100–250	100–250	AF09-30-10-13	1SBL137001R1310					
5,5	11,5	24–60	20–60	AF12-30-10-11	1SBL156001R1110	5,70–18,9	EF19-18.9	1SAX111001R1105		
		100–250	100–250	AF12-30-10-13	1SBL157001R1310					
7,5	15,5	24–60	20–60	AF16-30-10-11	1SBL176001R1110	5,70–18,9	EF19-18.9	1SAX111001R1105		
		100–250	100–250	AF16-30-10-13	1SBL177001R1310					
11	22	24–60	20–60	AF26-30-00-11	1SBL236001R1100	9,00–30,0	EF45-30	1SAX211001R1101	BER38-4 + VEM4 + 2x CA4-10	1SBN082311R1000 1SBN030111R1000 1SBN010110R1010
		100–250	100–250	AF26-30-00-13	1SBL237001R1300					
15	29	24–60	20–60	AF30-30-00-11	1SBL276001R1100	9,00–30,0	EF45-30	1SAX211001R1101		
		100–250	100–250	AF30-30-00-13	1SBL277001R1300					
18,5	35	24–60	20–60	AF38-30-00-11	1SBL296001R1100	15,0–45,0	EF45-45	1SAX211001R1102		
		100–250	100–250	AF38-30-00-13	1SBL297001R1300					
18,5	35	24–60	20–60	AF40-30-00-11	1SBL347001R1100	25,0–70,0	EF65-70	1SAX331001R1101	BER65-4 + VM96-4 + 2x CA4-10 + 2x CA4-01	1SBN083411R1000 1SBN033405T1000 1SBN010110R1010 1SBN010110R1001
		100–250	100–250	AF40-30-00-13	1SBL347001R1300					
22	41	24–60	20–60	AF52-30-00-11	1SBL367001R1100	25,0–70,0	EF65-70	1SAX331001R1101		
		100–250	100–250	AF52-30-00-13	1SBL367001R1300					
30	55	24–60	20–60	AF65-30-00-11	1SBL387001R1100	25,0–70,0	EF65-70	1SAX331001R1101		
		100–250	100–250	AF65-30-00-13	1SBL387001R1300					
37	66	24–60	20–60	AF80-30-00-11	1SBL397001R1100	36–100	EF96-100	1SAX341001R1101	BER96-4 + VM96-4 + 2x CA4-10 + 2x CA4-01	1SBN083911R1000 1SBN033405T1000 1SBN010110R1010 1SBN010110R1001
		100–250	100–250	AF80-30-00-13	1SBL397001R1300					
45	80	24–60	20–60	AF96-30-00-11	1SBL407001R1100	36–100	EF96-100	1SAX341001R1101		
		100–250	100–250	AF96-30-00-13	1SBL407001R1300					
55	97	24–60	20–60	AF116-30-11-11	1SFL427001R1111	54–150	EF146-150	1SAX351001R1101	BER140-4 + VM19	1SFN084111R1000 1SFN030300R1000
		100–250	100–250	AF116-30-11-13	1SFL427001R1311					
75	132	24–60	20–60	AF140-30-11-11	1SFL447001R1111	54–150	EF146-150	1SAX351001R1101		
		100–250	100–250	AF140-30-11-13	1SFL447001R1311					
90	160	24–60	20–60	AF190-30-11-11	1SFL487002R1111	63–110	EF205-210	1SAX531001R1101	BER205-4 + VM19	1SFN084811R1000 1SFN030300R1000
		100–250	100–250	AF190-30-11-13	1SFL487002R1311					
110	195	24–60	20–60	AF205-30-11-11	1SFL527002R1111	63–110	EF205-210	1SAX531001R1101		
		100–250	100–250	AF205-30-11-13	1SFL527002R1311					
132	230	24–60	20–60	AF265-30-11-11	1SFL547002R1111	115–380	EF370-380	1SAX611001R1101	BER370-4 + VM19	1SFN085411R1000 1SFN030300R1000
		100–250	100–250	AF265-30-11-13	1SFL547002R1311					
160	280	24–60	20–60	AF305-30-11-11	1SFL587002R1111	115–380	EF370-380	1SAX611001R1101		
		100–250	100–250	AF305-30-11-13	1SFL587002R1311					
200	350	24–60	20–60	AF370-30-11-11	1SFL607002R1111	115–380	EF370-380	1SAX611001R1101		
		100–250	100–250	AF370-30-11-13	1SFL607002R1311					

(1) Для других напряжений цепи управления см. таблицу напряжений.
(2) AF... -11 не подходят для управления от выходов ПЛК без промежуточных устройств в цепи управления.

Пускатели для прямого пуска и реверсивные пускатели, с применением реле перегрузки

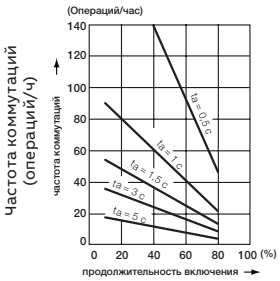
С контакторами AF — в открытом исполнении, в виде комплекта

График частоты коммутаций

Общая информация
Реле перегрузки нельзя эксплуатировать с произвольной частотой коммутации, в противном случае это приведет к ложному срабатыванию. Допускается применение реле в установках, в которых осуществляется до 15 циклов включения нагрузки в час. Более частые пуски допустимы при соответствующем изменении коэффициента загрузки и времени пуска, а также при условии, что пусковой ток электродвигателя не более чем в 6 раз превышает его номинальное рабочее значение. Нормативные величины для допустимой частоты коммутации см. на приведенном графике.

Тепловое реле перегрузки

Повторно-кратковременный режим работы



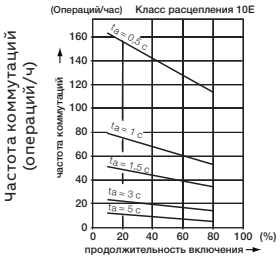
Продолжительность включения (%)
ta: время пуска электродвигателя.

Пример
Время разгона электродвигателя: 1 сек. и коэффициент загрузки 40% соответствуют допустимой частоте срабатывания до макс. 60 рабочих циклов в час.

Электронное реле перегрузки

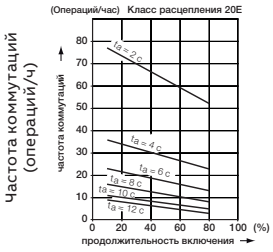
Повторно-кратковременный режим работы

Класс расцепления 10E



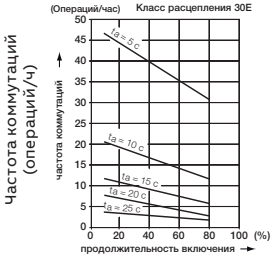
Продолжительность включения (%)
ta: время пуска электродвигателя.

Класс расцепления 20E



Продолжительность включения (%)

Класс расцепления 30E



Продолжительность включения (%)

Пример для класса расцепления 10E
Время разгона электродвигателя: 1 сек. и коэффициент загрузки 60% соответствуют допустимой частоте срабатывания до макс. 60 рабочих циклов в час для двигателя, у которого пусковой ток не превышает 6 x In.

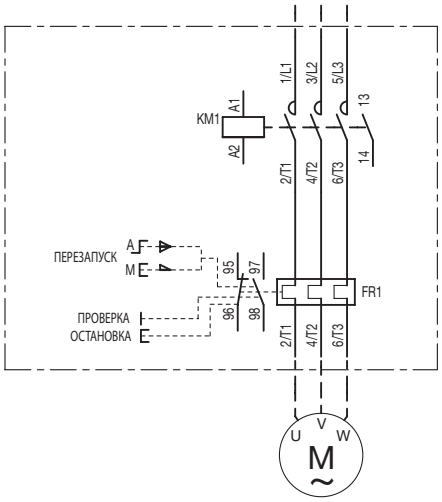
Пускатели для прямого пуска и реверсивные пускатели, с применением реле перегрузки

С контакторами AF — в открытом исполнении, в виде комплекта

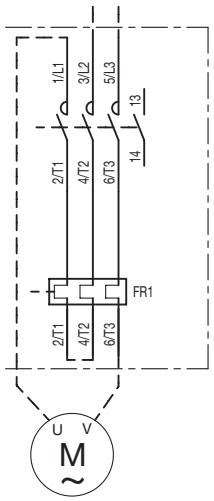
Схемы подключений

Пускатели для прямого пуска

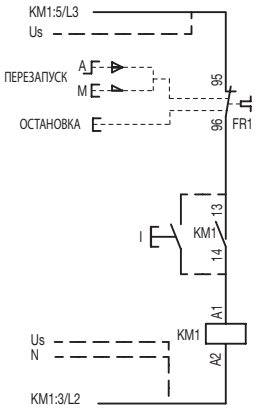
Силовая цепь



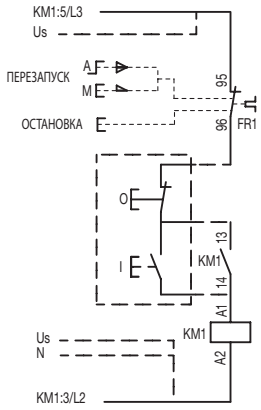
Однофазный



Цепь AC или DC с местным управлением



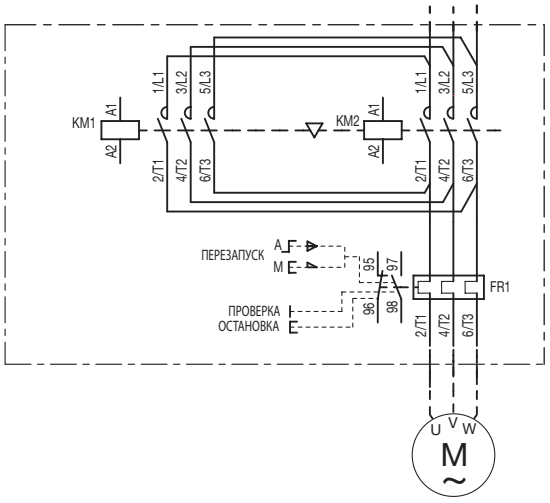
AC или DC с дистанционным управлением



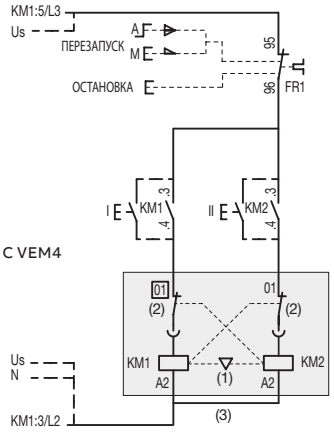
Примечание. катушки с напряжением 12–20 В DC: A1+, A2-.

Реверсивные пускатели

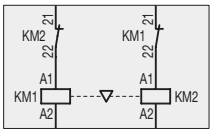
Силовая цепь



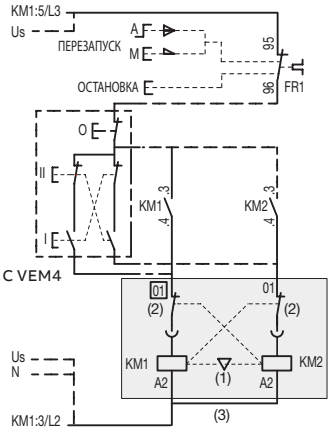
Цепь AC или DC с местным управлением



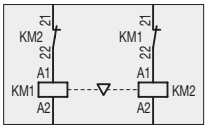
C VM



Цепь AC или DC с дистанционным управлением



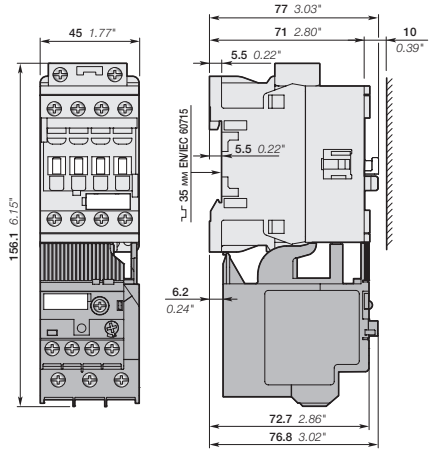
C VM



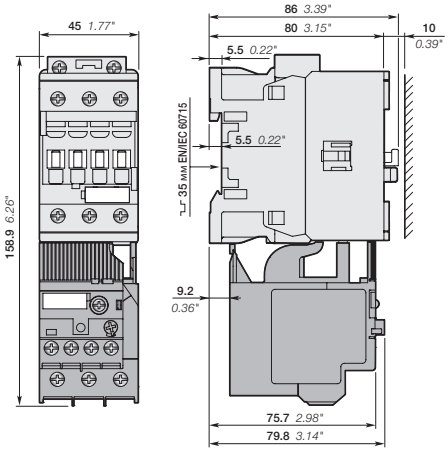
Примечание. - VEM4 = VM4 (1) + VE4 (2) с перемычкой A2-A2 (3) (кроме катушки с напряжением 12–20 В DC: используйте VM4 и CA4).
- катушки с напряжением 12–20 В DC: A1+, A2-.

Пускатели для прямого пуска, с применением тепловых реле перегрузки

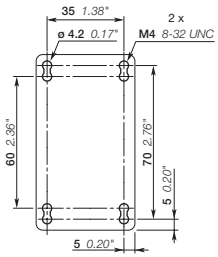
С контакторами AF — в открытом исполнении, в виде комплекта



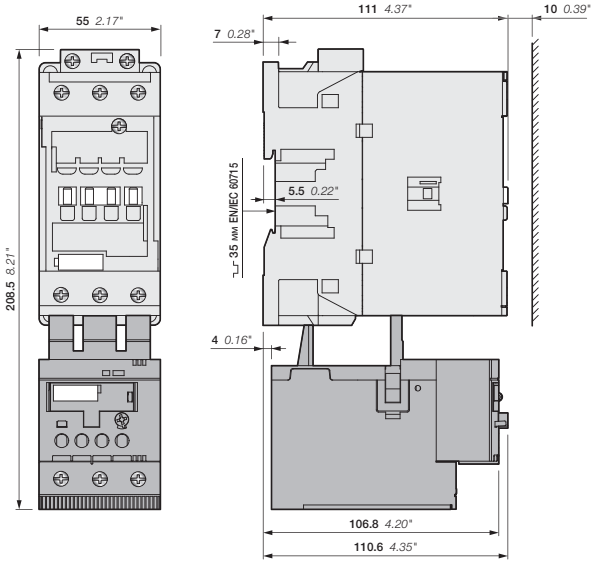
AF09, AF12, AF16
+ тепловое реле перегрузки TF42



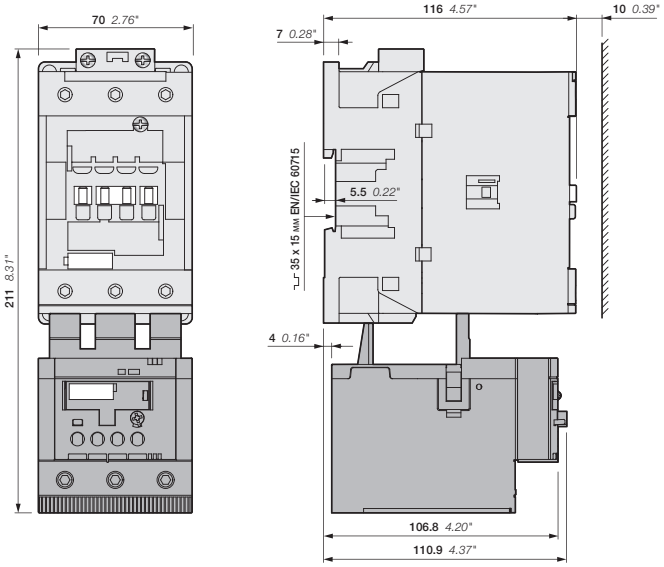
AF26, AF30, AF38
+ тепловое реле перегрузки TF42



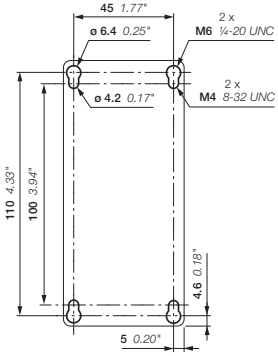
Примечание. Минимальное расстояние по горизонтали от контактора до заземленного элемента должно быть не менее 2 мм.



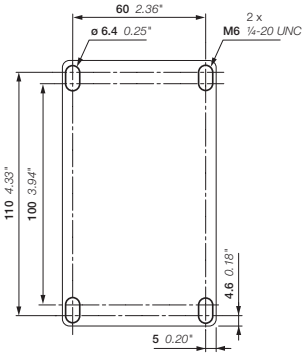
AF40, AF52, AF65
+ тепловое реле перегрузки TF65



AF80, AF96
+ тепловое реле перегрузки TF96



AF40, AF52, AF65
+ тепловое реле перегрузки TF65

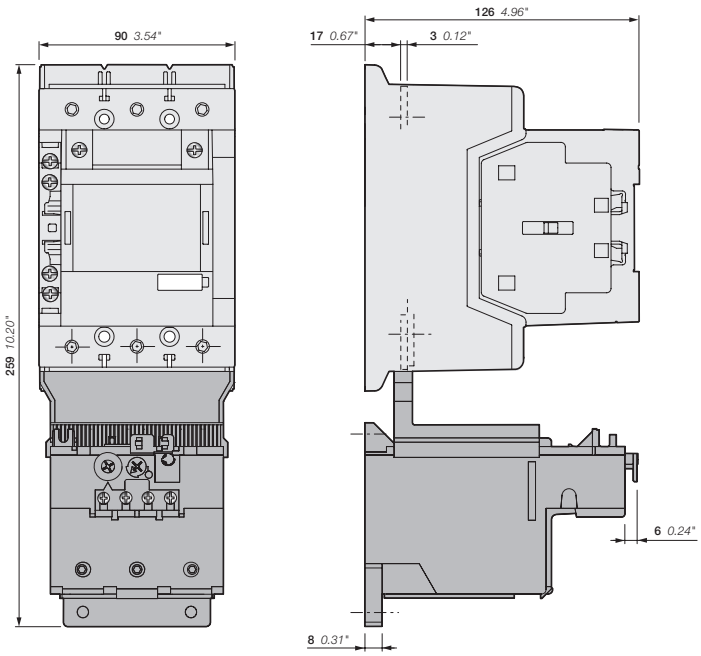


AF80, AF96
+ тепловое реле перегрузки TF96

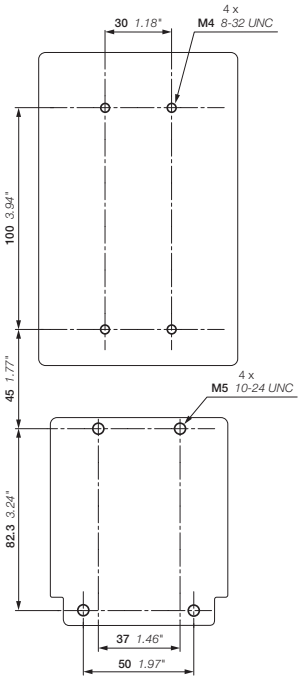
Габаритные размеры в мм и дюймах

Пускатели для прямого пуска, с применением тепловых реле перегрузки

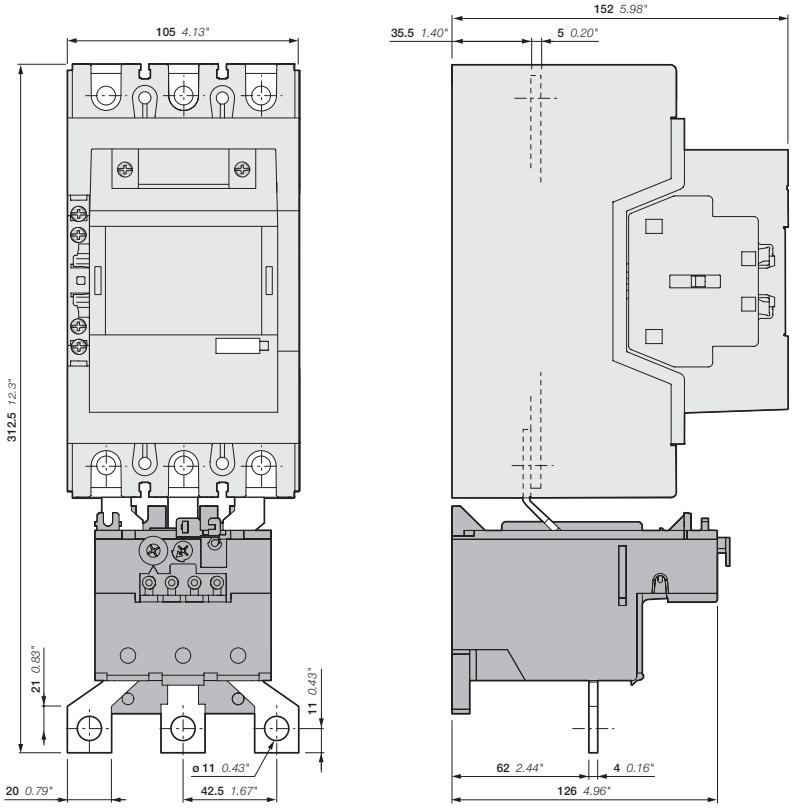
С контакторами AF — в открытом исполнении, в виде комплекта



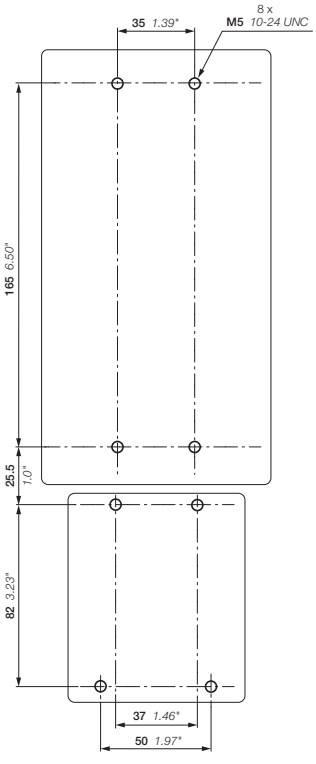
AF116, AF140-30-11(B)
+ тепловое реле перегрузки TF140



AF116, AF140-30-11(B)
+ тепловое реле перегрузки TF140



AF190, AF205-30-11
+ тепловое реле перегрузки TA200DU

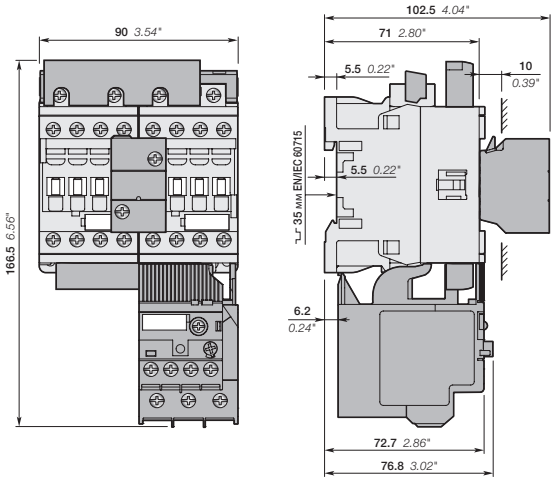


AF190, AF205
+ тепловое реле перегрузки TA200DU

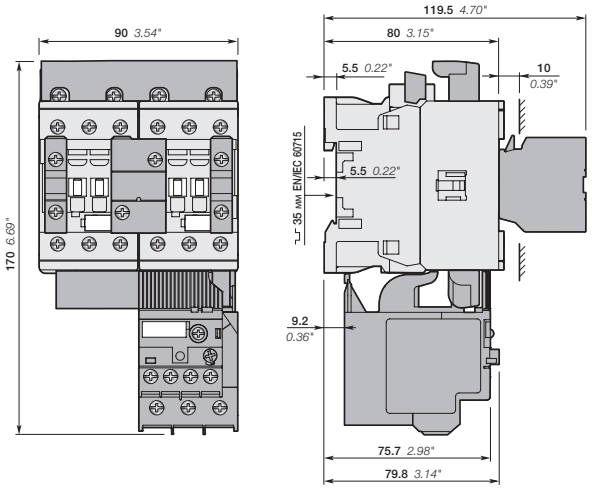
Габаритные размеры в мм и дюймах

Реверсивные пускатели, с применением тепловых реле перегрузки

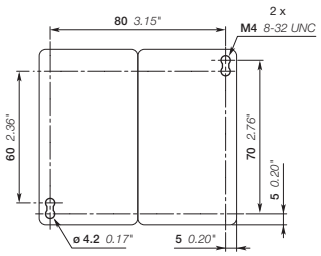
С контакторами AF — в открытом исполнении, в виде комплекта



AF09, AF12, AF16
+ BER16-4, VEM4
+ тепловое реле перегрузки TF42



AF26, AF30, AF38
+ BER38-4, VEM4, CA4-10
+ тепловое реле перегрузки TF42

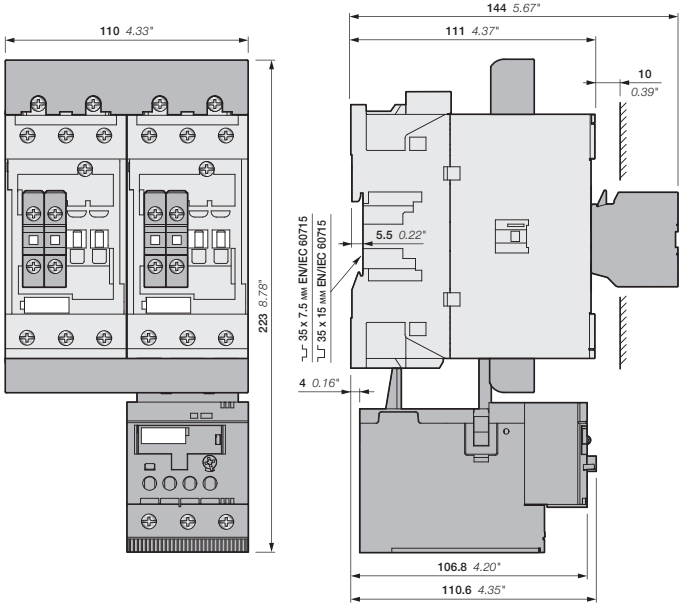


AF09, AF12, AF16, AF26, AF30, AF38

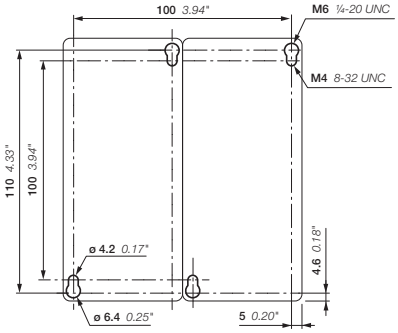
Примечание. Минимальное расстояние по горизонтали от контактора до заземленного элемента должно быть не менее 2 мм.

Реверсивные пускатели, с применением тепловых реле перегрузки

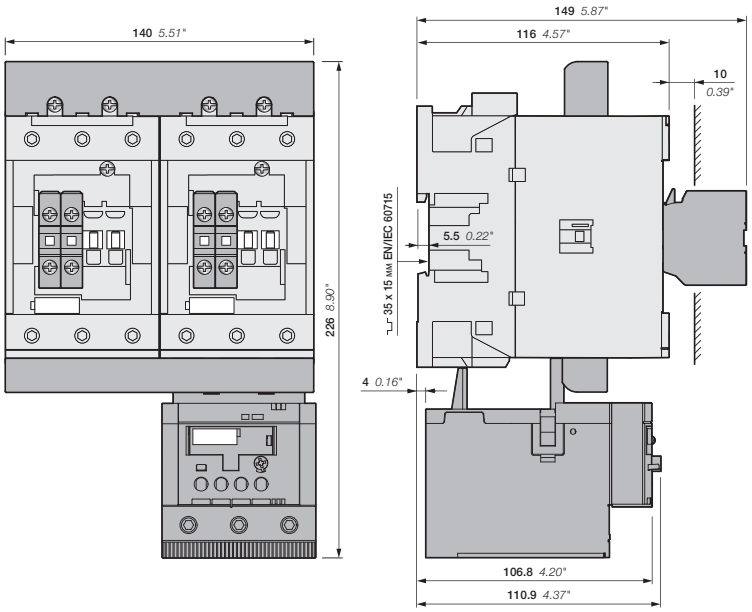
С контакторами AF — в открытом исполнении, в виде комплекта



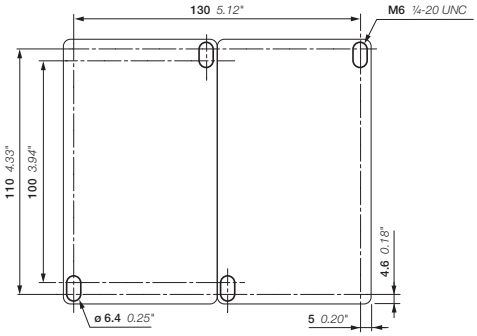
AF40, AF52, AF65
+ BER65-4, VM96-4
+ тепловое реле перегрузки TF65



AF40, AF52, AF65
+ BER65-4, VM96-4
+ тепловое реле перегрузки TF65



AF80, AF96
+ BER96-4, VM96-4
+ тепловое реле перегрузки TF96

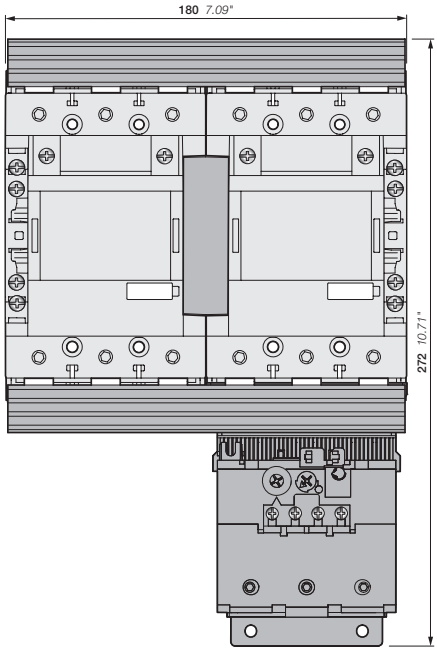


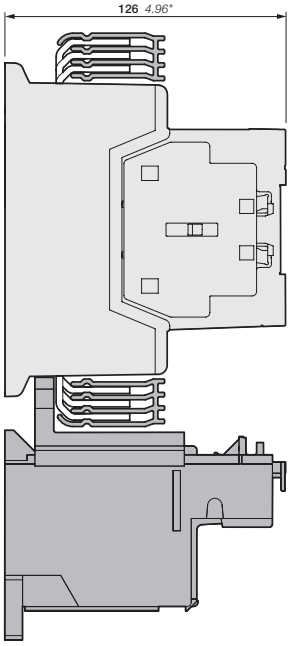
AF80, AF96
+ BER96-4, VM96-4
+ тепловое реле перегрузки TF96

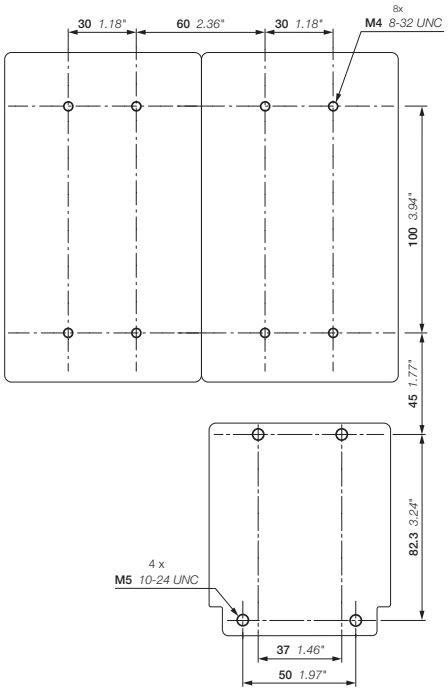
Габаритные размеры в мм и дюймах

Реверсивные пускатели, с применением тепловых реле перегрузки

С контакторами AF — в открытом исполнении, в виде комплекта





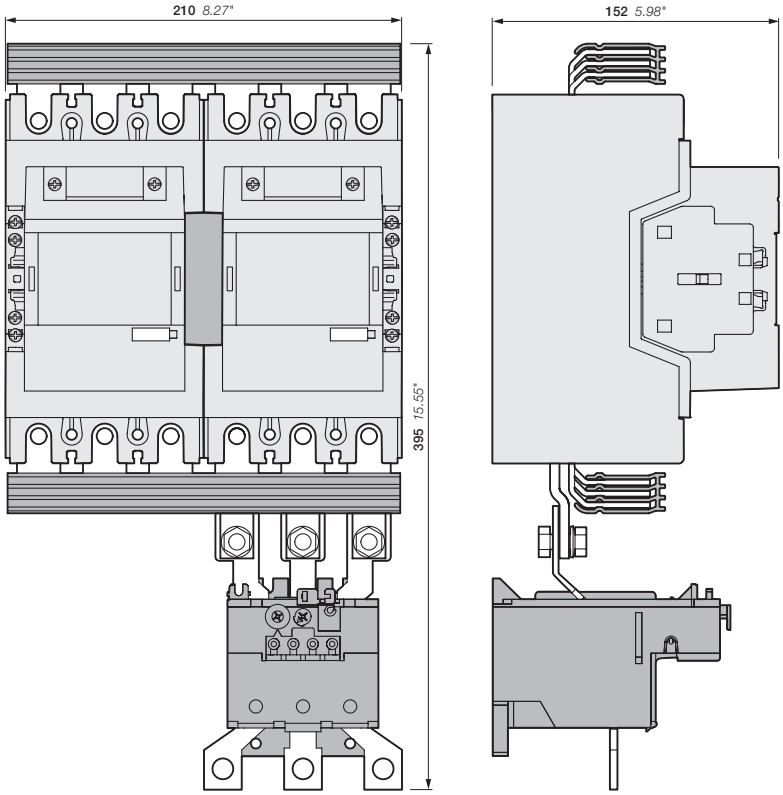


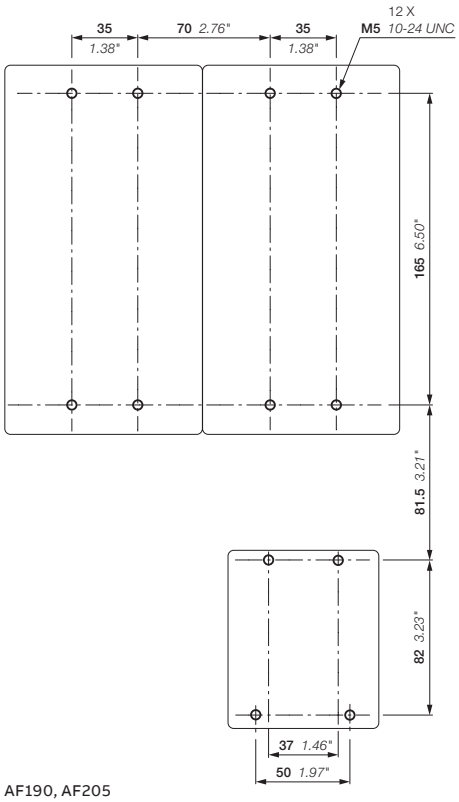
AF116, AF140, AF146
+ BER140-4, VM19
+ тепловое реле перегрузки TF140

Габаритные размеры в мм и дюймах

Реверсивные пускатели, с применением тепловых реле перегрузки

С контакторами AF — в открытом исполнении, в виде комплекта



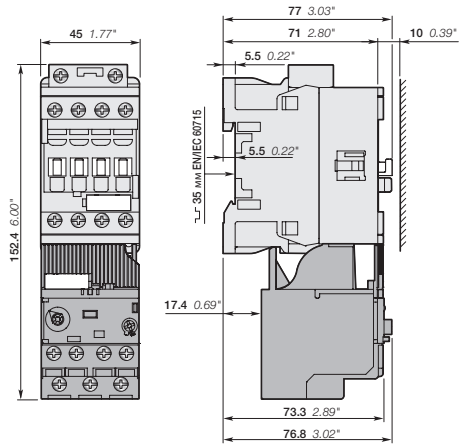


AF190, AF205
+ BER205-4, VM19
+ тепловое реле перегрузки TA200DU

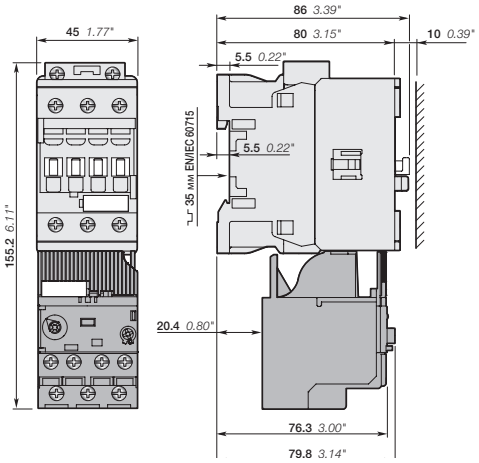
Габаритные размеры в мм и дюймах

Пускатели для прямого пуска, с применением электронных реле перегрузки

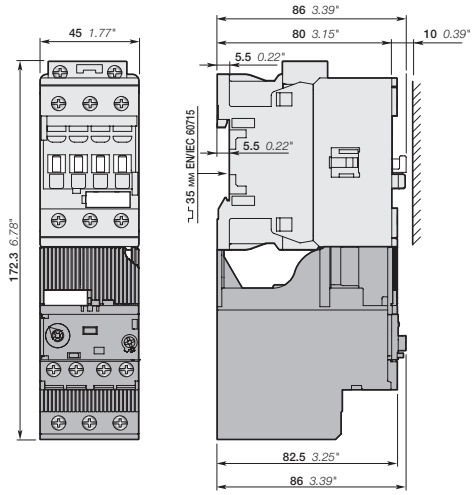
С контакторами AF — в открытом исполнении, в виде комплекта



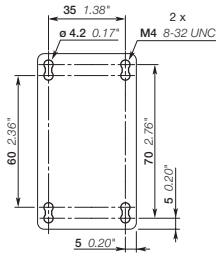
AF09, AF12, AF16
+ электронное реле перегрузки EF19



AF26, AF30, AF38
+ электронное реле перегрузки EF19



AF26, AF30, AF38
+ электронное реле перегрузки EF45

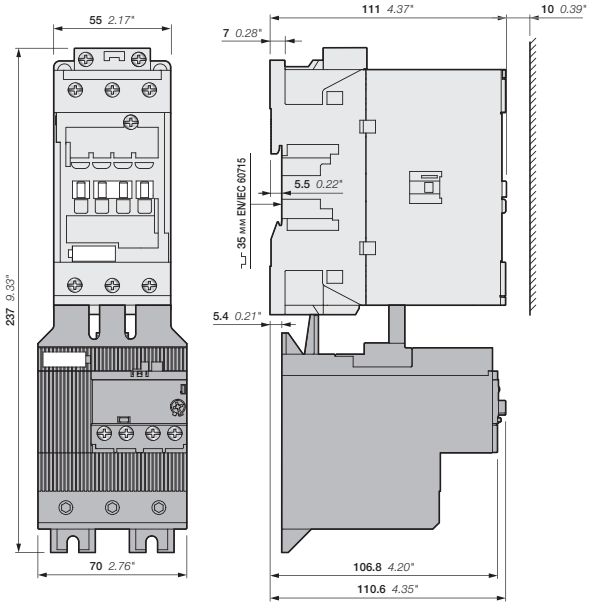


AF09, AF12, AF16, AF26, AF30, AF38
+ электронное реле перегрузки EF

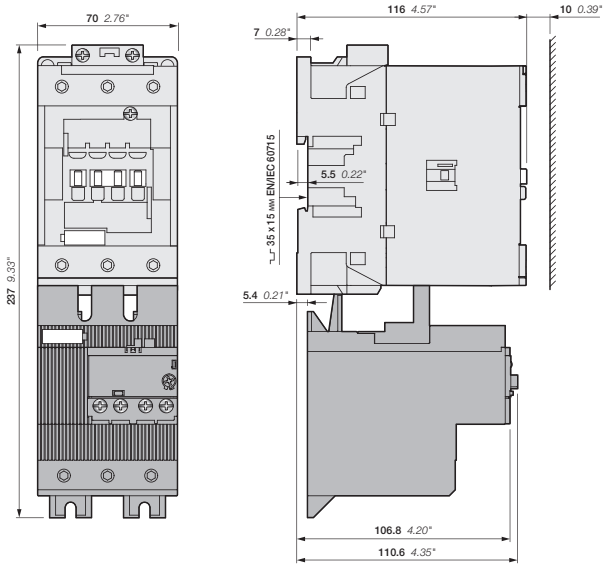
Примечание. Минимальное расстояние по горизонтали от контактора до заземленного элемента должно быть не менее 2 мм.

Пускатели для прямого пуска, с применением электронных реле перегрузки

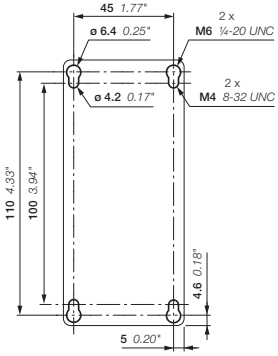
С контакторами AF — в открытом исполнении, в виде комплекта



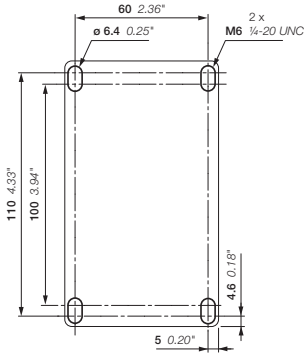
AF40, AF52, AF65
+ электронное реле перегрузки EF65



AF80, AF96
+ электронное реле перегрузки EF96



AF40, AF52, AF65
+ электронное реле перегрузки EF65

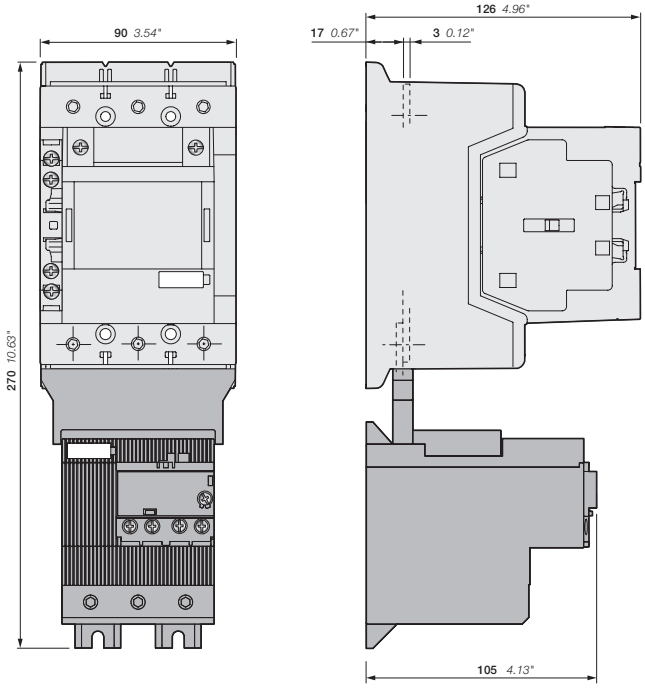


AF80, AF96
+ электронное реле перегрузки EF96

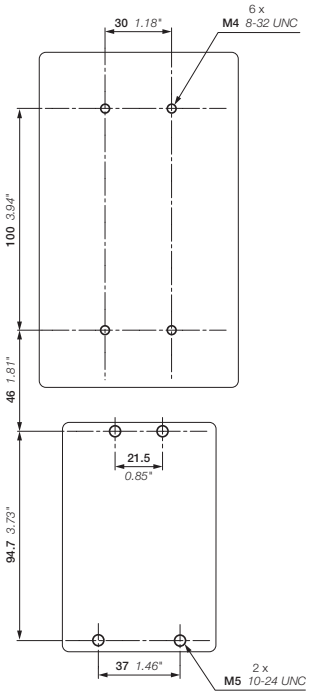
Габаритные размеры в мм и дюймах

Пускатели для прямого пуска, с применением электронных реле перегрузки

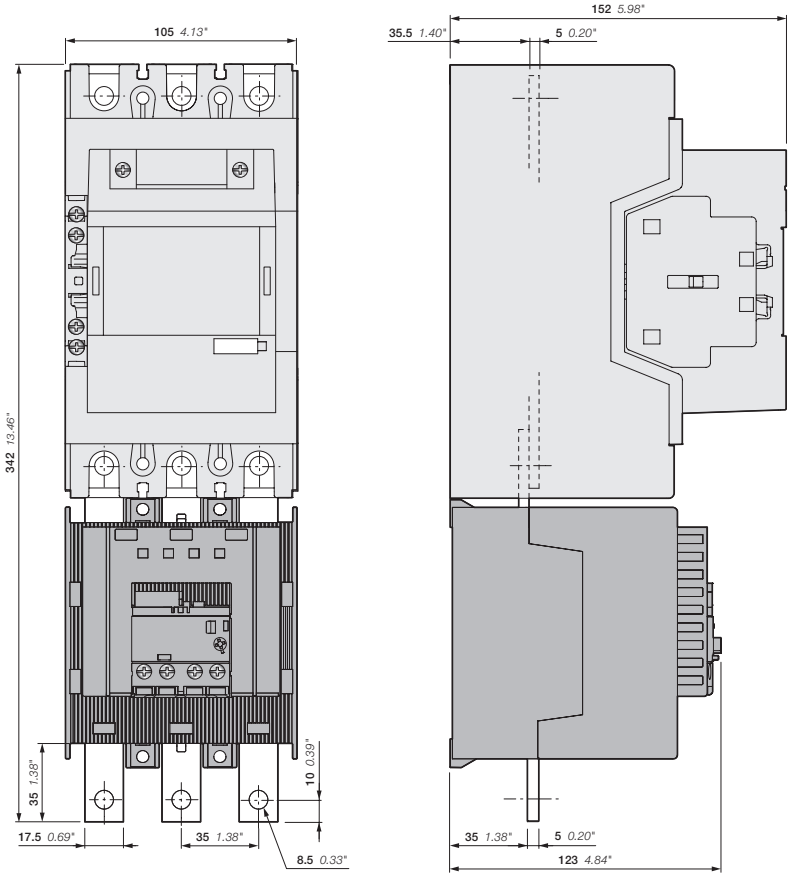
С контакторами AF — в открытом исполнении, в виде комплекта



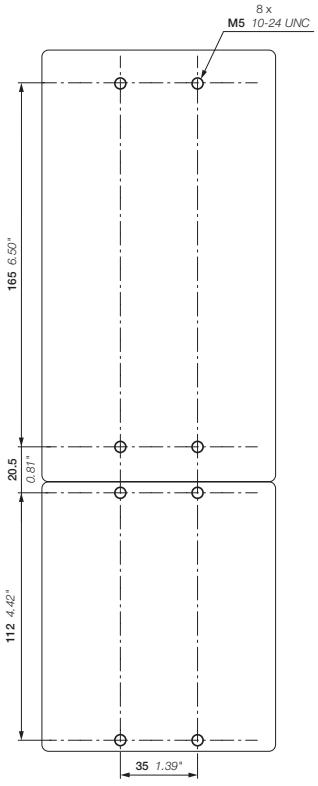
AF116, AF140, AF146-30-11
+ электронное реле перегрузки EF146



AF116, AF140, AF146-30-11
+ электронное реле перегрузки EF146



AF190, AF205-30-11
+ электронное реле перегрузки EF205

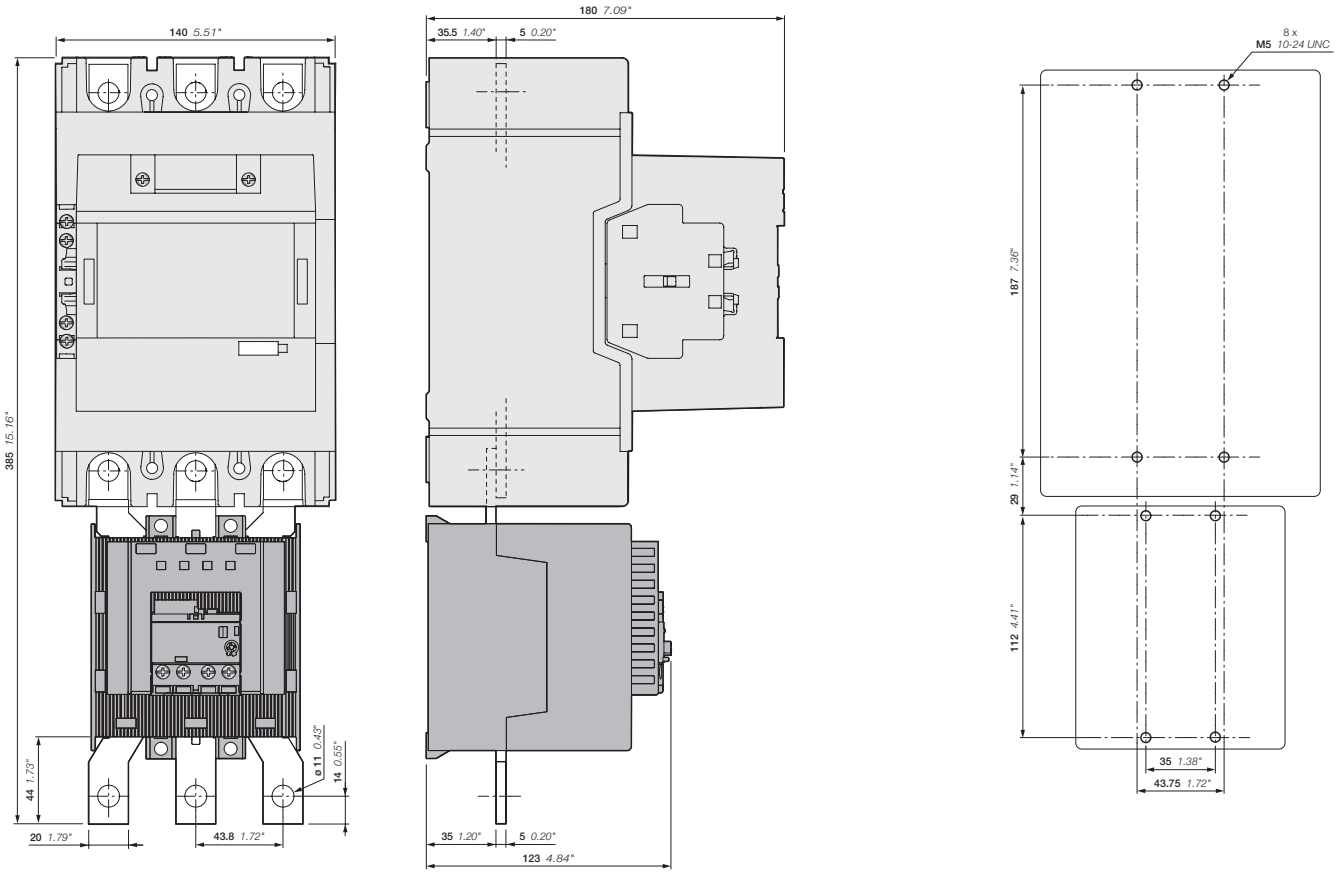


AF190, AF205
+ электронное реле перегрузки EF205

Габаритные размеры в мм и дюймах

Пускатели для прямого пуска, с применением электронных реле перегрузки

С контакторами AF — в открытом исполнении, в виде комплекта

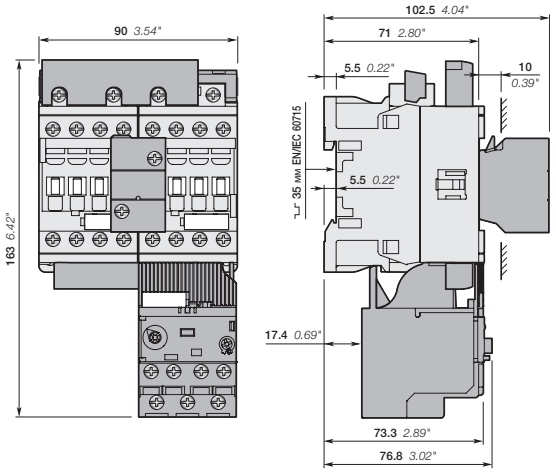


AF265, AF305, AF370-30-11
+ электронное реле перегрузки EF370

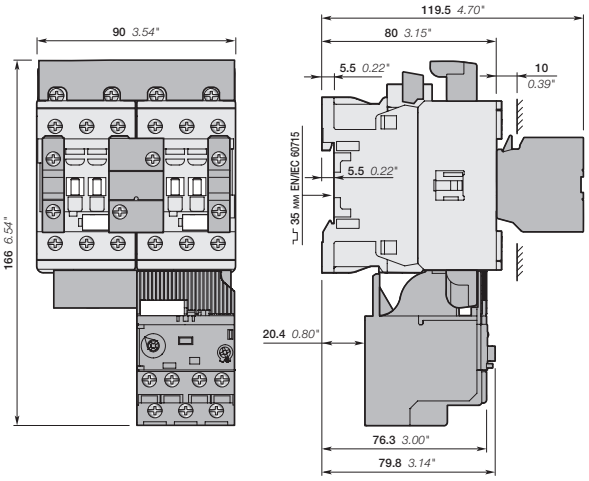
Габаритные размеры в мм и дюймах

Реверсивные пускатели, с применением электронных реле перегрузки

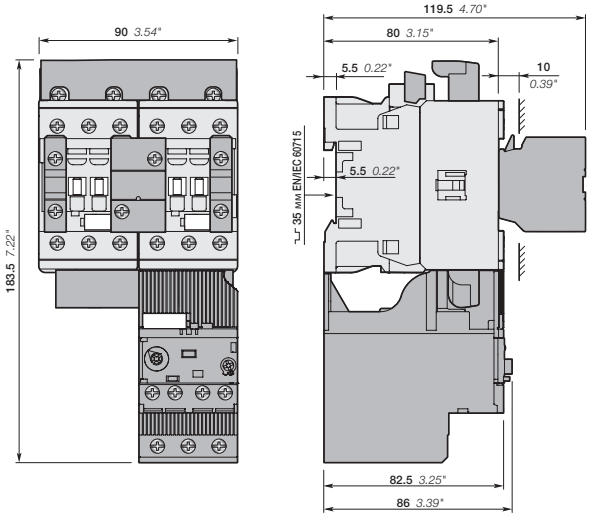
С контакторами AF — в открытом исполнении, в виде комплекта



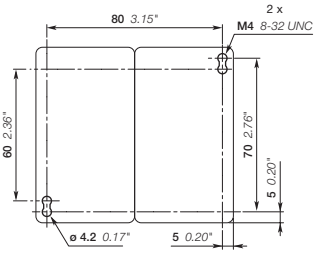
AF09, AF12, AF16
+ BER16-4, VEM4
+ электронное реле перегрузки EF19



AF26, AF30, AF38
+ BER38-4, VEM4, CA4-10
+ электронное реле перегрузки EF19



AF26, AF30, AF38
+ BER38-4, VEM4, CA4-10
+ электронное реле перегрузки EF45

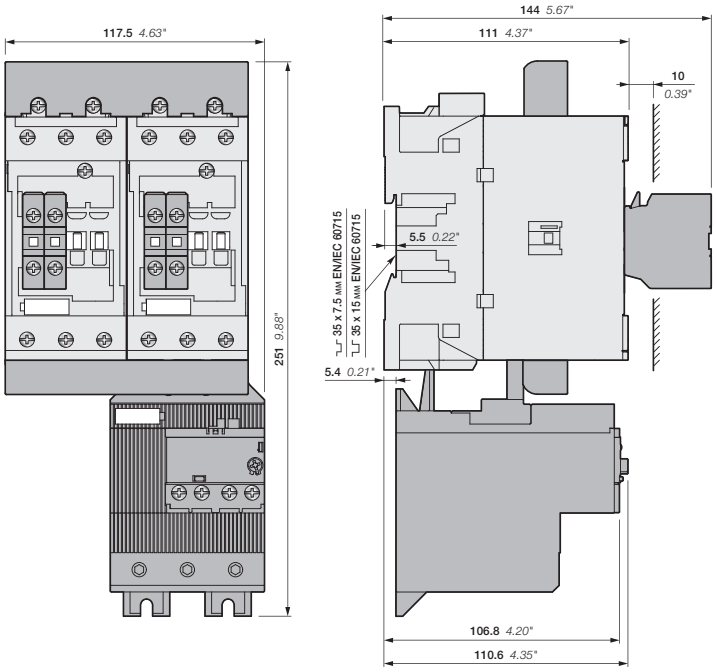


AF09, AF12, AF16, AF26, AF30, AF38

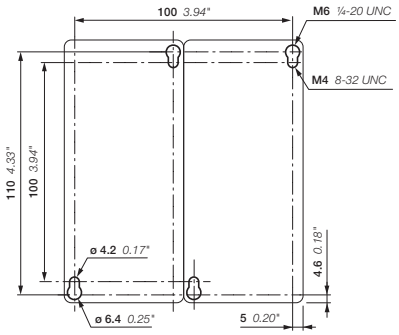
Примечание. Минимальное расстояние по горизонтали от контактора до заземленного элемента должно быть не менее 2 мм.

