КАТАЛОГ | 2021

Электронные реле и оборудование для автоматизации



- Интерфейсные реле и оптопары
- Реле времени
- Импульсные блоки питания
- Реле измерения и контроля

—

Компания ABB предлагает полный ассортимент реле времени, измерения, контроля и измерения, а также промежуточных реле и блоков питания, и является единым глобальным поставщиком всех ключевых компонентов систем автоматизации.

Оборудование для автоматизации компании ABB за счет применения интеллектуальных алгоритмов и точных настроек поможет вам добиться максимальной эксплуатационной готовности и надежности технологического процесса.

Электронные реле и оборудование для автоматизации

Содержание

1 Общая информация

2 Реле времени

3 Реле измерения и контроля

4 Универсальный контроллер электродвигателя

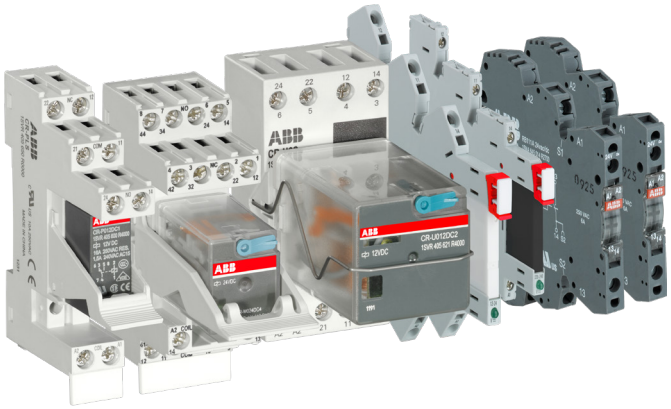
5 Импульсные блоки питания

6 Интерфейсные реле и оптопары

7 Указатель

Интерфейсные реле и оптопары
Эффективная технология, признанная во всем мире

Реле — универсальные и повсеместно применяемые устройств управления и автоматизации. Они являются неотъемлемой составляющей современных автоматизированных систем управления технологическими процессами и эффективно используются в задачах, где необходимо обеспечить гальваническую развязку, разделение или усиление сигналов, а также связь по напряжению.

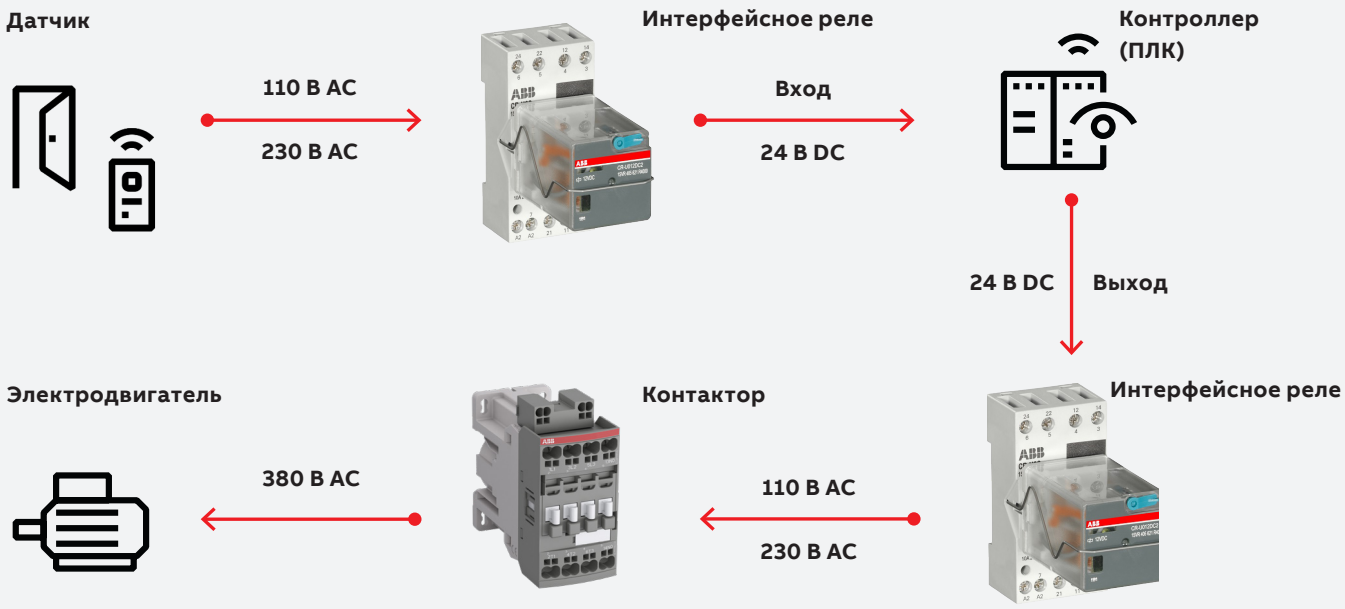


Оптопары применяются в случае необходимости обеспечения высокой надежности коммутации при высокой частоте коммутации. Отсутствие подвижных частей в оптопарах позволяет избежать дребезга контактов, обеспечивает возможность работы оптопар при повышенных вибрациях и гарантирует их высокую электрическую износостойкость.
Представленные в широком ассортименте реле ABB соответствуют высочайшим международным стандартам и отвечают потребностям множества задач.

Большое количество серий интерфейсных реле и оптопар компании ABB обеспечивает гибкие возможности выбора. Наиболее востребованные продукты данной группы — втычные реле, обеспечивающие простую замену устройств, и оптопары с повышенной устойчивостью к электрическому износу. В основе электромеханических реле лежит магнитопровод с катушкой управления, тогда как оптопары имеют в своей конструкции твердотельные электронные ключи.

Миллиарды

реле используются по всему миру в качестве промежуточных между цепями управления и электрическими потребителями



Реле времени
Высокая точность управления временем

Компания ABB предлагает широкий ассортимент высокотехнологичных реле времени — от экономичных до многофункциональных моделей, отвечающих индивидуальным потребностям заказчиков в любой точке мира и применяются во всех отраслях и сегментах рынка. Эти устройства заслужили прочную репутацию, доказав свою исключительную функциональность даже в самых экстремальных условиях.

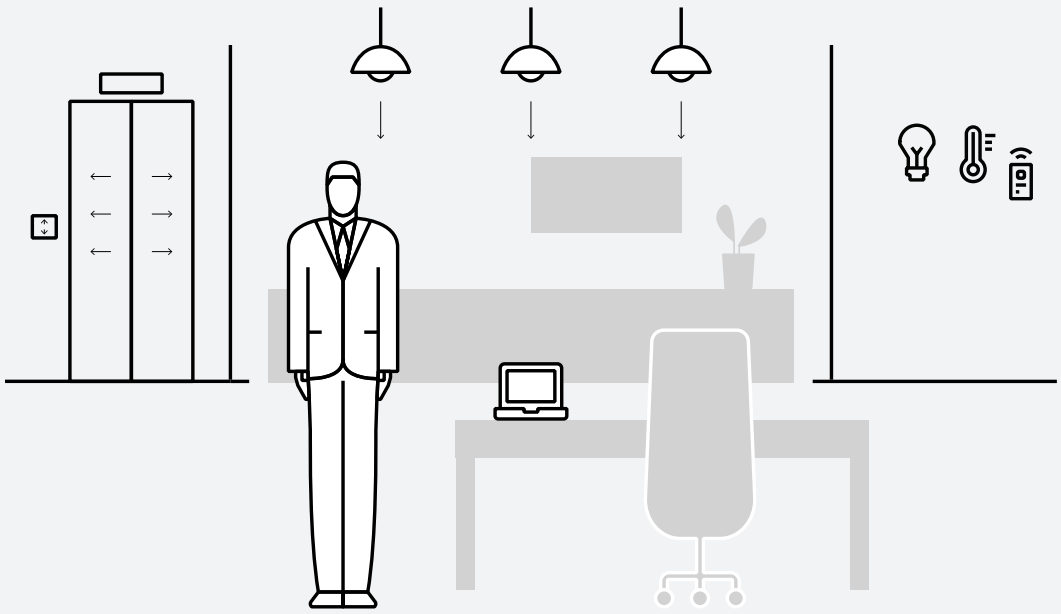
Реле времени ABB позволяют реализовать простое и надежное управление технологическими процессами и могут использоваться для решения различных задач, например, применяются в системах вентиляции, отопления и кондиционирования жилых, коммерческих зданий и промышленных объектов, обеспечивая коммутацию нагрузки через заданные интервалы времени, а также целый ряд других важнейших функций.



Устойчивые к ударам

и вибрациям реле серии CT-S идеально подходят для оборудования, используемого на подвижном составе

- Панели управления технологическим оборудованием
- Системы управления насосами
- Электродвигатели при запуске по схеме «звезда-треугольник»
- Промышленная техника (краны и др.)
- Станки
- Автоматические двери
- Парковочные шлагбаумы
- Системы обогрева, вентиляции и кондиционирования воздуха
- Системы управления компрессорами
- Транспортное оборудование
- Промышленные морозильные установки
- Упаковочные машины
- Печи
- Системы водоснабжения и водоотведения
- Оборудование ветроэнергетики
- Системы промышленной очистки



Импульсные блоки питания
Превосходная надежность в сложных условиях



Блоки питания являются важнейшими элементами систем распределения и решений для автоматизации Ассортимент блоков питания ABB представлен четырьмя сериями, возможности которых охватывают все области применения в промышленности и на объектах гражданского и коммерческого строительства.

Электрический автотранспорт

Аварийное освещение

Светодиодное освещение

Системы связи

Полиграфия

Производство упаковочных материалов

Пищевая промышленность

Лифты

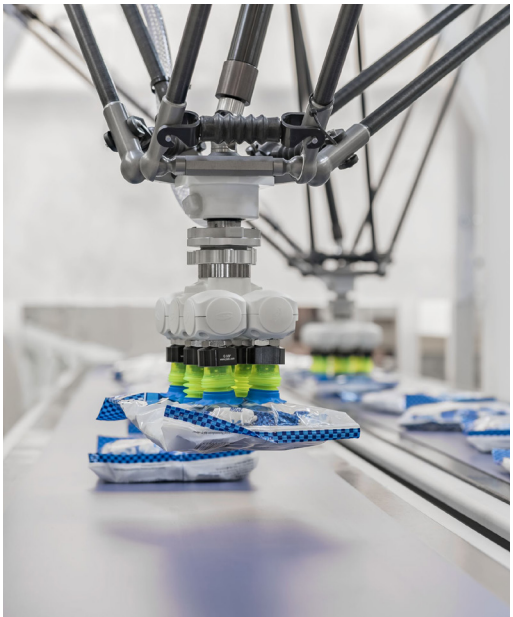
Эскалаторы



Компания ABB, как мировой эксперт в данных сегментах, уделяет особое внимание актуальным требованиям заказчиков и продолжает внедрять инновации в производство блоков питания. Благодаря своей высокой надежности блоки питания серий CP отлично зарекомендовали себя при ежедневной эксплуатации даже в самых тяжелых условиях.









Реле измерения и контроля

Повышение технической готовности и предупреждение отказов

Главная функция реле контроля — своевременное информирование об отклонениях параметров от допустимых значений. Это дает возможность принять меры и устранить возникший режим до появления более серьезных неисправностей и повреждений оборудования, способным привести к нежелательным материальным издержкам.



Компания ABB предлагает широкий ассортимент реле измерения и контроля, предназначенных для решения широкого перечня задач в системах автоматизированного управления. Реле измерения и контроля позволяют отслеживать текущие значения тока, напряжения, частоты, температуры и уровня жидкости при работе технологического оборудования, а также выявлять пробои изоляции. Высокая виброустойчивость, инновационная технология монтажа Easy Connect, соответствие ряда реле железнодорожным стандартам — эти и другие преимущества делают предлагаемые устройства ABB превосходным выбором даже для самых экстремальных условий применения.








ABB
E 234 CT-ERD
ABB
E 234 CT-MFD
ABB
CT-ERC
ABB
CT-AHS
ABB
CT-MVS

Реле времени
Содержание

2/3 **Реле времени для общепромышленных применений**

2/9 Серия CT-C

2/21 Серия CT-S

2/39 **Реле времени для применения в строительстве**

2/42 Серия CT-D

2/53 **Функциональные диаграммы**


A1
15
25
Z2
ABB
CT-AHS
T Range
Time
U/T
R
18
28
26
Y1
A1
15
25 21
Y1/B1
Z2
Z1
ABB
CT-MVS
Inst. Del. 2.c/o
T Range
Time
Function
U/T
R1
R2
28 24
26 22
18
A1
15
ABB
CT-ERC
A1
A2
16
15
18
Range
1s
10s
100s
10m
100m
10h
100h
Time
0,5
1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
U
R
18
16
A2

Реле времени для общепромышленных применений
Содержание

2/4	**Общая информация**
2/5	**Обзор**
2/7	**Применение**
2/9	**Серия CT-C**
2/10	Преимущества
2/11	Элементы управления
2/12	Таблица выбора
2/13	Информация для заказа
2/14	Технические характеристики
2/18	Технические данные
2/21	**Серия CT-S**
2/22	Преимущества
2/26	Таблица выбора
2/27	Информация для заказа
2/30	Технические характеристики
2/34	Технические данные

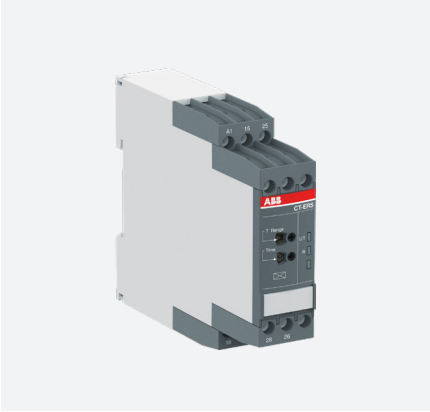
Реле времени для общепромышленных применений

Общая информация



Компактная серия CT-C

Серия CT-C представлена высокоэффективными и оптимальными по цене устройствами в компактном корпусе шириной всего 17,5 мм, что позволяет существенно экономить пространство в шкафах управления. В модельный ряд входит 7 однофункциональных и 2 многофункциональных устройства с возможностью настройки времени в диапазоне от 0,05 секунды до 100 часов. Благодаря широкому диапазону питающего напряжения реле времени серии CT-C подходят для применения в сетях с нестабильным питанием



Продвинутая серия CT-S

Серия CT-S представлена наиболее функциональными электронными реле времени ABB. В нее входят 22 однофункциональных реле и 16 многофункциональных устройств с гибкими возможностями настройки до 13 функций. Устройства имеют семь или десять диапазонов времени от 0,05 секунды до 300 часов. Каждая модель выпускается в двух вариантах исполнения: со стандартными двойными винтовыми клеммами и втычными клеммами с технологий ABB Easy Connect для повышенной виброусточивости.

Реле времени для общепромышленных применений

Обзор

		Многофункциональные устройства	Однофункциональные устройства	Многофункциональные устройства	Однофункциональные устройства
Функция		**CT-C**		**CT-S**	
	Задержка при ВКЛ.	CT-MKC	CT-ERC	CT-MVS, CT-MFS, CT-MBS, CT-WBS	CT-ERS
	Задержка при ВЫКЛ.	CT-MKC, CT-ARC	CT-AHC	CT-MVS, CT-MFS, CT-MBS	CT-APS, CT-AHS, CT-ARS
	Задержка при ВКЛ. и ВЫКЛ.			CT-MVS, CT-MXS, CT-MFS, CT-MBS	
	Импульс при ВКЛ.	CT-MKC	CT-VWC	CT-MVS, CT-MFS, CT-MBS, CT-WBS	
	Импульс при ВЫКЛ.	CT-MKC, CT-ARC		CT-MVS, CT-MFS, CT-MBS	
	Импульс при ВКЛ. и ВЫКЛ.			CT-MXS	
	Мигание с началом импульса	CT-MKC	CT-EBC	CT-MFS, CT-MBS, CT-WBS	
	Мигание с началом паузы	CT-MKC	CT-EBC	CT-MFS, CT-MBS, CT-WBS	
	Мигание с началом импульса или паузы			CT-MVS	
	Генератор тактовых импульсов, начало отсчета с времени импульса или паузы		CT-TGC	CT-MXS	
	Формирователь импульсов	CT-MKC		CT-MVS, CT-MFS, CT-MBS	
	Переключение «звезда-треугольник»		CT-SDC, CT-SAC		CT-SDS
	Переключение «звезда-треугольник» с импульсом			CT-MVS.2x, CT-MFS, CT-MBS	
	Дополнительные функции (в зависимости от устройства)			CT-MVS, CT-MXS, CT-MFS, CT-MBS, CT-WBS	

Подробное описание различных функций времени представлено в главе «Функциональные диаграммы».

Терминология

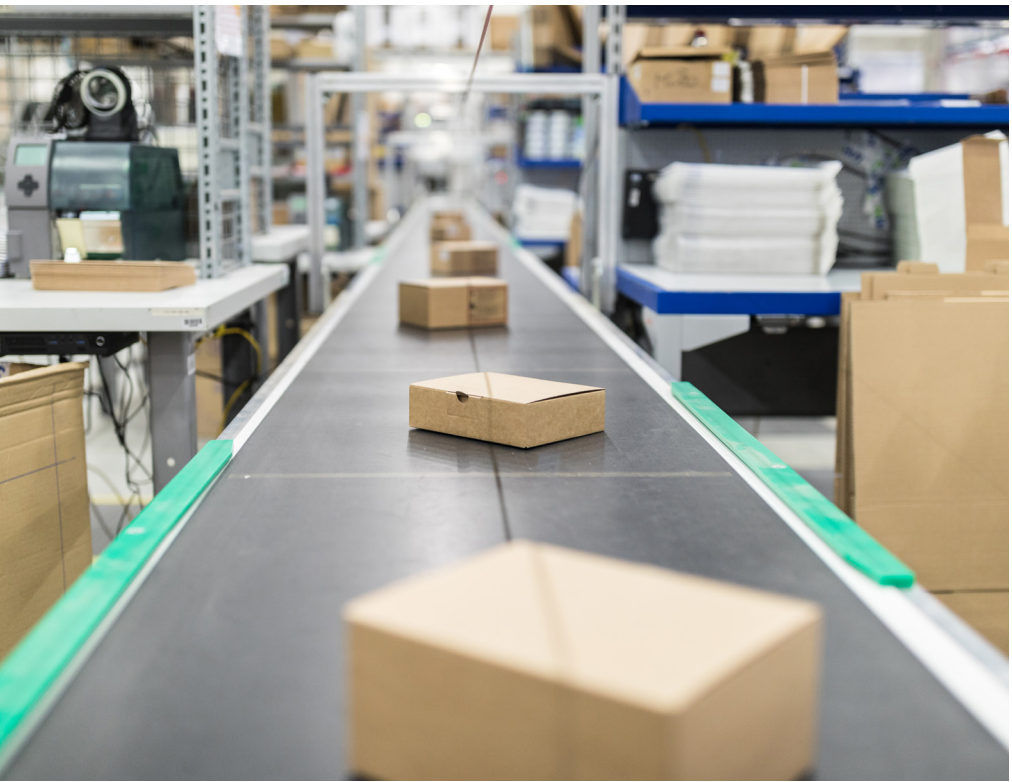
Используемое выражение	Альтернативные выражения
1 переключающий контакт	SPDT
2 переключающих контакта	DPDT
С напряжением	Контакт с напряжением
Без напряжения	Сухой контакт






OASIS of the SEAS







Реле времени для общепромышленных применений

Применение

Компания ABB предлагает широкий ассортимент высокотехнологичных реле времени — от экономичных до многофункциональных моделей, отвечающих индивидуальным потребностям промышленных предприятий в любой точке мира. Реле времени ABB обеспечивают простое и надежное управление технологическими процессами и могут использоваться для решения различных задач. Устройства обеспечивают надежное управление с задержкой по времени, применяемое для пуска электродвигателей, управления нагрузкой и процессов автоматизации. Благодаря этому реле времени повсеместно применяются в различных отраслях промышленности, в том числе производителями комплектного оборудования.



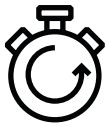
Дистанционное управление задержкой времени с помощью внешнего потенциометра.



Циклическое включение оборудования, например, регулярный запуск вентиляторов для профилактики заедания крыльчатки, регулярная промывка труб для поддержания их в чистом состоянии и многие другие задачи.



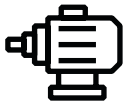
Управление освещением, например, задержка включения нескольких рядов ламп на производственных объектах или в тепличных комплексах.



Пуск и остановка оборудования с задержкой по времени, например, отложенное отключение конвейерных лент или последовательное выключение технологических линий.



Активация сигнализации при обнаружении неисправностей, например, включение мигающих световых индикаторов на оборудовании промышленных предприятий или подвижных составов.



Пуск электродвигателей по схеме «звезда-треугольник» с задержкой переключения для снижения пускового тока.

Реле времени ABB обеспечивают высокоточную регулировку времени работы следующего оборудования.

- Панели управления технологическим оборудованием
- Системы управления насосами
- Электродвигатели при запуске по схеме «звезда-треугольник»
- Промышленная техника (краны и др.)
- Станки
- Автоматические двери
- Парковочные шлагбаумы
- Системы обогрева, вентиляции и кондиционирования воздуха
- Системы управления компрессорами
- Транспортное оборудование
- Промышленные морозильные установки
- Упаковочные машины
- Печи
- Системы водоснабжения и водоотведения
- Оборудование ветроэнергетики
- Системы промышленной очистки


A1 15
ABB
CT-ERC
Range
Time
18 16 A2
A1 17
ABB
CT-SDC
Range
Time
28 18 A2
A1 15 25
ABB
CT-TGC
Pulse on Time
Range
Pulse off Time
Range
18 16 Y1/B1
28 26 A2

Серия CT-C
Содержание

2/10	**Преимущества**
2/11	**Элементы управления**
2/12	**Таблица выбора**
2/13	**Информация для заказа**
2/14	**Технические характеристики**
2/18	**Технические данные**

Серия CT-C
Преимущества



Серия CT-C представлена высокоэффективными и оптимальными по цене устройствами в компактном корпусе шириной всего 17,5 мм, что позволяет существенно экономить место в шкафах управления.
В модельный ряд входит 7 однофункциональных и 2 многофункциональных устройства с возможностью настройки времени в диапазоне от 0,05 секунды до 100 часов. Благодаря широкому диапазону питающего напряжения реле времени серии CT-C подходят для применения в сетях с нестабильным питанием.

Экономия пространства

Реле времени серии CT-C имеют ширину корпуса всего 17,5 мм, что на 22 % меньше по сравнению со стандартными промышленными реле. Компактные размеры устройств позволяют уменьшить габариты шкафов управления. Помимо этого, устройства CT-C имеют широкий диапазон питающего напряжения, что обеспечивает гибкость применения в различных решениях.

Сокращение расходов

Экономичные реле серии CT-C отличаются низкой стоимостью, обладая при этом высокой эффективностью и превосходными характеристиками. Эти устройства с усовершенствованными функциями подходят для всех видов оборудования, в составе которых применяются реле времени.

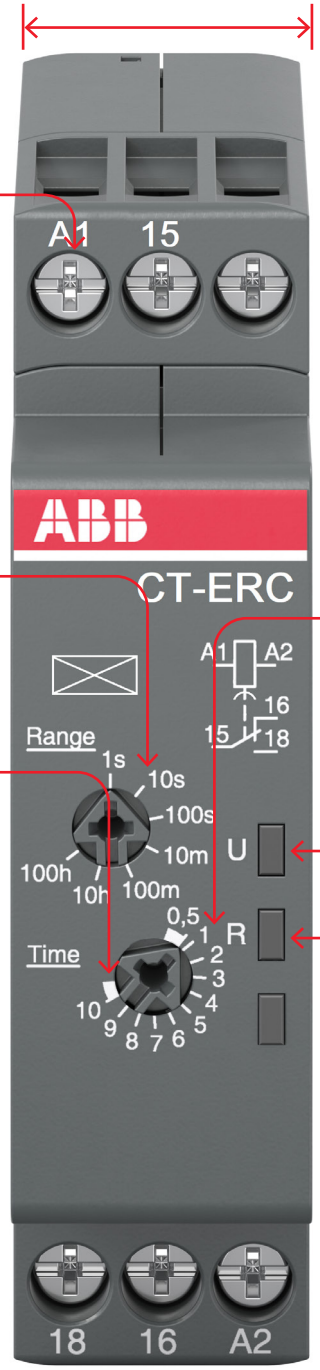
Оптимизация логистики

Все устройства серии CT-C имеют широкий диапазон напряжения питания и возможность настройки времени в диапазоне от 0,05 секунды до 100 часов. Это позволяет значительно сократить складские запасы, так как 9 устройств способны удовлетворить большинству требований.

Серия CT-C
Элементы управления

Ширина 17,5 мм
Реле времени CT-C имеют ширину всего 17,5 мм — идеальное решение при ограниченном пространстве.

Клеммы для подключения
Большое расстояние между клеммами облегчает подключение проводов:
2 × 1,5 мм² с кабельными наконечниками или
2 × 2,5 мм² без наконечников.



Настройка диапазона времени

Точная настройка времени

Шкалы с абсолютными значениями
Возможность настройки времени без каких-либо дополнительных расчетов.

Светодиодные индикаторы состояния
На передней панели расположены светодиодные индикаторы всех текущих рабочих состояний, что упрощает ввод в эксплуатацию, поиск неисправностей и устранение проблем.

- U — зеленый светодиодный индикатор:
  ⎍ напряжение питания/
  ⎍⎍ выдержка времени
- R, R1, R2 — желтый светодиодный индикатор:
  ⎍
  выходное реле активировано

Серия CT-C
Таблица выбора

		Код для заказа	1SVR508010R1300	1SVR508100R0000	1SVR508110R0000	1SVR508120R0000	1SVR508130R0000	1SVR508150R0000	1SVR508160R0000	1SVR508210R0100	1SVR508211R0100
		Тип	CT-MKC.31	CT-ERC.12	CT-AHC.12	CT-ARC.12	CT-VWC.12	CT-EBC.12	CT-TGC.12	CT-SAC.22	CT-SDC.22
Алгоритм работы											
Задержка при ВКЛ.	⊠		■	■							
Задержка при ВЫКЛ. со вспом. напряжением	▬		■		■						
Задержка при ВЫКЛ. без вспом. напряжения	▬					■					
Импульс при ВКЛ.	1⎍⊠		■				■				
Импульс при ВЫКЛ. со вспом. напряжением	1⎍▬		■								
Импульс при ВЫКЛ. без вспом. напряжения	1⎍▬					■					
Мигание с началом импульса	⎍⊠		■					■			
Мигание с началом паузы	⎍▬		■					■			
Генератор тактовых импульсов, начало отсчета с времени импульса или паузы	⊠⎍								■		
Формирователь импульсов	1/⎍		■								
Переключение «звезда-треугольник»	⚠									■	■
Особенности											
Управляющий вход, срабатывание по напряжению			■		■				■		
Интервал времени											
0,05 с — 100 ч			■	■	■		■	■	■		
0,05 с — 10 мин						■				■	■
Напряжение питания											
12–240 В AC/DC			■								
24–48 В DC				■	■	■	■	■	■	■	■
24–240 В AC				■	■	■	■	■	■	■	■
Выход											
Полупроводниковый			1								
Переключающий контакт				1	1	1	1	1	1		
НО контакт										2	2

Серия CT-C
Информация для заказа



2CDC251029W0018

CT-ERC.12

■ Управляющий вход со срабатыванием по напряжению

Описание

Реле времени серии CT-C с шириной корпуса 17,5 мм обладают оптимальной стоимостью и высокой эффективностью. Реле имеют возможность настройки времени в диапазоне от 0,05 секунды до 100 часов и имеют широкий диапазон напряжения питания. Реле серии CT-C идеально подходят для решения широкого спектра задач производителей комплектного оборудования.

Информация для заказа

Функция	Номинальное напряжение питания	Число диапазонов времени	Управ-ляющий вход	Выход	Тип	Код для заказа	Вес (1 шт.) кг
Многофункци-ональное[1]	12–240 В AC/DC	7 (от 0,05 с до 100 ч)	■	Полупровод-никовый	CT-MKC.31	1SVR508010R1300	0,060
Задержка при ВКЛ.	24–240 В AC 24–48 В DC		—	1 переключаю-щий контакт	CT-ERC.12	1SVR508100R0000	0,060
Задержка при ВЫКЛ. со вспом. напр.			■		CT-AHC.12	1SVR508110R0000	0,060
Задержка при ВЫКЛ. без вспом. напр.; Импульс при ВЫКЛ.			—		CT-ARC.12	1SVR508120R0000	0,060
Импульс при ВКЛ.			—		CT-VWC.12	1SVR508130R0000	0,060
Мигание с началом импульса; Мигание с началом паузы			—		CT-EBC.12	1SVR508150R0000	0,060
Генератор тактовых импульсов		2 × 7 (от 0,05 с до 100 ч)	■		CT-TGC.12 [2]	1SVR508160R0000	0,060
Переключение «звезда-треугольник»		4 (от 0,05 с до 10 мин)	—	2 НО контакта	CT-SDC.22 [3]	1SVR508211R0100	0,065
			—		CT-SAC.22 [4]	1SVR508210R0100	

[1] Функции: задержка при ВКЛ., задержка при ВЫКЛ. со вспомогательным напряжением, импульс при ВКЛ., импульс при ВЫКЛ. со вспомогательным напряжением, мигание с начала импульса, мигание с начала паузы, формирователь импульсов
[2] Независимая настройка времени ВКЛ. и ВЫКЛ.: 2 диапазона времени от 0,05 с до 100 ч
[3] Фиксированное время паузы при переключении = 50 мс
[4] Настраиваемое время паузы при переключении

Серия CT-C
Технические характеристики

Ниже перечислены характеристики и номинальные значения при T_a = 25 °C, если не указано иное.
Информация о технических характеристиках CT-ARC.12 и CT-MKC.31 предоставляется по запросу.

Входная цепь — цепь питания		
Номинальное напряжение питания U_s		24–240 В AC/24–48 В DC
Допустимое отклонение номинального напряжения питания U_s		от –15 до +10 %
Номинальная частота		Постоянный ток или 50/60 Гц
Допустимые отклонения частоты		47–63 Гц
Среднее потребление энергии		макс. 3,5 ВА
Время буферизации сбоя питания		мин. 20 мс
Напряжение отпускания		> 10 % минимального номинального напряжения питания U_s
Входная цепь — цепь управления		
Управляющий вход, функция управления	A1–Y1/B1	внешний запуск отсчета времени
Тип запуска		срабатывание по напряжению
Устойчивость к обратной полярности		да
Параллельное включение нагрузки/поляризованный вход		да/да
Максимальная длина и емкость кабеля до управляющих входов		50 м — 100 пФ/м
Минимальная длительность импульса управления		20 мс
Напряжение цепи управления		см. номинальное напряжение питания
Настройки времени		
Диапазоны времени	7 диапазонов времени от 0,05 с до 100 ч	1) 0,05–1 с ; 2) 0,5–10 с ; 3) 5–100 с ; 4) 0,5–10 мин 5) 5–100 мин; 6) 0,5–10 ч; 7) 5–100 ч
	4 диапазона времени от 0,05 с до 10 мин (CT-SDC, CT-SAC)	1) 0,05–1 с ; 2) 0,5–10 с ; 3) 5–100 с ; 4) 0,5–10 мин
Время возврата в состояние готовности		< 50 мс
Погрешность в пределах допустимого отклонения напряжения питания		Δt < 0,005 %/В
Погрешность в пределах диапазона температуры		Δt < 0,06 %/°C
Точность повторного измерения (при неизменных параметрах)		Δt < ±0,5 %
Точность настройки времени		±10 % от максимального значения
Время переключения «звезда-треугольник»	CT-SDC/CT-SAC	фиксированное: 50 мс/ регулируемое: 20 мс, 30 мс, 40 мс, 50 мс, 60 мс, 80 мс или 100 мс
Допустимое отклонение времени переключения «звезда-треугольник»	CT-SDC/CT-SAC	±3 мс
Индикация рабочих состояний		
Напряжение питания/настройка выдержки	U: зеленый светодиодный индикатор	 : напряжение питания  : выдержка времени
Реле под напряжением	R, R1, R2: желтый светодиодный индикатор	 : выходное реле активировано
Элементы управления		
Настройка диапазона времени		поворотный переключатель на лицевой панели, шкалы с абсолютными значениями
Точная настройка времени		потенциометр на лицевой панели
Регулировка времени переключения	CT-SAC	потенциометр на лицевой панели

Серия CT-C
Технические характеристики

Выходная цепь		
Тип выхода	15–16/18	Реле, 1 переключающий контакт
	17–18; 17–28	Реле, 2 НО контакта
Материал контактов		Сплав AgNi, без содержания кадмия
Номинальное рабочее напряжение U_e		250 В
Минимальное коммутируемое напряжение/минимальный коммутируемый ток		12 В /100 мА
Максимальное коммутируемое напряжение/максимальный коммутируемый ток		250 В AC/6 А
Номинальный рабочий ток I_e	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
Механическая износостойкость		30 × 10^6 циклов коммутации
Электрическая износостойкость		0,1 × 10^6 циклов коммутации
Макс. номинал предохранителя для защиты от короткого замыкания	НЗ контакт	6 А, быстродействующий
	НО контакт	10 А, быстродействующий
Общие характеристики		
Средняя наработка на отказ		по запросу
Рабочий цикл		100 %
Размеры		см. «Чертежи и габаритные размеры»
Монтаж		DIN-рейка (МЭК/EN 60715), монтаж прищелкиванием без инструментов
Монтажное положение		любое
Минимальное расстояние до других устройств	по горизонтали/по вертикали	нет/нет
Степень защиты	корпус/клеммы	IP50/IP20
Электрическое подключение		
Сечение подключаемого проводника	гибкий проводник с кабельным наконечником и без кабельного наконечника	2 × 0,5–1,5 мм² 1 × 0,5–2,5 мм²
	жесткий проводник	2 × 0,5–1,5 мм² 1 × 0,5–4 мм²
Длина снятия изоляции		7 мм
Момент затяжки		0,5–0,8 Нм
Параметры окружающей среды		
Диапазон температуры окружающего воздуха	эксплуатация/хранение	от –20 до +60 °C/от –40 до +85 °C
Климатический класс	EC/EN 60068-2-30	3K3
Диапазон относительной влажности		25–85 %
Вибрация, синусоидальная	МЭК/EN 60068-2-6	20 м/с ²; 10 циклов, 10...150...10 Гц
Импульс (полусинусоидальный)	МЭК/EN 60068-2-27	150 м/с², 11 мс

Серия CT-C
Технические характеристики

Параметры изоляции		
Номинальное напряжение изоляции U_i	входная цепь/выходная цепь	300 В
	выходная цепь 1/выходная цепь 2	нет
Номинальное импульсное выдерживаемое напряжение U_{imp}	между всеми изолированными цепями	4 кВ; 1,2/50 мкс
Испытательное напряжение	между всеми изолированными цепями	2,5 кВ; 50 Гц; 60 с
Основная изоляция (МЭК/EN 61140)	входная цепь/выходная цепь	300 В
Гальваническая развязка (МЭК/EN 61140, EN 50178)	входная цепь/выходная цепь	250 В
Степень загрязнения		3
Категория перенапряжения		III
Стандарты/директивы		
Стандарты		МЭК/EN 61812-1
Директива по низковольтному оборудованию		2014/35/EC
Директива по электромагнитной совместимости		2014/30/EC
Директива об ограничении использования вредных веществ в электрическом и электронном оборудовании (RoHS)		2011/65/EC
Электромагнитная совместимость		
Помехоустойчивость		МЭК/EN 61000-6-2
при воздействии электростатических разрядов	МЭК/EN 61000-4-2	Уровень 3 (6 кВ/8 кВ)
при воздействии излученного радиочастотного электромагнитного поля	МЭК/EN 61000-4-3	Уровень 3 (10 В /м)
при воздействии наносекундных импульсных помех	МЭК/EN 61000-4-4	Уровень 3 (2 кВ/5 кГц)
при импульсе напряжения	МЭК/EN 61000-4-5	Уровень 4 (2 кВ L-L)
при кондуктивных помехах, наведенных радиочастотными полями	МЭК/EN 61000-4-6	Уровень 3 (10 В)
Излучение помех		МЭК/EN 61000-6-3
высокочастотное излучение	МЭК/CISPR 22, EN 55022	Класс B
высокочастотное кондуктивное излучение	МЭК/CISPR 22, EN 55022	Класс B

Серия CT-C

Технические данные

Пример использования: переключение «звезда-треугольник»

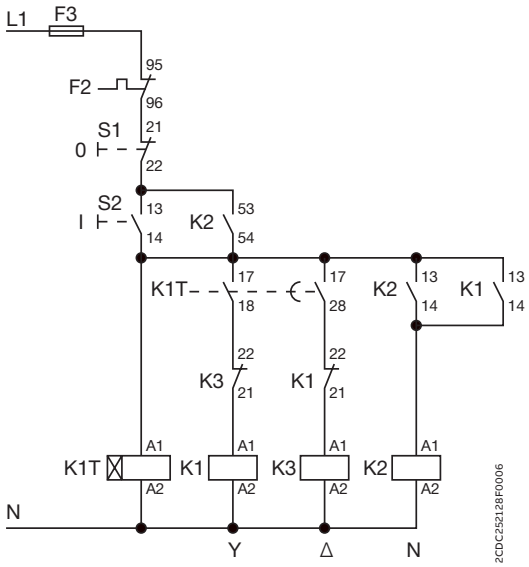


Схема цепи управления

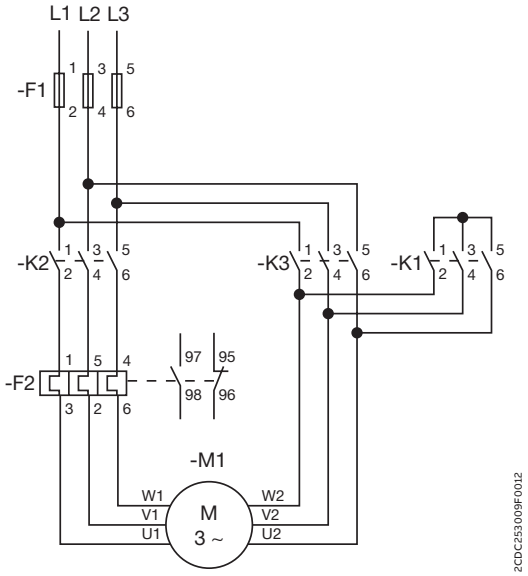
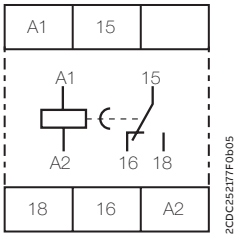


Схема силовой цепи

Серия CT-C
Технические данные

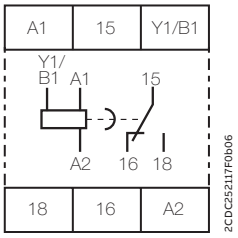
Схемы подключения

CT-ERC.12



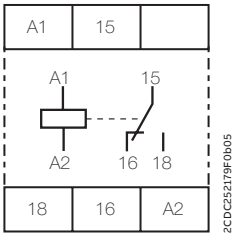
A1–A2	Питание: 24–48 В DC или 24–240 В AC
15–16/18	1-й переключающий контакт

CT-AHC.12



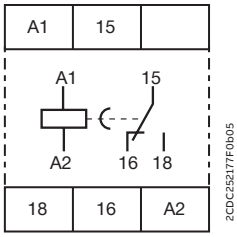
A1–A2	Питание: 24–48 В DC или 24–240 В AC
A1–Y1/B1	Управляющий вход
15–16/18	1-й переключающий контакт

CT-VWC.12



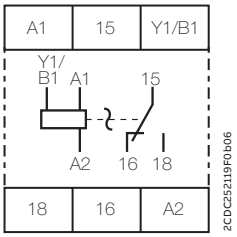
A1–A2	Питание: 24–48 В DC или 24–240 В AC
15–16/18	1-й переключающий контакт

CT-ERC.12



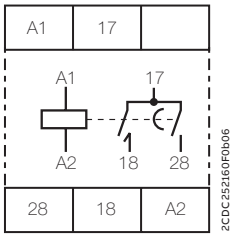
A1–A2	Питание: 24–48 В DC или 24–240 В AC
15–16/18	1-й переключающий контакт

CT-TGC.12



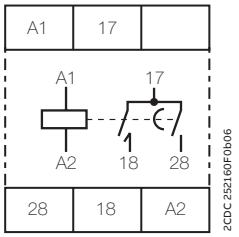
A1–A2	Питание: 24–48 В DC или 24–240 В AC
A1–Y1/B1	Управляющий вход
15–16/18	1-й переключающий контакт

CT-SDC.22



A1–A2	Питание: 24–48 В DC или 24–240 В AC
17–18	1-й НО контакт (контактор со схемой подключения «звезда»)
17–28	2-й НО контакт (контактор со схемой подключения «треугольник»)

CT-SAC.22



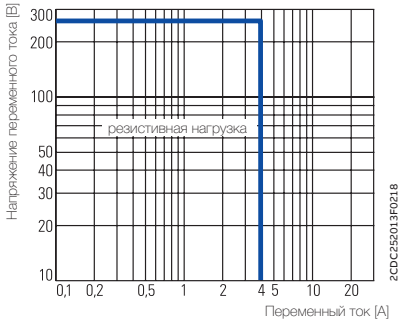
A1–A2	Питание: 24–48 В DC или 24–240 В AC
17–18	1-й НО контакт (контактор со схемой подключения «звезда»)
17–28	2-й НО контакт (контактор со схемой подключения «треугольник»)

Серия CT-C
Технические данные

Нагрузочные характеристики

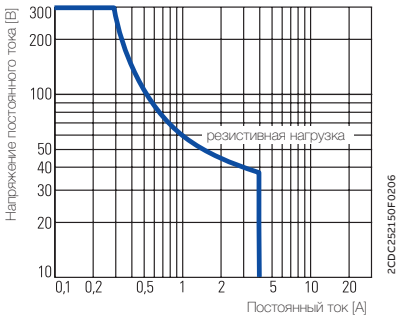
Нагрузка AC (резистивная)

CT-C.1x

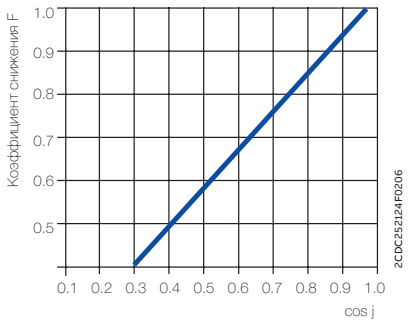


Нагрузка DC (резистивная)

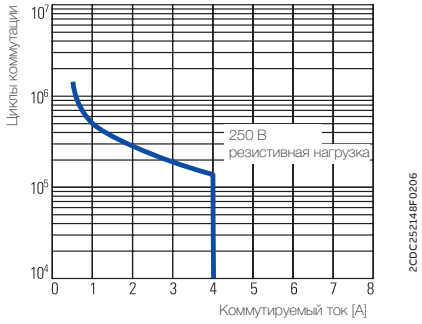
CT-C.1x



Коэффициент снижения F для индуктивной нагрузки AC

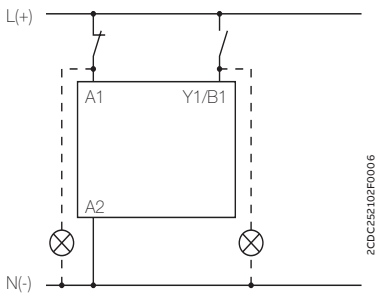


Срок службы контактов

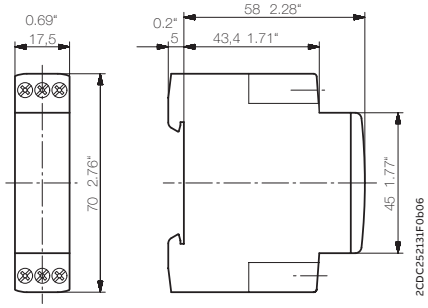


Указания по подключению моделей с управляющим входом

Возможна параллельная нагрузка с управляющим контактом



Чертежи и габаритные размеры в мм и дюймах



Реле времени серии CT-C с 1 переключающим контактом или 2 НО контактами


A1
15
25
ABB
CT-ERS
T Range
Time
U/T
R
18
28
26
A1
15
25 21
Y1/B1
Z2
Z1
ABB
CT-MVS
Inst. Del. 2.c/o
T Range
Time
Function
U/T
R1
R2
18
28 24
26 22
A1
17
ABB
CT-SDS
T Range
Time
U/T
R1
R2
18
A1
15
25
Z2
ABB
CT-AHS
T Range
Time
U/T
R
18
28
26
Y1

Серия CT-S
Содержание

2/22	**Преимущества**
2/26	**Таблица выбора**
2/27	**Информация для заказа — многофункциональные устройства**
2/28	**Информация для заказа — однофункциональные устройства**
2/29	**Информация для заказа — дополнительные аксессуары**
2/30	**Технические характеристики**
2/34	**Технические данные**

Серия CT-S
Преимущества



Продвинутая серия реле времени CT-S представлена 22 однофункциональными и 16 многофункциональными (до 13 функций) реле времени. В устройствах предусмотрено семь или десять диапазонов времени от 0,05 секунды до 300 часов. Установка устройств на DIN-рейку не требует использования инструментов, что обеспечивает простой монтаж и демонтаж оборудования.

Простой монтаж

Каждая модель выпускается в двух вариантах исполнения: со стандартными двойными винтовыми клеммами и втычными клеммами с технологий ABB Easy Connect для повышенной виброустойчивости. Предлагаемые способы подключения позволяют быстро и удобно подсоединить проводники с кабельными наконечниками либо без них даже при различном сечении двух подключаемых кабелей.

Надежность в тяжелых условиях

За счет расширенного функционала реле времени серии CT-S рекомендуются для экстремальных условий эксплуатации. Материал корпуса имеет наивысший класс пожарной защиты по UL. Все модели имеют исполнения с втычными клеммами, не требующими повторной протяжки, что делает их наилучшим решением для работы при сильных вибрациях. Помимо этого, в серии имеются устройства, предназначенные для использования в расширенном диапазоне температур окружающей среды вплоть до –40 C. Отдельные типы устройств прошли испытания на соответствие стандартам железнодорожной отрасли. Это позволяет устанавливать реле времени серии CT-S на подвижном составе.

Доступность по всему миру

Все устройства серии CT-S имеют возможность работы в широком диапазоне напряжения питания и могут применяться в любой стране мира. Серия CT-S успешно прошла испытания на соответствие большому числу современных стандартов и требований. На глобальном уровне действует развитая сеть поддержки и продаж ABB. Благодаря этому заказчики CT-S уверены в непрерывности снабжения независимо от места своей деятельности.

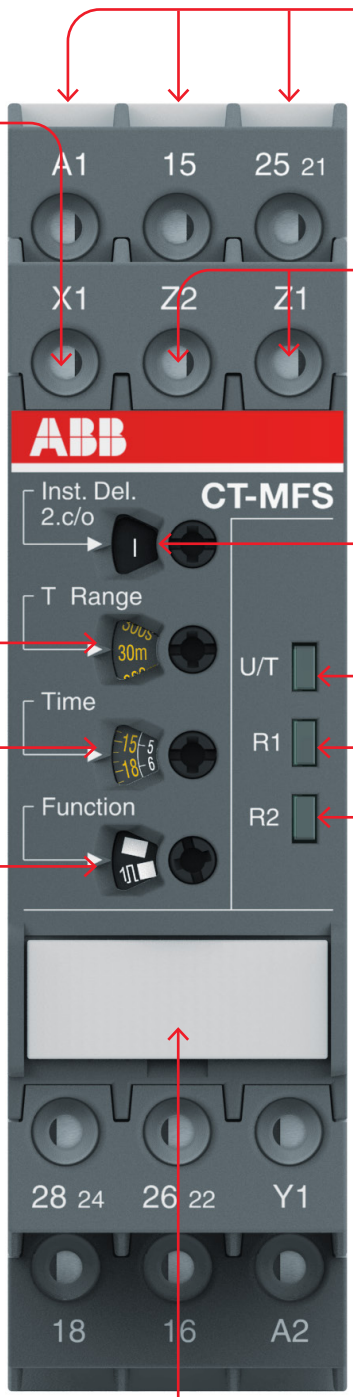
Серия CT-S
Элементы управления

Управляющий вход
для начала отсчета и паузы времени

Настройка диапазона времени
Прямая привязка диапазона времени к шкале настройки с помощью многоцветных шкал

Точная настройка времени

Выбор функции



Клеммы для подключения
Винтовые или втычные

Возможность подключения внешнего потенциометра

2-й контакт может устанавливаться как контакт мгновенного действия

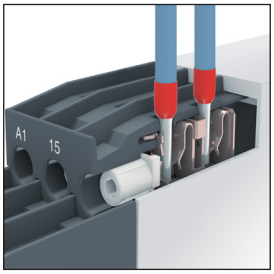
Светодиодные индикаторы состояния

На передней панели расположены светодиодные индикаторы всех текущих рабочих состояний, что упрощает ввод в эксплуатацию, поиск неисправностей и устранение проблем.

- U/T — зеленый светодиодный индикатор:
  ⎍⎍ напряжение питания/
  ⎍⎍ выдержка времени
- R, R1, R2 — желтый светодиодный индикатор:
  ⎍⎍ выходное реле активировано

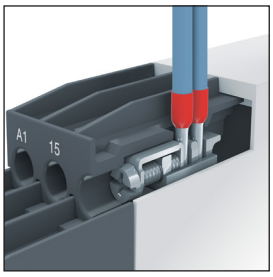
Встроенный шильдик
Встроенные шильдики для быстрой и простой маркировки устройства. Дополнительные шильдики не требуются.

Серия CT-S
Преимущества



01 Монтаж проводников без инструментов

Технология Easy Connect
Втычные клеммы Easy Connect обеспечивают возможность подключения проводников без инструментов и превосходную виброустойчивость и используются для подключения гибких и жестких проводников сечением до 2 × 0,5–1,5 мм² с кабельными наконечниками или без них.
Тип изделий с втычными клеммами заканчивается на **P**, например, CT-xxS.xx**P**.



02 Подключение проводников к двойным винтовым клеммам с помощью отвертки

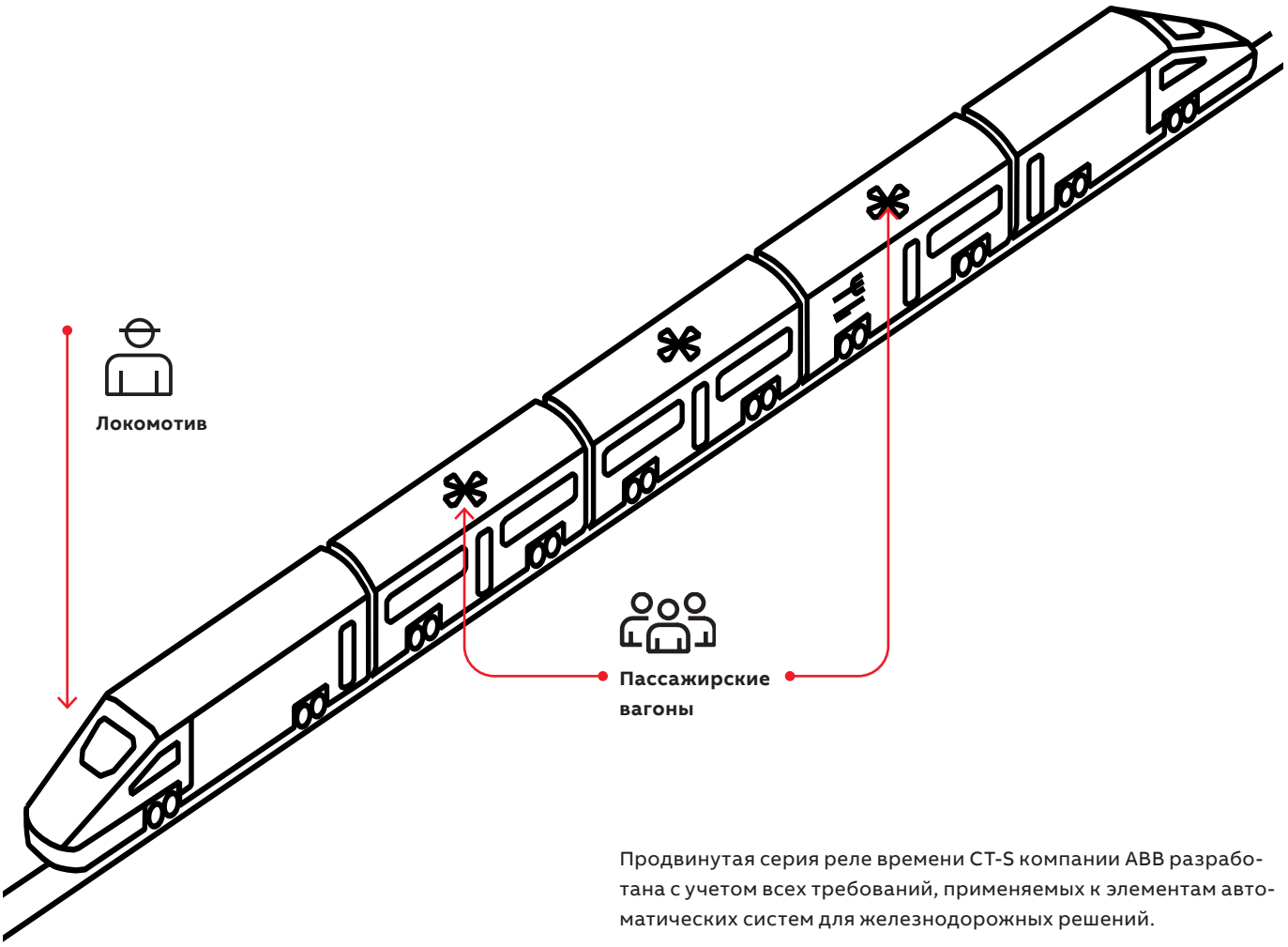
Двойные винтовые клеммы
В соответствии с МЭК/EN 60947-1 двойные винтовые клеммы обеспечивают подключение до 2 гибких или жестких проводов сечением 0,5–2,5 мм² с кабельными наконечниками или без них. Эта технология позволяет подключать кабели разного сечения к одной клемме.
Тип изделий с двойными винтовыми клеммами заканчивается на **S**, например, CT-xxS.xx**S**.



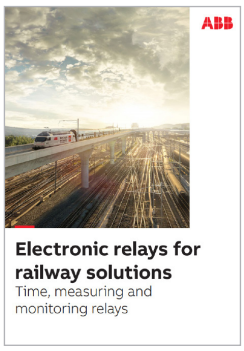
Серия CT-S

Реле для применения в экстремальных условиях

Отдельные устройства серии CT-S отвечают последним стандартам железнодорожной отрасли, в том числе EN50155. Серия предназначена для эксплуатации в экстремальных условиях и представлена устройствами не только со стандартными винтовыми клеммами, но и с втычными клеммами повышенной виброустойчивости. Реле CT-S идеально подходят для оборудования, используемого на подвижном составе.



Продвинутая серия реле времени CT-S компании ABB разработана с учетом всех требований, применяемых к элементам автоматических систем для железнодорожных решений.



Брошюра по электронным реле для железнодорожной отрасли

Дополнительную информацию о применении реле времени в решениях для железнодорожного сегмента см. по адресу:

new.abb.com/low-voltage/products/electronicrelays

или используйте QR-код для перехода на сайт

Серия CT-S
Таблица выбора

Код для заказа и тип
Любое устройство можно заказать с втычными клеммами (тип P) или с двойными винтовыми клеммами (тип S).

Клемма	Тип	Код для заказа
Втычная	● = P	■ = 4
Винтовая	● = S	■ = 3

	Код для заказа *	1SVR7■0020R0200	1SVR7■0020R3300	1SVR7■0021R2300	1SVR7■0020R3100	1SVR7■0030R3300	1SVR7■0010R0200	1SVR7■0010R3200	1SVR7■0040R3300	1SVR7■0100R0300	1SVR7■0100R3300	1SVR7■0100R3100	1SVR7■0180R0300	1SVR7■0180R3300	1SVR7■0180R3100	1SVR7■0110R3300	1SVR7■0120R3100	1SVR7■0120R3300	1SVR7■0210R3300	1SVR7■0211R2300
	Тип *	CT-MVS.21●	CT-MVS.22●	CT-MVS.23●	CT-MVS.12●	CT-MXS.22●	CT-MFS.21●	CT-MBS.22●	CT-WBS.22●	CT-ERS.21●	CT-ERS.22●	CT-ERS.12●	CT-APS.21●	CT-APS.22●	CT-APS.12●	CT-AHS.22●	CT-ARS.11●	CT-ARS.21●	CT-SDS.22●	CT-SDS.23●
Функция																				
Задержка при ВКЛ.	⊠	■	■	■	■		■	■	■	■	■	■								
Задержка при ВКЛ., с накоплением	⊠(+)	■	■	■	■		■													
Задержка при ВЫКЛ. со вспом. напряжением	▬	■	■	■	■		■	■					■	■	■	■				
Задержка при ВЫКЛ. со вспом. напряжением, с накоплением	▬						■													
Задержка при ВЫКЛ. без вспом. напряжения	▬																■	■		
Задержка при ВКЛ. и ВЫКЛ., симметричная	⊠▬	■	■	■	■		■	■												
Задержка при ВКЛ. и ВЫКЛ., симметричная, с накоплением	⊠▬						■													
Задержка при ВКЛ. и ВЫКЛ., асимметричная	⊠▬					■														
Функция включения/выключения	▭	■	■	■	■	■	■	■	■											
Импульс при ВКЛ.	1⎍⊠	■	■	■	■		■	■	■											
Импульс при ВКЛ., с накоплением	1⎍⊠						■													
Импульс при ВЫКЛ. со вспом. напряжением	1⎍▬	■	■	■	■		■	■												
Импульс при ВЫКЛ. со вспом. напряжением, с накоплением	1⎍▬						■													
Импульс при ВКЛ. и ВЫКЛ.	1⎍▬					■														
Фиксированный импульс с регулируемой задержкой	⊠1⎍								■											
Регулируемый импульс с фиксированной задержкой	⊠1⎍								■											
Мигание с началом импульса	⎍⊠						■	■	■											
Мигание с началом импульса с функцией сброса	⎍⊠						■	■												
Мигание с началом паузы	⎍▬						■	■	■											
Мигание при сбросе с началом паузы	⎍▬						■	■												
Мигание с началом импульса или паузы	⎍▬	■	■	■	■															
Генератор тактовых импульсов, начало отсчета с времени импульса или паузы	▬⎍					■														
Генератор одиночных импульсов	▬1⎍					■														
Формирователь импульсов	1⎍	■	■	■	■		■	■												
Переключение «звезда-треугольник»	⚠																		■	■
Переключение «звезда-треугольник» с импульсом	⚠1⎍	■	■	■			■	■												
Особенности																				
Управляющий вход, срабатывание по напряжению		■	■	■	■	■							■	■	■					
Управляющий вход, запуск через сухие контакты без потенциала							2	1								■				
Подключение внешнего потенциометра		■				2	■	■												
2-й переключающий контакт с возможностью настройки в качестве контакта мгновенного действия		■					■	■												
Расширенный диапазон температур (от –40 до +60 °C)		■					■			■			■							
Диапазон времени																				
0,05 с — 10 мин																	■	■	■	■
0,05 с — 300 ч		■	■	■	■	2	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■				
Напряжение питания																				
24–48 В DC			■		■	■		■	■		■	■		■	■	■			■	
24–240 В AC			■		■	■		■	■		■	■		■	■	■			■	
24–240 В AC/DC		■					■			■			■				■	■		
380–440 В AC				■																■
Выход																				
Переключающий контакт		2	2	2	1	2	2	2	2	2	2	1	2	2	1	2	1	2		
НО контакт																			2	2

Серия CT-S

Информация для заказа — многофункциональные устройства



2CDC 251 024 V0011

CT-MVS.21P



2CDC 251 023 V0011

CT-MBS.22P

■ Управляющий вход со срабатыванием по напряжению

□ Управляющий вход со срабатыванием без напряжения

□/□ Два управляющих входа со срабатыванием без напряжения

Описание

Реле времени высокоэффективной серия CT-S могут применяться для решения различных задач. Все модели выпускаются в двух версиях с разной технологией подключения проводников:

- двойные винтовые клеммы;
- втычные клеммы (технология Easy Connect).

—

Информация для заказа

Функция [5]	Номинальное напряжение питания	Число диапазонов времени	Управляющий вход	Выход	Тип	Код для заказа	Вес (1 шт.) кг
Несколько функций	24–240 В AC/DC	10 (от 0,05 с до 300 ч)	■	2 переключающих контакта	CT-MVS.21S [1) 2) 3)]	1SVR730020R0200	0,148
					CT-MVS.21P [1) 2) 3)]	1SVR740020R0200	0,136
	24–48 В DC, 24–240 В AC				CT-MVS.22S	1SVR730020R3300	0,142
					CT-MVS.22P	1SVR740020R3300	0,131
	380–440 В AC				CT-MVS.23S	1SVR730021R2300	0,144
					CT-MVS.23P	1SVR740021R2300	0,133
Несколько функций	24–48 В DC, 24–240 В AC	10 (от 0,05 с до 300 ч)	■	1 переключающий контакт	CT-MVS.12S	1SVR730020R3100	0,107
					CT-MVS.12P	1SVR740020R3100	0,102
Несколько функций	24–48 В DC, 24–240 В AC	2 × 10 (от 0,05 с до 300 ч)	■	2 переключающих контакта	CT- MXS.22S [4)]	1SVR730030R3300	0,142
					CT-MXS.22P [4)]	1SVR740030R3300	0,131
Несколько функций	24–240 В AC/DC	10 (от 0,05 с до 300 ч)	□/□	2 переключающих контакта	CT-MFS.21S [1) 2) 3)]	1SVR730010R0200	0,145
					CT-MFS.21P [1) 2) 3)]	1SVR740010R0200	0,133
	24–48 В DC, 24–240 В AC	10 (от 0,05 с до 300 ч)	□	2 переключающих контакта	CT-MBS.22S [2) 3)]	1SVR730010R3200	0,140
					CT-MBS.22P [2) 3)]	1SVR740010R3200	0,129
Несколько функций	24–48 В DC, 24–240 В AC	10 (от 0,05 с до 300 ч)	—	2 переключающих контакта	CT-WBS.22S	1SVR730040R3300	0,123
					CT-WBS.22P	1SVR740040R3300	0,115

(1) Расширенный диапазон температур до –40 °C
(2) Подключение внешнего потенциометра
(3) Возможность выбора 2-го переключающего контакта в качестве контакта мгновенного действия
(4) 2 разъема для подключения внешнего потенциометра
(5) См. таблицу выбора на предыдущей странице

S: винтовые клеммы
P: втычные клеммы (Easy Connect)

Серия CT-S

Информация для заказа — однофункциональные устройства



CT-ERS.21P



CT-AHS.22P



CT-SDS.23P

■ Управляющий вход со срабатыванием по напряжению

□ Управляющий вход со срабатыванием без напряжения

□/□ Два управляющих входа со срабатыванием без напряжения

Информация для заказа

Функция	Номинальное напряжение питания	Число диапазонов времени	Управляющий вход	Выход	Тип	Код для заказа	Вес (1 шт.) кг
Задержка при ВКЛ.	24–240 В AC/DC	10 (от 0,05 с до 300 ч)	—	2 переключающих контакта	CT-ERS.21S[1]	1SVR730100R0300	0,130
					CT-ERS.21P[1]	1SVR740100R0300	0,121
	24–48 В DC, 24–240 В AC				CT-ERS.22S	1SVR730100R3300	0,121
					CT-ERS.22P	1SVR740100R3300	0,113
	24–48 В DC, 24–240 В AC		—	1 переключающий контакт	CT-ERS.12S	1SVR730100R3100	0,106
					CT-ERS.12P	1SVR740100R3100	0,101
Задержка при ВЫКЛ.	24–240 В AC/DC	10 (от 0,05 с до 300 ч)	■	2 переключающих контакта	CT-APS.21S[1]	1SVR730180R0300	0,146
					CT-APS.21P[1]	1SVR740180R0300	0,125
	24–48 В DC, 24–240 В AC				CT-APS.22S	1SVR730180R3300	0,138
					CT-APS.22P	1SVR740180R3300	0,127
			■	1 переключающий контакт	CT-APS.12S	1SVR730180R3100	0,109
					CT-APS.12P	1SVR740180R3100	0,103
	24–48 В DC, 24–240 В AC	10 (от 0,05 с до 300 ч)	□	2 переключающих контакта	CT-AHS.22S	1SVR730110R3300	0,136
					CT-AHS.22P	1SVR740110R3300	0,125
Задержка при ВЫКЛ.[2]	24–240 В AC/DC	7 (от 0,05 с до 10 мин)	—	1 переключающий контакт	CT-ARS.11S	1SVR730120R3100	0,106
					CT-ARS.11P	1SVR740120R3100	0,100
			—	2 переключающих контакта	CT-ARS.21S	1SVR730120R3300	0,124
					CT-ARS.21P	1SVR740120R3300	0,115
Переключение «звезда-треугольник»[3]	24–48 В DC, 24–240 В AC	7 (от 0,05 с до 10 мин)	—	2 НО контакта	CT-SDS.22S	1SVR730210R3300	0,114
					CT-SDS.22P	1SVR740210R3300	0,108
	380–440 В AC				CT-SDS.23S	1SVR730211R2300	0,118
					CT-SDS.23P	1SVR740211R2300	0,112

(1) Расширенный диапазон температур до –40 °C
(2) Без вспомогательного напряжения
(3) Время переключения 50 мс

S: винтовые клеммы
P: втычные клеммы/Easy Connect

Серия CT-S

Информация для заказа — дополнительные аксессуары



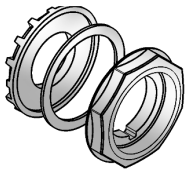
1SFC 151 139V0001

MT-x50B

Устройства серии CT-S могут быть дополнены такими аксессуарами, как внешний потенциометр для настройки задержки или пломбируемая прозрачная крышка для защиты от несанкционированных изменений настроек времени.

Внешний потенциометр

От 50 кОм (± 20 %) до 0,2 Ом, степень защиты IP66

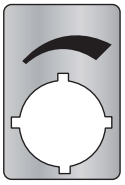


2CDC 252 042 F0009

Адаптеры 30 мм

Материал	Диаметр (мм)	Тип	Код для заказа	Кратность поставки (шт.)	Вес 1 шт. (г)
Пластик, цвет: черный	22,5	MT-150B	1SFA611410R1506	1	0,040
Пластик, цвет: серебристый	22,5	MT-250B	1SFA611410R2506	1	0,040
Металл, цвет: серебристый	22,5	MT-350B	1SFA611410R3506	1	0,048

Адаптер 30 мм для монтажа потенциометра 22 мм в установочном отверстии размером 30 мм

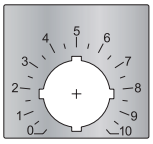


2CDC 252 043 F0209

Шильдик 29,6 × 44,5 мм

Материал	Тип	Код для заказа	Кратность поставки (шт.)	Вес 1 шт. (г)
Пластик, цвет: черный	KA1-8029	1SFA616920R8029	10	0,032
Металл, цвет: серебристый	KA1-8030	1SFA616920R8030	10	0,032

Шильдик

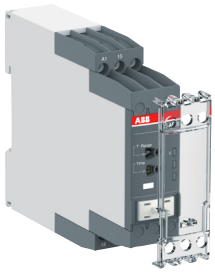


2CDC 252 044 F0209

Шильдик со шкалой 0–10
48,5 × 44,5 мм

Надпись	Тип	Код для заказа	Кратность поставки (шт.)	Вес 1 шт. (г)
Символ (см. рисунок)	SK 615 562-87	SK615562-87	10	0,002
Шкала 0–10	SK 615 562-88	SK615562-88	10	0,002
Шкала 0–30	MA16-1060	1SFA611940R1060	10	0,002

Дополнительные аксессуары для серии CT-S



2CDC 255 006 S0011

Пломбируемая прозрачная крышка CT-S

Описание	Тип	Код для заказа	Кратность поставки (шт.)	Вес 1 шт. (г)
Адаптер для винтового крепежа	ADP.01	1SVR430029R0100	1	0,018
Пломбируемая прозрачная крышка	COV.11	1SVR730005R0100	1	0,004
Шильдик для устройств без DIP-переключателей	MAR.01	1SVR366017R0100	10	0,001
Шильдик для устройств с DIP-переключателями	MAR.12	1SVR730006R0000	10	0,001

Серия CT-S
Технические характеристики

Ниже перечислены характеристики и номинальные значения при T_a = 25 °C, если не указано иное.

			CT-S
Входная цепь — цепь питания			
Номинальное напряжение питания U_s		CT-xxx.x1	24–240 В AC/DC
		CT-xxx.x2	24–48 В DC, 24–240 В AC
		CT-xxx.x3	380–440 В AC
Допустимое отклонение номинального напряжения питания U_s			от –15 до +10 %
Номинальная частота			постоянный ток или 50/60 Гц
Допустимые отклонения частоты			47–63 Гц
Среднее потребление энергии			макс. 16 ВА
Время буферизации сбоя питания		24 В DC	мин. 15 мс
		230/400 В AC	мин. 20 мс
Напряжение отпускания			> 10 % минимального номинального напряжения питания U_s
Минимальное время включения			100 мс (CT-ARS)
Время подготовки к работе [1]			5 мин (CT-ARS)
Входная цепь — цепь управления			
Тип запуска		CT-MVS, CT-MXS, CT-APS	срабатывание по напряжению
Управляющий вход, функция управления		A1–Y1/B1	внешний запуск времени задержки
Параллельное включение нагрузки/поляризованный вход			да/нет
Максимальная длина кабеля до управляющего входа			50 м — 100 пФ/м
Минимальная длина импульса управления			20 мс
Напряжение цепи управления			см. колонку «Номинальное напряжение питания»
Потребление тока на управляющем входе		24 В DC	1,2 мА
		230 В AC	8 мА
		400 В AC	6 мА
Тип запуска		CT-MFS, CT-MBS, CT-AHS	запуск через сухие контакты без потенциала
Управляющий вход, функция управления		Y1–Z2	внешний запуск времени задержки
		X1–Z2	пауза отсчета времени задержки/функции с накоплением (CT-MFS)
Максимальный ток в цепи управления			1 мА
Максимальная длина кабеля до управляющего входа			50 м — 100 пФ/м
Минимальная длина импульса управления			20 мс
Напряжение без нагрузки на управляющих входах			10–40 В DC
Внешний потенциометр			
Разъемы для подключения внешнего потенциометра, сопротивление		Z1–Z2	50 кОм (CT-MFS, CT-MBS, CT-MVS.21, CT-MXS)
		Z3–Z2	50мкОм (CT-MXS)
Максимальная длина кабеля до внешнего потенциометра			2 × 25 м, экранированный кабель емкостью 100 пФ/м
Соединение экрана			Z2
Настройки времени			
Диапазоны времени	10 диапазонов времени от 0,05 с до 300 ч		1) 0,05–1 с ; 2) 0,15–3 с ; 3) 0,5–10 с ; 4) 1,5–30 с ; 5) 5–100 с ; 6) 15–300 с ; 7) 1,5–30 мин; 8) 15–300 мин; 9) 1,5–30 ч; 10) 15–300 ч
	7 диапазонов времени от 0,05 с до 10 мин (CT-SDC, CT-SAC)		1) 0,05–1 с ; 2) 0,15–3 с ; 3) 0,5–10 с ; 4) 1,5–30 с ; 5) 5–100 с ; 6) 15–300 с ; 7) 0,5–10 мин
Время возврата в состояние готовности		24–240 В AC/DC	< 50 мс
		24–48 В DC, 24–240 В AC	< 80 мс
		380–440 В AC	< 60 мс
Погрешность в пределах допустимого отклонения напряжения питания			Δt < 0,004 %/В
Погрешность в пределах диапазона температуры			Δt < 0,03 %/°C
Точность повторного измерения (при неизменных параметрах)			< ±0,2 %
Точность настройки времени			±6 % от максимального значения
Время переключения «звезда-треугольник»			фиксированное: 50 мс (CT-SDS, CT-MBS, CT-MFS, CT-MVS.2x)
Допустимое отклонение времени переключения «звезда-треугольник»			±2 мс

(1) Перед первым вводом в эксплуатацию и после шестимесячного перерыва в работе

Серия CT-S

Технические характеристики

Индикация рабочих состояний			
Напряжение питания/настройка выдержки	U/T: зеленый светодиодный индикатор	⎍: напряжение питания/⎍⎍: выдержка времени	
Напряжение питания	U: зеленый светодиодный индикатор	⎍: напряжение питания	
Состояние реле	R, R1, R2: желтый светодиодный индикатор	⎍: выходное реле активировано	
Выходная цепь			
Тип выхода	15–16/18	реле, 1 переключающий контакт	
	15–16/18; 25–26/28	реле, 2 переключающих контакта	
	15–16/18; 25(21)–26(22)/28(24)	реле, 2 переключающих контакта, 2-й переключающий контакт с возможностью настройки в качестве контакта мгновенного действия	
	17–18; 17–28	реле, 2 НО контакта (CT-SDC)	
Материал контактов		без содержания кадмия, по запросу	
Номинальное рабочее напряжение U_e	МЭК/EN 60947-1	250 В	
Минимальное коммутируемое напряжение/минимальный коммутируемый ток		12 В /100 мА	
Максимальное коммутируемое напряжение/максимальный коммутируемый ток		см. раздел «Нагрузочные характеристики»	
Номинальный рабочий ток I_e	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 (CT-ARS; 1,5 А)	
Механическая износостойкость		30×10^6 циклов коммутации	
Электрическая износостойкость	при AC-12, 230 В, 4 А	$0{,}1 \times 10^6$ циклов коммутации	
Частота эксплуатации	без нагрузки/с нагрузкой	360/72 000 $ч^{-1}$ CT-ARS: 1200/18 000 $ч^{-1}$	
Макс. номинал предохранителя для защиты от короткого замыкания	НЗ контакт	6 А, быстродействующий	
	НО контакт	10 А, быстродействующий	
Общие характеристики			
Средняя наработка на отказ		по запросу	
Рабочий цикл		100 %	
Размеры		см. раздел «Чертежи и габаритные размеры»	
Монтаж		DIN-рейка (МЭК/EN 60715), монтаж прищелкиванием без инструментов	
Монтажное положение		любое	
Минимальное расстояние до других устройств	по вертикали/по горизонтали	необязательно/необязательно	
Материал корпуса		UL 94 V-0	
Степень защиты	корпус/клеммы	IP50/IP20	

Электрическое подключение			
		Винтовые клеммы	**Втычные клеммы (Easy Connect)**
Сечение подключаемого проводника	гибкий проводник с кабельным наконечником и без кабельного наконечника	1 × 0,5–2,5 $мм^2$ 2 × 0,5–1,5 $мм^2$	2 × 0,5–1,5 $мм^2$
	жесткий проводник	1 × 0,5–4 $мм^2$ 2 × 0,5–2,5 $мм^2$	2 × 0,5–1,5 $мм^2$
Длина снятия изоляции		8 мм	
Момент затяжки		0,6–0,8 Нм	—

Серия CT-S

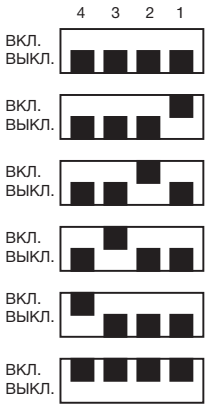
Технические характеристики

Параметры окружающей среды			
Диапазон температуры окружающего воздуха	эксплуатация/хранение	от –25 до +60 °C/от –40 до +85 °C, от –40 до +60 °C/от –40 до +85 °C для CT-MVS.21, CT-MFS.21, CT-ERS.21, CT-APS.21	
Диапазон относительной влажности		от 25 до 85 %	
Вибрация, синусоидальная (МЭК/EN 60068-2-6)	работа	40 м/с², 10–58/60–150 Гц	
	стойкость	60 м/с², 10–58/60–150 Гц, 20 циклов	
Вибрация, сейсмическая (МЭК/EN 60068-3-3)	работа	20 м/с²	
Импульс, полусинусоидальный (МЭК/EN 60068-2-27)	работа	150 м/с², 11 мс, 3 импульса/направление	
	стойкость	300 м/с², 11 мс, 3 импульса/направление	
Параметры изоляции		**CT-S с 1 переключающим контактом**	**CT-S с 2 переключающими контактами**
Номинальное напряжение изоляции U_i	входная цепь/выходная цепь	500 В	
	выходная цепь 1/выходная цепь 2	нет	300 В
Номинальное импульсное выдерживаемое напряжение U_{imp}	между всеми изолированными цепями	4 кВ; 1,2/50 мкс кроме устройств CT-xxx.23: вход/выход: 6 кВ; 1,2/50 мкс выход 1/выход 2: 4 кВ; 1,2/50 мкс	
Испытательное напряжение	между всеми изолированными цепями	2,0 кВ; 50 Гц; 60 с	
Основная изоляция (МЭК/EN 61140)	входная цепь/выходная цепь	500 В	
Гальваническая развязка (МЭК/EN 61140, EN 50178)	входная цепь/выходная цепь	250 В	
Степень загрязнения		3	
Категория перенапряжения		III	
Стандарты/директивы			
Стандарты		МЭК/EN 61812-1	
Директива по низковольтному оборудованию		2014/35/EC	
Директива по электромагнитной совместимости		2014/30/EC	
Директива об ограничении использования вредных веществ в электрическом и электронном оборудовании (RoHS)		2011/65/EC	
Электромагнитная совместимость			
Помехоустойчивость		МЭК/EN 61000-6-2	
при воздействии электростатических разрядов	МЭК/EN 61000-4-2	уровень 3, 6 кВ/8 кВ	
при воздействии излученного радиочастотного электромагнитного поля	МЭК/EN 61000-4-3	уровень 3, 10 В /м (1 ГГц) 3 В /м (2 ГГц) 1 В /м (2,7 ГГц)	
при воздействии наносекундных импульсных помех	МЭК/EN 61000-4-4	уровень 3, 2 кВ/5 кГц	
при импульсе напряжения	МЭК/EN 61000-4-5	уровень 4, 2 кВ A1–A2	
при кондуктивных помехах, наведенных радиочастотными полями	МЭК/EN 61000-4-6	уровень 3, 10 В	
при воздействии гармоник и интергармоник	МЭК/EN 61000-4-13	класс 3	
Излучение помех		МЭК/EN 61000-6-3	
высокочастотное излучение	МЭК/CISPR 22, EN 55022	класс B	
высокочастотное кондуктивное излучение	МЭК/CISPR 22, EN 55022	класс B	

Серия CT-S

Технические данные

Конфигурация DIP-переключателей CT-MXS.22x



Генератор импульсов, пуск при ВКЛ. или ВЫКЛ.

Генератор одиночных импульсов, пуск при ВЫКЛ.

Асимметричная задержка при ВКЛ. и ВЫКЛ.

Импульс при ВКЛ. и ВЫКЛ.

Нет функции

Функция ВКЛ./ВЫКЛ.

Настройка по умолчанию: все DIP-переключатели в положении ВЫКЛ.

Пример использования: переключение «звезда-треугольник»

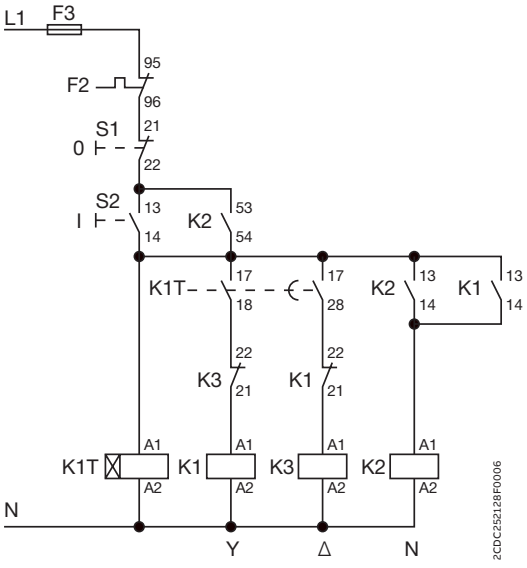


Схема цепи управления

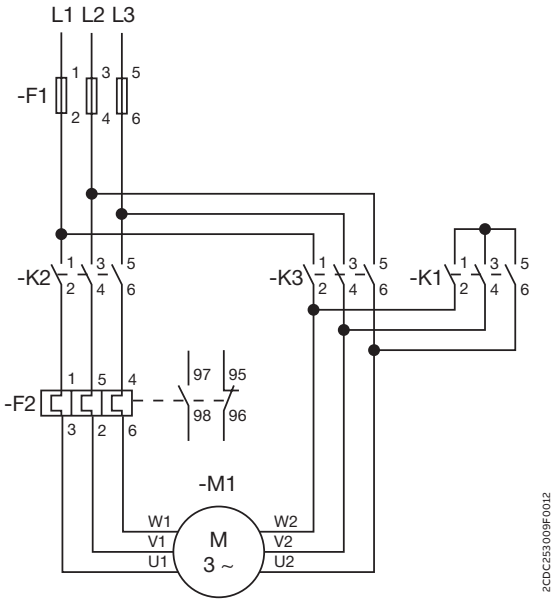


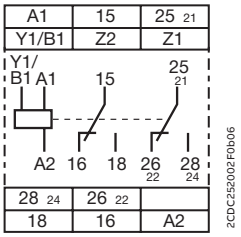
Схема силовой цепи

Серия CT-S

Технические данные

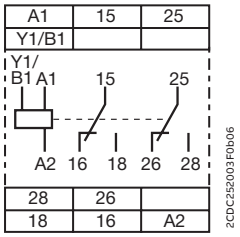
Схемы подключения

CT-MVS.21



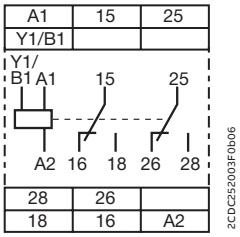
A1–A2	Питание: 24–240 В AC/DC
A1–Y1/B1	Управляющий вход
15–16/18	1-й переключающий контакт
25–26/28	2-й переключающий контакт
21–22/24	2-й переключающий контакт в качестве контакта мгновенного действия
Z1–Z2	Подключение внешнего потенциометра

CT-MVS.22



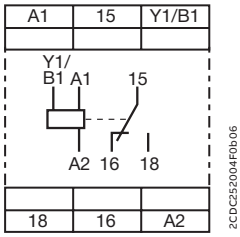
A1–A2	Питание: 224–48 В DC или 24–240 В AC
A1–Y1/B1	Управляющий вход
15–16/18	1-й переключающий контакт
25–26/28	2-й переключающий контакт

CT-MVS.23



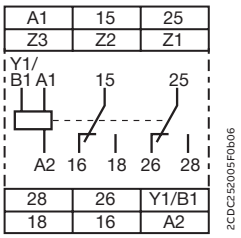
A1–A2	Питание: 380–440 В AC
A1–Y1/B1	Управляющий вход
15–16/18	1-й переключающий контакт
25–26/28	2-й переключающий контакт

CT-MVS.12



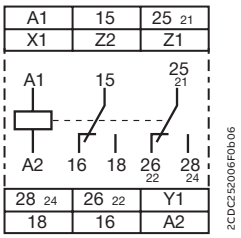
A1–A2	Питание: 24–48 В DC или 24–240 В AC
A1–Y1/B1	Управляющий вход
15–16/18	1-й переключающий контакт

CT-MXS.22



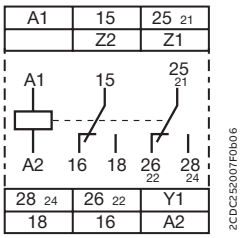
A1–A2	Питание: 24–48 В DC или 24–240 В AC
A1–Y1/B1	Управляющий вход
15–16/18	1-й переключающий контакт
25–26/28	2-й переключающий контакт
Z1–Z2	Подключение внешнего потенциометра
Z3–Z2	Подключение внешнего потенциометра

CT-MFS.21



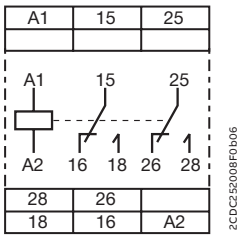
A1–A2	Питание: 24–240 В AC/DC
15–16/18	1-й переключающий контакт
25–26/28	2-й переключающий контакт
21–22/24	2-й переключающий контакт в качестве контакта мгновенного действия
Y1–Z2	Управляющий вход
X1–Z2	Управляющий вход
Z1–Z2	Подключение внешнего потенциометра

CT-MBS.22



A1–A2	Питание: 24–48 В DC или 24–240 В AC
15–16/18	1-й переключающий контакт
25–26/28	2-й переключающий контакт
21–22/24	2-й переключающий контакт в качестве контакта мгновенного действия
Y1–Z2	Управляющий вход
Z1–Z2	Подключение внешнего потенциометра

CT-WBS.22



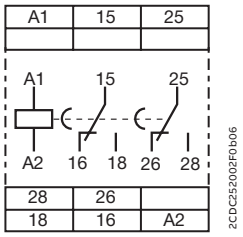
A1–A2	Питание: 24–48 В DC или 24–240 В AC
15–16/18	1-й переключающий контакт
25–26/28	2-й переключающий контакт

Серия CT-S

Технические данные

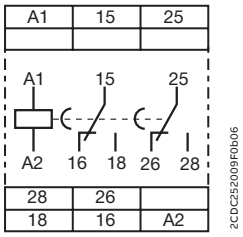
Схемы подключения

CT-ERS.21



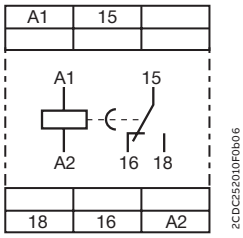
A1–A2	Питание: 24–240 В AC/DC
15–16/18	1-й переключающий контакт
25–26/28	2-й переключающий контакт

CT-ERS.22



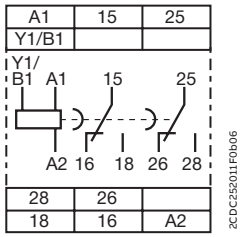
A1–A2	Питание: 24–48 В DC или 24–240 В AC
15–16/18	1-й переключающий контакт
25–26/28	2-й переключающий контакт

CT-ERS.12



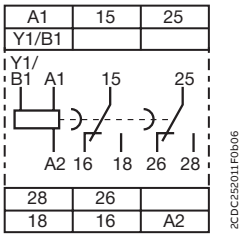
A1–A2	Питание: 24–48 В DC или 24–240 В AC
15–16/18	1-й переключающий контакт

CT-APS.21



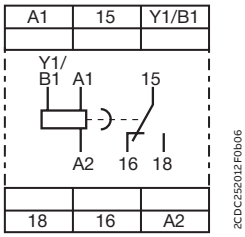
A1–A2	Питание: 24–240 В AC/DC
A1–Y1/B1	Управляющий вход
15–16/18	1-й переключающий контакт
25–26/28	2-й переключающий контакт

CT-APS.22



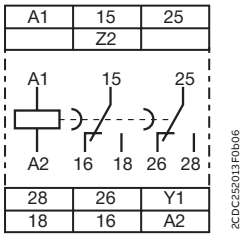
A1–A2	Питание: 24–48 В DC или 24–240 В AC
A1–Y1/B1	Управляющий вход
15–16/18	1-й переключающий контакт
25–26/28	2-й переключающий контакт

CT-APS.12



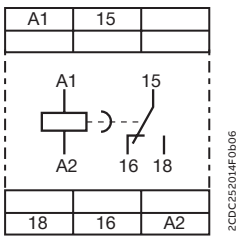
A1–A2	Питание: 24–48 В DC или 24–240 В AC
A1–Y1/B1	Управляющий вход
15–16/18	1-й переключающий контакт

CT-AHS.22



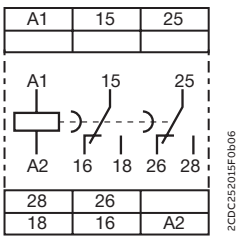
A1–A2	Питание: 24–48 В DC или 24–240 В AC
Y1–Z2	Управляющий вход
15–16/18	1-й переключающий контакт
25–26/28	2-й переключающий контакт

CT-ARS.11



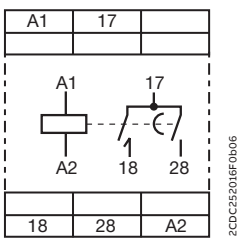
A1–A2	Питание: 24–240 В AC/DC
15–16/18	1-й переключающий контакт

CT-ARS.21



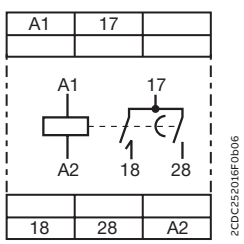
A1–A2	Питание: 24–240 В AC/DC
15–16/18	1-й переключающий контакт
25–26/28	2-й переключающий контакт

CT-SDS.22



A1–A2	Питание: 24–48 В DC или 24–240 В AC
17–18	1-й НО контакт
17–28	2-й НО контакт

CT-SDS.23



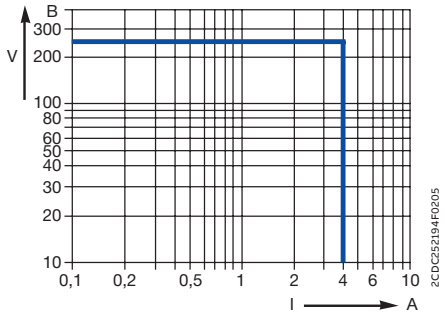
A1–A2	Питание: 380–440 В AC
17–18	1-й НО контакт
17–28	2-й НО контакт

Серия CT-S

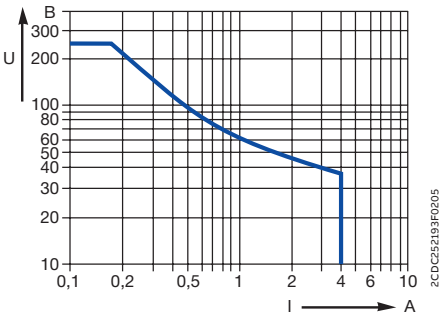
Технические данные

Нагрузочные характеристики

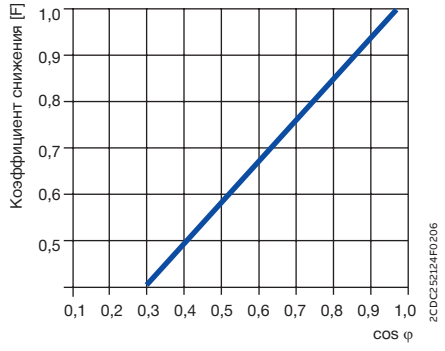
Нагрузка AC (резистивная)



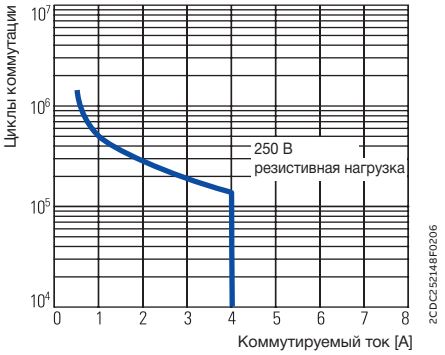
Нагрузка DC (резистивная)



Коэффициент снижения F для индуктивной нагрузки AC

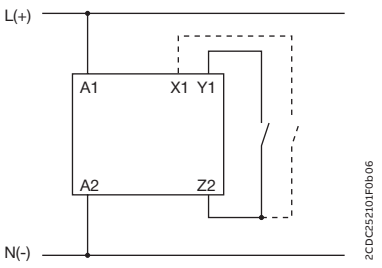


Срок службы контактов

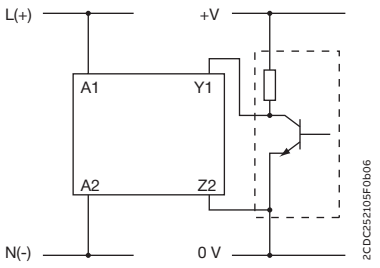


Указания по подключению

Управляющие входы (запуск через сухие контакты без потенциала)



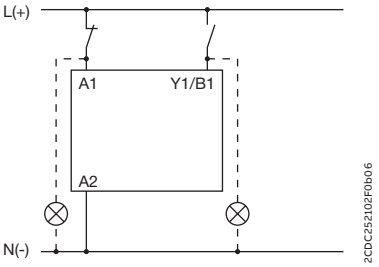
Запуск управляющих входов через сухие контакты бесконтактным переключателем (3-проводная цепь)

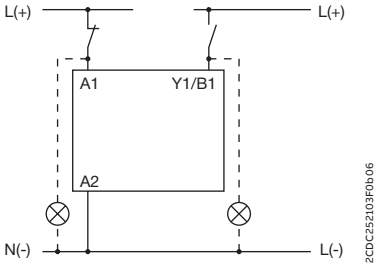


Серия CT-S
Технические данные

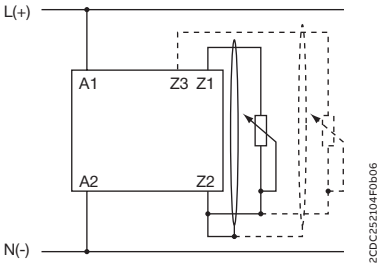
Указания по подключению

Управляющие входы (срабатывание по напряжению)





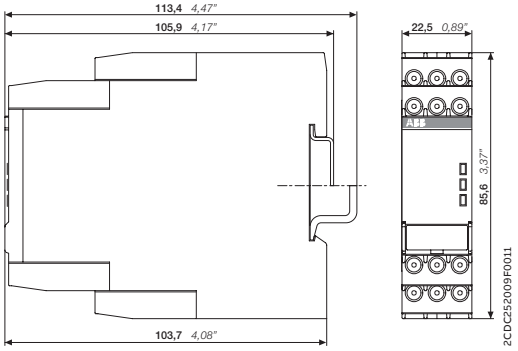
Внешний потенциометр



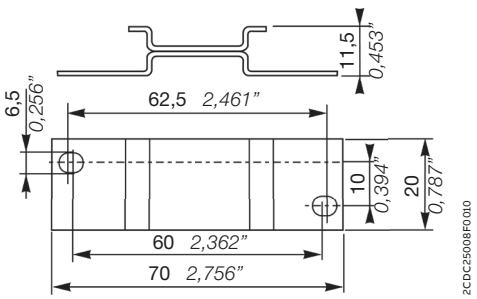
Управляющий вход Y1/B1 срабатывает при появлении электрического потенциала относительно A2. Можно использовать напряжение питания с клеммы A1 или любое другое напряжение в пределах диапазона номинального напряжения питания.

Чертежи и габаритные размеры

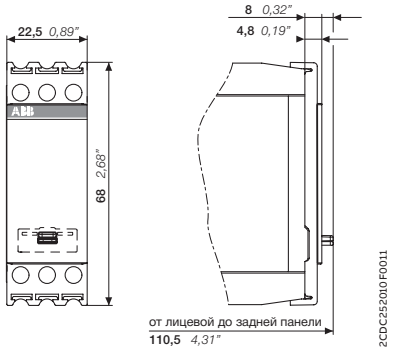
в **мм** и дюймах



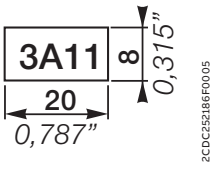
Основное устройство



Адаптер для винтового крепежа ADP.01



Пломбируемая прозрачная крышка COV.11



Шильдик MAR.01


ABB
E 234 CT-ERD
A1 15
18 16 A2
ABB
E 234 CT-SDD
A1 17
28 18 A2
ABB
E 234 CT-MFD
A1 15 25
18 16 Y1/B1
28 26 A2
ABB
E 234 CT-TGD
A1 15 25
18 16 Y1/B1
28 26 A2

Реле времени для применения в строительстве

Содержание

2/42 Преимущества

2/44 Таблица выбора

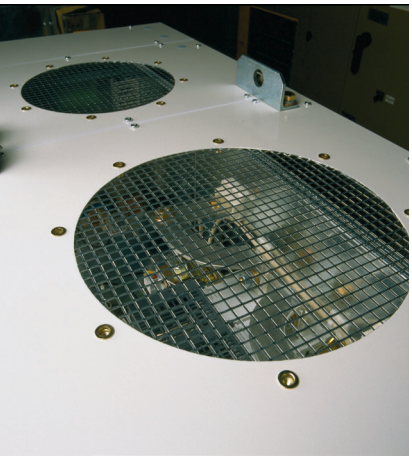
2/45 Информация для заказа

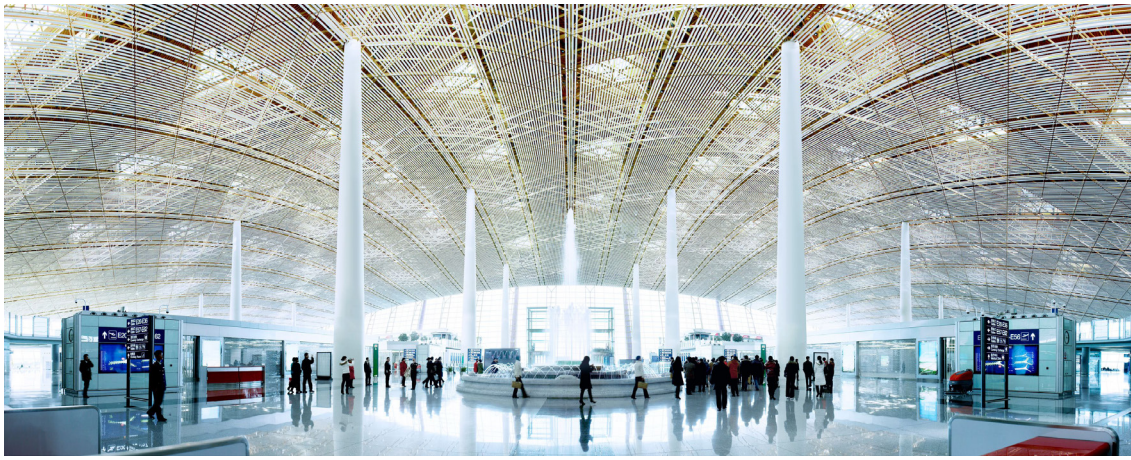
2/46 Технические характеристики

2/50 Технические данные

















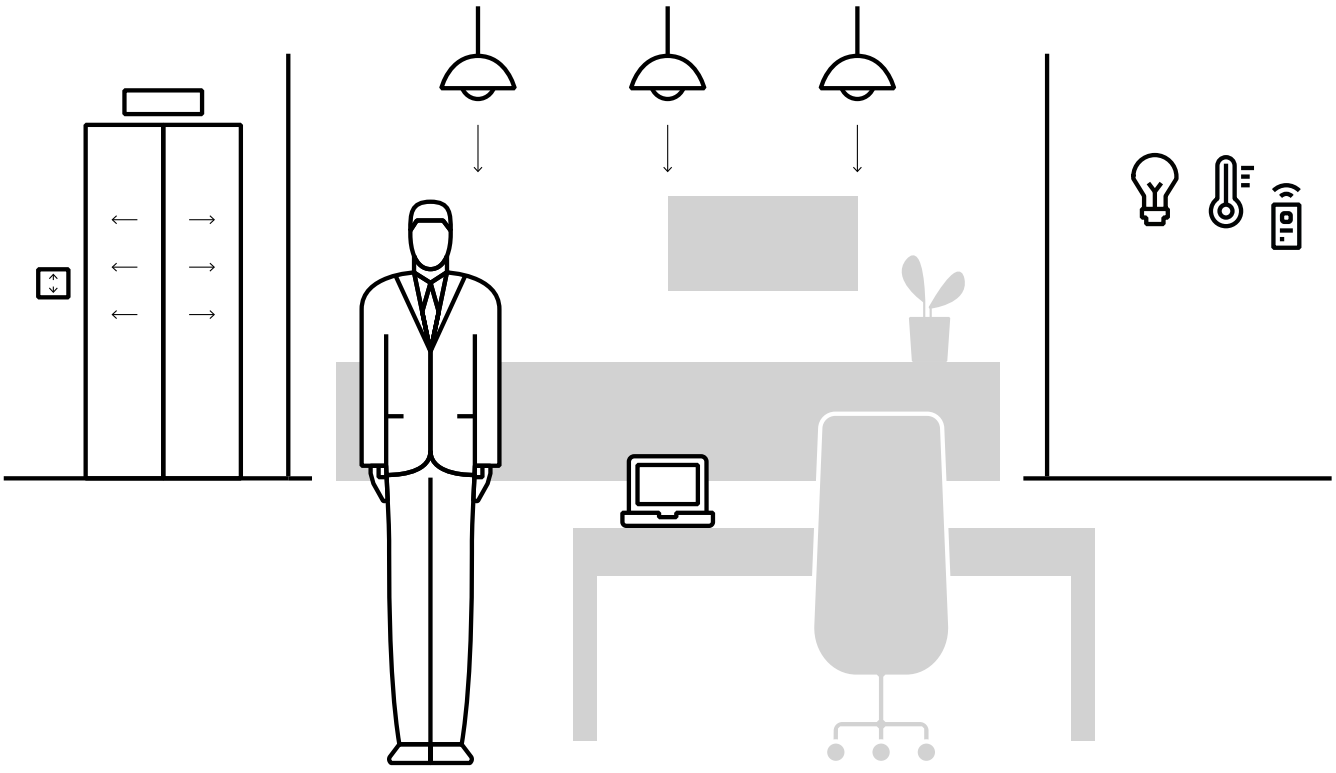
Реле времени применения в строительстве
Применение

Реле времени серии CT-D в модульном корпусе оптимально подходят для решений по автоматизации жилых и коммерческих зданий. Серия представлена 12 моделями реле с наиболее востребованными алгоритмами работы для безопасной и надежной автоматизации систем зданий.

Одно из распространенных назначений реле времени — коммутация нагрузок с выдержкой времени. Например, включение и выключение нескольких рядов ламп в коридорах, на лестничных клетках, лестницах и т. д. В этих и множестве других аналогичных областей применения реле серии CT-D демонстрируют непревзойденную функциональность.

Системы кондиционирования воздуха, обогреватели и вентиляторы повсеместно устанавливаются в коммерческих зданиях и для настройки периодичности их работы успешно применяются реле времени серии CT-D. Устройства обеспечивают задержку при включении, задержку при выключении и целый ряд других основных функций, отвечающих всем требованиям данной сферы.

Также реле времени ABB устанавливаются в системах управления лифтами, эскалаторами, автоматическими дверями и воротами и компрессорами для активации механизмов с задержкой по времени. Таким образом, всего 12 устройств серии CT-D способны регулировать время большинства самых актуальных операций в системах и оборудовании для автоматизации зданий.



Серия CT-D
Преимущества



Модульные реле времени серии CT-D соответствуют всем требованиям для оборудования, устанавливаемого под пластрон в гражданском и коммерческом строительстве. Максимальная гибкость выбора достигается за счет широкого ассортимента, представленного десятью однофункциональными и двумя многофункциональными устройствами с возможностью настройки семи функций в диапазонах времени от 0,05 с до 100 ч. Эти преимущества в сочетании с широким диапазоном напряжения питания позволяют использовать реле времени серии CT-D для различных задач по всему миру.

Экономия пространства

Благодаря модульному исполнению устройства CT-D оптимально подходят для установки под пластрон. Конструкция корпуса обеспечивает удобный визуальный контроль состояния оборудования и конфигурации настроек. Кроме того, серия CT-D характеризуется более высоким выходным током по сравнению со стандартными промышленными устройствами. В ассортименте компании ABB имеются реле времени как с одним, так и с двумя переключающими контактами. Это еще больше расширяет возможности применения устройств в самых разных областях применения.

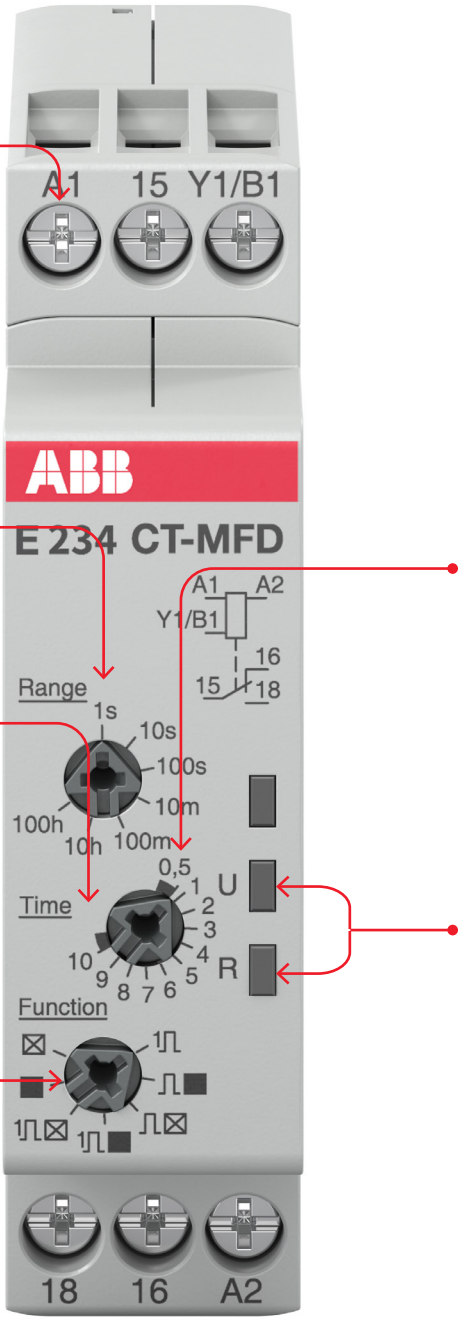
Простой монтаж

Шкалы с абсолютными значениями упрощают процесс настройки времени. Предварительный выбор диапазона времени вместе с дополнительной шкалой для тонкой настойки повышает точность установки. Время задержки можно менять даже во время технологических процессов, что позволяет легко адаптировать эти универсальные устройства к оборудованию. Для установки и демонтажа реле серии CT-D не требуются инструменты.

Доступность по всему миру

Серия CT-D соответствует требованиям различных международных стандартов и систем сертификации, благодаря чему она может применяться в любой стране. В дополнение к этому все устройства CT-D имеют широкий диапазон напряжения питания (24–48 В постоянного тока и 24–240 В переменного тока), что делает их идеальным решением практически для любых задач.

Серия CT-D
Элементы управления



Ширина 17,5 мм
Реле времени CT-D шириной 17,5 мм идеально подходят для установки под пластрон в распределительных щитах.

Клеммы для подключения
Большое расстояние между клеммами упрощает подключение проводников: 2 × 1,5 мм² с кабельными наконечниками или 2 × 2,5 мм² без наконечников.

Настройка диапазона времени

Точная настройка времени выдержки

Шкалы с абсолютными значениями
Возможность настройки времени без каких-либо дополнительных расчетов.

Светодиодные индикаторы состояния
На передней панели расположены светодиодные индикаторы всех текущих рабочих состояний, что упрощает ввод в эксплуатацию, поиск неисправностей и устранение проблем.

- U — зеленый светодиодный индикатор:
  ⎍⎍ напряжение питания/
  ⎍⎍⎍ выдержка времени
- R, R1, R2 — желтый светодиодный индикатор:
  ⎍⎍ выходное реле активировано

Выбор функции

- ⊠ Задержка при ВКЛ.
- ■ Задержка при ВЫКЛ. со вспом. напряжением
- 1⎍⊠ Импульс при ВКЛ.
- 1⎍■ Импульс при ВЫКЛ. со вспом напряжением
- ⎍⊠ Мигание с началом импульса
- ⎍■ Мигание с началом паузы
- 1⎍ Формирователь импульсов

Серия CT-D
Таблица выбора

	Код для заказа	1SVR500020R0000	1SVR500020R1100	1SVR500100R0000	1SVR500100R0100	1SVR500110R0000	1SVR500110R0100	1SVR500130R0000	1SVR500150R0000	1SVR500160R0000	1SVR500160R0100	1SVR500210R0100	1SVR500211R0100
	Тип	CT-MFD.12	CT-MFD.21	CT-ERD.12	CT-ERD.22	CT-AHD.12	CT-AHD.22	CT-VWD.12	CT-EBD.12	CT-TGD.12	CT-TGD.22	CT-SAD.22	CT-SDD.22
Функция													
Задержка при ВКЛ.		■	■	■	■								
Задержка при ВЫКЛ. со вспом. напряжением		■	■			■	■						
Импульс при ВКЛ.		■	■					■					
Импульс при ВЫКЛ. со вспом. напряжением		■	■										
Мигание с началом импульса		■	■						■				
Мигание с началом паузы		■	■										
Генератор тактовых импульсов, начало отсчета с времени импульса или паузы										■	■		
Формирователь импульсов		■	■										
Переключение «звезда-треугольник»												■	■
Особенности													
Управляющий вход, срабатывание по напряжению		■	■			■	■			■	■		
Диапазон времени													
0,05 с — 100 ч		■	■	■	■	■	■	■	■	2	2		
0,05 с — 10 мин												■	■
Напряжение питания													
12–240 В AC/DC			■										
24–48 В DC		■		■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
24–240 В AC		■		■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Выход													
Переключающий контакт		1	2	1	2	1	2	1	1	1	2		
НО контакт												2	2

Серия CT-D
Информация для заказа



CT-MFD.12



CT-ERD.22

■ Управляющий вход со срабатыванием по напряжению

Описание

Модульные реле времени серии CT-D — превосходное решение для автоматизации жилых и коммерческих зданий. Ассортимент серии представлен десятью однофункциональными и двумя многофункциональными устройствами с семью функциями настройки выдержки и с четырьмя или семью диапазонами времени от 0,05 с до 100 ч. Благодаря широкому диапазону питающего напряжения реле времени серии CT-C подходят для применения в сетях с нестабильным питанием.

—

Информация для заказа

Функция	Номинальное напряжение питания	Число диапазонов времени	Управ-ляющий вход	Выход	Тип	Код для заказа	Вес (1 шт.) кг
Многофункци-ональное[1]	24–240 В AC 24–48 В DC	7 (от 0,05 с до 100 ч)	■	1 переклю-чающий контакт	CT-MFD.12	1SVR500020R0000	0,060
Многофункци-ональное[1]	12–240 В AC/DC	7 (от 0,05 с до 100 ч)	■	2 переклю-чающих контакта	CT-MFD.21	1SVR500020R1100	0,065
Задержка при ВКЛ.	24–240 В AC 24–48 В DC	7 (от 0,05 с до 100 ч)	—	1 переклю-чающий контакт	CT-ERD.12	1SVR500100R0000	0,060
			—	2 переклю-чающих контакта	CT-ERD.22	1SVR500100R0100	0,065
Задержка при ВЫКЛ.			■	1 переклю-чающий контакт	CT-AHD.12	1SVR500110R0000	0,060
			■	2 переклю-чающих контакта	CT-AHD.22	1SVR500110R0100	0,065
Импульс при ВКЛ.			—	1 переклю-чающий контакт	CT-VWD.12	1SVR500130R0000	0,060
Мигание с началом импульса					CT-EBD.12	1SVR500150R0000	
Генератор тактовых импульсов		2 × 7 (от 0,05 с до 100 ч)	■		CT-TGD.12[2]	1SVR500160R0000	0,060
			■	2 переклю-чающих контакта	CT-TGD.22[2]	1SVR500160R0100	0,065
Переключе-ние «звезда-треугольник»		4 (от 0,05 с до 10 мин)	—	2 НО контакта	CT-SDD.22[3]	1SVR500211R0100	0,065
			—		CT-SAD.22[4]	1SVR500210R0100	

(1) Функции: задержка при ВКЛ., задержка при ВЫКЛ. со вспомогательным напряжением, импульс при ВКЛ., импульс при ВЫКЛ. со вспомогательным напряжением, мигание с началом импульса, мигание с началом паузы, формирователь импульсов
(2) Независимая настройка времени ВКЛ. и ВЫКЛ.: 2 × 7 диапазонов времени от 0,05 с до 100 ч
(3) Фиксированное время переключения 50 мс
(4) Настраиваемое время переключения

Серия CT-D

Технические характеристики

Ниже перечислены характеристики и номинальные значения при T_a = 25 °C, если не указано иное.

		CT-D с 1 переключающим контактом	CT-D с 2 переключающими контактами	CT-MFD.21
Входная цепь — цепь питания				
Номинальное напряжение питания U_s		24–240 В AC/24–48 В DC		12–240 В AC/DC
Допустимое отклонение номинального напряжения питания U_s		от –15 до +10 %		
Номинальная частота		постоянный ток или 50/60 Гц		
Допустимые отклонения частоты		47–63 Гц		
Среднее потребление энергии		макс. 3,5 ВА		
Время буферизации сбоя питания		мин. 20 мс		
Напряжение отпускания		> 10 % минимального номинального напряжения питания U_s		
Входная цепь — цепь управления				
Управляющий вход, функция управления	A1–Y1/B1	внешний запуск времени задержки		
Тип запуска		срабатывание по напряжению		
Устойчивость к обратной полярности		да		
Параллельное включение нагрузки/поляризованный вход		да/да		
Максимальная длина кабеля до управляющих входов		50 м — 100 пФ/м		
Минимальная длина импульса управления		20 мс		
Напряжение цепи управления		см. колонку «Номинальное напряжение питания»		
Потребление тока на управляющем входе		см. техническую спецификацию на сайте ABB		
Настройки времени				
Диапазоны времени	7 диапазонов времени от 0,05 с до 100 ч	1) 0,05–1 с ; 2) 0,5–10 с ; 3) 5–100 с ; 4) 0,5–10 мин 5) 5–100 мин; 6) 0,5–10 ч; 7) 5–100 ч		
	4 диапазона времени от 0,05 с до 10 мин (CT-SDD, CT-SAD)	1) 0,05–1 с ; 2) 0,5–10 с ; 3) 5–100 с ; 4) 0,5–10 мин		
Время возврата в состояние готовности		< 50 мс		
Погрешность в пределах допустимого отклонения напряжения питания		Δt < 0,005 %/В		
Погрешность в пределах диапазона температуры		Δt < 0,06 %/°C		
Точность повторного измерения (при неизменных параметрах)		Δt < ±0,5 %		
Точность настройки времени		±10 % от максимального значения		
Время переключения «звезда-треугольник»	CT-SDD/CT-SAD	фиксированное: 50 мс/ регулируемое: 20 мс, 30 мс, 40 мс, 50 мс, 60 мс, 80 мс или 100 мс		
Допустимое отклонение времени переключения «звезда-треугольник»	CT-SDD/CT-SAD	±3 мс		
Индикация рабочих состояний				
Напряжение питания/настройка выдержки	U: зеленый светодиодный индикатор	⎍: напряжение питания ⎍⎍: выдержка времени		
Реле под напряжением	R, R1, R2: желтый светодиодный индикатор	⎍: выходное реле активировано		
Элементы и устройства управления				
Настройка диапазона времени		поворотный переключатель на лицевой панели, шкалы с абсолютными значениями		
Точная настройка времени выдержки		потенциометр на лицевой панели		
Выбор функции на многофункциональных устройствах		поворотный переключатель на лицевой панели, шкалы с абсолютными значениями		
Регулировка времени переключения	CT-SAC	потенциометр на лицевой панели		

Серия CT-D

Технические характеристики

		CT-D с 1 переключающим контактом	CT-D с 2 переключающими контактами	CT-MFD.21
Выходная цепь				
Тип выхода	15–16/18	реле, 1 переключающий контакт	—	
	15–16/18; 25–26/28	—	реле, 2 переключающих контакта	
	17–18; 17–28		реле, 2 НО контакта (CT-SDC, CT-SAC)	
Материал контактов		сплав AgNi, без содержания кадмия		
Номинальное рабочее напряжение U_e		250 В		
Минимальное коммутируемое напряжение/минимальный коммутируемый ток		12 В /100 мА		
Максимальное коммутируемое напряжение/максимальный коммутируемый ток		250 В AC/6 A	250 В AC/5 A	
Номинальный рабочий ток I_e	AC-12 (резистивная нагрузка) при 230 В	6 A	5 A	
	AC-15 (индуктивная нагрузка) при 230 В	3 A	3 A	НО: 3 A; НЗ: 0,75 A
	DC-12 (резистивная нагрузка) при 24 В	6 A	5 A	
	DC-13 (индуктивная нагрузка) при 24 В	2 A	2 A	1 A
Механическая износостойкость		30×10^6 циклов коммутации		
Электрическая износостойкость		$0{,}1 \times 10^6$ циклов коммутации		
Макс. номинал предохранителя для защиты от короткого замыкания	НЗ контакт	6 A, быстродействующий		
	НО контакт	10 A, быстродействующий		6 A, быстродействующий
Общие характеристики				
Средняя наработка на отказ		по запросу		
Рабочий цикл		100 %		
Размеры		см. раздел «Чертежи и габаритные размеры»		
Монтаж		DIN-рейка (МЭК/EN 60715), монтаж прищелкиванием без инструментов		
Монтажное положение		любое		
Минимальное расстояние до других устройств	по горизонтали/ по вертикали	нет/нет		
Степень защиты	корпус/клеммы	IP50/IP20		
Электрическое подключение				
Сечение подключаемого проводника	гибкий проводник с кабельным наконечником и без кабельного наконечника	2 × 0,5–1,5 мм² 1 × 0,5–2,5 мм²		
	жесткий проводник	2 × 0,5–1,5 мм² 1 × 0,5–4 мм²		
Длина снятия изоляции		7 мм		
Момент затяжки		0,5–0,8 Нм		
Параметры окружающей среды				
Диапазон температуры окружающего воздуха	эксплуатация/хранение	от –20 до +60 °C/от –40 до +85 °C		
Климатический класс	EC/EN 60068-2-30	3K3		
Диапазон относительной влажности		25–85 %		
Вибрация, синусоидальная	МЭК/EN 60068-2-6	20 м/с²; 10 циклов, 10...150...10 Гц		
Импульс (полусинусоидальный)	МЭК/EN 60068-2-27	150 м/с², 11 мс		

Серия CT-D

Технические характеристики

		CT-D с 1 переключающим контактом	CT-D с 2 переключающими контактами	CT-MFC.21
Параметры изоляции				
Номинальное напряжение изоляции U_i	входная цепь/выходная цепь	300 В		
	выходная цепь 1/выходная цепь 2	нет	300 В	300 В
Номинальное импульсное выдерживаемое напряжение U_{imp}	между всеми изолированными цепями	4 кВ; 1,2/50 мкс		
Испытательное напряжение	между всеми изолированными цепями	2,5 кВ; 50 Гц; 60 с		
Основная изоляция (МЭК/EN 61140)	входная цепь/выходная цепь	300 В		
Гальваническая развязка (МЭК/EN 61140, EN 50178)	входная цепь/выходная цепь	250 В		
Степень загрязнения		3		
Категория перенапряжения		III		
Стандарты/директивы				
Стандарты		МЭК/EN 61812-1		
Директива по низковольтному оборудованию		2014/35/EC		
Директива по электромагнитной совместимости		2014/30/EC		
Директива об ограничении использования вредных веществ в электрическом и электронном оборудовании (RoHS)		2011/65/EC		
Электромагнитная совместимость				
Помехоустойчивость		МЭК/EN 61000-6-2		
при воздействии электростатических разрядов	МЭК/EN 61000-4-2	уровень 3 (6 кВ/8 кВ)		
при воздействии излученного радиочастотного электромагнитного поля	МЭК/EN 61000-4-3	уровень 3 (10 В /м)		
при воздействии наносекундных импульсных помех	МЭК/EN 61000-4-4	уровень 3 (2 кВ/5 кГц)		
при импульсе напряжения	МЭК/EN 61000-4-5	уровень 4 (2 кВ L-L)		
при кондуктивных помехах, наведенных радиочастотными полями	МЭК/EN 61000-4-6	уровень 3 (10 В)		
Излучение помех		МЭК/EN 61000-6-3		
высокочастотное излучение	МЭК/CISPR 22, EN 55022	класс B		
высокочастотное кондуктивное излучение	МЭК/CISPR 22, EN 55022	класс B		

Серия CT-D

Технические данные

Пример использования: переключение «звезда-треугольник»

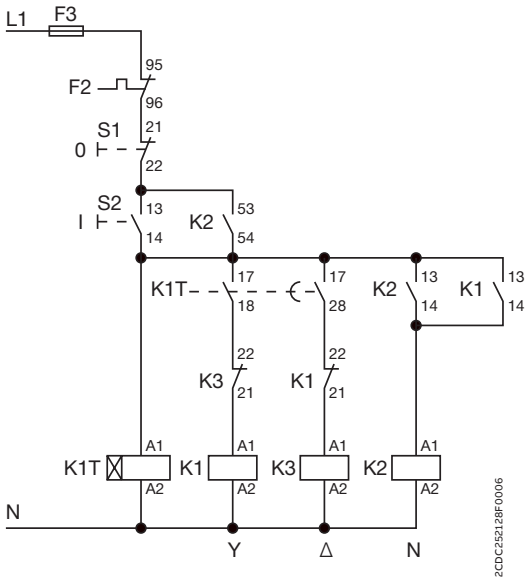


Схема цепи управления

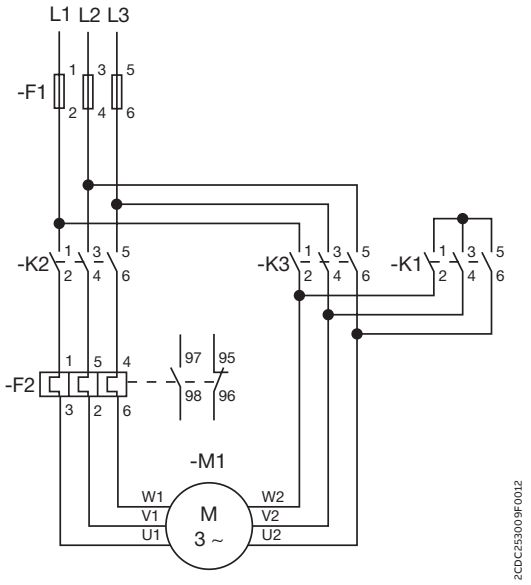


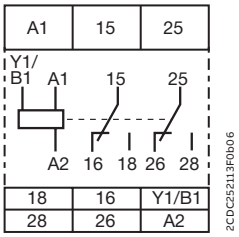
Схема силовой цепи

Серия CT-D

Технические данные

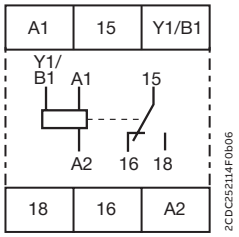
Схемы подключения

CT-MFD.21



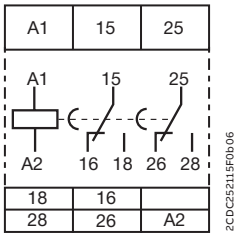
A1–A2	Питание: 12–240 В AC/DC
A1–Y1/B1	Управляющий вход
15–16/18	1-й переключающий контакт
25–26/28	2-й переключающий контакт

CT-MFD.12



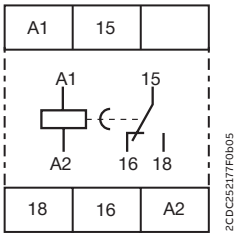
A1–A2	Питание: 24–48 В DC или 24–240 В AC
A1–Y1/B1	Управляющий вход
15–16/18	1-й переключающий контакт

CT-ERD.22



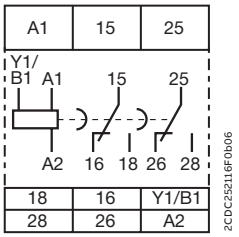
A1–A2	Питание: 24–48 В DC или 24–240 В AC
15–16/18	1-й переключающий контакт
25–26/28	2-й переключающий контакт

CT-ERD.12



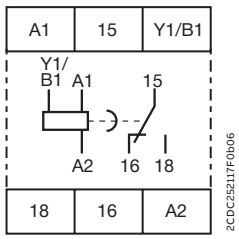
A1–A2	Питание: 24–48 В DC или 24–240 В AC
15–16/18	1-й переключающий контакт

CT-AHD.22



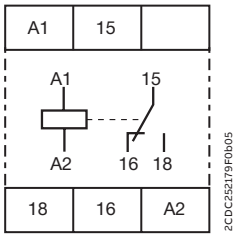
A1–A2	Питание: 24–48 В DC или 24–240 В AC
A1–Y1/B1	Управляющий вход
15–16/18	1-й переключающий контакт
25–26/28	2-й переключающий контакт

CT-AHD.12



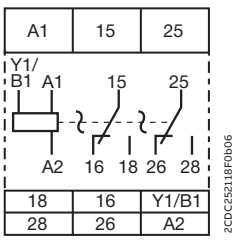
A1–A2	Питание: 24–48 В DC или 24–240 В AC
A1–Y1/B1	Управляющий вход
15–16/18	1-й переключающий контакт

CT-VWD.12



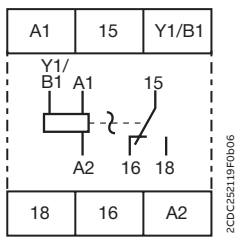
A1–A2	Питание: 24–48 В DC или 24–240 В AC
15–16/18	1-й переключающий контакт

CT-TGD.22



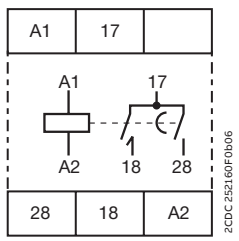
A1–A2	Питание: 24–48 В DC или 24–240 В AC
A1–Y1/B1	Управляющий вход
15–16/18	1-й переключающий контакт
25–26/28	2-й переключающий контакт

CT-TGD.12



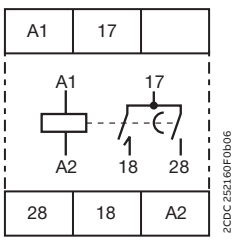
A1–A2	Питание: 24–48 В DC или 24–240 В AC
A1–Y1/B1	Управляющий вход
15–16/18	1-й переключающий контакт

CT-SDD.22



A1–A2	Питание: 24–48 В DC или 24–240 В AC
17–18	1-й НО контакт (контактор со схемой подключения «звезда»)
17–28	2-й НО контакт (контактор со схемой подключения «треугольник»)

CT-SAD.22



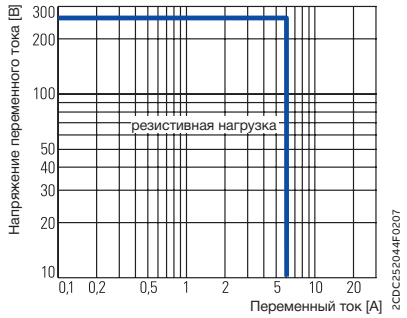
A1–A2	Питание: 24–48 В DC или 24–240 В AC
17–18	1-й НО контакт (контактор со схемой подключения «звезда»)
17–28	2-й НО контакт (контактор со схемой подключения «треугольник»)

Серия CT-D
Технические данные

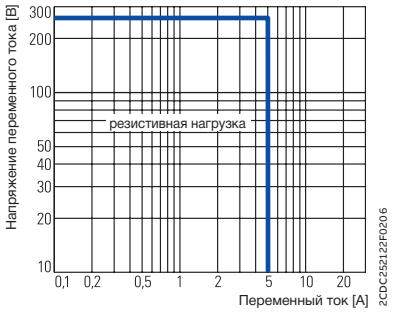
Нагрузочные характеристики

Нагрузка AC (резистивная)

CT-D.1x

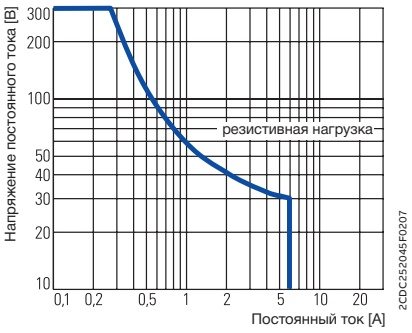


CT-D.2x

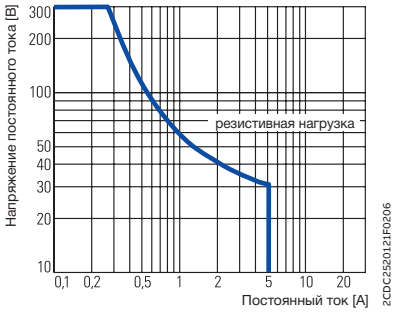


Нагрузка DC (резистивная)

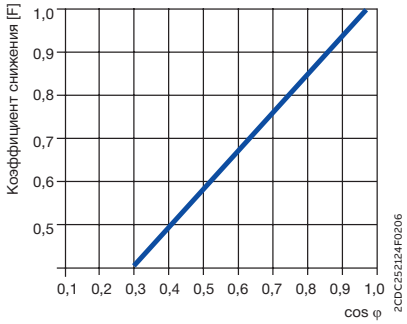
CT-D.1x



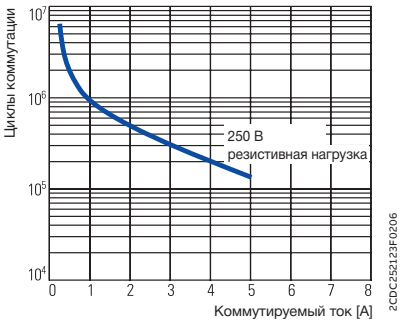
CT-D.2x



Коэффициент снижения F для индуктивной нагрузки AC

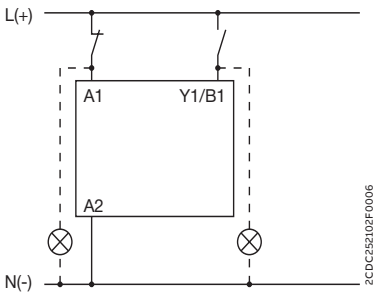


Срок службы контактов

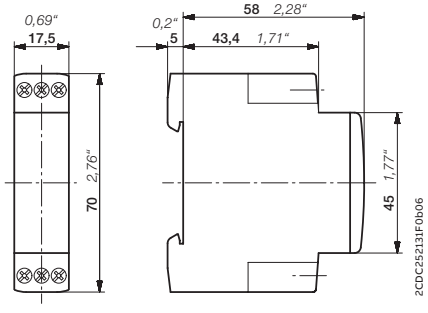


Указания по подключению моделей с управляющим входом

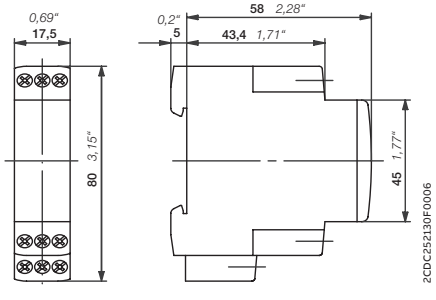
Возможна параллельная нагрузка с управляющим контактом



Чертежи и габаритные размеры
в **мм** и дюймах



Устройства CT-D с 1 переключающим контактом или 2 НО контактами



Устройства CT-D с 2 переключающими контактами


ABB
E 234 CT-ERD
ABB
E 234 CT-MFD
ABB
CT-ERC
ABB
CT-AHS
ABB
CT-MVS

Функциональные диаграммы

Функциональные диаграммы
CT-C, CT-S, CT-D

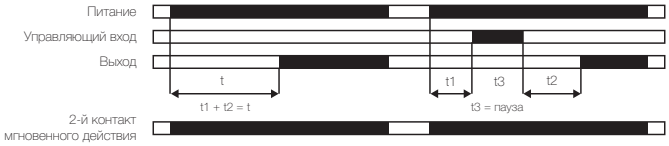
Функции задержки при ВКЛ. (задержка при замыкании)

Задержка при ВКЛ.