Реверсивные пускатели, с применением электронных реле перегрузки

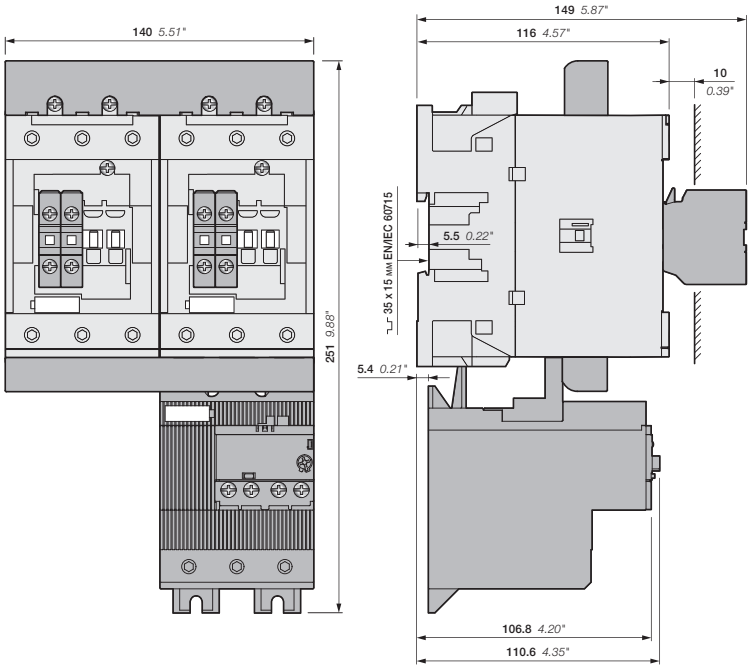
С контакторами AF — в открытом исполнении, в виде комплекта



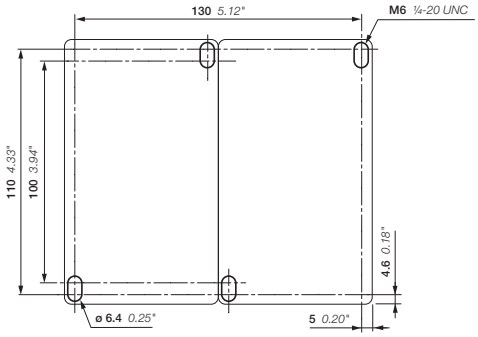
AF40, AF52, AF65
+ BER65-4, VM96-4
+ электронное реле перегрузки EF65



AF40, AF52, AF65
+ BER65-4, VM96-4
+ электронное реле перегрузки EF65



AF80, AF96
+ BER96-4, VM96-4
+ электронное реле перегрузки EF96

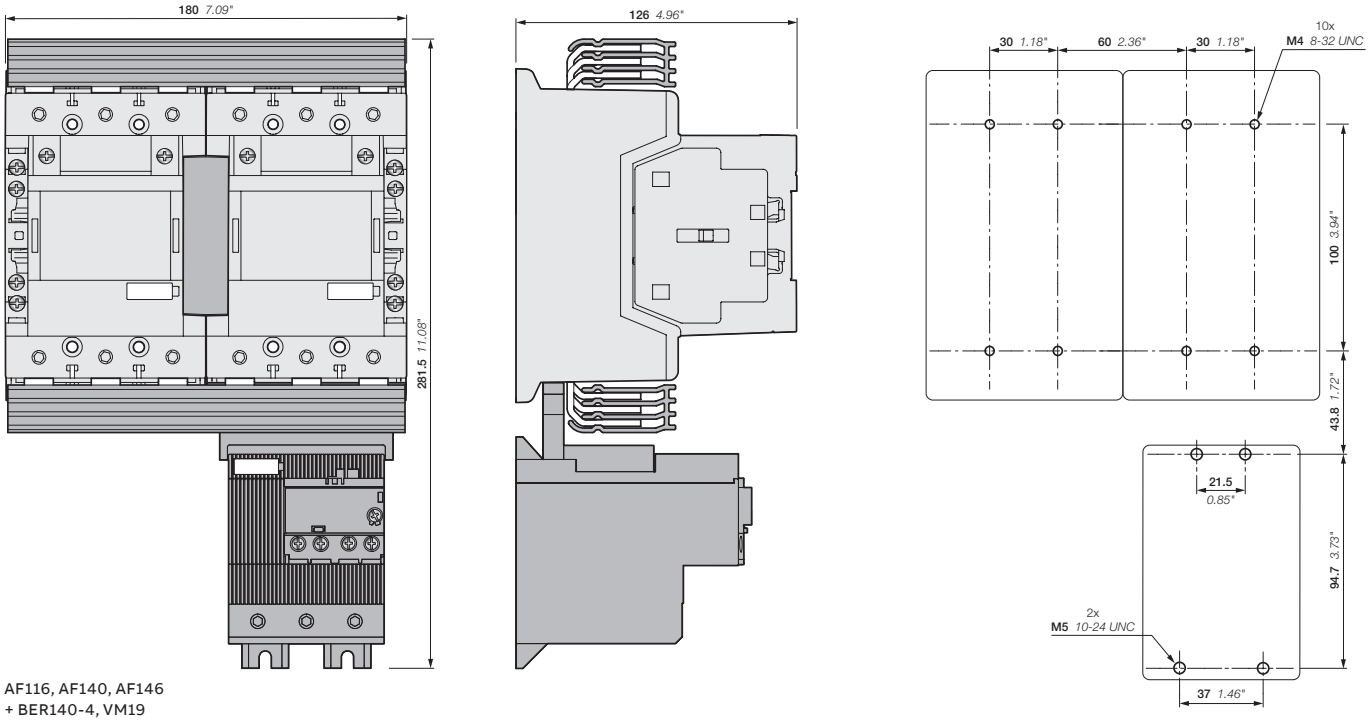


AF80, AF96
+ BER96-4, VM96-4
+ электронное реле перегрузки EF96

Габаритные размеры в мм и дюймах

Реверсивные пускатели, с применением электронных реле перегрузки

С контакторами AF — в открытом исполнении, в виде комплекта

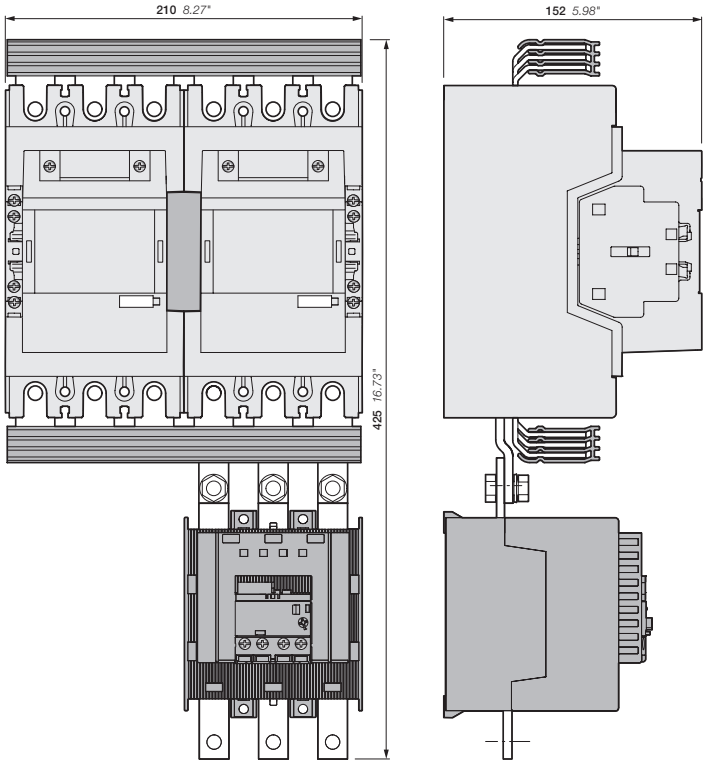


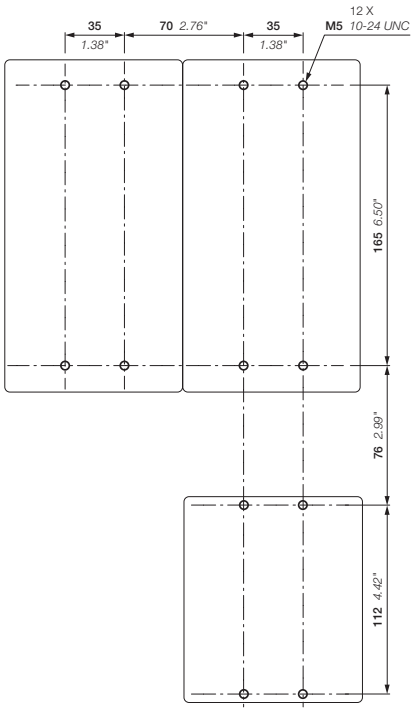
AF116, AF140, AF146
+ BER140-4, VM19
+ электронное реле перегрузки EF146

Габаритные размеры в мм и дюймах

Реверсивные пускатели, с применением электронных реле перегрузки

С контакторами AF — в открытом исполнении, в виде комплекта



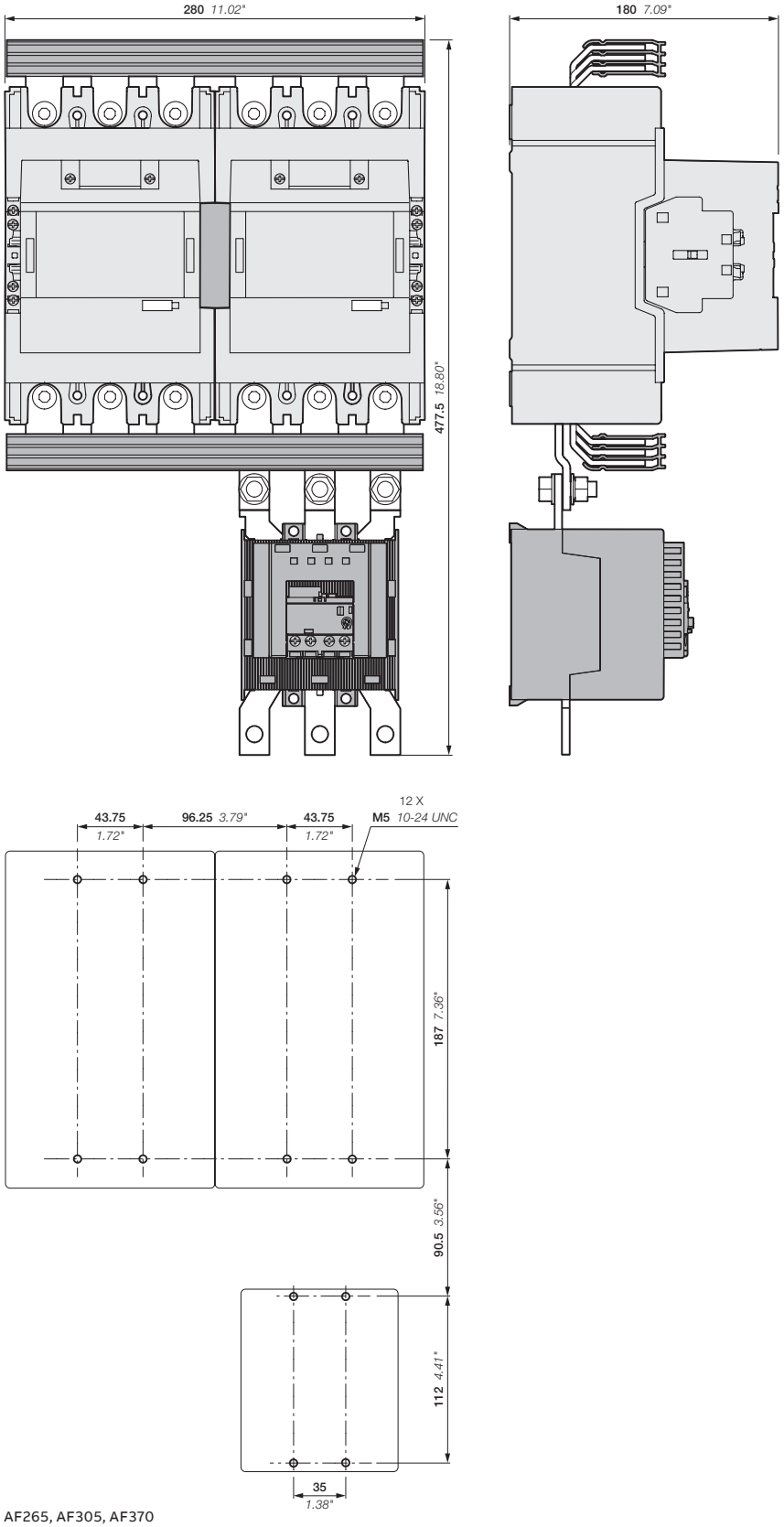


AF190, AF205
+ BER205-4, VM19
+ электронное реле перегрузки EF205

Габаритные размеры в мм и дюймах

Реверсивные пускатели, с применением электронных реле перегрузки

С контакторами AF — в открытом исполнении, в виде комплекта



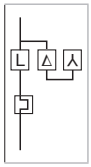
AF265, AF305, AF370
+ BER370-4, VM19
+ электронное реле перегрузки EF370

Габаритные размеры в мм и дюймах

Примечания

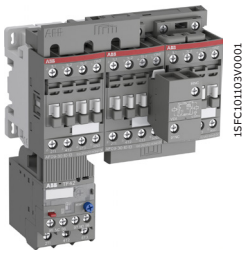
Пускатели «звезда-треугольник», с применением реле перегрузки

С контакторами AF — в открытом исполнении, в виде комплекта



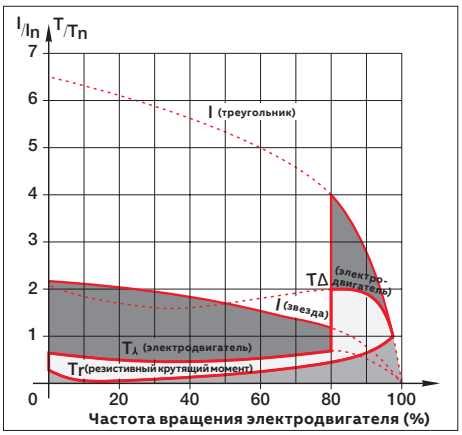
Применение

Пуск по схеме «звезда-треугольник» — наиболее классический метод снижения пускового тока электродвигателя.
Эту систему можно применять для всех асинхронных электродвигателей с короткозамкнутым ротором, которые обычно подключаются «треугольник». Для этого типа пуска рекомендуется выбирать электродвигатели с высоким пусковым моментом, т.е. гораздо более высоким, чем момент сопротивления, чтобы достичь достаточно большой частоты вращения, когда электродвигатель переключится в схему "звезда".



1SFC101103V0001

AF16-30-10 + AF16-30-10 +
AF09-30-10 + BEY16-4 + VEM4 + TF42

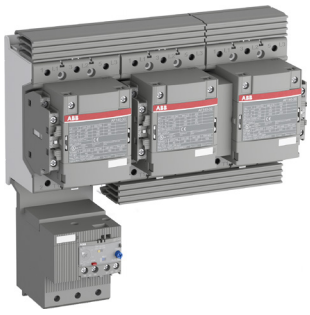


I = ток
T = крутящий момент
In = номинальный ток
Tn = номинальный крутящий момент

При пуске электродвигателя

- Бросок пускового тока снижается до значения, равного одной трети пускового тока при прямом пуске.
- Крутящий момент электродвигателя снижается до значения, равного одной трети (или даже меньше) крутящего момента при прямом пуске.

При переключении со схемы «звезда» на схему «треугольник» возникает бросок тока.
Во время начальной фазы пуска (при схеме «звезда»), независимо от частоты вращения, резистивный крутящий момент подключенной нагрузки должен оставаться меньше, чем крутящий момент электродвигателя, подключенного по схеме «звезда», до тех пор, пока не произойдет переключение «звезда-треугольник».
Поэтому такой режим пуска идеально подходит для оборудования с низким пусковым крутящим моментом, такого как насосы, центробежные компрессоры, деревообрабатывающие станки и т. д.



1SFC101104V0001

AF140-30-11 + AF140-30-11 +
AF140-30-11 + BEY140-4 + VM19 + EF146

Предупреждение

- Номинальное напряжение электродвигателя при подключении по схеме «треугольник» должно быть равным напряжению сети. Пример: электродвигатель для пуска по схеме «звезда-треугольник» при сети 400 В должен быть рассчитан на напряжение 400 В при подключении по схеме «треугольник». Обычно он имеет обозначение «электродвигатель 400 В/690 В». Электродвигатель должен иметь 6 клемм выводов обмоток.
- Для предотвращения высоких токовых пиков перед переключением со схемы «звезда» на схему «треугольник» необходимо достичь не менее 85 % номинальной частоты вращения.

Последовательность

Пуск происходит в три этапа.

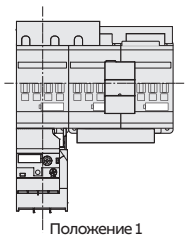
1-й этап. Подключение «звезда» — нажмите кнопку On (Вкл.) в цепи управления, чтобы замкнуть контактор KM2 «звезда». Контактор KM1 «линия» замыкается и электродвигатель запускается. После этого начинается отсчет запрограммированного времени пуска (6–10 с).

2-й этап. Переключение «звезда-треугольник» — по истечении запрограммированного времени пуска размыкается контактор KM2 «звезда».

3-й этап. Подключение «треугольник» — Переходное время (или время выдержки) в 50 мс между размыканием контактора «звезды» и замыканием контактора «треугольника» обеспечивается благодаря контакторам AF (заложено в конструкции контактора).

Заключение. Приставка времени или реле времени с задержкой включения (например: CT-ERS.21S или TEF4-ON) подходит для отсчета запрограммированного времени пуска (6–10 с) при подключении по схеме «звезда». Использование реле времени «звезда- треугольник» не допускается.

Монтажные положения



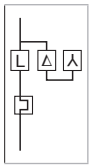
Положение 1

Основные технические характеристики

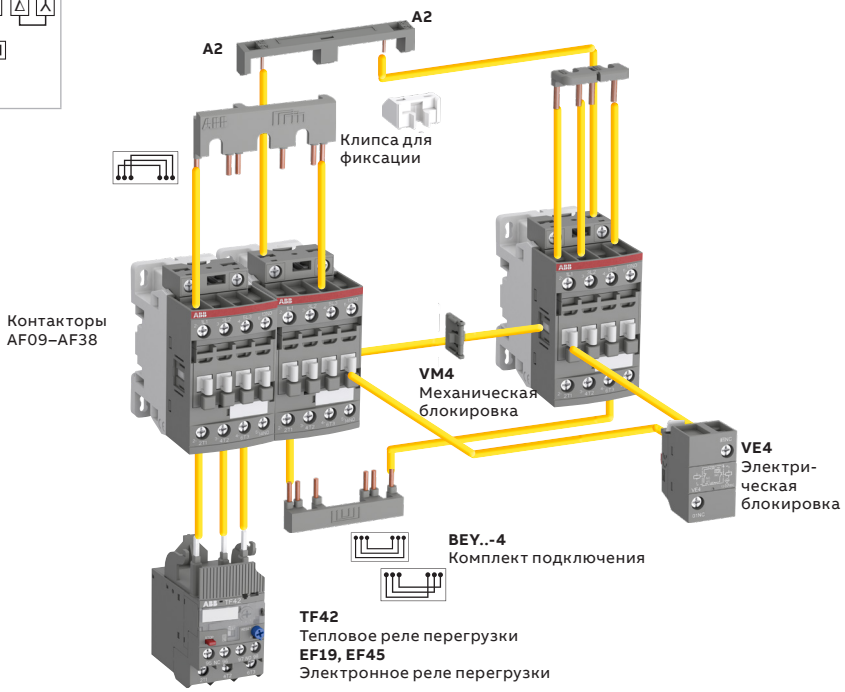
Стандарты	МЭК 60947-4-1/EN 60947-4-1
Номинальное рабочее напряжение Ue макс.	690 В — 50/60 Гц
Номинальное напряжение изоляции Ui в соответствии с МЭК 60947-4-1	690 В
Температура окружающего воздуха Вблизи устройства	≤ 60 °C (TF42: 38 A при температуре выше 50 °C)
Степень защиты	IP20
Частота коммутаций	См. страницу со схемами частоты коммутаций

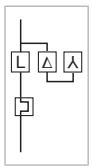
Пускатели «звезда-треугольник», с применением реле перегрузки

С контакторами AF — в открытом исполнении, в виде комплекта

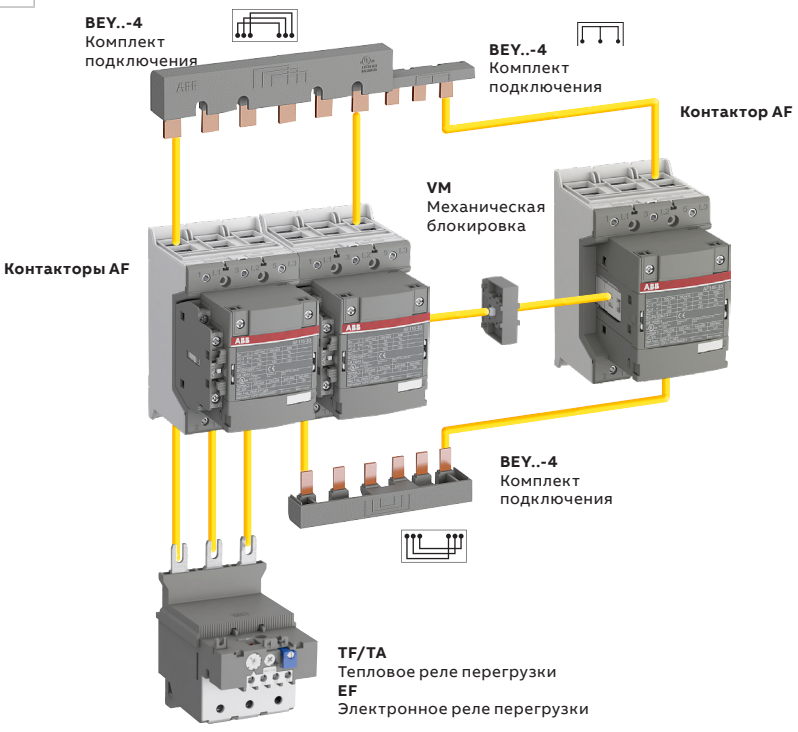


Пускатели «звезда-треугольник» для контакторов AF09–AF38





Пускатели «звезда-треугольник» для контакторов AF116–AF370



Для сборки пускателя «звезда-треугольник», используя аксессуары из нашего ассортимента.

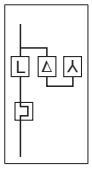
- Для контакторов AF09–AF38 следует использовать электромеханическую блокировку VEM4 без увеличения ширины пускателя. Она состоит из:
  - механической блокировки VM4 с двумя фиксирующими клипсами;
  - электрической блокировки VE4 с перемычкой A2-A2.
- Для контакторов AF40–AF370 следует использовать механическую блокировку VM и блоки дополнительных контактов для электрической блокировки.
- Комплект подключения BEY..-4 обеспечивает безопасное и простое подключение обеих силовых клемм контактора.

На последующих страницах представлены таблицы выбора пускателей для напряжения 400 В и мощности до 200 кВт.

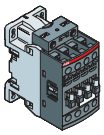
Все таблицы координации представлены в онлайн-инструменте **для выбора о**борудования SOC: https://**applicat**ions.it.abb.**com/SOC/Selectivity.**

Пускатели «звезда-треугольник», с применением тепловых реле перегрузки

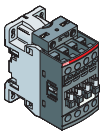
С контакторами AF — в открытом исполнении, в виде комплекта



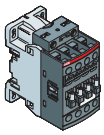
Контактор KM1 «линия»



Контактор KM3 «треугольник»

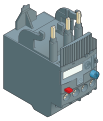


Контактор KM2 «звезда»

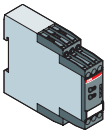


МЭК		Напряжение цепи управления Uc мин. — Uc макс. (1)		Тип	Код заказа	Тип	Код заказа	Тип	Код заказа
AC-3 Номинальная мощность 400 В кВт	Номинальный ток 400 В A	В 50/60 Гц	В DC						
7,5	15,5	24–60	20–60	AF09-30-10-11	1SBL136001R1110	AF09-30-10-11	1SBL136001R1110	AF09-30-10-11	1SBL136001R1110
		100–250	100–250	AF09-30-10-13	1SBL137001R1310	AF09-30-10-13	1SBL137001R1310	AF09-30-10-13	1SBL137001R1310
11	22	24–60	20–60	AF12-30-10-11	1SBL156001R1110	AF12-30-10-11	1SBL156001R1110	AF09-30-10-11	1SBL136001R1110
		100–250	100–250	AF12-30-10-13	1SBL157001R1310	AF12-30-10-13	1SBL157001R1310	AF09-30-10-13	1SBL137001R1310
15	29	24–60	20–60	AF16-30-10-11	1SBL176001R1110	AF16-30-10-11	1SBL176001R1110	AF09-30-10-11	1SBL136001R1110
		100–250	100–250	AF16-30-10-13	1SBL177001R1310	AF16-30-10-13	1SBL177001R1310	AF09-30-10-13	1SBL137001R1310
18,5	35	24–60	20–60	AF26-30-00-11	1SBL236001R1100	AF26-30-00-11	1SBL236001R1100	AF26-30-00-11	1SBL236001R1100
		100–250	100–250	AF26-30-00-13	1SBL237001R1300	AF26-30-00-13	1SBL237001R1300	AF26-30-00-13	1SBL237001R1300
22	41	24–60	20–60	AF26-30-00-11	1SBL236001R1100	AF26-30-00-11	1SBL236001R1100	AF26-30-00-11	1SBL236001R1100
		100–250	100–250	AF26-30-00-13	1SBL237001R1300	AF26-30-00-13	1SBL237001R1300	AF26-30-00-13	1SBL237001R1300
25	47	24–60	20–60	AF30-30-00-11	1SBL276001R1100	AF30-30-00-11	1SBL276001R1100	AF26-30-00-11	1SBL236001R1100
		100–250	100–250	AF30-30-00-13	1SBL277001R1300	AF30-30-00-13	1SBL277001R1300	AF26-30-00-13	1SBL237001R1300
37	66	24–60	20–60	AF40-30-00-11	1SBL347001R1100	AF40-30-00-11	1SBL347001R1100	AF40-30-00-11	1SBL347001R1100
		100–250	100–250	AF40-30-00-13	1SBL347001R1300	AF40-30-00-13	1SBL347001R1300	AF40-30-00-13	1SBL347001R1300
45	80	24–60	20–60	AF52-30-00-11	1SBL367001R1100	AF52-30-00-11	1SBL367001R1100	AF40-30-00-11	1SBL347001R1100
		100–250	100–250	AF52-30-00-13	1SBL367001R1300	AF52-30-00-13	1SBL367001R1300	AF40-30-00-13	1SBL347001R1300
55	97	24–60	20–60	AF65-30-00-11	1SBL387001R1100	AF65-30-00-11	1SBL387001R1100	AF40-30-00-11	1SBL347001R1100
		100–250	100–250	AF65-30-00-13	1SBL387001R1300	AF65-30-00-13	1SBL387001R1300	AF40-30-00-13	1SBL347001R1300
75	132	24–60	20–60	AF80-30-00-11	1SBL397001R1100	AF80-30-00-11	1SBL397001R1100	AF52-30-00-11	1SBL367001R1100
		100–250	100–250	AF80-30-00-13	1SBL397001R1300	AF80-30-00-13	1SBL397001R1300	AF52-30-00-13	1SBL367001R1300
90	160	24–60	20–60	AF96-30-00-11	1SBL407001R1100	AF96-30-00-11	1SBL407001R1100	AF65-30-00-11	1SBL387001R1100
		100–250	100–250	AF96-30-00-13	1SBL407001R1300	AF96-30-00-13	1SBL407001R1300	AF65-30-00-13	1SBL387001R1300
110	195	24–60	20–60	AF116-30-11-11	1SFL427001R1111	AF116-30-11-11	1SFL427001R1111	AF116-30-11-11 (4)	1SFL427001R1111
		100–250	100–250	AF116-30-11-13	1SFL427001R1311	AF116-30-11-13	1SFL427001R1311	AF116-30-11-13	1SFL427001R1311
132	230	24–60	20–60	AF140-30-11-11	1SFL447001R1111	AF140-30-11-11	1SFL447001R1111	AF116-30-11-11	1SFL427001R1111
		100–250	100–250	AF140-30-11-13	1SFL447001R1311	AF140-30-11-13	1SFL447001R1311	AF116-30-11-13	1SFL427001R1311
160	280	24–60	20–60	AF190-30-11-11	1SFL487002R1111	AF190-30-11-11	1SFL487002R1111	AF140-30-11-11	1SFL447001R1111
		100–250	100–250	AF190-30-11-13	1SFL487002R1311	AF190-30-11-13	1SFL487002R1311	AF140-30-11-13	1SFL447001R1311

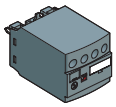
Тепловые реле перегрузки (2)



Электронные приставки времени (3)



CT-ERS

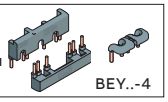


TEF4-ON

Uc = 24–240 В
50/60 Гц или DC

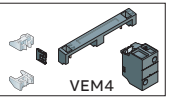
Аксессуары

Комплекты подключения



BEY..-4

Электромеханическая блокировка



VEM4

Блоки дополнительных контактов

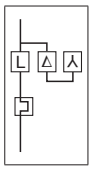


CA4

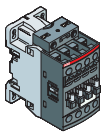
Диапазон уставок номинального тока A	Тип	Код заказа	Тип	Код заказа	Тип	Код заказа	Тип	Код заказа
7,60–10,0	TF42-10	1SAZ721201R1043	CT-ERS.21S или TEF4-ON	1SVR730100R0300 1SBN020112R1000	BEY16-4 + VEM4	1SBN081313R2000 1SBN030111R1000	–	–
10,0–13,0	TF42-13	1SAZ721201R1045	CT-ERS.21S или TEF4-ON	1SVR730100R0300 1SBN020112R1000	BEY16-4 + VEM4	1SBN081313R2000 1SBN030111R1000	–	–
16,0–20,0	TF42-20	1SAZ721201R1049	CT-ERS.21S или TEF4-ON	1SVR730100R0300 1SBN020112R1000	BEY16-4 + VEM4	1SBN081313R2000 1SBN030111R1000	–	–
20,0–24,0	TF42-24	1SAZ721201R1051	CT-ERS.21S или TEF4-ON	1SVR730100R0300 1SBN020112R1000	BEY38-4 + VEM4	1SBN082713R2000 1SBN030111R1000	KM1: 1 x CA4-10 KM2: 1 x CA4-10	1SBN010110R1010 1SBN010110R1010
20,0–24,0	TF42-24	1SAZ721201R1051	CT-ERS.21S или TEF4-ON	1SVR730100R0300 1SBN020112R1000	BEY38-4 + VEM4	1SBN082713R2000 1SBN030111R1000	KM1: 1 x CA4-10 KM2: 1 x CA4-10	1SBN010110R1010 1SBN010110R1010
24,0–29,0	TF42-29	1SAZ721201R1052	CT-ERS.21S или TEF4-ON	1SVR730100R0300 1SBN020112R1000	BEY38-4 + VEM4	1SBN082713R2000 1SBN030111R1000	KM1: 1 x CA4-10 KM2: 1 x CA4-10	1SBN010110R1010 1SBN010110R1010
30,0–40,0	TF65-40	1SAZ811201R1003	CT-ERS.21S или TEF4-ON	1SVR730100R0300 1SBN020112R1000	BEY65-4 + VM96-4	1SBN083413R2000 1SBN033405T1000	KM1: 1 x CA4-10 (3) KM2: 1 x CA4-10 1 x CA4-01 KM3: 1 x CA4-01	1SBN010110R1010 1SBN010110R1010 1SBN010110R1001 1SBN010110R1001
36,0–47,0	TF65-47	1SAZ811201R1004	CT-ERS.21S или TEF4-ON	1SVR730100R0300 1SBN020112R1000	BEY65-4 + VM96-4	1SBN083413R2000 1SBN033405T1000	KM1: 1 x CA4-10 (3) KM2: 1 x CA4-10 1 x CA4-01 KM3: 1 x CA4-01	1SBN010110R1010 1SBN010110R1010 1SBN010110R1001 1SBN010110R1001
50,0–60,0	TF65-60	1SAZ811201R1006	CT-ERS.21S или TEF4-ON	1SVR730100R0300 1SBN020112R1000	BEY65-4 + VM96-4	1SBN083413R2000 1SBN033405T1000	KM1: 1 x CA4-10 (3) KM2: 1 x CA4-10 1 x CA4-01 KM3: 1 x CA4-01	1SBN010110R1010 1SBN010110R1010 1SBN010110R1001 1SBN010110R1001
65,0–78,0	TF96-78	1SAZ911201R1004	CT-ERS.21S или TEF4-ON	1SVR730100R0300 1SBN020112R1000	BEY96-4 + VM96-4	1SBN083913R2000 1SBN033405T1000	KM1: 1 x CA4-10 (3) KM2: 1 x CA4-10 1 x CA4-01 KM3: 1 x CA4-01	1SBN010110R1010 1SBN010110R1010 1SBN010110R1001 1SBN010110R1001
84,0–96,0	TF96-96	1SAZ911201R1006	CT-ERS.21S или TEF4-ON	1SVR730100R0300 1SBN020112R1000	BEY96-4 + VM96-4	1SBN083913R2000 1SBN033405T1000	KM1: 1 x CA4-10 (3) KM2: 1 x CA4-10 1 x CA4-01 KM3: 1 x CA4-01	1SBN010110R1010 1SBN010110R1010 1SBN010110R1001 1SBN010110R1001
100–135	TF140DU-135	1SAZ431201R1003	CT-ERS.21S	1SVR730100R0300	BEY140-4 + VM19	1SFN084413R1000 1SFN030300R1000	–	–
100–135	TF140DU-135	1SAZ431201R1003	CT-ERS.21S	1SVR730100R0300	BEY140-4 + VM19	1SFN084413R1000 1SFN030300R1000	–	–
130–175	TA200DU-175	1SAZ421201R1005	CT-ERS.21S	1SVR730100R0300	BEY190-4 + VM140/190	1SFN084813R1000 1SFN034403R1000	–	–

Пускатели «звезда-треугольник», с применением электронных реле перегрузки

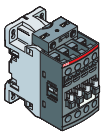
С контакторами AF — в открытом исполнении, в виде комплекта



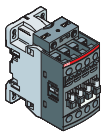
Контактор KM1 «линия»



Контактор KM3 «треугольник»



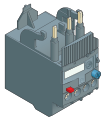
Контактор KM2 «звезда»



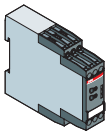
МЭК		Напряжение цепи управления Uc мин. — Uc макс. (1)		Тип	Код заказа	Тип	Код заказа	Тип	Код заказа
AC-3									
Номинальная мощность	Номинальный ток								
400 В	400 В								
кВт	A	В 50/60 Гц	В DC						
7,5	15,5	24–60	20–60	AF09-30-10-11	1SBL136001R1110	AF09-30-10-11	1SBL136001R1110	AF09-30-10-11	1SBL136001R1110
		100–250	100–250	AF09-30-10-13	1SBL137001R1310	AF09-30-10-13	1SBL137001R1310	AF09-30-10-13	1SBL137001R1310
11	22	24–60	20–60	AF12-30-10-11	1SBL156001R1110	AF12-30-10-11	1SBL156001R1110	AF09-30-10-11	1SBL136001R1110
		100–250	100–250	AF12-30-10-13	1SBL157001R1310	AF12-30-10-13	1SBL157001R1310	AF09-30-10-13	1SBL137001R1310
15	29	24–60	20–60	AF16-30-10-11	1SBL176001R1110	AF16-30-10-11	1SBL176001R1110	AF09-30-10-11	1SBL136001R1110
		100–250	100–250	AF16-30-10-13	1SBL177001R1310	AF16-30-10-13	1SBL177001R1310	AF09-30-10-13	1SBL137001R1310
18,5	35	24–60	20–60	AF26-30-00-11	1SBL236001R1100	AF26-30-00-11	1SBL236001R1100	AF26-30-00-11	1SBL236001R1100
		100–250	100–250	AF26-30-00-13	1SBL237001R1300	AF26-30-00-13	1SBL237001R1300	AF26-30-00-13	1SBL237001R1300
22	41	24–60	20–60	AF26-30-00-11	1SBL236001R1100	AF26-30-00-11	1SBL236001R1100	AF26-30-00-11	1SBL236001R1100
		100–250	100–250	AF26-30-00-13	1SBL237001R1300	AF26-30-00-13	1SBL237001R1300	AF26-30-00-13	1SBL237001R1300
25	47	24–60	20–60	AF30-30-00-11	1SBL276001R1100	AF30-30-00-11	1SBL276001R1100	AF26-30-00-11	1SBL236001R1100
		100–250	100–250	AF30-30-00-13	1SBL277001R1300	AF30-30-00-13	1SBL277001R1300	AF26-30-00-13	1SBL237001R1300
37	66	24–60	20–60	AF40-30-00-11	1SBL347001R1100	AF40-30-00-11	1SBL347001R1100	AF40-30-00-11	1SBL347001R1100
		100–250	100–250	AF40-30-00-13	1SBL347001R1300	AF40-30-00-13	1SBL347001R1300	AF40-30-00-13	1SBL347001R1300
45	80	24–60	20–60	AF52-30-00-11	1SBL367001R1100	AF52-30-00-11	1SBL367001R1100	AF40-30-00-11	1SBL347001R1100
		100–250	100–250	AF52-30-00-13	1SBL367001R1300	AF52-30-00-13	1SBL367001R1300	AF40-30-00-13	1SBL347001R1300
55	97	24–60	20–60	AF65-30-00-11	1SBL387001R1100	AF65-30-00-11	1SBL387001R1100	AF40-30-00-11	1SBL347001R1100
		100–250	100–250	AF65-30-00-13	1SBL387001R1300	AF65-30-00-13	1SBL387001R1300	AF40-30-00-13	1SBL347001R1300
75	132	24–60	20–60	AF80-30-00-11	1SBL397001R1100	AF80-30-00-11	1SBL397001R1100	AF52-30-00-11	1SBL367001R1100
		100–250	100–250	AF80-30-00-13	1SBL397001R1300	AF80-30-00-13	1SBL397001R1300	AF52-30-00-13	1SBL367001R1300
90	160	24–60	20–60	AF96-30-00-11	1SBL407001R1100	AF96-30-00-11	1SBL407001R1100	AF65-30-00-11	1SBL387001R1100
		100–250	100–250	AF96-30-00-13	1SBL407001R1300	AF96-30-00-13	1SBL407001R1300	AF65-30-00-13	1SBL387001R1300
110	195	24–60	20–60	AF116-30-11-11	1SFL427001R1111	AF116-30-11-11	1SFL427001R1111	AF116-30-11-11 (4)	1SFL427001R1111
		100–250	100–250	AF116-30-11-13	1SFL427001R1311	AF116-30-11-13	1SFL427001R1311	AF116-30-11-13	1SFL427001R1311
132	230	24–60	20–60	AF140-30-11-11	1SFL447001R1111	AF140-30-11-11	1SFL447001R1111	AF116-30-11-11	1SFL427001R1111
		100–250	100–250	AF140-30-11-13	1SFL447001R1311	AF140-30-11-13	1SFL447001R1311	AF116-30-11-13	1SFL427001R1311
160	280	24–60	20–60	AF190-30-11-11	1SFL487002R1111	AF190-30-11-11	1SFL487002R1111	AF140-30-11-11	1SFL447001R1111
		100–250	100–250	AF190-30-11-13	1SFL487002R1311	AF190-30-11-13	1SFL487002R1311	AF140-30-11-13	1SFL447001R1311
200	350	24–60	20–60	AF205-30-11-11	1SFL527002R1111	AF205-30-11-11	1SFL527002R1111	AF190-30-11-11	1SFL487002R1111
		100–250	100–250	AF205-30-11-13	1SFL527002R1311	AF205-30-11-13	1SFL527002R1311	AF190-30-11-13	1SFL487002R1311
250	430	24–60	20–60	AF265-30-11-11	1SFL547002R1111	AF265-30-11-11	1SFL547002R1111	AF205-30-11-11	1SFL527002R1111
		100–250	100–250	AF265-30-11-13	1SFL547002R1311	AF265-30-11-13	1SFL547002R1311	AF205-30-11-13	1SFL527002R1311
315	540	24–60	20–60	AF370-30-11-11	1SFL607002R1111	AF370-30-11-11	1SFL607002R1111	AF265-30-11-11	1SFL547002R1111
		100–250	100–250	AF370-30-11-13	1SFL607002R1311	AF370-30-11-13	1SFL607002R1311	AF265-30-11-13	1SFL547002R1311
355	610	24–60	20–60	AF370-30-11-11	1SFL607002R1111	AF370-30-11-11	1SFL607002R1111	AF305-30-11-11	1SFL587002R1111
		100–250	100–250	AF370-30-11-13	1SFL607002R1311	AF370-30-11-13	1SFL607002R1311	AF305-30-11-13	1SFL587002R1311

(1) AF09–AF370: температура окружающей среды ≤ 60 °C.
(2) Значение тока уставки равно: номинальный ток электродвигателя x 0,58. Тип реле перегрузки для 400 В — AC-3.
Для другого напряжения выберите тип реле перегрузки для требуемого номинального тока электродвигателя x 0,58.
(3) Примечание: применение реле времени с выдержкой при ВКЛ. (напр.: CT-ERS.21S 1SVR730100R0300) достаточно для отсчета времени разгона во время соединения по схеме «звезда». В случае использования приставки времени TEF4-ON для фронтального монтажа на AF26-AF96, установите на контактор KM1 боковой контактный блок CAL4-11 вместо CA4-10.
(4) Также можно использовать AF80, но для этой комбинации отсутствуют комплект подключения и механическая блокировка.

Электронные реле перегрузки (2)



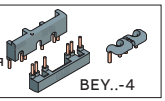
Электронные приставки времени (3)



CT-ERS TEF4-ON

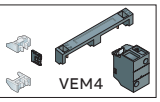
Аксессуары

Комплекты подключения



BEY..-4

Электромеханическая блокировка



VEM4

Блоки дополнительных контактов



CA4

Диапазон уставок номинального тока A	Тип	Код заказа	Тип	Код заказа	Тип	Код заказа	Тип	Код заказа
5,70–18,9	EF19-18.9	1SAX121001R1105	CT-ERS.21S или TEF4-ON	1SVR730100R0300 1SBN020112R1000	BEY16-4 + VEM4	1SBN081313R2000 1SBN030111R1000	–	–
5,70–18,9	EF19-18.9	1SAX121001R1105	CT-ERS.21S или TEF4-ON	1SVR730100R0300 1SBN020112R1000	BEY16-4 + VEM4	1SBN081313R2000 1SBN030111R1000	–	–
5,70–18,9	EF19-18.9	1SAX121001R1105	CT-ERS.21S или TEF4-ON	1SVR730100R0300 1SBN020112R1000	BEY16-4 + VEM4	1SBN081313R2000 1SBN030111R1000	–	–
9,00–30,0	EF45-30	1SAX221001R1101	CT-ERS.21S или TEF4-ON	1SVR730100R0300 1SBN020112R1000	BEY38-4 + VEM4	1SBN082713R2000 1SBN030111R1000	KM1: 1 x CA4-10 KM2: 1 x CA4-10	1SBN010110R1010 1SBN010110R1010
9,00–30,0	EF45-30	1SAX221001R1101	CT-ERS.21S или TEF4-ON	1SVR730100R0300 1SBN020112R1000	BEY38-4 + VEM4	1SBN082713R2000 1SBN030111R1000	KM1: 1 x CA4-10 KM2: 1 x CA4-10	1SBN010110R1010 1SBN010110R1010
9,00–30,0	EF45-30	1SAX221001R1101	CT-ERS.21S или TEF4-ON	1SVR730100R0300 1SBN020112R1000	BEY38-4 + VEM4	1SBN082713R2000 1SBN030111R1000	KM1: 1 x CA4-10 KM2: 1 x CA4-10	1SBN010110R1010 1SBN010110R1010
25–70	EF65-70	1SAX331001R1101	CT-ERS.21S или TEF4-ON	1SVR730100R0300 1SBN020112R1000	BEY65-4 + VM96-4	1SBN083413R2000 1SBN033405T1000	KM1: 1 x CA4-10 (3) KM2: 1 x CA4-10 1 x CA4-01 KM3: 1 x CA4-01	1SBN010110R1010 1SBN010110R1010 1SBN010110R1001 1SBN010110R1001
25–70	EF65-70	1SAX331001R1101	CT-ERS.21S или TEF4-ON	1SVR730100R0300 1SBN020112R1000	BEY65-4 + VM96-4	1SBN083413R2000 1SBN033405T1000	KM1: 1 x CA4-10 (3) KM2: 1 x CA4-10 1 x CA4-01 KM3: 1 x CA4-01	1SBN010110R1010 1SBN010110R1010 1SBN010110R1001 1SBN010110R1001
25–70	EF65-70	1SAX331001R1101	CT-ERS.21S или TEF4-ON	1SVR730100R0300 1SBN020112R1000	BEY65-4 + VM96-4	1SBN083413R2000 1SBN033405T1000	KM1: 1 x CA4-10 (3) KM2: 1 x CA4-10 1 x CA4-01 KM3: 1 x CA4-01	1SBN010110R1010 1SBN010110R1010 1SBN010110R1001 1SBN010110R1001
36–100	EF96-100	1SAX341001R1101	CT-ERS.21S или TEF4-ON	1SVR730100R0300 1SBN020112R1000	BEY96-4 + VM96-4	1SBN083913R2000 1SBN033405T1000	KM1: 1 x CA4-10 (3) KM2: 1 x CA4-10 1 x CA4-01 KM3: 1 x CA4-01	1SBN010110R1010 1SBN010110R1010 1SBN010110R1001 1SBN010110R1001
36–100	EF96-100	1SAX341001R1101	CT-ERS.21S или TEF4-ON	1SVR730100R0300 1SBN020112R1000	BEY96-4 + VM96-4	1SBN083913R2000 1SBN033405T1000	KM1: 1 x CA4-10 (3) KM2: 1 x CA4-10 1 x CA4-01 KM3: 1 x CA4-01	1SBN010110R1010 1SBN010110R1010 1SBN010110R1001 1SBN010110R1001
54–150	EF146-150	1SAX351001R1101	CT-ERS.21S	1SVR730100R0300	BEY140-4 + VM19	1SFN084413R1000 1SFN030300R1000	–	–
54–150	EF146-150	1SAX351001R1101	CT-ERS.21S	1SVR730100R0300	BEY140-4 + VM19	1SFN084413R1000 1SFN030300R1000	–	–
63–210	EF205-210	1SAX531001R1101	CT-ERS.21S	1SVR730100R0300	BEY190-4 + VM140/190	1SFN084813R1000 1SFN034403R1000	–	–
63–210	EF205-210	1SAX531001R1101	CT-ERS.21S	1SVR730100R0300	BEY205-4 + VM19	1SFN085213R1000 1SFN030300R1000	–	–
115–380	EF370-380	1SAX611001R1101	CT-ERS.21S	1SVR730100R0300	BEY265-4 + VM205/265	1SFN085413R1000 1SFN035203R1000	–	–
115–380	EF370-380	1SAX611001R1101	CT-ERS.21S	1SVR730100R0300	BEY370-4 + VM19	1SFN085813R1000 1SFN030300R1000	–	–
115–380	EF370-380	1SAX611001R1101	CT-ERS.21S	1SVR730100R0300	BEY370-4 + VM19	1SFN085813R1000 1SFN030300R1000	–	–

Пускатели «звезда-треугольник», с применением реле перегрузки

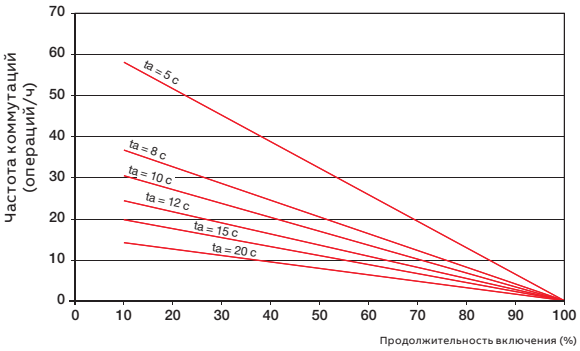
С контакторами AF — в открытом исполнении, в виде комплекта

График частоты коммутаций

Общая информация
Реле перегрузки нельзя эксплуатировать с произвольной частотой коммутации, в противном случае это приведет к ложному срабатыванию. Допускается применение реле в установках, в которых осуществляется до 15 циклов включения нагрузки в час. Более частые пуски допустимы при соответствующем изменении коэффициента загрузки и времени пуска, а также при условии, что пусковой ток электродвигателя не более чем в 6 раз превышает его номинальное рабочее значение. Нормативные величины для допустимой частоты коммутации см. на приведенном графике.

Тепловое реле перегрузки

Повторно-кратковременный режим работы



ta: время пуска электродвигателя.

Пример
Время пуска электродвигателя: 7 секунд (кривая 8 с) — продолжительность включения: 63 % обозначает допустимую частоту коммутаций макс. 15 рабочих циклов в час.

Это соответствует 4-минутному рабочему циклу (15 пусков/час) с временем разгона 7 секунд, работой в течение 2,5 минуты и периодом останова 1,5 минуты.

Электронное реле перегрузки: обратитесь в АББ.

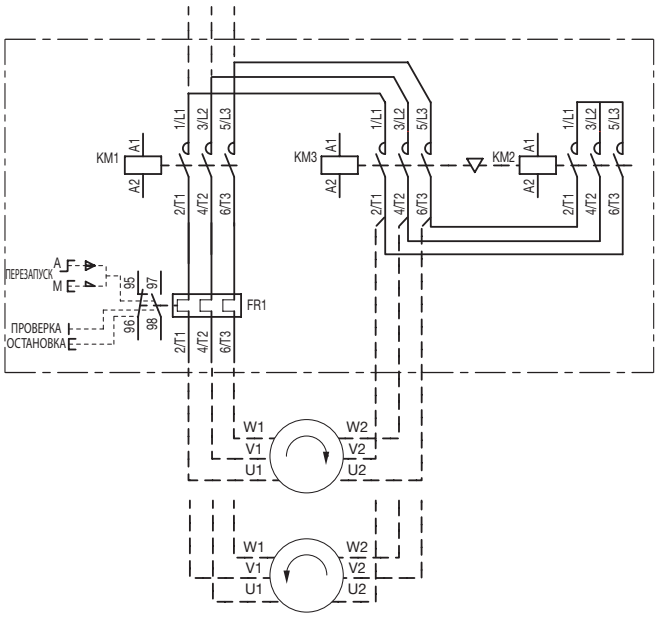
Пускатели «звезда-треугольник», с применением реле перегрузки

С контакторами AF — в открытом исполнении, в виде комплекта

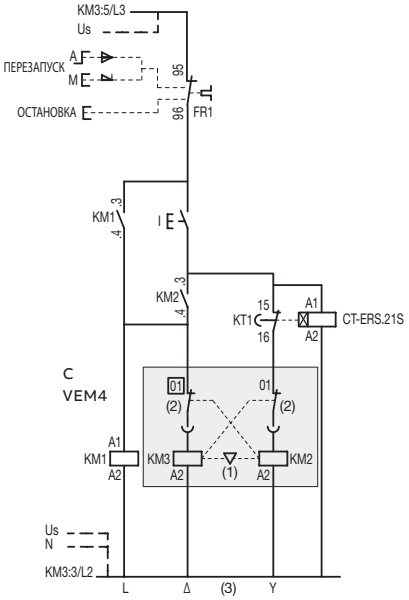
Схемы подключений с использованием приставки времени CT-ERS.21S

Пускатели «звезда-треугольник»

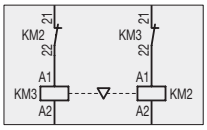
Силовая цепь



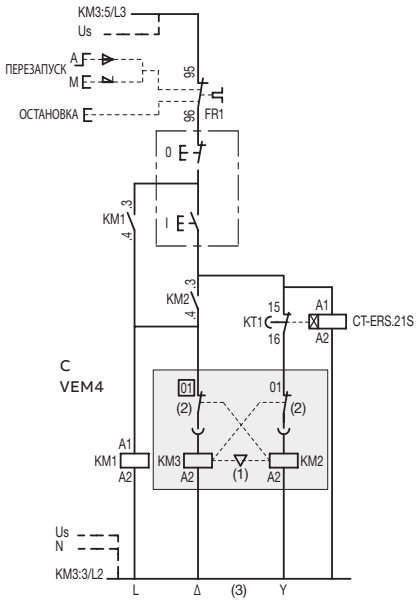
Цепь AC или DC с местным управлением и приставкой времени CT-ERS.21S



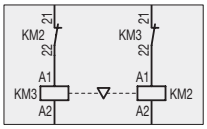
С VM



Цепь AC или DC с дистанционным управлением и приставкой времени CT-ERS.21S



С VM



Примечание. - VEM4 = VM4 (1) + VE4 (2) с перемычкой A2-A2 (3)
(кроме катушки с напряжением 12–20 В DC: используйте VM4 и CA4).
- катушки с напряжением 12–20 В DC: A1+, A2-.

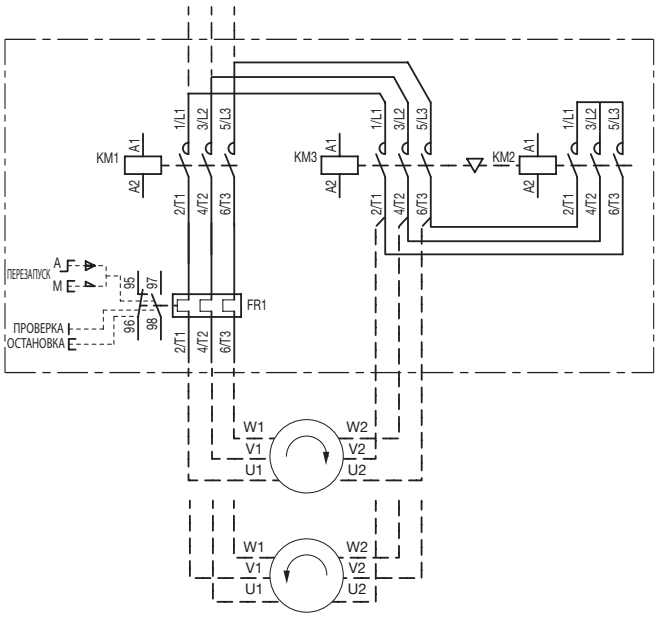
Пускатели «звезда-треугольник», с применением реле перегрузки

С контакторами AF — в открытом исполнении, в виде комплекта

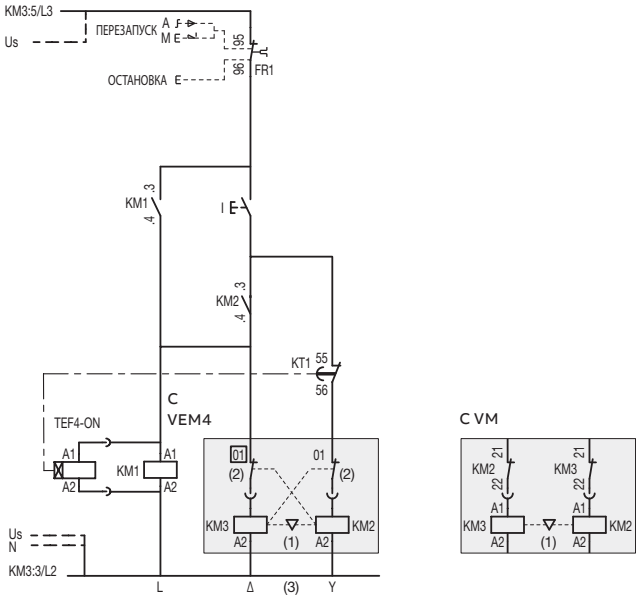
Схемы подключений с использованием приставки времени TEF4-ON

Пускатели «звезда-треугольник»

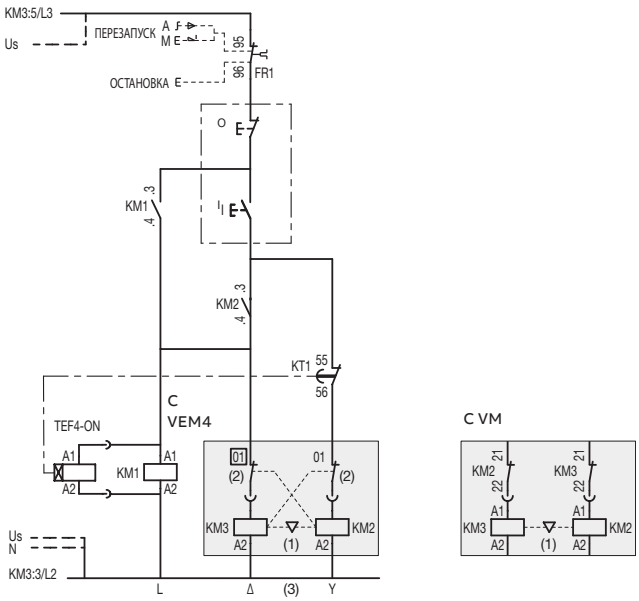
Силовая цепь



Цепь AC или DC с местным управлением и приставкой времени TEF4-ON
Uc = 24–240 В 50/60 Гц или DC



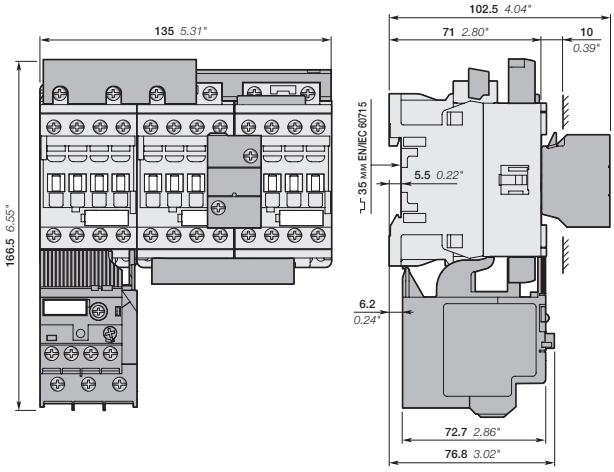
Цепь AC или DC с дистанционным управлением и приставкой времени TEF4-ON
Uc = 24–240 В 50/60 Гц или DC



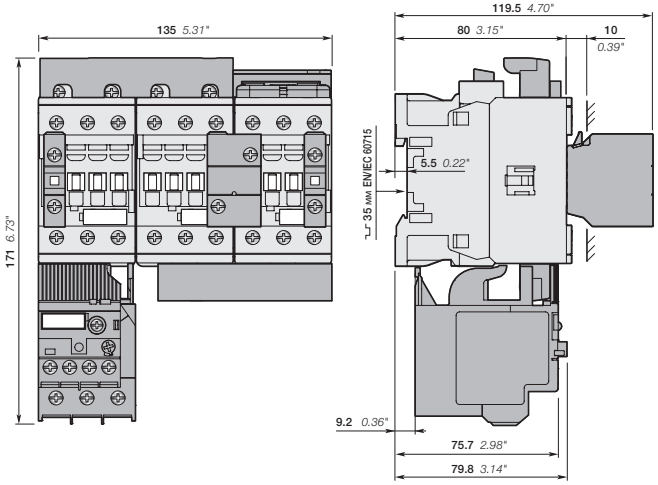
Примечание. VEM4 = VM4 (1) + VE4 (2) с перемычкой A2-A2 (3).

Пускатели «звезда-треугольник», с применением тепловых реле перегрузки

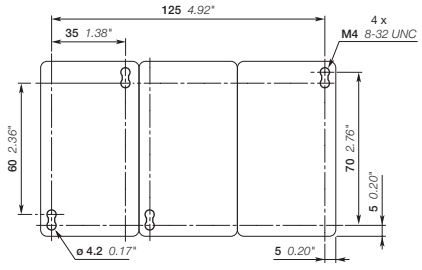
С контакторами AF — в открытом исполнении, в виде комплекта



AF09, AF12, AF16
+ BEY16-4, VEM4
+ тепловое реле перегрузки TF42



AF26, AF30, AF38
+ BEY38-4, VEM4, CA4-10
+ тепловое реле перегрузки TF42

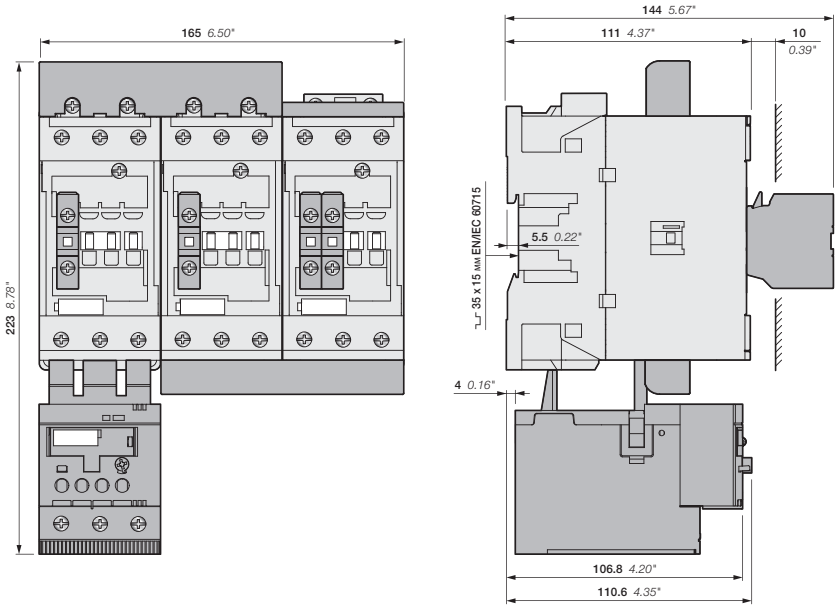


Примечание. Минимальное расстояние по горизонтали от контактора до заземленного элемента должно быть не менее 2 мм.