Для отсчета времени с помощью этой функции требуется постоянная подача напряжения питания. Отсчет времени начинается при подаче напряжения питания. Когда настроенное время истекает, на выходное реле подается напряжение.
В случае прерывания подачи напряжения питания, выходное реле отключается, и происходит сброс функции.

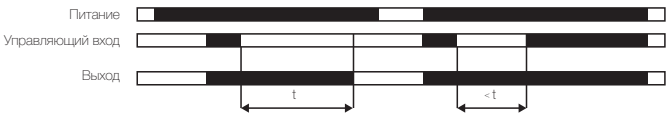
Задержка при ВКЛ., с накоплением



Для отсчета времени с помощью этой функции требуется постоянная подача напряжения питания. Отсчет времени начинается при подаче напряжения питания. Когда настроенное время истекает, на выходное реле подается напряжение.
Для приостановки времени необходимо активировать управляющий вход. Истекшее время t1 сохраняется в памяти, и его отсчет при обратной деактивации управляющего входа продолжается с сохраненного значения. В случае прерывания подачи напряжения питания, выходное реле отключается, и происходит сброс функции.

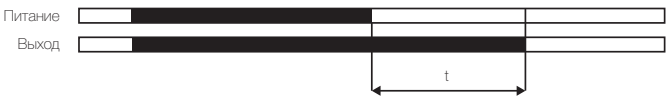
Функции задержки при ВЫКЛ. (задержка при размыкании)

Задержка при ВЫКЛ. со вспомогательным напряжением



Для отсчета времени с помощью этой функции требуется постоянная подача напряжения питания. При активации управляющего входа, на выходное реле немедленно подается напряжение. Когда управляющий вход деактивируется, начинается отсчет времени. После истечения настроенного времени, выходное реле отключается.
При повторной активации управляющего входа до завершения времени, отсчет сбрасывается, и выходное реле не меняет своего состояния. При деактивации управляющего входа отсчет времени начинается снова.
В случае прерывания подачи напряжения питания, выходное реле отключается, и происходит сброс функции.

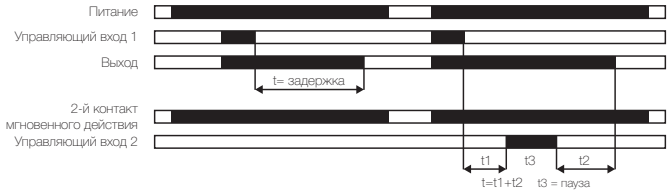
Задержка при ВЫКЛ. без вспомогательного напряжения



Для отсчета времени с помощью этой функции постоянная подача напряжения питания не требуется. При подаче напряжения питания на выходное реле подается напряжение.
В случае прерывания подачи напряжения питания начинается отсчет времени задержки при выключении. После завершения отсчета выходное реле отключается.
Если напряжение питания подается повторно до истечения времени задержки, отсчет сбрасывается и выходное реле остается под напряжением. Для обеспечения правильной работы напряжение питания должно подаваться в течение минимального времени включения, равного 200 мс.

Функциональные диаграммы
CT-C, CT-S, CT-D

Задержка при ВЫКЛ. со вспомогательным напряжением, с накоплением



Для отсчета времени с помощью этой функции требуется постоянная подача напряжения питания. Если управляющий вход 1 активен, на выходное реле немедленно подается напряжение. Когда управляющий вход 1 деактивируется, начинается отсчет времени. После истечения настроенного времени, выходное реле отключается. При повторной активации управляющего входа 1 до завершения времени, отсчет сбрасывается, и выходное реле не меняет своего состояния. При деактивации управляющего входа 1 отсчет времени начинается снова.

Для приостановки отсчета времени необходимо активировать управляющий вход 2. Истекшее время t1 сохраняется в памяти, и его отсчет при обратной деактивации управляющего входа 2 продолжается с сохраненного значения. Количество прерываний времени отсчета не ограничено.
В случае прерывания подачи напряжения питания, выходное реле отключается, и происходит сброс функции.

Функции подачи импульса при ВКЛ. 1

Импульс при ВКЛ. (диапазон)



Для отсчета времени с помощью этой функции требуется постоянная подача напряжения питания. Напряжение на выходное реле подается сразу при подаче напряжения питания и отключается по истечении установленного времени импульса. В случае прерывания подачи напряжения питания, выходное реле отключается, и происходит сброс функции.

Импульс при ВКЛ., с накоплением



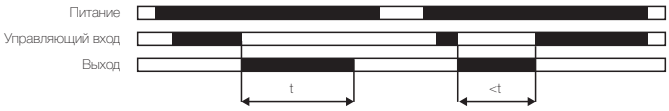
Для отсчета времени с помощью этой функции требуется постоянная подача напряжения питания. Напряжение на выходное реле подается сразу при подаче напряжения питания. Если управляющий вход 1 не активен, то отсчет времени начинается при подаче напряжения питания. Если управляющий вход 1 активен, то отсчет времени начинается после деактивации управляющего входа 1. Когда настроенное время импульса истекает, выходное реле отключается. При активации управляющего входа 1 до истечения настроенного времени, выходное реле отключается и происходит сброс функции.

Для приостановки отсчета времени необходимо активировать управляющий вход 2. Истекшее время t1 сохраняется в памяти, и его отсчет при обратной деактивации управляющего входа 2 продолжается с сохраненного значения. Количество прерываний времени отсчета не ограничено.
В случае прерывания подачи напряжения питания, выходное реле отключается, и происходит сброс функции.

Функциональные диаграммы
CT-C, CT-S, CT-D

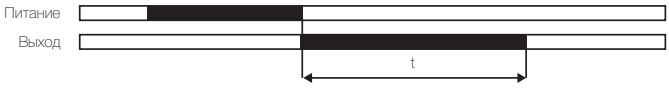
Функции подачи импульса при ВЫКЛ. 1⎍■

Импульс при ВЫКЛ. со вспомогательным напряжением



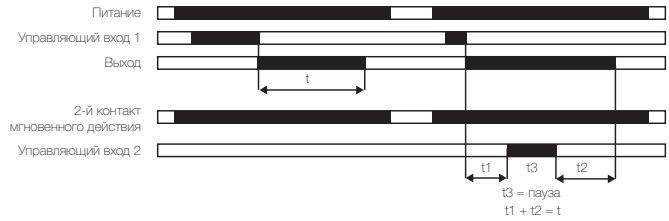
Для отсчета времени с помощью этой функции требуется постоянная подача напряжения питания. Когда управляющий вход деактивируется, на выходное реле немедленно подается напряжение и начинается отсчет времени. После истечения настроенного времени, выходное реле отключается. При повторной активации управляющего входа 1 до завершения времени, отсчет сбрасывается, и выходное реле отключается.
В случае прерывания подачи напряжения питания, выходное реле отключается, и происходит сброс функции.

Импульс при ВЫКЛ. без вспомогательного напряжения



Для отсчета времени с помощью этой функции постоянная подача напряжения питания не требуется.
В случае прерывания подачи напряжения питания на выходное реле подается напряжение. После завершения отсчета выходное реле отключается.
Если напряжение питания подается повторно до истечения времени задержки, отсчет сбрасывается и выходное реле отключается. Для обеспечения правильной работы напряжение питания должно подаваться в течение минимального времени включения, равного 200 мс.

Импульс при ВЫКЛ. со вспомогательным напряжением (диапазон среза импульса), с накоплением

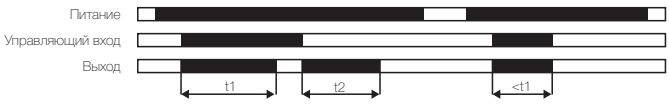


Для отсчета времени с помощью этой функции требуется постоянная подача напряжения питания. Когда управляющий вход деактивируется, на выходное реле немедленно подается напряжение и начинается отсчет времени. После истечения настроенного времени, выходное реле отключается. При повторной активации управляющего входа 1 до завершения времени, отсчет сбрасывается, и выходное реле отключается. При деактивации управляющего входа 1 отсчет времени начинается снова.

Для приостановки отсчета времени необходимо активировать управляющий вход 2. Истекшее время t1 сохраняется в памяти, и его отсчет при обратной деактивации управляющего входа 2 продолжается с сохраненного значения. Количество прерываний времени отсчета не ограничено.
В случае прерывания подачи напряжения питания, выходное реле отключается, и происходит сброс функции.

Функции подачи импульса при ВКЛ. и ВЫКЛ. 1⎍■

Импульс при ВКЛ. и ВЫКЛ.



Для отсчета времени с помощью этой функции требуется постоянная подача напряжения питания. При активации управляющего входа, на выходное реле немедленно подается напряжение и начинается отсчет времени t1. Когда время t1 истекает, выходное реле отключается. При деактивации управляющего входа, на выходное реле повторно подается напряжение и начинается отсчет времени t2. Когда время t2 истекает, выходное реле отключается. Значения t1 и t2 настраиваются независимо друг от друга.
Если состояние управляющего входа меняется до истечения времени, отсчет сбрасывается и выходное реле отключается. Если управляющий вход вновь меняет свое состояние, прерванный отсчет времени начинается снова.
В случае прерывания подачи напряжения питания, выходное реле отключается, и происходит сброс функции.

Функциональные диаграммы
CT-C, CT-S, CT-D

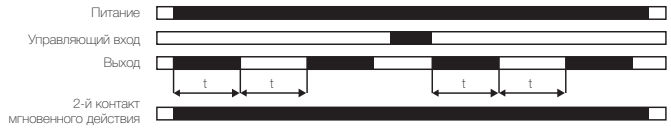
Функции мигания с началом импульса

Мигание с началом импульса



При подаче напряжения питания начинается отсчет с симметричным временем включения и выключения выходного реле. Цикл начинается с фазы включения выходного реле.
В случае прерывания подачи напряжения питания, выходное реле отключается, и происходит сброс функции.

Мигание с началом импульса с функцией сброса



При подаче напряжения питания начинается отсчет времени с симметричным временем включения и выключения выходного реле. Цикл начинается с фазы включения выходного реле. Для сброса цикла необходимо активировать управляющий вход.
При деактивации управляющего входа импульсный режим отсчета с симметричным временем включения и выключения выходного реле запускается снова.
В случае прерывания подачи напряжения питания, выходное реле отключается, и происходит сброс функции.

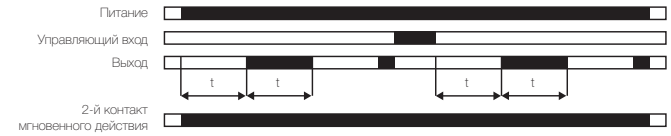
Функции мигания с началом паузы

Мигание с началом паузы



При подаче напряжения питания начинается отсчет с симметричным временем включения и выключения выходного реле. Цикл начинается с фазы выключения выходного реле.
В случае прерывания подачи напряжения питания, выходное реле отключается, и происходит сброс функции.

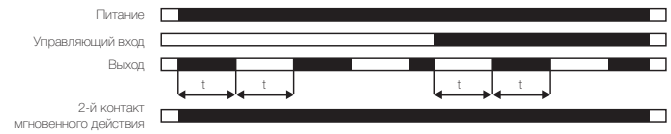
Мигание при сбросе с началом паузы



При подаче напряжения питания начинается отсчет времени с симметричным временем включения и выключения выходного реле. Цикл начинается с фазы выключения выходного реле. Для сброса цикла необходимо активировать управляющий вход.
При деактивации управляющего входа импульсный режим отсчета с симметричным временем включения и выключения выходного реле запускается снова.
В случае прерывания подачи напряжения питания, выходное реле отключается, и происходит сброс функции.

Функции мигания с началом импульса или паузы

Мигание с началом импульса или паузы



При подаче напряжения питания начинается отсчет времени с симметричным временем включения и выключения выходного реле. Если при подаче напряжения питания управляющий вход неактивен, цикл начинается с фазы включения выходного реле. Если при подаче напряжения питания управляющий вход активен, цикл начинается с фазы выключения выходного реле.

Функциональные диаграммы
CT-C, CT-S, CT-D

Формирователь импульсов

Генератор импульсов (однократных)



Для отсчета времени с помощью этой функции требуется постоянная подача напряжения питания. При активации управляющего входа, на выходное реле немедленно подается напряжение и начинается отсчет времени. Изменение состояния управляющего входа при отсчете времени игнорируется. Когда настроенное время истекает, выходное реле отключается. По истечении времени отсчет можно перезапустить, замкнув управляющий вход.
В случае прерывания подачи напряжения питания, выходное реле отключается, и происходит сброс функции.

Генератор одиночных импульсов

Генератор одиночных импульсов, начало отсчета с времени паузы



Для отсчета времени с помощью этой функции требуется постоянная подача напряжения питания. Если управляющий вход неактивен при подаче напряжения питания, то начинается отсчет времени t1. Когда настроенное время t1 истекает, на выходное реле подается напряжение и начинается отсчет времени t2. Когда настроенное время t2 истекает, выходное реле отключается.
Если управляющий вход активен при подаче напряжения питания, то выходное реле отключается, и происходит сброс функции до момента, когда он станет неактивен. Время включения и выключения настраивается независимо друг от друга. В случае прерывания подачи напряжения питания, выходное реле отключается, и происходит сброс функции.

Генератор тактовых импульсов

Запуск со временем ВКЛ. или ВЫКЛ. (повторение цикла с разным временем, сначала ВКЛ. или ВЫКЛ.)



Для отсчета времени с помощью этой функции требуется постоянная подача напряжения питания. Если управляющий вход активен при подаче напряжения питания, то сначала начинается отсчет времени включения t1, а затем, после подачи напряжения на выходное реле, начинается отсчет времени выключения t2. Если управляющий вход неактивен при подаче напряжения питания, то сначала начинается отсчет времени выключения t2, а затем, после подачи напряжения на выходное реле, начинается отсчет времени включения t1. В случае прерывания подачи напряжения питания, выходное реле отключается и происходит сброс функции.

Импульс с задержкой

Фиксированный импульс с регулируемой задержкой



Для отсчета времени с помощью этой функции требуется постоянная подача напряжения питания. Отсчет времени t1 начинается при подаче напряжения питания. Когда время t1 истекает, на выходное реле подается напряжение на время, равное фиксированной длительности импульса t2 (500 мс).
В случае прерывания подачи напряжения питания, выходное реле отключается и происходит сброс функции.

Регулируемый импульс с фиксированной задержкой

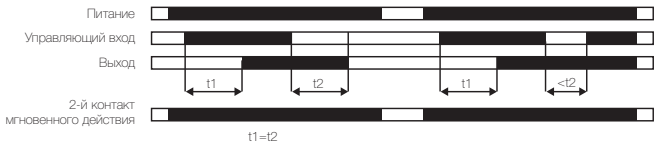


Для отсчета времени с помощью этой функции требуется постоянная подача напряжения питания. Через фиксированное время импульса t2 (500 мс) после подачи напряжения питания на выходное реле подается напряжение и начинается отсчет времени t1. Когда время t1 истекает, выходное реле отключается. В случае прерывания подачи напряжения питания, выходное реле отключается и происходит сброс функции.

Функциональные диаграммы
CT-C, CT-S, CT-D

Задержка при ВКЛ. и ВЫКЛ.

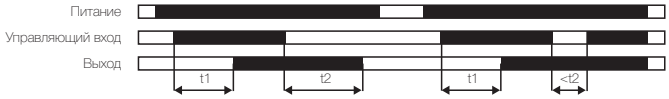
Симметричная задержка при ВКЛ. и ВЫКЛ. [1)]



Для отсчета времени с помощью этой функции требуется постоянная подача напряжения питания. При активации управляющего входа начинается отсчет времени t1. После завершения отсчета на выходное реле подается напряжение. При деактивации управляющего входа начинается отсчет времени t2. Когда время t2 истекает, выходное реле отключается. Если управляющий вход деактивируется до завершения отсчета времени t1, отсчет сбрасывается и выходное реле остается в отключенном состоянии. Если управляющий вход замыкается до завершения отсчета времени t2, отсчет сбрасывается и выходное реле остается под напряжением. В случае прерывания подачи напряжения питания, выходное реле отключается, и происходит сброс функции.

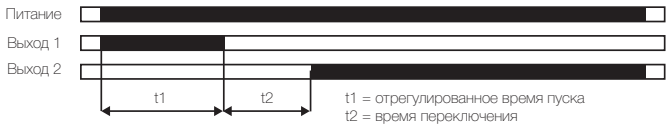
(1) Также доступна версия со вторым управляющим входом для настройки паузы времени отсчета.

Асимметричная задержка при ВКЛ. и ВЫКЛ.



Для отсчета времени с помощью этой функции требуется постоянная подача напряжения питания. При активации управляющего входа начинается отсчет времени t1. После завершения отсчета на выходное реле подается напряжение. При деактивации управляющего входа начинается отсчет времени t2. Когда время t2 истекает, выходное реле отключается. Если управляющий вход деактивируется до завершения отсчета времени t1, отсчет сбрасывается и выходное реле остается в отключенном состоянии. Если управляющий вход замыкается до завершения отсчета времени t2, отсчет сбрасывается и выходное реле остается под напряжением.
Функции задержки при включении t1 и задержки при выключении t2 настраиваются независимо друг от друга.
В случае прерывания подачи напряжения питания, выходное реле отключается, и происходит сброс функции.

Переключение «звезда-треугольник»



Для отсчета времени с помощью этой функции требуется постоянная подача напряжения питания. При подаче напряжения происходит подача напряжения на выходное реле 1, к которому подключается контактор со схемой подключения «звезда», и начинается отсчет заданного времени пуска t1. По истечении времени пуска выходное реле1 отключается и контактор со схемой подключения «звезда» отключается. По истечении времени паузы t2 происходит активация выходного реле 2, к которому подключается контактор со схемой подключения «треугольник». Выходное реле 2 и контактор со схемой подключения «треугольник» остаются под напряжением до тех пор, пока подается напряжение питания на реле времени. Значение t2 является фиксированным (50 мс) или настраивается, в зависимости от модели.

Дополнительные функции

Функция включения/выключения



Данная функция используется во время испытаний при вводе в эксплуатацию, а также при поиске и устранении неисправностей.
Если настроенное значение времени меньше 300 часов (значение потенциометра на лицевой панели ≠ 300 ч), подача напряжения питания приводит к немедленной подаче напряжения на выходное реле. При отключении напряжения питания выходное реле отключается.
Если настроенное значение времени составляет 300 часов (значение потенциометра на лицевой панели = 300 ч) и при этом происходит подача напряжения питания, выходное реле не срабатывает.


CM-UFD
CM-PFE
CM-PAS
CM-MPN
CM-PSS
ABB
ESC
OK
U/T
F
Rx/Tx
A1 A2
Y1 Y2 Y3 Y0
L1 L2 L3 N
A B C

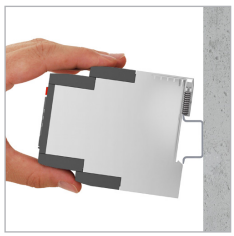
Реле измерения и контроля
Содержание

3/2	**Преимущества**
3/4	**Общая информация**
3/7	**Применение**
3/9	**Однофазные реле контроля тока и напряжения**
3/33	**Трехфазные реле контроля напряжения**
3/65	**Реле контроля питания электросети**
3/79	**Реле контроля изоляции для сетей с изолированной нейтралью**
3/109	**Реле термисторной защиты электродвигателя**
3/131	**Реле контроля температуры**
3/165	**Реле контроля уровня жидкости**
3/185	**Чертежи и габаритные размеры**
3/187	**Дополнительные аксессуары**

Реле измерения и контроля
Преимущества



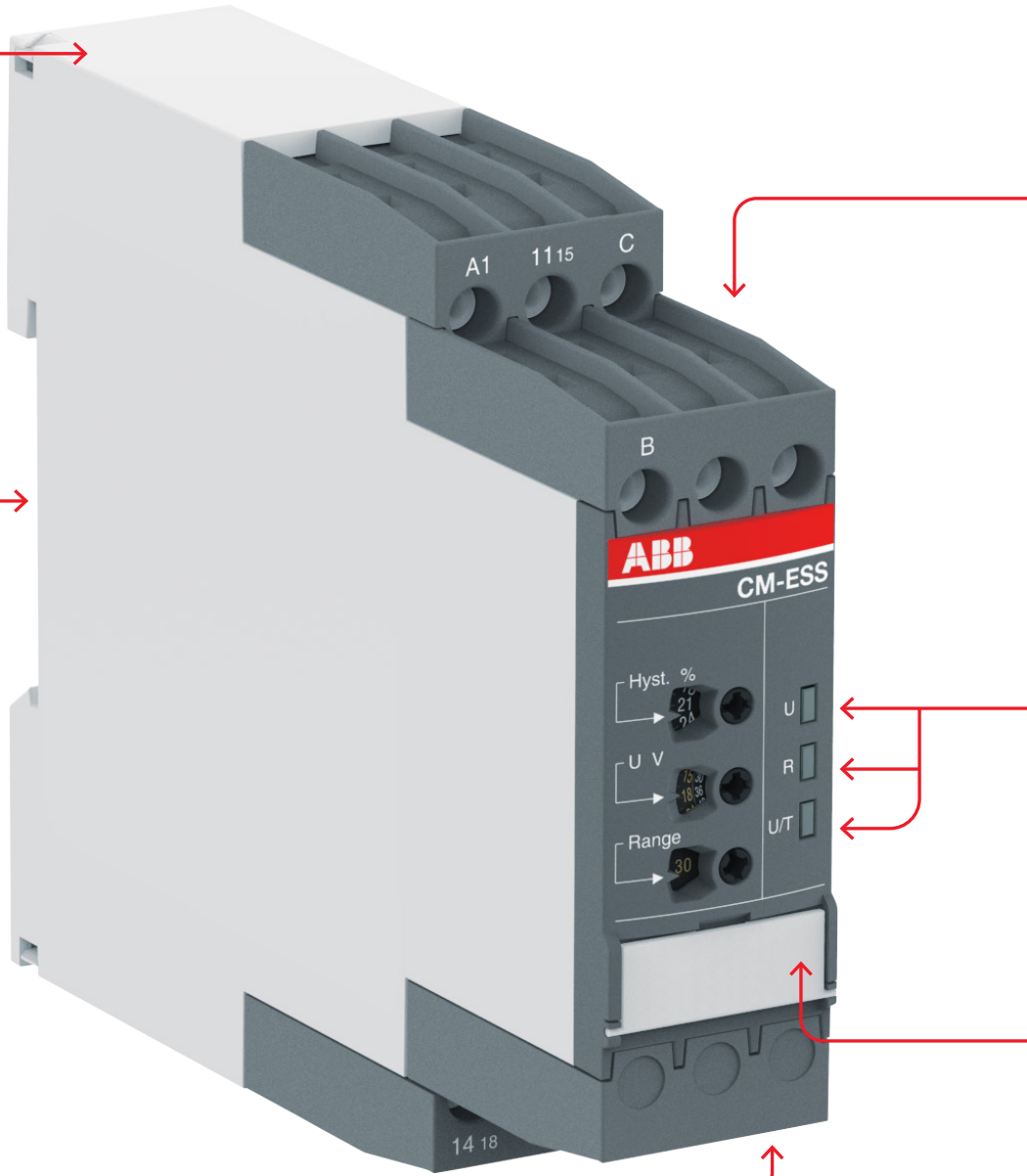
Широкие возможности применения
Материал корпуса соответствует требованиям самого высокого класса огнестойкости (UL94 V-0).



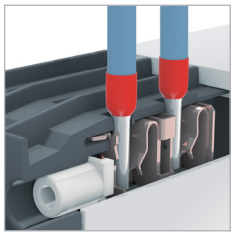
Монтаж прищелкиванием
Монтаж реле на DIN-рейке и его демонтаж осуществляется без использования инструментов.



Пломбируемая прозрачная крышка
Защита от несанкционированных изменений настроек времени.

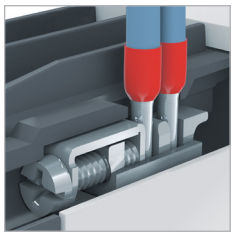


Реле измерения и контроля
Преимущества



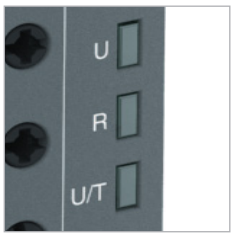
Технология Easy Connect

- Втычные клеммы обеспечивают подключение проводников без использования инструментов и используются для подключения гибких и жестких проводников сечением до 2 × 0,5–1,5 мм² с кабельными наконечниками или без них.
- Возможна эксплуатация в экстремальных условиях благодаря превосходным характеристикам виброустойчивости.
- Тип изделий с втычными клеммами заканчивается на **P**, например CM-xxS.xx**P**.



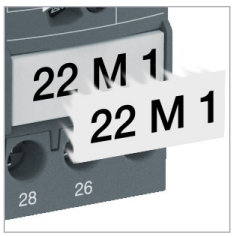
Двойные винтовые клеммы

Двойные винтовые клеммы обеспечивают подключение до 2 гибких или жестких проводов сечением 0,5–2,5 мм² с кабельными наконечниками или без них. Данная технология позволяет подключать кабели разного сечения к одной клемме.
Тип изделий с двойными винтовыми клеммами заканчивается на **S**, например, CT-xxS.xx**S**.



Светодиодные индикаторы состояния

На лицевой панели расположены светодиоды для индикации текущего состояния, что упрощает ввод в эксплуатацию, поиск неисправностей и устранение проблем.

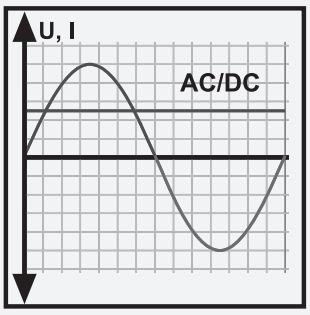


Встроенный шильдик

Все реле поставляются с предустановленным шильдиком для быстрой и простой маркировки устройства. Дополнительные шильдики не требуются.

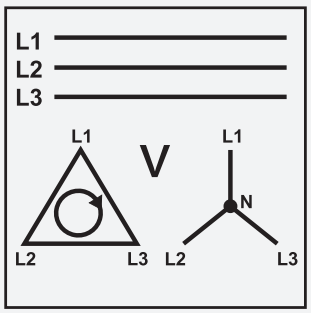
Реле измерения и контроля
Общая информация

Реле измерения и контроля позволяют отслеживать текущие параметры сети и контролировать значения тока, напряжения, частоты, температуры и уровня жидкости при работе технологического оборудования, а также выявлять нарушение изоляции. Их главная функция — своевременное информирование об отклонениях параметров от допустимых значений, что дает возможность принять меры и устранить возникшую ситуацию до появления более серьезных неисправностей и повреждений оборудования, что приведет к дополнительным материальным издержкам.
Реле контроля и измерения представлены 7 линейками оборудования.

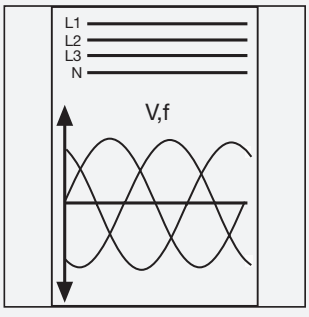


Однофазные реле контроля тока
- Контроль тока электродвигателя
- Контроль систем освещения и обогрева
- Контроль перегрузки оборудования
- Контроль устройств блокировки, электромеханических тормозных приводов и заблокированных роторов двигателя

Однофазные реле контроля напряжения
- Контроль уровня напряжения питающей сети
- Контроль напряжения аккумуляторных батарей и сетей питания

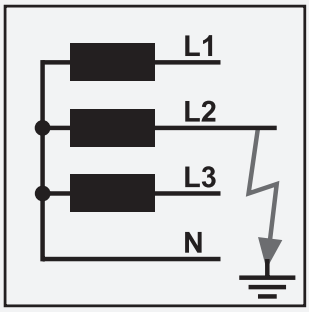


Трехфазные реле контроля
- Контроль напряжения питающей сети
- Защита персонала и оборудования в случае изменения чередования фаз
- Контроль напряжения питания мобильных потребителей
- Защита оборудования от повреждений в результате нестабильной подачи напряжения
- Активация аварийного или резервного питания
- Защита электродвигателей от повреждений, вызванных асимметрией фазных напряжений и обрывом фазы

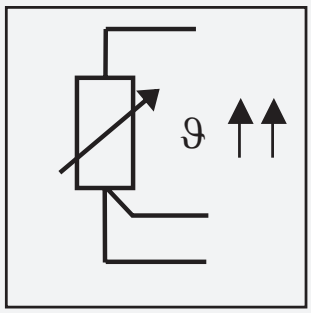


Реле контроля питания электросети
Реле серии CM-UFD.M * предназначены для мониторинга всех параметров частоты и напряжения, генерируемого в электросеть, а также обеспечивают безопасное подключение децентрализованных источников к электросети.
- Контроль до двух пороговых значений напряжения для защиты оборудования от повышенного и пониженного напряжений
- Контроль до двух пороговых значений частоты для управления нагрузкой при повышении и снижении частоты
- Определение скорости изменения частоты и векторного смещения
- Соответствие различным стандартам

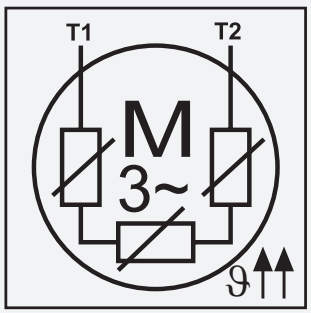
Реле измерения и контроля
Общая информация



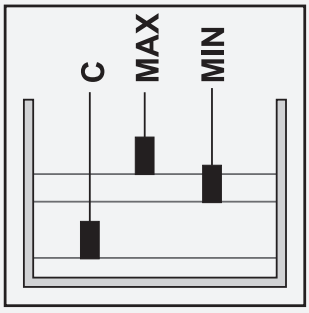
Реле контроля изоляции
- Контроль сопротивления изоляции в сетях с изолированной нейтралью
- Обнаружение неисправностей на начальном этапе
- Защита от короткого замыкания на землю



Реле контроля температуры
- Сбор и передача данных, регулирование температуры твердых, жидких и газообразных сред, используемых в технологических процессах и оборудовании
- Защита электродвигателя от перегрева
- Отслеживание температуры с панели управления
- Контроль образования обледенения и конденсата
- Контроль минимальных и максимальных значений температуры технологических процессов, например в производстве упаковочных материалов или при гальваническом нанесении покрытий
- Управление системами обогрева, вентиляции и кондиционирования воздуха, тепловыми насосами и системами водоснабжения
- Контроль охлаждающей жидкости и масла подшипников и редукторов

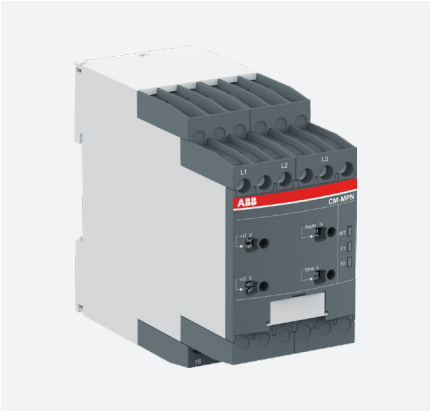


Реле термисторной защиты электродвигателя
- Защита от перегрева электродвигателей, оснащенных датчиками с положительным температурным коэффициентом сопротивления (PTC), вызванного, например, недостаточным охлаждением, пусковыми условиями с высокой нагрузкой, применением электродвигателей недостаточной мощности.



Реле контроля уровня жидкости
- Защита насосов от сухого хода
- Защита от переполнения резервуаров
- Контроль уровня жидкостей
- Обнаружение утечек жидкости
- Контроль дозирования компонентов смесей

Реле измерения и контроля
Общая информация



Многофункциональная серия CM-N
- Ширина корпуса 45 мм
- 2 выходных переключающих контакта
- Настройка и управление с лицевой панели
- Шкалы с абсолютными значениями для регулировки пороговых значений и гистерезиса
- Настройка времени задержки
- Встроенный шильдик на лицевой панели (монтаж прищелкиванием)
- Пломбируемая прозрачная крышка (дополнительный аксессуар)



Продвинутая серия CM-S
- Ширина корпуса 22,5 мм
- 1 или 2 выходных переключающих контакта
- Настройка и управление с лицевой панели
- Шкалы с абсолютными значениями для регулировки пороговых значений и гистерезиса
- Встроенный шильдик на лицевой панели (монтаж прищелкиванием)
- Монтаж прищелкиванием: простой монтаж на DIN-рейке и демонтаж без использования инструментов
- Пломбируемая прозрачная крышка (дополнительный аксессуар)



Экономичная серия CM-E
- Ширина корпуса 22,5 мм
- Выходные контакты: 1 переключающий контакт или 1 НО контакт
- Одна или несколько функций контроля
- Экономичное решение для производителей комплексного оборудования
- Предустановленные диапазоны контроля, без необходимости настройки

Реле измерения и контроля
Применение

Компания ABB предлагает широкий ассортимент реле измерения и контроля, предназначенных для решения широкого перечня задач в системах автоматизированного управления. Высокая виброустойчивость, инновационная технология монтажа Easy Connect, соответствие ряда реле железнодорожным стандартам — эти и другие преимущества делают предлагаемые устройства ABB превосходным выбором даже для самых экстремальных условий применения.

Панели АСУ ТП

- Текстильная промышленность: измерение и контроль напряжения, подаваемого на электродвигатели, а также перегрузки по току, например в системах управления автоматическими ткацкими станками.
- Производство упаковки: измерение и контроль питающего напряжения электродвигателей и перегрузки по току, например ленточных конвейеров.

Инфраструктура

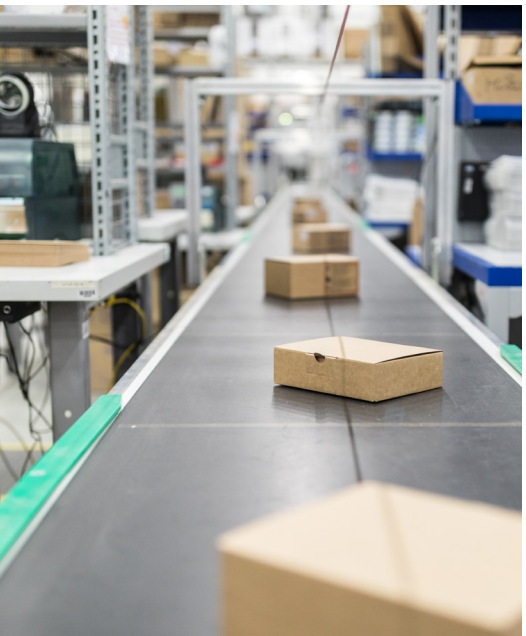
- Системы водоснабжения и водоотведения: контроль уровня жидкости в резервуарах на водопроводных и водоочистных станциях.
- Лифтовое оборудование: мониторинг состояния трехфазных сетей, питающих автоматику строительных и пассажирских лифтов, а также эскалаторов.
- Подъемные устройства и установки: строительные и портовые краны.
- Автоматические системы для железнодорожных решений.

Возобновляемая энергетика

- Производство солнечной энергии: контроль параметров изоляции, частоты и напряжения в сетях общего пользования для обеспечения возможности подключения источников возобновляемой электроэнергии в соответствии местными нормативами.
- Производство ветровой энергии: контроль температуры, тока и напряжения панелей автоматизированного управления и электродвигателей.

Коммерческое и жилое строительство

- Контроль состояния питающей сети и защита от отклонений питающего напряжения.
- Лифтовое оборудование: мониторинг состояния трехфазных сетей, питающих автоматику строительных и пассажирских лифтов, а также эскалаторов.
- Системы обогрева, вентиляции и кондиционирования воздуха: контроль параметров сети, защита нагрузок и потребителей.










A1
11 15
C
B
ABB
CM-ESS
Hyst. %
U V
Range
U
R
U/T
14 18
B1 0.3-1.5 A
B2 1-5 A
B3 3-15 A
CM-SRS
I A
21 25
>U V
<U V
Tv s
CM-EFS
24 28
12 16

Однофазные реле контроля
Содержание

3/10	**Преимущества**
3/12	**Элементы управления**
3/14	**Однофазные реле контроля тока**
3/14	Таблица выбора
3/15	Информация для заказа
3/16	**Однофазные реле контроля напряжения**
3/16	Таблица выбора
3/17	Информация для заказа
3/18	**Технические характеристики**
3/24	**Технические данные**
3/26	**Функциональные диаграммы**
3/185	**Чертежи и габаритные размеры**
3/187	**Дополнительные аксессуары**

Однофазные реле контроля
Преимущества



Реле контроля серии CM компании ABB представлены широким ассортиментом высокопроизводительных компактных устройств шириной 22,5 мм, обеспечивающих надежный и непрерывный контроль тока и напряжения в однофазных сетях переменного и постоянного тока. Реле контроля тока и напряжения применяются для защиты оборудования в диапазоне токов от 3 мА до 15 А и напряжения от 3 до 600 В.

Непрерывная работа

Удобная визуализация состояний с помощью светодиодных индикаторов.
Быстрый монтаж и простая настройка за счет поворотных регуляторов и втычных клемм.
Возможность изменения параметров и функций в процессе работы без необходимости отключения реле.

Надежность в экстремальных условиях

Материал корпуса соответствует требованиям самого высокого класса огнестойкости (UL94 V-0).
Реле с втычными клеммами выдерживают ударные нагрузки и повышенные вибрации, кроме того такой способ подключения также позволяет экономить время, поскольку не требуется повторная протяжка клемм, что повышает надежность и безопасность оборудования при эксплуатации.
Все модели реле могут эксплуатироваться в широком диапазоне температур окружающей среды.

Быстрый монтаж

Однофазные реле контроля удобно настраиваются с помощью потенциометров на лицевой панели. Шкалы с абсолютными значениями позволяют быстро задавать пороговые значения без дополнительных расчетов. Дополнительную гибкость настройки обеспечивают DIP-переключатели, которые позволяют установить, например, режимы работы и конфигурацию выходов реле.

Однофазные реле контроля
Преимущества



Характеристики реле контроля тока и напряжения[1)]
- Контроль постоянного и переменного тока от 3 мА до 15 А
- Контроль напряжения постоянного и переменного тока от 3 до 600 В
- Измерение истинных среднеквадратичных значений (СКЗ)
- Устройство контроля тока имеет три диапазона измерений
- Устройство контроля напряжения имеет четыре диапазона измерений: 3–30 В; 6–60 В; 30–300 В; 60–600 В
- Мониторинг повышенного и пониженного тока
- Мониторинг повышенного и пониженного напряжения
- Настройка времени задержки включения и выключения
- Работа по принципу разомкнутой или замкнутой цепи
- Возможность настройки пороговых значений повышенного и/или пониженного напряжения
- Настраиваемая функция памяти
- Возможность настройки пороговых значений повышенного и/или пониженного тока
- Настраиваемый или фиксированный гистерезис
- Настройка времени выдержки при включении T_v 0; 0,1–30 с
- Настройка времени задержки срабатывания T_v 0; 0,1–30 с
- Выбор конфигурации переключающих контактов: 1 x 2 (общий сигнал) или 2 x 1 (отдельные сигналы для верхнего и нижнего порога срабатывания)
- Ширина корпуса 22,5 мм
- Три светодиодных индикатора для индикации текущих состояний
- Соответствие различным стандартам

(1) В зависимости от устройства



Применение
- Защита электронных и электромеханических устройств при повышении и понижении напряжения и тока
- Контроль частоты вращения электродвигателей постоянного тока
- Контроль работы аккумуляторных батарей
- Контроль источников питания переменного или постоянного тока
- Контроль параметров цепей в нагревательных и осветительных системах



Контроль однофазного тока
Реле контроля тока серии CM-SRS.xx обеспечивают надежный и непрерывный контроль токов выше или ниже установленных пороговых значений. В ассортименте представлены одно- и многофункциональные устройства, позволяющие контролировать постоянный или переменный ток в диапазоне от 3 мА до 15 А.

Контроль диапазона тока (I_{min}, I_{max})
Реле CM-SFS.2x с контролем диапазона применяются для решения задач, требующих одновременного контроля повышенного и пониженного тока.

Контроль однофазного напряжения
Реле CM-SRS.xx предназначены для контроля постоянного и переменного тока напряжением от 3 до 600 В.

Контроль диапазона напряжения (U_{min}, U_{max})
Реле CM-EFS.2 с контролем диапазона позволяют одновременно контролировать минимальные и максимальные значения напряжения.

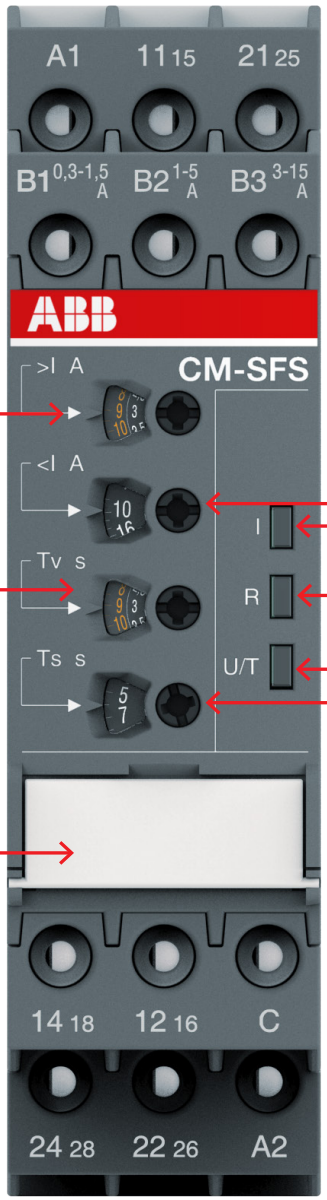
Однофазные реле контроля
Элементы управления

Реле контроля тока

Настройка порогового значения повышенного тока > I

Настройка задержки срабатывания T_v

DIP-переключатели
- Задержка при ВКЛ.
- Задержка при ВЫКЛ.
- Принцип замкнутой цепи
- Принцип разомкнутой цепи
- Функция памяти активирована
- Функция памяти не активирована
- 2 x 1 переключающий контакт
- 1 x 2 переключающих контакта



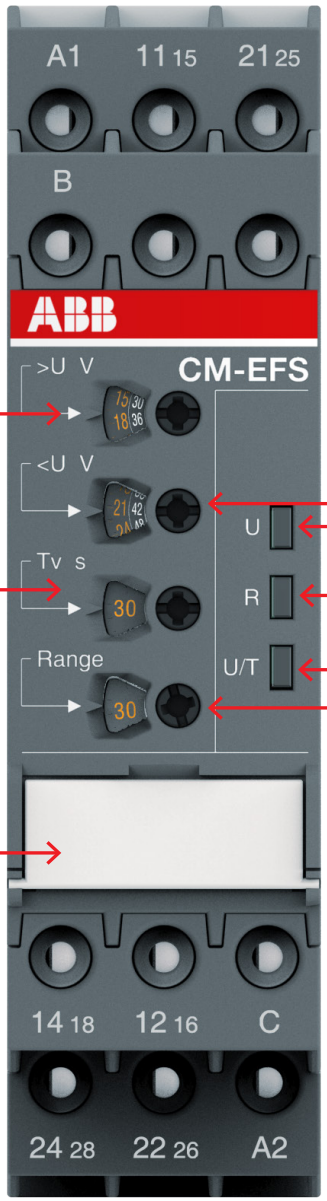
Настройка порогового значения пониженного тока < I

Индикация рабочих состояний
I: красный светодиодный индикатор: повышенный/пониженный ток
R: желтый светодиодный индикатор: выходное реле активировано
U/T: зеленый светодиодный индикатор: напряжение питания/выдержка времени

Настройка задержки при включении T_s

Однофазные реле контроля
Элементы управления

Реле контроля напряжения



Настройка порогового значения повышенного напряжения > U

Настройка задержки срабатывания T_v

DIP-переключатели
- Задержка при ВКЛ.
- Задержка при ВЫКЛ.
- Принцип замкнутой цепи
- Принцип разомкнутой цепи
- Функция памяти активирована
- Функция памяти не активирована
- 2 x 1 переключающий контакт
- 1 x 2 переключающих контакта

Настройка порогового значения пониженного напряжения < U

Индикация рабочих состояний
U: красный светодиодный индикатор: повышенное/пониженное напряжение
R: желтый светодиодный индикатор: выходное реле активировано
U/T: зеленый светодиодный индикатор: напряжение питания/выдержка времени

Настройка диапазона измерений

Однофазные реле контроля тока

Таблица выбора

Код для заказа	1SVR730840R0200	1SVR740840R0200	1SVR730841R0200	1SVR740841R0200	1SVR730841R1200	1SVR740841R1200	1SVR730840R0300	1SVR730841R0300	1SVR730841R1300	1SVR730840R0400	1SVR740840R0400	1SVR730841R0400	1SVR740841R0400	1SVR730841R1400	1SVR740841R1400	1SVR730840R0500	1SVR730841R0500	1SVR730841R1500	1SVR730840R0600	1SVR740840R0600	1SVR730840R0700	1SVR730760R0400	1SVR740760R0400	1SVR730760R0500
Тип	CM-SRS.11S	CM-SRS.11P	CM-SRS.11S	CM-SRS.11P	CM-SRS.11S	CM-SRS.11P	CM-SRS.12S	CM-SRS.12S	CM-SRS.12S	CM-SRS.21S	CM-SRS.21P	CM-SRS.21S	CM-SRS.21P	CM-SRS.21S	CM-SRS.21P	CM-SRS.22S	CM-SRS.22S	CM-SRS.22S	CM-SRS.M1S	CM-SRS.M1P	CM-SRS.M2S	CM-SFS.21S	CM-SFS.21P	CM-SFS.22S
Номинальное напряжение питания U_s																										
24–240 В AC/DC	■	■					■			■	■					■			■	■	■	■	■	■		
110–130 В AC			■	■				■				■	■				■									
220–240 В AC					■	■			■					■	■			■								
Диапазоны измерений переменного/постоянного тока																										
3–30 мА	■	■	■	■	■	■				■	■	■	■	■	■				■	■		■	■			
10–100 мА	■	■	■	■	■	■				■	■	■	■	■	■				■	■		■	■			
0,1–1 А	■	■	■	■	■	■				■	■	■	■	■	■				■	■		■	■			
0,3–1,5 А							■	■	■							■	■	■			■					■
1–5 А							■	■	■							■	■	■			■					■
3–15 А							■	■	■							■	■	■			■					■
Функции контроля																										
Повышенный или пониженный ток	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■					
Контроль диапазона тока																						■	■	■		
Функция памяти																			выб.	выб.	выб.	выб.	выб.	выб.		
Принцип разомкнутой или замкнутой цепи																			выб.	выб.	выб.	выб.	выб.	выб.		
Алгоритмы работы с задержкой срабатывания																										
Задержка при ВКЛ., 0,1–30 с										рег.	рег.	рег.	рег.	рег.	рег.	рег.	рег.	рег.	рег.	рег.	рег.					
Задержка при ВКЛ. или ВЫКЛ., 0,1–30 с																						выб.	выб.	выб.		
Выход																										
Переключающий контакт	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2		
Способ подключения																										
Втычные клеммы		■		■		■					■		■		■					■			■			
Двойные винтовые клеммы	■		■		■		■	■	■	■		■		■		■	■	■	■		■	■		■		

рег. — регулируемый параметр (с возможностью настройки)
выб. — выбираемый параметр (с возможностью вкл./откл.)

Однофазные реле контроля тока
Информация для заказа



CM-SRS.22S



CM-SFS.22P

Описание

Реле контроля тока серии CM обеспечивают защиту однофазных сетей переменного или постоянного тока от повышенного или пониженного тока в диапазоне от 3 мА до 15 А.

Информация для заказа

Характеристики	Тип	Код для заказа	Вес (1 шт.) кг
См. таблицу выбора	CM-SRS.11S	1SVR730840R0200	0,145
		1SVR730841R0200	0,161
		1SVR730841R1200	0,161
	CM-SRS.11P	1SVR740840R0200	0,137
		1SVR740841R0200	0,153
		1SVR740841R1200	0,153
	CM-SRS.12S	1SVR730840R0300	0,137
		1SVR730841R0300	0,168
		1SVR730841R1300	0,168
	CM-SRS.21S	1SVR730840R0400	0,152
		1SVR730841R0400	0,179
		1SVR730841R1400	0,179
	CM-SRS.21P	1SVR740840R0400	0,141
		1SVR740841R0400	0,168
		1SVR740841R1400	0,168
	CM-SRS.22S	1SVR730840R0500	0,144
		1SVR730841R0500	0,181
		1SVR730841R1500	0,181
	CM-SRS.M1S	1SVR730840R0600	0,153
	CM-SRS.M1P	1SVR740840R0600	0,142
	CM-SRS.M2S	1SVR730840R0700	0,155
	CM-SFS.21S	1SVR730760R0400	0,150
	CM-SFS.21P	1SVR740760R0400	0,139
	CM-SFS.22S	1SVR730760R0500	0,158

S: винтовые клеммы
P: втычные клеммы

Однофазные реле контроля напряжения

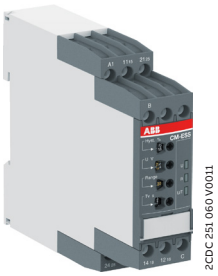
Таблица выбора

	Код для заказа	1SVR730830R0300	1SVR740830R0300	1SVR730831R0300	1SVR740831R0300	1SVR730831R1300	1SVR740831R1300	1SVR730830R0400	1SVR740830R0400	1SVR730831R0400	1SVR740831R0400	1SVR730831R1400	1SVR740831R1400	1SVR730830R0500	1SVR740830R0500	1SVR730750R0400	1SVR740750R0400
	Тип	CM-ESS.1S	CM-ESS.1P	CM-ESS.1S	CM-ESS.1P	CM-ESS.1S	CM-ESS.1P	CM-ESS.2S	CM-ESS.2P	CM-ESS.2S	CM-ESS.2P	CM-ESS.2S	CM-ESS.2P	CM-ESS.MS	CM-ESS.MP	CM-EFS.2S	CM-EFS.2P
Номинальное напряжение питания U_s																	
24–240 В AC/DC		■	■					■	■					■	■	■	■
110–130 В AC				■	■					■	■						
220–240 В AC						■	■					■	■				
Диапазоны измерений переменного/постоянного тока																	
3–30 В		■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
6–60 В		■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
30–300 В		■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
60–600 В		■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Функции контроля																	
Повышенное или пониженное напряжение		■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■		
Контроль диапазона напряжений																■	■
Функция памяти														выб.	выб.	выб.	выб.
Принцип разомкнутой или замкнутой цепи														выб.	выб.	выб.	выб.
Алгоритмы работы с задержкой срабатывания																	
Задержка при ВКЛ., 0,1–30 с								рег.	рег.	рег.	рег.	рег.	рег.	рег.	рег.		
Задержка при ВКЛ. или ВЫКЛ., 0,1–30 с																выб.	выб.
Выход																	
Переключающий контакт		1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Способ подключения																	
Втычные клеммы			■		■		■		■		■		■		■		■
Двойные винтовые клеммы		■		■		■		■		■		■		■		■	

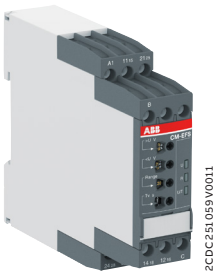
рег. — регулируемый параметр (с возможностью настройки)
выб. — выбираемый параметр (с возможностью вкл./откл.)

Однофазные реле контроля напряжения

Информация для заказа



CM-ESS.MP



CM-EFS.2

Описание

Реле контроля напряжения серии CM обеспечивают надежный контроль и защиту нагрузок от отклонения уровня напряжения, а также от пропадания напряжения в однофазных сетях.

Информация для заказа

Характеристики	Тип	Код для заказа	Вес (1 шт.) кг
См. таблицу выбора	CM-ESS.1S	1SVR730830R0300	0,135
		1SVR730831R0300	0,164
		1SVR730831R1300	0,164
	CM-ESS.1P	1SVR740830R0300	0,126
		1SVR740831R0300	0,155
		1SVR740831R1300	0,155
	CM-ESS.2S	1SVR730830R0400	0,153
		1SVR730831R0400	0,181
		1SVR730831R1400	0,181
	CM-ESS.2P	1SVR740830R0400	0,142
		1SVR740831R0400	0,170
		1SVR740831R1400	0,170
	CM-ESS.MS	1SVR730830R0500	0,154
	CM-ESS.MP	1SVR740830R0500	0,143
	CM-EFS.2S	1SVR730750R0400	0,157
	CM-EFS.2P	1SVR740750R0400	0,146

S: винтовые клеммы
P: втычные клеммы

Однофазные реле контроля тока

Технические характеристики

Тип		**CM-SRS.1**	**CM-SRS.2**	**CM-SRS.M**	**CM-SFS.2**
Входная цепь — цепь питания		**A1–A2**			
Номинальное напряжение питания U_s	A1–A2	110–130 В AC			
	A1–A2	220–240 В AC			
	A1–A2	24–240 В AC/DC			
Допустимое отклонение напряжения питания U_s		от –15 до +10 %			
Номинальная частота	Исполнения для переменного тока	50/60 Гц			
	Исполнения для переменного/ постоянного тока	50/60 Гц или постоянный ток			
Потребляемый ток/мощность		см. технические спецификации на сайте АББ			
Время буферизации сбоя питания		20 мс			
Защита от импульсного перенапряжения		варисторы			
Входная цепь — измерительная цепь		**B1/B2/B3-C**			
Функции контроля		настраиваемый параметр: контроль повышенного или пониженного тока			контроль повышенного и пониженного тока
Метод измерения		принцип измерения истинных СКЗ			

Измерительные входы		**CM-SxS.x1**			**CM-SxS.x2**		
	Клеммы	B1-C	B2-C	B3-C	B1-C	B2-C	B3-C
	Диапазоны измерений переменного/ постоянного тока	3–30 мА	10–100 мА	0,1–1 А	0,3–1,5 А	1–5 А	3–15 А[1)]
	Входное сопротивление	3,3 Ом	1 Ом	0,1 Ом	0,05 Ом	0,01 Ом	0,0025 Ом
	Кратковременно выдерживаемый ток t < 1 с	500 мА	1 А	10 А	15 А	50 А	100 А
	Длительно выдерживаемый ток	50 мА	150 мА	1,5 А	2 А	7 А	17 А

Пороговое значение (пороговые значения)	настраивается в пределах указанного диапазона измерений		
Точность настройки порогового значения	±10 % от верхнего предела измерений		
Гистерезис по отношению к пороговому значению	настраивается в пределах 3–30 %		фиксированный 5 %
Допустимые отклонения измерения частоты сигнала	постоянный ток/от 15 Гц до 2 кГц		
Номинальный диапазон измерения частоты сигнала	постоянный ток/50–60 Гц		
Максимальное время отклика	переменный ток: 80 мс/постоянный ток: 120 мс		
Погрешность в пределах допустимого отклонения напряжения питания	$\Delta U \leq 0{,}5$ %		
Погрешность в пределах диапазона температуры	$\Delta U \leq 0{,}06$ %/°C		
Настройки времени			
Задержка при включении T_S	нет		0 или настраивается от 0,1 до 30 с
Задержка срабатывания T_V	нет	0 или настраивается от 0,1 до 30 с	
Точность повторного измерения (при неизменных параметрах)	±0,07 % от верхнего предела измерений		
Погрешность в пределах допустимого отклонения напряжения питания	—	$\Delta t \leq 0{,}5$ %	
Погрешность в пределах диапазона температуры	—	$\Delta t \leq 0{,}06$ %/°C	

Однофазные реле контроля тока

Технические характеристики

Тип		CM-SRS.1	CM-SRS.2	CM-SRS.M	CM-SFS.2
Индикация рабочих состояний					
Напряжение питания	U/T: зеленый светодиодный индикатор	⎍⎺⎺⎺⎺⎺: напряжение питания, ⎍⎍⎍⎍⎺: задержка при включении T_S активна, ⎍⎺⎍⎺⎺: задержка срабатывания T_V активна			
Контролируемое значение	I: красный светодиодный индикатор	⎍⎺⎺⎺⎺⎺: повышенный ток, ⎍⎺⎍⎺⎺: пониженный ток			
Состояние реле	R: желтый светодиодный индикатор	⎍⎺⎺⎺⎺⎺: реле активировано, функция памяти неактивна ⎍⎍⎍⎍⎺: реле активировано, функция памяти активна ⎍⎺⎺⎺⎺: реле отключено, функция памяти активна			
Выходные цепи		**11(15)-12(16)/14(18), 21(25)-22(26)/24(28) — реле**			
Тип выхода		1 переключающий контакт	2 переключающих контакта		настраиваемый параметр: 1 x 2 переключающих контакта или 2 x 1 переключающий контакт
Принцип работы		принцип разомкнутой цепи [2]		настраиваемый параметр: принцип разомкнутой или замкнутой цепи [2]	
Материал контактов		AgNi			
Минимальное коммутируемое напряжение/минимальный коммутируемый ток		24 В /10 мА			
Максимальное коммутируемое напряжение/максимальный коммутируемый ток		250 В AC/4 А AC			
Номинальное рабочее напряжение U_e и номинальный рабочий ток I_e	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			
Механическая износостойкость		30 x 10^6 циклов коммутации			
Электрическая износостойкость (AC-12, 230 В, 4 А)		0,1 x 10^6 циклов коммутации			
Макс. номинал предохранителя для защиты от короткого замыкания	НЗ контакт	6 А, быстродействующий	10 А, быстродействующий		6 А, быстродействующий
	НО контакт	10 А, быстродействующий			

(1) Если измеряемый ток > 10 А, расстояние до других приборов должно быть не менее 10 мм.
(2) Принцип разомкнутой цепи: выходное реле активируется, если контролируемое значение поднимается выше ⎍⎺/падает ниже ⎺⎍ настроенного порогового значения
Принцип замкнутой цепи: выходное реле отключается, если контролируемое значение поднимается выше ⎍⎺/падает ниже ⎺⎍ настроенного порогового значения.

Однофазные реле контроля тока

Технические характеристики

Тип		CM-SRS.1	CM-SRS.2	CM-SRS.M	CM-SFS.2
Общие характеристики					
Средняя наработка на отказ		по запросу			
Рабочий цикл		100 %			
Размеры		см. раздел «Чертежи и габаритные размеры» на стр. 3/185			
Монтаж		DIN-рейка (МЭК/EN 60715), монтаж прищелкиванием без инструментов			
Монтажное положение		любое			
Минимальное расстояние до других приборов		10 мм при измеряемом токе > 10 А			
Материал корпуса		UL 94 V-0			
Степень защиты	корпус/клеммы	IP50/IP20			
Электрическое подключение					
Сечение подключаемого проводника		**Винтовые клеммы**		**Втычные клеммы (Easy Connect)**	
	гибкий проводник с кабельным наконечником и без кабельного наконечника	1 x 0,5–2,5 мм² 2 x 0,5–1,5 мм²		2 x 0,5–1,5 мм²	
	жесткий проводник	1 x 0,5–4 мм² 2 x 0,5–2,5 мм²		2 x 0,5–1,5 мм²	
Длина снятия изоляции		8 мм			
Момент затяжки		0,6–0,8 Нм		—	
Параметры окружающей среды					
Диапазон температуры окружающего воздуха	эксплуатация/хранение	от –20 до +60 °C/ от –40 до +85 °C			
Влажное тепло (МЭК 60068-2-30)		55 °C, 6 циклов			
Вибрация (синусоидальная)		класс 2			
Импульс		класс 2			
Параметры изоляции					
Номинальное напряжение изоляции	питание/измерительная цепь/выход	600 В			
	питание/выход 1/2	250 В			
Номинальное импульсное выдерживаемое напряжение U_{imp}	питание/измерительная цепь/выход	6 кВ; 1,2/50 мкс			
	питание/выход 1/2	4 кВ; 1,2/50 мкс			
Степень загрязнения		3			
Категория перенапряжения		III			
Стандарты/директивы					
Стандарты		МЭК/EN 60255-27, МЭК/EN 60947-5-1, EN 50178			
Директива по низковольтному оборудованию		2014/35/EC			
Директива по электромагнитной совместимости		2014/30/EC			
Директива об ограничении использования вредных веществ в электрическом и электронном оборудовании (RoHS)		2011/65/EC			
Электромагнитная совместимость					
Помехоустойчивость		МЭК/EN 61000-6-2			
при воздействии электростатических разрядов	МЭК/EN 61000-4-2	уровень 3			
при воздействии излученного радиочастотного электромагнитного поля	МЭК/EN 61000-4-3	уровень 3			
при воздействии наносекундных импульсных помех	МЭК/EN 61000-4-4	уровень 3			
при импульсе напряжения	МЭК/EN 61000-4-5	уровень 3			
при кондуктивных помехах, наведенных радиочастотными полями	МЭК/EN 61000-4-6	уровень 3			
Излучение помех		МЭК/EN 61000-6-3			
высокочастотное излучение	МЭК/CISPR 22, EN 55022	класс B			
высокочастотное кондуктивное излучение	МЭК/CISPR 22, EN 55022	класс B			

Однофазные реле контроля напряжения

Технические характеристики

Тип		**CM-ESS.1**	**CM-ESS.2**	**CM-ESS.M**	**CM-EFS.2**
Входная цепь — цепь питания		**A1–A2**			
Номинальное напряжение питания U_s	A1–A2	110–130 В AC			
	A1–A2	220–240 В AC			
	A1–A2	24–240 В AC/DC			
Допустимое отклонение напряжения питания U_s		от –15 до +10 %			
Номинальная частота	Исполнения для переменного тока	50/60 Гц			
	Исполнения для переменного/ постоянного тока	50/60 Гц или постоянный ток			
Потребляемый ток/мощность		см. техническую спецификацию на сайте АББ			
Время буферизации сбоя питания		20 мс			
Защита от импульсного перенапряжения		варисторы			
Входная цепь — измерительная цепь		**B-C**			
Функции контроля		настраиваемый параметр: контроль повышенного или пониженного напряжения			настраиваемый параметр: контроль повышенного и пониженного напряжения
Метод измерения		принцип измерения истинных СКЗ			
Измерительные входы		**CM-ExS**			
	Клеммы	B-C	B-C	B-C	B-C
	Диапазон измерений переменного/ постоянного тока	3–30 В	6–60 В	30–300 В	60–600 В
	Входное сопротивление	600 кОм	600 кОм	600 кОм	600 кОм
	Кратковременно выдерживаемый ток t< 1 с	800 В	800 В	800 В	800 В
	Длительно выдерживаемый ток	660 В	660 В	660 В	660 В
Пороговое значение (пороговые значения)		настраивается в пределах указанного диапазона измерений			
Погрешность в пределах заданного порогового значения		±10 % от верхнего предела измерений			
Гистерезис по отношению к пороговому значению		настраивается в пределах 3–30 %			фиксированный 5 %
Допустимые отклонения измерения частоты сигнала		постоянный ток/от 15 Гц до 2 кГц			
Номинальный диапазон измерения частоты сигнала		постоянный ток/50–60 Гц			
Максимальное время отклика		переменный ток: 80 мс/постоянный ток: 120 мс			
Погрешность в пределах допустимого отклонения напряжения питания		$\Delta U \leq 0{,}5$ %			
Погрешность в пределах диапазона температуры		$\Delta U \leq 0{,}06$ %/°C			
Защита от импульсного перенапряжения		варисторы			
Настройки времени					
Время задержки T_v		нет	0 или настраивается от 0,1 до 30 с		
Точность повторного измерения (при неизменных параметрах)		±0,07 % от верхнего предела измерений			
Погрешность в пределах допустимого отклонения напряжения питания		—	$\Delta t \leq 0{,}5$ %		
Погрешность в пределах диапазона температуры		—	$\Delta t \leq 0{,}06$ %/°C		

Однофазные реле контроля напряжения

Технические характеристики

Тип		CM-ESS.1	CM-ESS.2	CM-ESS.M	CM-EFS.2
Индикация рабочих состояний					
Напряжение питания	U/T: зеленый светодиодный индикатор	⎍⎺⎺⎺

Однофазные реле контроля напряжения

Технические характеристики

Тип		CM-ESS.1	CM-ESS.2	CM-ESS.M	CM-EFS.2
Общие характеристики					
Средняя наработка на отказ		по запросу			
Рабочий цикл		100 %			
Размеры		см. раздел «Чертежи и габаритные размеры» на стр. 3/185			
Монтаж		DIN-рейка (МЭК/EN 60715), монтаж прищелкиванием без инструментов			
Монтажное положение		любое			
Минимальное расстояние до других приборов	по вертикали/ по горизонтали	не требуется/не требуется			
Материал корпуса		UL 94 V-0			
Степень защиты	корпус/клеммы	IP50/IP20			
Параметры окружающей среды					
Диапазон температуры окружающего воздуха	эксплуатация	от –20 до +60 °C			
	хранение	от –40 до +85 °C			
Влажное тепло, циклическое (МЭК/EN 60068-2-30)		55 °C, 6 циклов			
Вибрация, синусоидальная		класс 2			
Импульс		класс 2			
Электрическое подключение					
Сечение проводника		**Винтовые клеммы**		**Втычные клеммы (Easy Connect)**	
	гибкий проводник с кабельным наконечником и без кабельного наконечника	1 x 0,5–2,5 мм² 2 x 0,5–1,5 мм²		2 x 0,5–1,5 мм²	
	жесткий проводник	1 x 0,5–4 мм² 2 x 0,5–2,5 мм²		2 x 0,5–1,5 мм²	
Длина снятия изоляции		8 мм			
Момент затяжки		0,6–0,8 Нм		—	
Параметры изоляции					
Номинальное напряжение изоляции	питание/измерительная цепь/выход	600 В			
	питание/выход 1/2	250 В			
Номинальное импульсное выдерживаемое напряжение U_{imp}	питание/измерительная цепь/выход	6 кВ; 1,2/50 мкс			
	питание/выход 1/2	4 кВ; 1,2/50 мкс			
Степень загрязнения		3			
Категория перенапряжения		III			
Стандарты/директивы					
Стандарт на продукцию		МЭК/EN 60255-27, МЭК/EN 60947-5-1, EN 50178			
Директива по низковольтному оборудованию		2014/35/EC			
Директива по электромагнитной совместимости		2014/30/EC			
Директива об ограничении использования вредных веществ в электрическом и электронном оборудовании (RoHS)		2011/65/EC			
Электромагнитная совместимость					
Помехоустойчивость		МЭК/EN 61000-6-2			
при воздействии электростатических разрядов	МЭК/EN 61000-4-2	уровень 3			
при воздействии излученного радиочастотного электромагнитного поля	МЭК/EN 61000-4-3	уровень 3			
при воздействии наносекундных импульсных помех	МЭК/EN 61000-4-4	уровень 3			
при импульсе напряжения	МЭК/EN 61000-4-5	уровень 3			
при кондуктивных помехах, наведенных радиочастотными полями	МЭК/EN 61000-4-6	уровень 3			
Излучение помех		МЭК/EN 61000-6-3			
высокочастотное излучение	МЭК/CISPR 22, EN 55022	класс B			
высокочастотное кондуктивное излучение	МЭК/CISPR 22, EN 55022	класс B			

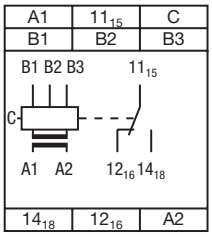
(1) Принцип разомкнутой цепи: выходное реле активируется, если контролируемое значение поднимается выше ⊿/падает ниже ⊾ настроенного порогового значения
Принцип замкнутой цепи: выходное реле отключается, если контролируемое значение поднимается выше ⊿/падает ниже ⊾ настроенного порогового значения.

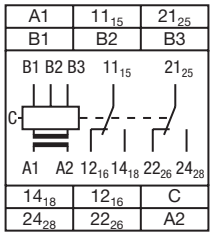
Однофазные реле контроля тока

Технические данные

Схема подключения

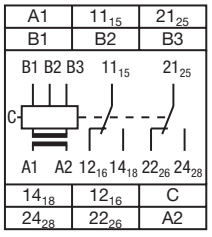
CM-SRS.1x, CM-SRS.2x





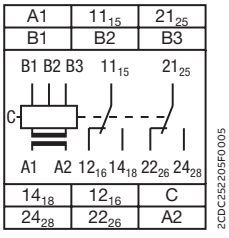
A1–A2	Напряжение питания
B1-C	Диапазон измерений 1: 3–30 мА или 0,3–1,5 А
B2-C	Диапазон измерений 2: 10–100 мА или 1–5 А
B3-C	Диапазон измерений 3: 0,1–1 А или 3–15 А
11_{15}-12_{16}/14_{18} 21_{25}-22_{26}/24_{28}	Выходные контакты: принцип разомкнутой цепи

CM-SRS.Mx



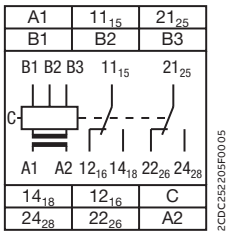
A1–A2	Напряжение питания
B1-C	Диапазон измерений 1: 3–30 мА или 0,3–1,5 А
B2-C	Диапазон измерений 2: 10–100 мА или 1–5 А
B3-C	Диапазон измерений 3: 0,1–1 А или 3–15 А
11_{15}-12_{16}/14_{18} 21_{25}-22_{26}/24_{28}	Выходные контакты: принцип разомкнутой или замкнутой цепи

CM-SFS.2x



A1–A2	Напряжение питания
B1-C	Диапазон измерений 1: 3–30 мА или 0,3–1,5 А
B2-C	Диапазон измерений 2: 10–100 мА или 1–5 А
B3-C	Диапазон измерений 3: 0,1–1 А или 3–15 А
11_{15}-12_{16}/14_{18} 21_{25}-22_{26}/24_{28}	Выходные контакты: принцип разомкнутой или замкнутой цепи

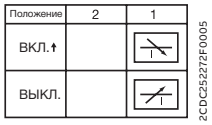
CM-SRS.2x



A1–A2	Напряжение питания
B1-C	Диапазон измерений 1: 3–30 мА или 0,3–1,5 А
B2-C	Диапазон измерений 2: 10–100 мА или 1–5 А
B3-C	Диапазон измерений 3: 0,1–1 А или 3–15 А
11_{15}-12_{16}/14_{18} 21_{25}-22_{26}/24_{28}	Выходные контакты: принцип разомкнутой или замкнутой цепи

Функции DIP-переключателей

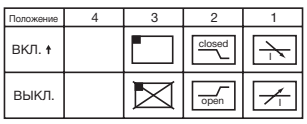
CM-SRS.1x, CM-SRS.2x



1	ВКЛ.	Контроль пониженного тока
	ВЫКЛ.	Контроль повышенного тока

ВЫКЛ. = по умолчанию

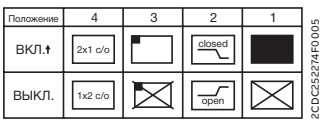
CM-SRS.Mx



1	ВКЛ.	Контроль пониженного тока
	ВЫКЛ.	Контроль повышенного тока
2	ВКЛ.	Принцип замкнутой цепи
	ВЫКЛ.	Принцип разомкнутой цепи
3	ВКЛ.	Функция памяти активирована
	ВЫКЛ.	Функция памяти не активирована

ВЫКЛ. = по умолчанию

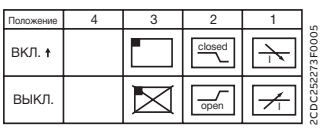
CM-SFS.2x



1	ВКЛ.	Задержка при ВЫКЛ.
	ВЫКЛ.	Задержка при ВКЛ.
2	ВКЛ.	Принцип замкнутой цепи
	ВЫКЛ.	Принцип разомкнутой цепи
3	ВКЛ.	Функция памяти активирована
	ВЫКЛ.	Функция памяти не активирована
4	ВКЛ.	2 x 1 переключающий контакт
	ВЫКЛ.	1 x 2 переключающих контакта

ВЫКЛ. = по умолчанию

CM-SRS.2x



1	ВКЛ.	Контроль пониженного тока
	ВЫКЛ.	Контроль повышенного тока
2	ВКЛ.	Принцип замкнутой цепи
	ВЫКЛ.	Принцип разомкнутой цепи
3	ВКЛ.	Функция памяти активирована
	ВЫКЛ.	Функция памяти не активирована

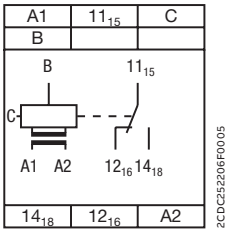
ВЫКЛ. = по умолчанию

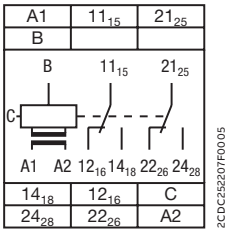
Однофазные реле контроля напряжения

Технические данные

Схема подключения

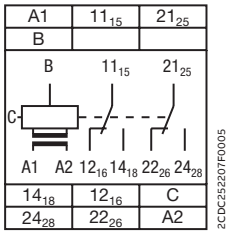
CM-ESS.1, CM-ESS.2





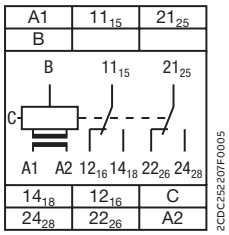
A1–A2	Напряжение питания
B-C	Диапазоны измерений переменного/ постоянного тока: 3–30 В; 6–60 В; 30–300 В; 60–600 В
11_{15}-12_{16}/14_{18} 21_{25}-22_{26}/24_{28}	Выходные контакты: принцип разомкнутой цепи

CM-EFS.2



A1–A2	Напряжение питания
B-C	Диапазоны измерений переменного/ постоянного тока: 3–30 В; 6–60 В; 30–300 В; 60–600 В
11_{15}-12_{16}/14_{18} 21_{25}-22_{26}/24_{28}	Выходные контакты: принцип разомкнутой или замкнутой цепи

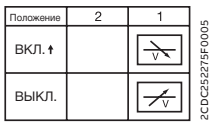
CM-ESS.M



A1–A2	Напряжение питания
B-C	Диапазоны измерений переменного/ постоянного тока: 3–30 В; 6–60 В; 30–300 В; 60–600 В
11_{15}-12_{16}/14_{18} 21_{25}-22_{26}/24_{28}	Выходные контакты: принцип разомкнутой или замкнутой цепи

Функции DIP-переключателей

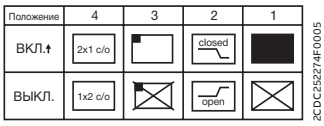
CM-ESS.1, CM-ESS.2



1	ВКЛ.	Контроль пониженного напряжения
	ВЫКЛ.	Контроль повышенного напряжения

ВЫКЛ. = по умолчанию

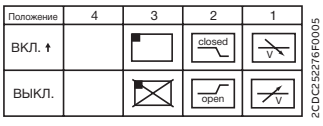
CM-EFS.2



1	ВКЛ.	Задержка при ВКЛ.
	ВЫКЛ.	Задержка при ВЫКЛ.
2	ВКЛ.	Принцип замкнутой цепи
	ВЫКЛ.	Принцип разомкнутой цепи
3	ВКЛ.	Функция памяти активирована
	ВЫКЛ.	Функция памяти не активирована
4	ВКЛ.	2 x 1 переключающий контакт
	ВЫКЛ.	1 x 2 переключающих контакта

ВЫКЛ. = по умолчанию

CM-ESS.M



1	ВКЛ.	Контроль пониженного напряжения
	ВЫКЛ.	Контроль повышенного напряжения
2	ВКЛ.	Принцип замкнутой цепи
	ВЫКЛ.	Принцип разомкнутой цепи
3	ВКЛ.	Функция памяти активирована
	ВЫКЛ.	Функция памяти не активирована

ВЫКЛ. = по умолчанию

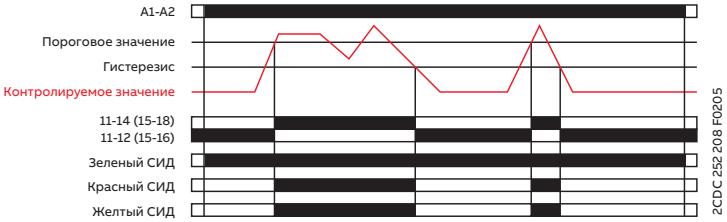
Однофазные реле контроля
Функциональные диаграммы

CM-SRS.1x и CM-SRS.2x

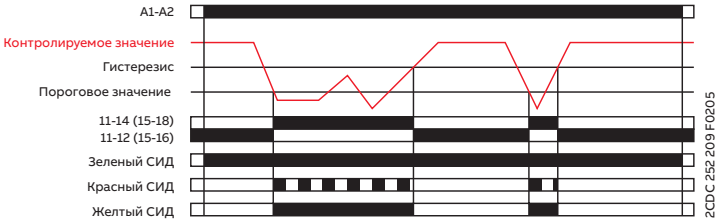
Если контролируемое значение поднимается выше максимального или падает ниже минимального настроенного порогового значения, выходное (-ые) реле активируется (-ются): в реле CM-SRS.1x — немедленно, в реле CM-SRS.2x — после заданной задержки срабатывания T_V. Если контролируемое значение превышает минимальное значение или опускается ниже максимального значения с учетом величины гистерезиса и функция памяти не активирована, выходное (-ые) реле отключается (-ются). Гистерезис настраивается в диапазоне 3–30 % от порогового значения.

CM-SRS.1x

Контроль повышенного тока

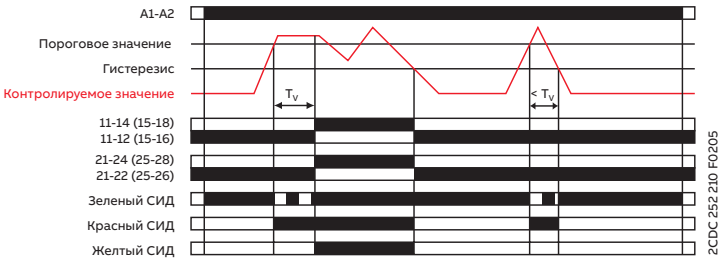


Контроль пониженного тока

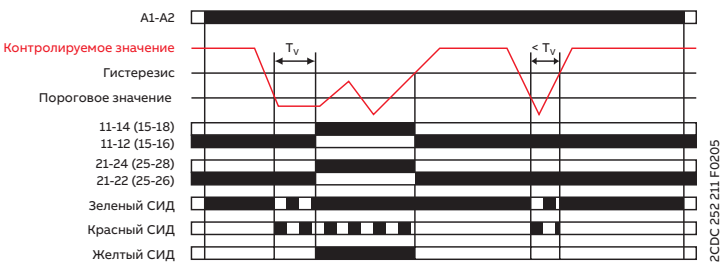


CM-SRS.2x

Контроль повышенного тока



Контроль пониженного тока



Дополнительные функциональные диаграммы см. в технических спецификациях на сайте АББ.

Однофазные реле контроля

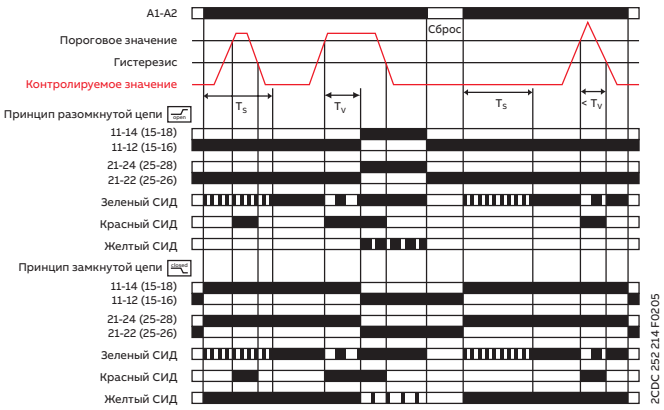
Функциональные диаграммы

CM-SRS.Mx

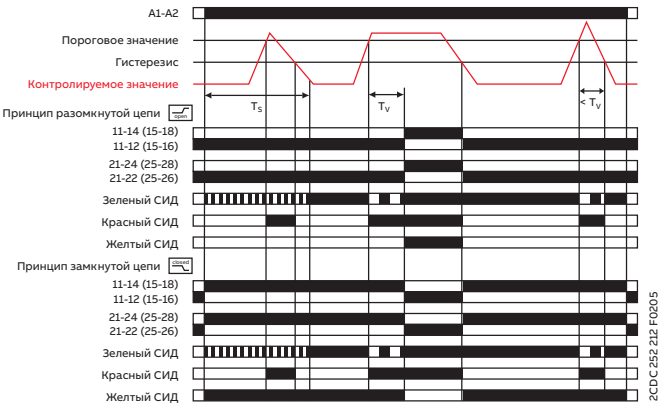
Если до завершения отсчета времени задержки при включении T_S контролируемое значение поднимается выше или опускается ниже заданного порогового значения, выходные реле не меняют свое текущее положение. Если после завершения отсчета задержки T_S контролируемое значение превышает заданное пороговое значение или опускается ниже него, начинается отсчет времени задержки срабатывания T_V. Если после завершения отсчета задержки T_V контролируемое значение все еще превышает пороговое значение или находится ниже него с учетом величины настроенного гистерезиса, выходные реле активируются /отключаются .

Если контролируемое значение поднимается выше минимального значения или опускается ниже максимального значения с учетом величины настроенного гистерезиса и функция памяти не активирована , выходные реле отключаются / активируются . При активированной функции памяти выходные реле остаются под напряжением и отключаются только при прерывании напряжения питания или выходные реле остаются в отключенном состоянии и активируются только при отключении и повторном включении напряжения питания (сброс).
Гистерезис настраивается в диапазоне 3–30 % от порогового значения.

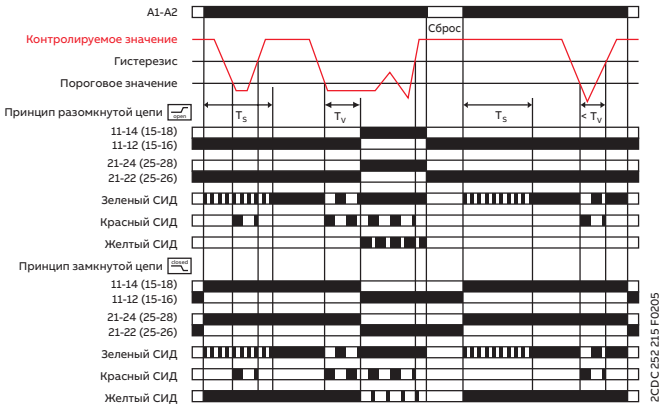
Контроль повышенного тока с функцией памяти



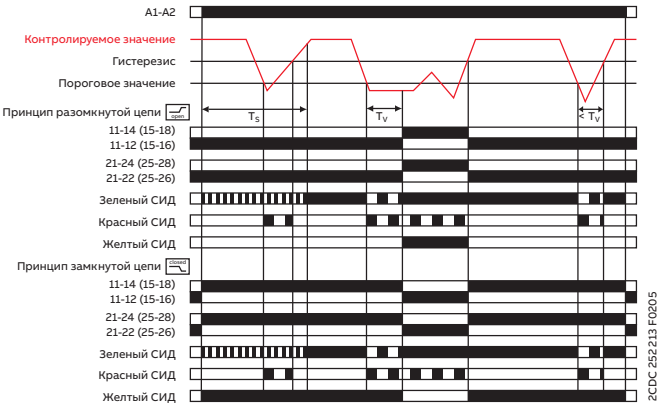
Контроль повышенного тока без функции памяти



Контроль пониженного тока с функцией памяти



Контроль пониженного тока без функции памяти

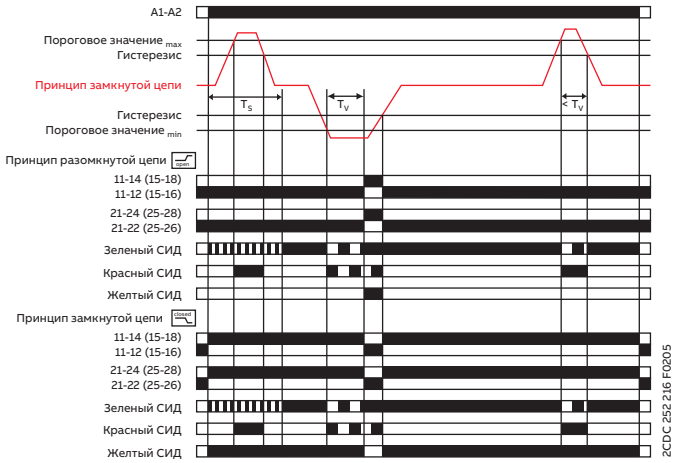


Дополнительные функциональные диаграммы см. в технических спецификациях на сайте АББ.

Однофазные реле контроля
Функциональные диаграммы

CM-SFS.2x

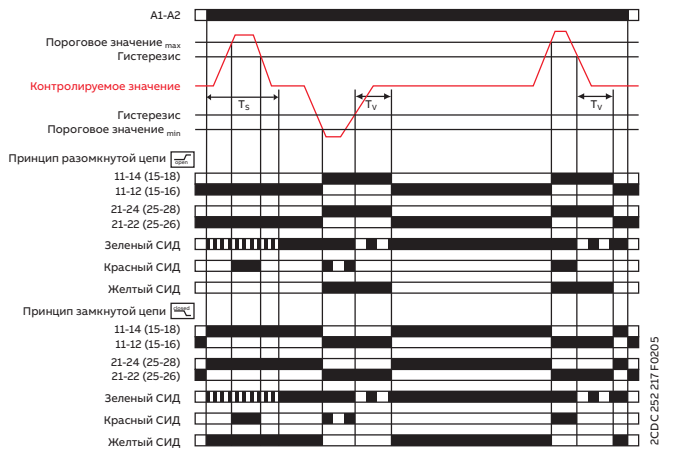
Контроль диапазона тока, 1 x 2 переключающих контакта 1x2 c/o
Задержка при ВКЛ. ⊠ без функции памяти



Контроль диапазона тока с задержкой при ВКЛ. ⊠ и с параллельной коммутацией переключающих контактов 1x2 c/o

Если до завершения отсчета времени задержки при включении T_S контролируемое значение поднимается выше максимального или опускается ниже минимального порогового значения, выходные реле не меняют свое текущее положение.
Если после завершения отсчета задержки T_S контролируемое значение превышает максимальное или опускается ниже минимального порогового значения, отсчет времени задержки срабатывания T_V начинается при условии, что установлен параметр ⊠. Если после завершения отсчета задержки T_V контролируемое значение все еще превышает максимальное пороговое значение или находится ниже минимального порогового значения с учетом величины фиксированного гистерезиса (5 %), выходные реле активируются closed/open /отключаются open/closed. Если контролируемое значение поднимается выше минимального значения или опускается ниже максимального значения с учетом величины гистерезиса и функция памяти не активирована ⊠, выходные реле отключаются open/closed /активируются closed/open. При активированной функции памяти ▭ выходные реле остаются под напряжением closed/open и отключаются только при прерывании напряжения питания / выходные реле остаются в отключенном состоянии open/closed и активируются только при отключении и повторном включении напряжения питания (сброс).

Контроль диапазона тока, 1 x 2 переключающих контакта 1x2 c/o
Задержка при ВЫКЛ. ■ без функции памяти ⊠



Контроль диапазона тока с задержкой при ВЫКЛ. ■ и с параллельной коммутацией переключающих контактов 1x2 c/o

В случае, если установлен параметр ■ и после завершения отсчета заданной задержки при включении T_S контролируемое значение превышает максимальное пороговое значение или опускается ниже минимального порогового значения, выходные реле активируются closed/open /отключаются open/closed. Если контролируемое значение поднимается выше минимального значения или опускается ниже максимального значения с учетом величины фиксированного гистерезиса (5 %) и функция памяти не активирована ⊠, начинается отсчет времени задержки срабатывания T_V. После завершения отсчета задержки T_V выходные реле отключаются open/closed /активируются closed/open при условии, что функция памяти не активирована ⊠. При активированной функции памяти ▭ выходные реле остаются под напряжением closed/open и отключаются только при прерывании напряжения питания / выходные реле остаются в отключенном состоянии open/closed и активируются только при отключении и повторном включении напряжения питания (сброс).

При активации режима 2x1 c/o функции аналогичны описанным выше. В этом случае вместо параллельной коммутации двух выходных реле каждое выходное реле переключается по отдельности.
Повышенный ток >I: 11_{15}-12_{16}/14_{18};
Пониженный ток <I: 21_{25}-22_{26}/24_{28}

Дополнительные функциональные диаграммы см. в технических спецификациях на сайте АББ.

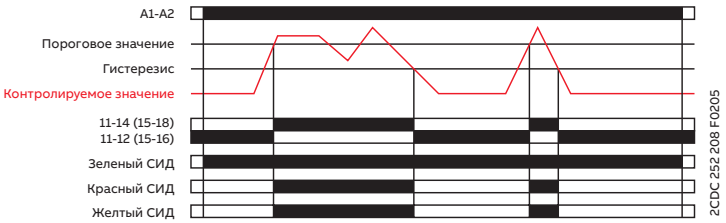
Однофазные реле контроля
Функциональные диаграммы

CM-ESS.1x и CM-ESS.2x

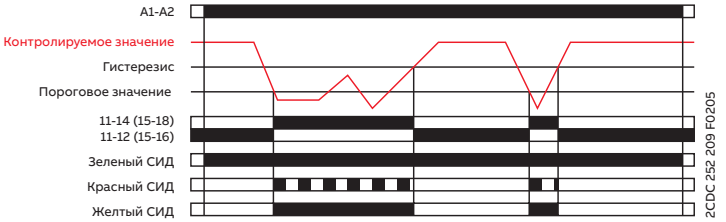
В зависимости от модели, реле контроля напряжения CM-ESS.1 и CM-ESS.2 могут использоваться для контроля минимального значения или максимального значения напряжения в однофазных сетях переменного и/или постоянного тока. Контролируемое напряжение подается на клеммы B-C. Устройства работают по принципу разомкнутой цепи. Если контролируемое значение поднимается выше максимального или падает ниже минимального настроенного порогового значения, выходное (-ые) реле активируется (-ются): в реле CM-ESS.1 — немедленно, в реле CM-ESS.2 — после заданной задержки срабатывания T_V. Если контролируемое значение превышает минимальное значение или опускается ниже максимального значения с учетом величины гистерезиса и функция памяти не активирована, выходное (-ые) реле отключается (-ются). Гистерезис настраивается в диапазоне 3–30 % от порогового значения.

CM-ESS.1x

Контроль повышенного напряжения

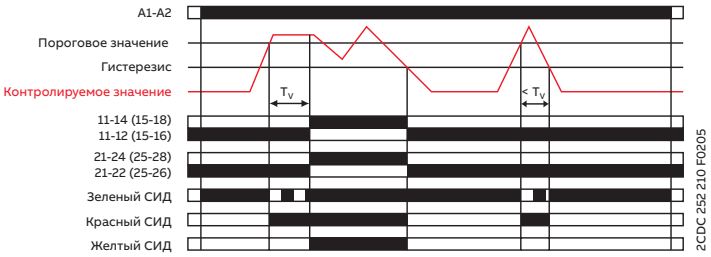


Контроль пониженного напряжения

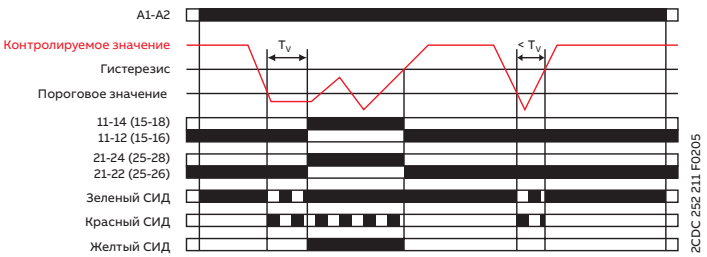


CM-ESS.2x

Контроль повышенного напряжения



Контроль пониженного напряжения



Дополнительные функциональные диаграммы см. в технических спецификациях на сайте АББ.

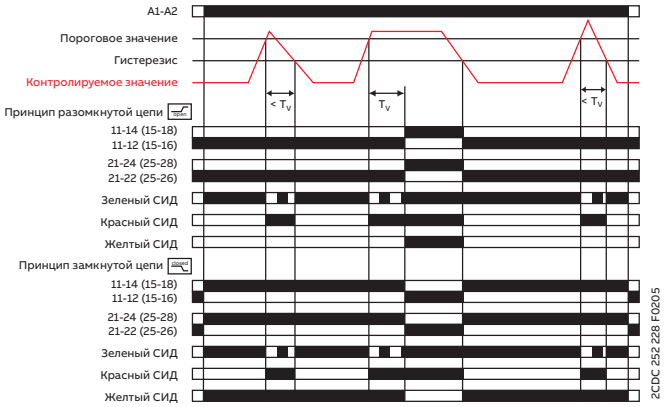
Однофазные реле контроля

Функциональные диаграммы

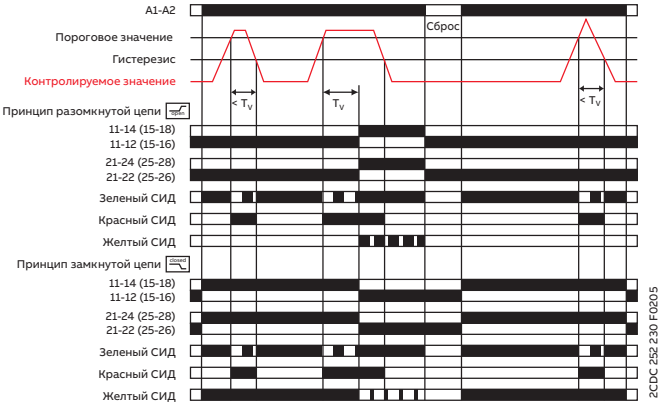
CM-ESS.Mx

Если контролируемое значение поднимается выше максимального или падает ниже минимального настроенного порогового значения, начинается отсчет времени задержки срабатывания T_V. Если после завершения отсчета задержки T_V контролируемое значение все еще превышает максимальное пороговое значение или находится ниже минимального порогового значения с учетом величины настроенного гистерезиса, выходные реле активируются /отключаются . Если контролируемое значение поднимается выше минимального значения или опускается ниже максимального значения с учетом величины настроенного гистерезиса и функция памяти не активирована , выходные реле отключаются / активируются . При активированной функции памяти выходные реле остаются под напряжением и отключаются только при прерывании напряжения питания / выходные реле остаются в отключенном состоянии и активируются только при отключении и повторном включении напряжения питания (сброс).
Гистерезис настраивается в диапазоне 3–30 % от порогового значения.

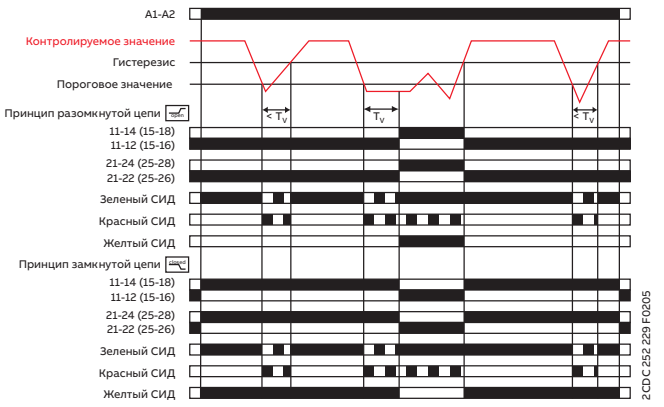
Контроль повышенного напряжения без функции памяти



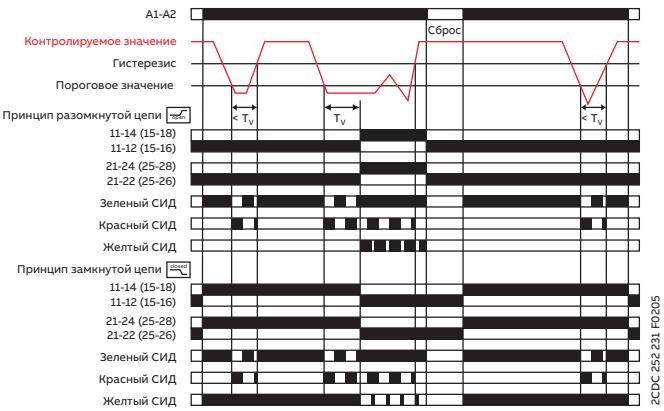
Контроль повышенного напряжения с функцией памяти



Контроль пониженного напряжения без функции памяти



Контроль пониженного напряжения без функции памяти

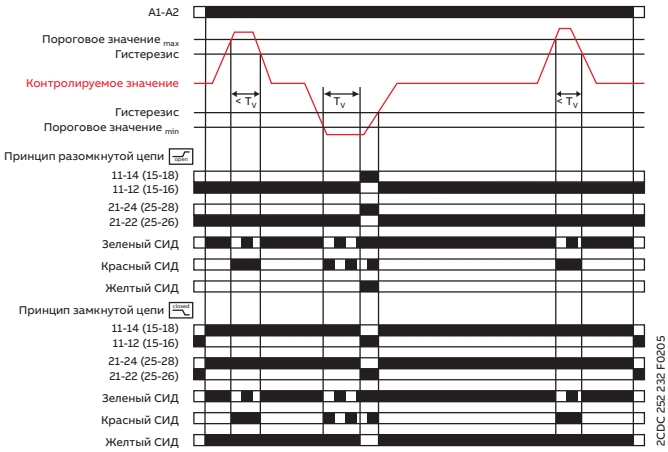


Дополнительные функциональные диаграммы см. в технических спецификациях на сайте АББ.

Однофазные реле контроля
Функциональные диаграммы

CM-EFS.2x

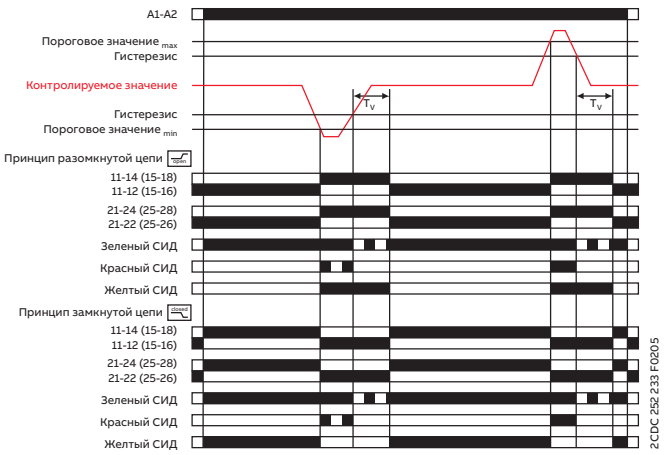
Контроль диапазона напряжения, 1 x 2 переключающих контакта 1x2 c/o
Задержка при ВКЛ. ⊠ без функции памяти ⊠



Контроль диапазона напряжения с задержкой при ВКЛ. ⊠ и с параллельной коммутацией переключающих контактов 1x2 c/o

В случае, если установлен параметр ⊠ и контролируемое значение поднимается выше максимального или опускается ниже минимального порогового значения, то начинается отсчет времени задержки срабатывания T_V. Если после завершения отсчета задержки T_V контролируемое значение все еще превышает максимальное пороговое значение или находится ниже минимального порогового значения с учетом величины фиксированного гистерезиса (5 %), выходные реле активируются open/отключаются closed.
Если контролируемое значение поднимается выше минимального значения или опускается ниже максимального значения с учетом величины гистерезиса, и функция памяти не активирована ⊠, выходные реле отключаются open/активируются closed. При активированной функции памяти ▭ выходные реле остаются под напряжением open и отключаются только при прерывании напряжения питания / выходные реле остаются в отключенном состоянии closed и активируются только при отключении и повторном включении напряжения питания (сброс).

Контроль диапазона напряжения, 1 x 2 переключающих контакта 1x2 c/o
Задержка при ВЫКЛ. ■ без функции памяти ⊠



Контроль диапазона напряжения с задержкой при ВЫКЛ. ■ и с параллельной коммутацией переключающих контактов 1x2 c/o

В случае, если установлен параметр ■ и после завершения отсчета заданной задержки при включении T_S контролируемое значение превышает максимальное пороговое значение или опускается ниже минимального порогового значения, выходные реле активируются open/отключаются closed. Если контролируемое значение поднимается выше минимального значения или опускается ниже максимального значения с учетом величины фиксированного гистерезиса (5 %), и функция памяти не активирована ⊠, начинается отсчет времени задержки срабатывания T_V.
После завершения отсчета задержки T_V выходные реле отключаются open/активируются closed при условии, что функция памяти не активирована ⊠. При активированной функции памяти ▭ выходные реле остаются под напряжением open и отключаются только при прерывании напряжения питания / выходные реле остаются в отключенном состоянии closed и активируются только при отключении и повторном включении напряжения питания (сброс).

При активации режима 2x1 c/o функции аналогичны описанным выше. В этом случае вместо параллельной коммутации двух выходных реле каждое выходное реле переключается по отдельности.
Повышенное напряжение >U: 11_{15}-12_{16}/14_{18};
Пониженное напряжение <U: 21_{25}-22_{26}/24_{28}

Дополнительные функциональные диаграммы см. в технических спецификациях на сайте АББ.


L1
L2
L3
ABB
CM-PFE
CM-PAS
CM-MPN
CM-PSS
Asym. %
Time s
R/T
F1
F2
Function
>U 440V
<U 360V
208-440V
50/60Hz
12
11
14
26
25
28
16

Трехфазные реле контроля
Содержание

3/34	Преимущества
3/37	Функции
3/38	Элементы управления
3/40	Таблица выбора — однофункциональные устройства
3/41	Информация для заказа — однофункциональные устройства
3/42	Таблица выбора — многофункциональные устройства
3/43	Информация для заказа — многофункциональные устройства
3/44	Технические характеристики
3/55	Технические данные
3/57	Функциональные диаграммы
3/185	Чертежи и габаритные размеры

Трехфазные реле контроля
Преимущества



Реле контроля серии CM представлены широким ассортиментом высокотехнологичных компактных реле, осуществляющих контроль параметров трехфазного напряжения в сетях электроснабжения.
Реле контроля напряжения серии CM позволяют контролировать чередование фаз, обрыв фазы, асимметрию фаз, а также просадку и превышение напряжения в пределах от 160 до 820 В.

Непрерывная работа

Удобная визуализация состояний с помощью светодиодных индикаторов.
Быстрый монтаж и простая настройка за счет поворотных регуляторов и втычных клемм.
Возможность изменения параметров и функций в процессе работы без необходимости отключения реле.

Надежность в экстремальных условиях

Материал корпуса соответствует требованиям самого высокого класса огнестойкости (UL94 V-0).
Реле с втычными клеммами выдерживают ударные нагрузки и повышенные вибрации, кроме того такой способ подключения также позволяет экономить время, поскольку не требуется повторная протяжка клемм, что повышает надежность и безопасность оборудования при эксплуатации.
Все модели реле могут эксплуатироваться в широком диапазоне температур окружающей среды.

Быстрый монтаж

Трехфазные реле контроля удобно настраиваются с помощью потенциометров на лицевой панели. Шкалы с абсолютными значениями позволяют быстро задавать пороговые значения без дополнительных расчетов. Дополнительную гибкость настройки обеспечивают DIP-переключатели, которые позволяют установить, например, режимы работы и конфигурацию выходов реле.

Трехфазные реле контроля
Преимущества

Особенности

- Измерение истинных среднеквадратичных значений (СКЗ)
- Рассчитаны для сетей с частотой 45–440 Гц, в том числе для сетей, предполагающих наличие гармоник[1)]
- Возможность настройки порогового значения асимметрии фаз
- Регулирование времени задержки при ВКЛ./ВЫКЛ.
- Питание от контролируемой цепи
- 1 НО контакт, 1 или 2 переключающих контакта
- Светодиоды для отображения рабочих состояний
- Многофункциональные и однофункциональные устройства
- Обнаружение обрыва фазы
- Контроль чередования фаз
- Контроль повышенного и пониженного напряжения (с фиксированными или настраиваемыми уставками)
- Широкий диапазон рабочего напряжения, гарантирующий возможность применения реле ABB в различных условиях
- Соответствие различным стандартам

(1) Устройства CM-MPS.23 и CM-MPS.43

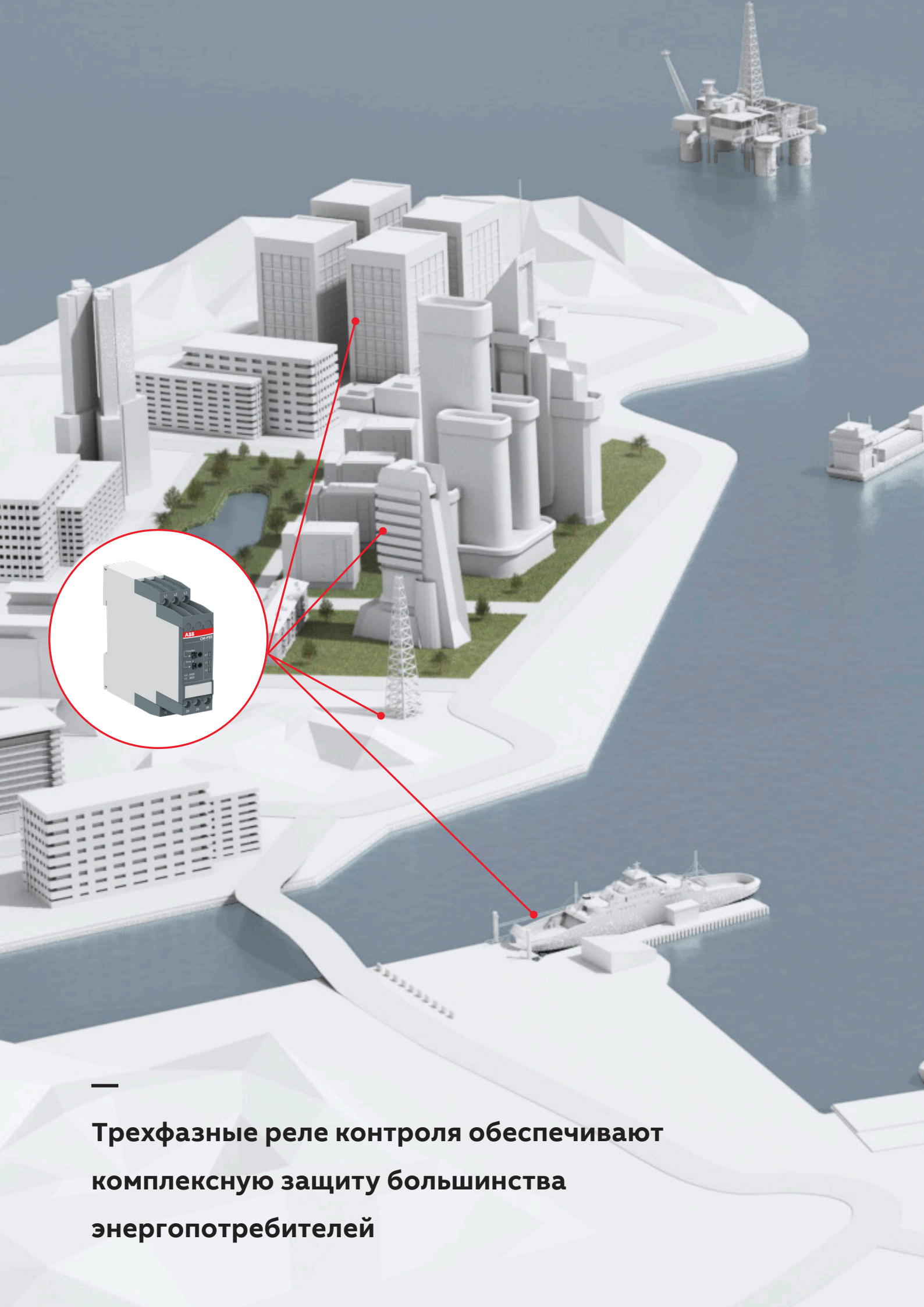
Применение

- Контроль параметров питающей сети и управление системами АВР
- Защита от реверса электродвигателя (на подъемном оборудовании, погрузочно-разгрузочном оборудовании, в лифтах, эскалаторах и т. д.)
- Контроль питающего напряжения машин и систем, чувствительных к аномальным режимам работы
- Защита электродвигателей от перегрева при несимметричном напряжении
- Защита производственного оборудования от разрушения в результате скачков напряжения
- Контроль направления вращения приводов









—

Трехфазные реле контроля обеспечивают комплексную защиту большинства энергопотребителей

Трехфазные реле контроля
Функции

Контроль асимметрии фаз
В трехфазных сетях из-за неравномерно подключенных нагрузок может возникнуть асимметрия напряжения в фазах. В этом случае электродвигатель начинает преобразовывать часть энергии в реактивную мощность. Эта энергия никак не используется по назначению, при этом электродвигатель начинает работать с перегревом. Другие устройства тепловой защиты не способны обнаружить такой несимметричный режим работы, который может привести к повреждению или разрушению электродвигателя. Трехфазные реле серии CM обладают функцией контроля асимметрии фаз и способны своевременно определять подобные критические ситуации.

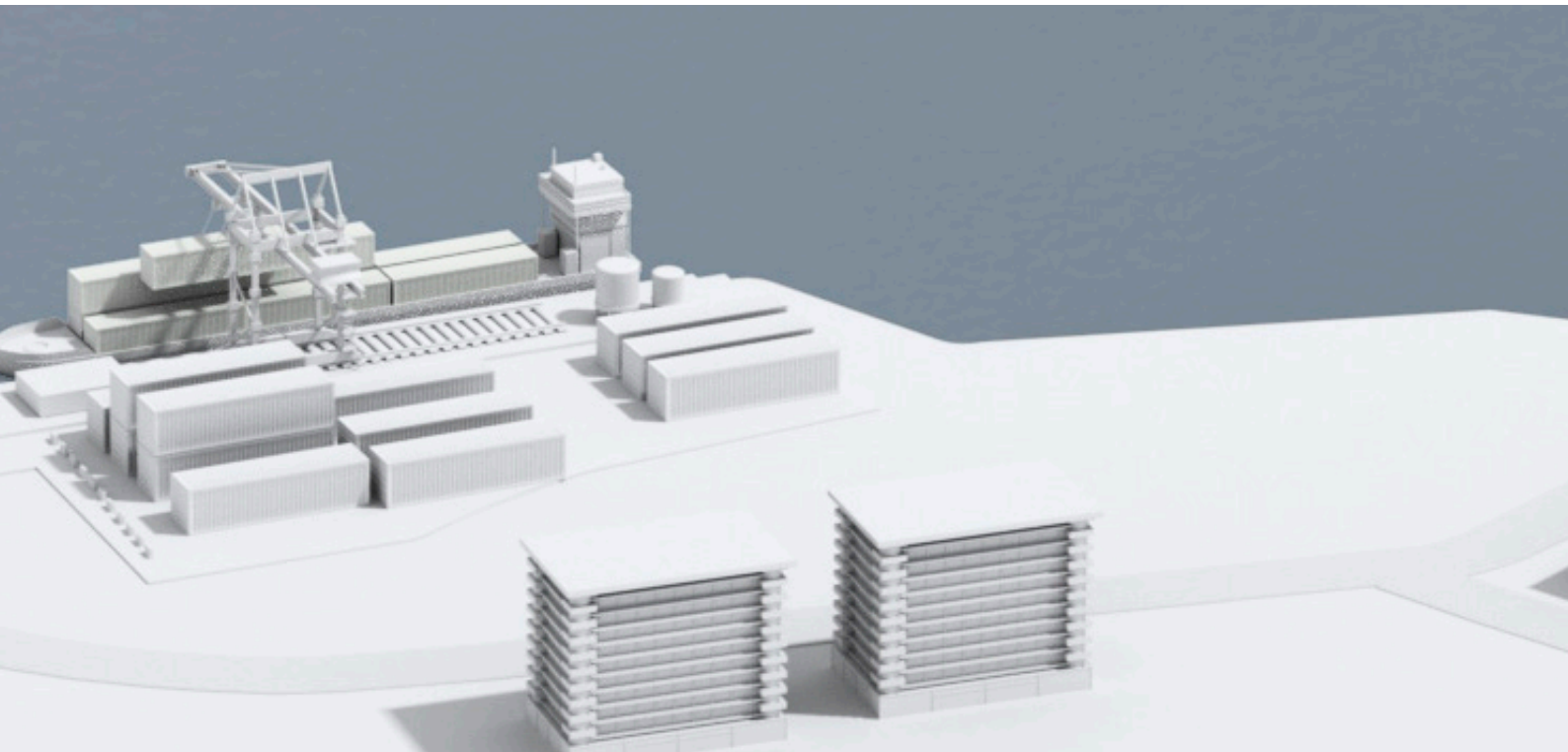
Чередование фаз
Изменение последовательности фаз при работе оборудования, либо неверное изначальное подключение порядка фаз приводит к изменению направления вращения электродвигателей. Результат — ненадлежащее функционирование установок. Поэтому при эксплуатации приводного оборудования, особенно мобильного, например строительной техники, рекомендуется определить последовательность чередования фаз перед началом работы.

Обрыв фазы
Обрыв фазы с большой вероятностью вызывает неопределенные состояния в работе установок, в том числе приводит к перегреву электродвигателей. Все трехфазные реле контроля ABB серии CM безошибочно обнаруживают обрыв фазы в случае падения напряжения ниже 60 % от номинального значения.

Мониторинг параметров напряжения
Любые электрические потребители могут быть повреждены при непрерывной работе вне допустимого диапазона питающего напряжения. Так, при просадке напряжения пуск установок небезопасен. Кроме того, при работе вне номинального диапазона напряжения питания возникают неопределенные коммутационные состояния контакторов. Это может привести к непредсказуемым режимам работы установок и даже повреждению или разрушению дорогостоящих компонентов.

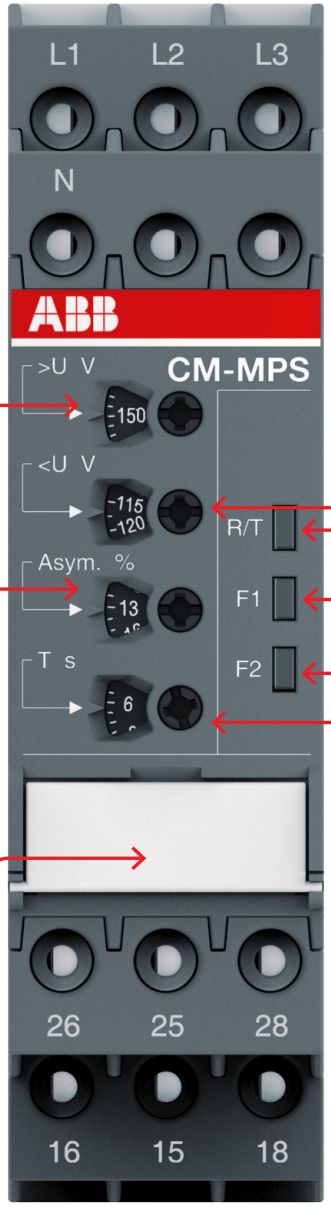
Активация контроля чередования фаз только при необходимости
Функцию контроля чередования фаз можно отключить с помощью поворотного переключателя или DIP-переключателя. Это актуально для трехфазных сетей, для которых порядок чередования фаз не имеет значения, например в случае двигателей с прямым и обратным вращением, нагревательного оборудования и т. д.

Автоматическая коррекция чередования фаз
Автоматическая коррекция чередования фаз включается с помощью DIP-переключателя. Эта функция обеспечивает правильную последовательность фаз при подключении нестационарного или переносного оборудования, например строительного. Подробные указания по подключению проводников см. в разделе «Функциональные диаграммы».



Трехфазные реле контроля
Элементы управления

Реле серии S



Настройка порогового значения повышенного напряжения > U

Настройка порогового значения асимметрии фаз

DIP-переключатели
- Задержка при ВКЛ.
- Задержка при ВЫКЛ.
- Контроль чередования фаз отключен
- Контроль чередования фаз активирован
- Коррекция чередования фаз активирована
- Коррекция чередования фаз отключена
- 2 x 1 переключающий контакт
- 1 x 2 переключающих контакта

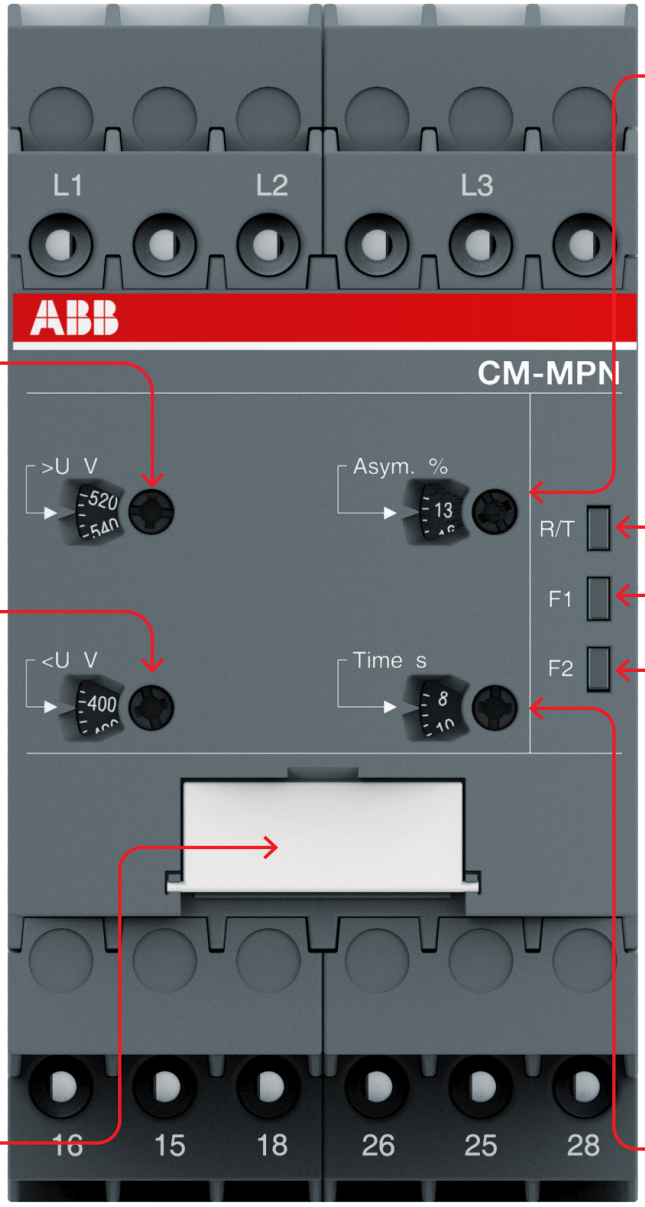
Настройка порогового значения пониженного напряжения < U

Индикация рабочих состояний
R/T: красный светодиодный индикатор — состояние реле/выдержка времени
F1: желтый светодиодный индикатор — сообщение о неисправности
F2: желтый светодиодный индикатор — сообщение о неисправности

Настройка задержки срабатывания T

Трехфазные реле контроля
Элементы управления

Реле серии N



Настройка порогового значения асимметрии фаз

Настройка порогового значения повышенного напряжения > U

Настройка порогового значения пониженного напряжения < U

Индикация рабочих состояний
R/T: красный светодиодный индикатор — состояние реле/выдержка времени
F1: желтый светодиодный индикатор — сообщение о неисправности
F2: желтый светодиодный индикатор — сообщение о неисправности

Настройка задержки срабатывания T

DIP-переключатели
- Задержка при ВКЛ.
- Задержка при ВЫКЛ.
- Контроль чередования фаз отключен
- Контроль чередования фаз активирован
- Коррекция чередования фаз активирована
- Коррекция чередования фаз отключена
- 2 x 1 переключающий контакт
- 1 x 2 переключающих контакта

Трехфазные реле контроля

Таблица выбора — однофункциональные устройства

Код для заказа	1SVR550881R9400	1SVR550882R9500	1SVR550870R9400	1SVR550871R9500	1SVR550824R9100	1SVR550826R9100	1SVR730824R9300	1SVR740824R9300	1SVR730784R2300	1SVR740784R2300	1SVR730784R3300	1SVR740784R3300	1SVR730794R1300	1SVR740794R1300	1SVR730794R3300	1SVR740794R3300	1SVR730794R2300	1SVR740794R2300	1SVR730774R1300	1SVR740774R1300	1SVR730774R3300	1SVR740774R3300
Тип	CM-PBE	CM-PBE	CM-PVE	CM-PVE	CM-PFE	CM-PFE.2	CM-PFS.S	CM-PFS.P	CM-PSS.31S	CM-PSS.31P	CM-PSS.41S	CM-PSS.41P	CM-PVS.31S	CM-PVS.31P	CM-PVS.41S	CM-PVS.41P	CM-PVS.81S	CM-PVS.81P	CM-PAS.31S	CM-PAS.31P	CM-PAS.41S	CM-PAS.41P
Номинальное напряжение питания U_s																						
Линейное напряжение (между двумя фазами)																						
160–300 В AC													■	■					■	■		
200–400 В AC																	■	■				
200–500 В AC						■	■	■														
208–440 В AC					■																	
300–500 В AC															■	■					■	■
320–460 В AC			■	■																		
380 В AC									■	■												
380–440 В AC	■	■																				
400 В AC											■	■										
Фазное напряжение (между фазой и нейтралью)																						
185–265 В AC			■																			
220–240 В AC	■																					
Номинальная частота																						
50/60 Гц	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Подходит для контроля																						
Однофазных сетей	■		■																			
Трехфазных сетей	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Функции контроля																						
Обрыв фазы	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Чередование фаз					■	■	■	■	выб.	выб.	выб.	выб.	выб.	выб.	выб.	выб.	выб.	выб.	■	■	■	■
Повышенное напряжение			■	■					■	■	■	■	■	■	■	■	■	■				
Пониженное напряжение			■	■					■	■	■	■	■	■	■	■	■	■				
Асимметрия фаз																			■	■	■	■
Обрыв нулевого провода[1)]	■		■																			
Пороговые значения																						
Регулируемые (рег.) или фиксированные (фикс.)	фикс.	фикс.	фикс.	фикс.	фикс.	фикс.	фикс.	фикс.	фикс.	фикс.	фикс.	фикс.	фикс.	фикс.	рег.	рег.	рег.	рег.	рег.	рег.	рег.	рег.
Алгоритмы работы с задержкой срабатывания																						
Задержка при ВКЛ.							фикс.	фикс.											выб.	выб.	выб.	выб.
Задержка при ВКЛ. и ВЫКЛ.	фикс.	фикс.	фикс.	фикс.	фикс.	фикс.			рег.	рег.	рег.	рег.	рег.	рег.	рег.	рег.	рег.	рег.				
Способ подключения																						
Втычные клеммы										■		■		■		■		■		■		■
Двойные винтовые клеммы									■		■		■		■		■		■		■	

(1) Измеряется напряжение фазного проводника относительно нулевого провода.

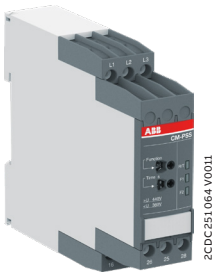
рег. — регулируемый параметр (с возможностью настройки)
выб. — выбираемый параметр (с возможностью вкл./откл.)
фикс. — фиксированный параметр

Трехфазные реле контроля

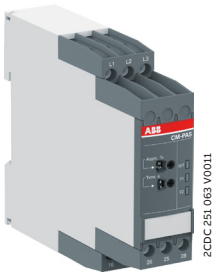
Информация для заказа — однофункциональные устройства



CM-PBE



CM-PSS.41P



CM-PAS.31P

Описание

Трехфазные реле контроля предназначены для надежного непрерывного контроля параметров трехфазных сетей, таких как чередование фаз, обрыв фазы, асимметрия фаз, а также повышенное и пониженное напряжение питания.

Информация для заказа

Характеристики	Тип	Код для заказа	Вес (1 шт.) кг
См. таблицу выбора	CM-PBE	1SVR550881R9400	0,08
	CM-PBE	1SVR550882R9500	0,08
	CM-PVE	1SVR550870R9400	0,08
	CM-PVE	1SVR550871R9500	0,08
	CM-PFE	1SVR550824R9100	0,08
	CM-PFE.2	1SVR550826R9100	0,067

Характеристики	Тип	Код для заказа	Вес (1 шт.) кг
См. таблицу выбора	CM-PFS.S	1SVR730824R9300	0,127
	CM-PFS.P	1SVR740824R9300	0,119
	CM-PSS.31S	1SVR730784R2300	0,132
	CM-PSS.31P	1SVR740784R2300	0,123
	CM-PSS.41S	1SVR730784R3300	0,132
	CM-PSS.41P	1SVR740784R3300	0,123
	CM-PVS.31S	1SVR730794R1300	0,141
	CM-PVS.31P	1SVR740794R1300	0,132
	CM-PVS.41S	1SVR730794R3300	0,139
	CM-PVS.41P	1SVR740794R3300	0,131
	CM-PVS.81S	1SVR730794R2300	0,136
	CM-PVS.81P	1SVR740794R2300	0,128
	CM-PAS.31S	1SVR730774R1300	0,133
	CM-PAS.31P	1SVR740774R1300	0,124
	CM-PAS.41S	1SVR730774R3300	0,132
	CM-PAS.41P	1SVR740774R3300	0,123

S: винтовые клеммы
P: втычные клеммы

Трехфазные реле контроля

Таблица выбора — многофункциональные устройства

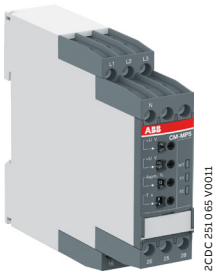
	Код для заказа	1SVR730885R1300	1SVR740885R1300	1SVR730885R3300	1SVR740885R3300	1SVR730884R1300	1SVR740884R1300	1SVR730884R3300	1SVR740884R3300	1SVR730885R4300	1SVR740885R4300	1SVR730884R4300	1SVR740884R4300	1SVR750487R8300	1SVR760487R8300	1SVR750488R8300	1SVR760488R8300	1SVR750489R8300	1SVR760489R8300
	Тип	CM-MPS.11S	CM-MPS.11P	CM-MPS.21S	CM-MPS.21P	CM-MPS.31S	CM-MPS.31P	CM-MPS.41S	CM-MPS.41P	CM-MPS.23S	CM-MPS.23P	CM-MPS.43S	CM-MPS.43P	CM-MPN.52S	CM-MPN.52P	CM-MPN.62S	CM-MPN.62P	CM-MPN.72S	CM-MPN.72P
Номинальное напряжение питания U_s																			
Линейное напряжение (между двумя фазами)																			
160–300 В AC						■	■												
300–500 В AC								■	■			■	■						
350–580 В AC														■	■				
450–720 В AC																■	■		
530–820 В AC																		■	■
Фазное напряжение (между фазой и нейтралью)																			
90–170 В AC		■	■																
180–280 В AC				■	■					■	■								
Номинальная частота																			
50/60 Гц		■	■	■	■	■	■	■	■					■	■	■	■	■	■
50/60/400 Гц										■	■	■	■						
Подходит для контроля																			
Сетей с гармоническими составляющими										■	■	■	■						
Однофазных сетей		■	■	■	■					■	■								
Трехфазных сетей		■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Функции контроля																			
Обрыв фазы		■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Чередование фаз		выб.	выб.	выб.	выб.	выб.	выб.	выб.	выб.	рег.	рег.	рег.	рег.	рег.	рег.	рег.	рег.	рег.	рег.
Автоматическая коррекция чередования фаз										выб.	выб.	выб.	выб.	выб.	выб.	выб.	выб.	выб.	выб.
Повышенное напряжение		■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Пониженное напряжение		■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Асимметрия фаз		■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Обрыв нулевого провода [1)]		■	■	■	■					■	■								
Пороговые значения																			
Регулируемые (рег.)		рег.	рег.	рег.	рег.	рег.	рег.	рег.	рег.	рег.	рег.	рег.	рег.	рег.	рег.	рег.	рег.	рег.	рег.
Алгоритмы работы с задержкой срабатывания																			
Задержка при ВКЛ. или ВЫКЛ.		рег.	рег.	рег.	рег.	рег.	рег.	рег.	рег.	рег.	рег.	рег.	рег.	рег.	рег.	рег.	рег.	рег.	рег.
Способ подключения																			
Втычные клеммы			■		■		■		■		■		■		■		■		■
Двойные винтовые клеммы		■		■		■		■		■		■		■		■		■	

(1) Обрыв нулевого провода обнаруживается при выявленной асимметрии фаз, а также измеряется напряжение фазного проводника относительно нулевого провода.

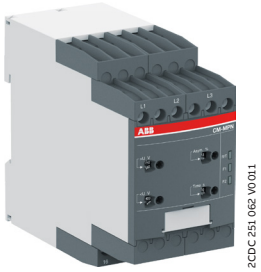
рег. — регулируемый параметр (с возможностью настройки)
выб. — выбираемый параметр (с возможностью вкл./откл.)

Трехфазные реле контроля

Информация для заказа — многофункциональные устройства



CM-MPS.23P



CM-MPN.52P

Описание

Трехфазные реле контроля предназначены для надежного непрерывного контроля параметров трехфазных сетей, таких как чередование фаз, обрыв фазы, асимметрия фаз, а также повышенное и пониженное напряжение питания.

Информация для заказа

Характеристики	Тип	Код для заказа	Вес (1 шт.) кг
См. таблицу выбора	CM-MPS.11S	1SVR730885R1300	0,148
	CM-MPS.11P	1SVR740885R1300	0,137
	CM-MPS.21S	1SVR730885R3300	0,146
	CM-MPS.21P	1SVR740885R3300	0,135
	CM-MPS.31S	1SVR730884R1300	0,142
	CM-MPS.31P	1SVR740884R1300	0,133
	CM-MPS.41S	1SVR730884R3300	0,140
	CM-MPS.41P	1SVR740884R3300	0,132
	CM-MPS.23S	1SVR730885R4300	0,149
	CM-MPS.23P	1SVR740885R4300	0,138
	CM-MPS.43S	1SVR730884R4300	0,148
	CM-MPS.43P	1SVR740884R4300	0,137
	CM-MPN.52S	1SVR750487R8300	0,230
	CM-MPN.52P	1SVR760487R8300	0,226
	CM-MPN.62S	1SVR750488R8300	0,229
	CM-MPN.62P	1SVR760488R8300	0,225
	CM-MPN.72S	1SVR750489R8300	0,224
	CM-MPN.72P	1SVR760489R8300	0,220

S: винтовые клеммы
P: втычные клеммы

Трехфазные реле контроля

Технические характеристики

Тип		**CM-PBE**[1)]	**CM-PBE**	**CM-PVE**[1)]	**CM-PVE**	**CM-PFE**	**CM-PFE.2**	**CM-PFS**
Входная цепь — цепь питания		**L1-L2-L3-N**	**L1-L2-L3**	**L1-L2-L3-N**	**L1-L2-L3**			
Номинальное напряжение питания U_s = = контролируемое напряжение		3 x 380–440 В AC, 220–240 В AC	3 x 380–440 В AC	3 x 320–460 В AC, 185–265 В AC	3 x 320–460 В AC	3 x 208–440 В AC	3 x 200–500 В AC	
Потребляемая мощность							13 мА/9 ВА	ок. 15 ВА
Допустимое отклонение напряжения питания U_s		от –15 до +15 %		от –15 до +10 %				
Номинальная частота		50/60 Гц		50/60 Гц (от –10 до +10 %)		50/60 Гц		
Рабочий цикл		100 %						
Входная цепь — измерительная цепь		**L1-L2-L3-N**	**L1-L2-L3**	**L1-L2-L3-N**	**L1-L2-L3**			
Функции контроля	обрыв фазы	■	■	■	■	■	■	■
	чередование фаз	—	—	—	—	■	■	■
	повышенное/пониженное напряжение	—	—	■	■	—	—	—
	обрыв нулевого провода	■	—	■	—	—	—	—
Диапазоны измерений		3 x 380–440 В AC, 220–240 В AC	3 x 380–440 В AC	3 x 320–460 В AC, 185–265 В AC	3 x 320–460 В AC	3 x 208–440 В AC	3 x 200–500 В AC	
Пороговые значения	U_{min}	0,6 x U_N		фиксированное, 185 В/320 В	фиксированное, 320 В	0,6 x U_N		
	U_{max}	—		фиксированное, 265 В/460 В	фиксированное, 460 В	—		
Гистерезис по отношению к пороговому значению		фиксированный, 5 % (значение возврата = 0,65 x U_N)		фиксированный, 5 %		—		
Частота контролируемого напряжения		50/60 Гц (от –10 до +10 %)				50/60 Гц		
Время отклика		40 мс		80 мс		500 мс		
Погрешность в пределах диапазона температуры		—		$\Delta U \leq 0{,}06$ %/°C				
Настройки времени								
Задержка при включении t_s		фиксированная, 500 мс (±20 %)				фиксированная, 500 мс		
Задержка срабатывания t_v		фиксированная, 150 мс (±20 %)		при повышенном/пониженном напряжении: фиксированная, 500 мс (±20 %)		фиксированная, 500 мс		—

Трехфазные реле контроля

Технические характеристики

Тип		**CM-PBE**[1]	**CM-PBE**	**CM-PVE**[1]	**CM-PVE**	**CM-PFE**	**CM-PFE.2**	**CM-PFS**
Индикация рабочих состояний								
Состояние реле	R: желтый светодиодный индикатор	⎍ выходное реле активировано						
Сообщение о неисправности	F: красный светодиодный индикатор	Только CM-PFS: ⎍ обрыв фазы/⎍ ошибка чередования фаз						
Выходные цепи		**13–14**				**11–12/14**		**11_{15}-12_{16}/14_{18}, 21_{25}-22_{26}/24_{28}**
Тип выхода		1 НО контакт				1 переключающий контакт		2 переключающих контакта
Принцип работы		принцип замкнутой цепи[2]						
Минимальное коммутируемое напряжение/ минимальный коммутируемый ток		24 В /10 мА						
Максимальное коммутируемое напряжение/ максимальный коммутируемый ток		см. технические спецификации на сайте АББ						
Номинальное рабочее напряжение U_e и номинальный рабочий ток I_e	AC-12 (резистивная нагрузка) 230 В	4 А						
	AC-15 (индуктивная нагрузка), 230 В	3 А						
	DC-12 (резистивная нагрузка) 24 В	4 А						
	DC-13 (индуктивная нагрузка), 24 В	2 А						
Механическая износостойкость		30 x 10^6 циклов коммутации						
Электрическая износостойкость (AC-12, 230 В, 4 А)		0,1 x 10^6 циклов коммутации						
Макс. номинал предохранителя для защиты от короткого замыкания	НЗ контакт	10 А, быстродействующий				6 А, быстродействующий		
	НО контакт	10 А, быстродействующий						
Ток термической стойкости I_{th}						4 А		

(1) Устройство с контролем обрыва нулевого провода: измеряется напряжение фазного проводника относительно нулевого провода.
(2) Принцип замкнутой цепи: выходное реле отключается, если контролируемое значение поднимается выше максимального / опускается ниже минимального порогового значения.

Трехфазные реле контроля

Технические характеристики

Тип			CM-PBE[1)]	CM-PBE	CM-PVE[1)]	CM-PVE	CM-PFE	CM-PFE.2	CM-PFS
Общие характеристики									
Рабочий цикл			100 %						
Размеры			см. раздел «Чертежи и габаритные размеры» на стр. 3/185						
Монтаж			DIN-рейка (МЭК/EN 60715)						
Монтажное положение			любое						
Минимальное расстояние до других устройств		по горизонтали	не требуется				≥ 10 мм, если температура окружающего воздуха > 50 °C и номинальный рабочий ток > 2 A		≥ 10 мм, если номинальное контролируемое напряжение > 440 В
Степень защиты		корпус/клеммы	IP50/IP20						
Электрическое подключение									
Сечение подключаемого проводника		гибкий проводник с кабельным наконечником	2 x 0,75–1,5 мм²						См. CM-PSS.31
		гибкий проводник без кабельного наконечника	2 x 1–1,5 мм²						
		жесткий проводник	2 x 0,75–1,5 мм²						
Длина снятия изоляции			10 мм						См. CM-PSS.31
Момент затяжки			0,6–0,8 Нм						
Параметры окружающей среды									
Диапазон температуры окружающего воздуха		эксплуатация/хранение	от –20 до +60 °C/от –40 до +85 °C						
Климатический класс			—				3K3		
Влажное тепло		МЭК/EN 60068-2-30	40 °C, относительная влажность 93 %, 4 дня				—		
Влажное тепло, циклическое		МЭК/EN 60068-2-30					6 циклов по 24 часа, 55 °C, относительная влажность 95 %		
Вибростойкость		МЭК/EN 60068-2-6	10–57 Гц: 0,075 мм; 57–150 Гц: 1 g				—		
Вибрация, синусоидальная			—				класс 2		
Импульс			—				класс 2		
Параметры изоляции									
Номинальное напряжение изоляции U_i		между входной, измерительной и выходной цепями	400 В				—		
		входная цепь/выходная цепь	—				600 В		
		выходная цепь 1/выходная цепь 2	—						300 В
Номинальное импульсное выдерживаемое напряжение U_{imp}		между входной, измерительной и выходной цепями	4 кВ/1,2–50 мкс				—		
		входная цепь/выходная цепь	—				6 кВ		
		выходная цепь 1/выходная цепь 2	—						4 кВ
Основная изоляция		цепь питания/выходная цепь	—						600 В AC
Степень загрязнения			3						
Категория перенапряжения			III						

Трехфазные реле контроля

Технические характеристики

Тип		CM-PBE[1]	CM-PBE	CM-PVE[1]	CM-PVE	CM-PFE	CM-PFE.2	CM-PFS
Стандарты/директивы								
Стандарты		МЭК/EN 60947-5-1, EN 50178				МЭК/EN 60255-27, МЭК/EN 60947-5-1, EN 50178		
Директива по низковольтному оборудованию		2014/35/EC						
Директива по электромагнитной совместимости		2014/30/EC						
Директива об ограничении использования вредных веществ в электрическом и электронном оборудовании (RoHS)		2011/65/EC						
Электромагнитная совместимость								
Помехоустойчивость		МЭК/EN 61000-6-2						
при воздействии электростатических разрядов	МЭК/EN 61000-4-2	уровень 3 (6 кВ/8 кВ)						
при воздействии излученного радиочастотного электромагнитного поля	МЭК/EN 61000-4-3	уровень 3 (10 В /м)						уровень 3 (10 В/м [1 ГГц], 3 В/м [2 ГГц], 1 В/м [2,7 ГГц])
при воздействии наносекундных импульсных помех	МЭК/EN 61000-4-4	уровень 3 (2 кВ/5 кГц)						
при импульсе напряжения	МЭК/EN 61000-4-5	уровень 4 (2 кВ L-L)						
при кондуктивных помехах, наведенных радиочастотными полями	МЭК/EN 61000-4-6	уровень 3 (10 В)						
при просадках, кратковременных прерываниях и колебаниях напряжения	МЭК/EN 61000-4-11	—						класс 3
при воздействии гармоник и интергармоник	МЭК/EN 61000-4-13	—						класс 3
Излучение помех		МЭК/EN 61000-6-3						
высокочастотное излучение	МЭК/CISPR 22, EN 55022	класс B						
высокочастотное кондуктивное излучение	МЭК/CISPR 22, EN 55022	класс B						

(1) Устройство с контролем обрыва нулевого провода: измеряется напряжение фазного проводника относительно нулевого провода.

Трехфазные реле контроля

Технические характеристики

Тип			CM-PSS.31	CM-PSS.41	CM-PVS.31	CM-PVS.41	CM-PVS.81	CM-PAS.31	CM-PAS.41
Входная цепь = измерительная цепь			**L1, L2, L3**						
Номинальное напряжение питания U_s = = контролируемое напряжение			3 x 380 В AC	3 x 400 В AC	3 x 160–300 В AC	3 x 300–500 В AC	3 x 200–400 В AC	3 x 160–300 В AC	3 x 300–500 В AC
Допустимое отклонение напряжения питания U_s			от –15 до +10 %						
Номинальная частота			50/60 Гц						
Допустимые отклонения частоты			45–65 Гц						
Среднее значение потребляемого тока/мощность			25 мА/18 ВА (380 В AC)	25 мА/18 ВА (400 В AC)	25 мА/10 ВА (230 В AC)	25 мА/18 ВА (400 В AC)	19 мА/10 ВА (300 В AC)	25 мА/10 ВА (230 В AC)	25 мА/18 ВА (400 В AC)
Измерительная цепь			**L1, L2, L3**						
Функции контроля		Обрыв фазы	■	■	■	■	■	■	■
		Чередование фаз	можно отключить					■	■
		Автоматическая коррекция чередования фаз	—	—	—	—	—	—	—
		Повышенное/пониженное напряжение	■	■	■	■	■	—	—
		Асимметрия фаз	—	—	—	—	—	■	■
		Обрыв нулевого провода	—	—	—	—	—	—	—
Диапазон измерений		Повышенное напряжение	3 x 418 В AC	3 x 440 В AC	3 x 220–300 В AC	3 x 420–500 В AC	3 x 300–400 В AC	—	—
		Пониженное напряжение	3 x 342 В AC	3 x 360 В AC	3 x 160–230 В AC	3 x 300–380 В AC	3 x 210–300 В AC	—	—
		Асимметрия фаз	—	—	—	—	—	2–25 % от среднего значения фазных напряжений	
Пороговые значения		Повышенное напряжение	фиксированное		настраивается в пределах диапазона измерений			—	—
		Пониженное напряжение	фиксированное		настраивается в пределах диапазона измерений			—	—
		Асимметрия фаз (значение отключения)	—	—	—	—	—	настраивается в пределах диапазона измерений	
Погрешность в пределах заданного порогового значения			6 % от верхнего предела измерений						
Гистерезис по отношению к пороговому значению		Повышенное/пониженное напряжение	фиксированный, 5 %					—	
		Асимметрия фаз	—	—	—	—	—	фиксированный, 20 %	
Максимальный цикл измерения			100 мс						
Погрешность в пределах диапазона температуры			ΔU ≤ 0,06 %/°C						
Метод измерения			истинные СКЗ						
Настройки времени									
Задержка при включении t_s			фиксированная, 200 мс						
Задержка срабатывания t_v			задержка при ВКЛ. и ВЫКЛ. 0; настраиваемый интервал 0,1–30 с					задержка при ВКЛ. 0; настраиваемый интервал 0,1–30 с	
Точность повторного измерения (при неизменных параметрах)			—	—	—	—	< ± 0,2 %	—	—
Погрешность в пределах допустимого отклонения напряжения питания			Δt ≤ 0,5 %						
Погрешность в пределах диапазона температуры			Δt ≤ 0,06 %/°C						
Индикация рабочих состояний									
					1 желтый светодиод, 2 красных светодиода				
			см. раздел «Функциональные диаграммы»		см. раздел «Функциональные диаграммы»			см. раздел «Функциональные диаграммы»	

(1) Принцип замкнутой цепи: выходное (-ые) реле отключается (-ются), если контролируемое значение поднимается выше максимального / опускается ниже минимального порогового значения.

Трехфазные реле контроля

Технические характеристики

Тип		CM-PSS.31	CM-PSS.41	CM-PVS.31	CM-PVS.41	CM-PVS.81	CM-PAS.31	CM-PAS.41
Выходные цепи		**15–16/18, 25–26/28**						
Тип выхода		релейный, 2 x 1 переключающий контакт						
Принцип работы		принцип замкнутой цепи[1)]						
Материал контактов		сплав AgNi, без содержания кадмия						
Минимальная коммутируемая мощность		24 В /10 мА						
Максимальное коммутируемое напряжение		см. раздел «Нагрузочные характеристики»						
Номинальное рабочее напряжение U_e и номинальный рабочий ток I_e	AC-12 (резистивная нагрузка) 230 В	4 А						
	AC-15 (индуктивная нагрузка), 230 В	3 А						
	DC-12 (резистивная нагрузка) 24 В	4 А						
	DC-13 (индуктивная нагрузка), 24 В	2 А						
Механическая износостойкость		30 x 10^6 циклов коммутации						
Электрическая износостойкость (AC-12, 230 В , 4 А)		0,1 x 10^6 циклов коммутации						
Макс. номинал предохранителя для защиты от короткого замыкания	НЗ контакт	6 А, быстродействующий						
	НО контакт	10 А, быстродействующий						
Общие характеристики								
Средняя наработка на отказ		по запросу						
Рабочий цикл		100 %						
Размеры		см. раздел «Чертежи и габаритные размеры» на стр. 3/185						
Монтаж		DIN-рейка (МЭК/EN 60715), монтаж прищелкиванием без инструментов						
Монтажное положение		любое						
Минимальное расстояние до других приборов	по горизонтали	10 мм при контролируемом напряжении						
		> 400 В	> 400 В	> 220 В	> 400 В	—	> 220 В	> 400 В
Материал корпуса		UL 94 V-0						
Степень защиты	корпус/клеммы	IP50/IP20						
Электрическое подключение								
Сечение проводника		**Винтовые клеммы**				**Втычные клеммы (Easy Connect)**		
	гибкий проводник с кабельным наконечником и без кабельного наконечника	1 x 0,5–2,5 мм² 2 x 0,5–1,5 мм²				2 x 0,5–1,5 мм²		
	жесткий проводник	1 x 0,5–4 мм² 2 x 0,5–2,5 мм²				2 x 0,5–1,5 мм²		
Длина снятия изоляции		8 мм						
Момент затяжки		0,6–0,8 Нм				—		
Параметры окружающей среды								
Диапазон температуры окружающего воздуха	эксплуатация/хранение	от –25 до +60 °C/от –40 до +85 °C						
Влажное тепло, циклическое (МЭК 60068-2-30)		6 циклов по 24 часа, 55 °C, относительная влажность 95 %						
Климатический класс		3K3						
Вибрация (синусоидальная)		класс 2						
Импульс		класс 2						

Трехфазные реле контроля

Технические характеристики

Тип			CM-PSS.31	CM-PSS.41	CM-PVS.31	CM-PVS.41	CM-PVS.81	CM-PAS.31	CM-PAS.41
Параметры изоляции									
Номинальное напряжение изоляции U_i	входная цепь/выходная цепь		600 В						
	выходная цепь 1/выходная цепь 2		300 В						
Номинальное импульсное выдерживаемое напряжение U_{imp}	входная цепь		6 кВ; 1,2/50 мкс						
	выходная цепь		4 кВ; 1,2/50 мкс						
Основная изоляция	входная цепь/выходная цепь		600 В						
Гальваническая развязка	входная цепь/ выходная цепь		—						
Степень загрязнения			3						
Категория перенапряжения			III						
Стандарты/директивы									
Стандарты			МЭК/EN 60255-27, МЭК/EN 60947-5-1, EN 50178						
Директива по низковольтному оборудованию			2014/35/EC						
Директива по электромагнитной совместимости			2014/30/EC						
Директива об ограничении использования вредных веществ в электрическом и электронном оборудовании (RoHS)			2011/65/EC						
Электромагнитная совместимость									
Помехоустойчивость			EN 61000-6-1						
при воздействии электростатических разрядов		МЭК/EN 61000-4-2	уровень 3 (6 кВ/8 кВ)						
при воздействии излученного радиочастотного электромагнитного поля		МЭК/EN 61000-4-3	уровень 3 (10 В /м)						
при воздействии наносекундных импульсных помех		МЭК/EN 61000-4-4	уровень 3 (2 кВ/2 кГц)						
при импульсе напряжения		МЭК/EN 61000-4-5	уровень 4 (2 кВ L-L)						
при кондуктивных помехах, наведенных радиочастотными полями		МЭК/EN 61000-4-6	уровень 3 (10 В)						
Излучение помех			МЭК/EN 61000-6-3						
высокочастотное излучение		МЭК/CISPR 22, EN 55022	класс B						
высокочастотное кондуктивное излучение		МЭК/CISPR 22, EN 55022	класс B						

Трехфазные реле контроля

Технические характеристики

Тип			**CM-MPS.11**	**CM-MPS.21**	**CM-MPS.31**	**CM-MPS.41**
Входная цепь = измерительная цепь			**L1, L2, L3, N**		**L1, L2, L3**	
Номинальное напряжение питания U_s = = контролируемое напряжение			3 x 90–170 В AC	3 x 180–280 В AC	3 x 160–300 В AC	3 x 300–500 В AC
Допустимое отклонение напряжения питания U_s			от –15 до +10 %			
Номинальная частота			50/60 Гц			
Допустимые отклонения частоты			45–65 Гц			
Среднее значение потребляемого тока/мощность			25 мА/10 ВА (115 В AC)	25 мА/18 ВА (230 В AC)	25 мА/10 ВА (230 В AC)	25 мА/18 ВА (400 В AC)
Измерительная цепь			**L1, L2, L3, N**		**L1, L2, L3**	
Функции контроля		Обрыв фазы	■	■	■	■
		Чередование фаз	можно отключить			
		Автоматическая коррекция чередования фаз	—	—	—	—
		Повышенное/пониженное напряжение	■	■	■	■
		Асимметрия фаз	■	■	■	■
		Обрыв нулевого провода	■	■	—	—
Диапазон измерений		Повышенное напряжение	3 x 120–170 В AC	3 x 240–280 В AC	3 x 220–300 В AC	3 x 420–500 В AC
		Пониженное напряжение	3 x 90–130 В AC	3 x 180–220 В AC	3 x 160–230 В AC	3 x 300–380 В AC
		Асимметрия фаз	2–25 % от среднего значения фазных напряжений			
Пороговые значения		Повышенное напряжение	настраивается в пределах диапазона измерений			
		Пониженное напряжение	настраивается в пределах диапазона измерений			
		Асимметрия фаз (значение отключения)	настраивается в пределах диапазона измерений			
Погрешность в пределах заданного порогового значения			6 % от верхнего предела измерений			
Гистерезис по отношению к пороговому значению		Повышенное/пониженное напряжение	фиксированный, 5 %			
		Асимметрия фаз	фиксированный, 20 %			
Погрешность в пределах диапазона температуры			ΔU ≤ 0,06 %/°C			
Метод измерения			Истинные СКЗ			
Настройки времени						
Задержка при включении t_S			фиксированная, 200 мс			
Задержка срабатывания t_V			задержка при ВКЛ. и ВЫКЛ. 0; настраиваемый интервал 0,1–30 с			
Погрешность в пределах допустимого отклонения напряжения питания			Δt ≤ 0,5 %			
Погрешность в пределах диапазона температуры			Δt ≤ 0,06 %/°C			
Индикация рабочих состояний			подробную информацию см. в разделе «Функциональные диаграммы»			
Выходные цепи			**15–16/18, 25–26/28**			
Тип выхода			релейный, 1 x 2 переключающих контакта			
Принцип работы			принцип замкнутой цепи[1)]			
Материал контактов			сплав AgNi, без содержания кадмия			
Минимальная коммутируемая мощность			24 В /10 мА			
Максимальное коммутируемое напряжение			см. раздел «Нагрузочные характеристики»			
Номинальное рабочее напряжение U_e и номинальный рабочий ток I_e		AC-12 (резистивная нагрузка) 230 В	4 A			
		AC-15 (индуктивная нагрузка), 230 В	3 A			
		DC-12 (резистивная нагрузка) 24 В	4 A			
		DC-13 (индуктивная нагрузка), 24 В	2 A			
Механическая износостойкость			30 x 10^6 циклов коммутации			
Электрическая износостойкость (AC-12, 230 В, 4 A)			0,1 x 10^6 циклов коммутации			
Макс. номинал предохранителя для защиты от короткого замыкания		НЗ контакт	6 A, быстродействующий			
		НО контакт	10 A, быстродействующий			

(1) Принцип замкнутой цепи: выходное (-ые) реле отключается (-ются), если контролируемое значение поднимается выше максимального / опускается ниже минимального порогового значения.

Трехфазные реле контроля

Технические характеристики

Тип			CM-MPS.11	CM-MPS.21	CM-MPS.31	CM-MPS.41
Общие характеристики						
Средняя наработка на отказ			по запросу			
Рабочий цикл			100 %			
Размеры			см. раздел «Чертежи и габаритные размеры» на стр. 3/185			
Монтаж			DIN-рейка (МЭК/EN 60715), монтаж прищелкиванием без инструментов			
Монтажное положение			любое			
Минимальное расстояние до других приборов		по горизонтали	10 мм при контролируемом напряжении			
			> 120 В	> 240 В	> 220 В	> 400 В
Материал корпуса			UL 94 V-0			
Степень защиты		корпус/клеммы	IP50/IP20			
Электрическое подключение						
Сечение проводника			Винтовые клеммы		Втычные клеммы (Easy Connect)	
		гибкий проводник с кабельным наконечником и без кабельного наконечника	1 x 0,5–2,5 мм² 2 x 0,5–1,5 мм²		2 x 0,5–1,5 мм²	
		жесткий проводник	1 x 0,5–4 мм² 2 x 0,5–2,5 мм²		2 x 0,5–1,5 мм²	
Длина снятия изоляции			8 мм			
Момент затяжки			0,6–0,8 Нм		—	
Параметры окружающей среды						
Диапазон температуры окружающего воздуха		эксплуатация/ хранение	от –25 до +60 °C/от –40 до +85 °C			
Влажное тепло, циклическое			6 циклов по 24 часа, 55 °C, относительная влажность 65 %			
Климатический класс			3K3			
Вибрация			класс 2			
Импульс			класс 2			
Параметры изоляции						
Номинальное напряжение изоляции U_i		входная цепь/выходная цепь	600 В			
		выходная цепь 1/выходная цепь 2	300 В			
Номинальное импульсное выдерживаемое напряжение U_{imp}		входная цепь	6 кВ; 1,2/50 мкс			
		выходная цепь	4 кВ; 1,2/50 мкс			
Испытательное напряжение между всеми изолированными цепями			2,5 кВ; 50 Гц; 1 с			
Основная изоляция		входная цепь/выходная цепь	600 В			
Гальваническая развязка (МЭК/EN 61140, EN 50178)		входная цепь/ выходная цепь	да		—	
Степень загрязнения			3			
Категория перенапряжения			III			
Стандарты/директивы						
Стандарты			МЭК/EN 60255-2, МЭК/EN 60947-5-1, EN 50178			
Директива по низковольтному оборудованию			2014/35/EC			
Директива по электромагнитной совместимости			2014/30/EC			
Директива об ограничении использования вредных веществ в электрическом и электронном оборудовании (RoHS)			2011/65/EC			
Электромагнитная совместимость						
Помехоустойчивость			МЭК/EN 61000-6-2			
при воздействии электростатических разрядов		МЭК/EN 61000-4-2	уровень 3 (6 кВ/8 кВ)			
при воздействии излученного радиочастотного электромагнитного поля		МЭК/EN 61000-4-3	уровень 3 (10 В /м)			
при воздействии наносекундных импульсных помех		МЭК/EN 61000-4-4	уровень 3 (2 кВ/2 кГц)			
при импульсе напряжения		МЭК/EN 61000-4-5	уровень 4 (2 кВ L-N)		уровень 4 (2 кВ L-L)	
при кондуктивных помехах, наведенных радиочастотными полями		МЭК/EN 61000-4-6	уровень 3 (10 В)			
при воздействии гармоник и интергармоник		МЭК/EN 61000-4-13	класс 3			
Излучение помех			EN 61000-6-3, EN 61000-6-4			
высокочастотное излучение		МЭК/CISPR 22, EN 55022	класс B			
высокочастотное кондуктивное излучение		МЭК/CISPR 22, EN 55022	класс B			

Трехфазные реле контроля

Технические характеристики

Тип		**CM-MPS.23**	**CM-MPS.43**	**CM-MPN.52**	**CM-MPN.62**	**CM-MPN.72**
Входная цепь = измерительная цепь		**L1, L2, L3, N**	**L1, L2, L3**			
Номинальное напряжение питания U_s = = контролируемое напряжение		3 x 180–280 В AC	3 x 300–500 В AC	3 x 350–580 В AC	3 x 450–720 В AC	3 x 530–820 В AC
Допустимое отклонение напряжения питания U_s		от –15 до +10 %				
Номинальная частота		50/60/400 Гц		50/60 Гц		
Допустимые отклонения частоты		45–440 Гц		45–65 Гц		
Среднее значение потребляемого тока/мощность		5 мА/4 ВА (230 В AC)	5 мА/4 ВА (400 В AC)	29 мА/41 ВА (480 В AC)	29 мА/52 ВА (600 В AC)	29 мА/59 ВА (690 В AC)
Измерительная цепь		**L1, L2, L3, N**	**L1, L2, L3**			
Функции контроля	Обрыв фазы	■	■	■	■	■
	Чередование фаз	можно отключить				
	Автоматическая коррекция чередования фаз	настраиваемая				
	Повышенное/пониженное напряжение	■	■	■	■	■
	Асимметрия фаз	■	■	■	■	■
	Обрыв нулевого провода	■	—	—	—	—
Диапазон измерений	Повышенное напряжение	3 x 240–280 В AC	3 x 420–500 В AC	3 x 480–580 В AC	3 x 600–720 В AC	3 x 690–820 В AC
	Пониженное напряжение	3 x 180–220 В AC	3 x 300–380 В AC	3 x 350–460 В AC	3 x 450–570 В AC	3 x 530–660 В AC
	Асимметрия фаз	2–25 % от среднего значения фазных напряжений				
Пороговые значения	Повышенное напряжение	настраивается в пределах диапазона измерений				
	Пониженное напряжение	настраивается в пределах диапазона измерений				
	Асимметрия фаз (значение отключения)	настраивается в пределах диапазона измерений				
Погрешность в пределах заданного порогового значения		6 % от верхнего предела измерений				
Гистерезис по отношению к пороговому значению	Повышенное/пониженное напряжение	фиксированный, 5 %				
	Асимметрия фаз	фиксированный, 20 %				
Максимальный цикл измерения		100 мс				
Погрешность в пределах диапазона температуры		Δ ≤ 0,06 %/°C				
Метод измерения		истинные СКЗ				
Настройки времени						
Задержка при включении t_S и t_{S2}		фиксированная, 200 мс				
Задержка при включении t_{S1}		фиксированная, 250 мс				
Задержка срабатывания t_V		задержка при ВКЛ. и ВЫКЛ. 0; настраиваемый интервал 0,1–30 с				
Погрешность в пределах допустимого отклонения напряжения питания		Δt ≤ 0,5 %				
Погрешность в пределах диапазона температуры		Δt ≤ 0,06 %/°C				
Индикация рабочих состояний		подробную информацию см. в разделе «Функциональные диаграммы»				
Выходные цепи		**15–16/18, 25–26/28**				
Тип выхода		релейный, 2 x 1 переключающий контакт или 1 x 2 переключающих контакта с возможностью настройки				
Принцип работы		принцип замкнутой цепи[1)]				
Материал контактов		сплав AgNi, без содержания кадмия				
Минимальная коммутируемая мощность		24 В /10 мА				
Максимальное коммутируемое напряжение		см. раздел «Нагрузочные характеристики»				
Номинальное рабочее напряжение U_e и номинальный рабочий ток I_e	AC-12 (резистивная нагрузка) 230 В	4 А				
	AC-15 (индуктивная нагрузка), 230 В	3 А				
	DC-12 (резистивная нагрузка) 24 В	4 А				
	DC-13 (индуктивная нагрузка), 24 В	2 А				
Механическая износостойкость		30 x 10^6 циклов коммутации				
Электрическая износостойкость (AC-12, 230 В, 4 А)		0,1 x 10^6 циклов коммутации				
Макс. номинал предохранителя для защиты от короткого замыкания	НЗ контакт	6 А, быстродействующий		10 А, быстродействующий		
	НО контакт	10 А, быстродействующий				

(1) Принцип замкнутой цепи: выходное (-ые) реле отключается (-ются), если контролируемое значение поднимается выше максимального / опускается ниже минимального порогового значения.

Трехфазные реле контроля

Технические характеристики

Тип		CM-MPS.23	CM-MPS.43	CM-MPN.52	CM-MPN.62	CM-MPN.72
Общие характеристики						
Средняя наработка на отказ		по запросу				
Рабочий цикл		100 %				
Размеры		см. раздел «Чертежи и габаритные размеры» на стр. 3/185				
Монтаж		DIN-рейка (МЭК/EN 60715), монтаж прищелкиванием без инструментов				
Монтажное положение		любое				
Минимальное расстояние до других приборов	по горизонтали	10 мм		не требуется		
Материал корпуса		UL 94 V-0				
Степень защиты	корпус/клеммы	IP50/IP20				
Электрическое подключение						
Сечение проводника		**Винтовые клеммы**		**Втычные клеммы (Easy Connect)**		
	гибкий проводник с кабельным наконечником и без кабельного наконечника	1 x 0,5–2,5 мм² 2 x 0,5–1,5 мм²		2 x 0,5–1,5 мм²		
	жесткий проводник	1 x 0,5–4 мм² 2 x 0,5–2,5 мм²		2 x 0,5–1,5 мм²		
Длина снятия изоляции		8 мм				
Момент затяжки		0,6–0,8 Нм			—	
Параметры окружающей среды						
Диапазон температуры окружающего воздуха	эксплуатация/хранение	от –25 до +60 °C/от –40 до +85 °C				
Влажное тепло, циклическое (МЭК 60068-2-30)		6 циклов по 24 часа, 55 °C, относительная влажность 95 %				
Климатический класс		3K3				
Вибрация (синусоидальная) (МЭК/EN 60255-21-1)		класс 2				
Импульс (МЭК/EN 60255-21-2)		класс 2				
Параметры изоляции						
Номинальное напряжение изоляции U_i	входная цепь/выходная цепь	600 В		1000 В		
	выходная цепь 1/2	300 В				
Номинальное импульсное выдерживаемое напряжение U_{imp}	входная цепь	6 кВ; 1,2/50 мкс		8 кВ; 1,2/50 мкс		
	выходная цепь	4 кВ; 1,2/50 мкс				
Основная изоляция	входная цепь/выходная цепь	600 В		1000 В		
Гальваническая развязка (МЭК/EN 61140, EN 50148)	входная цепь/выходная цепь	—				
Степень загрязнения		3				
Категория перенапряжения		III				
Стандарты/директивы						
Стандарты		МЭК/EN 60255-27, МЭК/EN 60947-5-1, EN 50178				
Директива по низковольтному оборудованию		2014/35/EC				
Директива по электромагнитной совместимости		2014/30/EC				
Директива об ограничении использования вредных веществ в электрическом и электронном оборудовании (RoHS)		2011/65/EC				
Электромагнитная совместимость						
Помехоустойчивость		МЭК/EN 61000-6-2				
при воздействии электростатических разрядов	МЭК/EN 61000-4-2	уровень 3 (6 кВ/8 кВ)				
при воздействии излученного радиочастотного электромагнитного поля	МЭК/EN 61000-4-3	уровень 3 (10 В /м)				
при воздействии наносекундных импульсных помех	МЭК/EN 61000-4-4	уровень 3 (2 кВ/2 кГц)				
при импульсе напряжения	МЭК/EN 61000-4-5	уровень 4 (2 кВ L-N)	Уровень 4 (2 кВ L-L)			
при кондуктивных помехах, наведенных радиочастотными полями	МЭК/EN 61000-4-6	уровень 3 (10 В)				
при воздействии гармоник и интергармоник	МЭК/EN 61000-4-13	класс 3				
Излучение помех		МЭК/EN 61000-6-3				
высокочастотное излучение	МЭК/CISPR 22, EN 55022	класс B				
высокочастотное кондуктивное излучение	МЭК/CISPR 22, EN 55022	класс B				

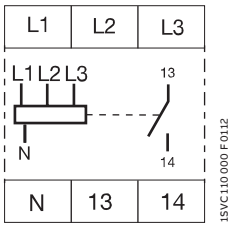
Трехфазные реле контроля

Технические данные

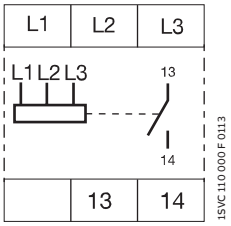
Схемы подключения

CM-PBE, CM-PVE

с нейтралью

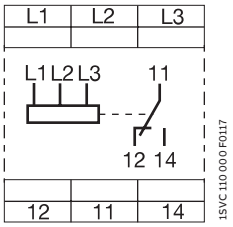


без нейтрали



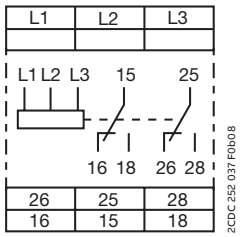
L1, L2, L3, (N)	Напряжение питания = контролируемое напряжение
13–14	Выходной контакт: принцип замкнутой цепи

CM-PFE



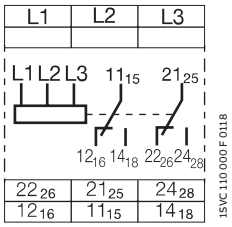
L1, L2, L3	Напряжение питания = контролируемое напряжение
11–12/14	Выходной контакт: принцип замкнутой цепи

CM-PVS.x1, CM-PSS.x1, CM-PAS.x1



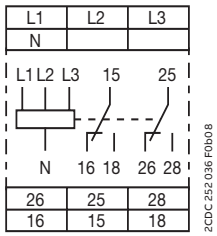
L1, L2, L3	Напряжение питания = контролируемое напряжение
15–16/18 25–26/28	Выходной контакт: принцип замкнутой цепи

CM-PFS



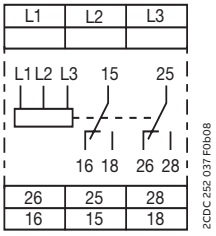
L1, L2, L3	Напряжение питания = контролируемое напряжение
11_{15}-12_{16}/ $14_{18}21_{25}$-$22_{26}/24_{28}$	Выходной контакт: принцип замкнутой цепи

CM-MPS.11, CM-MPS.21, CM-MPS.23



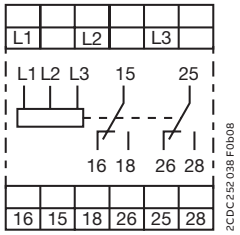
L1, L2, L3, (N)	Напряжение питания = контролируемое напряжение
15–16/18 25–26/28	Выходной контакт: принцип замкнутой цепи

CM-MPS.31, CM-MPS.41, CM-MPS.43



L1, L2, L3, (N)	Напряжение питания = контролируемое напряжение
15–16/18 25–26/28	Выходной контакт: принцип замкнутой цепи

CM-MPN.x2



L1, L2, L3	Напряжение питания = контролируемое напряжение
15–16/18 25–26/28	Выходной контакт: принцип замкнутой цепи

Трехфазные реле контроля
Технические данные

Функции поворотного переключателя

CM-PVS

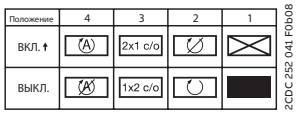
	Задержка при ВКЛ. с контролем чередования фаз
	Задержка при ВЫКЛ. с контролем чередования фаз
	Задержка при ВКЛ. без контроля чередования фаз
	Задержка при ВЫКЛ. без контроля чередования фаз

CM-PSS

	Задержка при ВКЛ. с контролем чередования фаз
	Задержка при ВЫКЛ. с контролем чередования фаз
	Задержка при ВКЛ. без контроля чередования фаз
	Задержка при ВЫКЛ. без контроля чередования фаз

Функции DIP-переключателей

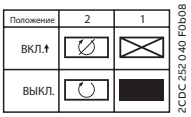
CM-MPS.x3 и CM-MPN.x2



1	**Алгоритм работы**
	ВКЛ. Задержка при ВКЛ. ВЫКЛ. Задержка при ВЫКЛ.
2	**Контроль чередования фаз**
	ВКЛ. отключен ВЫКЛ. активирован
3	**Принцип работы выхода**
	ВКЛ. 2 x 1 переключающий контакт ВЫКЛ. 1 x 2 переключающих контакта [1)]
4	**Коррекция чередования фаз**
	ВКЛ. активирована ВЫКЛ. отключена

1) Выходное реле R1 реагирует на повышенное напряжение, выходное реле R2 реагирует на пониженное напряжение. В случае других неисправностей оба выходных реле реагируют синхронно.

CM-MPS.x1



1	**Алгоритм работы**
	ВКЛ. Задержка при ВКЛ. ВЫКЛ. Задержка при ВЫКЛ.
2	**Контроль чередования фаз**
	ВКЛ. отключен ВЫКЛ. активирован

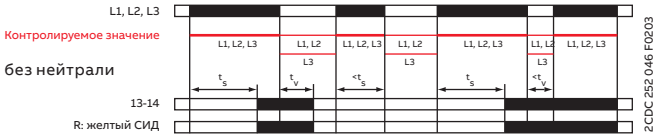
Трехфазные реле контроля

Функциональные диаграммы

CM-PBE



t_s = фиксированная задержка при включении, 500 мс
t_v = фиксированная задержка срабатывания, 150 мс

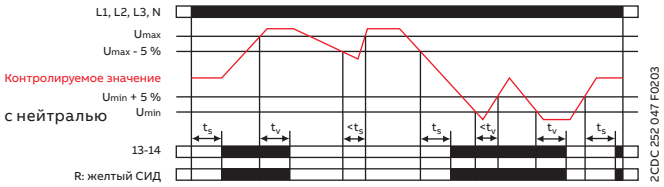


t_s = фиксированная задержка при включении, 500 мс
t_v = фиксированная задержка срабатывания, 500 мс

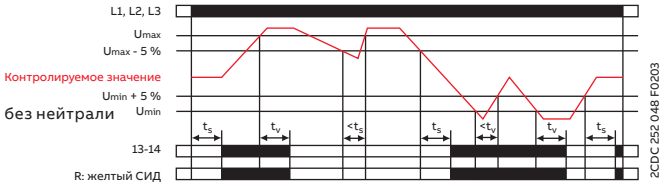
Обнаружение обрыва фазы

При наличии всех фаз (и нейтрали) выходное реле активируется после завершения отсчета времени задержки при включении t_s. При обрыве фазы начинается отсчет времени задержки срабатывания t_v. После завершения отсчета выходное реле отключается. При возврате напряжения в диапазон допустимого отклонения начинается отсчет времени задержки при включении t_s. После завершения отсчета выходное реле автоматически активируется. Когда выходное реле активировано, горит желтый светодиодный индикатор.

CM-PVE



t_s = фиксированная задержка при включении, 500 мс
t_v = фиксированная задержка срабатывания, 500 мс



t_s = фиксированная задержка при включении, 500 мс
t_v = фиксированная задержка срабатывания, 500 мс

Обнаружение обрыва фазы, повышенного/пониженного напряжения

При наличии всех фаз (и нейтрали) и напряжения на всех фазах в пределах диапазона допустимого отклонения, выходное реле активируется после завершения отсчета времени задержки при включении t_s. Если напряжение поднимается выше максимального или падает ниже минимального фиксированного порогового значения либо происходит обрыв фазы, начинается отсчет времени задержки срабатывания t_v. После завершения отсчета выходное реле отключается. При возврате напряжения в диапазон допустимого отклонения начинается отсчет времени задержки при включении t_s. После завершения отсчета выходное реле автоматически активируется. Когда выходное реле активировано, горит желтый светодиодный индикатор.

CM-PFE, CM-PFE.2



t_s = фиксированная задержка при включении, 500 мс
t_v = фиксированная задержка срабатывания, 500 мс

Обнаружение обрыва фазы, контроль чередования фаз

При наличии всех фаз и при их правильном чередовании выходное реле активируется после завершения отсчета времени задержки при включении t_s. При обрыве фазы или нарушении последовательности чередования фаз начинается отсчет времени задержки срабатывания t_v. После завершения отсчета выходное реле отключается. Когда выходное реле активировано, горит желтый светодиодный индикатор.

При использовании электродвигателей, продолжающих работать только с двумя фазами, реле CM-PFE обнаруживает обрыв фазы, только если подаваемое обратно напряжение составляет меньше 60 % от первоначального напряжения.

CM-PFS



t_s = фиксированная задержка при включении, 500 мс

Обнаружение обрыва фазы, контроль чередования фаз

При наличии всех фаз и при их правильном чередовании выходное реле активируется после завершения отсчета времени задержки при включении t_s. При обрыве фазы или нарушении последовательности чередования фаз выходное реле мгновенно отключается. Когда выходное реле активировано, горит желтый светодиодный индикатор.

При использовании электродвигателей, продолжающих работать только с двумя фазами, реле CM-PFS обнаруживает обрыв фазы, только если подаваемое обратно напряжение составляет меньше 60 % от первоначального напряжения.

ВНИМАНИЕ!

Если несколько устройств CM-PFS размещаются рядом друг с другом и напряжение питания превышает 415 В, расстояние между ними должно быть не менее 10 мм.

Трехфазные реле контроля

Функциональные диаграммы

CM-PSS.xx, CM-PVS.xx, CM.PAS.xx, CM-MPS.xx, CM-MPN.xx



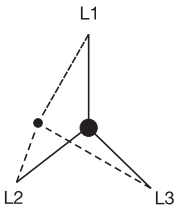
t_s = фиксированная задержка при включении, 200 мс

Контроль чередования фаз и обнаружения обрыва фазы
При подаче напряжения питания запускается отсчет времени фиксированной задержки при включении t_S. После завершения отсчета времени t_S, при наличии всех фаз и напряжении на всех фазах в пределах диапазона допустимого отклонения, выходные реле активируются и загорается желтый светодиодный индикатор R/T.

Контроль чередования фаз
При активированной функции контроля чередования фаз выходное реле отключается при нарушении последовательности чередования фаз. Неисправность отображается попеременным миганием светодиодных индикаторов F1 и F2. При восстановлении правильного чередования фаз выходные реле автоматически активируются.

Обнаружение обрыва фазы
При возникновении обрыва фазы выходные реле мгновенно отключаются. О неисправности сигнализирует горящий светодиодный индикатор F1 и мигающий светодиодный индикатор F2. При возвращении напряжения в диапазон допустимого отклонения выходные реле автоматически активируются.

CM-MPS.11, CM-MPS.21, CM-MPS.23



Смещение нейтральной точки звезды

Контроль обрыва нулевого провода
Обнаружение обрыва нулевого провода в контролируемой сети выполняется путем оценки асимметрии фаз.
При отсутствии нагрузки на нулевой провод (т. е. при симметричной нагрузке между всеми тремя фазами) обрыв нулевого провода может быть не обнаружен в системе. Обрыв нулевого провода определяется, если на основе обнаруженного смещения нейтральной точки звезды регистрируется асимметричная нагрузка.

Трехфазные реле контроля

Функциональные диаграммы

CM-MPS.x3, CM-MPN.x2



t_{S1} = фиксированная задержка при включении R1, 250 мс
t_{S2} = фиксированная задержка при включении R2, 200 мс

Автоматическая коррекция чередования фаз
Эту функцию можно активировать только в том случае, если включен контроль чередования фаз и выбран режим работы «2 x 1 переключающий контакт» 1x2 c/o.

При подаче напряжения питания запускается отсчет времени фиксированной задержки при включении t_{S1}. После завершения отсчета времени t_{S1}, при наличии всех фаз и напряжении на всех фазах в пределах диапазона допустимого отклонения, активируется выходное реле R1. После завершения отсчета времени фиксированной задержки при включении t_{S2} и при наличии всех фаз и их правильном чередовании активируется выходное реле R2. При неправильном чередовании фаз выходное реле R2 не включается.

Если контролируемое напряжение поднимается выше максимального или падает ниже минимального заданного порогового значения асимметрии фаз, повышенного или пониженного напряжения, либо происходит обрыв фазы, выходное реле R1 отключается, и светодиодные индикаторы F1 и F2 сигнализируют о неисправности.
Выходное реле R2 реагирует только на неправильное чередование фаз. При использовании совместно с реверсивным контактором обеспечивается автоматическая коррекция направления вращения. См. схемы электрических цепей справа.

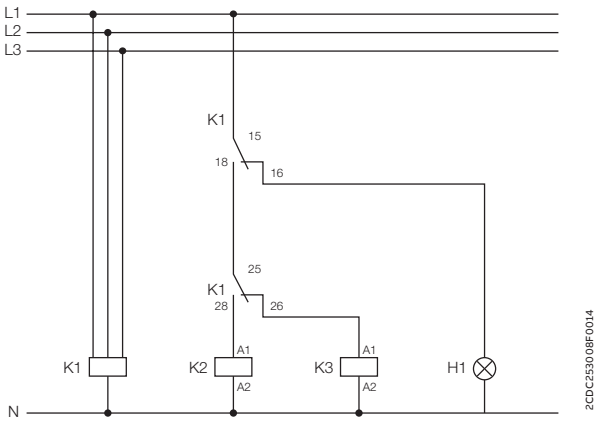


Схема цепи управления
(K1 = CM-MPS.23)

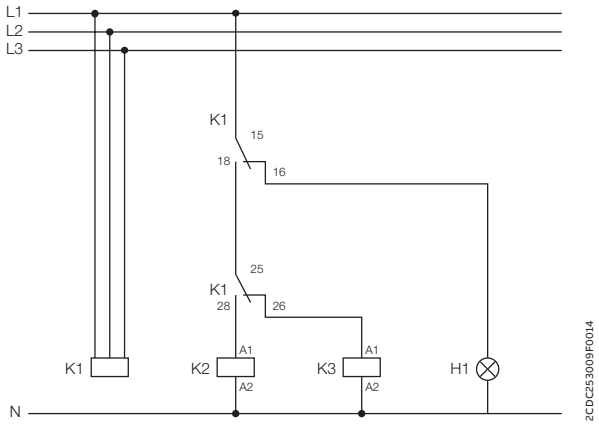


Схема цепи управления
(K1 = CM-MPS.43 или CM-MPN.xx)

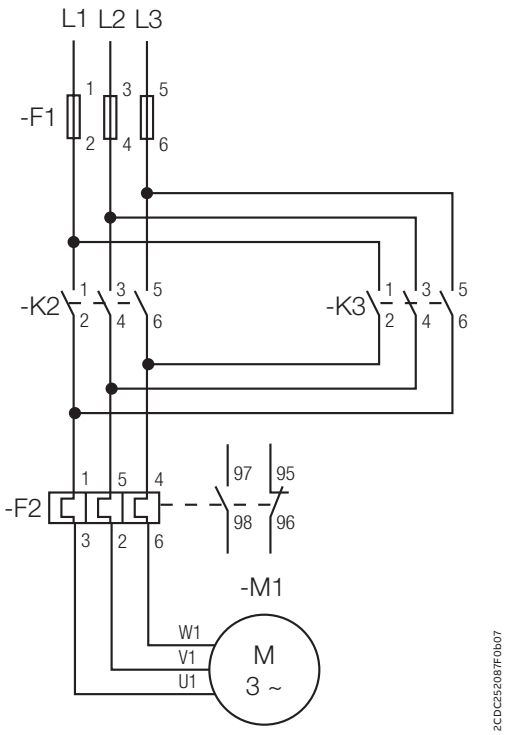


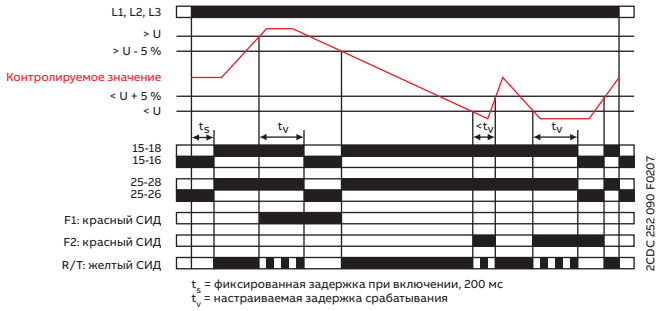
Схема силовой цепи

Трехфазные реле контроля

Функциональные диаграммы

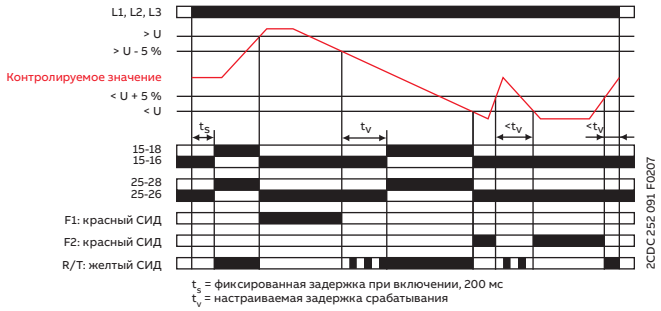
CM-PSS.xx (1), CM-PVS.xx (2), CM-MPS.xx (2), CM-MPN.xx (2)

Задержка при ВКЛ. ⊠, 1 x 2 переключающих контакта 1x2 c/o



t_s = фиксированная задержка при включении, 200 мс
t_v = настраиваемая задержка срабатывания

Задержка при ВЫКЛ. ■, 1 x 2 переключающих контакта 1x2 c/o



t_s = фиксированная задержка при включении, 200 мс
t_v = настраиваемая задержка срабатывания

Контроль повышенного и пониженного напряжения 1x2 c/o

При подаче напряжения питания запускается отсчет времени фиксированной задержки при включении t_s. После завершения отсчета времени t_s и при наличии всех фаз, напряжения на всех фазах в пределах диапазона допустимого отклонения и при их правильном чередовании активируются выходные реле и загорается желтый светодиодный индикатор R/T.

Тип задержки срабатывания = задержка при ВКЛ.

Если контролируемое напряжение поднимается выше максимальной или падает ниже минимальной фиксированной величины (1) или настраиваемой величины (2) порогового значения, выходные реле отключаются после завершения отсчета времени заданной задержки срабатывания t_v. Во время отсчета светодиодный индикатор R/T мигает и гаснет при отключении выходных реле.
При возвращении напряжения в диапазон допустимого отклонения (с учетом фиксированного гистерезиса 5 %) выходные реле автоматически активируются, и загорается светодиодный индикатор R/T.

Тип задержки срабатывания = задержка при ВЫКЛ.

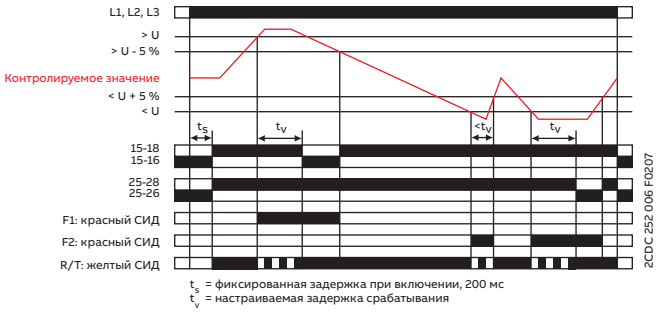
Если контролируемое напряжение поднимается выше максимальной или падает ниже минимальной фиксированной величины (1) или настраиваемой величины (2) порогового значения, выходные реле мгновенно отключаются, и светодиодный индикатор R/T гаснет.
При возвращении напряжения в диапазон допустимого отклонения (с учетом фиксированного гистерезиса 5 %) выходные реле автоматически активируются после завершения отсчета времени заданной задержки срабатывания t_v. Во время отсчета светодиодный индикатор R/T мигает, после завершения отсчета — начинает гореть непрерывно.

Трехфазные реле контроля

Функциональные диаграммы

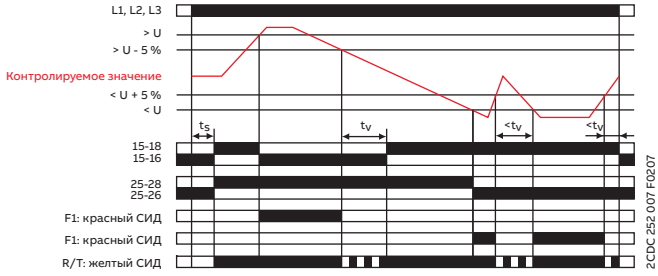
CM-MPS.x3, CM-MPN.x2

Задержка при ВКЛ. ⊠, 2 x 1 переключающий контакт 2x1 c/o



t_s = фиксированная задержка при включении, 200 мс
t_v = настраиваемая задержка срабатывания

Задержка при ВЫКЛ. ■, 2 x 1 переключающий контакт 2x1 c/o



t_s = фиксированная задержка при включении, 200 мс
t_v = настраиваемая задержка срабатывания

Контроль повышенного и пониженного напряжения 2x1 c/o

При подаче напряжения питания запускается отсчет времени фиксированной задержки при включении t_S. После завершения отсчета времени t_S и при наличии всех фаз, напряжения на всех фазах в пределах диапазона допустимого отклонения и при их правильном чередовании активируются выходные реле. Пока хотя бы одно выходное реле находится под напряжением, горит желтый светодиодный индикатор R/T.

Тип задержки срабатывания = задержка при ВКЛ.

Если контролируемое напряжение поднимается выше максимального или падает ниже минимального заданного порогового значения, после отсчета времени заданной задержки срабатывания t_V выходное реле R1 (повышенное напряжение) или выходное реле R2 (пониженное напряжение) отключается. Во время отсчета времени задержки мигает светодиодный индикатор R/T.
При возвращении напряжения в диапазон допустимого отклонения (с учетом фиксированного гистерезиса 5 %) соответствующее выходное реле автоматически активируется.

Тип задержки срабатывания = задержка при ВЫКЛ.

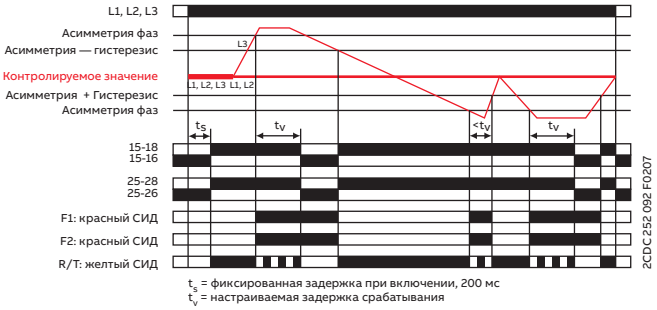
Если контролируемое напряжение поднимается выше максимального или падает ниже минимального заданного порогового значения, выходное реле R1 (повышенное напряжение) или выходное реле R2 (пониженное напряжение) мгновенно отключается.
При возвращении напряжения в диапазон допустимого отклонения (с учетом фиксированного гистерезиса 5 %) соответствующее выходное реле автоматически активируется после отсчета времени заданной задержки срабатывания t_V. Во время отсчета времени задержки мигает светодиодный индикатор R/T.

Трехфазные реле контроля

Функциональные диаграммы

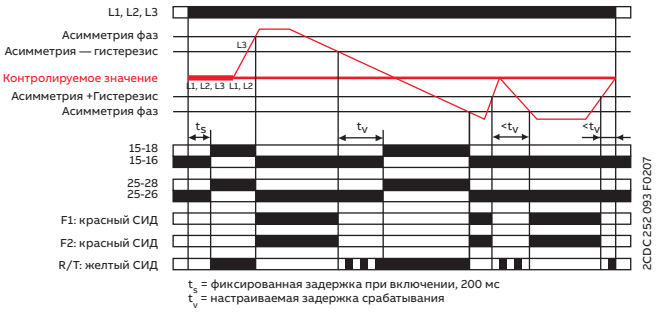
CM-PAS.xx, CM-MPS.xx, CM-MPN.xx

Задержка при ВКЛ. ⊠



t_s = фиксированная задержка при включении, 200 мс
t_v = настраиваемая задержка срабатывания

Задержка при ВЫКЛ. ■



t_s = фиксированная задержка при включении, 200 мс
t_v = настраиваемая задержка срабатывания

Контроль асимметрии фаз
При подаче напряжения питания запускается отсчет времени фиксированной задержки при включении t_S. После завершения отсчета времени t_S и при наличии всех фаз, напряжения на всех фазах в пределах диапазона допустимого отклонения и при их правильном чередовании активируются выходные реле и загорается желтый светодиодный индикатор R/T.

Тип задержки срабатывания = задержка при ВКЛ.
Если контролируемое напряжение поднимается выше максимального или падает ниже минимального заданного порогового значения асимметрии фаз, после отсчета заданной задержки срабатывания t_V выходные реле отключаются. Во время отсчета светодиодный индикатор R/T мигает и гаснет при отключении выходных реле.
При возвращении напряжения в диапазон допустимого отклонения (с учетом фиксированного гистерезиса 20 %) выходные реле автоматически активируются, и загорается светодиодный индикатор R/T.

Тип задержки срабатывания = задержка при ВЫКЛ.
Если контролируемое напряжение поднимается выше максимального или падает ниже минимального заданного порогового значения асимметрии фаз, выходные реле мгновенно отключаются, и светодиодный индикатор R/T гаснет.
При возвращении напряжения в диапазон допустимого отклонения (с учетом фиксированного гистерезиса 20 %) выходные реле автоматически активируются после отсчета времени заданной задержки срабатывания t_V. Во время отсчета светодиодный индикатор R/T мигает, после завершения отсчета — начинает гореть непрерывно.

Трехфазные реле контроля

Функциональные диаграммы

CM-PSS.xx, CM-PSV.xx, CM-PAS.xx, CM-MPS.xx, CM-MPN.xx

Функции светодиодных индикаторов

Функция	R/T: желтый светодиодный индикатор	F1: красный светодиодный индикатор	F2: красный светодиодный индикатор
Напряжение питания подано, выходное реле активировано	⎍‾⎍	—	—
Задержка срабатывания t_v активна	⎍⎍⎍	—	—
Обрыв фазы	—	⎍‾⎍	⎍⎍⎍
Чередование фаз	—	⎍⎍⎍ поочередно	
Повышенное напряжение	—	⎍‾⎍	—
Пониженное напряжение	—	—	⎍‾⎍
Асимметрия фаз	—	⎍‾⎍	⎍‾⎍
Обрыв нулевого провода	—	⎍‾⎍	⎍⎍⎍
Ошибка настройки	⎍⎍⎍	⎍⎍⎍	⎍⎍⎍

Возможные ошибки при настройке элементов управления на лицевой панели

Наложение пороговых значений:

- Наложение пороговых значений возникает в том случае, если заданное пороговое значение повышенного напряжения меньше, чем пороговое значение пониженного напряжения.
- DIP-переключатель 3 = ВЫКЛ.
- DIP-переключатель 4 = ВКЛ. Включена автоматическая коррекция чередования фаз, и выбран режим работы «1 x 2 переключающих контакта».
- DIP-переключатели 2 и 4 = ВКЛ. Обнаружение чередования фаз выключено, автоматическая коррекция чередования фаз включена.

Тип задержки срабатывания

Тип задержки срабатывания ⌧/■ можно настраивать с помощью поворотного переключателя (CM-PxS.xx) или DIP-переключателя (CM-MPx.xx).

«Задержка при ВКЛ.» ⌧

В случае неисправности отключение выходных реле и индикация соответствующего сообщения о неисправности приостанавливаются на время отсчета настраиваемой задержки срабатывания t_v.

«Задержка при ВЫКЛ.» ■

В случае неисправности выходные реле мгновенно отключаются, а после возвращения напряжения в диапазон допустимого отклонения индикация сообщения о неисправности сохраняется на протяжении отсчета времени настраиваемой задержки срабатывания t_v. Таким образом, становится возможным зафиксировать даже кратковременные отклонения напряжения.


A1
A2
Y1
Y2
Y3
Y0
L1
L2
L3
N
CM-UFD
ABB
ESC
OK
U/T
F
Rx/Tx
14
11
12
24
21
22
34
31
32
18
15
16
28
25
26
38
35
36
A
B
C

Реле контроля питания электросети
Содержание

3/66	Преимущества
3/71	Элементы управления
3/72	Таблица выбора
3/73	Информация для заказа
3/74	Технические характеристики
3/75	Технические данные

Реле контроля питания электросети
Преимущества



Реле контроля питания электросети компании ABB применяются в электрических сетях, в которых генерируется электроэнергия от возобновляемых источников. Реле ABB надежно контролирует параметры таких сетей и эффективно поддерживают их стабильность, автоматически отключая и подключая непостоянные источники энергии. Реле серии CM-UFD отображают все актуальные события и передают их через встроенный интерфейс связи. Дополнительную выгоду заказчики ABB получают при использовании облачного сервиса Ability™ EDCS, который позволяет отслеживать состояние энергосистем в реальном времени, отправлять данные в облачное хранилище и производить дистанционную диагностику.

Оптимальный интерфейс

Сокращение времени простоя на 70 %
Управление устройством осуществляется через удобный ЖК-дисплей или дистанционно по протоколу Modbus RTU. Пользователи немедленно оповещаются обо всех изменениях, происходящих в электросети. Применяемое решение на основе микроконтроллера обеспечивает точность измерений и надежность срабатывания.

Доступность по всему миру

Экономия времени при выборе оборудования
Реле контроля питания успешно прошли испытания на соответствие большому числу современных стандартов и требований и имеют предустановленные настройки.
На глобальном уровне действует развитая сеть технической поддержки и продаж ABB

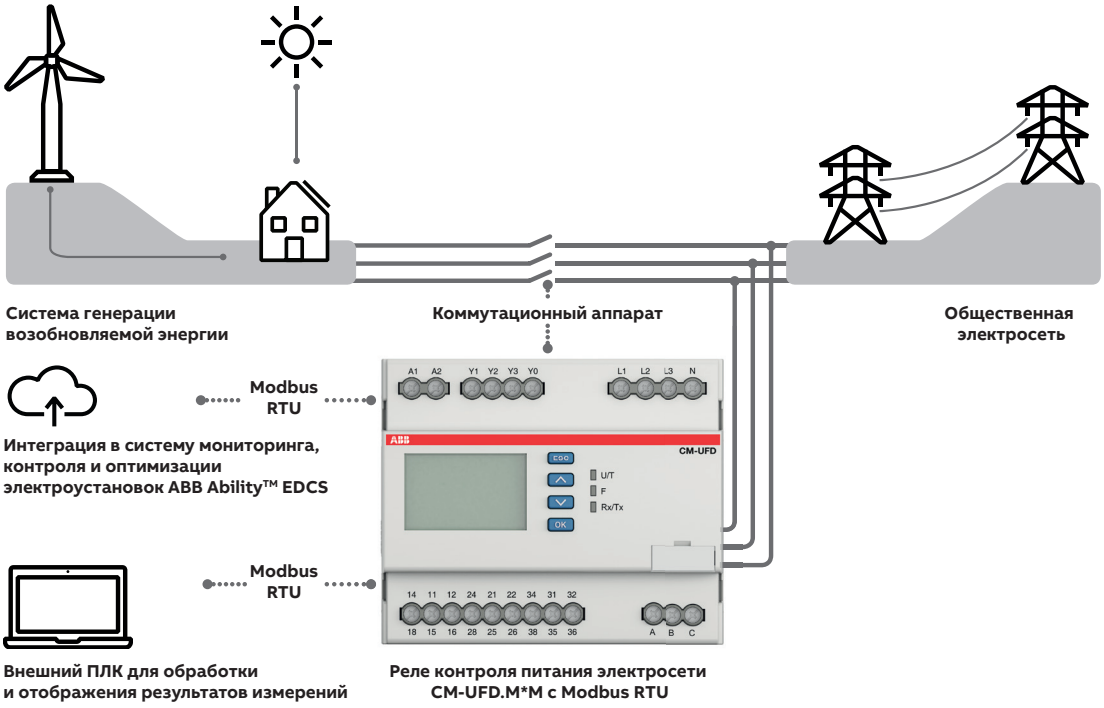
Быстрый монтаж

Ввод в эксплуатацию и настройка быстрее на 60 %
Подробные инструкции, предварительно заданные с учетом местных стандартов энергосетей, настройки и интуитивно понятное меню позволяют ускорить монтаж реле ABB, а также предотвратить ошибки при вводе в эксплуатацию и устранении неисправностей.

Реле контроля питания электросети
Преимущества

Серия CM-UFD представлена многофункциональными реле контроля питания электросети, устанавливаемых между системой генерации возобновляемой энергии и сетью электроснабжения общего назначения. Благодаря инновационной конструкции предлагаемые устройства позволяют предотвратить аварийное отключение и гарантировать стабильность питания. Если напряжение или частота общественной энергосистемы выходит за пределы допустимого диапазона, устройство активирует разъединитель (например, контактор или выключатель Tmax XT) для отключения нагрузки. При возвращении параметров сети к норме нагрузка автоматически подключается снова.

В реле серии CM-UFD предусмотрена поддержка местных стандартов сетевого питания, что обеспечивает точный контроль повышенных и пониженных значений напряжения и частоты.



Ключевые преимущества

- Высокая точность измерения и настройки
- Интегрированный промышленный интерфейс связи Modbus RTU и подключение к ABB Ability™ EDCS
- Функциональная безопасность за счет сохранения работоспособности энергосистемы при единичном отказе
- Многострочный ЖК-дисплей высокой четкости с подсветкой
- Удобное меню с интуитивно понятной навигацией
- Сохранение событий в памяти
- Предварительные настройки, отвечающие местным стандартам
- Сертификация TÜV Süd на соответствие ряду локальных стандартов сетевого питания

Функциональность

Устройство измеряет среднее за 10 минут значение просадки, понижения и повышения напряжения, а также все изменения сетевой частоты. Легко настраиваемая функция контроля скорости изменения частоты и смещения вектора помогает своевременно обнаруживать отклонения параметров сети.

ABB ABILITY™ EDCS

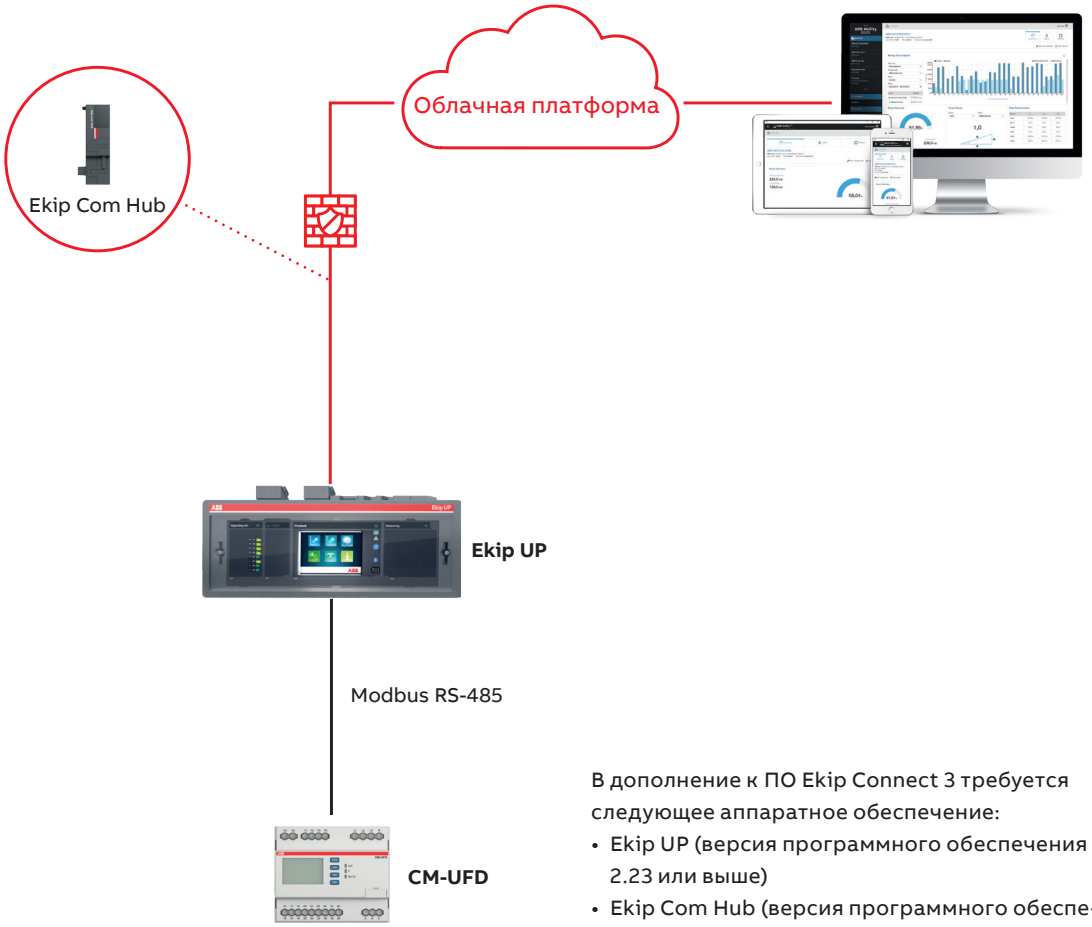
Дистанционный мониторинг установок возобновляемой энергетики с помощью интеллектуальной облачной платформы ABB Ability™ EDCS



Реле контроля питания электросети
Преимущества

Передовой облачный сервис Ability™ EDCS — мощный инструмент, позволяющий отслеживать устройства серии CM-UFD.M*M в реальном времени и производить их удаленную диагностику. Эта технология незаменима при управлении критически важными энергосистемами. Программное обеспечение Ekip Connect компании ABB упрощает настройку параметров и обеспечивает доступ к данным из любой точки мира.

—
Пример архитектуры



Реле контроля питания электросети могут быть подключены к облаку напрямую с помощью модуля Ekip Com Hub. При наличии других устройств, оснащенных Ekip Com Hub, например автоматического выключателя Emax 2, возможно подключение через Modbus RTU.

В дополнение к ПО Ekip Connect 3 требуется следующее аппаратное обеспечение:

- Ekip UP (версия программного обеспечения 2.23 или выше)
- Ekip Com Hub (версия программного обеспечения 1.18 или выше)
- Ekip Com Modbus RTU (версия программного обеспечения 2.28 или выше)
- Модуль Ekip Supply
- Кабель для Ekip T&P
- CM-UFD.M*M (версия программного обеспечения 1.0.1 или выше)

Дополнительную информацию о возможностях интеграции в облачную платформу ABB Ability™ EDCS см. в указаниях по применению (2CDC112280M0101) на сайте ABB.

Реле контроля питания электросети Преимущества

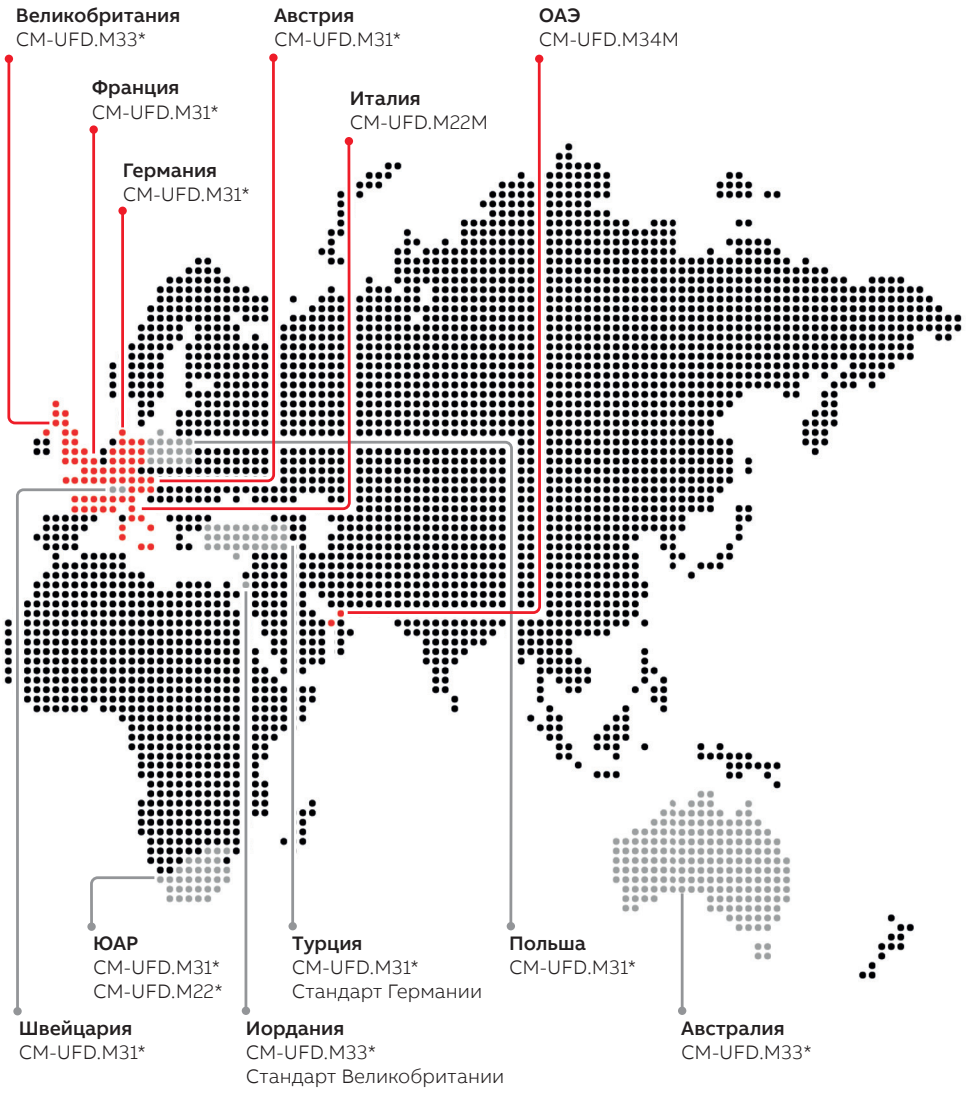
Надежное решение, конфигурируемое с учетом ряда национальных требований и стандартов, позволяет ускорить и упростить монтаж. Для использования в любой другой стране мира устройства также можно настраивать вручную с помощью дисплея.

Предварительно заданные настройки
Реле CM-UFD отвечают ряду локальных стандартов и могут применяться на всех электроустановках низкого и среднего напряжения.

Типовые испытания
Высочайшая надежность и нормативное соответствие реле серии CM-UFD подтверждена типовыми испытаниями, проведенными независимой экспертной организацией TÜV Süd согласно местным стандартам.

—
Страны со специальными местными стандартами (выделены красным)

—
Страны, ссылающиеся на существующий локальный стандарт или использующие устройства с отсылкой на другой специальный стандарт (выделены серым)

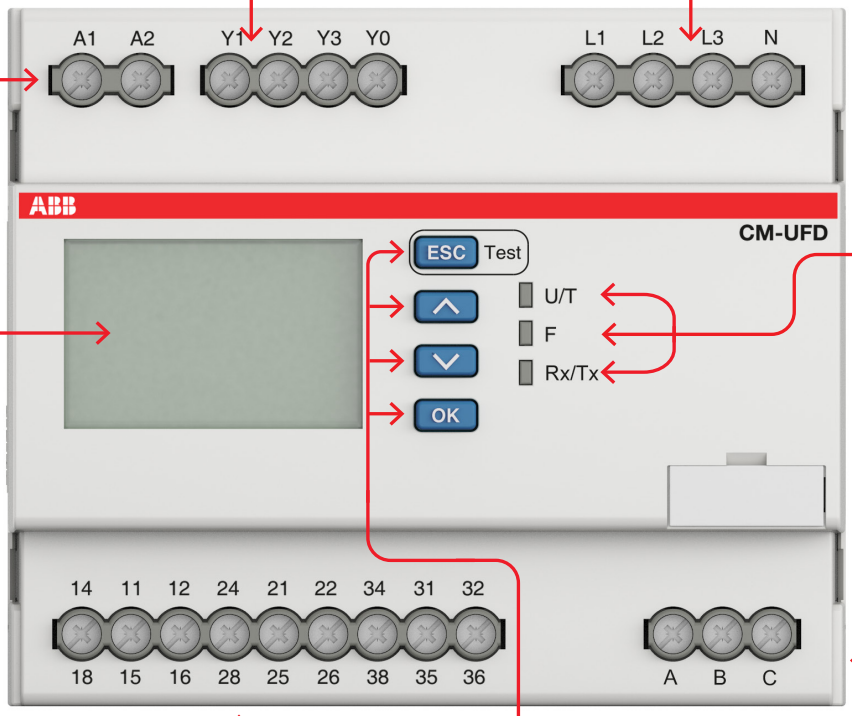


Реле контроля питания электросети
Элементы управления

Широкий диапазон напряжения питания
24–240 В AC/DC

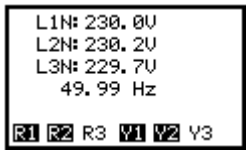
3 управляющих входа

Измерительные цепи
L-L: 0–540 В AC
L-N: 0–312 В AC



Индикация рабочих состояний
U/T: зеленый светодиодный индикатор
⎍⎍ Напряжение питания
⎍⎍ Выдержка времени
F: красный светодиодный индикатор: сообщение о неисправности
Rx/Tx: желтый светодиодный индикатор: прием и передача данных по протоколу Modbus

Дисплей



3 выходных реле

Кнопки
ESC: выйти/вернуться в предыдущее меню
∧ вверх/увеличить значение
∨ вниз/уменьшить значение
OK: войти/подтвердить выбор

Интерфейс Modbus RTU

Реле контроля питания электросети
Таблица выбора

	Код для заказа	1SVR560731R3700	1SVR560730R3401	1SVR560731R3701	1SVR560730R3402	1SVR560731R3702	1SVR560731R3703
	Тип	CM-UFD.M22M	CM-UFD.M31	CM-UFD.M31M	CM-UFD.M33	CM-UFD.M33M	CM-UFD.M34M
Номинальное напряжение питания U_s							
24–240 В AC/DC		■	■	■	■	■	■
Стандарт							
CEI 0-21		■					
VDE AR-N 4105, VDE AR-N 4110			■	■			
ENA G98, G99					■	■	
Стандарт DRRG Управления по электроснабжению и водоснабжению Дубая (DEWA)							■
Номинальная частота							
Постоянный ток или 50 Гц		■	■	■			
Постоянный ток или 50/60 Гц					■	■	■
Modbus RTU		■		■		■	■
Подходит для контроля							
Однофазных сетей		■	■	■	■	■	■
Трехфазных сетей		■	■	■	■	■	■
Функции контроля							
Повышенное/пониженное напряжение		■	■	■	■	■	■
Повышенная/пониженная частота		■	■	■	■	■	■
Скорость изменения частоты		■	■	■	■	■	■
Среднее значение за 10 минут		■	■	■	■	■	■
Смещение вектора			■	■	■	■	■
Пороговые значения		per.	per.	per.	per.	per.	per.

Реле контроля питания электросети

Информация для заказа



2CDC251003S0017

CM-UFD.M*M

Описание

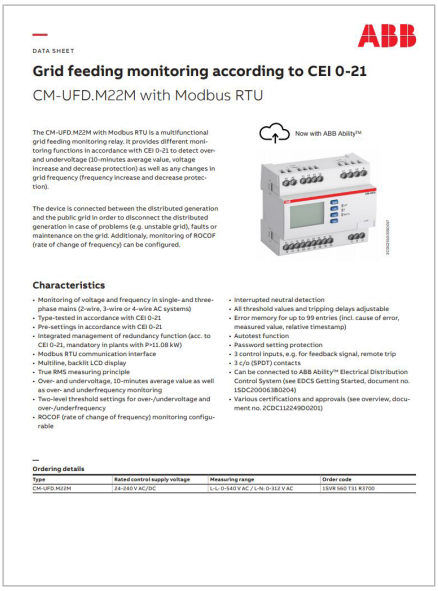
Реле контроля питания электросети CM-UFD.M*M предназначены для контроля параметров напряжения и частоты в общественных электросетях низкого и среднего напряжения. При обнаружении значений, выходящих за пределы настроенных пороговых величин, CM-UFD.M*M подает команду на отключение секционного коммутационного аппарата (1 или 2 коммутационных аппарата согласно применимому стандарту). Это приводит к отключению от сети генерирующего оборудования, например солнечных батарей, ветровых турбин, модульных тепловых электростанций.

Информация для заказа

Характеристики	Тип	Код для заказа	Вес (1 шт.) кг
См. таблицу выбора	CM-UFD.M22M	1SVR560731R3700	0,312
	CM-UFD.M31	1SVR560730R3401	0,304
	CM-UFD.M31M	1SVR560731R3701	0,312
	CM-UFD.M33	1SVR560730R3402	0,304
	CM-UFD.M33M	1SVR560731R3702	0,312
	CM-UFD.M34M	1SVR560731R3703	0,312

Реле контроля питания электросети

Технические характеристики



DATA SHEET

Grid feeding monitoring according to CEI 0-21

CM-UFD.M22M with Modbus RTU

The CM-UFD.M22M with Modbus RTU is a multifunctional grid feeding monitoring relay. It provides different monitoring functions in accordance with CEI 0-21 to detect over- and undervoltage (10-minutes average value, voltage increase and decrease protection) as well as any changes in grid frequency (frequency increase and decrease protection).

The device is connected between the distributed generation and the public grid in order to disconnect the distributed generation in case of problems (e.g. unstable grid), faults or maintenance on the grid. Additionaly, monitoring of ROCOF (rate of change of frequency) can be configured.

Now with ABB Ability™

Characteristics

- Monitoring of voltage and frequency in single- and three-phase mains (2-wire, 3-wire or 4-wire AC systems)
- Type-tested in accordance with CEI 0-21
- Pre-settings in accordance with CEI 0-21
- Integrated management of redundancy function (acc. to CEI 0-21, mandatory in plants with P>11.08 kW)
- Modbus RTU communication interface
- Multiline, backlit LCD display
- True RMS measuring principle
- Over- and undervoltage, 10-minutes average value as well as over- and underfrequency monitoring
- Two-level threshold settings for over-/undervoltage and over-/underfrequency
- ROCOF (rate of change of frequency) monitoring configurable
- Interrupted neutral detection
- All threshold values and tripping delays adjustable
- Error memory for up to 99 entries (incl. cause of error, measured value, relative timestamp)
- Autotest function
- Password setting protection
- 3 control inputs, e.g. for feedback signal, remote trip
- 3 c/o (SPDT) contacts
- Can be connected to ABB Ability™ Electrical Distribution Control System (see EDCS Getting Started, document no. 1SDC200063B0204)
- Various certifications and approvals (see overview, document no. 2CDC112249D0201)

Ordering details

Type	Rated control supply voltage	Measuring range	Order code
CM-UFD.M22M	24-240 V AC/DC	L-L: 0-543 V AC / L-N: 0-312 V AC	1SVR 560 731 R3700

Техническая спецификация

Каждое изделие серии CM-UFD имеет техническую спецификацию, содержащую следующую информацию:

- Элементы управления и режимы работы
- Принципы работы
- Функции Modbus RTU (при наличии)
- Электрическое подключение
- Конфигурация и настройки
- Структура меню
- Дисплей и сообщения об отказах
- Указания по подключению проводников
- Технические характеристики
- Технические данные
- Системные файлы CAS

Информация для заказа и номера технических паспортов

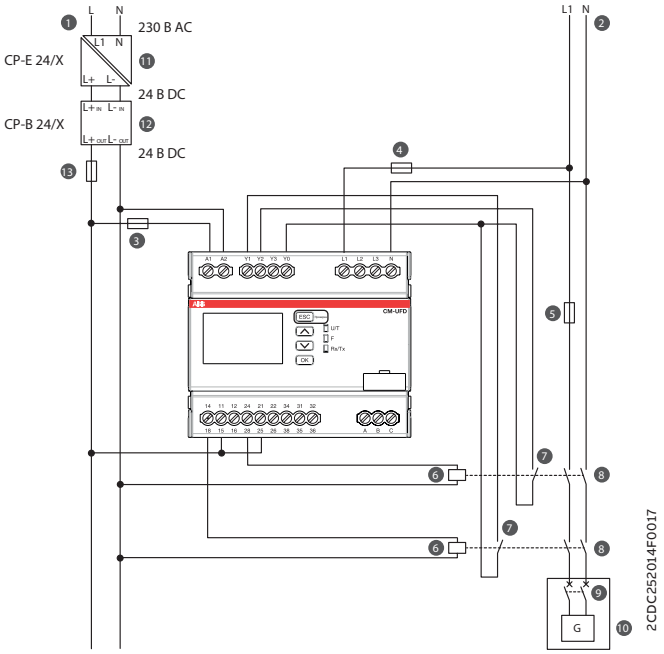
Характеристики	Тип	Код для заказа	Номер технического паспорта
	CM-UFD.M22M	1SVR560731R3700	2CDC112258D0201
	CM-UFD.M31	1SVR560730R3401	2CDC112208D0201
	CM-UFD.M31M	1SVR560731R3701	2CDC112270D0201
	CM-UFD.M33	1SVR560730R3402	2CDC112210D0201
	CM-UFD.M33M	1SVR560731R3702	2CDC112271D0201
	CM-UFD.M34M	1SVR560731R3703	2CDC112272D0201

Дополнительную информацию о возможностях интеграции в облачную платформу ABB Ability™ EDCS см. в указаниях по применению (2CDC112280M0101) на сайте ABB.

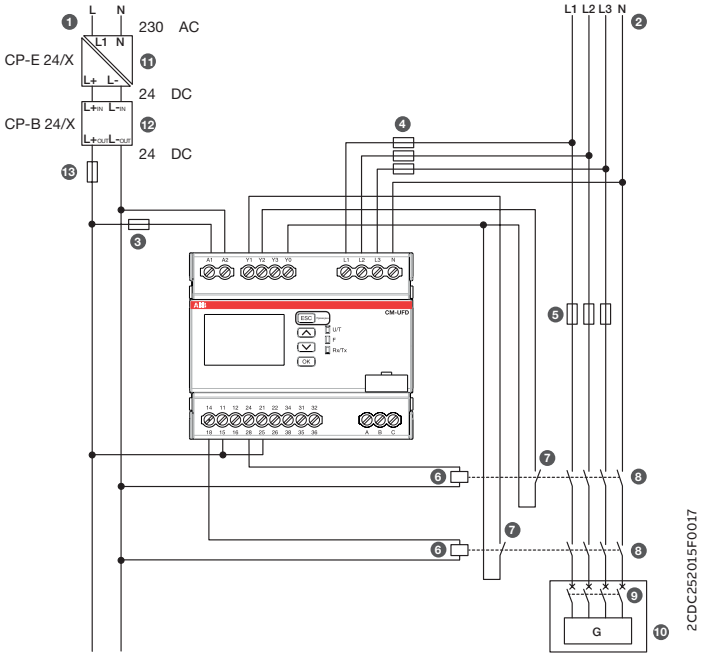
Реле контроля питания электросети

Технические данные

Пример использования в однофазной сети



Пример использования в трехфазной сети



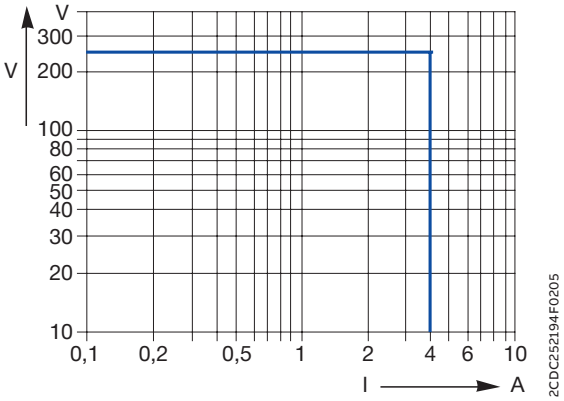
Условные обозначения

1. Напряжение питания CM-UFD.M*M
2. Общественная электросеть
3. Защитный предохранитель CM-UFD.M*M
4. Защитный предохранитель измерительной цепи CM-UFD.M*M (опция)
5. Защита от короткого замыкания
6. Контактор для отключения при пониженном напряжении
7. Управляющий вход функции обратной связи
8. Силовые контакты контактора
9. Коммутационный аппарат генератора и/или преобразователя тока
10. Генератор и/или преобразователь тока
11. Импульсный блок питания CP-E (230 В AC/24 В DC) буферного модуля CP-B
12. Буферный модуль CP-B на основе ультраконденсатора (вход/выход 24 В DC)
13. Защитный предохранитель выходной цепи буферного модуля CP-B

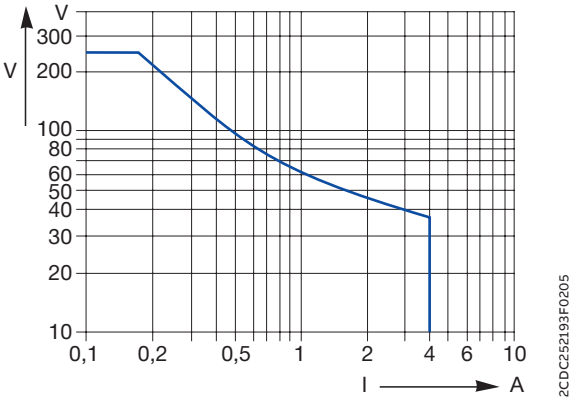
Реле контроля питания электросети

Технические данные

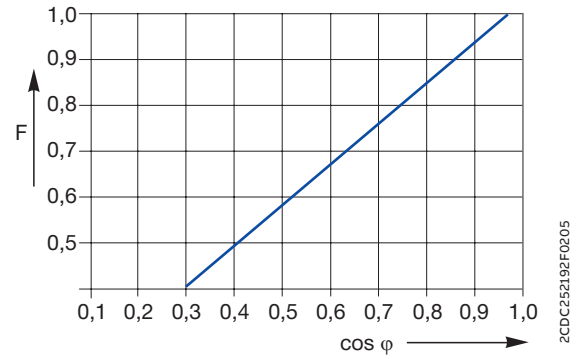
Нагрузочные характеристики



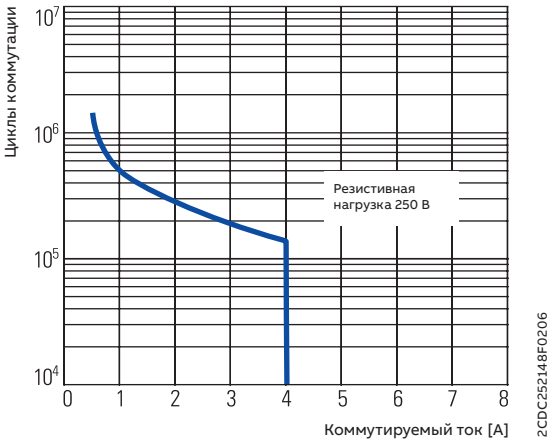
Нагрузка AC (резистивная)



Нагрузка DC (резистивная)



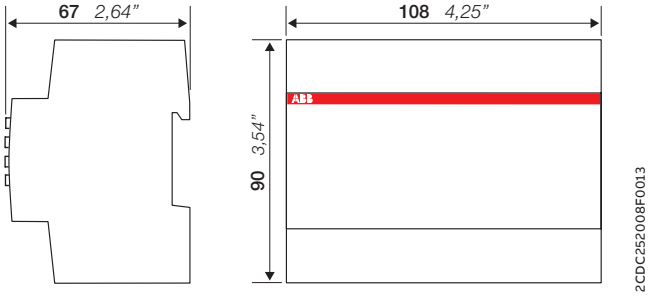
Коэффициент снижения F для индуктивной нагрузки AC

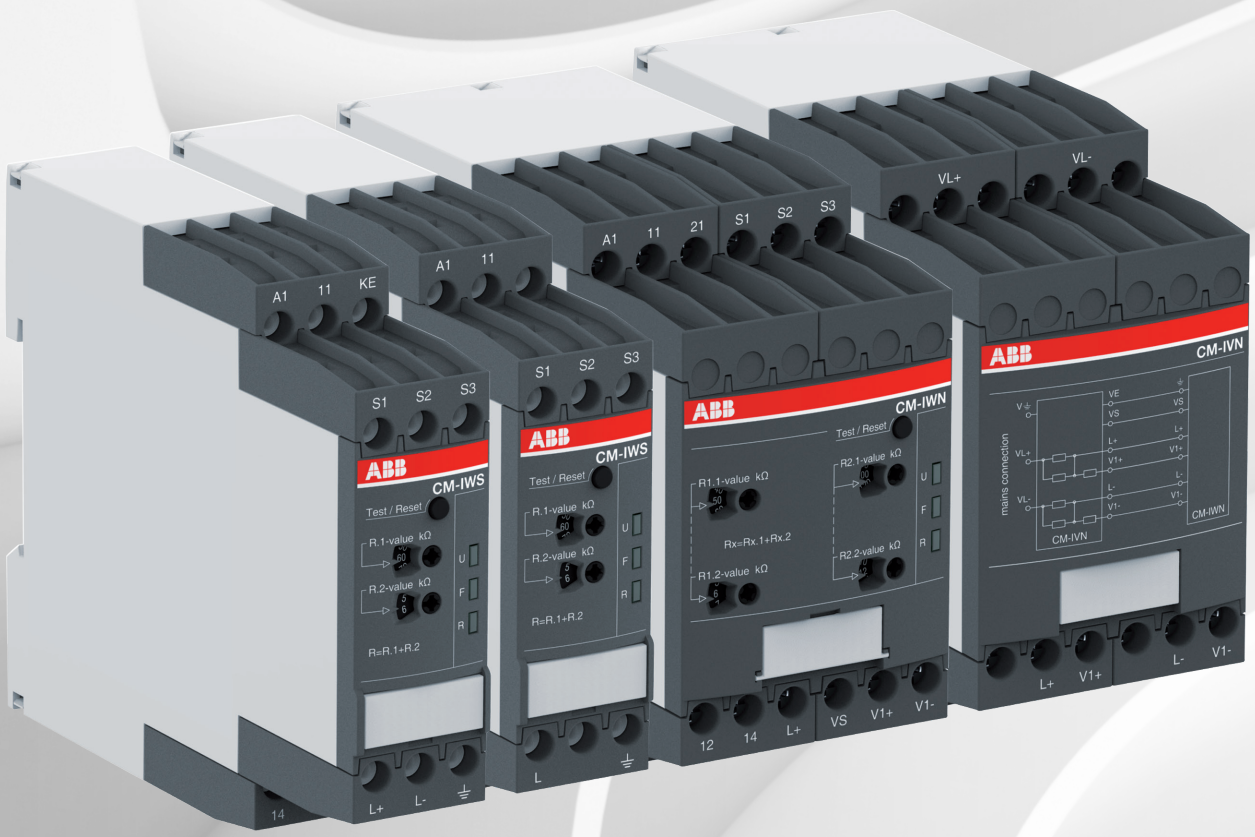


Срок службы контактов

Чертежи и габаритные размеры

в **мм** и дюймах




A1
11
KE
S1
S2
S3
ABB
CM-IWS
Test / Reset
R.1-value kΩ
R.2-value kΩ
U
F
R
R=R.1+R.2
L+
L-
14
A1
11
S1
S2
S3
ABB
CM-IWS
Test / Reset
R.1-value kΩ
R.2-value kΩ
R=R.1+R.2
L
A1
11
21
S1
S2
S3
ABB
CM-IWN
Test / Reset
R1.1-value kΩ
R2.1-value kΩ
Rx=Rx.1+Rx.2
R1.2-value kΩ
R2.2-value kΩ
12
14
L+
VS
V1+
V1-
VL+
VL-
ABB
CM-IVN
mains connection
VE
VS
L+
V1+
L-
V1-
CM-IVN
CM-IWN
L+
V1+
L-
V1-

Реле контроля изоляции для сетей с изолированной нейтралью

Содержание

3/80	**Преимущества**
3/84	**Применение**
3/85	**Элементы управления**
3/88	**Таблица выбора**
3/89	**Информация для заказа**
3/90	**Технические характеристики**
3/97	**Технические данные**
3/105	**Габаритные размеры**

Реле контроля изоляции
Преимущества



Реле контроля изоляции серии CM-IWx применяются для непрерывного контроля изоляции сетей с изолированной нейтралью и сигнализации режимов, при которых контроллируемое значение сопротивления падает ниже установленного минимального порога срабатывания. Это обеспечивает надежную работу системы и предотвращает внеплановый останов оборудования, вызванный вторым пробоем изоляции, который может привести к короткому замыканию и срабатыванию силового автоматического выключателя.

Непрерывная работа

Реле контроля изоляции ABB обеспечивают надежное функционирование энергосистемы: возможность раннего оповещения о снижении сопротивления изоляции позволяет заказчикам сократить простои и запланировать техническое обслуживание. Устройства обеспечивают контроль сетей без напряжения для обнаружения пробоев на самой ранней стадии.

Безопасность и защита

Реле контроля изоляции обеспечивают безопасное и надежное обнаружение пробоя изоляции в соответствии с электротехническими требованиями, а также предупреждают возгорания благодаря быстрому и точному выявлению утечек и коротких замыканий на землю. Функции встроенной самодиагностики и контроля обрыва провода дополнительно повышают безопасность электросетей.

Быстрый монтаж

Удобная визуализация состояний с помощью светодиодных индикаторов.
Быстрый монтаж и простая настройка за счет поворотных регуляторов и втычных клемм (опция).

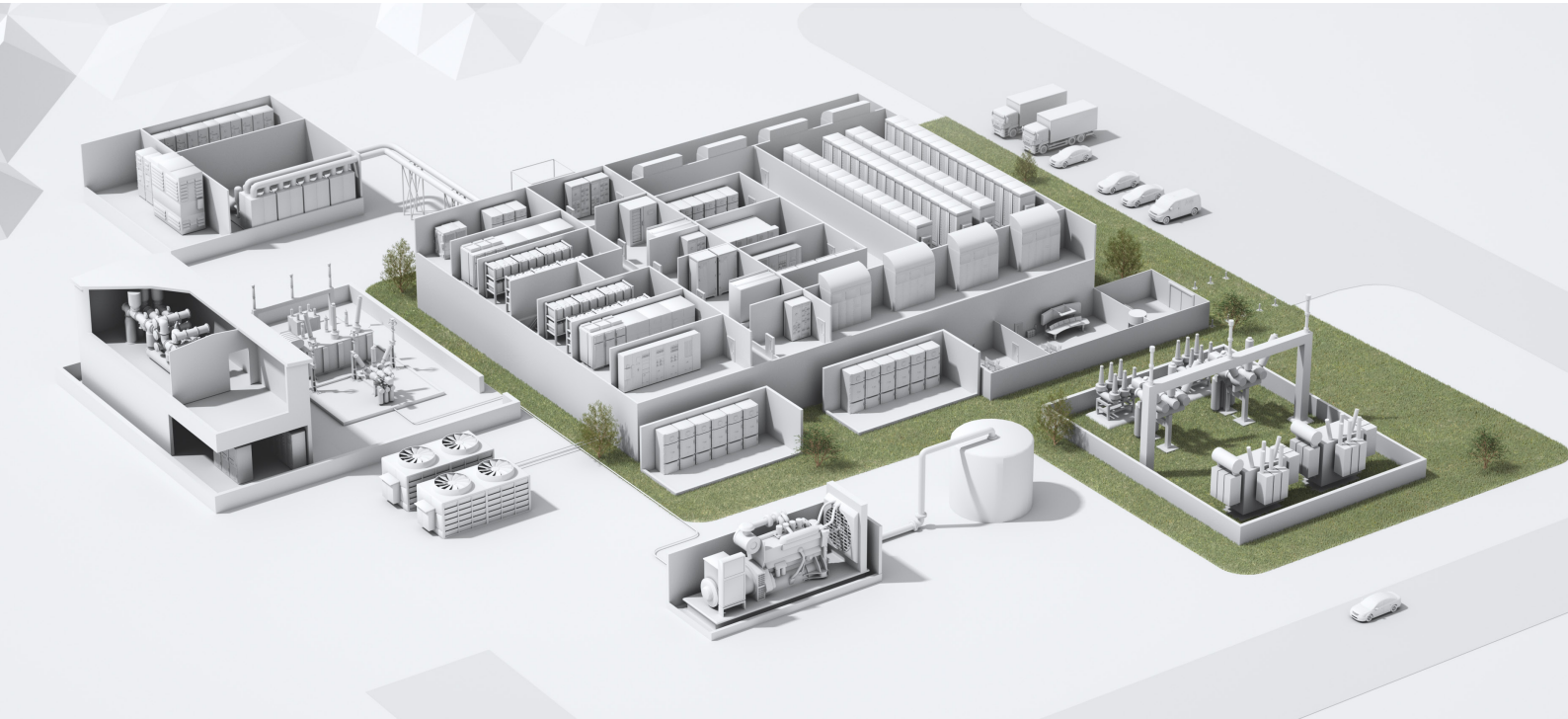
Реле контроля изоляции
Преимущества

Общая информация

Серия реле контроля изоляции CM-IWx — отлично зарекомендовавшее себя решение для контроля незаземленных сетей переменного и постоянного тока согласно требованиям EN/МЭК 61557-8. Электроснабжение сетей с изолированной нейтралью (IT) осуществляется от изолированного трансформатора или источника питания, например аккумулятора или генератора. Такие системы электроснабжения не имеют подключения к земле и для диагностики аварийных режимов требуется постоянный мониторинг параметров изоляции. Реле контроля изоляции распознает пробои изоляции (как минимум если один проводник имеет гальваническое соединение с потенциалом земли) по мере их возникновения и немедленно срабатывает, если сопротивление изоляции падает ниже заданного порога. Это позволяет заблаговременно планировать и выполнять техническое обслуживание без отключения энергоустановок.

Основные преимущества

- Быстрое обнаружение пробоев обеспечивает высокую техническую готовность оборудования и предупреждает незапланированные дорогостоящие простои.
- Предотвращение возгораний благодаря функции обнаружения постепенного снижения сопротивления изоляции.
- Простая и удобная регулировка настроек с помощью поворотных переключателей на лицевой панели устройства.
- Четкая понятная индикация состояния устройства с помощью светодиодов.



Реле контроля изоляции
Преимущества

CM-IWS.1 для сетей с изолированной нейтралью переменного и/или постоянного тока



Реле CM-IWS.1 применяются для контроля сопротивления изоляции в соответствии с МЭК 61557-8 в сетях с изолированной нейтралью с напряжением до 250 В переменного тока и до 300 В постоянного тока. Реле настраивается с учетом условий применения и подходит для широкого спектра задач. Модель выпускается в двух вариантах исполнения: со стандартными двойными винтовыми клеммами и втычными клеммами с технологий ABB Easy Connect для повышенной виброустойчивости. Предлагаемые способы подключения позволяют быстро и удобно подсоединить проводники с кабельными наконечниками либо без них даже при различном сечении двух подключаемых кабелей.

- Контроль сопротивления изоляции в сетях с изолированной нейтралью до U_n = 250 В AC и 300 В DC
- Функция проверки (тестирования)
- Соответствие МЭК/EN 61557-8
- Номинальное напряжение питания 24–240 В AC/DC
- Прогностический принцип измерения с наложенным прямоугольным сигналом
- Один диапазон измерений 1–100 кОм
- 1 переключающий контакт, принцип замкнутой цепи
- Точная настройка с шагом 1 кОм с помощью элементов управления на лицевой панели
- Контроль обрыва провода
- Настройка сохранения данных об аварийных режимах с помощью управляющего входа
- Версии с винтовыми или втычными клеммами
- Материал корпуса соответствует требованиям самого высокого класса огнестойкости (UL94 V-0)
- Простой монтаж на DIN-рейке и демонтаж без инструментов
- Ширина 22,5 мм
- Три светодиодных индикатора состояния

CM-IWS.2 для сетей с изолированной нейтралью переменного тока



Реле CM-IWS.2 предназначены для контроля сопротивления изоляции в соответствии с МЭК 61557-8 в сетях с изолированной нейтралью с напряжением до 400 В AC. Реле настраивается с учетом условий применения и подходит для широкого спектра задач. Модель выпускается в двух вариантах исполнения: со стандартными двойными винтовыми клеммами и втычными клеммами с технологий ABB Easy Connect для повышенной виброустойчивости. Предлагаемые способы подключения позволяют быстро и удобно подсоединить проводники с кабельными наконечниками либо без них даже при различном сечении двух подключаемых кабелей.

- Контроль сопротивления изоляции в сетях с изолированной нейтралью до U_n = 400 В AC
- Функция проверки (тестирования)
- Соответствие МЭК/EN 61557-8
- Номинальное напряжение питания 24–240 В AC/DC
- Принцип измерения с наложенным напряжением постоянного тока
- Один диапазон измерений 1–100 кОм
- Настройка сохранения данных об аварийных режимах с помощью управляющего входа
- Точная настройка с шагом 1 кОм с помощью элементов управления на лицевой панели
- Версии с винтовыми или втычными клеммами
- Материал корпуса соответствует требованиям самого высокого класса огнестойкости (UL94 V-0)
- Простой монтаж на DIN-рейке и демонтаж без инструментов
- 1 переключающий контакт, принцип замкнутой цепи
- Ширина корпуса 22,5 мм
- Три светодиодных индикатора состояния

Реле контроля изоляции
Преимущества

CM-IWN.1 для сетей с изолированной нейтралью переменного и/или постоянного тока



Реле CM-IWN.1 применяются для контроля сопротивления изоляции в соответствии с МЭК 61557-8 в сетях с изолированной нейтралью с напряжением до 400 В AC и 600 В DC. Возможно расширение диапазона измерений до 690 В AC и 1000 В DC при использовании модуля CM-IVN. Реле настраивается с учетом условий применения и подходит для широкого спектра задач. Реле выпускаются в двух вариантах исполнения: со стандартными двойными винтовыми клеммами и втычными клеммами с технологий ABB Easy Connect для повышенной виброусточивости. Предлагаемые способы подключения позволяют быстро и удобно подсоединить проводники с кабельными наконечниками либо без них даже при различном сечении двух подключаемых кабелей.

- Контроль сопротивления изоляции в сетях с изолированной нейтралью до U_n = 400 В AC и 600 В DC с возможностью расширения диапазона измерений до 690 В AC и 1000 В DC при помощи модуля CM-IVN
- Функция проверки (тестирования)
- Соответствие МЭК/EN 61557-8
- Номинальное напряжение питания 24–240 В AC/DC
- Прогностический принцип измерения с наложенным прямоугольным сигналом
- Два диапазона измерений 1–100 кОм и 2–200 кОм
- Точная настройка измеряемого значения (с шагом 1 или 2 кВт)
- Одно (1 x 2 ПК) или два (2 x 1 ПК) пороговых значения: Ran1/R1 (авария) и Ran2/R2 ("предварительное предупреждение") с возможностью настройки (1)
- Точная настройка пороговых значений с шагом 1 кОм (R1) и 2 кОм (R2)
- Настраиваемая функция контроля обрыва провода
- Возможность сохранения данных об аварийный режимах в энергонезависимой памяти
- Выбор принципа работы: по разомкнутой или замкнутой цепи
- Версии с винтовыми или втычными клеммами
- Материал корпуса соответствует требованиям самого высокого класса огнестойкости (UL94 V-0)
- Простой монтаж на DIN-рейке и демонтаж без инструментов
- Ширина 45 мм
- Три светодиодных индикатора состояния

CM-IWM.10 и CM-IWM.11 для сетей с изолированной нейтралью переменного и/или постоянного тока с напряжением до 1500 В



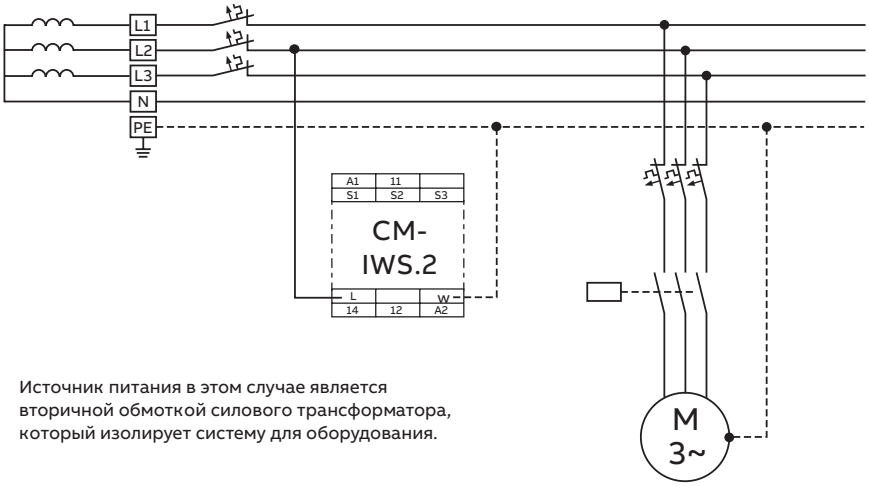
Реле контроля изоляции CM-IWM.10 и CM-IWM.11 являются наилучшим передовым решением, обеспечивающим эффективный мониторинг изоляции сетей с изолированной нейтралью согласно установленным стандартам. Устройства отличает невероятная гибкость применения: могут использоваться в сетях переменного и постоянного тока и даже в сетях с высокой емкостью утечки на землю (PE). На лицевой панели реле расположены 2 поворотных переключателя для удобной настройки. Светодиоды обеспечивают наглядную индикацию контролируемых значений, параметров и состояния устройства.

- Контроль изоляции в соответствии с МЭК/EN 61557-8
- Обнаружение симметричных и асимметричных пробоев изоляции
- Один переключающий контакт для сигнализации аварии и один для предварительного предупреждения
- Возможность отключения измерительных цепей через клеммы управления
- Диапазон настройки пороговых значений предварительного предупреждения: от 20 кОм до 2 МОм
- Диапазон настройки пороговых значений предупреждения: от 1 до 250 кОм
- Выбор принципа работы: по разомкнутой или замкнутой цепи
- Сокращение времени реагирования за счет установки максимальной емкости утечки на землю
- Простая настройка устройства с помощью отвертки
- Светодиодная цепь для индикации текущего сопротивления изоляции
- Индикация активных измерительных цепей
- Функция самодиагностики с автоматическим и ручным запуском
- Сохранение в памяти данных о предупреждающих сигналах
- Возможность подключения кнопки для внешнего запуска проверки и сброса
- Ширина 90 мм

Реле контроля изоляции
Применение

Серии CM-IWS.x и CM-IWN.x применяются для контроля изоляции электросетей, таких как:

- незаземленные сети переменного и/или постоянного тока;
- системы бесперебойного питания;
- сети на базе аккумуляторных батарей;
- сети гибридных и аккумуляторных автотранспортных средств.

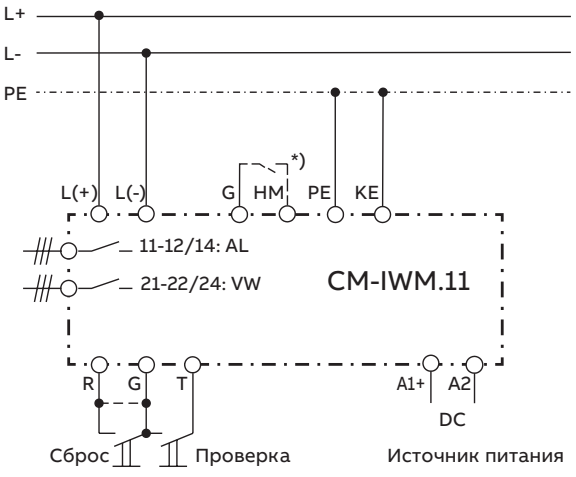


Источник питания в этом случае является вторичной обмоткой силового трансформатора, который изолирует систему для оборудования.

Контроль замыкания на землю/сопротивления изоляции 4-проводной сети IT переменного тока с помощью CM-IWS.2

Примеры специального применения CM-IWM.x:

- промышленные сети с преобразователями частоты или приводами постоянного тока;
- фотоэлектрические системы с высокой емкостью утечки;
- сети с напряжением до 1500 В постоянного тока или 1100 В переменного тока;
- сети, требующие отключения измерительной цепи в случае соединения двух или более незаземленных сетей.



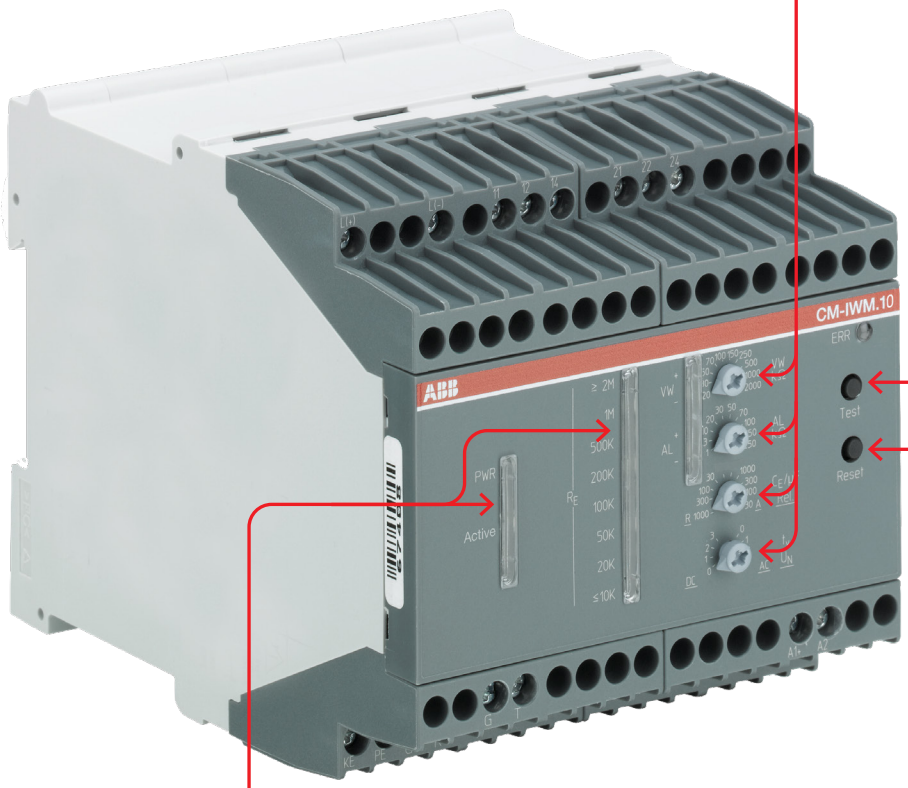
*) Подключение G-HM: измерительная цепь отключена

Пример использования CM-IWM.11 в сети постоянного тока

Примечание.
Допускается одновременное подключение и работа в сети только одного реле контроля изоляции.

Реле контроля изоляции
Элементы управления

CM-IWM



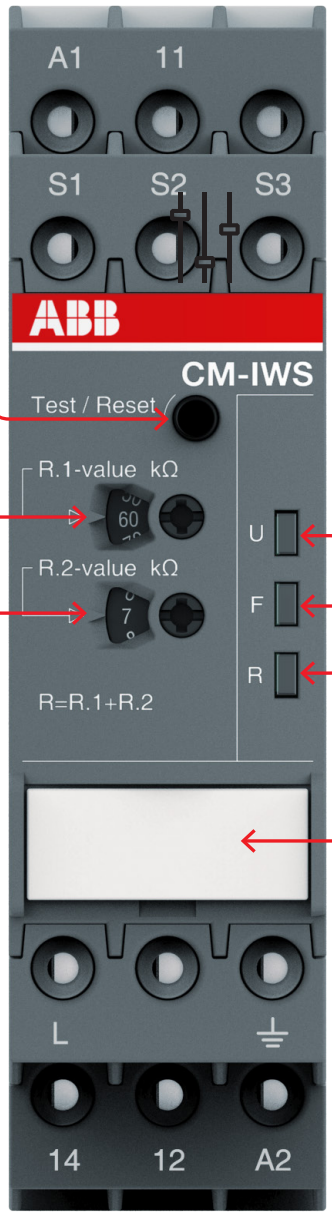
Поворотные переключатели
Настройка пороговых значений с лицевой панели

Кнопка проверки и сброса

Индикация рабочих состояний и контролируемого сопротивления замыкания на землю

Реле контроля изоляции
Элементы управления

CM-IWS



Кнопка проверки и сброса

Выбор конфигурации настроек
Поворотные переключатели на передней панели для настройки пороговых значений:
- R.1 для разряда десятков значения R1: 0, 10, 20, 30, 40, 50, 60, 70, 80, 90 кОм (шаг: 10 кОм)
- R.2 для разряда единиц значения R1: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10 кОм (шаг: 1 кОм)

Индикация рабочих состояний
U: зеленый светодиодный индикатор — напряжение питания
F: красный светодиодный индикатор — сообщение о неисправности
R: желтый светодиодный индикатор — выходное реле активировано

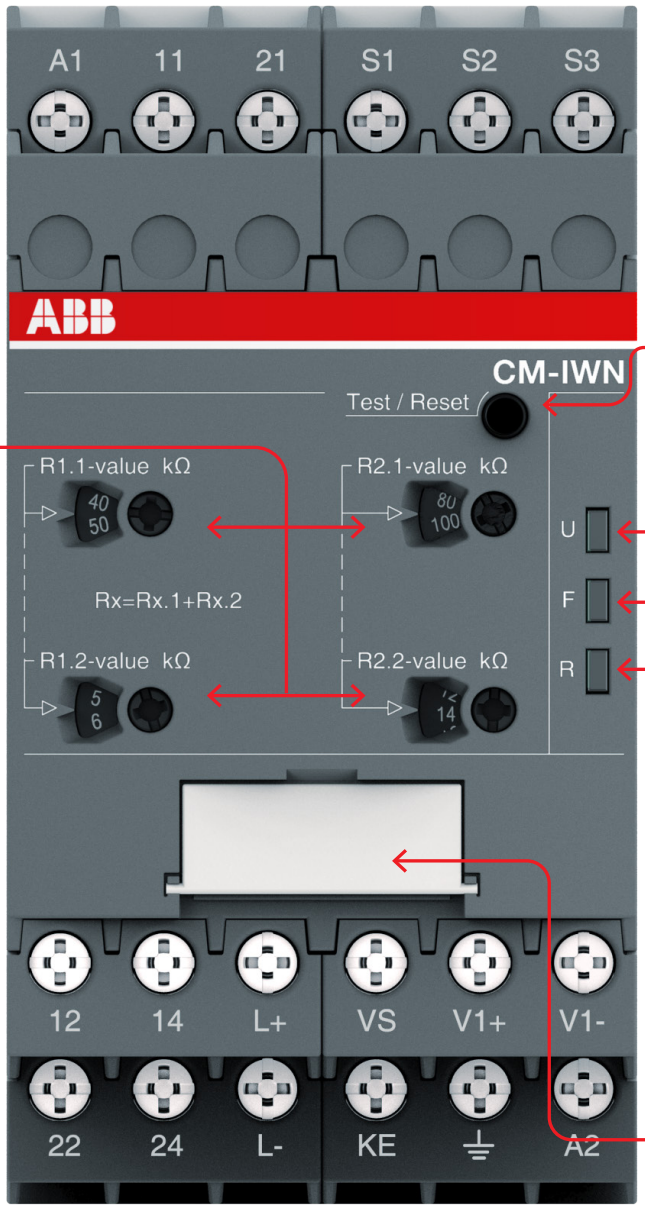
Шильдик для устройств без DIP-переключателей

Реле контроля изоляции
Элементы управления

CM-IWN

Поворотные переключатели на лицевой панели для настройки пороговых значений:

- R1.1 для разряда десятков значения R1: 0, 10, 20, 30, 40, 50, 60, 70, 80, 90 кОм (шаг: 10 кОм)
- R1.2 для разряда единиц значения R1: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10 кОм (шаг: 1 кОм)
- R2.1 для разряда десятков значения R2: 0, 20, 40, 60, 80, 100, 120, 140, 160, 180 кОм (шаг: 20 кОм)
- R1.2 для разряда единиц значения R2: 2, 4, 6, 8, 10, 12, 14, 16, 18, 20 кОм (шаг: 2 кОм)



Кнопка проверки и сброса

Индикация рабочих состояний
U: зеленый светодиодный индикатор — напряжение питания
F1: красный светодиодный индикатор — сообщение о неисправности
R: желтый светодиодный индикатор — выходное реле активировано

DIP-переключатели (см. функции DIP-переключателей)

Реле контроля изоляции

Таблица выбора

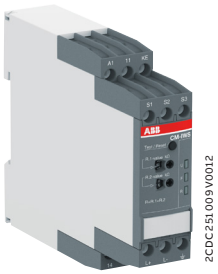
	Код для заказа	1SVR730670R0200	1SVR740670R0200	1SVR730660R0100	1SVR740660R0100	1SVR750660R0200	1SVR760660R0200	1SVR470670R1000	1SVR470670R1100
	Тип	CM-IWS.2S	CM-IWS.2P	CM-IWS.1S	CM-IWS.1P	CM-IWN.1S	CM-IWN.1P	CM-IWM.10	CM-IWM.11
Номинальное напряжение питания U_s									
24–240 В AC/DC		■	■	■	■	■	■		
24 В DC								■	■
Контролируемое напряжение									
250 В AC (L-PE)				■	■				
400 В AC (L-PE)		■	■			■	■		
690 В AC (L-PE)						■ (1)	■ (1)	■ (2)	
1000 В AC (L-PE)									■ (3)
300 В DC (L-PE)				■	■				
600 В DC (L-PE)						■	■		
690 В DC (L-PE)								■ (2)	
1000 В DC (L-PE)						■ (1)	■ (1)		■ (3)
Диапазон измерений									
1–100 кОм		■	■	■	■	■	■		
2–200 кОм						■	■		
2–250 кОм								■	■
Максимальная емкость утечки системы									
10 мкФ		■	■	■	■				
20 мкФ						■	■		
1000 мкФ								■	
3000 мкФ									■
Выход									
1 переключающий контакт		■	■	■	■				
1 x 2 переключающих контакта или 2 x 1 переключающий контакт						■	■		
2 переключающих контакта								■	■
Принцип работы									
Принцип разомкнутой цепи		■	■	■	■			■	■
Настройка принципа разомкнутой или замкнутой цепи						■	■		
Проверка (тестирование)									
Кнопка на лицевой панели или управляющий вход		■	■	■	■	■	■	■	■
Сброс									
Кнопка на лицевой панели или управляющий вход		■	■	■	■	■	■	■	■
Сохранение неисправностей, настраиваемая функция		■	■	■	■	■	■		
Сохранение неисправностей в энергонезависимой памяти, настраиваемая функция		■	■	■	■	■	■		
Контроль обрыва провода						■	■	■	■
Настраиваемые пороговые значения		1	1	1	1	2	2	2	2
Управляющий вход (деактивация измерительного входа)									■
Способ подключения									
Втычные клеммы			■		■		■		
Двойные винтовые клеммы		■		■		■			
Винтовые клеммы								■	■

(1) С модулем расширения CM-IVN
винтовые клеммы CM-IVN.S: 1SVR750669R9400
втычные клеммы CM-IVN.P: 1SVR760669R9400

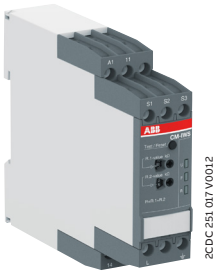
(2) Допустимый диапазон напряжения питания контролируемой сети: 0–760 В AC/0–1000 В

(3) Допустимый диапазон напряжения питания контролируемой сети: 0–1100 В AC/0–1500 В DC

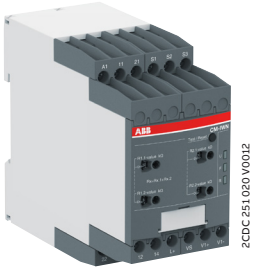
Реле контроля изоляции
Информация для заказа



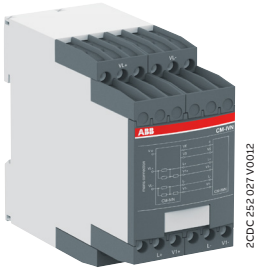
CM-IWS.1



CM-IWS.2



CM-IWN.1



CM-IVN

Описание

Реле серии CM-IWx обеспечивают контроль сопротивления изоляции в соответствии с МЭК 61557-8 в сетях переменного и/или постоянного тока с изолированной нейтралью (IT). Устройства применяются для контроля как однофазных, так и трехфазных цепей.

CM-IWM.x являются наилучшим передовым решением, обеспечивающим эффективный мониторинг изоляции сетей с изолированной нейтралью (IT) согласно МЭК 61558-8 (включая приложение C). Устройства отличает невероятная гибкость применения: могут использоваться в сетях переменного, постоянного, переменного/постоянного тока и даже в сетях с высокой емкостью утечки на землю (PE), а также в тяжелых условиях эксплуатации.

Информация для заказа

Тип	Номинальное напряжение питания	Номинальное напряжение U_n контролируемой сети	Макс. емкость утечки системы	Диапазон регулировки уставки срабатывания R_{an} (пороговое значение)	Тип	Код для заказа	Вес (1 шт.) кг
CM-IWS.x	24–240 В AC/DC	0–250 В AC/ 0–300 В DC	10 мкФ	1–100 кОм	CM-IWS.1S	1SVR730660R0100	0,148
					CM-IWS.1P	1SVR740660R0100	0,137
		0–400 В AC			CM-IWS.2S	1SVR730670R0200	0,141
					CM-IWS.2P	1SVR740670R0200	0,130
CM-IWN.x		0–400 В AC/ 0–600 В DC	20 мкФ	1–100 кОм 2–200 кОм	CM-IWN.1S	1SVR750660R0200	0,241
					CM-IWN.1P	1SVR760660R0200	0,217
CM-IWM.x	240 В DC	0–690 В AC/DC [1]	1000 мкФ	1–250 кОм от 20 кОм до 2 МОм	CM-IWM.10	1SVR470670R1000	0,500
		0–1000 В AC/DC [2]	3000 мкФ		CM-IWM.11	1SVR470670R1100	

(1) Допустимый диапазон напряжения питания контролируемой сети: 0–760 В AC/0–1000 В DC
(2) Допустимый диапазон напряжения питания контролируемой сети: 0–1100 В AC/0–1500 В DC

Модуль расширения

Номинальное напряжение питания = контролируемое напряжение	Номинальное напряжение U_n контролируемой сети	Тип	Код для заказа	Вес (1 шт.) кг
Пассивное устройство, питание цепей управления не требуется	0–690 В AC/ 0–1000 В DC	CM-IVN.S	1SVR750669R9400	0,179
		CM-IVN.P	1SVR760669R9400	0,165

S: винтовые клеммы
P: втычные клеммы

Реле контроля изоляции

Технические характеристики CM-IWx

Ниже перечислены характеристики и номинальные значения при T_a = 25 °C, если не указано иное.