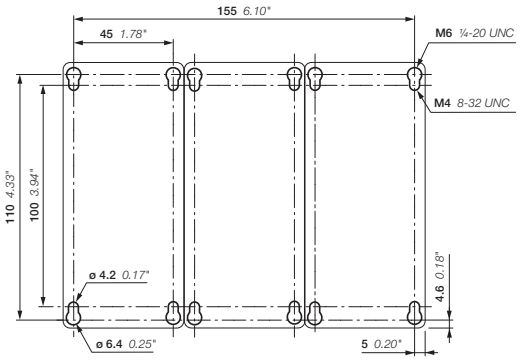
Габаритные размеры в мм и дюймах

Пускатели «звезда-треугольник», с применением тепловых реле перегрузки

С контакторами AF — в открытом исполнении, в виде комплекта



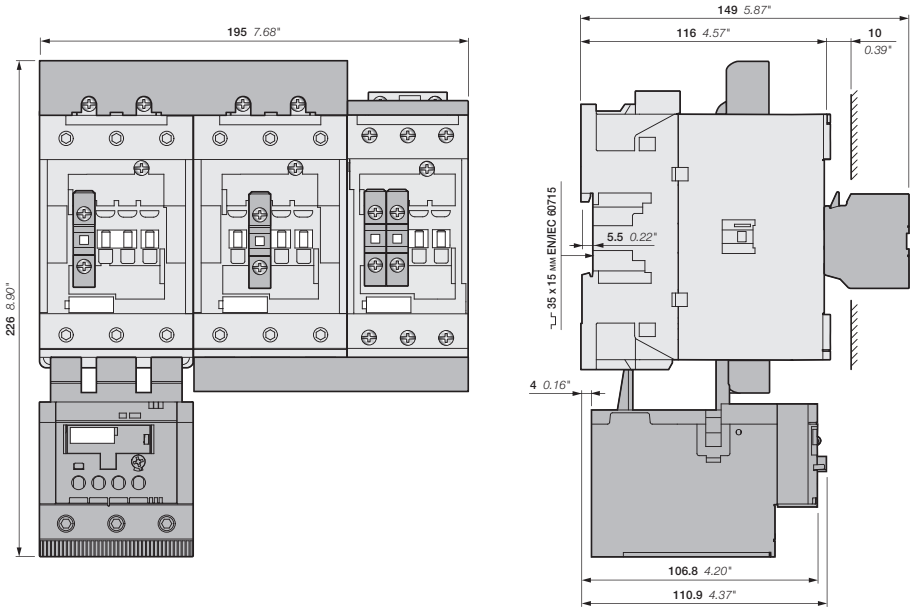
AF40, AF52, AF65
+ BEY65-4, VM96-4, CA4-10, CA4-01
+ тепловое реле перегрузки TF65



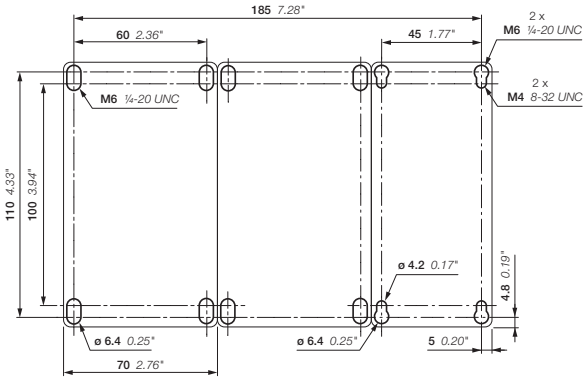
Габаритные размеры в мм и дюймах

Пускатели «звезда-треугольник», с применением тепловых реле перегрузки

С контакторами AF — в открытом исполнении, в виде комплекта



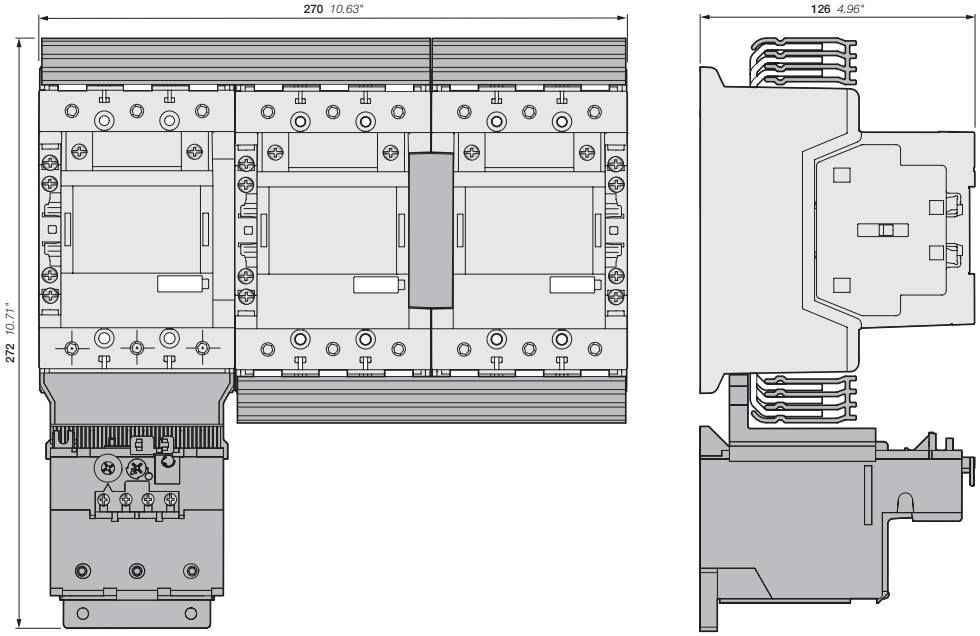
Линия, треугольник: AF80, AF96
+ звезда: AF52, AF65
+ BEY96-4, VM96-4, CA4-10, CA4-01
+ тепловое реле перегрузки TF96



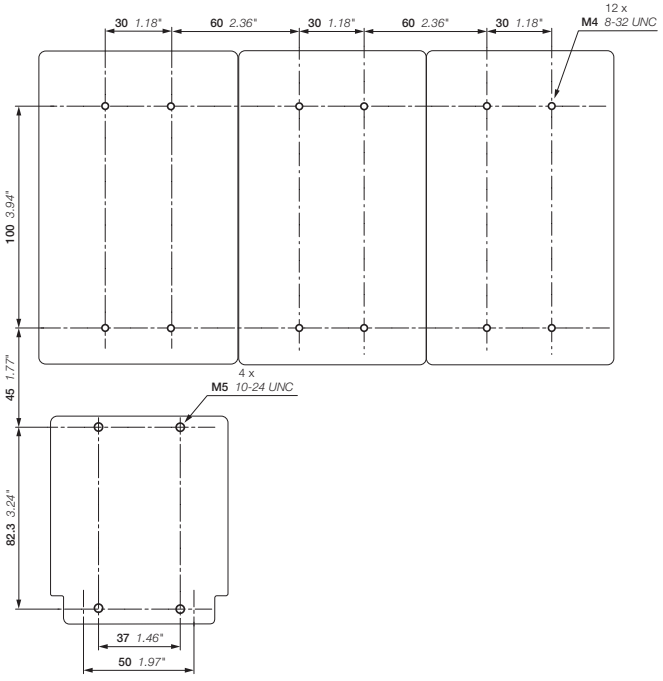
Габаритные размеры в мм и дюймах

Пускатели «звезда-треугольник», с применением тепловых реле перегрузки

С контакторами AF — в открытом исполнении, в виде комплекта



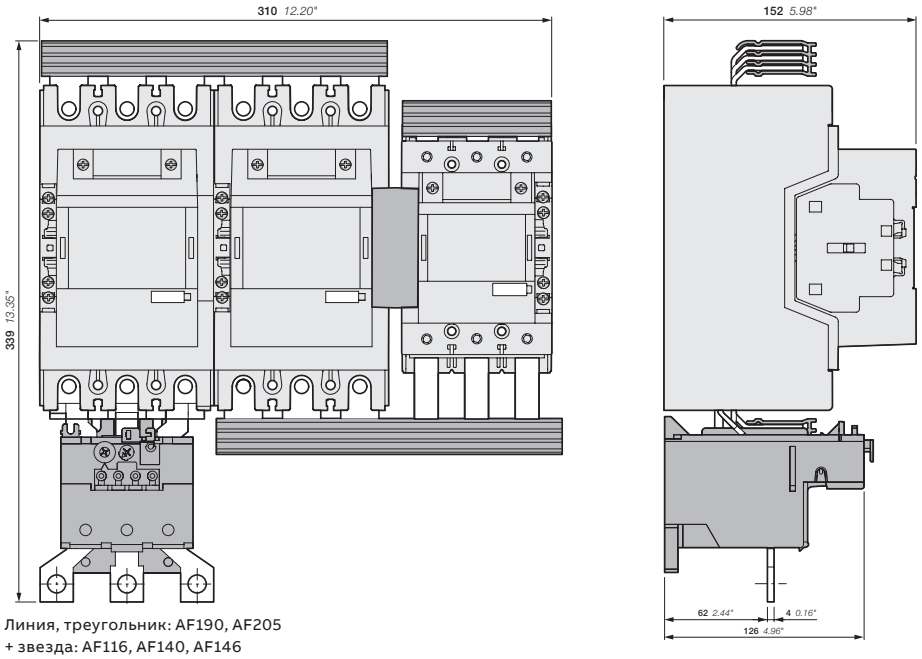
AF116, AF140, AF146
+ BEY140-4, VM19
+ тепловое реле перегрузки TF140



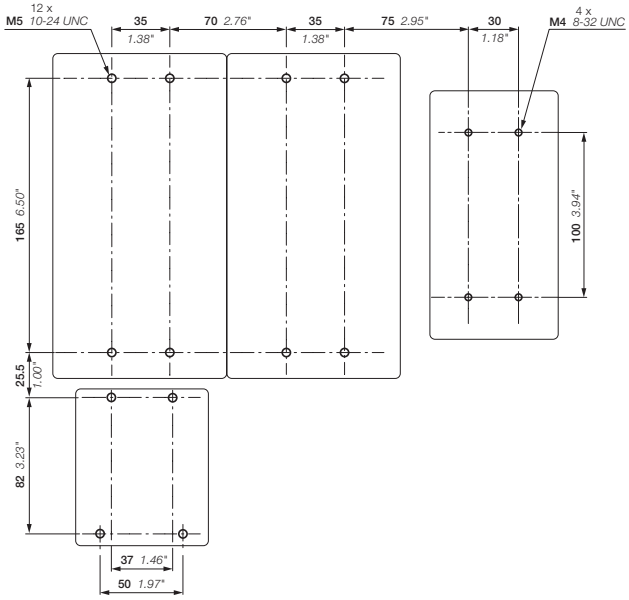
Габаритные размеры в мм и дюймах

Пускатели «звезда-треугольник», с применением тепловых реле перегрузки

С контакторами AF — в открытом исполнении, в виде комплекта



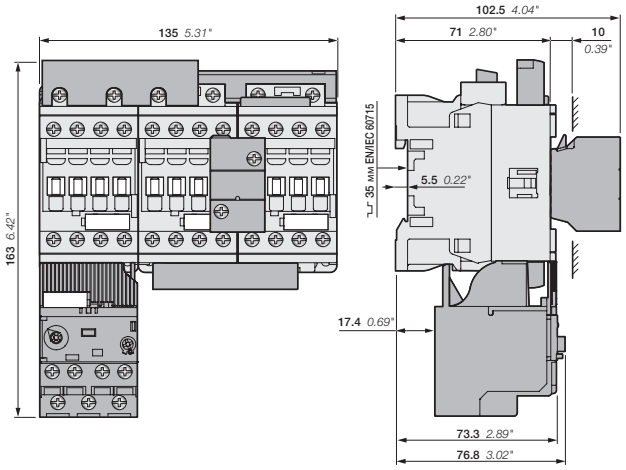
Линия, треугольник: AF190, AF205
+ звезда: AF116, AF140, AF146
+ BEY190-4, VM140/190
+ тепловое реле перегрузки TA200



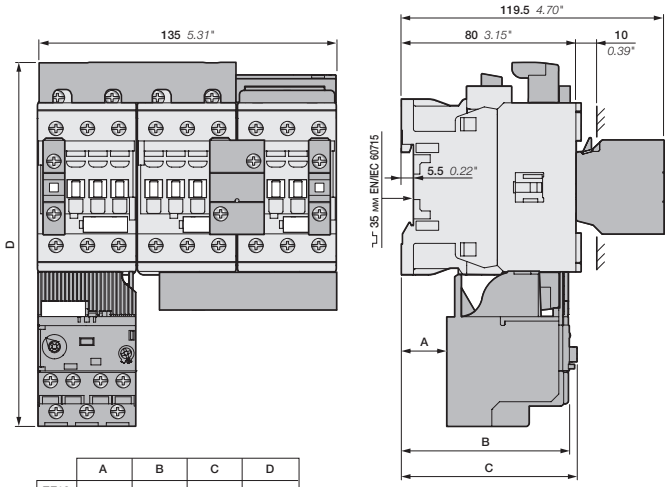
Габаритные размеры в мм и дюймах

Пускатели «звезда-треугольник», с применением электронных реле перегрузки

С контакторами AF — в открытом исполнении, в виде комплекта

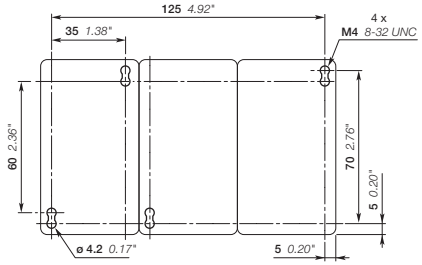


AF09, AF12, AF16
+ BEY16-4, VEM4
+ электронное реле перегрузки EF19



	A	B	C	D
EF19	20.4 0.80"	76.3 3.00"	79.8 3.14"	165.9 6.53"
EF45	0 0.00"	82.5 3.25"	86 3.39"	183.5 7.22"

AF26, AF30, AF38
+ BEY38-4, VEM4, CA4-10
+ электронное реле перегрузки EF19/EF45

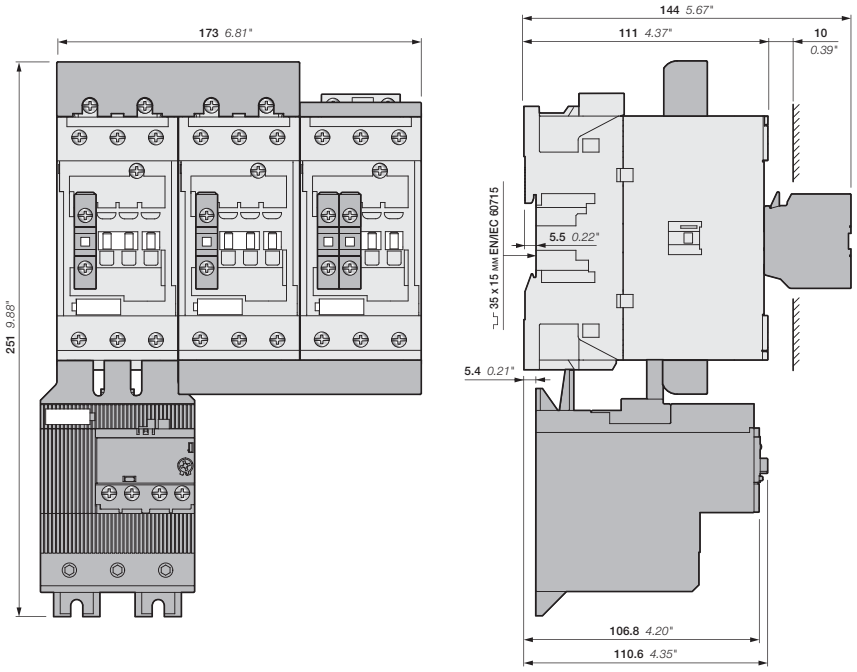


Примечание. Минимальное расстояние по горизонтали от контактора до заземленного элемента должно быть не менее 2 мм.

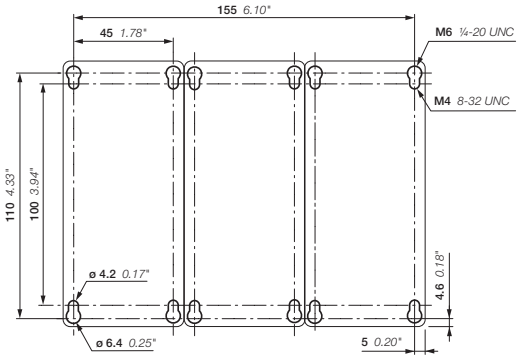
Габаритные размеры в мм и дюймах

Пускатели «звезда-треугольник», с применением электронных реле перегрузки

С контакторами AF — в открытом исполнении, в виде комплекта



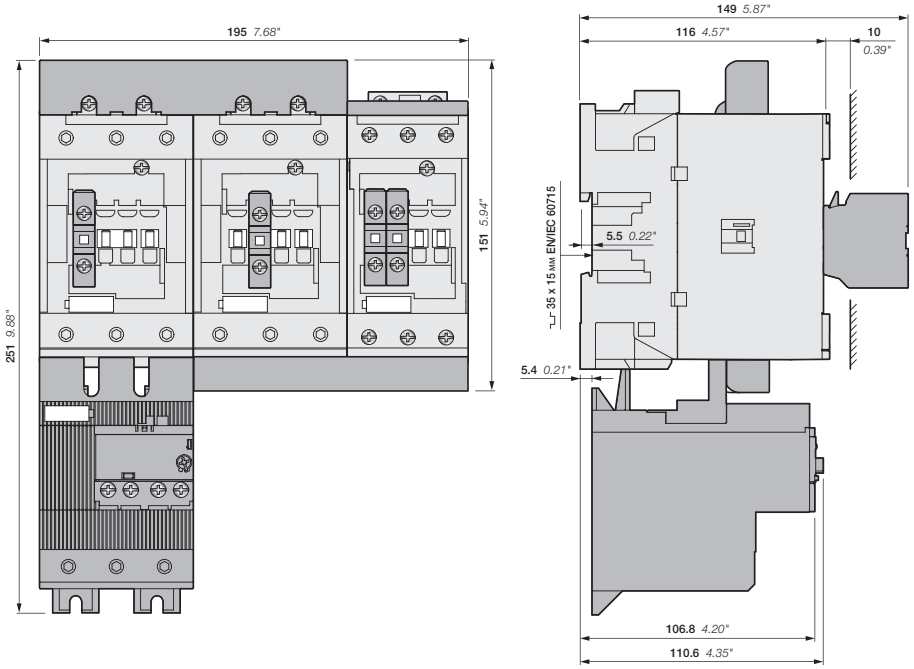
AF40, AF52, AF65
+ BEY65-4, VM96-4, CA4-10, CA4-01
+ электронное реле перегрузки EF65



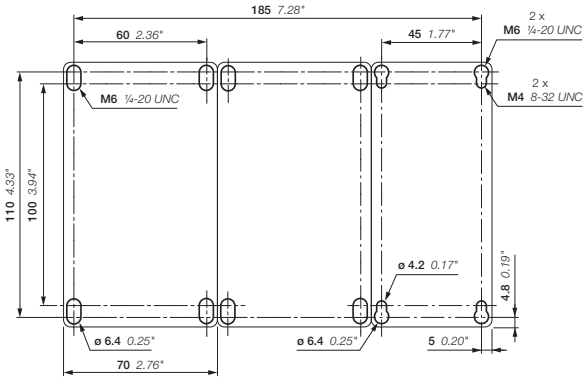
Габаритные размеры в мм и дюймах

Пускатели «звезда-треугольник», с применением электронных реле перегрузки

С контакторами AF — в открытом исполнении, в виде комплекта



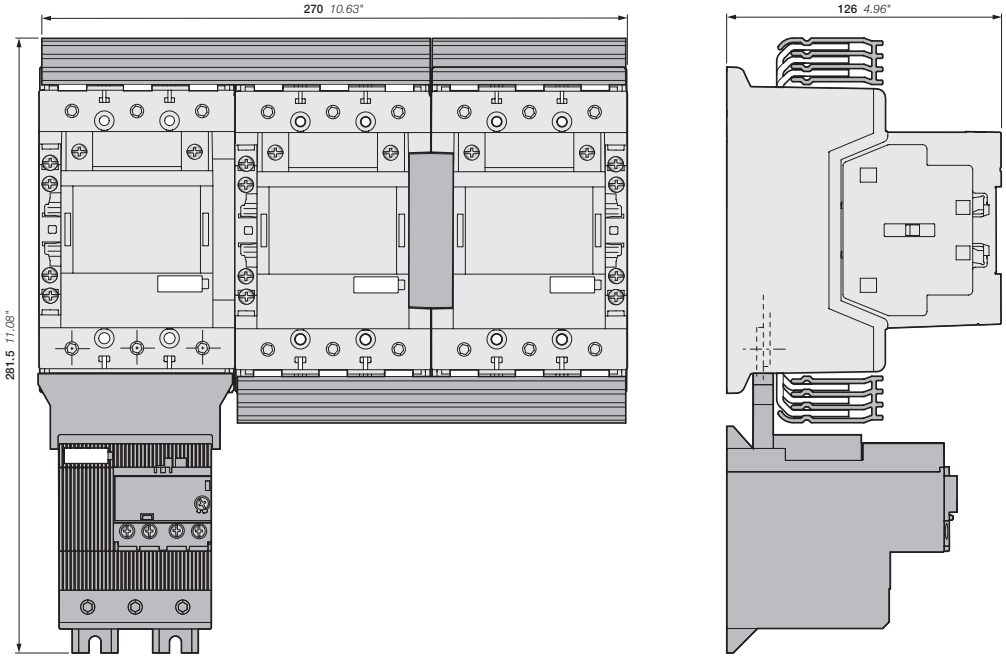
Линия, треугольник: AF80, AF96
+ звезда: AF52, AF65
+ BEY96-4, VM96-4, CA4-10, CA4-01
+ электронное реле перегрузки EF96



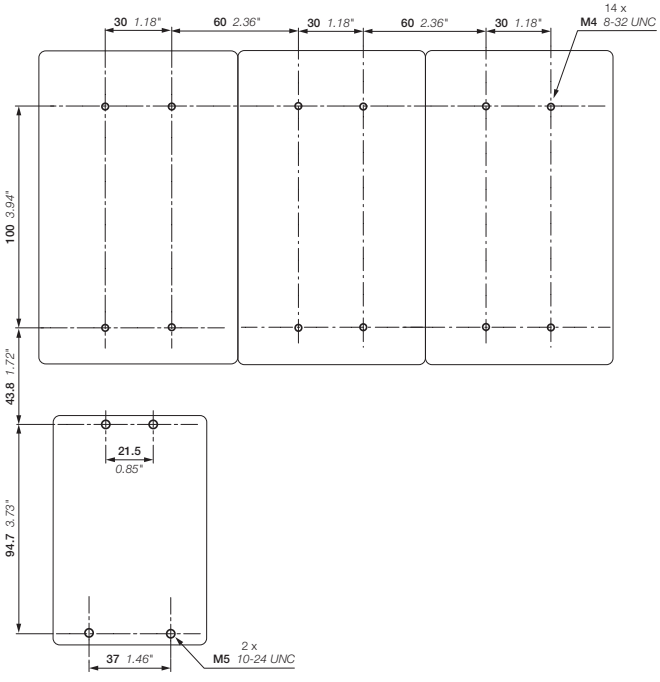
Габаритные размеры в мм и дюймах

Пускатели «звезда-треугольник», с применением электронных реле перегрузки

С контакторами AF — в открытом исполнении, в виде комплекта



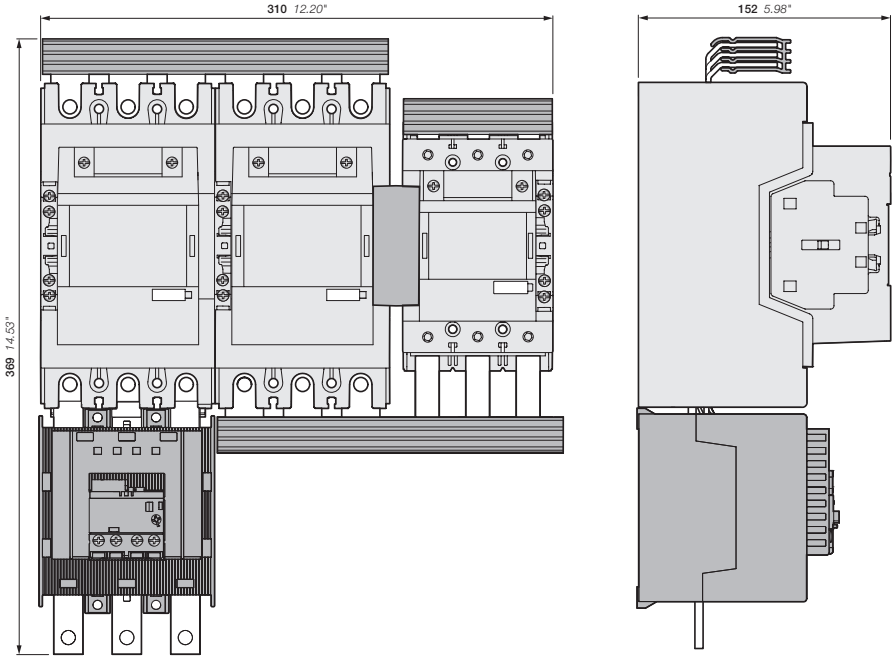
AF116, AF140, AF146
+ BEY140-4, VM19
+ электронное реле перегрузки EF146



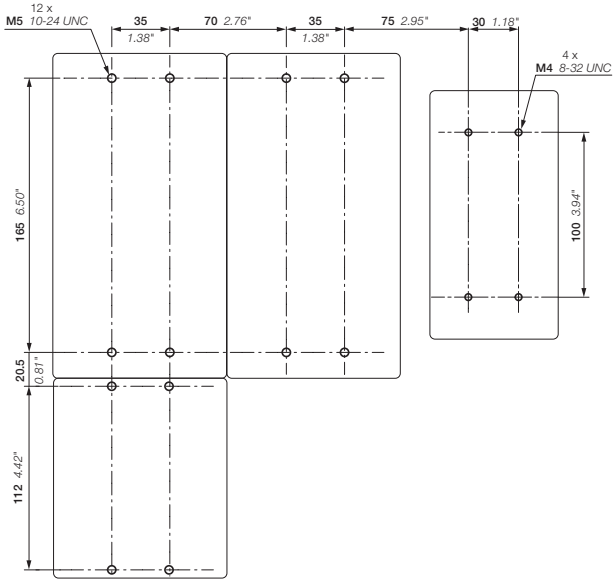
Габаритные размеры в мм и дюймах

Пускатели «звезда-треугольник», с применением электронных реле перегрузки

С контакторами AF — в открытом исполнении, в виде комплекта



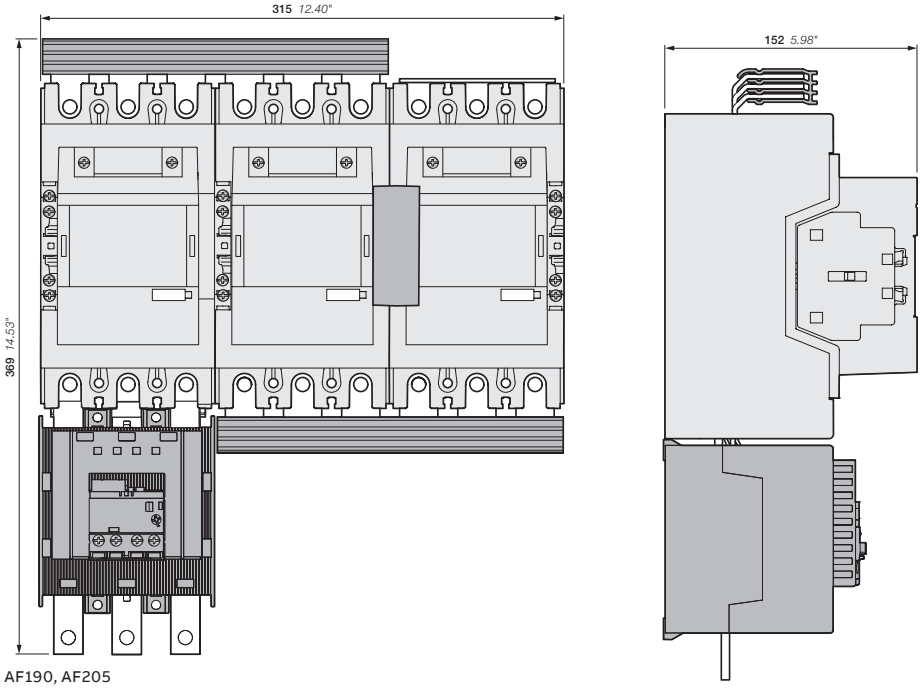
Линия, треугольник: AF190, AF205
+ звезда: AF116, AF140, AF146
+ BEY190-4, VM140/190
+ электронное реле перегрузки EF205



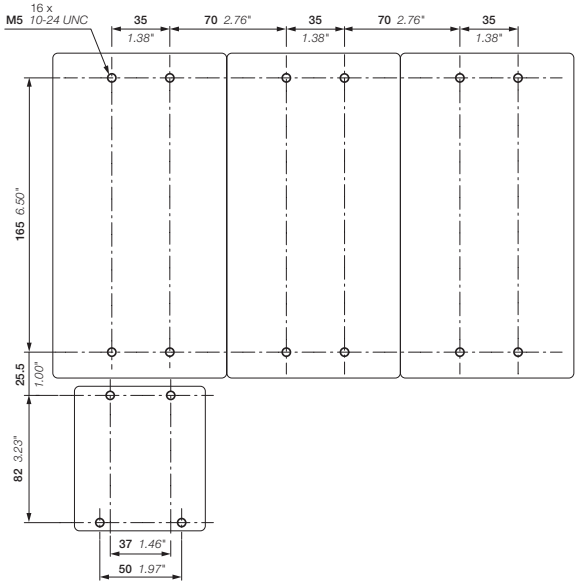
Габаритные размеры в мм и дюймах

Пускатели «звезда-треугольник», с применением электронных реле перегрузки

С контакторами AF — в открытом исполнении, в виде комплекта



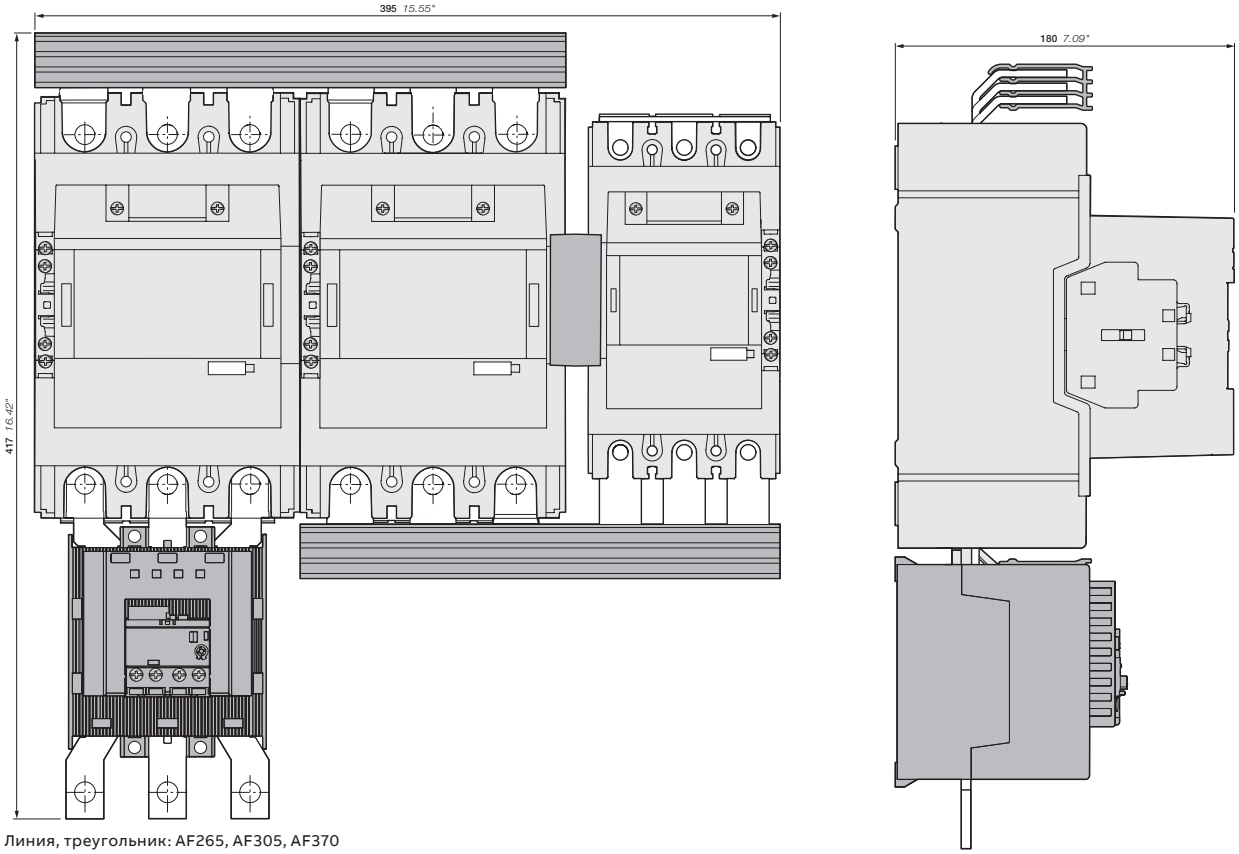
AF190, AF205
+ BEY205-4, VM19
+ электронное реле перегрузки EF205



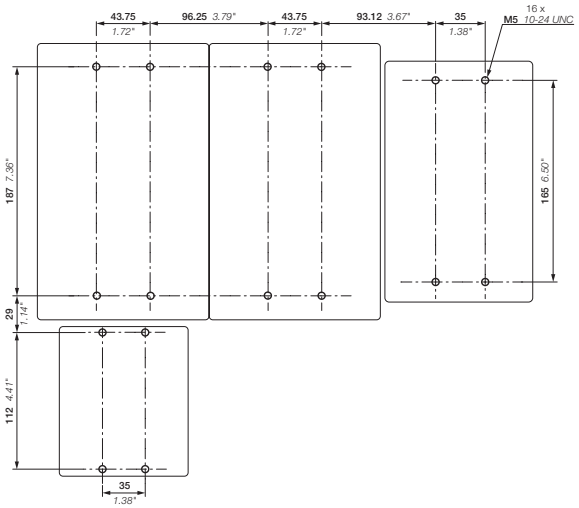
Габаритные размеры в мм и дюймах

Пускатели «звезда-треугольник», с применением электронных реле перегрузки

С контакторами AF — в открытом исполнении, в виде комплекта



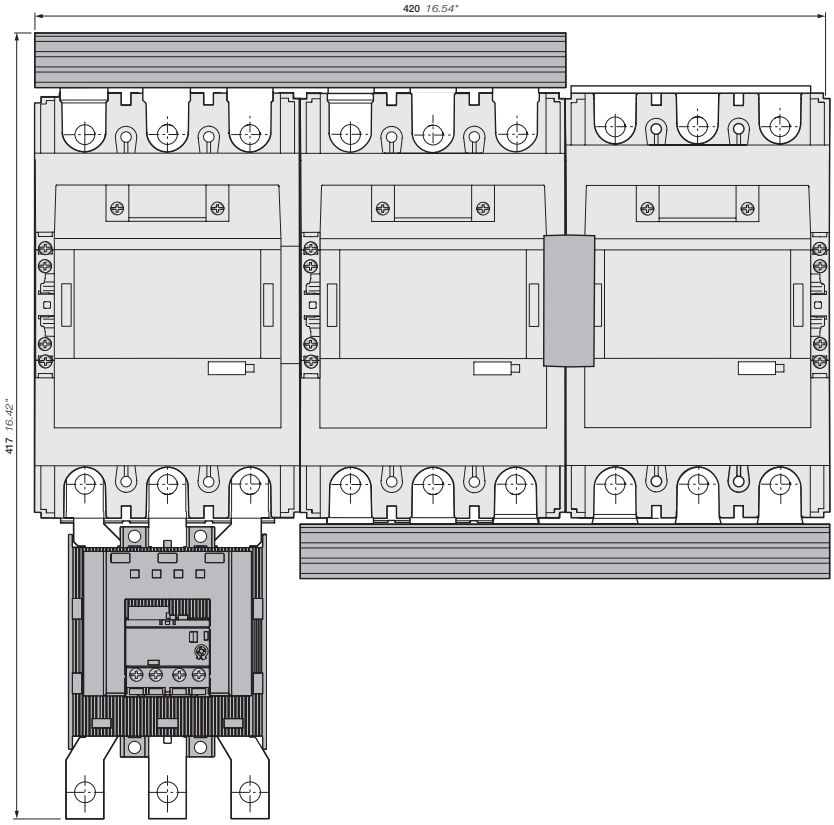
Линия, треугольник: AF265, AF305, AF370
+ звезда: AF190, AF205
+ BEY265-4, VM205/265
+ электронное реле перегрузки EF370

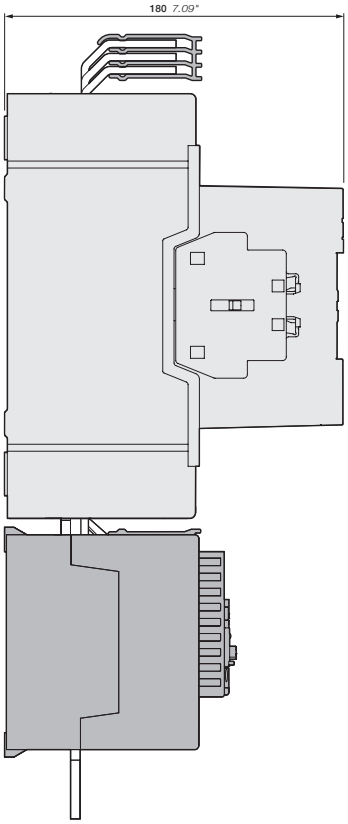


Габаритные размеры в мм и дюймах

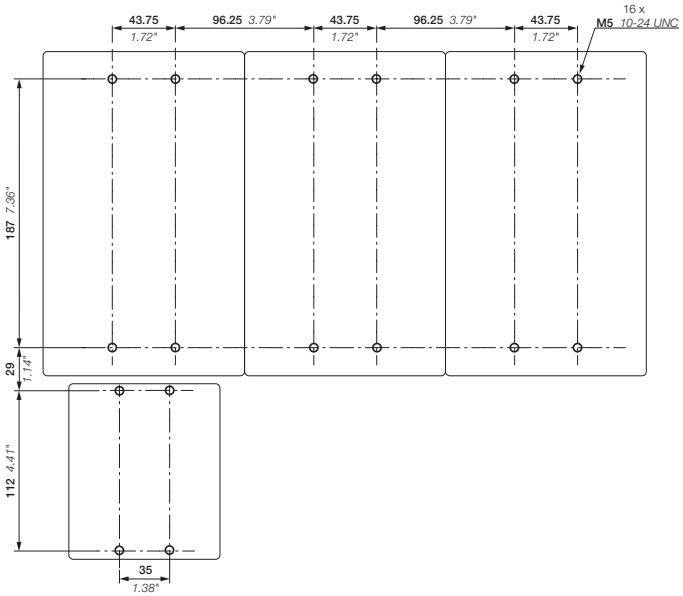
Пускатели «звезда-треугольник», с применением электронных реле перегрузки

С контакторами AF — в открытом исполнении, в виде комплекта





AF265, AF305, AF370
+ BEY370-4, VM19
+ электронное реле перегрузки EF370



Габаритные размеры в мм и дюймах

Дополнительную информацию можно найти в техническом разделе сайта компании АББ, например:

- www.abb.com/productdetails/ru/**AF09-30-10-13**
- или www.abb.com/productdetails/ru/**1SBL137001R1310**

Стандарты и сертификаты
Общие технические характеристики

Общие технические характеристики
10/2 Координация с устройствами защиты от короткого замыкания
10/4 Стандарты, технические характеристики и сертифицирующие организации
10/6 Термины и технические определения
10/8 Стандарты и категории применения
10/10 Степени защиты
10/11 Устойчивость устройств к климатическим условиям

Координация с устройствами защиты от короткого замыкания

Определение

Согласно стандартам МЭК 60947-4-1 и EN 60947-4-1 компания АББ определяем для контакторов и пускателей тип, классификацию и характеристики устройств защиты от коротких замыканий, которые позволяют осуществлять селективную защиту от перегрузок и обеспечивать защиту от коротких замыканий.

Основные функции

Любой пускатель предназначен:

- для пуска электродвигателей;
- обеспечения непрерывной работы электродвигателей;
- отключения электродвигателей от линии питания;
- гарантии защиты электродвигателей от перегрузки.

Пускатель, как правило, состоит из коммутационного устройства (контактор) и устройства защиты от перегрузки (тепловое или электронное реле перегрузки).

Эти два устройства ДОЛЖНЫ координироваться с оборудованием, способным обеспечивать защиту от короткого замыкания. Обычно это автоматический выключатель только с магнитным расцепителем или выключатель с предохранителем, которые могут не входить в состав пускателя.

Применимые стандарты

Стандарты МЭК 60947-4-1 (ГОСТ Р 50030.4.1) определяют различные требования, которые должны быть учтены для обеспечения правильной координации.

Полная координация для комбинации устройств включает:

- проверку селективности между реле перегрузки и устройством защиты от короткого замыкания;
- испытания в условиях короткого замыкания при ожидаемых токах r. Эти токи зависят от номинального рабочего тока пускателя (Ie AC-3) и устанавливаются стандартом (таблица 13). Например:
  r = 1 кА для Ie AC-3 < 16 А
  r = 3 кА для 16 А < Ie AC-3 < 63 А
  r = 5 кА для 63 А < Ie AC-3 < 125 А и т. д.;
- при номинальном условном токе короткого замыкания Iq. Это максимальный ожидаемый ток, который комбинация устройств может выдержать, например 50 кА.

Типы координации

Контактор и автомат защиты электродвигателя осуществляют управление электродвигателями и защищают их от перегрузок и короткого замыкания в соответствии с типами координации 1 и 2 (МЭК 60947-4-1 / EN 60947-4-1), определяющими предполагаемый уровень непрерывности электроснабжения следующим образом:

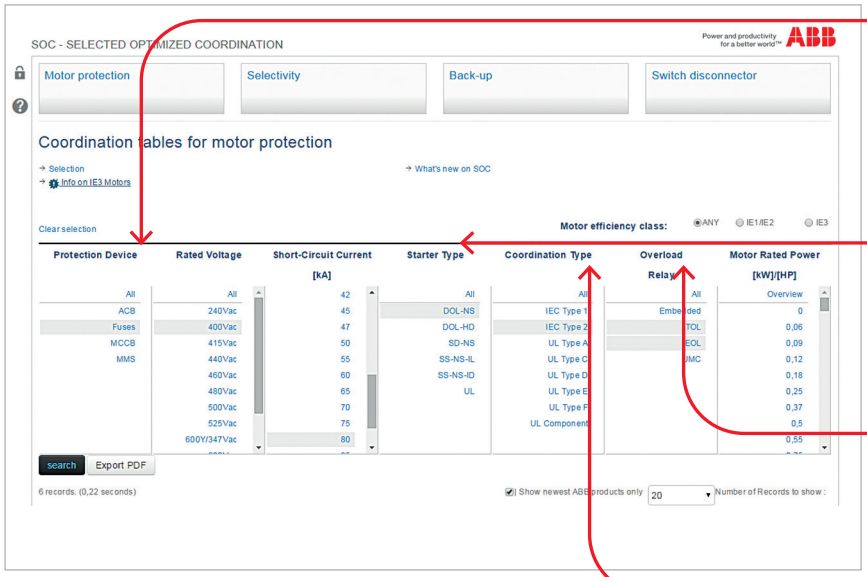
- Тип 1: при возникновении короткого замыкания контактор или пускатель не подвергают опасности людей или оборудование и после устранения замыкания не могут быть включены без предварительного выполнения ремонта или замены деталей.
- Тип 2: при возникновении короткого замыкания контактор и пускатель не подвергают опасности людей или оборудование и после устранения замыкания могут быть включены. Риск легкого приваривания контактов является допустимым.

Координация с устройствами защиты от короткого замыкания

Полная база данных таблиц координации в соответствии с **МЭК 60947-4-1** (EN 60947-4-1) представлена на сайте компании АББ (см. ниже).

Выбор

В одной таблице координации можно выбрать один параметр или несколько.



Устройства защиты от короткого замыкания
- Воздушные автоматические выключатели
- Плавкие предохранители типа gG или aM
- Модульные автоматические выключатели
- Автоматические выключатели в литом корпусе
- Автоматические выключатели для защиты электродвигателей

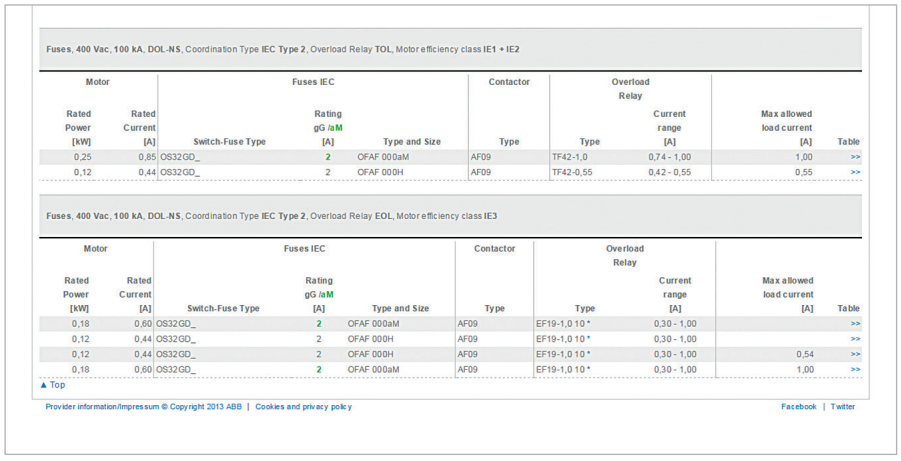
Тип пускателя
- Прямой пуск, нормальные условия
- Прямой пуск, тяжелые условия
- Пуск «звезда-треугольник», нормальные условия
- Плавный пуск, нормальные условия

Реле перегрузки
- Тепловое реле перегрузки
- Электронное реле перегрузки
- Универсальный контроллер электро-двигателя

Координация
- Тип 1 или тип 2 согласно МЭК
- Типы A–F согласно UL

Результаты

- Результаты поиска отображаются в нижней части страницы выбора.
- Они включают наиболее подходящие решения для вашего оборудования. Функция Enable Smart Current Search позволяет включить в результаты решения, ток короткого замыкания которых близок к выбранным значениям.
- Страница может быть сохранена в формате pdf или распечатана на принтере.
- Функция Clear selection позволяет удалить все выбранные параметры.



Доступ

Таблицы координации устройств для защиты электродвигателей доступны по адресу:
http://applications.it.abb.com/SOC/Page/Selection.aspx.

Стандарты, технические условия и сертифицирующие организации

Определения

Низковольтное оборудование АББ разрабатывается и производится в соответствии с применимыми правилами и требованиями международных стандартов МЭК, европейских стандартов EN и национальных стандартов, таких как NF, DIN, GB и BS. В соответствии с правилами компаний, занимающихся морским страхованием, для устройств, устанавливаемых на судах, требуется разрешение, выданное независимыми классификационными обществами.

Схема сертификации CB

Сертификаты органов по сертификации (сертификаты CB) служат для подтверждения полного соответствия стандартам.

Схема IEC CB — это многостороннее соглашение между национальными органами по сертификации о международной сертификации электрического и электронного оборудования, согласно которому оборудование, соответствующее требованиям одной системы сертификации, получает доступ к мировому рынку.

Схема CB была основана Международной электротехнической комиссией для проведения испытаний на соответствие стандартам для электрического оборудования (IECEE).

Сертифицированная продукция

В некоторых случаях оценка и проверка продукции в соответствии со стандартом производится органом по сертификации. Кроме того, представители такого органа регулярно посещают производителя для проверки конструкции и используемых материалов. В результате этого процесса создается сертифицированная продукция.

Технические требования

Международные технические требования

Международная электротехническая комиссия (МЭК), которая входит в состав Международной организации по стандартизации (ISO), выпускает стандарты МЭК, служащие основой на мировом рынке.

Европейские и национальные технические требования

Европейский комитет по электротехнической стандартизации (CENELEC), объединяющий европейские страны, издает стандарты EN.

Эти европейские стандарты могут немного отличаться от международных стандартов МЭК и иметь похожие номера.

Национальные стандарты также, без исключения, имеют ту же нумерацию и полностью воспроизводят текст единых стандартов. Противоречащие национальные стандарты исключаются.

Европейские директивы

Гарантия свободного перемещения продукции в Европейском союзе означает отсутствие каких-либо нормативных различий между государствами — членами ЕС. Европейские директивы устанавливают общие правила, которые включены в законодательство каждого государства — члена ЕС. Противоречащие нормы при этом отменены.

Важное значение имеют следующие три директивы.

- **Директива ЕС о низковольтном оборудовании** 2006/95/EC (действовала до 19 апреля 2016 г.) и 2014/35/EC (действует с 20 апреля 2016 г.) для электрического оборудования с напряжением 0–1000 В AC и 0–1500 В DC.

Согласно этой директиве соответствие перечисленным в ней требованиям достигается в том случае, если оборудование соответствует стандартам, согласованным на европейском уровне. Например, EN 60947-1 и EN 60947-4-1 для контакторов.

- **Директива о безопасности машин и оборудования** 2006/42/EC, содержащая технические условия для обеспечения безопасности машин и оборудования комплектных машин.
- **Директива об электромагнитной совместимости** 2004/108/EC (действовала до 19 апреля 2016 г.) и 2014/30/EC (действует с 20 апреля 2016 г.) для всех устройств, способных создавать электромагнитные помехи.

Маркировка CE

Маркировка CE указывает на то, что оборудование соответствует требованиям соответствующей директивы ЕС.

Маркировка CE является частью административной процедуры и гарантирует свободное перемещение продукции в пределах Европейского союза.

Обязательная сертификация в Китае (CCC) Маркировка CCC является обязательным сертификационным знаком, который подтверждает безопасность продукции, продаваемой в Китае.

ГОСТ/EAC Маркировка EAC является обязательным сертификационным знаком, который подтверждает безопасность продукции, продаваемой в России и странах таможенного союза.

C-Tick Маркировка C-Tick подтверждает соответствие продукции требованиям австралийских стандартов по электромагнитной совместимости. Маркировка также признается в Новой Зеландии.

ANCE Мексика.

Стандарты, технические условия и сертифицирующие организации

Использование на судах

Устройства, используемые на судах, должны соответствовать следующим техническим условиям.

BV	Bureau Veritas (Франция)
DNV	Det Norske Veritas (Норвегия)
GL	Germanischer Lloyd (Германия)
LRS	Lloyd's Register of Shipping (Великобритания)
ABS	America Bureau of Shipping (США)
RMRS	Российский морской регистр судоходства (Россия)
RRR	Российский речной регистр (Россия)
MRS	Морской регистр судоходства (Россия)
PRS	Polski Rejestr Statkow (Польша)
RINA	Registro Italiano Navale (Италия)

Технические условия (продолжение)

Международные стандарты

МЭК 60947-1 «Низковольтная распределительная и управляющая аппаратура. — Часть 1. Общие требования».

МЭК 60947-4-1 «Низковольтная распределительная и управляющая аппаратура. — Часть 4. Контакторы и пускатели электродвигателей. Раздел 1. Электромеханические контакторы и пускатели электродвигателей».

МЭК 60947-5-1 «Низковольтная распределительная и управляющая аппаратура. — Часть 5. Аппараты и коммутационные элементы цепей управления. Раздел 1. Электромеханические устройства цепей управления».

МЭК 60947-5-4 «Низковольтная распределительная и управляющая аппаратура. — Часть 5-4. Аппараты и коммутационные элементы цепей управления. Методы оценки эксплуатационных характеристик низкоэнергетических контактов. Специальные испытания».

МЭК 60947-6-1 «Низковольтная распределительная и управляющая аппаратура. — Часть 6. Аппаратура многофункциональная. Раздел 1. Аппаратура коммутационная автоматического переключения».

МЭК 60204-1 «Электрооборудование производственных установок. — Часть 1. Общие требования».

МЭК 60715 «Габаритные размеры низковольтной распределительной и управляющей аппаратуры. Стандартный монтаж и крепление на рейках электрических устройств в распределительных и управляющих установках».

Европейские стандарты

EN 50 005 «Низковольтная распределительная и управляющая аппаратура для промышленного использования. Маркировка клемм и кодовые обозначения. Общие правила» (Приложение L к МЭК 60947-1).

EN 50 011 «Низковольтная распределительная и управляющая аппаратура для промышленного использования. Маркировка клемм и кодовые обозначения отдельных контакторных реле» (Приложение M к МЭК 60947-5-1).

EN 60947-1 «Низковольтная распределительная и управляющая аппаратура. — Часть 1. Общие правила».

EN 60947-4-1 «Низковольтная распределительная и управляющая аппаратура. — Часть 4. Контакторы и пускатели электродвигателей. Раздел 1. Электромеханические контакторы и пускатели электродвигателей».

EN 60947-5-1 «Низковольтная распределительная и управляющая аппаратура. — Часть 5. Аппараты и коммутационные элементы цепей управления. Раздел 1. Электромеханические устройства цепей управления».

EN 60947-5-4 «Низковольтная распределительная и управляющая аппаратура. — Часть 5-4. Аппараты и коммутационные элементы цепей управления. Методы оценки эксплуатационных характеристик низкоэнергетических контактов. Специальные испытания».

EN 60947-6-1 «Низковольтная распределительная и управляющая аппаратура. — Часть 6. Аппаратура многофункциональная. Раздел 1. Аппаратура коммутационная автоматического переключения».

EN 60204-1 «Электрооборудование производственных установок. — Часть 1. Общие требования».

EN 60 715 «Габаритные размеры низковольтной распределительной и управляющей аппаратуры. Стандартный монтаж и крепление на рейках электрических устройств в распределительных и управляющих установках».

Национальные стандарты

Национальные стандарты европейских стран воспроизводят соответствующие стандарты EN. Код стандарта состоит из префикса и номера стандарта EN.

Пример

- Франция **NF** EN...
- Германия **DIN** EN...
- Великобритания **BS** EN...
- Италия **CEI** EN...
- Швеция **SS** EN...

Термины и технические определения

Цепи

- Вспомогательные цепи: токоведущие элементы контакторов, подключенные в цепь, отличную от главной цепи и цепи управления контактора.
- Цепь управления: токоведущие элементы контактора, которые не относятся к главной и вспомогательной цепи и предназначаются для включения и отключения контактора.
- Силовая цепь: токоведущие элементы контактора, входящие в цепь, которую коммутирует контактор.

Классы расцепления теплового реле перегрузки

МЭК 60947-4-1 определяет следующие классы расцепления: 10A, 10, 20 и 30. Классы 10A, 10 и т. д. соответствуют максимальному времени срабатывания при токе включения, в 7,2 раза превышающем ток уставки.

Для каждого класса стандарт устанавливает время срабатывания при токе, в 1,5 раза превышающем ток уставки, и условия несрабатывания при токе, в 1,05 раза превышающем ток уставки.

Все эти данные представлены в таблице ниже.

Выдержка из МЭК 60947-4-1

Класс расцепления		10A	10	20	30
Макс. время срабатывания при токе, в 1,5 раза превышающем ток уставки (в горячем состоянии)	с	120	240	480	720
Макс. время срабатывания при токе, в 7,2 раза превышающем ток уставки (в холодном состоянии)	с	2–10	4–10	6–20	9–30
При токе, в 1,05 раза превышающем ток уставки		Нет срабатывания			

Электромагнитная совместимость

Контакторы серии AF соответствуют стандартам МЭК 60947-1, 60947-4-1 и EN 60947-1, 60947-4-1.

Определения

Среда A: «В основном охватывает низковольтные сети/объекты/установки для ограниченного или промышленного применения (EN 50082-2, статья 4), включая источники сильных помех».

Среда B: «В основном охватывает низковольтные сети общего пользования (EN 50082-1, статья 5), такие как жилые и коммерческие объекты/установки, а также объекты/установки легкой промышленности. К этой среде не относятся источники сильных помех, такие как аппараты для дуговой сварки».

Примечание для контакторов AF09–AF2650

- Контакторы AF09–AF38 и контакторные реле NF (произведенные на 8-й неделе 2013 г. или позднее), а также контакторы AF40–AF96 рассчитаны на среду B.
- Контакторы AF09–AF38-..-..-12 и контакторные реле NF..E-12 (48–130 В 50/60 Гц DC), а также контакторы AF116–AF2650 разработаны для среды A.
  Их использование в среде B может привести к нежелательным электромагнитным помехам, для подавления которых необходимо будет принять соответствующие меры.

Примечание. Для параметров 48–130 В 50/60 Гц DC в среде B могут быть выбраны контакторы AF09Z–AF38Z-..-..-22 или контакторные реле NFZ..E-22.

Определения в соответствии с SEMI F47-0706

SEMIF47-0706 определяет помехоустойчивость к кратковременной посадке напряжения, требуемой для полупроводниковых устройств обработки, измерений и автоматизированного тестирования, а также в подсистемах и компонентах, которые используются при производстве полупроводниковых приборов, включая помимо прочего:

- источники питания;
- генераторы;
- роботы и заводской интерфейс;
- холодильные установки, насосы, вентиляторы;
- контакторы AC и контакторные реле...

Кратковременная просадка напряжения — среднеквадратичное снижение напряжения AC, при промышленной частоте, с продолжительностью от полуцикла до нескольких секунд.

В терминологии МЭК это явление называется просадкой напряжения.

Устойчивость к кратковременной просадке напряжения — способность оборудования выдерживать кратковременные перебои в электропитании или кратковременные просадки

Координация защиты от короткого замыкания

Цель заключается в защите электромеханических пускателей и устройств плавного пуска.

Любой пускатель предназначен:

- для пуска электродвигателей;
- обеспечения непрерывной работы электродвигателей;
- отключения электродвигателей от линии питания;
- гарантии защиты электродвигателей от перегрузки.

Пускатель, как правило, состоит из коммутационного устройства (контактор) и устройства защиты от перегрузки (тепловое или электронное реле перегрузки). Эти два устройства ДОЛЖНЫ координироваться с оборудованием, способным обеспечивать защиту от короткого замыкания. Обычно это автоматический выключатель только с магнитным расцепителем или выключатель с предохранителем, которые могут не входить в состав пускателя.

Характеристики пускателя должны соответствовать международному стандарту МЭК 60947-4-1, который содержит следующие определения.

Контактор — механический коммутационный аппарат с единственным положением покоя, оперируемый не вручную, способный включать, проводить и отключать токи в нормальных условиях цепи, в том числе при рабочих перегрузках.

Расцепитель перегрузки — это реле перегрузки или расцепитель, который срабатывает при перегрузке и обрыве фазы.

Автоматический выключатель — определяется МЭК 60947-2 как контактный коммутационный аппарат, способный включать, проводить и отключать токи при нормальных условиях цепи, а также включать, проводить в течение нормированного времени и отключать токи при нормированных ненормальных условиях в цепи, таких, как короткое замыкание.

МЭК 60947-4-1 (EN 60947-4-1) определяет два типа согласования в зависимости от требуемого уровня бесперебойной работы.

Типы различаются по максимально допустимому повреждению коммутационной аппаратуры:

- Тип 1: В случае короткого замыкания контактор или пускатель не представляют опасности для людей и оборудования. Их дальнейшее функционирование возможно после ремонта или замены некоторых частей.
- Тип 2: В случае короткого замыкания контактор или пускатель не представляют опасности для людей и оборудования и могут функционировать далее. При этом возможен риск легкого сваривания контактов.

Номинальный рабочий ток Ie

Номинальный ток определяется производителем на основе номинального рабочего напряжения Ue, номинальной частоты, категории применения, номинальной продолжительности включения и типа защиты (если требуется).

Термины и технические определения

Ток термической стойкости на открытом воздухе Ith

Ток, выдерживаемый контактором при естественном охлаждении в течение 8 часов во включенном состоянии без превышения допустимой температуры всех его частей.

Рабочий цикл или цикл

Включает в себя одну операцию включения и одну операцию отключения.

Время цикла

Отношение времени работы аппарата под нагрузкой к общему времени цикла.

Электрическая износостойкость

Количество рабочих циклов под нагрузкой, которые контактор способен осуществить. Этот параметр зависит от рабочего тока, рабочего напряжения и категории применения.

Механическая износостойкость

Количество рабочих циклов без протекания тока, которые контактор способен осуществить.

Прогнозируемая частота отказов

Определяется в соответствии с МЭК 60947-5-4. Коэффициент приводится в стандартных промышленных средах для реле контакторов и для встроенных вспомогательных контактов контакторов.

Коэффициент нагрузки

Отношение времени срабатывания под нагрузкой к общей продолжительности цикла x 100.

Частота коммутаций

Количество циклов коммутаций в час.

Торможение противовключением

Остановка или быстрое изменение направления вращения электродвигателя путем переключения двух проводов питания во время работы электродвигателя.

Толчковый режим

Периодическое или кратковременное включение цепи электродвигателя с целью небольшого перемещения рабочего механизма.

Предельно допустимые эксплуатационные характеристики катушки

Кратные значения номинального напряжения цепи управления Uc для максимальных и минимальных предельно допустимых характеристик.

Монтажное положение

Необходимо следовать рекомендациям производителя. На отдельные положения установки могут накладываться ограничения.

Номинальная отключающая или включающая способность

Среднеквадратичное значение тока, который контактор может отключить или включить при данном напряжении в соответствии с условиями, определенными стандартами или предусмотренными для данной категории применения.

Повторно-кратковременный режим работы

Режим работы, при котором контактор последовательно замыкается или размыкается в течение периодов, которые слишком малы для достижения контактором теплового баланса.

Температура окружающей среды

Температура окружающего воздуха вблизи контактора.

Время

- Постоянная времени: отношение индуктивности к сопротивлению (L/R = мГн/Ом = мс).
- Кратковременный выдерживаемый ток: ток, который контактор способен выдержать в замкнутом состоянии в течение короткого периода времени и при определенных условиях.
- Время замыкания: период времени между включением катушки и касанием контактов всех полюсов.
- Время размыкания: период времени между отключением катушки и отсоединением контактов от всех полюсов.

Номинальное напряжение цепи управления Uc

Значение напряжения цепи управления, на которое она рассчитана.

Номинальное рабочее напряжение Ue

Напряжение, указанное в эксплуатационных характеристиках контактора. Для трехфазного оборудования указано линейное напряжение.

Номинальное напряжение изоляции Ui

Значение напряжения, по которому определяется испытательное напряжение при испытании изоляционных свойств, расстояние утечки и воздушные зазоры.

Номинальное импульсное выдерживаемое напряжение Uimp

Пиковое значение импульсного напряжения определенной формы и полярности, которое оборудование способно выдерживать без повреждений в определенных условиях испытания.

Удароустойчивость

Требование к устройствам, установленным на транспортных средствах, в приводах кранов, на судах, и к съемному оборудованию. При допустимых значениях ударного ускорения g контакты не должны менять свое положение, а тепловые реле перегрузки не должны срабатывать.

Устойчивость к вибрациям

Требования к устройствам, установленным на транспортных средствах, судах и прочих средствах передвижения. При заданных значениях амплитуды и частоты колебаний устройство должно сохранять работоспособность.



Зеркальные контакты

В соответствии с МЭК 60947-4-1, Приложение F 2.1, зеркальный контакт — это нормально-замкнутый (НЗ) дополнительный контакт, который не может находиться в замкнутом состоянии одновременно с нормально-открытым (НО) главным контактом.



Механически связанные контакты

В соответствии с МЭК 60947-5-1, Приложение L, механически связанные элементы — это комбинация n-элемента (-ов) замыкающих дополнительных контактов и m-элемента (-ов) размыкающих дополнительных контактов, расположенных так, чтобы они не смогли оказаться одновременно в замкнутом состоянии. Одно устройство для цепи управления может иметь несколько групп механически связанных контактных элементов.

Стандарты и категории применения

Категории применения

Нагрузка контактора характеризуется категорией применения, а также номинальным рабочим напряжением и током.