		CM-IWS.2	CM-IWS.1	CM-IWN.1
Входная цепь — цепь питания		**A1 — A2**		
Номинальное напряжение питания U_s		24–240 В AC/DC		
Допустимое отклонение напряжения питания		от –15 до +10 %		
Среднее значение потребляемого тока/мощность	24 В DC	30 мА/0,7 ВА	35 мА/0,9 ВА	55 мА/1,3 ВА
	115 В AC	12 мА/1,4 ВА	17 мА/2,0 ВА	20 мА/2,3 ВА
	230 В AC	12 мА/2,8 ВА	14 мА/3,2 ВА	15 мА/3,5 ВА
Номинальная частота f_s		постоянный ток или 15–400 Гц		
Допустимые отклонения частоты		13,5–440 Гц		
Время буферизации сбоя питания	мин.	20 мс		
Время включения t_s, фиксированное		мин. 10 с	макс. 15 с	мин. 15 с
Входная цепь — измерительная цепь		**L, ⏚**	**L+, L-, ⏚, KE**	**L+, L-, ⏚, KE**
Функции контроля		контроль сопротивления изоляции сетей с изолированной нейтралью		
Принцип измерения		наложенное напряжение постоянного тока	прогностический принцип измерения с наложенным прямоугольным сигналом	
Номинальное напряжение U_n контролируемой сети		0–400 В AC	0–250 В AC/ 0–300 В DC	0–400 В AC/ 0–600 В DC
Диапазон напряжения питания контролируемой сети		0–460 В AC (допустимое отклонение +15 %)	0–287,5 В AC/ 0–345 В DC (допустимое отклонение +15 %)	0–460 В AC/ 0–690 В DC (допустимое отклонение +15 %)
Номинальная частота f_n контролируемой сети		50–60 Гц	постоянный ток или 15–400 Гц	постоянный ток или 15–400 Гц
Емкость утечки сети C_e	макс.	10 мкФ		20 мкФ
Допустимое отклонение номинальной частоты f_N		45–65 Гц	13,5–440 Гц	13,5–440 Гц
Стороннее напряжение постоянного тока U_{fg} (при подключении к сети переменного тока)	макс.	нет	290 В DC	460 В DC
Количество возможных значений отклика/пороговых значений		1		2
Диапазон настройки указанного значения отклика R_{an} (пороговое значение)	мин. — макс.	1–100 Ом		—
	мин. — макс. R1	—		1–100 кОм
	мин. — макс. R2	—		2–200 кОм (активация/отключение с помощью DIP-переключателя)
Шаг настройки		1 кОм		
	R1	1 кОм		1 кОм
	R2	—		2 кОм
Погрешность в пределах заданного порогового значения/относительная погрешность (в процентах) при температуре от –5 до +45 °C при : U_n = 0–115 % U_s = 85–110 %, f_N, f_s, C_e = 1 мкФ	при R_F = 1–10 кОм (шкала с желтой маркировкой)	≥ 15 %, макс. ±0,5 кОм		≥ 15 %, макс. ±1 кОм, с CM-IVN ± 1,5 кОм
	при R_F = 10–100 кОм	±6 %		—
	при R_F = 1–15 кОм	—		± 1 кОм, с CM-IVN ± 1,5 кОм
	при R_F = 15–200 кОм	—		±8 %
Гистерезис по отношению к пороговому значению		25 %; мин. 2 кОм		
Внутреннее сопротивление Z_i	при 50 Гц	135 кОм	100 кОм	155 кОм
Внутреннее сопротивление постоянному току R_i		185 кОм	115 кОм	185 кОм
Контролируемое напряжение U_m		15 В	22 В	24 В
Допустимое отклонение контролируемого напряжения U_m		+10 %		
Измерительный ток I_m	макс.	0,1 мА	0,3 мА	0,15 мА
Время отклика t_{an}				
Сеть только переменного тока	0,5 x R_{an} и C_e = 1 мкФ	макс. 10 с		
Сеть постоянного или переменного тока с подключенными выпрямителями		—	макс. 15 с	
Точность повторного измерения (при неизменных параметрах)		<0,1 % от верхнего предела измерений		
Погрешность R_a (контролируемое значение) в пределах допустимого отклонения напряжения питания		<0,05 % от верхнего предела измерений		
Погрешность R_a (контролируемое значение) в пределах диапазона рабочих температур	при R_F = 1–10 кОм	5 Ом/К		
	при R_F= 10–100 кОм	0,05 %/К		—
	при R_F = 10–200 кОм	—		0,05 %/К
Защита от импульсного перенапряжения (⏚ — клемма)		диод Зенера	лавинно-пролетный диод	

Реле контроля изоляции

Технические характеристики CM-IWx

		CM-IWS.2	CM-IWS.1	CM-IWN.1
Входная цепь — цепи управления		**S1 — S2 — S3**		
Управляющие входы — без напряжения	S1–S3	Дистанционная проверка (тестирование) (тестирование)		
	S2–S3	дистанционный сброс		
Максимальный ток в цепи управления		1 мА		
Максимальная длина кабеля до управляющих входов		50 м — 100 пФ/м		
Минимальная длина импульса управления		150 мс		
Напряжение без нагрузки на управляющем входе		≤ 24 В ± 5 %	≤ 24 В DC	
Индикация рабочих состояний				
Напряжение питания		светодиодный индикатор U (зеленый)		
Сообщение о неисправности		светодиодный индикатор F (красный)		
Состояние реле		светодиодный индикатор R (желтый)		
Выходные цепи				
Тип выхода		релейный, 1 переключающий контакт		настраиваемый параметр: 2 x 1 переключающий контакт или 1 x 2 переключающих контакта
Принцип работы		принцип замкнутой цепи[1)]		настраиваемый параметр: принцип разомкнутой или замкнутой цепи[1)]
Материал контактов		сплав AgNi, без содержания кадмия		
Мин. коммутируемое напряжение/мин. коммутируемый ток		24 В /10 мА		
Макс. коммутируемое напряжение/макс. коммутируемый ток		см. техническую спецификацию на сайте АББ		
Номинальное рабочее напряжение U_e и номинальный рабочий ток I_e	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		
Механическая износостойкость		30 x 10^6 циклов коммутации		
Электрическая износостойкость (AC-12, 230 В, 4 А)		0,1 x 10^6 циклов коммутации		
Макс. номинал предохранителя для защиты от короткого замыкания	НЗ контакт	6 А, быстродействующий		
	НО контакт	10 А, быстродействующий		
Ток термической стойкости I_{th}		4 А		
Общие характеристики				
Рабочий цикл		100 %		
Размеры		см. раздел «Чертежи и габаритные размеры»		
Монтаж		DIN-рейка (МЭК/EN 60715), монтаж прищелкиванием без инструментов		
Монтажное положение		любое		
Минимальное расстояние до других устройств	по вертикали	не требуется		
	по горизонтали	10 мм при U_n > 240 В	не требуется	10 мм при U_n > 400 В
Материал корпуса		UL 94 V-0		
Степень защиты	корпус/клеммы	IP50/IP20		

Электрическое подключение			
		Винтовые клеммы	**Втычные клеммы (Easy Connect)**
Сечение проводника	гибкий проводник с кабельным наконечником и без кабельного наконечника	1 x 0,5–2,5 мм² 2 x 0,5–1,5 мм²	2 x 0,5–1,5 мм²
	жесткий проводник	1 x 0,5–4 мм² 2 x 0,5–2,5 мм²	2 x 0,5–1,5 мм²
Длина снятия изоляции		8 мм	
Момент затяжки		0,6–0,8 Нм	

(1) Принцип замкнутой цепи: выходное (-ые) реле обесточивается (-ются) при возникновении неисправности
Принцип разомкнутой цепи: на выходное (-ые) реле подается напряжение при возникновении неисправности

Реле контроля изоляции

Технические характеристики CM-IWx

			CM-IWS.2	CM-IWS.1	CM-IWN.1
Параметры окружающей среды					
Диапазон температуры окружающего воздуха		эксплуатация/хранение/транспортировка	от –25 до +60 °C/от –40 до +85 °C/от –40 до +85 °C		
Климатический класс		МЭК/EN 60721-3-3	3K5 (без конденсации, без обледенения)		
Влажное тепло, циклическое		МЭК/EN 60068-2-30	6 циклов по 24 часа, 55 °C, относительная влажность 95 %		
Вибрация, синусоидальная			25 Гц: 2,5 g		
Параметры изоляции					
Номинальное импульсное выдерживаемое напряжение U_{imp}	цепь питания/измерительная цепь		6 кВ		
	цепь питания/выходная цепь		6 кВ		
	измерительная/выходная цепь		6 кВ		
	выходная цепь 1/выходная цепь 2				4 кВ
Номинальное напряжение изоляции U_i	цепь питания/измерительная цепь		400 В	300 В	600 В
	цепь питания/выходная цепь		300 В		
	цепь питания/измерительная цепь		400 В	300 В	600 В
	выходная цепь 1/выходная цепь 2		—	—	300 В
Основная изоляция	цепь питания/измерительная цепь		400 В AC/300 В DC	250 В AC/300 В DC	400 В AC/600 В DC
	цепь питания/выходная цепь		250 В AC/300 В DC		
	измерительная/выходная цепь		400 В AC/300 В DC	250 В AC/300 В DC	400 В AC/600 В DC
	выход 1/выход 2		250 В AC/300 В DC		
Гальваническая развязка (МЭК/EN 61140)	цепь питания/выходная цепь		250 В AC/250 В DC		
	цепь питания/измерительная цепь		250 В AC/250 В DC		
	измерительная/выходная цепь		250 В AC/250 В DC		
Степень загрязнения			3		
Категория перенапряжения			III		
Стандарты/директивы					
Стандарты			МЭК/EN 60947-5-1, МЭК/EN 61557-1, МЭК/EN 61557-8		
Директива по низковольтному оборудованию			2014/35/EC		
Директива по электромагнитной совместимости			2014/30/EC		
Директива об ограничении использования вредных веществ в электрическом и электронном оборудовании (RoHS)			2011/65/EC		
Электромагнитная совместимость					
Помехоустойчивость			МЭК/EN 61000-6-2, МЭК/EN 61326-2-4		
при воздействии электростатических разрядов		МЭК/EN 61000-4-2	уровень 3, 6 кВ/8 кВ		
при воздействии излученного радиочастотного электромагнитного поля		МЭК/EN 61000-4-3	уровень 3, 10 В /м (1 ГГц)/3 В /м (2 ГГц)/1 В /м (2,7 ГГц)		
при воздействии наносекундных импульсных помех		МЭК/EN 61000-4-4	уровень 3, 2 кВ/5 кГц		
при импульсе напряжения		МЭК/EN 61000-4-5	уровень 3, класс установки 3, цепь питания и измерительная цепь 1 кВ L-L, 2 кВ L-PE		
при кондуктивных помехах, наведенных радиочастотными полями		МЭК/EN 61000-4-6	уровень 3, 10 В		
при просадках, кратковременных прерываниях и колебаниях напряжения		МЭК/EN 61000-4-11	класс 3		
при воздействии гармоник и интергармоник		МЭК/EN 61000-4-13	класс 3		
Излучение помех			МЭК/EN 61000-6-3		
высокочастотное излучение		МЭК/CISPR 22, EN 55022	класс B		
высокочастотное кондуктивное излучение		МЭК/CISPR 22, EN 55022	класс B		

Реле контроля изоляции

Технические характеристики CM-IVN

		CM-IVN
Входная цепь — измерительная цепь		**VL+, VL-, V⏚**
Функции		расширение диапазона номинального напряжения реле контроля изоляции серии CM-IWN до 690 В AC или 1000 В DC, макс. длина соединительного кабеля 40 см
Принцип измерения		см. Технические характеристики CM-IWx
Номинальное напряжение U_n контролируемой сети		0–690 В AC/0–1000 В DC
Диапазон напряжения питания контролируемой сети		0–793,5 В AC/0–1150 В DC (допустимое отклонение +15 %)
Номинальная частота f_n контролируемой сети		постоянный ток или 15–400 Гц
Допустимое отклонение номинальной частоты f_N		13,5–440 Гц
Емкость утечки сети C_e	макс.	совпадает с емкостью утечки используемого реле контроля изоляции
Стороннее напряжение постоянного тока U_{fg} (при подключении к сети переменного тока)	макс.	793,5 В DC
Погрешность в пределах заданного порогового значения/относительная неопределенность A (в процентах) при температуре от –5 до +45 °C, U_n = 0–115 %, U_s = 85–110 %, f_N, f_s, C_e = 1 мкФ	при R_F= 1–15 кОм	±1,5 кОм
	при R_F= 15–200 кОм	±8 %
Внутреннее сопротивление Z_i	при 50 Гц	195 кОм
Внутреннее сопротивление постоянному току R_i		200 кОм
Контролируемое напряжение U_m		24 В
Допустимое отклонение контролируемого напряжения U_m		+10 %
Измерительный ток I_m		0,15 мА
Общие характеристики		
Средняя наработка на отказ		по запросу
Рабочий цикл		100 %
Размеры		см. раздел «Чертежи и габаритные размеры»
Монтаж		DIN-рейка (МЭК/EN 60715), монтаж прищелкиванием без инструментов
Монтажное положение		любое
Минимальное расстояние до других устройств	по вертикали	не требуется
	по горизонтали	10 мм при U_n > 600 В
Степень защиты		IP50/IP20
Электрическое подключение		
Сечение проводника	гибкий проводник с кабельным наконечником и без кабельного наконечника	2 x 0,75–2,5 мм²
	жесткий проводник	2 x 0,5–4 мм²
Длина снятия изоляции		7 мм
Момент затяжки		0,6–0,8 Нм
Макс. длина соединительного кабеля до CM-IWN		40 см
Параметры окружающей среды		
Диапазон температуры окружающего воздуха	эксплуатация/хранение/транспортировка	от –25 до +60 °C/от –40 до +85 °C/от –40 до +85 °C
Климатический класс	МЭК/EN 60721-3-3	3K5 (без конденсации, без обледенения)
Влажное тепло, циклическое	МЭК/EN 60068-2-30	6 циклов по 24 часа, 55 °C, относительная влажность 95 %
Вибрация, синусоидальная	МЭК/EN 60255-21-1	класс 2
Импульс, полусинусоидальный	МЭК/EN 60255-21-2	класс 2

Реле контроля изоляции

Технические характеристики CM-IVN

		CM-IVN
Параметры изоляции		
Номинальное импульсное выдерживаемое напряжение U_{imp}	Входная цепь/PE	8 кВ
Номинальное напряжение изоляции U_i	Входная цепь/PE	1000 В
Степень загрязнения		3
Категория перенапряжения		III
Стандарты/директивы		
Стандарты		МЭК/EN 60947-5-1, МЭК/EN 61557-1, МЭК/EN 61557-8
Директива по низковольтному оборудованию		2014/35/EC
Директива по электромагнитной совместимости		2014/30/EC
Директива об ограничении использования вредных веществ в электрическом и электронном оборудовании (RoHS)		2011/65/EC
Электромагнитная совместимость		
Помехоустойчивость		МЭК/EN 61000-6-2, МЭК/EN 61326-2-4
при воздействии электростатических разрядов	МЭК/EN 61000-4-2	уровень 3, 6 кВ/8 кВ
при воздействии излученного радиочастотного электромагнитного поля	МЭК/EN 61000-4-3	уровень 3, 10 В /м (1 ГГц)/3 В /м (2 ГГц)/1 В /м (2,7 ГГц)
при воздействии наносекундных импульсных помех	МЭК/EN 61000-4-4	уровень 3, 2 кВ/5 кГц
при импульсе напряжения	МЭК/EN 61000-4-5	уровень 3, класс установки 3, цепь питания и измерительная цепь 1 кВ L-L, 2 кВ L-PE
при кондуктивных помехах, наведенных радиочастотными полями	МЭК/EN 61000-4-6	уровень 3, 10 В
при просадках, кратковременных прерываниях и колебаниях напряжения	МЭК/EN 61000-4-11	уровень 3
при воздействии гармоник и интергармоник	МЭК/EN 61000-4-13	уровень 3
Излучение помех		МЭК/EN 61000-6-3
высокочастотное излучение	МЭК/CISPR 22, EN 50022	класс B
высокочастотное кондуктивное излучение	МЭК/CISPR 22, EN 50022	класс B

Реле контроля изоляции

Технические характеристики CM-IWM

		CM-IWM.10	CM-IWM.11
Входная цепь			
Номинальное напряжение питания U_S		24 В DC	
Диапазон напряжений		20–30 В DC	
Потребляемая мощность		макс. 5 Вт	
Измерительная цепь		L(+)/L(-) до PE/KE	
Номинальное напряжение U_N		0–690 В AC/DC	0–1000 В AC/DC
Допустимый диапазон напряжения питания контролируемой сети		0–760 В AC/0–1000 В DC	0–1100 В AC/0–1500 В DC
Допустимые отклонения частоты		постоянный ток или 16–1000 Гц	постоянный ток или 16–1000 Гц
Макс. емкость утечки сети C_e		1000 мкФ	3000 мкФ
Внутреннее сопротивление (AC/DC)		> 280 кОм	
Контролируемое напряжение		ок. ± 95 В	
Макс. измеряемый ток (R_E = 0)		< 0,35 мА	
Значения срабатывания R_E каждое регулируется при помощи поворотных переключателей			
	предварительное предупреждение (VW)	авария (AL)	
	20 кОм	1 кОм	
	30 кОм	3 кОм	
	50 кОм	10 кОм	
	70 кОм	20 кОм	
	100 кОм	30 кОм	
	150 кОм	50 кОм	
	250 кОм	70 кОм	
	500 кОм	100 кОм	
	1000 кОм	150 кОм	
	2000 кОм	250 кОм	
Погрешность настройки срабатывания	МЭК/EN 61557-8	± 15 % + 1,5 кОм	
Гистерезис значений срабатывания	при диапазоне 10–700 кОм	ок. 25 %	
	вне диапазона	ок. 40 % + 0,5 кОм	
Задержка при ВКЛ.	при C_E = 1 мкФ R_E = ∞ до 0,5 * значение отклика	< 10 с	
Управляющий вход		между T, R и G	между HM, T, R и G
Максимальный ток в цепи управления		ок. 3 мА	
Напряжение без нагрузки относительно земли		ок. 12 В	
Допустимая длина проводника		< 50 м	
Мин. время активации		0,5 с	
Выход			
Контакты		2 x 1 переключающий контакт для VW и AL	
Ток термической стойкости I_{th}		4 А	
Коммутационная способность (AC-15)	НО контакт	3 А/230 В AC согласно МЭК/EN 60947-5-1	
	НЗ контакт	1 А/230 В AC согласно МЭК/EN 60947-5-1	
Электрическая износостойкость	при 8 А, 250 В AC	1 x 10^4 циклов коммутации	
Макс. номинальная стойкость предохранителя к токам короткого замыкания		4 А gL согласно МЭК/EN 60947-5-1	
Механическая износостойкость		10 x 10^6 циклов коммутации	

Реле контроля изоляции

Технические характеристики CM-IWM

		CM-IWM.10	CM-IWM.11
Общие характеристики			
Режим работы		непрерывная работа	
Диапазон температуры	эксплуатация	от –25 до +60 °C	от –25 до +60 °C (устройство находится на расстоянии от источников тепла) от –25 до +45 °C (устройство находится рядом с другими устройствами)
	хранение	от –40 до +70 °C	
Относительная влажность воздуха		93 % при 40 °C	
Атмосферное давление		860–1600 мбар (86–106 кПа)	
Высота	МЭК/EN 60664-1	< 4000 м	
Номинальное импульсное напряжение изоляции/степень загрязнения		по МЭК/EN 60664-1	
Между Измерительной цепью: L(+)/L(-) и	релейными контактами VW, AL	8 кВ/2	
	релейными контакты VW — релейными контактами AL	4 кВ/2	
Напряжение для испытания изоляции, стандартное испытание		переменный ток: 5 кВ; 1 с переменный ток: 2,5 кВ; 1 с	
Технические характеристики			
ЭМС			
Электростатический разряд (ESD)	МЭК/EN 61000-4-2	8 кВ (воздух)	
Высокочастотное излучение	МЭК/EN 61000-4-3	от 80 МГц до 2,7 ГГц: 10 В /м	
Наносекундные импульсные помехи	МЭК/EN 61000-4-4	4 кВ	
Импульсы напряжения	МЭК/EN 61000-4-5	A1 — A2: 1 кВ L(+) — L(-): 2 кВ A1, A2–PE: 4 кВ L(+), L(-) — PE: 4 кВ линия управления: 0,5 кВ линия управления и заземление: 1 кВ	
Высокочастотный проводник	МЭК/EN 61000-4-6	10 В	
Подавление помех	EN 55011	предельные значения класса A: при подключении к низковольтной электросети общего назначения (класс B, EN 55011) возможно возникновение радиопомех. Для их предотвращения должны быть приняты соответствующие меры	
Степень защиты			
Корпус	МЭК/EN 60529	IP 40	
Клеммы	МЭК/EN 60529	IP 20	
Корпус		термопластичный материал корпуса соответствует требованиям самого высокого класса огнестойкости (UL94 V-0)	
Виброустойчивость	МЭК/EN 60068-2-6	10–55 Гц: 0,35 мм 2–13,2 Гц: ± 1 мм 13,2–100 Гц: ± 7 g	
Ударопрочность	МЭК/EN 60068-2-27	10 g/11 мс, 3 импульса	
Стойкость к воздействию внешних факторов	МЭК/EN 60068-1	25/060/04	
Обозначение клемм		EN 50005	
Сечение подключаемого проводника		1 x 4 мм², одножильный	
		1 x 2,5 мм², многожильный, с наконечником (изолированный)	
		2 x 1,5 мм², многожильный, с наконечником (изолированный) DIN 46228-1/-2/-3-4	
		2 x 2,5 мм², многожильный, с наконечником (изолированный) DIN 46228-1/-2/-3	
Длина снятия изоляции		8 мм	
Момент затяжки		0,8 Нм	
Крепление проводников		винтовые клеммы M3.5 +/- с проводной защитой	
Монтаж	МЭК/EN 60715	DIN-рейка	
Размеры	ширина x высота x длина	90 x 90 x 121 мм	

Реле контроля изоляции

Технические данные

Светодиодные индикаторы, информация о состоянии и сообщения о неисправности

CM-IWN.x

Рабочее состояние	Светодиодный индикатор U (зеленый)	Светодиодный индикатор F (красный)	Светодиодный индикатор R (желтый)
Запуск		ВЫКЛ.	ВЫКЛ.
Неисправностей нет		ВЫКЛ.	(1)
Предварительное предупреждение			
Пробой изоляции (ниже настроенного порогового значения)			(1)
Обрыв провода KE/⏚			(1)
Обрыв провода L+/L- при запуске/ проверке системы	/		(1)
Повышенная емкость утечки сети/ недействительный результат измерений			(1)
Внутренняя системная ошибка	(1)		(1)
Ошибка настройки (2)			
Функция проверки (тестирования)		ВЫКЛ.	(1)
Неисправность устранена, в памяти сохранена (3)		(4)	

CM-IWS.x

Рабочее состояние	Светодиодный индикатор U (зеленый)	Светодиодный индикатор F (красный)	Светодиодный индикатор R (желтый)
Запуск		ВЫКЛ.	ВЫКЛ.
Неисправностей нет		ВЫКЛ.	
Пробой изоляции (ниже настроенного порогового значения)			ВЫКЛ.
Недействительный результат измерений			ВЫКЛ.
Обрыв провода KE/⏚ (только CM-IWS. (1)			ВЫКЛ.
CM-IWS.1: Повышенная емкость утечки сети/недействительный результат измерений			ВЫКЛ.
CM-IWS.2: Недействительный результат измерений			ВЫКЛ.
Внутренняя системная ошибка	ВЫКЛ.		ВЫКЛ.
Функция проверки (тестирования)		ВЫКЛ.	ВЫКЛ.
Неисправность устранена, в памяти сохранена (3)		(4)	

(1) В зависимости от конфигурации.
(2) Возможная неправильная настройка: установленное пороговое значение превышает пороговое значение предварительного предупреждения
(3) Срабатывание устройства по причине повреждения изоляции. Данные о неисправности были сохранены, и сопротивление изоляции вернулось к значению, превышающем пороговое значение с учетом величины гистерезиса.
(4) В зависимости от неисправности

CM-IWM.x

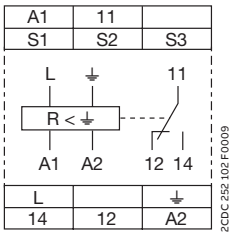
Состояние светодиода	Светодиодный индикатор	Состояние
PWR: зеленый светодиодный индикатор		Напряжение питания
ERR: красный светодиодный индикатор		Внутренняя ошибка устройства
		Ошибка подключения L+/L-
		Ошибка подключения PE/KE
Active: зеленый светодиодный индикатор		Фаза измерения с положительной полярностью
		Фаза измерения с отрицательной полярностью
Светодиодная цепь: желтый светодиодный индикатор		8 светодиодных индикаторов отображают текущее сопротивление изоляции (от ≤ 10 кОм до ≥ 2 МОм)
VW +: желтый светодиодный индикатор		R_E ниже, чем значение предварительного предупреждения для потенциала +
VW -: желтый светодиодный индикатор		R_E ниже, чем значение предварительного предупреждения для потенциала -
VW + и VW -: желтый светодиодный индикатор		Отказ подачи переменного тока/симметричное КЗ
AL +: красный светодиодный индикатор		R_E ниже, чем значение предупреждения для потенциала +
AL -: красный светодиодный индикатор		R_E ниже, чем значение предупреждения для потенциала -
AL + и AL -: красный светодиодный индикатор		Отказ подачи переменного тока/симметричное КЗ

Реле контроля изоляции

Технические данные

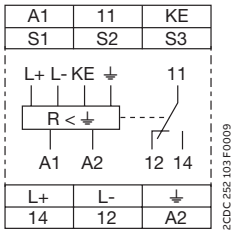
Схемы подключения

CM-IWS.2



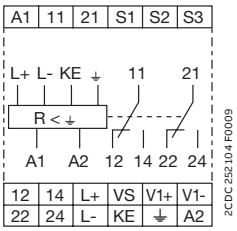
A1–A2	Напряжение питания
S1–S3	Дистанционная проверка (тестирование)
S2–S3	Дистанционный сброс
L	Измерительная цепь/измерительный вход, подключение сети
⏚	Измерительная цепь/измерительный вход, соединение с заземлением
11–12/14	Выходное реле, принцип замкнутой цепи

CM-IWS.1



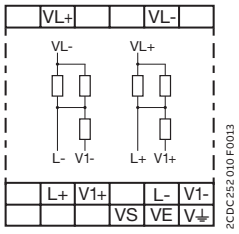
A1–A2	Напряжение питания
S1–S3	Дистанционная проверка (тестирование)
S2–S3	Дистанционный сброс
L+, L–	Измерительная цепь/измерительный вход, подключение сети
⏚, KE	Измерительная цепь/измерительный вход, соединение с заземлением
11–12/14	Выходное реле, принцип замкнутой цепи

CM-IWN.1



A1–A2	Напряжение питания
S1–S3	Дистанционная проверка (тестирование)
S2–S3	Дистанционный сброс
L+, L–	Измерительная цепь/измерительный вход, подключение сети
⏚, KE	Измерительная цепь/измерительный вход, соединение с заземлением
VS, V1+, V1	Подключение модуля расширения (если оно используется)
11–12/14	Выходное реле 1, принцип разомкнутой или замкнутой цепи
21–22/24	Выходное реле 2, принцип разомкнутой или замкнутой цепи

CM-IVN



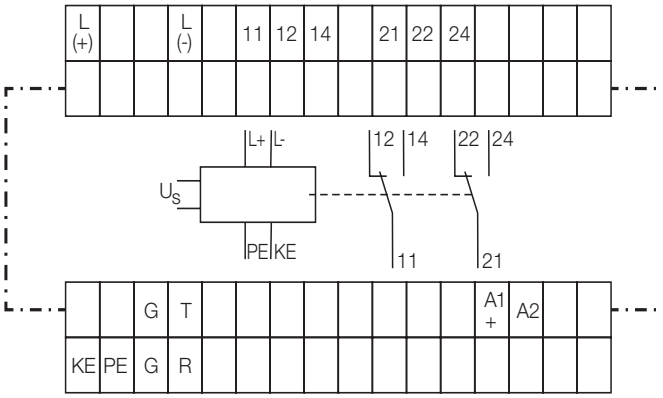
VE	Подключение к CM-IWN.x - ⏚
VS	Подключение к CM-IWN.x - VS
L+	Подключение к CM-IWN.x - L+
V1+	Подключение к CM-IWN.x - V1+
L-	Подключение к CM-IWN.x - L-
V1-	Подключение к CM-IWN.x - V1-
VL+ VL-	Измерительная цепь/измерительный вход, Подключение к сети
V⏚	Измерительная цепь/измерительный вход, заземление

Реле контроля изоляции

Технические данные

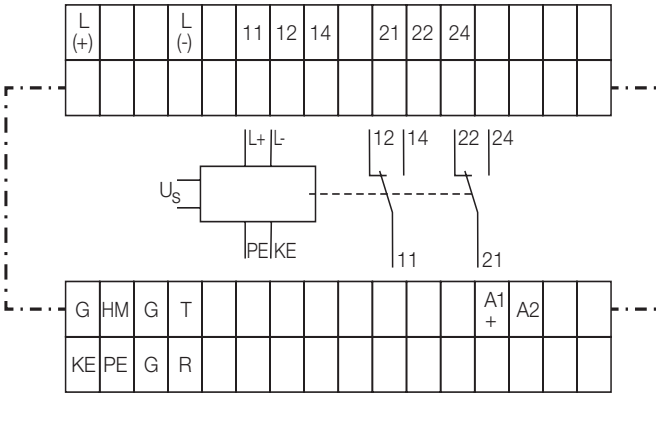
Схемы подключения

CM-IWM.10



Обозначение клемм	Обозначение сигналов
A1+, A2	Напряжение питания
L(+), L(-)	Подключение к измерительной цепи
KE, PE	Подключение к защитному проводнику
G, R	Управляющий вход (ручной/автоматический сброс) • G/R без перемычки: ручной сброс • G/R с перемычкой: автоматический сброс
G, T	Управляющий вход для внешней кнопки запуска проверки (тестирования)
11–12/14	Выходное реле 1 (авария)
21–22/24	Выходное реле 2 ("предварительное предупреждение")

CM-IWM.11



Обозначение клемм	Обозначение сигналов
A1+, A2	Напряжение питания
L(+), L(-)	Подключение к измерительной цепи
KE, PE	Подключение к защитному проводнику
G, R	Управляющий вход (ручной/автоматический сброс) • G/R без перемычки: ручной сброс • G/R с перемычкой: автоматический сброс
G, T	Управляющий вход для внешней кнопки запуска проверки (тестирования)
G, HM	Управляющий вход (отключение измерительной цепи) • G/HM без перемычки: измерительная цепь включена • G/HM с перемычкой: измерительная цепь выключена
11–12/14	Выходное реле 1 (авария)
21–22/24	Выходное реле 2 ("предварительное предупреждение")

Реле контроля изоляции

Технические данные

DIP-переключатели

CM-IWN.1

Положение	4	3	2	1
ВКЛ.	2x1 c/o			closed
ВЫКЛ.	1x2 c/o			open

	ВКЛ.	ВЫКЛ. (по умолчанию)
DIP-переключатель 1 Принцип работы выходных реле	**Принцип замкнутой цепи** Если выбран принцип замкнутой цепи, выходные реле отключаются в случае неисправности. При отсутствии неисправностей реле находятся под напряжением.	**Принцип разомкнутой цепи** Если выбран принцип разомкнутой цепи, в случае неисправности выходные реле активируются. При отсутствии неисправностей реле находятся в отключенном состоянии.
DIP-переключатель 2 Сохранение неисправностей в энергонезависимой памяти	**Сохранение неисправностей включено (память)** Если функция сохранения неисправностей включена, выходные реле остаются в положении срабатывания либо до ручного сброса с помощью кнопки на лицевой панели, либо до дистанционного сброса. Сохранение неисправностей производится в энергонезависимой памяти.	**Сохранение неисправностей выключено (без памяти)** Если функция сохранения неисправностей выключена, выходные реле переключаются обратно в свое первоначальное положение сразу после исчезновения неисправности изоляции.
DIP-переключатель 3 Контроль обрыва провода	**Контроль обрыва провода включен** При этой конфигурации реле контроля CM-IWN.1 осуществляет контроль обрыва проводников, подключенных к клеммам ⏚ и KE.	**Контроль обрыва провода выключен** При этой конфигурации контроль обрыва провода не осуществляется.
DIP-переключатель 4 2 x 1 ПК, 1 x 2 ПК	**2 x 1 переключающий контакт** Если выбран принцип работы «2 x 1 переключающий контакт», выходное реле R1 (11-12/14) реагирует на пороговое значение R1 (срабатывание по аварии), а выходное реле R2 (21-22/24) реагирует на пороговое значение R2 ("предварительное предупреждение").	**1 x 2 переключающих контакта** Если выбран принцип работы «1 x 2 переключающих контакта», оба выходных реле — и R1 (11-12/14), и R2 (21-22/24) — реагируют на пороговое значение R1 синхронно. Настройки порогового значения R2 никак не влияют на работу.

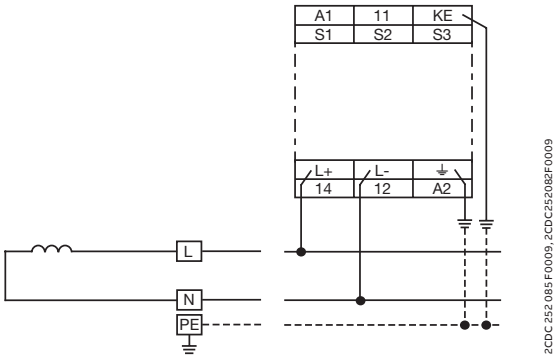
Реле контроля изоляции

Технические данные

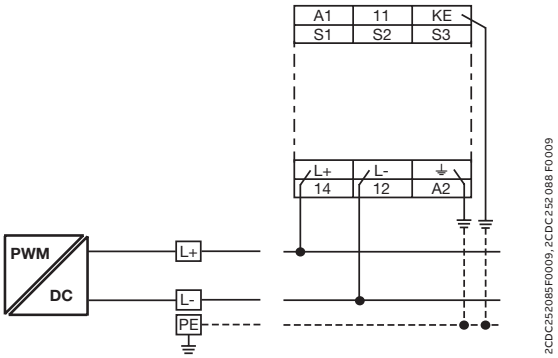
Схемы подключения

CM-IWS.1

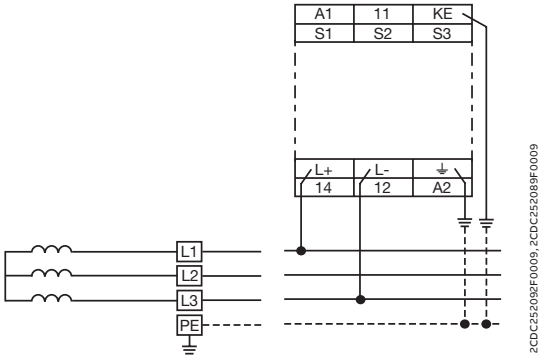
Необходимо подключить клеммы L+ и L- к двум разным проводникам. В случае трехфазной сети клеммы L+ и L- можно подключать к любой из фаз.
$U_n \leq 250$ В AC; 300 В DC



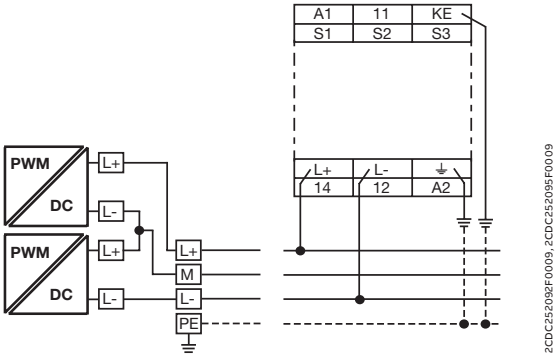
2-проводная сеть переменного тока



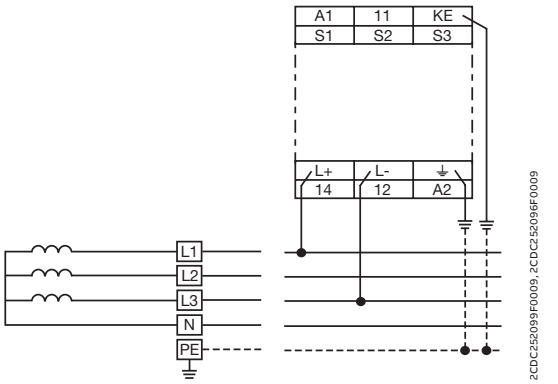
2-проводная сеть постоянного тока



3-проводная сеть переменного тока



3-проводная сеть постоянного тока



4-проводная сеть переменного тока

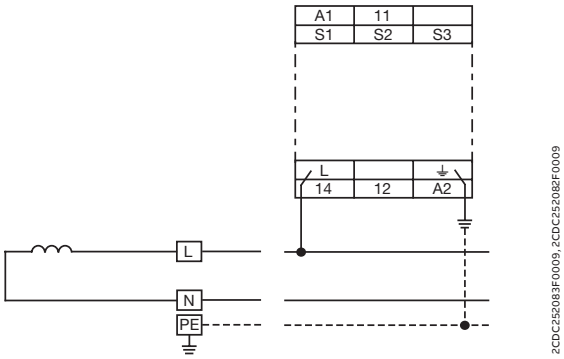
Реле контроля изоляции

Технические данные

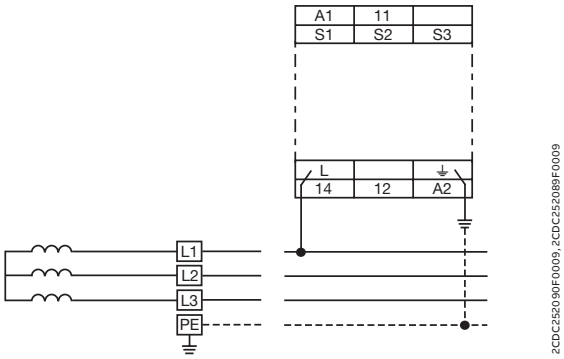
Электрические схемы

CM-IWS.2

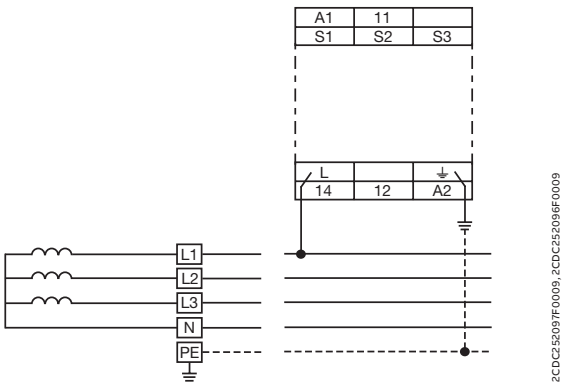
В случае трехфазной сети клеммы L можно подключать к любой из фаз.
$U_n \leq 400$ В AC



2-проводная сеть переменного тока



3-проводная сеть переменного тока



4-проводная сеть переменного тока

Реле контроля изоляции

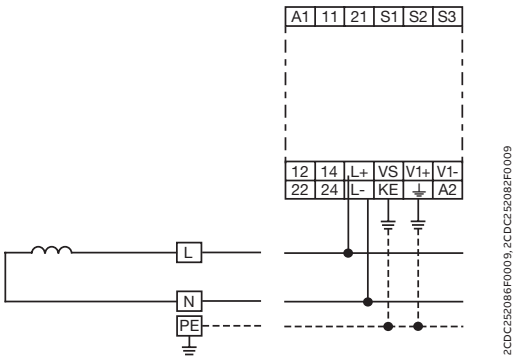
Технические данные

Электрические схемы

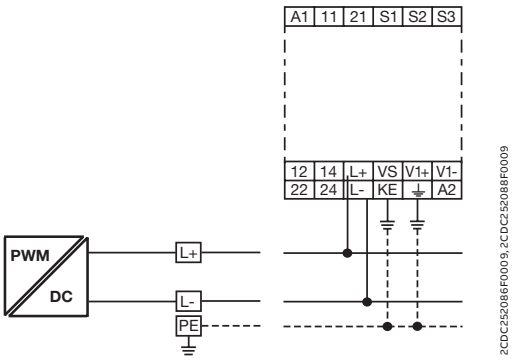
CM-IWN.1

Необходимо подключить клеммы L+ и L- к двум разным проводникам. В случае трехфазной сети клеммы L+ и L- можно подключать к любой из фаз.

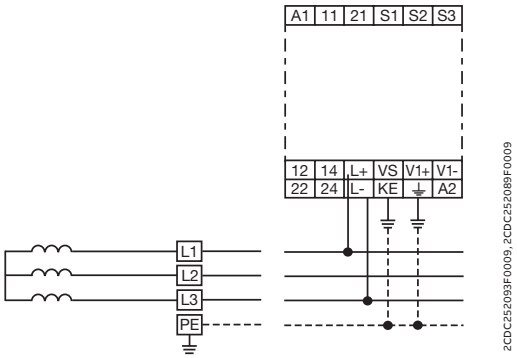
$U_n \leq 400$ В AC; 600 В DC (для контроля сетей с более высоким напряжением используйте модуль расширения CM-IVN).



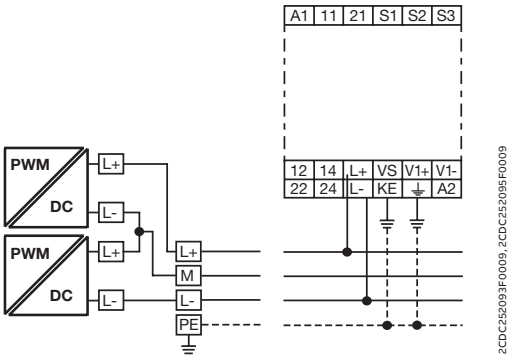
2-проводная сеть переменного тока



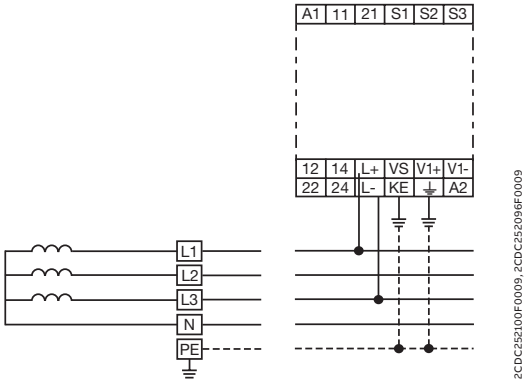
2-проводная сеть постоянного тока



3-проводная сеть переменного тока



3-проводная сеть постоянного тока



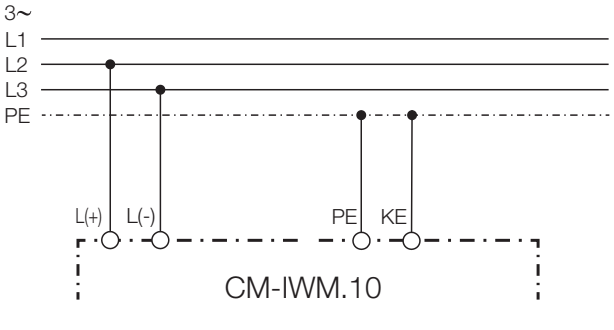
4-проводная сеть переменного тока

Реле контроля изоляции

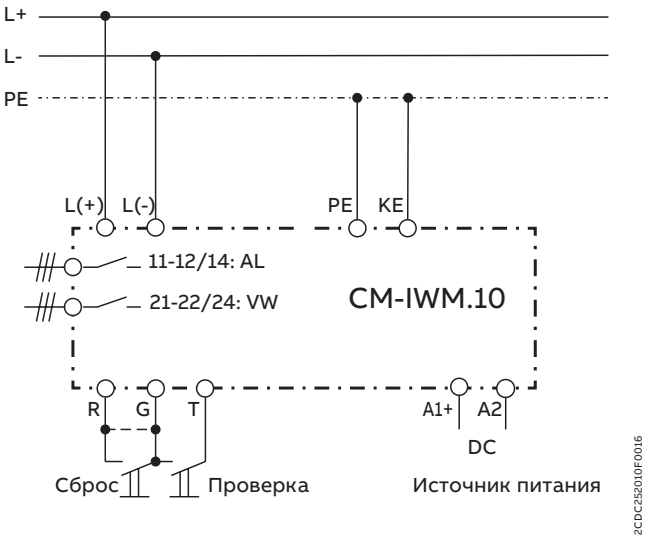
Технические данные

Схемы подключения

CM-IWM.10

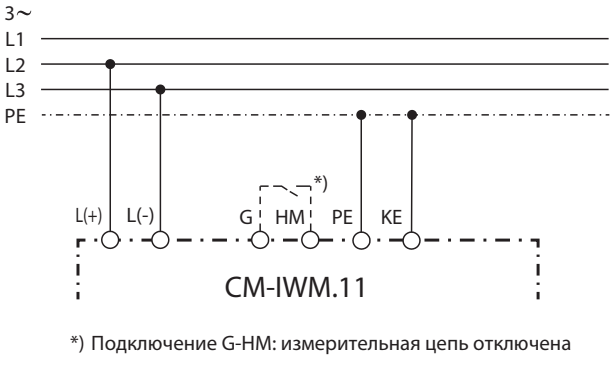


Пример использования в сети переменного тока



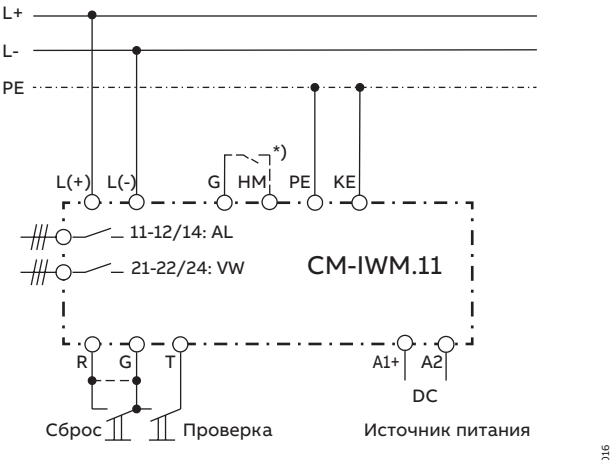
Пример использования в сети постоянного тока

CM-IWM.11



*) Подключение G-HM: измерительная цепь отключена

Пример использования в сети переменного тока



*) Подключение G-HM: измерительная цепь отключена

Пример использования в сети постоянного тока

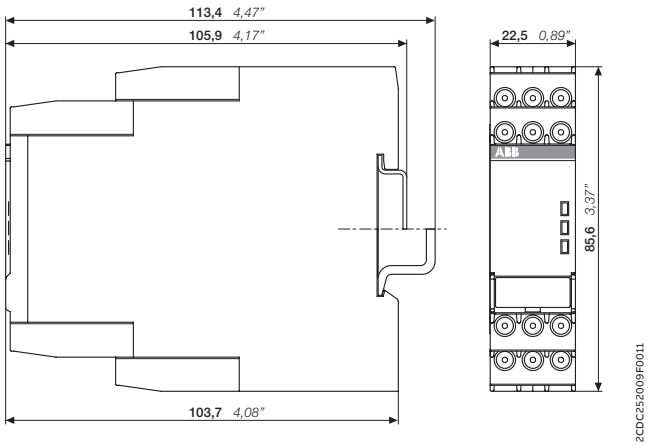
Реле контроля изоляции

Технические данные

Чертежи и габаритные размеры

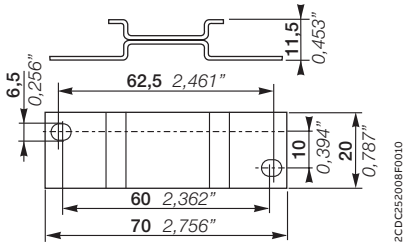
в **мм** и дюймах

CM-IWS.x

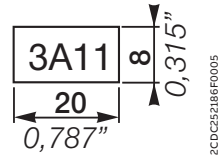


CM-IWS.x

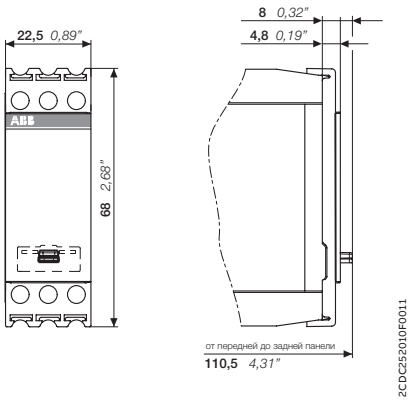
Дополнительные аксессуары



Адаптер для винтового крепежа ADP.01



Шильдик для устройств без DIP-переключателей MAR.01



Пломбируемая прозрачная крышка COV.11

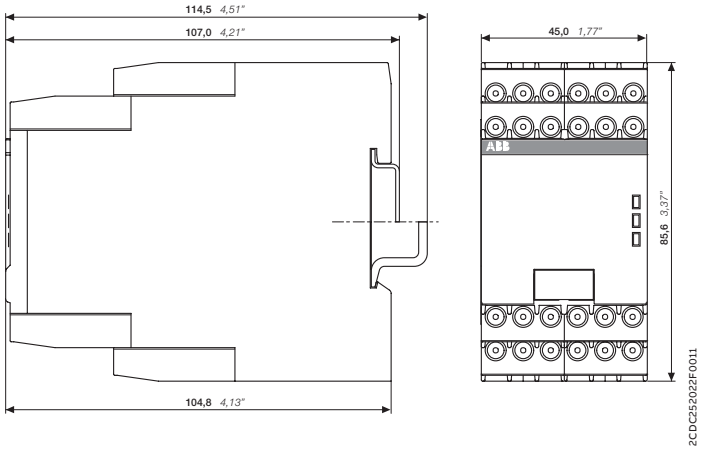
Реле контроля изоляции

Технические данные

Чертежи и габаритные размеры

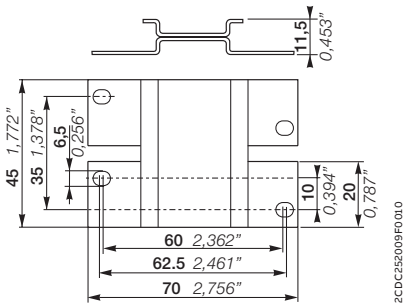
в **мм** и дюймах

CM-IWN.x

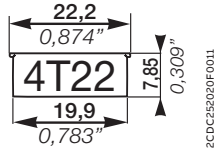


CM-IWN.x

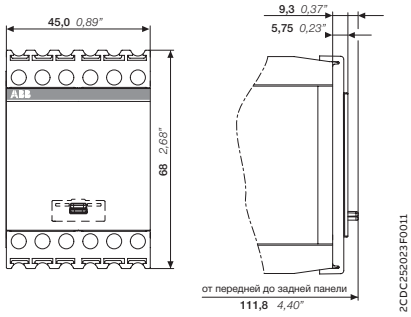
Дополнительные аксессуары



Адаптер для винтового крепежа ADP.02



Шильдик для устройств
с DIP-переключателями MAR.12



Пломбируемая прозрачная крышка COV.12


A1
11
21
T2
T1
ABB
CM-MSS
Reset
Test / Reset
U
F
R
24
22
S1
230 V AC
115 V AC
A3
1T1
1T2/2T2
2T1
14

Реле термисторной защиты электродвигателя
Содержание

3/110	Преимущества
3/111	Применение
3/112	Особенности
3/114	Общая информация
3/116	Элементы управления
3/117	Таблица выбора
3/118	Информация для заказа
3/120	Технические характеристики
3/127	Технические данные
3/185	Чертежи и габаритные размеры

Реле термисторной защиты электродвигателя Преимущества



Реле термисторной защиты электродвигателя серии CM-MSx применяются для защиты от перегрева электродвигателей с помощью датчиков с положительным температурным коэффициентом сопротивления (PTC).
Датчики встроены в обмотки электродвигателя, что обеспечивает прямой контроль их температуры, вне зависимости от номинального тока и режима работы.



Непрерывная работа

Применение реле термисторной защиты ABB позволяет заблаговременно зафиксировать перегрев электродвигателя и предпринять необходимые меры с целью избежать повреждений электродвигателя и сократить время простоя оборудования. Реле постоянно отслеживают параметры цепи датчика, что дает возможность оперативно обнаруживать короткое замыкание, обрыв линии и другие неисправности подключения. Выявление причин неисправностей не вызывает сложностей благодаря четкой светодиодной индикации ошибок на лицевой панели.



Надежность в экстремальных условиях

Контроль температуры обмотки электродвигателя обеспечивает его непосредственную защиту от перегрев и защищает его от повреждения даже в самых тяжелых условиях окружающей среды. Устройства сертифицированы согласно национальным и международным стандартам и подходят для множества задач, например в промышленности, возобновляемой энергетике, сегменте судового оборудования.



Быстрый монтаж

Реле выпускаются в двух вариантах исполнения: со стандартными двойными винтовыми клеммами и втычными клеммами с технологий ABB Easy Connect для повышенной виброустойчивости. Предлагаемые способы подключения позволяют быстро и удобно подсоединить проводники с кабельными наконечниками либо без них даже при различном сечении двух подключаемых кабелей.

Реле термисторной защиты электродвигателя
Применение

Непосредственный контроль температуры
В большинстве случаев повреждение двигателя, вызванное перегрузкой или перегревом, можно предотвратить. В отличие от косвенного контроля перегрева, основанном на контроле тока электродвигателя, температуру внутри двигателя можно измерять напрямую. Это позволяет осуществлять непосредственный контроль и анализ различных условий эксплуатации и таким образом предупреждать последствия перегрева. Принцип прямого измерения реализуется при использовании реле термисторной защиты электродвигателя с тремя датчиками с положительным температурным коэффициентом (PTC), которые устанавливаются производителем непосредственно в двигатель в точках нагрева, т. е. в обмотках двигателя.



Защита электродвигателя с использованием реле перегрузки и термисторных реле
В соответствии с МЭК 60204 все электродвигатели с номинальной мощностью 0,5 кВт и выше должны быть защищены от перегрева. Данная задача решается путем защиты от перегрузок, защиты от перегрева или ограничения тока. Для электродвигателей, подвергающихся частым пускам и торможению или работающих в условиях, где охлаждение может быть нарушено (например, под воздействием пыли), рекомендуется устанавливать соответствующие защитные устройства – реле термисторной защиты.

В электродвигателях основным элементом является ротор, но перегрев обмоток статора может замедлить срабатывание защитных устройств и снизить надежность их функционирования. В этом случае стандарты предусматривают использование дополнительной защиты, например, реле перегрузки. Реле термисторной защиты в комбинации с реле перегрузки обеспечивает полную защиту электродвигателей в условиях частого пуска, торможения, а также при нерегулярной и повышенной коммутационной нагрузке.

Режим работы
Реле термисторной защиты используются для контроля температуры электродвигателей и генераторов, оборудованных датчиками с положительным температурным коэффициентом (PTC) типа A в соответствии со стандартом МЭК 60947-8. Датчики, встроенные в обмотки электродвигателя, измеряют степень его нагрева. При превышения пороговых значений сопротивление датчиков с положительным температурным коэффициентом резко увеличивается. При чрезмерном нагреве электродвигателя (более 2,83 кОм) выходное (-ые) реле отключается (-ются), и соответствующий светодиодный индикатор сигнализирует о перегреве. Также реле могут обнаруживать короткое замыкание и обрыв провода в цепи датчика. Сброс возможен только после охлаждения двигателя (< 1,1 кОм) либо после устранения обрыва провода или короткого замыкания в цепи датчика. Сброс после срабатывания может производиться вручную с помощью кнопки Test/Reset (Проверка/сброс), удаленно с помощью кнопки, подключенной к клеммам S1 и 1T2/2T2 или автоматически при установке перемычки между клеммами S1-1T2/2T2.

Реле термисторной защиты электродвигателя
Особенности

Функция проверки (тестирования)
Функция активируется только при отсутствии неисправностей. Процедура проверки системы выполняется при нажатии кнопки Test/Reset (Проверка/сброс) на лицевой панели. Если функция Remote Test/Reset (Дистанционная проверка/сброс) (DIP-переключатель 4) отключена, проверка также может выполняться через управляющий вход S1-T2 (S1-1T2/2T2 *). После запуска процедуры проверки выходные реле отключаются. Они остаются в этом состоянии до нажатия кнопки Test/Reset (Проверка/сброс) или замыкания управляющего входа S1-T2 (S1-1T2/2T2 *) (дистанционный сброс).

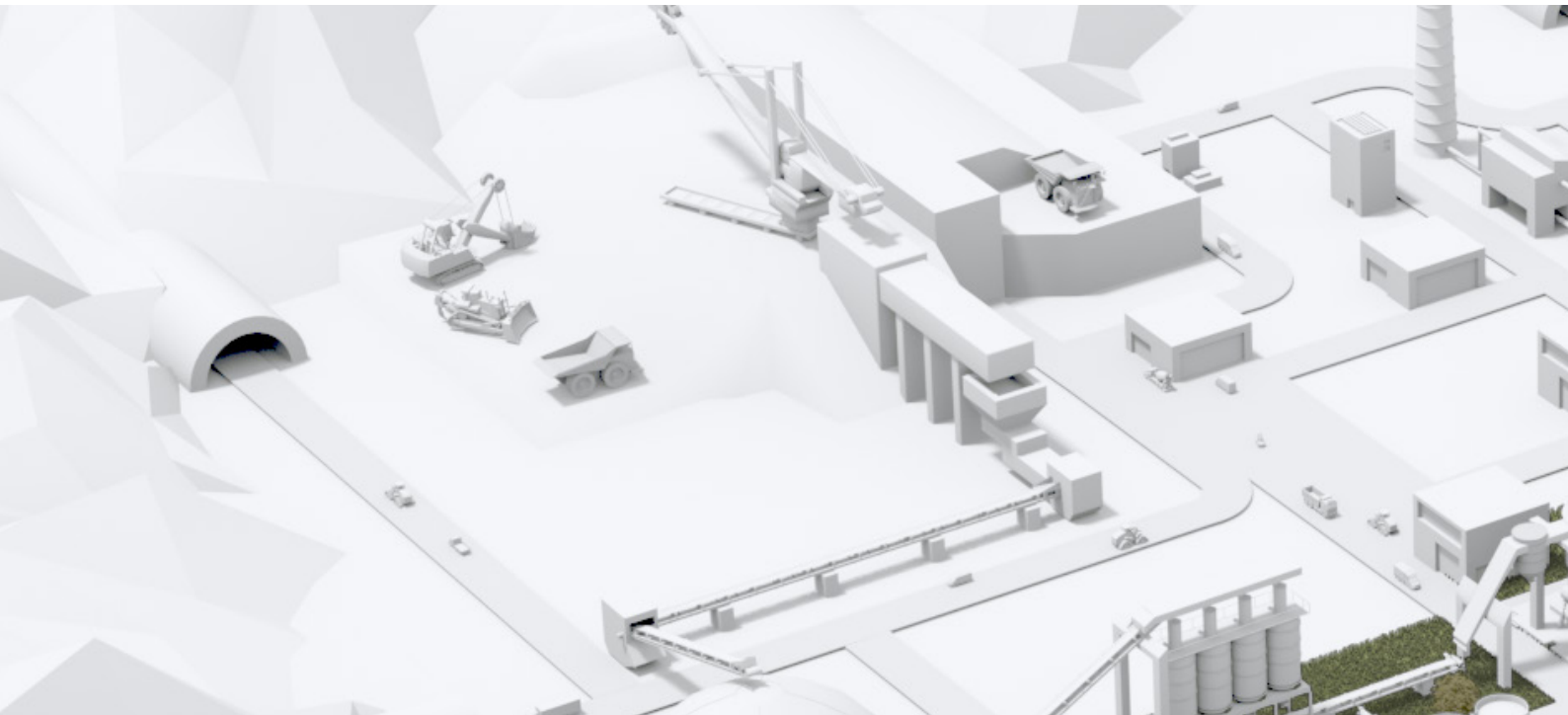
Обнаружение короткого замыкания
При обнаружении короткого замыкания между двумя линиями цепи датчика выходное (-ые) реле отключается (-ются) и светодиодные индикаторы отображают соответствующий код ошибки.

Динамический контроль обрыва провода
Во время работы устройство постоянно отслеживает параметры измерительной цепи. В случае повышения в ней сопротивления устройство активирует проверку с целью идентификации факта перегрева или обрыва провода.

Сохранение неисправностей, функция сброса
Информация о неисправностях сохраняется в энергонезависимую память. Благодаря этому после отключения и возврата напряжения питания устройство переходит в состояние, в котором оно находилось до отключения. Если до прерывания напряжения питания неисправностей не возникало, после восстановления питания устройство автоматически перезапускается.
При наличии неисправности до прерывания подачи напряжения сброс можно произвести вручную с помощью кнопки Test/Reset (Проверка/сброс) или дистанционно, замкнув клеммы S1-T2 (S1-1T2/2T2 *).
Если функция сохранения неисправностей неактивна, сброс может осуществляться в ручном режиме с помощью кнопки Test/Reset (Проверка/сброс), автоматически с помощью перемычки между клеммами S1-T2 (S1-1T2/2T2 *) или дистанционно, замыкая клеммы S1-T2 (S1-1T2/2T2 *). В зависимости от конфигурации DIP-переключателя 1 существует несколько вариантов перезагрузки устройства, как показано на рисунке.

DIP-переключатель 1		
S1 1T2/2T2	1) На лицевой панели 2) Дистанционный сброс 3) A1–A2	1) На лицевой панели 2) Дистанционный сброс
S1 1T2/2T2	1) На лицевой панели 2) A1–A2	1) На лицевой панели
S1 1T2/2T2	1) Автоматический сброс	

* CM-MSS.51



Реле термисторной защиты электродвигателя Особенности

Независимый и единый контроль

Независимый контроль 2x1 c/o

В случае неисправности в измерительной цепи 1 отключается выходное реле 1 (11-12/14). В случае неисправности в измерительной цепи 2 отключается выходное реле 2 (21-22/24).

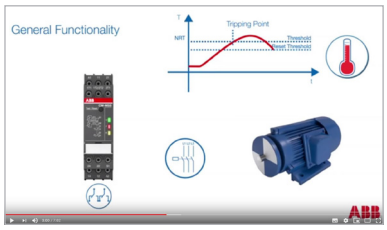
Единый контроль 1x2 c/o

В случае неисправности в одной из двух измерительных цепей оба выходных реле отключаются синхронно.

Биметаллические датчики

В некоторых случаях вместо датчиков температуры с положительным температурным коэффициентом используются биметаллические датчики, такие как Klixon. Биметаллические датчики имеют зависимость от температуры и тока, имеют нормально замкнутые контакты и могут использоваться в различных температурных диапазонах. Поскольку у таких датчиков сопротивление почти равно нулю при температуре ниже их температуры размыкания, обнаружение короткого замыкания в измерительной цепи при их использовании невозможно.

Видео о функциональных возможностях CM-MSS

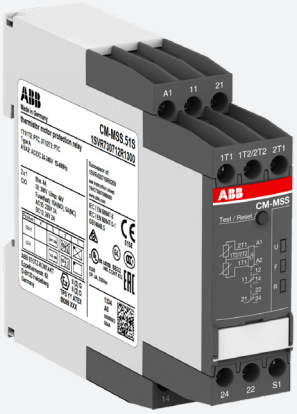




Реле термисторной защиты электродвигателя
Общая информация



CM-MSE
- Автоматический сброс
- Подключение нескольких датчиков (макс. 6 последовательно соединенных датчиков)
- Контроль биметаллических датчиков
- 1 НО контакт
- Отличное соотношение цены и производительности

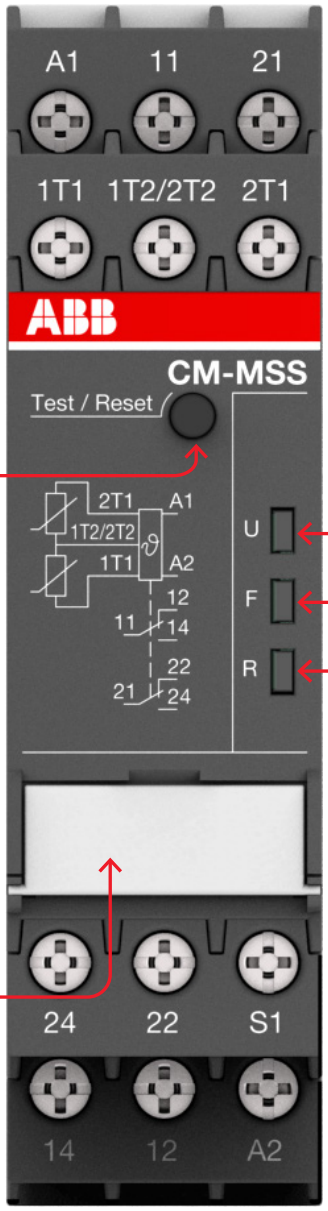


CM-MSS [1)]
- Исполнения с различными типами контактов
  - 1 x 2 переключающих контакта
  - 2 x 1 переключающий контакт
  - 1 НО и 1 НЗ контакт
- 1 или 2 измерительные цепи
- Гибкие возможности сброса параметров
  - Автоматический
  - Ручной
  - Дистанционный
- Номинальное напряжение питания
  - 24 В AC/DC
  - 24–240 В AC/DC
  - 110–130 В AC, 220–240 В AC
- Соответствие различным стандартам

(1) Характеристики зависят от устройства, подробную информацию см. в разделе «Таблица выбора на стр. 117


ABB
ABB

Реле термисторной защиты электродвигателя
Элементы управления



Кнопка Test/Reset (Проверка/сброс)
Проверка возможна только при отсутствии сигналов о неисправностях.
Сброс возможен только тогда, когда контролируемое значение меньше сопротивления включения.

Шильдик/DIP-переключатели (в зависимости от устройства), например,
- 2x1 c/o Независимый контроль, 2 x 1 переключающий контакт
- 1x2 c/o Единый контроль, 2 x 1 переключающий контакт
- Обнаружение короткого замыкания отключено
- Обнаружение короткого замыкания активировано
- Энергонезависимое сохранение неисправностей активировано
- Энергонезависимое сохранение неисправностей отключено
- Дистанционный сброс
- Дистанционная проверка/сброс

Светодиодная индикация рабочих состояний
U: зеленый светодиодный индикатор — состояние напряжения питания
⌐¬ Напряжение питания
F: красный светодиодный индикатор — сообщение о неисправности
R: желтый светодиодный индикатор — выходное реле активировано

Подробную информацию о состояниях и анализе неисправностей см. в разделе «Светодиодные индикаторы, информация о состоянии и сообщения о неисправности».

Реле термисторной защиты электродвигателя
Таблица выбора

	Код для 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
Возможность независимого контроля цепей																									■	■
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 переключающий контакт							■	■	■	■																
2 переключающих контакта													■	■	■	■			■	■	■	■	■	■		
1 НО		■	■	■																						
1 НЗ и 1 НО					■	■					■	■					■	■								
2 x 1 переключающий контакт или 1 x 2 переключающих контакта (настраиваемый параметр)																									■	■
Сброс																										
Ручной													■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Дистанционный													■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Автоматический		■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■ (1)	■ (1)	■ (1)	■ (1)	■ (1)	■ (1)	■ (1)	■ (1)	■ (1)	■ (1)	■ (1)	■ (1)	■ (2)	■ (2)
Кнопка проверки																	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Функции																										
Обнаружение короткого замыкания											■	■					■	■	■	■	■	■				
Обнаружение короткого замыкания, настраиваемая функция																							■	■	■	■
Динамический контроль обрыва провода					■	■					■	■					■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Сохранение неисправностей в энергонезависимой памяти					■	■					■	■					■	■								
Сохранение неисправностей в энергонезависимой памяти с возможностью настройки																							■	■	■	■
Номинальное напряжение питания 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									■	■					■	■					■	■				
Способ подключения																										
Втычные клеммы					■		■		■		■		■		■		■		■		■		■		■	
Двойные винтовые клеммы						■		■		■		■		■		■		■		■		■		■		■
Винтовые клеммы		■	■	■																						

(1) Для автоматического сброса установите перемычку между клеммами S1 и T2.
(2) Для автоматического сброса установите перемычку между клеммами S1 и 1T2/2T2.

Реле термисторной защиты электродвигателя

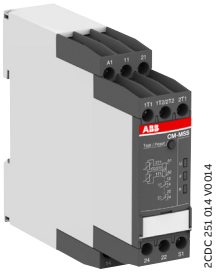
Информация для заказа



CM-MSS.12S



CM-MSS.41S



CM-MSS.51S

Описание

Реле термисторной защиты электродвигателя используются для контроля температуры обмотки электродвигателя, обеспечивая защиту от перегрева, перегрузки и недостаточного охлаждения электродвигателя согласно МЭК/EN 60947-8.

Информация для заказа

CM-MSx

Характеристики	Тип	Код для заказа	Вес (1 шт.) кг
См. Таблица выбора	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

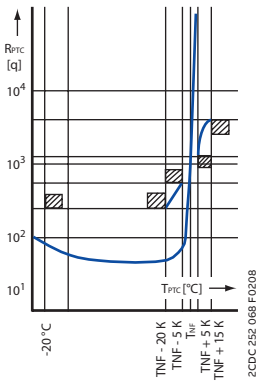
Реле термисторной защиты электродвигателя

Информация для заказа PTC-датчиков C011



1SVC 110 000 F0531

Термисторный датчик (PTC)



Характеристики термисторного датчика (PTC)

Описание

Температурные датчики с положительным температурным коэффициентом (PTC) выбираются производителем электродвигателя в зависимости от:

- класса изоляции электродвигателя в соответствии с МЭК/EN 60034-11;
- специфических характеристик электродвигателя (сечение проводов обмотки, допустимый коэффициент перегрузки и т. д.);
- особых условий, установленных пользователем (допустимая температура окружающего воздуха, риски в связи с блокировкой ротора, допустимый уровень перегрузок и т. д.).

В каждую обмотку фазы встраивается по одному термисторному датчику. Например, в случае трехфазных двигателей с короткозамкнутым ротором в обмотки статора встроены три датчика. Для асинхронных электродвигателей с переключением полюсов и одной обмоткой (подключение по схеме Даландера) также требуются три датчика, но с двумя обмотками требуется уже шесть датчиков. При необходимости дополнительного предупреждения перед отключением электродвигателя в обмотке должны быть установлены отдельные датчики, срабатывающие при более низкой температуре. Они подключаются ко второму реле термисторной защиты.

Предлагаемые датчики подходят для обмоток электродвигателей с номинальным рабочим напряжением до 600 В AC. Длина проводника: 500 мм. Для защиты датчиков от перенапряжения параллельно может подключаться варистор на 14 В. Благодаря своим превосходным рабочим характеристикам реле термисторной защиты электродвигателя ABB могут также использоваться со сторонними PTC-датчиками, если они соответствуют требованиям DIN 44 081 и DIN 44 082.

Информация для заказа

Дополнительные аксессуары для реле термисторной защиты

Номинальная температура отклика T_{NF}	Цветовая кодировка	Тип	Код для 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) Датчик температуры C011, стандартная версия согласно DIN 44081
(2) Тройной датчик температуры C011-3

Реле термисторной защиты электродвигателя

Технические характеристики CM-MSE

Ниже перечислены характеристики и номинальные значения при T_a = 25 °C, если не указано иное.

Тип		**c**
Цепь питания — входная цепь		
Номинальное напряжение питания U_s, потребляемая мощность	1SVR550805R9300	24 В AC, ок. 1,5 Вт
	1SVR550800R9300	110–130 В AC, ок. 1,5 Вт
	1SVR550801R9300	220–240 В AC, ок. 1,5 Вт
Допустимое отклонение напряжения питания U_s		от –15 до +10 %
Номинальная частота		50–60 Гц
Измерительная цепь		
Функции контроля	T1–T2	контроль температуры с помощью PTC-датчиков
Количество цепей датчиков		1
Цепь датчика		
Тип датчика		PTC-датчик, тип A (DIN/EN 44081, DIN/EN 44082)
Макс. общее сопротивление последовательно соединенных датчиков в холодном состоянии		≤1,0 кОм
Контроль повышенной температуры	сопротивление отключения (реле отключается)	2,0–3,0 кОм
	сопротивление включения (реле активируется)	1,2–1,65 кОм
Максимальное напряжение в цепи датчика	4 кОм	5 В
	∞ кОм	15 В
Максимальный ток в цепи датчика		2 мА
Максимальная длина кабеля датчика		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 работы		принцип замкнутой цепи (выходное реле отключается, если контролируемое значение поднимается выше максимального/ опускается ниже минимального заданного порогового значения)
Максимальное коммутируемое напряжение		250 В
Номинальное рабочее напряжение U_e и номинальный рабочий ток I_e	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
Механическая износостойкость		30 x 10^6 циклов коммутации
Электрическая износостойкость	при AC12, 230 В AC, 4 А	0,1 x 10^6 циклов коммутации
Максимальный номинал предохранителя для защиты от короткого замыкания	НЗ контакт	10 А, быстродействующий
	НО контакт	10 А, быстродействующий
Общие характеристики		
Размеры		см. раздел «Чертежи и габаритные размеры» на стр. 3/185
Рабочий цикл		100 %
Монтаж		DIN-рейка (МЭК/EN 60715)
Монтажное положение		любое
Степень защиты	корпус/клеммы	IP50/IP20
Электрическое подключение		
Сечение подключаемого проводника	гибкий проводник с кабельным наконечником	2 x 1,5 мм²
	гибкий проводник без кабельного наконечника	2 x 0,75–1,5 мм²
	жесткий проводник	2 x 1–1,5 мм²
Длина снятия изоляции		2 x 0,75–1,5 мм²
Момент затяжки		0,6–0,8 Нм

Реле термисторной защиты электродвигателя

Технические характеристики CM-MSE

Тип		**c**
Параметры окружающей среды		
Диапазон температуры окружающего воздуха	Эксплуатация	от –20 до +60 °C
	Хранение	от –40 до +85 °C
Влажное тепло	МЭК/EN 60068-2-30	40 °C, относительная влажность 93 %, 4 дня
Вибростойкость	МЭК/EN 60062-2-6	10–57 Гц: 0,075 мм; 57–150 Гц: 1 g
Параметры изоляции		
Номинальное напряжение изоляции U_i	цепь питания, измерительная/ выходная цепь	250 В
Номинальное импульсное выдерживаемое напряжение U_{imp}	между всеми изолированными цепями	4 кВ/1,2–50 мкс
Степень загрязнения		3
Категория перенапряжения		III
Стандарты/директивы		
Стандарты		МЭК/EN 60947-5-1, МЭК/EN 60947-8
Директива по низковольтному оборудованию		2014/35/EC
Директива по электромагнитной совместимости		2014/30/EC
Директива об ограничении использования вредных веществ в электрическом и электронном оборудовании (RoHS)		2011/65/EC
Электромагнитная совместимость		
Помехоустойчивость		МЭК/EN 61000-6-2, МЭК/EN 60947-8
при воздействии электростатических разрядов	МЭК/EN 61000-4-2	уровень 3, контактный разряд 6 кВ, воздушный разряд 8 кВ
при воздействии излученного радиочастотного электромагнитного поля	МЭК/EN 61000-4-3	уровень 3, 10 В /м (1 ГГц), 3 В /м (2 ГГц), 1 В /м (2,7 ГГц)
при воздействии наносекундных импульсных помех	МЭК/EN 61000-4-4	уровень 3, 2 кВ/5 кГц
при импульсе напряжения	МЭК/EN 61000-4-5	уровень 3, класс установки 3, цепь питания и измерительная цепь 1 кВ L-L, 2 кВ L-N
при кондуктивных помехах, наведенных радиочастотными полями	МЭК/EN 61000-4-6	уровень 3, 0,15–80 МГц, 10 В , 80 % AM (1 кГц)
Излучение помех		МЭК/EN 61000-6-3
высокочастотное излучение	МЭК/CISPR 22, EN 55022	класс B
высокочастотное кондуктивное излучение	МЭК/CISPR 22, EN 55022	класс B

Реле термисторной защиты электродвигателя

Технические характеристики CM-MSS

Ниже перечислены характеристики и номинальные значения при T_a = 25 °C, если не указано иное.

Тип		**CM-MSS.x1**	**CM-MSS.x2**	**CM-MSS.x3**
Цепь питания — входная цепь				
Номинальное напряжение питания U_s	A1–A2	24–240 В AC/DC	24 В AC/DC	220–240 В AC
	A2–A3	—	—	110–130 В AC
Допустимое отклонение напряжения питания U_s		от –15 до +10 %		
Номинальная частота		15–400 Гц	50–60 Гц	
Электрическая изоляция между цепью питания и измерительной цепью		да	нет	да
Время буферизации сбоя питания		20 мс		
Цепь питания — измерительная цепь/цепь датчика				
Количество цепей		1 (CM-MSS.51 — 2)		
Тип датчика		PTC-датчик, тип A (DIN/EN 44081, DIN/EN 44082)		
Макс. общее сопротивление последовательно соединенных датчиков в холодном состоянии		< 750 Ом		
Контроль повышенной температуры	сопротивление отключения (реле отключается)	2,83 кОм ± 1 % (CM-MSS.12 /.13 /.22 /.23 — 2,7 кОм ± 5 %)		
	сопротивление включения (реле активируется)	1,1 кОм ± 1 % (CM-MSS.12 /.13 /.22 /.23 — 1,2 кОм ± 5 %)		
Максимальное напряжение в цепи датчика	1,33 кВт	2,5 В		
	4 кВт	3,7 В		
	∞ кВт	5,5 В		
Максимальный ток в цепи датчика		3,7 мА		
Максимальная длина кабеля датчика		2 x 100 м при 0,75 мм², 2 x 400 м при 2,5 мм²		
Погрешность в пределах допустимого отклонения напряжения питания		0,50 % (CM-MSS.12 /.13 /.22 /.23 — 5 %)		
Погрешность в пределах диапазона температуры		0,01 %/K (CM-MSS.12 /.13 /.22 /.23 — 0,5 %/K)		
Точность повторного измерения (при неизменных параметрах)		по запросу		
Время отклика		< 100 мс		
Цепь управления				
Функция управления		см. раздел «Таблица выбора серии CM-MSx»		
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	U	зеленый светодиодный индикатор		
Выходное реле активировано	R	желтый светодиодный индикатор		
Сообщение о неисправности	F	красный светодиодный индикатор		
Выходная цепь				
Тип выхода		см. раздел «Таблица выбора серии CM-MSx»		
Принцип работы		принцип замкнутой цепи		
Материал контактов		сплав AgNi, без содержания кадмия		
Номинальное рабочее напряжение U_e (МЭК/EN 60947-1)		250 В AC		
Минимальное коммутируемое напряжение/минимальный коммутируемый ток		24 В /10 мА		
Максимальное коммутируемое напряжение/максимальный коммутируемый ток		см. техническую спецификацию на сайте АББ		
Номинальный рабочий ток I_e (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		
Механическая износостойкость		30 x 10^6 циклов коммутации		
Электрическая износостойкость	при AC12, 230 В AC, 4 А	0,1 x 10^6 циклов коммутации		
Максимальный номинал предохранителя для защиты от короткого замыкания	НЗ контакт	10 А, быстродействующий (CM-MSS.12, CM-MSS.13, CM-MSS.51 — 6 А)		
	НО контакт	10 А, быстродействующий		

Реле термисторной защиты электродвигателя

Технические характеристики CM-MSS

Тип		CM-MSS.x1	CM-MSS.x2	CM-MSS.x3
Общие характеристики				
Средняя наработка на отказ		по запросу		
Рабочий цикл		100 %		
Размеры		см. раздел «Чертежи и габаритные размеры» на стр. 3/185		
Монтаж		DIN-рейка (МЭК/EN 60715), монтаж прищелкиванием без инструментов		
Монтажное положение		любое		
Минимальное расстояние до других приборов	по вертикали/ по горизонтали	10 мм при коммутируемом токе > 2 А		
Материал корпуса		UL 94 V-0		
Степень защиты	корпус	IP50		
	клеммы	IP20		
Электрическое подключение		**Винтовые клеммы**		**Втычные клеммы (Easy Connect)**
Сечение подключаемого проводника	гибкий проводник с кабельным наконечником и без кабельного наконечника	1 x 0,5–2,5 мм² 2 x 0,5–1,5 мм²		2 x 0,5–1,5 мм²
	жесткий проводник	1 x 0,5–4 мм² 2 x 0,5–2,5 мм²		2 x 0,5–1,5 мм²
Длина снятия изоляции		8 мм		
Момент затяжки		0,6–0,8 Нм		—
Параметры окружающей среды				
Диапазон температуры окружающего воздуха	эксплуатация	от –25 до +60 °C		
	хранение	от –40 до +85 °C		
Влажное тепло, циклическое (МЭК/EN 60068-2-30)		6 циклов по 24 часа, 55 °C, относительная влажность 95 %		
Климатический класс (МЭК/EN 60721-3-3)		3K5 (без конденсации, без обледенения)		
Вибрация, синусоидальная		5–13,2 Гц: ±1 мм; 13,2–100 Гц: 0,7 g		
Импульс		Класс 2		
Параметры изоляции				
Номинальное напряжение изоляции U_i	Цепь питания/измерительная цепь[1)]	300 В AC		
	Цепь питания / выходные цепи	300 В AC		
	Измерительная цепь (1)/выходные цепи	300 В AC		
	Выходная цепь 1/выходная цепь 2	300 В AC		
Номинальное импульсное выдерживаемое напряжение U_{imp}	Цепь питания/измерительная цепь[1)]	4 кВ		
	Цепь питания / выходные цепи	4 кВ		
	Измерительная цепь (1)/выходные цепи	4 кВ		
	Выходная цепь 1/выходная цепь 2	4 кВ		
Основная изоляция	Цепь питания/измерительная цепь[1)]	600 В AC		
	Цепь питания / выходные цепи	600 В AC		
	Измерительная цепь (1)/выходные цепи	600 В AC		
	Выходная цепь 1/выходная цепь 2	300 В AC		
Гальваническая развязка (МЭК/EN 61140, EN 50178)	Цепь питания/измерительная цепь[1)]	да, до 300 В		
	Цепь питания / выходные цепи	да		
	Измерительная цепь (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 измерительной цепи = потенциал цепи управления

Реле термисторной защиты электродвигателя

Технические характеристики CM-MSS

Тип		CM-MSS.x1	CM-MSS.x2	CM-MSS.x3
Стандарты				
Стандарт на продукцию		EN 60947-5-1, EN 60947-8		
Директива по низковольтному оборудованию		2014/35/EC		
Директива по электромагнитной совместимости		2014/30/EC		
Директива об ограничении использования вредных веществ в электрическом и электронном оборудовании (RoHS)		2011/65/EC		
Электромагнитная совместимость				
Помехоустойчивость		МЭК/EN 61000-6-2, МЭК/EN 60947-8		
при воздействии электростатических разрядов	МЭК/EN 61000-4-2	Уровень 3, контактный разряд 6 кВ, воздушный разряд 8 кВ		
при воздействии излученного радиочастотного электромагнитного поля	МЭК/EN 61000-4-3	Уровень 3, 10 В /м (1 ГГц), 3 В /м (2 ГГц), 1 В /м (2,7 ГГц)		
при воздействии наносекундных импульсных помех	МЭК/EN 61000-4-4	Уровень 3, 2 кВ/5 кГц		
при импульсе напряжения	МЭК/EN 61000-4-5	Уровень 3, класс установки 3, цепь питания и измерительная цепь 1 кВ L-L, 2 кВ L-N		
при кондуктивных помехах, наведенных радиочастотными полями	МЭК/EN 61000-4-6	Уровень 3, 0,15–80 МГц, 10 В , 80 % AM (1 кГц)		
при просадках, кратковременных прерываниях и колебаниях напряжения	МЭК/EN 61000-4-11	Класс 3		
при воздействии гармоник и интергармоник	МЭК/EN 61000-4-13	Класс 3		
Дополнительная помехоустойчивость в соответствии со стандартом МЭК/EN 60255-1 (ссылка на МЭК/EN 60255-26)				
при воздействии излученного радиочастотного электромагнитного поля	МЭК/EN 61000-4-3	10 В /м (от 80 МГц до 3 ГГц)		
при кондуктивных помехах, наведенных радиочастотными полями	МЭК/EN 61000-4-6	10 В при указанной частоте		
затухающие колебательные волны	МЭК/EN 61000-4-18	Сигнальные линии, симметричное соединение: пиковое напряжение 1 кВ Источник питания, асимметричное соединение: пиковое напряжение 2,5 кВ		
Излучение помех		МЭК/EN 61000-6-3		
высокочастотное излучение	МЭК/CISPR 22, EN 55022	Класс B		
высокочастотное кондуктивное излучение	МЭК/CISPR 22, EN 55022	Класс B		
высокочастотное излучение	Germanischer Lloyd	Повышенные требования для полосы частот экстренных вызовов		

Реле термисторной защиты электродвигателя

Технические характеристики PTC-датчиков C011

Характеристики	**Датчик типа C011**
Сопротивление в холодном состоянии	50–100 Ом при 25 °C
Сопротивление в горячем состоянии при номинальной температуре отклика T_{NF} ± 5 до 6 K	10 000 Ом
Тепловая постоянная времени, датчик разомкнут[1)]	< 5 с
Допустимая температура окружающего воздуха	+180 °C

Номинальная температура отклика ± допустимое отклонение $T_{NF} \pm \Delta T_{NF}$	**Сопротивление PTC-датчика R при темп. от –20 °C до T_{NF} –20 K**	**Сопротивление PTC-датчика R[2)] при температуре:**		
		T_{NF} - iT_{NF} (UPTC ≤ 2,5 В)	**T_{NF} + iT_{NF} (UPTC ≤ 2,5 В)**	**T_{NF} + 15 K (UPTC ≤ 7,5 В)**
70 ±5 °C	≤ 100 Ом	≤ 570 Ом	≥ 570 Ом	—
80 ±5 °C				
90 ±5 °C		≤ 550 Ом	≥ 1330 Ом	≥ 4000 Ом
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 Ом	≥ 570 Ом	—

(1) Датчик не встроен в обмотку.
(2) В случае тройного датчика температуры значения увеличиваются в три раза.

Реле термисторной защиты электродвигателя

Технические характеристики

Светодиодные индикаторы, информация о состоянии и сообщения о неисправности

CM-MSS

Рабочее состояние	U: зеленый светодиодный индикатор	F: красный светодиодный индикатор	R: желтый светодиодный индикатор
Отсутствие напряжения питания	ВЫКЛ.	ВЫКЛ.	ВЫКЛ.
Внутренняя ошибка[2)]	ВЫКЛ.		
Внутренняя ошибка[2)]			
Напряжение питания выходит за пределы допустимого диапазона отклонения			ВЫКЛ.
Короткое замыкание			ВЫКЛ.
Обрыв провода			ВЫКЛ.
Измерительная цепь 2: повышенная температура			ВЫКЛ.
Измерительная цепь 1: повышенная температура			ВЫКЛ.
Неисправность устранена, но не сброшена		— [1)]	
Функция проверки (тестирования)		ВЫКЛ.	ВЫКЛ.
Изменение конфигурации не подтверждено		ВЫКЛ.	
Неисправностей нет		ВЫКЛ.	

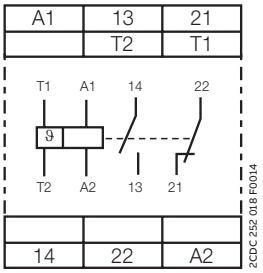
(1) В зависимости от неисправности с наивысшим приоритетом
(2) Перезапустите устройство. Если сообщение о неисправности сохраняется, замените устройство.

Реле термисторной защиты электродвигателя

Технические данные

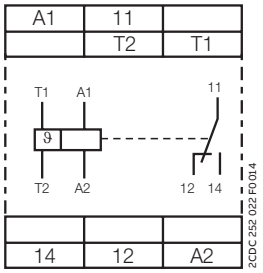
Схемы подключения

CM-MSS.11x, CM-MSS.21x



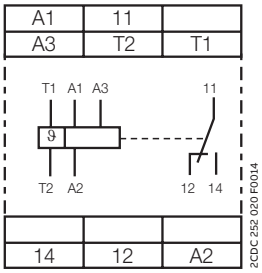
A1 — A2	Напряжение питания
13–14	НО контакт
21–22	НЗ контакт
T1 — T2	Измерительная цепь

CM-MSS.12x



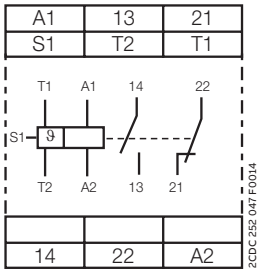
A1 — A2	Напряжение питания
11 — 12/14	Переключающий контакт
T1 — T2	Измерительная цепь

CM-MSS.13x



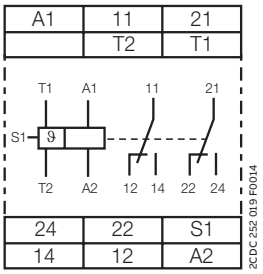
A1 — A2	Напряжение питания 220–240 В AC
A2 — A3	Напряжение питания 110–130 В AC
11 — 12/14	Переключающий контакт
T1 — T2	Измерительная цепь

CM-MSS.31x



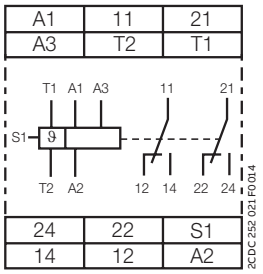
A1 — A2	Напряжение питания
13–14	НО контакт
21–22	НЗ контакт
S1 — T2	Автоматический сброс (с перемычкой)
T1 — T2	Измерительная цепь

CM-MSS.22x, CM-MSS.32x, CM-MSS.41x



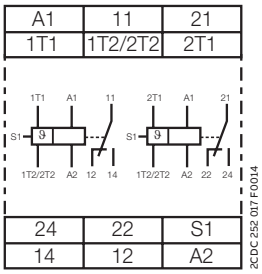
A1 — A2	Напряжение питания 24 В AC/DC
11 — 12/14	1-й переключающий контакт
21 — 22/24	2-й переключающий контакт
S1 — T2	Автоматический сброс (с перемычкой)
T1 — T2	Измерительная цепь

CM-MSS.23x, CM-MSS.33x



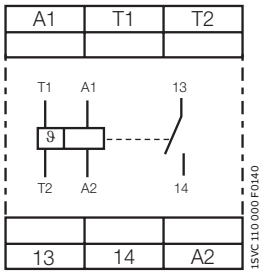
A1 — A2	Напряжение питания 220–240 В AC
A2 — A3	Напряжение питания 110–130 В AC
11 — 12/14	1-й переключающий контакт
21 — 22/24	2-й переключающий контакт
S1 — T2	Автоматический сброс (с перемычкой)
T1 — T2	Измерительная цепь

CM-MSS.51x



A1 — A2	Напряжение питания 220–240 В AC
11 — 12/14	1-й переключающий контакт
21 — 22/24	2-й переключающий контакт
S1 — 1T2/2T2	Автоматический сброс (с перемычкой)
1T1 — 1T2/2T2	Измерительная цепь 1
2T1 — 1T2/2T2	Измерительная цепь 2

CM-MSE



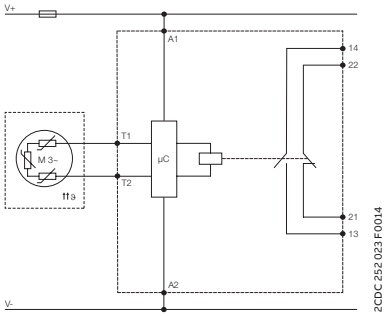
A1 — A2	Напряжение питания 24 В AC
T1–T2	Цепь датчика
13–14	Выходной контакт — принцип замкнутой цепи

Реле термисторной защиты электродвигателя

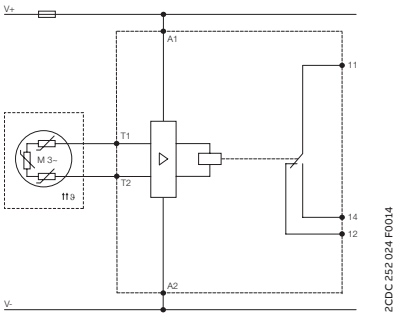
Технические данные

Схемы цепей

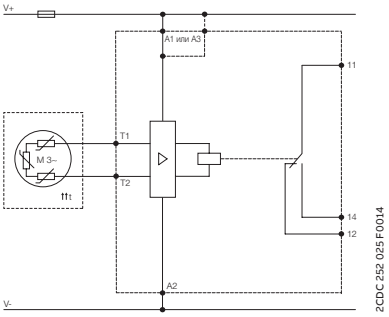
CM-MSS.11x, CM-MSS.21x



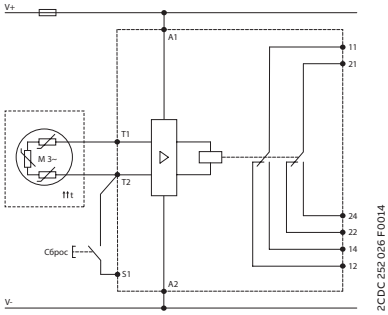
CM-MSS.12x



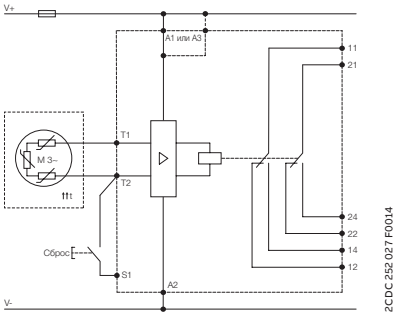
CM-MSS.13x



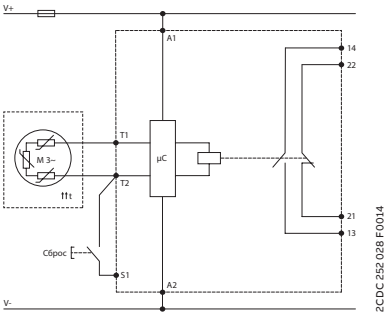
CM-MSS.22x



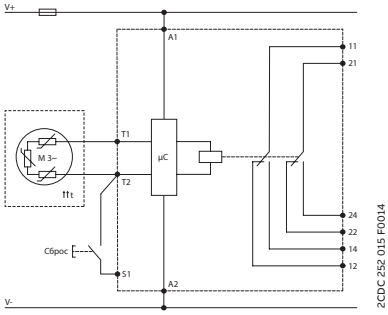
CM-MSS.23x



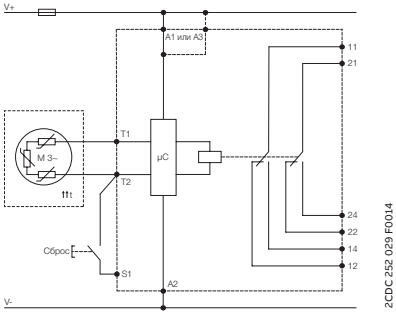
CM-MSS.31x



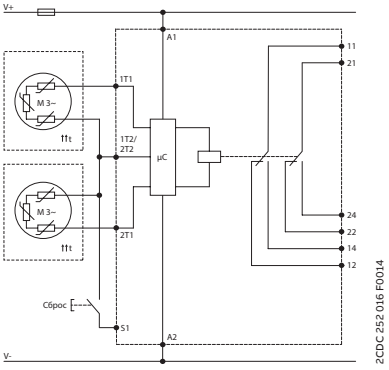
CM-MSS.32x, CM-MSS.41x



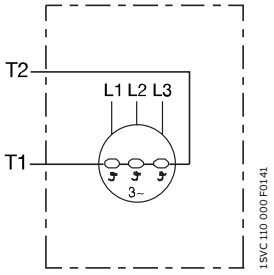
CM-MSS.33x



CM-MSS.51x



CM-MSE




A1
11
21
T3
T2
T1
ABB
CM-TCS
Hyst. %
(91)
91 °C
Hyst. %
(92)
92 °C
U
91
R
14
24
22

Реле контроля температуры
Содержание

3/132 Преимущества
3/133 Применение
3/135 Элементы управления
3/136 Таблица выбора
3/137 Информация для заказа
3/138 Конфигурация и настройка
3/140 Технические характеристики
3/143 Технические данные
3/143 Габаритные размеры
3/144 Функциональные диаграммы

Интеллектуальные реле контроля температуры

3/148 Преимущества
3/154 Применение
3/157 Информация для заказа
3/158 Технические характеристики
3/162 Технические схемы

Реле контроля температуры
Преимущества



Реле контроля температуры серии CM-TCS используются для измерения и контроля температуры твердых тел, а также жидких и газообразных сред с помощью температурных датчиков PT100. Все устройства имеют возможность настройки контроля повышенной и пониженной температуры, а также принципа работы (принцип разомкнутой или замкнутой цепи). Как только температура падает ниже или поднимается выше заданного порогового значения, выходные реле меняют свое положение, и светодиоды на лицевой панели сигнализируют о соответствующем состоянии.

Непрерывная работа

При применении реле контроля позволяет заблаговременно зафиксировать отклонение рабочей температуры оборудования или материалов и предпринять необходимые меры с целью избежать их повреждение и сократить время простоя оборудования. Реле постоянно отслеживают параметры цепи датчика, что дает возможность оперативно обнаруживать короткое замыкание, обрыв линии и другие неисправности подключения.

Надежность в экстремальных условиях

Все модели реле обеспечивают надежную работу при низкой температуре окружающей среды — до –40 °C. Материал корпуса соответствует требованиям самого высокого класса огнестойкости (UL94 V-0). Реле с втычными клеммами выдерживают ударные нагрузки и вибрации. Такой способ подключения также позволяет экономить время, поскольку не требуется повторная протяжка клемм, что повышает надежность и безопасность оборудования и персонала.

Быстрый монтаж

Реле контроля температуры удобно настраиваются с помощью потенциометров на лицевой панели. Шкалы с абсолютными значениями позволяют быстро задавать пороговые значения без дополнительных расчетов. Дополнительную гибкость настройки обеспечивают DIP-переключатели, которые позволяют установить, например, режимы работы и конфигурацию выходов реле. Параметры функций можно задать перед монтажом и менять в процессе работы реле без необходимости его отключения.

Реле контроля температуры
Применение

Реле серии CM-TCS предназначены для контроля максимальных/минимальных значений температуры или температурного диапазона (диапазона контроля) с помощью температурного датчика PT100.

Если температура падает ниже или поднимается выше пороговых значений, выходные реле меняют свое положение в соответствии с заданными функциями.

Индикация текущих состояний выполняется с помощью светодиодов на лицевой панели. Независимо от выбранной конфигурации устройство контролирует измерительную цепь на наличие обрыва провода или короткого замыкания.

Примеры применения

- Контроль температуры в шкафу управления
- Системы кондиционирования и вентиляции воздуха
- Машинные отделения, шарикоподшипниковые узлы
- Контроль температуры оборудования и машин
- Морозильные установки и охлаждающие жидкости





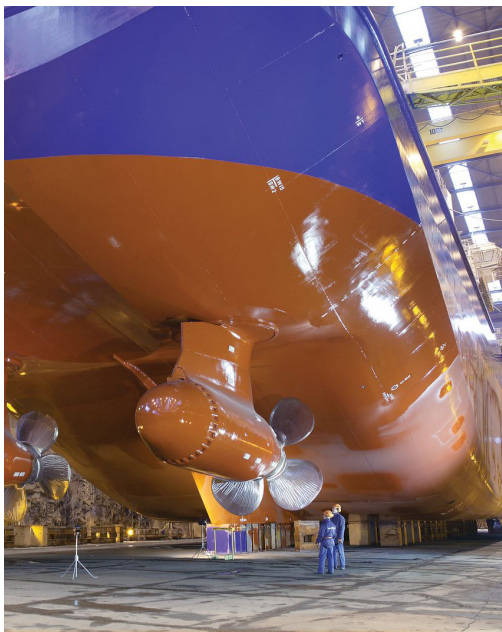



ABB
Thermo
SCIENTIFIC
SORVALL
LYNX 6000
Centrifuge





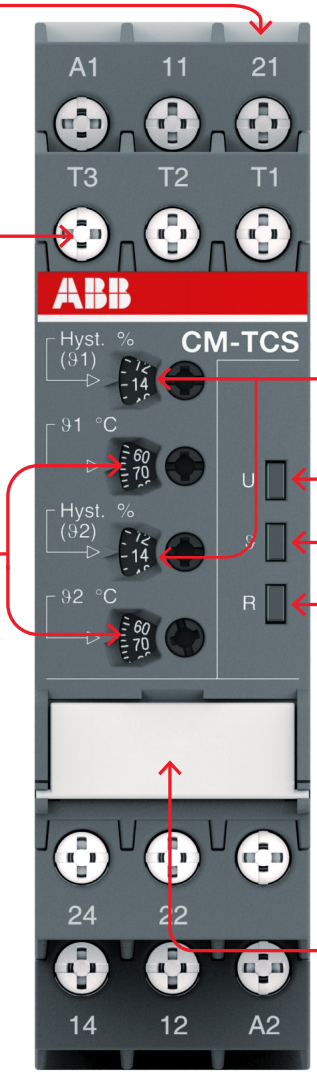


Реле контроля температуры
Элементы управления

Втычные и винтовые клеммы

Измерительный вход:
PT100

Настройка порогового значения
от –50 до +50 °C
от 0 до +100 °C
от 0 до +200 °C



Настройка гистерезиса для порогового значения 2–20 %

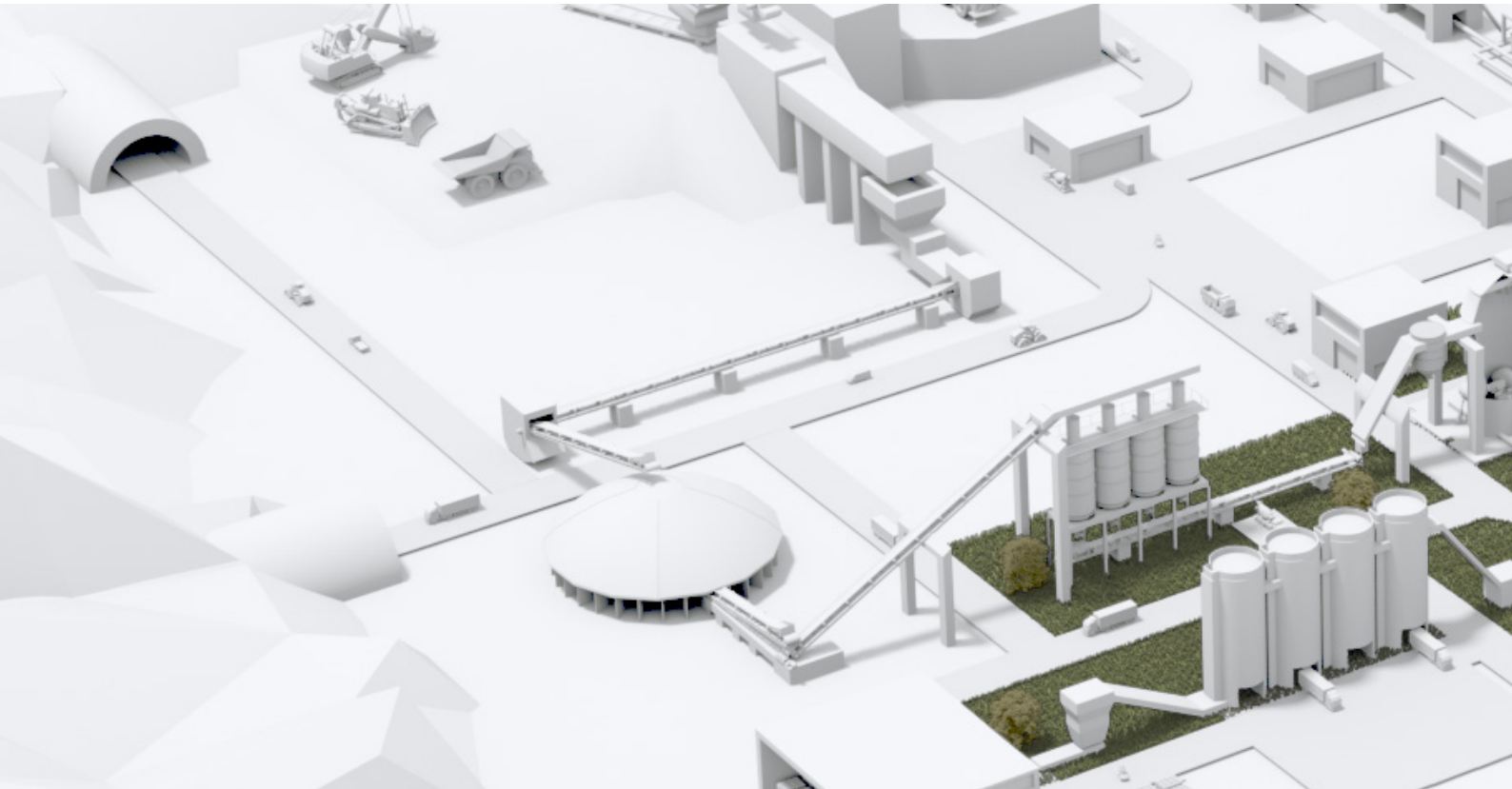
Индикация рабочих состояний
U: зеленый светодиодный индикатор — состояние напряжения питания
ϑ: красный светодиодный индикатор — сообщение о неисправности, состояние измерительного входа
R: желтый светодиодный индикатор — состояние выходных реле

Функции DIP-переключателей/ шильдик
- Контроль повышенной температуры
- Контроль пониженной температуры
- Контроль диапазона температур активирован
- Контроль диапазона температур отключен
- Принцип замкнутой цепи
- Принцип разомкнутой цепи
- 2 x 1 переключающий контакт
- 1 x 2 переключающих контакта

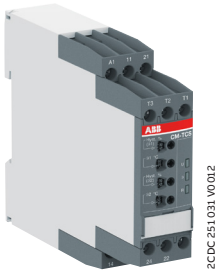
Реле контроля температуры

Таблица выбора

	Код для заказа	1SVR 730 740 R9100	1SVR 740 740 R9100	1SVR 730 740 R0100	1SVR 740 740 R0100	1SVR 730 740 R9200	1SVR 740 740 R9200	1SVR 730 740 R0200	1SVR 740 740 R0200	1SVR 730 740 R9300	1SVR 740 740 R9300	1SVR 730 740 R0300	1SVR 740 740 R0300
	Тип	CM-TCS.21S	CM-TCS.21P	CM-TCS.11S	CM-TCS.11P	CM-TCS.22S	CM-TCS.22P	CM-TCS.12S	CM-TCS.12P	CM-TCS.23S	CM-TCS.23P	CM-TCS.13S	CM-TCS.13P
Номинальное напряжение питания U_s													
24 В AC/DC		■	■			■	■			■	■		
24–240 В AC/DC				■	■			■	■			■	■
Цепи датчиков (2 или 3 провода)													
Количество датчиков температуры		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Количество пороговых значений		2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Диапазон измерения температуры													
От –50 до +50 °C		■	■	■	■								
От 0 до +100 °C						■	■	■	■				
От 0 до +200 °C										■	■	■	■
Функции контроля													
Повышенная температура		■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Пониженная температура		■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Диапазон температур		■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Принцип работы													
Принцип разомкнутой или замкнутой цепи		■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Выходные контакты													
Переключающие контакты		2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2



Реле контроля температуры
Информация для заказа



CM-TCS

Описание

Реле контроля температуры серии CM-TCS используются для измерения и контроля температуры твердых тел, а также жидких и газообразных сред с помощью температурных датчиков PT100. Все устройства имеют возможность настройки контроля повышенной и пониженной температуры, а также принципа работы (принцип разомкнутой или замкнутой цепи). Как только температура падает ниже или поднимается выше заданного порогового значения, выходные реле меняют свое положение, и светодиоды на лицевой панели сигнализируют о соответствующем состоянии

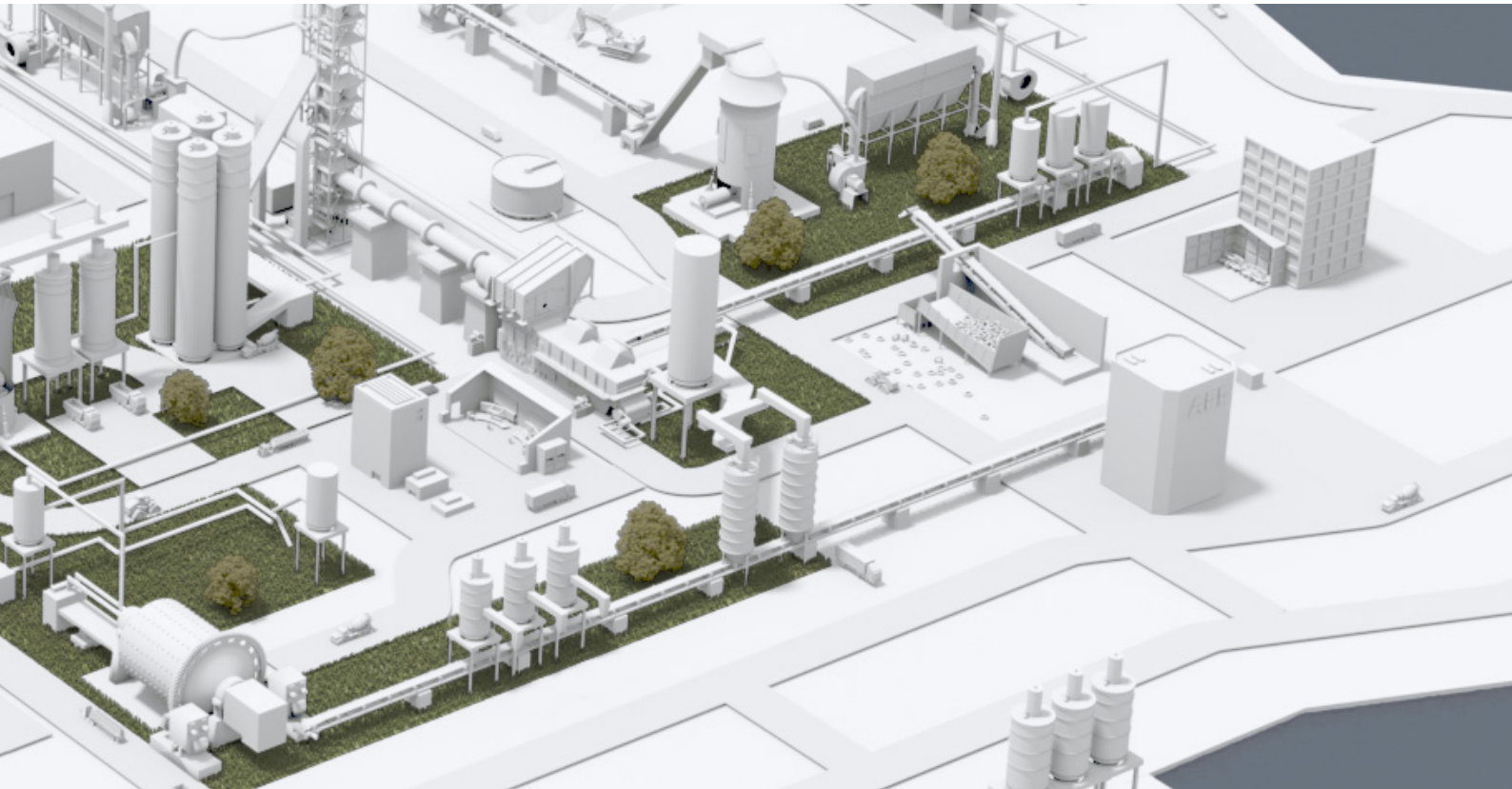
—

Информация для заказа

Реле контроля температуры CM-TCS

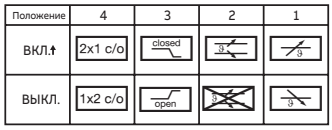
Номинальное напряжение питания	Диапазон измерений	Датчики температуры	Тип	Код для заказа	Вес (1 шт.) кг
24–240 В AC/DC	от –50 до +50 °C	PT100	CM-TCS.11S	1SVR730740R0100	0,151
			CM-TCS.11P	1SVR740740R0100	0,140
	от 0 до +100 °C		CM-TCS.12S	1SVR730740R0200	0,151
			CM-TCS.12P	1SVR740740R0200	0,140
	от 0 до +200 °C		CM-TCS.13S	1SVR730740R0300	0,151
			CM-TCS.13P	1SVR740740R0300	0,140
24 В AC/DC	от –50 до +50 °C		CM-TCS.21S	1SVR730740R9100	0,138
			CM-TCS.21P	1SVR740740R9100	0,127
	от 0 до +100 °C		CM-TCS.22S	1SVR730740R9200	0,138
			CM-TCS.22P	1SVR740740R9200	0,127
	от 0 до +200 °C		CM-TCS.23S	1SVR730740R9300	0,138
			CM-TCS.23P	1SVR740740R9300	0,127

S: винтовые клеммы
P: втычные клеммы



Реле контроля температуры
Конфигурация и настройка

DIP-переключатели



	ВКЛ.	**ВЫКЛ. (по умолчанию)**
DIP-переключатель 1 Принцип контроля	**Контроль повышенной температуры** При активации контроля повышенной температуры CM-TCS распознает температуры выше заданного порогового значения и обеспечивает срабатывание выходного реле в соответствии с выбранным принципом работы.	**Контроль пониженной температуры** При активации контроля пониженной температуры реле CM-TCS распознает температуры ниже заданного порогового значения и обеспечивает срабатывание выходного реле в соответствии с выбранным принципом работы.
DIP-переключатель 2 Контроль диапазона температуры	**Контроль диапазона температуры активирован** При активации диапазона контроля температуры реле CM-TCS осуществляет контроль повышенной и пониженной температуры. В случае активной функции диапазона контроля температуры DIP-переключатель 1 должен быть отключен.	**Контроль диапазона температуры отключен** Контроль диапазона температуры не выбран.
DIP-переключатель 3 Принцип работы выходных реле	**Принцип замкнутой цепи** Если выбран принцип замкнутой цепи, выходные реле находятся под напряжением. При возникновении неисправности они отключаются.	**Принцип разомкнутой цепи** Если выбран принцип разомкнутой цепи, выходные реле находятся в отключенном состоянии. При возникновении неисправности они активируются.
DIP-переключатель 4 2 x 1 переключающий контакт, 1 x 2 переключающих контакта	**2 x 1 переключающий контакт** Если выбран принцип работы «2 x 1 переключающий контакт», выходное реле R1 (11-12/14) реагирует на пороговое значение $\vartheta 1$, а выходное реле R2 (21-22/24) реагирует на пороговое значение $\vartheta 2$.	**1 x 2 переключающих контакта** Если выбран принцип работы «1 x 2 переключающих контакта», оба выходных реле — и R1 (11-12/14) и R2 (21-22/24) — реагируют на одно пороговое значение синхронно. Контроль повышенной температуры: пороговое значение $\vartheta 2$ деактивировано. Контроль пониженной температуры: пороговое значение $\vartheta 1$ деактивировано.

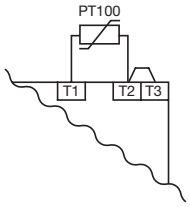
Реле контроля температуры
Конфигурация и настройка

Подключение датчиков температуры

2-проводное подключение
При использовании 2-проводных датчиков температуры сопротивление датчика и сопротивление провода суммируются.
При настройке параметров реле необходимо принимать во внимание общую систематическую погрешность.

Таблица ниже может использоваться при подключении датчиков PT100 для определения температурных погрешностей, вызванных длиной линии.

При использовании датчиков сопротивления с двухпроводным соединением между клеммами T2 и T3 должна устанавливаться перемычка.

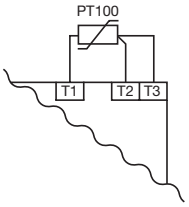


Погрешность, вызванная линией
Погрешность, возникающая из-за сопротивления линии, составляет примерно 2,5 градуса /Ом. Если сопротивление линии неизвестно и его невозможно измерить, то погрешность, вызванная сопротивлением линии, может быть определена с использованием таблицы ниже.

Температурная погрешность
(для датчиков PT100 при температуре окружающей воздуха 20 °C, в градусах, в зависимости от длины линии и сечения проводника)

Длина линии в м	Сечение проводника, мм²			
	0,50	**0,75**	**1**	**1,5**
0	0,0	0,0	0,0	0,0
10	1,8	1,2	0,9	0,6
25	4,5	3,0	2,3	1,5
50	9,0	6,0	4,5	3,0
75	13,6	9,0	6,8	4,5
100	18,1	12,1	9,0	6,0
200	36,3	24,2	18,1	12,1
500	91,6	60,8	45,5	30,2

3-проводное подключение
Чтобы свести к минимуму влияние сопротивления провода, обычно используется трехпроводное соединение.
С помощью дополнительного провода создаются две измерительные цепи, одна из которых используется как эталонная. Таким образом, реле контроля температуры может автоматически рассчитывать и учитывать сопротивление проводов.



Реле контроля температуры

Технические характеристики

Тип		**CM-TCS.11/12/13**	**CM-TCS.21/22/23**
Входная цепь			
Номинальное напряжение питания U_s	A1–A2	24–240 В AC/DC	24 В AC/DC
Допустимое отклонение напряжения питания U_s		от –15 до +10 %	
Среднее значение потребляемого тока/мощность	24 В DC	33 мА/0,8 ВА	18 мА/0,45 ВА
	115 В AC	12,5 мА/1,5 ВА	—
	230 В AC	13 мА/2,9 ВА	—
Номинальная частота	AC	15–400 Гц	50/60 Гц
Допустимые отклонения частоты	AC	13,5–440 Гц	45–65 Гц
Время буферизации сбоя питания	мин.	20 мс	
Измерительная цепь		**T1, T2, T3**	
Тип датчика		PT100	
Подключение датчика	2-проводной	да, необходима перемычка между T2-T3	
	3 проводной	да, подключается к клеммам T1, T2, T3	
Функции контроля		повышенная температура, пониженная температура или контроль диапазона	
Пороговые значения, настраиваемые в пределах диапазона измерений	CM-TCS.x1	от –50 до +50 °C	
	CM-TCS.x2	от 0 до +100 °C	
	CM-TCS.x3	от 0 до +200 °C	
Количество возможных пороговых значений		2	
Погрешность в пределах заданного порогового значения		станд. ±5 % от конечного значения диапазона	
Гистерезис		2–20 % от порогового значения, мин. 1 °C	
Принцип измерения		постоянный ток	
Среднее значение тока в цепи датчика		0,8 мА	
Максимальный ток в цепи датчика		0,9 мА	
Контроль обрыва провода датчика		да, светодиодная индикация	
Обнаружение короткого замыкания в цепи датчика		да, светодиодная индикация	
Погрешность в пределах допустимого отклонения напряжения питания		< 0,2 °C или < 0,01 %/K	
Погрешность в пределах диапазона температуры		< 0,2 °C или < 0,01 %/K	
Точность повторного измерения (при неизменных параметрах)		< 0,2 % от верхнего предела измерений	
Максимальный цикл измерения		320 мс	
Выходная цепь			
Тип выхода		настраиваемый параметр: 2 x 1 переключающий контакт или 1 x 2 переключающих контакта	
Принцип работы		настраиваемый параметр: принцип разомкнутой или замкнутой цепи [1]	
Материал контактов		сплав AgNi, без содержания кадмия	
Минимальное коммутируемое напряжение/минимальный коммутируемый ток		24 В/10 мА	
Максимальное коммутируемое напряжение/максимальный коммутируемый ток		см. раздел «Нагрузочные характеристики»	
Номинальное рабочее напряжение U_e и номинальный рабочий ток I_e	AC-12 (резистивная нагрузка) 230 В	4 А	
	AC-15 (индуктивная нагрузка), 230 В	3 А	
	DC-12 (резистивная нагрузка) 24 В	4 А	
	DC-13 (индуктивная нагрузка), 24 В	2 А	
Механическая износостойкость		30 x 10^6 циклов коммутации	
Электрическая износостойкость (AC-12, 230 В, 4 А)		0,1 x 10^6 циклов коммутации	
Максимальный номинал предохранителя для защиты от короткого замыкания	НЗ контакт	6 А, быстродействующий	
	НО контакт	10 А, быстродействующий	
Ток термической стойкости I_{th}		4 А	

(1) Принцип замкнутой цепи: выходное (-ые) реле отключается (-ются), если контролируемое значение поднимается выше максмального/опускается ниже минимального заданного порогового значения.

Реле контроля температуры

Технические характеристики

Тип			**CM-TCS.11/12/13**	**CM-TCS.21/22/23**
Общие характеристики				
Размеры			см. раздел «Чертежи и габаритные размеры»	
Монтаж			DIN-рейка (МЭК/EN 60715), монтаж прищелкиванием без инструментов	
Монтажное положение			любое	
Степень защиты		корпус/клеммы	IP50/IP20	
Диапазон температуры окружающего воздуха		эксплуатация	от –40 до +60 °C	
		хранение/транспортировка	от –40 до +85 °C	
Электрическое подключение				
Сечение проводника			**Винтовые клеммы**	**Втычные клеммы (Easy Connect)**
	гибкий проводник без кабельного наконечника	A1, A2, 11, 12, 14, 21, 22, 24	1 x 0,5–2,5 мм² 2 x 0,5–1,5 мм²	2 x 0,5–1,5 мм² соединение: рычажковое
		T1, T2, T3	1 x 0,2–2,5 мм² 2 x 0,2–1,5 мм²	2 x 0,2–1,5 мм² соединение: рычажковое
	гибкий проводник с кабельным наконечником	A1, A2, 11, 12, 14, 21, 22, 24	1 x 0,5–2,5 мм² 2 x 0,5–1,5 мм²	2 x 0,5–1,5 мм² соединение: втычное
		T1, T2, T3	1 x 0,2–2,5 мм² 2 x 0,2–1,5 мм²	2 x 0,2–1,5 мм² изолированный наконечник (DIN 46228-4-E): соединение: втычное наконечник (DIN 46228-1-A): < 0,5 мм², соединение: рычажковое ≥ 0,5 мм², соединение: втычное
	жесткий проводник	A1, A2, 11, 12, 14, 21, 22, 24	1 x 0,5–4 мм² 2 x 0,5–2,5 мм²	2 x 0,5–1,5 мм² соединение: втычное
		T1, T2, T3	1 x 0,2–4 мм² 2 x 0,2–2,5 мм²	2 x 0,2–1,5 мм² < 0,5 мм², соединение: рычажковое ≥ 0,5 мм², соединение: втычное
Длина снятия изоляции			8 мм	
Момент затяжки		< 0,5 мм²	0,5 Нм	—
		≥ 0,5 мм²	0,6–0,8 Нм	—
Стандарты/директивы				
Стандарты			МЭК/EN 60255-27, МЭК/EN 60947-5-1	
Директива по низковольтному оборудованию			2014/35/EC	
Директива по электромагнитной совместимости			2014/30/EC	
Директива об ограничении использования вредных веществ в электрическом и электронном оборудовании (RoHS)			2011/65/EC	
Параметры окружающей среды				
Диапазон температуры окружающего воздуха		эксплуатация/хранение	от –40 до +60 °C/от –40 до +85 °C	
Климатический класс		МЭК/EN 60721-3-3	3K5 (без конденсации, без обледенения)	
Влажное тепло, циклическое		МЭК/EN 600068-2-30	6 циклов по 24 часа, 55 °C, относительная влажность 95 %	
Вибрация, синусоидальная			класс 2	
Импульс			класс 2	

Реле контроля температуры

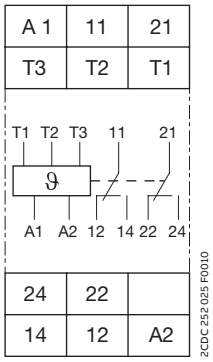
Технические характеристики

Параметры изоляции			
Номинальное импульсное выдерживаемое напряжение U_{imp}	цепь питания/ измерительная цепь	4 кВ	—
	цепь питания / выходные цепи	4 кВ	
	измерительная цепь/ выходные цепи	4 кВ	
	выходная цепь 1/ выходная цепь 2	4 кВ	
Номинальное напряжение изоляции U_i	цепь питания/ измерительная цепь	300 В	—
	цепь питания / выходные цепи	300 В	
	измерительная цепь/ выходные цепи	300 В	
	выходная цепь 1/ выходная цепь 2	300 В	
Основная изоляция	цепь питания/ измерительная цепь	250 В AC/300 В DC	—
	цепь питания / выходные цепи	250 В AC/300 В DC	
	измерительная цепь/ выходные цепи	250 В AC/300 В DC	
	выходная цепь 1/ выходная цепь 2	250 В AC/300 В DC	
Гальваническая развязка (МЭК/EN 61140, EN 50178)	цепь питания/ измерительная цепь	250 В AC/250 В DC	—
	цепь питания / выходные цепи	250 В AC/300 В DC	250 В AC/250 В DC
	измерительная цепь/ выходные цепи	250 В AC/300 В DC	250 В AC/250 В DC
Степень загрязнения		3	
Категория перенапряжения		III	
Электромагнитная совместимость			
Помехоустойчивость		МЭК/EN 61000-6-2	
при воздействии электростатических разрядов	МЭК/EN 61000-4-2	Уровень 3, 6 кВ/8 кВ	
при воздействии излученного радиочастотного электромагнитного поля	МЭК/EN 61000-4-3	Уровень 3, 10 В /м (1 ГГц)/3 В /м (2 ГГц)/1 В /м (2,7 ГГц)	
при воздействии наносекундных импульсных помех	МЭК/EN 61000-4-4	Уровень 3, 2 кВ/5 кГц	
при импульсе напряжения	МЭК/EN 61000-4-5	Уровень 3, класс установки 3, цепь питания и измерительная цепь 1 кВ L-L, 2 кВ L-PE	
при кондуктивных помехах, наведенных радиочастотными полями	МЭК/EN 61000-4-6	Уровень 3, 10 В	
при просадках, кратковременных прерываниях и колебаниях напряжения	МЭК/EN 61000-4-11	Класс 3	
при воздействии гармоник и интергармоник	МЭК/EN 61000-4-13	Класс 3	
Излучение помех		МЭК/EN 61000-6-3	
высокочастотное излучение	МЭК/CISPR 22, EN 55022	Класс B	
высокочастотное кондуктивное излучение	МЭК/CISPR 22, EN 55022	Класс B	

Реле контроля температуры

Технические данные

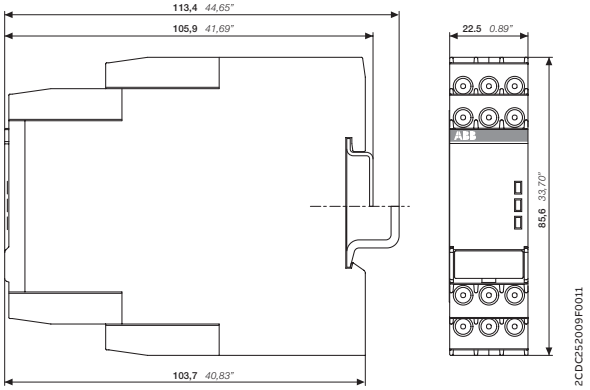
Схема подключения



A1 — A2	Напряжение питания
11 — 12/14	Выходное реле R1
21 — 22/24	Выходное реле R2
T1, T2, T3	Измерительный вход, подключение датчика PT100

Чертежи и габаритные размеры

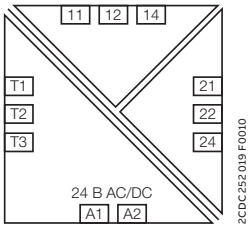
в **мм** и дюймах



CM-TCS.xxx

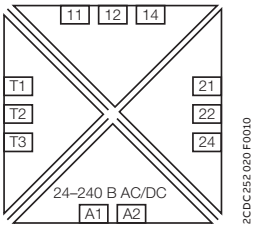
Электрическая изоляция

CM-TCS.2x



Электрическая изоляция

CM-TCS.1x

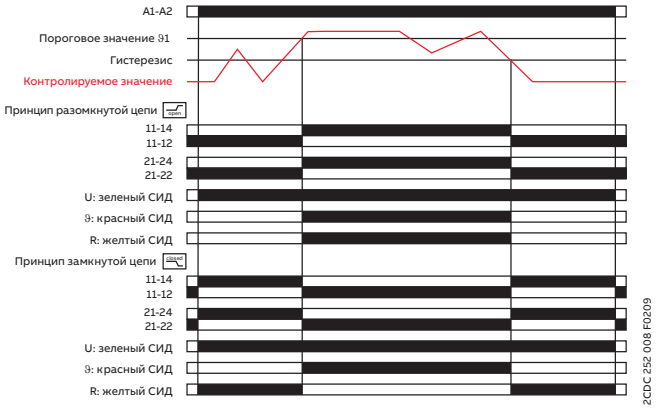


Гальваническая развязка согласно МЭК/EN 61140, EN 50178

Реле контроля температуры

Функциональные диаграммы

УАловите свое



Контроль повышенной температуры, 1 x 2 переключающих контакта 1x2 c/o

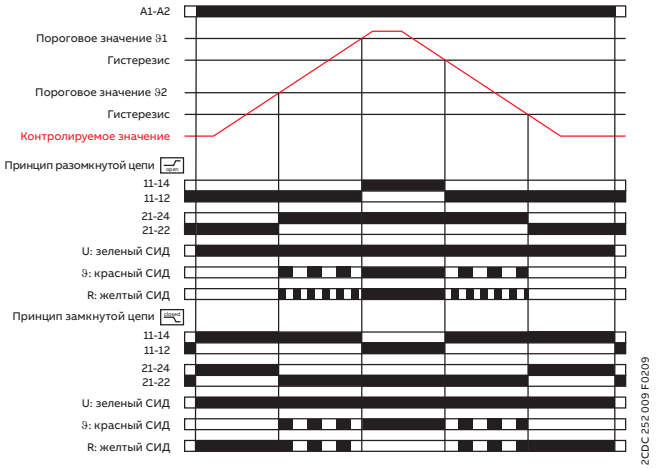
При данной конфигурации настройки ϑ2 никак не влияют на работу (пороговое значение ϑ2 деактивировано).

Принцип разомкнутой цепи

Если контролируемое значение соответствует заданным параметрам, при подаче напряжения питания выходные реле не активируются. Если контролируемое значение превышает заданное пороговое значение ϑ1, выходные реле активируются. Если контролируемое значение снова становится ниже настроенного порогового значения ϑ1 с учетом величины настроенного гистерезиса, выходные реле отключаются.

Принцип замкнутой цепи

Поведение противоположно действиям при использовании принципа разомкнутой цепи.



Контроль повышенной температуры, 2 x 1 переключающий контакт 2x1 c/o

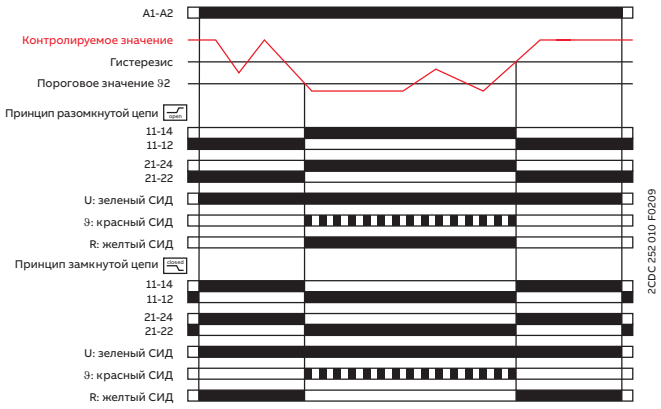
Принцип разомкнутой цепи

Если контролируемое значение соответствует заданным параметрам, при подаче напряжения питания выходные реле не активируются. Если контролируемое значение превышает заданную пороговую величину ϑ2, выходное реле R2 ("предварительное предупреждение") активируется. Если контролируемое значение превышает заданную пороговую величину ϑ1, выходное реле R1 ("срабатывание") активируется.

Если контролируемое значение становится ниже настроенного порогового значения ϑ1 с учетом величины настроенного гистерезиса, выходное реле R1 ("срабатывание") отключается. Если контролируемое значение снова падает ниже настроенного порогового значения ϑ2 с учетом величины настроенного гистерезиса, выходное реле R2 ("предварительное предупреждение") отключается.

Принцип замкнутой цепи

Поведение противоположно действиям при использовании принципа разомкнутой цепи.



Контроль пониженной температуры, 1 x 2 переключающих контакта 1x2 c/o

При данной конфигурации настройки ϑ1 никак не влияют на работу (пороговое значение ϑ1 деактивировано

Принцип разомкнутой цепи

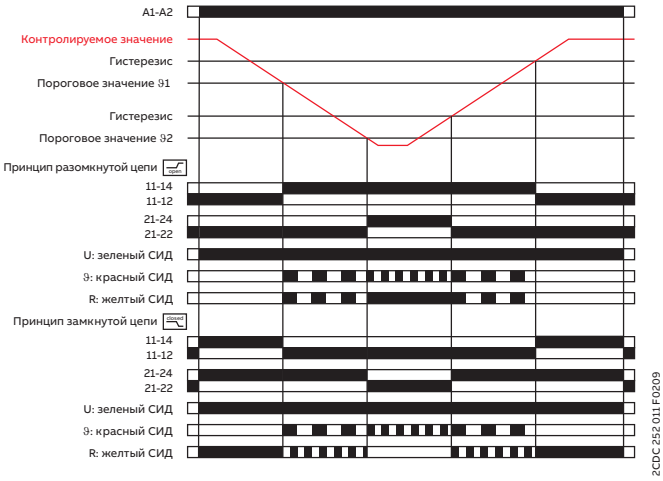
Если контролируемое значение соответствует заданным параметрам, при подаче напряжения питания выходные реле не активируются. Если контролируемое значение превышает заданное пороговое значение ϑ2, выходные реле активируются. Если контролируемое значение снова становится ниже настроенного порогового значения ϑ2 с учетом величины настроенного гистерезиса, выходные реле отключаются.

Принцип замкнутой цепи

Поведение противоположно действиям при использовании принципа разомкнутой цепи.

Реле контроля температуры

Функциональные диаграммы



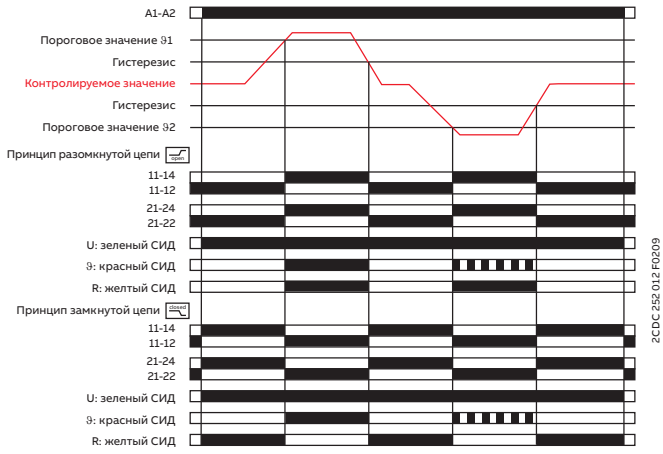
Контроль пониженной температуры, 2 x 1 переключающий контакт 2x1 c/o

Принцип разомкнутой цепи

Если контролируемое значение соответствует заданным параметрам, при подаче напряжения питания выходные реле не активируются. Если контролируемое значение падает ниже настроенного порогового значения $\vartheta 1$, выходное реле R1 ("предварительное предупреждение") активируется. Если контролируемое значение падает ниже настроенного порогового значения $\vartheta 2$, выходное реле R2 ("срабатывание") активируется.
Если контролируемое значение снова поднимается выше настроенного порогового значения $\vartheta 2$ с учетом величины настроенного гистерезиса, выходное реле R2 ("срабатывание") отключается. Если контролируемое снова значение превышает заданную пороговую величину $\vartheta 1$ с учетом величины настроенного гистерезиса, выходное реле R1 ("предварительное предупреждение") отключается.