Категории применения контакторов в соответствии с МЭК 60947-4-1

Переменный ток	AC-1	Неиндуктивные или слабоиндуктивные нагрузки, резистивные нагревательные элементы.
	AC-2	Асинхронные электродвигатели с фазным ротором: пуск, отключение.
	AC-3	Электродвигатели с короткозамкнутым ротором: пуск, отключение.
	AC-4	Электродвигатели с короткозамкнутым ротором: пуск, торможение противовключением, толчковый режим.
	AC-5a	Коммутация газоразрядных ламп.
	AC-5b	Коммутация ламп накаливания.
	AC-6a	Коммутация трансформаторов.
	AC-6b	Коммутация конденсаторных батарей.
	AC-8a	Управление электродвигателями герметичных холодильных компрессоров с ручным перезапуском расцепителей перегрузки.
	AC-8b	Управление электродвигателями герметичных холодильных компрессоров с автоматическим перезапуском расцепителей перегрузки.
Постоянный ток	DC-1	Неиндуктивные или слабоиндуктивные нагрузки, резистивные нагревательные элементы.
	DC-3	Электродвигатели параллельного возбуждения: пуск, торможение противовключением, толчковый режим, динамическое торможение.
	DC-5	Электродвигатели последовательного возбуждения: пуск, торможение противовключением, толчковый режим, динамическое торможение.
	DC-6	Коммутация ламп накаливания.

Категории применения контакторных реле в соответствии с МЭК 60947-5-1

Переменный ток	AC-12	Управление резистивными и статическими нагрузками с оптронной развязкой.
	AC-13	Управление статическими нагрузками с трансформаторной развязкой.
	AC-14	Управление небольшими электромагнитными нагрузками (≤ 72 ВА).
	AC-15	Управление электромагнитными нагрузками (> 72 ВА)
Постоянный ток	DC-12	Управление резистивными и статическими нагрузками с оптронной развязкой.
	DC-13	Управление электромагнитами DC.
	DC-14	Управление электромагнитами DC с экономичными резисторами.

Характеристики категорий применения могут отличаться от указанных выше в зависимости от области использования и характера коммутируемой нагрузки. К таким областям относятся:

Коммутация конденсаторных батарей
Следует принимать во внимание наличие бросков тока при включении и гармонических составляющих в установившемся режиме. Для этих целей МЭК 60947-4-1 определил категорию AC-6b. Номинальный рабочий ток и допустимая мощность определяются в результате испытаний; в публикации IEC 60947-4-1 приведена формула расчета значения рабочего тока (табл. 9).

Коммутация трансформаторов
Следует учитывать наличие бросков тока при включении, вызванных намагничиванием.
Для этой области применения МЭК 60947-4-1 устанавливает категорию применения AC-6a. Номинальный рабочий ток и допустимая мощность определяются по результатам испытаний для категории AC-3 и AC-4 и пересчитываются с помощью формулы, приведённой в МЭК 60947-4-1 (табл. 9).

Коммутация цепей освещения
Броски тока при включении цепи и коэффициент мощности зависят от типа ламп, вида подключения и наличия коррекции.
Для этой области применения МЭК 60947-4-1 устанавливает две стандартные категории применения:
AC-5a для коммутации газоразрядных ламп;
AC-5b для коммутации ламп накаливания.

Коммутация асинхронных электродвигателей с фазным ротором
Контакторы, предназначенные для коммутации сопротивлений ротора, могут использоваться с электродвигателями, напряжение роторной обмотки которых превышает номинальное напряжение контактора. Условия использования роторных контакторов зависят от вида соединения главных полюсов. МЭК 60947-4-1 определяет для таких условий категорию применения AC-2. Контактор легко выдерживает ток при замыкании цепи, а также ток и напряжение при размыкании цепи (коэффициент нагрузки в этом случае обычно небольшой).

Стандарты и категории применения

Категории применения (продолжение)

Коммутация силовых цепей постоянного тока
Гашение дуги постоянного тока гораздо сложнее по сравнению с переменным током, особенно при больших постоянных времени цепи нагрузки. Для повышения отключающей способности контактора необходимо соединять последовательно несколько полюсов.

Коммутация силовых цепей переменного тока
Возможно параллельное соединение полюсов для повышения эксплуатационных характеристик.

Коммутация цепей при кратковременном и повторно-кратковременном режиме работы
В этом случае допускаются более высокие значения рабочего тока.

Влияние длины проводников, используемых в цепи управления контактора
В зависимости от рабочего напряжения, сечения, энергопотребления катушки и схемы цепи управления, во время замыкания и размыкания контакторов могут возникать трудности, вызванные линейными сопротивлениями и емкостями.

Условия включения и отключения для категорий применения

Категория применения		Условия испытания на износостойкость						Предельный режим работы Включающая и отключающая способность: 50 рабочих циклов					
		Условия включения			Условия отключения			Условия включения			Условия отключения		
		I/Ie	U/Ue	Cos. ϕ или L/R (мс)	I/Ie	U/Ue	Cos. ϕ или L/R (мс)	Ic/Ie	Ur/Ue	Cos. ϕ или L/R (мс)	Ic/Ie	Ur/Ue	Cos. ϕ или L/R (мс)
Контакторы для коммутации цепи AC													
AC-1		1	1	0,95	1	1	0,95	1,5	1,05	0,8	1,5	1,05	0,8
AC-2		2,5	1	0,65	2,5	1	0,65	4	1,05	0,65	4	1,05	0,65
AC-3	Ie < 17 A	6	1	0,65	1	0,17	0,65	10	1,05	0,45	8	1,05	0,45
	17 < Ie < 100 A	6	1	0,35	1	0,17	0,35	10	1,05	0,45	8	1,05	0,45
	Ie > 100 A	6	1	0,35	1	0,17	0,35	10	1,05	0,35	8	1,05	0,35
AC-4	Ie < 17 A	6	1	0,65	6	1	0,65	12	1,05	0,45	10	1,05	0,45
	17 < Ie < 100 A	6	1	0,35	6	1	0,35	12	1,05	0,45	10	1,05	0,45
	Ie > 100 A	6	1	0,35	6	1	0,35	12	1,05	0,35	10	1,05	0,35
Контакторы для коммутации цепи DC													
DC-1		1	1	1	1	1	1	1,5	1,05	1	1,5	1,05	1
DC-3		2,5	1	2	2,5	1	2	4	1,05	2,5	4	1,05	2,5
DC-5		2,5	1	7,5	2,5	1	7,5	4	1,05	15	4	1,05	15
Контакторные реле для коммутации цепи AC													
AC-14	(≤ 72 ВА)	–	–	–	–	–	–	6	1,1	0,7	6	1,1	0,7
AC-15	(> 72 ВА)	10	1	0,7	1	1	0,4	10	1,1	0,3	10	1,1	0,3

Контакторные реле для коммутации цепи DC

Категория применения	Стандартная работа						Периодическая работа Включающая и отключающая способность: 50 рабочих циклов					
	Условия включения			Условия отключения			Условия включения			Условия отключения		
	I/Ie	U/Ue	T0.95	I/Ie	U/Ue	T0.95	Ic/Ie	Ur/Ue	T0.95	Ic/Ie	Ur/Ue	T0.95
DC-13	1	1	6 P(1)	1	1	6 P(1)	1,1	1,1	6 P(1)	1,1	1,1	6 P(1)
DC-14	–	–	–	–	–	–	10	1,1	15 мс	10	1,1	15 мс

(1) Значение «6 x P» является результатом эмпирического соотношения, которое вычисляется для представления большинства магнитных нагрузок DC до самого высокого предела P = 50 Вт (6 x P = 300 мс). Принято считать, что нагрузки, потребляющие энергию выше 50 Вт, состоят из более слабых нагрузок при параллельном подключении. Как следствие, значение 300 мс должно сформировать самый высокий предел независимо от значения потребляемой мощности.

Обозначения
U (I) = приложенное напряжение (ток)
Ur = восстанавливающееся напряжение
L/R = постоянная времени испытательной цепи
Ue (Ie) = номинальное рабочее напряжение (ток)
Ic = среднеквадратичное значение симметричных составляющих тока включения и выключения
T0.95 = время, необходимое для достижения током 95% уровня, характерного для установившегося режима, выраженное в миллисекундах

Степени защиты

Общая информация
Степень защиты электрического оборудования зависит от характеристик окружающей среды. Степень защиты, обеспечиваемая корпусом оборудования или шкафом, где такое оборудование установлено, выражается кодом IP, который обозначает уровень защиты от доступа к опасным частям, проникновения посторонних предметов и/или воды в соответствии с МЭК 60529, МЭК 60947-1.
Помимо символов IP, полный код также содержит две цифры и (иногда) две дополнительные буквы. Ниже представлено краткое описание кодов IP.

Код IP	**Цифры или буквы**	**Описание защиты оборудования**	**Защита людей**
Первая цифра		**Защита от проникновения посторонних предметов**	**Защита от доступа к опасным частям**
	0	Защита отсутствует	Защита отсутствует
	1	Диаметр > 50 мм	Тыльная сторона руки
	2	Диаметр > 12,5 мм	Палец
	3	Диаметр > 2,5 мм	Инструмент
	4	Диаметр > 1 мм	Провод
	5	Частичная защита от пыли	Провод
	6	Полная защита от пыли	Провод
Вторая цифра		**Защита от проникновения воды, оказывающего вредное воздействие**	
	0	Защита отсутствует	
	1	Вертикально капающие капли	
	2	Вертикальные капли под углом < 15°	
	3	Капли дождя, падающие под углом < 60°	
	4	Брызги	
	5	Струя воды низкого давления	
	6	Струя воды высокого давления	
	7	Кратковременное погружение в воду	
	8	Длительное погружение в воду	
Дополнительная буква (необязательно) для использования:		**Защита от проникновения посторонних предметов**	**Защита от доступа к опасным частям**
с первой цифрой 0	**A**	Круглый предмет диаметром 50 мм не должен проникать полностью	Тыльная сторона руки
первой цифрой 0 или 1	**B**	Испытательный палец может проникать на глубину 80 мм	Палец
первой цифрой 1 или 2	**C**	Провод диаметром 2,5 мм и длиной 100 мм	Инструмент
первой цифрой 2 или 3	**D**	Провод диаметром 1 мм и длиной 100 мм	Провод
Дополнительная буква (необязательно)		**Специфическая дополнительная информация**	
	H	Высоковольтный аппарат	–
	M	Части, движущиеся во время гидравлических испытаний	
	S	Части, неподвижные во время гидравлических испытаний	
	W	Определенные атмосферные условия	

Примечание. Тип корпуса или кожуха, в котором должно быть уставлено оборудование, преобладает над степенью защиты.

Устойчивость устройств к климатическим условиям

Срок службы устройств в значительной степени зависит от ряда климатических факторов, вызывающих коррозию.

Практически помимо климатических, существуют и другие факторы, способные повредить оборудование, такие как грибок, насекомые (муравьи), пыль, грязь и агрессивная среда (солевая или серосодержащая атмосфера), которые зачастую выявляются только на месте установки.

Климатические воздействия, определения и условия проведения испытаний описаны в государственных и международных стандартах МЭК 60068.

Условия испытаний

Описание	Обозначение	Время одного цикла	Время фазы цикла	Температура в испытательной камере	Относительная влажность
Влажность и переменная температура	МЭК 60068-2-30 Испытание Db	24 ч	12 ч, включая повышение температуры	40 °C	95 %
			12 ч, включая охлаждение (устройство в разомкнутом состоянии)	25 °C	95 %

Контакторы АББ уже долгое время используются в разных странах, в том числе с жарким и влажным климатом, например в Бразилии, Индонезии, Индии, а также на судах. Опыт показывает, что устройства АББ могут применяться в большинстве стран мира.

Климат страны, где предстоит установка оборудования, не является решающим фактором при выборе устройства.

При выборе следует принимать во внимание следующее:

- непосредственную среду установки оборудования (защищенное расположение, наличие вентиляции, температура),
- агрессивность непосредственной среды установки оборудования,
- продолжительность и частоту простоев оборудования.

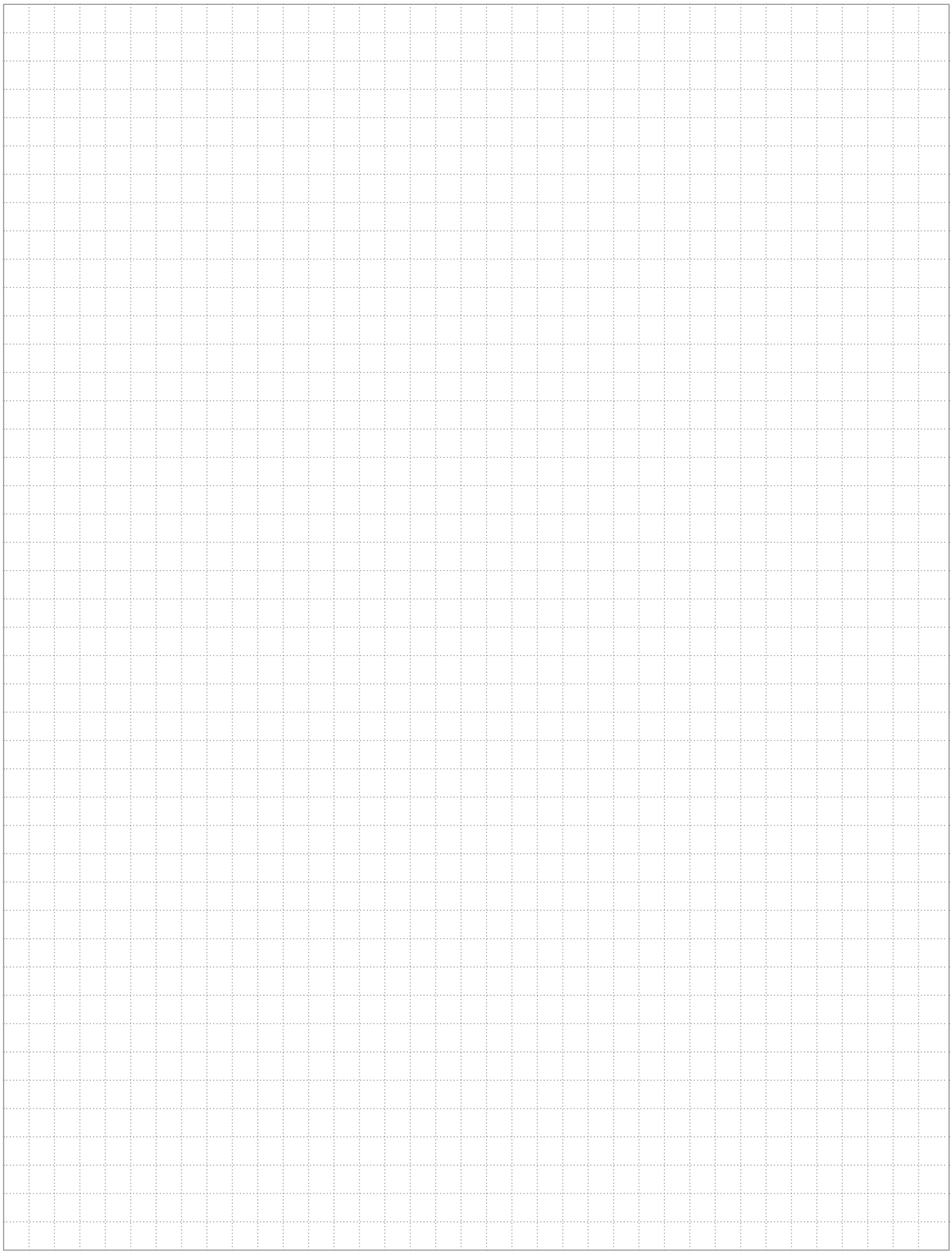
В случае частой конденсации (т. е. образования конденсата, вызванного резкими изменениями температуры) в шкафах должны быть установлены резисторы для их обогрева (мощностью 100–250 Вт на 1 м³ шкафа).

В таблице ниже приведены случаи, когда обогрев необходим.

Среда		Режим работы	Климат	Внутренний обогрев корпуса
Внутри помещения	Отсутствие стекающей воды и конденсата	Непрерывная работа или работа с простоями	Все типы климата	Отсутствует
	Наличие стекающей воды	Непрерывная работа	Все типы климата	Отсутствует
		Частые или продолжительные простои	Умеренный климат	Отсутствует
			Тропический климат	Есть
Снаружи, защищенное расположение	Отсутствие стекающей воды и конденсата	Непрерывная работа или работа с простоями	Умеренный климат	Отсутствует
			Тропический климат	Есть
Снаружи или на берегу моря	Наличие стекающей воды	Непрерывная работа	Все типы климата	Отсутствует
		Частые или продолжительные простои	Умеренный климат	Отсутствует
			Тропический климат	Есть

Для предотвращения попадания в устройства пыли, насекомых, грязи и т. д. следует выбрать соответствующую степень защиты в соответствии с МЭК 60529 (см. таблицу «Степени защиты»).

Примечания



Указатель

Коды заказа

Код заказа	Тип	Стр.
1SAJ231000R0001	DNP31.0	8/11
1SAJ242000R0001	PDP32.0	8/11
1SAJ243000R0001	PDR31.0	8/11
1SAJ251000R0001	MRP31.0	8/11
1SAJ260000R0100	MTQ22	8/13
1SAJ261000R0100	PNQ22	8/13
1SAJ262000R0100	EIU32.0	8/13
1SAJ510002R0002	UMCPAN-CAB.300	8/9
1SAJ510003R0002	UMCPAN-CAB.070	8/9
1SAJ510004R0002	UMCPAN-CAB.150	8/9
1SAJ510005R0001	UMC100-PAN CAP	8/9
1SAJ530000R0100	UMC100.3 DC	8/8
1SAJ530000R1100	UMC100.3 UC	8/8
1SAJ590000R0103	UMC100-PAN	8/9
1SAJ611000R0101	DX111	8/10
1SAJ613000R0101	AI111.0	8/10
1SAJ622000R0101	DX122	8/10
1SAJ650000R0100	VI150	8/10
1SAJ655000R0100	VI155	8/10
1SAJ691000R0001	UMCIO-CAB.030	8/10
1SAJ692000R0001	IOIO-CAB.030	8/10
1SAJ924012R0006	PBDTM	8/15
1SAJ924013R0001	UTP22	8/15
1SAJ929160R0001	UMCTB	8/10
1SAJ929160R0002	UMCTB.1	8/10
1SAJ929180R0015	CDP18.150	8/12
1SAJ929200R0001	ETHTB-FBP.4	8/14
1SAJ929200R0002	ETHTB-FBP.50	8/14
1SAJ929200R0020	CEM11-FBP.20	8/16
1SAJ929200R0035	CEM11-FBP.35	8/16
1SAJ929200R0060	CEM11-FBP.60	8/16
1SAJ929200R0120	CEM11-FBP.120	8/16
1SAJ929230R0015	CDP23.150	8/14
1SAJ929230R0030	CDP23.300	8/14
1SAJ929240R0015	CDP24.150	8/12
1SAJ929500R0185	CT4L185R/4	8/16
1SAJ929500R0310	CT4L310R/4	8/16
1SAJ929501R0500	CT5L500R/4	8/16
1SAJ929501R0850	CT5L850R/4	8/16
1SAJ929600R0001	SMK3.0	8/12
1SAJ929610R0001	SMK3-X2.10	8/12
1SAJ929620R0001	SMK3-X1.10	8/12
1SAM101923R0002	MSMN	2/36
1SAM101923R0012	MSMNO	2/36
1SAM201901R1001	HKF1-11	2/26
1SAM201901R1002	HKF1-20	2/26
1SAM201901R1003	HKF1-10	2/26
1SAM201901R1004	HKF1-01	2/26
1SAM201901R1201	HKF1-11K	2/28
1SAM201901R1202	HKF1-20K	2/28
1SAM201902R1001	HK1-11	2/26
1SAM201902R1002	HK1-20	2/26
1SAM201902R1003	HK1-02	2/26
1SAM201902R1004	HK1-20L	2/26
1SAM201902R1201	HK1-11K	2/28
1SAM201902R1202	HK1-20K	2/28
1SAM201902R1203	HK1-02K	2/28
1SAM201902R1204	HK1-20LK	2/28
1SAM201903R1001	SK1-11	2/26
1SAM201903R1002	SK1-20	2/26
1SAM201903R1003	SK1-02	2/26
1SAM201903R1201	SK1-11K	2/28
1SAM201903R1202	SK1-20K	2/28
1SAM201903R1203	SK1-02K	2/28
1SAM201904R1001	UA1-24	2/27
1SAM201904R1002	UA1-48	2/27
1SAM201904R1003	UA1-60	2/27
1SAM201904R1004	UA1-110	2/27
1SAM201904R1005	UA1-230	2/27
1SAM201904R1006	UA1-400	2/27
1SAM201904R1007	UA1-415	2/27
1SAM201904R1008	UA1-208	2/27
1SAM201904R1009	UA1-575	2/27
1SAM201904R1010	UA1-20	2/27
1SAM201906R1102	PS1-2-0-65	2/32
1SAM201906R1103	PS1-3-0-65	2/32
1SAM201906R1104	PS1-4-0-65	2/32
1SAM201906R1105	PS1-5-0-65	2/32
1SAM201906R1112	PS1-2-1-65	2/32
1SAM201906R1113	PS1-3-1-65	2/32
1SAM201906R1114	PS1-4-1-65	2/32
1SAM201906R1115	PS1-5-1-65	2/32
1SAM201906R1122	PS1-2-2-65	2/32
1SAM201906R1123	PS1-3-2-65	2/32
1SAM201906R1124	PS1-4-2-65	2/32
1SAM201906R1125	PS1-5-2-65	2/32
1SAM201907R1101	S1-M1-25	2/32
1SAM201907R1102	S1-M2-25	2/32
1SAM201907R1103	S1-M3-25	2/32
1SAM201908R1001	BS1-3	2/32
1SAM201909R1001	FS116	2/32
1SAM201909R1021	MSAH1	2/36
1SAM201910R1001	AA1-24	2/27
1SAM201910R1002	AA1-110	2/27
1SAM201910R1003	AA1-230	2/27
1SAM201910R1004	AA1-400	2/27
1SAM201911R1010	IB132-G	2/35
1SAM201911R1011	IB132-Y	2/35
1SAM201912R1010	DMS132-G	2/35
1SAM201912R1011	DMS132-Y	2/35
1SAM201913R1103	S1-M3-35	2/32
1SAM201914R1001	PB1-1-32	2/32
1SAM201914R1002	S1-PB1-25	2/32
1SAM201916R1103	PS1-3-0-100	2/32
1SAM201916R1104	PS1-4-0-100	2/32
1SAM201916R1105	PS1-5-0-100	2/32
1SAM201916R1113	PS1-3-1-100	2/32
1SAM201916R1114	PS1-4-1-100	2/32
1SAM201916R1115	PS1-5-1-100	2/32
1SAM201916R1123	PS1-3-2-100	2/32
1SAM201920R1000	MSH-AR	2/36
1SAM201920R1001	MSHD-LB	2/36
1SAM201920R1002	MSHD-LY	2/36
1SAM201920R1011	MSHD-LTB	2/36
1SAM201920R1012	MSHD-LTY	2/36
1SAM250000R1001	MS116-0.16	2/10
1SAM250000R1002	MS116-0.25	2/10
1SAM250000R1003	MS116-0.4	2/10
1SAM250000R1004	MS116-0.63	2/10
1SAM250000R1005	MS116-1.0	2/10
1SAM250000R1006	MS116-1.6	2/10
1SAM250000R1007	MS116-2.5	2/10
1SAM250000R1008	MS116-4.0	2/10
1SAM250000R1009	MS116-6.3	2/10
1SAM250000R1010	MS116-10	2/10
1SAM250000R1011	MS116-16	2/10
1SAM250000R1012	MS116-12	2/10
1SAM250000R1013	MS116-20	2/10
1SAM250000R1014	MS116-25	2/10
1SAM250000R1015	MS116-32	2/10
1SAM301901R1001	CK1-11	2/26
1SAM301901R1002	CK1-20	2/26
1SAM301901R1003	CK1-02	2/26
1SAM340000R1001	MS132-0.16T	2/21
1SAM340000R1002	MS132-0.25T	2/21
1SAM340000R1003	MS132-0.4T	2/21
1SAM340000R1004	MS132-0.63T	2/21
1SAM340000R1005	MS132-1.0T	2/21
1SAM340000R1006	MS132-1.6T	2/21
1SAM340000R1007	MS132-2.5T	2/21
1SAM340000R1008	MS132-4.0T	2/21
1SAM340000R1009	MS132-6.3T	2/21
1SAM340000R1010	MS132-10T	2/21
1SAM340000R1011	MS132-16T	2/21
1SAM340000R1012	MS132-12T	2/21
1SAM340000R1013	MS132-20T	2/21
1SAM340000R1014	MS132-25T	2/21
1SAM340010R1001	MS132-0.16KT	2/22
1SAM340010R1002	MS132-0.25KT	2/22
1SAM340010R1003	MS132-0.4KT	2/22
1SAM340010R1004	MS132-0.63KT	2/22
1SAM340010R1005	MS132-1.0KT	2/22
1SAM340010R1006	MS132-1.6KT	2/22
1SAM340010R1007	MS132-2.5KT	2/22
1SAM340010R1008	MS132-4.0KT	2/22
1SAM340010R1009	MS132-6.3KT	2/22
1SAM340010R1010	MS132-10KT	2/22
1SAM340010R1011	MS132-16KT	2/22
1SAM340010R1013	MS132-20KT	2/22
1SAM340010R1014	MS132-25KT	2/22
1SAM350000R1001	MS132-0.16	2/11
1SAM350000R1002	MS132-0.25	2/11
1SAM350000R1003	MS132-0.4	2/11
1SAM350000R1004	MS132-0.63	2/11
1SAM350000R1005	MS132-1.0	2/11
1SAM350000R1006	MS132-1.6	2/11
1SAM350000R1007	MS132-2.5	2/11
1SAM350000R1008	MS132-4.0	2/11
1SAM350000R1009	MS132-6.3	2/11
1SAM350000R1010	MS132-10	2/11
1SAM350000R1011	MS132-16	2/11
1SAM350000R1012	MS132-12	2/11
1SAM350000R1013	MS132-20	2/11
1SAM350000R1014	MS132-25	2/11
1SAM350000R1015	MS132-32	2/11
1SAM350010R1001	MS132-0.16K	2/12
1SAM350010R1002	MS132-0.25K	2/12
1SAM350010R1003	MS132-0.4K	2/12
1SAM350010R1004	MS132-0.63K	2/12
1SAM350010R1005	MS132-1.0K	2/12
1SAM350010R1006	MS132-1.6K	2/12
1SAM350010R1007	MS132-2.5K	2/12
1SAM350010R1008	MS132-4.0K	2/12
1SAM350010R1009	MS132-6.3K	2/12
1SAM350010R1010	MS132-10K	2/12
1SAM350010R1011	MS132-16K	2/12
1SAM350010R1013	MS132-20K	2/12
1SAM350010R1014	MS132-25K	2/12
1SAM350010R1015	MS132-32K	2/12
1SAM360000R1001	MO132-0.16	2/14
1SAM360000R1002	MO132-0.25	2/14
1SAM360000R1003	MO132-0.4	2/14

Указатель

Коды заказа

Код заказа	Тип	Стр.
1SAM360000R1004	MO132-0.63	2/14
1SAM360000R1005	MO132-1.0	2/14
1SAM360000R1006	MO132-1.6	2/14
1SAM360000R1007	MO132-2.5	2/14
1SAM360000R1008	MO132-4.0	2/14
1SAM360000R1009	MO132-6.3	2/14
1SAM360000R1010	MO132-10	2/14
1SAM360000R1011	MO132-16	2/14
1SAM360000R1012	MO132-12	2/14
1SAM360000R1013	MO132-20	2/14
1SAM360000R1014	MO132-25	2/14
1SAM360000R1015	MO132-32	2/14
1SAM401920R1002	PS2-2-0-125	2/33
1SAM401920R1003	PS2-3-0-125	2/33
1SAM401920R1004	PS2-4-0-125	2/33
1SAM401920R1022	PS2-2-2-125	2/33
1SAM401920R1023	PS2-3-2-125	2/33
1SAM401920R1024	PS2-4-2-125	2/33
1SAM401921R1001	BS2-3	2/33
1SAM401922R1001	KA165	2/33
1SAM451000R1011	MS165-16	2/13
1SAM451000R1012	MS165-20	2/13
1SAM451000R1013	MS165-25	2/13
1SAM451000R1014	MS165-32	2/13
1SAM451000R1015	MS165-42	2/13
1SAM451000R1016	MS165-54	2/13
1SAM451000R1017	MS165-65	2/13
1SAM451000R1018	MS165-73	2/13
1SAM451000R1019	MS165-80	2/13
1SAM461000R1011	MO165-16	2/15
1SAM461000R1012	MO165-20	2/15
1SAM461000R1013	MO165-25	2/15
1SAM461000R1014	MO165-32	2/15
1SAM461000R1015	MO165-42	2/15
1SAM461000R1016	MO165-54	2/15
1SAM461000R1017	MO165-65	2/15
1SAM461000R1018	MO165-73	2/15
1SAM461000R1019	MO165-80	2/15
1SAT112000R1011	HF0.6-DOL-24VDC	7/8
1SAT113000R1011	HF0.6-DOLE-24VDC	7/8
1SAT115000R1011	HF0.6-ROL-24VDC	7/9
1SAT116000R1011	HF0.6-ROLE-24VDC	7/9
1SAT122000R1011	HF2.4-DOL-24VDC	7/8
1SAT123000R1011	HF2.4-DOLE-24VDC	7/8
1SAT125000R1011	HF2.4-ROL-24VDC	7/9
1SAT126000R1011	HF2.4-ROLE-24VDC	7/9
1SAT142000R1011	HF9-DOL-24VDC	7/8
1SAT143000R1011	HF9-DOLE-24VDC	7/8
1SAT144000R1011	HF9-R-24VDC	7/9
1SAT145000R1011	HF9-ROL-24VDC	7/9
1SAT146000R1011	HF9-ROLE-24VDC	7/9
1SAX101910R1001	DB19EF	5/23
1SAX101911R1001	DRS-F-01	5/8
1SAX101911R1002	DRS-F-02	5/8
1SAX101911R1003	DRS-F-03	5/8
1SAX101911R1004	DRS-F-04	5/8
1SAX121001R1101	EF19-0.32	5/23
1SAX121001R1102	EF19-1.0	5/23
1SAX121001R1103	EF19-2.7	5/23
1SAX121001R1104	EF19-6.3	5/23
1SAX121001R1105	EF19-18.9	5/23
1SAX201910R0001	DB45EF	5/23
1SAX221001R1101	EF45-30	5/23
1SAX221001R1102	EF45-45	5/23
1SAX331001R1101	EF65-70	5/26
1SAX331001R1102	EF65-56	5/26
1SAX341001R1101	EF96-100	5/26
1SAX341001R1102	EF96-56	5/26
1SAX351001R1101	EF146-150	5/26
1SAX531001R1101	EF205-210	5/29
1SAX611001R1101	EF370-380	5/29
1SAX721001R1101	EF460-500	5/32
1SAX821001R1101	EF750-800	5/32
1SAZ401110R0001	DB200	5/20
1SAZ421201R1001	TA200DU-90	5/20
1SAZ421201R1002	TA200DU-110	5/20
1SAZ421201R1003	TA200DU-135	5/20
1SAZ421201R1004	TA200DU-150	5/20
1SAZ421201R1005	TA200DU-175	5/20
1SAZ421201R1006	TA200DU-200	5/20
1SAZ431201R1001	TF140DU-90	5/17
1SAZ431201R1002	TF140DU-110	5/17
1SAZ431201R1003	TF140DU-135	5/17
1SAZ431201R1004	TF140DU-142	5/17
1SAZ701901R0001	DB16	5/4
1SAZ701902R0001	DB42	5/8
1SAZ701903R1001	WRH-F	5/34
1SAZ701903R1011	WRB-400	5/34
1SAZ701903R1012	WRB-600	5/34
1SAZ701903R1013	WRB-1000	5/34
1SAZ701903R1030	WRBG	5/34
1SAZ711201R1005	T16-0.13	5/4
1SAZ711201R1008	T16-0.17	5/4
1SAZ711201R1009	T16-0.23	5/4
1SAZ711201R1013	T16-0.31	5/4
1SAZ711201R1014	T16-0.41	5/4
1SAZ711201R1017	T16-0.55	5/4
1SAZ711201R1021	T16-0.74	5/4
1SAZ711201R1023	T16-1.0	5/4
1SAZ711201R1025	T16-1.3	5/4
1SAZ711201R1028	T16-1.7	5/4
1SAZ711201R1031	T16-2.3	5/4
1SAZ711201R1033	T16-3.1	5/4
1SAZ711201R1035	T16-4.2	5/4
1SAZ711201R1038	T16-5.7	5/4
1SAZ711201R1040	T16-7.6	5/4
1SAZ711201R1043	T16-10	5/4
1SAZ711201R1045	T16-13	5/4
1SAZ711201R1047	T16-16	5/4
1SAZ721201R1005	TF42-0.13	5/7
1SAZ721201R1008	TF42-0.17	5/7
1SAZ721201R1009	TF42-0.23	5/7
1SAZ721201R1013	TF42-0.31	5/7
1SAZ721201R1014	TF42-0.41	5/7
1SAZ721201R1017	TF42-0.55	5/7
1SAZ721201R1021	TF42-0.74	5/7
1SAZ721201R1023	TF42-1.0	5/7
1SAZ721201R1025	TF42-1.3	5/7
1SAZ721201R1028	TF42-1.7	5/7
1SAZ721201R1031	TF42-2.3	5/7
1SAZ721201R1033	TF42-3.1	5/7
1SAZ721201R1035	TF42-4.2	5/7
1SAZ721201R1038	TF42-5.7	5/7
1SAZ721201R1040	TF42-7.6	5/7
1SAZ721201R1043	TF42-10	5/7
1SAZ721201R1045	TF42-13	5/7
1SAZ721201R1047	TF42-16	5/7
1SAZ721201R1049	TF42-20	5/7
1SAZ721201R1051	TF42-24	5/7
1SAZ721201R1052	TF42-29	5/7
1SAZ721201R1053	TF42-35	5/7
1SAZ721201R1055	TF42-38	5/7
1SAZ801901R1001	DB65	5/11
1SAZ811201R1001	TF65-28	5/11
1SAZ811201R1002	TF65-33	5/11
1SAZ811201R1003	TF65-40	5/11
1SAZ811201R1004	TF65-47	5/11
1SAZ811201R1005	TF65-53	5/11
1SAZ811201R1006	TF65-60	5/11
1SAZ811201R1007	TF65-67	5/11
1SAZ901901R1001	DB96	5/14
1SAZ911201R1001	TF96-51	5/14
1SAZ911201R1002	TF96-60	5/14
1SAZ911201R1003	TF96-68	5/14
1SAZ911201R1004	TF96-78	5/14
1SAZ911201R1005	TF96-87	5/14
1SAZ911201R1006	TF96-96	5/14
1SBH136001R2022	NFZ22E-20	3/198
1SBH136001R2031	NFZ31E-20	3/198
1SBH136001R2039	NFZ33/11-20	3/202
1SBH136001R2040	NFZ40E-20	3/198
1SBH136001R2044	NFZ44E-20	3/202
1SBH136001R2053	NFZ53E-20	3/202
1SBH136001R2059	NFZ51/11-20	3/202
1SBH136001R2062	NFZ62E-20	3/202
1SBH136001R2071	NFZ71E-20	3/202
1SBH136001R2080	NFZ80E-20	3/202
1SBH136001R2122	NFZ22E-21	3/198
1SBH136001R2131	NFZ31E-21	3/198
1SBH136001R2139	NFZ33/11-21	3/202
1SBH136001R2140	NFZ40E-21	3/198
1SBH136001R2144	NFZ44E-21	3/202
1SBH136001R2153	NFZ53E-21	3/202
1SBH136001R2159	NFZ51/11-21	3/202
1SBH136001R2162	NFZ62E-21	3/202
1SBH136001R2171	NFZ71E-21	3/202
1SBH136001R2180	NFZ80E-21	3/202
1SBH136001R2222	NFZ22E-22	3/198
1SBH136001R2231	NFZ31E-22	3/198
1SBH136001R2239	NFZ33/11-22	3/202
1SBH136001R2240	NFZ40E-22	3/198
1SBH136001R2244	NFZ44E-22	3/202
1SBH136001R2253	NFZ53E-22	3/202
1SBH136001R2259	NFZ51/11-22	3/202
1SBH136001R2262	NFZ62E-22	3/202
1SBH136001R2271	NFZ71E-22	3/202
1SBH136001R2280	NFZ80E-22	3/202
1SBH136001R2322	NFZ22E-23	3/198
1SBH136001R2331	NFZ31E-23	3/198
1SBH136001R2339	NFZ33/11-23	3/202
1SBH136001R2340	NFZ40E-23	3/198
1SBH136001R2344	NFZ44E-23	3/202
1SBH136001R2353	NFZ53E-23	3/202
1SBH136001R2359	NFZ51/11-23	3/202
1SBH136001R2362	NFZ62E-23	3/202
1SBH136001R2371	NFZ71E-23	3/202
1SBH136001R2380	NFZ80E-23	3/202
1SBH136001R3022	NFZ22E-30	3/197
1SBH136001R3031	NFZ31E-30	3/197
1SBH136001R3040	NFZ40E-30	3/197
1SBH136001R3044	NFZ44E-30	3/201
1SBH136001R3053	NFZ53E-30	3/201

Указатель

Коды заказа

Код заказа	Тип	Стр.
1SBH136001R3062	NFZ62E-30	**3**/201
1SBH136001R3071	NFZ71E-30	**3**/201
1SBH136001R3080	NFZ80E-30	**3**/201
1SBH136005R2022	NFZ22EK-20	**3**/209
1SBH136005R2031	NFZ31EK-20	**3**/209
1SBH136005R2040	NFZ40EK-20	**3**/209
1SBH136005R2044	NFZ44EK-20	**3**/209
1SBH136005R2053	NFZ53EK-20	**3**/209
1SBH136005R2062	NFZ62EK-20	**3**/209
1SBH136005R2071	NFZ71EK-20	**3**/209
1SBH136005R2080	NFZ80EK-20	**3**/209
1SBH136005R2122	NFZ22EK-21	**3**/209
1SBH136005R2131	NFZ31EK-21	**3**/209
1SBH136005R2140	NFZ40EK-21	**3**/209
1SBH136005R2144	NFZ44EK-21	**3**/209
1SBH136005R2153	NFZ53EK-21	**3**/209
1SBH136005R2162	NFZ62EK-21	**3**/209
1SBH136005R2171	NFZ71EK-21	**3**/209
1SBH136005R2180	NFZ80EK-21	**3**/209
1SBH136005R2222	NFZ22EK-22	**3**/209
1SBH136005R2231	NFZ31EK-22	**3**/209
1SBH136005R2240	NFZ40EK-22	**3**/209
1SBH136005R2244	NFZ44EK-22	**3**/209
1SBH136005R2253	NFZ53EK-22	**3**/209
1SBH136005R2262	NFZ62EK-22	**3**/209
1SBH136005R2271	NFZ71EK-22	**3**/209
1SBH136005R2280	NFZ80EK-22	**3**/209
1SBH136005R2322	NFZ22EK-23	**3**/209
1SBH136005R2331	NFZ31EK-23	**3**/209
1SBH136005R2340	NFZ40EK-23	**3**/209
1SBH136005R2344	NFZ44EK-23	**3**/209
1SBH136005R2353	NFZ53EK-23	**3**/209
1SBH136005R2362	NFZ62EK-23	**3**/209
1SBH136005R2371	NFZ71EK-23	**3**/209
1SBH136005R2380	NFZ80EK-23	**3**/209
1SBH136005R3022	NFZ22EK-30	**3**/208
1SBH136005R3031	NFZ31EK-30	**3**/208
1SBH136005R3040	NFZ40EK-30	**3**/208
1SBH136005R3044	NFZ44EK-30	**3**/208
1SBH136005R3053	NFZ53EK-30	**3**/208
1SBH136005R3062	NFZ62EK-30	**3**/208
1SBH136005R3071	NFZ71EK-30	**3**/208
1SBH136005R3080	NFZ80EK-30	**3**/208
1SBH137001R1122	NF22E-11	**3**/196
1SBH137001R1131	NF31E-11	**3**/196
1SBH137001R1139	NF33/11-11	**3**/200
1SBH137001R1140	NF40E-11	**3**/196
1SBH137001R1144	NF44E-11	**3**/200
1SBH137001R1153	NF53E-11	**3**/200
1SBH137001R1159	NF51/11-11	**3**/200
1SBH137001R1162	NF62E-11	**3**/200
1SBH137001R1171	NF71E-11	**3**/200
1SBH137001R1180	NF80E-11	**3**/200
1SBH137001R1222	NF22E-12	**3**/196
1SBH137001R1231	NF31E-12	**3**/196
1SBH137001R1239	NF33/11-12	**3**/200
1SBH137001R1240	NF40E-12	**3**/196
1SBH137001R1244	NF44E-12	**3**/200
1SBH137001R1253	NF53E-12	**3**/200
1SBH137001R1259	NF51/11-12	**3**/200
1SBH137001R1262	NF62E-12	**3**/200
1SBH137001R1271	NF71E-12	**3**/200
1SBH137001R1280	NF80E-12	**3**/200
1SBH137001R1322	NF22E-13	**3**/196
1SBH137001R1331	NF31E-13	**3**/196
1SBH137001R1339	NF33/11-13	**3**/200
1SBH137001R1340	NF40E-13	**3**/196
1SBH137001R1344	NF44E-13	**3**/200
1SBH137001R1353	NF53E-13	**3**/200
1SBH137001R1359	NF51/11-13	**3**/200
1SBH137001R1362	NF62E-13	**3**/200
1SBH137001R1371	NF71E-13	**3**/200
1SBH137001R1380	NF80E-13	**3**/200
1SBH137001R1422	NF22E-14	**3**/196
1SBH137001R1431	NF31E-14	**3**/196
1SBH137001R1439	NF33/11-14	**3**/200
1SBH137001R1440	NF40E-14	**3**/196
1SBH137001R1444	NF44E-14	**3**/200
1SBH137001R1453	NF53E-14	**3**/200
1SBH137001R1459	NF51/11-14	**3**/200
1SBH137001R1462	NF62E-14	**3**/200
1SBH137001R1471	NF71E-14	**3**/200
1SBH137001R1480	NF80E-14	**3**/200
1SBH137005R1122	NF22EK-11	**3**/207
1SBH137005R1131	NF31EK-11	**3**/207
1SBH137005R1140	NF40EK-11	**3**/207
1SBH137005R1144	NF44EK-11	**3**/207
1SBH137005R1153	NF53EK-11	**3**/207
1SBH137005R1162	NF62EK-11	**3**/207
1SBH137005R1171	NF71EK-11	**3**/207
1SBH137005R1180	NF80EK-11	**3**/207
1SBH137005R1222	NF22EK-12	**3**/207
1SBH137005R1231	NF31EK-12	**3**/207
1SBH137005R1240	NF40EK-12	**3**/207
1SBH137005R1244	NF44EK-12	**3**/207
1SBH137005R1253	NF53EK-12	**3**/207
1SBH137005R1262	NF62EK-12	**3**/207
1SBH137005R1271	NF71EK-12	**3**/207
1SBH137005R1280	NF80EK-12	**3**/207
1SBH137005R1322	NF22EK-13	**3**/207
1SBH137005R1331	NF31EK-13	**3**/207
1SBH137005R1340	NF40EK-13	**3**/207
1SBH137005R1344	NF44EK-13	**3**/207
1SBH137005R1353	NF53EK-13	**3**/207
1SBH137005R1362	NF62EK-13	**3**/207
1SBH137005R1371	NF71EK-13	**3**/207
1SBH137005R1380	NF80EK-13	**3**/207
1SBH137005R1422	NF22EK-14	**3**/207
1SBH137005R1431	NF31EK-14	**3**/207
1SBH137005R1440	NF40EK-14	**3**/207
1SBH137005R1444	NF44EK-14	**3**/207
1SBH137005R1453	NF53EK-14	**3**/207
1SBH137005R1462	NF62EK-14	**3**/207
1SBH137005R1471	NF71EK-14	**3**/207
1SBH137005R1480	NF80EK-14	**3**/207
1SBL136001R2001	AF09Z-30-01-20	**3**/16
1SBL136001R2010	AF09Z-30-10-20	**3**/16
1SBL136001R2022	AF09Z-30-22-20	**3**/39
1SBL136001R2101	AF09Z-30-01-21	**3**/16
1SBL136001R2110	AF09Z-30-10-21	**3**/16
1SBL136001R2122	AF09Z-30-22-21	**3**/39
1SBL136001R2201	AF09Z-30-01-22	**3**/16
1SBL136001R2210	AF09Z-30-10-22	**3**/16
1SBL136001R2222	AF09Z-30-22-22	**3**/39
1SBL136001R2301	AF09Z-30-01-23	**3**/16
1SBL136001R2310	AF09Z-30-10-23	**3**/16
1SBL136001R2322	AF09Z-30-22-23	**3**/39
1SBL136001R3001	AF09Z-30-01-30	**3**/15
1SBL136001R3010	AF09Z-30-10-30	**3**/15
1SBL136005R2001	AF09Z-30-01K-20	**3**/86
1SBL136005R2010	AF09Z-30-10K-20	**3**/86
1SBL136005R2101	AF09Z-30-01K-21	**3**/86
1SBL136005R2110	AF09Z-30-10K-21	**3**/86
1SBL136005R2201	AF09Z-30-01K-22	**3**/86
1SBL136005R2210	AF09Z-30-10K-22	**3**/86
1SBL136005R2301	AF09Z-30-01K-23	**3**/86
1SBL136005R2310	AF09Z-30-10K-23	**3**/86
1SBL136005R3001	AF09Z-30-01K-30	**3**/85
1SBL136005R3010	AF09Z-30-10K-30	**3**/85
1SBL136082R3022	AFS09Z-30-22-30	**3**/106
1SBL136201R2000	AF09Z-40-00-20	**3**/126
1SBL136201R2100	AF09Z-40-00-21	**3**/126
1SBL136201R2200	AF09Z-40-00-22	**3**/126
1SBL136201R2300	AF09Z-40-00-23	**3**/126
1SBL136201R3000	AF09Z-40-00-30	**3**/125
1SBL136501R2000	AF09Z-22-00-20	**3**/126
1SBL136501R2100	AF09Z-22-00-21	**3**/126
1SBL136501R2200	AF09Z-22-00-22	**3**/126
1SBL136501R2300	AF09Z-22-00-23	**3**/126
1SBL136501R3000	AF09Z-22-00-30	**3**/125
1SBL137001R1101	AF09-30-01-11	**3**/14
1SBL137001R1110	AF09-30-10-11	**3**/14
1SBL137001R1122	AF09-30-22-11	**3**/38
1SBL137001R1201	AF09-30-01-12	**3**/14
1SBL137001R1210	AF09-30-10-12	**3**/14
1SBL137001R1222	AF09-30-22-12	**3**/38
1SBL137001R1301	AF09-30-01-13	**3**/14
1SBL137001R1310	AF09-30-10-13	**3**/14
1SBL137001R1322	AF09-30-22-13	**3**/38
1SBL137001R1401	AF09-30-01-14	**3**/14
1SBL137001R1410	AF09-30-10-14	**3**/14
1SBL137001R1422	AF09-30-22-14	**3**/38
1SBL137005R1101	AF09-30-01K-11	**3**/84
1SBL137005R1110	AF09-30-10K-11	**3**/84
1SBL137005R1201	AF09-30-01K-12	**3**/84
1SBL137005R1210	AF09-30-10K-12	**3**/84
1SBL137005R1301	AF09-30-01K-13	**3**/84
1SBL137005R1310	AF09-30-10K-13	**3**/84
1SBL137005R1401	AF09-30-01K-14	**3**/84
1SBL137005R1410	AF09-30-10K-14	**3**/84
1SBL137082R1122	AFS09-30-22-11	**3**/106
1SBL137082R1322	AFS09-30-22-13	**3**/106
1SBL137201R1100	AF09-40-00-11	**3**/124
1SBL137201R1200	AF09-40-00-12	**3**/124
1SBL137201R1300	AF09-40-00-13	**3**/124
1SBL137201R1400	AF09-40-00-14	**3**/124
1SBL137501R1100	AF09-22-00-11	**3**/124
1SBL137501R1200	AF09-22-00-12	**3**/124
1SBL137501R1300	AF09-22-00-13	**3**/124
1SBL137501R1400	AF09-22-00-14	**3**/124
1SBL156001R2001	AF12Z-30-01-20	**3**/16
1SBL156001R2010	AF12Z-30-10-20	**3**/16
1SBL156001R2022	AF12Z-30-22-20	**3**/39
1SBL156001R2101	AF12Z-30-01-21	**3**/16
1SBL156001R2110	AF12Z-30-10-21	**3**/16
1SBL156001R2122	AF12Z-30-22-21	**3**/39
1SBL156001R2201	AF12Z-30-01-22	**3**/16
1SBL156001R2210	AF12Z-30-10-22	**3**/16
1SBL156001R2222	AF12Z-30-22-22	**3**/39
1SBL156001R2301	AF12Z-30-01-23	**3**/16
1SBL156001R2310	AF12Z-30-10-23	**3**/16
1SBL156001R2322	AF12Z-30-22-23	**3**/39

Указатель

Коды заказа

Код заказа	Тип	Стр.
1SBL156001R3001	AF12Z-30-01-30	**3**/15
1SBL156001R3010	AF12Z-30-10-30	**3**/15
1SBL156005R2001	AF12Z-30-01K-20	**3**/86
1SBL156005R2010	AF12Z-30-10K-20	**3**/86
1SBL156005R2101	AF12Z-30-01K-21	**3**/86
1SBL156005R2110	AF12Z-30-10K-21	**3**/86
1SBL156005R2201	AF12Z-30-01K-22	**3**/86
1SBL156005R2210	AF12Z-30-10K-22	**3**/86
1SBL156005R2301	AF12Z-30-01K-23	**3**/86
1SBL156005R2310	AF12Z-30-10K-23	**3**/86
1SBL156005R3001	AF12Z-30-01K-30	**3**/85
1SBL156005R3010	AF12Z-30-10K-30	**3**/85
1SBL156082R3022	AFS12Z-30-22-30	**3**/106
1SBL157001R1101	AF12-30-01-11	**3**/14
1SBL157001R1110	AF12-30-10-11	**3**/14
1SBL157001R1122	AF12-30-22-11	**3**/38
1SBL157001R1201	AF12-30-01-12	**3**/14
1SBL157001R1210	AF12-30-10-12	**3**/14
1SBL157001R1222	AF12-30-22-12	**3**/38
1SBL157001R1301	AF12-30-01-13	**3**/14
1SBL157001R1310	AF12-30-10-13	**3**/14
1SBL157001R1322	AF12-30-22-13	**3**/38
1SBL157001R1401	AF12-30-01-14	**3**/14
1SBL157001R1410	AF12-30-10-14	**3**/14
1SBL157001R1422	AF12-30-22-14	**3**/38
1SBL157005R1101	AF12-30-01K-11	**3**/84
1SBL157005R1110	AF12-30-10K-11	**3**/84
1SBL157005R1201	AF12-30-01K-12	**3**/84
1SBL157005R1210	AF12-30-10K-12	**3**/84
1SBL157005R1301	AF12-30-01K-13	**3**/84
1SBL157005R1310	AF12-30-10K-13	**3**/84
1SBL157005R1401	AF12-30-01K-14	**3**/84
1SBL157005R1410	AF12-30-10K-14	**3**/84
1SBL157082R1122	AFS12-30-22-11	**3**/106
1SBL157082R1322	AFS12-30-22-13	**3**/106
1SBL176001R2001	AF16Z-30-01-20	**3**/16
1SBL176001R2010	AF16Z-30-10-20	**3**/16
1SBL176001R2022	AF16Z-30-22-20	**3**/39
1SBL176001R2101	AF16Z-30-01-21	**3**/16
1SBL176001R2110	AF16Z-30-10-21	**3**/16
1SBL176001R2122	AF16Z-30-22-21	**3**/39
1SBL176001R2201	AF16Z-30-01-22	**3**/16
1SBL176001R2210	AF16Z-30-10-22	**3**/16
1SBL176001R2222	AF16Z-30-22-22	**3**/39
1SBL176001R2301	AF16Z-30-01-23	**3**/16
1SBL176001R2310	AF16Z-30-10-23	**3**/16
1SBL176001R2322	AF16Z-30-22-23	**3**/39
1SBL176001R3001	AF16Z-30-01-30	**3**/15
1SBL176001R3010	AF16Z-30-10-30	**3**/15
1SBL176005R2001	AF16Z-30-01K-20	**3**/86
1SBL176005R2010	AF16Z-30-10K-20	**3**/86
1SBL176005R2101	AF16Z-30-01K-21	**3**/86
1SBL176005R2110	AF16Z-30-10K-21	**3**/86
1SBL176005R2201	AF16Z-30-01K-22	**3**/86
1SBL176005R2210	AF16Z-30-10K-22	**3**/86
1SBL176005R2301	AF16Z-30-01K-23	**3**/86
1SBL176005R2310	AF16Z-30-10K-23	**3**/86
1SBL176005R3001	AF16Z-30-01K-30	**3**/85
1SBL176005R3010	AF16Z-30-10K-30	**3**/85
1SBL176082R3022	AFS16Z-30-22-30	**3**/106
1SBL176201R2000	AF16Z-40-00-20	**3**/126
1SBL176201R2100	AF16Z-40-00-21	**3**/126
1SBL176201R2200	AF16Z-40-00-22	**3**/126
1SBL176201R2300	AF16Z-40-00-23	**3**/126
1SBL176201R3000	AF16Z-40-00-30	**3**/125
1SBL176501R2000	AF16Z-22-00-20	**3**/126
1SBL176501R2100	AF16Z-22-00-21	**3**/126
1SBL176501R2200	AF16Z-22-00-22	**3**/126
1SBL176501R2300	AF16Z-22-00-23	**3**/126
1SBL176501R3000	AF16Z-22-00-30	**3**/125
1SBL177001R1101	AF16-30-01-11	**3**/14
1SBL177001R1110	AF16-30-10-11	**3**/14
1SBL177001R1122	AF16-30-22-11	**3**/38
1SBL177001R1201	AF16-30-01-12	**3**/14
1SBL177001R1210	AF16-30-10-12	**3**/14
1SBL177001R1222	AF16-30-22-12	**3**/38
1SBL177001R1301	AF16-30-01-13	**3**/14
1SBL177001R1310	AF16-30-10-13	**3**/14
1SBL177001R1322	AF16-30-22-13	**3**/38
1SBL177001R1401	AF16-30-01-14	**3**/14
1SBL177001R1410	AF16-30-10-14	**3**/14
1SBL177001R1422	AF16-30-22-14	**3**/38
1SBL177005R1101	AF16-30-01K-11	**3**/84
1SBL177005R1110	AF16-30-10K-11	**3**/84
1SBL177005R1201	AF16-30-01K-12	**3**/84
1SBL177005R1210	AF16-30-10K-12	**3**/84
1SBL177005R1301	AF16-30-01K-13	**3**/84
1SBL177005R1310	AF16-30-10K-13	**3**/84
1SBL177005R1401	AF16-30-01K-14	**3**/84
1SBL177005R1410	AF16-30-10K-14	**3**/84
1SBL177082R1122	AFS16-30-22-11	**3**/106
1SBL177082R1322	AFS16-30-22-13	**3**/106
1SBL177201R1100	AF16-40-00-11	**3**/124
1SBL177201R1200	AF16-40-00-12	**3**/124
1SBL177201R1300	AF16-40-00-13	**3**/124
1SBL177201R1400	AF16-40-00-14	**3**/124
1SBL177501R1100	AF16-22-00-11	**3**/124
1SBL177501R1200	AF16-22-00-12	**3**/124
1SBL177501R1300	AF16-22-00-13	**3**/124
1SBL177501R1400	AF16-22-00-14	**3**/124
1SBL181022R8010	UA16-30-10	**3**/188
1SBL181022R8110	UA16-30-10	**3**/188
1SBL181022R8310	UA16-30-10	**3**/188
1SBL181022R8410	UA16-30-10	**3**/188
1SBL181022R8510	UA16-30-10	**3**/188
1SBL181022R8610	UA16-30-10	**3**/188
1SBL181022R8810	UA16-30-10	**3**/188
1SBL181024R8010	UA16-30-10RA	**3**/182
1SBL181024R8110	UA16-30-10RA	**3**/182
1SBL181024R8410	UA16-30-10RA	**3**/182
1SBL181024R8510	UA16-30-10RA	**3**/182
1SBL181024R8610	UA16-30-10RA	**3**/182
1SBL181024R8810	UA16-30-10RA	**3**/182
1SBL236001R2000	AF26Z-30-00-20	**3**/16
1SBL236001R2011	AF26Z-30-11-20	**3**/25
1SBL236001R2022	AF26Z-30-22-20	**3**/39
1SBL236001R2100	AF26Z-30-00-21	**3**/16
1SBL236001R2111	AF26Z-30-11-21	**3**/25
1SBL236001R2122	AF26Z-30-22-21	**3**/39
1SBL236001R2200	AF26Z-30-00-22	**3**/16
1SBL236001R2211	AF26Z-30-11-22	**3**/25
1SBL236001R2222	AF26Z-30-22-22	**3**/39
1SBL236001R2300	AF26Z-30-00-23	**3**/16
1SBL236001R2311	AF26Z-30-11-23	**3**/25
1SBL236001R2322	AF26Z-30-22-23	**3**/39
1SBL236001R3000	AF26Z-30-00-30	**3**/15
1SBL236005R2000	AF26Z-30-00K-20	**3**/86
1SBL236005R2100	AF26Z-30-00K-21	**3**/86
1SBL236005R2200	AF26Z-30-00K-22	**3**/86
1SBL236005R2300	AF26Z-30-00K-23	**3**/86
1SBL236005R3000	AF26Z-30-00K-30	**3**/85
1SBL236082R3022	AFS26Z-30-22-30	**3**/106
1SBL236201R2000	AF26Z-40-00-20	**3**/126
1SBL236201R2100	AF26Z-40-00-21	**3**/126
1SBL236201R2200	AF26Z-40-00-22	**3**/126
1SBL236201R2300	AF26Z-40-00-23	**3**/126
1SBL236501R2000	AF26Z-22-00-20	**3**/126
1SBL236501R2100	AF26Z-22-00-21	**3**/126
1SBL236501R2200	AF26Z-22-00-22	**3**/126
1SBL236501R2300	AF26Z-22-00-23	**3**/126
1SBL237001R1100	AF26-30-00-11	**3**/14
1SBL237001R1111	AF26-30-11-11	**3**/24
1SBL237001R1122	AF26-30-22-11	**3**/38
1SBL237001R1200	AF26-30-00-12	**3**/14
1SBL237001R1211	AF26-30-11-12	**3**/24
1SBL237001R1222	AF26-30-22-12	**3**/38
1SBL237001R1300	AF26-30-00-13	**3**/14
1SBL237001R1311	AF26-30-11-13	**3**/24
1SBL237001R1322	AF26-30-22-13	**3**/38
1SBL237001R1400	AF26-30-00-14	**3**/14
1SBL237001R1411	AF26-30-11-14	**3**/24
1SBL237001R1422	AF26-30-22-14	**3**/38
1SBL237005R1100	AF26-30-00K-11	**3**/84
1SBL237005R1200	AF26-30-00K-12	**3**/84
1SBL237005R1300	AF26-30-00K-13	**3**/84
1SBL237005R1400	AF26-30-00K-14	**3**/84
1SBL237082R1122	AFS26-30-22-11	**3**/106
1SBL237082R1322	AFS26-30-22-13	**3**/106
1SBL237201R1100	AF26-40-00-11	**3**/124
1SBL237201R1200	AF26-40-00-12	**3**/124
1SBL237201R1300	AF26-40-00-13	**3**/124
1SBL237201R1400	AF26-40-00-14	**3**/124
1SBL237501R1100	AF26-22-00-11	**3**/124
1SBL237501R1200	AF26-22-00-12	**3**/124
1SBL237501R1300	AF26-22-00-13	**3**/124
1SBL237501R1400	AF26-22-00-14	**3**/124
1SBL241022R8010	UA26-30-10	**3**/188
1SBL241022R8110	UA26-30-10	**3**/188
1SBL241022R8310	UA26-30-10	**3**/188
1SBL241022R8410	UA26-30-10	**3**/188
1SBL241022R8510	UA26-30-10	**3**/188
1SBL241022R8610	UA26-30-10	**3**/188
1SBL241022R8810	UA26-30-10	**3**/188
1SBL241024R8010	UA26-30-10RA	**3**/182
1SBL241024R8110	UA26-30-10RA	**3**/182
1SBL241024R8410	UA26-30-10RA	**3**/182
1SBL241024R8510	UA26-30-10RA	**3**/182
1SBL241024R8610	UA26-30-10RA	**3**/182
1SBL241024R8810	UA26-30-10RA	**3**/182
1SBL276001R2000	AF30Z-30-00-20	**3**/16
1SBL276001R2011	AF30Z-30-11-20	**3**/25
1SBL276001R2022	AF30Z-30-22-20	**3**/39
1SBL276001R2100	AF30Z-30-00-21	**3**/16
1SBL276001R2111	AF30Z-30-11-21	**3**/25
1SBL276001R2122	AF30Z-30-22-21	**3**/39
1SBL276001R2200	AF30Z-30-00-22	**3**/16
1SBL276001R2211	AF30Z-30-11-22	**3**/25
1SBL276001R2222	AF30Z-30-22-22	**3**/39
1SBL276001R2300	AF30Z-30-00-23	**3**/16
1SBL276001R2311	AF30Z-30-11-23	**3**/25
1SBL276001R2322	AF30Z-30-22-23	**3**/39
1SBL276001R3000	AF30Z-30-00-30	**3**/15

Указатель

Коды заказа

Код заказа	Тип	Стр.
1SBL276005R2000	AF30Z-30-00K-20	3/86
1SBL276005R2100	AF30Z-30-00K-21	3/86
1SBL276005R2200	AF30Z-30-00K-22	3/86
1SBL276005R2300	AF30Z-30-00K-23	3/86
1SBL276005R3000	AF30Z-30-00K-30	3/85
1SBL276082R3022	AFS30Z-30-22-30	3/106
1SBL277001R1100	AF30-30-00-11	3/14
1SBL277001R1111	AF30-30-11-11	3/24
1SBL277001R1122	AF30-30-22-11	3/38
1SBL277001R1200	AF30-30-00-12	3/14
1SBL277001R1211	AF30-30-11-12	3/24
1SBL277001R1222	AF30-30-22-12	3/38
1SBL277001R1300	AF30-30-00-13	3/14
1SBL277001R1311	AF30-30-11-13	3/24
1SBL277001R1322	AF30-30-22-13	3/38
1SBL277001R1400	AF30-30-00-14	3/14
1SBL277001R1411	AF30-30-11-14	3/24
1SBL277001R1422	AF30-30-22-14	3/38
1SBL277005R1100	AF30-30-00K-11	3/84
1SBL277005R1200	AF30-30-00K-12	3/84
1SBL277005R1300	AF30-30-00K-13	3/84
1SBL277005R1400	AF30-30-00K-14	3/84
1SBL277082R1122	AFS30-30-22-11	3/106
1SBL277082R1322	AFS30-30-22-13	3/106
1SBL281022R8010	UA30-30-10	3/188
1SBL281022R8110	UA30-30-10	3/188
1SBL281022R8310	UA30-30-10	3/188
1SBL281022R8410	UA30-30-10	3/188
1SBL281022R8510	UA30-30-10	3/188
1SBL281022R8610	UA30-30-10	3/188
1SBL281022R8810	UA30-30-10	3/188
1SBL281024R8010	UA30-30-10RA	3/182
1SBL281024R8110	UA30-30-10RA	3/182
1SBL281024R8410	UA30-30-10RA	3/182
1SBL281024R8510	UA30-30-10RA	3/182
1SBL281024R8610	UA30-30-10RA	3/182
1SBL281024R8810	UA30-30-10RA	3/182
1SBL296001R2000	AF38Z-30-00-20	3/16
1SBL296001R2011	AF38Z-30-11-20	3/25
1SBL296001R2022	AF38Z-30-22-20	3/39
1SBL296001R2100	AF38Z-30-00-21	3/16
1SBL296001R2111	AF38Z-30-11-21	3/25
1SBL296001R2122	AF38Z-30-22-21	3/39
1SBL296001R2200	AF38Z-30-00-22	3/16
1SBL296001R2211	AF38Z-30-11-22	3/25
1SBL296001R2222	AF38Z-30-22-22	3/39
1SBL296001R2300	AF38Z-30-00-23	3/16
1SBL296001R2311	AF38Z-30-11-23	3/25
1SBL296001R2322	AF38Z-30-22-23	3/39
1SBL296001R3000	AF38Z-30-00-30	3/15
1SBL296005R2000	AF38Z-30-00K-20	3/86
1SBL296005R2100	AF38Z-30-00K-21	3/86
1SBL296005R2200	AF38Z-30-00K-22	3/86
1SBL296005R2300	AF38Z-30-00K-23	3/86
1SBL296005R3000	AF38Z-30-00K-30	3/85
1SBL296082R3022	AFS38Z-30-22-30	3/106
1SBL296201R2000	AF38Z-40-00-20	3/126
1SBL296201R2100	AF38Z-40-00-21	3/126
1SBL296201R2200	AF38Z-40-00-22	3/126
1SBL296201R2300	AF38Z-40-00-23	3/126
1SBL296501R2000	AF38Z-22-00-20	3/126
1SBL296501R2100	AF38Z-22-00-21	3/126
1SBL296501R2200	AF38Z-22-00-22	3/126
1SBL296501R2300	AF38Z-22-00-23	3/126
1SBL297001R1100	AF38-30-00-11	3/14
1SBL297001R1111	AF38-30-11-11	3/24
1SBL297001R1122	AF38-30-22-11	3/38
1SBL297001R1200	AF38-30-00-12	3/14
1SBL297001R1211	AF38-30-11-12	3/24
1SBL297001R1222	AF38-30-22-12	3/38
1SBL297001R1300	AF38-30-00-13	3/14
1SBL297001R1311	AF38-30-11-13	3/24
1SBL297001R1322	AF38-30-22-13	3/38
1SBL297001R1400	AF38-30-00-14	3/14
1SBL297001R1411	AF38-30-11-14	3/24
1SBL297001R1422	AF38-30-22-14	3/38
1SBL297005R1100	AF38-30-00K-11	3/84
1SBL297005R1200	AF38-30-00K-12	3/84
1SBL297005R1300	AF38-30-00K-13	3/84
1SBL297005R1400	AF38-30-00K-14	3/84
1SBL297082R1122	AFS38-30-22-11	3/106
1SBL297082R1322	AFS38-30-22-13	3/106
1SBL297201R1100	AF38-40-00-11	3/124
1SBL297201R1200	AF38-40-00-12	3/124
1SBL297201R1300	AF38-40-00-13	3/124
1SBL297201R1400	AF38-40-00-14	3/124
1SBL297501R1100	AF38-22-00-11	3/124
1SBL297501R1200	AF38-22-00-12	3/124
1SBL297501R1300	AF38-22-00-13	3/124
1SBL297501R1400	AF38-22-00-14	3/124
1SBL347001R1100	AF40-30-00-11	3/17
1SBL347001R1111	AF40-30-11-11	3/27
1SBL347001R1122	AF40-30-22-11	3/40
1SBL347001R1200	AF40-30-00-12	3/17
1SBL347001R1211	AF40-30-11-12	3/27
1SBL347001R1222	AF40-30-22-12	3/40
1SBL347001R1300	AF40-30-00-13	3/17
1SBL347001R1311	AF40-30-11-13	3/27
1SBL347001R1322	AF40-30-22-13	3/40
1SBL347001R1400	AF40-30-00-14	3/17
1SBL347001R1411	AF40-30-11-14	3/27
1SBL347001R1422	AF40-30-22-14	3/40
1SBL347082R1122	AFS40-30-22-11	3/107
1SBL347082R1322	AFS40-30-22-13	3/107
1SBL347201R1100	AF40-40-00-11	3/127
1SBL347201R1200	AF40-40-00-12	3/127
1SBL347201R1300	AF40-40-00-13	3/127
1SBL347201R1400	AF40-40-00-14	3/127
1SBL347501R1100	AF40-22-00-11	3/127
1SBL347501R1200	AF40-22-00-12	3/127
1SBL347501R1300	AF40-22-00-13	3/127
1SBL347501R1400	AF40-22-00-14	3/127
1SBL351022R8000	UA50-30-00	3/189
1SBL351022R8100	UA50-30-00	3/189
1SBL351022R8300	UA50-30-00	3/189
1SBL351022R8400	UA50-30-00	3/189
1SBL351022R8500	UA50-30-00	3/189
1SBL351022R8600	UA50-30-00	3/189
1SBL351022R8800	UA50-30-00	3/189
1SBL351024R8000	UA50-30-00RA	3/183
1SBL351024R8100	UA50-30-00RA	3/183
1SBL351024R8400	UA50-30-00RA	3/183
1SBL351024R8500	UA50-30-00RA	3/183
1SBL351024R8600	UA50-30-00RA	3/183
1SBL351024R8800	UA50-30-00RA	3/183
1SBL367001R1100	AF52-30-00-11	3/17
1SBL367001R1111	AF52-30-11-11	3/27
1SBL367001R1122	AF52-30-22-11	3/40
1SBL367001R1200	AF52-30-00-12	3/17
1SBL367001R1211	AF52-30-11-12	3/27
1SBL367001R1222	AF52-30-22-12	3/40
1SBL367001R1300	AF52-30-00-13	3/17
1SBL367001R1311	AF52-30-11-13	3/27
1SBL367001R1322	AF52-30-22-13	3/40
1SBL367001R1400	AF52-30-00-14	3/17
1SBL367001R1411	AF52-30-11-14	3/27
1SBL367001R1422	AF52-30-22-14	3/40
1SBL367082R1122	AFS52-30-22-11	3/107
1SBL367082R1322	AFS52-30-22-13	3/107
1SBL367201R1100	AF52-40-00-11	3/127
1SBL367201R1200	AF52-40-00-12	3/127
1SBL367201R1300	AF52-40-00-13	3/127
1SBL367201R1400	AF52-40-00-14	3/127
1SBL371022R8000	UA63-30-00	3/189
1SBL371022R8100	UA63-30-00	3/189
1SBL371022R8300	UA63-30-00	3/189
1SBL371022R8400	UA63-30-00	3/189
1SBL371022R8500	UA63-30-00	3/189
1SBL371022R8600	UA63-30-00	3/189
1SBL371022R8800	UA63-30-00	3/189
1SBL371024R8000	UA63-30-00RA	3/183
1SBL371024R8100	UA63-30-00RA	3/183
1SBL371024R8400	UA63-30-00RA	3/183
1SBL371024R8500	UA63-30-00RA	3/183
1SBL371024R8600	UA63-30-00RA	3/183
1SBL371024R8800	UA63-30-00RA	3/183
1SBL387001R1100	AF65-30-00-11	3/17
1SBL387001R1111	AF65-30-11-11	3/27
1SBL387001R1122	AF65-30-22-11	3/40
1SBL387001R1200	AF65-30-00-12	3/17
1SBL387001R1211	AF65-30-11-12	3/27
1SBL387001R1222	AF65-30-22-12	3/40
1SBL387001R1300	AF65-30-00-13	3/17
1SBL387001R1311	AF65-30-11-13	3/27
1SBL387001R1322	AF65-30-22-13	3/40
1SBL387001R1400	AF65-30-00-14	3/17
1SBL387001R1411	AF65-30-11-14	3/27
1SBL387001R1422	AF65-30-22-14	3/40
1SBL387082R1122	AFS65-30-22-11	3/107
1SBL387082R1322	AFS65-30-22-13	3/107
1SBL397001R1100	AF80-30-00-11	3/17
1SBL397001R1111	AF80-30-11-11	3/27
1SBL397001R1122	AF80-30-22-11	3/40
1SBL397001R1200	AF80-30-00-12	3/17
1SBL397001R1211	AF80-30-11-12	3/27
1SBL397001R1222	AF80-30-22-12	3/40
1SBL397001R1300	AF80-30-00-13	3/17
1SBL397001R1311	AF80-30-11-13	3/27
1SBL397001R1322	AF80-30-22-13	3/40
1SBL397001R1400	AF80-30-00-14	3/17
1SBL397001R1411	AF80-30-11-14	3/27
1SBL397001R1422	AF80-30-22-14	3/40
1SBL397082R1122	AFS80-30-22-11	3/107
1SBL397082R1322	AFS80-30-22-13	3/107
1SBL397201R1100	AF80-40-00-11	3/127
1SBL397201R1200	AF80-40-00-12	3/127
1SBL397201R1300	AF80-40-00-13	3/127
1SBL397201R1400	AF80-40-00-14	3/127
1SBL397501R1100	AF80-22-00-11	3/127
1SBL397501R1200	AF80-22-00-12	3/127
1SBL397501R1300	AF80-22-00-13	3/127
1SBL397501R1400	AF80-22-00-14	3/127

Указатель

Коды заказа

Код заказа	Тип	Стр.
1SBL407001R1100	AF96-30-00-11	**3**/17
1SBL407001R1111	AF96-30-11-11	**3**/27
1SBL407001R1122	AF96-30-22-11	**3**/40
1SBL407001R1200	AF96-30-00-12	**3**/17
1SBL407001R1211	AF96-30-11-12	**3**/27
1SBL407001R1222	AF96-30-22-12	**3**/40
1SBL407001R1300	AF96-30-00-13	**3**/17
1SBL407001R1311	AF96-30-11-13	**3**/27
1SBL407001R1322	AF96-30-22-13	**3**/40
1SBL407001R1400	AF96-30-00-14	**3**/17
1SBL407001R1411	AF96-30-11-14	**3**/27
1SBL407001R1422	AF96-30-22-14	**3**/40
1SBL407082R1122	AFS96-30-22-11	**3**/107
1SBL407082R1322	AFS96-30-22-13	**3**/107
1SBL411022R8000	UA75-30-00	**3**/189
1SBL411022R8100	UA75-30-00	**3**/189
1SBL411022R8300	UA75-30-00	**3**/189
1SBL411022R8400	UA75-30-00	**3**/189
1SBL411022R8500	UA75-30-00	**3**/189
1SBL411022R8600	UA75-30-00	**3**/189
1SBL411022R8800	UA75-30-00	**3**/189
1SBL411024R8000	UA75-30-00RA	**3**/183
1SBL411024R8100	UA75-30-00RA	**3**/183
1SBL411024R8400	UA75-30-00RA	**3**/183
1SBL411024R8500	UA75-30-00RA	**3**/183
1SBL411024R8600	UA75-30-00RA	**3**/183
1SBL411024R8800	UA75-30-00RA	**3**/183
1SBL411025R8000	GA75-10-00	**3**/166
1SBL411025R8011	GA75-10-11	**3**/166
1SBL411025R8100	GA75-10-00	**3**/166
1SBL411025R8111	GA75-10-11	**3**/166
1SBL411025R8300	GA75-10-00	**3**/166
1SBL411025R8311	GA75-10-11	**3**/166
1SBL411025R8400	GA75-10-00	**3**/166
1SBL411025R8411	GA75-10-11	**3**/166
1SBL411025R8500	GA75-10-00	**3**/166
1SBL411025R8511	GA75-10-11	**3**/166
1SBL411025R8600	GA75-10-00	**3**/166
1SBL411025R8611	GA75-10-11	**3**/166
1SBL411025R8800	GA75-10-00	**3**/166
1SBL411025R8811	GA75-10-11	**3**/166
1SBL419025R8000	GAE75-10-00	**3**/167
1SBL419025R8011	GAE75-10-11	**3**/167
1SBL419025R8100	GAE75-10-00	**3**/167
1SBL419025R8111	GAE75-10-11	**3**/167
1SBL419025R8300	GAE75-10-00	**3**/167
1SBL419025R8311	GAE75-10-11	**3**/167
1SBL419025R8600	GAE75-10-00	**3**/167
1SBL419025R8611	GAE75-10-11	**3**/167
1SBL419025R8700	GAE75-10-00	**3**/167
1SBL419025R8711	GAE75-10-11	**3**/167
1SBL419025R8800	GAE75-10-00	**3**/167
1SBL419025R8811	GAE75-10-11	**3**/167
1SBL419025R8900	GAE75-10-00	**3**/167
1SBL419025R8911	GAE75-10-11	**3**/167
1SBN010010R1001	CA5-01	**3**/258
1SBN010010R1010	CA5-10	**3**/258
1SBN010011R1001	CC5-01	**3**/258
1SBN010011R1010	CC5-10	**3**/258
1SBN010013R1001	CB5-01	**3**/238
1SBN010013R1010	CB5-10	**3**/238
1SBN010015R1001	CE5-01D0.1	**3**/260
1SBN010015R1010	CE5-10D0.1	**3**/260
1SBN010016R1001	CE5-01W0.1	**3**/260
1SBN010016R1010	CE5-10W0.1	**3**/260
1SBN010017R1001	CE5-01D2	**3**/260
1SBN010017R1010	CE5-10D2	**3**/260
1SBN010018R1001	CE5-01W2	**3**/260
1SBN010018R1010	CE5-10W2	**3**/260
1SBN010020R1011	CAL5-11	**3**/258
1SBN010040R1004	CA5-04E	**3**/258
1SBN010040R1018	CA5-11/11E	**3**/258
1SBN010040R1022	CA5-22E	**3**/258
1SBN010040R1031	CA5-31E	**3**/258
1SBN010040R1040	CA5-40E	**3**/258
1SBN010040R1104	CA5-04M	**3**/258
1SBN010040R1113	CA5-13M	**3**/258
1SBN010040R1118	CA5-11/11M	**3**/258
1SBN010040R1122	CA5-22M	**3**/258
1SBN010040R1131	CA5-31M	**3**/258
1SBN010110R1001	CA4-01	**3**/218
1SBN010110R1010	CA4-10	**3**/218
1SBN010111R1001	CC4-01	**3**/218
1SBN010111R1010	CC4-10	**3**/218
1SBN010120R1011	CAL4-11	**3**/218
1SBN010134R1011	CAL4-11K	**3**/220
1SBN010140R1004	CA4-04E	**3**/218
1SBN010140R1022	CA4-22E	**3**/218
1SBN010140R1031	CA4-31E	**3**/218
1SBN010140R1040	CA4-40E	**3**/218
1SBN010140R1104	CA4-04M	**3**/218
1SBN010140R1113	CA4-13M	**3**/218
1SBN010140R1122	CA4-22M	**3**/218
1SBN010140R1131	CA4-31M	**3**/218
1SBN010140R1204	CA4-04N	**3**/218
1SBN010140R1213	CA4-13N	**3**/218
1SBN010140R1222	CA4-22N	**3**/218
1SBN010140R1231	CA4-31N	**3**/218
1SBN010140R1240	CA4-40N	**3**/218
1SBN010140R1322	CA4-22U	**3**/218
1SBN010140R1331	CA4-31U	**3**/218
1SBN010140R1340	CA4-40U	**3**/218
1SBN010146R1022	CA4-22EK	**3**/220
1SBN010146R1031	CA4-31EK	**3**/220
1SBN010146R1040	CA4-40EK	**3**/220
1SBN010146R1104	CA4-04MK	**3**/220
1SBN010146R1113	CA4-13MK	**3**/220
1SBN010146R1122	CA4-22MK	**3**/220
1SBN010146R1131	CA4-31MK	**3**/220
1SBN010146R1204	CA4-04NK	**3**/220
1SBN010146R1213	CA4-13NK	**3**/220
1SBN010146R1222	CA4-22NK	**3**/220
1SBN010146R1231	CA4-31NK	**3**/220
1SBN010146R1240	CA4-40NK	**3**/220
1SBN010151R1011	CAT4-11E	**3**/218
1SBN010151R1111	CAT4-11M	**3**/218
1SBN010151R1311	CAT4-11U	**3**/218
1SBN010160R1001	CA4-01K	**3**/220
1SBN010160R1010	CA4-10K	**3**/220
1SBN020112R1000	TEF4-ON	**3**/233
1SBN020113R1000	TEF4S-ON	**3**/233
1SBN020114R1000	TEF4-OFF	**3**/233
1SBN020115R1000	TEF4S-OFF	**3**/233
1SBN020312R1000	TEF5-ON	**3**/264
1SBN020314R1000	TEF5-OFF	**3**/264
1SBN030105T1000	VM4	**3**/236
1SBN030111R1000	VEM4	**3**/236
1SBN030113R1000	VEM4K	**3**/252
1SBN030210R1000	VE5-2	**3**/268
1SBN033405T1000	VM96-4	**3**/236
1SBN040100R1010	WA4-10	**3**/242
1SBN040100R1011	WA4-11	**3**/242
1SBN040100R1012	WA4-12	**3**/242
1SBN040100R1013	WA4-13	**3**/242
1SBN040100R1014	WA4-14	**3**/242
1SBN040200R1011	WA4-96-11	**3**/242
1SBN040200R1012	WA4-96-12	**3**/242
1SBN040200R1013	WA4-96-13	**3**/242
1SBN040200R1014	WA4-96-14	**3**/242
1SBN050010R1000	RV5/50	**3**/272
1SBN050010R1001	RV5/133	**3**/272
1SBN050010R1002	RV5/250	**3**/272
1SBN050010R1003	RV5/440	**3**/272
1SBN050020R1000	RT5/32	**3**/272
1SBN050020R1001	RT5/65	**3**/272
1SBN050020R1002	RT5/90	**3**/272
1SBN050020R1003	RT5/150	**3**/272
1SBN050020R1004	RT5/264	**3**/272
1SBN050200R1000	RC5-2/50	**3**/272
1SBN050200R1001	RC5-2/133	**3**/272
1SBN050200R1002	RC5-2/250	**3**/272
1SBN050200R1003	RC5-2/440	**3**/272
1SBN060100R1000	RA4	**3**/240
1SBN060300R1000	RA5-1	**3**/274
1SBN060300T1000	RA5-1	**3**/274
1SBN070156T1000	LDC4	**3**/244
1SBN070159T1000	LDC4K	**3**/244
1SBN071303T1000	LY16-4	**3**/249
1SBN071305R1000	LF16-4	**3**/249
1SBN071306R1000	LG16-4	**3**/249
1SBN072303T1000	LY38-4	**3**/249
1SBN072304R1000	LH38-4	**3**/249
1SBN072305R1000	LF38-4	**3**/249
1SBN072308R1000	LD38-4	**3**/246
1SBN073508R1000	LD75	**3**/278
1SBN073552R1002	LK75-F	**3**/279
1SBN073552R1003	LK75-L	**3**/279
1SBN080906R1001	BEA7/325	**4**/49
1SBN080906R1002	BEA7/132	**4**/49
1SBN081306T1000	BEA16-4	**3**/250
1SBN081311R1000	BER16-4	**3**/250
1SBN081313R2000	BEY16-4	**3**/251
1SBN081321T1000	BEA16-4K	**3**/252
1SBN082306T1000	BEA26-4	**3**/250
1SBN082306T2000	BEA38-4	**3**/250
1SBN082311R1000	BER38-4	**3**/250
1SBN082321T2000	BEA38-4K	**3**/252
1SBN082713R2000	BEY38-4	**3**/251
1SBN083406R1000	BEA65-4	**3**/250
1SBN083411R1000	BER65-4	**3**/250
1SBN083413R2000	BEY65-4	**3**/251
1SBN083911R1000	BER96-4	**3**/250
1SBN083913R2000	BEY96-4	**3**/251
1SBN110000R1000	BA5-50	**3**/244
1SBN110108T1000	BX4	**3**/244
1SBN110109W1000	BX4-CA	**3**/244
1SBN110120W1000	BB4	**3**/236
1SBN110122T1000	BDT4	**3**/245
1SBN111403R1000	BP16	**3**/271
1SBN112303T1000	BP38-4	**3**/245
1SBN113403T1000	BP65-4	**3**/245
1SBN113405R1000	BPR65-4	**3**/250

Указатель

Коды заказа

Код заказа	Тип	Стр.
1SBN113903T1000	BP96-4	**3**/245
1SBN123401R1000	LT65-30	**3**/247
1SBN123402R1000	LT52-40	**3**/247
1SBN123901R1000	LT96-30	**3**/247
1SBN123902R1000	LT80-40	**3**/247
1SBN153510R8006	ZA75	**3**/281
1SBN153510R8106	ZA75	**3**/281
1SBN153510R8406	ZA75	**3**/281
1SBN153510R8506	ZA75	**3**/281
1SBN153510R8606	ZA75	**3**/281
1SBN153510R8806	ZA75	**3**/281
1SBN163502R1000	ZLU50	**3**/281
1SBN163702R1000	ZLU63	**3**/281
1SBN164102R1000	ZLU75	**3**/281
1SCA101647R1001	OXS6X85	**2**/36
1SCA101655R1001	OXS6X130	**2**/36
1SCA101659R1001	OXS6X180	**2**/36
1SCA108043R1001	OXS6X105	**2**/36
1SFA616162R1014	KPR-101L	**5**/4
1SFA739001R1001	EF1250DU-1250	**5**/32
1SFL427001R1100	AF116-30-00-11	**3**/19
1SFL427001R1111	AF116-30-11-11	**3**/29
1SFL427001R1122	AF116-30-22-11	**3**/42
1SFL427001R1200	AF116-30-00-12	**3**/19
1SFL427001R1211	AF116-30-11-12	**3**/29
1SFL427001R1222	AF116-30-22-12	**3**/42
1SFL427001R1300	AF116-30-00-13	**3**/19
1SFL427001R1311	AF116-30-11-13	**3**/29
1SFL427001R1322	AF116-30-22-13	**3**/42
1SFL427001R1400	AF116-30-00-14	**3**/19
1SFL427001R1411	AF116-30-11-14	**3**/29
1SFL427001R1422	AF116-30-22-14	**3**/42
1SFL427001R3300	AF116-30-00-33	**3**/20
1SFL427001R3311	AF116-30-11-33	**3**/30
1SFL427001R3322	AF116-30-22-33	**3**/43
1SFL427001R3400	AF116-30-00-34	**3**/20
1SFL427001R3411	AF116-30-11-34	**3**/30
1SFL427001R3422	AF116-30-22-34	**3**/43
1SFL427101R1100	AF116-40-00-11	**3**/129
1SFL427101R1111	AF116-40-11-11	**3**/132
1SFL427101R1122	AF116-40-22-11	**3**/135
1SFL427101R1200	AF116-40-00-12	**3**/129
1SFL427101R1211	AF116-40-11-12	**3**/132
1SFL427101R1222	AF116-40-22-12	**3**/135
1SFL427101R1300	AF116-40-00-13	**3**/129
1SFL427101R1311	AF116-40-11-13	**3**/132
1SFL427101R1322	AF116-40-22-13	**3**/135
1SFL427101R1400	AF116-40-00-14	**3**/129
1SFL427101R1411	AF116-40-11-14	**3**/132
1SFL427101R1422	AF116-40-22-14	**3**/135
1SFL431022R8000	UA95-30-00	**3**/190
1SFL431022R8100	UA95-30-00	**3**/190
1SFL431022R8300	UA95-30-00	**3**/190
1SFL431022R8400	UA95-30-00	**3**/190
1SFL431022R8500	UA95-30-00	**3**/190
1SFL431022R8600	UA95-30-00	**3**/190
1SFL431022R8800	UA95-30-00	**3**/190
1SFL431024R8000	UA95-30-00RA	**3**/184
1SFL431024R8100	UA95-30-00RA	**3**/184
1SFL431024R8400	UA95-30-00RA	**3**/184
1SFL431024R8500	UA95-30-00RA	**3**/184
1SFL431024R8600	UA95-30-00RA	**3**/184
1SFL431024R8800	UA95-30-00RA	**3**/184
1SFL447001R1100	AF140-30-00-11	**3**/19
1SFL447001R1111	AF140-30-11-11	**3**/29
1SFL447001R1122	AF140-30-22-11	**3**/42
1SFL447001R1200	AF140-30-00-12	**3**/19
1SFL447001R1211	AF140-30-11-12	**3**/29
1SFL447001R1222	AF140-30-22-12	**3**/42
1SFL447001R1300	AF140-30-00-13	**3**/19
1SFL447001R1311	AF140-30-11-13	**3**/29
1SFL447001R1322	AF140-30-22-13	**3**/42
1SFL447001R1400	AF140-30-00-14	**3**/19
1SFL447001R1411	AF140-30-11-14	**3**/29
1SFL447001R1422	AF140-30-22-13	**3**/42
1SFL447001R3300	AF140-30-00-33	**3**/20
1SFL447001R3311	AF140-30-11-33	**3**/30
1SFL447001R3322	AF140-30-22-33	**3**/43
1SFL447001R3400	AF140-30-00-34	**3**/20
1SFL447001R3411	AF140-30-11-34	**3**/30
1SFL447001R3422	AF140-30-22-34	**3**/43
1SFL447101R1100	AF140-40-00-11	**3**/129
1SFL447101R1111	AF140-40-11-11	**3**/132
1SFL447101R1122	AF140-40-22-11	**3**/135
1SFL447101R1200	AF140-40-00-12	**3**/129
1SFL447101R1211	AF140-40-11-12	**3**/132
1SFL447101R1222	AF140-40-22-12	**3**/135
1SFL447101R1300	AF140-40-00-13	**3**/129
1SFL447101R1311	AF140-40-11-13	**3**/132
1SFL447101R1322	AF140-40-22-13	**3**/135
1SFL447101R1400	AF140-40-00-14	**3**/129
1SFL447101R1411	AF140-40-11-14	**3**/132
1SFL447101R1422	AF140-40-22-14	**3**/135
1SFL451022R8000	UA110-30-00	**3**/190
1SFL451022R8100	UA110-30-00	**3**/190
1SFL451022R8300	UA110-30-00	**3**/190
1SFL451022R8400	UA110-30-00	**3**/190
1SFL451022R8500	UA110-30-00	**3**/190
1SFL451022R8600	UA110-30-00	**3**/190
1SFL451022R8800	UA110-30-00	**3**/190
1SFL451024R8000	UA110-30-00RA	**3**/184
1SFL451024R8100	UA110-30-00RA	**3**/184
1SFL451024R8400	UA110-30-00RA	**3**/184
1SFL451024R8500	UA110-30-00RA	**3**/184
1SFL451024R8600	UA110-30-00RA	**3**/184
1SFL451024R8800	UA110-30-00RA	**3**/184
1SFL467001R1100	AF146-30-00-11	**3**/19
1SFL467001R1111	AF146-30-11-11	**3**/29
1SFL467001R1122	AF146-30-22-11	**3**/42
1SFL467001R1200	AF146-30-00-12	**3**/19
1SFL467001R1211	AF146-30-11-12	**3**/29
1SFL467001R1222	AF146-30-22-12	**3**/42
1SFL467001R1300	AF146-30-00-13	**3**/19
1SFL467001R1311	AF146-30-11-13	**3**/29
1SFL467001R1322	AF146-30-22-13	**3**/42
1SFL467001R1400	AF146-30-00-14	**3**/19
1SFL467001R1411	AF146-30-11-14	**3**/29
1SFL467001R1422	AF146-30-22-14	**3**/42
1SFL467001R3300	AF146-30-00-33	**3**/20
1SFL467001R3311	AF146-30-11-33	**3**/30
1SFL467001R3322	AF146-30-22-33	**3**/43
1SFL467001R3400	AF146-30-00-34	**3**/20
1SFL467001R3411	AF146-30-11-34	**3**/30
1SFL467001R3422	AF146-30-22-34	**3**/43
1SFL487002R1100	AF190-30-00-11	**3**/21
1SFL487002R1111	AF190-30-11-11	**3**/31
1SFL487002R1122	AF190-30-22-11	**3**/44
1SFL487002R1200	AF190-30-00-12	**3**/21
1SFL487002R1211	AF190-30-11-12	**3**/31
1SFL487002R1222	AF190-30-22-12	**3**/44
1SFL487002R1300	AF190-30-00-13	**3**/21
1SFL487002R1311	AF190-30-11-13	**3**/31
1SFL487002R1322	AF190-30-22-13	**3**/44
1SFL487002R1400	AF190-30-00-14	**3**/21
1SFL487002R1411	AF190-30-11-14	**3**/31
1SFL487002R1422	AF190-30-22-14	**3**/44
1SFL487002R3300	AF190-30-00-33	**3**/22
1SFL487002R3311	AF190-30-11-33	**3**/32
1SFL487002R3322	AF190-30-22-33	**3**/45
1SFL487002R3400	AF190-30-00-34	**3**/22
1SFL487002R3411	AF190-30-11-34	**3**/32
1SFL487002R3422	AF190-30-22-34	**3**/45
1SFL487102R1100	AF190-40-00-11	**3**/130
1SFL487102R1111	AF190-40-11-11	**3**/133
1SFL487102R1122	AF190-40-22-11	**3**/136
1SFL487102R1200	AF190-40-00-12	**3**/130
1SFL487102R1211	AF190-40-11-12	**3**/133
1SFL487102R1222	AF190-40-22-12	**3**/136
1SFL487102R1300	AF190-40-00-13	**3**/130
1SFL487102R1311	AF190-40-11-13	**3**/133
1SFL487102R1322	AF190-40-22-13	**3**/136
1SFL487102R1400	AF190-40-00-14	**3**/130
1SFL487102R1411	AF190-40-11-14	**3**/133
1SFL487102R1422	AF190-40-22-14	**3**/136
1SFL497025R6911	GAF185-10-11	**3**/168
1SFL497025R7011	GAF185-10-11	**3**/168
1SFL497025R7211	GAF185-10-11	**3**/168
1SFL527002R1100	AF205-30-00-11	**3**/21
1SFL527002R1111	AF205-30-11-11	**3**/31
1SFL527002R1122	AF205-30-22-11	**3**/44
1SFL527002R1200	AF205-30-00-12	**3**/21
1SFL527002R1211	AF205-30-11-12	**3**/31
1SFL527002R1222	AF205-30-22-12	**3**/44
1SFL527002R1300	AF205-30-00-13	**3**/21
1SFL527002R1311	AF205-30-11-13	**3**/31
1SFL527002R1322	AF205-30-22-13	**3**/44
1SFL527002R1400	AF205-30-00-14	**3**/21
1SFL527002R1411	AF205-30-11-14	**3**/31
1SFL527002R1422	AF205-30-22-14	**3**/44
1SFL527002R3300	AF205-30-00-33	**3**/22
1SFL527002R3311	AF205-30-11-33	**3**/32
1SFL527002R3322	AF205-30-22-33	**3**/45
1SFL527002R3400	AF205-30-00-34	**3**/22
1SFL527002R3411	AF205-30-11-34	**3**/32
1SFL527002R3422	AF205-30-22-34	**3**/45
1SFL527102R1100	AF205-40-00-11	**3**/130
1SFL527102R1111	AF205-40-11-11	**3**/133
1SFL527102R1122	AF205-40-22-11	**3**/136
1SFL527102R1200	AF205-40-00-12	**3**/130
1SFL527102R1211	AF205-40-11-12	**3**/133
1SFL527102R1222	AF205-40-22-12	**3**/136
1SFL527102R1300	AF205-40-00-13	**3**/130
1SFL527102R1311	AF205-40-11-13	**3**/133
1SFL527102R1322	AF205-40-22-13	**3**/136
1SFL527102R1400	AF205-40-00-14	**3**/130
1SFL527102R1411	AF205-40-11-14	**3**/133
1SFL527102R1422	AF205-40-22-14	**3**/136
1SFL547002R1100	AF265-30-00-11	**3**/21
1SFL547002R1111	AF265-30-11-11	**3**/31
1SFL547002R1122	AF265-30-22-11	**3**/44
1SFL547002R1200	AF265-30-00-12	**3**/21
1SFL547002R1211	AF265-30-11-12	**3**/31

Указатель

Коды заказа

Код заказа	Тип	Стр.
1SFL547002R1222	AF265-30-22-12	3/44
1SFL547002R1300	AF265-30-00-13	3/21
1SFL547002R1311	AF265-30-11-13	3/31
1SFL547002R1322	AF265-30-22-13	3/44
1SFL547002R1400	AF265-30-00-14	3/21
1SFL547002R1411	AF265-30-11-14	3/31
1SFL547002R1422	AF265-30-22-14	3/44
1SFL547002R3300	AF265-30-00-33	3/22
1SFL547002R3311	AF265-30-11-33	3/32
1SFL547002R3322	AF265-30-22-33	3/45
1SFL547002R3400	AF265-30-00-34	3/22
1SFL547002R3411	AF265-30-11-34	3/32
1SFL547002R3422	AF265-30-22-34	3/45
1SFL547102R1100	AF265-40-00-11	3/130
1SFL547102R1111	AF265-40-11-11	3/133
1SFL547102R1122	AF265-40-22-11	3/136
1SFL547102R1200	AF265-40-00-12	3/130
1SFL547102R1211	AF265-40-11-12	3/133
1SFL547102R1222	AF265-40-22-12	3/136
1SFL547102R1300	AF265-40-00-13	3/130
1SFL547102R1311	AF265-40-11-13	3/133
1SFL547102R1322	AF265-40-22-13	3/136
1SFL547102R1400	AF265-40-00-14	3/130
1SFL547102R1411	AF265-40-11-14	3/133
1SFL547102R1422	AF265-40-22-14	3/136
1SFL557025R6911	GAF300-10-11	3/168
1SFL557025R7011	GAF300-10-11	3/168
1SFL557025R7211	GAF300-10-11	3/168
1SFL577001R6811	AF400-30-11	3/34
1SFL577001R6822	AF400-30-22	3/47
1SFL577001R6911	AF400-30-11	3/34
1SFL577001R6922	AF400-30-22	3/47
1SFL577001R7011	AF400-30-11	3/34
1SFL577001R7022	AF400-30-22	3/47
1SFL577001R7111	AF400-30-11	3/34
1SFL577001R7122	AF400-30-22	3/47
1SFL587002R1100	AF305-30-00-11	3/21
1SFL587002R1111	AF305-30-11-11	3/31
1SFL587002R1122	AF305-30-22-11	3/44
1SFL587002R1200	AF305-30-00-12	3/21
1SFL587002R1211	AF305-30-11-12	3/31
1SFL587002R1222	AF305-30-22-12	3/44
1SFL587002R1300	AF305-30-00-13	3/21
1SFL587002R1311	AF305-30-11-13	3/31
1SFL587002R1322	AF305-30-22-13	3/44
1SFL587002R1400	AF305-30-00-14	3/21
1SFL587002R1411	AF305-30-11-14	3/31
1SFL587002R1422	AF305-30-22-14	3/44
1SFL587002R3300	AF305-30-00-33	3/22
1SFL587002R3311	AF305-30-11-33	3/32
1SFL587002R3322	AF305-30-22-33	3/45
1SFL587002R3400	AF305-30-00-34	3/22
1SFL587002R3411	AF305-30-11-34	3/32
1SFL587002R3422	AF305-30-22-34	3/45
1SFL587102R1100	AF305-40-00-11	3/130
1SFL587102R1111	AF305-40-11-11	3/133
1SFL587102R1122	AF305-40-22-11	3/136
1SFL587102R1200	AF305-40-00-12	3/130
1SFL587102R1211	AF305-40-11-12	3/133
1SFL587102R1222	AF305-40-22-12	3/136
1SFL587102R1300	AF305-40-00-13	3/130
1SFL587102R1311	AF305-40-11-13	3/133
1SFL587102R1322	AF305-40-22-13	3/136
1SFL587102R1400	AF305-40-00-14	3/130
1SFL587102R1411	AF305-40-11-14	3/133
1SFL587102R1422	AF305-40-22-14	3/136
1SFL597001R6811	AF460-30-11	3/34
1SFL597001R6822	AF460-30-22	3/47
1SFL597001R6911	AF460-30-11	3/34
1SFL597001R6922	AF460-30-22	3/47
1SFL597001R7011	AF460-30-11	3/34
1SFL597001R7022	AF460-30-22	3/47
1SFL597001R7111	AF460-30-11	3/34
1SFL597001R7122	AF460-30-22	3/47
1SFL597025R6811	GAF460-10-11	3/169
1SFL597025R6911	GAF460-10-11	3/169
1SFL597025R7011	GAF460-10-11	3/169
1SFL597025R7111	GAF460-10-11	3/169
1SFL607002R1100	AF370-30-00-11	3/21
1SFL607002R1111	AF370-30-11-11	3/31
1SFL607002R1122	AF370-30-22-11	3/44
1SFL607002R1200	AF370-30-00-12	3/21
1SFL607002R1211	AF370-30-11-12	3/31
1SFL607002R1222	AF370-30-22-12	3/44
1SFL607002R1300	AF370-30-00-13	3/21
1SFL607002R1311	AF370-30-11-13	3/31
1SFL607002R1322	AF370-30-22-13	3/44
1SFL607002R1400	AF370-30-00-14	3/21
1SFL607002R1411	AF370-30-11-14	3/31
1SFL607002R1422	AF370-30-22-14	3/44
1SFL607002R3300	AF370-30-00-33	3/22
1SFL607002R3311	AF370-30-11-33	3/32
1SFL607002R3322	AF370-30-22-33	3/45
1SFL607002R3400	AF370-30-00-34	3/22
1SFL607002R3411	AF370-30-11-34	3/32
1SFL607002R3422	AF370-30-22-34	3/45
1SFL607102R1100	AF370-40-00-11	3/130
1SFL607102R1111	AF370-40-11-11	3/133
1SFL607102R1122	AF370-40-22-11	3/136
1SFL607102R1200	AF370-40-00-12	3/130
1SFL607102R1211	AF370-40-11-12	3/133
1SFL607102R1222	AF370-40-22-12	3/136
1SFL607102R1300	AF370-40-00-13	3/130
1SFL607102R1311	AF370-40-11-13	3/133
1SFL607102R1322	AF370-40-22-13	3/136
1SFL607102R1400	AF370-40-00-14	3/130
1SFL607102R1411	AF370-40-11-14	3/133
1SFL607102R1422	AF370-40-22-14	3/136
1SFL617001R6811	AF580-30-11	3/34
1SFL617001R6822	AF580-30-22	3/47
1SFL617001R6911	AF580-30-11	3/34
1SFL617001R6922	AF580-30-22	3/47
1SFL617001R7011	AF580-30-11	3/34
1SFL617001R7022	AF580-30-22	3/47
1SFL617001R7111	AF580-30-11	3/34
1SFL617001R7122	AF580-30-22	3/47
1SFL637001R6811	AF750-30-11	3/34
1SFL637001R6822	AF750-30-22	3/47
1SFL637001R6911	AF750-30-11	3/34
1SFL637001R6922	AF750-30-22	3/47
1SFL637001R7011	AF750-30-11	3/34
1SFL637001R7022	AF750-30-22	3/47
1SFL637001R7111	AF750-30-11	3/34
1SFL637001R7122	AF750-30-22	3/47
1SFL637025R6811	GAF750-10-11	3/169
1SFL637025R6911	GAF750-10-11	3/169
1SFL637025R7011	GAF750-10-11	3/169
1SFL637025R7111	GAF750-10-11	3/169
1SFL647001R6811	AF1250-30-11	3/35
1SFL647001R6822	AF1250-30-22	3/48
1SFL647001R6911	AF1250-30-11	3/35
1SFL647001R6922	AF1250-30-22	3/48
1SFL647001R7011	AF1250-30-11	3/35
1SFL647001R7022	AF1250-30-22	3/48
1SFL647001R7111	AF1250-30-11	3/35
1SFL647001R7122	AF1250-30-22	3/48
1SFL647025R6811	GAF1250-10-11	3/170
1SFL647025R6911	GAF1250-10-11	3/170
1SFL647025R7011	GAF1250-10-11	3/170
1SFL647025R7111	GAF1250-10-11	3/170
1SFL657001R7011	AF1350-30-11	3/35
1SFL657001R7022	AF1350-30-22	3/48
1SFL657001R9101	AF1350T-30-11	3/36
1SFL667001R7011	AF2650-30-11	3/35
1SFL667001R7022	AF2650-30-22	3/48
1SFL667001R9101	AF2650T-30-11	3/36
1SFL677001R7011	AF1650-30-11	3/35
1SFL677001R7022	AF1650-30-22	3/48
1SFL677001R9101	AF1650T-30-11	3/36
1SFL677025R7011	GAF1650-10-11	3/170
1SFL687001R7011	AF2850-30-11	3/35
1SFL687001R7022	AF2850-30-22	3/48
1SFL687001R9101	AF2850T-30-11	3/36
1SFL707001R7011	AF2050-30-11	3/35
1SFL707001R7022	AF2050-30-22	3/48
1SFL707001R9101	AF2050T-30-11	3/36
1SFL707025R7011	GAF2050-10-11	3/170
1SFN010716R1001	CEL18-01	3/228
1SFN010716R1010	CEL18-10	3/228
1SFN010720R1011	CAL18-11	3/226
1SFN010720R3311	CAL18-11B	3/226
1SFN010820R1011	CAL19-11	3/226
1SFN010820R3311	CAL19-11B	3/226
1SFN010832R1001	CEL19-01	3/228
1SFN010832R1010	CEL19-10	3/228
1SFN030300R1000	VM19	3/236
1SFN034403R1000	VM140/190	3/236
1SFN035203R1000	VM205/265	3/236
1SFN035403R1000	VM370/400	3/236
1SFN035700R1000	VM750H	3/236
1SFN035701R1000	VM750V	3/236
1SFN036503R1001	VM1650H	3/236
1SFN074203R1000	LY140	3/249
1SFN074207R1000	LW140	3/248
1SFN074208R1000	LD146-30	3/248
1SFN074208R2000	LD146-40	3/248
1SFN074210R1000	LX140	3/248
1SFN074211R1000	LL146-30	3/248
1SFN074211R2000	LL146-40	3/248
1SFN074307R1000	LW110	3/278
1SFN074703R1000	LY185	3/249
1SFN074712R1000	LP185	3/249
1SFN074807R1000	LW205	3/248
1SFN074807R2000	LW205-40	3/248
1SFN074810R1000	LX205	3/248
1SFN074811R1000	LL205-30	3/248
1SFN074811R2000	LL205-40	3/248
1SFN075103R1000	LY300	3/249
1SFN075112R1000	LP300	3/249
1SFN075407R1000	LW370	3/248
1SFN075407R2000	LW370-40	3/248
1SFN075410R1000	LX370	3/248

Указатель

Коды заказа

Код заказа	Тип	Стр.
1SFN075411R1000	LL370-30	**3**/248
1SFN075411R2000	LL370-40	**3**/248
1SFN075703R1000	LY460	**3**/249
1SFN075707R1000	LW460	**3**/248
1SFN075710R1000	LX460	**3**/248
1SFN075712R1000	LP460	**3**/249
1SFN075716R1000	LE460	**3**/248
1SFN076103R1000	LY750	**3**/249
1SFN076107R1000	LW750	**3**/248
1SFN076110R1000	LX750	**3**/248
1SFN076112R1000	LP750	**3**/249
1SFN076116R1000	LE750	**3**/248
1SFN076407R1000	LW1250	**3**/248
1SFN076412R1000	LP1250	**3**/280
1SFN076512R1000	LP2050	**3**/280
1SFN084206R1000	BEA140/XT2	**3**/253
1SFN084206R1001	BEA140/XT4	**3**/253
1SFN084206R1002	BEA140/XT3	**3**/253
1SFN084211R1000	BER140-4	**3**/250
1SFN084214R1000	BEP140-30	**3**/250
1SFN084214R2000	BEP140-40	**3**/250
1SFN084413R1000	BEY140-4	**3**/251
1SFN084806R1000	BEA205/XT4	**3**/253
1SFN084806R1001	BEA205/T4	**3**/253
1SFN084811R1000	BER205-4	**3**/250
1SFN084813R1000	BEY190-4	**3**/251
1SFN084814R1000	BEP205-30	**3**/250
1SFN084814R2000	BEP205-40	**3**/250
1SFN085213R1000	BEY205-4	**3**/251
1SFN085406R1000	BEA370/T5	**3**/253
1SFN085411R1000	BER370-4	**3**/250
1SFN085413R1000	BEY265-4	**3**/251
1SFN085414R1000	BEP370-30	**3**/250
1SFN085414R2000	BEP370-40	**3**/250
1SFN085701R1000	BEM460-30	**3**/250
1SFN085703R1000	BED460	**3**/251
1SFN085704R1000	BES460	**3**/250
1SFN085813R1000	BEY370-4	**3**/251
1SFN085903R1000	BED580	**3**/251
1SFN085907R1000	BEA460H/T4	**3**/253
1SFN086101R1000	BEM750-30	**3**/250
1SFN086103R1000	BED750	**3**/251
1SFN086104R1000	BES750	**3**/250
1SFN086106R1000	BEA750/T6	**3**/253
1SFN086106R1001	BEA750/T5	**3**/253
1SFN086106R1002	BEA750D/T6	**3**/253
1SFN086106R1003	BEA750D/T5	**3**/253
1SFN124203R1000	LT140-30L	**3**/247
1SFN124203R2000	LT140-40L	**3**/247
1SFN124801R1000	LT205-30C	**3**/247
1SFN124801R2000	LT205-40C	**3**/247
1SFN124803R1000	LT205-30L	**3**/247
1SFN124803R2000	LT205-40L	**3**/247
1SFN124804R1000	LT205-30Y	**3**/247
1SFN125401R1000	LT370-30C	**3**/247
1SFN125401R2000	LT370-40C	**3**/247
1SFN125403R1000	LT370-30L	**3**/247
1SFN125403R2000	LT370-40L	**3**/247
1SFN125404R1000	LT370-30Y	**3**/247
1SFN125406R1000	LT370-30D	**3**/247
1SFN125701R1000	LT460-AC	**3**/247
1SFN125703R1000	LT460-AL	**3**/247
1SFN126101R1000	LT750-AC	**3**/247
1SFN126103R1000	LT750-AL	**3**/247
1SFN154310R8006	ZA110	**3**/281
1SFN154310R8106	ZA110	**3**/281
1SFN154310R8406	ZA110	**3**/281
1SFN154310R8506	ZA110	**3**/281
1SFN154310R8606	ZA110	**3**/281
1SFN154310R8806	ZA110	**3**/281
1SFN155770R6806	ZAF460	**3**/255
1SFN155770R6906	ZAF460	**3**/255
1SFN155770R7006	ZAF460	**3**/255
1SFN155770R7106	ZAF460	**3**/255
1SFN156170R6806	ZAF750	**3**/255
1SFN156170R6906	ZAF750	**3**/255
1SFN156170R7006	ZAF750	**3**/255
1SFN156170R7106	ZAF750	**3**/255
1SFN156570R7026	ZAF1650	**3**/255
1SFN156670R7026	ZAF2650	**3**/255
1SFN164302R1000	ZLU95	**3**/281
1SFN164502R1000	ZLU110	**3**/281
1SFN165703R1000	ZL400	**3**/255
1SFN165710R1000	ZW460	**3**/255
1SFN165903R1000	ZL460	**3**/255
1SFN166103R1000	ZL580	**3**/255
1SFN166110R1000	ZW750	**3**/255
1SFN166303R1000	ZL750	**3**/255
1SFN166403R1000	ZL1250	**3**/255
1SFN166503R1000	ZL1350	**3**/255
1SFN166503R1001	ZL1350-1	**3**/255
1SFN166510R1001	ZW1650	**3**/255
1SFN166521R1070	ZP1650	**3**/255
1SFN166603R1000	ZL2650	**3**/255
1SFN166610R1000	ZW2650	**3**/255
1SFN166621R1070	ZP2650	**3**/255
1SFN166703R1000	ZL1650	**3**/255
1SFN166703R1001	ZL1650-1	**3**/255
1SFN167003R1000	ZL2050	**3**/255
1SFN167003R1001	ZL2050-1	**3**/255
1SFN170801R1001	RU19/120	**3**/254
1SFN170801R1002	RU19/240	**3**/254
1SNA235156R2700	BA4	**3**/244
1SNA235712R2400	HTP500-BA4	**3**/244
1SNA360010R1500	SPRC 1	**3**/244
1SVR550800R9300	CM-MSE	**6**/5
1SVR550801R9300	CM-MSE	**6**/5
1SVR550805R9300	CM-MSE	**6**/5
1SVR730700R0100	CM-MSS.12S	**6**/5
1SVR730700R0200	CM-MSS.22S	**6**/5
1SVR730700R2100	CM-MSS.13S	**6**/5
1SVR730700R2200	CM-MSS.23S	**6**/5
1SVR730712R0200	CM-MSS.32S	**6**/5
1SVR730712R1200	CM-MSS.41S	**6**/5
1SVR730712R1300	CM-MSS.51S	**6**/5
1SVR730712R1400	CM-MSS.31S	**6**/5
1SVR730712R2200	CM-MSS.33S	**6**/5
1SVR730720R1400	CM-MSS.11S	**6**/5
1SVR730722R1400	CM-MSS.21S	**6**/5
1SVR740700R0100	CM-MSS.12P	**6**/5
1SVR740700R0200	CM-MSS.22P	**6**/5
1SVR740700R2100	CM-MSS.13P	**6**/5
1SVR740700R2200	CM-MSS.23P	**6**/5
1SVR740712R0200	CM-MSS.32P	**6**/5
1SVR740712R1200	CM-MSS.41P	**6**/5
1SVR740712R1300	CM-MSS.51P	**6**/5
1SVR740712R1400	CM-MSS.31P	**6**/5
1SVR740712R2200	CM-MSS.33P	**6**/5
1SVR740720R1400	CM-MSS.11P	**6**/5
1SVR740722R1400	CM-MSS.21P	**6**/5
5223351-AN	KWK1000	**3**/291
5223351-Z	KWK550	**3**/291
FPTN372726R1001	WB75-A	**3**/276
FPTN372726R1002	WB75-A	**3**/276
FPTN372726R1003	WB75-A	**3**/276
FPTN372726R1004	WB75-A	**3**/276
FPTN372726R1005	WB75-A	**3**/276
FPTN372726R1006	WB75-A	**3**/276
FPTN372726R1007	WB75-A	**3**/276
FPTN372726R1008	WB75-A	**3**/276
GHC0110003R0001	C011-70	**6**/6
GHC0110003R0002	C011-80	**6**/6
GHC0110003R0003	C011-90	**6**/6
GHC0110003R0004	C011-100	**6**/6
GHC0110003R0005	C011-110	**6**/6
GHC0110003R0006	C011-120	**6**/6
GHC0110003R0007	C011-130	**6**/6
GHC0110003R0008	C011-150	**6**/6
GHC0110003R0009	C011-160	**6**/6
GHC0110003R0010	C011-170	**6**/6
GHC0110003R0011	C011-140	**6**/6
GHC0110033R0008	C011-3-150	**6**/6
GHV2501902R0002	RV-BC6/60	**4**/49
GHV2501903R0002	RV-BC6/250	**4**/49
GJF1101903R0001	SA1	**2**/32
GJF1101903R0002	SA2	**2**/32
GJF1101903R0003	SA3	**2**/32
GJH1211001R0221	K6-22Z-01	**4**/17
GJH1211001R0222	K6-22Z-02	**4**/17
GJH1211001R0223	K6-22Z-03	**4**/17
GJH1211001R0311	K6-31Z-01	**4**/17
GJH1211001R0312	K6-31Z-02	**4**/17
GJH1211001R0313	K6-31Z-03	**4**/17
GJH1211001R0401	K6-40E-01	**4**/17
GJH1211001R0402	K6-40E-02	**4**/17
GJH1211001R0403	K6-40E-03	**4**/17
GJH1211001R8220	K6-22Z-80	**4**/17
GJH1211001R8224	K6-22Z-84	**4**/17
GJH1211001R8225	K6-22Z-85	**4**/17
GJH1211001R8310	K6-31Z-80	**4**/17
GJH1211001R8314	K6-31Z-84	**4**/17
GJH1211001R8315	K6-31Z-85	**4**/17
GJH1211001R8400	K6-40E-80	**4**/17
GJH1211001R8404	K6-40E-84	**4**/17
GJH1211001R8405	K6-40E-85	**4**/17
GJH1211003R0221	K6-22Z-F-01	**4**/37
GJH1211003R0222	K6-22Z-F-02	**4**/37
GJH1211003R0223	K6-22Z-F-03	**4**/37
GJH1211003R0311	K6-31Z-F-01	**4**/37
GJH1211003R0312	K6-31Z-F-02	**4**/37
GJH1211003R0313	K6-31Z-F-03	**4**/37
GJH1211003R0401	K6-40E-F-01	**4**/37
GJH1211003R0402	K6-40E-F-02	**4**/37
GJH1211003R0403	K6-40E-F-03	**4**/37
GJH1211003R8220	K6-22Z-F-80	**4**/37
GJH1211003R8224	K6-22Z-F-84	**4**/37
GJH1211003R8225	K6-22Z-F-85	**4**/37
GJH1211003R8310	K6-31Z-F-80	**4**/37
GJH1211003R8314	K6-31Z-F-84	**4**/37
GJH1211003R8315	K6-31Z-F-85	**4**/37
GJH1211003R8400	K6-40E-F-80	**4**/37
GJH1211003R8404	K6-40E-F-84	**4**/37

Указатель

Коды заказа

Код заказа	Тип	Стр.
GJH1211003R8405	K6-40E-F-85	4/37
GJH1211009R0221	K6-22Z-P-01	4/27
GJH1211009R0222	K6-22Z-P-02	4/27
GJH1211009R0223	K6-22Z-P-03	4/27
GJH1211009R0311	K6-31Z-P-01	4/27
GJH1211009R0312	K6-31Z-P-02	4/27
GJH1211009R0313	K6-31Z-P-03	4/27
GJH1211009R0401	K6-40E-P-01	4/27
GJH1211009R0402	K6-40E-P-02	4/27
GJH1211009R0403	K6-40E-P-03	4/27
GJH1211009R8220	K6-22Z-P-80	4/27
GJH1211009R8224	K6-22Z-P-84	4/27
GJH1211009R8225	K6-22Z-P-85	4/27
GJH1211009R8310	K6-31Z-P-80	4/27
GJH1211009R8314	K6-31Z-P-84	4/27
GJH1211009R8315	K6-31Z-P-85	4/27
GJH1211009R8400	K6-40E-P-80	4/27
GJH1211009R8404	K6-40E-P-84	4/27
GJH1211009R8405	K6-40E-P-85	4/27
GJH1213001R0221	KC6-22Z-01	4/18
GJH1213001R0223	KC6-22Z-03	4/18
GJH1213001R0224	KC6-22Z-04	4/18
GJH1213001R0225	KC6-22Z-05	4/18
GJH1213001R0227	KC6-22Z-07	4/18
GJH1213001R0311	KC6-31Z-01	4/18
GJH1213001R0313	KC6-31Z-03	4/18
GJH1213001R0314	KC6-31Z-04	4/18
GJH1213001R0315	KC6-31Z-05	4/18
GJH1213001R0317	KC6-31Z-07	4/18
GJH1213001R0401	KC6-40E-01	4/18
GJH1213001R0403	KC6-40E-03	4/18
GJH1213001R0404	KC6-40E-04	4/18
GJH1213001R0405	KC6-40E-05	4/18
GJH1213001R0407	KC6-40E-07	4/18
GJH1213001R1226	KC6-22Z-16	4/18
GJH1213001R1316	KC6-31Z-16	4/18
GJH1213001R1406	KC6-40E-16	4/18
GJH1213001R5311	KC6-31Z-2.4-51	4/19
GJH1213001R5401	KC6-40E-2.4-51	4/19
GJH1213001R7221	K6S-22Z-1.7-71	4/19
GJH1213001R7222	K6S-22Z-2.8-72	4/19
GJH1213001R7311	K6S-31Z-1.7-71	4/19
GJH1213001R7312	K6S-31Z-2.8-72	4/19
GJH1213001R7401	K6S-40E-1.7-71	4/19
GJH1213001R7402	K6S-40E-2.8-72	4/19
GJH1213001R8311	KC6-31Z-1.4-81	4/19
GJH1213001R8401	KC6-40E-1.4-81	4/19
GJH1213003R0221	KC6-22Z-F-01	4/38
GJH1213003R0224	KC6-22Z-F-04	4/38
GJH1213003R0225	KC6-22Z-F-05	4/38
GJH1213003R0227	KC6-22Z-F-07	4/38
GJH1213003R0311	KC6-31Z-F-01	4/38
GJH1213003R0314	KC6-31Z-F-04	4/38
GJH1213003R0315	KC6-31Z-F-05	4/38
GJH1213003R0317	KC6-31Z-F-07	4/38
GJH1213003R0401	KC6-40E-F-01	4/38
GJH1213003R0404	KC6-40E-F-04	4/38
GJH1213003R0405	KC6-40E-F-05	4/38
GJH1213003R1226	KC6-22Z-F-16	4/38
GJH1213003R1316	KC6-31Z-F-16	4/38
GJH1213003R1406	KC6-40E-F-16	4/38
GJH1213003R5311	KC6-31Z-F-51	4/39
GJH1213003R5401	KC6-40E-F-51	4/39
GJH1213003R8311	KC6-31Z-F-1.4-81	4/39