Принцип замкнутой цепи

Поведение противоположно действиям при использовании принципа разомкнутой цепи.



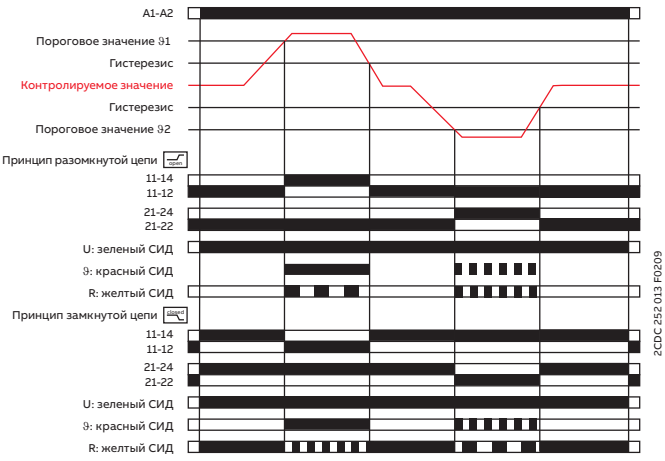
Контроль диапазона температур, 1 x 2 переключающих контакта 1x2 c/o

Принцип разомкнутой цепи

Если контролируемое значение соответствует заданным параметрам, при подаче напряжения питания выходные реле не активируются. Если контролируемое значение поднимается выше настроенного порогового значения $\vartheta 1$ или падает ниже настроенного порогового значения $\vartheta 2$, выходные реле активируются. Если контролируемое значение снова становится ниже настроенного порогового значения $\vartheta 1$ или снова превышает настроенное пороговое значение $\vartheta 2$ с учетом величины настроенного гистерезиса, выходные реле отключаются.

Принцип замкнутой цепи

Поведение противоположно действиям при использовании принципа разомкнутой цепи.



Контроль диапазона температур, 2 x 1 переключающий контакт 2x1 c/o

Принцип разомкнутой цепи

Если контролируемое значение соответствует заданным параметрам, при подаче напряжения питания выходные реле не активируются.
Если контролируемое значение поднимается выше настроенного порогового значения $\vartheta 1$ или падает ниже настроенного порогового значения $\vartheta 2$, выходное реле R1 ($> \vartheta 1$) или R2 ($< \vartheta 2$) соответственно активируется.
Если контролируемое значение снова становится ниже настроенного порогового значения $\vartheta 1$ или снова поднимается выше настроенного порогового значения $\vartheta 2$ с учетом величины настроенного гистерезиса, выходное реле R1 ($> \vartheta 1$) или R2 ($< \vartheta 2$) соответственно отключается.

Принцип замкнутой цепи

Поведение противоположно действиям при использовании принципа разомкнутой цепи.


A1
A2
S1
1T1
1T2
1T3
2T1
2T2
2T3
3T1
3T2
3T3
ABB
CM-TCN
ABB
NFC
11
12
14
21
22
24
31

Интеллектуальные реле контроля температуры
Содержание

3/148	**Преимущества**
3/154	**Применение**
3/157	**Информация для заказа**
3/158	**Технические характеристики**
3/162	**Технические схемы**

Один взгляд, одно касание, одно устройство
Настройка интеллектуальных реле контроля температуры с помощью дисплея и приложения для смартфона



Инновационные реле контроля температуры обеспечивают возможность точной настройки в соответствии с вашими задачами и потребностями благодаря возможности использования ЖК дисплея с подсветкой или приложения для смартфона. Параметры и конфигурацию возможно быстро и легко настроить в приложении ABB EPiC даже при отсутствии питания, в результате чего время пусконаладочным работ сокращается на 80 %. Всего одна версия интеллектуального реле ABB подходит для широкого диапазона применений, что позволяет существенно сократить складские запасы.

Быстрый монтаж

Один взгляд — все данные и параметры представлены на ЖК-дисплее с подсветкой

ЖК-дисплей на передней части реле отображает текущие измеряемые значения и данные о техническом состоянии. Всего одним нажатием на поворотно-нажимную кнопку можно войти в меню с символьной структурой. Пороговые значения и параметры легко настраиваются с помощью интуитивно-понятного интерфейса с возможностью обновлений.

Оптимальный интерфейс

Одно касание — параметризация по NFC с помощью приложения для смартфона

Одно прикосновение смартфоном — это всё, что нужно для быстрой, легкой и интуитивно понятной настройки с помощью приложения ABB EPiC. Параметры можно отредактировать и сохранить в приложении, а затем скопировать на другие устройства, даже если они обесточены. Интерфейс приложения интуитивно понятный и не требует специального обучения — установка и конфигурирование еще никогда не были настолько простыми.

Оптимизированная логистика

Одно устройство — для широкого диапазона применений

Реле имеет возможность работы в широком диапазоне температур и имеет большое количество настроек, благодаря чему его можно использовать для широкого перечня применений с различными пороговыми значениями, настройками времени или другими параметрами. Предустановленные настройки для наиболее распространенных областей применения, возможность пользовательских настроек, хранение параметров и их передача на другие устройства позволяют быстро и легко ввести реле в эксплуатацию. Благодаря возможности выгрузки параметров в облачное хранилище или их массовую передачу другим пользователям в течение нескольких секунд, например по электронной почте, сокращаются затраты на логистику и пусконаладочные работы.

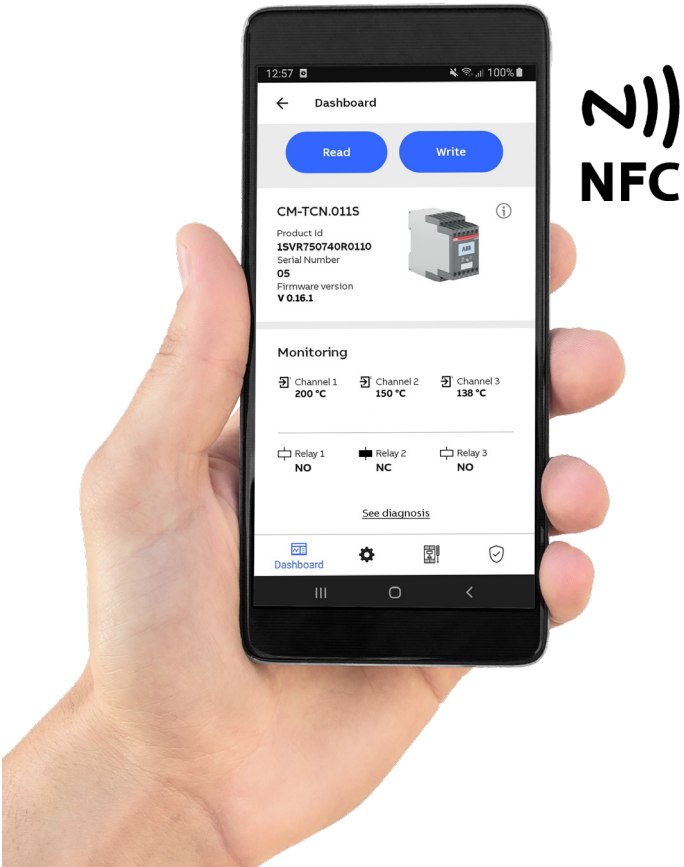
Интеллектуальные реле контроля температуры
Преимущества

Реле контроля температуры серии CM-TCN используются для измерения и контроля температуры твердых тел, а также жидких и газообразных сред и имеют возможность подключения до 3 датчиков различных типов.



Один взгляд,

чтобы получить необходимую информацию: на дисплее отображаются измеряемые значения и состояние реле. Структура меню символьного типа и предварительно заданные настройки облегчают параметризацию.



Одно касание

экономит до 80 % времени на настройку и обеспечивает легкую и интуитивно понятную параметризацию с помощью NFC-технологии и приложения ABB EPiC для смартфона, даже если на реле не подается напряжение.

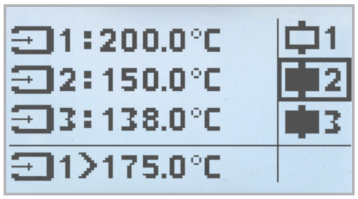
Одно устройство

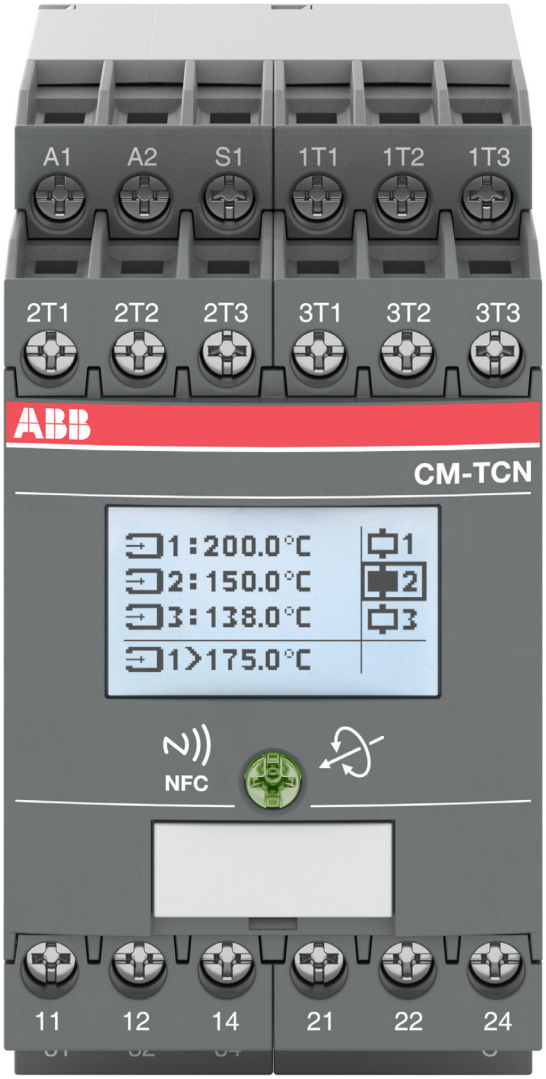
для множества применений — всё, что вам нужно, поскольку реле имеет широкий диапазон контролируемых температур и подходит для различных задач по контролю температуры в самых разных областях применения.

Один взгляд — ЖК-дисплей с подсветкой
Быстрое считывание данных и настройка одним нажатием

Достаточно одного взгляда, чтобы определить состояние реле и измеряемые значения температуры. Меню реле имеет символьную структуру, что обеспечивает удобную навигацию по меню с помощью поворотно-нажимной кнопки и ЖК-дисплея с подсветкой на фронтальной панели реле.

Экран пуска
Быстрая идентификация состояния.





Символьная структура меню
Благодаря символьной структуре меню отпадает необходимость в переводе текста, что помогает избежать недопонимания и существенно повысить эффективность постпродажной технической поддержки.

Предустановленные и пользовательские настройки
Для распространенных областей применения устройство имеет предустановленные настройки, которые экономят время при пусконаладочных работах. При необходимости все параметры можно задать вручную и сохранить их в одной из четырех пользовательских настроек.

Настройка с помощью поворотно-нажимной кнопки
Реле настраивается с помощью отвертки, путем нажатия и вращения потенциометра на фронтальной панели для навигации по меню.

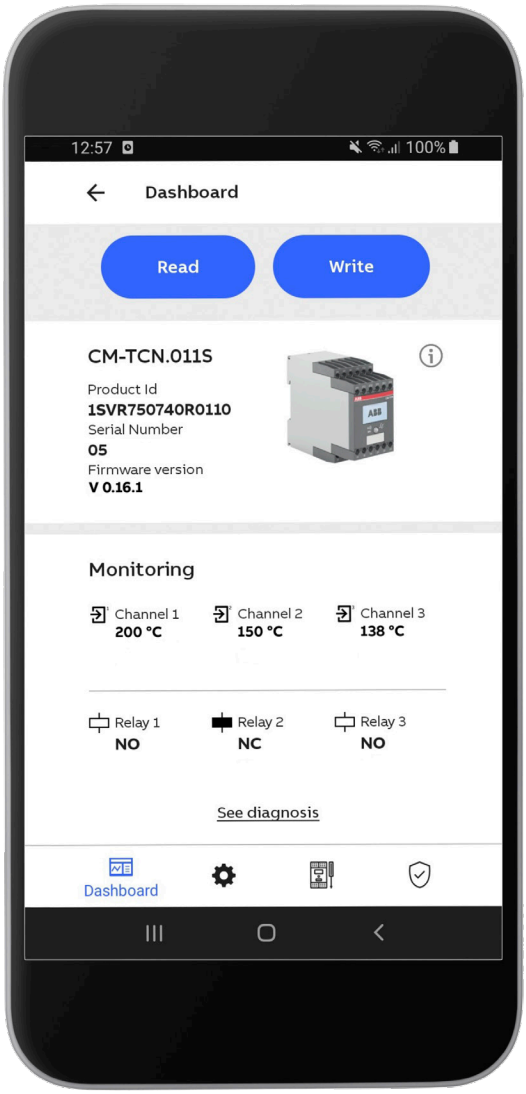
ЖК-дисплей с подсветкой
ЖК-дисплей с подсветкой на фронтальной панели реле показывает текущие измеряемые значения и данные о состоянии, а также облегчает настройку.

Защита от случайного касания
При использовании отвертки для настройки реле исключается вероятность касания цепей с высоким напряжением

Защита паролем и журнал изменений
Реле имеют возможность защиты паролем и журнал изменения параметров, что обеспечивает повышенную безопасность.

Одно касание — настройка с помощью приложения для смартфона
Настройка без питания с помощью NFC

Настройка конфигурации и параметров для реле контроля температуры еще никогда не была такой простой. Одно прикосновение — все, что нужно для быстрой, легкой и интуитивно понятно настройки с помощью приложения ABB EPiC для смартфона.



Ближняя бесконтактная связь (NFC)
NFC — международный стандарт передачи данных, основанный на технологии радиочастотной идентификации для бесконтактного обмена данными. Эта технология уже внедрена в большинство электронных устройств, таких как планшеты и смартфоны, и является частью повседневной жизни, например, в сфере бесконтактных платежей.

Приложение ABB EPiC для смартфона
Интуитивный конфигуратор оборудования (EPiC) представляет собой мобильное приложение, позволяющее настроить и проверить состояние низковольтного оборудования ABB. Приложение предоставляется бесплатно, достаточно установить его и подключиться к интеллектуальным реле контроля, воздушным автоматическим выключателям или другим устройствам.

Удобная визуализация
Возможность отслеживания состояние реле и считывания измеряемых значений в приложении.

Сохранение и отправка параметров
При использовании приложения существует возможность сохранить наборы параметров в приложении, поделиться ими в массовой рассылке или скопировать на другие устройства.

Настройка при отсутствии питания
Параметризация и конфигурация реле возможна даже без подключения к источнику питания.

Настройка одним касанием
Для настройки реле достаточно одного прикосновения — достаточно поднести смартфон к фронтальной панели реле.

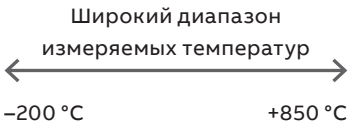
Копирование и вставка настроек
Для копирования настроек из одного устройства в другое достаточно всего одного прикосновения смартфона к реле.

История событий
Возможность просматривать историю работы устройства и недавних событий.

Одно устройство — оптимизация склада
Гибкая настройка, широкий диапазон применения

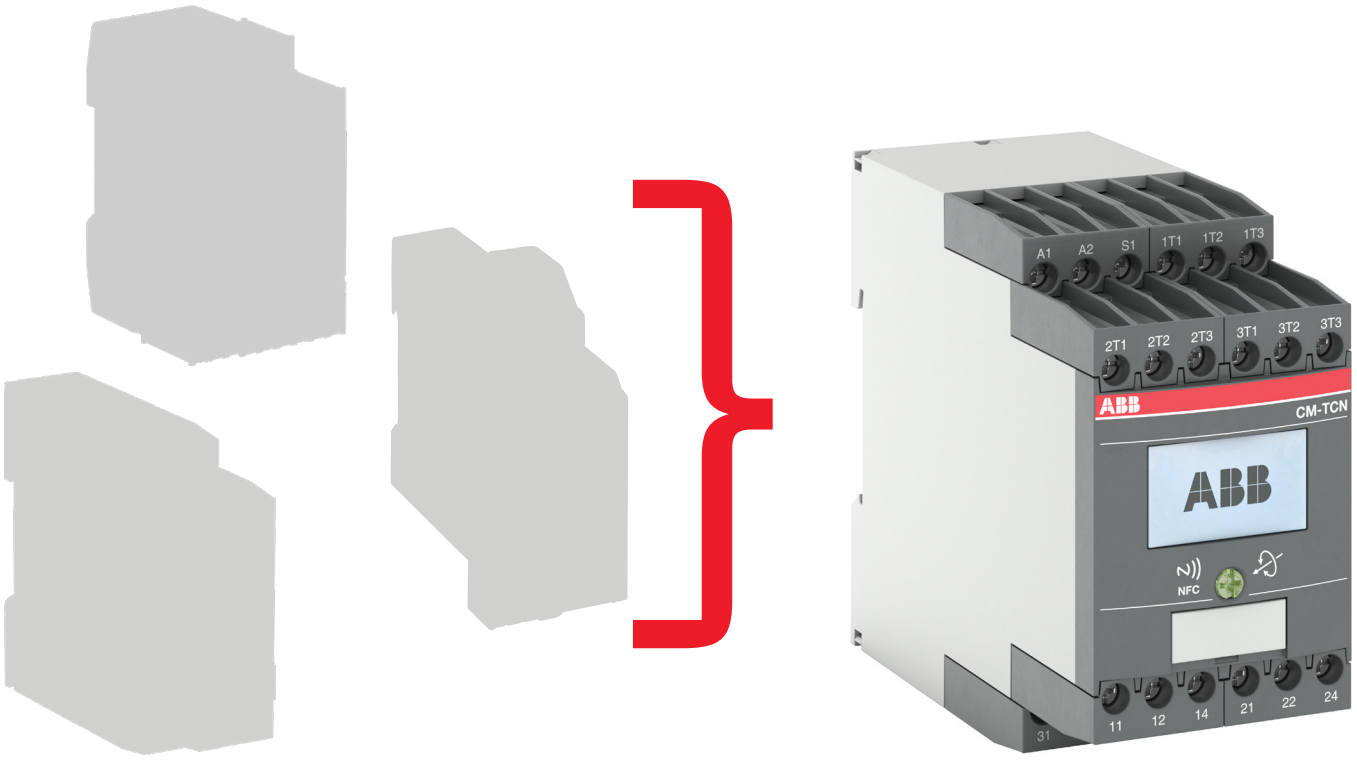
Разные устройства для разных применений? С появлением интеллектуальных реле контроля ситуация кардинально поменялась, поскольку стало возможным настроить одно реле для различных областей применения, тем самым устранив необходимость в покупке и хранении множества различных моделей.

Гибкая настройка
Реле имеет большое количество настроек, благодаря чему его можно использовать для большого перечня применений с различными пороговыми значениями, настройками времени или другими параметрами. За счет возможности работы в широком диапазоне температур от –200 °C до 850 °C и поддержке различных типов датчиков, таких как PT100, PTC и других, одно реле заменяет целый ряд других устройств.

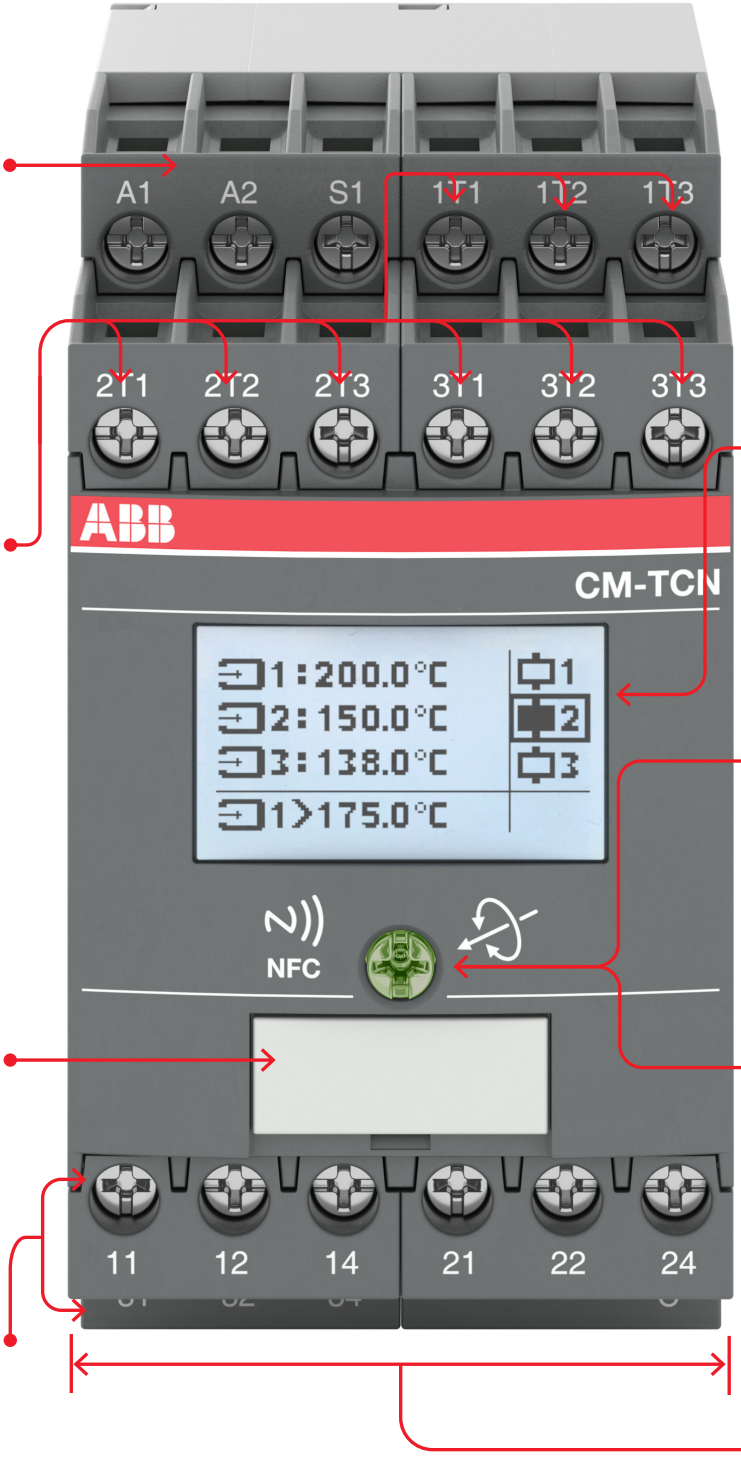


Предустановленные и пользовательские настройки
Предустановленные настройки для наиболее распространенных применений, таких как защита электродвигателя с помощью трех датчиков PTC или защита трансформатора, обеспечивают простую и быструю установку и конфигурирование. Предварительно заданные настройки можно максимально адаптировать к любой сфере применения. Кроме того, можно задать индивидуальные параметры и сохранить их в устройстве как настройки, заданные пользователем. Самое большое преимущество — всего одним касанием настройки можно скопировать в другие реле, используя приложение ABB EPiC для смартфона.

Выгрузка в облачное хранилище
Реле обладают способностью выгружать наборы параметров в облачное хранилище или делиться ими за несколько секунд, например, путем массовой рассылки по электронной почте, что максимально уменьшает затраты времени на логистику и пусконаладочные работы.



Элементы управления



Втычные или винтовые клеммы

3 измерительных входа
PT100, PT1000, PTC, NTC

Шильдик

Клеммы
Большое расстояние между клеммами облегчает подключение проводов:
2 x 1,5 мм² с кабельными наконечниками или
2 x 2,5 мм²
без наконечников.

ЖК-дисплей с подсветкой
Символьная структура меню

Поворотно-нажимная кнопка
Удобное управление с помощью одной кнопки

Светодиодная индикация состояния
Красный: авария / ошибка
Желтый: NFC готово к сопряжению
Зеленый: подано напряжение питания цепи управления; ошибок нет

Ширина 45 мм

Применение





Реле контроля температуры используются в широком диапазоне областей применения. В паре с датчиками температуры, такими как PT100 или PTC, они контролируют температуру электродвигателей, шкафов и защищают трансформаторы от перегрева.



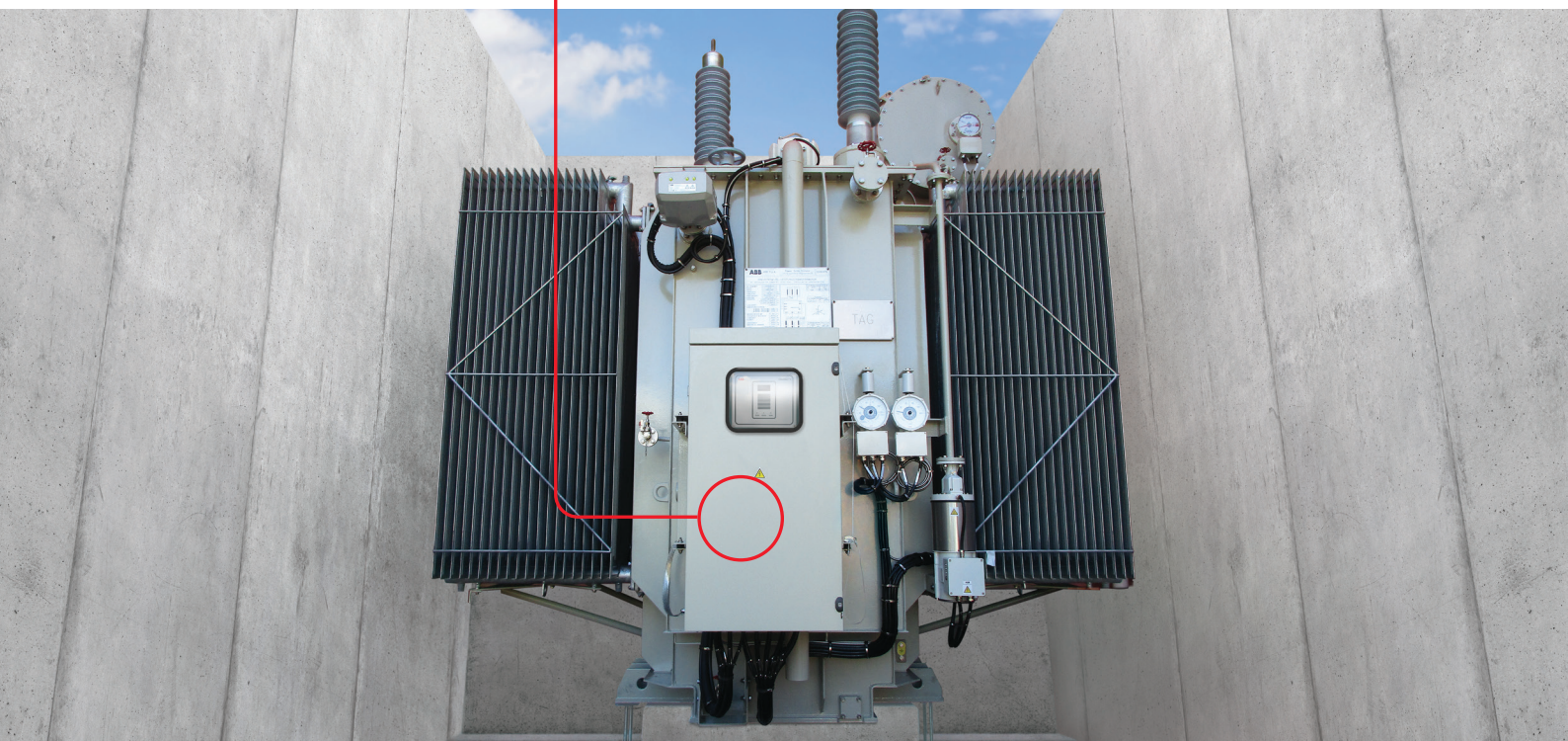
— Датчик температуры, например PT100



— Интеллектуальные реле контроля температуры



— Приложение ABB EPiC для смартфона





—

Интеллектуальные реле контроля — один взгляд, одно касание, одно устройство. Широкий диапазон температур, сокращение складских запасов, гибкая регулировка и простая настройка: одно реле для всех применений.


A1
A2
S1
1T1
1T2
1T3
2T1
2T2
2T3
3T1
3T2
3T3
ABB
CM-TCN
ABB
NFC
11
12
14
21
22
24
31

Интеллектуальные реле контроля

Информация для заказа



CM-TCN

Описание

Реле контроля температуры серии CM-TCN используются для измерения и контроля температуры твердых тел, а также жидких и газообразных сред и имеют возможность подключения до 3 датчиков различных типов, таких как PT100, PT1000, PTC или NTC, при этом существует возможность одновременного контроля различных типов датчиков. Температура в среде измеряется при помощи датчиков и анализируется реле, которое контролирует его на переход через предельные значения или нахождение в заданном диапазоне. В зависимости от настройки параметров до трех выходных реле сигнализируют об изменениях в измерительных цепях.

Интеллектуальные реле контроля температуры серии CM-TCN

Номинальное напряжение питания	Тип клемм	Дисплей и NFC	Датчик температуры	Ширина	Тип	Код заказа	Вес (1 шт.) кг
24 В AC/DC	Винтовые	да	PT100, PTC, PT1000, NTC	45 мм	CM-TCN.011S	1SVR750740R0110	0,293
	Втычные	да			CM-TCN.011P	1SVR760740R0110	0,293

Интеллектуальные реле контроля

Технические характеристики

Данные приведены при Ta = 25 °C и номинальных значениях, если не указано иное

Входные цепи

		CM-TCN.011
Цепь питания		**A1-A2**
Номинальное напряжение питания U_s		24 В AC/DC
Допустимое отклонение напряжения питания U_s		от –15 до +10 %
Номинальная частота (перем. ток)		50–60 Гц
Допустимые отклонения частоты (перем. ток)		47–63 Гц
Среднее значение потребляемого тока/мощность	24 В DC	станд. 30 мА/макс. 40 мА
	115 В AC 50 Гц	станд. 17 мА/макс. 20 мА
	230 В AC 50 Гц	станд. 13 мА/макс. 15 мА
Время буферизации сбоя питания		мин. 20 мс
Измерительные цепи		**xT1, xT2, xT3**
Тип датчика		PT100, PT1000, PTC, NTC, биметаллический переключатель
Подключение датчика	2-проводной	да, необходима перемычка между клеммами T2–T3
	3-проводной	да, подключается к клеммам T1, T2, T3
Контроль обрыва провода датчика		да
Обнаружение короткого замыкания в цепи датчика		да
Диапазоны измерений	PT100	от –200 °C до +850 °C
	PT1000	от –200–°C до +850 °C
	NTC	от +80 °C до +155 °C
	PTC	макс. общее сопротивление подключенных датчиков в холодном состоянии < 750 Ом
Функции контроля		пониженная температура, повышенная температура, контроль диапазона
Диапазон измерительных входов		от –200 °C до + 850 °C
Гистерезис, относящийся к пороговым значениям		1–99 K
Принцип измерения		непрерывный ток
Среднее значение тока в цепи датчика	PT100	0,5 мА
	PT1000	0,25 мА
Максимальный ток в цепи датчика		0,5 мА
Точность измерения		± 0,5 K (от –50 °C до +200 °C) ± 1 K (< –50 °C и > 200 °C)
Погрешность в пределах допустимого отклонения напряжения питания		< 0,05 % полной шкалы / 1 В
Погрешность в пределах диапазона температуры		< 0,05 % полной шкалы / 1 K
Точность повторного измерения (при неизменных параметрах)		± 0,07 %
Максимальный цикл измерения		< 2 с
Цепи управления		
Вид срабатывания		срабатывание без напряжения (сухие контакты)
Функция контроля	S1	дистанционный сброс
Максимальный входной ток		< 1,5 мА
Максимальное напряжение без нагрузки на управляющих входах		< 15 В
Минимальная длительность импульса управления		150 мс
Максимальная длина кабеля на управляющих входах		50 м — 100 пФ/м

Функции времени

Задержка включения питания		0–999,9 с
Задержка включения R1 R2 R3		0–6553,5 с
Задержка выключения R1 R2 R3		0–6553,5 с
Функция циклического переключения	Время включения	1 мин — 1 день
	время цикла	10 мин — 1 год

Интеллектуальные реле контроля

Технические характеристики

Пользовательский интерфейс

Индикация рабочих состояний		
Подано напряжение питания цепи управления		Зеленый светодиод
Функция циклического переключения активна		Оранжевый светодиод
Внутренняя неисправность		Горит красный светодиод
Короткое замыкание		Красный светодиод: ⎍⎍⎍
Обрыв провода		Красный светодиод: ⎍⎍⎍
Измеренное значение превышает верхний предел		Красный светодиод: ⎍⎍⎍
Измеренное значение превышает нижний предел		Красный светодиод: ⎍⎍⎍
Ошибка настройки		Оранжевый светодиод: ⎍⎍⎍
Для более подробной информации см. сообщение на дисплее		
Дисплей		
Технология		ЖК-дисплей
Подсветка	вкл.	нажатие на кнопку
	выкл.	регулируемая задержка отключения, 10 с — 1 ч (по умолчанию 10 с)
Разрешение		128 x 64 пикселя
Тип дисплея		36 x 22 мм
Элементы управления		
Поворотно-нажимная кнопка		Управление с помощью отвертки: PZ1 DIN ISO 8764-1
Ближняя бесконтактная связь (NFC)		
Стандарты		ISO/МЭК 14443 часть 2+3 Соответствует стандарту NFC Forum Type 2 Tag

Выходные цепи

Выход реле		
Тип выходов	11–12/14	реле R1 — переключающий контакт
	21–22/24	реле R2 — переключающий контакт
	31–32/34	реле R3 — переключающий контакт
Принцип работы	принцип разомкнутой или замкнутой цепи	настраиваемый; по умолчанию: принцип замкнутой цепи*
Материал контактов		сплав AgNi, без содержания кадмия
Максимальное коммутируемое напряжение/максимальный коммутируемый ток		см. раздел «Нагрузочные характеристики»
Номинальное рабочее напряжение U_e и номинальный рабочий ток I_e	AC-12 (резистивная нагрузка), 230 В	4 А
	AC-15 (индуктивная нагрузка), 230 В	3 А
	DC-12 (резистивная нагрузка), 24 В	4 А
	DC-13 (индуктивная нагрузка), 24 В	2 А
Механическая износостойкость		30 x 10^6 циклов коммутации
Электрическая износостойкость	(AC-12, 230 В перем. тока, 4 А)	0,1 x 10^6 циклов коммутации
Максимальный номинал предохранителя для защиты от короткого замыкания	НЗ контакт	6 А, быстродействующий
	НО контакт	10 А, быстродействующий
Ток термической стойкости I_{th}		4 А

* Принцип замкнутой цепи: выходное реле обесточивается, если появляется неисправность.
Принцип разомкнутой цепи: на выходное реле подается питание, если появляется неисправность.

Интеллектуальные реле контроля

Технические характеристики

Общие характеристики

Среднее время наработки на отказ		по запросу
Рабочий цикл		100 %
Размеры		см. раздел «Чертежи и габаритные размеры»
Монтаж		рейка DIN (МЭК/EN 60715) TH 35-7.5 и TH 35-15, монтаж прищелкиванием без инструментов
Монтажное положение		любое
Минимальное расстояние до других устройств	горизонтальное/вертикальное	нет/нет
Материал корпуса		UL 94 V-0
Степень защиты	корпус/клеммы	IP50/IP20

Электрическое подключение

			Винтовые клеммы	Втычные клеммы
Способность к присоединению	гибкий проводник с кабельным наконечником/без кабельного наконечника	A1, A2, R1, R2, R3, S1	1 x 0,5–2,5 мм² 2 x 0,5–1,5 мм²	2 x 0,5–1,5 мм²
		xT1, xT2, xT3	1 x 0,2–2,5 мм² 2 x 0,2–1,5 мм²	2 x 0,2–1,5 мм²
	жесткий проводник	A1, A2, R1, R2, R3, S1	1 x 0,5–4 мм² 2 x 0,5–2,5 мм²	2 x 0,5–1,5 мм²
		xT1, xT2, xT3	1 x 0,2–4 мм² 2 x 0,2–2,5 мм²	2 x 0,2–1,5 мм²
Длина снятия изоляции			8 мм	
Момент затяжки		< 0,5 мм²	0,5 Нм	—
		≥ 0,5 мм²	0,6–0,8 Нм	—

Параметры окружающей среды

Диапазон температуры окружающего воздуха	эксплуатация	от –25 °C до +60 °C
	хранение	от –40 °C до +85 °C
Влажное тепло, циклическое	МЭК/EN 60068-2-30	6 циклов по 24 ч, 55 °C, относительная влажность 95 %
Климатический класс	МЭК/EN 60721-3-3	3K5 (без конденсации, без обледенения)
Вибрация, синусоидальная		класс 2
Импульс		класс 1

Интеллектуальные реле контроля

Технические характеристики

Параметры изоляции

Номинальное импульсное выдерживаемое напряжение U_{imp} EN/МЭК 60664-1	цепь питания / измерительная цепь / аналоговый выход / выходные реле	6 кВ
	выходная цепь 1 / выходная цепь 2 / выходная цепь 3	4 кВ
Номинальное напряжение изоляции (U_i) Основная изоляция	цепь питания / измерительная цепь / аналоговый выход / выходные реле	600 В
	выходная цепь 1 / выходная цепь 2 / выходная цепь 3	300 В
Защитное разделение МЭК/EN 61140	цепь питания / измерительная цепь / аналоговый выход / выходные реле	300 В
	выходная цепь 1 / выходная цепь 2 / выходная цепь 3	150 В
Категория загрязнения		2
Категория перенапряжения		III

Стандарты/директивы

Стандарты	МЭК/EN 60947-5-1
Директива по низковольтному оборудованию	2014/35/EU
Директива по электромагнитной совместимости	2014/30/EU
Директива об ограничении использования вредных веществ в электрическом и электронном оборудовании.	2011/65/EU вкл. 2015/863/EU
Директива ЕС об утилизации электрического и электронного оборудования	2012/19/EU
Директива по радиооборудованию	2014/53/EU

Электромагнитная совместимость

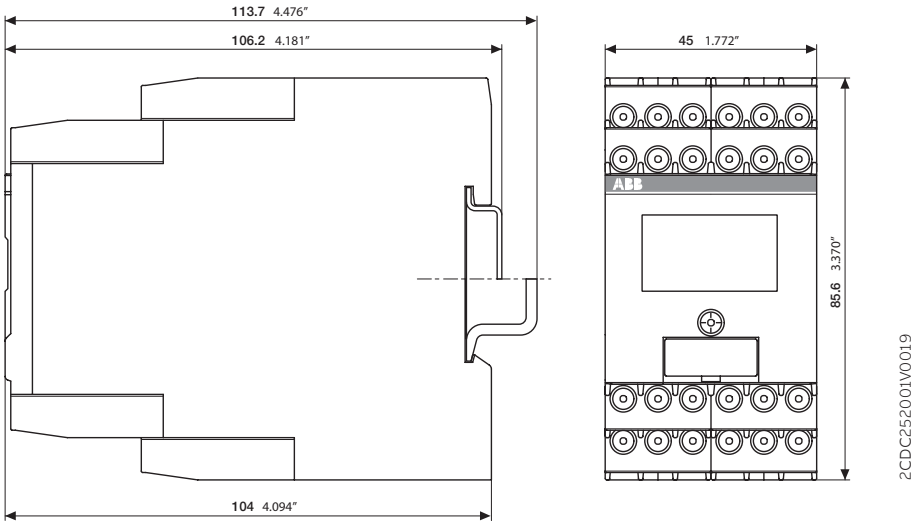
Помехоустойчивость		МЭК/EN 60947-5-1
при воздействии электростатических разрядов	МЭК/EN 61000-4-2	уровень 2, 4 кВ контактного разряда, 8 кВ воздушного разряда
при воздействии излученного радиочастотного электромагнитного поля	МЭК/EN 61000-4-3	уровень 3, 10 В/м; 2,7 ГГц
при воздействии наносекундных импульсных помех	МЭК/EN 61000-4-4	уровень 3 / 2 кВ, 5 кГц
при импульсе напряжения	МЭК/EN 61000-4-5	цепь питания: уровень 3; L-L 1 кВ, L-PE 2 кВ цепь реле: уровень 3; L-PE 2 кВ измерительная цепь: дистанц. S1: уровень 2; L-PE 1 кВ
при кондуктивных помехах, наведенных радиочастотными полями	МЭК/EN 61000-4-6	уровень 3, 10 В
при просадках, кратковременных прерываниях и колебаниях напряжения	МЭК/EN 61000-4-11	класс 3
Излучение помех		МЭК/EN 60947-5-1
высокочастотное излучение		выполн. (окружающая среда B)
высокочастотное кондуктивное излучение		выполн. (окружающая среда A)

Интеллектуальные реле контроля

Технические схемы

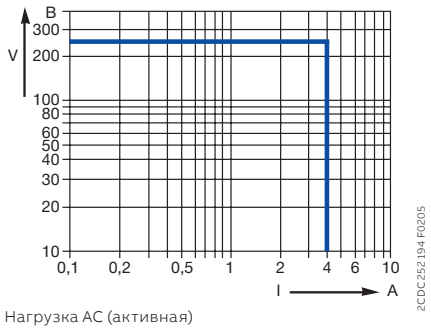
Габаритные чертежи

в **мм** и дюймах

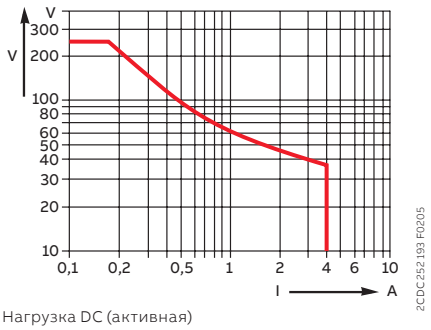


CM-TCN.011

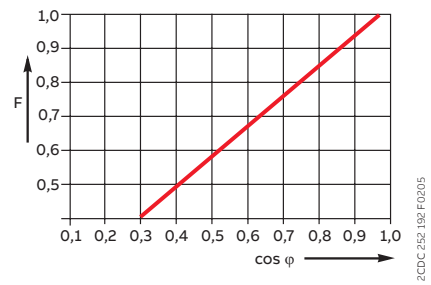
Нагрузочные характеристики



Нагрузка AC (активная)



Нагрузка DC (активная)



Коэффициент снижения F для индуктивной нагрузки AC



Срок службы контактов


A1
11
C
MAX
MIN
ABB
CM-ENS
Sens. kΩ
U
R
MIN/
MAX
A1
11
C
MAX
MIN
ABB
CM-ENS
Function
Sens. range Ω
Sens. Ω
U
R
MIN/
MAX
A1
11
15
C
MAX
MIN
ABB
CM-ENS
Time
Function
Sens. range Ω
Sens. Ω
U / T
R
MIN/
MAX
24
28
21
25
22
26
14

Реле контроля уровня жидкости
Содержание

3/166	**Преимущества**
3/168	**Применение**
3/172	**Элементы управления**
3/174	**Таблица выбора**
3/175	**Информация для заказа**
3/176	**Технические характеристики**
3/182	**Функциональные диаграммы**
3/183	**Технические данные**
3/185	**Чертежи и габаритные размеры**

Реле контроля уровня жидкости
Преимущества



Реле контроля уровня жидкости ABB применяются для регулирования и контроля уровней жидкости и состава смесей проводящих жидкостей. Серия представлена однофункциональными и многофункциональными устройствами, которые используются для защиты от перелива, защиты насосов от сухого хода, для контроля уровней при наполнении и опорожнении резервуаров, а также для сигнализации максимальных и минимальных уровней жидкости.

Доступность по всему миру

Реле контроля напряжения успешно прошли испытания на соответствие большому числу современных стандартов и требований и имеют предустановленные настройки.
Реле CM-ENS имеют широкий диапазон напряжения питания, благодаря чему оптимально подходят для использования в различных сетях.
На глобальном уровне действует развитая сеть технической поддержки и продаж ABB

Надежность в экстремальных условиях

Материал корпуса соответствует требованиям самого высокого класса огнестойкости (UL94 V-0). Реле с втычными клеммами выдерживают ударные нагрузки и повышенные вибрации, кроме того такой способ подключения также позволяет экономить время, поскольку не требуется повторная протяжка клемм, что повышает надежность и безопасность оборудования при эксплуатации.

Быстрый монтаж

Реле контроля уровня жидкости удобно настраиваются с помощью потенциометров на лицевой панели. Шкалы с абсолютными значениями позволяют быстро задавать пороговые значения без дополнительных расчетов.
Параметры функций можно задать перед монтажом и менять в процессе работы реле без необходимости его отключения.

Реле контроля уровня жидкости
Преимущества



Принцип работы

Реле контроля уровня жидкости CM-ENS обеспечивают эффективный контроль уровня проводящих жидкостей и сред и чаще всего используются решениях для насосного оборудования систем водоснабжения и водоотведения. Оценка уровня основана на изменении сопротивления, которое контролируется однополюсными электродами. Для предупреждения электролитических явлений переменный ток проходит через зонды.
Необходимые функции и диапазон чувствительности настраиваются с помощью удобного поворотного переключателя на лицевой панели.



Использование

Пригодны для		Непригодны для	
родниковой воды	кислот, оснований	химически чистой воды	этиленгликоля
питьевой воды	жидких удобрений	топлива	концентрированного спирта
морской воды	молока, пива, кофе	масел	парафина
канализационных вод	неконцентрированного спирта	взрывоопасных веществ (сжиженного газа)	лаков



Характеристики

CM-ENS.1x
- Контроль одного или двух уровней жидкости (мин./макс.)
- Мониторинг наполнения или опорожнения
- Возможность настойки чувствительности срабатывания в диапазоне 5–100 кОм

CM-ENS.2x
- Контроль одного или двух уровней жидкости (мин./макс.)
- Мониторинг наполнения (UP) или опорожнения (DOWN) (настройка с помощью переключателя на лицевой панели)
- Возможность настойки чувствительности срабатывания в диапазоне, 1–1000 кОм

CM-ENS.31
- Контроль одного или двух уровней жидкости (мин./макс.)
- Мониторинг наполнения (UP) или опорожнения (DOWN) (настройка с помощью потенциометра на лицевой панели)
- Возможность настойки чувствительности срабатывания в диапазоне, 1–1000 кОм
- Возможность выбора функции задержки — при ВКЛ. или ВЫКЛ.
- 2 переключающих контакта

Все устройства CM-ENS
- Широкий диапазон номинального напряжения питания 24–240 В AC/DC
- Возможность каскадного соединения
- Высокая устойчивость к электромагнитным помехам
- Три светодиодных индикатора для индикации текущих состояний
- Подключение проводников с помощью винтовых клемм или технологии Easy Connect
- Материал корпуса соответствует требованиям самого высокого класса огнестойкости (UL94 V-0).
- Простой монтаж на DIN-рейке и демонтаж без использования инструментов
- Ширина 22,5 мм

Реле контроля уровня жидкости
Применение

Реле контроля уровня жидкости в сочетании, например, с подвесными электродами могут использоваться как при непосредственном контроле уровня жидкости, так и в случае решений с каскадным соединением. Они также предусматривают возможность работы с несколькими электродами или контроля двух уровней жидкости.



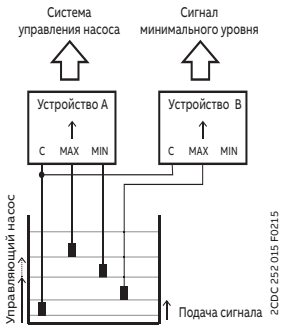
Подвесной электрод



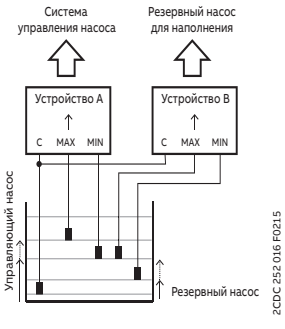


Реле контроля уровня жидкости
Применение

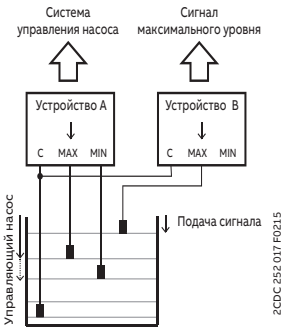
Каскадное соединение нескольких устройств
Использование реле CM-ENS позволяет использовать два устройства в одном резервуаре. За счет этого возможно создание предварительного предупреждения с помощью дополнительных электродов. Таким образом, второе устройство в дополнение к максимальному и минимальному уровням наполнения позволяет получить еще два сигнала предупреждения на случай превышения нормального уровня или падения ниже него. Кроме того, к дополнительному устройству может подключаться резервный насос.



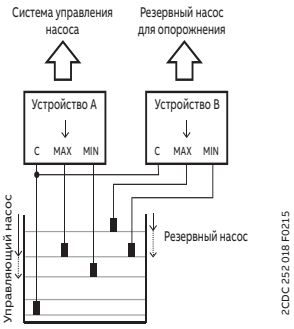
Заполнение с сигнализацией минимального уровня



Заполнение с резервным насосом



Слив с сигнализацией наполнения

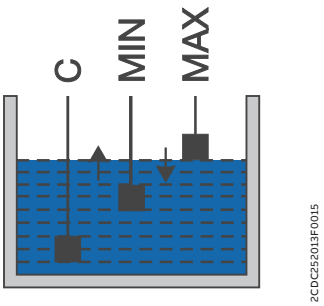


Слив с резервным насосом

Режим работы с тремя электродами
Реле контроля уровня жидкости CM-ENS анализирует электрическое сопротивление жидкости между двумя погружными электродами и общим электродом.

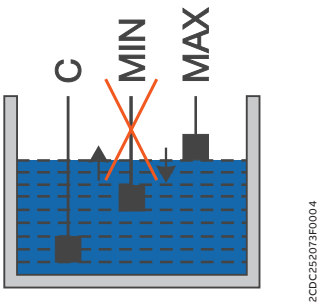
CM-ENS.1x: если на реле подается номинальное напряжение питания, выходное реле активируется, как только уровень жидкости достигает электрода MAX. Датчик минимального уровня при этом должен быть погружен в жидкость. Реле возвращается в исходное состояние, как только датчик минимального уровня перестает контактировать с контролируемой средой.

CM-ENS.2x и CM-ENS.31: с помощью переключателя на лицевой панели возможен выбор функции мониторинга наполнения (^) или слив (v). Если выбрана функция контроля наполнения, выходное реле находится под напряжением до погружения электрода MAX. Затем оно отключается и остается в этом состоянии до тех пор, пока электрод MIN не окажется выше уровня жидкости. Если выбрана функция контроля слива (опорожнения), выходное реле активируется сразу после погружения электрода MAX. Оно остается под напряжением до тех пор, пока уровень жидкости не опустится ниже электрода MIN.



Режим работы с тремя электродами

Режим работы с двумя электродами
При необходимости контроля только одного уровня к реле CM-ENS подключается только электрод MAX.

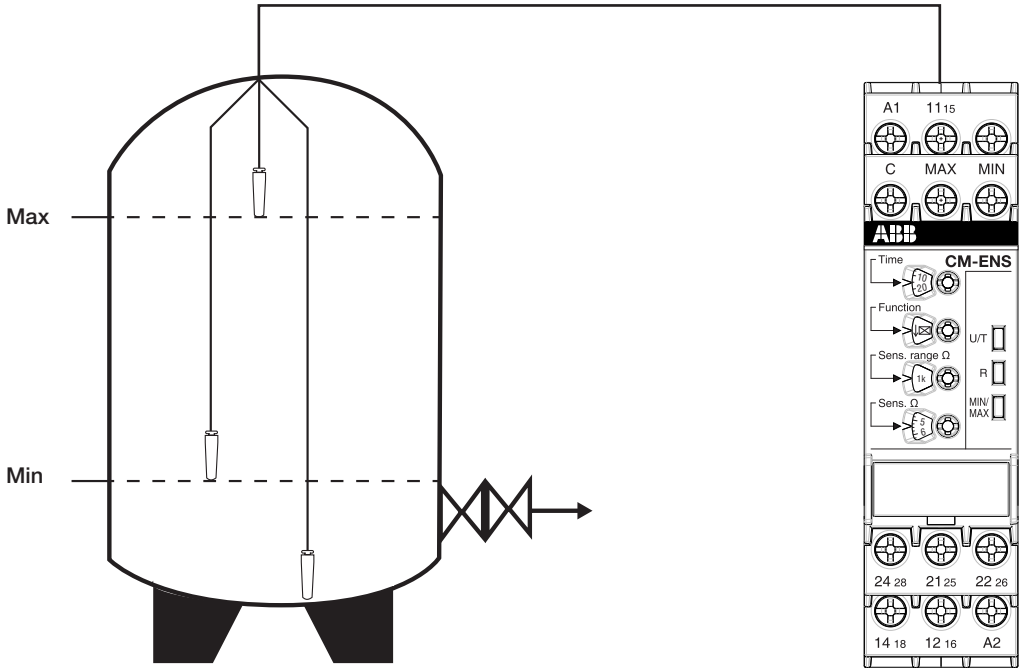


Режим работы с двумя электродами

Реле контроля уровня жидкости
Применение

Контроль двух уровней жидкости с помощью реле контроля уровня жидкости CM-ENS

При использовании подвесных электродов CM-HC или CM-HCT (подходят для питьевой воды).

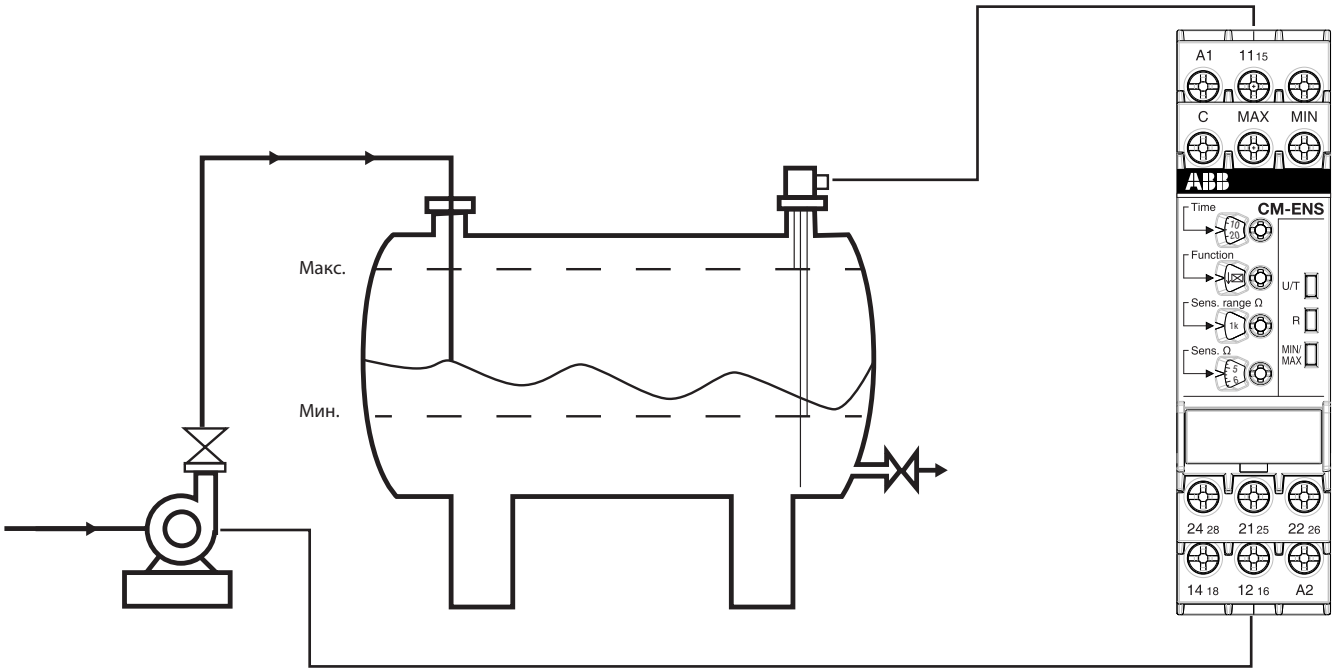


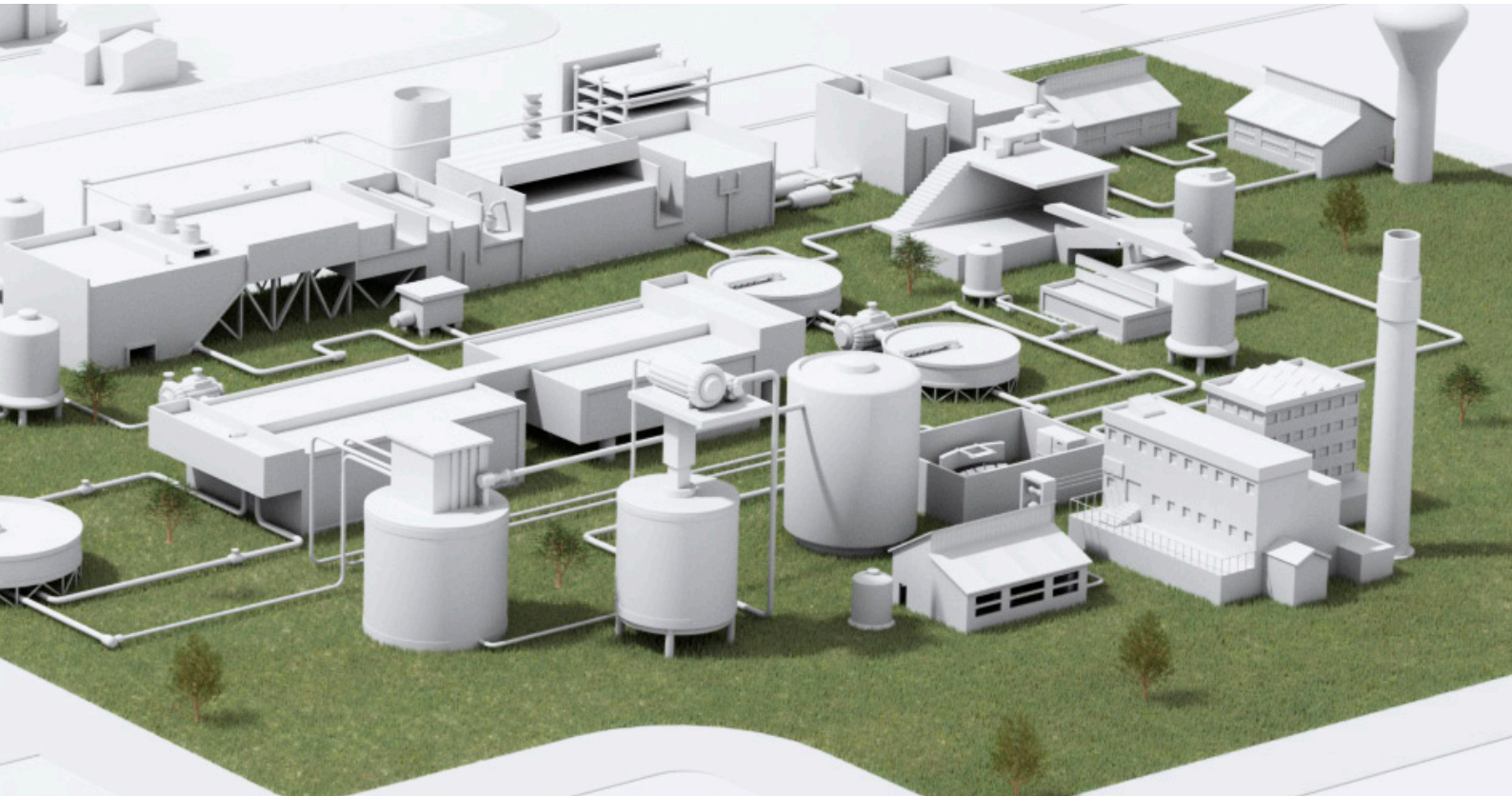


Реле контроля уровня жидкости
Применение

Защита от перелива с помощью реле контроля уровня жидкости CM-ENS

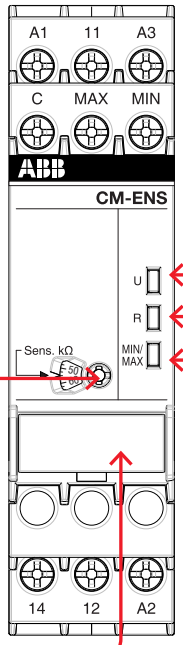
При использовании компактных держателей CM-KH-3 и трех стержневых электродов CM-SE.





Реле контроля уровня жидкости
Элементы управления

CM-ENS.1x

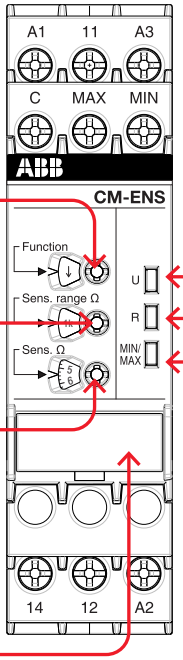


Настройка порогового сопротивления

Шильдик

Светодиодная индикация рабочих состояний
U: зеленый светодиодный индикатор — состояние напряжения питания
⎍⎺⎺⎺⎺⎺⎍ напряжение питания
R: желтый светодиодный индикатор — состояние выходных реле
⎍⎺⎺⎺⎺⎺⎍ активировано
MIN/MAX: желтый светодиодный индикатор — состояние электродов
⎍⎺⎺⎺⎺⎺⎍ электроды MIN и MAX погружены
⎍⎺⎍⎺⎍⎺ электрод MIN погружен

CM-ENS.2x



Настройка функции мониторинга
↑ Наполнение
↓ Слив

Настройка диапазона порогового сопротивления

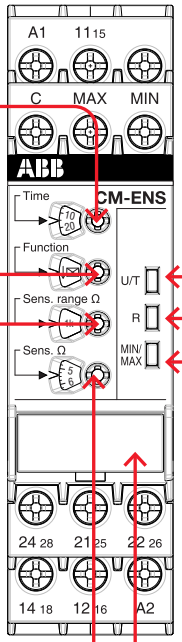
Настройка порогового сопротивления

Шильдик

Светодиодная индикация рабочих состояний
U: зеленый светодиодный индикатор — состояние напряжения питания
⎍⎺⎺⎺⎺⎺⎍ напряжение питания
R: желтый светодиодный индикатор — состояние выходных реле
⎍⎺⎺⎺⎺⎺⎍ активировано
MIN/MAX: желтый светодиодный индикатор — состояние электродов
⎍⎺⎺⎺⎺⎺⎍ электроды MIN и MAX погружены
⎍⎺⎍⎺⎍⎺ электрод MIN погружен

Реле контроля уровня жидкости
Элементы управления

CM-ENS.31



Настройка времени задержки

Настройка функций

- Наполнение с задержкой при ВКЛ.
- Слив с задержкой при ВКЛ.
- Наполнение с задержкой при ВЫКЛ.
- Слив с задержкой при ВЫКЛ.

Настройка диапазона порогового сопротивления

Настройка порогового сопротивления

Шильдик

Светодиодная индикация рабочих состояний

U: зеленый светодиодный индикатор — состояние напряжения питания
- напряжение питания
- задержка

R: желтый светодиодный индикатор — состояние выходных реле
- активировано

MIN/MAX: желтый светодиодный индикатор — состояние электродов
- электроды MIN и MAX погружены
- электрод MIN погружен

Реле контроля уровня жидкости
Таблица выбора

	Код для заказа	1SVR 550 855 R9500	1SVR 550 850 R9500	1SVR 550 851 R9500	1SVR 550 855 R9400	1SVR 550 850 R9400	1SVR 550 851 R9400	1SVR 730 850 R0100	1SVR 740 850 R0100	1SVR 730 850 R2100	1SVR 740 850 R2100	1SVR 730 850 R0200	1SVR 740 850 R0200	1SVR 730 850 R2200	1SVR 740 850 R2200	1SVR 730 850 R0300	1SVR 740 850 R0300
	Тип	CM-ENE.MIN	CM-ENE.MIN	CM-ENE.MIN	CM-ENE.MAX	CM-ENE.MAX	CM-ENE.MAX	CM-ENS.11S	CM-ENS.11P	CM-ENS.13S	CM-ENS.13P	CM-ENS.21S	CM-ENS.21P	CM-ENS.23S	CM-ENS.23P	CM-ENS.31S	CM-ENS.31P
Номинальное напряжение питания Us																	
24–240 В AC/DC								■	■			■	■			■	■
24 В AC		■			■												
110–130 В AC			■			■				■	■			■	■		
220–240 В AC				■			■			■	■			■	■		
Цепь датчика																	
Количество электродов (включая опорный)		2	2	2	2	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
Диапазон порогового сопротивления																	
0–100 кОм		■	■	■	■	■	■										
5–100 кОм								рег.	рег.	рег.	рег.						
0,1–1000 кОм												рег.	рег.	рег.	рег.	рег.	рег.
Функции контроля																	
Контроль пониженного уровня		■	■	■				■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Контроль повышенного уровня					■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Контроль диапазона уровня жидкости								■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Принцип работы																	
Принцип разомкнутой цепи		■	■	■				■	■	■	■						
Принцип замкнутой цепи					■	■	■										
Принцип разомкнутой или замкнутой цепи												выб.	выб.	выб.	выб.	выб.	выб.
Настраиваемая задержка при ВКЛ./ВЫКЛ.																	
0,1–10 с																■	■
Выходные контакты																	
НО		1	1	1	1	1	1										
Переключающие								1	1	1	1	1	1	1	1	2	2
Способ подключения																	
Втычные клеммы									■		■		■		■		■
Двойные винтовые клеммы								■		■		■		■		■	
Винтовые клеммы		■	■	■	■	■	■										

рег. — регулируемый параметр (с возможностью настройки)
выб. — выбираемый параметр

Реле контроля уровня жидкости

Информация для заказа



CM-ENE MIN



CM-ENS.3x

Описание

Реле контроля уровня жидкости CM-ENS и CM-ENE применяются для регулирования и контроля уровней жидкости и состава смесей проводящих жидкостей. Серия представлена однофункциональными и многофункциональными устройствами, которые используются для защиты от перелива, защиты насосов от сухого хода, для контроля уровней при наполнении и опорожнении резервуаров, а также для сигнализации максимальных и минимальных уровней жидкости.

Информация для заказа

Характеристики	Тип	Код для заказа	Вес (1 шт.) кг
См. таблицу выбора	CM-ENE MIN	1SVR550855R9500	0,150
		1SVR550850R9500	0,150
		1SVR550851R9500	0,150
	CM-ENE MAX	1SVR550855R9400	0,150
		1SVR550850R9400	0,150
		1SVR550851R9400	0,150
	CM-ENS.11S	1SVR730850R0100	0,124
	CM-ENS.11P	1SVR730850R2100	0,117
	CM-ENS.13S	1SVR740850R0100	0,153
	CM-ENS.13P	1SVR740850R2100	0,145
	CM-ENS.21S	1SVR730850R0200	0,125
	CM-ENS.21P	1SVR740850R0200	0,117
	CM-ENS.23S	1SVR730850R2200	0,154
	CM-ENS.23P	1SVR740850R2200	0,147
	CM-ENS.31S	1SVR730850R0300	0,143
	CM-ENS.31P	1SVR740850R0300	0,134

Реле контроля уровня жидкости

Технические характеристики

Тип		**CM-ENE MIN**	**CM-ENE MAX**
Цепь питания			
Номинальное напряжение питания U_S, потребляемая мощность	A1–A2	24 В AC, ок. 1,5 ВА	
	A1–A2	110–130 В AC, ок. 1,2 ВА	
	A1–A2	220–240 В AC, ок. 1,4 ВА	
Допустимое отклонение напряжения питания U_s		от –15 до +15 %	
Номинальная частота		50–60 Гц	
Измерительная цепь		**MIN-C, MAX-C**	
Функции контроля		Контроль пониженного уровня	Контроль повышенного уровня
Чувствительность срабатывания		0–100 кОм, не регулируется	
Максимальное напряжение электрода		30 В AC	
Максимальный ток электрода		1,5 мА	
Линия питания электрода	макс. емкость кабеля	3 нФ	
	макс. длина кабеля	30 м	
Настройки времени			
Задержка срабатывания		фиксированная, ок. 200 мс	
Индикация рабочих состояний			
Выходное реле активировано		R: желтый светодиодный индикатор	
Выходные цепи		**13–14**	
Тип выхода		1 НО контакт	
Принцип работы[1)]		принцип разомкнутой цепи[1)]	принцип замкнутой цепи[1)]
Номинальное рабочее напряжение U_e	(МЭК/EN 60947-1)	250 В	
Максимальное коммутируемое напряжение		250 В	
Номинальное рабочее напряжение U_e и номинальный рабочий ток I_e	AC-12 (резистивная нагрузка) 230 В	4 А	
	AC-15 (индуктивная нагрузка), 230 В	3 А	
	DC-12 (резистивная нагрузка) 24 В	4 А	
	DC-13 (индуктивная нагрузка), 24 В	2 А	
Механическая износостойкость		30 x 10^6 циклов коммутации	
Электрическая износостойкость (AC-12, 230 В, 4 А)		0,3 × 10^6 циклов коммутации	
Макс. номинал предохранителя для защиты от короткого замыкания	НЗ контакт	—	
	НО контакт	10 А, быстродействующий	
Общие характеристики			
Рабочий цикл		100 %	
Размеры		см. раздел «Чертежи и габаритные размеры на стр. 3/185»	
Монтаж		DIN-рейка (МЭК/EN 60715)	
Монтажное положение		любое	
Степень защиты	корпус/клеммы	IP50/IP20	
Диапазон температуры окружающего воздуха	эксплуатация/хранение	от –20 до +60 °C/от –40 до +85 °C	

Реле контроля уровня жидкости

Технические характеристики

Тип			CM-ENE MIN	CM-ENE MAX
Электрическое подключение				
Сечение проводника		гибкий провод с кабельным наконечником	2 x 0,75–1,5 мм²	
		гибкий провод без кабельного наконечника	2 x 1–1,5 мм²	
		жесткий проводник	2 x 0,75–1,5 мм²	
Длина снятия изоляции			10 мм	
Момент затяжки			0,6–0,8 Нм	
Стандарты/директивы				
Стандарт			МЭК/EN 60947-5-1, EN 50178	
Директива по низковольтному оборудованию			2014/35/EC	
Директива по электромагнитной совместимости			2014/35/EC	
Директива об ограничении использования вредных веществ в электрическом и электронном оборудовании (RoHS)			2011/65/EC	
Электромагнитная совместимость				
Помехоустойчивость			EN 61000-6-2, EN 61000-6-4	
	при воздействии электростатических разрядов	МЭК/EN 61000-4-2	уровень 3 (6 кВ/8 кВ)	
	при воздействии излученного радиочастотного электромагнитного поля	МЭК/EN 61000-4-3	уровень 3 (10 В /м)	
	при воздействии наносекундных импульсных помех	МЭК/EN 61000-4-4	уровень 3 (2 кВ/5 кГц)	
	при импульсе напряжения	МЭК/EN 61000-4-5	уровень 4 (2 кВ L-L)	
	при кондуктивных помехах, наведенных радиочастотными полями	МЭК/EN 61000-4-6	уровень 3 (10 В)	
Излучение помех				
	высокочастотное излучение	МЭК/CISPR 22, EN 55022	класс B	
	высокочастотное кондуктивное излучение	МЭК/CISPR 22, EN 55022	класс B	
Параметры окружающей среды				
Диапазон температуры окружающего воздуха		эксплуатация/хранение	от –20 до +60 °C/от –40 до +85 °C	
Влажное тепло		МЭК/EN 60068-2-30	40 °C, относительная влажность 93 %, 4 дня	
Вибростойкость		МЭК/EN 60068-2-6	10–57 Гц: 0,075 мм; 57–150 Гц: 1 g	
Параметры изоляции				
Номинальное напряжение изоляции между цепью питания, измерительной и выходной цепью			250 В	
Номинальное импульсное выдерживаемое напряжение U_{imp} между всеми изолированными цепями			4 кВ/1,2–50 мкс	
Степень загрязнения			3	
Категория перенапряжения			III	

(1) Принцип разомкнутой цепи: выходное реле активируется, если контролируемое значение поднимается выше максимального/падает ниже минимального настроенного порогового значения.
Принцип замкнутой цепи: выходное реле отключается, если контролируемое значение поднимается выше максмального/опускается ниже минимального настроенного порогового значения.

Реле контроля уровня жидкости

Технические характеристики

Тип		**CM-ENS.1x**		**CM-ENS.2x**		**CM-ENS.31**	
Цепь питания							
Номинальное напряжение питания U_s	CM-ENS.11, CM-ENS.21, CM-ENS.31: A1–A2	24–240 В AC/DC					
	CM-ENS.13, CM-ENS.23: A1–A2	220–240 В AC					
	CM-ENS.13, CM-ENS.23: A3–A2	110–130 В AC					
Допустимое отклонение напряжения питания U_s		от –15 до +10 %					
Номинальная частота		50–60 Гц					
Допустимые отклонения частоты		47–63 Гц					
Среднее значение потребляемого тока/мощность	24 В AC	25 мА/0,6 Вт		25 мА/0,6 Вт		25 мА/0,6 Вт	
	110–130 В AC	20 мА/2,6 ВА		20 мА/2,6 ВА		8 мА/1,1 ВА	
	220–240 В AC	8,5 мА/2,1 ВА		8,5 мА/2,1 ВА		10 мА/2,4 ВА	
	24–240 В AC/DC	11 мА/2,6 ВА		11 мА/2,6 ВА		11 мА/2,6 ВА	
Время буферизации сбоя питания	мин.	20 мс					
Время включения t_s	Диапазон 5–100 кОм	макс. 1,3 с		—		—	
	Диапазон 0,1–1 кОм	—		макс. 900 мс			
	Диапазон 1–10 кОм	—		макс. 900 мс			
	Диапазон 10–100 кОм	—		макс. 1,3 с			
	Диапазон 100–1000 кОм	—		макс. 6,3 с			
Измерительная цепь		**MAX-MIN-C**					
Тип датчика		электродный					
Функции контроля		наполнение или слив		наполнение или слив, по выбору			
Принцип измерения		измерение электропроводимости					
Количество электродов		3					
Чувствительность срабатывания		настраивается: 5–100 кОм		настраивается: 0,1–1000 кОм			
Максимальное напряжение электрода		6 В AC					
Максимальный ток электрода		1 мА		2 мА			
		макс. емкость кабеля	**макс. длина кабеля**	**макс. емкость кабеля**	**макс. длина кабеля**	**макс. емкость кабеля**	**макс. длина кабеля**
Линия питания электрода	Диапазон 5–100 кОм	10 нФ	100 м	—	—	—	—
	Диапазон 0,1–1 кОм	—	—	200 нФ	1000 м	200 нФ	1000 м
	Диапазон 1–10 кОм	—	—	200 нФ	1000 м	200 нФ	1000 м
	Диапазон 10–100 кОм	—	—	20 нФ	100 м	20 нФ	100 м
	Диапазон 100–1000 кОм	—	—	4 нФ	20 м	4 нФ	20 м
Макс. цикл измерения	Диапазон 5–100 кОм	1000 мс		—		—	
	Диапазон 0,1–1 кОм	—		700 мс			
	Диапазон 1–10 кОм	—		700 мс			
	Диапазон 10–100 кОм	—		1,1 с			
	Диапазон 100–1000 кОм	—		5 с			

Реле контроля уровня жидкости

Технические характеристики

Тип		**CM-ENS.1x**	**CM-ENS.2x**	**CM-ENS.31**
Настройки времени				
Задержка времени		—		настраиваемый параметр: от 0,1 до 30 с , задержка при ВКЛ. или ВЫКЛ.
Индикация рабочих состояний				
Напряжение питания		U: зеленый светодиодный индикатор		
Выходное реле активировано		R: желтый светодиодный индикатор		
Состояние электрода/сигнализация		MAX/MIN: желтый светодиодный индикатор		
Выходные цепи				
Тип выхода	11_{15}-12_{16}/14_{18}	релейный, 1 переключающий контакт		релейный, 1-й переключающий контакт
	21_{15}-22_{16}/24_{18}	—		релейный, 2-й переключающий контакт
Принцип работы		принцип разомкнутой цепи	принцип разомкнутой или замкнутой цепи (по выбору)	
Материал контактов		Сплав AgNi, без содержания кадмия		
Минимальное коммутируемое напряжение/минимальный коммутируемый ток		12 В /10 мА		
Максимальное коммутируемое напряжение/максимальный коммутируемый ток		см. технические спецификации на сайте АББ		
Номинальное рабочее напряжение U_e и номинальный рабочий ток I_e (МЭК/EN 60947-5-1)	AC-12 (резистивная нагрузка) 230 В	4 А		
	AC-15 (индуктивная нагрузка), 230 В	3 А		
	DC-12 (резистивная нагрузка) 24 В	4 А		
	DC-13 (индуктивная нагрузка), 24 В	2 А		
Механическая износостойкость		10 x 10^6 циклов коммутации		
Электрическая износостойкость (AC-12, 230 В , 4 А)		0,1 x 10^6 циклов коммутации		
Макс. номинал предохранителя для защиты от короткого замыкания	НЗ/НО контакт	6 А/10 А, быстродействующий		10 А/10 А, быстродействующий
Ток термической стойкости I_{th}		4 А		

Реле контроля уровня жидкости

Технические характеристики

Тип		**CM-ENS.1x**	**CM-ENS.2x**	**CM-ENS.31**
Общие характеристики				
Средняя наработка на отказ		по запросу		
Рабочий цикл		100 %		
Размеры		см. раздел «Чертежи и габаритные размеры» на стр. 3/185		
Вес		см. раздел «Информация для заказа»		
Монтаж		DIN-рейка (МЭК/EN 60715), монтаж прищелкиванием без инструментов		
Монтажное положение		любое		
Минимальное расстояние до других устройств		CM-ENS.x1: не требуется CM-ENS.x3: 10 мм при токе выходного контакта > 2 A		
Степень защиты	корпус/клеммы	IP50/IP20		
Материал корпуса		UL 94 V-0		
Электрическое подключение				
		Винтовые клеммы	**Втычные клеммы (Easy Connect)**	
Сечение проводника	гибкий проводник с кабельным наконечником и без кабельного наконечника	1 x 0,5–2,5 мм² 2 x 0,5–1,5 мм²	2 x 0,5–1,5 мм²	
	жесткий проводник	1 x 0,5–4 мм² 2 x 0,5–2,5 мм²	2 x 0,5–1,5 мм²	
Длина снятия изоляции		8 мм		
Момент затяжки		0,6–0,8 Нм	—	
Стандарты/директивы				
Стандарт		МЭК/EN 60255-27, МЭК/EN 60947-5-1		
Директива по низковольтному оборудованию		2014/35/EC		
Директива об ограничении использования вредных веществ в электрическом и электронном оборудовании (RoHS)		2014/30/EC		
Директива по электромагнитной совместимости		2011/65/EC		
Параметры окружающей среды				
Диапазон температуры окружающего воздуха	эксплуатация	от –25 до +60 °C		
	хранение	от –40 до +85 °C		
Влажное тепло, циклическое (МЭК/EN 60068-2-30)		6 циклов по 24 часа, 55 °C, относительная влажность 95 %		
Климатический класс (МЭК/EN 60721-3-3)		3K5 (без конденсации, без обледенения)		
Вибрация, синусоидальная (МЭК/EN 60255-21-1)		класс 2		
Импульс (МЭК/EN 60255-21-2)		класс 2		

Реле контроля уровня жидкости

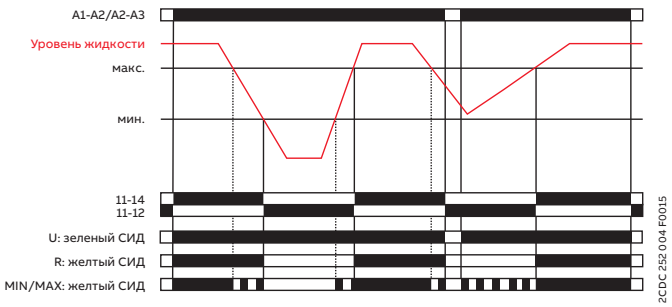
Технические характеристики

Тип		CM-ENS.1x	CM-ENS.2x	CM-ENS.31
Параметры изоляции				
Номинальное импульсное выдерживаемое напряжение U_{imp}	цепь питания/ измерительная цепь	4 кВ		
	цепь питания/ выходные цепи	4 кВ		
	измерительная цепь/ выходные цепи	4 кВ		
	выходная цепь 1/ выходная цепь 2	4 кВ		
Степень загрязнения (МЭК/EN 60664-1)		3		
Категория перенапряжения (МЭК/EN 60664-1)		III		
Номинальное напряжение изоляции U_i	цепь питания/ измерительная цепь	300 В		
	цепь питания/ выходные цепи	300 В		
	измерительная цепь/ выходные цепи	300 В		
	выходная цепь 1/ выходная цепь 2	300 В		
Основная изоляция	цепь питания/ измерительная цепь	250 В AC/300 В DC		
	цепь питания/ выходные цепи	250 В AC/300 В DC		
	измерительная цепь/ выходные цепи	250 В AC/300 В DC		
	выходная цепь 1/ выходная цепь 2	250 В AC/300 В DC		
Гальваническая развязка (МЭК/EN 61140, EN 50178)	цепь питания/ измерительная цепь	250 В AC/300 В DC		
	цепь питания/ выходные цепи	250 В AC/300 В DC		
	измерительная цепь/ выходные цепи	250 В AC/300 В DC		
Степень загрязнения		3		
Категория перенапряжения		III		
Электромагнитная совместимость				
Помехоустойчивость		EN 61000-6-1, EN60255-26		
при воздействии электростатических разрядов	МЭК/EN 61000-4-2	уровень 3 (6 кВ/8 кВ)		
при воздействии излученного радиочастотного электромагнитного поля	МЭК/EN 61000-4-3	уровень 3 (10 В /м)		
при воздействии наносекундных импульсных помех	МЭК/EN 61000-4-4	уровень 3, 2 кВ/5 кГц		
при импульсе напряжения	МЭК/EN 61000-4-5	уровень 3, класс установки 3, цепь питания и измерительная цепь 1 кВ L-L, 2 кВ L-PE		
при кондуктивных помехах, наведенных радиочастотными полями	МЭК/EN 61000-4-6	уровень 3, 10 В		
при просадках, кратковременных прерываниях и колебаниях напряжения	МЭК/EN 61000-4-11	класс 3		
Излучение помех		МЭК/EN 61000-6-3, МЭК/EN 61000-6-4		
высокочастотное излучение	МЭК/CISPR 22, EN 55022	класс B		
высокочастотное кондуктивное излучение	МЭК/CISPR 22, EN 55022	класс B		

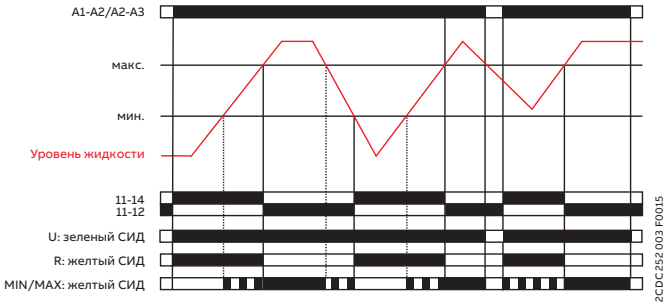
Реле контроля уровня жидкости

Функциональные диаграммы

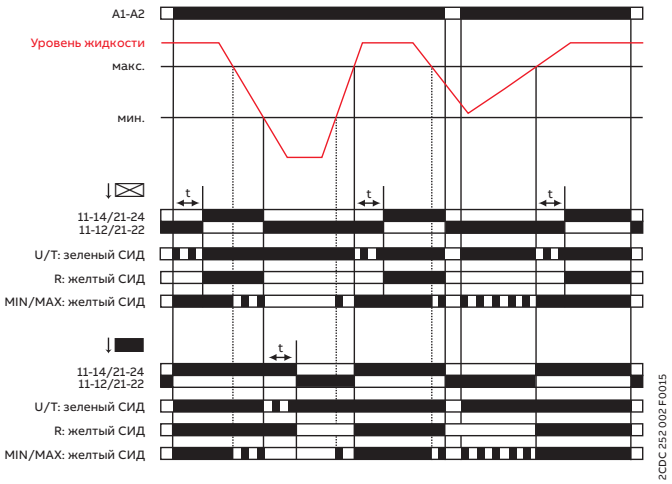
CM-ENS



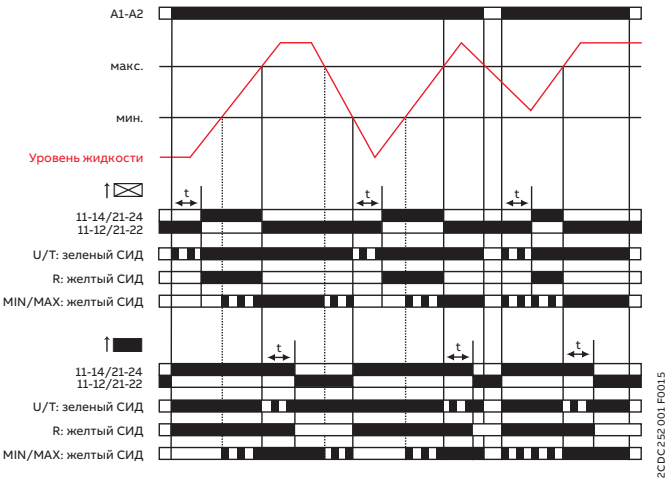
Слив: CM-ENS.1x, CM-ENS.2x



Наполнение: CM-ENS.2x

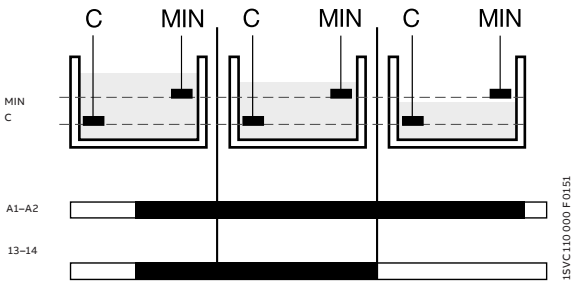


Слив: CM-ENS.31

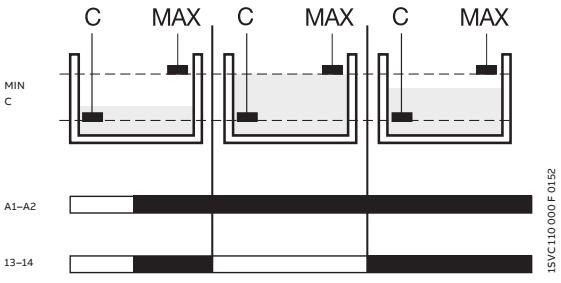


Наполнение: CM-ENS.31

CM-ENE MIN



CM-ENE MAX



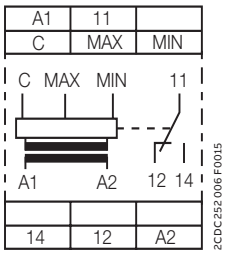
Реле уровня жидкости CM-ENE MIN и CM-ENE MAX применяются для контроля уровней проводящих жидкостей, например в системах управления насосными установками для предотвращения сухого хода или перелива.
Принцип измерения основан на изменении сопротивления при намокании однополюсных электродов. Однополюсные электроды (также см. раздел «Дополнительные аксессуары») подключаются к клеммам C, MIN или MAX.
Если на A1-A2 подается напряжение питания и между электродами протекает ток, выходное реле CM-ENE MIN активируется, а выходное реле CM-ENE MAX отключается.
При прекращении протекания тока между электродами выходное реле CM-ENE MIN отключается, а выходное реле CM-ENE MAX активируется.

Реле контроля уровня жидкости

Технические данные

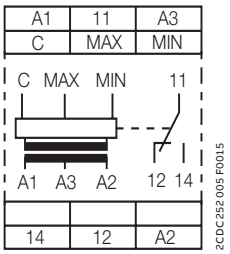
Схемы подключения

CM-ENS.11x, CM-ENS.21x



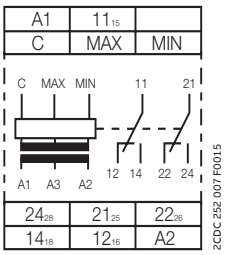
A1–A2	Напряжение питания
11–12/14	1 переключающий контакт
C	Опорный электрод
MAX	Электрод максимального уровня
MIN	Электрод минимального уровня

CM-ENS.13x, CM-ENS.23x



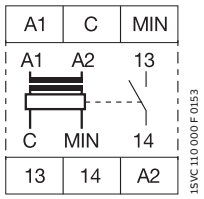
A1–A2	Напряжение питания 220–240 В AC
A3–A2	Напряжение питания 110–130 В AC
11–12/14	1 переключающий контакт
C	Опорный электрод
MAX	Электрод максимального уровня
MIN	Электрод минимального уровня

CM-ENS.31x



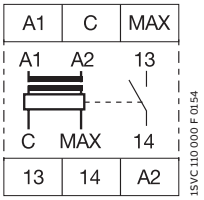
A1–A2	Напряжение питания
11_{15}–12_{16}/14_{18}	1 переключающий контакт
21_{25}-22_{26}/24_{28}	2-й переключающий контакт
C	Опорный электрод
MAX	Электрод максимального уровня
MIN	Электрод минимального уровня

CM-ENE MIN



A1–A2	Номинальное напряжение питания
C	Опорный электрод
MIN	Минимальный уровень
13–14	Выходной контакт — принцип разомкнутой цепи

CM-ENE MAX

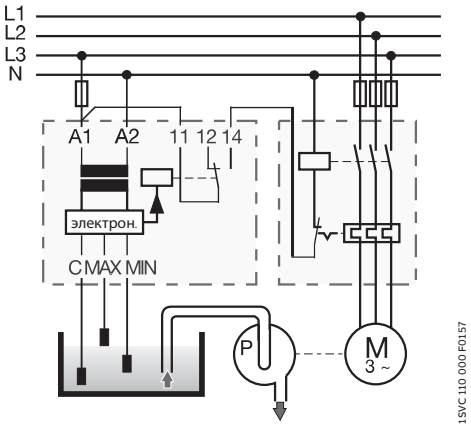


A1–A2	Номинальное напряжение питания
C	Опорный электрод
MIN	Максимальный уровень
13–14	Выходной контакт — принцип разомкнутой цепи

Реле контроля уровня жидкости

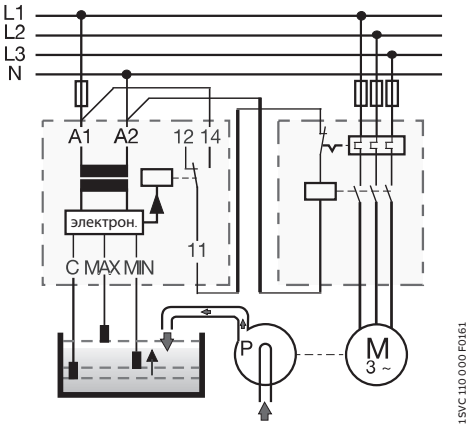
Технические данные

CM-ENS.1x



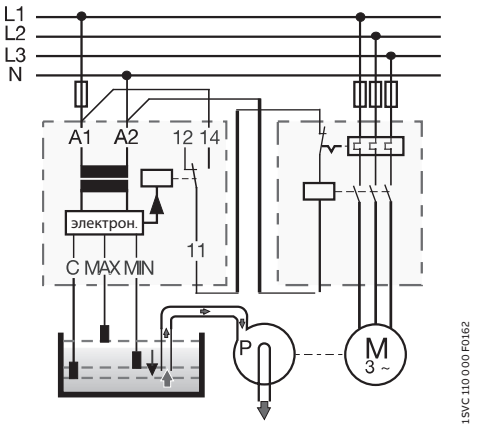
Контроль уровня жидкости — слив

CM-ENS.2x, CM-ENS.31x



Контроль уровня жидкости — наполнение: выбрана функция ↑ (UP)

CM-ENS.2x, CM-ENS.31x



Контроль уровня жидкости — слив: выбрана функция ↓ (DOWN)

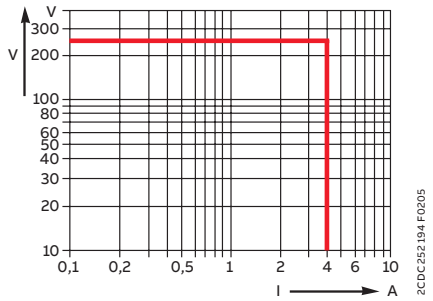
Реле измерения и контроля

Общие технические характеристики

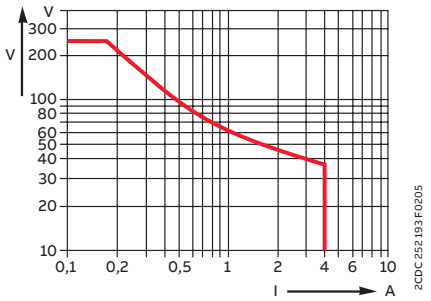
Нагрузочные характеристики

CM-S (22,5 мм), CM-E (22,5 мм)

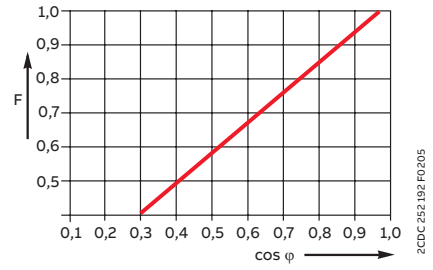
Нагрузка AC (резистивная)



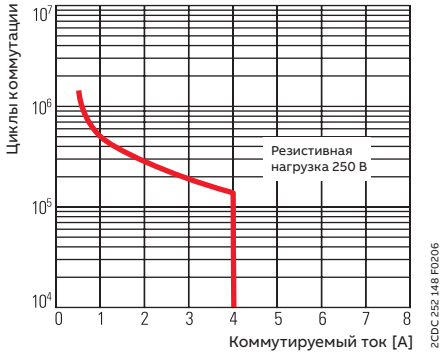
Нагрузка DC (резистивная)



Коэффициент снижения F для индуктивной нагрузки AC



Срок службы контактов

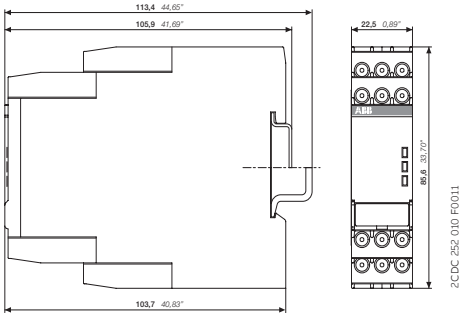


Примечание: нагрузочные характеристики устройств серии CM-N и серии CM-UFD предоставляются по запросу.

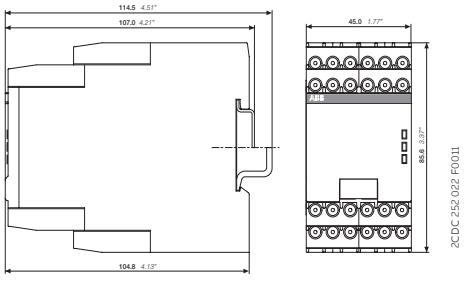
Чертежи и габаритные размеры

в **мм** и дюймах

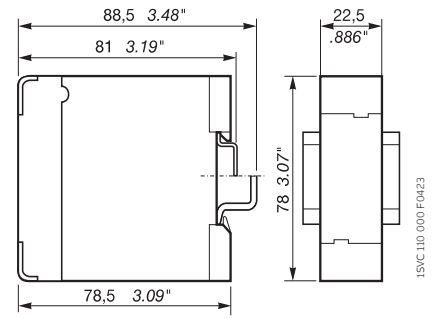
Серия CM-S



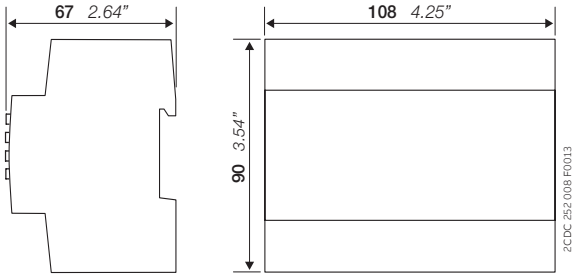
Серия CM-N



Серия CM-E



Серия CM-UFD





Дополнительные аксессуары
Содержание

3/188 **Информация для заказа**

3/190 **Технические данные**

Дополнительные аксессуары

Информация для заказа



Стержневой электрод



Подвесной электрод

—

Информация для заказа

Дополнительные аксессуары

Характеристики	Предназначено для типов	Ширина в мм	Предназначено для устройств	Тип	Код для заказа	Шт. в упаковке	Вес (1 шт.) г
Адаптер для винтового крепежа	CM-S CM-S.S/P	22,5		ADP.01	1SVR430029R0100	1	18,4
	CM-N CM-N.S/P	45		ADP.02	1SVR440029R0100	1	36,7
Шильдик	CM-S, CM-N CM-S.S/P CM-N.S/P		Без DIP-переключателей	MAR.01	1SVR366017R0100	10	0,19
	CM-S, CM-N		С DIP-переключателями	MAR.02	1SVR430043R0000	10	0,13
	CM-S.S/P CM-N.S/P		С DIP-переключателями	MAR.12	1SVR730006R0000	10	0,15
Пломбируемая прозрачная крышка	CM-S	22,5		COV.01	1SVR430005R0100	1	5,2
	CM-N	45		COV.02	1SVR440005R0100	1	7,7
	CM-S.S/P	22,5		COV.11	1SVR730005R0100	1	4,0
	CM-N.S/P	45		COV.12	1SVR750005R0100	1	7,0

Стержневые электроды

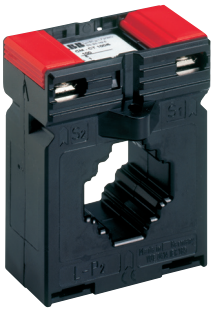
Характеристики	№ материала	Тип	Код для заказа	Вес (1 шт.) кг
Компактный держатель для 3 стержневых электродов	—	CM-KH-3	1SVR450056R6000	0,06
Распорное устройство для 3 стержневых электродов		CM-AH-3	1SVR450056R7000	0,06
Контргайка 1" для компактного держателя		CM-GM-1	1SVR450056R8000	0,06
Стержневой электрод 300 мм	1,4301	CM-SE-300	1SVR450056R0000	0,08
Стержневой электрод 600 мм	1,4301	CM-SE-600	1SVR450056R0100	0,08
Стержневой электрод 1000 мм	1,4301	CM-SE-1000	1SVR450056R0200	0,08

Подвесные электроды

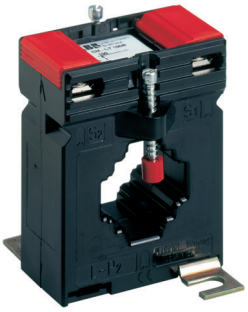
Характеристики	Соединение	№ материала	Тип	Код для заказа	Вес (1 шт.) кг
Подвесной электрод CM-HE высоколегированная сталь, материал № 1.4104 (согласно EN 10088-1)	Винтовые клеммы	1,4104	CM-HE	1SVR402902R0000	0,08
Подвесной электрод CM-HC высоколегированная сталь, материал № 1.4104 (согласно EN 10088-1)	Обжимное	1,4104	CM-HC	1SVR402902R1000	0,09
Подвесной электрод CM-HC, подходит для питьевой воды высоколегированная сталь, материал № 1.4301 (согласно EN 10088-1)	Обжимное	1,4301	CM-HCT	1SVR402902R2000	0,09

Дополнительные аксессуары

Информация для заказа



CM-CT



CM-CT
с установленными монтажными элементами (поставляются в комплекте)



Фиксатор CM-CT-A,
установленный на DIN-рейке

Проходные трансформаторы тока CM-CT

- Без необходимости подключения первичной обмотки
- Ток первичной обмотки/номинальный ток от 50 до 600 А
- Ток вторичной обмотки 1 или 5 А
- Класс точности 1

Информация для заказа

Номинальный ток первичной обмотки	Ток вторичной обмотки	Класс нагрузки	Тип	Код для заказа	Вес (1 шт.) г
50 A	1 A	1 BA/1	CM-CT 50/1	1SVR450116R1000	0,31
75 A		1,5 BA/1	CM-CT 75/1	1SVR450116R1100	0,31
100 A		2,5 BA/1	CM-CT 100/1	1SVR450116R1200	0,28
150 A		2,5 BA/1	CM-CT 150/1	1SVR450116R1300	0,32
200 A		2,5 BA/1	CM-CT 200/1	1SVR450116R1400	0,23
300 A		5 BA/1	CM-CT 300/1	1SVR450117R1100	0,29
400 A		5 BA/1	CM-CT 400/1	1SVR450117R1200	0,27
500 A		5 BA/1	CM-CT 500/1	1SVR450117R1300	0,29
600 A		5 BA/1	CM-CT 600/1	1SVR450117R1400	0,24
50 A	5 A	1 BA/1	CM-CT 50/5	1SVR450116R5000	0,30
75 A		1,5 BA/1	CM-CT 75/5	1SVR450116R5100	0,31
100 A		2,5 BA/1	CM-CT 100/5	1SVR450116R5200	0,31
150 A		2,5 BA/1	CM-CT 150/5	1SVR450116R5300	0,28
200 A		5 BA/1	CM-CT 200/5	1SVR450116R5400	0,29
300 A		5 BA/1	CM-CT 300/5	1SVR450117R5100	0,26
400 A		5 BA/1	CM-CT 400/5	1SVR450117R5200	0,26
500 A		5 BA/1	CM-CT 500/5	1SVR450117R5300	0,21
600 A		5 BA/1	CM-CT 600/5	1SVR450117R5400	0,21

Дополнительные аксессуары

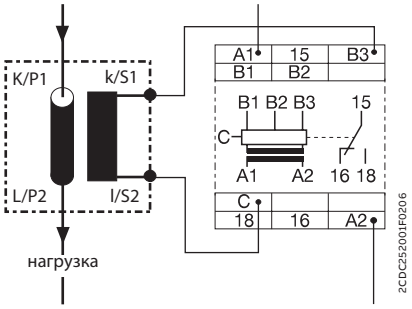
Характеристики	Тип	Код для заказа	Вес (1 шт.) г
Фиксатор для монтажа CM-CT на DIN-рейке прищелкиванием	CM-CT A	1SVR450118R1000	0,009

Дополнительные аксессуары

Технические данные

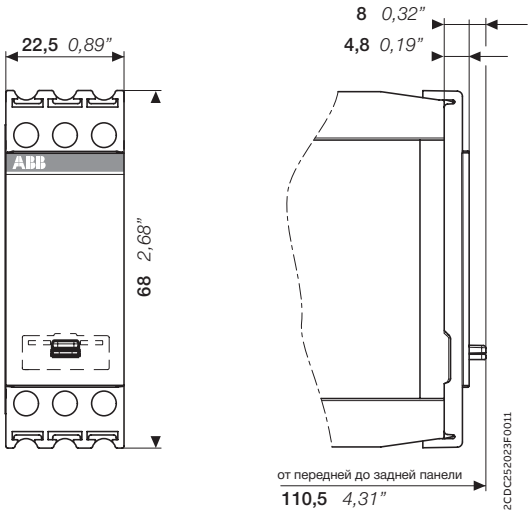
Принцип работы/схема подключения

СМ-СТ

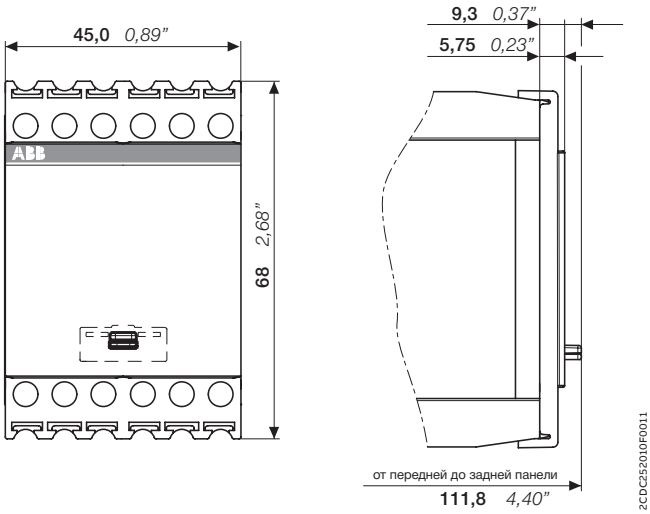


Чертежи и габаритные размеры

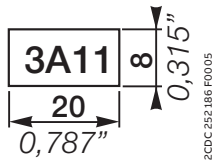
в **мм** и дюймах



Пломбируемая крышка
COV:11



Пломбируемая крышка
COV:12



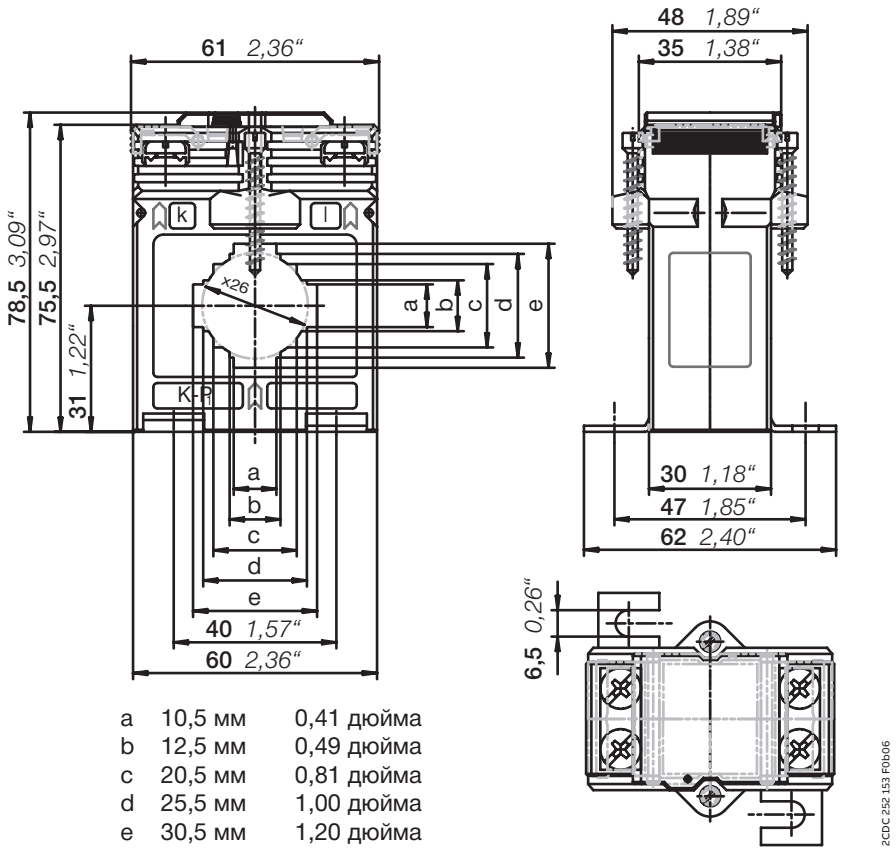
MAR.01

Дополнительные аксессуары

Технические данные

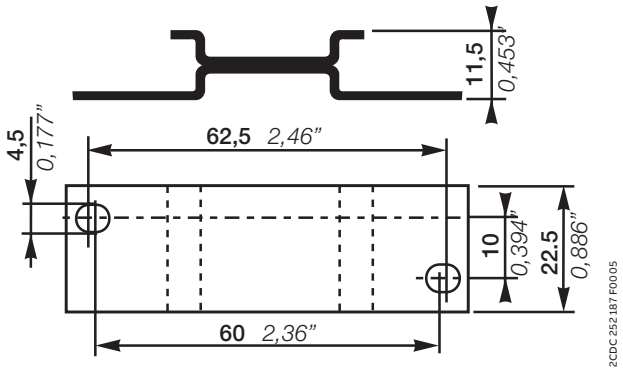
Чертежи и габаритные размеры

в **мм** и дюймах

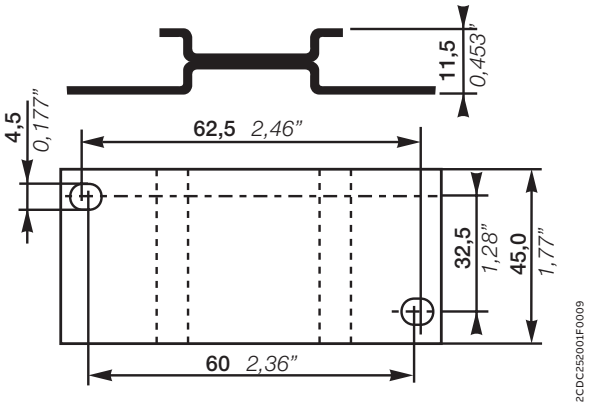


a	10,5 мм	0,41 дюйма
b	12,5 мм	0,49 дюйма
c	20,5 мм	0,81 дюйма
d	25,5 мм	1,00 дюйма
e	30,5 мм	1,20 дюйма

CM-CT



ADP.01



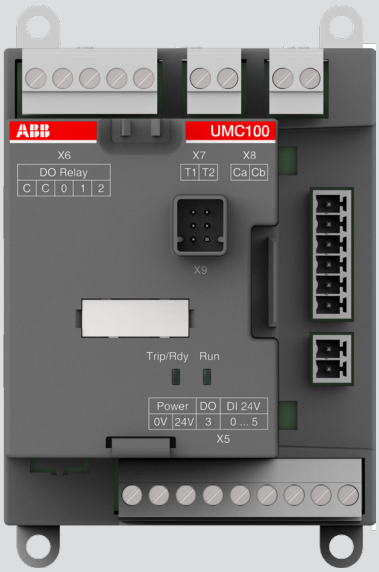
ADP.02

Универсальный контроллер электродвигателя

Содержание

4/2	**Обзор**
4/3	**Функции**
4/5	**Область применения**
4/6	**Компоненты системы**
4/8	**Информация для заказа**
4/17	**Технические характеристики**
4/26	**Чертежи и габаритные размеры**

Безаварийная работа электродвигателей
Гарантия эффективной работы оборудования



Пускорегулирующая аппаратура ABB 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 ABB разработала универсальный контроллер электродвигателя UMC100.3. Данное устройство удобно в применении и обеспечивает высочайшую надежность решения с возможностью диагностики состояния электрооборудования и технологического процесса.

Непрерывная 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 ABB 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 ABB является проверенным решением, которое активно применяется заказчиками по всему миру.

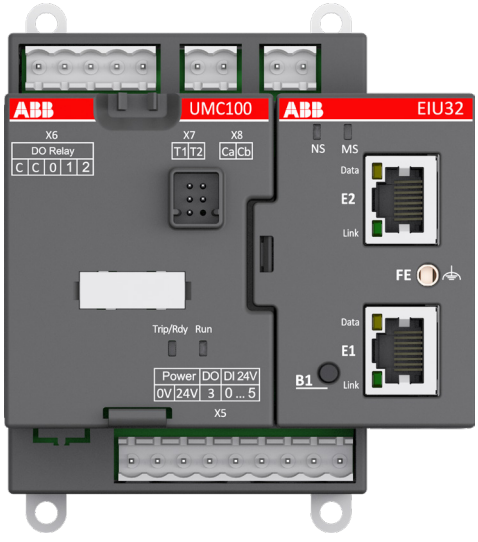
Оптимальное решение для шкафов управления электродвигателями
Универсальный контроллер электродвигателя UMC100.3 — это гибкая, модульная и расширяемая система для управления низковольтными электродвигателями, работающими с постоянной частотой вращения. Основные задачи контроллера — управление и защита 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 ABB 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.

Область применения

Универсальный контроллер электродвигателя ABB 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.



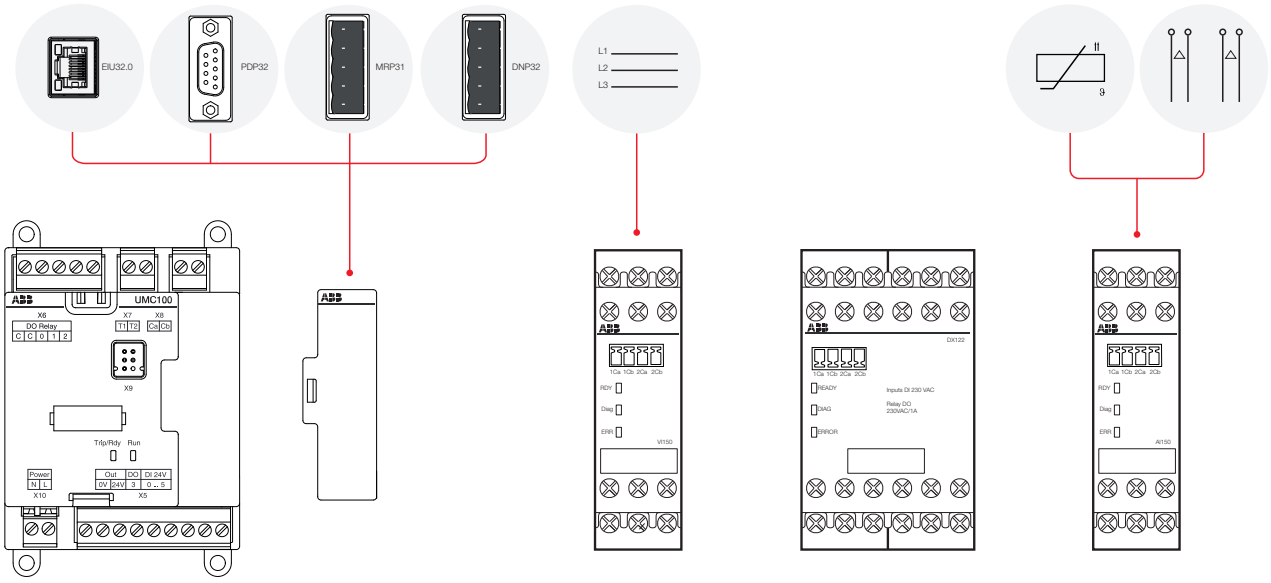




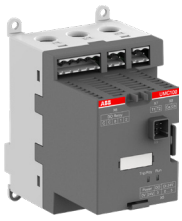
Компоненты системы

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



❶ ❷ ❸ ❹ ❺



❶

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.



❷

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™.



❸

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.

Компоненты системы

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.



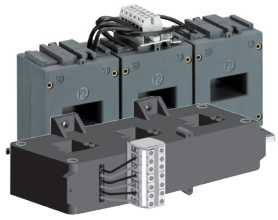
5

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 мм^2.



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 однофазным или трехфазным двигателем с номинальным током Ie = 0,24 – 63 A и его защиты, 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.
  Мотор-часы, 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 учетом 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.

Информация для заказа

Описание	Напряжение питания	Тип	Код для 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, испанский, итальянский, немецкий, польский, португальский, русский, финский и французский.

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.

Информация для заказа

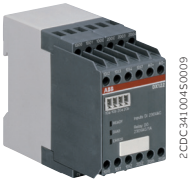
Описание	Тип	Код для заказа	Шт. в упаковке	Вес (1 шт.) кг
Панель управления	UMC100-PAN	1SAJ590000R0103	1	0,047
Соединительный кабель длиной 0,7 м с комплектом для монтажа на двери	UMCPAN-CAB.070	1SAJ510003R0002	1	0,070
Соединительный кабель длиной 1,5 м с комплектом для монтажа на двери	UMCPAN-CAB.150	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.

Информация для заказа

Описание	Тип	Код для 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


2CDC341015S0014

PDP32.0


2CDC341016S0014

MRP31.0


2CDC341017S0014

DNP31.0


2CDC341018S0014

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 ABB.

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 ABB.

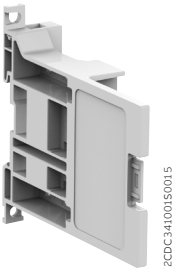
PDR31.0

- Внешний активный согласующий резистор для Profibus DP. PDR31.0 монтируется в адаптер SMK3.0 и требует подключения питания 24 В.

Информация для заказа

Описание	Тип	Код для 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

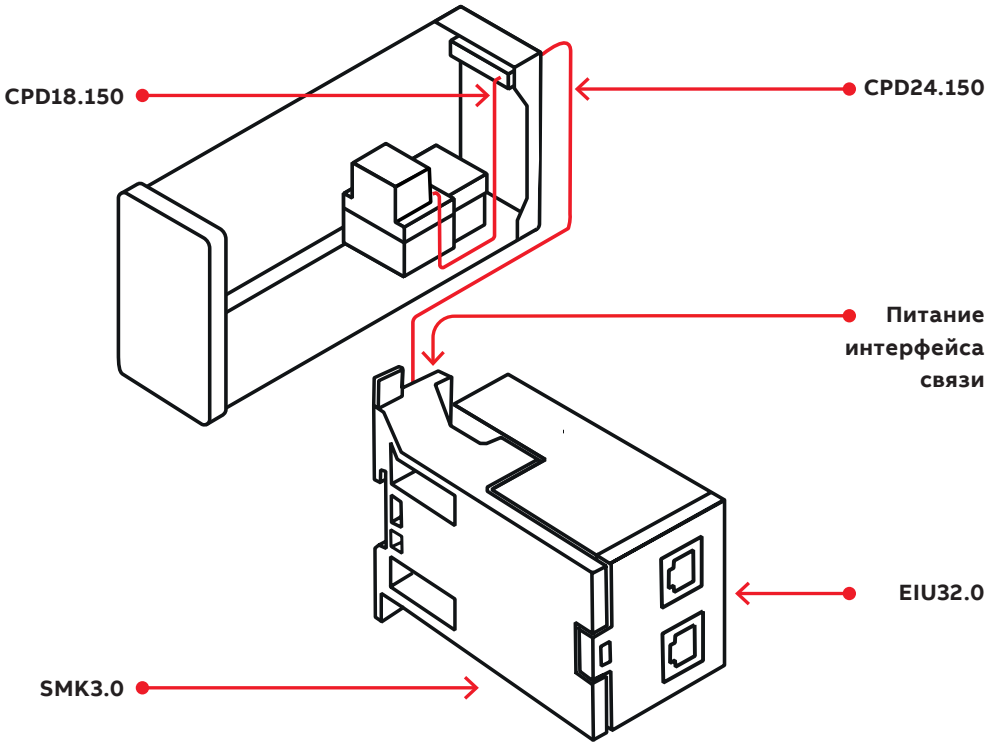


PDP32.0 на SMK3.0



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

Информация для заказа

Описание	Тип	Код для заказа	Шт. в упаковке	Вес (1 шт.) кг
Адаптер для отдельного монтажа интерфейсных модулей UMC. Клеммы для подключения питания 24 В 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 ABB).
- 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 ABB.
- Привязка событий ко времени с системой 800xA от компании ABB.
- Напряжение питания 24 В DC.
- Монтаж на DIN-рейке.
- Файлы GSDML доступны для скачивания с сайта ABB.

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 ABB.

Информация для заказа

Описание	Тип	Код дл 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

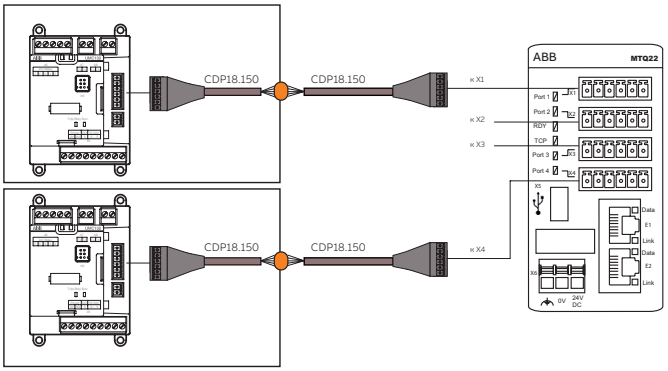
В ассортименте представлены соединительные кабели для использования в стационарном исполнении и решениях с выкатными ячейками. Кабели имеют предустановленные клеммные колодки.
Клеммные колодки также можно заказать отдельно в случае самостоятельного изготовления кабелей.

MTQ22, PNQ22

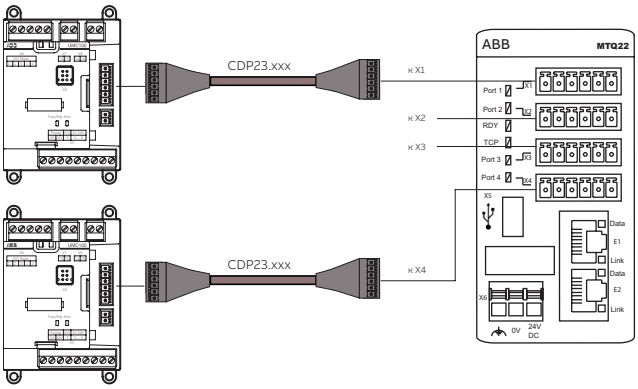
- Кабель CDP18.150 для внутренних и наружных подключений выкатной ячейки.
- Кабели CDP23.150, CDP23.300 для подключения интерфейса Ethernet к контроллеру UMC100.3.

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



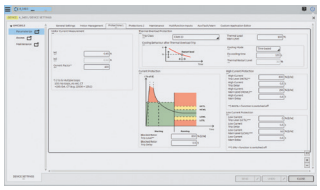
Использование контроллера UMC100.3 в стационарном исполнении с MTQ22/PNQ22

Информация для заказа

Описание	Тип	Код для 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	Английский, испанский, итальянский, китайский, немецкий, 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.

—

Информация для заказа

Описание	Тип	Код для 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

—

Информация для заказа

Токи утечки на землю [мА]	Диаметр отверстия для проводников	Тип	Код для 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 вторичной стороне установлены клеммные колодки для подключения медных проводников сечением 2,5 мм^2.

—

Информация для заказа

Описание	Диапазон тока нагрузки	Тип	Код для 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 ABB 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 [1)]	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 временном отключении 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.

(1) 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

Цифровые модули расширения DX111, DX122

Технические характеристики

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 и т. д.)

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 мм² 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. раздел «Чертежи и 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 «Цифровые модули расширения DX111, DX122»
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, OVDA	–
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, OVDA
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

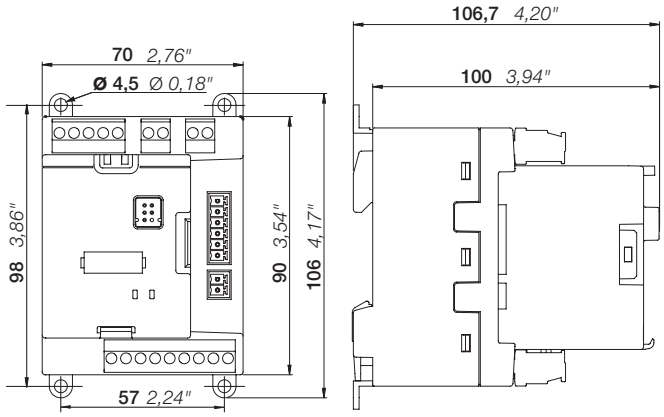
Тип		MTQ22	PNQ22	EIU32.0
Монтаж		DIN-рейка	DIN-рейка	Непосредственно на UMC100.3 или на адаптере SMK3.0
Монтажное положение		Любое	Любое	Любое
Температура окружающего воздуха	Эксплуатация	от 0 до +60 °C	от 0 до +60 °C	от 0 до +60 °C
	Хранение	от –25 до +70 °C	от –25 до +70 °C	от –25 до +70 °C
Габаритные 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

—

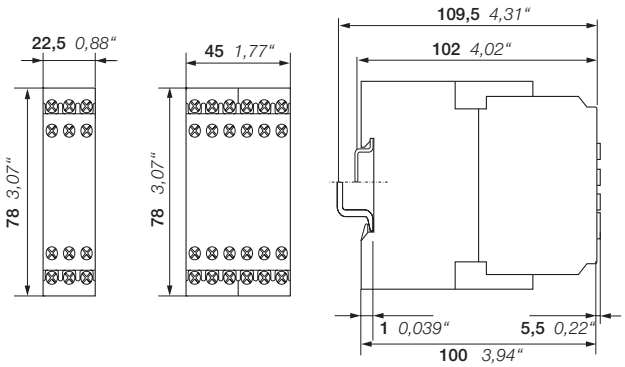
Чертежи и габаритные размеры
в **мм** и дюймах

Универсальный контроллер электродвигателя UMC100.3



UMC100.3

Модули расширения

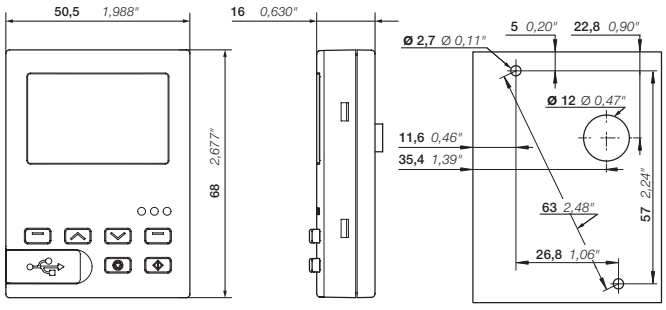


VI150
VI155
AI111.0

DX111,
DX122

DX111, DX122
VI150, VI155
AI111.0

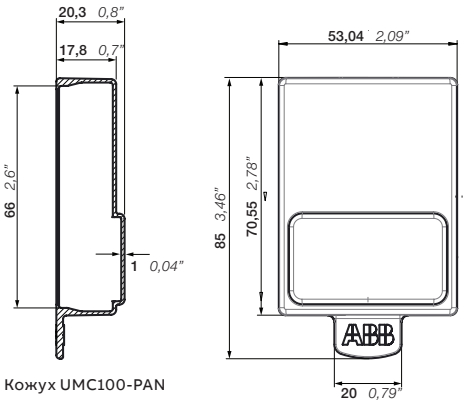
Панель управления



UMC100.3-PAN

Схема сверления
для UMC100.3-PAN

Защитный кожух панели управления



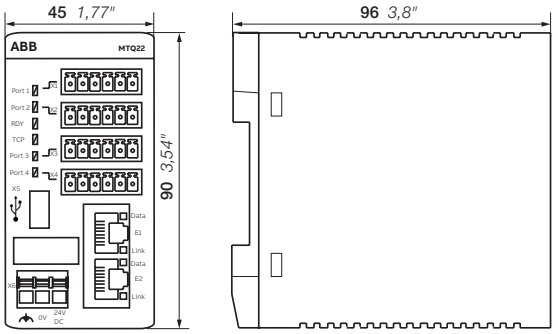
Кожух UMC100-PAN

Чертежи и габаритные размеры

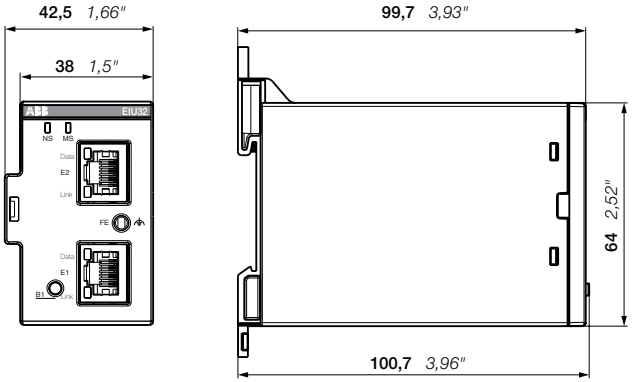
—

Чертежи и габаритные размеры
в **мм** и дюймах

Интерфейсы связи Ethernet

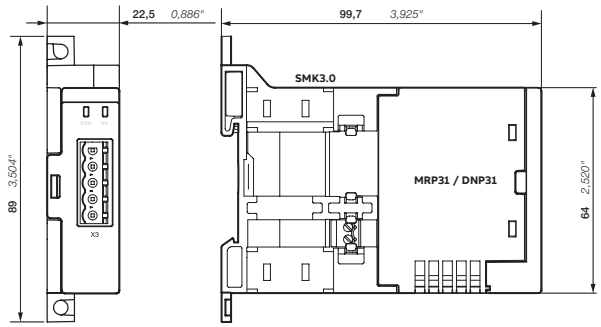


MTQ22
PNQ22

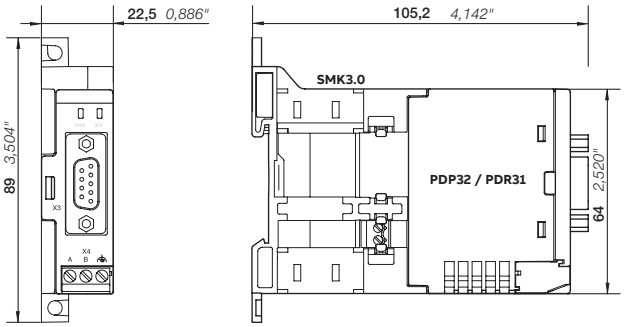


EIU32.0

Интерфейсы связи по промышленной шине



DNP31.0, MRP31.0, SMK3.0



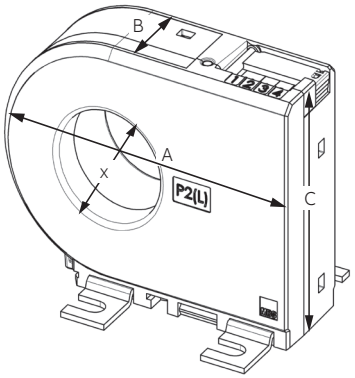
PDP32.0, PDR31.0

Чертежи и габаритные размеры

—

Чертежи и габаритные размеры
в **мм** и дюймах

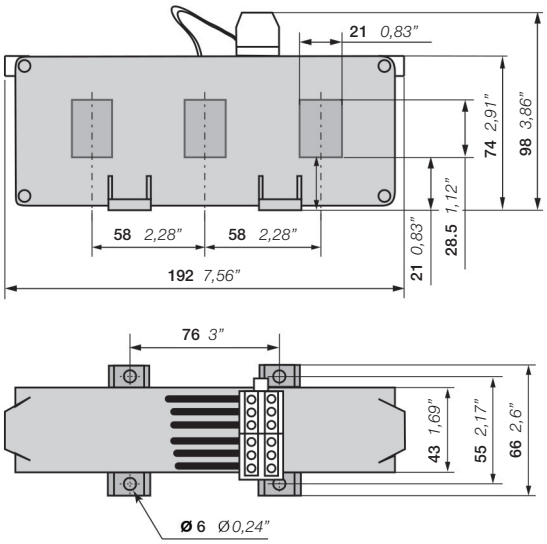
Модуль контроля короткого замыкания на землю



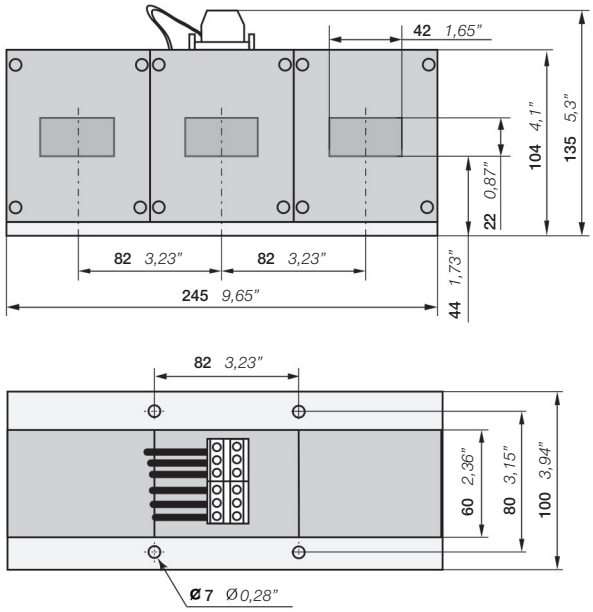
CEM11-FBP.xx

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


CP-T 24/10.0
CP-C.1 24/20.0
CP-C.1 24/10.0
CP-C.1 24/5.0
CP-E 24/0.75
CP-E 12/2.5
CP-E 5/3.0
CP-D 12/0.83

Импульсные блоки питания
Содержание

5/2	**Общая информация**
5/4	**Таблица выбора**
5/7	**Блоки питания для общепромышленных применений**
5/9	**Серия CP-E**
5/29	**Серия CP-T**
5/43	**Серия CP-C.1**
5/67	**Блоки питания для применения в строительстве**
5/68	**Серия CP-D**
5/81	**Серия CP-B**
5/93	**Модули резервирования**

Импульсные блоки питания
Общая информация

Блоки питания являются важнейшими элементами систем распределения и решений для автоматизации. Компания ABB, как мировой эксперт в этих сегментах, уделяет особое внимание актуальным требованиям заказчиков и продолжает внедрять инновационные решения в конструкцию блоков питания.