Код заказа	Тип	Стр.
GJH1213003R8401	KC6-40E-F-1.4-81	4/39
GJH1213009R0221	KC6-22Z-P-01	4/28
GJH1213009R0224	KC6-22Z-P-04	4/28
GJH1213009R0225	KC6-22Z-P-05	4/28
GJH1213009R0227	KC6-22Z-P-07	4/28
GJH1213009R0311	KC6-31Z-P-01	4/28
GJH1213009R0314	KC6-31Z-P-04	4/28
GJH1213009R0315	KC6-31Z-P-05	4/28
GJH1213009R0401	KC6-40E-P-01	4/28
GJH1213009R0404	KC6-40E-P-04	4/28
GJH1213009R0405	KC6-40E-P-05	4/28
GJH1213009R0407	KC6-40E-P-07	4/28
GJH1213009R1226	KC6-22Z-P-16	4/28
GJH1213009R1316	KC6-31Z-P-16	4/28
GJH1213009R1406	KC6-40E-P-16	4/28
GJH1213009R5311	KC6-31Z-P-2.4-51	4/29
GJH1213009R5401	KC6-40E-P-2.4-51	4/29
GJH1213009R8311	KC6-31Z-P-1.4-81	4/29
GJH1213009R8401	KC6-40E-P-1.4-81	4/29
GJL1201317R0001	CA6-11K	4/50
GJL1201317R0002	CA6-11E	4/49
GJL1201317R0003	CA6-11M	4/49
GJL1201317R0004	CA6-11N	4/49
GJL1201318R0001	CA6-11K-F	4/50
GJL1201318R0002	CA6-11E-F	4/49
GJL1201318R0003	CA6-11M-F	4/49
GJL1201318R0004	CA6-11N-F	4/49
GJL1201319R0001	CA6-11K-P	4/50
GJL1201319R0002	CA6-11E-P	4/49
GJL1201319R0003	CA6-11M-P	4/49
GJL1201319R0004	CA6-11N-P	4/49
GJL1201330R0001	CAF6-11K	4/50
GJL1201330R0002	CAF6-11E	4/49
GJL1201330R0003	CAF6-11M	4/49
GJL1201330R0004	CAF6-11N	4/49
GJL1201330R0005	CAF6-20K	4/50
GJL1201330R0006	CAF6-20E	4/49
GJL1201330R0007	CAF6-20M	4/49
GJL1201330R0008	CAF6-20N	4/49
GJL1201330R0009	CAF6-02K	4/50
GJL1201330R0010	CAF6-02E	4/49
GJL1201330R0011	CAF6-02M	4/49
GJL1201330R0012	CAF6-02N	4/49
GJL1201902R0001	LB6	4/49
GJL1201903R0001	LB6-CA	4/49
GJL1201906R0001	LT6-B	4/49
GJL1201907R0001	LP6	4/49
GJL1201908R0001	BSM6-30	4/49
GJL1211001R0011	B6-30-01-01	4/8
GJL1211001R0012	B6-30-01-02	4/8
GJL1211001R0013	B6-30-01-03	4/8
GJL1211001R0101	B6-30-10-01	4/8
GJL1211001R0102	B6-30-10-02	4/8
GJL1211001R0103	B6-30-10-03	4/8
GJL1211001R8010	B6-30-01-80	4/8
GJL1211001R8014	B6-30-01-84	4/8
GJL1211001R8015	B6-30-01-85	4/8
GJL1211001R8100	B6-30-10-80	4/8
GJL1211001R8104	B6-30-10-84	4/8
GJL1211001R8105	B6-30-10-85	4/8
GJL1211003R0011	B6-30-01-F-01	4/30
GJL1211003R0012	B6-30-01-F-02	4/30
GJL1211003R0013	B6-30-01-F-03	4/30
GJL1211003R0101	B6-30-10-F-01	4/30

Код заказа	Тип	Стр.
GJL1211003R0102	B6-30-10-F-02	4/30
GJL1211003R0103	B6-30-10-F-03	4/30
GJL1211003R8010	B6-30-01-F-80	4/30
GJL1211003R8014	B6-30-01-F-84	4/30
GJL1211003R8015	B6-30-01-F-85	4/30
GJL1211003R8100	B6-30-10-F-80	4/30
GJL1211003R8104	B6-30-10-F-84	4/30
GJL1211003R8105	B6-30-10-F-85	4/30
GJL1211009R0011	B6-30-01-P-01	4/20
GJL1211009R0012	B6-30-01-P-02	4/20
GJL1211009R0013	B6-30-01-P-03	4/20
GJL1211009R0101	B6-30-10-P-01	4/20
GJL1211009R0102	B6-30-10-P-02	4/20
GJL1211009R0103	B6-30-10-P-03	4/20
GJL1211009R8010	B6-30-01-P-80	4/20
GJL1211009R8014	B6-30-01-P-84	4/20
GJL1211009R8015	B6-30-01-P-85	4/20
GJL1211009R8100	B6-30-10-P-80	4/20
GJL1211009R8104	B6-30-10-P-84	4/20
GJL1211009R8105	B6-30-10-P-85	4/20
GJL1211201R0001	B6-40-00-01	4/15
GJL1211201R0002	B6-40-00-02	4/15
GJL1211201R0003	B6-40-00-03	4/15
GJL1211201R8000	B6-40-00-80	4/15
GJL1211201R8004	B6-40-00-84	4/15
GJL1211501R0001	B6-22-00-01	4/15
GJL1211501R0002	B6-22-00-02	4/15
GJL1211501R0003	B6-22-00-03	4/15
GJL1211501R8000	B6-22-00-80	4/15
GJL1211501R8004	B6-22-00-84	4/15
GJL1211901R0011	VB6-30-01-01	4/10
GJL1211901R0012	VB6-30-01-02	4/10
GJL1211901R0013	VB6-30-01-03	4/10
GJL1211901R0101	VB6-30-10-01	4/10
GJL1211901R0102	VB6-30-10-02	4/10
GJL1211901R0103	VB6-30-10-03	4/10
GJL1211901R8010	VB6-30-01-80	4/10
GJL1211901R8014	VB6-30-01-84	4/10
GJL1211901R8015	VB6-30-01-85	4/10
GJL1211901R8100	VB6-30-10-80	4/10
GJL1211901R8104	VB6-30-10-84	4/10
GJL1211901R8105	VB6-30-10-85	4/10
GJL1211909R0011	VB6-30-01-P-01	4/22
GJL1211909R0012	VB6-30-01-P-02	4/22
GJL1211909R0013	VB6-30-01-P-03	4/22
GJL1211909R0101	VB6-30-10-P-01	4/22
GJL1211909R0102	VB6-30-10-P-02	4/22
GJL1211909R0103	VB6-30-10-P-03	4/22
GJL1211909R8010	VB6-30-01-P-80	4/22
GJL1211909R8014	VB6-30-01-P-84	4/22
GJL1211909R8015	VB6-30-01-P-85	4/22
GJL1211909R8100	VB6-30-10-P-80	4/22
GJL1211909R8104	VB6-30-10-P-84	4/22
GJL1211909R8105	VB6-30-10-P-85	4/22
GJL1211911R0011	VB6A-30-01-01	4/12
GJL1211911R0012	VB6A-30-01-02	4/12
GJL1211911R0013	VB6A-30-01-03	4/12
GJL1211911R0101	VB6A-30-10-01	4/12
GJL1211911R0102	VB6A-30-10-02	4/12
GJL1211911R0103	VB6A-30-10-03	4/12
GJL1211911R8010	VB6A-30-01-80	4/12
GJL1211911R8014	VB6A-30-01-84	4/12
GJL1211911R8015	VB6A-30-01-85	4/12
GJL1211911R8100	VB6A-30-10-80	4/12

Указатель

Коды заказа

Код заказа	Тип	Стр.
GJL1211911R8104	VB6A-30-10-84	4/12
GJL1211911R8105	VB6A-30-10-85	4/12
GJL1211919R0011	VB6A-30-01-P-01	4/24
GJL1211919R0012	VB6A-30-01-P-02	4/24
GJL1211919R0013	VB6A-30-01-P-03	4/24
GJL1211919R0101	VB6A-30-10-P-01	4/24
GJL1211919R0102	VB6A-30-10-P-02	4/24
GJL1211919R0103	VB6A-30-10-P-03	4/24
GJL1211919R8010	VB6A-30-01-P-80	4/24
GJL1211919R8014	VB6A-30-01-P-84	4/24
GJL1211919R8015	VB6A-30-01-P-85	4/24
GJL1211919R8100	VB6A-30-10-P-80	4/24
GJL1211919R8104	VB6A-30-10-P-84	4/24
GJL1211919R8105	VB6A-30-10-P-85	4/24
GJL1213001R0011	BC6-30-01-01	4/9
GJL1213001R0013	BC6-30-01-03	4/9
GJL1213001R0014	BC6-30-01-04	4/9
GJL1213001R0015	BC6-30-01-05	4/9
GJL1213001R0017	BC6-30-01-07	4/9
GJL1213001R0101	BC6-30-10-01	4/9
GJL1213001R0103	BC6-30-10-03	4/9
GJL1213001R0104	BC6-30-10-04	4/9
GJL1213001R0105	BC6-30-10-05	4/9
GJL1213001R0107	BC6-30-10-07	4/9
GJL1213001R1016	BC6-30-01-16	4/9
GJL1213001R1106	BC6-30-10-16	4/9
GJL1213001R5011	BC6-30-01-2.4-51	4/14
GJL1213001R5101	BC6-30-10-2.4-51	4/14
GJL1213001R7011	B6S-30-01-1.7-71	4/14
GJL1213001R7012	B6S-30-01-2.8-72	4/14
GJL1213001R7101	B6S-30-10-1.7-71	4/14
GJL1213001R7102	B6S-30-10-2.8-72	4/14
GJL1213001R8011	BC6-30-01-1.4-81	4/14
GJL1213001R8101	BC6-30-10-1.4-81	4/14
GJL1213003R0011	BC6-30-01-F-01	4/31
GJL1213003R0013	BC6-30-01-F-03	4/31
GJL1213003R0014	BC6-30-01-F-04	4/31
GJL1213003R0015	BC6-30-01-F-05	4/31
GJL1213003R0017	BC6-30-01-F-07	4/31
GJL1213003R0101	BC6-30-10-F-01	4/31
GJL1213003R0103	BC6-30-10-F-03	4/31
GJL1213003R0104	BC6-30-10-F-04	4/31
GJL1213003R0105	BC6-30-10-F-05	4/31
GJL1213003R0107	BC6-30-10-F-07	4/31
GJL1213003R1016	BC6-30-01-F-16	4/31
GJL1213003R1106	BC6-30-10-F-16	4/31
GJL1213003R5011	BC6-30-01-F-2.4-51	4/36
GJL1213003R5101	BC6-30-10-F-2.4-51	4/36
GJL1213003R8011	BC6-30-01-F-1.4-81	4/36
GJL1213003R8101	BC6-30-10-F-1.4-81	4/36
GJL1213009R0011	BC6-30-01-P-01	4/21
GJL1213009R0013	BC6-30-01-P-03	4/21
GJL1213009R0014	BC6-30-01-P-04	4/21
GJL1213009R0015	BC6-30-01-P-05	4/21
GJL1213009R0017	BC6-30-01-P-07	4/21
GJL1213009R0101	BC6-30-10-P-01	4/21
GJL1213009R0103	BC6-30-10-P-03	4/21
GJL1213009R0104	BC6-30-10-P-04	4/21
GJL1213009R0105	BC6-30-10-P-05	4/21
GJL1213009R0107	BC6-30-10-P-07	4/21
GJL1213009R1016	BC6-30-01-P-16	4/21
GJL1213009R1106	BC6-30-10-P-16	4/21
GJL1213009R5011	BC6-30-01-P-2.4-51	4/26
GJL1213009R5101	BC6-30-10-P-2.4-51	4/26
GJL1213009R8011	BC6-30-01-P-1.4-81	4/26
GJL1213009R8101	BC6-30-10-P-1.4-81	4/26
GJL1213109R0101	BC6-21-10-P-01	4/21
GJL1213109R0103	BC6-21-10-P-03	4/21
GJL1213109R0104	BC6-21-10-P-04	4/21
GJL1213109R0105	BC6-21-10-P-05	4/21
GJL1213109R1106	BC6-21-10-P-16	4/21
GJL1213501R0001	BC6-22-00-01	4/16
GJL1213501R0002	BC6-22-00-02	4/16
GJL1213501R0003	BC6-22-00-03	4/16
GJL1213501R0004	BC6-22-00-04	4/16
GJL1213501R0005	BC6-22-00-05	4/16
GJL1213501R0007	BC6-22-00-07	4/16
GJL1213501R1006	BC6-22-00-16	4/16
GJL1213901R0011	VBC6-30-01-01	4/11
GJL1213901R0013	VBC6-30-01-03	4/11
GJL1213901R0014	VBC6-30-01-04	4/11
GJL1213901R0015	VBC6-30-01-05	4/11
GJL1213901R0017	VBC6-30-01-07	4/11
GJL1213901R0101	VBC6-30-10-01	4/11
GJL1213901R0103	VBC6-30-10-03	4/11
GJL1213901R0104	VBC6-30-10-04	4/11
GJL1213901R0105	VBC6-30-10-05	4/11
GJL1213901R0107	VBC6-30-10-07	4/11
GJL1213901R1016	VBC6-30-01-16	4/11
GJL1213901R1106	VBC6-30-10-16	4/11
GJL1213909R0011	VBC6-30-01-P-01	4/23
GJL1213909R0013	VBC6-30-01-P-03	4/23
GJL1213909R0014	VBC6-30-01-P-04	4/23
GJL1213909R0015	VBC6-30-01-P-05	4/23
GJL1213909R0016	VBC6-30-06-P-06	4/23
GJL1213909R0017	VBC6-30-01-P-07	4/23
GJL1213909R0101	VBC6-30-10-P-01	4/23
GJL1213909R0103	VBC6-30-10-P-03	4/23
GJL1213909R0104	VBC6-30-10-P-04	4/23
GJL1213909R0105	VBC6-30-10-P-05	4/23
GJL1213909R0106	VBC6-30-10-P-06	4/23
GJL1213909R0107	VBC6-30-10-P-07	4/23
GJL1213911R0011	VBC6A-30-01-01	4/13
GJL1213911R0013	VBC6A-30-01-03	4/13
GJL1213911R0014	VBC6A-30-01-04	4/13
GJL1213911R0015	VBC6A-30-01-05	4/13
GJL1213911R0017	VBC6A-30-01-07	4/13
GJL1213911R0101	VBC6A-30-10-01	4/13
GJL1213911R0103	VBC6A-30-10-03	4/13
GJL1213911R0104	VBC6A-30-10-04	4/13
GJL1213911R0105	VBC6A-30-10-05	4/13
GJL1213911R0107	VBC6A-30-10-07	4/13
GJL1213911R1016	VBC6A-30-01-16	4/13
GJL1213911R1106	VBC6A-30-10-16	4/13
GJL1311001R0011	B7-30-01-01	4/8
GJL1311001R0012	B7-30-01-02	4/8
GJL1311001R0013	B7-30-01-03	4/8
GJL1311001R0101	B7-30-10-01	4/8
GJL1311001R0102	B7-30-10-02	4/8
GJL1311001R0103	B7-30-10-03	4/8
GJL1311001R8010	B7-30-01-80	4/8
GJL1311001R8014	B7-30-01-84	4/8
GJL1311001R8015	B7-30-01-85	4/8
GJL1311001R8100	B7-30-10-80	4/8
GJL1311001R8104	B7-30-10-84	4/8
GJL1311001R8105	B7-30-10-85	4/8
GJL1311003R0011	B7-30-01-F-01	4/30
GJL1311003R0012	B7-30-01-F-02	4/30
GJL1311003R0013	B7-30-01-F-03	4/30
GJL1311003R0101	B7-30-10-F-01	4/30
GJL1311003R0102	B7-30-10-F-02	4/30
GJL1311003R0103	B7-30-10-F-03	4/30
GJL1311003R8010	B7-30-01-F-80	4/30
GJL1311003R8014	B7-30-01-F-84	4/30
GJL1311003R8015	B7-30-01-F-85	4/30
GJL1311003R8100	B7-30-10-F-80	4/30
GJL1311003R8104	B7-30-10-F-84	4/30
GJL1311003R8105	B7-30-10-F-85	4/30
GJL1311009R0011	B7-30-01-P-01	4/20
GJL1311009R0012	B7-30-01-P-02	4/20
GJL1311009R0013	B7-30-01-P-03	4/20
GJL1311009R0101	B7-30-10-P-01	4/20
GJL1311009R0102	B7-30-10-P-02	4/20
GJL1311009R0103	B7-30-10-P-03	4/20
GJL1311009R8010	B7-30-01-P-80	4/20
GJL1311009R8014	B7-30-01-P-84	4/20
GJL1311009R8015	B7-30-01-P-85	4/20
GJL1311009R8100	B7-30-10-P-80	4/20
GJL1311009R8104	B7-30-10-P-84	4/20
GJL1311009R8105	B7-30-10-P-85	4/20
GJL1311201R0001	B7-40-00-01	4/15
GJL1311201R0002	B7-40-00-02	4/15
GJL1311201R0003	B7-40-00-03	4/15
GJL1311201R8000	B7-40-00-80	4/15
GJL1311201R8004	B7-40-00-84	4/15
GJL1311501R0001	B7-22-00-01	4/15
GJL1311501R0002	B7-22-00-02	4/15
GJL1311501R0003	B7-22-00-03	4/15
GJL1311501R8000	B7-22-00-80	4/15
GJL1311501R8004	B7-22-00-84	4/15
GJL1311901R0011	VB7-30-01-01	4/10
GJL1311901R0012	VB7-30-01-02	4/10
GJL1311901R0013	VB7-30-01-03	4/10
GJL1311901R0101	VB7-30-10-01	4/10
GJL1311901R0102	VB7-30-10-02	4/10
GJL1311901R0103	VB7-30-10-03	4/10
GJL1311901R8010	VB7-30-01-80	4/10
GJL1311901R8014	VB7-30-01-84	4/10
GJL1311901R8015	VB7-30-01-85	4/10
GJL1311901R8100	VB7-30-10-80	4/10
GJL1311901R8104	VB7-30-10-84	4/10
GJL1311901R8105	VB7-30-10-85	4/10
GJL1311903R0011	VB7-30-01-F-01	4/32
GJL1311903R0012	VB7-30-01-F-02	4/32
GJL1311903R0013	VB7-30-01-F-03	4/32
GJL1311903R0101	VB7-30-10-F-01	4/32
GJL1311903R0102	VB7-30-10-F-02	4/32
GJL1311903R0103	VB7-30-10-F-03	4/32
GJL1311903R8010	VB7-30-01-F-80	4/32
GJL1311903R8014	VB7-30-01-F-84	4/32
GJL1311903R8015	VB7-30-01-F-85	4/32
GJL1311903R8100	VB7-30-10-F-80	4/32
GJL1311903R8104	VB7-30-10-F-84	4/32
GJL1311903R8105	VB7-30-10-F-85	4/32
GJL1311909R0011	VB7-30-01-P-01	4/22
GJL1311909R0012	VB7-30-01-P-02	4/22
GJL1311909R0013	VB7-30-01-P-03	4/22
GJL1311909R0101	VB7-30-10-P-01	4/22
GJL1311909R0102	VB7-30-10-P-02	4/22
GJL1311909R0103	VB7-30-10-P-03	4/22
GJL1311909R8010	VB7-30-01-P-80	4/22
GJL1311909R8014	VB7-30-01-P-84	4/22

Указатель

Коды заказа

Код заказа	Тип	Стр.
GJL1311909R8015	VB7-30-01-P-85	4/22
GJL1311909R8100	VB7-30-10-P-80	4/22
GJL1311909R8104	VB7-30-10-P-84	4/22
GJL1311909R8105	VB7-30-10-P-85	4/22
GJL1311911R0011	VB7A-30-01-01	4/12
GJL1311911R0012	VB7A-30-01-02	4/12
GJL1311911R0013	VB7A-30-01-03	4/12
GJL1311911R0101	VB7A-30-10-01	4/12
GJL1311911R0102	VB7A-30-10-02	4/12
GJL1311911R0103	VB7A-30-10-03	4/12
GJL1311911R8010	VB7A-30-01-80	4/12
GJL1311911R8014	VB7A-30-01-84	4/12
GJL1311911R8015	VB7A-30-01-85	4/12
GJL1311911R8100	VB7A-30-10-80	4/12
GJL1311911R8104	VB7A-30-10-84	4/12
GJL1311911R8105	VB7A-30-10-85	4/12
GJL1311913R0011	VB7A-30-01-F-01	4/34
GJL1311913R0012	VB7A-30-01-F-02	4/34
GJL1311913R0013	VB7A-30-01-F-03	4/34
GJL1311913R0101	VB7A-30-10-F-01	4/34
GJL1311913R0102	VB7A-30-10-F-02	4/34
GJL1311913R0103	VB7A-30-10-F-03	4/34
GJL1311913R8010	VB7A-30-01-F-80	4/34
GJL1311913R8014	VB7A-30-01-F-84	4/34
GJL1311913R8015	VB7A-30-01-F-85	4/34
GJL1311913R8100	VB7A-30-10-F-80	4/34
GJL1311913R8104	VB7A-30-10-F-84	4/34
GJL1311913R8105	VB7A-30-10-F-85	4/34
GJL1311919R0011	VB7A-30-01-P-01	4/24
GJL1311919R0012	VB7A-30-01-P-02	4/24
GJL1311919R0013	VB7A-30-01-P-03	4/24
GJL1311919R0101	VB7A-30-10-P-01	4/24
GJL1311919R0102	VB7A-30-10-P-02	4/24
GJL1311919R0103	VB7A-30-10-P-03	4/24
GJL1311919R8010	VB7A-30-01-P-80	4/24
GJL1311919R8014	VB7A-30-01-P-84	4/24
GJL1311919R8015	VB7A-30-01-P-85	4/24
GJL1311919R8100	VB7A-30-10-P-80	4/24
GJL1311919R8104	VB7A-30-10-P-84	4/24
GJL1311919R8105	VB7A-30-10-P-85	4/24
GJL1313001R0011	BC7-30-01-01	4/9
GJL1313001R0013	BC7-30-01-03	4/9
GJL1313001R0014	BC7-30-01-04	4/9
GJL1313001R0015	BC7-30-01-05	4/9
GJL1313001R0017	BC7-30-01-07	4/9
GJL1313001R0101	BC7-30-10-01	4/9
GJL1313001R0104	BC7-30-10-04	4/9
GJL1313001R0105	BC7-30-10-05	4/9
GJL1313001R0107	BC7-30-10-07	4/9
GJL1313001R1016	BC7-30-01-16	4/9
GJL1313001R1103	BC7-30-10-03	4/9
GJL1313001R1106	BC7-30-10-16	4/9
GJL1313001R5011	BC7-30-01-2.4-51	4/14
GJL1313001R5101	BC7-30-10-2.4-51	4/14
GJL1313001R7011	B7S-30-01-1.7-71	4/14
GJL1313001R7012	B7S-30-01-2.8-72	4/14
GJL1313001R7101	B7S-30-10-1.7-71	4/14
GJL1313001R7102	B7S-30-10-2.8-72	4/14
GJL1313001R8011	BC7-30-01-1.4-81	4/14
GJL1313001R8101	BC7-30-10-1.4-81	4/14
GJL1313003R0011	BC7-30-01-F-01	4/31
GJL1313003R0013	BC7-30-01-F-03	4/31
GJL1313003R0014	BC7-30-01-F-04	4/31
GJL1313003R0015	BC7-30-01-F-05	4/31
GJL1313003R0017	BC7-30-01-F-07	4/31
GJL1313003R0101	BC7-30-10-F-01	4/31
GJL1313003R0103	BC7-30-10-F-03	4/31
GJL1313003R0104	BC7-30-10-F-04	4/31
GJL1313003R0105	BC7-30-10-F-05	4/31
GJL1313003R0107	BC7-30-10-F-07	4/31
GJL1313003R1016	BC7-30-01-F-16	4/31
GJL1313003R1106	BC7-30-10-F-16	4/31
GJL1313003R5011	BC7-30-01-F-2.4-51	4/36
GJL1313003R5101	BC7-30-10-F-2.4-51	4/36
GJL1313003R8011	BC7-30-01-F-1.4-81	4/36
GJL1313003R8101	BC7-30-10-F-1.4-81	4/36
GJL1313009R0011	BC7-30-01-P-01	4/21
GJL1313009R0013	BC7-30-01-P-03	4/21
GJL1313009R0014	BC7-30-01-P-04	4/21
GJL1313009R0015	BC7-30-01-P-05	4/21
GJL1313009R0017	BC7-30-01-P-07	4/21
GJL1313009R0101	BC7-30-10-P-01	4/21
GJL1313009R0103	BC7-30-10-P-03	4/21
GJL1313009R0104	BC7-30-10-P-04	4/21
GJL1313009R0105	BC7-30-10-P-05	4/21
GJL1313009R0107	BC7-30-10-P-07	4/21
GJL1313009R1016	BC7-30-01-P-16	4/21
GJL1313009R1106	BC7-30-10-P-16	4/21
GJL1313009R5011	BC7-30-01-P-2.4-51	4/26
GJL1313009R5101	BC7-30-10-P-2.4-51	4/26
GJL1313009R8011	BC7-30-01-P-1.4-81	4/26
GJL1313009R8101	BC7-30-10-P-1.4-81	4/26
GJL1313901R0011	VBC7-30-01-01	4/11
GJL1313901R0013	VBC7-30-01-03	4/11
GJL1313901R0014	VBC7-30-01-04	4/11
GJL1313901R0015	VBC7-30-01-05	4/11
GJL1313901R0017	VBC7-30-01-07	4/11
GJL1313901R0101	VBC7-30-10-01	4/11
GJL1313901R0103	VBC7-30-10-03	4/11
GJL1313901R0104	VBC7-30-10-04	4/11
GJL1313901R0105	VBC7-30-10-05	4/11
GJL1313901R0107	VBC7-30-10-07	4/11
GJL1313901R1016	VBC7-30-01-16	4/11
GJL1313901R1106	VBC7-30-10-16	4/11
GJL1313903R0011	VBC7-30-01-F-01	4/33
GJL1313903R0013	VBC7-30-01-F-03	4/33
GJL1313903R0014	VBC7-30-01-F-04	4/33
GJL1313903R0015	VBC7-30-01-F-05	4/33
GJL1313903R0017	VBC7-30-01-F-07	4/33
GJL1313903R0101	VBC7-30-10-F-01	4/33
GJL1313903R0103	VBC7-30-10-F-03	4/33
GJL1313903R0104	VBC7-30-10-F-04	4/33
GJL1313903R0105	VBC7-30-10-F-05	4/33
GJL1313903R0107	VBC7-30-10-F-07	4/33
GJL1313903R1016	VBC7-30-01-F-16	4/33
GJL1313903R1106	VBC7-30-10-F-16	4/33
GJL1313909R0011	VBC7-30-01-P-01	4/23
GJL1313909R0013	VBC7-30-01-P-03	4/23
GJL1313909R0014	VBC7-30-01-P-04	4/23
GJL1313909R0015	VBC7-30-01-P-05	4/23
GJL1313909R0017	VBC7-30-01-P-07	4/23
GJL1313909R0101	VBC7-30-10-P-01	4/23
GJL1313909R0103	VBC7-30-10-P-03	4/23
GJL1313909R0104	VBC7-30-10-P-04	4/23
GJL1313909R0105	VBC7-30-10-P-05	4/23
GJL1313909R0107	VBC7-30-10-P-07	4/23
GJL1313909R1016	VBC7-30-01-P-16	4/23
GJL1313909R1106	VBC7-30-10-P-16	4/23
GJL1313911R0011	VBC7A-30-01-01	4/13
GJL1313911R0013	VBC7A-30-01-03	4/13
GJL1313911R0014	VBC7A-30-01-04	4/13
GJL1313911R0015	VBC7A-30-01-05	4/13
GJL1313911R0016	VBC7A-30-01-16	4/13
GJL1313911R0017	VBC7A-30-01-07	4/13
GJL1313911R0101	VBC7A-30-10-01	4/13
GJL1313911R0103	VBC7A-30-10-03	4/13
GJL1313911R0104	VBC7A-30-10-04	4/13
GJL1313911R0105	VBC7A-30-10-05	4/13
GJL1313911R0107	VBC7A-30-10-07	4/13
GJL1313911R1106	VBC7A-30-10-16	4/13
GJL1313913R0011	VBC7A-30-01-F-01	4/35
GJL1313913R0013	VBC7A-30-01-F-03	4/35
GJL1313913R0014	VBC7A-30-01-F-04	4/35
GJL1313913R0015	VBC7A-30-01-F-05	4/35
GJL1313913R0017	VBC7A-30-01-F-07	4/35
GJL1313913R0101	VBC7A-30-10-F-01	4/35
GJL1313913R0103	VBC7A-30-10-F-03	4/35
GJL1313913R0104	VBC7A-30-10-F-04	4/35
GJL1313913R0105	VBC7A-30-10-F-05	4/35
GJL1313913R0107	VBC7A-30-10-F-07	4/35
GJL1313913R1016	VBC7A-30-01-F-16	4/35
GJL1313913R1106	VBC7A-30-10-F-16	4/35
GJL1313919R0011	VBC7A-30-01-P-01	4/25
GJL1313919R0013	VBC7A-30-01-P-03	4/25
GJL1313919R0014	VBC7A-30-01-P-04	4/25
GJL1313919R0015	VBC7A-30-01-P-05	4/25
GJL1313919R0017	VBC7A-30-01-P-07	4/25
GJL1313919R0101	VBC7A-30-10-P-01	4/25
GJL1313919R0103	VBC7A-30-10-P-03	4/25
GJL1313919R0104	VBC7A-30-10-P-04	4/25
GJL1313919R0105	VBC7A-30-10-P-05	4/25
GJL1313919R0107	VBC7A-30-10-P-07	4/25
GJL1313919R1016	VBC7A-30-01-P-16	4/25
GJL1313919R1106	VBC7A-30-10-P-16	4/25
GJL1317001R0011	B7D-30-01-01	4/9
GJL1317001R0015	B7D-30-01-05	4/9
GJL1317001R0101	B7D-30-10-01	4/9
GJL1317001R0105	B7D-30-10-05	4/9
GJL1317201R0001	B7D-40-00-01	4/16
GJL1317201R0005	B7D-40-00-05	4/16
SK178001-LB	LT550-EK	3/288
SK178001-MB	LT1000-EK	3/288
SK827041-AD	EK550-40-11	3/138
SK827041-AR	EK550-40-11	3/138
SK827041-DB	EK550-40-21	3/139
SK827041-DD	EK550-40-21	3/139
SK827041-DE	EK550-40-21	3/139
SK827041-DF	EK550-40-21	3/139
SK827041-DG	EK550-40-21	3/139
SK827041-DU	EK550-40-21	3/139
SK827041-EF	EK550-40-11	3/138
SK827041-EG	EK550-40-11	3/138
SK827041-EL	EK550-40-11	3/138
SK827041-EM	EK550-40-11	3/138
SK827043-AD	EK550-40-22	3/140
SK827043-AR	EK550-40-22	3/140
SK827043-EF	EK550-40-22	3/140
SK827043-EG	EK550-40-22	3/140
SK827043-EL	EK550-40-22	3/140
SK827043-EM	EK550-40-22	3/140
SK827044-AD	EK1000-40-11	3/138
SK827044-AR	EK1000-40-11	3/138

Указатель

Коды заказа

Код заказа	Тип	Стр.
SK827044-DB	EK1000-40-21	**3**/139
SK827044-DC	EK1000-40-21	**3**/139
SK827044-DD	EK1000-40-21	**3**/139
SK827044-DE	EK1000-40-21	**3**/139
SK827044-DF	EK1000-40-21	**3**/139
SK827044-DG	EK1000-40-21	**3**/139
SK827044-DT	EK1000-40-21	**3**/139
SK827044-DU	EK1000-40-21	**3**/139
SK827044-EF	EK1000-40-11	**3**/138
SK827044-EG	EK1000-40-11	**3**/138
SK827044-EL	EK1000-40-11	**3**/138
SK827044-EM	EK1000-40-11	**3**/138
SK827045-AD	EK1000-40-22	**3**/140
SK827045-AR	EK1000-40-22	**3**/140
SK827045-EF	EK1000-40-22	**3**/140
SK827045-EG	EK1000-40-22	**3**/140
SK827045-EL	EK1000-40-22	**3**/140
SK827045-EM	EK1000-40-22	**3**/140
SK827045-EP	EK1000-40-22	**3**/140
SK827045-ER	EK1000-40-22	**3**/140
SK827204-B	KZK550	**3**/291
SK827204-F	KZK1000	**3**/291
SK828100-AD	KH800	**3**/292
SK828100-AR	KH800	**3**/292
SK828100-EF	KH800	**3**/292
SK828100-EG	KH800	**3**/292
SK828100-EL	KH800	**3**/292
SK828100-EM	KH800	**3**/292
SK828100-ER	KH800	**3**/292
SK828150-DB	KP800	**3**/292
SK828150-DE	KP800	**3**/292
SK828150-DF	KP800	**3**/292
SK828150-DU	KP800	**3**/292
SK829002-A	CAL16-11A	**3**/284
SK829002-B	CAL16-11B	**3**/142
SK829002-C	CAL16-11C	**3**/142
SK829002-D	CAL16-11D	**3**/142
SK829002-E	CCL16-11E	**3**/142
SK829007-C	RC-EH800/110	**3**/142
SK829007-D	RC-EH800/600	**3**/142
SK829070-F	VH800	**3**/142
SK829090-E	BSS550	**3**/142
SK829090-H	BSS1000	**3**/142

Код заказа	Тип	Стр.

Код заказа	Тип	Стр.
AA1-110	1SAM201910R1002	**2**/27
AA1-230	1SAM201910R1003	**2**/27
AA1-24	1SAM201910R1001	**2**/27
AA1-400	1SAM201910R1004	**2**/27
AF09-22-00-11	1SBL137501R1100	**3**/124
AF09-22-00-12	1SBL137501R1200	**3**/124

Указатель

Типы

Тип	Код заказа	Стр.
AF09-22-00-13	1SBL137501R1300	**3**/124
AF09-22-00-14	1SBL137501R1400	**3**/124
AF09-30-01-11	1SBL137001R1101	**3**/14
AF09-30-01-12	1SBL137001R1201	**3**/14
AF09-30-01-13	1SBL137001R1301	**3**/14
AF09-30-01-14	1SBL137001R1401	**3**/14
AF09-30-01K-11	1SBL137005R1101	**3**/84
AF09-30-01K-12	1SBL137005R1201	**3**/84
AF09-30-01K-13	1SBL137005R1301	**3**/84
AF09-30-01K-14	1SBL137005R1401	**3**/84
AF09-30-10-11	1SBL137001R1110	**3**/14
AF09-30-10-12	1SBL137001R1210	**3**/14
AF09-30-10-13	1SBL137001R1310	**3**/14
AF09-30-10-14	1SBL137001R1410	**3**/14
AF09-30-10K-11	1SBL137005R1110	**3**/84
AF09-30-10K-12	1SBL137005R1210	**3**/84
AF09-30-10K-13	1SBL137005R1310	**3**/84
AF09-30-10K-14	1SBL137005R1410	**3**/84
AF09-30-22-11	1SBL137001R1122	**3**/38
AF09-30-22-12	1SBL137001R1222	**3**/38
AF09-30-22-13	1SBL137001R1322	**3**/38
AF09-30-22-14	1SBL137001R1422	**3**/38
AF09-40-00-11	1SBL137201R1100	**3**/124
AF09-40-00-12	1SBL137201R1200	**3**/124
AF09-40-00-13	1SBL137201R1300	**3**/124
AF09-40-00-14	1SBL137201R1400	**3**/124
AF09Z-22-00-20	1SBL136501R2000	**3**/126
AF09Z-22-00-21	1SBL136501R2100	**3**/126
AF09Z-22-00-22	1SBL136501R2200	**3**/126
AF09Z-22-00-23	1SBL136501R2300	**3**/126
AF09Z-22-00-30	1SBL136501R3000	**3**/125
AF09Z-30-01-20	1SBL136001R2001	**3**/16
AF09Z-30-01-21	1SBL136001R2101	**3**/16
AF09Z-30-01-22	1SBL136001R2201	**3**/16
AF09Z-30-01-23	1SBL136001R2301	**3**/16
AF09Z-30-01-30	1SBL136001R3001	**3**/15
AF09Z-30-01K-20	1SBL136005R2001	**3**/86
AF09Z-30-01K-21	1SBL136005R2101	**3**/86
AF09Z-30-01K-22	1SBL136005R2201	**3**/86
AF09Z-30-01K-23	1SBL136005R2301	**3**/86
AF09Z-30-01K-30	1SBL136005R3001	**3**/85
AF09Z-30-10-20	1SBL136001R2010	**3**/16
AF09Z-30-10-21	1SBL136001R2110	**3**/16
AF09Z-30-10-22	1SBL136001R2210	**3**/16
AF09Z-30-10-23	1SBL136001R2310	**3**/16
AF09Z-30-10-30	1SBL136001R3010	**3**/15
AF09Z-30-10K-20	1SBL136005R2010	**3**/86
AF09Z-30-10K-21	1SBL136005R2110	**3**/86
AF09Z-30-10K-22	1SBL136005R2210	**3**/86
AF09Z-30-10K-23	1SBL136005R2310	**3**/86
AF09Z-30-10K-30	1SBL136005R3010	**3**/85
AF09Z-30-22-20	1SBL136001R2022	**3**/39
AF09Z-30-22-21	1SBL136001R2122	**3**/39
AF09Z-30-22-22	1SBL136001R2222	**3**/39
AF09Z-30-22-23	1SBL136001R2322	**3**/39
AF09Z-40-00-20	1SBL136201R2000	**3**/126
AF09Z-40-00-21	1SBL136201R2100	**3**/126
AF09Z-40-00-22	1SBL136201R2200	**3**/126
AF09Z-40-00-23	1SBL136201R2300	**3**/126
AF09Z-40-00-30	1SBL136201R3000	**3**/125
AF116-30-00-11	1SFL427001R1100	**3**/19
AF116-30-00-12	1SFL427001R1200	**3**/19
AF116-30-00-13	1SFL427001R1300	**3**/19
AF116-30-00-14	1SFL427001R1400	**3**/19
AF116-30-00-33	1SFL427001R3300	**3**/20
AF116-30-00-34	1SFL427001R3400	**3**/20
AF116-30-11-11	1SFL427001R1111	**3**/29
AF116-30-11-12	1SFL427001R1211	**3**/29
AF116-30-11-13	1SFL427001R1311	**3**/29
AF116-30-11-14	1SFL427001R1411	**3**/29
AF116-30-11-33	1SFL427001R3311	**3**/30
AF116-30-11-34	1SFL427001R3411	**3**/30
AF116-30-22-11	1SFL427001R1122	**3**/42
AF116-30-22-12	1SFL427001R1222	**3**/42
AF116-30-22-13	1SFL427001R1322	**3**/42
AF116-30-22-14	1SFL427001R1422	**3**/42
AF116-30-22-33	1SFL427001R3322	**3**/43
AF116-30-22-34	1SFL427001R3422	**3**/43
AF116-40-00-11	1SFL427101R1100	**3**/129
AF116-40-00-12	1SFL427101R1200	**3**/129
AF116-40-00-13	1SFL427101R1300	**3**/129
AF116-40-00-14	1SFL427101R1400	**3**/129
AF116-40-11-11	1SFL427101R1111	**3**/132
AF116-40-11-12	1SFL427101R1211	**3**/132
AF116-40-11-13	1SFL427101R1311	**3**/132
AF116-40-11-14	1SFL427101R1411	**3**/132
AF116-40-22-11	1SFL427101R1122	**3**/135
AF116-40-22-12	1SFL427101R1222	**3**/135
AF116-40-22-13	1SFL427101R1322	**3**/135
AF116-40-22-14	1SFL427101R1422	**3**/135
AF12-30-01-11	1SBL157001R1101	**3**/14
AF12-30-01-12	1SBL157001R1201	**3**/14
AF12-30-01-13	1SBL157001R1301	**3**/14
AF12-30-01-14	1SBL157001R1401	**3**/14
AF12-30-01K-11	1SBL157005R1101	**3**/84
AF12-30-01K-12	1SBL157005R1201	**3**/84
AF12-30-01K-13	1SBL157005R1301	**3**/84
AF12-30-01K-14	1SBL157005R1401	**3**/84
AF12-30-10-11	1SBL157001R1110	**3**/14
AF12-30-10-12	1SBL157001R1210	**3**/14
AF12-30-10-13	1SBL157001R1310	**3**/14
AF12-30-10-14	1SBL157001R1410	**3**/14
AF12-30-10K-11	1SBL157005R1110	**3**/84
AF12-30-10K-12	1SBL157005R1210	**3**/84
AF12-30-10K-13	1SBL157005R1310	**3**/84
AF12-30-10K-14	1SBL157005R1410	**3**/84
AF12-30-22-11	1SBL157001R1122	**3**/38
AF12-30-22-12	1SBL157001R1222	**3**/38
AF12-30-22-13	1SBL157001R1322	**3**/38
AF12-30-22-14	1SBL157001R1422	**3**/38
AF1250-30-11	1SFL647001R6811	**3**/35
	1SFL647001R6911	**3**/35
	1SFL647001R7011	**3**/35
	1SFL647001R7111	**3**/35
AF1250-30-22	1SFL647001R6822	**3**/48
	1SFL647001R6922	**3**/48
	1SFL647001R7022	**3**/48
	1SFL647001R7122	**3**/48
AF12Z-30-01-20	1SBL156001R2001	**3**/16
AF12Z-30-01-21	1SBL156001R2101	**3**/16
AF12Z-30-01-22	1SBL156001R2201	**3**/16
AF12Z-30-01-23	1SBL156001R2301	**3**/16
AF12Z-30-01-30	1SBL156001R3001	**3**/15
AF12Z-30-01K-20	1SBL156005R2001	**3**/86
AF12Z-30-01K-21	1SBL156005R2101	**3**/86
AF12Z-30-01K-22	1SBL156005R2201	**3**/86
AF12Z-30-01K-23	1SBL156005R2301	**3**/86
AF12Z-30-01K-30	1SBL156005R3001	**3**/85
AF12Z-30-10-20	1SBL156001R2010	**3**/16
AF12Z-30-10-21	1SBL156001R2110	**3**/16
AF12Z-30-10-22	1SBL156001R2210	**3**/16
AF12Z-30-10-23	1SBL156001R2310	**3**/16
AF12Z-30-10-30	1SBL156001R3010	**3**/15
AF12Z-30-10K-20	1SBL156005R2010	**3**/86
AF12Z-30-10K-21	1SBL156005R2110	**3**/86
AF12Z-30-10K-22	1SBL156005R2210	**3**/86
AF12Z-30-10K-23	1SBL156005R2310	**3**/86
AF12Z-30-10K-30	1SBL156005R3010	**3**/85
AF12Z-30-22-20	1SBL156001R2022	**3**/39
AF12Z-30-22-21	1SBL156001R2122	**3**/39
AF12Z-30-22-22	1SBL156001R2222	**3**/39
AF12Z-30-22-23	1SBL156001R2322	**3**/39
AF1350-30-11	1SFL657001R7011	**3**/35
AF1350-30-22	1SFL657001R7022	**3**/48
AF1350T-30-11	1SFL657001R9101	**3**/36
AF140-30-00-11	1SFL447001R1100	**3**/19
AF140-30-00-12	1SFL447001R1200	**3**/19
AF140-30-00-13	1SFL447001R1300	**3**/19
AF140-30-00-14	1SFL447001R1400	**3**/19
AF140-30-00-33	1SFL447001R3300	**3**/20
AF140-30-00-34	1SFL447001R3400	**3**/20
AF140-30-11-11	1SFL447001R1111	**3**/29
AF140-30-11-12	1SFL447001R1211	**3**/29
AF140-30-11-13	1SFL447001R1311	**3**/29
AF140-30-11-14	1SFL447001R1411	**3**/29
AF140-30-11-33	1SFL447001R3311	**3**/30
AF140-30-11-34	1SFL447001R3411	**3**/30
AF140-30-22-11	1SFL447001R1122	**3**/42
AF140-30-22-12	1SFL447001R1222	**3**/42
AF140-30-22-13	1SFL447001R1322	**3**/42
AF140-30-22-14	1SFL447001R1422	**3**/42
AF140-30-22-33	1SFL447001R3322	**3**/43
AF140-30-22-34	1SFL447001R3422	**3**/43
AF140-40-00-11	1SFL447101R1100	**3**/129
AF140-40-00-12	1SFL447101R1200	**3**/129
AF140-40-00-13	1SFL447101R1300	**3**/129
AF140-40-00-14	1SFL447101R1400	**3**/129
AF140-40-11-11	1SFL447101R1111	**3**/132
AF140-40-11-12	1SFL447101R1211	**3**/132
AF140-40-11-13	1SFL447101R1311	**3**/132
AF140-40-11-14	1SFL447101R1411	**3**/132
AF140-40-22-11	1SFL447101R1122	**3**/135
AF140-40-22-12	1SFL447101R1222	**3**/135
AF140-40-22-13	1SFL447101R1322	**3**/135
AF140-40-22-14	1SFL447101R1422	**3**/135
AF146-30-00-11	1SFL467001R1100	**3**/19
AF146-30-00-12	1SFL467001R1200	**3**/19
AF146-30-00-13	1SFL467001R1300	**3**/19
AF146-30-00-14	1SFL467001R1400	**3**/19
AF146-30-00-33	1SFL467001R3300	**3**/20
AF146-30-00-34	1SFL467001R3400	**3**/20
AF146-30-11-11	1SFL467001R1111	**3**/29
AF146-30-11-12	1SFL467001R1211	**3**/29
AF146-30-11-13	1SFL467001R1311	**3**/29
AF146-30-11-14	1SFL467001R1411	**3**/29
AF146-30-11-33	1SFL467001R3311	**3**/30
AF146-30-11-34	1SFL467001R3411	**3**/30
AF146-30-22-11	1SFL467001R1122	**3**/42
AF146-30-22-12	1SFL467001R1222	**3**/42
AF146-30-22-13	1SFL467001R1322	**3**/42
AF146-30-22-14	1SFL467001R1422	**3**/42
AF146-30-22-33	1SFL467001R3322	**3**/43

Указатель

Типы

Тип	Код заказа	Стр.
AF146-30-22-34	1SFL467001R3422	**3**/43
AF16-22-00-11	1SBL177501R1100	**3**/124
AF16-22-00-12	1SBL177501R1200	**3**/124
AF16-22-00-13	1SBL177501R1300	**3**/124
AF16-22-00-14	1SBL177501R1400	**3**/124
AF16-30-01-11	1SBL177001R1101	**3**/14
AF16-30-01-12	1SBL177001R1201	**3**/14
AF16-30-01-13	1SBL177001R1301	**3**/14
AF16-30-01-14	1SBL177001R1401	**3**/14
AF16-30-01K-11	1SBL177005R1101	**3**/84
AF16-30-01K-12	1SBL177005R1201	**3**/84
AF16-30-01K-13	1SBL177005R1301	**3**/84
AF16-30-01K-14	1SBL177005R1401	**3**/84
AF16-30-10-11	1SBL177001R1110	**3**/14
AF16-30-10-12	1SBL177001R1210	**3**/14
AF16-30-10-13	1SBL177001R1310	**3**/14
AF16-30-10-14	1SBL177001R1410	**3**/14
AF16-30-10K-11	1SBL177005R1110	**3**/84
AF16-30-10K-12	1SBL177005R1210	**3**/84
AF16-30-10K-13	1SBL177005R1310	**3**/84
AF16-30-10K-14	1SBL177005R1410	**3**/84
AF16-30-22-11	1SBL177001R1122	**3**/38
AF16-30-22-12	1SBL177001R1222	**3**/38
AF16-30-22-13	1SBL177001R1322	**3**/38
AF16-30-22-14	1SBL177001R1422	**3**/38
AF16-40-00-11	1SBL177201R1100	**3**/124
AF16-40-00-12	1SBL177201R1200	**3**/124
AF16-40-00-13	1SBL177201R1300	**3**/124
AF16-40-00-14	1SBL177201R1400	**3**/124
AF1650-30-11	1SFL677001R7011	**3**/35
AF1650-30-22	1SFL677001R7022	**3**/48
AF1650T-30-11	1SFL677001R9101	**3**/36
AF16Z-22-00-20	1SBL176501R2000	**3**/126
AF16Z-22-00-21	1SBL176501R2100	**3**/126
AF16Z-22-00-22	1SBL176501R2200	**3**/126
AF16Z-22-00-23	1SBL176501R2300	**3**/126
AF16Z-22-00-30	1SBL176501R3000	**3**/125
AF16Z-30-01-20	1SBL176001R2001	**3**/16
AF16Z-30-01-21	1SBL176001R2101	**3**/16
AF16Z-30-01-22	1SBL176001R2201	**3**/16
AF16Z-30-01-23	1SBL176001R2301	**3**/16
AF16Z-30-01-30	1SBL176001R3001	**3**/15
AF16Z-30-01K-20	1SBL176005R2001	**3**/86
AF16Z-30-01K-21	1SBL176005R2101	**3**/86
AF16Z-30-01K-22	1SBL176005R2201	**3**/86
AF16Z-30-01K-23	1SBL176005R2301	**3**/86
AF16Z-30-01K-30	1SBL176005R3001	**3**/85
AF16Z-30-10-20	1SBL176001R2010	**3**/16
AF16Z-30-10-21	1SBL176001R2110	**3**/16
AF16Z-30-10-22	1SBL176001R2210	**3**/16
AF16Z-30-10-23	1SBL176001R2310	**3**/16
AF16Z-30-10-30	1SBL176001R3010	**3**/15
AF16Z-30-10K-20	1SBL176005R2010	**3**/86
AF16Z-30-10K-21	1SBL176005R2110	**3**/86
AF16Z-30-10K-22	1SBL176005R2210	**3**/86
AF16Z-30-10K-23	1SBL176005R2310	**3**/86
AF16Z-30-10K-30	1SBL176005R3010	**3**/85
AF16Z-30-22-20	1SBL176001R2022	**3**/39
AF16Z-30-22-21	1SBL176001R2122	**3**/39
AF16Z-30-22-22	1SBL176001R2222	**3**/39
AF16Z-30-22-23	1SBL176001R2322	**3**/39
AF16Z-40-00-20	1SBL176201R2000	**3**/126
AF16Z-40-00-21	1SBL176201R2100	**3**/126
AF16Z-40-00-22	1SBL176201R2200	**3**/126
AF16Z-40-00-23	1SBL176201R2300	**3**/126
AF16Z-40-00-30	1SBL176201R3000	**3**/125
AF190-30-00-11	1SFL487002R1100	**3**/21
AF190-30-00-12	1SFL487002R1200	**3**/21
AF190-30-00-13	1SFL487002R1300	**3**/21
AF190-30-00-14	1SFL487002R1400	**3**/21
AF190-30-00-33	1SFL487002R3300	**3**/22
AF190-30-00-34	1SFL487002R3400	**3**/22
AF190-30-11-11	1SFL487002R1111	**3**/31
AF190-30-11-12	1SFL487002R1211	**3**/31
AF190-30-11-13	1SFL487002R1311	**3**/31
AF190-30-11-14	1SFL487002R1411	**3**/31
AF190-30-11-33	1SFL487002R3311	**3**/32
AF190-30-11-34	1SFL487002R3411	**3**/32
AF190-30-22-11	1SFL487002R1122	**3**/44
AF190-30-22-12	1SFL487002R1222	**3**/44
AF190-30-22-13	1SFL487002R1322	**3**/44
AF190-30-22-14	1SFL487002R1422	**3**/44
AF190-30-22-33	1SFL487002R3322	**3**/45
AF190-30-22-34	1SFL487002R3422	**3**/45
AF190-40-00-11	1SFL487102R1100	**3**/130
AF190-40-00-12	1SFL487102R1200	**3**/130
AF190-40-00-13	1SFL487102R1300	**3**/130
AF190-40-00-14	1SFL487102R1400	**3**/130
AF190-40-11-11	1SFL487102R1111	**3**/133
AF190-40-11-12	1SFL487102R1211	**3**/133
AF190-40-11-13	1SFL487102R1311	**3**/133
AF190-40-11-14	1SFL487102R1411	**3**/133
AF190-40-22-11	1SFL487102R1122	**3**/136
AF190-40-22-12	1SFL487102R1222	**3**/136
AF190-40-22-13	1SFL487102R1322	**3**/136
AF190-40-22-14	1SFL487102R1422	**3**/136
AF2050-30-11	1SFL707001R7011	**3**/35
AF2050-30-22	1SFL707001R7022	**3**/48
AF2050T-30-11	1SFL707001R9101	**3**/36
AF205-30-00-11	1SFL527002R1100	**3**/21
AF205-30-00-12	1SFL527002R1200	**3**/21
AF205-30-00-13	1SFL527002R1300	**3**/21
AF205-30-00-14	1SFL527002R1400	**3**/21
AF205-30-00-33	1SFL527002R3300	**3**/22
AF205-30-00-34	1SFL527002R3400	**3**/22
AF205-30-11-11	1SFL527002R1111	**3**/31
AF205-30-11-12	1SFL527002R1211	**3**/31
AF205-30-11-13	1SFL527002R1311	**3**/31
AF205-30-11-14	1SFL527002R1411	**3**/31
AF205-30-11-33	1SFL527002R3311	**3**/32
AF205-30-11-34	1SFL527002R3411	**3**/32
AF205-30-22-11	1SFL527002R1122	**3**/44
AF205-30-22-12	1SFL527002R1222	**3**/44
AF205-30-22-13	1SFL527002R1322	**3**/44
AF205-30-22-14	1SFL527002R1422	**3**/44
AF205-30-22-33	1SFL527002R3322	**3**/45
AF205-30-22-34	1SFL527002R3422	**3**/45
AF205-40-00-11	1SFL527102R1100	**3**/130
AF205-40-00-12	1SFL527102R1200	**3**/130
AF205-40-00-13	1SFL527102R1300	**3**/130
AF205-40-00-14	1SFL527102R1400	**3**/130
AF205-40-11-11	1SFL527102R1111	**3**/133
AF205-40-11-12	1SFL527102R1211	**3**/133
AF205-40-11-13	1SFL527102R1311	**3**/133
AF205-40-11-14	1SFL527102R1411	**3**/133
AF205-40-22-11	1SFL527102R1122	**3**/136
AF205-40-22-12	1SFL527102R1222	**3**/136
AF205-40-22-13	1SFL527102R1322	**3**/136
AF205-40-22-14	1SFL527102R1422	**3**/136
AF26-22-00-11	1SBL237501R1100	**3**/124
AF26-22-00-12	1SBL237501R1200	**3**/124
AF26-22-00-13	1SBL237501R1300	**3**/124
AF26-22-00-14	1SBL237501R1400	**3**/124
AF26-30-00-11	1SBL237001R1100	**3**/14
AF26-30-00-12	1SBL237001R1200	**3**/14
AF26-30-00-13	1SBL237001R1300	**3**/14
AF26-30-00-14	1SBL237001R1400	**3**/14
AF26-30-00K-11	1SBL237005R1100	**3**/84
AF26-30-00K-12	1SBL237005R1200	**3**/84
AF26-30-00K-13	1SBL237005R1300	**3**/84
AF26-30-00K-14	1SBL237005R1400	**3**/84
AF26-30-11-11	1SBL237001R1111	**3**/24
AF26-30-11-12	1SBL237001R1211	**3**/24
AF26-30-11-13	1SBL237001R1311	**3**/24
AF26-30-11-14	1SBL237001R1411	**3**/24
AF26-30-22-11	1SBL237001R1122	**3**/38
AF26-30-22-12	1SBL237001R1222	**3**/38
AF26-30-22-13	1SBL237001R1322	**3**/38
AF26-30-22-14	1SBL237001R1422	**3**/38
AF26-40-00-11	1SBL237201R1100	**3**/124
AF26-40-00-12	1SBL237201R1200	**3**/124
AF26-40-00-13	1SBL237201R1300	**3**/124
AF26-40-00-14	1SBL237201R1400	**3**/124
AF2650-30-11	1SFL667001R7011	**3**/35
AF2650-30-22	1SFL667001R7022	**3**/48
AF2650T-30-11	1SFL667001R9101	**3**/36
AF265-30-00-11	1SFL547002R1100	**3**/21
AF265-30-00-12	1SFL547002R1200	**3**/21
AF265-30-00-13	1SFL547002R1300	**3**/21
AF265-30-00-14	1SFL547002R1400	**3**/21
AF265-30-00-33	1SFL547002R3300	**3**/22
AF265-30-00-34	1SFL547002R3400	**3**/22
AF265-30-11-11	1SFL547002R1111	**3**/31
AF265-30-11-12	1SFL547002R1211	**3**/31
AF265-30-11-13	1SFL547002R1311	**3**/31
AF265-30-11-14	1SFL547002R1411	**3**/31
AF265-30-11-33	1SFL547002R3311	**3**/32
AF265-30-11-34	1SFL547002R3411	**3**/32
AF265-30-22-11	1SFL547002R1122	**3**/44
AF265-30-22-12	1SFL547002R1222	**3**/44
AF265-30-22-13	1SFL547002R1322	**3**/44
AF265-30-22-14	1SFL547002R1422	**3**/44
AF265-30-22-33	1SFL547002R3322	**3**/45
AF265-30-22-34	1SFL547002R3422	**3**/45
AF265-40-00-11	1SFL547102R1100	**3**/130
AF265-40-00-12	1SFL547102R1200	**3**/130
AF265-40-00-13	1SFL547102R1300	**3**/130
AF265-40-00-14	1SFL547102R1400	**3**/130
AF265-40-11-11	1SFL547102R1111	**3**/133
AF265-40-11-12	1SFL547102R1211	**3**/133
AF265-40-11-13	1SFL547102R1311	**3**/133
AF265-40-11-14	1SFL547102R1411	**3**/133
AF265-40-22-11	1SFL547102R1122	**3**/136
AF265-40-22-12	1SFL547102R1222	**3**/136
AF265-40-22-13	1SFL547102R1322	**3**/136
AF265-40-22-14	1SFL547102R1422	**3**/136
AF26Z-22-00-20	1SBL236501R2000	**3**/126
AF26Z-22-00-21	1SBL236501R2100	**3**/126
AF26Z-22-00-22	1SBL236501R2200	**3**/126
AF26Z-22-00-23	1SBL236501R2300	**3**/126
AF26Z-30-00-20	1SBL236001R2000	**3**/16
AF26Z-30-00-21	1SBL236001R2100	**3**/16

Указатель

Типы

Тип	Код заказа	Стр.
AF26Z-30-00-22	1SBL236001R2200	**3**/16
AF26Z-30-00-23	1SBL236001R2300	**3**/16
AF26Z-30-00-30	1SBL236001R3000	**3**/15
AF26Z-30-00K-20	1SBL236005R2000	**3**/86
AF26Z-30-00K-21	1SBL236005R2100	**3**/86
AF26Z-30-00K-22	1SBL236005R2200	**3**/86
AF26Z-30-00K-23	1SBL236005R2300	**3**/86
AF26Z-30-00K-30	1SBL236005R3000	**3**/85
AF26Z-30-11-20	1SBL236001R2011	**3**/25
AF26Z-30-11-21	1SBL236001R2111	**3**/25
AF26Z-30-11-22	1SBL236001R2211	**3**/25
AF26Z-30-11-23	1SBL236001R2311	**3**/25
AF26Z-30-22-20	1SBL236001R2022	**3**/39
AF26Z-30-22-21	1SBL236001R2122	**3**/39
AF26Z-30-22-22	1SBL236001R2222	**3**/39
AF26Z-30-22-23	1SBL236001R2322	**3**/39
AF26Z-40-00-20	1SBL236201R2000	**3**/126
AF26Z-40-00-21	1SBL236201R2100	**3**/126
AF26Z-40-00-22	1SBL236201R2200	**3**/126
AF26Z-40-00-23	1SBL236201R2300	**3**/126
AF2850-30-11	1SFL687001R7011	**3**/35
AF2850-30-22	1SFL687001R7022	**3**/48
AF2850T-30-11	1SFL687001R9101	**3**/36
AF30-30-00-11	1SBL277001R1100	**3**/14
AF30-30-00-12	1SBL277001R1200	**3**/14
AF30-30-00-13	1SBL277001R1300	**3**/14
AF30-30-00-14	1SBL277001R1400	**3**/14
AF30-30-00K-11	1SBL277005R1100	**3**/84
AF30-30-00K-12	1SBL277005R1200	**3**/84
AF30-30-00K-13	1SBL277005R1300	**3**/84
AF30-30-00K-14	1SBL277005R1400	**3**/84
AF30-30-11-11	1SBL277001R1111	**3**/24
AF30-30-11-12	1SBL277001R1211	**3**/24
AF30-30-11-13	1SBL277001R1311	**3**/24
AF30-30-11-14	1SBL277001R1411	**3**/24
AF30-30-22-11	1SBL277001R1122	**3**/38
AF30-30-22-12	1SBL277001R1222	**3**/38
AF30-30-22-13	1SBL277001R1322	**3**/38
AF30-30-22-14	1SBL277001R1422	**3**/38
AF305-30-00-11	1SFL587002R1100	**3**/21
AF305-30-00-12	1SFL587002R1200	**3**/21
AF305-30-00-13	1SFL587002R1300	**3**/21
AF305-30-00-14	1SFL587002R1400	**3**/21
AF305-30-00-33	1SFL587002R3300	**3**/22
AF305-30-00-34	1SFL587002R3400	**3**/22
AF305-30-11-11	1SFL587002R1111	**3**/31
AF305-30-11-12	1SFL587002R1211	**3**/31
AF305-30-11-13	1SFL587002R1311	**3**/31
AF305-30-11-14	1SFL587002R1411	**3**/31
AF305-30-11-33	1SFL587002R3311	**3**/32
AF305-30-11-34	1SFL587002R3411	**3**/32
AF305-30-22-11	1SFL587002R1122	**3**/44
AF305-30-22-12	1SFL587002R1222	**3**/44
AF305-30-22-13	1SFL587002R1322	**3**/44
AF305-30-22-14	1SFL587002R1422	**3**/44
AF305-30-22-33	1SFL587002R3322	**3**/45
AF305-30-22-34	1SFL587002R3422	**3**/45
AF305-40-00-11	1SFL587102R1100	**3**/130
AF305-40-00-12	1SFL587102R1200	**3**/130
AF305-40-00-13	1SFL587102R1300	**3**/130
AF305-40-00-14	1SFL587102R1400	**3**/130
AF305-40-11-11	1SFL587102R1111	**3**/133
AF305-40-11-12	1SFL587102R1211	**3**/133
AF305-40-11-13	1SFL587102R1311	**3**/133
AF305-40-11-14	1SFL587102R1411	**3**/133
AF305-40-22-11	1SFL587102R1122	**3**/136
AF305-40-22-12	1SFL587102R1222	**3**/136
AF305-40-22-13	1SFL587102R1322	**3**/136
AF305-40-22-14	1SFL587102R1422	**3**/136
AF30Z-30-00-20	1SBL276001R2000	**3**/16
AF30Z-30-00-21	1SBL276001R2100	**3**/16
AF30Z-30-00-22	1SBL276001R2200	**3**/16
AF30Z-30-00-23	1SBL276001R2300	**3**/16
AF30Z-30-00-30	1SBL276001R3000	**3**/15
AF30Z-30-00K-20	1SBL276005R2000	**3**/86
AF30Z-30-00K-21	1SBL276005R2100	**3**/86
AF30Z-30-00K-22	1SBL276005R2200	**3**/86
AF30Z-30-00K-23	1SBL276005R2300	**3**/86
AF30Z-30-00K-30	1SBL276005R3000	**3**/85
AF30Z-30-11-20	1SBL276001R2011	**3**/25
AF30Z-30-11-21	1SBL276001R2111	**3**/25
AF30Z-30-11-22	1SBL276001R2211	**3**/25
AF30Z-30-11-23	1SBL276001R2311	**3**/25
AF30Z-30-22-20	1SBL276001R2022	**3**/39
AF30Z-30-22-21	1SBL276001R2122	**3**/39
AF30Z-30-22-22	1SBL276001R2222	**3**/39
AF30Z-30-22-23	1SBL276001R2322	**3**/39
AF370-30-00-11	1SFL607002R1100	**3**/21
AF370-30-00-12	1SFL607002R1200	**3**/21
AF370-30-00-13	1SFL607002R1300	**3**/21
AF370-30-00-14	1SFL607002R1400	**3**/21
AF370-30-00-33	1SFL607002R3300	**3**/22
AF370-30-00-34	1SFL607002R3400	**3**/22
AF370-30-11-11	1SFL607002R1111	**3**/31
AF370-30-11-12	1SFL607002R1211	**3**/31
AF370-30-11-13	1SFL607002R1311	**3**/31
AF370-30-11-14	1SFL607002R1411	**3**/31
AF370-30-11-33	1SFL607002R3311	**3**/32
AF370-30-11-34	1SFL607002R3411	**3**/32
AF370-30-22-11	1SFL607002R1122	**3**/44
AF370-30-22-12	1SFL607002R1222	**3**/44
AF370-30-22-13	1SFL607002R1322	**3**/44
AF370-30-22-14	1SFL607002R1422	**3**/44
AF370-30-22-33	1SFL607002R3322	**3**/45
AF370-30-22-34	1SFL607002R3422	**3**/45
AF370-40-00-11	1SFL607102R1100	**3**/130
AF370-40-00-12	1SFL607102R1200	**3**/130
AF370-40-00-13	1SFL607102R1300	**3**/130
AF370-40-00-14	1SFL607102R1400	**3**/130
AF370-40-11-11	1SFL607102R1111	**3**/133
AF370-40-11-12	1SFL607102R1211	**3**/133
AF370-40-11-13	1SFL607102R1311	**3**/133
AF370-40-11-14	1SFL607102R1411	**3**/133
AF370-40-22-11	1SFL607102R1122	**3**/136
AF370-40-22-12	1SFL607102R1222	**3**/136
AF370-40-22-13	1SFL607102R1322	**3**/136
AF370-40-22-14	1SFL607102R1422	**3**/136
AF38-22-00-11	1SBL297501R1100	**3**/124
AF38-22-00-12	1SBL297501R1200	**3**/124
AF38-22-00-13	1SBL297501R1300	**3**/124
AF38-22-00-14	1SBL297501R1400	**3**/124
AF38-30-00-11	1SBL297001R1100	**3**/14
AF38-30-00-12	1SBL297001R1200	**3**/14
AF38-30-00-13	1SBL297001R1300	**3**/14
AF38-30-00-14	1SBL297001R1400	**3**/14
AF38-30-00K-11	1SBL297005R1100	**3**/84
AF38-30-00K-12	1SBL297005R1200	**3**/84
AF38-30-00K-13	1SBL297005R1300	**3**/84
AF38-30-00K-14	1SBL297005R1400	**3**/84
AF38-30-11-11	1SBL297001R1111	**3**/24
AF38-30-11-12	1SBL297001R1211	**3**/24
AF38-30-11-13	1SBL297001R1311	**3**/24
AF38-30-11-14	1SBL297001R1411	**3**/24
AF38-30-22-11	1SBL297001R1122	**3**/38
AF38-30-22-12	1SBL297001R1222	**3**/38
AF38-30-22-13	1SBL297001R1322	**3**/38
AF38-30-22-14	1SBL297001R1422	**3**/38
AF38-40-00-11	1SBL297201R1100	**3**/124
AF38-40-00-12	1SBL297201R1200	**3**/124
AF38-40-00-13	1SBL297201R1300	**3**/124
AF38-40-00-14	1SBL297201R1400	**3**/124
AF38Z-22-00-20	1SBL296501R2000	**3**/126
AF38Z-22-00-21	1SBL296501R2100	**3**/126
AF38Z-22-00-22	1SBL296501R2200	**3**/126
AF38Z-22-00-23	1SBL296501R2300	**3**/126
AF38Z-30-00-20	1SBL296001R2000	**3**/16
AF38Z-30-00-21	1SBL296001R2100	**3**/16
AF38Z-30-00-22	1SBL296001R2200	**3**/16
AF38Z-30-00-23	1SBL296001R2300	**3**/16
AF38Z-30-00-30	1SBL296001R3000	**3**/15
AF38Z-30-00K-20	1SBL296005R2000	**3**/86
AF38Z-30-00K-21	1SBL296005R2100	**3**/86
AF38Z-30-00K-22	1SBL296005R2200	**3**/86
AF38Z-30-00K-23	1SBL296005R2300	**3**/86
AF38Z-30-00K-30	1SBL296005R3000	**3**/85
AF38Z-30-11-20	1SBL296001R2011	**3**/25
AF38Z-30-11-21	1SBL296001R2111	**3**/25
AF38Z-30-11-22	1SBL296001R2211	**3**/25
AF38Z-30-11-23	1SBL296001R2311	**3**/25
AF38Z-30-22-20	1SBL296001R2022	**3**/39
AF38Z-30-22-21	1SBL296001R2122	**3**/39
AF38Z-30-22-22	1SBL296001R2222	**3**/39
AF38Z-30-22-23	1SBL296001R2322	**3**/39
AF38Z-40-00-20	1SBL296201R2000	**3**/126
AF38Z-40-00-21	1SBL296201R2100	**3**/126
AF38Z-40-00-22	1SBL296201R2200	**3**/126
AF38Z-40-00-23	1SBL296201R2300	**3**/126
AF400-30-11	1SFL577001R6811	**3**/34
	1SFL577001R6911	**3**/34
	1SFL577001R7011	**3**/34
	1SFL577001R7111	**3**/34
AF400-30-22	1SFL577001R6822	**3**/47
	1SFL577001R6922	**3**/47
	1SFL577001R7022	**3**/47
	1SFL577001R7122	**3**/47
AF40-22-00-11	1SBL347501R1100	**3**/127
AF40-22-00-12	1SBL347501R1200	**3**/127
AF40-22-00-13	1SBL347501R1300	**3**/127
AF40-22-00-14	1SBL347501R1400	**3**/127
AF40-30-00-11	1SBL347001R1100	**3**/17
AF40-30-00-12	1SBL347001R1200	**3**/17
AF40-30-00-13	1SBL347001R1300	**3**/17
AF40-30-00-14	1SBL347001R1400	**3**/17
AF40-30-11-11	1SBL347001R1111	**3**/27
AF40-30-11-12	1SBL347001R1211	**3**/27
AF40-30-11-13	1SBL347001R1311	**3**/27
AF40-30-11-14	1SBL347001R1411	**3**/27
AF40-30-22-11	1SBL347001R1122	**3**/40
AF40-30-22-12	1SBL347001R1222	**3**/40
AF40-30-22-13	1SBL347001R1322	**3**/40
AF40-30-22-14	1SBL347001R1422	**3**/40
AF40-40-00-11	1SBL347201R1100	**3**/127

Указатель

Типы

Тип	Код заказа	Стр.
AF40-40-00-12	1SBL347201R1200	**3**/127
AF40-40-00-13	1SBL347201R1300	**3**/127
AF40-40-00-14	1SBL347201R1400	**3**/127
AF460-30-11	1SFL597001R6811	**3**/34
	1SFL597001R6911	**3**/34
	1SFL597001R7011	**3**/34
	1SFL597001R7111	**3**/34
AF460-30-22	1SFL597001R6822	**3**/47
	1SFL597001R6922	**3**/47
	1SFL597001R7022	**3**/47
	1SFL597001R7122	**3**/47
AF52-30-00-11	1SBL367001R1100	**3**/17
AF52-30-00-12	1SBL367001R1200	**3**/17
AF52-30-00-13	1SBL367001R1300	**3**/17
AF52-30-00-14	1SBL367001R1400	**3**/17
AF52-30-11-11	1SBL367001R1111	**3**/27
AF52-30-11-12	1SBL367001R1211	**3**/27
AF52-30-11-13	1SBL367001R1311	**3**/27
AF52-30-11-14	1SBL367001R1411	**3**/27
AF52-30-22-11	1SBL367001R1122	**3**/40
AF52-30-22-12	1SBL367001R1222	**3**/40
AF52-30-22-13	1SBL367001R1322	**3**/40
AF52-30-22-14	1SBL367001R1422	**3**/40
AF52-40-00-11	1SBL367201R1100	**3**/127
AF52-40-00-12	1SBL367201R1200	**3**/127
AF52-40-00-13	1SBL367201R1300	**3**/127
AF52-40-00-14	1SBL367201R1400	**3**/127
AF580-30-11	1SFL617001R6811	**3**/34
	1SFL617001R6911	**3**/34
	1SFL617001R7011	**3**/34
	1SFL617001R7111	**3**/34
AF580-30-22	1SFL617001R6822	**3**/47
	1SFL617001R6922	**3**/47
	1SFL617001R7022	**3**/47
	1SFL617001R7122	**3**/47
AF65-30-00-11	1SBL387001R1100	**3**/17
AF65-30-00-12	1SBL387001R1200	**3**/17
AF65-30-00-13	1SBL387001R1300	**3**/17
AF65-30-00-14	1SBL387001R1400	**3**/17
AF65-30-11-11	1SBL387001R1111	**3**/27
AF65-30-11-12	1SBL387001R1211	**3**/27
AF65-30-11-13	1SBL387001R1311	**3**/27
AF65-30-11-14	1SBL387001R1411	**3**/27
AF65-30-22-11	1SBL387001R1122	**3**/40
AF65-30-22-12	1SBL387001R1222	**3**/40
AF65-30-22-13	1SBL387001R1322	**3**/40
AF65-30-22-14	1SBL387001R1422	**3**/40
AF750-30-11	1SFL637001R6811	**3**/34
	1SFL637001R6911	**3**/34
	1SFL637001R7011	**3**/34
	1SFL637001R7111	**3**/34
AF750-30-22	1SFL637001R6822	**3**/47
	1SFL637001R6922	**3**/47
	1SFL637001R7022	**3**/47
	1SFL637001R7122	**3**/47
AF80-22-00-11	1SBL397501R1100	**3**/127
AF80-22-00-12	1SBL397501R1200	**3**/127
AF80-22-00-13	1SBL397501R1300	**3**/127
AF80-22-00-14	1SBL397501R1400	**3**/127
AF80-30-00-11	1SBL397001R1100	**3**/17
AF80-30-00-12	1SBL397001R1200	**3**/17
AF80-30-00-13	1SBL397001R1300	**3**/17
AF80-30-00-14	1SBL397001R1400	**3**/17
AF80-30-11-11	1SBL397001R1111	**3**/27
AF80-30-11-12	1SBL397001R1211	**3**/27
AF80-30-11-13	1SBL397001R1311	**3**/27
AF80-30-11-14	1SBL397001R1411	**3**/27
AF80-30-22-11	1SBL397001R1122	**3**/40
AF80-30-22-12	1SBL397001R1222	**3**/40
AF80-30-22-13	1SBL397001R1322	**3**/40
AF80-30-22-14	1SBL397001R1422	**3**/40
AF80-40-00-11	1SBL397201R1100	**3**/127
AF80-40-00-12	1SBL397201R1200	**3**/127
AF80-40-00-13	1SBL397201R1300	**3**/127
AF80-40-00-14	1SBL397201R1400	**3**/127
AF96-30-00-11	1SBL407001R1100	**3**/17
AF96-30-00-12	1SBL407001R1200	**3**/17
AF96-30-00-13	1SBL407001R1300	**3**/17
AF96-30-00-14	1SBL407001R1400	**3**/17
AF96-30-11-11	1SBL407001R1111	**3**/27
AF96-30-11-12	1SBL407001R1211	**3**/27
AF96-30-11-13	1SBL407001R1311	**3**/27
AF96-30-11-14	1SBL407001R1411	**3**/27
AF96-30-22-11	1SBL407001R1122	**3**/40
AF96-30-22-12	1SBL407001R1222	**3**/40
AF96-30-22-13	1SBL407001R1322	**3**/40
AF96-30-22-14	1SBL407001R1422	**3**/40
AFS09-30-22-11	1SBL137082R1122	**3**/106
AFS09-30-22-13	1SBL137082R1322	**3**/106
AFS09Z-30-22-30	1SBL136082R3022	**3**/106
AFS12-30-22-11	1SBL157082R1122	**3**/106
AFS12-30-22-13	1SBL157082R1322	**3**/106
AFS12Z-30-22-30	1SBL156082R3022	**3**/106
AFS16-30-22-11	1SBL177082R1122	**3**/106
AFS16-30-22-13	1SBL177082R1322	**3**/106
AFS16Z-30-22-30	1SBL176082R3022	**3**/106
AFS26-30-22-11	1SBL237082R1122	**3**/106
AFS26-30-22-13	1SBL237082R1322	**3**/106
AFS26Z-30-22-30	1SBL236082R3022	**3**/106
AFS30-30-22-11	1SBL277082R1122	**3**/106
AFS30-30-22-13	1SBL277082R1322	**3**/106
AFS30Z-30-22-30	1SBL276082R3022	**3**/106
AFS38-30-22-11	1SBL297082R1122	**3**/106
AFS38-30-22-13	1SBL297082R1322	**3**/106
AFS38Z-30-22-30	1SBL296082R3022	**3**/106
AFS40-30-22-11	1SBL347082R1122	**3**/107
AFS40-30-22-13	1SBL347082R1322	**3**/107
AFS52-30-22-11	1SBL367082R1122	**3**/107
AFS52-30-22-13	1SBL367082R1322	**3**/107
AFS65-30-22-11	1SBL387082R1122	**3**/107
AFS65-30-22-13	1SBL387082R1322	**3**/107
AFS80-30-22-11	1SBL397082R1122	**3**/107
AFS80-30-22-13	1SBL397082R1322	**3**/107
AFS96-30-22-11	1SBL407082R1122	**3**/107
AFS96-30-22-13	1SBL407082R1322	**3**/107
AI111.0	1SAJ613000R0101	8/10
B6-22-00-01	GJL1211501R0001	**4**/15
B6-22-00-02	GJL1211501R0002	**4**/15
B6-22-00-03	GJL1211501R0003	**4**/15
B6-22-00-80	GJL1211501R8000	**4**/15
B6-22-00-84	GJL1211501R8004	**4**/15
B6-30-01-01	GJL1211001R0011	**4**/8
B6-30-01-02	GJL1211001R0012	**4**/8
B6-30-01-03	GJL1211001R0013	**4**/8
B6-30-01-80	GJL1211001R8010	**4**/8
B6-30-01-84	GJL1211001R8014	**4**/8
B6-30-01-85	GJL1211001R8015	**4**/8
B6-30-01-F-01	GJL1211003R0011	**4**/30
B6-30-01-F-02	GJL1211003R0012	**4**/30
B6-30-01-F-03	GJL1211003R0013	**4**/30
B6-30-01-F-80	GJL1211003R8010	**4**/30
B6-30-01-F-84	GJL1211003R8014	**4**/30
B6-30-01-F-85	GJL1211003R8015	**4**/30
B6-30-01-P-01	GJL1211009R0011	**4**/20
B6-30-01-P-02	GJL1211009R0012	**4**/20
B6-30-01-P-03	GJL1211009R0013	**4**/20
B6-30-01-P-80	GJL1211009R8010	**4**/20
B6-30-01-P-84	GJL1211009R8014	**4**/20
B6-30-01-P-85	GJL1211009R8015	**4**/20
B6-30-10-01	GJL1211001R0101	**4**/8
B6-30-10-02	GJL1211001R0102	**4**/8
B6-30-10-03	GJL1211001R0103	**4**/8
B6-30-10-80	GJL1211001R8100	**4**/8
B6-30-10-84	GJL1211001R8104	**4**/8
B6-30-10-85	GJL1211001R8105	**4**/8
B6-30-10-F-01	GJL1211003R0101	**4**/30
B6-30-10-F-02	GJL1211003R0102	**4**/30
B6-30-10-F-03	GJL1211003R0103	**4**/30
B6-30-10-F-80	GJL1211003R8100	**4**/30
B6-30-10-F-84	GJL1211003R8104	**4**/30
B6-30-10-F-85	GJL1211003R8105	**4**/30
B6-30-10-P-01	GJL1211009R0101	**4**/20
B6-30-10-P-02	GJL1211009R0102	**4**/20
B6-30-10-P-03	GJL1211009R0103	**4**/20
B6-30-10-P-80	GJL1211009R8100	**4**/20
B6-30-10-P-84	GJL1211009R8104	**4**/20
B6-30-10-P-85	GJL1211009R8105	**4**/20
B6-40-00-01	GJL1211201R0001	**4**/15
B6-40-00-02	GJL1211201R0002	**4**/15
B6-40-00-03	GJL1211201R0003	**4**/15
B6-40-00-80	GJL1211201R8000	**4**/15
B6-40-00-84	GJL1211201R8004	**4**/15
B6S-30-01-1.7-71	GJL1213001R7011	**4**/14
B6S-30-01-2.8-72	GJL1213001R7012	**4**/14
B6S-30-10-1.7-71	GJL1213001R7101	**4**/14
B6S-30-10-2.8-72	GJL1213001R7102	**4**/14
B7-22-00-01	GJL1311501R0001	**4**/15
B7-22-00-02	GJL1311501R0002	**4**/15
B7-22-00-03	GJL1311501R0003	**4**/15
B7-22-00-80	GJL1311501R8000	**4**/15
B7-22-00-84	GJL1311501R8004	**4**/15
B7-30-01-01	GJL1311001R0011	**4**/8
B7-30-01-02	GJL1311001R0012	**4**/8
B7-30-01-03	GJL1311001R0013	**4**/8
B7-30-01-80	GJL1311001R8010	**4**/8
B7-30-01-84	GJL1311001R8014	**4**/8
B7-30-01-85	GJL1311001R8015	**4**/8
B7-30-01-F-01	GJL1311003R0011	**4**/30
B7-30-01-F-02	GJL1311003R0012	**4**/30
B7-30-01-F-03	GJL1311003R0013	**4**/30
B7-30-01-F-80	GJL1311003R8010	**4**/30
B7-30-01-F-84	GJL1311003R8014	**4**/30
B7-30-01-F-85	GJL1311003R8015	**4**/30
B7-30-01-P-01	GJL1311009R0011	**4**/20
B7-30-01-P-02	GJL1311009R0012	**4**/20
B7-30-01-P-03	GJL1311009R0013	**4**/20
B7-30-01-P-80	GJL1311009R8010	**4**/20
B7-30-01-P-84	GJL1311009R8014	**4**/20
B7-30-01-P-85	GJL1311009R8015	**4**/20
B7-30-10-01	GJL1311001R0101	**4**/8
B7-30-10-02	GJL1311001R0102	**4**/8
B7-30-10-03	GJL1311001R0103	**4**/8

Указатель

Типы

Тип	Код заказа	Стр.
B7-30-10-80	GJL1311001R8100	**4**/8
B7-30-10-84	GJL1311001R8104	**4**/8
B7-30-10-85	GJL1311001R8105	**4**/8
B7-30-10-F-01	GJL1311003R0101	**4**/30
B7-30-10-F-02	GJL1311003R0102	**4**/30
B7-30-10-F-03	GJL1311003R0103	**4**/30
B7-30-10-F-80	GJL1311003R8100	**4**/30
B7-30-10-F-84	GJL1311003R8104	**4**/30
B7-30-10-F-85	GJL1311003R8105	**4**/30
B7-30-10-P-01	GJL1311009R0101	**4**/20
B7-30-10-P-02	GJL1311009R0102	**4**/20
B7-30-10-P-03	GJL1311009R0103	**4**/20
B7-30-10-P-80	GJL1311009R8100	**4**/20
B7-30-10-P-84	GJL1311009R8104	**4**/20
B7-30-10-P-85	GJL1311009R8105	**4**/20
B7-40-00-01	GJL1311201R0001	**4**/15
B7-40-00-02	GJL1311201R0002	**4**/15
B7-40-00-03	GJL1311201R0003	**4**/15
B7-40-00-80	GJL1311201R8000	**4**/15
B7-40-00-84	GJL1311201R8004	**4**/15
B7D-30-01-01	GJL1317001R0011	**4**/9
B7D-30-01-05	GJL1317001R0015	**4**/9
B7D-30-10-01	GJL1317001R0101	**4**/9
B7D-30-10-05	GJL1317001R0105	**4**/9
B7D-40-00-01	GJL1317201R0001	**4**/16
B7D-40-00-05	GJL1317201R0005	**4**/16
B7S-30-01-1.7-71	GJL1313001R7011	**4**/14
B7S-30-01-2.8-72	GJL1313001R7012	**4**/14
B7S-30-10-1.7-71	GJL1313001R7101	**4**/14
B7S-30-10-2.8-72	GJL1313001R7102	**4**/14
BA4	1SNA235156R2700	**3**/244
BA5-50	1SBN110000R1000	**3**/244
BB4	1SBN110120W1000	**3**/236
BC6-21-10-P-01	GJL1213109R0101	**4**/21
BC6-21-10-P-03	GJL1213109R0103	**4**/21
BC6-21-10-P-04	GJL1213109R0104	**4**/21
BC6-21-10-P-05	GJL1213109R0105	**4**/21
BC6-21-10-P-16	GJL1213109R1106	**4**/21
BC6-22-00-01	GJL1213501R0001	**4**/16
BC6-22-00-02	GJL1213501R0002	**4**/16
BC6-22-00-03	GJL1213501R0003	**4**/16
BC6-22-00-04	GJL1213501R0004	**4**/16
BC6-22-00-05	GJL1213501R0005	**4**/16
BC6-22-00-07	GJL1213501R0007	**4**/16
BC6-22-00-16	GJL1213501R1006	**4**/16
BC6-30-01-01	GJL1213001R0011	**4**/9
BC6-30-01-03	GJL1213001R0013	**4**/9
BC6-30-01-04	GJL1213001R0014	**4**/9
BC6-30-01-05	GJL1213001R0015	**4**/9
BC6-30-01-07	GJL1213001R0017	**4**/9
BC6-30-01-1.4-81	GJL1213001R8011	**4**/14
BC6-30-01-16	GJL1213001R1016	**4**/9
BC6-30-01-2.4-51	GJL1213001R5011	**4**/14
BC6-30-01-F-01	GJL1213003R0011	**4**/31
BC6-30-01-F-03	GJL1213003R0013	**4**/31
BC6-30-01-F-04	GJL1213003R0014	**4**/31
BC6-30-01-F-05	GJL1213003R0015	**4**/31
BC6-30-01-F-07	GJL1213003R0017	**4**/31
BC6-30-01-F-1.4-81	GJL1213003R8011	**4**/36
BC6-30-01-F-16	GJL1213003R1016	**4**/31
BC6-30-01-F-2.4-51	GJL1213003R5011	**4**/36
BC6-30-01-P-01	GJL1213009R0011	**4**/21
BC6-30-01-P-03	GJL1213009R0013	**4**/21
BC6-30-01-P-04	GJL1213009R0014	**4**/21
BC6-30-01-P-05	GJL1213009R0015	**4**/21
BC6-30-01-P-07	GJL1213009R0017	**4**/21
BC6-30-01-P-1.4-81	GJL1213009R8011	**4**/26
BC6-30-01-P-16	GJL1213009R1016	**4**/21
BC6-30-01-P-2.4-51	GJL1213009R5011	**4**/26
BC6-30-10-01	GJL1213001R0101	**4**/9
BC6-30-10-03	GJL1213001R0103	**4**/9
BC6-30-10-04	GJL1213001R0104	**4**/9
BC6-30-10-05	GJL1213001R0105	**4**/9
BC6-30-10-07	GJL1213001R0107	**4**/9
BC6-30-10-1.4-81	GJL1213001R8101	**4**/14
BC6-30-10-16	GJL1213001R1106	**4**/9
BC6-30-10-2.4-51	GJL1213001R5101	**4**/14
BC6-30-10-F-01	GJL1213003R0101	**4**/31
BC6-30-10-F-03	GJL1213003R0103	**4**/31
BC6-30-10-F-04	GJL1213003R0104	**4**/31
BC6-30-10-F-05	GJL1213003R0105	**4**/31
BC6-30-10-F-07	GJL1213003R0107	**4**/31
BC6-30-10-F-1.4-81	GJL1213003R8101	**4**/36
BC6-30-10-F-16	GJL1213003R1106	**4**/31
BC6-30-10-F-2.4-51	GJL1213003R5101	**4**/36
BC6-30-10-P-01	GJL1213009R0101	**4**/21
BC6-30-10-P-03	GJL1213009R0103	**4**/21
BC6-30-10-P-04	GJL1213009R0104	**4**/21
BC6-30-10-P-05	GJL1213009R0105	**4**/21
BC6-30-10-P-07	GJL1213009R0107	**4**/21
BC6-30-10-P-1.4-81	GJL1213009R8101	**4**/26
BC6-30-10-P-16	GJL1213009R1106	**4**/21
BC6-30-10-P-2.4-51	GJL1213009R5101	**4**/26
BC7-30-01-01	GJL1313001R0011	**4**/9
BC7-30-01-03	GJL1313001R0013	**4**/9
BC7-30-01-04	GJL1313001R0014	**4**/9
BC7-30-01-05	GJL1313001R0015	**4**/9
BC7-30-01-07	GJL1313001R0017	**4**/9
BC7-30-01-1.4-81	GJL1313001R8011	**4**/14
BC7-30-01-16	GJL1313001R1016	**4**/9
BC7-30-01-2.4-51	GJL1313001R5011	**4**/14
BC7-30-01-F-01	GJL1313003R0011	**4**/31
BC7-30-01-F-03	GJL1313003R0013	**4**/31
BC7-30-01-F-04	GJL1313003R0014	**4**/31
BC7-30-01-F-05	GJL1313003R0015	**4**/31
BC7-30-01-F-07	GJL1313003R0017	**4**/31
BC7-30-01-F-1.4-81	GJL1313003R8011	**4**/36
BC7-30-01-F-16	GJL1313003R1016	**4**/31
BC7-30-01-F-2.4-51	GJL1313003R5011	**4**/36
BC7-30-01-P-01	GJL1313009R0011	**4**/21
BC7-30-01-P-03	GJL1313009R0013	**4**/21
BC7-30-01-P-04	GJL1313009R0014	**4**/21
BC7-30-01-P-05	GJL1313009R0015	**4**/21
BC7-30-01-P-07	GJL1313009R0017	**4**/21
BC7-30-01-P-1.4-81	GJL1313009R8011	**4**/26
BC7-30-01-P-16	GJL1313009R1016	**4**/21
BC7-30-01-P-2.4-51	GJL1313009R5011	**4**/26
BC7-30-10-01	GJL1313001R0101	**4**/9
BC7-30-10-03	GJL1313001R1103	**4**/9
BC7-30-10-04	GJL1313001R0104	**4**/9
BC7-30-10-05	GJL1313001R0105	**4**/9
BC7-30-10-07	GJL1313001R0107	**4**/9
BC7-30-10-1.4-81	GJL1313001R8101	**4**/14
BC7-30-10-16	GJL1313001R1106	**4**/9
BC7-30-10-2.4-51	GJL1313001R5101	**4**/14
BC7-30-10-F-01	GJL1313003R0101	**4**/31
BC7-30-10-F-03	GJL1313003R0103	**4**/31
BC7-30-10-F-04	GJL1313003R0104	**4**/31
BC7-30-10-F-05	GJL1313003R0105	**4**/31
BC7-30-10-F-07	GJL1313003R0107	**4**/31
BC7-30-10-F-1.4-81	GJL1313003R8101	**4**/36
BC7-30-10-F-16	GJL1313003R1106	**4**/31
BC7-30-10-F-2.4-51	GJL1313003R5101	**4**/36
BC7-30-10-P-01	GJL1313009R0101	**4**/21
BC7-30-10-P-03	GJL1313009R0103	**4**/21
BC7-30-10-P-04	GJL1313009R0104	**4**/21
BC7-30-10-P-05	GJL1313009R0105	**4**/21
BC7-30-10-P-07	GJL1313009R0107	**4**/21
BC7-30-10-P-1.4-81	GJL1313009R8101	**4**/26
BC7-30-10-P-16	GJL1313009R1106	**4**/21
BC7-30-10-P-2.4-51	GJL1313009R5101	**4**/26
BDT4	1SBN110122T1000	**3**/245
BEA140/XT2	1SFN084206R1000	**3**/253
BEA140/XT3	1SFN084206R1002	**3**/253
BEA140/XT4	1SFN084206R1001	**3**/253
BEA16-4	1SBN081306T1000	**3**/250
BEA16-4K	1SBN081321T1000	**3**/252
BEA205/T4	1SFN084806R1001	**3**/253
BEA205/XT4	1SFN084806R1000	**3**/253
BEA26-4	1SBN082306T1000	**3**/250
BEA370/T5	1SFN085406R1000	**3**/253
BEA38-4	1SBN082306T2000	**3**/250
BEA38-4K	1SBN082321T2000	**3**/252
BEA460H/T4	1SFN085907R1000	**3**/253
BEA65-4	1SBN083406R1000	**3**/250
BEA7/132	1SBN080906R1002	**4**/49
BEA7/325	1SBN080906R1001	**4**/49
BEA750/T5	1SFN086106R1001	**3**/253
BEA750/T6	1SFN086106R1000	**3**/253
BEA750D/T5	1SFN086106R1003	**3**/253
BEA750D/T6	1SFN086106R1002	**3**/253
BED460	1SFN085703R1000	**3**/251
BED580	1SFN085903R1000	**3**/251
BED750	1SFN086103R1000	**3**/251
BEM460-30	1SFN085701R1000	**3**/250
BEM750-30	1SFN086101R1000	**3**/250
BEP140-30	1SFN084214R1000	**3**/250
BEP140-40	1SFN084214R2000	**3**/250
BEP205-30	1SFN084814R1000	**3**/250
BEP205-40	1SFN084814R2000	**3**/250
BEP370-30	1SFN085414R1000	**3**/250
BEP370-40	1SFN085414R2000	**3**/250
BER140-4	1SFN084211R1000	**3**/250
BER16-4	1SBN081311R1000	**3**/250
BER205-4	1SFN084811R1000	**3**/250
BER370-4	1SFN085411R1000	**3**/250
BER38-4	1SBN082311R1000	**3**/250
BER65-4	1SBN083411R1000	**3**/250
BER96-4	1SBN083911R1000	**3**/250
BES460	1SFN085704R1000	**3**/250
BES750	1SFN086104R1000	**3**/250
BEY140-4	1SFN084413R1000	**3**/251
BEY16-4	1SBN081313R2000	**3**/251
BEY190-4	1SFN084813R1000	**3**/251
BEY205-4	1SFN085213R1000	**3**/251
BEY265-4	1SFN085413R1000	**3**/251
BEY370-4	1SFN085813R1000	**3**/251
BEY38-4	1SBN082713R2000	**3**/251
BEY65-4	1SBN083413R2000	**3**/251
BEY96-4	1SBN083913R2000	**3**/251
BP16	1SBN111403R1000	**3**/271
BP38-4	1SBN112303T1000	**3**/245

Указатель

Типы

Тип	Код заказа	Стр.
BP65-4	1SBN113403T1000	**3**/245
BP96-4	1SBN113903T1000	**3**/245
BPR65-4	1SBN113405R1000	**3**/250
BS1-3	1SAM201908R1001	**2**/32
BS2-3	1SAM401921R1001	**2**/33
BSM6-30	GJL1201908R0001	**4**/49
BSS1000	SK829090-H	**3**/142
BSS550	SK829090-E	**3**/142
BX4	1SBN110108T1000	**3**/244
BX4-CA	1SBN110109W1000	**3**/244
C011-100	GHC0110003R0004	**6**/6
C011-110	GHC0110003R0005	**6**/6
C011-120	GHC0110003R0006	**6**/6
C011-130	GHC0110003R0007	**6**/6
C011-140	GHC0110003R0011	**6**/6
C011-150	GHC0110003R0008	**6**/6
C011-160	GHC0110003R0009	**6**/6
C011-170	GHC0110003R0010	**6**/6
C011-3-150	GHC0110033R0008	**6**/6
C011-70	GHC0110003R0001	**6**/6
C011-80	GHC0110003R0002	**6**/6
C011-90	GHC0110003R0003	**6**/6
CA4-01	1SBN010110R1001	**3**/218
CA4-01K	1SBN010160R1001	**3**/220
CA4-04E	1SBN010140R1004	**3**/218
CA4-04M	1SBN010140R1104	**3**/218
CA4-04MK	1SBN010146R1104	**3**/220
CA4-04N	1SBN010140R1204	**3**/218
CA4-04NK	1SBN010146R1204	**3**/220
CA4-10	1SBN010110R1010	**3**/218
CA4-10K	1SBN010160R1010	**3**/220
CA4-13M	1SBN010140R1113	**3**/218
CA4-13MK	1SBN010146R1113	**3**/220
CA4-13N	1SBN010140R1213	**3**/218
CA4-13NK	1SBN010146R1213	**3**/220
CA4-22E	1SBN010140R1022	**3**/218
CA4-22EK	1SBN010146R1022	**3**/220
CA4-22M	1SBN010140R1122	**3**/218
CA4-22MK	1SBN010146R1122	**3**/220
CA4-22N	1SBN010140R1222	**3**/218
CA4-22NK	1SBN010146R1222	**3**/220
CA4-22U	1SBN010140R1322	**3**/218
CA4-31E	1SBN010140R1031	**3**/218
CA4-31EK	1SBN010146R1031	**3**/220
CA4-31M	1SBN010140R1131	**3**/218
CA4-31MK	1SBN010146R1131	**3**/220
CA4-31N	1SBN010140R1231	**3**/218
CA4-31NK	1SBN010146R1231	**3**/220
CA4-31U	1SBN010140R1331	**3**/218
CA4-40E	1SBN010140R1040	**3**/218
CA4-40EK	1SBN010146R1040	**3**/220
CA4-40N	1SBN010140R1240	**3**/218
CA4-40NK	1SBN010146R1240	**3**/220
CA4-40U	1SBN010140R1340	**3**/218
CA5-01	1SBN010010R1001	**3**/258
CA5-04E	1SBN010040R1004	**3**/258
CA5-04M	1SBN010040R1104	**3**/258
CA5-10	1SBN010010R1010	**3**/258
CA5-11/11E	1SBN010040R1018	**3**/258
CA5-11/11M	1SBN010040R1118	**3**/258
CA5-13M	1SBN010040R1113	**3**/258
CA5-22E	1SBN010040R1022	**3**/258
CA5-22M	1SBN010040R1122	**3**/258
CA5-31E	1SBN010040R1031	**3**/258
CA5-31M	1SBN010040R1131	**3**/258
CA5-40E	1SBN010040R1040	**3**/258
CA6-11E	GJL1201317R0002	**4**/49
CA6-11E-F	GJL1201318R0002	**4**/49
CA6-11E-P	GJL1201319R0002	**4**/49
CA6-11K	GJL1201317R0001	**4**/50
CA6-11K-F	GJL1201318R0001	**4**/50
CA6-11K-P	GJL1201319R0001	**4**/50
CA6-11M	GJL1201317R0003	**4**/49
CA6-11M-F	GJL1201318R0003	**4**/49
CA6-11M-P	GJL1201319R0003	**4**/49
CA6-11N	GJL1201317R0004	**4**/49
CA6-11N-F	GJL1201318R0004	**4**/49
CA6-11N-P	GJL1201319R0004	**4**/49
CAF6-02E	GJL1201330R0010	**4**/49
CAF6-02K	GJL1201330R0009	**4**/50
CAF6-02M	GJL1201330R0011	**4**/49
CAF6-02N	GJL1201330R0012	**4**/49
CAF6-11E	GJL1201330R0002	**4**/49
CAF6-11K	GJL1201330R0001	**4**/50
CAF6-11M	GJL1201330R0003	**4**/49
CAF6-11N	GJL1201330R0004	**4**/49
CAF6-20E	GJL1201330R0006	**4**/49
CAF6-20K	GJL1201330R0005	**4**/50
CAF6-20M	GJL1201330R0007	**4**/49
CAF6-20N	GJL1201330R0008	**4**/49
CAL16-11A	SK829002-A	**3**/284
CAL16-11B	SK829002-B	**3**/142
CAL16-11C	SK829002-C	**3**/142
CAL16-11D	SK829002-D	**3**/142
CAL18-11	1SFN010720R1011	**3**/226
CAL18-11B	1SFN010720R3311	**3**/226
CAL19-11	1SFN010820R1011	**3**/226
CAL19-11B	1SFN010820R3311	**3**/226
CAL4-11	1SBN010120R1011	**3**/218
CAL4-11K	1SBN010134R1011	**3**/220
CAL5-11	1SBN010020R1011	**3**/258
CAT4-11E	1SBN010151R1011	**3**/218
CAT4-11M	1SBN010151R1111	**3**/218
CAT4-11U	1SBN010151R1311	**3**/218
CB5-01	1SBN010013R1001	**3**/238
CB5-10	1SBN010013R1010	**3**/238
CC4-01	1SBN010111R1001	**3**/218
CC4-10	1SBN010111R1010	**3**/218
CC5-01	1SBN010011R1001	**3**/258
CC5-10	1SBN010011R1010	**3**/258
CCL16-11E	SK829002-E	**3**/142
CCL16-11E	SK829002-E	**3**/284
CDP18.150	1SAJ929180R0015	8/12
CDP23.150	1SAJ929230R0015	8/14
CDP23.300	1SAJ929230R0030	8/14
CDP24.150	1SAJ929240R0015	8/12
CE5-01D0.1	1SBN010015R1001	**3**/260
CE5-01D2	1SBN010017R1001	**3**/260
CE5-01W0.1	1SBN010016R1001	**3**/260
CE5-01W2	1SBN010018R1001	**3**/260
CE5-10D0.1	1SBN010015R1010	**3**/260
CE5-10D2	1SBN010017R1010	**3**/260
CE5-10W0.1	1SBN010016R1010	**3**/260
CE5-10W2	1SBN010018R1010	**3**/260
CEL18-01	1SFN010716R1001	**3**/228
CEL18-10	1SFN010716R1010	**3**/228
CEL19-01	1SFN010832R1001	**3**/228
CEL19-10	1SFN010832R1010	**3**/228
CEM11-FBP.120	1SAJ929200R0120	8/16
CEM11-FBP.20	1SAJ929200R0020	8/16
CEM11-FBP.35	1SAJ929200R0035	8/16
CEM11-FBP.60	1SAJ929200R0060	8/16
CK1-02	1SAM301901R1003	**2**/26
CK1-11	1SAM301901R1001	**2**/26
CK1-20	1SAM301901R1002	**2**/26
CM-MSE	1SVR550800R9300	**6**/5
	1SVR550801R9300	**6**/5
	1SVR550805R9300	**6**/5
CM-MSS.11P	1SVR740720R1400	**6**/5
CM-MSS.11S	1SVR730720R1400	**6**/5
CM-MSS.12P	1SVR740700R0100	**6**/5
CM-MSS.12S	1SVR730700R0100	**6**/5
CM-MSS.13P	1SVR740700R2100	**6**/5
CM-MSS.13S	1SVR730700R2100	**6**/5
CM-MSS.21P	1SVR740722R1400	**6**/5
CM-MSS.21S	1SVR730722R1400	**6**/5
CM-MSS.22P	1SVR740700R0200	**6**/5
CM-MSS.22S	1SVR730700R0200	**6**/5
CM-MSS.23P	1SVR740700R2200	**6**/5
CM-MSS.23S	1SVR730700R2200	**6**/5
CM-MSS.31P	1SVR740712R1400	**6**/5
CM-MSS.31S	1SVR730712R1400	**6**/5
CM-MSS.32P	1SVR740712R0200	**6**/5
CM-MSS.32S	1SVR730712R0200	**6**/5
CM-MSS.33P	1SVR740712R2200	**6**/5
CM-MSS.33S	1SVR730712R2200	**6**/5
CM-MSS.41P	1SVR740712R1200	**6**/5
CM-MSS.41S	1SVR730712R1200	**6**/5
CM-MSS.51P	1SVR740712R1300	**6**/5
CM-MSS.51S	1SVR730712R1300	**6**/5
CT4L185R/4	1SAJ929500R0185	8/16
CT4L310R/4	1SAJ929500R0310	8/16
CT5L500R/4	1SAJ929501R0500	8/16
CT5L850R/4	1SAJ929501R0850	8/16
DB16	1SAZ701901R0001	**5**/4
DB19EF	1SAX101910R1001	**5**/23
DB200	1SAZ401110R0001	**5**/20
DB42	1SAZ701902R0001	**5**/8
DB45EF	1SAX201910R0001	**5**/23
DB65	1SAZ801901R1001	**5**/11
DB96	1SAZ901901R1001	**5**/14
DMS132-G	1SAM201912R1010	**2**/35
DMS132-Y	1SAM201912R1011	**2**/35
DNP31.0	1SAJ231000R0001	8/11
DRS-F-01	1SAX101911R1001	**5**/8
DRS-F-02	1SAX101911R1002	**5**/8
DRS-F-03	1SAX101911R1003	**5**/8
DRS-F-04	1SAX101911R1004	**5**/8
DX111	1SAJ611000R0101	8/10
DX122	1SAJ622000R0101	8/10
EF1250DU-1250	1SFA739001R1001	**5**/32
EF146-150	1SAX351001R1101	**5**/26
EF19-0.32	1SAX121001R1101	**5**/23
EF19-1.0	1SAX121001R1102	**5**/23
EF19-18.9	1SAX121001R1105	**5**/23
EF19-2.7	1SAX121001R1103	**5**/23
EF19-6.3	1SAX121001R1104	**5**/23
EF205-210	1SAX531001R1101	**5**/29
EF370-380	1SAX611001R1101	**5**/29
EF45-30	1SAX221001R1101	**5**/23
EF45-45	1SAX221001R1102	**5**/23
EF460-500	1SAX721001R1101	**5**/32

Указатель

Типы

Тип	Код заказа	Стр.
EF65-56	1SAX331001R1102	**5**/26
EF65-70	1SAX331001R1101	**5**/26
EF750-800	1SAX821001R1101	**5**/32
EF96-100	1SAX341001R1101	**5**/26
EF96-56	1SAX341001R1102	**5**/26
EIU32.0	1SAJ262000R0100	8/13
EK1000-40-11	SK827044-AD	**3**/138
	SK827044-AR	**3**/138
	SK827044-EF	**3**/138
	SK827044-EG	**3**/138
	SK827044-EL	**3**/138
	SK827044-EM	**3**/138
EK1000-40-21	SK827044-DB	**3**/139
	SK827044-DC	**3**/139
	SK827044-DD	**3**/139
	SK827044-DE	**3**/139
	SK827044-DF	**3**/139
	SK827044-DG	**3**/139
	SK827044-DT	**3**/139
	SK827044-DU	**3**/139
EK1000-40-22	SK827045-AD	**3**/140
	SK827045-AR	**3**/140
	SK827045-EF	**3**/140
	SK827045-EG	**3**/140
	SK827045-EL	**3**/140
	SK827045-EM	**3**/140
	SK827045-EP	**3**/140
	SK827045-ER	**3**/140
EK550-40-11	SK827041-AD	**3**/138
	SK827041-AR	**3**/138
	SK827041-EF	**3**/138
	SK827041-EG	**3**/138
	SK827041-EL	**3**/138
	SK827041-EM	**3**/138
EK550-40-21	SK827041-DB	**3**/139
	SK827041-DD	**3**/139
	SK827041-DE	**3**/139
	SK827041-DF	**3**/139
	SK827041-DG	**3**/139
	SK827041-DU	**3**/139
EK550-40-22	SK827043-AD	**3**/140
	SK827043-AR	**3**/140
	SK827043-EF	**3**/140
	SK827043-EG	**3**/140
	SK827043-EL	**3**/140
	SK827043-EM	**3**/140
ETHTB-FBP.4	1SAJ929200R0001	8/14
ETHTB-FBP.50	1SAJ929200R0002	8/14
FS116	1SAM201909R1001	**2**/32
GA75-10-00	1SBL411025R8000	**3**/166
	1SBL411025R8100	**3**/166
	1SBL411025R8300	**3**/166
	1SBL411025R8400	**3**/166
	1SBL411025R8500	**3**/166
	1SBL411025R8600	**3**/166
	1SBL411025R8800	**3**/166
GA75-10-11	1SBL411025R8011	**3**/166
	1SBL411025R8111	**3**/166
	1SBL411025R8311	**3**/166
	1SBL411025R8411	**3**/166
	1SBL411025R8511	**3**/166
	1SBL411025R8611	**3**/166
	1SBL411025R8811	**3**/166
GAE75-10-00	1SBL419025R8000	**3**/167
	1SBL419025R8100	**3**/167
	1SBL419025R8300	**3**/167
	1SBL419025R8600	**3**/167
	1SBL419025R8700	**3**/167
	1SBL419025R8800	**3**/167
	1SBL419025R8900	**3**/167
GAE75-10-11	1SBL419025R8011	**3**/167
	1SBL419025R8111	**3**/167
	1SBL419025R8311	**3**/167
	1SBL419025R8611	**3**/167
	1SBL419025R8711	**3**/167
	1SBL419025R8811	**3**/167
	1SBL419025R8911	**3**/167
GAF1250-10-11	1SFL647025R6811	**3**/170
	1SFL647025R6911	**3**/170
	1SFL647025R7011	**3**/170
	1SFL647025R7111	**3**/170
GAF1650-10-11	1SFL677025R7011	**3**/170
GAF185-10-11	1SFL497025R6911	**3**/168
	1SFL497025R7011	**3**/168
GAF185-10-11	1SFL497025R7211	**3**/168
GAF2050-10-11	1SFL707025R7011	**3**/170
GAF300-10-11	1SFL557025R6911	**3**/168
	1SFL557025R7011	**3**/168
GAF300-10-11	1SFL557025R7211	**3**/168
GAF460-10-11	1SFL597025R6911	**3**/169
	1SFL597025R7011	**3**/169
	1SFL597025R7111	**3**/169
GAF460-10-11	1SFL597025R6811	**3**/169
GAF750-10-11	1SFL637025R6911	**3**/169
	1SFL637025R7011	**3**/169
	1SFL637025R7111	**3**/169
GAF750-10-11	1SFL637025R6811	**3**/169
HF0.6-DOL-24VDC	1SAT112000R1011	7/8
HF0.6-DOLE-24VDC	1SAT113000R1011	7/8
HF0.6-ROL-24VDC	1SAT115000R1011	7/9
HF0.6-ROLE-24VDC	1SAT116000R1011	7/9
HF2.4-DOL-24VDC	1SAT122000R1011	7/8
HF2.4-DOLE-24VDC	1SAT123000R1011	7/8
HF2.4-ROL-24VDC	1SAT125000R1011	7/9
HF2.4-ROLE-24VDC	1SAT126000R1011	7/9
HF9-DOL-24VDC	1SAT142000R1011	7/8
HF9-DOLE-24VDC	1SAT143000R1011	7/8
HF9-R-24VDC	1SAT144000R1011	7/9
HF9-ROL-24VDC	1SAT145000R1011	7/9
HF9-ROLE-24VDC	1SAT146000R1011	7/9
HK1-02	1SAM201902R1003	**2**/26
HK1-02K	1SAM201902R1203	**2**/28
HK1-11	1SAM201902R1001	**2**/26
HK1-11K	1SAM201902R1201	**2**/28
HK1-20	1SAM201902R1002	**2**/26
HK1-20K	1SAM201902R1202	**2**/28
HK1-20L	1SAM201902R1004	**2**/26
HK1-20LK	1SAM201902R1204	**2**/28
HKF1-01	1SAM201901R1004	**2**/26
HKF1-10	1SAM201901R1003	**2**/26
HKF1-11	1SAM201901R1001	**2**/26
HKF1-11K	1SAM201901R1201	**2**/28
HKF1-20	1SAM201901R1002	**2**/26
HKF1-20K	1SAM201901R1202	**2**/28
HTP500-BA4	1SNA235712R2400	**3**/244
IB132-G	1SAM201911R1010	**2**/35
IB132-Y	1SAM201911R1011	**2**/35
IOIO-CAB.030	1SAJ692000R0001	8/10
K6-22Z-01	GJH1211001R0221	**4**/17
K6-22Z-02	GJH1211001R0222	**4**/17
K6-22Z-03	GJH1211001R0223	**4**/17
K6-22Z-80	GJH1211001R8220	**4**/17
K6-22Z-84	GJH1211001R8224	**4**/17
K6-22Z-85	GJH1211001R8225	**4**/17
K6-22Z-F-01	GJH1211003R0221	**4**/37
K6-22Z-F-02	GJH1211003R0222	**4**/37
K6-22Z-F-03	GJH1211003R0223	**4**/37
K6-22Z-F-80	GJH1211003R8220	**4**/37
K6-22Z-F-84	GJH1211003R8224	**4**/37
K6-22Z-F-85	GJH1211003R8225	**4**/37
K6-22Z-P-01	GJH1211009R0221	**4**/27
K6-22Z-P-02	GJH1211009R0222	**4**/27
K6-22Z-P-03	GJH1211009R0223	**4**/27
K6-22Z-P-80	GJH1211009R8220	**4**/27
K6-22Z-P-84	GJH1211009R8224	**4**/27
K6-22Z-P-85	GJH1211009R8225	**4**/27
K6-31Z-01	GJH1211001R0311	**4**/17
K6-31Z-02	GJH1211001R0312	**4**/17
K6-31Z-03	GJH1211001R0313	**4**/17
K6-31Z-80	GJH1211001R8310	**4**/17
K6-31Z-84	GJH1211001R8314	**4**/17
K6-31Z-85	GJH1211001R8315	**4**/17
K6-31Z-F-01	GJH1211003R0311	**4**/37
K6-31Z-F-02	GJH1211003R0312	**4**/37
K6-31Z-F-03	GJH1211003R0313	**4**/37
K6-31Z-F-80	GJH1211003R8310	**4**/37
K6-31Z-F-84	GJH1211003R8314	**4**/37
K6-31Z-F-85	GJH1211003R8315	**4**/37
K6-31Z-P-01	GJH1211009R0311	**4**/27
K6-31Z-P-02	GJH1211009R0312	**4**/27
K6-31Z-P-03	GJH1211009R0313	**4**/27
K6-31Z-P-80	GJH1211009R8310	**4**/27
K6-31Z-P-84	GJH1211009R8314	**4**/27
K6-31Z-P-85	GJH1211009R8315	**4**/27
K6-40E-01	GJH1211001R0401	**4**/17
K6-40E-02	GJH1211001R0402	**4**/17
K6-40E-03	GJH1211001R0403	**4**/17
K6-40E-80	GJH1211001R8400	**4**/17
K6-40E-84	GJH1211001R8404	**4**/17
K6-40E-85	GJH1211001R8405	**4**/17
K6-40E-F-01	GJH1211003R0401	**4**/37
K6-40E-F-02	GJH1211003R0402	**4**/37
K6-40E-F-03	GJH1211003R0403	**4**/37
K6-40E-F-80	GJH1211003R8400	**4**/37
K6-40E-F-84	GJH1211003R8404	**4**/37
K6-40E-F-85	GJH1211003R8405	**4**/37
K6-40E-P-01	GJH1211009R0401	**4**/27
K6-40E-P-02	GJH1211009R0402	**4**/27
K6-40E-P-03	GJH1211009R0403	**4**/27
K6-40E-P-80	GJH1211009R8400	**4**/27
K6-40E-P-84	GJH1211009R8404	**4**/27
K6-40E-P-85	GJH1211009R8405	**4**/27
K6S-22Z-1.7-71	GJH1213001R7221	**4**/19
K6S-22Z-2.8-72	GJH1213001R7222	**4**/19
K6S-31Z-1.7-71	GJH1213001R7311	**4**/19
K6S-31Z-2.8-72	GJH1213001R7312	**4**/19
K6S-40E-1.7-71	GJH1213001R7401	**4**/19
K6S-40E-2.8-72	GJH1213001R7402	**4**/19
KA165	1SAM401922R1001	**2**/33
KC6-22Z-01	GJH1213001R0221	**4**/18
KC6-22Z-03	GJH1213001R0223	**4**/18
KC6-22Z-04	GJH1213001R0224	**4**/18

Указатель

Типы

Тип	Код заказа	Стр.
KC6-22Z-05	GJH1213001R0225	**4**/18
KC6-22Z-07	GJH1213001R0227	**4**/18
KC6-22Z-16	GJH1213001R1226	**4**/18
KC6-22Z-F-01	GJH1213003R0221	**4**/38
KC6-22Z-F-04	GJH1213003R0224	**4**/38
KC6-22Z-F-05	GJH1213003R0225	**4**/38
KC6-22Z-F-07	GJH1213003R0227	**4**/38
KC6-22Z-F-16	GJH1213003R1226	**4**/38
KC6-22Z-P-01	GJH1213009R0221	**4**/28
KC6-22Z-P-04	GJH1213009R0224	**4**/28
KC6-22Z-P-05	GJH1213009R0225	**4**/28
KC6-22Z-P-07	GJH1213009R0227	**4**/28
KC6-22Z-P-16	GJH1213009R1226	**4**/28
KC6-31Z-01	GJH1213001R0311	**4**/18
KC6-31Z-03	GJH1213001R0313	**4**/18
KC6-31Z-04	GJH1213001R0314	**4**/18
KC6-31Z-05	GJH1213001R0315	**4**/18
KC6-31Z-07	GJH1213001R0317	**4**/18
KC6-31Z-1.4-81	GJH1213001R8311	**4**/19
KC6-31Z-16	GJH1213001R1316	**4**/18
KC6-31Z-2.4-51	GJH1213001R5311	**4**/19
KC6-31Z-F-01	GJH1213003R0311	**4**/38
KC6-31Z-F-04	GJH1213003R0314	**4**/38
KC6-31Z-F-05	GJH1213003R0315	**4**/38
KC6-31Z-F-07	GJH1213003R0317	**4**/38
KC6-31Z-F-1.4-81	GJH1213003R8311	**4**/39
KC6-31Z-F-16	GJH1213003R1316	**4**/38
KC6-31Z-F-51	GJH1213003R5311	**4**/39
KC6-31Z-P-01	GJH1213009R0311	**4**/28
KC6-31Z-P-04	GJH1213009R0314	**4**/28
KC6-31Z-P-05	GJH1213009R0315	**4**/28
KC6-31Z-P-1.4-81	GJH1213009R8311	**4**/29
KC6-31Z-P-16	GJH1213009R1316	**4**/28
KC6-31Z-P-2.4-51	GJH1213009R5311	**4**/29
KC6-40E-01	GJH1213001R0401	**4**/18
KC6-40E-03	GJH1213001R0403	**4**/18
KC6-40E-04	GJH1213001R0404	**4**/18
KC6-40E-05	GJH1213001R0405	**4**/18
KC6-40E-07	GJH1213001R0407	**4**/18
KC6-40E-1.4-81	GJH1213001R8401	**4**/19
KC6-40E-16	GJH1213001R1406	**4**/18
KC6-40E-2.4-51	GJH1213001R5401	**4**/19
KC6-40E-F-01	GJH1213003R0401	**4**/38
KC6-40E-F-04	GJH1213003R0404	**4**/38
KC6-40E-F-05	GJH1213003R0405	**4**/38
KC6-40E-F-1.4-81	GJH1213003R8401	**4**/39
KC6-40E-F-16	GJH1213003R1406	**4**/38
KC6-40E-F-51	GJH1213003R5401	**4**/39
KC6-40E-P-01	GJH1213009R0401	**4**/28
KC6-40E-P-04	GJH1213009R0404	**4**/28
KC6-40E-P-05	GJH1213009R0405	**4**/28
KC6-40E-P-07	GJH1213009R0407	**4**/28
KC6-40E-P-1.4-81	GJH1213009R8401	**4**/29
KC6-40E-P-16	GJH1213009R1406	**4**/28
KC6-40E-P-2.4-51	GJH1213009R5401	**4**/29
KH800	SK828100-AD	**3**/292
	SK828100-AR	**3**/292
	SK828100-EF	**3**/292
	SK828100-EG	**3**/292
	SK828100-EL	**3**/292
	SK828100-EM	**3**/292
	SK828100-ER	**3**/292
KP800	SK828150-DB	**3**/292
	SK828150-DE	**3**/292
	SK828150-DF	**3**/292
	SK828150-DU	**3**/292
KPR-101L	1SFA616162R1014	**5**/4
KWK1000	5223351-AN	**3**/291
KWK550	5223351-Z	**3**/291
KZK1000	SK827204-F	**3**/291
KZK550	SK827204-B	**3**/291
LB6	GJL1201902R0001	**4**/49
LB6-CA	GJL1201903R0001	**4**/49
LD146-30	1SFN074208R1000	**3**/248
LD146-40	1SFN074208R2000	**3**/248
LD38-4	1SBN072308R1000	**3**/246
LD75	1SBN073508R1000	**3**/278
LDC4	1SBN070156T1000	**3**/244
LDC4K	1SBN070159T1000	**3**/244
LE460	1SFN075716R1000	**3**/248
LE750	1SFN076116R1000	**3**/248
LF16-4	1SBN071305R1000	**3**/249
LF38-4	1SBN072305R1000	**3**/249
LG16-4	1SBN071306R1000	**3**/249
LH38-4	1SBN072304R1000	**3**/249
LK75-F	1SBN073552R1002	**3**/279
LK75-L	1SBN073552R1003	**3**/279
LL146-30	1SFN074211R1000	**3**/248
LL146-40	1SFN074211R2000	**3**/248
LL205-30	1SFN074811R1000	**3**/248
LL205-40	1SFN074811R2000	**3**/248
LL370-30	1SFN075411R1000	**3**/248
LL370-40	1SFN075411R2000	**3**/248
LP1250	1SFN076412R1000	**3**/280
LP185	1SFN074712R1000	**3**/249
LP2050	1SFN076512R1000	**3**/280
LP300	1SFN075112R1000	**3**/249
LP460	1SFN075712R1000	**3**/249
LP6	GJL1201907R0001	**4**/49
LP750	1SFN076112R1000	**3**/249
LT1000-EK	SK178001-MB	**3**/288
LT140-30L	1SFN124203R1000	**3**/247
LT140-40L	1SFN124203R2000	**3**/247
LT205-30C	1SFN124801R1000	**3**/247
LT205-30L	1SFN124803R1000	**3**/247
LT205-30Y	1SFN124804R1000	**3**/247
LT205-40C	1SFN124801R2000	**3**/247
LT205-40L	1SFN124803R2000	**3**/247
LT370-30C	1SFN125401R1000	**3**/247
LT370-30D	1SFN125406R1000	**3**/247
LT370-30L	1SFN125403R1000	**3**/247
LT370-30Y	1SFN125404R1000	**3**/247
LT370-40C	1SFN125401R2000	**3**/247
LT370-40L	1SFN125403R2000	**3**/247
LT460-AC	1SFN125701R1000	**3**/247
LT460-AL	1SFN125703R1000	**3**/247
LT52-40	1SBN123402R1000	**3**/247
LT550-EK	SK178001-LB	**3**/288
LT65-30	1SBN123401R1000	**3**/247
LT6-B	GJL1201906R0001	**4**/49
LT750-AC	1SFN126101R1000	**3**/247
LT750-AL	1SFN126103R1000	**3**/247
LT80-40	1SBN123902R1000	**3**/247
LT96-30	1SBN123901R1000	**3**/247
LW110	1SFN074307R1000	**3**/278
LW1250	1SFN076407R1000	**3**/248
LW140	1SFN074207R1000	**3**/248
LW205	1SFN074807R1000	**3**/248
LW205-40	1SFN074807R2000	**3**/248
LW370	1SFN075407R1000	**3**/248
LW370-40	1SFN075407R2000	**3**/248
LW460	1SFN075707R1000	**3**/248
LW750	1SFN076107R1000	**3**/248
LX140	1SFN074210R1000	**3**/248
LX205	1SFN074810R1000	**3**/248
LX370	1SFN075410R1000	**3**/248
LX460	1SFN075710R1000	**3**/248
LX750	1SFN076110R1000	**3**/248
LY140	1SFN074203R1000	**3**/249
LY16-4	1SBN071303T1000	**3**/249
LY185	1SFN074703R1000	**3**/249
LY300	1SFN075103R1000	**3**/249
LY38-4	1SBN072303T1000	**3**/249
LY460	1SFN075703R1000	**3**/249
LY750	1SFN076103R1000	**3**/249
MO132-0.16	1SAM360000R1001	**2**/14
MO132-0.25	1SAM360000R1002	**2**/14
MO132-0.4	1SAM360000R1003	**2**/14
MO132-0.63	1SAM360000R1004	**2**/14
MO132-1.0	1SAM360000R1005	**2**/14
MO132-1.6	1SAM360000R1006	**2**/14
MO132-10	1SAM360000R1010	**2**/14
MO132-12	1SAM360000R1012	**2**/14
MO132-16	1SAM360000R1011	**2**/14
MO132-2.5	1SAM360000R1007	**2**/14
MO132-20	1SAM360000R1013	**2**/14
MO132-25	1SAM360000R1014	**2**/14
MO132-32	1SAM360000R1015	**2**/14
MO132-4.0	1SAM360000R1008	**2**/14
MO132-6.3	1SAM360000R1009	**2**/14
MO165-16	1SAM461000R1011	**2**/15
MO165-20	1SAM461000R1012	**2**/15
MO165-25	1SAM461000R1013	**2**/15
MO165-32	1SAM461000R1014	**2**/15
MO165-42	1SAM461000R1015	**2**/15
MO165-54	1SAM461000R1016	**2**/15
MO165-65	1SAM461000R1017	**2**/15
MO165-73	1SAM461000R1018	**2**/15
MO165-80	1SAM461000R1019	**2**/15
MRP31.0	1SAJ251000R0001	8/11
MS116-0.16	1SAM250000R1001	**2**/10
MS116-0.25	1SAM250000R1002	**2**/10
MS116-0.4	1SAM250000R1003	**2**/10
MS116-0.63	1SAM250000R1004	**2**/10
MS116-1.0	1SAM250000R1005	**2**/10
MS116-1.6	1SAM250000R1006	**2**/10
MS116-10	1SAM250000R1010	**2**/10
MS116-12	1SAM250000R1012	**2**/10
MS116-16	1SAM250000R1011	**2**/10
MS116-2.5	1SAM250000R1007	**2**/10
MS116-20	1SAM250000R1013	**2**/10
MS116-25	1SAM250000R1014	**2**/10
MS116-32	1SAM250000R1015	**2**/10
MS116-4.0	1SAM250000R1008	**2**/10
MS116-6.3	1SAM250000R1009	**2**/10
MS132-0.16	1SAM350000R1001	**2**/11
MS132-0.16K	1SAM350010R1001	**2**/12
MS132-0.16KT	1SAM340010R1001	**2**/22
MS132-0.16T	1SAM340000R1001	**2**/21
MS132-0.25	1SAM350000R1002	**2**/11
MS132-0.25K	1SAM350010R1002	**2**/12
MS132-0.25KT	1SAM340010R1002	**2**/22