Блоки питания для общепромышленных применений



Экономичная серия CP-E
Серия CP-E представлена многофункциональными устройствами с расширенными возможностями настройки. Все блоки питания могут эксплуатироваться в широком диапазоне температуры окружающего воздуха до +70 °C. Помимо этого, 24-вольтные устройства серии CP-E мощностью более 18 Вт оснащены отдельным выходным контактом или твердотельным выходом для контроля выходного напряжения и дистанционной диагностики.
Блоки питания серии CP-E имеют широкий диапазон питающего напряжения переменного или постоянного тока, что обеспечивает гибкость применения в различных решениях. Устройства имеют функцию регулировки выходного напряжения с учетом условий применения. В случае протяженных линий это позволяет компенсировать падение напряжения в проводниках.



Трехфазная серия CP-T
Серия CP-T представлена продвинутыми устройствами с возможностью питания от трехфазных сетей. Блоки питания серии CP-T предназначены для подключения к сетям с напряжением 340–575 В переменного тока или 480–820 В постоянного тока. Функция регулировки выходного напряжения обеспечивает настройку выходного напряжения в соответствии с конкретными условиями эксплуатации. В случае протяженных линий это позволяет, например, компенсировать падение напряжения в проводниках. Устройства серии CP-T оснащены полупроводниковым выходом, обеспечивающим возможность проведения дистанционной диагностики и контроль сетевых параметров.
Устройства имеют возможность работы в двухфазном режиме, что позволяет гарантировать электроснабжение нагрузки даже в случае обрыва одной из фаз.



Продвинутая серия CP-C.1
Серия CP-C.1 представлена наиболее высокотехнологичными блоками питания. Благодаря высокой эффективности, надежности и инновационным функциям эти устройства успешно применяются в промышленных системах, в том числе в особо ответственных производствах. Блоки питания имеют внутренний резерв мощности до 150 % и КПД до 94 %, а также оснащены защитой от перегрева и функцией активной коррекции коэффициента мощности. Устройства серии CP-C.1 имеют широкий диапазон входного питающего напряжения переменного и постоянного тока, что обеспечивает возможность их работы в сетях с нестабильным питанием.
Ассортимент серии также представлен модулями резервирования, которые используются для развязки параллельно подключенных блоков питания, что повышает надежность электроснабжения потребителей и эксплуатационную готовность оборудования.

Импульсные блоки питания
Общая информация

Блоки питания для общепромышленных применений



Буферные модули серии CP-B
Компания ABB предлагает серию инновационных и не требующих технического обслуживания модулей для буферизации питания 24 В постоянного тока при пропадании напряжения в первичной цепи импульсного блока питания.

- Буферные модули с ультраконденсаторами для обеспечения кратковременного бесперебойного питания
- Номинальное входное напряжение 24 В постоянного тока
- Номинальный ток 3 А / 10 А и 20 А
- Возможность расширения с помощью модуля CP-B EXT.2
- Светодиодная индикация состояний
- КПД более 90 %
- Выходы для сигнального оповещения и отображения состояний
- Время буферизации при токе нагрузки 100 % — от 13 до 38 секунд (в зависимости от устройства)

Блоки питания для применения в строительстве



Модульная серия CP-D
Серия модульных блоков питания CP-D с возможностью монтажа на DIN-рейке предназначена для использования в системах автоматизации жилых и коммерческих зданий. Импульсные блоки питания шириной от 18 до 90 мм разработаны специально для установки под пластрон в распределительных щитах. Устройства серии CP-D имеют широкий диапазон напряжения питания переменного и постоянного тока — 90–264 В или 120–375 В соответственно, что обеспечивает гибкость применения в различных решениях, в том числе в сетях с нестабильным питанием. Блоки питания CP-D мощностью более 10 Вт устройства имеют функцию регулировки выходного напряжения с учетом условий применения. В случае протяженных линий это позволяет компенсировать падение напряжения в проводниках. Максимальная надежность электроснабжения достигается за счет установки дополнительного модуля резервирования CP-RUD.

Импульсные блоки питания
Таблица выбора (однофазные устройства)

		Код для заказа	1SVR427041R1000	1SVR427043R1200	1SVR427041R0000	1SVR427043R0100	1SVR427044R0200	1SVR427045R0400	1SVR427033R3000	1SVR427032R1000	1SVR427035R1000	1SVR427030R0000	1SVR427031R0000	1SVR427032R0000	1SVR427034R0000	1SVR427035R0000	1SVR427036R0000	1SVR427030R2000	1SVR427031R2000	1SVR427034R0000	1SVR427035R2000	1SVR360563R1001	1SVR360663R1001	1SVR360763R1001
		Тип	CP-D 12/0.83	CP-D 12/2.1	CP-D 24/0.42	CP-D 24/1.3	CP-D 24/2.5	CP-D 24/4.2	CP-E 5/3.0	CP-E 12/2.5	CP-E 12/10.0	CP-E 24/0.75	CP-E 24/1.25	CP-E 24/2.5	CP-E 24/5.0	CP-E 24/10.0	CP-E 24/20.0	CP-E 48/0.62	CP-E 48/1.25	CP-E 24/5.0	CP-E 48/10.0	CP-C.1 24/5.0	CP-C.1 24/10.0	CP-C.1 24/20.0
		Однофазные устройства																						
			CP-D						CP-E													CP-C.1		
Номинальное выходное напряжение	5 В DC							■																
	12 В DC	■	■						■	■														
	24 В DC			■	■	■	■				■	■	■	■	■	■						■	■	■
	48 В DC																■	■	■	■				
Номинальный выходной ток	0,42 А			■																				
	0,625 А																■							
	0,75 А											■												
	0,83 А	■																						
	1,25 А												■						■					
	1,3 А				■																			
	2,1 А		■																					
	2,5 А					■				■				■										
	3 А								■															
	4,2 А							■																
	5 А														■					■		■		
	10 А										■					■					■		■	
	20 А																■							■
Номинальная выходная мощность	10 Вт	■		■																				
	15 Вт								■															
	18 Вт											■												
	25 Вт		■																					
	30 Вт				■					■			■					■						
	60 Вт					■								■					■					
	100 Вт						■																	
	120 Вт										■				■							■		
	240 Вт															■				■			■	
	480 Вт																■				■			■
Номинальное входное напряжение	100–240 В AC	■	■	■	■	■	■	■	■		■	■	■					■	■			■	■	■
	115/230 В AC автоматический выбор										■				■	■				■				
	115–230 В AC																■				■			
Диапазон входного напряжения постоянного тока	90–300 В DC																					■	■	■
	90–375 В DC									■			■	■				■	■					
	120–375 В DC	■	■	■	■	■	■	■				■					■				■			
	210–375 В DC										■				■	■				■				
Функции	Резерв мощности																					■	■	■
	Регулируемое выходное напряжение		■		■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
	Защита входа внутренним предохранителем	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
	Устойчивость к короткому замыканию в выходной цепи	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
	Защита от перегрузки — режим снижения напряжения		■		■	■	■		■	■		■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
	Защита от перегрузки — импульсный режим (hiccup mode)	■		■				■			■													
	Коррекция коэффициента мощности									пас.				пас.	пас.	акт.			пас.	акт.	акт.	акт.	акт.	
	Сигнальный контакт												■	■	■	■	■					■	■	■
	Расширенный диапазон температур эксплуатации	■	■	■	■	■	■		■	■		■	■	■	■	■	■	■	■	■				
	Параллельное соединение							■	■	3	■	■	■	3	3	3	■	■	3	3	5	5	5	
	Последовательное соединение	■	■	■	■	■	■	■	■	2	■	■	■	2	2	2	■	■	2	2	2	2	2	

пас. — пассивная,
акт. — активная

Импульсные блоки питания
Таблица выбора (трехфазные устройства)

		Код для заказа	1SVR427054R0000	1SVR427055R0000	1SVR427056R0000	1SVR427057R0000	1SVR427054R2000	1SVR427055R2000	1SVR427056R2000
		Тип	CP-T 24/5.0	CP-T 24/10.0	CP-T 24/20.0	CP-T 24/40.0	CP-T 48/5.0	CP-T 48/10.0	CP-T 48/20.0
			Трехфазные устройства						
			CP-T						
Номинальное выходное напряжение		24 В DC	■	■	■	■			
		48 В DC					■	■	■
Номинальный выходной ток		5 A	■				■		
		10 A		■				■	
		20 A			■				■
		40 A				■			
Номинальная выходная мощность		120 Вт	■						
		240 Вт		■			■		
		480 Вт			■			■	
		960 Вт				■			■
Номинальное входное напряжение		3 x 400–500 В AC	■	■	■	■	■	■	■
Диапазон входного напряжения постоянного тока		480–820 В DC	■	■	■	■	■	■	■
Функции		Регулируемое выходное напряжение	■	■	■	■	■	■	■
		Защита входа внутренним предохранителем	■	■	■	■	■	■	■
		Устойчивость к короткому замыканию в выходной цепи	■	■	■	■	■	■	■
		Защита от перегрузки — режим снижения напряжения	■	■	■		■	■	
		Защита от перегрузки — импульсный режим (hiccup mode)	■	■	■	■	■	■	■
		Расширенный диапазон температур эксплуатации	■	■	■	■	■	■	■
		Сигнальный контакт	■	■	■	■			
		Параллельное соединение		2	2	2	2	2	2
		Последовательное соединение		2	2	2	2	2	2


CP-E 24/20.0
CP-E 24/10.0
CP-E 24/5.0
CP-E 12/2.5
CP-E 50.0


CP-T 24/20.0
CP-T 24/10.0
CP-T 24/5.0
CP-T 48/20.0
CP-T 48/10.0
CP-T 48/5.0


CP-C.1 24/5.0
CP-C.1 24/10.0
CP-C.1 24/20.0
CP-C.1-A-RU

Блоки питания для общепромышленных применений

Содержание

5/9	**Серия CP-E**
5/29	**Серия CP-T**
5/43	**Серия CP-C.1**


CP-E 24/20.0
OUTPUT 24 VDC 20.0A
CP-E 24/10.0
OUTPUT 24 VDC 10.0A
CP-E 24/5.0
OUTPUT 24 VDC 5.0A
CP-E 5/3.0
OUTPUT 5 VDC 3.0A
CP-E 12/2.5
OUTPUT 12 VDC 2.5A
CP-E 24/0.75
OUTPUT 24 VDC 0.75A
CP-E 48/1.25
OUTPUT 48 VDC 1.25A
ABB

Серия CP-E
Содержание

5/10	**Преимущества**
5/12	**Элементы управления**
5/13	**Применение**
5/14	**Информация для заказа**
5/15	**Технические характеристики**
5/25	**Технические данные**

Серия CP-E
Преимущества



Блоки питания серии CP-E представлены многофункциональными устройствами с расширенными возможностями настройки. Все блоки питания могут эксплуатироваться в широком диапазоне температуры окружающего воздуха до +70 °C. Все модели имеют широкий диапазон питающего напряжения переменного или постоянного тока, что обеспечивает гибкость применения в различных решениях

Сокращение затрат

Блоки питания серии CP-E отличаются наиболее экономичной стоимостью по сравнению с другими сериями блоков питания АББ, обладая при этом высокой эффективностью и превосходными характеристиками. Эти устройства с усовершенствованными функциями подходят для всех видов оборудования, в составе которых применяются блоки питания.

Доступность по всему миру

Все устройства серии CP-E имеют возможность работы в широком диапазоне напряжения питания, что обеспечивает возможность их применения в сетях с нестабильным питанием. Серия CP-E успешно прошла испытания на соответствие большому числу современных стандартов и требований. На глобальном уровне действует развитая сеть технической поддержки и продаж ABB.

Экономия времени

Блоки питания имеют встроенные защиты от перегрузки и короткого замыкания, что исключает необходимость установки дополнительных аппаратов защиты блоков питания от аварийных режимов. Удобный и быстрый монтаж на DIN-рейке без использования специальных инструментов и широкий ассортимент моделей позволяют сократить время реализации проекта

Серия CP-E
Преимущества

Характеристики
- Выходное напряжение 5 В DC / 12 В DC / 24 В DC / 48 В DC
- Возможность регулировки выходного напряжения
- Выходной ток 0,625 А / 0,75 А / 1,25 А / 2,5 А / 3 А / 5 А / 10 А / 20 А
- Мощность 15 Вт / 18 Вт / 30 Вт / 60 Вт / 120 Вт / 240 Вт / 480 Вт
- Высокий КПД до 90 %
- Малое тепловыделение, низкий нагрев
- Охлаждение за счет свободной конвекции (принудительное охлаждение с помощью вентиляторов не требуется)
- Устойчивость к перегрузке и короткому замыканию
- Защита от перегрузки путем снижения напряжения на устройствах > 18 Вт
- Защита входа внутренним предохранителем
- Модули резервирования для обеспечения полноценного резервирования (дополнительный аксессуар)
- Светодиодная индикация состояний
- Сигнальный выход для индикации допустимого выходного напряжения:
  - транзисторный на устройствах 24 В мощностью от 18 Вт и до 100 Вт
  - полупроводниковый на устройствах 24 В мощностью от 120 Вт
- Соответствие различным стандартам и требованиям

Особенности

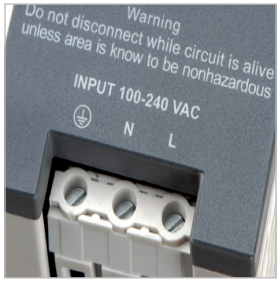
Сигнальный выход
Блоки питания серии CP-E мощностью более 18 Вт оснащены сигнальным выходом для контроля выходного напряжения и проведения дистанционной диагностики.

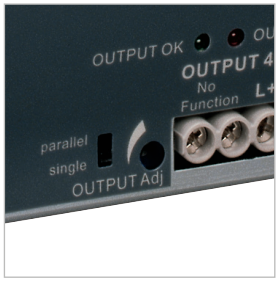
Широкий диапазон входного напряжения питания
Благодаря широкому диапазону питающего напряжения переменного или постоянного тока блоки питания серии CP-E подходят для различных применений, в том числе в сетях с нестабильным питающим напряжением.

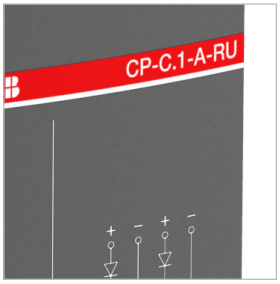
Возможность регулировки выходного напряжения
За счет возможности регулировки выходного напряжения блоки питания можно настроить в соответствии с конкретными условиями эксплуатации. В случае протяженных линий это позволяет компенсировать падение напряжения в проводниках.

Модули резервирования
Модули резервирования позволяют обеспечить развязку параллельно подключенных блоков питания при токе ≤ 40 А и организовать резервирование электрической системы.









Серия CP-E
Элементы управления

OUTPUT Adjust:
настройка выходного напряжения с помощью потенциометра

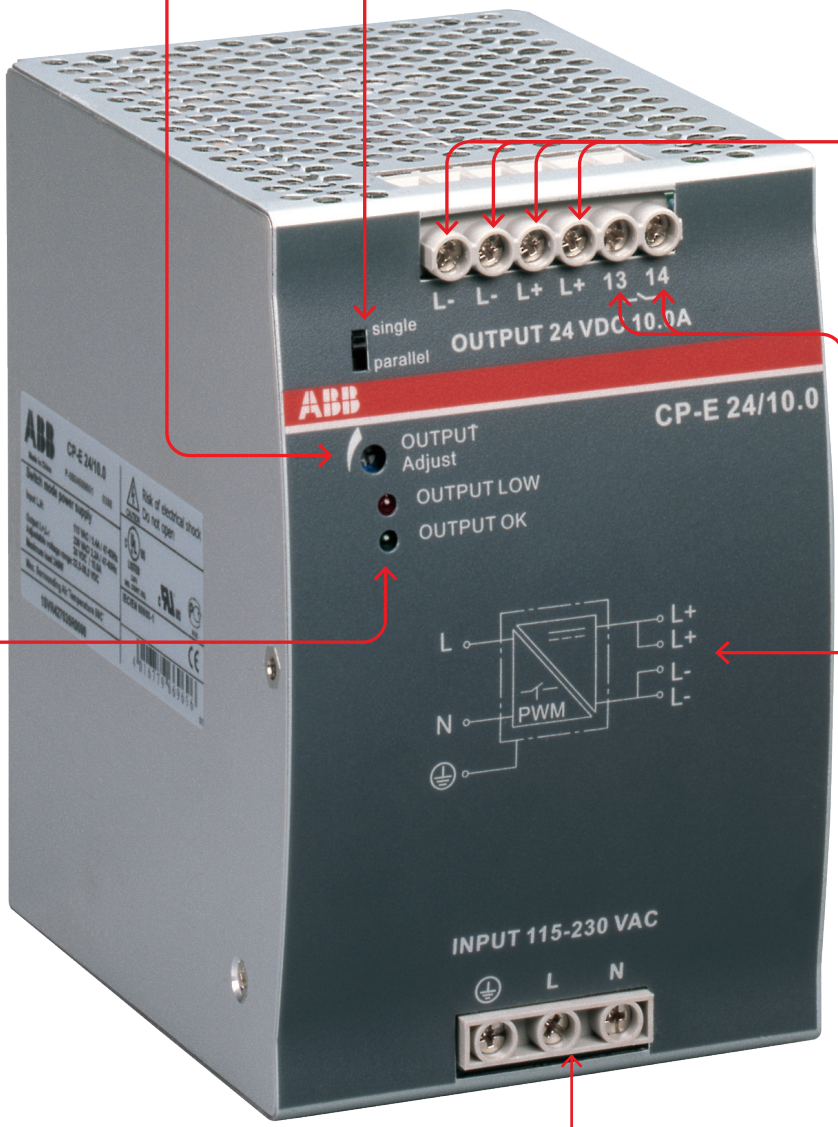
Single/parallel:
выбор одиночного или параллельного режима работы с помощью переключателя

Выходные клеммы L+, L+, L-, L-:
выход напряжения 5 В / 12 В / 24 В / 48 В

13–14:
клеммы сигнального выхода

Индикация рабочих состояний:
OUTPUT OK:
зеленый светодиодный индикатор — номинальное выходное напряжение
OUTPUT LOW:
красный светодиодный индикатор — слишком низкое выходное напряжение

Схема цепи



Входные клеммы L, N, PE:
90–132 В AC, 180–265 В AC/210–375 В DC;
90–264 В AC/120–375 В DC;
85–264 В AC/90–375 В DC

Серия CP-E
Применение

Станки для механической обработки

Производство упаковочных материалов

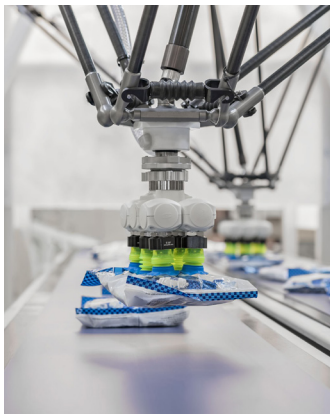
Пищевая промышленность

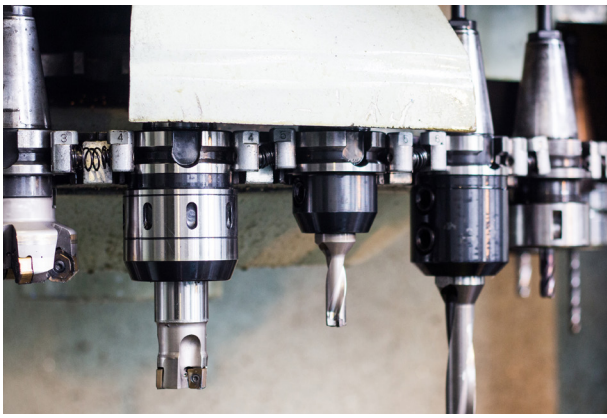
Текстильное оборудование

Полиграфия

Электрический транспорт













Серия CP-E
Информация для заказа


2CDC 271 017 F0006

CP-E 5/0.75


2CDC 271 013 F0006

CP-E 12/2.5


2CDC 271 028 F0008

CP-E 48/5.0


2CDC 271 027 F0008

CP-E 24/20.0

Описание

Серия CP-E представлена блоками питания с выходным напряжением от 5 до 48 В DC при выходном токе от 0,62 до 20 А. Среди преимуществ блоков питания данной серии — высокий КПД до 90 %, малая рассеиваемая мощность, низкое тепловыделение и отсутствие необходимости в принудительной вентиляции. Функциональность блоков питания существенно расширена, что позволило сократить число типов устройств и упростить выбор.
Серия CP-E сертифицирована на соответствие большинству современных стандартам и требованиям.

Информация для заказа: блоки питания CP-E мощностью менее 100 Вт

Диапазон входного напряжения	Номинальное выходное напряжение/ номинальный выходной ток	Тип	Код для заказа	Вес (1 шт.) кг
90–264 В AC; 120–375 В DC	5 В DC/3 А	CP-E 5/3.0	1SVR427033R3000	0,15
85–264 В AC; 90–375 В DC	12 В DC/2,5 А	CP-E 12/2.5	1SVR427032R1000	0,29
90–132 В AC / 180–264 В AC; 210–375 В DC	12 В DC/10 А	CP-E 12/10.0	1SVR427035R1000	1,00
90–264 В AC; 120–375 В DC	24 В DC/0,75 А	CP-E 24/0.75	1SVR427030R0000	0,15
85–264 В AC; 90–375 В DC	24 В DC/1,25 А	CP-E 24/1.25	1SVR427031R0000	0,29
85–264 В AC; 90–375 В DC	24 В DC/2,5 А	CP-E 24/2.5	1SVR427032R0000	0,36

Информация для заказа: блоки питания CP-E мощностью менее 120 Вт

Диапазон входного напряжения	Номинальное выходное напряжение; номинальный выходной ток	Тип	Код для заказа	Вес (1 шт.) кг
90–132 В AC/ 180–264 В AC; 210–375 В DC	24 В DC/5 А	CP-E 24/5.0	1SVR427034R0000	1,00
90–132 В AC/ 180–264 В AC; 210–375 В DC	24 В DC/10 А	CP-E 24/10.0	1SVR427035R0000	1,36
90–264 В AC; 120–375 В DC	24 В DC/20 А	CP-E 24/20.0	1SVR427036R0000	1,90
85–264 В AC; 90–375 В DC	48 В DC/0,625 А	CP-E 48/0.62	1SVR427030R2000	0,29
85–264 В AC; 90–375 В DC	48 В DC/1,25 А	CP-E 48/1.25	1SVR427031R2000	0,36
90–132 В AC/ 180–264 В AC; 210–375 В DC	48 В DC/5 А	CP-E 48/5.0	1SVR427034R2000	1,36
90–264 В AC; 120–375 В DC	48 В DC/10 А	CP-E 48/10.0	1SVR427035R2000	1,90

Серия CP-E

Технические характеристики

Ниже перечислены характеристики и номинальные значения при T_a = 25 °C, U_{in} = 230 В AC, если не указано иное.

Тип		CP-E 5/3.0	CP-E 12/2.5	CP-E 12/10.0
Входная цепь		**L, N**		
Номинальное входное напряжение U_{in}		100–240 В AC		115/230 В AC, автоматический выбор
Диапазон входного напряжения		90–264 В AC/ 120–375 В DC	85–264 В AC/ 90–375 В DC	90–132 В AC, 180–264 В AC/ 210–375 В DC
Допустимые отклонения частоты		47–63 Гц		
Среднее значение тока на входе	при 115 В AC	335 мА	560 мА	2,2 А
	при 230 В AC	210 мА	330 мА	0,83 А
Среднее значение потребляемой мощности		19,8 Вт	35,9 Вт	143 Вт
Пусковой ток	при 115 В AC	15 А	20 А	24 А
	при 230 В AC	30 А	40 А	48 А
Ток разряда	вход/выход	0,25 мА		
	вход/PE	3,5 мА		
Время буферизации сбоя питания	при 115 В AC	мин. 20 мс	мин. 20 мс	мин. 25 мс
	при 230 В AC	мин. 75 мс	мин. 30 мс	мин. 30 мс
Внутренний предохранитель на входе		2 А инерционный/250 В AC		3,15 А инерционный/250 В AC
Коррекция коэффициента мощности		нет		да, пассивная, 0,7
Индикация рабочих состояний				
Выходное напряжение	зеленый светодиодный индикатор	OK: ⎍: допустимое выходное напряжение	OUTPUT OK: ⎍: допустимое выходное напряжение	OUTPUT OK: ⎍: допустимое выходное напряжение
	красный светодиодный индикатор	LOW: ⎍: слишком низкое выходное напряжение	—	OUTPUT LOW: ⎍: слишком низкое выходное напряжение
Выходная цепь		**L+, L-**	**L+, L+, L-, L-**	
Номинальное выходное напряжение		5 В DC	12 В DC	
Допустимое отклонение выходного напряжения		от 0 до +1 %		
Диапазон настройки выходного напряжения		4,5–5,75 В DC	12–14 В DC	11,4–14,5 В DC
Номинальная выходная мощность		15 Вт	30 Вт	120 Вт
Номинальный выходной ток I_r	$T_a \leq 60$ °C	3,0 А	2,5 А	10 А
Снижение выходного тока	60 °C < $T_a \leq 70$ °C	2,5 %/°C	2,5 %/°C	
Максимальное отклонение при	изменении нагрузки, статическое	±2 %	±0,5 %	±1 % (одиночный режим работы) ±5 % (параллельный режим работы)
	изменении выходного напряжения в пределах диапазона входного напряжения	±1 %	±0,5 %	±0,5 %
Время возврата в состояние готовности T_R		< 2 мс		
Время запуска после подачи напряжения питания	при I_r	макс. 1 с		
	при 3500 мкФ	—	макс. 2 с	—
	при 7000 мкФ	макс. 1,5 с	—	макс. 1,5 с
Время нарастания напряжения	при номинальной нагрузке	макс. 150 мс		
	при 3500 мкФ	—	макс. 500 мс	—
	при 7000 мкФ	макс. 500 мс	—	макс. 500 мс
Время спада напряжения		макс. 150 мс		
Остаточная пульсация и пики коммутации	Ширина канала 20 МГц	50 мВ		
Параллельное соединение		да, для резервирования		настраиваемый параметр: для увеличения мощности, до трех устройств, мин. 0,1 I_r, макс. 0,9 I_r
Последовательное соединение		да, для увеличения напряжения		да, для увеличения напряжения, макс. два устройства
Стойкость к обратному напряжению		1 с , макс. 7,5 В DC	1 с , макс. 18 В DC	макс. 18 В DC

Серия CP-E

Технические характеристики

Ниже перечислены характеристики и номинальные значения при T_a = 25 °C, U_{in} = 230 В AC, если не указано иное.

Тип		CP-E 5/3.0	CP-E 12/2.5	CP-E 12/10.0
Выходная цепь — характеристики при нулевой нагрузке, перегрузке и коротком замыкании				
Выходная кривая		режим прерывания питания (hiccup mode) при перегрузке	режим снижения напряжения при перегрузке	
Защита от короткого замыкания		постоянная защита от короткого замыкания		
Режим работы при коротком замыкании		режим прерывания питания (hiccup mode)	продолжение работы с ограничением выходной мощности	
Защита от перегрузки		ограничение выходной мощности		
Защита от холостого хода		постоянная стабильность при работе без нагрузки		
Пуск емкостных нагрузок, макс.		7000 мкФ	3500 мкФ	7000 мкФ
Общие характеристики				
Потери мощности (тепловыделение)		средн. 5 Вт	средн. 5,6 Вт	средн. 24 Вт
КПД		средн. 75 %	средн. 84 %	средн. 84 %
Рабочий цикл		100 %		
Размеры		см. раздел «Чертежи и габаритные размеры»		
Материал корпуса		пластик		металл
Монтаж		DIN-рейка (МЭК/EN 60715), монтаж прищелкиванием без инструментов		
Монтажное положение		горизонтальное		
Минимальное расстояние до других устройств	по горизонтали/по вертикали	25 мм/25 мм		
Степень защиты	корпус/клеммы	IP20/IP20		
Класс защиты		I		
Электрическое подключение: входная цепь/выходная цепь				
Сечение подключаемого проводника	гибкий проводник с кабельным наконечником	0,2–2,5 мм²		0,2–4 мм²
	гибкий проводник без кабельного наконечника			0,2–6 мм²
	жесткий проводник			
Длина снятия изоляции		6 мм		8 мм
Момент затяжки	вход/выход	0,6 Нм		1,0 Нм/0,62 Нм
Параметры окружающей среды				
Диапазон температуры окружающего воздуха	эксплуатация	от –20 до +70 °C	от –40 до +70 °C	от –35 до +70 °C
	номинальная нагрузка	от –20 до +60 °C	от –40 до +60 °C	от –35 до +60 °C
	хранение	от –20 до +85 °C	от –40 до +85 °C	от –40 до +85 °C
Влажное тепло (циклическое) (МЭК/EN 60068-2-30)		95 % относ. влажности, без конденсации		
Вибрация (синусоидальная) (МЭК/EN 60068-2-6)		10–500 Гц, 2 g, по каждой из осей X, Y, Z, 60 минут на каждую ось		
Импульс (полусинусоидальный) (МЭК/EN 60068-2-27)		15 g, 11 мс, 3 оси, 6 торцов, 3 раза на каждый торец		
Параметры изоляции				
Номинальное напряжение изоляции U_i	входная цепь/выходная цепь	3 кВ AC		
	вход/PE	1,5 кВ AC		
	выход/PE	0,5 кВ AC; 0,71 кВ DC		
Степень загрязнения		2		
Категория перенапряжения		II		
Стандарты/директивы				
Стандарты		МЭК/EN 60950-1		
Директива по низковольтному оборудованию		2014/35/EC		
Директива по электромагнитной совместимости		2014/30/EC		
Директива об ограничении использования вредных веществ в электрическом и электронном оборудовании (RoHS)		2011/65/EC		
Защитное низкое напряжение		БСНН (МЭК/EN 60950-1)		
Электромагнитная совместимость				
Помехоустойчивость		МЭК/EN 61000-6-2		
при воздействии электростатических разрядов	МЭК/EN 61000-4-2	уровень 4 (воздушный разряд 15 кВ/контактный разряд 8 кВ)		
при воздействии излученного радиочастотного электромагнитного поля	МЭК/EN 61000-4-3	уровень 3 (10 В /м)		
при воздействии наносекундных импульсных помех	МЭК/EN 61000-4-4	уровень 4 (4 кВ/2,5 кГц)	уровень 4 (4 кВ/5 кГц)	
при импульсе напряжения	МЭК/EN 61000-4-5	L-L: уровень 3 (2 кВ)/L-PE: уровень 4 (4 кВ)		
при кондуктивных помехах, наведенных радиочастотными полями	МЭК/EN 61000-4-6	уровень 3 (10 В)		
при воздействии магнитных полей промышленной частоты	МЭК/EN 61000-4-8	уровень 4 (30 А /м)		
при просадках, кратковременных прерываниях и колебаниях напряжения	МЭК/EN 61000-4-11	просадка: > 95 %, 10 мс/>30 %, 500 мс прерывания: > 95 %, 5000 мс		
Излучение помех		МЭК/EN 61000-6-3		
высокочастотное излучение		класс B		
высокочастотное кондуктивное излучение		класс B		
нормы эмиссии гармонических составляющих тока	МЭК/EN 61000-3-2	класс D	класс A	класс D

Серия CP-E

Технические характеристики

Ниже перечислены характеристики и номинальные значения при T_a = 25 °C, U_{in} = 230 В AC, если не указано иное.

Тип		**CP-E 24/0.75**	**CP-E 24/1.25**	**CP-E 24/2.5**
Входная цепь		**L, N**		
Номинальное входное напряжение U_{in}		100–240 В AC		
Диапазон входного напряжения		90–264 В AC/ 120–375 В DC	85–264 В AC/ 90–375 В DC	
Допустимые отклонения частоты		47–63 Гц		
Среднее значение тока на входе	при 115 В AC	335 мА	560 мА	1060 мА
	при 230 В AC	210 мА	330 мА	590 мА
Среднее значение потребляемой мощности		22,8 Вт	36,7 Вт	69,2 Вт
Пусковой ток	при 115 В AC	15 A	20 A (макс. 3 мс)	30 A
	при 230 В AC	30 A	40 A (макс. 3 мс)	60 A
Ток разряда	вход/выход	0,25 мА		
	вход/PE	3,5 мА		
Время буферизации сбоя питания	при 115 В AC	мин. 20 мс	мин. 20 мс	
	при 230 В AC	мин. 75 мс	мин. 30 мс	
Внутренний предохранитель на входе		2 A инерционный/250 В AC		
Коррекция коэффициента мощности		нет		
Индикация рабочих состояний				
Выходное напряжение	зеленый светодиодный индикатор	OK: ⎍: допустимое выходное напряжение	OUTPUT OK: ⎍: допустимое выходное напряжение	
	красный светодиодный индикатор	LOW: ⎍: слишком низкое выходное напряжение	—	—
Выходная цепь		**L+, L-**	**L+, L+, L-, L-**	
Номинальное выходное напряжение		24 В DC		
Допустимое отклонение выходного напряжения		от 0 до +1 %		
Диапазон настройки выходного напряжения		21,6–28,8 В DC	24–28 В DC	
Номинальная выходная мощность		18 Вт	30 Вт	60 Вт
Номинальный выходной ток I_r	$T_a \leq 60$ °C	0,75 A	1,25 A	2,5 A
Снижение выходного тока	60 °C < $T_a \leq 70$ °C	2,5 %/°C		
Сигнальный выход для индикации допустимого выходного напряжения	напряжение пост. тока	—	транзисторный	
Максимальное отклонение при	изменении нагрузки, статическое	±2 %	±0,5 %	
	изменении выходного напряжения в пределах диапазона входного напряжения	±1 %	±0,5 %	
Время возврата в состояние готовности T_A		< 2 мс		
Время запуска после подачи напряжения питания	при I_r	макс. 1 с		
	при 3500 мкФ	—	макс. 2 с	—
	при 7000 мкФ	макс. 1,5 с	—	макс. 1,5 с
Время нарастания напряжения	при номинальной нагрузке	макс. 150 мс		
	при 3500 мкФ	—	макс. 500 мс	—
	при 7000 мкФ	макс. 500 мс	—	макс. 500 мс
Время спада напряжения		макс. 150 мс		
Остаточная пульсация и пики коммутации	ширина канала 20 МГц	50 мВ		
Параллельное соединение		да, для резервирования		
Последовательное соединение		да, для увеличения напряжения		
Стойкость к обратному напряжению		1 с , макс. 35 В DC		
Выходная цепь — характеристики при нулевой нагрузке, перегрузке и коротком замыкании				
Выходная кривая		режим прерывания питания (hiccup mode) при перегрузке	режим снижения напряжения при перегрузке	
Защита от короткого замыкания		постоянная защита от короткого замыкания		
Режим работы при коротком замыкании		режим прерывания питания (hiccup mode)	продолжение работы с ограничением выходной мощности	
Защита от перегрузки		ограничение выходной мощности		
Защита от холостого хода		постоянная стабильность при работе без нагрузки		

Серия CP-E

Технические характеристики

Ниже перечислены характеристики и номинальные значения при T_a = 25 °C, U_{in} = 230 В AC, если не указано иное.

Тип		**CP-E 24/0.75**	**CP-E 24/1.25**	**CP-E 24/2.5**
Пуск емкостных нагрузок, макс.		7000 мкФ	3500 мкФ	7000 мкФ
Общие характеристики				
Потери мощности (тепловыделение)		средн. 4,45 Вт	средн. 5,5 Вт	средн. 8,8 Вт
КПД		средн. 77 %	средн. 86 %	средн. 89 %
Рабочий цикл		100 %		
Размеры		см. раздел «Чертежи и габаритные размеры»		
Материал корпуса		пластик		
Монтаж		DIN-рейка (МЭК/EN 60715), монтаж прищелкиванием без инструментов		
Монтажное положение		горизонтальное		
Минимальное расстояние до других устройств	по горизонтали/по вертикали	25 мм/25 мм		
Степень защиты	корпус/клеммы	IP20/IP20		
Класс защиты		I		
Электрическое подключение: входная цепь/выходная цепь				
Сечение подключаемого проводника	гибкий проводник с кабельным наконечником	0,2–2,5 мм²		
	гибкий проводник без кабельного наконечника			
	жесткий проводник			
Длина снятия изоляции		6 мм		
Момент затяжки	вход/выход	0,6 Нм		
Параметры окружающей среды				
Диапазон температуры окружающего воздуха	эксплуатация	от –20 до +70 °C	от –40 до +70 °C	
	номинальная нагрузка	от –20 до +60 °C	от –40 до +60 °C	
	хранение	от –20 до +85 °C	от –40 до +85 °C	
Влажное тепло (циклическое) (МЭК/EN 60068-2-30)		95 % относ. влажности, без конденсации		
Вибрация (синусоидальная) (МЭК/EN 60068-2-6)		10–500 Гц, 2 g, по каждой из осей X, Y, Z, 60 минут на каждую ось		
Импульс (полусинусоидальный) (МЭК/EN 60068-2-27)		15 g, 11 мс, 3 оси, 6 торцов, 3 раза на каждый торец		
Параметры изоляции				
Номинальное напряжение изоляции U_i	входная цепь/выходная цепь	3 кВ AC		
	вход/PE	1,5 кВ AC		
	выход/PE	0,5 кВ AC; 0,71 кВ DC		
Степень загрязнения		2		
Категория перенапряжения		II		
Стандарты/директивы				
Стандарты		МЭК/EN 60950-1		
Директива по низковольтному оборудованию		2014/35/EC		
Директива по электромагнитной совместимости		2014/30/EC		
Директива об ограничении использования вредных веществ в электрическом и электронном оборудовании (RoHS)		2011/65/EC		
Защитное низкое напряжение		БСНН (МЭК/EN 60950-1)		
Электромагнитная совместимость				
Помехоустойчивость		МЭК/EN 61000-6-2		
при воздействии электростатических разрядов	МЭК/EN 61000-4-2	уровень 4 (воздушный разряд 15 кВ/контактный разряд 8 кВ)		
при воздействии излученного радиочастотного электромагнитного поля	МЭК/EN 61000-4-3	уровень 3 (10 В /м)		
при воздействии наносекундных импульсных помех	МЭК/EN 61000-4-4	уровень 4 (4 кВ/2,5 кГц)	уровень 4 (4 кВ/5 кГц)	
при импульсе напряжения	МЭК/EN 61000-4-5	L-L: уровень 3 (2 кВ)/L-PE: уровень 4 (4 кВ)		
при кондуктивных помехах, наведенных радиочастотными полями	МЭК/EN 61000-4-6	уровень 3 (10 В)		
при воздействии магнитных полей промышленной частоты	МЭК/EN 61000-4-8	уровень 4 (30 А /м)		
при просадках, кратковременных прерываниях и колебаниях напряжения	МЭК/EN 61000-4-11	просадка: > 95 %, 10 мс/> 30 %, 500 мс, прерывания: > 95 %, 5000 мс		
Излучение помех		МЭК/EN 61000-6-3		
высокочастотное излучение		класс B		
высокочастотное кондуктивное излучение		класс B		
нормы эмиссии гармонических составляющих тока	МЭК/EN 61000-3-2	класс D	класс A	

Серия CP-E

Технические характеристики

Ниже перечислены характеристики и номинальные значения при T_a = 25 °C, U_{in} = 230 В AC, если не указано иное.

Тип		CP-E 24/5.0	CP-E 24/10.0	CP-E 24/20.0
Входная цепь		**L, N**		
Номинальное входное напряжение U_{in}		115/230 В AC, автоматический выбор		115–230 В AC
Диапазон входного напряжения		90–132 В AC, 180–264 В AC/ 210–375 В DC	90–132 В AC, 180–264 В AC/ 210–375 В DC	90–264 В AC, 120–375 В DC
Допустимые отклонения частоты		47–63 Гц		
Среднее значение тока на входе	при 115 В AC	2,2 А	4,0 А	4,9 А
	при 230 В AC	0,83 А	1,55 А	2,5 А
Среднее значение потребляемой мощности		140 Вт	270 Вт	539 Вт
Пусковой ток	при 115 В AC	24 А (макс. 5 мс)	30 А (макс. 5 мс)	25 А (макс. 5 мс)
	при 230 В AC	48 А (макс. 5 мс)	60 А (макс. 5 мс)	50 А (макс. 5 мс)
Ток разряда	вход/выход	0,25 мА		
	вход/PE	3,5 мА		
Время буферизации сбоя питания	при 115 В AC	мин. 25 мс		
	при 230 В AC	мин. 30 мс		
Внутренний предохранитель на входе		3,15 А инерционный/250 В AC	6,3 А инерционный/250 В AC	10 А инерционный/250 В AC
Коррекция коэффициента мощности		да, пассивная, 0,7	да, пассивная, 0,75	да, активная 115 В AC: 0,99 230 В AC: 0,97
Индикация рабочих состояний				
Выходное напряжение	зеленый светодиодный индикатор	OUTPUT OK: ⎍: допустимое выходное напряжение		
	красный светодиодный индикатор	OUTPUT LOW: ⎍: слишком низкое выходное напряжение		
Выходная цепь		**L+, L+, L-, L-**		
Номинальное выходное напряжение		24 В DC		
Допустимое отклонение выходного напряжения		от 0 до +1 %		
Диапазон настройки выходного напряжения		22,5–28,5 В DC		
Номинальная выходная мощность		120 Вт	240 Вт	480 Вт
Номинальный выходной ток I_r	$T_a \leq 60$ °C	5 А	10 А	—
	$T_a \leq 55$ °C	—	—	20 А
Снижение выходного тока	60 °C < $T_a \leq 70$ °C	2,5 %/°C		—
	55 °C < $T_a \leq 70$ °C	—	—	2,5 %/°C
Сигнальный контакт для индикации допустимого выходного напряжения	13–14	полупроводниковый (макс. 60 В DC, 0,3 А)		
Минимальный номинал предохранителя для защиты от короткого замыкания	13–14	≥ 60 В DC, ≤ 0,3 А, быстродействующий		
Максимальное отклонение при	изменении нагрузки, статическое	±1 % (одиночный режим работы), ±5 % (параллельный режим работы)		
	изменении выходного напряжения в пределах диапазона входного напряжения	±0,5 %		
Время возврата в состояние готовности T_R		< 2 мс		
Время запуска после подачи напряжения питания	при I_r	макс. 1 с	2,5 с (при –40 °C/90 В AC ожидаемое время запуска > 2,5 с)	макс. 1 с
	при 3500 мкФ	макс. 1,5 с	—	—
	при 7000 мкФ	—	2,5 с	макс. 1,5 с
Время нарастания напряжения	при номинальной нагрузке	макс. 150 мс		
	при 3500 мкФ	макс. 500 мс	—	—
	при 7000 мкФ	—	макс. 500 мс	
Время спада напряжения		макс. 150 мс		
Остаточная пульсация и пики коммутации	Ширина канала 20 МГц	50 мВ	100 мВ	
Параллельное соединение		настраиваемый параметр: для увеличения мощности, до трех устройств, мин. 0,1 I_r, макс. 0,9 I_r		
Последовательное соединение		да, для увеличения напряжения, макс. два устройства		
Стойкость к обратному напряжению		макс. 35 В DC		

Серия CP-E

Технические характеристики

Ниже перечислены характеристики и номинальные значения при T_a = 25 °C, U_{in} = 230 В AC, если не указано иное.

Тип		CP-E 24/5.0	CP-E 24/10.0	CP-E 24/20.0
Выходная цепь — характеристики при нулевой нагрузке, перегрузке и коротком замыкании				
Выходная кривая		режим снижения напряжения при перегрузке		
Защита от короткого замыкания		постоянная защита от короткого замыкания		
Режим работы при коротком замыкании		продолжение работы с ограничением выходной мощности		
Защита от перегрузки		ограничение выходной мощности		
Защита от холостого хода		постоянная стабильность при работе без нагрузки		
Пуск емкостных нагрузок, макс.		3500 мкФ	7000 мкФ	
Общие характеристики				
Потери мощности (тепловыделение)		средн. 20 Вт	средн. 35 Вт	средн. 63 Вт
КПД		средн. 86 %	средн. 89 %	средн. 89 %
Рабочий цикл		100 %		
Размеры		см. раздел «Чертежи и габаритные размеры»		
Материал корпуса		металл		
Монтаж		DIN-рейка (МЭК/EN 60715), монтаж прищелкиванием без инструментов		
Монтажное положение		горизонтальное		
Минимальное расстояние до других устройств	по горизонтали/по вертикали	25 мм/25 мм		
Степень защиты	корпус/клеммы	IP20/IP20		
Класс защиты		I		
Электрическое подключение: входная цепь/выходная цепь				
Сечение подключаемого проводника	гибкий проводник с кабельным наконечником	0,2–4 мм²		
	гибкий проводник без кабельного наконечника	0,2–6 мм²		
	жесткий проводник			
Длина снятия изоляции		8 мм		
Момент затяжки	вход/выход	1,0 Нм/0,62 Нм		
Параметры окружающей среды				
Диапазон температуры окружающего воздуха	эксплуатация	от –35 до +70 °C	от –40 до +70 °C	
	номинальная нагрузка	от –35 до +60 °C	от –40 до +60 °C	от –40 до +55 °C
	хранение	от –40 до +85 °C	от –40 до +85 °C	
Влажное тепло (циклическое) (МЭК/EN 60068-2-30)		95 % относ. влажности, без конденсации		
Вибрация (синусоидальная) (МЭК/EN 60068-2-6)		10–500 Гц, 2 g, по каждой из осей X, Y, Z, 60 минут на каждую ось		
Импульс (полусинусоидальный) (МЭК/EN 60068-2-27)		15 g, 11 мс, 3 оси, 6 торцов, 3 раза на каждый торец		
Параметры изоляции				
Номинальное напряжение изоляции U_i	входная цепь/выходная цепь	3 кВ AC		
	вход/PE	1,5 кВ AC		
	выход/PE	0,5 кВ AC; 0,71 кВ DC		
	сигнальный контакт/PE	0,5 кВ DC		
Степень загрязнения		2		
Категория перенапряжения		II		

Серия CP-E

Технические характеристики

Ниже перечислены характеристики и номинальные значения при T_a = 25 °C, U_{in} = 230 В AC, если не указано иное.

Тип		CP-E 24/5.0	CP-E 24/10.0	CP-E 24/20.0
Стандарты/директивы				
Стандарты		МЭК/EN 60950-1		
Директива по низковольтному оборудованию		2014/35/EC		
Директива по электромагнитной совместимости		2014/30/EC		
Директива об ограничении использования вредных веществ в электрическом и электронном оборудовании (RoHS)		2011/65/EC		
Защитное низкое напряжение		БСНН (МЭК/EN 60950-1)		
Электромагнитная совместимость				
Помехоустойчивость		МЭК/EN 61000-6-2		
при воздействии электростатических разрядов	МЭК/EN 61000-4-2	уровень 4 (воздушный разряд 15 кВ/контактный разряд 8 кВ)		
при воздействии излученного радиочастотного электромагнитного поля	МЭК/EN 61000-4-3	уровень 3 (10 В/м)		
при воздействии наносекундных импульсных помех	МЭК/EN 61000-4-4	уровень 4 (4 кВ/5 кГц)	уровень 4 (4 кВ/2,5 кГц)	
при импульсе напряжения	МЭК/EN 61000-4-5	L-L: уровень 3 (2 кВ)/L-PE: уровень 4 (4 кВ)		
при кондуктивных помехах, наведенных радиочастотными полями	МЭК/EN 61000-4-6	уровень 3 (10 В)		
при воздействии магнитных полей промышленной частоты	МЭК/EN 61000-4-8	уровень 4 (30 А/м)		
при просадках, кратковременных прерываниях и колебаниях напряжения	МЭК/EN 61000-4-11	просадка: > 95 %, 10 мс/>30 %, 500 мс прерывания: > 95 %, 5000 мс		
Излучение помех		МЭК/EN 61000-6-3		
высокочастотное излучение		класс B		
высокочастотное кондуктивное излучение		класс B		
нормы эмиссии гармонических составляющих тока		класс D		

Серия CP-E

Технические характеристики

Ниже перечислены характеристики и номинальные значения при T_a = 25 °C, U_{in} = 230 В AC, если не указано иное.

Тип		**CP-E 48/0.62**	**CP-E 48/1.25**	**CP-E 48/5.0**	**CP-E 48/10.0**
Входная цепь		**L, N**			
Номинальное входное напряжение U_{in}		100–240 В AC		115/230 В AC, автоматический выбор	115–230 В AC
Диапазон входного напряжения		85–264 В AC/ 90–375 В DC		90–132 В AC, 180–264 В AC/ 210–375 В DC	90–264 В AC, 120–375 В DC
Допустимые отклонения частоты		47–63 Гц			
Среднее значение тока на входе	при 115 В AC	560 мА	1060 мА	4,0 А	4,9 А
	при 230 В AC	330 мА	590 мА	1,55 А	2,5 А
Среднее значение потребляемой мощности		35,7 Вт	69,0 Вт	267 Вт	528 Вт
Пусковой ток	при 115 В AC	20 А	30 А	30 А (макс. 5 мс)	25 А (макс. 5 мс)
	при 230 В AC	40 А	60 А	60 А (макс. 5 мс)	50 А (макс. 5 мс)
Ток разряда	вход/выход	0,25 мА			
	вход/PE	3,5 мА			
Время буферизации сбоя питания	при 115 В AC	мин. 20 мс		мин. 25 мс	мин. 25 мс
	при 230 В AC	мин. 30 мс			
Внутренний предохранитель на входе		2 А инерционный/ 250 В AC		6,3 А инерционный/ 250 В AC	10 А инерционный/ 250 В AC
Коррекция коэффициента мощности		нет		да, пассивная, 0,7	да, активная 115 В AC: 0,99 230 В AC: 0,97
Индикация рабочих состояний					
Выходное напряжение	зеленый светодиодный индикатор	OUTPUT OK: ⎍: допустимое выходное напряжение			
	красный светодиодный индикатор	—	—	OUTPUT LOW: ⎍: слишком низкое выходное напряжение	
Выходная цепь		**L+, L+, L-, L-**			
Номинальное выходное напряжение		48 В DC			
Допустимое отклонение выходного напряжения		от 0 до +1 %			
Диапазон настройки выходного напряжения		48–55 В DC		47–56 В DC	
Номинальная выходная мощность		30 Вт	60 Вт	240 Вт	480 Вт
Номинальный выходной ток I_r	$T_a \leq 60$ °C	0,625 А	1,25 А	5 А	—
	$T_a \leq 55$ °C	—	—	—	10 А
Снижение выходного тока	60 °C < $T_a \leq 70$ °C	2,5 %/°C			—
	55 °C < $T_a \leq 70$ °C	—	—	—	2,5 %/°C
Сигнальный выход для индикации допустимого выходного напряжения	напряжение пост. тока	—	—	—	—
Максимальное отклонение при	изменении нагрузки, статическое	±0,5 %		±1 % (одиночный режим работы) ±5 % (параллельный режим работы)	
	изменении выходного напряжения в пределах диапазона входного напряжения	±0,5 %		±0,5 %	
Время возврата в состояние готовности T_R		< 2 мс			
Время запуска после подачи напряжения питания	при I_r	макс. 1 с			
	при 3500 мкФ	макс. 2 с	—	—	—
	при 7000 мкФ	—	макс. 1,5 с	макс. 1,5 с	
Время нарастания напряжения	при номинальной нагрузке	макс. 150 мс			
	при 3500 мкФ	макс. 500 мс	—	—	—
	при 7000 мкФ	—	макс. 500 мс	макс. 500 мс	
Время спада напряжения		макс. 150 мс			
Остаточная пульсация и пики коммутации	Ширина канала 20 МГц	50 мВ		100 мВ	

Серия CP-E

Технические характеристики

Ниже перечислены характеристики и номинальные значения при T_a = 25 °C, U_{in} = 230 В AC, если не указано иное.

Тип		CP-E 48/0.62	CP-E 48/1.25	CP-E 48/5.0	CP-E 48/10.0
Параллельное соединение		да, для резервирования		настраиваемый параметр: для увеличения мощности, до трех устройств, мин. 0,1 I_r, макс. 0,9 I_r	
Последовательное соединение		да, для увеличения напряжения		да, для увеличения напряжения, макс. два устройства	
Стойкость к обратному напряжению		1 с , макс. 63 В DC			
Выходная цепь — характеристики при нулевой нагрузке, перегрузке и коротком замыкании					
Выходная кривая		режим снижения напряжения при перегрузке			
Защита от короткого замыкания		постоянная защита от короткого замыкания			
Режим работы при коротком замыкании		продолжение работы с ограничением выходной мощности			
Защита от перегрузки		ограничение выходной мощности			
Защита от холостого хода		постоянная стабильность при работе без нагрузки			
Пуск емкостных нагрузок, макс.		3500 мкФ	7000 мкФ	неограниченно	7000 мкФ
Общие характеристики					
Потери мощности (тепловыделение)		средн. 4,9 Вт	средн. 7,8 Вт	средн. 32 Вт	средн. 60 Вт
КПД		средн. 86 %	средн. 89 %	средн. 90 %	
Рабочий цикл		100 %			
Размеры		см. раздел «Чертежи и габаритные размеры»			
Материал корпуса		пластик		металл	
Монтаж		DIN-рейка (МЭК/EN 60715), монтаж прищелкиванием без инструментов			
Монтажное положение		горизонтальное			
Минимальное расстояние до других устройств	по горизонтали/по вертикали	25 мм/25 мм			
Степень защиты	корпус/клеммы	IP20/IP20			
Класс защиты		I			
Электрическое подключение: входная цепь/выходная цепь					
Сечение подключаемого проводника	гибкий проводник с кабельным наконечником	0,2–2,5 мм²		0,2–4 мм²	
	гибкий проводник без кабельного наконечника			0,2–6 мм²	
	жесткий проводник				
Длина снятия изоляции		6 мм		8 мм	
Момент затяжки	вход/выход	0,6 Нм		1,0 Нм/0,62 Нм	
Параметры окружающей среды					
Диапазон температуры окружающего воздуха	эксплуатация	от –40 до +70 °C			
	номинальная нагрузка	от –40 до +60 °C			от –40 до +55 °C
	хранение	от –40 до +85 °C			
Влажное тепло (циклическое) (МЭК/EN 60068-2-30)		95 % относ. влажности, без конденсации			
Вибрация (синусоидальная) (МЭК/EN 60068-2-6)		10–500 Гц, 2 g, по каждой из осей X, Y, Z, 60 минут на каждую ось			
Импульс (полусинусоидальный) (МЭК/EN 60068-2-27)		15 g, 11 мс, 3 оси, 6 торцов, 3 раза на каждый торец			
Параметры изоляции					
Номинальное напряжение изоляции U_i	входная цепь/выходная цепь	3 кВ AC			
	вход/PE	1,5 кВ AC			
	выход/PE	0,5 кВ AC; 0,71 кВ DC			
Степень загрязнения		2			
Категория перенапряжения		II			

Серия CP-E

Технические характеристики

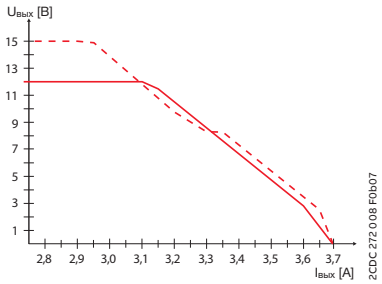
Ниже перечислены характеристики и номинальные значения при T_a = 25 °C, U_{in} = 230 В AC, если не указано иное.

Тип		**CP-E 48/0.62**	**CP-E 48/1.25**	**CP-E 48/5.0**	**CP-E 48/10.0**
Стандарты/директивы					
Стандарты		EN 61204-3			
Директива по низковольтному оборудованию		2014/35/EC			
Директива по электромагнитной совместимости		2014/30/EC			
Директива об ограничении использования вредных веществ в электрическом и электронном оборудовании (RoHS)		2011/65/EC			
Защитное низкое напряжение		БСНН (МЭК/EN 60950-1)			
Электромагнитная совместимость					
Помехоустойчивость		МЭК/EN 61000-6-2			
при воздействии электростатических разрядов	МЭК/EN 61000-4-2	уровень 4 (воздушный разряд 15 кВ/контактный разряд 8 кВ)			
при воздействии излученного радиочастотного электромагнитного поля	МЭК/EN 61000-4-3	уровень 3 (10 В /м)			
при воздействии наносекундных импульсных помех	МЭК/EN 61000-4-4	уровень 4 (4 кВ/5 кГц)		уровень 4 (4 кВ/2,5 кГц)	
при импульсе напряжения	МЭК/EN 61000-4-5	L-L: уровень 3 (2 кВ)/L-PE: уровень 4 (4 кВ)			
при кондуктивных помехах, наведенных радиочастотными полями	МЭК/EN 61000-4-6	уровень 3 (10 В /м)			
при воздействии магнитных полей промышленной частоты	МЭК/EN 61000-4-8	уровень 4 (30 А /м)			
при просадках, кратковременных прерываниях и колебаниях напряжения	МЭК/EN 61000-4-11	просадка: > 95 %, 10 мс/> 30 %, 500 мс, прерывания: > 95 %, 5000 мс			
Излучение помех		МЭК/EN 61000-6-3			
высокочастотное излучение		класс B			
высокочастотное кондуктивное излучение		класс B			
нормы эмиссии гармонических составляющих тока		класс A		класс D	

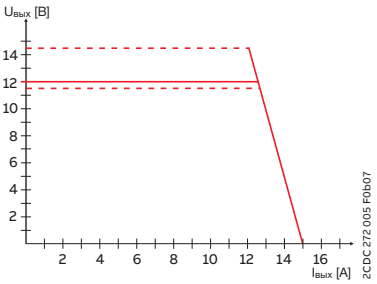
Серия CP-E

Технические данные

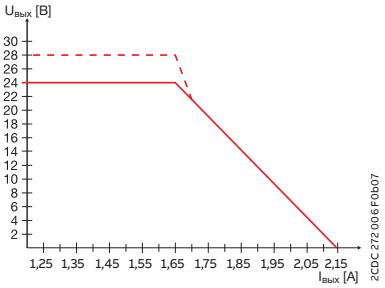
Выходные характеристики при T_a = 25 °C



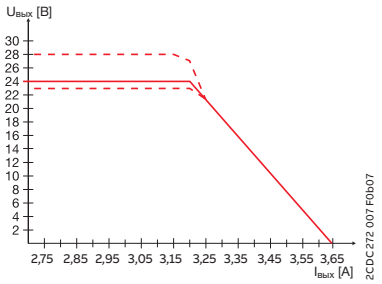
CP-E 12/2.5



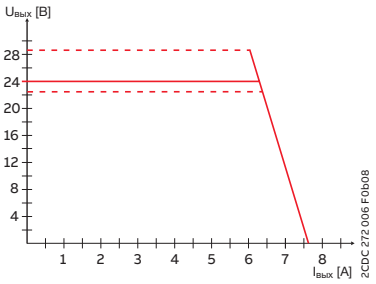
CP-E 12/10.0



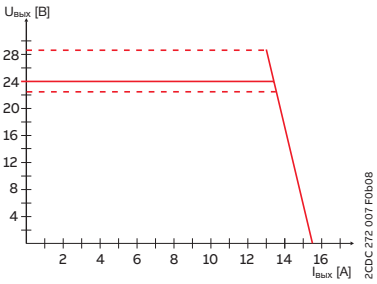
CP-E 24/1.25



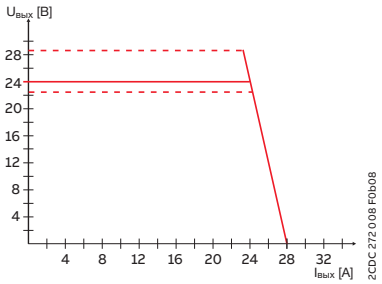
CP-E 24/2.5



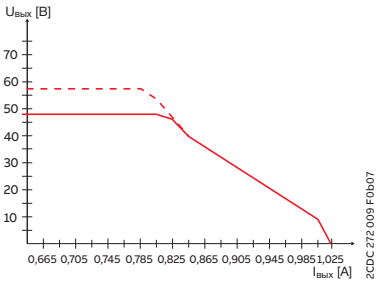
CP-E 24/5.0



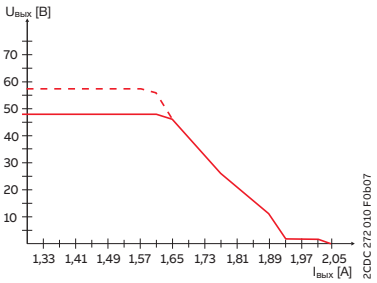
CP-E 24/10.0



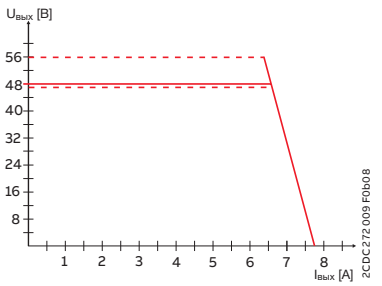
CP-E 24/20.0



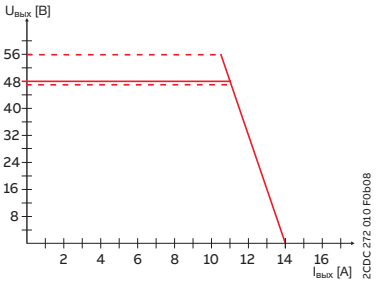
CP-E 48/0.62



CP-E 48/1.25



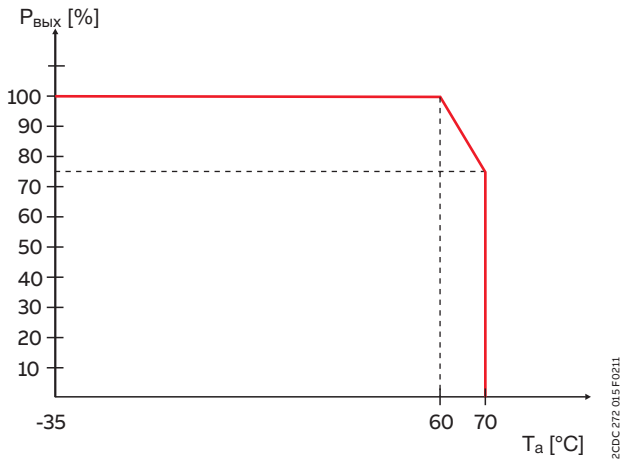
CP-E 48/5.0



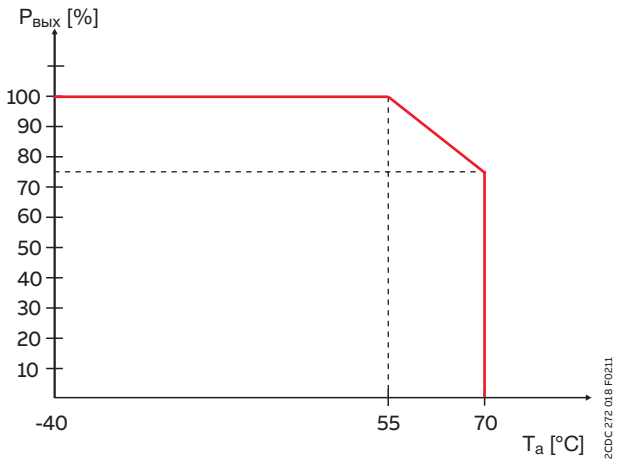
CP-E 48/10.0

Серия CP-E
Технические данные

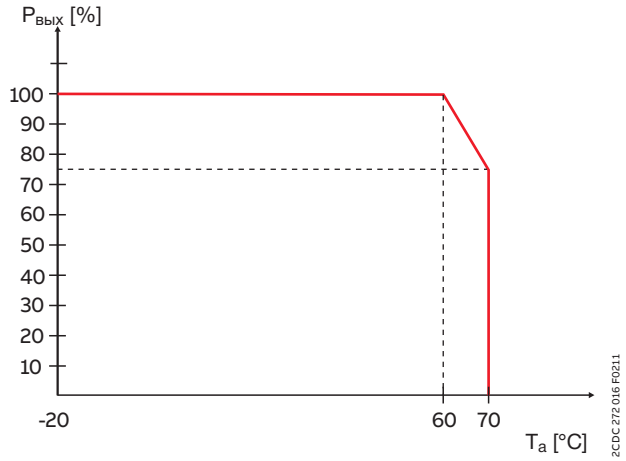
Графики изменения мощности в зависимости от температуры



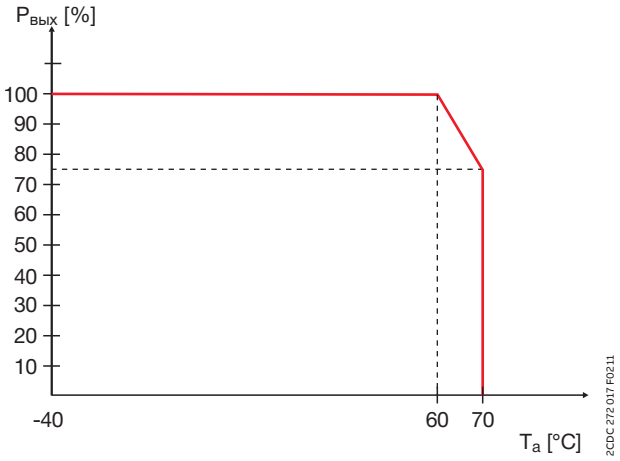
CP-E 12/10.0, CP-E 24/5.0



CP-E 24/20.0, CP-E 48/10.0



CP-E 5/3.0, CP-E 24/0.75

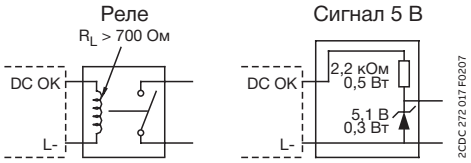


CP-E 12/2.5, CP-E 24/1.25, CP-E 48/0.62,
CP-E 24/2.5, CP-E 48/1.25, CP-E 24/10.0, CP-E 48/5.0

Серия CP-E

Технические данные

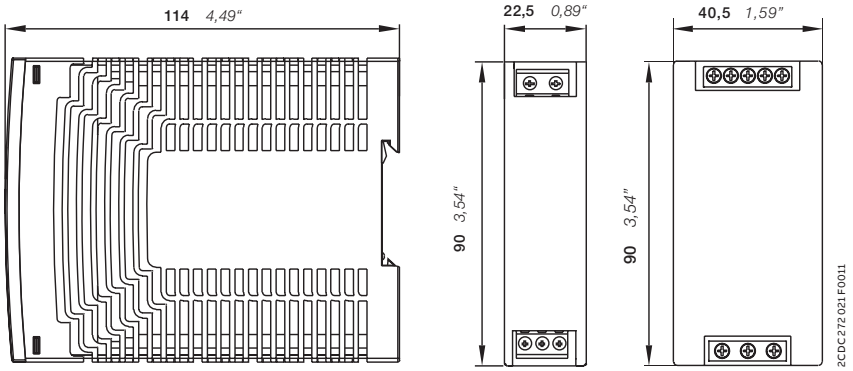
Указания по подключению



CP-E 24/1.25, CP-E 24/2.5

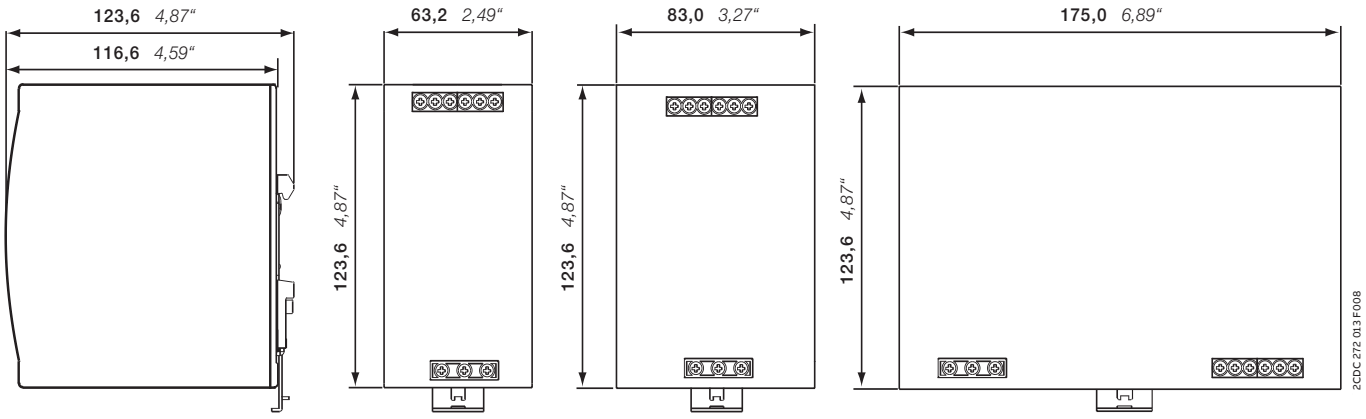
Чертежи и габаритные размеры

в **мм** и дюймах



CP-E 5/3.0,
CP-E 24/0.75

CP-E 12/2.5,
CP-E 24/1.25,
CP-E 24/2.5,
CP-E 48/0.62,
CP-E 48/1.25



CP-E 12/10.0,
CP-E 24/5.0

CP-E 24/10.0,
CP-E 48/5.0

CP-E 24/20.0,
CP-E 48/10.0


CP-T 24/5.0
CP-T 24/10.0
CP-T 24/20.0
CP-T 24/40.0
CP-T 48/5.0
CP-T 48/10.0
CP-T 48/20.0

Серия CP-T
Содержание

5/30 **Преимущества**

5/32 **Элементы управления**

5/33 **Применение**

5/34 **Информация для заказа**

5/35 **Технические характеристики**

5/39 **Технические данные**

Серия CP-T
Преимущества



Серия трехфазных блоков питания CP-T дополняет существующий ассортимент блоков питания ABB продвинутыми устройствами с возможностью питания от трехфазных сетей. Устройства представляют собой конструктивно и функционально продвинутые решения и имеют возможность работы в двухфазном режиме, что позволяет гарантировать электроснабжение нагрузки даже в случае обрыва одной из фаз.

Сокращение затрат

Трехфазные блоки питания серии CP-T имеют оптимальное соотношение стоимости и эффективности. Эти устройства с усовершенствованными функциями подходят для всех видов оборудования, в составе которых применяются блоки питания.

Доступность по всему миру

Все устройства серии CP-T имеют возможность работы в широком диапазоне напряжения питания, что обеспечивает возможность их применения в сетях с нестабильным питанием. Серия CP-T успешно прошла испытания на соответствие большому числу современных стандартов и требований. На глобальном уровне действует развитая сеть технической поддержки и продаж ABB.

Экономия времени

Блоки питания имеют встроенные защиты от перегрузки и короткого замыкания, что исключает необходимость установки дополнительных аппаратов защиты блоков питания от аварийных режимов. Удобный и быстрый монтаж на DIN-рейке без использования специальных инструментов и широкий ассортимент моделей позволяют сократить время реализации проекта.

Серия CP-T
Преимущества

Характеристики

- Номинальное выходное напряжение 24 В DC / 48 В DC
- Возможность регулировки выходного напряжения
- Номинальный выходной ток 5 A / 10 A / 20 A / 40 A
- Номинальная выходная мощность 120 Вт / 240 Вт / 480 Вт / 960 Вт
- Трехфазный режим работы
- Двухфазный режим работы (см. примечание о снижении характеристик)
- Диапазон напряжения питания 3 x 400–500 В переменного тока (3 x 340–575 В переменного тока, 480–820 В постоянного тока)
- Среднее значение КПД — 93 %
- Малое тепловыделение, низкий нагрев
- Охлаждение за счет свободной конвекции (принудительное охлаждение с помощью вентиляторов не требуется)
- Возможность эксплуатации при температуре окружающего воздуха от –40 до +70 °C [1)]
- Устойчивость к перегрузке и короткому замыканию
- Защита входа внутренним предохранителем
- Модуль резервирования CP-C.1-A-RU, обеспечивающий полноценное резервирование (дополнительный аксессуар)
- Светодиодная индикация состояний
- Сигнальный контакт 13-14 (полупроводниковый) для индикации допустимого выходного напряжения на устройствах 24 В
- Соответствие различным стандартам и требованиям

(1) версии мощностью 480 Вт: от –30 до +70 °C

Особенности

Сигнальный выход
Отдельные модели серии CP-T имеют полупроводниковый выход для контроля выходного напряжения и проведения дистанционной диагностики.

Широкий диапазон входного напряжения
Благодаря широкому диапазону питающего напряжения переменного или постоянного тока блоки питания серии CP-E подходят для различных применений, в том числе в сетях с нестабильным питающим напряжением.

Возможность регулировки выходного напряжения
За счет возможности регулировки выходного напряжения блоки питания можно настроить в соответствии с конкретными условиями эксплуатации. В случае протяженных линий это позволяет компенсировать падение напряжения в проводниках.







Серия CP-T
Элементы управления

Индикация рабочих состояний
- OUTPUT OK: зеленый светодиодный индикатор — номинальное выходное напряжение
- OUTPUT LOW: красный светодиодный индикатор — слишком низкое выходное напряжение

Схема цепи

Входные клеммы L1, L2, L3, PE:
340–575 В AC/
480–820 В DC

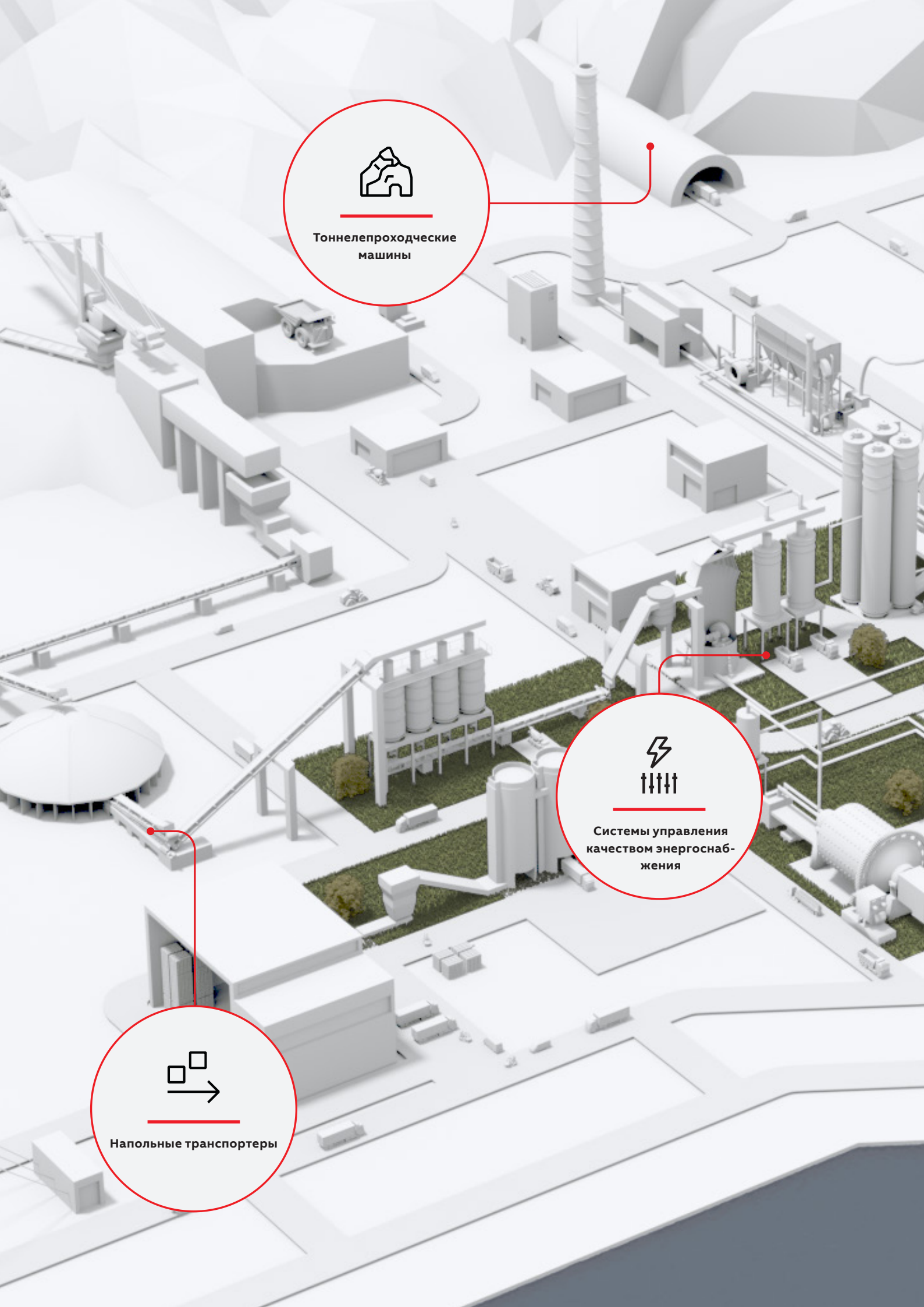


OUTPUT Adjust:
настройка выходного напряжения (22,5–28,5 В DC) с помощью потенциометра

Single/parallel:
выбор одиночного или параллельного режима работы с помощью переключателя

Выходные клеммы L+, L+, L-, L-:
Выходное напряжение
24 В DC / 48 В DC

13–14:
сигнальный выход
Полупроводниковый выход используется для индикации состояния выходного напряжения


Тоннелепроходческие машины
Системы управления качеством энергоснаб-жения
Напольные транспортеры

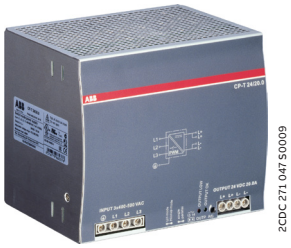
Серия CP-T
Информация для заказа



CP-T 24/5.0



CP-T 24/10.0, CP-T 48/5.0



CP-T 24/20.0, CP-T 48/10.0

Описание

Серия CP-T дополняет и расширяет существующий ассортимент блоков питания ABB за счет новых конструктивных и функциональных решений. Устройства могут питаться как от трехфазных, так и от двухфазных* сетей переменного тока напряжением 340–575 В и от сетей постоянного тока напряжением 480–820 В. Ассортимент данной серии представлены блоками питания с выходным напряжением 24 или 48 В DC при выходном токе 5 А / 10 А / 20 А и 40 А. КПД предлагаемых продуктов достигает 93 %. Блоки серии CP-T рассчитаны на работу при температуре окружающего воздуха до 70 °C.

Информация для заказа

Диапазон входного напряжения	Номинальное выходное напряжение/ номинальный выходной ток	Тип	Код для заказа	Вес (1 шт.) кг
340–575 В AC; 480–820 В DC	24 В DC/5 А	CP-T 24/5.0	1SVR427054R0000	0,80
340–575 В AC; 480–820 В DC	24 В DC/10 А	CP-T 24/10.0	1SVR427055R0000	1,05
340–575 В AC; 480–820 В DC	24 В DC/20 А	CP-T 24/20.0	1SVR427056R0000	1,75
340–575 В AC; 480–820 В DC	24 В DC/40 А	CP-T 24/40.0	1SVR427057R0000	3,20
340–575 В AC; 480–820 В DC	48 В DC/5 А	CP-T 48/5.0	1SVR427054R2000	1,05
340–575 В AC; 480–820 В DC	48 В DC/10 А	CP-T 48/10.0	1SVR427055R2000	1,75
340–575 В AC; 480–820 В DC	48 В DC/20 А	CP-T 48/20.0	1SVR427056R2000	3,40

* Примечание: при двухфазном режиме работы выходной ток снижается на 25% относительно номинального значения.

Серия CP-T

Технические характеристики

Ниже перечислены характеристики и номинальные значения при T_a = 25 °C, U_{in} = 3 x 400 В AC, если не указано иное.

Тип			**CP-T 24/5.0**	**CP-T 24/10.0**	**CP-T 24/20.0**	**CP-T 24/40.0**
Входная цепь			**L1, L2, L3**			
Номинальное входное напряжение U_{in}			3 x 400–500 В AC			
Диапазон входного напряжения			340–575 В AC			
			480–820 В DC			
Допустимые отклонения частоты			47–63 Гц			
Среднее значение тока на входе			0,36 A	0,65 A	1,1 A	1,72 A
Среднее значение потребляемой мощности			135 Вт	270 Вт	538 Вт	1058 Вт
Пусковой ток		средн.	10 A	20 A		30 A
Время буферизации сбоя питания			мин. 20 мс			мин. 15 мс
Внутренний предохранитель на входе		на фазу	2 A/600 В AC		T, 3,15 A/500 В AC	T, 5 A/500 В AC
Рекомендуемый резервный предохранитель			3-полюсный модульный авт. выключатель ABB типа S203			
Коррекция коэффициента мощности			да, пассивная			
Ток разряда		к PE	< 3,5 мА			
		вход/выход	< 0,25 мА			
Индикация рабочих состояний						
Выходное напряжение	OUTPUT OK: зеленый светодиодный индикатор		допустимое выходное напряжение, если выходное напряжение > 75 % от номинального выходного напряжения			
	OUTPUT LOW: красный светодиодный индикатор		слишком низкое выходное напряжение, если выходное напряжение < 70 % от номинального выходного напряжения			
Выходная цепь			**L+, L+, L-, L-**			
Номинальное выходное напряжение			24 В DC			
Допустимое отклонение выходного напряжения			от 0 до +1 %			
Диапазон настройки выходного напряжения			22,5–28,5 В DC			
Номинальная выходная мощность			120 Вт	240 Вт	480 Вт	960 Вт
Номинальный выходной ток I_r		$T_a \leq 60$ °C	5 A	10 A	20 A	40 A
Снижение выходного тока		60 °C < $T_a \leq 70$ °C	2,5 %/°C			3,5 %/°C
Сигнальный контакт для индикации допустимого выходного напряжения		13–14	полупроводниковый (макс. 60 В DC, 0,3 A)			
		Пороговое значение	17,6–19,4 В			
		Напряжение изоляции	500 В DC			
Минимальный номинал предохранителя для защиты от короткого замыкания		13–14	≥ 60 В DC, ≤ 0,3 A, быстродействующий			
Максимальное отклонение при	изменении нагрузки, статическое		±1 %	±1 % (одиночный режим работы)		
			—	±5 % (параллельный режим работы)		
	изменением выходного напряжения в пределах диапазона входного напряжения		±0,5 %			
Время возврата в состояние готовности T_A	при номинальной нагрузке		< 2 мс			
Время запуска после подачи напряжения питания	при I_r		макс. 1 с			
	при 3500 мкФ		макс. 1,5 с			
Время нарастания напряжения	при номинальной нагрузке		макс. 150 мс			
	при 3500 мкФ		макс. 500 мс			
Время спада напряжения			макс. 150 мс			
Остаточная пульсация и пики коммутации	Ширина канала 20 МГц		100 мВ			80 мВ
Параллельное соединение			нет	настраиваемый параметр: для увеличения мощности, до двух устройств, мин. 0,1 I_r, макс. 0,9 I_r		для увеличения мощности, до двух устройств, мин. 0,1 I_r, макс. 0,9 I_r, с активным выравниванием тока
Последовательное соединение			нет	да, для увеличения напряжения, макс. два устройства		
Стойкость к обратному напряжению			ок. 35 В			
Выходная цепь — характеристики при нулевой нагрузке, перегрузке и коротком замыкании						
Выходная кривая			режим снижения напряжения при перегрузке и режим прерывания питания (hiccup mode) при перегрузке		режим снижения напряжения при перегрузке или режим прерывания питания (hiccup mode) при перегрузке (по выбору)	защита от перегрузки по току/ обратное падение
Защита от короткого замыкания			постоянная защита от короткого замыкания			
Режим работы при коротком замыкании			ограничение тока			
Защита от перегрузки			режим прерывания питания (hiccup mode) при перегрузке			
Защита от холостого хода			постоянная стабильность при работе без нагрузки			
Защита от перегрева			да, автоматический возврат в состояние готовности после снижения температуры			
Пуск емкостных нагрузок, макс.			3500 мкФ	7000 мкФ	7000 мкФ	7000 мкФ

Серия CP-T

Технические характеристики

Ниже перечислены характеристики и номинальные значения при T_a = 25 °C, U_{in} = 3 x 400 В AC, если не указано иное.

Тип		CP-T 24/5.0	CP-T 24/10.0	CP-T 24/20.0	CP-T 24/40.0
Общие характеристики					
КПД		средн. 89 %	средн. 90 %		средн. 92 %
Рабочий цикл		100 %			
Размеры		см. раздел «Чертежи и габаритные размеры»			
Материал корпуса		металл			
Монтаж		DIN-рейка (МЭК/EN 60715), монтаж прищелкиванием без инструментов			
Монтажное положение		горизонтальное			
Минимальное расстояние до других устройств	по горизонтали/по вертикали	25 мм/25 мм			
Степень защиты	корпус/клеммы	IP20/IP20			
Класс защиты		I			
Электрическое подключение — входная цепь/выходная цепь/сигнальная цепь					
Сечение подключаемого проводника	гибкий проводник с кабельным наконечником	0,2–4 мм²			
	гибкий проводник без кабельного наконечника	0,2–6 мм²			
	жесткий проводник	0,2–6 мм²			
Длина снятия изоляции		8 мм			
Момент затяжки	вход/выход	1 Нм/0,6 Нм			1 Нм/1,8 Нм
Параметры окружающей среды					
Диапазон температуры окружающего воздуха	эксплуатация	от –40 до +70 °C		от –30 до +70 °C	от –40 до +70 °C
	номинальная нагрузка	от –40 до +60 °C		от –30 до +60 °C	от –40 до +60 °C
	хранение	от –40 до +85 °C			
Высота эксплуатации	МЭК/EN 60068-2-13	макс. 5000 м			
Влажное тепло (циклическое) (МЭК/EN 60068-2-30)		95 % без конденсации			
Вибрация (синусоидальная) (МЭК/EN 60068-2-6)		10–500 Гц, 2 g, по каждой из осей X, Y, Z, 60 мин/цикл			
Импульс (полусинусоидальный) (МЭК/EN 60068-2-27)		15 g, 11 мс, 3 оси, 6 торцов, 3 раза на каждый торец			
Параметры изоляции					
Номинальное напряжение изоляции U_i	входная цепь/выходная цепь	3 кВ AC			
	вход/PE	1,5 кВ AC			
	выход/PE	0,5 кВ AC; 0,71 кВ DC			
	сигнальный выход/PE	0,5 кВ DC			
Степень загрязнения		2			
Стандарты/директивы					
Стандарты		МЭК/EN 60950-1			
Директива по низковольтному оборудованию		2014/35/EC			
Директива по электромагнитной совместимости		2014/30/EC			
Директива об ограничении использования вредных веществ в электрическом и электронном оборудовании (RoHS)		2011/65/EC			
Защитное низкое напряжение		БСНН (МЭК/EN 60950-1)			
Электромагнитная совместимость					
Помехоустойчивость		МЭК/EN 61000-6-2			
при воздействии электростатических разрядов	МЭК/EN 61000-4-2	уровень 4 (воздушный разряд 15 кВ/контактный разряд 8 кВ)			
при воздействии излученного радиочастотного электромагнитного поля	МЭК/EN 61000-4-3	уровень 3 (10 В/м)			
при воздействии наносекундных импульсных помех	МЭК/EN 61000-4-4	уровень 4 (4 кВ/2,5 кГц)	уровень 4 (4 кВ/5 кГц)		
при импульсе напряжения	МЭК/EN 61000-4-5	L-L: уровень 3 (2 кВ)/L-PE: уровень 4 (4 кВ)			
при кондуктивных помехах, наведенных радиочастотными полями	МЭК/EN 61000-4-6	уровень 3 (10 В)			
при воздействии магнитных полей промышленной частоты	МЭК/EN 61000-4-8	уровень 4 (30 А/м)			
при просадках, кратковременных прерываниях и колебаниях напряжения	МЭК/EN 61000-4-11	просадки: >95 %, 0,5 мс/>30 %, 0,5 мс, прерывания: >95 %, 250 мс			
Излучение помех		МЭК/EN 61000-6-3			
высокочастотное излучение		класс B			
высокочастотное кондуктивное излучение		класс B			
нормы эмиссии гармонических составляющих тока	МЭК/EN 61000-3-2	класс A			

Серия CP-T

Технические характеристики

Ниже перечислены характеристики и номинальные значения при T_a = 25 °C, U_{in} = 3 x 400 В AC, если не указано иное.

Тип		**CP-T 48/5.0**	**CP-T 48/10.0**	**CP-T 48/20.0**
Входная цепь		**L1, L2, L3**		
Номинальное входное напряжение U_{in}		3 x 400–500 В AC		
Диапазон входного напряжения		340–575 В AC		
		480–820 В DC		
Допустимые отклонения частоты		47–63 Гц		
Среднее значение тока на входе		0,65 A	1,1 A	1,72 A
Среднее значение потребляемой мощности		264 Вт	535 Вт	1050 Вт
Пусковой ток	средн.	20 A		30 A
Время буферизации сбоя питания		мин. 20 мс		мин. 15 мс
Внутренний предохранитель на входе	на фазу	2 A/600 В AC	T, 3,15 A/500 В AC	T, 5 A/500 В AC
Коррекция коэффициента мощности		да, пассивная		
Ток разряда	к PE	< 3,5 мА		
	вход/выход	< 0,25 мА		
Индикация рабочих состояний				
Выходное напряжение	OUTPUT OK: зеленый светодиодный индикатор	допустимое выходное напряжение, если выходное напряжение > 75 % от номинального выходного напряжения		
	OUTPUT LOW: красный светодиодный индикатор	слишком низкое выходное напряжение, если выходное напряжение < 70 % от номинального выходного напряжения		
Выходная цепь		**L+, L+, L-, L-**		
Номинальное выходное напряжение		48 В DC		
Допустимое отклонение выходного напряжения		от 0 до +1 %		
Диапазон настройки выходного напряжения		47–56 В DC		
Номинальная выходная мощность		240 Вт	480 Вт	960 Вт
Номинальный выходной ток I_r	$T_a \leq 60$ °C	5 A	10 A	20 A
Снижение выходного тока	60 °C < $T_a \leq 70$ °C	2,5 %/°C		3,5 %/°C
Максимальное отклонение при	изменении нагрузки, статическое	±1 % (одиночный режим работы)		
		±5 % (параллельный режим работы)		
	изменении выходного напряжения в пределах диапазона входного напряжения	±0,5 %		
Время возврата в состояние готовности T_A	при номинальной нагрузке	< 2 мс		
Время запуска после подачи напряжения питания	при I_r	макс. 1 с		
	при 7000 мкФ	макс. 1,5 с		
Время нарастания напряжения	при номинальной нагрузке	макс. 150 мс		
	при 7000 мкФ	макс. 500 мс		
Время спада напряжения		макс. 150 мс		
Остаточная пульсация и пики коммутации	Ширина канала 20 МГц	100 мВ		80 мВ
Параллельное соединение		настраиваемый параметр: для увеличения мощности, до двух устройств, мин. 0,1 I_r, макс. 0,9 I_r		для увеличения мощности, до двух устройств, мин. 0,1 I_r, макс. 0,9 I_r, с активным выравниванием тока
Последовательное соединение		да, для увеличения напряжения, макс. два устройства		
Стойкость к обратному напряжению		ок. 35 В	ок. 63 В	ок. 63 В
Выходная цепь — характеристики при нулевой нагрузке, перегрузке и коротком замыкании				
Выходная кривая		режим снижения напряжения при перегрузке и режим защиты от перегрузки по току	режим снижения напряжения при перегрузке или режим прерывания питания (hiccup mode) при перегрузке (по выбору)	режим прерывания питания (hiccup mode) при перегрузке/ обратное падение
Защита от короткого замыкания		постоянная защита от короткого замыкания		
Режим работы при коротком замыкании		ограничение тока		
Защита от перегрузки		режим прерывания питания (hiccup mode)		
Защита от холостого хода		постоянная стабильность при работе без нагрузки		
Защита от перегрева		да, автоматический возврат в состояние готовности после снижения температуры		
Пуск емкостных нагрузок, макс.		7000 мкФ		

Серия CP-T

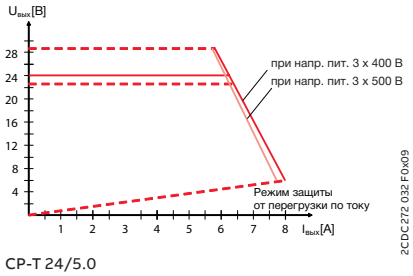
Технические характеристики

Ниже перечислены характеристики и номинальные значения при T_a = 25 °C, U_{in} = 3 x 400 В AC, если не указано иное.

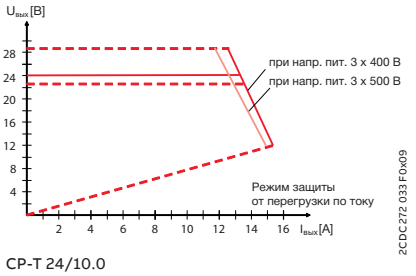
Тип		CP-T 48/5.0	CP-T 48/10.0	CP-T 48/20.0
Общие характеристики				
КПД		средн. 91 %		средн. 93 %
Рабочий цикл		100 %		
Размеры		см. раздел «Чертежи и габаритные размеры»		
Материал корпуса		Металл		
Монтаж		DIN-рейка (МЭК/EN 60715), монтаж прищелкиванием без инструментов		
Монтажное положение		горизонтальное		
Минимальное расстояние до других устройств	по горизонтали/по вертикали	25 мм/25 мм		
Степень защиты	корпус/клеммы	IP20/IP20		
Класс защиты		I		
Электрическое подключение: входная цепь/выходная цепь				
Сечение подключаемого проводника	гибкий проводник с кабельным наконечником	0,2–4 мм²		0,2–4 мм²/0,5–10 мм²
	гибкий проводник без кабельного наконечника	0,2–6 мм²		
	жесткий проводник			
Длина снятия изоляции		8 мм		
Момент затяжки	вход/выход	1 Нм/0,6 Нм		1 Нм/1,8 Нм
Параметры окружающей среды				
Диапазон температуры окружающего воздуха	эксплуатация	от –40 до +70 °C	от –30 до +70 °C	от –40 до +70 °C
	номинальная нагрузка	от –40 до +60 °C	от –30 до +60 °C	от –40 до +60 °C
	хранение	от –40 до +85 °C	от –40 до +85 °C	от –40 до +85 °C
Высота эксплуатации	МЭК/EN 60068-2-13	макс. 5000 м		
Влажное тепло (циклическое) (МЭК/EN 60068-2-30)		95 % без конденсации		
Вибрация (синусоидальная) (МЭК/EN 60068-2-6)		10–500 Гц, 2 g, по каждой из осей X, Y, Z, 6 мин/цикл		
Импульс (полусинусоидальный) (МЭК/EN 60068-2-27)		15 g, 11 мс, 3 оси, 6 торцов, 3 раза на каждый торец		
Параметры изоляции				
Номинальное напряжение изоляции U_i	входная цепь/выходная цепь	3 кВ AC		
	вход/PE	1,5 кВ AC		
	выход/PE	0,5 кВ AC; 0,71 кВ DC		
Степень загрязнения		2		
Стандарты/директивы				
Стандарты		МЭК/EN 60950-1		
Директива по низковольтному оборудованию		2014/35/EC		
Директива по электромагнитной совместимости		2014/30/EC		
Директива об ограничении использования вредных веществ в электрическом и электронном оборудовании (RoHS)		2011/65/EC		
Защитное низкое напряжение		БСНН (МЭК/EN 60950-1)		
Электромагнитная совместимость				
Помехоустойчивость		МЭК/EN 61000-6-2		
при воздействии электростатических разрядов	МЭК/EN 61000-4-2	уровень 4 (воздушный разряд 15 кВ/контактный разряд 8 кВ)		
при воздействии излученного радиочастотного электромагнитного поля	МЭК/EN 61000-4-3	уровень 3 (10 В/м)		
при воздействии наносекундных импульсных помех	МЭК/EN 61000-4-4	уровень 4 (4 кВ/5 кГц)		
при импульсе напряжения	МЭК/EN 61000-4-5	L-L: уровень 3 (2 кВ)/L-PE: уровень 4 (4 кВ)		
при кондуктивных помехах, наведенных радиочастотными полями	МЭК/EN 61000-4-6	уровень 3 (10 В)		
при воздействии магнитных полей промышленной частоты	МЭК/EN 61000-4-8	уровень 4 (30 А/м)		
при просадках, кратковременных прерываниях и колебаниях напряжения	МЭК/EN 61000-4-11	просадки: >95 %, 0,5 мс/>30 %, 0,5 мс прерывания: >95 %, 250 мс		
Излучение помех		МЭК/EN 61000-6-3		
высокочастотное излучение		класс B		
высокочастотное кондуктивное излучение		класс B		
нормы эмиссии гармонических составляющих тока	МЭК/EN 61000-3-2	класс A		

Серия CP-T
Технические данные

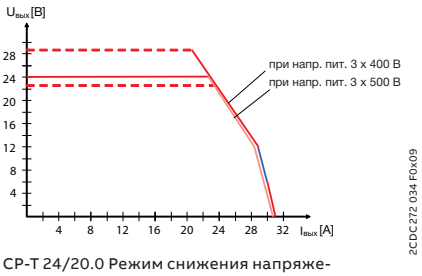
Выходные характеристики при T_a = 25 °C



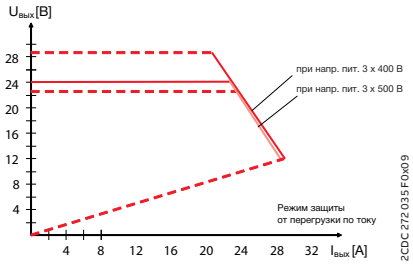
CP-T 24/5.0



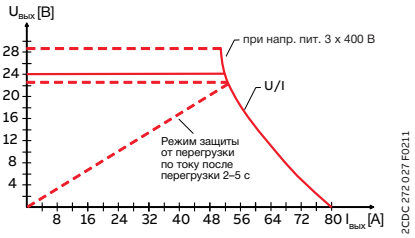
CP-T 24/10.0



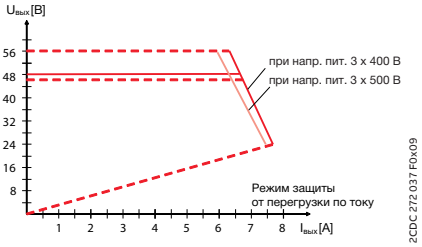
CP-T 24/20.0 Режим снижения напряжения при перегрузке



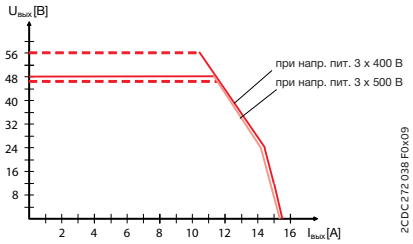
CP-T 24/20.0 Режим прерывания питания (hiccup mode) при перегрузке



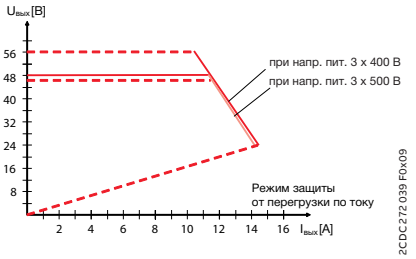
CP-T 24/40.0



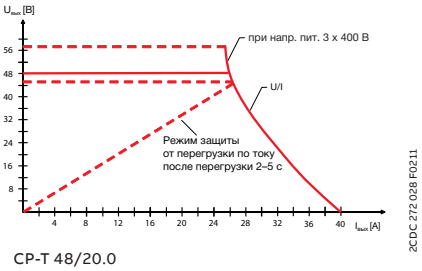
CP-T 48/5.0



CP-T 48/10.0 Режим снижения напряжения при перегрузке

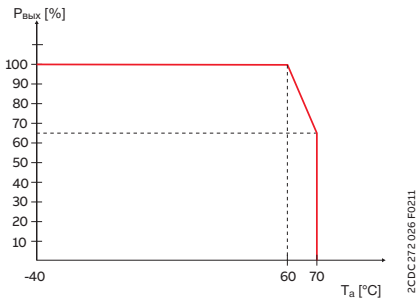


CP-T 48/10.0 Режим прерывания питания (hiccup mode) при перегрузке

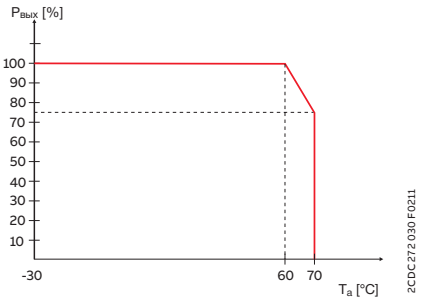


CP-T 48/20.0

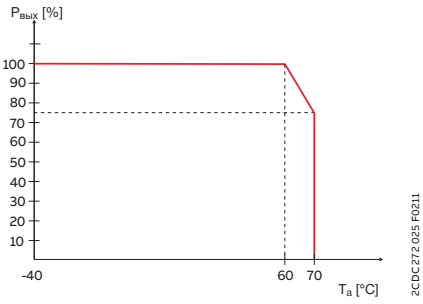
Графики изменения мощности в зависимости от температуры



CP-T 24/40.0, CP-T 48/20.0



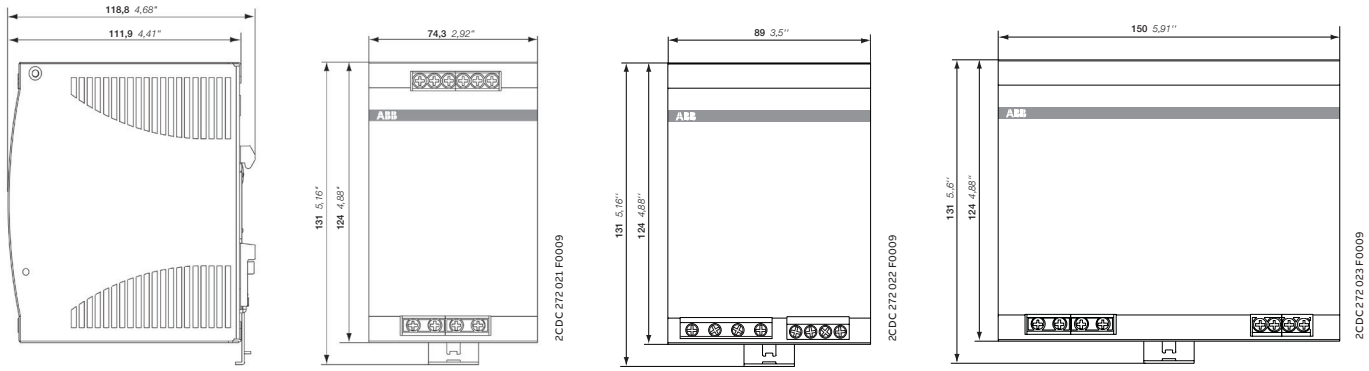
CP-T 24/20.0, CP-T 48/10.0



CP-T 24/5.0, CP-T 24/10.0, CP-T 48/5.0

Серия CP-T
Технические данные

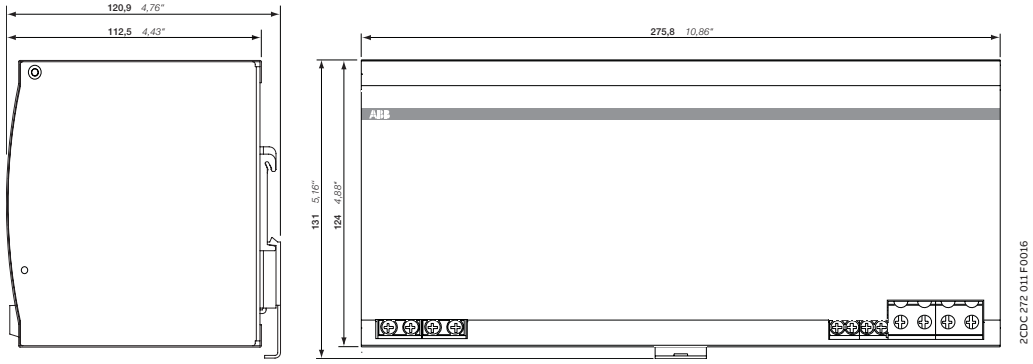
Чертежи и габаритные размеры
в **мм** и дюймах



CP-T 24/5.0

CP-T 24/10.0, CP-T 48/5.0

CP-T 24/20.0, CP-T 48/10.0



CP-T 24/40.0, CP-T 48/20.0


CP-C.1 24/5.0
CP-C.1 24/10.0
CP-C.1 24/20.0
CP-C.1-A-RU
OUTPUT 24 V DC 5 A
OUTPUT 24 V DC 10 A
OUTPUT 24 V DC 20 A
OUTPUT OK
POWER RESERVE
OUTPUT
Adjust
22.5-28.5 V
INPUT 100-240 V AC
L(+) N(-)
INPUT 1
INPUT 2

Серия CP-C.1
Содержание

5/44 **Преимущества**

5/46 **Элементы управления**

5/47 **Применение**

5/48 **Информация для заказа**

5/49 **Технические характеристики**

5/61 **Технические данные**

Серия CP-C.1
Преимущества



Серия CP-C.1 представлена наиболее высокотехнологичными блоками питания. Благодаря высокой эффективности, надежности и инновационным функциям эти устройства успешно применяются в промышленных системах, в том числе в особо ответственных производствах. Блоки питания имеют внутренний резерв мощности до 150 % и КПД до 94 %, а также оснащены защитой от перегрева и функцией активной коррекции коэффициента мощности. Устройства серии CP-C.1 имеют широкий диапазон входного питающего напряжения переменного и постоянного тока, что обеспечивает возможность их работы в сетях с нестабильным питанием.

Непрерывная работа

- Внутренний резерв мощности до 150 % для бесперебойного питания ответственных потребителей
- Модули резервирования для развязки параллельно подключенных блоков питания, необходимые для повышения надежности электроснабжения потребителей
- Устойчивость к пиковым токам при подключении ёмкостных нагрузок

Сокращение расходов

- Рабочий КПД до 94 % обеспечивает сокращение расходов на электроэнергию и снижение тепловыделение
- Снижение затрат на внешнее охлаждение шкафов
- Компактные габариты, обеспечивающие экономию пространства в шкафу

Надежность в тяжелых условиях

- Возможность эксплуатации в расширенном диапазоне температуры окружающего воздуха от –25 до +70 °C
- Высокие показатели средней наработки на отказ (MTBF)

Серия CP-C.1
Преимущества



Характеристики
- Номинальное выходное напряжение 24 В DC
- Внутренний резерв мощности до 150 % при $T_a \leq 40$ °C
- Возможность регулировки выходного напряжения с помощью потенциометра на лицевой панели (OUTPUT Adjust) в диапазоне 22,5–28,5 В
- Высокий КПД до 94 %
- Малое тепловыделение, низкий нагрев
- Охлаждение за счет свободной конвекции (принудительное охлаждение с помощью вентиляторов не требуется)
- Устойчивость к перегрузке и короткому замыканию
- Защита входа внутренним предохранителем
- Индикация допустимого выходного напряжения с помощью сигнального (релейного) выхода 13–14, индикация резерва мощности с помощью сигнального (транзисторного) выхода $I > I_R$
- Модули резервирования для обеспечения полноценного резервирования (дополнительный аксессуар)
- Соответствие различным стандартам и требованиям



Особенности

Импульсные блоки питания серии CP-C.1 имеют широкий диапазон входного питающего напряжения переменного и постоянного тока. Кроме того, устройства серии CP-C.1 оснащены конденсаторами, которые поддерживают выходное напряжение на номинальном уровне в течение не менее 50 мс при пропадании питания. Это гарантирует безопасность оборудования при питании от нестабильной сети и аккумулятора.

Высокая конструктивная надежность и прочный металлический корпус позволяют применять устройства для решения самых сложных задач в области промышленной автоматизации. Резерв мощности до 150 % обеспечивает беспрепятственный пуск нагрузок с пусковыми токами или бесперебойную работу технологического процесса при тяжелых нагрузках, что также позволяет отказаться от увеличения типоразмеров блоков питания при возможности возникновения данных режимов работы.

Сигнальный выход
Диспетчеризация состоянии блока питания CP-C.1 осуществляется с помощью релейного выхода, сигнализирующего о наличии нормального выходного напряжения (OUTPUT OK), а также транзисторного выхода $I > I_R$, оповещающего об активации резерва мощности. Эти сигналы могут передаваться в систему управления более высокого уровня, например ПЛК.

Серия CP-C.1
Элементы управления

13–14: релейный выход
сигнал о допустимом выходном напряжении

I > I_R: транзисторный выход
сигнал об активном резерве мощности



Выходы L+, L-:
выходные клеммы 24 В DC

Боковые отверстия под винты
для адаптера на DIN-рейку/бокового монтажа

Индикация рабочих состояний
OUTPUT OK: зеленый светодиодный индикатор — номинальное выходное напряжение
POWER RESERVE I > I_R: желтый светодиодный индикатор — функция резерва мощности активирована

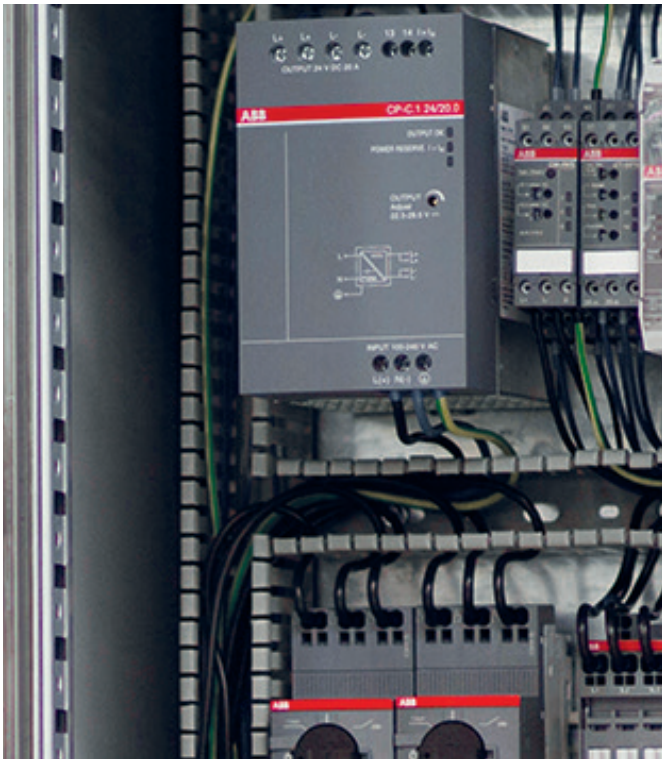
OUTPUT Adjust:
настройка выходного напряжения (22,5–28,5 В DC) с помощью потенциометра на лицевой панели

Схема цепи

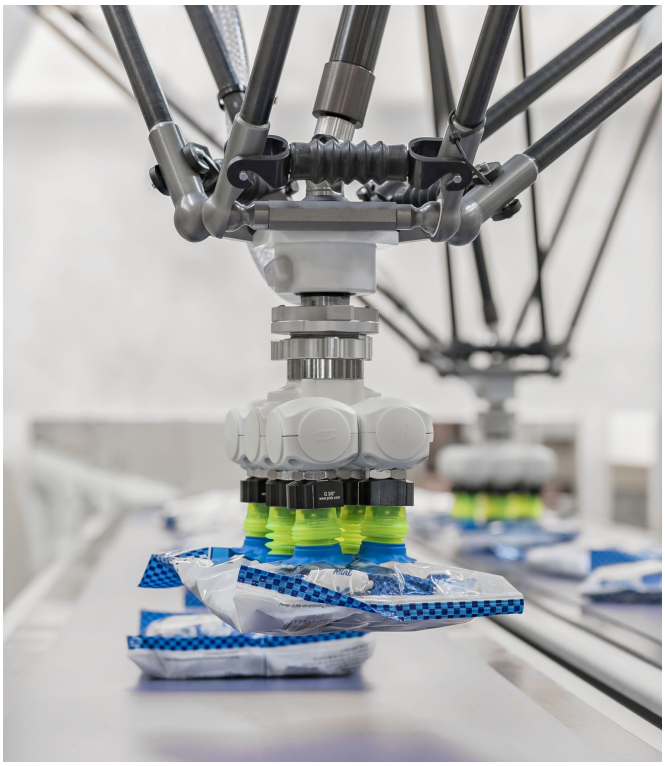
Входные клеммы L(+), N(-), PE:
85–264 В AC/
90–300 В DC

Серия CP-C.1
Применение

Обзор продукта
Импульсные блоки питания серии CP-C.1 имеют широкий диапазон входного питающего напряжения переменного и постоянного тока. Кроме того, устройства серии CP-C.1 оснащены конденсаторами, которые поддерживают выходное напряжение на номинальном уровне в течение не менее 50 мс при пропадании питания. Это гарантирует безопасность оборудования при питании от нестабильной сети и аккумулятора.
Высокая конструктивная надежность и прочный металлический корпус позволяют применять устройства для решения самых сложных задач в области промышленной автоматизации. Резерв мощности до 150 % обеспечивает беспрепятственный пуск нагрузок с пусковыми токами или бесперебойную работу технологического процесса при тяжелых нагрузках, что также позволяет отказаться от увеличения типоразмеров блоков питания при возможности возникновения данных режимов работы.



Возможность регулировки выходного напряжения
Блоки питания серии CP-C.1 имеют возможность регулировки выходного напряжения в диапазоне от 22,5 до 28,5 В постоянного тока. Это позволяет настраивать блоки питания в соответствии с условиями применения, например компенсировать потерю напряжения питания в линиях большой протяженности.



Сигнальный выход
Диспетчеризация состоянии блока питания CP-C.1 осуществляется с помощью релейного выхода, сигнализирующего о наличии нормального выходного напряжения (OUTPUT OK), а также транзисторного выхода I > I_R, оповещающего об активации резерва мощности. Эти сигналы могут передаваться в систему управления более высокого уровня, например ПЛК.

Резерв мощности
Импульсный блок питания CP-C.1 имеет функцию резерва мощности, что обеспечивает надежный пуск особенно тяжелых нагрузок (например, емкостных нагрузок или электродвигателей). В таком режиме устройство продолжает работать при токе, превышающем на 50 % номинальный выходной ток для бесперебойного электроснабжения оборудования. Это состояние отображается желтым светодиодным индикатором POWER RESERVE I > I_R.

Серия CP-C.1
Информация для заказа


2CDC 271 009 F0017

CP-C.1 24/5.0


2CDC 271 010 V0017

CP-C.1 24/10.0


2CDC 271 011 V0017

CP-C.1 24/20.0

Описание

Серия CP-C.1 представлена наиболее высокотехнологичными блоками питания. Благодаря высокой эффективности, надежности и инновационным функциям эти устройства успешно применяются в промышленных системах, в том числе в особо ответственных производствах. Блоки питания имеют внутренний резерв мощности до 150 % и КПД до 94 %, а также оснащены защитой от перегрева и функцией активной коррекции коэффициента мощности. Устройства серии CP-C.1 имеют широкий диапазон входного питающего напряжения переменного и постоянного тока, что обеспечивает возможность их работы в сетях с нестабильным питанием.

Информация для заказа блока питания CP-C.1

Диапазон входного напряжения	Номинальное выходное напряжение/ номинальный выходной ток	Тип	Код для заказа	Вес (1 шт.) кг
85–264 В AC, 90–300 В DC	24 В DC/5 A	CP-C.1 24/5.0	1SVR360563R1001	0,87
	24 В DC/10 A	CP-C.1 24/10.0	1SVR360663R1001	1,21
	24 В DC/20 A	CP-C.1 24/20.0	1SVR360763R1001	1,70

Серия CP-C.1

Технические характеристики

Ниже перечислены характеристики и номинальные значения при T_a = 25 °C, U_{in} = 230 В AC, если не указано иное.

Тип			**CP-C.1 24/5.0**
Входная цепь — цепь питания			
			L (+), N (-)
Номинальное входное напряжение U_{in}			100–240 В AC, 90–300 В DC
Диапазон входного напряжения		AC	85–264 В AC
		DC	90–300 В DC
Среднее значение тока на входе		при 115 В AC	1,1 A
		при 230 В AC	0,6 A
Среднее значение потребляемой мощности		при 230 В AC	132 Вт
Номинальная частота			DC, 50/60 Гц
Допустимые отклонения частоты		AC	45–65 Гц
Пусковой ток, холодное состояние			< 8 A
Пропускаемая энергия I^2t, холодное состояние		при 230 В AC	< 1 A^2c
Ток разряда на землю			< 3,5 мА
Время удержания		при 115 В AC	мин. 50 мс
		при 230 В AC	мин. 50 мс
Внутренний предохранитель на входе			T, 4,0 A, несменяемый
Рекомендуемый резервный предохранитель для защиты проводника сечением 1,5 $мм^2$			1-полюсный модульный авт. выключатель ABB типа S 200
		характеристика	B или C
		макс. номинал	16 A
Коррекция коэффициента мощности			да, активная
Защита от импульсного перенапряжения			да, варистор
Пользовательский интерфейс			
Индикация рабочих состояний			
Выходное напряжение	Светодиод OUTPUT OK (зеленый)	ВКЛ.	92 % от заданного значения U_{out}
		мигание	90 % от заданного значения U_{out}
Резерв мощности	Светодиод I > I_R (желтый)	ВЫКЛ.	I ≤ I_R
		ВКЛ.	I > I_R
Выходная цепь			
			L+, L–
Номинальное выходное напряжение			24 В DC
Допустимое отклонение выходного напряжения			±1 %
Диапазон настройки выходного напряжения			22,5–28,5 В DC
Номинальная выходная мощность			120 Вт
Номинальный выходной ток I_R		–25 °C ≤ T_a ≤ 60 °C	5,0 A
		–40 °C ≤ T_a ≤ 60 °C	—
Резервный выходной ток		–25 °C ≤ T_a ≤ 40 °C	7,5 A, постоянно
		–40 °C ≤ T_a ≤ 40 °C	—
Ограничение токов короткого замыкания			7,6 A
Снижение выходного тока		60 °C < T_a ≤ 70 °C	2,5 %/°C
Предел отклонения выходного напряжения		статическое отклонение выходного напряжения 25–100 %	< 1 %, класс C
		динамическое 0–100 %	< 2 %, класс A
		изменение входного напряжения в пределах номинального входного напряжения	< 1 мс, класс A
Время возврата в состояние готовности T_A			< 1 мс, класс A
Время запуска после подачи напряжения питания			< 500 мс, класс C
Время нарастания напряжения			< 10 мс
Остаточная пульсация и пики коммутации		Ширина канала 20 МГц	< 120 мВ, класс A
Параллельное соединение			да, до пяти устройств, для резервирования и увеличения мощности, несимметричный ток
Последовательное соединение			да, макс. два устройства для увеличения напряжения

Серия CP-C.1

Технические характеристики

Тип		**CP-C.1 24/5.0**
Характеристики при нулевой нагрузке, перегрузке и коротком замыкании		
Выходная кривая		режим снижения напряжения при перегрузке с резервом мощности
Защита от короткого замыкания		постоянная устойчивость к короткому замыканию
Режим работы при коротком замыкании		ограничение тока
Стойкость к обратному напряжению		≤ 35 В DC
Защита от перегрузки		постоянное ограничение тока
Защита от перегрева		отключение в случае повышения температуры (тепловая защита), автоматический перезапуск
Защита от холостого хода		постоянная стабильность при работе без нагрузки
Пуск емкостных нагрузок, макс.		да
Сигнальные выходы		
Сигнальный выход OUTPUT OK		
Тип выхода	13–14	релейный, НО контакт
ВКЛ. (контакт замкнут)		92 % от заданного значения U_{out}
ВЫКЛ. (контакт разомкнут)		90 % от заданного значения U_{out}
Номинальные параметры контактов	макс. коммутируемое напряжение/ макс. коммутируемый ток	30 В AC, 0,5 А/24 В DC, 1 А (резистивная нагрузка)
	мин. коммутируемое напряжение/ мин. коммутируемый ток	5 В DC/1 мА
Сигнальный выход POWER RESERVE		
Тип выхода	$I > I_R$	транзисторный, с защитой от короткого замыкания
Активный/ВКЛ. (замкнут)		$I > I_R$
Неактивный/ВЫКЛ. (разомкнут)		$I \leq I_R$
Номинальные параметры	напряжение/ток	24 В DC/≤ 20 мА
Общие характеристики		
КПД	при номинальной выходной мощности	до 93 %
Потери мощности (тепловыделение)	при номинальной выходной мощности	12 Вт
	при 50 % номинальной выходной мощности	8 Вт
	при нулевой нагрузке	< 3,6 Вт
Рабочий цикл		100 %
Средняя наработка на отказ		по запросу
Размеры		см. раздел «Чертежи и габаритные размеры»
Материал корпуса	наружная поверхность	оцинкованная листовая сталь
	внутренняя поверхность	алюминий
	лицевая панель	пластик, PA6, V-0
Монтаж		DIN-рейка (МЭК/EN 60715), монтаж прищелкиванием
Монтажное положение		см. раздел «Монтажные положения» в техническом паспорте
Минимальное расстояние до других устройств	по горизонтали	25 мм
	по вертикали	25 мм
Степень защиты (МЭК/EN 60529)	корпус/клеммы	IP20/IP20
Класс защиты (МЭК/EN 61140)		I
Электрическое подключение		
Входные цепи (L(+), N(-), PE)		
Сечение подключаемого проводника	жесткий проводник	0,5–4,0 мм²
	гибкий проводник с кабельным наконечником и без кабельного наконечника	0,5–2,5 мм²
Длина снятия изоляции		8 мм
Момент затяжки		0,5 Нм
Рекомендуемый тип отвертки		PH1/Ø 4,0 x 0,8 мм
Выходные цепи (L+, L+, L-, L-)		
Сечение подключаемого проводника	жесткий проводник	0,5–4,0 мм²
	гибкий проводник с кабельным наконечником и без кабельного наконечника	0,5–2,5 мм²
Длина снятия изоляции		8 мм
Момент затяжки		0,5 Нм
Рекомендуемый тип отвертки		PH1/Ø 4,0 x 0,8 мм

Серия CP-C.1

Технические характеристики

Тип		**CP-C.1 24/5.0**
Сигнальный выход (13-14, I > IR)		
Сечение подключаемого проводника	жесткий проводник	0,5–4,0 мм²
	гибкий проводник с кабельным наконечником и без кабельного наконечника	0,5–2,5 мм²
Длина снятия изоляции		8 мм
Момент затяжки		0,5 Нм
Рекомендуемый тип отвертки		PH1/Ø 4,0 x 0,8 мм
Максимальная длина кабеля (применимо при I > IR)		30 м
Параметры окружающей среды		
Диапазон температуры окружающего воздуха	эксплуатация	от –25 до +70 °C
	номинальная выходная мощность	от –25 до +60 °C
	хранение	от –40 до +85 °C
	транспортировка	от –40 до +85 °C
Климатический класс (МЭК/EN 60721-3-1)	хранение	1K2 (от –40 до +85 °C)
Климатический класс (МЭК/EN 60721-3-2)	транспортировка	2K2 (от –40 до +85 °C)
Климатический класс (МЭК/EN 60721-3-3)	эксплуатация	3K3 (от –25 до +70 °C)
Влажное тепло, циклическое (МЭК/EN 60068-2-30)		испытание Db: 55 °C, 2 цикла
Вибрация (МЭК/EN 60068-2-6)		испытание Fc: 10–58 Гц, амплитуда ±0,15 мм, 58–150 Гц, 2 g, 10 циклов качания на каждую ось
Импульс, полусинусоидальный (МЭК/EN 60068-2-27)		испытание Ea: 30 g, 6 мс, 3 импульса на каждую ось; толчок 20 g, 11 мс, 100 импульсов на каждую ось
Блок печатных плат с покрытием		нет
Испытание на стойкость к коррозионной газовой среде (МЭК/EN 60068-2-60)		—
Параметры изоляции		
Номинальное импульсное выдерживаемое напряжение U_{imp} (EN 50178)	входная цепь/выходная цепь	4 кВ (1,2/50 мкс)
	входная цепь/PE	4 кВ (1,2/50 мкс)
	входная цепь/релейный контакт	4 кВ (1,2/50 мкс)
	входная цепь/релейный контакт	0,5 кВ (1,2/50 мкс)
	релейный контакт/PE	0,5 кВ (1,2/50 мкс)
	выходная цепь/PE	0,5 кВ (1,2/50 мкс)
Номинальное напряжение изоляции U_i (EN 50178)	входная цепь/выходная цепь	300 В
	входная цепь/PE	300 В
	входная цепь/релейный контакт	300 В
	входная цепь/релейный контакт	50 В
	релейный контакт/PE	50 В
	выходная цепь/PE	50 В
Категория перенапряжения (EN 50178)	< 2000 м	III
	от 2000 до 5000 м	II
Категория перенапряжения (МЭК/EN 60950-1)	< 2000 м	II
	от 2000 до 5000 м	I
Степень загрязнения		2
Гальваническая развязка (МЭК/EN 60950-1)	входная цепь/выходная цепь	да
	входная цепь/релейный контакт	да

Серия CP-C.1

Технические характеристики

Тип		**CP-C.1 24/5.0**
Стандарты/директивы		
Стандарты		МЭК/EN 61204
Директива по низковольтному оборудованию		2014/35/EC
Директива по электромагнитной совместимости		2014/30/EC
Директива об ограничении использования вредных веществ в электрическом и электронном оборудовании (RoHS)		2011/65/EC
Электробезопасность		МЭК/EN 60950-1
Промышленное оборудование управления		UL 508/CSA 22.2 № 107.1
Электронное оборудование для использования в силовых установках		EN 50178
Защитное сверхнизкое напряжение		ЗСНН (EN 50178)
Безопасное сверхнизкое напряжение		БСНН (МЭК/EN 60950-1)
Ограничение гармонических линейных токов		МЭК/EN 61000-3-2
Электромагнитная совместимость		
Низковольтные блоки питания, выходное значение постоянного тока. Часть 3. Электромагнитная совместимость (ЭМС)		МЭК/EN 61204-3
Помехоустойчивость		МЭК/EN 61000-6-2
при воздействии электростатических разрядов	МЭК/EN 61000-4-2	уровень 4, 8 кВ/15 кВ (критерий A)
при воздействии излученного радиочастотного электромагнитного поля	МЭК/EN 61000-4-3	уровень 3, 10 В /м (критерий A)
при воздействии наносекундных импульсных помех	МЭК/EN 61000-4-4	уровень 4, 4 кВ/2 кВ (критерий A)
при импульсе напряжения	МЭК/EN 61000-4-5	уровень 4, L/N 2 кВ (критерий A) уровень 4, L, N/PE 4 кВ (критерий A)
при кондуктивных помехах, наведенных радиочастотными полями	МЭК/EN 61000-4-6	уровень 3, 10 В (критерий A)
при просадках, кратковременных прерываниях и колебаниях напряжения	МЭК/EN 61000-4-11	класс 3
при воздействии гармоник и интергармоник	МЭК/EN 61000-4-13	класс 3 (критерий A)
при кондуктивных синфазных помехах в диапазоне частот от 0 Гц до 150 кГц	МЭК/EN 61000-4-16	уровень 3, 10 В
Излучение помех		МЭК/EN 61000-6-3
нормы эмиссии гармонических составляющих тока	МЭК/EN 61000-3-2	класс A
ограничение изменений напряжения и т. д.	МЭК/EN 61000-3-3	соответствует требованиям
нормы и методы измерения радиочастотных помех оборудования информационных технологий	МЭК/CISPR 22, EN 55022	класс B
нормы и методы измерения электромагнитных помех промышленного, научного и медицинского радиочастотного оборудования	МЭК/CISPR 11, EN 55011	класс B
Просадки напряжения	SEMI F47	проверка пройдена
Федеральная комиссия связи	FCC15	соответствует требованиям

Серия CP-C.1

Технические характеристики

Ниже перечислены характеристики и номинальные значения при T_a = 25 °C, U_{in} = 230 В AC, если не указано иное.

Тип			**CP-C.1 24/10.0**
Входная цепь — цепь питания			
			L (+), N (-)
Номинальное входное напряжение U_{in}			100–240 В AC, 90–300 В DC
Диапазон входного напряжения		AC	85–264 В AC
		DC	90–300 В DC
Среднее значение тока на входе		при 115 В AC	2,3 A
		при 230 В AC	1,2 A
Среднее значение потребляемой мощности		при 230 В AC	256 Вт
Номинальная частота			DC, 50/60 Гц
Допустимые отклонения частоты		AC	45–65 Гц
Пусковой ток, холодное состояние			< 11 A
Пропускаемая энергия I^2t, холодное состояние		при 230 В AC	< 1,5 A^2c
Ток разряда на землю			< 3,5 мА
Время удержания		при 115 В AC	мин. 40 мс
		при 230 В AC	мин. 40 мс
Внутренний предохранитель на входе			T, 6,3 A, несменяемый
Рекомендуемый резервный предохранитель для защиты проводника сечением 1,5 $мм^2$			1-полюсный модульный авт. выключатель ABB типа S 200
		характеристика	B или C
		макс. номинал	16 A
Коррекция коэффициента мощности			да, активная
Защита от импульсного перенапряжения			да, варистор
Пользовательский интерфейс			
Индикация рабочих состояний			
Выходное напряжение	Светодиод OUTPUT OK (зеленый)	ВКЛ.	92 % от заданного значения U_{out}
		мигание	90 % от заданного значения U_{out}
Резерв мощности	Светодиод I > I_R (желтый)	ВЫКЛ.	I ≤ I_R
		ВКЛ.	I > I_R
Выходная цепь			
			L+, L–
Номинальное выходное напряжение			24 В DC
Допустимое отклонение выходного напряжения			±1 %
Диапазон настройки выходного напряжения			22,5–28,5 В DC
Номинальная выходная мощность			240 Вт
Номинальный выходной ток I_R		–25 °C ≤ T_a ≤ 60 °C	10,0 A
		–40 °C ≤ T_a ≤ 60 °C	—
Резервный выходной ток		–25 °C ≤ T_a ≤ 40 °C	15,0 A , постоянно
		–40 °C ≤ T_a ≤ 60 °C	—
Ограничение токов короткого замыкания			15,5 A
Снижение выходного тока		60 °C < T_a ≤ 70 °C	2,5 %/°C
Предел отклонения выходного напряжения		статическое отклонение выходного напряжения 25–100 %	< 1 %, класс C
		динамическое 0–100 %	< 5 %, класс B
		изменение входного напряжения в пределах номинального входного напряжения	< 1 мс, класс A
Время возврата в состояние готовности T_A			< 1 мс, класс A
Время запуска после подачи напряжения питания			< 500 мс, класс C
Время нарастания напряжения			< 10 мс
Остаточная пульсация и пики коммутации		Ширина канала 20 МГц	< 120 мВ, класс A
Параллельное соединение			да, до пяти устройств, для резервирования и увеличения мощности, несимметричный ток
Последовательное соединение			да, макс. два устройства для увеличения напряжения

Серия CP-C.1

Технические характеристики

Тип		**CP-C.1 24/10.0**
Характеристики при нулевой нагрузке, перегрузке и коротком замыкании		
Выходная кривая		режим снижения напряжения при перегрузке с резервом мощности
Защита от короткого замыкания		постоянная устойчивость к короткому замыканию
Режим работы при коротком замыкании		ограничение тока
Стойкость к обратному напряжению		≤ 35 В DC
Защита от перегрузки		постоянное ограничение тока
Защита от перегрева		отключение в случае повышения температуры (тепловая защита), автоматический перезапуск
Защита от холостого хода		постоянная стабильность при работе без нагрузки
Пуск емкостных нагрузок, макс.		да
Сигнальные выходы		
Сигнальный выход OUTPUT OK		
Тип выхода	13–14	релейный, НО контакт
ВКЛ. (контакт замкнут)		92 % от заданного значения U_{out}
ВЫКЛ. (контакт разомкнут)		90 % от заданного значения U_{out}
Номинальные параметры контактов	макс. коммутируемое напряжение/макс. коммутируемый ток	30 В AC, 0,5 А/24 В DC, 1 А (резистивная нагрузка)
	мин. коммутируемое напряжение/мин. коммутируемый ток	5 В DC/1 мА
Сигнальный выход POWER RESERVE		
Тип выхода	$I > I_R$	транзисторный, с защитой от короткого замыкания
Активный/ВКЛ. (замкнут)		$I > I_R$
Неактивный/ВЫКЛ. (разомкнут)		$I \leq I_R$
Номинальные параметры	напряжение/ток	24 В DC/≤ 20 мА
Общие характеристики		
КПД	при номинальной выходной мощности	до 94 %
Потери мощности (тепловыделение)	при номинальной выходной мощности	16 Вт
	при 50 % номинальной выходной мощности	12 Вт
	при нулевой нагрузке	< 3,6 Вт
Рабочий цикл		100 %
Средняя наработка на отказ		по запросу
Размеры		см. раздел «Чертежи и габаритные размеры»
Материал корпуса	наружная поверхность	оцинкованная листовая сталь
	внутренняя поверхность	алюминий
	лицевая панель	пластик, PA6, V-0
Монтаж		DIN-рейка (МЭК/EN 60715), монтаж прищелкиванием
Монтажное положение		см. раздел «Монтажные положения» в техническом паспорте
Минимальное расстояние до других устройств	по горизонтали	25 мм
	по вертикали	25 мм
Степень защиты (МЭК/EN 60529)	корпус/клеммы	IP20/IP20
Класс защиты (МЭК/EN 61140)		I
Электрическое подключение		
Входные цепи (L(+), N(-), PE)		
Сечение подключаемого проводника	жесткий проводник	0,5–4,0 мм²
	гибкий проводник с кабельным наконечником и без кабельного наконечника	0,5–2,5 мм²
Длина снятия изоляции		8 мм
Момент затяжки		0,5 Нм
Рекомендуемый тип отвертки		PH1/Ø 4,0 x 0,8 мм
Выходные цепи (L+, L+, L-, L-)		
Сечение подключаемого проводника	жесткий проводник	0,5–4,0 мм²
	гибкий проводник с кабельным наконечником и без кабельного наконечника	0,5–2,5 мм²
Длина снятия изоляции		8 мм
Момент затяжки		0,5 Нм
Рекомендуемый тип отвертки		PH1/Ø 4,0 x 0,8 мм

Серия CP-C.1

Технические характеристики

Тип		**CP-C.1 24/10.0**
Сигнальный выход (13-14, I > IR)		
Сечение подключаемого проводника	жесткий проводник	0,5–4,0 мм²
	гибкий проводник с кабельным наконечником и без кабельного наконечника	0,5–2,5 мм²
Длина снятия изоляции		8 мм
Момент затяжки		0,5 Нм
Рекомендуемый тип отвертки		PH1/Ø 4,0 x 0,8 мм
Максимальная длина кабеля (применимо при $I > I_R$)		30 м
Параметры окружающей среды		
Диапазон температуры окружающего воздуха	эксплуатация	от –25 до +70 °C
	номинальная выходная мощность	от –25 до +60 °C
	хранение	от –40 до +85 °C
	транспортировка	от –40 до +85 °C
Климатический класс (МЭК/EN 60721-3-1)	хранение	1K2 (от –40 до +85 °C)
Климатический класс (МЭК/EN 60721-3-2)	транспортировка	2K2 (от –40 до +85 °C)
Климатический класс (МЭК/EN 60721-3-3)	эксплуатация	3K3 (от –25 до +70 °C)
Влажное тепло, циклическое (МЭК/EN 60068-2-30)		испытание Db: 55 °C, 2 цикла
Вибрация (МЭК/EN 60068-2-6)		испытание Fc: 10–58 Гц, амплитуда ±0,15 мм, 58–150 Гц, 2 g, 10 циклов качания на каждую ось
Импульс, полусинусоидальный (МЭК/EN 60068-2-27)		испытание Ea: 30 g, 6 мс, 3 импульса на каждую ось; толчок 20 g, 11 мс, 100 импульсов на каждую ось
Блок печатных плат с покрытием		нет
Испытание на стойкость к коррозионной газовой среде (МЭК/EN 60068-2-60)		—
Параметры изоляции		
Номинальное импульсное выдерживаемое напряжение U_{imp} (EN 50178)	входная цепь/выходная цепь	4 кВ (1,2/50 мкс)
	входная цепь/PE	4 кВ (1,2/50 мкс)
	входная цепь/релейный контакт	4 кВ (1,2/50 мкс)
	выходная цепь/релейный контакт	0,5 кВ (1,2/50 мкс)
	релейный контакт/PE	0,5 кВ (1,2/50 мкс)
	выходная цепь/PE	0,5 кВ (1,2/50 мкс)
Номинальное напряжение изоляции U_i (EN 50178)	входная цепь/выходная цепь	300 В
	входная цепь/PE	300 В
	входная цепь/релейный контакт	300 В
	выходная цепь/релейный контакт	50 В
	релейный контакт/PE	50 В
	выходная цепь/PE	50 В
Категория перенапряжения (EN 50178)	< 2000 м	III
	от 2000 до 5000 м	II
Категория перенапряжения (МЭК/EN 60950-1)	< 2000 м	II
	от 2000 до 5000 м	I
Степень загрязнения		2
Гальваническая развязка (МЭК/EN 60950-1)	входная цепь/выходная цепь	да
	входная цепь/релейный контакт	да

Серия CP-C.1

Технические характеристики

Тип		**CP-C.1 24/10.0**
Стандарты/директивы		
Стандарты		МЭК/EN 61204
Директива по низковольтному оборудованию		2014/35/EC
Директива по электромагнитной совместимости		2014/30/EC
Директива об ограничении использования вредных веществ в электрическом и электронном оборудовании (RoHS)		2011/65/EC
Электробезопасность		МЭК/EN 60950-1
Промышленное оборудование управления/блоки питания общего назначения		UL 508/CSA 22.2 № 107.1
Электронное оборудование для использования в силовых установках		EN 50178
Защитное сверхнизкое напряжение		ЗСНН (EN 50178)
Безопасное сверхнизкое напряжение		БСНН (МЭК/EN 60950-1)
Ограничение гармонических линейных токов		МЭК/EN 61000-3-2
Электромагнитная совместимость		
Низковольтные блоки питания, выходное значение постоянного тока. Часть 3. Электромагнитная совместимость (ЭМС)		МЭК/EN 61204-3
Помехоустойчивость		МЭК/EN 61000-6-2
при воздействии электростатических разрядов	МЭК/EN 61000-4-2	уровень 4, 8 кВ/15 кВ (критерий A)
при воздействии излученного радиочастотного электромагнитного поля	МЭК/EN 61000-4-3	уровень 3, 10 В /м (критерий A)
при воздействии наносекундных импульсных помех	МЭК/EN 61000-4-4	уровень 4, 4 кВ/2 кВ (критерий A)
при импульсе напряжения	МЭК/EN 61000-4-5	уровень 4, L/N 2 кВ (критерий A) уровень 4, L, N/PE 4 кВ (критерий A)
при кондуктивных помехах, наведенных радиочастотными полями	МЭК/EN 61000-4-6	уровень 3, 10 В (критерий A)
при просадках, кратковременных прерываниях и колебаниях напряжения	МЭК/EN 61000-4-11	класс 3
при воздействии гармоник и интергармоник	МЭК/EN 61000-4-13	класс 3 (критерий A)
при кондуктивных синфазных помехах в диапазоне частот от 0 Гц до 150 кГц	МЭК/EN 61000-4-16	уровень 3, 10 В
Излучение помех		МЭК/EN 61000-6-3
нормы эмиссии гармонических составляющих тока	МЭК/EN 61000-3-2	класс A
ограничение изменений напряжения и т. д.	МЭК/EN 61000-3-3	соответствует требованиям
нормы и методы измерения радиочастотных помех оборудования информационных технологий	МЭК/CISPR 22, EN 55022	класс B
нормы и методы измерения электромагнитных помех промышленного, научного и медицинского радиочастотного оборудования	МЭК/CISPR 11, EN 55011	класс B
Просадки напряжения	SEMI F47	проверка пройдена
Федеральная комиссия связи	FCC15	соответствует требованиям

Серия CP-C.1

Технические характеристики

Ниже перечислены характеристики и номинальные значения при T_a = 25 °C, U_{in} = 230 В AC, если не указано иное.

Тип			**CP-C.1 24/20.0**
Входная цепь — цепь питания			
			L (+), N (-)
Номинальное входное напряжение U_{in}			100–240 В AC, 90–300 В DC
Диапазон входного напряжения		AC	85–264 В AC
		DC	90–300 В DC
Среднее значение тока на входе		при 115 В AC	4,6 A
		при 230 В AC	2,3 A
Среднее значение потребляемой мощности		при 230 В AC	508 Вт
Номинальная частота			DC, 50/60 Гц
Допустимые отклонения частоты		AC	45–65 Гц
Пусковой ток, холодное состояние			< 11 A
Пропускаемая энергия I^2t, холодное состояние		при 230 В AC	< 3 A^2c
Ток разряда на землю			< 3,5 мА
Время удержания		при 115 В AC	мин. 40 мс
		при 230 В AC	мин. 40 мс
Внутренний предохранитель на входе			T, 12 A , несменяемый
Рекомендуемый резервный предохранитель для защиты проводника сечением 1,5 мм²			1-полюсный модульный авт. выключатель ABB типа S 200
		характеристика	B или C
		макс. номинал	16 A
Коррекция коэффициента мощности			да, активная
Защита от импульсного перенапряжения			да, варистор
Пользовательский интерфейс			
Индикация рабочих состояний			
Выходное напряжение	Светодиод OUTPUT OK (зеленый)	ВКЛ.	92 % от заданного значения U_{out}
		мигание	90 % от заданного значения U_{out}
Резерв мощности	Светодиод I > I_R (желтый)	ВЫКЛ.	I ≤ I_R
		ВКЛ.	I > I_R
Выходная цепь			
			L+, L–
Номинальное выходное напряжение			24 В DC
Допустимое отклонение выходного напряжения			±1 %
Диапазон настройки выходного напряжения			22,5–28,5 В DC
Номинальная выходная мощность			480 Вт
Номинальный выходной ток I_R		–25 °C ≤ T_a ≤ 60 °C	20 A
		–40 °C ≤ T_a ≤ 60 °C	
Резервный выходной ток		–25 °C ≤ T_a ≤ 40 °C	26,0 A, постоянно
		–40 °C ≤ T_a ≤ 60 °C	
Ограничение токов короткого замыкания			27,7 A
Снижение выходного тока		60 °C < T_a ≤ 70 °C	2,5 %/°C
Предел отклонения выходного напряжения		статическое отклонение выходного напряжения 25–100 %	< 1 %, класс C
		динамическое 0–100 %	< 5 %, класс B
		изменение входного напряжения в пределах номинального входного напряжения	< 5 мс, класс B
Время возврата в состояние готовности T_A			< 1 мс, класс A
Время запуска после подачи напряжения питания			< 500 мс, класс C
Время нарастания напряжения			< 10 мс
Остаточная пульсация и пики коммутации		Ширина канала 20 МГц	< 120 мВ, класс A
Параллельное соединение			да, до пяти устройств, для резервирования и увеличения мощности, несимметричный ток
Последовательное соединение			да, макс. два устройства для увеличения напряжения

Серия CP-C.1

Технические характеристики

Тип		**CP-C.1 24/20.0**
Характеристики при нулевой нагрузке, перегрузке и коротком замыкании		
Выходная кривая		режим снижения напряжения при перегрузке с резервом мощности
Защита от короткого замыкания		постоянная устойчивость к короткому замыканию
Режим работы при коротком замыкании		ограничение тока
Стойкость к обратному напряжению		≤ 35 В DC
Защита от перегрузки		постоянное ограничение тока
Защита от перегрева		отключение в случае повышения температуры (тепловая защита), автоматический перезапуск
Защита от холостого хода		постоянная стабильность при работе без нагрузки
Пуск емкостных нагрузок, макс.		да
Сигнальные выходы		
Сигнальный выход OUTPUT OK		
Тип выхода	13–14	релейный, НО контакт
ВКЛ. (контакт замкнут)		92 % от заданного значения U_{out}
ВЫКЛ. (контакт разомкнут)		90 % от заданного значения U_{out}
Номинальные параметры контактов	макс. коммутируемое напряжение/макс. коммутируемый ток	30 В AC, 0,5 А/24 В DC, 1 А (резистивная нагрузка)
	мин. коммутируемое напряжение/мин. коммутируемый ток	5 В DC/1 мА
Сигнальный выход POWER RESERVE		
Тип выхода	$I > I_R$	транзисторный, с защитой от короткого замыкания
Активный/ВКЛ. (замкнут)		$I > I_R$
Неактивный/ВЫКЛ. (разомкнут)		$I \leq I_R$
Номинальные параметры	напряжение/ток	24 В DC/≤ 20 мА
Общие характеристики		
КПД	при номинальной выходной мощности	до 94 %
Потери мощности (тепловыделение)	при номинальной выходной мощности	28 Вт
	при 50%-й номинальной выходной мощности	17 Вт
	при нулевой нагрузке	< 3,6 Вт
Рабочий цикл		100 %
Средняя наработка на отказ		по запросу
Размеры		см. раздел «Чертежи и габаритные размеры»
Материал корпуса	наружная поверхность	оцинкованная листовая сталь
	внутренняя поверхность	алюминий
	лицевая панель	пластик, PA6, V-0
Монтаж		DIN-рейка (МЭК/EN 60715), монтаж прищелкиванием
Монтажное положение		см. раздел «Монтажные положения» в техническом паспорте
Минимальное расстояние до других устройств	по горизонтали	25 мм
	по вертикали	25 мм
Степень защиты (МЭК/EN 60529)	корпус/клеммы	IP20/IP20
Класс защиты (МЭК/EN 61140)		I

Серия CP-C.1

Технические характеристики

Тип		**CP-C.1 24/20.0**
Электрическое подключение		
Входные цепи (L(+), N(-), PE)		
Сечение подключаемого проводника	жесткий проводник	0,5–4,0 мм²
	гибкий проводник с кабельным наконечником и без кабельного наконечника	0,5–2,5 мм²
Длина снятия изоляции		8 мм
Момент затяжки		0,5 Нм
Рекомендуемый тип отвертки		PH1/Ø 4,0 x 0,8 мм
Выходные цепи (L+, L+, L-, L-)		
Сечение подключаемого проводника	жесткий проводник	2,5–16,0 мм²
	гибкий проводник с кабельным наконечником и без кабельного наконечника	2,5–10 мм²
Длина снятия изоляции		10 мм
Момент затяжки		1,2 Нм
Рекомендуемый тип отвертки		PH1/Ø 4,0 x 0,8 мм
Сигнальный выход (13-14, I > IR)		
Сечение подключаемого проводника	жесткий проводник	0,5–4,0 мм²
	гибкий проводник с кабельным наконечником и без кабельного наконечника	0,5–2,5 мм²
Длина снятия изоляции		8 мм
Момент затяжки		0,5 Нм
Рекомендуемый тип отвертки		PH1/Ø 4,0 x 0,8 мм
Максимальная длина кабеля (применимо при $I > I_R$)		30 м
Параметры окружающей среды		
Диапазон температуры окружающего воздуха	эксплуатация	от –25 до +70 °C
	номинальная выходная мощность	от –25 до +60 °C
	хранение	от –40 до +85 °C
	транспортировка	от –40 до +85 °C
Климатический класс (МЭК/EN 60721-3-1)	хранение	1K2 (от –40 до +85 °C)
Климатический класс (МЭК/EN 60721-3-2)	транспортировка	2K2 (от –40 до +85 °C)
Климатический класс (МЭК/EN 60721-3-3)	эксплуатация	3K3 (от –25 до +70 °C)
Влажное тепло, циклическое (МЭК/EN 60068-2-30)		испытание Db: 55 °C, 2 цикла
Вибрация (МЭК/EN 60068-2-6)		испытание Fc: 10–58 Гц, амплитуда ±0,15 мм, 58–150 Гц, 2 g, 10 циклов качания на каждую ось
Импульс, полусинусоидальный (МЭК/EN 60068-2-27)		испытание Ea: 30 g, 6 мс, 3 импульса на каждую ось; толчок 20 g, 11 мс, 100 импульсов на каждую ось
Блок печатных плат с покрытием		нет
Испытание на стойкость к коррозионной газовой среде (МЭК/EN 60068-2-60)		—

Серия CP-C.1

Технические характеристики

Тип		**CP-C.1 24/20.0**
Параметры изоляции		
Номинальное импульсное выдерживаемое напряжение U_{imp} (EN 50178)	входная цепь/выходная цепь	4 кВ (1,2/50 мкс)
	входная цепь/PE	4 кВ (1,2/50 мкс)
	входная цепь/релейный контакт	4 кВ (1,2/50 мкс)
	выходная цепь/релейный контакт	0,5 кВ (1,2/50 мкс)
	релейный контакт/PE	0,5 кВ (1,2/50 мкс)
	выходная цепь/PE	0,5 кВ (1,2/50 мкс)
Номинальное напряжение изоляции U_i (EN 50178)	входная цепь/выходная цепь	300 В
	входная цепь/PE	300 В
	входная цепь/релейный контакт	300 В
	выходная цепь/релейный контакт	50 В
	релейный контакт/PE	50 В
	выходная цепь/PE	50 В
Категория перенапряжения (EN 50178)	< 2000 м	III
	от 2000 до 5000 м	II
Категория перенапряжения (МЭК/EN 60950-1)	< 2000 м	II
	от 2000 до 5000 м	I
Степень загрязнения		2
Гальваническая развязка (МЭК/EN 60950-1)	входная цепь/выходная цепь	да
	входная цепь/релейный контакт	да
Стандарты/директивы		
Стандарты		МЭК/EN 61204
Директива по низковольтному оборудованию		2014/35/EC
Директива по электромагнитной совместимости		2014/30/EC
Директива об ограничении использования вредных веществ в электрическом и электронном оборудовании (RoHS)		2011/65/EC
Электробезопасность		МЭК/EN 60950-1
Промышленное оборудование управления/блоки питания общего назначения		UL 508/CSA 22.2 № 107.1
Электронное оборудование для использования в силовых установках		EN 50178
Защитное сверхнизкое напряжение		ЗСНН (EN 50178)
Безопасное сверхнизкое напряжение		БСНН (МЭК/EN 60950-1)
Ограничение гармонических линейных токов		МЭК/EN 61000-3-2
Электромагнитная совместимость		
Низковольтные блоки питания, выходное значение постоянного тока. Часть 3. Электромагнитная совместимость (ЭМС)		МЭК/EN 61204-3
Помехоустойчивость		МЭК/EN 61000-6-2
при воздействии электростатических разрядов	МЭК/EN 61000-4-2	уровень 4, 8 кВ/15 кВ (критерий A)
при воздействии излученного радиочастотного электромагнитного поля	МЭК/EN 61000-4-3	уровень 3, 10 В /м (критерий A)
при воздействии наносекундных импульсных помех	МЭК/EN 61000-4-4	уровень 4, 4 кВ/2 кВ (критерий A)
при импульсе напряжения	МЭК/EN 61000-4-5	уровень 4, L/N 2 кВ (критерий A) уровень 4, L, N/PE 4 кВ (критерий A)
при кондуктивных помехах, наведенных радиочастотными полями	МЭК/EN 61000-4-6	уровень 3, 10 В (критерий A)
при просадках, кратковременных прерываниях и колебаниях напряжения	МЭК/EN 61000-4-11	класс 3
при воздействии гармоник и интергармоник	МЭК/EN 61000-4-13	класс 3 (критерий A)
при кондуктивных синфазных помехах в диапазоне частот от 0 Гц до 150 кГц	МЭК/EN 61000-4-16	уровень 3, 10 В
Излучение помех		МЭК/EN 61000-6-3
нормы эмиссии гармонических составляющих тока	МЭК/EN 61000-3-2	класс A
ограничение изменений напряжения и т. д.	МЭК/EN 61000-3-3	соответствует требованиям
нормы и методы измерения радиочастотных помех оборудования информационных технологий	МЭК/CISPR 22, EN 55022	класс B
нормы и методы измерения электромагнитных помех промышленного, научного и медицинского радиочастотного оборудования	МЭК/CISPR 11, EN 55011	класс B
Просадки напряжения	SEMI F47	проверка пройдена
Федеральная комиссия связи	FCC15	соответствует требованиям

Серия CP-C.1

Технические данные

CP-C.1 24/5.0

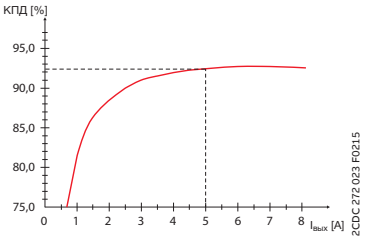


График зависимости среднего КПД от выходного тока

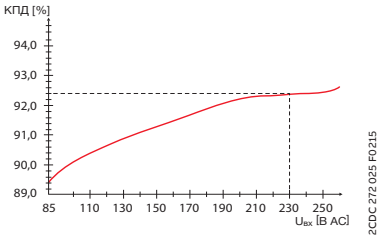


График зависимости среднего КПД от входного напряжения переменного тока

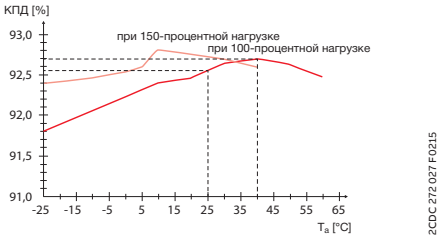


График зависимости среднего КПД от температуры окружающего воздуха

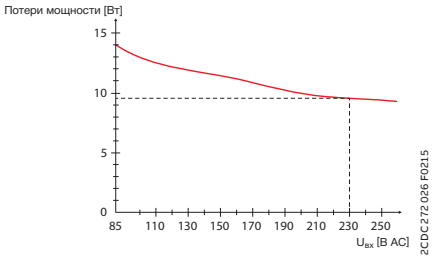


График зависимости средних потерь мощности (тепловыделения) от входного напряжения переменного тока

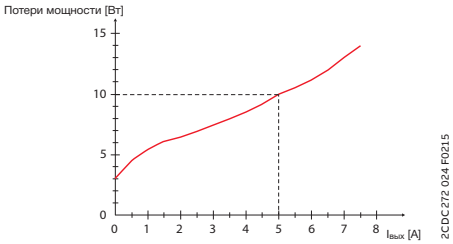


График зависимости средних потерь мощности (тепловыделения) от выходного тока

CP-C.1 24/10.0

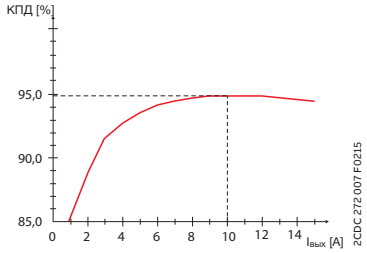


График зависимости среднего КПД от выходного тока

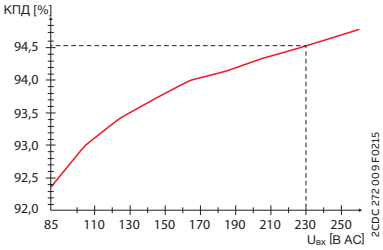


График зависимости среднего КПД от входного напряжения переменного тока

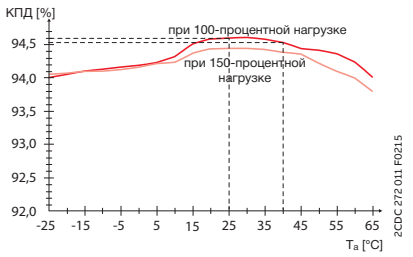


График зависимости среднего КПД от температуры окружающего воздуха

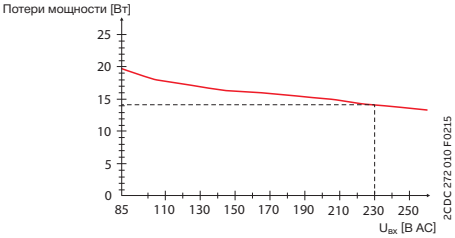


График зависимости средних потерь мощности (тепловыделения) от входного напряжения переменного тока

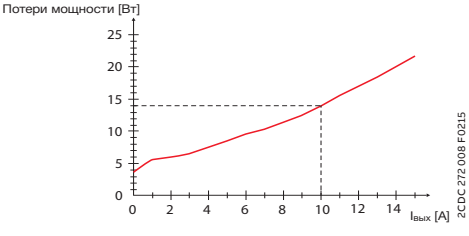


График зависимости средних потерь мощности (тепловыделения) от выходного тока

Серия CP-C.1

Технические данные

CP-C.1 24/20.0

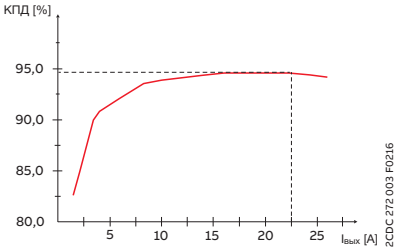


График зависимости среднего КПД от выходного тока

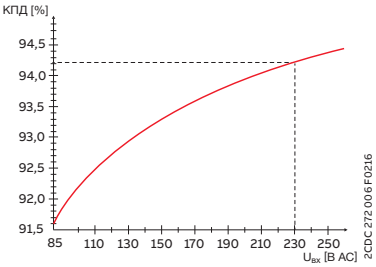


График зависимости среднего КПД от входного напряжения переменного тока

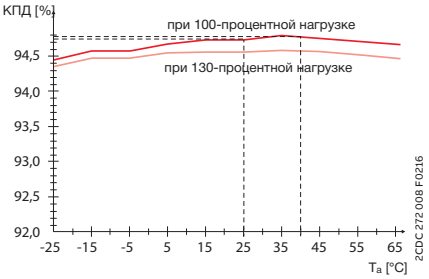


График зависимости среднего КПД от температуры окружающего воздуха

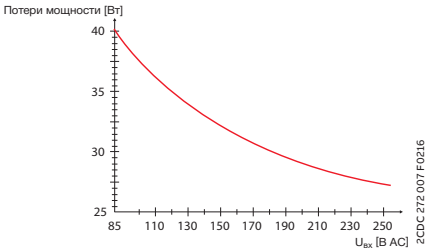


График зависимости средних потерь мощности (тепловыделения) от входного напряжения переменного тока

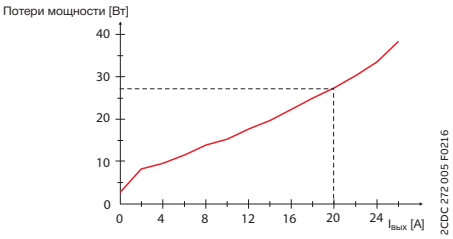
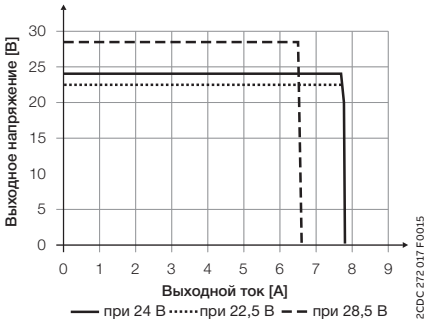


График зависимости средних потерь мощности (тепловыделения) от выходного тока

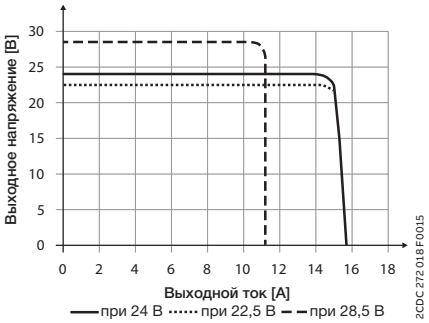
Серия CP-C.1

Технические данные

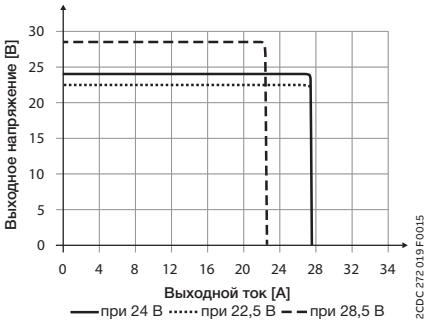
Выходные характеристики при T_a = 25 °C



CP-C.1 24/5.0



CP-C.1 24/10.0

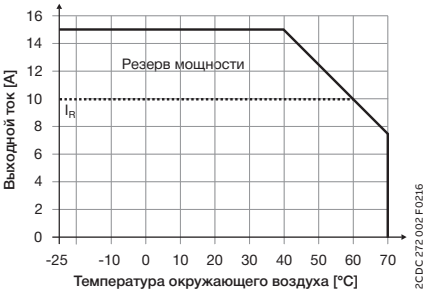


CP-C.1 24/20.0

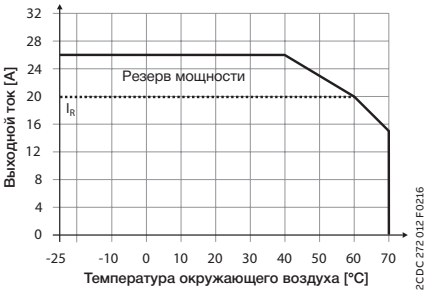
Температурные кривые при $U_{вых}$ = 24 В



CP-C.1 24/5.0



CP-C.1 24/10.0



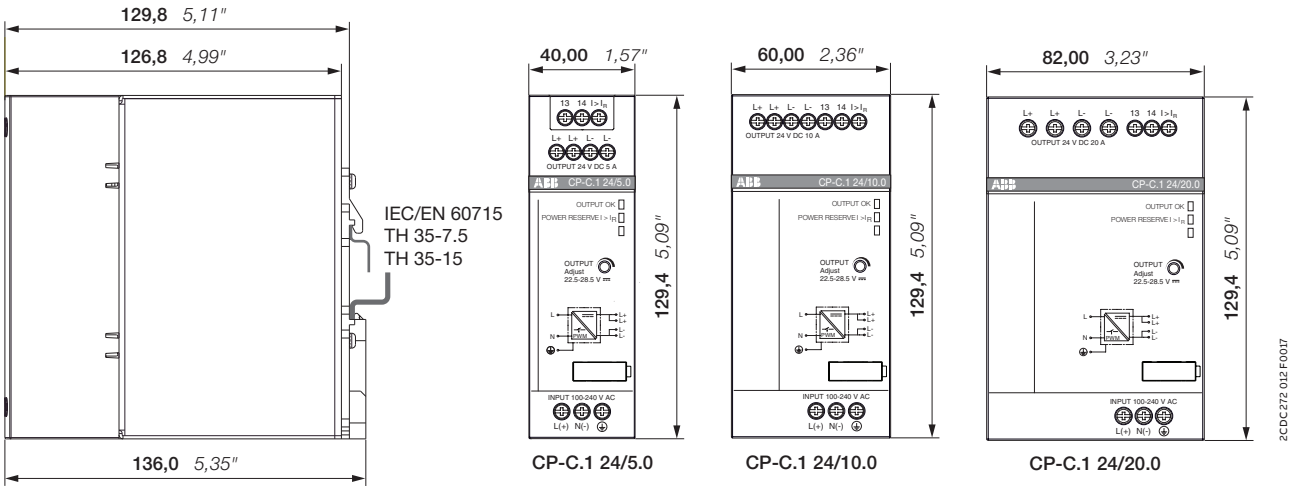
CP-C.1 24/20.0

Серия CP-C.1

Технические данные

Чертежи и габаритные размеры

в **мм** и дюймах




CP-D 12/0.83
CP-D 12/2.1
CP-D 24/2.5
CP-D 24/4.2
DC LOW
DC ON
OUTPUT ADJ.
L
N

Блоки питания для применения в строительстве
Содержание

5/68	Серия CP-D
5/68	Преимущества
5/70	Элементы управления
5/71	Применение
5/72	Информация для заказа
5/73	Технические характеристики
5/77	Технические данные

Серия CP-D
Преимущества



Серия модульных блоков питания CP-D с возможностью монтажа на DIN-рейке предназначена для использования в системах автоматизации жилых и коммерческих зданий.
Устройства представлены шестью моделями мощностью от 10 до 100 Вт и имеют широкий диапазон входного напряжения, что обеспечивает гибкость применения в различных решениях, в том числе в сетях с нестабильным питанием.

Быстрый монтаж

Модульное исполнение корпуса и компактные габариты блоков питания при ширине корпуса 18–90 мм, делают источники питания серии CP-D наилучшим решением для установки под пластрон в распределительных щитах на объектах гражданского и коммерческого строительства.

Доступность по всему миру

Все устройства серии CP-D имеют возможность работы в широком диапазоне напряжения питания, что обеспечивает возможность их применения в сетях с нестабильным питанием. Серия CP-D успешно прошла испытания на соответствие большому числу современных стандартов и требований. На глобальном уровне действует развитая сеть технической поддержки и продаж ABB.

Экономия времени

Блоки питания имеют встроенные защиты от перегрузки и короткого замыкания, что исключает необходимость установки дополнительных аппаратов защиты блоков питания от аварийных режимов. Удобный и быстрый монтаж на DIN-рейке без использования специальных инструментов и широкий ассортимент моделей позволяют сократить время реализации проекта

Серия CP-D
Преимущества

Характеристики

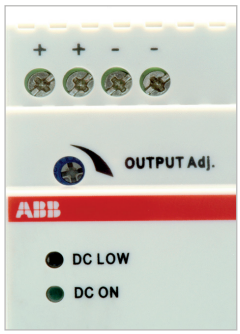
- Выходное напряжение 12 В DC / 24 В DC
- Возможность регулировки выходного напряжения (устройства мощностью более 10 Вт)
- Выходной ток 0,42 А / 0,83 А / 1,3 А / 2,1 А / 2,5 А / 4,2 А
- Мощность 10 Вт / 25 Вт / 30 Вт / 60 Вт / 100 Вт
- Широкий диапазон входного напряжения — от 100 до 240 В переменного тока (90–264 В переменного тока, 120–375 В постоянного тока)
- Высокий КПД до 89 %
- Малое тепловыделение, низкий нагрев
- Охлаждение за счет свободной конвекции (принудительное охлаждение с помощью вентиляторов не требуется)
- Возможность эксплуатации при температуре окружающего воздуха от –40 до +70 °C
- Устойчивость к перегрузке и короткому замыканию
- Защита входа внутренним предохранителем
- Светодиодная индикация состояний
- Корпус светло-серого цвета (RAL 7035)
- Соответствие различным стандартам и требованиям

Особенности

Возможность регулировки выходного напряжения
Блоки питания серии CP-D мощностью более 10 Вт имеют возможность регулировки выходного напряжения. Это позволяет их настроить в соответствии с конкретными условиями эксплуатации. В случае протяженных линий это позволяет компенсировать падение напряжения в проводниках.

Широкий диапазон входного напряжения питания
Благодаря широкому диапазону питающего напряжения 90–264 В переменного тока и 120–375 В постоянного тока блоки питания серии CP-D подходят для различных применений, в том числе в сетях с нестабильным питающим напряжением.

Компактные габариты
Импульсные блоки питания серии CT-D имеют модульное исполнение корпуса и компактные габариты – ширина корпуса 18–90 мм.







Серия CP-D
Элементы управления

OUTPUT Adjust:
настройка выходного напряжения с помощью потенциометра*)

Выходные клеммы ++/--:
12 В / 24 В



Индикация рабочих состояний
DC ON: зеленый светодиодный индикатор — номинальное выходное напряжение
DC LOW: красный светодиодный индикатор — слишком низкое выходное напряжение

Схема цепи

Входные клеммы L, N:
от 90 до 264 В AC;
от 120 до 375 В DC

*) Только для устройств мощностью более 10 Вт. Модели 12 В: от 12 до 14 В DC, модели 24 В: от 24 до 28 В DC.

Серия CP-D
Применение

Аварийное освещение

Системы связи

Лифты

Эскалаторы

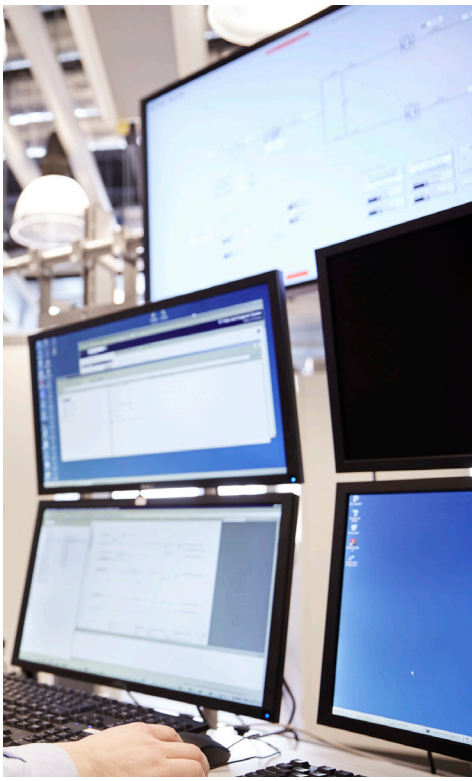
Светодиодное освещение

Приводы для жалюзи













Серия CP-D
Информация для заказа



CP-D 12/0.83, CP-D 24/0.42



CP-D 12/2.1, CP-D 24/1.3



CP-D 24/2.5

Описание

Серия модульных блоков питания CP-D с возможностью монтажа на DIN-рейке под пластрон — идеальное решение для установки в распределительных щитах. Ассортимент представлен устройствами с выходным напряжением 12 и 24 В DC при выходном токе от 0,42 до 4,2 А. Помимо этого, все блоки питания в серии имеют высокий КПД, малое тепловыделение и не требуют принудительного охлаждения. Все блоки питания серии CP-D соответствуют всем современным международным стандартам.

Информация для заказа

Диапазон входного напряжения	Номинальное выходное напряжение/ номинальный выходной ток	Тип	Код для заказа	Вес (1 шт.) кг
90–264 В AC/120–375 В DC	12 В DC/0,83 А	CP-D 12/0.83	1SVR427041R1000	0,06
90–264 В AC/120–375 В DC	12 В DC/2,1 А	CP-D 12/2.1	1SVR427043R1200	0,19
90–264 В AC/120–375 В DC	24 В DC/0,42 А	CP-D 24/0.42	1SVR427041R0000	0,06
90–264 В AC/120–375 В DC	24 В DC/1,3 А	CP-D 24/1.3	1SVR427043R0100	0,19
90–264 В AC/120–375 В DC	24 В DC/2,5 А	CP-D 24/2.5	1SVR427044R0200	0,25
90–264 В AC/120–375 В DC	24 В DC/4,2 А	CP-D 24/4.2	1SVR427045R0400	0,32

Серия CP-D

Технические характеристики

Ниже перечислены характеристики и номинальные значения при T_a = 25 °C, U_{in} = 230 В AC, если не указано иное.

Тип		**CP-D 12/0.83**	**CP-D 12/2.1**
Входная цепь — цепь питания		**L, N**	
Номинальное входное напряжение U_{in}		100–240 В AC	
Диапазон входного напряжения		90–264 В AC/120–375 В DC	
Допустимые отклонения частоты		47–63 Гц	
Среднее значение тока на входе/ Среднее значение потребляемой мощности	при 115 В AC	200 мА/12,68 Вт	502 мА/31,14 Вт
	при 230 В AC	128,3 мА/13,01 Вт	277 мА/31,2 Вт
Пусковой ток	при 115/230 В AC	16 А/32 А	25 А/50 А
Время буферизации сбоя питания		мин. 30 мс	
Внутренний предохранитель на входе		1 А инерционный/250 В AC	2 А инерционный/250 В AC
Коррекция коэффициента мощности		нет	
Индикация рабочих состояний			
Выходное напряжение	DC ON: зеленый светодиодный индикатор	⎍: выходное напряжение	
	DC LOW: красный светодиодный индикатор	⎍: слишком низкое выходное напряжение	
Выходная цепь		**+, -**	**++, --**
Номинальное выходное напряжение		12 В DC	
Допустимое отклонение выходного напряжения		±1 %	
Диапазон настройки выходного напряжения		—	12–14 В DC
Номинальная выходная мощность		10 Вт	25 Вт
Номинальный выходной ток I_r	$T_a \leq 60$ °C	0,83 А	2,1 А
Снижение выходного тока	60 °C < $T_a \leq$ 70 °C	2,5 %/°C	
Максимальное отклонение при	изменении нагрузки, статическое	макс. 1 %	
	изменением выходного напряжения в пределах диапазона входного напряжения	макс. 1 %	
Время возврата в состояние готовности T_A		< 1 мс	
Время запуска после подачи напряжения питания	при I_r	1000 мс	
Время нарастания напряжения	при номинальной нагрузке	средн. 1 мс	
Остаточная пульсация и пики коммутации	ширина канала 20 МГц	50 мВ	
Параллельное соединение		да, при использовании CP-D RU	
Последовательное соединение		да, для увеличения напряжения	
Стойкость к обратному напряжению		18 В /1 с	
Выходная цепь — характеристики при нулевой нагрузке, перегрузке и коротком замыкании			
Выходная кривая		режим прерывания питания (hiccup mode) при перегрузке	режим снижения напряжения при перегрузке
Защита от короткого замыкания		постоянная устойчивость к короткому замыканию	
Режим работы при коротком замыкании		продолжение работы с ограничением выходной мощности	
Ограничение тока при коротком замыкании		средн. 1,4 А	средн. 5,9 А
Защита от перегрузки		ограничение выходной мощности	
Защита от перенапряжения		15–16,5 В DC	
Защита от холостого хода		постоянная стабильность при работе без нагрузки	
Пуск емкостных нагрузок, макс.		неограниченно	
Общие характеристики			
КПД		средн. 78 %	средн. 82 %
Рабочий цикл		100 %	
Размеры		см. раздел «Чертежи и габаритные размеры»	
Материал корпуса		пластик	
Монтаж		DIN-рейка (МЭК/EN 60715), монтаж прищелкиванием без инструментов	
Монтажное положение		горизонтальное	
Минимальное расстояние до других устройств	по горизонтали/по вертикали	25 мм/25 мм	
Степень защиты	корпус/клеммы	IP20/IP20	

Серия CP-D

Технические характеристики

Ниже перечислены характеристики и номинальные значения при T_a = 25 °C, U_{in} = 230 В AC, если не указано иное.

Тип		**CP-D 12/0.83**	**CP-D 12/2.1**
Класс защиты		II	
Электрическое подключение: входная цепь/выходная цепь			
Сечение подключаемого проводника	гибкий проводник с кабельным наконечником	0,2–1,5 мм²	0,2–2,5 мм²
	жесткий проводник	0,2–2,5 мм²	0,2–2,5 мм²
Длина снятия изоляции		4–5 мм	7 мм
Момент затяжки		0,6 Нм	0,7 Нм
Параметры окружающей среды			
Диапазон температуры окружающего воздуха	эксплуатация	от –40 до +70 °C	
	номинальная нагрузка	от –40 до +60 °C	
	хранение	от –40 до +85 °C	
Высота эксплуатации	МЭК/EN 60068-2-13	макс. 4850 м	
Влажное тепло (циклическое) (МЭК/EN 60068-2-30)		4 цикла по 24 часа, 40 °C, относительная влажность 95 %	
Вибрация (синусоидальная) (МЭК/EN 60068-2-6)		50 м/с², от 10 Гц до 2 кГц	
Импульс (полусинусоидальный) (МЭК/EN 60068-2-27)		40 м/с², 22 мс	
Параметры изоляции			
Номинальное напряжение изоляции U_i	входная цепь/выходная цепь	3 кВ AC	
Степень загрязнения		2	
Категория перенапряжения		II	
Стандарты/директивы			
Стандарты		МЭК/EN 60950-1	
Директива по низковольтному оборудованию		2014/35/EC	
Директива по электромагнитной совместимости		2014/30/EC	
Директива об ограничении использования вредных веществ в электрическом и электронном оборудовании (RoHS)		2011/65/EC	
Защитное низкое напряжение		БСНН (МЭК/EN 60950-1)	
Электромагнитная совместимость			
Помехоустойчивость		МЭК/EN 61000-6-2	
при воздействии электростатических разрядов	МЭК/EN 61000-4-2	уровень 4 (4 кВ/8 кВ)	уровень 4 (4 кВ/15 кВ)
при воздействии излученного радиочастотного электромагнитного поля	МЭК/EN 61000-4-3	уровень 3 (10 В /м)	
при воздействии наносекундных импульсных помех	МЭК/EN 61000-4-4	уровень 4 (4 кВ)	
при импульсе напряжения	МЭК/EN 61000-4-5	уровень 3 (2 кВ L-L)	
при кондуктивных помехах, наведенных радиочастотными полями	МЭК/EN 61000-4-6	уровень 3 (10 В)	
Излучение помех		МЭК/EN 61000-6-3	
высокочастотное излучение		класс B	
высокочастотное кондуктивное излучение		класс B	

Серия CP-D

Технические характеристики

Ниже перечислены характеристики и номинальные значения при T_a = 25 °C, U_{in} = 230 В AC, если не указано иное.

Тип		**CP-D 24/0.42**	**CP-D 24/1.3**	**CP-D 24/2.5**	**CP-D 24/4.2**
Входная цепь — цепь питания		**L, N**			
Номинальное входное напряжение U_{in}		100–240 В AC			
Диапазон входного напряжения		90–264 В AC/120–375 В DC			
Допустимые отклонения частоты		47–63 Гц			
Среднее значение тока на входе/ Среднее значение потребляемой мощности	при 115 В AC	184 мА/11,62 Вт	600 мА/37,92 Вт	1120 мА/69,3 Вт	1800 мА/117,3 Вт
	при 230 В AC	120,6 мА/12 Вт	344 мА/38,16 Вт	660 мА/70,1 Вт	900 мА/114,4 Вт
Пусковой ток	при 115/230 В AC	макс. 16 А/32 А	макс. 25 А/50 А	макс. 30 А/60 А	
Время буферизации сбоя питания		мин. 30 мс		мин. 60 мс	
Внутренний предохранитель на входе		1 А инерционный/ 250 В AC	2 А инерционный/ 250 В AC		3,15 А инерцион-ный/250 В AC
Коррекция коэффициента мощности		нет			
Индикация рабочих состояний					
Выходное напряжение	DC ON: зеленый светодиодный индикатор	⎍: выходное напряжение			
	DC LOW: красный светодиодный индикатор	⎍: слишком низкое выходное напряжение			
Выходная цепь		**+, -**		**++, --**	
Номинальное выходное напряжение		24 В DC			
Допустимое отклонение выходного напряжения		±1 %			
Диапазон настройки выходного напряжения		—	24–28 В DC		
Номинальная выходная мощность		10 Вт	30 Вт	60 Вт	100 Вт
Номинальный выходной ток I_r		T_a ≤ 60 °C: 0,42 А	T_a ≤ 60 °C: 1,3 А	T_a ≤ 55 °C: 2,5 А	T_a ≤ 60 °C: 4,2 А
Снижение выходного тока		60 °C < T_a ≤ 70 °C: 2,5 %/°C	60 °C < T_a ≤ 70 °C: 2,5 %/°C	55 °C < T_a ≤ 70 °C: 2,5 %/°C	60 °C < T_a ≤ 70 °C: 2,5 %/°C
Максимальное отклонение при	изменении нагрузки, статическое	макс. 1 %			
	изменением выходного напряжения в пределах диапазона входного напряжения	макс. 1 %			
Время возврата в состояние готовности T_A		< 1 мс			
Время запуска после подачи напряжения питания	при I_r	1000 мс			
Время нарастания напряжения	при номинальной нагрузке	средн. 1 мс			
Остаточная пульсация и пики коммутации	ширина канала 20 МГц	50 мВ			
Параллельное соединение		да, при использовании CP-D RU			
Последовательное соединение		да, для увеличения напряжения			
Стойкость к обратному напряжению		35 В/1 с			
Выходная цепь — характеристики при нулевой нагрузке, перегрузке и коротком замыкании					
Выходная кривая		режим прерывания питания (hiccup mode) при перегрузке	режим снижения напряжения при перегрузке		
Защита от короткого замыкания		постоянная устойчивость к короткому замыканию			
Режим работы при коротком замыкании		продолжение работы с ограничением выходной мощности			
Ограничение тока при коротком замыкании		средн. 0,78 А	средн. 4,2 А	средн. 6,05 А	средн. 11,5 А
Защита от перегрузки		ограничение выходной мощности			
Защита от перенапряжения		30–33 В DC			
Защита от холостого хода		постоянная стабильность при работе без нагрузки			
Пуск емкостных нагрузок, макс.		неограниченно			
Общие характеристики					
КПД		средн. 80 %	средн. 83 %	средн. 86 %	средн. 89 %
Рабочий цикл		100 %			
Размеры		см. раздел «Чертежи и габаритные размеры»			
Материал корпуса		пластик			
Монтаж		DIN-рейка (МЭК/EN 60715), монтаж прищелкиванием без инструментов			
Монтажное положение		горизонтальное			
Минимальное расстояние до других устройств	по горизонтали/по вертикали	25 мм/25 мм			
Степень защиты	корпус/клеммы	IP20/IP20			
Класс защиты		II			

Серия CP-D

Технические характеристики

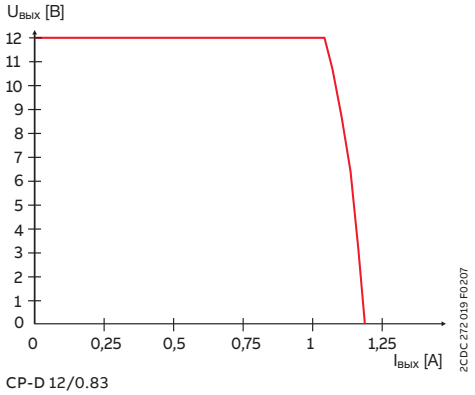
Ниже перечислены характеристики и номинальные значения при T_a = 25 °C, U_{in} = 230 В AC, если не указано иное.

Тип			**CP-D 24/0.42**	**CP-D 24/1.3**	**CP-D 24/2.5**	**CP-D 24/4.2**
Электрическое подключение: входная цепь/выходная цепь						
Сечение подключаемого проводника		гибкий проводник с кабельным наконечником	0,2–1,5 мм²	0,2–2,5 мм²		
		жесткий проводник	0,2–2,5 мм²	0,2–2,5 мм²		
Длина снятия изоляции			4–5 мм		7 мм	
Момент затяжки			0,6 Нм		0,7 Нм	
Параметры окружающей среды						
Диапазон температуры окружающего воздуха		эксплуатация	от –40 до +70 °C			
		номинальная нагрузка	от –40 до +60 °C		от –40 до +55 °C	от –40 до +60 °C
		хранение	от –40 до +85 °C			
Высота эксплуатации	МЭК/EN 60068-2-13		макс. 4850 м			
Влажное тепло (циклическое) (МЭК/EN 60068-2-30)			4 цикла по 24 часа, 40 °C, относительная влажность 95 %			
Вибрация (синусоидальная) (МЭК/EN 60068-2-6)			50 м/с², от 10 Гц до 2 кГц			
Импульс (полусинусоидальный) (МЭК/EN 60068-2-27)			40 м/с², 22 мс			
Параметры изоляции						
Номинальное напряжение изоляции U_i	входная цепь/выходная цепь		3 кВ AC		4 кВ AC	3 кВ AC
Степень загрязнения			2			
Категория перенапряжения			II			
Стандарты/директивы						
Стандарты			МЭК/EN 60950-1			
Директива по низковольтному оборудованию			2014/35/EC			
Директива по электромагнитной совместимости			2014/30/EC			
Директива об ограничении использования вредных веществ в электрическом и электронном оборудовании (RoHS)			2011/65/EC			
Защитное низкое напряжение			БСНН (МЭК/EN 60950-1)			
Электромагнитная совместимость						
Помехоустойчивость			МЭК/EN 61000-6-2			
при воздействии электростатических разрядов	МЭК/EN 61000-4-2		уровень 4 (4 кВ/8 кВ)	уровень 4 (4 кВ/15 кВ)		уровень 4 (4 кВ/8 кВ)
при воздействии излученного радиочастотного электромагнитного поля	МЭК/EN 61000-4-3		уровень 3 (10 В /м)			
при воздействии наносекундных импульсных помех	МЭК/EN 61000-4-4		уровень 4 (4 кВ)			
при импульсе напряжения	МЭК/EN 61000-4-5		уровень 3 (2 кВ L-L)			
при кондуктивных помехах, наведенных радиочастотными полями	МЭК/EN 61000-4-6		уровень 3 (10 В)			
Излучение помех			МЭК/EN 61000-6-3			
высокочастотное излучение			класс B			
высокочастотное кондуктивное излучение			класс B			

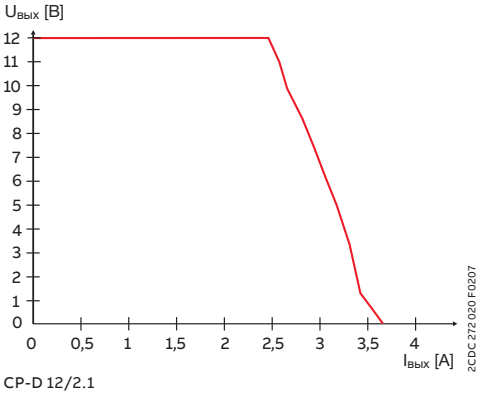
Серия CP-D

Технические данные

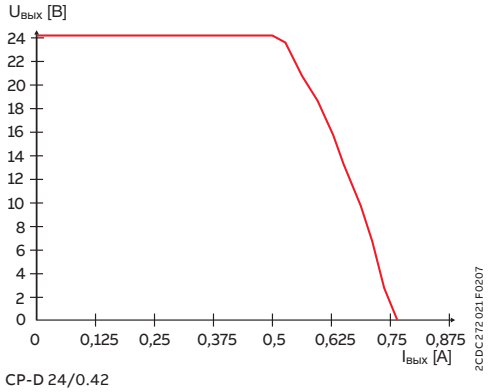
Выходные характеристики при T_a = 25 °C



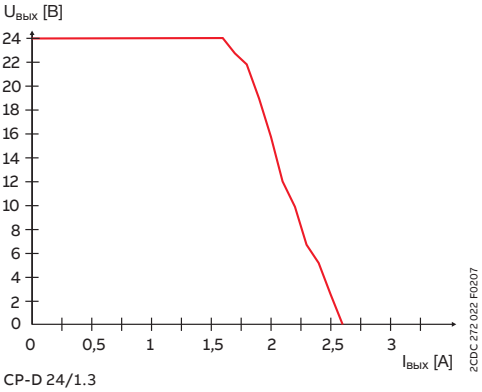
CP-D 12/0.83



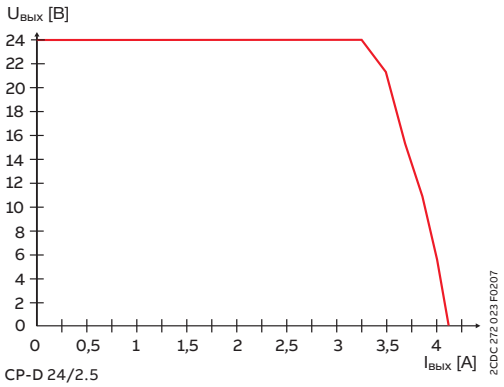
CP-D 12/2.1



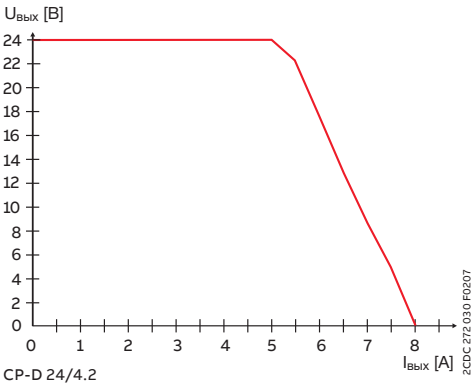
CP-D 24/0.42



CP-D 24/1.3

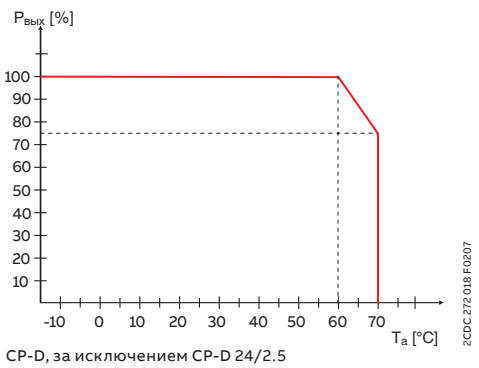


CP-D 24/2.5

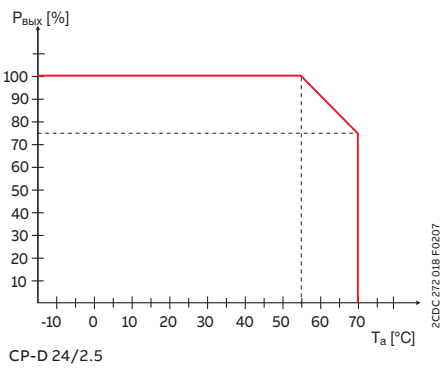


CP-D 24/4.2

Температурные кривые при номинальном выходном напряжении



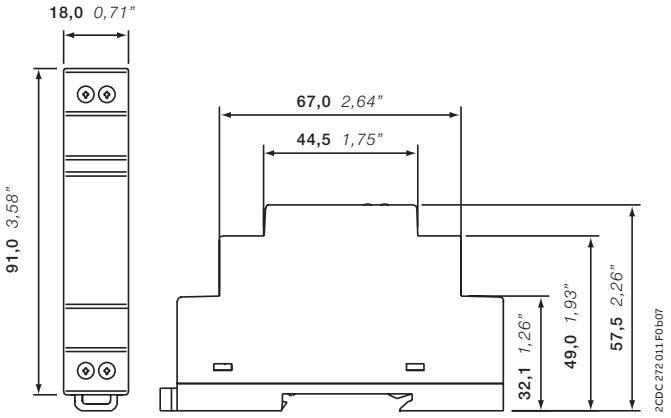
CP-D, за исключением CP-D 24/2.5



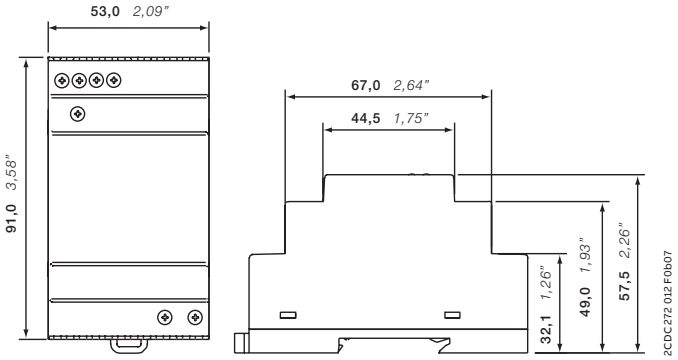
CP-D 24/2.5

Серия CP-D
Технические данные

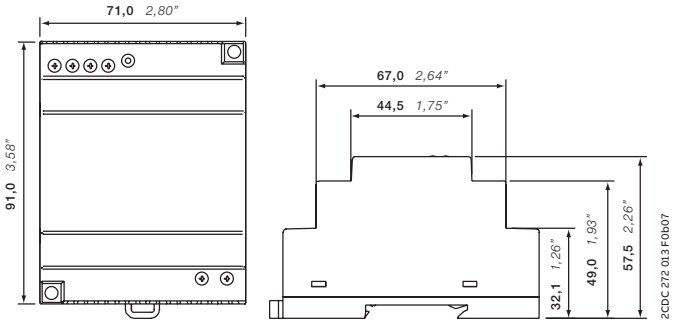
Чертежи и габаритные размеры
в **мм** и дюймах



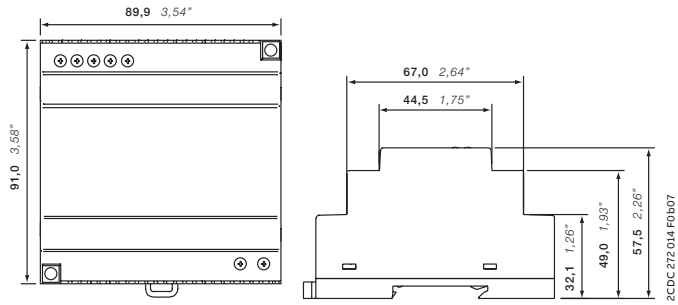
CP-D 12/0.83, CP-D 24/0.42



CP-D 12/2.1, CP-D 24/1.3



CP-D 24/2.5



CP-D 24/4.2


ABB
CP-B EXT.2
EXT +
EXT +
EXT -
EXT -
ABB
CP-B 24/3.0
OPERATION
INPUT OK
BUFFER STATUS
L+ IN
L- IN
INPUT OK
EXT +
EXT -
L+ OUT
L- OUT
L- OUT
ABB
CP-B 24/10.0
SHUT-DOWN +
SHUT-DOWN -
INPUT OK
BUFFER STATUS
FAILURE
OPERATION
INPUT OK
BUFFER STATUS
FAILURE
L+ IN
L- IN
L+ OUT
L- OUT
ABB
CP-B 24/20.0
INPUT OK
BUFFER STATUS
FAILURE
OPERATION
INPUT OK
BUFFER STATUS
FAILURE

Серия CP-B
Содержание

5/82 Преимущества

5/84 Элементы управления

5/85 Применение

5/86 Информация для заказа

5/87 Технические характеристики

5/90 Технические данные

Серия CP-B
Преимущества



Буферные модули CP-B на базе ультраконденсаторов предназначены для буферизации нагрузки при нарушении электроснабжения и на короткий срок обеспечивают бесперебойное питание потребителей 24 В постоянного тока.

В буферных модулях ABB применяется технология накопления энергии в ультраконденсаторах, которая при сравнении с аккумуляторными батареями устраняет необходимость в техническом обслуживании и опасность глубокой разрядки.

Время буферизации устройств можно увеличить за счет установки дополнительных модулей. Благодаря этой возможности система накопления энергии ABB представляет собой максимально масштабируемое решение.

24/7

Безостановочная работа

- Буферизация питания 24 В DC на период до 380 с
- Техническое обслуживание не требуется благодаря применению технологии на основе ультраконденсаторов
- Устойчивость к термическим нагрузкам
- Глубокая разрядка не приводит к снижению емкости
- Компактная конструкция

Серия CP-B
Преимущества

Системы питания во всех сферах управления энергоснабжением и автоматизации должны отвечать повышенным требованиям надежности. Часто при сбое сети работу электрической системы поддерживают при помощи аккумуляторных батарей. Такие источники питания имеют ограниченный срок службы, зависящий от внешних параметров, и требуют регулярного технического обслуживания. Результат — дополнительные финансовые и трудозатраты.

Компания ABB предлагает инновационную и не требующую технического обслуживания серию модулей на основе технологии ультраконденсаторов для буферизации питания 24 В DC на время обесточивания первичной цепи импульсного блока питания.

Устройства серии CP-B имеют систему накопления энергии на базе ультраконденсатора, которая гарантирует кратковременное бесперебойное энергоснабжение основных потребителей. При отключении питания запас энергии в конденсаторе обеспечит непрерывную подачу мощности в течении времени до нескольких сотен секунд в зависимости от тока нагрузки.



Характеристики

- 3 буферных модуля для буферизации 24 В DC:
  CP-B 24/3.0 (3 А/1 кВтс[1])
  CP-B 24/10.0 (10 А/10 кВтс[1])
  CP-B 24/20.0 (20 А/8 кВтс[1])
- Исполнения CP-B 24/3.0 и CP-B 24/20.0 с возможностью расширения одним или несколькими модулями CP-B EXT.2 (2 кВтс[1])
- Светодиодная индикация состояний
- Релейные контакты для передачи сообщений о рабочих состояниях
- Длительное время резервирования (например, CP-B 24/10.0: до 8 минут при токе нагрузки 1 А)
- Быстрая зарядка
- Высокий КПД — более 90 %
- Стабильные характеристики в широком диапазоне температур
- Возможность монтажа на DIN-рейке, компактный корпус
- Возможность применения при температуре окружающей среды от –40 до +60 °C

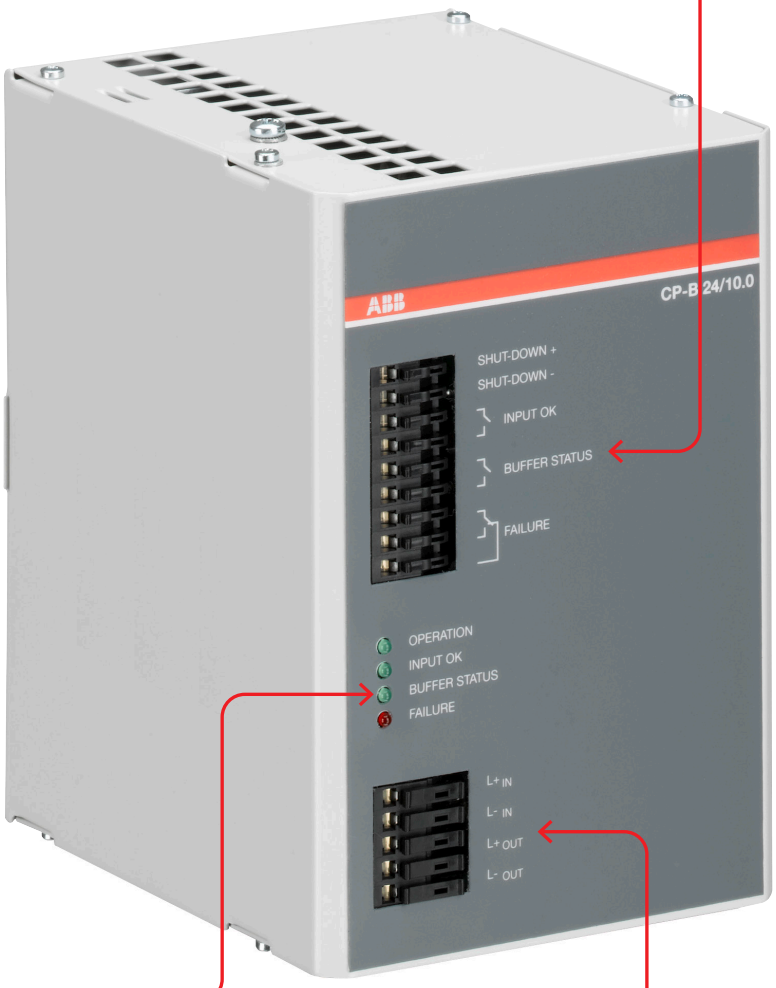
(1) внутренний буфер энергии

		CP-B 24/3.0	CP-B 24/10.0	CP-B 24/20.0	CP-B EXT.2
Код для заказа		1SVR427060R0300	1SVR427060R1000	1SVR427060R2000	1SVR427065R0000
Номинальное входное напряжение		24 В DC	24 В DC	24 В DC	—
Номинальный ток		3 А DC	10 А DC	20 А DC	3 А DC
Объем накапливаемой энергии (мин.)		1000 Втс	10 000 Втс	8000 Втс	2000 Втс
Среднее время зарядки при токе нагрузки	100 %	65 с	134 с	135 с	
	0 %	56 с	82 с	62 с	
Среднее время буферизации[1] при токе нагрузки	100 %	13 с	38 с	15 с	
	50 %	28 с	76 с	30 с	
	25 %	66 с	140 с	60 с	
	10 %	148 с	380 с	150 с	

(1) время буферизации ≈ $\frac{\text{накопленная энергии x 0,9}}{\text{ток x выходное напряжение}}$

Серия CP-B
Элементы управления

Входные клеммы
SHUT-DOWN+,
SHUT-DOWN-:
входные сигнальные клеммы
INPUT OK,
BUFFER STATUS,
FAILURE:
клеммы выходных сигнальных контактов

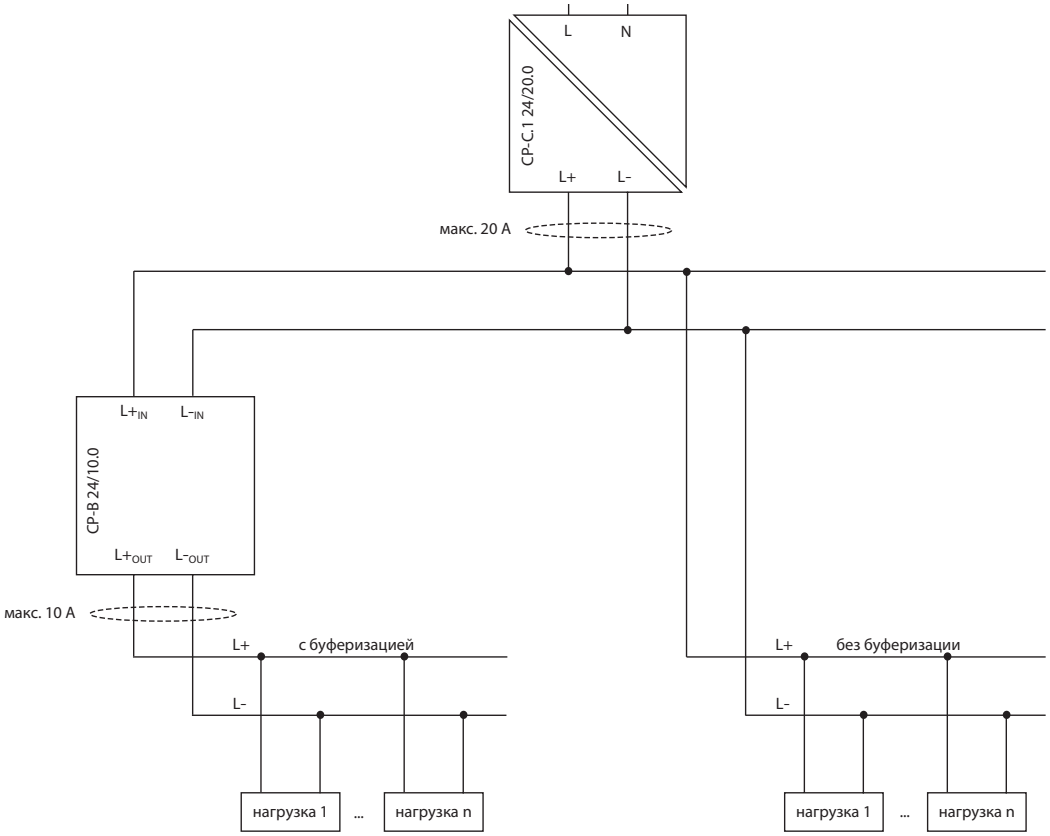


Индикация рабочих состояний
OPERATION:
работа буферного модуля (режим ожидания или буферизация)
INPUT OK:
входное напряжение в пределах номинального.

Входные и выходные клеммы
$L+_{in}$, $L-_{in}$, $L+_{OUT}$, $L-_{OUT}$:
входное и выходное напряжение

Серия CP-B
Применение

Пример использования



Серия CP-B
Информация для заказа



CP-B 24/3.0



CP-B 24/10.0



CP-B 24/20.0

Описание

Буферные модули на основе ультраконденсаторов серии CP-B гарантируют высокую надежность электроснабжения даже в экстремальных условиях эксплуатации. Использованная технология позволяет отказаться от технического обслуживания и избежать негативных последствий глубокой разрядки. Модули серии CP-B имеют расширенный диапазон рабочей температуры окружающего воздуха.

Информация для заказа

Номинальное входное напряжение	Номинальный ток	Тип	Код для заказа	Вес (1 шт.) кг
24 В DC	3 A DC	CP-B 24/3.0	1SVR427060R0300	0,59
	10 A DC	CP-B 24/10.0	1SVR427060R1000	2,10
	20 A DC	CP-B 24/20.0	1SVR427060R2000	2,20

Информация для заказа: модуль расширения для CP-B 24/3.0 и CP-B 24/20.0

Номинальное напряжение	Диапазон напряжения	Тип	Код для заказа	Вес (1 шт.) кг
24 В DC	0–26,4 В DC	CP-B EXT.2	1SVR427065R0000	1,04

Серия CP-B

Технические характеристики

Тип		**CP-B 24/3.0**	**CP-B 24/10.0**	**CP-B 24/20.0**
Входная цепь — цепь питания		**$L+_{IN}$ $L-_{IN}$**		
Номинальное входное напряжение U_{in}		24 В DC		
Диапазон входного напряжения		23,7–26,4 В DC	23,9–27 В DC	23,4–29 В DC
Минимальный потенциал зарядки		23,7 В DC	23,9 В DC	23,4 В DC
Номинальный входной ток		3 A DC	10 A DC	20 A DC
Ограничение пускового тока		50 A/1 мс	35 A/2 мс	35 A/2 мс
Защита от импульсного перенапряжения		ограничительный диод	варистор/ ограничительный диод	варистор/ ограничительный диод
Внутренний предохранитель на входе (аппаратная защита, незаменяемый)		4 A с замедлением на срабатывание	15 A (FK2)	30 A (FK2)
Цепь конденсаторов с внутренними предохранителями (незаменяемый)			25 A (FK2)	
Тип входа	SHUT-DOWN	—	управляющий вход	управляющий вход
	номинальное напряжение	—	24 В DC	24 В DC
	диапазон напряжения	—	6–45 В DC	6–45 В DC
Выходная цепь		**$L+_{OUT}$ $L-_{OUT}$ $L-_{OUT}$**		
Номинальная выходная мощность		69 Вт	240 Вт	480 Вт
Номинальное выходное напряжение U_{out}		24 В DC		
Выходное напряжение (буферный режим)		23,0 В DC	23,2 В DC	23,2 В DC
Допустимое отклонение выходного напряжения		от +2 до –10 %		
Номинальный выходной ток I_r	$T_a \leq 60$ °C	3 A DC	10 A DC	20 A DC
Пиковый выходной ток (конденсаторы должны быть полностью заряжены)	$T_a \leq 60$ °C	6 A DC (мин. 1,5 с)	20 A DC (питание 10 A + 10 A CP-B, мин. 1,5 с)	40 A DC (мин. 1,5 с)
Управление предельным током		—	10,3 A DC ±0,1 A	—
Отключение при превышении предельного тока		—	через 1,5 с	—
Защита от короткого замыкания		только с помощью внешнего предохранителя ; постоянная устойчивость к короткому замыканию отсутствует		
Внутренний выходной предохранитель (незаменяемый)		—	15 A (FK2)	—
Требуемый внешний предохранитель		3,15 A, с замедлением на срабатывание	10 A, инерционный	25 A, с замедлением на срабатывание
Ограничение тока в выходной цепи		—	от 1,05 до 1,2 x I_r	—
Отключающая способность выходной цепи	t = 2,5 мс	—	24 В DC, 10 A	—
Время буферизации сбоя питания[1)]		зависит от нагрузки, мин. 13 с при нагрузке 100 %	зависит от нагрузки, мин. 38 с при нагрузке 100 %	зависит от нагрузки, мин. 15 с при нагрузке 100 %
Защита от перегрузки		тепловая защита		
Тип выхода	INPUT OK	НО контакт		
	BUFFER STATUS	—	НО контакт	
	FAILURE	—	переключающий контакт	
Материал контактов		Ag + покрытие Au		
Минимальное коммутируемое напряжение/минимальный коммутируемый ток		5 В DC/1 мА		
Максимальное коммутируемое напряжение/максимальный коммутируемый ток		50 В AC/1,0 A , 30 В DC/0,5 A		
Механическая износостойкость		5 x 10^6 циклов коммутации		
Электрическая износостойкость		0,1 x 10^6 циклов коммутации		
Максимальный номинал предохранителя для защиты от короткого замыкания	НО или НЗ контакт	1,0 A AC/0,5 A DC		

Серия CP-B

Технические характеристики

Тип			**CP-B 24/3.0**	**CP-B 24/10.0**	**CP-B 24/20.0**
Общие характеристики					
Максимальное внутреннее потребление энергии			7 Вт	20 Вт	40 Вт
Потребление энергии без нагрузки на выходе			0,75 Вт	3 Вт	1,6 Вт
Объем накапливаемой энергии (мин.)			1000 Втс	10 000 Втс	8000 Втс
Среднее время зарядки при токе нагрузки		100 %	65 с	134 с	135 с
		0 %	56 с	82 с	62 с
Среднее время буферизации при токе нагрузки[1)]		100 %	13 с	38 с	15 с
		50 %	28 с	76 с	30 с
		25 %	66 с	140 с	60 с
		10 %	148 с	380 с	150 с
КПД			> 90 %		
Размеры			см. раздел «Чертежи и габаритные размеры»		
Материал		наружная поверхность/внутренняя поверхность	листовая сталь с порошковым покрытием		
Монтаж			DIN-рейка (МЭК/EN 60715), монтаж прищелкиванием		
Монтажное положение			горизонтальное		
Минимальное расстояние до других устройств		по горизонтали	не требуется		
		по вертикали	40 мм		80 мм
Степень загрязнения			2		
Степень защиты		корпус/клемма	IP20		
Класс защиты (МЭК/EN 61140)			III SELV/PELV (условие: питание соответствует требованиям класса III)		
Электрическое подключение: входная цепь/выходная цепь			**вытяжные клеммы с пружинным зажимом**	**вытяжные клеммы с пружинным зажимом**	**вставные винтовые клеммы**
Сечение подключаемого проводника		гибкий проводник с кабельным наконечником и без кабельного наконечника	0,08–1,0 мм²	0,08–1,5 мм²	0,2–4,0 мм²
		жесткий проводник	0,08–1,5 мм²	0,08–4,0 мм²	0,2–6,0 мм²
Длина снятия изоляции			6,0 мм		7,0 мм
Сигнальная цепь					
Сечение подключаемого проводника		гибкий проводник с кабельным наконечником и без кабельного наконечника	0,08–1,0 мм²		0,14–1,0 мм²
		жесткий проводник	0,08–1,5 мм²		0,14–1,5 мм²
Длина снятия изоляции			6,0 мм		7,0 мм
Параметры окружающей среды					
Температура окружающего воздуха		эксплуатация	от –40 до +60 °C		
		хранение	от –40 до +60 °C		
Стандарты/директивы					
Стандарты			EN 50178, МЭК/EN 60950-1, МЭК/EN 62040-2		
Директива по низковольтному оборудованию			2014/35/EC		
Директива по электромагнитной совместимости			2014/30/EC		
Директива об ограничении использования вредных веществ в электрическом и электронном оборудовании (RoHS)			2011/65/EC		
Электромагнитная совместимость					
Помехоустойчивость			МЭК/EN 61000-6-2		
при воздействии электростатических разрядов		МЭК/EN 61000-4-2	уровень 3, 6 кВ/8 кВ		
при воздействии излученного радиочастотного электромагнитного поля		МЭК/EN 61000-4-3	уровень 3, 10 В /м (27–1000 МГц)/уровень 2, 3 В /м (1400–2700 МГц)		
при воздействии наносекундных импульсных помех		МЭК/EN 61000-4-4	уровень 3, 2(1) кВ/5 кГц		
при импульсе напряжения		МЭК/EN 61000-4-5	уровень 1, 0,5 кВ		
при кондуктивных помехах, наведенных радиочастотными полями		МЭК/EN 61000-4-6	уровень 3, 10 В (от 150 кГц до 80 МГц)		
при просадках, кратковременных прерываниях и колебаниях напряжения		МЭК/EN 61000-4-11	буферизация ультраконденсаторами		
Излучение помех			EN 61000-6-4		
высокочастотное излучение		DIN EN 55011	B/C1		
высокочастотное кондуктивное излучение		DIN EN 55011	B/C1		

(1) время буферизации ≈ $\frac{\text{накопленная энергия x 0,9}}{\text{ток x выходное напряжение}}$

Серия CP-B

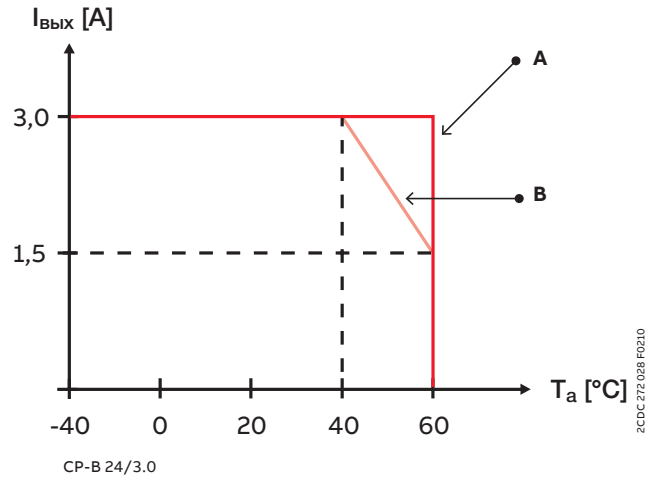
Технические характеристики

Ниже перечислены характеристики и номинальные значения при T_a = 25 °C, если не указано иное.

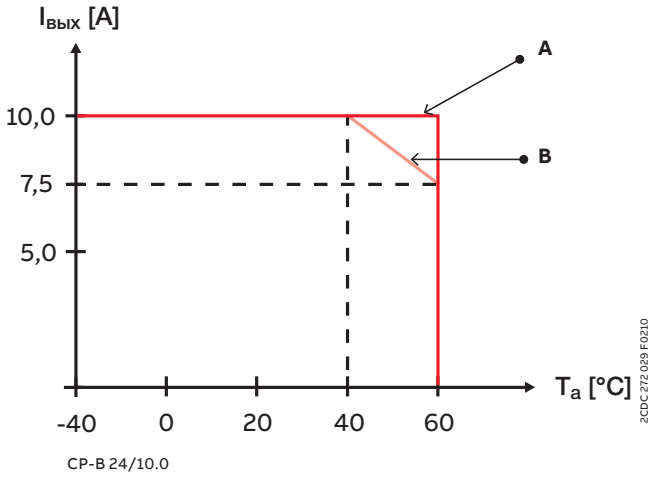
Тип		**CP-B EXT.2.0**
Цепь расширения		**EXT+ EXT+ EXT- EXT-**
Номинальное напряжение		24 В DC
Диапазон напряжения		0–26,4 В DC
Номинальный ток		3 A DC
Внутренний предохранитель на входе (аппаратная защита, незаменяемый)		4 A, инерционный (с положительным температурным коэффициентом)
Защита от короткого замыкания		с помощью внутреннего предохранителя 3 A
Защита от перегрузки		только с CP-B 24/3.0 или CP-B 24/20.0
Индикация рабочих состояний		
		необходимо использовать данные о состоянии и сообщения о неисправности буферного модуля
Общие характеристики		
Потребление энергии без нагрузки		0,5 Вт
Объем накапливаемой энергии (мин.)		2000 Втс
Материал	наружная поверхность/внутренняя поверхность	листовая сталь с порошковым покрытием
Монтаж		DIN-рейка (МЭК/EN 60715), монтаж прищелкиванием
Монтажное положение		горизонтальное
Минимальное расстояние до других устройств	по горизонтали	не требуется
	по вертикали	40 мм
Степень загрязнения		2
Степень защиты	корпус/клемма	IP20
Класс защиты (МЭК/EN 61140)		III SELV/PELV (условие: питание соответствует требованиям класса III)
Электрическое подключение — цепь расширения		вытяжные клеммы с пружинным зажимом
Сечение подключаемого проводника	гибкий проводник с кабельным наконечником и без кабельного наконечника	0,08–1,0 мм²
	жесткий проводник	0,08–1,5 мм²
Длина снятия изоляции		6,0 мм
Параметры окружающей среды		
Температура окружающего воздуха	эксплуатация	от –40 до +60 °C
	хранение	от –40 до +60 °C
Вибрация, синусоидальная	МЭК/EN 60068-2-6	1,5 мм, 3–57,55 Гц; 2 g, 57,55–500 Гц, 10 циклов
Импульс (полусинусоидальный)	МЭК/EN 60068-2-27	15 g, 11 мс, 3 оси, 6 торцов, 3 раза на каждый торец
Стандарты/директивы		
Стандарты		EN 50178, МЭК/EN 60950-1, МЭК/EN 62040-2
Директива по низковольтному оборудованию		2014/35/EC
Директива по электромагнитной совместимости		2014/30/EC
Директива об ограничении использования вредных веществ в электрическом и электронном оборудовании (RoHS)		2011/65/EC
Электромагнитная совместимость		
Помехоустойчивость		МЭК/EN 61000-6-2
при воздействии электростатических разрядов	МЭК/EN 61000-4-2	уровень 3, 6 кВ/8 кВ
при воздействии излученного радиочастотного электромагнитного поля	МЭК/EN 61000-4-3	уровень 3, 10 В /м (27–1000 МГц)/уровень 2, 3 В /м (1400–2700 МГц)
при воздействии наносекундных импульсных помех	МЭК/EN 61000-4-4	уровень 3, 2(1) кВ/5 кГц
при импульсе напряжения	МЭК/EN 61000-4-5	уровень 1, 0,5 кВ
при кондуктивных помехах, наведенных радиочастотными полями	МЭК/EN 61000-4-6	уровень 3, 10 В (от 150 кГц до 80 МГц)
при просадках, кратковременных прерываниях и колебаниях напряжения	МЭК/EN 61000-4-11	буферизация ультраконденсаторами
Излучение помех		EN 61000-6-4
высокочастотное излучение	DIN EN 55011	B/C1
высокочастотное кондуктивное излучение	DIN EN 55011	B/C1

Серия CP-B
Технические данные

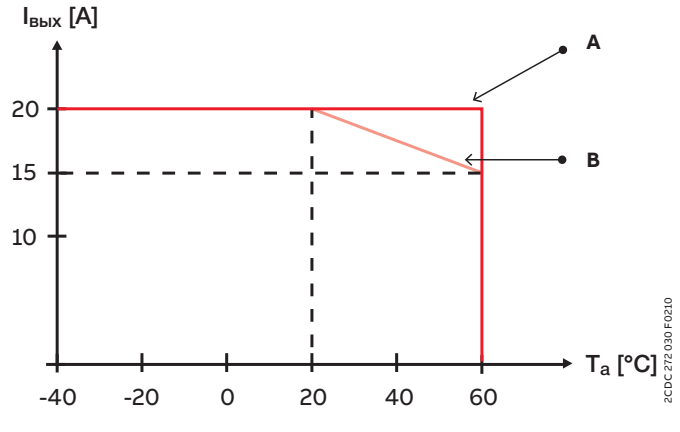
Температурные кривые при номинальной нагрузке



CP-B 24/3.0



CP-B 24/10.0

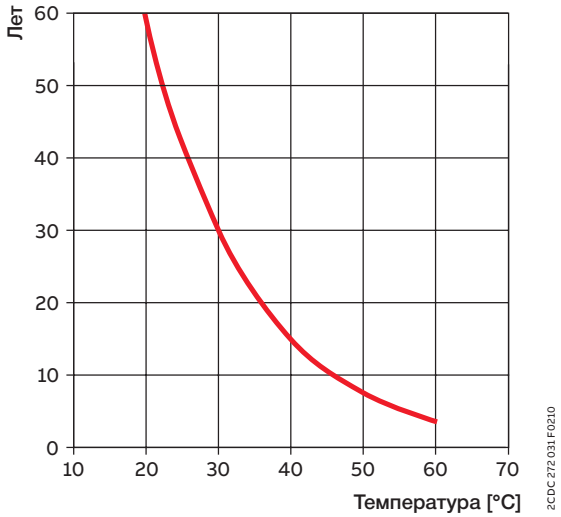


CP-B 24/20.0

A Стандартное применение (буферный режим до 50 %, 5 последовательных циклов зарядки и разрядки)

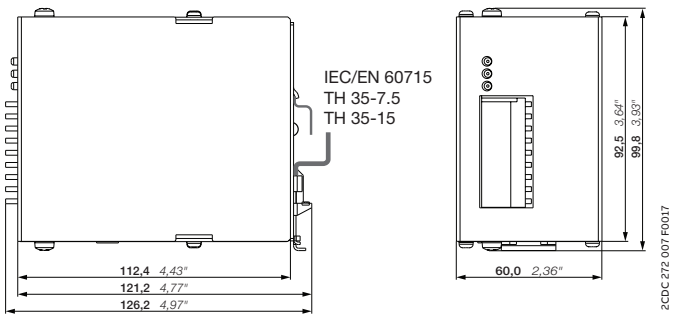
B Постоянная последовательная зарядка и разрядка. Поскольку такое явление не характерно для работы в реальных условиях, данная кривая представлено исключительно в информационных целях

График зависимости срока службы конденсаторов от температуры

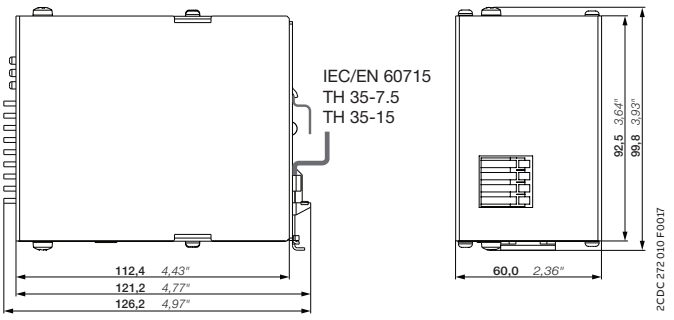


Серия CP-B
Технические данные

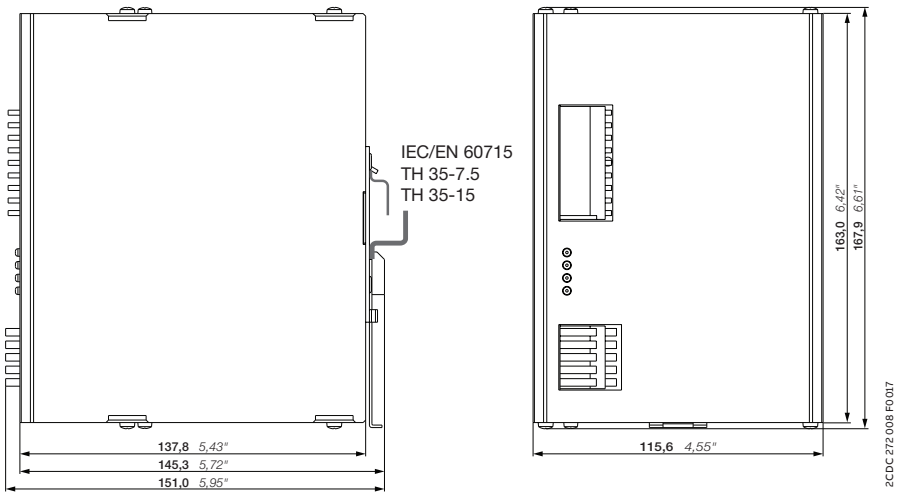
Чертежи и габаритные размеры
в **мм** и дюймах



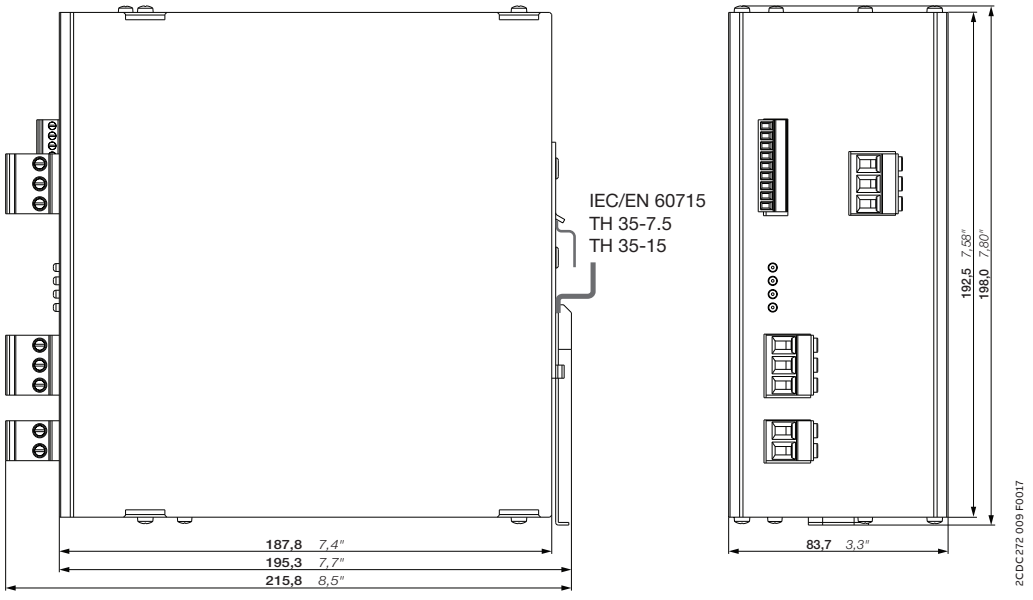
CP-B 24/3.0



CP-B EXT.2



CP-B 24/10.0



CP-B 24/20.0


INPUT 1
INPUT 2
CP-C.1-A-RU
OUTPUT
IN1
IN2
IN1 IN2
CP-D RU
OUT
A
U1+
U-
B
U2+
U-
CP-RUD

Модули резервирования
Содержание

5/95	**Преимущества**
5/96	**Информация для заказа**
5/97	**Технические характеристики**
5/101	**Технические данные**

Модули резервирования ABB для бесперебойного электропитания основных систем и оборудования



Модули резервирования
Преимущества



Модули резервирования ABB обеспечивают эффективную схему резервирования, которая в значительной мере повышает работоспособность электрических систем. Модули предлагаются в трех версиях в зависимости от значения выходного тока и типа корпуса:

- CP-D RU — решение в модульном корпусе с возможностью монтажа на DIN-рейке под пластрон;
- CP-RUD — решение в компактном промышленном корпусе для работы с двумя блоками питания 24 В DC с макс. выходным током 2,5 А на канал;
- CP-C.1-A-RU — решение в промышленном корпусе для работы с двумя блоками питания 24 В DC с макс. выходным током 20 А на канал для достижения полноценного резервирования.

24/7

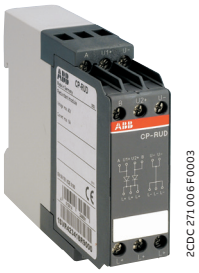
Безостановочная работа

Максимальная надежность системы
- Схема резервирования, с возможностью обеспечения при необходимости параллельного режима работы блоков питания
- Длительный срок службы

Модули резервирования
Информация для заказа



CP-C.1-A-RU



CP-RUD



CP-D RU

Описание

Для задач, в которых главным приоритетом является максимально стабильная подача электроэнергии, наилучшим образом подойдет схема эффективного резервирования на основе двух блоков питания, подключенных к модулю резервирования. Если на одном блоке питания происходит сбой, второй продолжает питать нагрузку. Даже короткое замыкание на одном из блоков не повлияет на работу второго: он по-прежнему будет обеспечивать электроснабжение.

Информация для заказа: модуль резервирования CP-C.1-A-RU для развязки блоков питания до 20 А на вход/канал

Диапазон входного напряжения	Номинальный входной ток на канал	Номинальное выходное напряжение/номинальный выходной ток	Тип	Код для заказа	Вес (1 шт.) кг
10–28,5 В DC	20 А	24 В DC/ 2 x 20 А или 1 x 40 А	CP-C.1-A-RU	1SVR360060R1001	1,04

Информация для заказа: модуль резервирования CP-D RU для развязки двух блоков питания серии CP-D

Диапазон входного напряжения	Номинальный входной ток	Номинальное выходное напряжение/номинальный выходной ток	Тип	Код для заказа	Вес (1 шт.) кг
9–35 В DC	2 x 5 А	24 В DC/1 x 10 А	CP-D RU	1SVR427049R0000	0,075

Информация для заказа: модуль резервирования CP-RUD для развязки двух блоков питания серии CP-E (напряжение не более 35 В , ток не более 2,5 А)

Диапазон входного напряжения	Номинальный входной ток	Номинальное выходное напряжение/номинальный выходной ток	Тип	Код для заказа	Вес (1 шт.) кг
5–35 В DC	0,5–2,5 А	24 В DC/5 А	CP-RUD	1SVR423418R9000	0,088

Модули резервирования

Технические характеристики

Ниже перечислены характеристики и номинальные значения при T_a = 25 °C, U_{in} = 230 В AC, если не указано иное.

Тип		**CP-C.1-A-RU**
Входная цепь — цепь питания		**(+/+, -/-)**
Номинальное входное напряжение U_{in}		24 В DC
Диапазон входного напряжения		10–28,5 В DC
Номинальный входной ток I_{in} на канал	–25 °C ≤ T_a ≤ 60 °C	20 A
Максимальный входной ток на канал	–25 °C ≤ T_a ≤ 40 °C	30 A
	–40 °C ≤ T_a ≤ 40 °C	
Защита от импульсного перенапряжения		да, варистор
Выходная цепь		**(++/--)**
Номинальное выходное напряжение U_{out}		24 В DC
Падение напряжения, вход/выход		средн. 0,6 В, макс. 0,9 В
Номинальный выходной ток I_r	–25 °C ≤ T_a ≤ 60 °C	2 x 20 A или 1 x 40 A
Макс. выходной ток (резерв мощности)	–25 °C ≤ T_a ≤ 40 °C	2 x 30 A или 1 x 60 A
	–40 °C ≤ T_a ≤ 40 °C	—
Снижение выходного тока	60 °C < T_a ≤ 70 °C	2,5 %/°C
Стойкость к обратному напряжению		< 60 В
Общие характеристики		
Потери мощности (тепловыделение)	вход 2 x 20 A	23,0 Вт
	вход 2 x 10 A	9,4 Вт
	вход 2 x 5 A	4,1 Вт
Средняя наработка на отказ		по запросу
Размеры		см. раздел «Чертежи и габаритные размеры»
Материал корпуса	наружная поверхность/внутренняя поверхность/лицевая панель	алюминий/оцинкованная листовая сталь/пластик
Монтаж		DIN-рейка (МЭК/EN 60715), монтаж прищелкиванием
Монтажное положение		1 и 7
Минимальное расстояние до других устройств	по горизонтали/по вертикали	25 мм/25 мм
Степень защиты (МЭК/EN 60529)	корпус/клеммы	IP20/IP20
Класс защиты (МЭК/EN 61140)		III
Электрическое подключение: входная цепь/выходная цепь		
Сечение подключаемого проводника	гибкий проводник с кабельным наконечником и без кабельного наконечника	2,5–10 мм²
	жесткий проводник	2,5–16 мм²
Длина снятия изоляции		10 мм
Момент затяжки		1,2 Нм
Рекомендуемый тип отвертки		PH1/Ø 4,0 x 0,8 мм

Модули резервирования

Технические характеристики

Тип		**CP-C.1-A-RU**
Параметры окружающей среды		
Диапазон температуры окружающего воздуха	эксплуатация	от –25 до +70 °C
	номинальная нагрузка	от –25 до +60 °C
	хранение	от –40 до +85 °C
	транспортировка	от –40 до +85 °C
Климатический класс (МЭК/EN 60721-3-1)	хранение	1K2 (от –40 до +85 °C)
Климатический класс (МЭК/EN 60721-3-2)	транспортировка	2K2 (от –40 до +85 °C)
Климатический класс (МЭК/EN 60721-3-3)	эксплуатация	3K3 (от –25 до +70 °C)
Влажное тепло, циклическое (МЭК/EN 60068-2-30)		испытание Db: 55 °C, 2 цикла
Вибрация (МЭК/EN 60068-2-6)		испытание Fc: 10–58 Гц, амплитуда ±0,15 мм, 58–150 Гц, 2 g, 10 циклов качания на каждую ось
Импульс, полусинусоидальный (МЭК/EN 60068-2-27)		испытание Ea: 30 g, 6 мс, 3 импульса на каждую ось; толчок 20 g, 11 мс, 100 импульсов на каждую ось
Блок печатных плат с покрытием		нет
Испытание на стойкость к коррозионной газовой среде (МЭК/EN 60068-2-60)		
Параметры изоляции		
Номинальное импульсное выдерживаемое напряжение U_{imp} (EN 50178)	вход/корпус	1,5 кВ (1,2/50 мкс)
	выход/корпус	1,5 кВ (1,2/50 мкс)
Степень загрязнения		2
Стандарты/директивы		
Стандарты		МЭК/EN 61204
Директива по электромагнитной совместимости		2014/30/EC
Директива об ограничении использования вредных веществ в электрическом и электронном оборудовании (RoHS)		2011/65/EC
Электробезопасность		МЭК/EN 60950-1
Промышленное оборудование управления/блоки питания общего назначения		UL 508/CSA 22.2 № 107.1
Электромагнитная совместимость		
Помехоустойчивость		
при воздействии электростатических разрядов	МЭК/EN 61000-4-2	уровень 4, контактный разряд ±8 кВ, воздушный разряд ±15 кВ (критерий B)
при воздействии наносекундных импульсных помех	МЭК/EN 61000-4-4	уровень 3, входы и выход сети постоянного тока ±2 кВ (критерий B)
при импульсе напряжения	МЭК/EN 61000-4-5	уровень 1, входы и выход сети постоянного тока ±0,5 кВ, вход и выход относительно PE ±1 кВ (критерий B)

Модули резервирования

Технические характеристики

Тип		**CP-RUD**
Входная цепь — цепь питания		**A: U1+/-U; B: U2+/-U**
Номинальное входное напряжение U_{in}		24 В DC
Диапазон входного напряжения		5–35 В DC
Номинальный входной ток I_{in} на канал		0,5–2,5 А
Максимальный входной ток на канал		10 А, 300 с
Защита от импульсного перенапряжения		нет
Выходная цепь		**L+, L+, L+, L-, L-, L-**
Номинальное выходное напряжение U_{out}		24 В DC
Падение напряжения		средн. 0,6 В , макс. 0,7 В
Номинальный выходной ток I_{out}		0,5–5 А
Пиковый выходной ток		20 А, 150 с
Стойкость к обратному напряжению		< 35 В
Общие характеристики		
Размеры		см. раздел «Чертежи и габаритные размеры»
Минимальное расстояние до других устройств	по горизонтали/ по вертикали	10 мм/10 мм
Степень защиты	корпус/клеммы	IP20/IP20
Материал корпуса	внутренняя поверхность/наружная поверхность	пластик/пластик
Класс защиты		—
Монтаж		DIN-рейка (МЭК/EN 60715)
Монтажное положение		горизонтальное
Электрическое подключение: входная цепь/выходная цепь		
Сечение подключаемого проводника	гибкий проводник с кабельным наконечником	2 × 0,75–2,5 мм²
	гибкий проводник без кабельного наконечника	
	жесткий проводник	2 × 0,5–4 мм²
Длина снятия изоляции		7 мм
Момент затяжки		0,6–0,8 Нм
Параметры окружающей среды		
Диапазон температуры окружающего воздуха	эксплуатация	от –20 до +60 °C
	номинальная нагрузка	от –20 до +60 °C
	хранение	от –40 до +85 °C
Влажное тепло (МЭК/EN 60068-2-3)		93 % при 40 °C, без конденсации
Параметры изоляции		
Напряжение изоляции	вход/выход/корпус	—
Степень загрязнения (EN 50178)		2
Стандарты/директивы		
Электробезопасность		EN 50178
Директива об ограничении использования вредных веществ в электрическом и электронном оборудовании (RoHS)		2011/65/EC
Электромагнитная совместимость		
Помехоустойчивость		МЭК/EN 61000-6-2
при воздействии электростатических разрядов	МЭК/EN 61000-4-2	уровень 3 (воздушный разряд ±8 кВ, контактный разряд ±6 кВ)
при воздействии излученного радиочастотного электромагнитного поля	МЭК/EN 61000-4-3	уровень 3 (10 В /м)
при воздействии наносекундных импульсных помех	МЭК/EN 61000-4-4	уровень 3 (±2 кВ)
при импульсе напряжения	МЭК/EN 61000-4-5	уровень 1 (±0,5 кВ)
при кондуктивных помехах, наведенных радиочастотными полями	МЭК/EN 61000-4-6	уровень 3 (10 В)
Излучение помех		МЭК/EN 61000-6-3
высокочастотное излучение		класс B
высокочастотное кондуктивное излучение		класс B

Модули резервирования

Технические характеристики

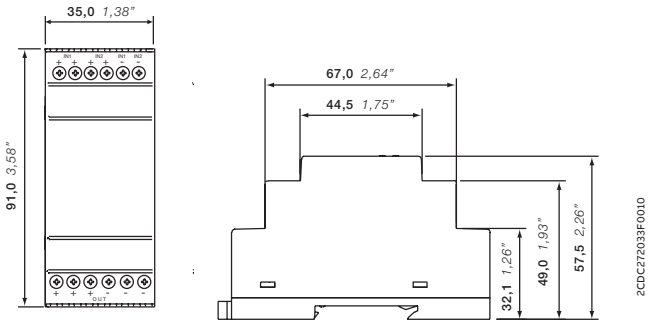
Тип		**CP-D RU**
Входная цепь — цепь питания		**IN 1 + + -, IN 2 + + -**
Номинальное входное напряжение U_{in}		24 В DC
Диапазон входного напряжения		9–35 В DC
Номинальный входной ток I_{in} на канал		5 А
Максимальный входной ток на канал		10 А, 300 с
Защита от импульсного перенапряжения		нет
Выходная цепь		**OUT + + +, - - -**
Номинальное выходное напряжение U_{out}		24 В DC
Падение напряжения		средн. 0,5 В
Номинальный выходной ток I_{out}		10 А
Стойкость к обратному напряжению		< 35 В
Общие характеристики		
Средняя наработка на отказ		по запросу
Рабочий цикл		100 %
Размеры		см. раздел «Чертежи и габаритные размеры»
Материал корпуса		пластик
Монтаж		DIN-рейка, монтаж прищелкиванием без инструментов
Монтажное положение		1, 7
Минимальное расстояние до других устройств	по горизонтали/по вертикали	25 мм/25 мм
Электрическое подключение: входная цепь/выходная цепь		
Сечение подключаемого проводника	гибкий проводник с кабельным наконечником и без кабельного наконечника	0,2–2,5 мм²
	жесткий проводник	0,2–2,5 мм²
Длина снятия изоляции		7,0 мм
Момент затяжки		0,67 Нм
Параметры окружающей среды		
Диапазон температуры окружающего воздуха	эксплуатация	от –40 до +70 °C
	хранение	от –40 до +85 °C
Относительная влажность	при 40 °C	20–95 %, без конденсации
Вибрация (МЭК/EN 60068-2-6)		монтаж на рейке: 10–500 Гц, 2 g, по каждой из осей X, Y, Z, 60 минут на каждую ось
Импульс (МЭК/EN 60068-2-27)		15 g, 11 мс, 3 оси, 6 торцов, 3 раза на каждый торец
Стандарты/директивы		
Стандарты		МЭК/EN 61204-3, МЭК/EN 60950-1
Директива об ограничении использования вредных веществ в электрическом и электронном оборудовании (RoHS)		2011/65/EC
Электромагнитная совместимость		
Помехоустойчивость		EN 55024
при воздействии электростатических разрядов	МЭК/EN 61000-4-2	уровень 3, воздушный разряд 8 кВ, контактный разряд 4 кВ
при воздействии излученного радиочастотного электромагнитного поля	МЭК/EN 61000-4-3	уровень 3, 10 В /м
при воздействии наносекундных импульсных помех	МЭК/EN 61000-4-4	уровень 3, 2 кВ/5 кГц
при кондуктивных помехах, наведенных радиочастотными полями	МЭК/EN 61000-4-6	уровень 3, 10 В
Излучение помех		EN 55022
высокочастотное излучение	МЭК/CISPR 22/EN 55022	класс B
высокочастотное кондуктивное излучение	МЭК/CISPR 22/EN 55022	класс B

Модули резервирования

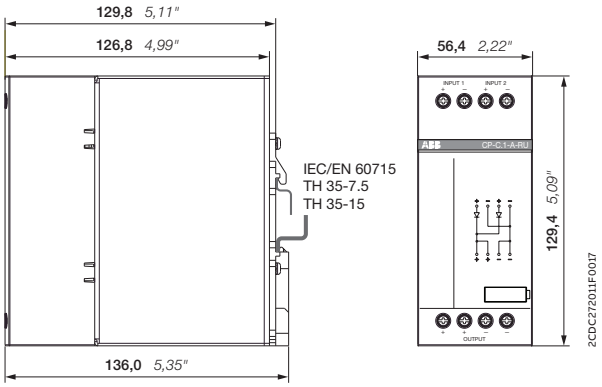
Технические данные

Чертежи и габаритные размеры

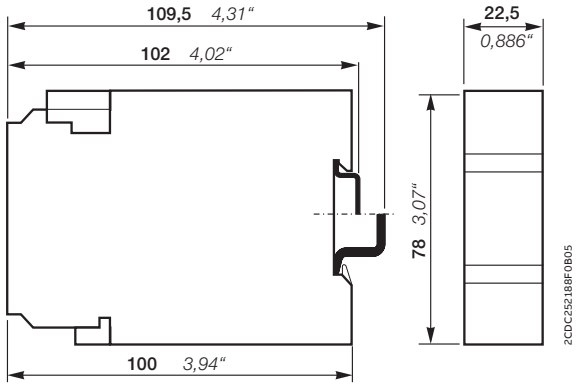
в **мм** и дюймах



CP-D RU



CP-C.1-A-RU



CP-RUD

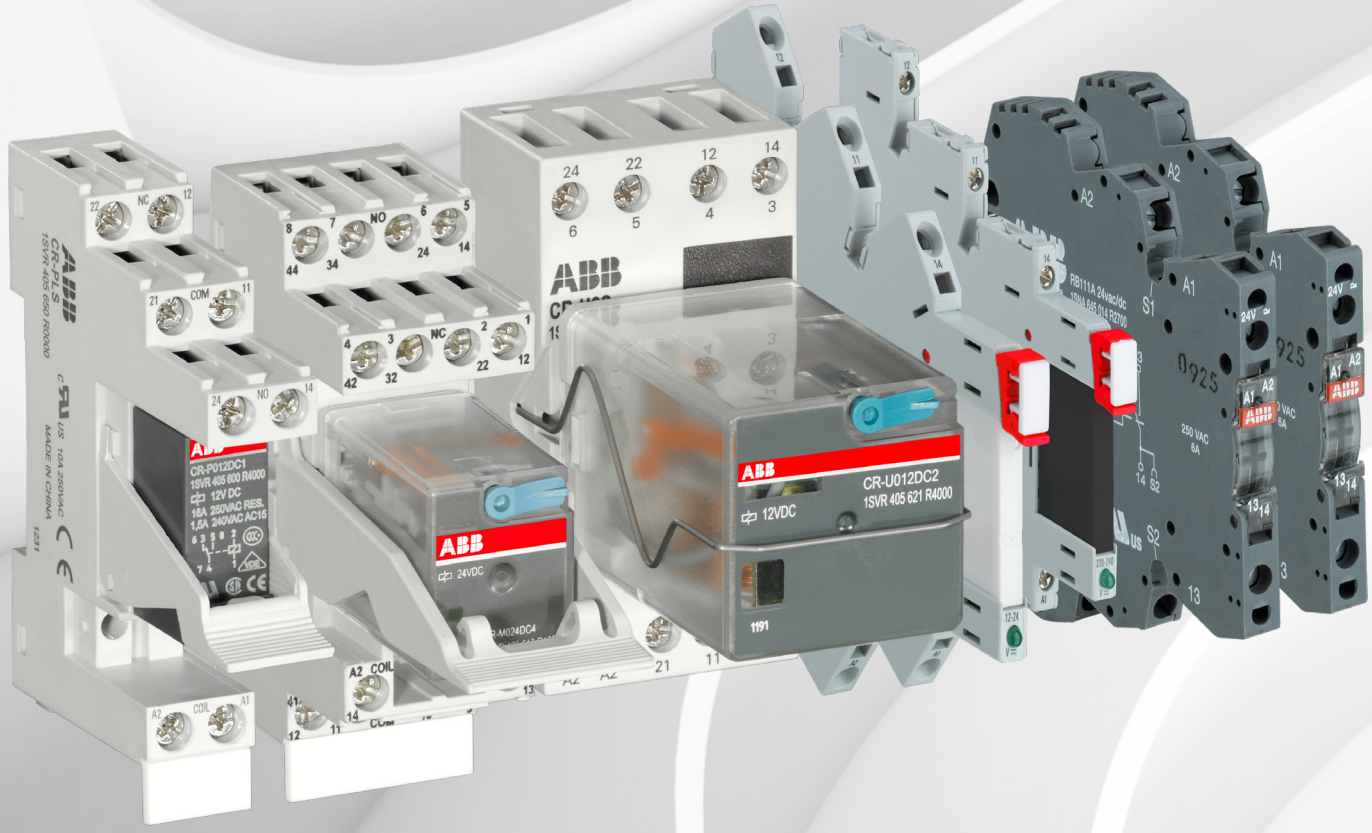
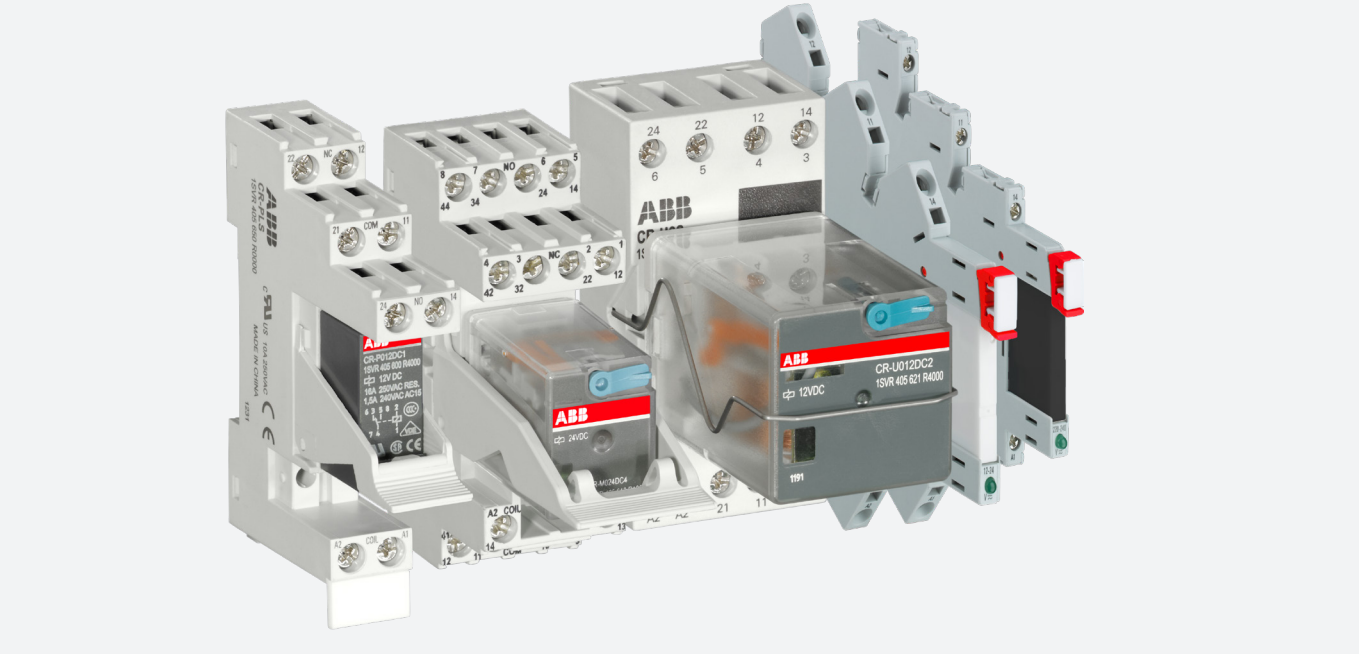


ABB
CR-P012DC1
1SVR 405 600 R4000
12V DC
16A 250VAC RES.
1,5A 240VAC AC15
CR-U012DC2
1SVR 405 621 R4000
12VDC
24VDC
RB111A 24vac/dc
250 VAC
6A
A1
A2
S1
S2
COIL
COM
NC
NO

Интерфейсные реле и оптопары
Содержание

6/2	**Преимущества**
6/3	**Области применения**
6/4	**Общая информация**
6/6	Компоненты реле
6/8	Цоколи для монтажа
6/11	**Втычные интерфейсные реле и оптопары**
6/12	Список компонентов
6/24	Информация для заказа
6/42	Технические характеристики
6/56	Схемы подключения и маркировка выводов
6/69	**Моноблочные интерфейсные реле и оптопары серии R600**
6/70	Общая информация
6/72	**Моноблочные интерфейсные реле серии R600**
6/72	Таблица выбора
6/74	Информация для заказа
6/76	Технические характеристики
6/80	Технические данные
6/82	**Моноблочные оптопары серии R600**
6/82	Таблица выбора
6/83	Информация для заказа
6/85	Технические характеристики
6/88	Технические данные

Втычные интерфейсные реле и оптопары
Преимущества



Интерфейсные (промежуточные) реле и оптопары ABB применяются для преобразования, разделения и усиления сигналов управления и диспетчеризации, например между исполнительными механизмами и системами управления, а также используются для обеспечения гальванической развязки между чувствительными электронными устройствами, например ПЛК, и нагрузками.
Компания ABB предлагает широкий ассортимент втычных интерфейсных реле для коммутации различных нагрузок в сетях переменного или постоянного тока, в исполнении со стандартными или логическими цоколями, и представлены моделями с катушками управления в диапазоне напряжений.

Безостановочная работа

ABB предлагает широкий ассортимент интерфейсных электромеханических реле, а также оптопар, преимущество которых заключается в том, что они имеют неограниченный ресурс с точки зрения механического износа, поскольку коммутация нагрузки осуществляется электронными элементами.

Быстрый монтаж

Интерфейсные реле выпускаются как во втычном, так и моноблочном исполнении. При использовании втычных реле возможно быстро заменить релейные модули. Цоколи реле выпускаются в исполнениях с винтовыми и пружинными клеммами, что упрощает монтаж и сокращает время на подключение проводников.

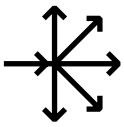
Доступность по всему миру

Интерфейсные реле и оптопары ABB сертифицированы для использования в различных условиях и успешно прошли испытания на соответствие большому числу современных стандартов и требований. На глобальном уровне действует развитая сеть технической поддержки и продаж ABB.

Области применения

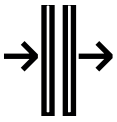
Эффективная технология, признанная во всем мире

Реле — универсальные и повсеместно применяемые элементы устройств управления и автоматизации. Они являются неотъемлемой составляющей современных автоматизированных систем управления технологическими процессами и эффективно используются в задачах, где необходимо обеспечить гальваническую развязку, разделение или усиление сигналов, а также связь по напряжению.



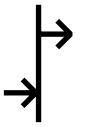
Разделение сигналов

С помощью реле можно один входной сигнал передавать в четыре цепи управления и диспетчеризации. Каждый выходной контакт способен обеспечивать коммутацию цепей нагрузки с различными уровнями напряжения и тока.



Гальваническая развязка

Интерфейсные реле используются для разделения цепей управления и нагрузки, обеспечивая их безопасную гальваническую развязку.

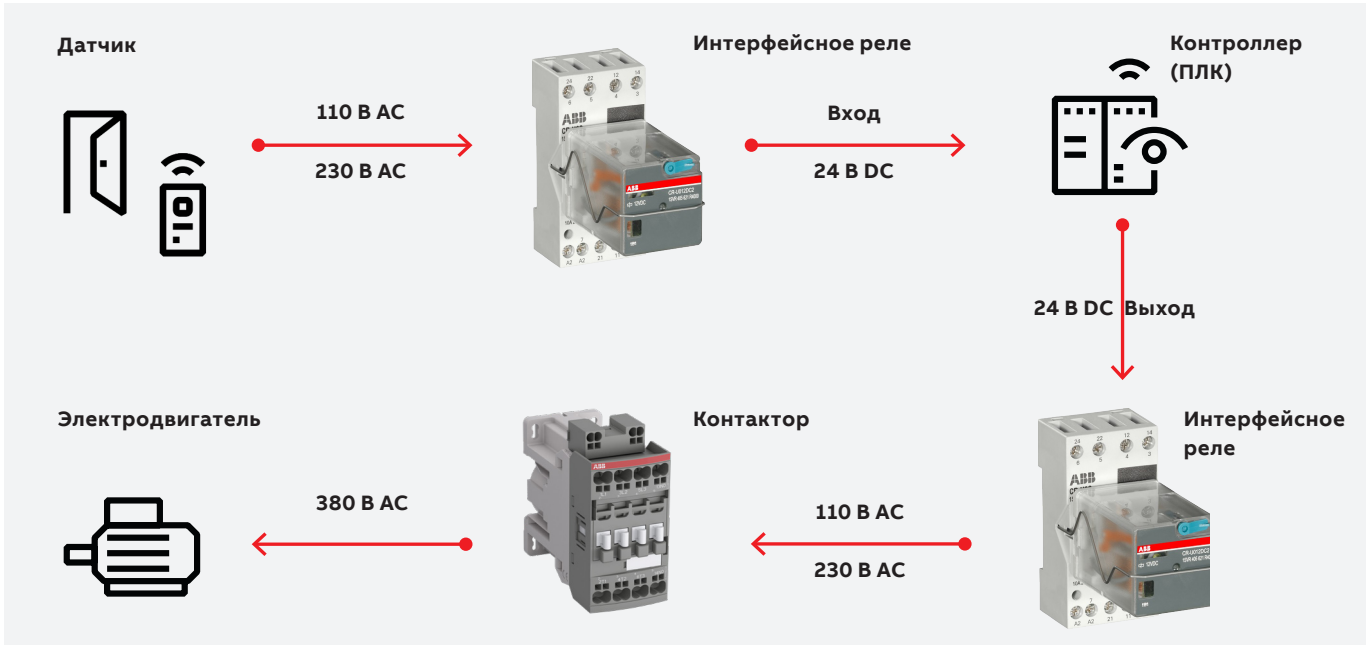


Преобразование напряжения

Интерфейсные реле позволяют малым сигналам коммутировать гораздо более значительные нагрузки. Например, сигнал от источника 10 мА при 24 В постоянного тока может использоваться для управления нагрузкой до 16 А при 230 В переменного тока.

Миллиарды

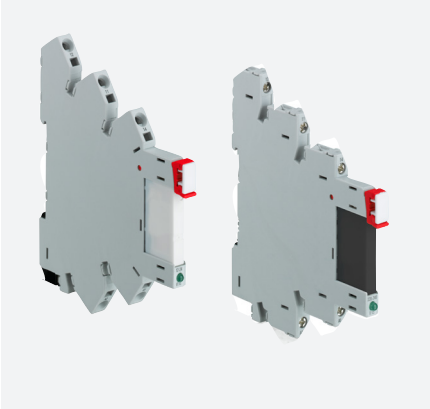
реле используются по всему миру в качестве промежуточных между цепями управления и электрическими потребителями.



Интерфейсные реле и оптопары
Общая информация

Реле — универсальные и повсеместно применяемые устройства для управления и автоматизации. Они являются неотъемлемой составляющей современных автоматизированных систем управления технологическими процессами и эффективно используются в задачах, где необходимо обеспечить гальваническую развязку, разделение или усиление сигналов, а также связь по напряжению.

Эти функции выполняют электромеханические реле и оптопары, широкий ассортимент которых представлен в ассортименте ABB. В основе электромеханических реле лежит магнитопровод с катушкой управления, тогда как оптопары имеют в своей конструкции твердотельные электронные ключи. Оптопары применяются в случае необходимости обеспечения высокой надежности коммутации при высокой частоте коммутации. Отсутствие подвижных частей в оптопарах позволяет избежать дребезга контактов, обеспечивает возможность работы оптопар при повышенных вибрациях и гарантирует их высокую электрическую износостойкость.



Серия CR-S
Узкие реле и оптопары
Втычные интерфейсные реле и оптопары серии CR-S усиливают и преобразуют сигналы между датчиками/исполнительными механизмами и ПЛК, механизмами или промышленными шинами, а также обеспечивают надежную электрическую изоляцию этих чувствительных электронных устройств. Серия CR-S сочетает в себе гибкость модульной системы и возможность коммутации больших токов в ограниченном пространстве. Благодаря этому устройства серии идеально подходят для решения задач, главным условием которых является экономия места. В серии CR-S также представлены версии реле в сборе, состоящие из реле, цоколя и шильдика.



Серия CR-P
Втычные реле и оптопары
Втычные интерфейсные реле серии CR-P обеспечивают надежную электрическую изоляцию чувствительных электронных устройств управления, а также усиливают и преобразуют сигналы между ПЛК, механизмами, промышленными шинами и датчиками/исполнительными механизмами. Отличительные особенности серии CR-P — возможность коммутации максимальных токов и корпус со степенью защиты IP67. Помимо этого, ассортимент реле представлен 9 напряжениями катушки управления, что позволяет использовать их для решения различных задач. Также доступны специальные версии реле с позолоченными контактами, которые применяются для коммутации малых токов и напряжений.

Интерфейсные реле и оптопары
Общая информация



Серия CR-M
Втычные миниатюрные реле
Втычные интерфейсные реле серии CR-M усиливают и преобразуют сигналы между датчиками/исполнительными механизмами и ПЛК, механизмами или промышленными шинами, а также обеспечивают надежную электрическую изоляцию этих чувствительных электронных устройств.
Реле серии имеют до 4 контактов и встроенную кнопку проверки для ручного замыкания контактов, которая ускоряет и упрощает процедуру тестирования цепи. Ассортимент устройств представлен 12 напряжениями катушки управления, что позволяет использовать их для решения различных задач. Также доступны специальные версии реле с позолоченными контактами, которые применяются для коммутации малых токов и напряжений.



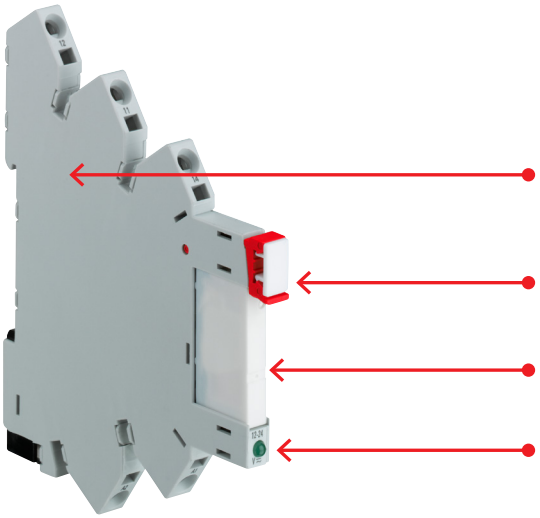
Серия CR-U
Втычные универсальные реле
Втычные интерфейсные реле серии CR-U усиливают и преобразуют сигналы между датчиками/исполнительными механизмами и ПЛК, механизмами iPC или промышленными шинами, а также обеспечивают надежную электрическую изоляцию этих чувствительных электронных устройств.
Реле серии имеют до 3 контактов и встроенную кнопку проверки, которая ускоряет и упрощает процедуру тестирования цепи. Ассортимент устройств представлен 12 напряжениями катушки управления, что позволяет использовать их для решения различных задач.



Серия R600
Моноблочные реле и оптопары
Моноблочные интерфейсные реле серии R600 обеспечивают надежную электрическую изоляцию чувствительных электронных устройств управления, а также усиливают и преобразуют сигналы между, например, ПЛК, механизмами, промышленными шинами и датчиками/исполнительными механизмами.
Конструктивно реле установлены внутри корпуса и за счет этого соответствуют высочайшим требованиям к виброустойчивости. Благодаря компактности и разным видам клемм устройства оптимально подходят для установки под пластрон.