Указатель

Типы

Тип	Код заказа	Стр.
MS132-0.25T	1SAM340000R1002	**2**/21
MS132-0.4	1SAM350000R1003	**2**/11
MS132-0.4K	1SAM350010R1003	**2**/12
MS132-0.4KT	1SAM340010R1003	**2**/22
MS132-0.4T	1SAM340000R1003	**2**/21
MS132-0.63	1SAM350000R1004	**2**/11
MS132-0.63K	1SAM350010R1004	**2**/12
MS132-0.63KT	1SAM340010R1004	**2**/22
MS132-0.63T	1SAM340000R1004	**2**/21
MS132-1.0	1SAM350000R1005	**2**/11
MS132-1.0K	1SAM350010R1005	**2**/12
MS132-1.0KT	1SAM340010R1005	**2**/22
MS132-1.0T	1SAM340000R1005	**2**/21
MS132-1.6	1SAM350000R1006	**2**/11
MS132-1.6K	1SAM350010R1006	**2**/12
MS132-1.6KT	1SAM340010R1006	**2**/22
MS132-1.6T	1SAM340000R1006	**2**/21
MS132-10	1SAM350000R1010	**2**/11
MS132-10K	1SAM350010R1010	**2**/12
MS132-10KT	1SAM340010R1010	**2**/22
MS132-10T	1SAM340000R1010	**2**/21
MS132-12	1SAM350000R1012	**2**/11
MS132-12T	1SAM340000R1012	**2**/21
MS132-16	1SAM350000R1011	**2**/11
MS132-16K	1SAM350010R1011	**2**/12
MS132-16KT	1SAM340010R1011	**2**/22
MS132-16T	1SAM340000R1011	**2**/21
MS132-2.5	1SAM350000R1007	**2**/11
MS132-2.5K	1SAM350010R1007	**2**/12
MS132-2.5KT	1SAM340010R1007	**2**/22
MS132-2.5T	1SAM340000R1007	**2**/21
MS132-20	1SAM350000R1013	**2**/11
MS132-20K	1SAM350010R1013	**2**/12
MS132-20KT	1SAM340010R1013	**2**/22
MS132-20T	1SAM340000R1013	**2**/21
MS132-25	1SAM350000R1014	**2**/11
MS132-25K	1SAM350010R1014	**2**/12
MS132-25KT	1SAM340010R1014	**2**/22
MS132-25T	1SAM340000R1014	**2**/21
MS132-32	1SAM350000R1015	**2**/11
MS132-32K	1SAM350010R1015	**2**/12
MS132-4.0	1SAM350000R1008	**2**/11
MS132-4.0K	1SAM350010R1008	**2**/12
MS132-4.0KT	1SAM340010R1008	**2**/22
MS132-4.0T	1SAM340000R1008	**2**/21
MS132-6.3	1SAM350000R1009	**2**/11
MS132-6.3K	1SAM350010R1009	**2**/12
MS132-6.3KT	1SAM340010R1009	**2**/22
MS132-6.3T	1SAM340000R1009	**2**/21
MS165-16	1SAM451000R1011	**2**/13
MS165-20	1SAM451000R1012	**2**/13
MS165-25	1SAM451000R1013	**2**/13
MS165-32	1SAM451000R1014	**2**/13
MS165-42	1SAM451000R1015	**2**/13
MS165-54	1SAM451000R1016	**2**/13
MS165-65	1SAM451000R1017	**2**/13
MS165-73	1SAM451000R1018	**2**/13
MS165-80	1SAM451000R1019	**2**/13
MS495-75	1SAM550000R1008	12/6
MSAH1	1SAM201909R1021	**2**/36
MSH-AR	1SAM201920R1000	**2**/36
MSHD-LB	1SAM201920R1001	**2**/36
MSHD-LTB	1SAM201920R1011	**2**/36
MSHD-LTY	1SAM201920R1012	**2**/36
MSHD-LY	1SAM201920R1002	**2**/36
MSMN	1SAM101923R0002	**2**/36
MSMNO	1SAM101923R0012	**2**/36
MTQ22	1SAJ260000R0100	8/13
NF22E-11	1SBH137001R1122	**3**/196
NF22E-12	1SBH137001R1222	**3**/196
NF22E-13	1SBH137001R1322	**3**/196
NF22E-14	1SBH137001R1422	**3**/196
NF22EK-11	1SBH137005R1122	**3**/207
NF22EK-12	1SBH137005R1222	**3**/207
NF22EK-13	1SBH137005R1322	**3**/207
NF22EK-14	1SBH137005R1422	**3**/207
NF31E-11	1SBH137001R1131	**3**/196
NF31E-12	1SBH137001R1231	**3**/196
NF31E-13	1SBH137001R1331	**3**/196
NF31E-14	1SBH137001R1431	**3**/196
NF31EK-11	1SBH137005R1131	**3**/207
NF31EK-12	1SBH137005R1231	**3**/207
NF31EK-13	1SBH137005R1331	**3**/207
NF31EK-14	1SBH137005R1431	**3**/207
NF33/11-11	1SBH137001R1139	**3**/200
NF33/11-12	1SBH137001R1239	**3**/200
NF33/11-13	1SBH137001R1339	**3**/200
NF33/11-14	1SBH137001R1439	**3**/200
NF40E-11	1SBH137001R1140	**3**/196
NF40E-12	1SBH137001R1240	**3**/196
NF40E-13	1SBH137001R1340	**3**/196
NF40E-14	1SBH137001R1440	**3**/196
NF40EK-11	1SBH137005R1140	**3**/207
NF40EK-12	1SBH137005R1240	**3**/207
NF40EK-13	1SBH137005R1340	**3**/207
NF40EK-14	1SBH137005R1440	**3**/207
NF44E-11	1SBH137001R1144	**3**/200
NF44E-12	1SBH137001R1244	**3**/200
NF44E-13	1SBH137001R1344	**3**/200
NF44E-14	1SBH137001R1444	**3**/200
NF44EK-11	1SBH137005R1144	**3**/207
NF44EK-12	1SBH137005R1244	**3**/207
NF44EK-13	1SBH137005R1344	**3**/207
NF44EK-14	1SBH137005R1444	**3**/207
NF51/11-11	1SBH137001R1159	**3**/200
NF51/11-12	1SBH137001R1259	**3**/200
NF51/11-13	1SBH137001R1359	**3**/200
NF51/11-14	1SBH137001R1459	**3**/200
NF53E-11	1SBH137001R1153	**3**/200
NF53E-12	1SBH137001R1253	**3**/200
NF53E-13	1SBH137001R1353	**3**/200
NF53E-14	1SBH137001R1453	**3**/200
NF53EK-11	1SBH137005R1153	**3**/207
NF53EK-12	1SBH137005R1253	**3**/207
NF53EK-13	1SBH137005R1353	**3**/207
NF53EK-14	1SBH137005R1453	**3**/207
NF62E-11	1SBH137001R1162	**3**/200
NF62E-12	1SBH137001R1262	**3**/200
NF62E-13	1SBH137001R1362	**3**/200
NF62E-14	1SBH137001R1462	**3**/200
NF62EK-11	1SBH137005R1162	**3**/207
NF62EK-12	1SBH137005R1262	**3**/207
NF62EK-13	1SBH137005R1362	**3**/207
NF62EK-14	1SBH137005R1462	**3**/207
NF71E-11	1SBH137001R1171	**3**/200
NF71E-12	1SBH137001R1271	**3**/200
NF71E-13	1SBH137001R1371	**3**/200
NF71E-14	1SBH137001R1471	**3**/200
NF71EK-11	1SBH137005R1171	**3**/207
NF71EK-12	1SBH137005R1271	**3**/207
NF71EK-13	1SBH137005R1371	**3**/207
NF71EK-14	1SBH137005R1471	**3**/207
NF80E-11	1SBH137001R1180	**3**/200
NF80E-12	1SBH137001R1280	**3**/200
NF80E-13	1SBH137001R1380	**3**/200
NF80E-14	1SBH137001R1480	**3**/200
NF80EK-11	1SBH137005R1180	**3**/207
NF80EK-12	1SBH137005R1280	**3**/207
NF80EK-13	1SBH137005R1380	**3**/207
NF80EK-14	1SBH137005R1480	**3**/207
NFZ22E-20	1SBH136001R2022	**3**/198
NFZ22E-21	1SBH136001R2122	**3**/198
NFZ22E-22	1SBH136001R2222	**3**/198
NFZ22E-23	1SBH136001R2322	**3**/198
NFZ22E-30	1SBH136001R3022	**3**/197
NFZ22EK-20	1SBH136005R2022	**3**/209
NFZ22EK-21	1SBH136005R2122	**3**/209
NFZ22EK-22	1SBH136005R2222	**3**/209
NFZ22EK-23	1SBH136005R2322	**3**/209
NFZ22EK-30	1SBH136005R3022	**3**/208
NFZ31E-20	1SBH136001R2031	**3**/198
NFZ31E-21	1SBH136001R2131	**3**/198
NFZ31E-22	1SBH136001R2231	**3**/198
NFZ31E-23	1SBH136001R2331	**3**/198
NFZ31E-30	1SBH136001R3031	**3**/197
NFZ31EK-20	1SBH136005R2031	**3**/209
NFZ31EK-21	1SBH136005R2131	**3**/209
NFZ31EK-22	1SBH136005R2231	**3**/209
NFZ31EK-23	1SBH136005R2331	**3**/209
NFZ31EK-30	1SBH136005R3031	**3**/208
NFZ33/11-20	1SBH136001R2039	**3**/202
NFZ33/11-21	1SBH136001R2139	**3**/202
NFZ33/11-22	1SBH136001R2239	**3**/202
NFZ33/11-23	1SBH136001R2339	**3**/202
NFZ40E-20	1SBH136001R2040	**3**/198
NFZ40E-21	1SBH136001R2140	**3**/198
NFZ40E-22	1SBH136001R2240	**3**/198
NFZ40E-23	1SBH136001R2340	**3**/198
NFZ40E-30	1SBH136001R3040	**3**/197
NFZ40EK-20	1SBH136005R2040	**3**/209
NFZ40EK-21	1SBH136005R2140	**3**/209
NFZ40EK-22	1SBH136005R2240	**3**/209
NFZ40EK-23	1SBH136005R2340	**3**/209
NFZ40EK-30	1SBH136005R3040	**3**/208
NFZ44E-20	1SBH136001R2044	**3**/202
NFZ44E-21	1SBH136001R2144	**3**/202
NFZ44E-22	1SBH136001R2244	**3**/202
NFZ44E-23	1SBH136001R2344	**3**/202
NFZ44E-30	1SBH136001R3044	**3**/201
NFZ44EK-20	1SBH136005R2044	**3**/209
NFZ44EK-21	1SBH136005R2144	**3**/209
NFZ44EK-22	1SBH136005R2244	**3**/209
NFZ44EK-23	1SBH136005R2344	**3**/209
NFZ44EK-30	1SBH136005R3044	**3**/208
NFZ51/11-20	1SBH136001R2059	**3**/202
NFZ51/11-21	1SBH136001R2159	**3**/202
NFZ51/11-22	1SBH136001R2259	**3**/202
NFZ51/11-23	1SBH136001R2359	**3**/202
NFZ53E-20	1SBH136001R2053	**3**/202
NFZ53E-21	1SBH136001R2153	**3**/202
NFZ53E-22	1SBH136001R2253	**3**/202
NFZ53E-23	1SBH136001R2353	**3**/202

Указатель

Типы

Тип	Код заказа	Стр.
NFZ53E-30	1SBH136001R3053	**3**/201
NFZ53EK-20	1SBH136005R2053	**3**/209
NFZ53EK-21	1SBH136005R2153	**3**/209
NFZ53EK-22	1SBH136005R2253	**3**/209
NFZ53EK-23	1SBH136005R2353	**3**/209
NFZ53EK-30	1SBH136005R3053	**3**/208
NFZ62E-20	1SBH136001R2062	**3**/202
NFZ62E-21	1SBH136001R2162	**3**/202
NFZ62E-22	1SBH136001R2262	**3**/202
NFZ62E-23	1SBH136001R2362	**3**/202
NFZ62E-30	1SBH136001R3062	**3**/201
NFZ62EK-20	1SBH136005R2062	**3**/209
NFZ62EK-21	1SBH136005R2162	**3**/209
NFZ62EK-22	1SBH136005R2262	**3**/209
NFZ62EK-23	1SBH136005R2362	**3**/209
NFZ62EK-30	1SBH136005R3062	**3**/208
NFZ71E-20	1SBH136001R2071	**3**/202
NFZ71E-21	1SBH136001R2171	**3**/202
NFZ71E-22	1SBH136001R2271	**3**/202
NFZ71E-23	1SBH136001R2371	**3**/202
NFZ71E-30	1SBH136001R3071	**3**/201
NFZ71EK-20	1SBH136005R2071	**3**/209
NFZ71EK-21	1SBH136005R2171	**3**/209
NFZ71EK-22	1SBH136005R2271	**3**/209
NFZ71EK-23	1SBH136005R2371	**3**/209
NFZ71EK-30	1SBH136005R3071	**3**/208
NFZ80E-20	1SBH136001R2080	**3**/202
NFZ80E-21	1SBH136001R2180	**3**/202
NFZ80E-22	1SBH136001R2280	**3**/202
NFZ80E-23	1SBH136001R2380	**3**/202
NFZ80E-30	1SBH136001R3080	**3**/201
NFZ80EK-20	1SBH136005R2080	**3**/209
NFZ80EK-21	1SBH136005R2180	**3**/209
NFZ80EK-22	1SBH136005R2280	**3**/209
NFZ80EK-23	1SBH136005R2380	**3**/209
NFZ80EK-30	1SBH136005R3080	**3**/208
OXS6X105	1SCA108043R1001	**2**/36
OXS6X130	1SCA101655R1001	**2**/36
OXS6X180	1SCA101659R1001	**2**/36
OXS6X85	1SCA101647R1001	**2**/36
PB1-1-32	1SAM201914R1001	**2**/32
PBDTM	1SAJ924012R0006	8/15
PDP32.0	1SAJ242000R0001	8/11
PDR31.0	1SAJ243000R0001	8/11
PNQ22	1SAJ261000R0100	8/13
PS1-2-0-65	1SAM201906R1102	**2**/32
PS1-2-1-65	1SAM201906R1112	**2**/32
PS1-2-2-65	1SAM201906R1122	**2**/32
PS1-3-0-100	1SAM201916R1103	**2**/32
PS1-3-0-65	1SAM201906R1103	**2**/32
PS1-3-1-100	1SAM201916R1113	**2**/32
PS1-3-1-65	1SAM201906R1113	**2**/32
PS1-3-2-100	1SAM201916R1123	**2**/32
PS1-3-2-65	1SAM201906R1123	**2**/32
PS1-4-0-100	1SAM201916R1104	**2**/32
PS1-4-0-65	1SAM201906R1104	**2**/32
PS1-4-1-100	1SAM201916R1114	**2**/32
PS1-4-1-65	1SAM201906R1114	**2**/32
PS1-4-2-65	1SAM201906R1124	**2**/32
PS1-5-0-100	1SAM201916R1105	**2**/32
PS1-5-0-65	1SAM201906R1105	**2**/32
PS1-5-1-100	1SAM201916R1115	**2**/32
PS1-5-1-65	1SAM201906R1115	**2**/32
PS1-5-2-65	1SAM201906R1125	**2**/32
PS2-2-0-125	1SAM401920R1002	**2**/33
PS2-2-2-125	1SAM401920R1022	**2**/33
PS2-3-0-125	1SAM401920R1003	**2**/33
PS2-3-2-125	1SAM401920R1023	**2**/33
PS2-4-0-125	1SAM401920R1004	**2**/33
PS2-4-2-125	1SAM401920R1024	**2**/33
RA4	1SBN060100R1000	**3**/240
RA5-1	1SBN060300R1000	**3**/274
CM-MSE	1SVR550800R9300	**6**/10
	1SVR550801R9300	**6**/10
	1SVR550805R9300	**6**/10
RC5-2/133	1SBN050200R1001	**3**/272
RC5-2/250	1SBN050200R1002	**3**/272
RC5-2/440	1SBN050200R1003	**3**/272
RC5-2/50	1SBN050200R1000	**3**/272
RC-EH800/110	SK829007-C	**3**/142
RC-EH800/600	SK829007-D	**3**/142
RT5/150	1SBN050020R1003	**3**/272
RT5/264	1SBN050020R1004	**3**/272
RT5/32	1SBN050020R1000	**3**/272
RT5/65	1SBN050020R1001	**3**/272
RT5/90	1SBN050020R1002	**3**/272
RU19/120	1SFN170801R1001	**3**/254
RU19/240	1SFN170801R1002	**3**/254
RV5/133	1SBN050010R1001	**3**/272
RV5/250	1SBN050010R1002	**3**/272
RV5/440	1SBN050010R1003	**3**/272
RV5/50	1SBN050010R1000	**3**/272
RV-BC6/250	GHV2501903R0002	**4**/49
RV-BC6/60	GHV2501902R0002	**4**/49
S1-M1-25	1SAM201907R1101	**2**/32
S1-M2-25	1SAM201907R1102	**2**/32
S1-M3-25	1SAM201907R1103	**2**/32
S1-M3-35	1SAM201913R1103	**2**/32
S1-PB1-25	1SAM201914R1002	**2**/32
SA1	GJF1101903R0001	**2**/32
SA2	GJF1101903R0002	**2**/32
SA3	GJF1101903R0003	**2**/32
SK1-02	1SAM201903R1003	**2**/26
SK1-02K	1SAM201903R1203	**2**/28
SK1-11	1SAM201903R1001	**2**/26
SK1-11K	1SAM201903R1201	**2**/28
SK1-20	1SAM201903R1002	**2**/26
SK1-20K	1SAM201903R1202	**2**/28
SMK3.0	1SAJ929600R0001	**8**/12
SMK3-X1.10	1SAJ929620R0001	**8**/12
SMK3-X2.10	1SAJ929610R0001	**8**/12
SPRC 1	1SNA360010R1500	**3**/244
T16-0.13	1SAZ711201R1005	**5**/4
T16-0.17	1SAZ711201R1008	**5**/4
T16-0.23	1SAZ711201R1009	**5**/4
T16-0.31	1SAZ711201R1013	**5**/4
T16-0.41	1SAZ711201R1014	**5**/4
T16-0.55	1SAZ711201R1017	**5**/4
T16-0.74	1SAZ711201R1021	**5**/4
T16-1.0	1SAZ711201R1023	**5**/4
T16-1.3	1SAZ711201R1025	**5**/4
T16-1.7	1SAZ711201R1028	**5**/4
T16-10	1SAZ711201R1043	**5**/4
T16-13	1SAZ711201R1045	**5**/4
T16-16	1SAZ711201R1047	**5**/4
T16-2.3	1SAZ711201R1031	**5**/4
T16-3.1	1SAZ711201R1033	**5**/4
T16-4.2	1SAZ711201R1035	**5**/4
T16-5.7	1SAZ711201R1038	**5**/4
T16-7.6	1SAZ711201R1040	**5**/4
TA200DU-110	1SAZ421201R1002	**5**/20
TA200DU-135	1SAZ421201R1003	**5**/20
TA200DU-150	1SAZ421201R1004	**5**/20
TA200DU-175	1SAZ421201R1005	**5**/20
TA200DU-200	1SAZ421201R1006	**5**/20
TA200DU-90	1SAZ421201R1001	**5**/20
TEF4-OFF	1SBN020114R1000	**3**/233
TEF4-ON	1SBN020112R1000	**3**/233
TEF4S-OFF	1SBN020115R1000	**3**/233
TEF4S-ON	1SBN020113R1000	**3**/233
TEF5-OFF	1SBN020314R1000	**3**/264
TEF5-ON	1SBN020312R1000	**3**/264
TF140DU-110	1SAZ431201R1002	**5**/17
TF140DU-135	1SAZ431201R1003	**5**/17
TF140DU-142	1SAZ431201R1004	**5**/17
TF140DU-90	1SAZ431201R1001	**5**/17
TF42-0.13	1SAZ721201R1005	**5**/7
TF42-0.17	1SAZ721201R1008	**5**/7
TF42-0.23	1SAZ721201R1009	**5**/7
TF42-0.31	1SAZ721201R1013	**5**/7
TF42-0.41	1SAZ721201R1014	**5**/7
TF42-0.55	1SAZ721201R1017	**5**/7
TF42-0.74	1SAZ721201R1021	**5**/7
TF42-1.0	1SAZ721201R1023	**5**/7
TF42-1.3	1SAZ721201R1025	**5**/7
TF42-1.7	1SAZ721201R1028	**5**/7
TF42-10	1SAZ721201R1043	**5**/7
TF42-13	1SAZ721201R1045	**5**/7
TF42-16	1SAZ721201R1047	**5**/7
TF42-2.3	1SAZ721201R1031	**5**/7
TF42-20	1SAZ721201R1049	**5**/7
TF42-24	1SAZ721201R1051	**5**/7
TF42-29	1SAZ721201R1052	**5**/7
TF42-3.1	1SAZ721201R1033	**5**/7
TF42-35	1SAZ721201R1053	**5**/7
TF42-38	1SAZ721201R1055	**5**/7
TF42-4.2	1SAZ721201R1035	**5**/7
TF42-5.7	1SAZ721201R1038	**5**/7
TF42-7.6	1SAZ721201R1040	**5**/7
TF65-28	1SAZ811201R1001	**5**/11
TF65-33	1SAZ811201R1002	**5**/11
TF65-40	1SAZ811201R1003	**5**/11
TF65-47	1SAZ811201R1004	**5**/11
TF65-53	1SAZ811201R1005	**5**/11
TF65-60	1SAZ811201R1006	**5**/11
TF65-67	1SAZ811201R1007	**5**/11
TF96-51	1SAZ911201R1001	**5**/14
TF96-60	1SAZ911201R1002	**5**/14
TF96-68	1SAZ911201R1003	**5**/14
TF96-78	1SAZ911201R1004	**5**/14
TF96-87	1SAZ911201R1005	**5**/14
TF96-96	1SAZ911201R1006	**5**/14
UA110-30-00	1SFL451022R8000	**3**/190
	1SFL451022R8100	**3**/190
	1SFL451022R8300	**3**/190
	1SFL451022R8400	**3**/190
	1SFL451022R8500	**3**/190
	1SFL451022R8600	**3**/190
	1SFL451022R8800	**3**/190
UA110-30-00RA	1SFL451024R8000	**3**/184
	1SFL451024R8100	**3**/184
	1SFL451024R8400	**3**/184

Указатель

Типы

Тип	Код заказа	Стр.
	1SFL451024R8500	**3**/184
	1SFL451024R8600	**3**/184
	1SFL451024R8800	**3**/184
UA1-110	1SAM201904R1004	**2**/27
UA1-20	1SAM201904R1010	**2**/27
UA1-208	1SAM201904R1008	**2**/27
UA1-230	1SAM201904R1005	**2**/27
UA1-24	1SAM201904R1001	**2**/27
UA1-400	1SAM201904R1006	**2**/27
UA1-415	1SAM201904R1007	**2**/27
UA1-48	1SAM201904R1002	**2**/27
UA1-575	1SAM201904R1009	**2**/27
UA1-60	1SAM201904R1003	**2**/27
UA16-30-10	1SBL181022R8010	**3**/188
	1SBL181022R8110	**3**/188
	1SBL181022R8310	**3**/188
	1SBL181022R8410	**3**/188
	1SBL181022R8510	**3**/188
	1SBL181022R8610	**3**/188
	1SBL181022R8810	**3**/188
UA16-30-10RA	1SBL181024R8010	**3**/182
	1SBL181024R8110	**3**/182
	1SBL181024R8410	**3**/182
	1SBL181024R8510	**3**/182
	1SBL181024R8610	**3**/182
	1SBL181024R8810	**3**/182
UA26-30-10	1SBL241022R8010	**3**/188
	1SBL241022R8110	**3**/188
	1SBL241022R8310	**3**/188
	1SBL241022R8410	**3**/188
	1SBL241022R8510	**3**/188
	1SBL241022R8610	**3**/188
	1SBL241022R8810	**3**/188
UA26-30-10RA	1SBL241024R8010	**3**/182
	1SBL241024R8110	**3**/182
	1SBL241024R8410	**3**/182
	1SBL241024R8510	**3**/182
	1SBL241024R8610	**3**/182
	1SBL241024R8810	**3**/182
UA30-30-10	1SBL281022R8010	**3**/188
	1SBL281022R8110	**3**/188
	1SBL281022R8310	**3**/188
	1SBL281022R8410	**3**/188
	1SBL281022R8510	**3**/188
	1SBL281022R8610	**3**/188
	1SBL281022R8810	**3**/188
UA30-30-10RA	1SBL281024R8010	**3**/182
	1SBL281024R8110	**3**/182
	1SBL281024R8410	**3**/182
	1SBL281024R8510	**3**/182
	1SBL281024R8610	**3**/182
	1SBL281024R8810	**3**/182
UA50-30-00	1SBL351022R8000	**3**/189
	1SBL351022R8100	**3**/189
	1SBL351022R8300	**3**/189
	1SBL351022R8400	**3**/189
	1SBL351022R8500	**3**/189
	1SBL351022R8600	**3**/189
	1SBL351022R8800	**3**/189
UA50-30-00RA	1SBL351024R8000	**3**/183
	1SBL351024R8100	**3**/183
	1SBL351024R8400	**3**/183
	1SBL351024R8500	**3**/183
	1SBL351024R8600	**3**/183
	1SBL351024R8800	**3**/183
UA63-30-00	1SBL371022R8000	**3**/189
	1SBL371022R8100	**3**/189
	1SBL371022R8300	**3**/189
	1SBL371022R8400	**3**/189
	1SBL371022R8500	**3**/189
	1SBL371022R8600	**3**/189
	1SBL371022R8800	**3**/189
UA63-30-00RA	1SBL371024R8000	**3**/183
	1SBL371024R8100	**3**/183
	1SBL371024R8400	**3**/183
	1SBL371024R8500	**3**/183
	1SBL371024R8600	**3**/183
	1SBL371024R8800	**3**/183
UA75-30-00	1SBL411022R8000	**3**/189
	1SBL411022R8100	**3**/189
	1SBL411022R8300	**3**/189
	1SBL411022R8400	**3**/189
	1SBL411022R8500	**3**/189
	1SBL411022R8600	**3**/189
	1SBL411022R8800	**3**/189
UA75-30-00RA	1SBL411024R8000	**3**/183
	1SBL411024R8100	**3**/183
	1SBL411024R8400	**3**/183
	1SBL411024R8500	**3**/183
	1SBL411024R8600	**3**/183
	1SBL411024R8800	**3**/183
UA95-30-00	1SFL431022R8000	**3**/190
	1SFL431022R8100	**3**/190
	1SFL431022R8300	**3**/190
	1SFL431022R8400	**3**/190
	1SFL431022R8500	**3**/190
	1SFL431022R8600	**3**/190
	1SFL431022R8800	**3**/190
UA95-30-00RA	1SFL431024R8000	**3**/184
	1SFL431024R8100	**3**/184
	1SFL431024R8400	**3**/184
	1SFL431024R8500	**3**/184
	1SFL431024R8600	**3**/184
	1SFL431024R8800	**3**/184
UMC100.3 DC	1SAJ530000R0100	8/8
UMC100.3 UC	1SAJ530000R1100	8/8
UMC100-PAN	1SAJ590000R0103	8/9
UMC100-PAN CAP	1SAJ510005R0001	8/9
UMCIO-CAB.030	1SAJ691000R0001	8/10
UMCPAN-CAB.070	1SAJ510003R0002	8/9
UMCPAN-CAB.150	1SAJ510004R0002	8/9
UMCPAN-CAB.300	1SAJ510002R0002	8/9
UMCTB.1	1SAJ929160R0002	8/10
UMCTB	1SAJ929160R0001	8/10
UTP22	1SAJ924013R0001	8/15
VB6-30-01-01	GJL1211901R0011	**4**/10
VB6-30-01-02	GJL1211901R0012	**4**/10
VB6-30-01-03	GJL1211901R0013	**4**/10
VB6-30-01-80	GJL1211901R8010	**4**/10
VB6-30-01-84	GJL1211901R8014	**4**/10
VB6-30-01-85	GJL1211901R8015	**4**/10
VB6-30-01-P-01	GJL1211909R0011	**4**/22
VB6-30-01-P-02	GJL1211909R0012	**4**/22
VB6-30-01-P-03	GJL1211909R0013	**4**/22
VB6-30-01-P-80	GJL1211909R8010	**4**/22
VB6-30-01-P-84	GJL1211909R8014	**4**/22
VB6-30-01-P-85	GJL1211909R8015	**4**/22
VB6-30-10-01	GJL1211901R0101	**4**/10
VB6-30-10-02	GJL1211901R0102	**4**/10
VB6-30-10-03	GJL1211901R0103	**4**/10
VB6-30-10-80	GJL1211901R8100	**4**/10
VB6-30-10-84	GJL1211901R8104	**4**/10
VB6-30-10-85	GJL1211901R8105	**4**/10
VB6-30-10-P-01	GJL1211909R0101	**4**/22
VB6-30-10-P-02	GJL1211909R0102	**4**/22
VB6-30-10-P-03	GJL1211909R0103	**4**/22
VB6-30-10-P-80	GJL1211909R8100	**4**/22
VB6-30-10-P-84	GJL1211909R8104	**4**/22
VB6-30-10-P-85	GJL1211909R8105	**4**/22
VB6A-30-01-01	GJL1211911R0011	**4**/12
VB6A-30-01-02	GJL1211911R0012	**4**/12
VB6A-30-01-03	GJL1211911R0013	**4**/12
VB6A-30-01-80	GJL1211911R8010	**4**/12
VB6A-30-01-84	GJL1211911R8014	**4**/12
VB6A-30-01-85	GJL1211911R8015	**4**/12
VB6A-30-01-P-01	GJL1211919R0011	**4**/24
VB6A-30-01-P-02	GJL1211919R0012	**4**/24
VB6A-30-01-P-03	GJL1211919R0013	**4**/24
VB6A-30-01-P-80	GJL1211919R8010	**4**/24
VB6A-30-01-P-84	GJL1211919R8014	**4**/24
VB6A-30-01-P-85	GJL1211919R8015	**4**/24
VB6A-30-10-01	GJL1211911R0101	**4**/12
VB6A-30-10-02	GJL1211911R0102	**4**/12
VB6A-30-10-03	GJL1211911R0103	**4**/12
VB6A-30-10-80	GJL1211911R8100	**4**/12
VB6A-30-10-84	GJL1211911R8104	**4**/12
VB6A-30-10-85	GJL1211911R8105	**4**/12
VB6A-30-10-P-01	GJL1211919R0101	**4**/24
VB6A-30-10-P-02	GJL1211919R0102	**4**/24
VB6A-30-10-P-03	GJL1211919R0103	**4**/24
VB6A-30-10-P-80	GJL1211919R8100	**4**/24
VB6A-30-10-P-84	GJL1211919R8104	**4**/24
VB6A-30-10-P-85	GJL1211919R8105	**4**/24
VB7-30-01-01	GJL1311901R0011	**4**/10
VB7-30-01-02	GJL1311901R0012	**4**/10
VB7-30-01-03	GJL1311901R0013	**4**/10
VB7-30-01-80	GJL1311901R8010	**4**/10
VB7-30-01-84	GJL1311901R8014	**4**/10
VB7-30-01-85	GJL1311901R8015	**4**/10
VB7-30-01-F-01	GJL1311903R0011	**4**/32
VB7-30-01-F-02	GJL1311903R0012	**4**/32
VB7-30-01-F-03	GJL1311903R0013	**4**/32
VB7-30-01-F-80	GJL1311903R8010	**4**/32
VB7-30-01-F-84	GJL1311903R8014	**4**/32
VB7-30-01-F-85	GJL1311903R8015	**4**/32
VB7-30-01-P-01	GJL1311909R0011	**4**/22
VB7-30-01-P-02	GJL1311909R0012	**4**/22
VB7-30-01-P-03	GJL1311909R0013	**4**/22
VB7-30-01-P-80	GJL1311909R8010	**4**/22
VB7-30-01-P-84	GJL1311909R8014	**4**/22
VB7-30-01-P-85	GJL1311909R8015	**4**/22
VB7-30-10-01	GJL1311901R0101	**4**/10
VB7-30-10-02	GJL1311901R0102	**4**/10
VB7-30-10-03	GJL1311901R0103	**4**/10
VB7-30-10-80	GJL1311901R8100	**4**/10
VB7-30-10-84	GJL1311901R8104	**4**/10
VB7-30-10-85	GJL1311901R8105	**4**/10
VB7-30-10-F-01	GJL1311903R0101	**4**/32
VB7-30-10-F-02	GJL1311903R0102	**4**/32
VB7-30-10-F-03	GJL1311903R0103	**4**/32
VB7-30-10-F-80	GJL1311903R8100	**4**/32
VB7-30-10-F-84	GJL1311903R8104	**4**/32

Указатель

Типы

Тип	Код заказа	Стр.
VB7-30-10-F-85	GJL1311903R8105	**4**/32
VB7-30-10-P-01	GJL1311909R0101	**4**/22
VB7-30-10-P-02	GJL1311909R0102	**4**/22
VB7-30-10-P-03	GJL1311909R0103	**4**/22
VB7-30-10-P-80	GJL1311909R8100	**4**/22
VB7-30-10-P-84	GJL1311909R8104	**4**/22
VB7-30-10-P-85	GJL1311909R8105	**4**/22
VB7A-30-01-01	GJL1311911R0011	**4**/12
VB7A-30-01-02	GJL1311911R0012	**4**/12
VB7A-30-01-03	GJL1311911R0013	**4**/12
VB7A-30-01-80	GJL1311911R8010	**4**/12
VB7A-30-01-84	GJL1311911R8014	**4**/12
VB7A-30-01-85	GJL1311911R8015	**4**/12
VB7A-30-01-F-01	GJL1311913R0011	**4**/34
VB7A-30-01-F-02	GJL1311913R0012	**4**/34
VB7A-30-01-F-03	GJL1311913R0013	**4**/34
VB7A-30-01-F-80	GJL1311913R8010	**4**/34
VB7A-30-01-F-84	GJL1311913R8014	**4**/34
VB7A-30-01-F-85	GJL1311913R8015	**4**/34
VB7A-30-01-P-01	GJL1311919R0011	**4**/24
VB7A-30-01-P-02	GJL1311919R0012	**4**/24
VB7A-30-01-P-03	GJL1311919R0013	**4**/24
VB7A-30-01-P-80	GJL1311919R8010	**4**/24
VB7A-30-01-P-84	GJL1311919R8014	**4**/24
VB7A-30-01-P-85	GJL1311919R8015	**4**/24
VB7A-30-10-01	GJL1311911R0101	**4**/12
VB7A-30-10-02	GJL1311911R0102	**4**/12
VB7A-30-10-03	GJL1311911R0103	**4**/12
VB7A-30-10-80	GJL1311911R8100	**4**/12
VB7A-30-10-84	GJL1311911R8104	**4**/12
VB7A-30-10-85	GJL1311911R8105	**4**/12
VB7A-30-10-F-01	GJL1311913R0101	**4**/34
VB7A-30-10-F-02	GJL1311913R0102	**4**/34
VB7A-30-10-F-03	GJL1311913R0103	**4**/34
VB7A-30-10-F-80	GJL1311913R8100	**4**/34
VB7A-30-10-F-84	GJL1311913R8104	**4**/34
VB7A-30-10-F-85	GJL1311913R8105	**4**/34
VB7A-30-10-P-01	GJL1311919R0101	**4**/24
VB7A-30-10-P-02	GJL1311919R0102	**4**/24
VB7A-30-10-P-03	GJL1311919R0103	**4**/24
VB7A-30-10-P-80	GJL1311919R8100	**4**/24
VB7A-30-10-P-84	GJL1311919R8104	**4**/24
VB7A-30-10-P-85	GJL1311919R8105	**4**/24
VBC6-30-01-01	GJL1213901R0011	**4**/11
VBC6-30-01-03	GJL1213901R0013	**4**/11
VBC6-30-01-04	GJL1213901R0014	**4**/11
VBC6-30-01-05	GJL1213901R0015	**4**/11
VBC6-30-01-07	GJL1213901R0017	**4**/11
VBC6-30-01-16	GJL1213901R1016	**4**/11
VBC6-30-01-P-01	GJL1213909R0011	**4**/23
VBC6-30-01-P-03	GJL1213909R0013	**4**/23
VBC6-30-01-P-04	GJL1213909R0014	**4**/23
VBC6-30-01-P-05	GJL1213909R0015	**4**/23
VBC6-30-01-P-07	GJL1213909R0017	**4**/23
VBC6-30-06-P-06	GJL1213909R0016	**4**/23
VBC6-30-10-01	GJL1213901R0101	**4**/11
VBC6-30-10-03	GJL1213901R0103	**4**/11
VBC6-30-10-04	GJL1213901R0104	**4**/11
VBC6-30-10-05	GJL1213901R0105	**4**/11
VBC6-30-10-07	GJL1213901R0107	**4**/11
VBC6-30-10-16	GJL1213901R1106	**4**/11
VBC6-30-10-P-01	GJL1213909R0101	**4**/23
VBC6-30-10-P-03	GJL1213909R0103	**4**/23
VBC6-30-10-P-04	GJL1213909R0104	**4**/23
VBC6-30-10-P-05	GJL1213909R0105	**4**/23
VBC6-30-10-P-06	GJL1213909R0106	**4**/23
VBC6-30-10-P-07	GJL1213909R0107	**4**/23
VBC6A-30-01-01	GJL1213911R0011	**4**/13
VBC6A-30-01-03	GJL1213911R0013	**4**/13
VBC6A-30-01-04	GJL1213911R0014	**4**/13
VBC6A-30-01-05	GJL1213911R0015	**4**/13
VBC6A-30-01-07	GJL1213911R0017	**4**/13
VBC6A-30-01-16	GJL1213911R1016	**4**/13
VBC6A-30-10-01	GJL1213911R0101	**4**/13
VBC6A-30-10-03	GJL1213911R0103	**4**/13
VBC6A-30-10-04	GJL1213911R0104	**4**/13
VBC6A-30-10-05	GJL1213911R0105	**4**/13
VBC6A-30-10-07	GJL1213911R0107	**4**/13
VBC6A-30-10-16	GJL1213911R1106	**4**/13
VBC7-30-01-01	GJL1313901R0011	**4**/11
VBC7-30-01-03	GJL1313901R0013	**4**/11
VBC7-30-01-04	GJL1313901R0014	**4**/11
VBC7-30-01-05	GJL1313901R0015	**4**/11
VBC7-30-01-07	GJL1313901R0017	**4**/11
VBC7-30-01-16	GJL1313901R1016	**4**/11
VBC7-30-01-F-01	GJL1313903R0011	**4**/33
VBC7-30-01-F-03	GJL1313903R0013	**4**/33
VBC7-30-01-F-04	GJL1313903R0014	**4**/33
VBC7-30-01-F-05	GJL1313903R0015	**4**/33
VBC7-30-01-F-07	GJL1313903R0017	**4**/33
VBC7-30-01-F-16	GJL1313903R1016	**4**/33
VBC7-30-01-P-01	GJL1313909R0011	**4**/23
VBC7-30-01-P-03	GJL1313909R0013	**4**/23
VBC7-30-01-P-04	GJL1313909R0014	**4**/23
VBC7-30-01-P-05	GJL1313909R0015	**4**/23
VBC7-30-01-P-07	GJL1313909R0017	**4**/23
VBC7-30-01-P-16	GJL1313909R1016	**4**/23
VBC7-30-10-01	GJL1313901R0101	**4**/11
VBC7-30-10-03	GJL1313901R0103	**4**/11
VBC7-30-10-04	GJL1313901R0104	**4**/11
VBC7-30-10-05	GJL1313901R0105	**4**/11
VBC7-30-10-07	GJL1313901R0107	**4**/11
VBC7-30-10-16	GJL1313901R1106	**4**/11
VBC7-30-10-F-01	GJL1313903R0101	**4**/33
VBC7-30-10-F-03	GJL1313903R0103	**4**/33
VBC7-30-10-F-04	GJL1313903R0104	**4**/33
VBC7-30-10-F-05	GJL1313903R0105	**4**/33
VBC7-30-10-F-07	GJL1313903R0107	**4**/33
VBC7-30-10-F-16	GJL1313903R1106	**4**/33
VBC7-30-10-P-01	GJL1313909R0101	**4**/23
VBC7-30-10-P-03	GJL1313909R0103	**4**/23
VBC7-30-10-P-04	GJL1313909R0104	**4**/23
VBC7-30-10-P-05	GJL1313909R0105	**4**/23
VBC7-30-10-P-07	GJL1313909R0107	**4**/23
VBC7-30-10-P-16	GJL1313909R1106	**4**/23
VBC7A-30-01-01	GJL1313911R0011	**4**/13
VBC7A-30-01-03	GJL1313911R0013	**4**/13
VBC7A-30-01-04	GJL1313911R0014	**4**/13
VBC7A-30-01-05	GJL1313911R0015	**4**/13
VBC7A-30-01-07	GJL1313911R0017	**4**/13
VBC7A-30-01-16	GJL1313911R0016	**4**/13
VBC7A-30-01-F-01	GJL1313913R0011	**4**/35
VBC7A-30-01-F-03	GJL1313913R0013	**4**/35
VBC7A-30-01-F-04	GJL1313913R0014	**4**/35
VBC7A-30-01-F-05	GJL1313913R0015	**4**/35
VBC7A-30-01-F-07	GJL1313913R0017	**4**/35
VBC7A-30-01-F-16	GJL1313913R1016	**4**/35
VBC7A-30-01-P-01	GJL1313919R0011	**4**/25
VBC7A-30-01-P-03	GJL1313919R0013	**4**/25
VBC7A-30-01-P-04	GJL1313919R0014	**4**/25
VBC7A-30-01-P-05	GJL1313919R0015	**4**/25
VBC7A-30-01-P-07	GJL1313919R0017	**4**/25
VBC7A-30-01-P-16	GJL1313919R1016	**4**/25
VBC7A-30-10-01	GJL1313911R0101	**4**/13
VBC7A-30-10-03	GJL1313911R0103	**4**/13
VBC7A-30-10-04	GJL1313911R0104	**4**/13
VBC7A-30-10-05	GJL1313911R0105	**4**/13
VBC7A-30-10-07	GJL1313911R0107	**4**/13
VBC7A-30-10-16	GJL1313911R1106	**4**/13
VBC7A-30-10-F-01	GJL1313913R0101	**4**/35
VBC7A-30-10-F-03	GJL1313913R0103	**4**/35
VBC7A-30-10-F-04	GJL1313913R0104	**4**/35
VBC7A-30-10-F-05	GJL1313913R0105	**4**/35
VBC7A-30-10-F-07	GJL1313913R0107	**4**/35
VBC7A-30-10-F-16	GJL1313913R1106	**4**/35
VBC7A-30-10-P-01	GJL1313919R0101	**4**/25
VBC7A-30-10-P-03	GJL1313919R0103	**4**/25
VBC7A-30-10-P-04	GJL1313919R0104	**4**/25
VBC7A-30-10-P-05	GJL1313919R0105	**4**/25
VBC7A-30-10-P-07	GJL1313919R0107	**4**/25
VBC7A-30-10-P-16	GJL1313919R1106	**4**/25
VE5-2	1SBN030210R1000	**3**/268
VEM4	1SBN030111R1000	**3**/236
VEM4K	1SBN030113R1000	**3**/252
VH800	SK829070-F	**3**/142
VI150	1SAJ650000R0100	8/10
VI155	1SAJ655000R0100	8/10
VM140/190	1SFN034403R1000	**3**/236
VM1650H	1SFN036503R1001	**3**/236
VM19	1SFN030300R1000	**3**/236
VM205/265	1SFN035203R1000	**3**/236
VM370/400	1SFN035403R1000	**3**/236
VM4	1SBN030105T1000	**3**/236
VM750H	1SFN035700R1000	**3**/236
VM750V	1SFN035701R1000	**3**/236
VM96-4	1SBN033405T1000	**3**/236
WA4-10	1SBN040100R1010	**3**/242
WA4-11	1SBN040100R1011	**3**/242
WA4-12	1SBN040100R1012	**3**/242
WA4-13	1SBN040100R1013	**3**/242
WA4-14	1SBN040100R1014	**3**/242
WA4-96-11	1SBN040200R1011	**3**/242
WA4-96-12	1SBN040200R1012	**3**/242
WA4-96-13	1SBN040200R1013	**3**/242
WA4-96-14	1SBN040200R1014	**3**/242
WB75-A	FPTN372726R1001	**3**/276
	FPTN372726R1002	**3**/276
	FPTN372726R1003	**3**/276
	FPTN372726R1004	**3**/276
	FPTN372726R1005	**3**/276
	FPTN372726R1006	**3**/276
	FPTN372726R1007	**3**/276
	FPTN372726R1008	**3**/276
WRB-1000	1SAZ701903R1013	**5**/34
WRB-400	1SAZ701903R1011	**5**/34
WRB-600	1SAZ701903R1012	**5**/34
WRBG	1SAZ701903R1030	**5**/34
WRH-F	1SAZ701903R1001	**5**/34
ZA110	1SFN154310R8006	**3**/281
	1SFN154310R8106	**3**/281
	1SFN154310R8406	**3**/281
	1SFN154310R8506	**3**/281

Указатель

Типы

Тип	Код заказа	Стр.
	1SFN154310R8606	**3**/281
	1SFN154310R8806	**3**/281
ZA75	1SBN153510R8006	**3**/281
	1SBN153510R8106	**3**/281
	1SBN153510R8406	**3**/281
	1SBN153510R8506	**3**/281
	1SBN153510R8606	**3**/281
	1SBN153510R8806	**3**/281
ZAF1650	1SFN156570R7026	**3**/255
ZAF2650	1SFN156670R7026	**3**/255
ZAF460	1SFN155770R6806	**3**/255
	1SFN155770R6906	**3**/255
	1SFN155770R7006	**3**/255
	1SFN155770R7106	**3**/255
ZAF750	1SFN156170R6806	**3**/255
	1SFN156170R6906	**3**/255
	1SFN156170R7006	**3**/255
	1SFN156170R7106	**3**/255
ZL1250	1SFN166403R1000	**3**/255
ZL1350	1SFN166503R1000	**3**/255
ZL1350-1	1SFN166503R1001	**3**/255
ZL1650	1SFN166703R1000	**3**/255
ZL1650-1	1SFN166703R1001	**3**/255
ZL2050	1SFN167003R1000	**3**/255
ZL2050-1	1SFN167003R1001	**3**/255
ZL2650	1SFN166603R1000	**3**/255
ZL400	1SFN165703R1000	**3**/255
ZL460	1SFN165903R1000	**3**/255
ZL580	1SFN166103R1000	**3**/255
ZL750	1SFN166303R1000	**3**/255
ZLU110	1SFN164502R1000	**3**/281
ZLU50	1SBN163502R1000	**3**/281
ZLU63	1SBN163702R1000	**3**/281
ZLU75	1SBN164102R1000	**3**/281
ZLU95	1SFN164302R1000	**3**/281
ZP1650	1SFN166521R1070	**3**/255
ZP2650	1SFN166621R1070	**3**/255
ZW1650	1SFN166510R1001	**3**/255
ZW2650	1SFN166610R1000	**3**/255
ZW460	1SFN165710R1000	**3**/255
ZW750	1SFN166110R1000	**3**/255

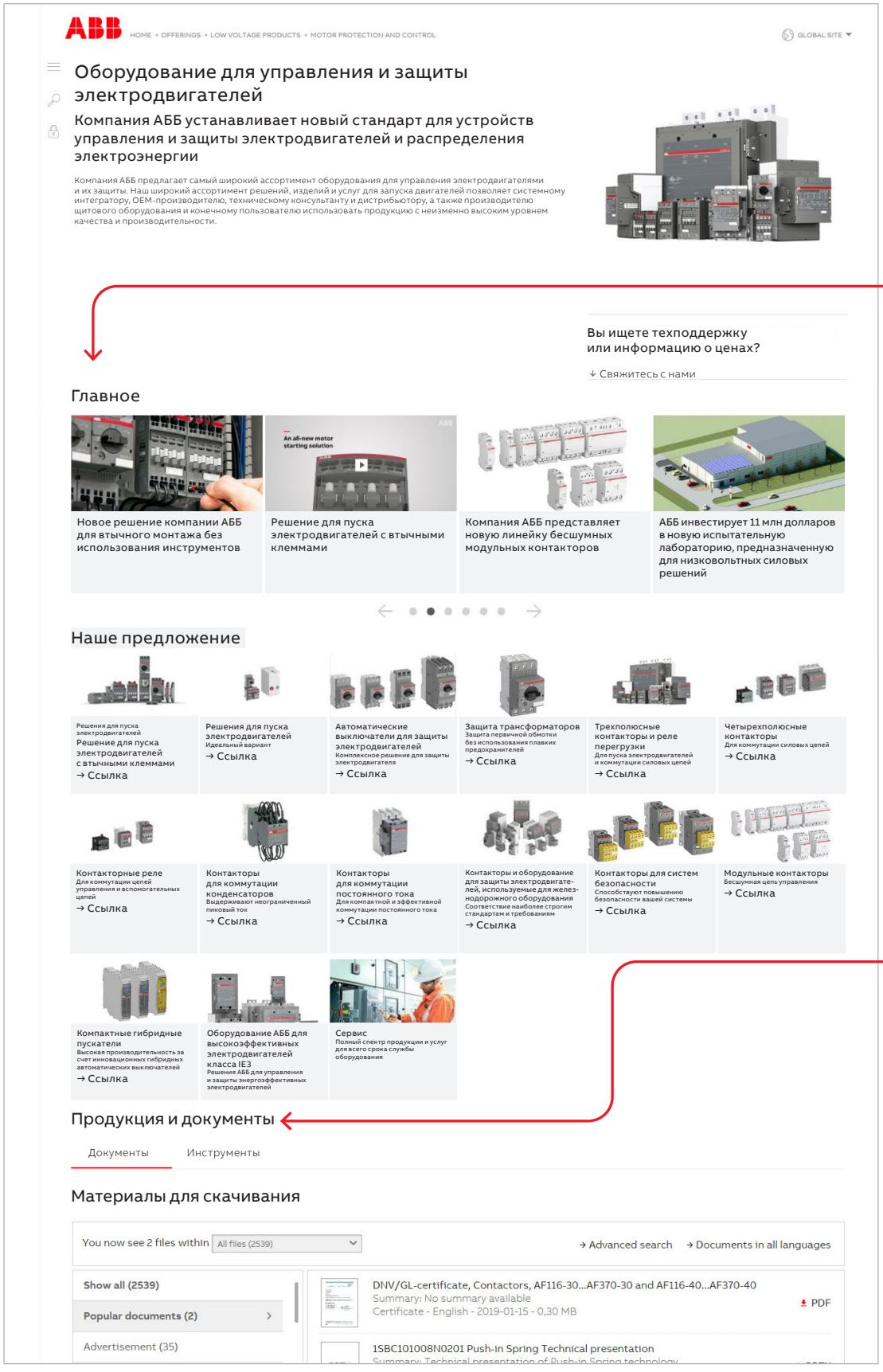
Тип	Код заказа	Стр.

Тип	Код заказа	Стр.

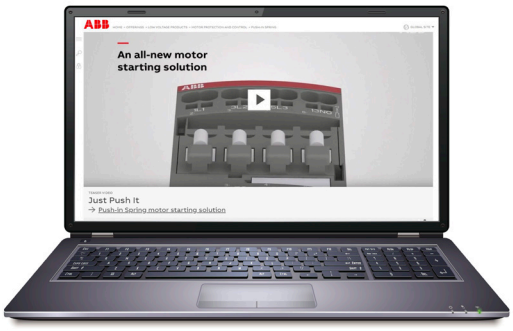
Примечания

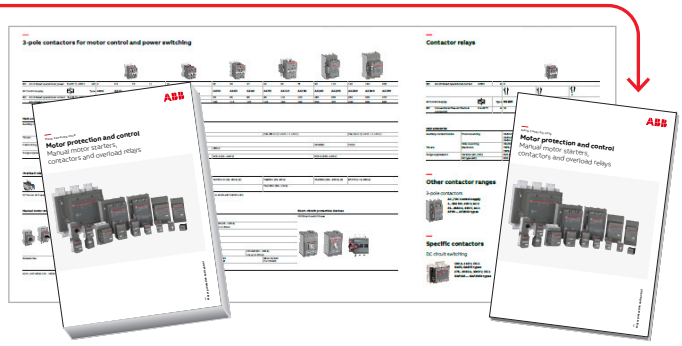
Маркетинговые материалы

https://new.abb.com/low-voltage/ru/products/oborudovanie-dlya-upravleniya-i-zashchiti-electrodvigatelei



Видео, документы, технические презентации и т. д.



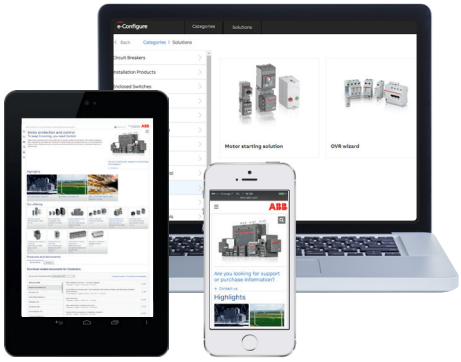


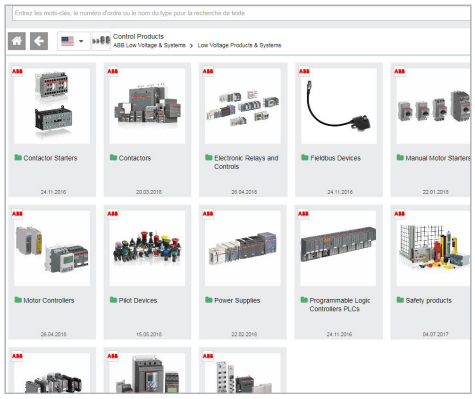
Технический каталог



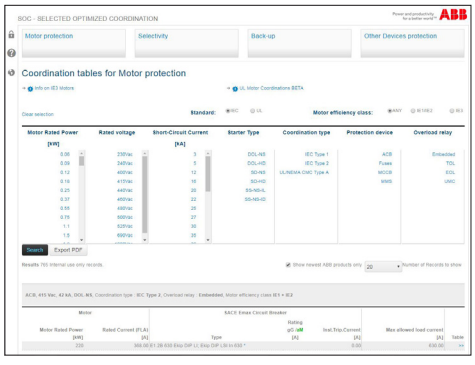
Дополнительную информацию можно найти в техническом разделе сайта компании АББ, например: www.abb.com/productdetails/ru/AF09-30-10-13 или **www.abb.com/productdetails/ru/1SBL137001R1310**

Основные онлайн-инструменты





Портал Cadenas: загружайте 2D- или 3D-файлы в зависимости от ваших потребностей (STEP, IGES и т. д.).



Таблицы координации для выбора оборудования (SOC).

Наши контакты
Российская Федерация

117335, Москва,
Нахимовский пр., 58
Тел.: +7 (495) 777 2220
Факс: +7 (495) 777 2221

194044, Санкт-Петербург,
ул. Гельсингфорсская, 2А
Тел.: +7 (812) 332 9900
Факс:+7 (812) 332 9901

400005, Волгоград,
пр. Ленина, 86, оф. 315
Тел.: +7 (8442) 243 700
Факс: +7 (8442) 243 700

394006, Воронеж,
ул. Свободы, 73, оф. 303
Тел.: +7 (473) 250 5345
Факс: +7 (473) 250 5345

620075, Екатеринбург,
ул. Энгельса, 36, оф. 1201
Тел.: +7 (343) 351 1135
Факс: +7 (343) 351 1145

664033, Иркутск,
ул. Лермонтова, 257, оф. 315
Тел.: +7 (3952) 56 2200
Факс: +7 (3952) 56 2202

420061, Казань,
ул. Н. Ершова, 1а, оф. 770, 772
Тел.: +7 (843) 570 66 73
Факс: +7 (843) 570 66 74

350049, Краснодар,
ул. Красных Партизан, 218
Тел.: +7 (861) 221 1673
Факс: +7 (861) 221 1610

660135, Красноярск,
ул. Взлетная, 5, стр. 1, оф. 512
Тел.: +7 (391) 249 6399
Факс: +7 (391) 249 6399

603006, Нижний Новгород,
ул. Ковалихинская, д.8, офис 611
Тел.: + 7 (831) 275 8222
Факс: + 7 (831) 275 8223

630073, Новосибирск,
пр. Карла Маркса, 47/2, оф. 503
Тел.: +7 (383) 227 82 00
Факс: +7 (383) 227 82 00

614077, Пермь,
ул. Аркадия Гайдара, 8 Б, оф.401
Тел.: +7 (342) 211 1191
Факс: +7 (342) 211 1192

344065, Ростов-на-Дону,
ул. 50-летия Ростсельмаша, 1/52
Тел.: +7 (863) 268 9009
Факс: +7 (863) 268 9009

443013, Самара,
Московское шоссе, 4 А, стр. 2
Тел.: +7 (846) 269 6010
Факс: +7 (846) 269 6010

450077, Уфа,
ул. Менделеева, 134/7,
БЦ Территория 3000, оф..310
Тел.: +7 (347) 216 5050
Факс: +7 (347) 216 5050

680030, Хабаровск,
ул. Постышева, 22А, оф. 307
Тел.: +7 (4212) 400 899
Факс:+7 (4212) 400 899

428032, Чебоксары,
Площадь Речников, 3
Тел.: + 7 (835) 222 0722
Факс.: +7 (835) 222 0722

9CND000000002089 01.2020

new.abb.com/ru

Контактный центр обслуживания клиентов АББ в России
Бесплатный звонок: 8 800 500 222 0
e-mail: contact.center@ru.abb.com