Втычные интерфейсные реле и оптопары
Компоненты реле

Серия CR-S

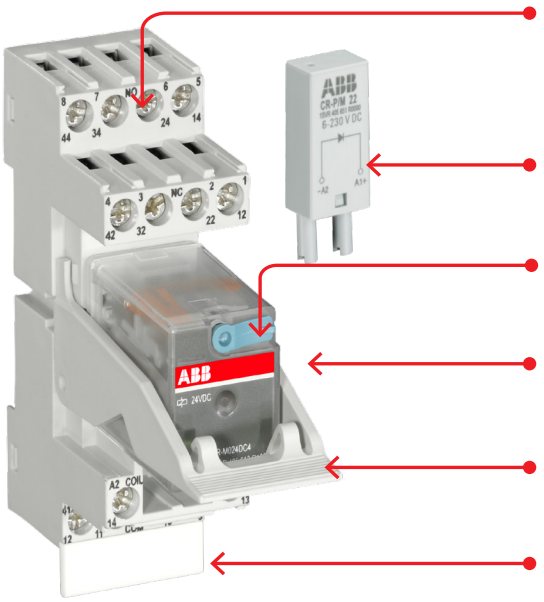


Серия CR-P

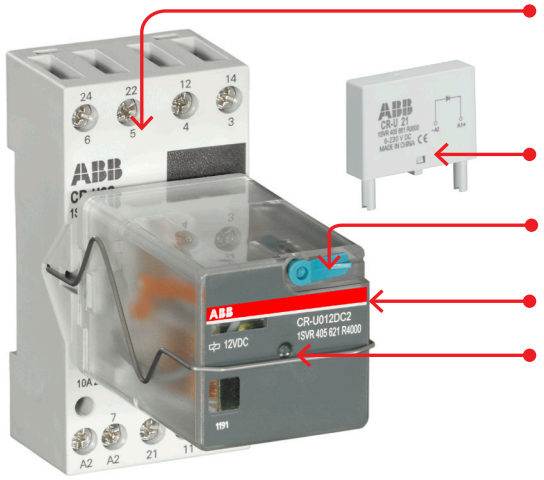


Втычные интерфейсные реле и оптопары
Компоненты реле

Серия CR-M



Серия CR-U

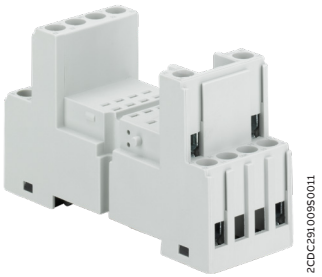


Втычные интерфейсные реле и оптопары
Цоколи для монтажа

Стандартные цоколи



—
01 Стандартный цоколь CR-P



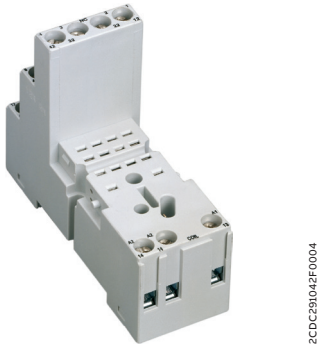
—
02 Стандартный цоколь CR-M

Расположение клемм для подключения:
разъем катушки (A1 — A2) находится в нижней части цоколя, клеммы выходных контактов реле — в нижней и верхней частях цоколя.

Логические цоколи



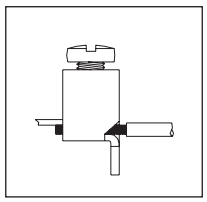
—
03 Логический цоколь CR-P



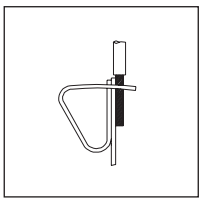
—
04 Логический цоколь CR-M

Расположение клемм для подключения:
разъем катушки (A1 — A2) находится в нижней части цоколя, клеммы выходных контактов реле — в верхней части цоколя.

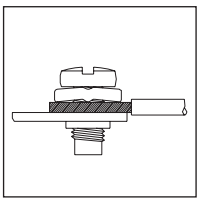
Виды клеммных соединений



—
05 Винтовое соединение



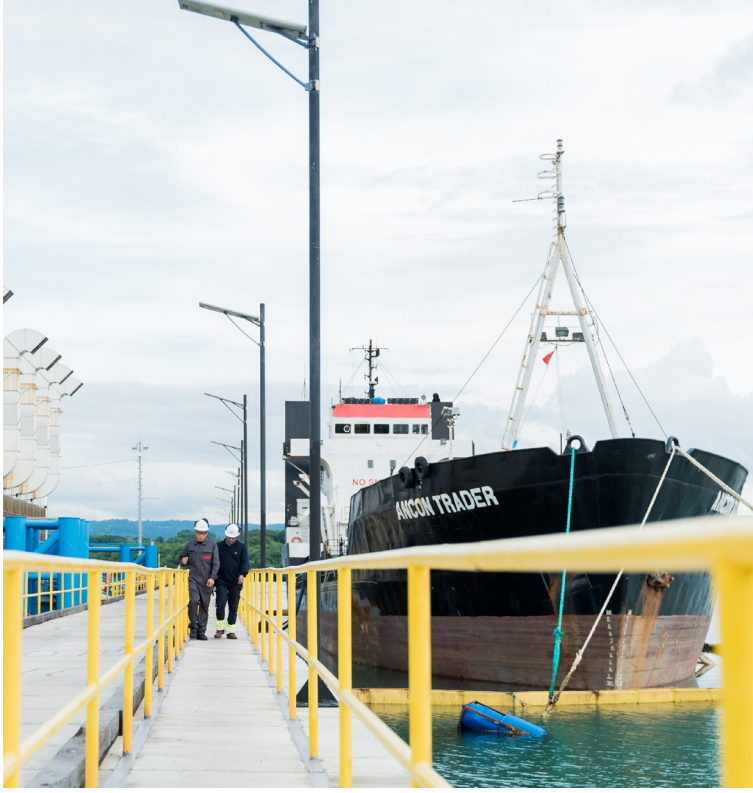
—
06 Пружинное соединение



—
07 Вилочное соединение

ABB предлагает интерфейсные реле и оптопары с большим выбором цоколей, отвечающих требованиям определенных условий эксплуатации, в том числе устойчивых к интенсивной вибрации.




AHCON TRADER




ABB


ABB

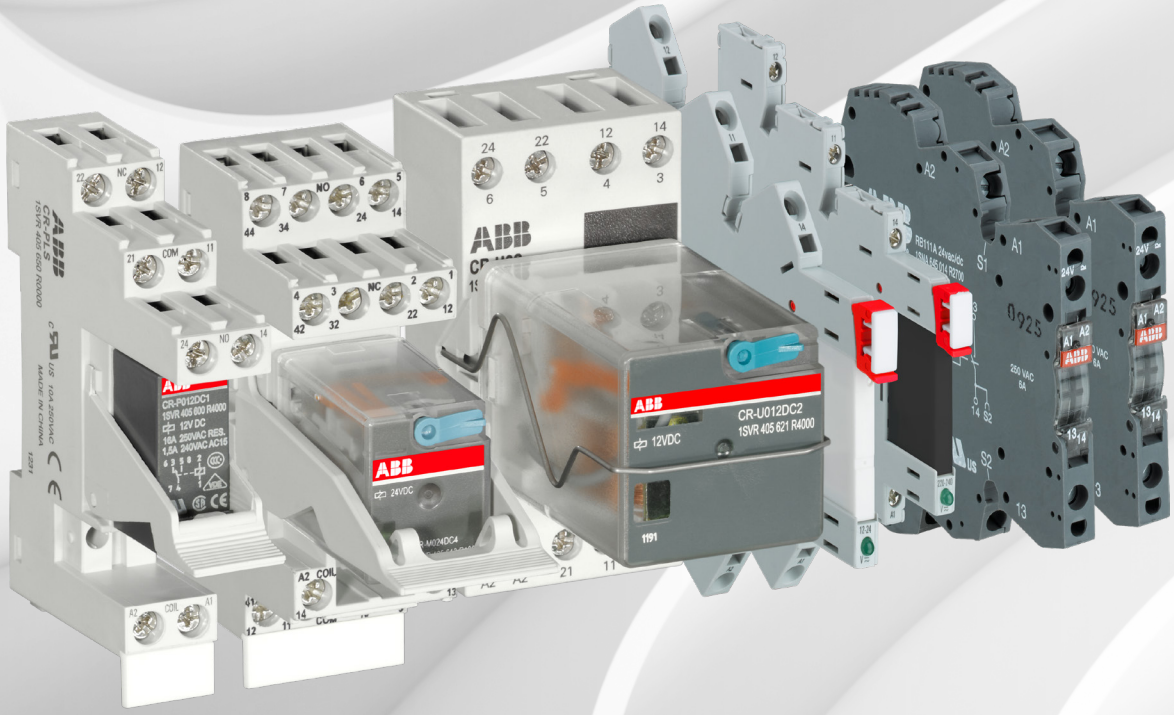


ABB
CR-P012DC1
1SVR 405 600 R4000
12V DC
ABB
24VDC
ABB
CR-U012DC2
1SVR 405 621 R4000
12VDC
1191
ABB
CR-PLS
1SVR 405 650 R0000
MADE IN CHINA
1231

Втычные интерфейсные реле и оптопары
Содержание

6/12 **Список компонентов**

6/24 **Информация для заказа устройств серии CR-S**

6/28 **Информация для заказа устройств серии CR-P**

6/30 **Информация для заказа устройств серии CR-M**

6/36 **Информация для заказа функциональных модулей CR-P/M**

6/38 **Информация для заказа устройств серии CR-U**

6/40 **Информация для заказа функциональных модулей**

6/42 Технические характеристики устройств серии CR-S

6/46 Технические характеристики устройств серии CR-P, CR-M, CR-U

6/53 Технические характеристики функциональных модулей

6/56 **Схемы подключения и маркировка выводов**

Список компонентов

Таблица выбора реле серии CR-S в сборе



В состав реле серии CR-S в сборе входит втычное интерфейсное реле, цоколь и шильдик.

Реле серии CR-S в сборе

		Компоненты в составе реле в сборе									
		Реле				Цоколь					
	Код для заказа	1SVR405501R3010	1SVR405501R3020	1SVR405501R5010	1SVR405501R5020	1SVR405521R3100	1SVR405521R3200	1SVR405521R6100	1SVR405521R6200	1SVR405521R7100	1SVR405521R7200
	Тип	CR-S024VDC1R	CR-S024VDC1RG	CR-S060VDC1R	CR-S060VDC1RG	CR-S012/024VADC1SS	CR-S012/024VADC1SZ	CR-S110/125VADC1SS	CR-S110/125VADC1SZ	CR-S220/240VADC1SS	CR-S220/240VADC1SZ
Реле в сборе											
Код для заказа	**Тип**										
1SVR405541R3110	CR-S024VADC1CRS	■				■					
1SVR405541R3120	CR-S024VADC1CRGS		■			■					
1SVR405541R3210	CR-S024VADC1CRZ	■					■				
1SVR405541R3220	CR-S024VADC1CRGZ		■				■				
1SVR405541R6110	CR-S110VADC1CRS			■				■			
1SVR405541R6120	CR-S110VADC1CRGS				■			■			
1SVR405541R6210	CR-S110VADC1CRZ			■					■		
1SVR405541R6220	CR-S110VADC1CRGZ				■				■		
1SVR405541R7110	CR-S230VADC1CRS			■						■	
1SVR405541R7120	CR-S230VADC1CRGS				■					■	
1SVR405541R7210	CR-S230VADC1CRZ			■							■
1SVR405541R7220	CR-S230VADC1CRGZ				■						■

Втычные интерфейсные реле и оптопары

Таблица выбора реле серии CR-P

Втычные реле CR-P

	Код для заказа	1SVR405600R4000	1SVR405600R1000	1SVR405600R6000	1SVR405600R8000	1SVR405600R0000	1SVR405600R5000	1SVR405600R7000	1SVR405600R2000	1SVR405600R3000	1SVR405601R4000	1SVR405601R1000	1SVR405601R6000	1SVR405601R8000	1SVR405601R0200	1SVR405601R0000	1SVR405601R5000	1SVR405601R7000	1SVR405601R2000	1SVR405601R3000	1SVR405606R1000	1SVR405606R0000	1SVR405606R7000	1SVR405606R3000
	Тип	CR-P012DC1	CR-P024DC1	CR-P048DC1	CR-P110DC1	CR-P024AC1	CR-P048AC1	CR-P110AC1	CR-P120AC1	CR-P230AC1	CR-P012DC2	CR-P024DC2	CR-P048DC2	CR-P110DC2	CR-P012AC2	CR-P024AC2	CR-P048AC2	CR-P110AC2	CR-P120AC2	CR-P230AC2	CR-P024DC2G	CR-P024AC2G	CR-P110AC2G	CR-P230AC2G
Входное напряжение																								
12 В DC		■									■													
24 В DC			■									■									■			
48 В DC				■									■											
110 В DC					■									■										
12 В AC															■									
24 В AC						■										■						■		
48 В AC							■										■							
110 В AC								■										■					■	
120 В AC									■										■					
230 В AC										■										■				■
Параметры выходной цепи																								
250 В, 16 А		■	■	■	■	■	■	■	■	■														
250 В, 8 А											■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Выходные контакты																								
Переключающие контакты		1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Позолоченные контакты																					■	■	■	■

Втычные интерфейсные реле и оптопары

Таблица выбора реле серии CR-M

Втычные реле CR-M без светодиода

	Код для заказа	1SVR405611R4000	1SVR405611R1000	1SVR405611R6000	1SVR405611R4200	1SVR405611R8000	1SVR405611R8200	1SVR405611R9000	1SVR405611R0000	1SVR405611R5000	1SVR405611R7000	1SVR405611R2000	1SVR405611R3000	1SVR405612R4000	1SVR405612R1000	1SVR405612R6000	1SVR405612R4200	1SVR405612R8000	1SVR405612R8200	1SVR405612R9000	1SVR405612R0000	1SVR405612R5000	1SVR405612R5200	1SVR405612R7000	1SVR405612R2000	1SVR405612R3000	1SVR405613R4000	1SVR405613R1000	1SVR405613R6000	1SVR405613R4200	1SVR405613R8000	1SVR405613R8200	1SVR405613R9000	1SVR405613R0000	1SVR405613R5000	1SVR405613R7000	1SVR405613R2000	1SVR405613R3000
	Тип	CR-M012DC2	CR-M024DC2	CR-M048DC2	CR-M060DC2	CR-M110DC2	CR-M125DC2	CR-M220DC2	CR-M024AC2	CR-M048AC2	CR-M110AC2	CR-M120AC2	CR-M230AC2	CR-M012DC3	CR-M024DC3	CR-M048DC3	CR-M060DC3	CR-M110DC3	CR-M125DC3	CR-M220DC3	CR-M024AC3	CR-M048AC3	CR-M060AC3	CR-M110AC3	CR-M120AC3	CR-M230AC3	CR-M012DC4	CR-M024DC4	CR-M048DC4	CR-M060DC4	CR-M110DC4	CR-M125DC4	CR-M220DC4	CR-M024AC4	CR-M048AC4	CR-M110AC4	CR-M120AC4	CR-M230AC4
Входное напряжение																																				
12 В DC		■												■													■										
24 В DC			■												■													■										
48 В DC				■												■													■									
60 В DC					■												■													■								
110 В DC						■												■													■							
125 В DC							■												■													■						
220 В DC								■												■													■					
24 В AC									■												■													■				
48 В AC										■												■													■			
60 В AC																							■														
110 В AC											■													■												■		
120 В AC												■													■												■	
230 В AC													■													■												■
Параметры выходной цепи																																						
250 В , 6 А																											■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
250 В , 10 А														■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■												
250 В , 12 А		■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■																									
Выходные контакты																																						
Переключающие контакты		2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
Позолоченные контакты																																						
Дополнительные компоненты																																						
Светодиод																																						
Обратный диод																																						

Втычные интерфейсные реле и оптопары

Таблица выбора реле серии CR-M

Втычные реле CR-M со светодиодом

	Код для заказа	1SVR405611R4100	1SVR405611R4400	1SVR405611R1100	1SVR405611R1400	1SVR405611R6100	1SVR405611R6400	1SVR405611R4300	1SVR405611R8100	1SVR405611R8400	1SVR405611R8300	1SVR405611R8500	1SVR405611R9100	1SVR405611R9400	1SVR405611R0300	1SVR405611R0300	1SVR405611R5100	1SVR405611R7100	1SVR405611R2100	1SVR405611R3100
	Тип	CR-M012DC2L	CR-M012DC2LD	CR-M024DC2L	CR-M024DC2LD	CR-M048DC2L	CR-M048DC2LD	CR-M060DC2L	CR-M110DC2L	CR-M110DC2LD	CR-M125DC2L	CR-M125DC2LD	CR-M220DC2L	CR-M220DC2LD	CR-M012AC2L	CR-M024AC2L	CR-M048AC2L	CR-M110AC2L	CR-M120AC2L	CR-M230AC2L
Входное напряжение																				
12 В DC		■	■																	
24 В DC				■	■															
48 В DC						■	■													
60 В DC								■												
110 В DC									■	■										
125 В DC											■	■								
220 В DC													■	■						
12 В AC															■					
24 В AC																■				
48 В AC																	■			
60 В AC																				
110 В AC																		■		
120 В AC																			■	
230 В AC																				■
Параметры выходной цепи																				
250 В , 6 А																				
250 В , 10 А																				
250 В , 12 А		■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Выходные контакты																				
Переключающие контакты		2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Позолоченные контакты																				
Дополнительные компоненты																				
Светодиод		■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Обратный диод			■		■		■			■		■		■						

Втычные интерфейсные реле и оптопары

Таблица выбора реле серии CR-M

Втычные реле CR-M со светодиодом

	Код для заказа	1SVR405612R4100	1SVR405612R4400	1SVR405612R1100	1SVR405612R1400	1SVR405612R6100	1SVR405612R6400	1SVR405612R4300	1SVR405612R8100	1SVR405612R8400	1SVR405612R8300	1SVR405612R8500	1SVR405612R9100	1SVR405612R9400	1SVR405612R0300	1SVR405612R0100	1SVR405612R5100	1SVR405612R7100	1SVR405612R2100	1SVR405612R3100	
	Тип	CR-M012DC3L	CR-M012DC3LD	CR-M024DC3L	CR-M024DC3LD	CR-M048DC3L	CR-M048DC3LD	CR-M060DC3L	CR-M110DC3L	CR-M110DC3LD	CR-M125DC3L	CR-M125DC3LD	CR-M220DC3L	CR-M220DC3LD	CR-M012AC3L	CR-M024AC3L	CR-M048AC3L	CR-M110AC3L	CR-M120AC3L	CR-M230AC3L	
Входное напряжение																					
12 В DC		■	■																		
24 В DC				■	■																
48 В DC						■	■														
60 В DC								■													
110 В DC									■	■											
125 В DC											■	■									
220 В DC													■	■							
12 В AC															■						
24 В AC																■					
48 В AC																	■				
60 В AC																					
110 В AC																		■			
120 В AC																			■		
230 В AC																				■	
Параметры выходной цепи																					
250 В , 6 А																					
250 В , 10 А		■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	
250 В , 12 А																					
Выходные контакты																					
Переключающие контакты		3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	
Позолоченные контакты																					
Дополнительные компоненты																					
Светодиод		■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	
Обратный диод			■		■		■			■		■		■							

Втычные интерфейсные реле и оптопары

Таблица выбора реле серии CR-M

Втычные реле CR-M со светодиодом

	Код для заказа	1SVR405613R4100	1SVR405613R4400	1SVR405613R1100	1SVR405614R1100	1SVR405613R6100	1SVR405613R6400	1SVR405613R4300	1SVR405613R8100	1SVR405613R8400	1SVR405613R8300	1SVR405613R8500	1SVR405613R9100	1SVR405613R9400	1SVR405613R0300	1SVR405613R0100	1SVR405613R5100	1SVR405613R7100	1SVR405613R2100	1SVR405613R3100
	Тип	CR-M012DC4L	CR-M012DC4LD	CR-M024DC4L	CR-M024DC4LD	CR-M048DC4L	CR-M048DC4LD	CR-M060DC4L	CR-M110DC4L	CR-M110DC4LD	CR-M125DC4L	CR-M125DC4LD	CR-M220DC4L	CR-M220DC4LD	CR-M012AC4L	CR-M024AC4L	CR-M048AC4L	CR-M110AC4L	CR-M120AC4L	CR-M230AC4L
Входное напряжение																				
12 В DC		■	■																	
24 В DC				■	■															
48 В DC						■	■													
60 В DC								■												
110 В DC									■	■										
125 В DC											■	■								
220 В DC													■	■						
12 В AC															■					
24 В AC																■				
48 В AC																	■			
60 В AC																				
110 В AC																		■		
120 В AC																			■	
230 В AC																				■
Параметры выходной цепи																				
250 В , 6 А		■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
250 В , 10 А																				
250 В , 12 А																				
Выходные контакты																				
Переключающие контакты		4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
Позолоченные контакты																				
Дополнительные компоненты																				
Светодиод		■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Обратный диод			■		■		■			■		■		■						

Втычные интерфейсные реле и оптопары

Таблица выбора реле серии CR-M

Втычные реле CR-M с позолоченными контактами

	Код для заказа	1SVR405618R1000	1SVR405618R0000	1SVR405618R7000	1SVR405618R3000	1SVR405618R3000	1SVR405618R4100	1SVR405618R1100	1SVR405618R6100	1SVR405618R4300	1SVR405618R8100	1SVR405618R8300	1SVR405618R9100	1SVR405618R0100	1SVR405618R5100	1SVR405618R7100	1SVR405618R2100	1SVR405618R3100	1SVR405618R4400	1SVR405618R1400
	Тип	CR-M024DC4G	CR-M024AC4G	CR-M110AC4G	CR-M230AC4G	CR-M230AC4G	CR-M012DC4LG	CR-M024DC4LG	CR-M048DC4LG	CR-M060DC4LG	CR-M110DC4LG	CR-M125DC4LG	CR-M220DC4LG	CR-M024AC4LG	CR-M048AC4LG	CR-M110AC4LG	CR-M120AC4LG	CR-M230AC4LG	CR-M012DC4LDG	CR-M024DC4LDG
Входное напряжение																				
12 В DC							■												■	
24 В DC		■						■												■
48 В DC									■											
60 В DC										■										
110 В DC											■									
125 В DC												■								
220 В DC													■							
24 В AC			■											■						
48 В AC															■					
60 В AC																				
110 В AC				■												■				
120 В AC																	■			
230 В AC					■	■												■		
Параметры выходной цепи																				
250 В , 6 А		■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
250 В , 10 А																				
250 В , 12 А																				
Выходные контакты																				
Переключающие контакты		4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
Позолоченные контакты		■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Дополнительные компоненты																				
Светодиод								■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Обратный диод																			■	■

Втычные интерфейсные реле и оптопары

Таблица выбора функциональных модулей CR-P/M

Функциональные модули CR-P/M

	Код для заказа	1SVR405651R0000	1SVR405652R0000	1SVR405652R1000	1SVR405652R4000	1SVR405652R4100	1SVR405652R9000	1SVR405652R9100	1SVR405653R0000	1SVR405653R4000	1SVR405653R1000	1SVR405654R0000	1SVR405654R1000	1SVR405654R4000	1SVR405654R4100	1SVR405654R0100	1SVR405654R1100	1SVR405655R0000	1SVR405655R1000	1SVR405655R4000	1SVR405655R4100	1SVR405655R0100	1SVR405655R1100	1SVR405656R0000	1SVR405656R1000	1SVR405656R2000
	Тип	CR-P/M 22	CR-P/M 42	CR-P/M 42V	CR-P/M 42B	CR-P/M 42BV	CR-P/M 42C	CR-P/M 42CV	CR-P/M 52B	CR-P/M 52D	CR-P/M 52C	CR-P/M 62	CR-P/M 62V	CR-P/M 62E	CR-P/M 62EV	CR-P/M 92	CR-P/M 92V	CR-P/M 62C	CR-P/M 62CV	CR-P/M 62D	CR-P/M 62DV	CR-P/M 92C	CR-P/M 92CV	CR-P/M 72	CR-P/M 72A	CR-P/M 82
Напряжение питания																										
6–220 В DC		■																								
6–24 В DC			■	■								■	■					■	■							
24–60 В DC				■	■	■								■	■					■	■					
110 В DC							■	■																		
110–230 В DC											■					■	■					■	■			
6–24 В AC									■			■	■					■	■							
24–60 В AC										■				■	■					■	■					
110–230 В AC											■					■	■					■	■			
24 В AC																								■		
115 В AC																									■	
230 В AC																										■
24–240 В AC/DC																										
Функции																										
Диод: защита от обратной полярности/обратный диод		■																								
Диод и светодиод: защита от обратной полярности/обратный диод и светодиод для индикации катушки под напряжением			■	■	■	■	■	■																		
Резистивно-емкостной элемент (RC-цепь): гашение коммутационных перенапряжений									■	■	■															
Диод и светодиод												■	■	■	■	■	■									
Варистор и светодиод: защита от перенапряжения и светодиод для индикации катушки под напряжением																		■	■	■	■	■	■			
Варистор: защита от перенапряжения																								■	■	■
Красный светодиодный индикатор			■		■		■					■		■		■		■		■		■				
Зеленый светодиодный индикатор				■		■		■					■		■		■		■		■		■			

Втычные интерфейсные реле и оптопары

Таблица выбора реле серии CR-U

Втычные реле CR-U без светодиода

	Код для заказа	1SVR405621R4000	1SVR405621R1000	1SVR405621R6000	1SVR405621R8000	1SVR405621R9000	1SVR405621R0000	1SVR405621R5000	1SVR405621R7000	1SVR405621R2000	1SVR405621R3000	1SVR405622R4000	1SVR405622R1000	1SVR405622R6000	1SVR405622R8000	1SVR405622R8200	1SVR405622R9000	1SVR405622R0000	1SVR405622R5000	1SVR405622R5200	1SVR405622R7000	1SVR405622R2000	1SVR405622R3000
	Тип	CR-U012DC2	CR-U024DC2	CR-U048DC2	CR-U110DC2	CR-U220DC2	CR-U024AC2	CR-U048AC2	CR-U110AC2	CR-U120AC2	CR-U230AC2	CR-U012DC3	CR-U024DC3	CR-U048DC3	CR-U110DC3	CR-U125DC3	CR-U220DC3	CR-U024AC3	CR-U048AC3	CR-U060AC3	CR-U110AC3	CR-U120AC3	CR-U230AC3
Входное напряжение																							
12 В DC		■										■											
24 В DC			■										■										
48 В DC				■										■									
110 В DC					■										■								
125 В DC																■							
220 В DC						■											■						
12 В AC																							
24 В AC							■											■					
48 В AC								■											■				
60 В AC																				■			
110 В AC									■												■		
120 В AC										■												■	
230 В AC											■												■
Параметры выходной цепи																							
250 В , 10 А		■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Выходные контакты																							
Переключающие контакты		2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
Позолоченные контакты																							

Втычные интерфейсные реле и оптопары

Таблица выбора реле серии CR-U

Втычные реле CR-U со светодиодом

	Код для заказа	1SVR405621R4100	1SVR405621R4400	1SVR405621R1100	1SVR405621R1400	1SVR405621R6100	1SVR405621R6400	1SVR405621R8100	1SVR405621R8400	1SVR405621R9100	1SVR405621R0300	1SVR405621R0100	1SVR405621R5100	1SVR405621R7100	1SVR405621R2100	1SVR405621R3100	1SVR405622R4100	1SVR405622R4400	1SVR405622R1100	1SVR405623R1100	1SVR405622R6100	1SVR405622R6400	1SVR405622R8100	1SVR405622R8400	1SVR405622R9100	1SVR405622R0300	1SVR405622R0100	1SVR405622R5100	1SVR405622R7100	1SVR405622R2100	1SVR405622R3100
	Тип	CR-U012DC2L	CR-U012DC2LD	CR-U024DC2L	CR-U024DC2LD	CR-U048DC2L	CR-U048DC2LD	CR-U110DC2L	CR-U110DC2LD	CR-U220DC2L	CR-U012AC2L	CR-U024AC2L	CR-U048AC2L	CR-U110AC2L	CR-U120AC2L	CR-U230AC2L	CR-U012DC3L	CR-U012DC3LD	CR-U024DC3L	CR-U024DC3LD	CR-U048DC3L	CR-U048DC3LD	CR-U110DC3L	CR-U110DC3LD	CR-U220DC3L	CR-U012AC3L	CR-U024AC3L	CR-U048AC3L	CR-U110AC3L	CR-U120AC3L	CR-U230AC3L
Входное напряжение																														
12 В DC		■	■														■	■												
24 В DC				■	■														■	■										
48 В DC						■	■														■	■								
110 В DC								■	■														■							
125 В DC																								■						
220 В DC										■															■					
12 В AC											■															■				
24 В AC												■															■			
48 В AC													■															■		
60 В AC																														
110 В AC														■															■	
120 В AC															■															■	
230 В AC																■														■
Параметры выходной цепи																														
250 В , 10 А		■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Выходные контакты																														
Переключающие контакты		2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
Позолоченные контакты																														
Дополнительные компоненты																														
Светодиод		■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Обратный диод			■		■		■		■									■		■		■		■							

Втычные интерфейсные реле и оптопары

Таблица выбора функциональных модулей CR-U

Функциональные модули CR-U

Тип	CR-U 21	CR-U 41	CR-U 41V	CR-U 41B	CR-U 41BV	CR-U 41C	CR-U 41CV	CR-U 51B	CR-U 51D	CR-U 51C	CR-U 61	CR-U 61V	CR-U 61E	CR-U 61EV	CR-U 91	CR-U 91V	CR-U 61C	CR-U 61CV	CR-U 61D	CR-U 61DV	CR-U 91C	CR-U 91CV	CR-U 71	CR-U 71A	CR-U 81	CR-U T
Код для заказа	1SVR405661R0000	1SVR405662R0000	1SVR405662R1000	1SVR405662R4000	1SVR405662R4100	1SVR405662R9000	1SVR405662R9100	1SVR405663R0000	1SVR405663R4000	1SVR405663R1000	1SVR405664R0000	1SVR405664R1000	1SVR405664R4000	1SVR405664R4100	1SVR405664R0100	1SVR405664R1100	1SVR405665R0000	1SVR405665R1000	1SVR405665R4000	1SVR405665R4100	1SVR405665R0100	1SVR405665R1100	1SVR405666R0000	1SVR405666R1000	1SVR405666R2000	1SVR405677R0000
Напряжение питания																										
6–220 В DC	■																									
6–24 В DC		■	■					■			■	■					■	■								
24–60 В DC				■	■				■				■	■					■	■						
110 В DC						■	■																			
110–230 В DC										■					■	■					■	■				
6–24 В AC								■			■	■					■	■								
24–60 В AC									■				■	■					■	■						
110–230 В AC										■					■	■					■	■				
24 В AC																							■			
115 В AC																								■		
230 В AC																									■	
24–240 В AC/DC																										■
Функции																										
Диод: защита от обратной полярности/обратный диод	■																									
Диод и светодиод: защита от обратной полярности/обратный диод и светодиод для индикации катушки под напряжением		■	■	■	■	■	■																			
Резистивно-емкостной элемент (RC-цепь): гашение коммутационных перенапряжений								■	■	■																
Диод и светодиод: светодиод для индикации катушки под напряжением											■	■	■	■	■	■										
Варистор и светодиод: защита от перенапряжения и светодиод для индикации катушки под напряжением																	■	■	■	■	■	■				
Варистор: защита от перенапряжения																							■	■	■	
Многофункциональный модуль времени																										■
Красный светодиодный индикатор		■		■		■					■		■		■		■		■		■					
Зеленый светодиодный индикатор			■		■		■					■		■		■		■		■		■				■

Втычные интерфейсные реле и оптопары

Информация для заказа устройств серии CR-S



Реле CR-S

Компактные втычные интерфейсные реле и оптопары серии CR-S предназначены для электрической изоляции электронных устройств, усиления и преобразования сигналов.
Реле CR-S имеют ширину 6,2 мм, что позволяет коммутировать большие токи в условиях ограниченного пространства.

Информация для заказа втычных интерфейсных реле серии CR-S

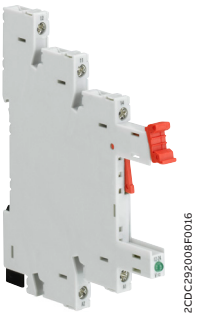
Номинальное напряжение питания	Выходы	Номинальные параметры контактов	Тип	Код для заказа	Кратность поставки шт.	Вес (1 шт.) кг
5 В DC	1 переключающий контакт	250 В , 6 А	CR-S005VDC1R	1SVR405501R1010	10	0,005
12 В DC			CR-S012VDC1R	1SVR405501R2010		
24 В DC			CR-S024VDC1R	1SVR405501R3010		
48 В DC			CR-S048VDC1R	1SVR405501R4010		
60 В DC			CR-S060VDC1R	1SVR405501R5010		
5 В DC	1 переключающий позолоченный контакт	12 В , 250 мА (3 Вт)[1]	CR-S005VDC1RG	1SVR405501R1020	10	0,005
12 В DC			CR-S012VDC1RG	1SVR405501R2020		
24 В DC			CR-S024VDC1RG	1SVR405501R3020		
48 В DC			CR-S048VDC1RG	1SVR405501R4020		
60 В DC			CR-S060VDC1RG	1SVR405501R5020		



Оптопара CR-S

Информация для заказа втычных оптопар серии CR-S

Номинальное напряжение питания	Выходы	Тип	Код для заказа	Кратность поставки шт.	Вес (1 шт.) кг
24 В DC	Транзистор, 100 мА, 48 В DC	CR-S024VDC1TRA	1SVR405510R3050	10	0,004
	MOSFET транзистор, 2 А, 24 В DC	CR-S024VDC1MOS	1SVR405510R3060		
	Симистор, 2 А, 240 В AC	CR-S024VDC1TRI	1SVR405510R3070		



Цоколь CR-S

Информация для заказа цоколей серии CR-S

Номинальное напряжение питания	Тип клемм	Тип	Код для заказа	Кратность поставки шт.	Вес (1 шт.) кг
6–24 В DC	винтовые	CR-S006/024VDC1SS	1SVR405521R1100	10	0,025
	пружинные	CR-S006/024VDC1SZ	1SVR405521R1200		
12–24 В AC/DC	винтовые	CR-S012/024VADC1SS	1SVR405521R3100		
	пружинные	CR-S012/024VADC1SZ	1SVR405521R3200		
48–60 В AC/DC	винтовые	CR-S048/060VADC1SS	1SVR405521R5100		
	пружинные	CR-S048/060VADC1SZ	1SVR405521R5200		
110–125 В AC/DC	винтовые	CR-S110/125VADC1SS	1SVR405521R6100		
	пружинные	CR-S110/125VADC1SZ	1SVR405521R6200		
220–240 В AC/DC	винтовые	CR-S220/240VADC1SS	1SVR405521R7100		
	пружинные	CR-S220/240VADC1SZ	1SVR405521R7200		

Информация для заказа дополнительных аксессуаров серии CR-S

Описание	Тип	Код для заказа	Кратность поставки шт.	Вес (1 шт.) кг
Перемычка, 20 полюсов, цвет синий	CR-SJB20-BLUE	1SVR405598R0700	10	0,008
Перемычка, 20 полюсов, цвет красный	CR-SJB20-RED	1SVR405598R0800		
Перемычка, 20 полюсов, цвет черный	CR-SJB20-BLACK	1SVR405598R0900		
Разделитель	CR-SSEP	1SVR405599R0000	10	0,012

Втычные интерфейсные реле и оптопары

Информация для заказа устройств серии CR-S



2CDC 291 005 S0014

Интерфейсное реле CR-S в сборе

—

Информация для заказа интерфейсных реле серии CR-S в сборе (реле + цоколь)

Номинальное напряжение питания	Выходы	Номинальные параметры контактов	Тип	Код для заказа	Кратность поставки шт.	Вес (1 шт.) кг
24 В AC/DC	1 переключающий контакт	250 В , 6 А	CR-S024VADC1CRS	1SVR405541R3110	10	0,03
			CR-S024VADC1CRZ	1SVR405541R3210		
110 В AC/DC			CR-S110VADC1CRS	1SVR405541R6110		
			CR-S110VADC1CRZ	1SVR405541R6210		
230 В AC/DC			CR-S230VADC1CRS	1SVR405541R7110		
			CR-S230VADC1CRZ	1SVR405541R7210		
24 В AC/DC	1 переключающий позолоченный контакт	12 В , 250 мА (3 Вт)[1]	CR-S024VADC1CRGS	1SVR405541R3120	10	0,03
			CR-S024VADC1CRGZ	1SVR405541R3220		
110 В AC/DC			CR-S110VADC1CRGS	1SVR405541R6120		
			CR-S110VADC1CRGZ	1SVR405541R6220		
230 В AC/DC			CR-S230VADC1CRGS	1SVR405541R7120		
			CR-S230VADC1CRGZ	1SVR405541R7220		

(1) При превышении указанных максимальных значений золотое покрытие разрушается. После этого применяются максимальные значения стандартных контактов.

Втычные интерфейсные реле

Таблица выбора реле серии CR-S



Как пользоваться таблицей выбора
Выберите напряжение питания в колонке «Напряжение цепи управления», например «5 В DC».
Выберите тип клемм в колонке «Тип клемм», например «пружинные».
Выберите тип контакта в колонке «Контакт», например, «позолоченный».

Напряжение цепи управления	Тип клемм	Контакт	Тип цоколя	Код для заказа цоколя	Тип реле	Код для заказа реле
5 В DC	винтовые	стандартный	CR-S006/024VDC1SS	1SVR405521R1100	CR-S005VDC1R	1SVR405501R1010
		позолоченный	CR-S006/024VDC1SS	1SVR405521R1100	CR-S005VDC1RG	1SVR405501R1020
	пружинные	стандартный	CR-S006/024VDC1SZ	1SVR405521R1200	CR-S005VDC1R	1SVR405501R1010
		позолоченный	**CR-S006/024VDC1SZ**	**1SVR405521R1200**	**CR-S005VDC1RG**	**1SVR405501R1020**
12 В AC	винтовые	стандартный	CR-S012/024VADC1SS	1SVR405521R3100	CR-S012VDC1R	1SVR405501R2010
		позолоченный	CR-S012/024VADC1SS	1SVR405521R3100	CR-S012VDC1RG	1SVR405501R2020
	пружинные	стандартный	CR-S012/024VADC1SZ	1SVR405521R3200	CR-S012VDC1R	1SVR405501R2010
		позолоченный	CR-S012/024VADC1SZ	1SVR405521R3200	CR-S012VDC1RG	1SVR405501R2020



Пример

Если вы выбрали напряжение питания 5 В DC, пружинную клемму для подключения и позолоченный контакт, то используйте следующие коды для заказа и типы:

Цоколь: CR-S006/024VDC1SZ, 1SVR405521R1200
Реле: CR-S005VDC1RG, 1SVR405501R1020

—

Реле серии CR-S, собираются из компонентов

Напряжение цепи управления	Тип клемм	Контакт	Тип цоколя	Код для заказа цоколя	Тип реле	Код для заказа реле
5 В DC	винтовые	стандартный	CR-S006/024VDC1SS	1SVR405521R1100	CR-S005VDC1R	1SVR405501R1010
		позолоченный	CR-S006/024VDC1SS	1SVR405521R1100	CR-S005VDC1RG	1SVR405501R1020
	пружинные	стандартный	CR-S006/024VDC1SZ	1SVR405521R1200	CR-S005VDC1R	1SVR405501R1010
		позолоченный	CR-S006/024VDC1SZ	1SVR405521R1200	CR-S005VDC1RG	1SVR405501R1020
12 В DC	винтовые	стандартный	CR-S006/024VDC1SS или CR-S012/024VADC1SS	1SVR405521R1100 или 1SVR405521R3100	CR-S012VDC1R	1SVR405501R2010
		позолоченный	CR-S006/024VDC1SS или CR-S012/024VADC1SS	1SVR405521R1100 или 1SVR405521R3100	CR-S012VDC1RG	1SVR405501R2020
	пружинные	стандартный	CR-S006/024VDC1SZ или CR-S012/024VADC1SZ	1SVR405521R1200 или 1SVR405521R3200	CR-S012VDC1R	1SVR405501R2010
		позолоченный	CR-S006/024VDC1SZ или CR-S012/024VADC1SZ	1SVR405521R1200 или 1SVR405521R3200	CR-S012VDC1RG	1SVR405501R2020
12 В AC	винтовые	стандартный	CR-S012/024VADC1SS	1SVR405521R3100	CR-S012VDC1R	1SVR405501R2010
		позолоченный	CR-S012/024VADC1SS	1SVR405521R3100	CR-S012VDC1RG	1SVR405501R2020
	пружинные	стандартный	CR-S012/024VADC1SZ	1SVR405521R3200	CR-S012VDC1R	1SVR405501R2010
		позолоченный	CR-S012/024VADC1SZ	1SVR405521R3200	CR-S012VDC1RG	1SVR405501R2020
24 В DC	винтовые	стандартный	CR-S006/024VDC1SS или CR-S012/024VADC1SS	1SVR405521R1100 или 1SVR405521R3100	CR-S024VDC1R	1SVR405501R3010
		позолоченный	CR-S006/024VDC1SS или CR-S012/024VADC1SS	1SVR405521R1100 или 1SVR405521R3100	CR-S024VDC1RG	1SVR405501R3020
	пружинные	стандартный	CR-S006/024VDC1SZ или CR-S012/024VADC1SZ	1SVR405521R1200 или 1SVR405521R3200	CR-S024VDC1R	1SVR405501R3010
		позолоченный	CR-S006/024VDC1SZ или CR-S012/024VADC1SZ	1SVR405521R1200 или 1SVR405521R3200	CR-S024VDC1RG	1SVR405501R3020
24 В AC	винтовые	стандартный	CR-S012/024VADC1SS	1SVR405521R3100	CR-S024VDC1R	1SVR405501R3010
		позолоченный	CR-S012/024VADC1SS	1SVR405521R3100	CR-S024VDC1RG	1SVR405501R3020
	пружинные	стандартный	CR-S012/024VADC1SZ	1SVR405521R3200	CR-S024VDC1R	1SVR405501R3010
		позолоченный	CR-S012/024VADC1SZ	1SVR405521R3200	CR-S024VDC1RG	1SVR405501R3020
48 В AC/DC	винтовые	стандартный	CR-S048/060VADC1SS	1SVR405521R5100	CR-S048VDC1R	1SVR405501R4010
		позолоченный	CR-S048/060VADC1SS	1SVR405521R5100	CR-S048VDC1RG	1SVR405501R4020
	пружинные	стандартный	CR-S048/060VADC1SZ	1SVR405521R5200	CR-S048VDC1R	1SVR405501R4010
		позолоченный	CR-S048/060VADC1SZ	1SVR405521R5200	CR-S048VDC1RG	1SVR405501R4020
60 В AC/DC	винтовые	стандартный	CR-S048/060VADC1SS	1SVR405521R5100	CR-S060VDC1R	1SVR405501R5010
		позолоченный	CR-S048/060VADC1SS	1SVR405521R5100	CR-S060VDC1RG	1SVR405501R5020
	пружинные	стандартный	CR-S048/060VADC1SZ	1SVR405521R5200	CR-S060VDC1R	1SVR405501R5010
		позолоченный	CR-S048/060VADC1SZ	1SVR405521R5200	CR-S060VDC1RG	1SVR405501R5020
110–125 В AC/DC	винтовые	стандартный	CR-S110/125VADC1SS	1SVR405521R6100	CR-S060VDC1R	1SVR405501R5010
		позолоченный	CR-S110/125VADC1SS	1SVR405521R6100	CR-S060VDC1RG	1SVR405501R5020
	пружинные	стандартный	CR-S110/125VADC1SZ	1SVR405521R6200	CR-S060VDC1R	1SVR405501R5010
		позолоченный	CR-S110/125VADC1SZ	1SVR405521R6200	CR-S060VDC1RG	1SVR405501R5020
220–240 В AC/DC	винтовые	стандартный	CR-S220/240VADC1SS	1SVR405521R7100	CR-S060VDC1R	1SVR405501R5010
		позолоченный	CR-S220/240VADC1SS	1SVR405521R7100	CR-S060VDC1RG	1SVR405501R5020
	пружинные	стандартный	CR-S220/240VADC1SZ	1SVR405521R7200	CR-S060VDC1R	1SVR405501R5010
		позолоченный	CR-S220/240VADC1SZ	1SVR405521R7200	CR-S060VDC1RG	1SVR405501R5020

—

Оптопары серии CR-S, собираются из компонентов

Напряжение цепи управления	Тип клемм	Выходные характеристики	Тип цоколя	Код для заказа цоколя	Тип оптопары	Код для заказа оптопары
24 В DC	винтовые	Транзистор 100 мА, 48 В DC	CR-S012/024VADC1SS	1SVR405521R3100	CR-S024VDC1TRA	1SVR405510R3050
	пружинные		CR-S012/024VADC1SZ	1SVR405521R3200	CR-S024VDC1TRA	1SVR405510R3050
	винтовые	MOSFET транзистор 2 А , 24 В DC	CR-S012/024VADC1SS	1SVR405521R3100	CR-S024VDC1MOS	1SVR405510R3060
	пружинные		CR-S012/024VADC1SZ	1SVR405521R3200	CR-S024VDC1MOS	1SVR405510R3060
	винтовые	Симистор 2 А, 240 В AC	CR-S012/024VADC1SS	1SVR405521R3100	CR-S024VDC1TRI	1SVR405510R3070
	пружинные		CR-S012/024VADC1SZ	1SVR405521R3200	CR-S024VDC1TRI	1SVR405510R3070

Втычные интерфейсные реле и оптопары

Информация для заказа устройств серии CR-P

Особенностями серии CR-P являются возможность коммутации больших токов и корпус со степенью защиты IP67. Втычные интерфейсные реле и оптопары этой серии имеют 10 различных напряжений питания катушки управдения. Помимо этого, доступны модели с позолоченными контактами для коммутации малых токов и напряжений.



Реле CR-P

Информация для заказа реле серии CR-P

Номинальное напряжение питания	Выходы	Номинальные параметры контактов	Тип	Код для заказа	Кратность поставки шт.	Вес (1 шт.) кг
12 В DC	1 переключающий контакт	250 В , 16 А	CR-P012DC1	1SVR405600R4000	10	0,014
24 В DC			CR-P024DC1	1SVR405600R1000		
48 В DC			CR-P048DC1	1SVR405600R6000		
110 В DC			CR-P110DC1	1SVR405600R8000		
24 В AC			CR-P024AC1	1SVR405600R0000		
48 В AC			CR-P048AC1	1SVR405600R5000		
110 В AC			CR-P110AC1	1SVR405600R7000		
120 В AC			CR-P120AC1	1SVR405600R2000		
230 В AC			CR-P230AC1	1SVR405600R3000		
12 В DC	2 переключающих контакта	250 В , 8 А	CR-P012DC2	1SVR405601R4000	10	0,014
24 В DC			CR-P024DC2	1SVR405601R1000		
48 В DC			CR-P048DC2	1SVR405601R6000		
110 В DC			CR-P110DC2	1SVR405601R8000		
12 В AC			CR-P012AC2	1SVR405601R0200		
24 В AC			CR-P024AC2	1SVR405601R0000		
48 В AC			CR-P048AC2	1SVR405601R5000		
110 В AC			CR-P110AC2	1SVR405601R7000		
120 В AC			CR-P120AC2	1SVR405601R2000		
230 В AC			CR-P230AC2	1SVR405601R3000		

Информация для заказа реле серии CR-P с позолоченными контактами

Номинальное напряжение питания	Выходы	Номинальные параметры контактов	Тип	Код для заказа	Кратность поставки шт.	Вес (1 шт.) кг
24 В DC	2 переключающих позолоченных контакта	250 В , 8 А	CR-P024DC2G	1SVR405606R1000	10	0,014
24 В AC			CR-P024AC2G	1SVR405606R0000		
110 В AC			CR-P110AC2G	1SVR405606R7000		
230 В AC			CR-P230AC2G	1SVR405606R3000		



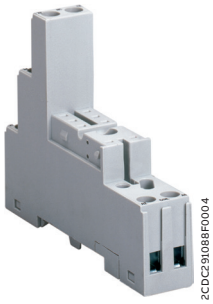
Оптопара CR-P

Информация для заказа втычных оптопар серии CR-P

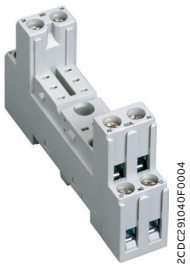
Номинальное напряжение питания (Us)	Выходы	Тип	Код для заказа	Кратность поставки шт.	Вес (1 шт.) кг
10–32 В DC	MOSFET транзистор, 5 А, 35 В DC	CR-P024MOS1	1SVR405610R4060	10	0,011
	Симистор, 3 А, 275 В AC	CR-P024TRI1	1SVR405610R4070		

Втычные интерфейсные реле и оптопары

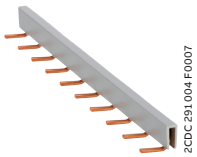
Информация для заказа устройств серии CR-P



CR-PLSX



CR-PSS



CR-PJ

Стандартные и логические цоколи интерфейсных реле CR-P устанавливаются на DIN-рейке прищелкиванием. Дополнительные функциональные модули для устройств этой серии совместимы как со стандартными, так и с логическими цоколями.

Информация для заказа цоколей*

Описание	Тип клемм	Тип	Код для заказа	Кратность поставки шт.	Вес (1 шт.) кг
Логический цоколь с доп. гальванической развязкой	винтовые	CR-PLS	1SVR405650R0000	10	0,045
Логический цоколь	винтовые	CR-PLSX	1SVR405650R0100		0,043
	пружинные	CR-PLC	1SVR405650R0200		0,042
Стандартный цоколь	винтовые	CR-PSS	1SVR405650R1000		0,038

* Все цоколи для реле CR-P поставляются в комплекте с шильдиками для маркировки.

Стандартные цоколи

Расположение клемм для подключения: разъем катушки (A1 — A2) в нижней части цоколя, клеммы выходных контактов реле в нижней и верхней частях цоколя.

Логические цоколи

Расположение клемм для подключения: разъем катушки (A1 — A2) в нижней части цоколя, клеммы выходных контактов реле в верхней части цоколя.

Информация для заказа дополнительных аксессуаров

Описание	Тип	Код для заказа	Кратность поставки шт.	Вес (1 шт.) кг
Пластиковый держатель для цоколя	CR-PH	1SVR405659R0000	10	0,002
Металлический держатель для цоколя	CR-PH1	1SVR405659R0100		0,4
Перемычка для цоколей с винтовым подключением	CR-PJ	1SVR405658R5000		0,018
Шильдик	CR-PM	1SVR405658R0000	10	0,0002

Втычные интерфейсные реле и оптопары

Информация для заказа устройств серии CR-M



CR-M

Втычные интерфейсные реле серии CR-M имеют до 4 выходных контактов. Встроенный светодиод и кнопка проверки* значительно упрощают процедуру тестирования и ввод в эксплуатацию. Реле этой серии имеют большое количество исполнений по напряжению катушки и могут дополняться различными функциональными модулям.

Информация для заказа устройств серии CR-M без светодиода

Номинальное напряжение питания	Выходы	Номинальные параметры контактов	Тип	Код для заказа	Кратность поставки шт.	Вес (1 шт.) кг
12 В DC	2 переключающих контакта	250 В , 12 А	CR-M012DC2	1SVR405611R4000	10	0,033
24 В DC			CR-M024DC2	1SVR405611R1000		
48 В DC			CR-M048DC2	1SVR405611R6000		
60 В DC			CR-M060DC2	1SVR405611R4200		
110 В DC			CR-M110DC2	1SVR405611R8000		
125 В DC			CR-M125DC2	1SVR405611R8200		
220 В DC			CR-M220DC2	1SVR405611R9000		
24 В AC			CR-M024AC2	1SVR405611R0000		
48 В AC			CR-M048AC2	1SVR405611R5000		
110 В AC			CR-M110AC2	1SVR405611R7000		
120 В AC			CR-M120AC2	1SVR405611R2000		
230 В AC			CR-M230AC2	1SVR405611R3000		
12 В DC	3 переключающих контакта	250 В , 10 А	CR-M012DC3	1SVR405612R4000	10	0,033
24 В DC			CR-M024DC3	1SVR405612R1000		
48 В DC			CR-M048DC3	1SVR405612R6000		
60 В DC			CR-M060DC3	1SVR405612R4200		
110 В DC			CR-M110DC3	1SVR405612R8000		
125 В DC			CR-M125DC3	1SVR405612R8200		
220 В DC			CR-M220DC3	1SVR405612R9000		
24 В AC			CR-M024AC3	1SVR405612R0000		
48 В AC			CR-M048AC3	1SVR405612R5000		
60 В AC			CR-M060AC3	1SVR405612R5200		
110 В AC			CR-M110AC3	1SVR405612R7000		
120 В AC			CR-M120AC3	1SVR405612R2000		
230 В AC			CR-M230AC3	1SVR405612R3000		
12 В DC	4 переключающих контакта	250 В , 6 А	CR-M012DC4	1SVR405613R4000	10	0,033
24 В DC			CR-M024DC4	1SVR405613R1000		
48 В DC			CR-M048DC4	1SVR405613R6000		
60 В DC			CR-M060DC4	1SVR405613R4200		
110 В DC			CR-M110DC4	1SVR405613R8000		
125 В DC			CR-M125DC4	1SVR405613R8200		
220 В DC			CR-M220DC4	1SVR405613R9000		
24 В AC			CR-M024AC4	1SVR405613R0000		
48 В AC			CR-M048AC4	1SVR405613R5000		
110 В AC			CR-M110AC4	1SVR405613R7000		
120 В AC			CR-M120AC4	1SVR405613R2000		
230 В AC			CR-M230AC4	1SVR405613R3000		

* Примечание. Во время работы реле температура кнопки проверки повышается. Перед использованием кнопки проверки необходимо отключить напряжение питания. Для безопасного использования кнопки дождитесь ее охлаждения или используйте защитные перчатки и изолированные инструменты. Нажимайте кнопку проверки плавно, но быстро. Поворот кнопки проверки на 90 градусов замыкает НО контакты и удерживает их в этом положении. При возврате кнопки в исходное состояние НО контакты размыкаются (положение по умолчанию).

Втычные интерфейсные реле и оптопары

Информация для заказа устройств серии CR-M



2CDC 291 002 F0015

CR-M

Информация для заказа устройств серии CR-M со светодиодом

Номинальное напряжение питания	Выходы	Номинальные параметры контактов	Тип	Код для заказа	Кратность поставки шт.	Вес (1 шт.) кг
12 В DC	2 переключающих контакта	250 В , 12 А	CR-M012DC2L	1SVR405611R4100	10	0,033
24 В DC			CR-M024DC2L	1SVR405611R1100		
48 В DC			CR-M048DC2L	1SVR405611R6100		
60 В DC			CR-M060DC2L	1SVR405611R4300		
110 В DC			CR-M110DC2L	1SVR405611R8100		
125 В DC			CR-M125DC2L	1SVR405611R8300		
220 В DC			CR-M220DC2L	1SVR405611R9100		
12 В AC			CR-M012AC2L	1SVR405611R0300		
24 В AC			CR-M024AC2L	1SVR405611R0100		
48 В AC			CR-M048AC2L	1SVR405611R5100		
110 В AC			CR-M110AC2L	1SVR405611R7100		
120 В AC			CR-M120AC2L	1SVR405611R2100		
230 В AC			CR-M230AC2L	1SVR405611R3100		
12 В DC	3 переключающих контакта	250 В , 10 А	CR-M012DC3L	1SVR405612R4100	10	0,033
24 В DC			CR-M024DC3L	1SVR405612R1100		
48 В DC			CR-M048DC3L	1SVR405612R6100		
60 В DC			CR-M060DC3L	1SVR405612R4300		
110 В DC			CR-M110DC3L	1SVR405612R8100		
125 В DC			CR-M125DC3L	1SVR405612R8300		
220 В DC			CR-M220DC3L	1SVR405612R9100		
12 В AC			CR-M012AC3L	1SVR405612R0300		
24 В AC			CR-M024AC3L	1SVR405612R0100		
48 В AC			CR-M048AC3L	1SVR405612R5100		
110 В AC			CR-M110AC3L	1SVR405612R7100		
120 В AC			CR-M120AC3L	1SVR405612R2100		
230 В AC			CR-M230AC3L	1SVR405612R3100		
12 В DC	4 переключающих контакта	250 В , 6 А	CR-M012DC4L	1SVR405613R4100	10	0,033
24 В DC			CR-M024DC4L	1SVR405613R1100		
48 В DC			CR-M048DC4L	1SVR405613R6100		
60 В DC			CR-M060DC4L	1SVR405613R4300		
110 В DC			CR-M110DC4L	1SVR405613R8100		
125 В DC			CR-M125DC4L	1SVR405613R8300		
220 В DC			CR-M220DC4L	1SVR405613R9100		
12 В AC			CR-M012AC4L	1SVR405613R0300		
24 В AC			CR-M024AC4L	1SVR405613R0100		
48 В AC			CR-M048AC4L	1SVR405613R5100		
110 В AC			CR-M110AC4L	1SVR405613R7100		
120 В AC			CR-M120AC4L	1SVR405613R2100		
230 В AC			CR-M230AC4L	1SVR405613R3100		

Втычные интерфейсные реле и оптопары

Информация для заказа устройств серии CR-M



2CDC291002F0015

CR-M

Информация для заказа устройств серии CR-M со светодиодом и обратным диодом

Номинальное напряжение питания	Выходы	Номинальные параметры контактов	Тип	Код для заказа	Кратность поставки шт.	Вес (1 шт.) кг
12 В DC	2 переключающих контакта	250 В , 6 А	CR-M012DC2LD	1SVR405611R4400	10	0,033
24 В DC			CR-M024DC2LD	1SVR405611R1400	10	0,033
48 В DC			CR-M048DC2LD	1SVR405611R6400	10	0,033
110 В DC			CR-M110DC2LD	1SVR405611R8400	10	0,033
125 В DC			CR-M125DC2LD	1SVR405611R8500	10	0,033
220 В DC			CR-M220DC2LD	1SVR405611R9400	10	0,033
12 В DC	3 переключающих контакта	250 В , 10 А	CR-M012DC3LD	1SVR405612R4400	10	0,033
24 В DC			CR-M024DC3LD	1SVR405612R1400	10	0,033
48 В DC			CR-M048DC3LD	1SVR405612R6400	10	0,033
110 В DC			CR-M110DC3LD	1SVR405612R8400	10	0,033
125 В DC			CR-M125DC3LD	1SVR405612R8500	10	0,033
220 В DC			CR-M220DC3LD	1SVR405612R9400	10	0,033
12 В DC	4 переключающих контакта	250 В , 6 А	CR-M012DC4LD	1SVR405613R4400	10	0,033
24 В DC			CR-M024DC4LD	1SVR405614R1100	10	0,033
48 В DC			CR-M048DC4LD	1SVR405613R6400	10	0,033
110 В DC			CR-M110DC4LD	1SVR405613R8400	10	0,033
125 В DC			CR-M125DC4LD	1SVR405613R8500	10	0,033
220 В DC			CR-M220DC4LD	1SVR405613R9400	10	0,033

Информация для заказа устройств серии CR-M с позолоченными контактами

Номинальное напряжение питания	Выходы	Номинальные параметры контактов	Тип	Код для заказа	Кратность поставки шт.	Вес (1 шт.) кг
24 В DC	4 переключающих контакта	250 В , 6 А	CR-M024DC4G	1SVR405618R1000	10	0,033
24 В AC			CR-M024AC4G	1SVR405618R0000		
110 В AC			CR-M110AC4G	1SVR405618R7000		
230 В AC			CR-M230AC4G	1SVR405618R3000		

Втычные интерфейсные реле и оптопары

Информация для заказа устройств серии CR-M



CR-M

Информация для заказа устройств серии CR-M с позолоченными контактами и светодиодом

Номинальное напряжение питания	Выходы	Номинальные параметры контактов	Тип	Код для заказа	Кратность поставки шт.	Вес (1 шт.) кг
12 В DC	4 переключающих контакта	250 В /6 А	CR-M012DC4LG	1SVR405618R4100	10	0,033
24 В DC			CR-M024DC4LG	1SVR405618R1100		
48 В DC			CR-M048DC4LG	1SVR405618R6100		
60 В DC			CR-M060DC4LG	1SVR405618R4300		
110 В DC			CR-M110DC4LG	1SVR405618R8100		
125 В DC			CR-M125DC4LG	1SVR405618R8300		
220 В DC			CR-M220DC4LG	1SVR405618R9100		
24 В AC			CR-M024AC4LG	1SVR405618R0100	10	0,033
48 В AC			CR-M048AC4LG	1SVR405618R5100		
110 В AC			CR-M110AC4LG	1SVR405618R7100		
120 В AC			CR-M120AC4LG	1SVR405618R2100		
230 В AC			CR-M230AC4LG	1SVR405618R3100		

Информация для заказа устройств серии CR-M с позолоченными контактами, светодиодом и обратным диодом

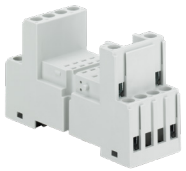
Номинальное напряжение питания	Выходы	Номинальные параметры контактов	Тип	Код для заказа	Кратность поставки шт.	Вес (1 шт.) кг
12 В DC	4 переключающих контакта	250 В /6 А	CR-M012DC4LDG	1SVR405618R4400	10	0,033
24 В DC			CR-M024DC4LDG	1SVR405618R1400		

Втычные интерфейсные реле и оптопары

Информация для заказа устройств серии CR-M



CR-M2LS



CR-M4SS

Стандартные и логические цоколи интерфейсных реле CR-P устанавливаются на DIN-рейке прищелкиванием. Дополнительные функциональные модули для устройств этой серии совместимы как со стандартными, так и с логическими цоколями.

Информация для заказа цоколей*

Описание	Тип клемм	Тип	Код для заказа	Кратность поставки шт.	Вес (1 шт.) кг
Логический цоколь для реле с 2 переключающими контактами	винтовые	CR-M2LS	1SVR405651R1100	10	0,055
Логический цоколь для реле с 3 переключающими контактами		CR-M3LS	1SVR405651R2100		0,062
Логический цоколь для реле с 2 или 4 переключающими контактами		CR-M4LS	1SVR405651R3100		0,066
Логический цоколь для реле с 2 переключающими контактами	пружинные	CR-M2LC	1SVR405651R1200	10	0,065
Логический цоколь для реле с 2 или 4 переключающими контактами		CR-M4LC	1SVR405651R3200		0,066
Стандартный цоколь для реле с 2 переключающими контактами	винтовые	CR-M2SS	1SVR405651R1000	10	0,066
Стандартный цоколь для реле с 3 переключающими контактами		CR-M3SS	1SVR405651R2000		0,068
Стандартный цоколь для реле с 2 или 4 переключающими контактами		CR-M4SS	1SVR405651R3000		0,070
Стандартный цоколь для реле с 2 переключающими контактами	вилочные	CR-M2SF	1SVR405651R1300	10	0,040
Стандартный цоколь для реле с 2 или 4 переключающими контактами		CR-M4SF	1SVR405651R3300		0,048

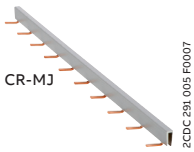
* Все цоколи для реле CR-M поставляются в комплекте с шильдиками для маркировки.

Стандартные цоколи

Расположение клемм для подключения: разъем катушки (A1 — A2) в нижней части цоколя, клеммы выходных контактов реле в нижней и верхней частях цоколя.

Логические цоколи

Расположение клемм для подключения: разъем катушки (A1 — A2) в нижней части цоколя, клеммы выходных контактов реле в верхней части цоколя.



CR-MJ

Информация для заказа дополнительных аксессуаров

Описание	Тип	Код для заказа	Кратность поставки шт.	Вес (1 шт.) кг
Пластиковый держатель для цоколя	CR-MH	1SVR405659R1000	10	0,003
Металлический держатель для цоколя	CR-MH1	1SVR405659R1100	10	0,0005
Перемычка для цоколей с винтовым подключением	CR-MJ	1SVR405658R6000	10	0,029
Шильдик для стандартных цоколей CR-M	CR-MM	1SVR405658R1000	10	0,0005
Вилка для замены кнопки проверки	CR-MP	1SVR405658R2000	100	0,001

Втычные интерфейсные реле и оптопары

Информация для заказа функциональных модулей CR-P/M



CR-P/M ...

Информация для заказа диода для защиты от обратной полярности/обратного диода

Номинальное напряжение питания U_s	Описание	Тип	Код для заказа	Кратность поставки шт.	Вес (1 шт.) кг
6–220 В DC	A1+, A2-	CR-P/M 22	1SVR405651R0000	10	0,003

Информация для заказа диода и светодиода для защиты от обратной полярности/обратного диода и светодиода для индикации катушки под напряжением

Номинальное напряжение питания U_s	Описание	Тип	Код для заказа	Кратность поставки шт.	Вес (1 шт.) кг
6–24 В DC	красный, A1+, A2-	CR-P/M 42	1SVR405652R0000	10	0,003
6–24 В DC	зеленый, A1+, A2-	CR-P/M 42V	1SVR405652R1000		
24–60 В DC	красный, A1+, A2-	CR-P/M 42B	1SVR405652R4000		
24–60 В DC	зеленый, A1+, A2-	CR-P/M 42BV	1SVR405652R4100		
110 В DC	красный, A1+, A2-	CR-P/M 42C	1SVR405652R9000		
110 В DC	зеленый, A1+, A2-	CR-P/M 42CV	1SVR405652R9100		

Информация для заказа резистивно-емкостного элемента (RC-цепи) для гашения коммутационных перенапряжений

Номинальное напряжение питания U_s	Описание	Тип	Код для заказа	Кратность поставки шт.	Вес (1 шт.) кг
6–24 В AC/DC		CR-P/M 52B	1SVR405653R0000	10	0,003
24–60 В AC/DC		CR-P/M 52D	1SVR405653R4000		
110–230 В AC/DC		CR-P/M 52C	1SVR405653R1000		

Информация для заказа диода и светодиода для индикации катушки под напряжением

Номинальное напряжение питания U_s	Описание	Тип	Код для заказа	Кратность поставки шт.	Вес (1 шт.) кг
6–24 В AC/DC	красный, для пост. тока: A1+, A2-	CR-P/M 62	1SVR405654R0000	10	0,003
6–24 В AC/DC	зеленый, для пост. тока: A1+, A2-	CR-P/M 62V	1SVR405654R1000		
24–60 В AC/DC	красный, для пост. тока: A1+, A2-	CR-P/M 62E	1SVR405654R4000		
24–60 В AC/DC	зеленый, для пост. тока: A1+, A2-	CR-P/M 62EV	1SVR405654R4100		
110–230 В AC/DC	красный, для пост. тока: A1+, A2-	CR-P/M 92	1SVR405654R0100		
110–230 В AC/DC	зеленый, для пост. тока: A1+, A2-	CR-P/M 92V	1SVR405654R1100		

Втычные интерфейсные реле и оптопары

Информация для заказа функциональных модулей CR-P/M



2CDC291 005S0011

CR-P/M...

Информация для заказа варистора и светодиода для защиты от перенапряжения и светодиода для индикации катушки под напряжением

Номинальное напряжение питания U_s	Описание	Тип	Код для заказа	Кратность поставки шт.	Вес (1 шт.) кг
6–24 В AC/DC	красный, для пост. тока: A1+, A2-	CR-P/M 62C	1SVR405655R0000	10	0,003
6–24 В AC/DC	зеленый, для пост. тока: A1+, A2-	CR-P/M 62CV	1SVR405655R1000		
24–60 В AC/DC	красный, для пост. тока: A1+, A2-	CR-P/M 62D	1SVR405655R4000		
24–60 В AC/DC	зеленый, для пост. тока: A1+, A2-	CR-P/M 62DV	1SVR405655R4100		
110–230 В AC/DC	красный, для пост. тока: A1+, A2-	CR-P/M 92C	1SVR405655R0100		
110–230 В AC/DC	зеленый, для пост. тока: A1+, A2-	CR-P/M 92CV	1SVR405655R1100		

Информация для заказа варистора для защиты от перенапряжения

Номинальное напряжение питания U_s	Описание	Тип	Код для заказа	Кратность поставки шт.	Вес (1 шт.) кг
24 В AC		CR-P/M 72	1SVR405656R0000	10	0,002
115 В AC		CR-P/M 72A	1SVR405656R1000		
230 В AC		CR-P/M 82	1SVR405656R2000		

Втычные интерфейсные реле и оптопары

Информация для заказа устройств серии CR-U



2CDC 291 047 F0004

CR-U

Реле серии CR-U имеют до трех переключающих контактов. Встроенный светодиод и кнопка проверки * значительно упрощают процедуру тестирования и ввод в эксплуатацию. Реле данной серии имеют большое количество исполнений по напряжению катушки и могут дополняться различными функциональными модулям.

Информация для заказа устройств серии CR-U без светодиода

Номинальное напряжение питания	Выходы	Номинальные параметры контактов	Тип	Код для заказа	Кратность поставки шт.	Вес (1 шт.) кг
12 В DC	2 переключающих контакта	250 В , 10 А	CR-U012DC2	1SVR405621R4000	10	0,083
24 В DC			CR-U024DC2	1SVR405621R1000		
48 В DC			CR-U048DC2	1SVR405621R6000		
110 В DC			CR-U110DC2	1SVR405621R8000		
220 В DC			CR-U220DC2	1SVR405621R9000		
24 В AC			CR-U024AC2	1SVR405621R0000		
48 В AC			CR-U048AC2	1SVR405621R5000		
110 В AC			CR-U110AC2	1SVR405621R7000		
120 В AC			CR-U120AC2	1SVR405621R2000		
230 В AC			CR-U230AC2	1SVR405621R3000		
12 В DC	3 переключающих контакта	250 В , 10 А	CR-U012DC3	1SVR405622R4000	10	0,083
24 В DC			CR-U024DC3	1SVR405622R1000		
48 В DC			CR-U048DC3	1SVR405622R6000		
110 В DC			CR-U110DC3	1SVR405622R8000		
125 В DC			CR-U125DC3	1SVR405622R8200		
220 В DC			CR-U220DC3	1SVR405622R9000		
24 В AC			CR-U024AC3	1SVR405622R0000		
48 В AC			CR-U048AC3	1SVR405622R5000		
60 В AC			CR-U060AC3	1SVR405622R5200		
110 В AC			CR-U110AC3	1SVR405622R7000		
120 В AC			CR-U120AC3	1SVR405622R2000		
230 В AC			CR-U230AC3	1SVR405622R3000		

* Примечание. Во время работы реле температура кнопки проверки повышается. Перед использованием кнопки проверки необходимо отключить напряжение питания. Для безопасного использования кнопки дождитесь ее охлаждения или используйте защитные перчатки и изолированные инструменты. Нажимайте кнопку проверки плавно, но быстро. Поворот кнопки проверки на 90 градусов замыкает НО контакты и удерживает их в этом положении. При возврате кнопки в исходное состояние НО контакты размыкаются (положение по умолчанию).

Информация для заказа устройств серии CR-U со светодиодом

Номинальное напряжение питания	Выходы	Номинальные параметры контактов	Тип	Код для заказа	Кратность поставки шт.	Вес (1 шт.) кг
12 В DC	2 переключающих контакта	250 В , 10 А	CR-U012DC2L	1SVR405621R4100	10	0,083
24 В DC			CR-U024DC2L	1SVR405621R1100		
48 В DC			CR-U048DC2L	1SVR405621R6100		
110 В DC			CR-U110DC2L	1SVR405621R8100		
220 В DC			CR-U220DC2L	1SVR405621R9100		
12 В AC			CR-U012AC2L	1SVR405621R0300		
24 В AC			CR-U024AC2L	1SVR405621R0100		
48 В AC			CR-U048AC2L	1SVR405621R5100		
110 В AC			CR-U110AC2L	1SVR405621R7100		
120 В AC			CR-U120AC2L	1SVR405621R2100		
230 В AC			CR-U230AC2L	1SVR405621R3100		

Втычные интерфейсные реле и оптопары

Информация для заказа устройств серии CR-U

Информация для заказа устройств серии CR-U со светодиодом

Номинальное напряжение питания	Выходы	Номинальные параметры контактов	Тип	Код для заказа	Кратность поставки шт.	Вес (1 шт.) кг
12 В DC	3 переключающих контакта	250 В , 10 А	CR-U012DC3L	1SVR405622R4100	10	0,083
24 В DC			CR-U024DC3L	1SVR405622R1100		
48 В DC			CR-U048DC3L	1SVR405622R6100		
110 В DC			CR-U110DC3L	1SVR405622R8100		
220 В DC			CR-U220DC3L	1SVR405622R9100		
12 В AC			CR-U012AC3L	1SVR405622R0300		
24 В AC			CR-U024AC3L	1SVR405622R0100		
48 В AC			CR-U048AC3L	1SVR405622R5100		
110 В AC			CR-U110AC3L	1SVR405622R7100		
120 В AC			CR-U120AC3L	1SVR405622R2100		
230 В AC			CR-U230AC3L	1SVR405622R3100		


2CDC 291 047 F0004

CR-U

Информация для заказа устройств серии CR-U со светодиодом и обратным диодом

Номинальное напряжение питания	Выходы	Номинальные параметры контактов	Тип	Код для заказа	Кратность поставки шт.	Вес (1 шт.) кг
12 В DC	2 переключающих контакта	250 В , 10 А	CR-U012DC2LD	1SVR405621R4400	10	0,033
24 В DC			CR-U024DC2LD	1SVR405621R1400	10	0,033
48 В DC			CR-U048DC2LD	1SVR405621R6400	10	0,033
110 В DC			CR-U110DC2LD	1SVR405621R8400	10	0,033
12 В DC	3 переключающих контакта		CR-U012DC3LD	1SVR405622R4400	10	0,033
24 В DC			CR-U024DC3LD	1SVR405623R1100	10	0,033
48 В DC			CR-U048DC3LD	1SVR405622R6400	10	0,033
110 В DC			CR-U110DC3LD	1SVR405622R8400	10	0,033

Цоколи для интерфейсных реле CR-U имеют винтовые клеммы для подключения и устанавливаются на DIN-рейке прищелкиванием. Дополнительные функциональные модули для устройств серии CR-U совместимы только со стандартными цоколями.


2CDC 291 007 S0011

CR-U2S

Информация для заказа цоколей и дополнительных аксессуаров

Описание	Тип	Код для заказа	Кратность поставки шт.	Вес (1 шт.) кг
Цоколь для реле с 2 переключающими контактами и функциональным модулем	CR-U2S	1SVR405670R0000	10	0,065
Цоколь для реле с 3 переключающими контактами и функциональным модулем	CR-U3S	1SVR405660R0000		0,065
Цоколь для реле с 3 переключающими контактами	CR-U3E	1SVR405660R0100		0,065
Малый цоколь для реле с 2 переключающими контактами	CR-U2SM	1SVR405670R1100		0,054
Малый цоколь для реле с 3 переключающими контактами	CR-U3SM	1SVR405660R1100		0,058
Металлический держатель для цоколя	CR-UH	1SVR405669R0000		0,001

Цоколи CR-U

Расположение клемм для подключения: разъем катушки (A1 — A2) в нижней части цоколя, клеммы выходных контактов реле в нижней и верхней частях цоколя.

Втычные интерфейсные реле и оптопары

Информация для заказа функциональных модулей CR-U



2CDC 291 004 S0011

CR-U...

Функциональные модули CR-U совместимы только с цоколями CR-U2S и CR-U3S.

Диод: защита от обратной полярности/обратный диод

Номинальное напряжение питания	Описание	Тип	Код для заказа	Кратность поставки шт.	Вес (1 шт.) кг
6–220 В DC	A1+, A2-	CR-U 21	1SVR405661R0000	10	0,007

Диод и светодиод: защита от обратной полярности/обратный диод и светодиод для индикации катушки под напряжением

Номинальное напряжение питания	Описание	Тип	Код для заказа	Кратность поставки шт.	Вес (1 шт.) кг
6–24 В DC	красный, A1+, A2-	CR-U 41	1SVR405662R0000	10	0,007
6–24 В DC	зеленый, A1+, A2-	CR-U 41V	1SVR405662R1000		
24–60 В DC	красный, A1+, A2-	CR-U 41B	1SVR405662R4000		
24–60 В DC	зеленый, A1+, A2-	CR-U 41BV	1SVR405662R4100		
110 В DC	красный, A1+, A2-	CR-U 41C	1SVR405662R9000		
110 В DC	зеленый, A1+, A2-	CR-U 41CV	1SVR405662R9100		

Резистивно-емкостной элемент (RC-цепь): гашение коммутационных перенапряжений

Номинальное напряжение питания	Описание	Тип	Код для заказа	Кратность поставки шт.	Вес (1 шт.) кг
6–24 В AC/DC		CR-U 51B	1SVR405663R0000	10	0,007
24–60 В AC/DC		CR-U 51D	1SVR405663R4000		
110–230 В AC/DC		CR-U 51C	1SVR405663R1000		

Диод и светодиод: светодиод для индикации катушки под напряжением

Номинальное напряжение питания	Описание	Тип	Код для заказа	Кратность поставки шт.	Вес (1 шт.) кг
6–24 В AC/DC	красный, для пост. тока: A1+, A2-	CR-U 61	1SVR405664R0000	10	0,007
6–24 В AC/DC	зеленый, для пост. тока: A1+, A2-	CR-U 61V	1SVR405664R1000		
24–60 В AC/DC	красный, для пост. тока: A1+, A2-	CR-U 61E	1SVR405664R4000		
24–60 В AC/DC	зеленый, для пост. тока: A1+, A2-	CR-U 61EV	1SVR405664R4100		
110–230 В AC/DC	красный, для пост. тока: A1+, A2-	CR-U 91	1SVR405664R0100		
110–230 В AC/DC	зеленый, для пост. тока: A1+, A2-	CR-U 91V	1SVR405664R1100		

Втычные интерфейсные реле и оптопары

Информация для заказа функциональных модулей CR-U



CR-U...



CR-U T

Варистор и светодиод: защита от перенапряжения и светодиод для индикации катушки под напряжением

Номинальное напряжение питания	Описание	Тип	Код для заказа	Кратность поставки шт.	Вес (1 шт.) кг
6–24 В AC/DC	красный, для пост. тока: A1+, A2-	CR-U 61C	1SVR405665R0000	10	0,007
6–24 В AC/DC	зеленый, для пост. тока: A1+, A2-	CR-U 61CV	1SVR405665R1000		
24–60 В AC/DC	красный, для пост. тока: A1+, A2-	CR-U 61D	1SVR405665R4000		
24–60 В AC/DC	зеленый, для пост. тока: A1+, A2-	CR-U 61DV	1SVR405665R4100		
110–230 В AC/DC	красный, для пост. тока: A1+, A2-	CR-U 91C	1SVR405665R0100		
110–230 В AC/DC	зеленый, для пост. тока: A1+, A2-	CR-U 91CV	1SVR405665R1100		

Варистор: защита от перенапряжения

Номинальное напряжение питания	Описание	Тип	Код для заказа	Кратность поставки шт.	Вес (1 шт.) кг
24 В AC		CR-U 71	1SVR405666R0000	10	0,007
115 В AC		CR-U 71A	1SVR405666R1000		
230 В AC		CR-U 81	1SVR405666R2000		

Многофункциональный модуль времени*

Номинальное напряжение питания	Описание	Тип	Код для заказа	Кратность поставки шт.	Вес (1 шт.) кг
24–240 В AC/DC	зеленый светодиодный индикатор	CR-U T	1SVR405667R0000	10	0,014

* Дополнительные сведения см. в технической документации CR-U T.

Втычные интерфейсные реле и оптопары

Технические характеристики интерфейсных реле CR-S

Входная цепь							
	Номинальное напряжение питания U_s	**Напряжение замыкания, не более (при 23 °C)**	**Максимальное напряжение (при 55 °C)**	**Напряжение размыкания**	**Номинальная мощность**	**Сопротивление катушки (при 23 °C)**	**Допустимое отклонение сопротивления катушки**
CR-S005VDC1R(G)	5 В DC	3,75 В DC	7,5 В DC	0,25 В DC	170 мВт	147 Ом	±10 %
CR-S012VDC1R(G)	12 В DC	9 В DC	18 В DC	0,6 В DC	170 мВт	848 Ом	±10 %
CR-S024VDC1R(G)	24 В DC	18 В DC	36 В DC	1,2 В DC	170 мВт	3390 Ом	±15 %
CR-S048VDC1R(G)	48 В DC	36 В DC	72 В DC	2,4 В DC	210 мВт	10 600 Ом	±15 %
CR-S060VDC1R(G)	60 В DC	45 В DC	90 В DC	3 В DC	210 мВт	16 600 Ом	±15 %

Выходные цепи			
Выходная цепь (выходные цепи)			11–12/14
Тип выхода			1 переключающий контакт
Материал контактов			$AgSnO_2$ или $AgSnO_2$/Au
Номинальное рабочее напряжение U_e (МЭК/EN 60947-1)			250 В AC
Минимальное коммутируемое напряжение			5 В при 100 мА ($AgSnO_2$)/5 В при 12 мА ($AgSnO_2$/Au)
Максимальное коммутируемое напряжение			400 В AC/250 В DC
Минимальный коммутируемый ток			10 мА при 10 В ($AgSnO_2$)/3 мА при 20 В ($AgSnO_2$/Au)
Номинальный ток термической стойкости на открытом воздухе I_{th}			5 А
Номинальный рабочий ток (МЭК/EN 60947-5-1)	AC12 (резистивная нагрузка)	230 В	6 А
	AC15 (индуктивная нагрузка)	230 В	1,5 А
	AC15 (индуктивная нагрузка)	120 В	3 А
	DC12 (резистивная нагрузка)	24 В	6 А
	DC13 (индуктивная нагрузка)	24 В	1 А
	DC13 (индуктивная нагрузка)	120 В	0,22 А
	DC13 (индуктивная нагрузка)	250 В	0,11 А
Максимальный ток нагрузки при включении (пусковой)			15 А, 240 В AC
Минимальная коммутируемая мощность			100 мА/12 В ($AgSnO_2$)/50 мВт ($AgSnO_2$/Au)
Максимальная коммутируемая мощность (размыкание)	AC1 (резистивная нагрузка)		1500 ВА, 250 В AC
Сопротивление контактов			100 мОм (при 1 А/6 В DC)
Максимальная рабочая частота	номинальная нагрузка AC1		360 циклов коммутации в час
	без нагрузки		18 000 циклов коммутации в час
Механическая износостойкость			1 x 10^7 циклов коммутации
Электрическая износостойкость	AC1 (резистивная нагрузка)		(НЗ) 3 x 10^4 циклов коммутации (при +85 °C) (НО) 1 x 10^4 циклов коммутации (при +85 °C)
Время замыкания			8 мс
Время размыкания			4 мс
Параметры изоляции			
Номинальное напряжение изоляции			250 В AC
Номинальное импульсное выдерживаемое напряжение U_{imp}	между катушкой и контактами		4000 В , 1 мин
	между открытыми контактами		1000 В , 1 мин
Зазор	между катушкой и контактами		5,5 мм
Путь утечки	между катушкой и контактами		8 мм
Категория перенапряжения			III
Степень загрязнения			2
Общие характеристики			
Размеры			см. раздел «Чертежи и габаритные размеры»
Монтаж			на цоколе
Монтажное положение			любое
Степень защиты			RT II и RT III
Электрическое подключение			
Подключение			цоколь

Втычные интерфейсные реле и оптопары

Технические характеристики интерфейсных реле CR-S и оптопар CR-S

Параметры окружающей среды		
Диапазон температуры окружающего воздуха	эксплуатация	от –40 до +85 °C
	хранение	от –40 до +85 °C
Виброустойчивость (10–150 Гц)	НО контакт	10–55 Гц, 1 мм (двойная амплитуда)
	НЗ контакт	10–55 Гц, 1 мм (двойная амплитуда)
Ударопрочность	НО контакт	с сохранением функциональности 49 м/с²/с разрушением 980 м/с²
	НЗ контакт	с сохранением функциональности 49 м/с²/с разрушением 980 м/с²
Стандарты/директивы		
Стандарты		МЭК/EN 61810-1
Директива об ограничении использования вредных веществ в электрическом и электронном оборудовании (RoHS)		2011/65/EC

Технические характеристики оптопар CR-S

Входная цепь	**CR-S024VDC1TRA**	**CR-S024VDC1MOS**	**CR-S024VDC1TRI**
Входное сопротивление	3400 Ом		
Номинальное напряжение цепи управления	24 В DC *		
Напряжение срабатывания	15 В DC		
Максимальное входное напряжение	30 В DC		
Номинальный входной ток	7 мА		
Входная мощность	168 мВт		
Среднее время включения	< 40 мс	< 60 мс	< 1/2 периода тока
Среднее время выключения	< 600 мс	< 600 мс	< 1/2 периода тока
Выходные цепи			
Выходная цепь (выходные цепи)	11 (13+) – 14	11 (13+) – 14	11 (13+) – 14
Тип выхода	Транзистор	MOSFET транзистор	Симистор
Номинальное рабочее напряжение	48 В DC	24 В DC	240 В AC
Максимальное коммутируемое напряжение	48 В DC	24 В DC	275 В AC
Минимальный коммутируемый ток	50 мА	50 мА	22 мА
Максимальный непрерывный коммутируемый ток	100 мА	2 А	2 А
Ток утечки при максимальном коммутируемом напряжении	< 1 мА	< 1 мА	< 1,5 мА
Падение напряжения при номинальном токе	< 120 мВ DC	< 120 мВ DC	< 1,6 В AC
Параметры изоляции			
Номинальное напряжение изоляции вход/выход	2,5 кВ		
Класс изоляции	2		
Зазор вход/выход	14 мм		
Путь утечки вход/выход	14 мм		
Категория перенапряжения	III		
Степень загрязнения	2		
Общие характеристики			
Размеры	см. раздел «Чертежи и габаритные размеры»		
Вес	3,5 г		
Монтаж	на цоколе		
Параметры окружающей среды			
Температура окружающего воздуха эксплуатация	от –30 до +80 °C		
хранение	от –40 до +100 °C		
Стандарты/директивы			
Стандарты	МЭК/EN 62314		
Директива по электромагнитной совместимости	2014/30/EN		
Директива об ограничении использования вредных веществ в электрическом и электронном оборудовании (RoHS)	2011/65/EN		

* Длина выходной цепи не должна превышать 30 м.

Втычные интерфейсные реле и оптопары

Технические характеристики цоколей CR-S

Входная цепь		**CR-S 6–24 В**	**CR-S 12–24 В**	**CR-S 48–60 В**	**CR-S 110–125 В**	**CR-S 220–240 В**
Номинальное напряжение питания U_s		6–24 В DC	12–24 В AC/DC *	48–60 В AC/DC	110–125 В AC/DC	220–240 В AC/DC
Допустимое отклонение напряжения питания U_s		(0,8–1,2) U_n	(0,8–1,1) U_n			
Средний ток		11–29 мА	11–16 мА	3,6–4,5 мА	3,6 мА	3,6 мА
Время замыкания		8 мс				
Время размыкания		4 мс				
Состояние устройства		зеленый светодиодный индикатор				
Защитная цепь		да				
Выходные цепи						
Выходная цепь (выходные цепи)		11–12/14				
Количество полюсов		1				
Номинальное напряжение		250 В AC				
Номинальный ток		6 А				
Общие характеристики устройств CR-S с винтовыми клеммами для подключения						
Размеры		см. раздел «Чертежи и габаритные размеры»				
Степень защиты (EN 60529)		степень защиты (EN 60529) IP20 (клеммы)				
Диапазон температуры	эксплуатация	от –40 до +70 °C			от –40 до +55 °C	
	хранение	от –40 до +85 °C				
Тип клемм		винтовые				
Максимальное количество проводников на клемму для подключения		2				
Сечение подключаемого проводника	жесткий проводник	2 x 0,5–1,5 мм²				
	гибкий проводник					
	с кабельным наконечником	2 x 0,5–1 мм²				
Момент затяжки		0,5 Нм				
Длина снятия изоляции		7 мм				
Минимальное усилие обжатия для гибкого проводника	при 0,2 мм²	10 Н				
	при 1,5 мм²	40 Н				
Монтаж (МЭК/EN 60715)		DIN-рейка				
Материал	цоколь	PA6 +GF-V2				
	контакты	CuZn36				
	контактная поверхность	3 мк Ni/Sn				
	клеммы	CuZn40, 3 мк Ni				
	комбинированный винт M3	Fe				
Общие характеристики устройств CR-S с пружинными клеммами для подключения						
Размеры без держателя (Д x Ш x В)		см. раздел «Чертежи и габаритные размеры»				
Степень защиты (EN 60529)		степень защиты (EN 60529) IP20 (клеммы)				
Диапазон температуры	эксплуатация	от –40 до +70 °C			от –40 до +55 °C	
	хранение	от –40 до +85 °C				
Тип клемм		пружинные				
Максимальное количество проводников на клемму для подключения		1				
Сечение подключаемого проводника		0,75–2,5 мм² жесткий, гибкий и с кабельным наконечником				
Длина снятия изоляции		7 мм				
Монтаж (МЭК/EN 60715)		DIN-рейка				
Материал	цоколь	PA6 +GF-V2				
	контакты	CuZn36				
	контактная поверхность	3 мк Ni/Sn				
	пружинные клеммы	SUS301				
Параметры изоляции						
Изоляция между катушкой и контактами		5000 В AC				
Сопротивление между катушкой и контактами		1000 МОм				
Зазоры и путь утечки		МЭК/EN 61984				
Стандарты/директивы						
Стандарт		МЭК/EN 61984				
Директива по низковольтному оборудованию		2014/35/EC				
Директива об ограничении использования вредных веществ в электрическом и электронном оборудовании (RoHS)		2011/65/EC				

* При установке оптопар допускается только напряжение постоянного тока.

Втычные интерфейсные реле и оптопары

Технические характеристики перемычек CR-S

Номинальное рабочее напряжение/ номинальный рабочий ток		**CR-SJB20-BLUE**	**CR-SJB20-RED**	**CR-SJB20-BLACK**
Номинальное рабочее напряжение		250 В AC		
Номинальный рабочий ток		36 А		
Электрическое подключение				
Сечение перемычки		123,2 мм		
Шаг		6,3 мм		
Длина рейки	с изоляцией	16,7 мм		
	без изоляции	6,7 мм		
Длина снятия изоляции с соединительного проводника, используемого вместе с перемычкой		7 мм		
Параметры окружающей среды				
Диапазон температуры окружающего воздуха	эксплуатация	от –40 до +70 °C		
Общие характеристики				
Материал рейки		Cu		
Количество выводов		20		
Воспламеняемость		V0		

Втычные интерфейсные реле и оптопары

Технические характеристики устройств CR-P, CR-M, CR-U

Входная цепь: характеристики катушки

Серия CR-P

	**Номинальное напряжение питания U_s**	**Номинальная частота**	**Напряжение замыкания, не более (при 20 °C)**	**Максимальное напряжение цепи управления (при 55 °C)**	**Напряжение размыкания**	**Номинальная мощность**	**Сопротивление катушки (при 20 °C)**	**Допустимое отклонение сопротивления катушки**
Катушки постоянного тока	12 В DC	—	8,4 В DC	30,6 В DC	≥ 0,1 U_s	0,4–0,48 Вт	360 Ом	±10 %
	24 В DC	—	16,8 В DC	61,2 В DC	≥ 0,1 U_s	0,4–0,48 Вт	1440 Ом	±10 %
	48 В DC	—	33,6 В DC	122,4 В DC	≥ 0,1 U_s	0,4–0,48 Вт	5700 Ом	±10 %
	110 В DC	—	77 В DC	280 В DC	≥ 0,1 U_s	0,4–0,48 Вт	25 200 Ом	±10 %
Катушки переменного тока	24 В AC	50/60 Гц	19,2 В AC	28,8 В AC	≥ 0,15 U_s	0,75 ВА	400 Ом	±10 %
	48 В AC	50/60 Гц	38,4 В AC	57,6 В AC	≥ 0,15 U_s	0,75 ВА	1550 Ом	±10 %
	110 В AC	50/60 Гц	88 В AC	132 В AC	≥ 0,15 U_s	0,75 ВА	8900 Ом	±10 %
	120 В AC	50/60 Гц	96 В AC	144 В AC	≥ 0,15 U_s	0,75 ВА	10 200 Ом	±10 %
	230 В AC	50/60 Гц	184 В AC	276 В AC	≥ 0,15 U_s	0,75 ВА	38 500 Ом	±10 %

Оптопары серии CR-P

Входная цепь	**CR-P024MOS1**	**CR-P024TRI1**
Входное сопротивление	2200 Ом	1950 Ом
Номинальное напряжение цепи управления	24 В DC	24 В DC
Напряжение срабатывания	10 В DC	10 В DC
Максимальное входное напряжение	32 В DC	32 В DC
Номинальный входной ток	10 мА	12 мА
Входная мощность	260 мВт	295 мВт
Среднее время включения	50 мс	< 1/2 периода тока
Среднее время выключения	250 мс	< 1/2 периода тока

Серия CR-M

	**Номинальное напряжение питания U_s**	**Номинальная частота**	**Напряжение замыкания, не более (при 20 °C)**	**Максимальное напряжение цепи управления (при 55 °C)**	**Напряжение размыкания**	**Номинальная мощность**	**Сопротивление катушки (при 20 °C)**	**Допустимое отклонение сопротивления катушки**
Катушки постоянного тока	12 В DC	—	9,6 В DC	13,2 В DC	≥ 0,1 U_s	0,9 Вт	160 Ом	±10 %
	24 В DC	—	19,2 В DC	26,4 В DC	≥ 0,1 U_s	0,9 Вт	640 Ом	±10 %
	48 В DC	—	38,4 В DC	52,8 В DC	≥ 0,1 U_s	0,9 Вт	2600 Ом	±10 %
	60 В DC	—	48 В DC	66 В DC	≥ 0,1 U_s	0,9 Вт	4000 Ом	±10 %
	110 В DC	—	88 В DC	121 В DC	≥ 0,1 U_s	0,9 Вт	13 600 Ом	±10 %
	125 В DC	—	100 В DC	137,5 В DC	≥ 0,1 U_s	0,9 Вт	16 000 Ом	±10 %
	220 В DC	—	176 В DC	242 В DC	≥ 0,1 U_s	0,9 Вт	54 000 Ом	±10 %
Катушки переменного тока	24 В AC	50/60 Гц	19,2 В AC	26,4 В AC	≥ 0,2 U_s	1,6 ВА	158 Ом	±10 %
	48 В AC	50/60 Гц	38,4 В AC	52,8 В AC	≥ 0,2 U_s	1,6 ВА	640 Ом	±10 %
	60 В AC	50/60 Гц	48 В AC	66 В AC	≥ 0,2 U_s	1,6 ВА	930 Ом	±10 %
	110 В AC	50/60 Гц	88 В AC	121 В AC	≥ 0,2 U_s	1,6 ВА	3450 Ом	±10 %
	120 В AC	50/60 Гц	96 В AC	132 В AC	≥ 0,2 U_s	1,6 ВА	3770 Ом	±10 %
	230 В AC	50/60 Гц	184 В AC	253 В AC	≥ 0,2 U_s	1,6 ВА	16 100 Ом	±10 %

Втычные интерфейсные реле и оптопары

Технические характеристики устройств CR-P, CR-M, CR-U

Серия CR-U

	**Номинальное напряжение питания U_s**	**Номинальная частота**	**Напряжение замыкания, не более (при 20 °C)**	**Максимальное напряжение цепи управления (при 55 °C)**	**Напряжение размыкания**	**Номинальная мощность**	**Сопротивление катушки (при 20 °C)**	**Допустимое отклонение сопротивления катушки**
Катушки постоянного тока	12 В DC	—	9,6 В DC	13,2 В DC	≥ 0,1 U_s	1,5 Вт	110 Ом	±10 %
	24 В DC	—	19,2 В DC	26,4 В DC	≥ 0,1 U_s	1,5 Вт	430 Ом	±10 %
	48 В DC	—	38,4 В DC	52,8 В DC	≥ 0,1 U_s	1,5 Вт	1750 Ом	±10 %
	110 В DC	—	88,0 В DC	121,0 В DC	≥ 0,1 U_s	1,5 Вт	9200 Ом	±10 %
	125 В DC	—	100 В DC	137,5 В DC	≥ 0,1 U_s	1,5 Вт	11 000 Ом	±10 %
	220 В DC	—	176,0 В DC	242,0 В DC	≥ 0,1 U_s	1,5 Вт	37 000 Ом	±10 %
Катушки переменного тока	24 В AC	50/60 Гц	19,2 В AC	26,4 В AC	≥ 0,15 U_s	2,8 ВА (50 Гц) 2,5 ВА (60 Гц)	75 Ом	±10 %
	48 В AC	50/60 Гц	38,4 В AC	52,8 В AC	≥ 0,15 U_s	2,8 ВА (50 Гц) 2,5 ВА (60 Гц)	305 Ом	±10 %
	60 В AC	50/60 Гц	48,0 В AC	66,0 В AC	≥ 0,15 U_s	2,8 ВА (50 Гц) 2,5 ВА (60 Гц)	475 Ом	±10 %
	110 В AC	50/60 Гц	88,0 В AC	121,0 В AC	≥ 0,15 U_s	2,8 ВА (50 Гц) 2,5 ВА (60 Гц)	1700 Ом	±10 %
	120 В AC	50/60 Гц	96,0 В AC	132,0 В AC	≥ 0,15 U_s	2,8 ВА (50 Гц) 2,5 ВА (60 Гц)	1910 Ом	±10 %
	230 В AC	50/60 Гц	184,0 В AC	253,0 В AC	≥ 0,15 U_s	2,8 ВА (50 Гц) 2,5 ВА (60 Гц)	7080 Ом	±10 %

Втычные интерфейсные реле и оптопары

Технические характеристики устройств CR-P, CR-M, CR-U

Тип		CR-P...1	CR-P...2	CR-M...2	CR-M...3	CR-M...4	CR-U...2	CR-U...3
Выходная цепь (выходные цепи)		11–12/14	11–12/14 21–22/24	11–12/14 21–22/24	11–12/14 21–22/24 31–32/34	11–12/14 21–22/24 31–32/34 41–42/44	11–12/14 31–32/34	11–12/14 21–22/24 31–32/34
Тип выхода		Релейный, 1 переключающий контакт	Релейный, 2 переключающих контакта	Релейный, 2 переключающих контакта	Релейный, 3 переключающих контакта	Релейный, 4 переключающих контакта	Релейный, 2 переключающих контакта	Релейный, 3 переключающих контакта
Материал контактов		AgNi	AgNi AgNi/Au 5 мкм	AgNi	AgNi	AgNi AgNi/Au 5 мкм	AgNi	
Номинальное рабочее напряжение U_e (VDE 0110, МЭК 60947-1)		250 В						
Минимальное коммутируемое напряжение		5 В		10 В (AgNi); 5 В (AgNi/Au)			10 В	
Максимальное коммутируемое напряжение	DC	300 В DC		250 В DC				
	AC	440 В AC		250 В AC			440 В AC	
Минимальный коммутируемый ток		5 мА (AgNi), 2 мА (AgNi/Au)		5 мА (AgNi)	5 мА (AgNi)	2 мА (AgNi/Au)	5 мА	
Номинальный ток термической стойкости на открытом воздухе I_{th}		16 А	8 А	12 А	10 А	6 А	10 А	
Номинальный рабочий ток (МЭК 60947-5-1)	AC-12 (резистивная нагрузка), 230 В	16 А	8 А	12 А	10 А	6 А	10 А	
	AC-15 (индуктивная нагрузка), 230 В	1,5 А	1,5 А	1,5 А	1,5 А	1 А	1,5 А	
	AC-15 (индуктивная нагрузка), 120 В	3 А				1,5 А	3 А	
	DC-12 (резистивная нагрузка), 24 В	16 А	8 А	12 А	10 А	6 А	10 А	
	DC-13 (индуктивная нагрузка), 24 В	2,5 А	2 А	2,5 А	2,5 А	2 А	2 А	
	DC-13 (индуктивная нагрузка), 120 В	0,22 А						
	DC-13 (индуктивная нагрузка), 250 В	0,1 А						
Максимальный ток нагрузки при включении (пусковой)		30 А	15 А	24 А	20 А	12 А	20 А	
Минимальная коммутируемая мощность		0,3 Вт (AgNi), 0,05 Вт (AgNi/Au)		0,3 Вт (AgNi), 0,1 Вт (AgNi/Au)			0,3 Вт	
Максимальная коммутируемая мощность (размыкание)	AC1 (резистивная нагрузка)	4000 ВА	2000 ВА	3000 ВА	2500 ВА	1500 ВА	2500 ВА	
Сопротивление контактов		≤ 100 мОм						
Максимальная рабочая частота	номинальная нагрузка, AC-1	600 циклов коммутации в час		1200 циклов коммутации в час				
	без нагрузки	72 000 циклов коммутации в час		18 000 циклов коммутации в час			12 000 циклов коммутации в час	
Механическая износостойкость		> 3 x 10^7 циклов коммутации		> 2 x 10^7 циклов коммутации				
Электрическая износостойкость	AC1 (резистивная нагрузка)	> 0,7 x 10^5 циклов коммутации (16 А, 250 В)	> 10^5 циклов коммутации (8 А, 250 В)	> 10^5 циклов коммутации			> 10^5 циклов коммутации (12 А, 250 В)	
				(12 А , 250 В)	(10 А , 250 В)	(6 А , 250 В)		
	cos φ	см. раздел «Коэффициент снижения F»						
Время замыкания		средн. 7 мс		средн. 13 мс (DC), 10 мс (AC)			средн. 18 мс (DC), 12 мс (AC)	
Время размыкания		средн. 3 мс		средн. 3 мс (DC), 8 мс (AC)			средн. 7 мс (DC), 10 мс (AC)	

Втычные интерфейсные реле и оптопары

Технические характеристики устройств CR-P, CR-M, CR-U

Тип		CR-P...1	CR-P...2	CR-M...2	CR-M...3	CR-M...4	CR-U...2	CR-U...3
Параметры изоляции								
Номинальное напряжение изоляции		400 В AC		250 В AC				
Класс изоляции (в соответствии с VDE 0110b)		C250/B400		C250/B250			C250	
Номинальное импульсное выдерживаемое напряжение U_{imp}	между катушкой и контактами	5 кВ		2,5 кВ				
	между открытыми контактами	1 кВ		1,5 кВ				
	между переключающими контактами	—	2,5 кВ	2,5 кВ		≥ 2 кВ	2 кВ	
Расстояние между катушкой и контактами		≥ 10 мм		≥ 2,5 мм		≥ 1,6 мм	≥ 3 мм	
Путь утечки между катушкой и контактами		≥ 10 мм		≥ 4 мм		≥ 3,2 мм	≥ 4,2 мм	
Категория перенапряжения		III		III		II	III	
Степень загрязнения		3		3		2	3	
Общие характеристики								
Размеры		см. раздел «Чертежи и габаритные размеры»						
Монтаж		на цоколе (см. дополнительные аксессуары)						
Монтажное положение		любое						
Степень защиты		IP 67		IP 40				
Электрическое подключение								
Подключение		цоколь						
Параметры окружающей среды								
Диапазон температуры окружающего воздуха	эксплуатация	DC: от –40 до +85 °C; AC: от –40 до +70 °C		DC: от –40 до +70 °C; AC: от –40 до +55 °C				
	хранение	от –40 до +85 °C						
Виброустойчивость 10–150 Гц	НО контакт	10 g		5 g			5 g	
	НЗ контакт	10 g	5 g	5 g			5 g	
Ударопрочность	НО контакт	30 g	20 g	10 g			10 g	
	НЗ контакт	30 g	20 g	5 g			10 g	
Стандарты/директивы								
Стандарты		МЭК/EN 61810-1						
Директива по низковольтному оборудованию		—		2014/35/EC				
Директива об ограничении использования вредных веществ в электрическом и электронном оборудовании (RoHS)		2011/65/EC						

Втычные интерфейсные реле и оптопары

Технические характеристики оптопар CR-P

Выходные цепи		**CR-P024MOS1**	**CR-P024TRI1**
Выходная цепь (выходные цепи)		11 (13+) – 14	11 (13+) – 14
Тип выхода		MOSFET транзистор	Симистор
Номинальное рабочее напряжение		24 В DC	240 В AC
Максимальное коммутируемое напряжение		35 В DC	275 В AC
Минимальный коммутируемый ток		1 мА	50 мА
Максимальный непрерывный коммутируемый ток		5 А	3,5 А
Ток утечки при максимальном коммутируемом напряжении		10 мкА	1 мА
Падение напряжения при номинальном токе		300 мВ	1,1 В
Параметры изоляции			
Номинальное напряжение изоляции	вход/выход	2,5 кВ	2,5 кВ
Класс изоляции		2	2
Зазор	вход/выход	19 мм	19 мм
Путь утечки	вход/выход	19 мм	19 мм
Категория перенапряжения		III	III
Степень загрязнения		2	2
Общие характеристики			
Размеры		см. раздел «Чертежи и габаритные размеры»	
Вес		11 г	11 г
Монтаж		на цоколе	на цоколе
Параметры окружающей среды			
Температура окружающего воздуха	эксплуатация	от –20 до +80 °C	от –20 до +80 °C
	хранение	от –40 до +100 °C	от –40 до +100 °C
Стандарты/директивы			
Стандарты		МЭК/EN 62314	МЭК/EN 62314
Директива по электромагнитной совместимости		2014/30/EC	2014/30/EC
Директива об ограничении использования вредных веществ в электрическом и электронном оборудовании (RoHS)		2011/65/EC	2011/65/EC

Втычные интерфейсные реле и оптопары

Технические характеристики цоколей CR-P и CR-M

Выходные цепи		**CR-PLS**	**CR-PLSx**	**CR-PSS**	**CR-PLC**	**CR-MxLS**	**CR-MxSS**	**CR-MxSF**	**CR-MxLC**
Выходная цепь (выходные цепи)		11-12/14, 21-22/24				11-12/14, 21-22/24, ...			
Количество полюсов		2				2, 3 или 4		2 или 4	
Номинальное напряжение		250 В AC/DC	300 В AC/DC	250 В AC/DC		250 В AC/DC			300 В AC/DC
Номинальный ток		2 x 10 A[1)]	2 x 12 A[1)]	2 x 10 A[1)]		7 A			10 A
Общие характеристики									
Размеры без держателя и доп. модуля (Д x Ш x В)		76 x 15,8 x 62 мм	78,5 x 15,5 x 61 мм	76 x 15,8 x 42,8 мм	97,5 x 16,3 x 45,2 мм	75 x 27,2 x 60,8 мм	75,2 x 27,2 x 42,6 мм	66,7 x 30,3 x 29 мм	95 x 31 x 42,5 мм
Степень защиты	клеммы	IP 20 B (EN 60529)							
Диапазон температуры	эксплуатация	от –40 до +70 °C	от –40 до +85 °C	от –40 до +70 °C		от –40 до +70 °C			от –25 до +85 °C
	хранение	от –40 до +70 °C	от –40 до +85 °C	от –40 до +70 °C		от –40 до +70 °C			
Тип клемм		винтовые			пружинные	винтовые		вилочные	пружинные
Максимальное количество проводников на клемму для подключения		2			2 (по одному на точку подключения)	2		—	2 (по одному на точку подключения)
Сечение подключаемого проводника	жесткий проводник	2 x 0,5–2,5 мм²			2 x 0,2–1,5 мм²	2 x 0,5–2,5 мм²			2 x 0,5–1,5 мм²
	гибкий проводник								
	с кабельным наконечником	2 x 0,5–1,5 мм²	2 x 1,5 мм²	2 x 0,5–1,5 мм²	2 x 1,5 мм²	2 x 0,5–1,5 мм²			2 x 1,5 мм²
Длина снятия изоляции		7 мм			11 мм	7 мм			10 мм
Момент затяжки		0,6 Нм	0,8 Нм	0,6 Нм		0,6 Нм			
Максимальное усилие обжатия	при 0,2 мм²	—	—	—	10 Н	—	—	—	10 Н
	при 1,5 мм²	—	—	—	40 Н	—	—	—	40 Н
	с кабельным наконечником	—				—	—	—	> 40 Н
Монтаж		DIN-рейка (МЭК/EN 60715)							
Материал	цоколь	PA 6+GF — V2				PA 6+GF — V2			
	контакты	CuZn33				CuZn33			
	контактная поверхность	5 мк Ni	5 мк оловянного покрытия	5 мк Ni		5 мк Ni		6 мк Ni	5 мк оловянного покрытия
	клеммы	8 мк Ni	8 мк цинкового покрытия	8 мк Ni	сталь XCrNi	8 мк Ni			CCSC
	комбинированный винт M3	сталь 8.8, 5 мк Ni			—	сталь 8.8, 5 мк Ni			—
Параметры изоляции									
Напряжение изоляции		> 5 кВ	> 3 кВ	> 5 кВ		> 3 кВ		> 4 кВ	
Изоляция между катушкой и контактами		МЭК/EN 61984							
Зазоры и путь утечки		МЭК/EN 61984							
Стандарты/директивы									
Стандарты		МЭК/EN 61984							
Директива по низковольтному оборудованию		2014/35/EC							
Директива об ограничении использования вредных веществ в электрическом и электронном оборудовании (RoHS)		2011/65/EC							

(1) При нагрузках >10 А (> 12 А для CR-PLSx) необходима перемычка между клеммами 11 и 21, 12 и 22, 14 и 24.

Втычные интерфейсные реле и оптопары

Технические характеристики перемычек CR-P и CR-M

Номинальное рабочее напряжение/номинальный ток		**CR-PJ**	**CR-MJ**
Номинальное рабочее напряжение (VDE 0660/часть 500)		400 В	
Номинальный ток (VDE 0660/часть 500)		25 А	
Электрическое подключение			
Сечение шинной разводки		6 мм²	
Шаг		15,5 мм	27,2 мм
Длина перемычки	с изоляцией	150 мм	255 мм
	без изоляции	141,5 мм	245 мм
Длина снятия изоляции с соединительного проводника, используемого вместе с перемычкой		6 мм	
Параметры окружающей среды			
Диапазон температуры окружающего воздуха	эксплуатация	от –40 до +55 °C	
Параметры изоляции			
Номинальное импульсное выдерживаемое напряжение U_{imp} (VDE 0660/часть 500)		4 кВ	
Категория перенапряжения (МЭК/EN 60664)		III	
Степень загрязнения (МЭК/EN 60664)		2	
Общие характеристики			
Материал рейки		E-Cu-F25	
Тип рейки		штыревая	
Количество выводов		10	
Количество фаз		1	
Цвет изоляционного материала		RAL 7035	
Воспламеняемость (UL 94)		V0	

Втычные интерфейсные реле и оптопары

Технические характеристики функциональных модулей CR-P и CR-M

CR-P/M 22												
Тип		CR-P/M 22										
Вид		Диод										
Функция		Защита от обратной полярности										
Напряжение питания		6–220 В DC										
Характеристики элементов	диод	1 А, 1000 В										
Поляризация		да (A1+, A2-)										
Материал	корпус/основание	PA6 + GF V2										
CR-P/M 42												
Тип		CR-P/M 42		CR-P/M 42V		CR-P/M 42B		CR-P/M 42BV		CR-P/M 42C		CR-P/M 42CV
Вид		Диод и светодиод										
Функция		Защита от обратной полярности, светодиодная индикация напряжения питания										
Напряжение питания		6–24 В DC				24–60 В DC				110 В DC		
Характеристики элементов	диод	1 А, 1000 В										
	светодиод	красный		зеленый		красный		зеленый		красный		зеленый
	сопротивление	3 кОм, 0,25 Вт				15 кОм, 0,25 Вт				200 кОм, 0,25 Вт		
Поляризация		да (A1+, A2-)										
Материал	корпус/основание	PA6 + GF V2										
CR-P/M 52												
Тип		CR-P/M 52B				CR-P/M 52D				CR-P/M 52C		
Вид		Резистивно-емкостной элемент (RC-цепь)										
Функция		Гашение коммутационных перенапряжений										
Напряжение питания		6–24 В AC/DC				24–60 В AC/DC				110–230 В AC/DC		
Характеристики элементов	конденсатор	0,1 мкФ, 63 В DC				0,1 мкФ, 100 В DC				0,082 мкФ, 400 В DC		
	сопротивление	10 Ом, 0,25 Вт				47 Ом, 0,25 Вт				100 Ом, 0,25 Вт		
Поляризация		нет										
Материал	корпус/основание	PA6 + GF V2										
CR-P/M 62												
Тип		CR-P/M 62	CR-P/M 62V		CR-P/M 62E		CR-P/M 62EV		CR-P/M 62C		CR-P/M 62CV	CR-P/M 62D	CR-P/M 62DV
Вид		Диод и светодиод							Варистор и светодиодный индикатор				
Напряжение питания		6–24 В AC/DC			24–60 В AC/DC				6–24 В AC/DC			24–60 В AC/DC	
Характеристики элементов	диод	1 А, 1000 В											
	светодиод	красный	зеленый		красный		зеленый		красный		зеленый	красный	зеленый
	варистор	25 В AC			75 В AC				25 В AC			75 В AC	
	сопротивление	3 кОм, 0,25 Вт			15 кОм, 0,25 Вт				3 кОм, 0,25 Вт			15 кОм, 0,25 Вт	
Поляризация		AC: нет, DC: да (A1+, A2-)											
Материал	корпус/основание	PA6 + GF V2											
CR-P/M 72, 82													
Тип		CR-P/M 72					CR-P/M 72A				CR-P/M 82		
Вид		Варистор											
Функция		Защита от перенапряжения											
Напряжение питания		24 В AC					115 В AC				230 В AC		
Характеристики элементов	варистор	25 В AC					115 В AC				275 В AC		
Поляризация		нет											
Материал	корпус/основание	PA6 + GF V2											
CR-P/M 92													
Тип		CR-P/M 92			CR-P/M 92V				CR-P/M 92C			CR-P/M 92CV	
Вид		Диод и светодиод							Варистор и светодиодный индикатор				
Напряжение питания		110–230 В AC/110 В DC											
Характеристики элементов	диод	1 А, 1000 В											
	светодиод	красный			зеленый				красный			зеленый	
	варистор	275 В AC											
	сопротивление	120 кОм, 0,25 Вт											
Поляризация		AC: нет, DC: да (A1+, A2-)											
Материал	корпус/основание	PA6 + GF V2											
Стандарты/директивы													
Стандарты		МЭК/EN 61984											
Директива по низковольтному оборудованию		2014/35/EC											
Директива об ограничении использования вредных веществ в электрическом и электронном оборудовании (RoHS)		2011/65/EC											

Втычные интерфейсные реле и оптопары

Технические характеристики цоколей и функциональных модулей CR-U

Выходные цепи		**CR-U2S**	**CR-U3S**	**CR-U3E**	**CR-UxSM**
Выходная цепь (выходные цепи)		11-12/14, 21-22/24, ...			
Количество полюсов		2	3		2 или 3
Номинальное напряжение		250 В AC		300 В AC	250 В
Номинальный ток		10 A			
Общие характеристики					
Размеры		см. раздел «Чертежи и габаритные размеры»			
Степень защиты	клеммы	IP 20 B (EN 60529)			
Диапазон температуры	эксплуатация	от –40 до +70 °C		от –40 до +85 °C	от –40 до +70 °C
	хранение	от –40 до +70 °C		от –40 до +85 °C	от –40 до +70 °C
Сечение подключаемого проводника	жесткий проводник	2 x 2 x 0,5–2,5 мм²			
	гибкий проводник				
	с кабельным наконечником	2 x 0,5–1,5 мм²		2 x 0,5–1,5 мм²	2 x 0,5–1,5 мм²
Длина снятия изоляции		7 мм			
Момент затяжки		0,6 Нм		0,8 Нм	0,6 Нм
Монтаж		DIN-рейка (МЭК/EN 60715)			
Материал	цоколь	PA 6+GF — V2			
	контакты	CuZn33			
	контактная поверхность	6 мк Ni			3 мк Ni
	клеммы	8 мк Ni		8 мк цинкового покрытия	10 мк Ni
	комбинированный винт M3	сталь 8.8, 5 мк Ni			Сталь, 8 мк Ni
Параметры изоляции					
Напряжение изоляции		> 2 кВ			
Изоляция между катушкой и контактами		МЭК/EN 61984			
Зазоры и путь утечки		МЭК/EN 61984			
Стандарты/директивы					
Стандарты		МЭК/EN 61984			
Директива по низковольтному оборудованию		2014/35/EC			
Директива об ограничении использования вредных веществ в электрическом и электронном оборудовании (RoHS)		2011/65/EC			

Технические характеристики функциональных модулей CR-U

CR-U 21							
Тип		CR-U 21					
Вид		Диод					
Функция		Защита от обратной полярности и обратного тока					
Напряжение питания		6–220 В DC					
Характеристики элементов	Диод	1 A , 1000 В					
Поляризация		да (A1+, A2-)					
Материал	корпус/основание	PA6 + GF V2					
CR-U 41							
Тип		CR-U 41	CR-U 41V	CR-U 41B	CR-U 41BV	CR-U 41C	CR-U 41CV
Вид		Диод и светодиод					
Функция		Защита от обратной полярности и обратного тока. Светодиодная индикация напряжения на катушке					
Напряжение питания		6–24 В DC		24–60 В DC		110 В DC	
Характеристики элементов	Диод	1 A , 1000 В					
	Светодиод	красный	зеленый	красный	зеленый	красный	зеленый
	Сопротивление	3 кОм, 0,25 Вт		15 кОм, 0,25 Вт		200 кОм, 0,25 Вт	
Поляризация		да (A1+, A2-)					
Материал	корпус/основание	PA6 + GF V2					

Втычные интерфейсные реле и оптопары

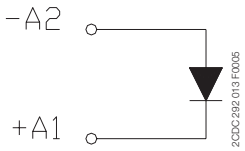
Технические характеристики функциональных модулей CR-U

CR-U 51									
Тип		CR-U 51B		CR-U 51D		CR-U 51C			
Вид		Резистивно-емкостной элемент (RC-цепь)							
Функция		Гашение коммутационных перенапряжений							
Напряжение питания		6–24 В AC/DC		24–60 В AC/DC		110–230 В AC/DC			
Характеристики элементов	Конденсатор	0,1 мкФ, 63 В DC		0,1 мкФ, 100 В DC		0,082 мкФ, 400 В DC			
	Сопротивление	10 Ом, 0,25 Вт		47 Ом, 0,25 Вт		100 Ом, 0,25 Вт			
Поляризация		нет							
Материал	корпус/основание	PA6 + GF V2							
CR-U 61									
Тип		CR-U 61	CR-U 61V	CR-U 61E	CR-U 61EV	CR-U 61C	CR-U 61CV	CR-U 61D	CR-U61DV
Вид		Диод и светодиод				Варистор и светодиодный индикатор			
Функция		Защита от обратной полярности и обратного тока. Светодиодная индикация напряжения на катушке.				Защита от перенапряжения, светодиодная индикация напряжения на катушке			
Напряжение питания		6–24 В AC/DC		24–60 В AC/DC		6–24 В AC/DC		24–60 В AC/DC	
Характеристики элементов	Диод	1 А , 1000 В							
	Светодиод	красный	зеленый	красный	зеленый	красный	зеленый	красный	зеленый
	Сопротивление	3 кОм, 0,25 Вт		15 кОм, 0,25 Вт		3 кОм, 0,25 Вт		15 кОм, 0,25 Вт	
Поляризация		AC: нет, DC: да (A1+, A2-)							
Материал	корпус/основание	PA6 + GF V2							
CR-U 71, 81									
Тип		CR-U 71		CR-U 71A		CR-U 81			
Вид		Варистор							
Функция		Защита от перенапряжения							
Напряжение питания		24 В AC		115 В AC		230 В AC			
Характеристики элементов	Варистор	25 В AC		115 В AC		275 В AC			
Поляризация		нет							
Материал	корпус/основание	PA6 + GF V2							
CR-U 91									
Тип		CR-U 91		CR-U 91V		CR-U 91C		CR-U 91CV	
Вид		Диод и светодиод				Варистор и светодиодный индикатор			
Функция		Защита от обратной полярности и обратного тока. Светодиодная индикация напряжения на катушке.				Защита от перенапряжения, светодиодная индикация напряжения на катушке			
Напряжение питания		110–230 В AC/110 В DC							
Характеристики элементов	Диод	1 А , 1000 В							
	Светодиод	красный		зеленый		красный		зеленый	
	Сопротивление	120 кОм, 0,25 Вт							
Поляризация		AC: нет, DC: да (A1+, A2-)							
Материал	корпус/основание	PA6 + GF V2							
Стандарты/директивы									
Стандарты		МЭК/EN 61984							
Директива по низковольтному оборудованию		2014/35/EC							
Директива об ограничении использования вредных веществ в электрическом и электронном оборудовании (RoHS)		2011/65/EC							

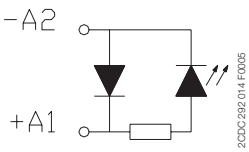
Втычные интерфейсные реле и оптопары

Схемы подключения и маркировка выводов

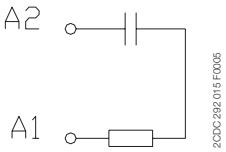
Схемы подключения



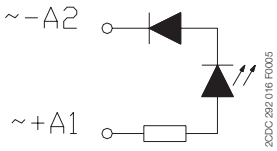
CR-P/M 22



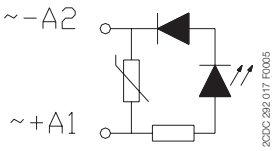
CR-P/M 42, CR-P/M 42B,
CR-P/M 42C, CR-P/M 42V,
CR-P/M 42BV, CR-P/M 42CV



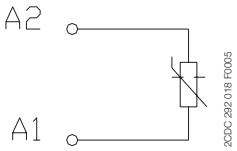
CR-P/M 52B, CR-P/M 52C
CR-P/M 52D,



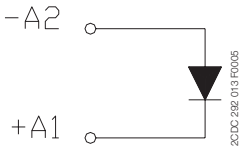
CR-P/M 62, CR-P/M 62E,
CR-P/M 92, CR-P/M 62V,
CR-P/M 62EV, CR-P/M 92V



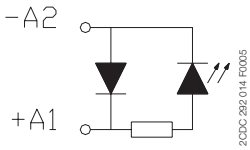
CR-P/M 62C, CR-P/M 62D,
CR-P/M 92C, CR-P/M 62CV,
CR-P/M 62DV, CR-P/M 92CV



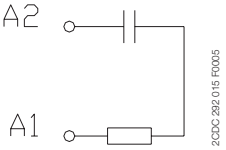
CR-P/M 72, CR-P/M 82
CR-P/M 72A,



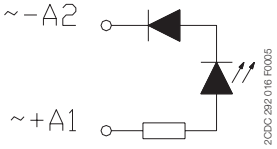
CR-U 21



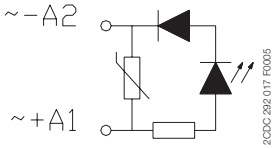
CR-U 41, CR-U 41B, CR-U 41C,
CR-U 41V, CR-U 41BV, CR-U 41CV



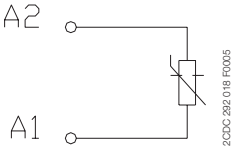
CR-U 51B, CR-U 51C CR-U 51D



CR-U 61, CR-U 61E, CR-U 91,
CR-U 61V, CR-U 61EV, CR-U 91V



CR-U 61C, CR-U 61CV, CR-U 61D,
CR-U 61DV, CR-U 91C, CR-U 91CV

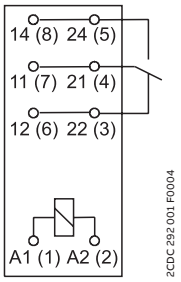


CR-U 71, CR-U 71A , CR-U 81

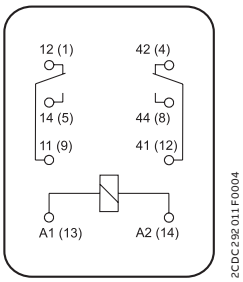
Втычные интерфейсные реле и оптопары

Схемы подключения и маркировка выводов

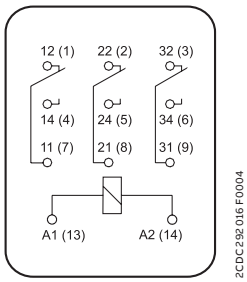
Схемы подключения



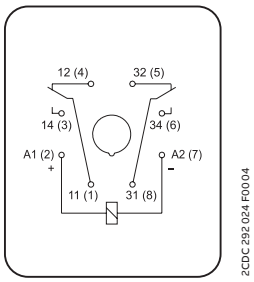
CR-P с 1 переключающим контактом



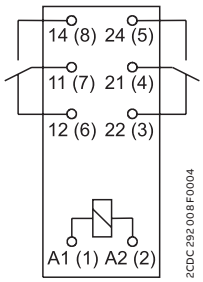
CR-M с 2 переключающими контактами



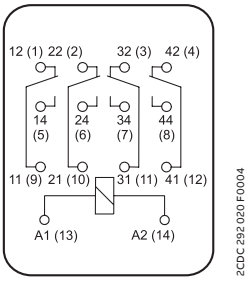
CR-M с 3 переключающими контактами



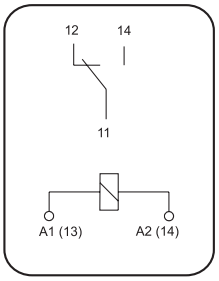
CR-U с 2 переключающими контактами



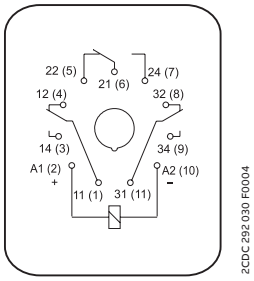
CR-P с 2 переключающими контактами



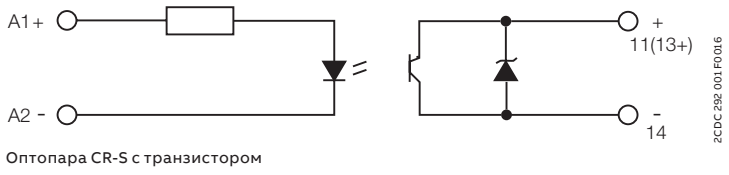
CR-M с 4 переключающими контактами



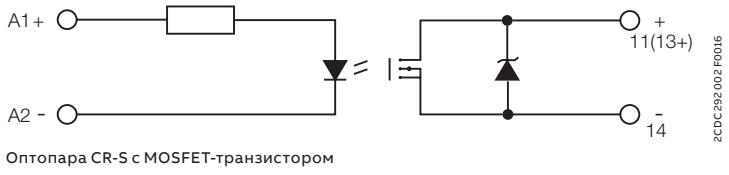
CR-S



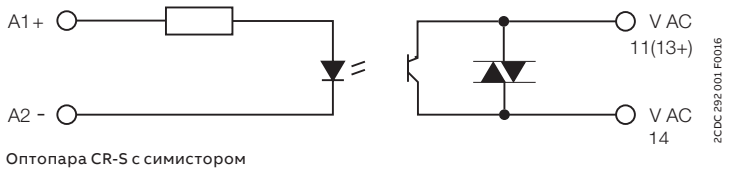
CR-U с 3 переключающими контактами



Оптопара CR-S с транзистором



Оптопара CR-S с MOSFET-транзистором

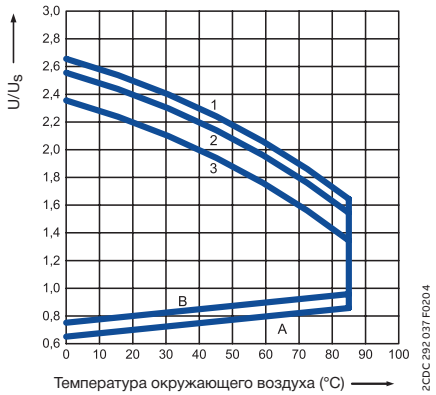


Оптопара CR-S с симистором

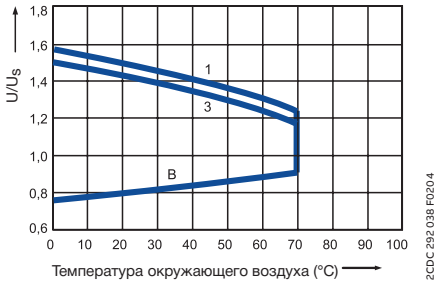
Втычные интерфейсные реле и оптопары

Схемы подключения и маркировка выводов

CR-P: диапазон рабочего напряжения и температуры катушек



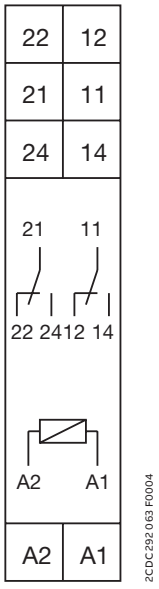
Диапазон рабочего напряжения и температуры катушки постоянного тока



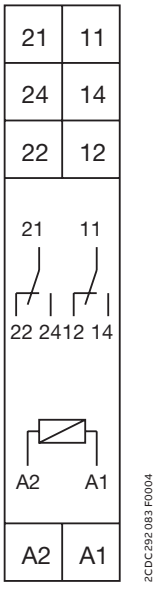
Диапазон рабочего напряжения и температуры катушки переменного тока

A	контакты без нагрузки, температура катушки = температура окружающего воздуха
B	продолжение при I_{th} (16 A для CR-P ... 1 и 8 A для CR-P ... 2) контакты под нагрузкой, нагретая катушка при 1,1 x U_s
1	контакты без нагрузки
2	при 50 % от номинальной нагрузки
3	при номинальной нагрузке

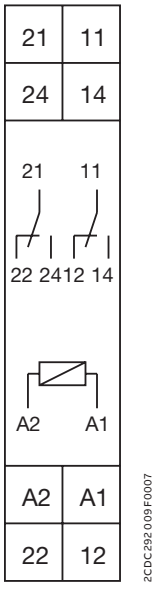
Электрическое подключение



CR-PLS



CR-PLSx, CR-PLC



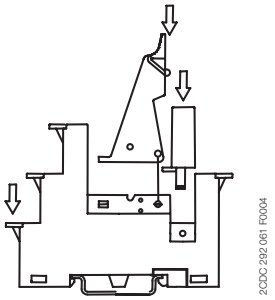
CR-PSS

A1–A2	Напряжение питания
11–12/14	Релейные выходы
21–22/24	Релейные выходы

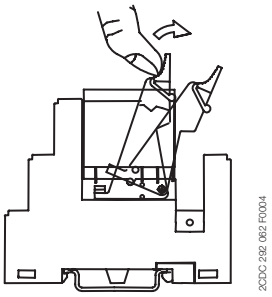
Втычные интерфейсные реле и оптопары

Схемы подключения и маркировка выводов

Монтаж и демонтаж реле и аксессуаров

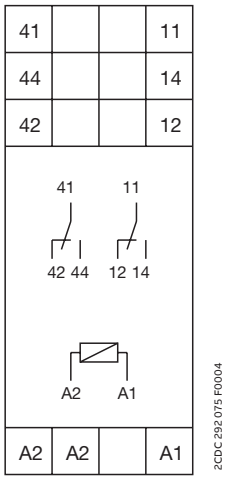


Монтаж

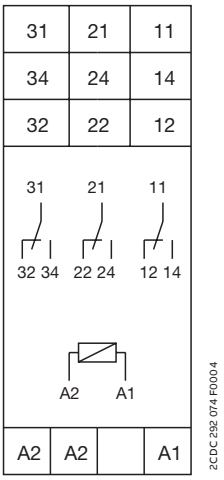


Демонтаж

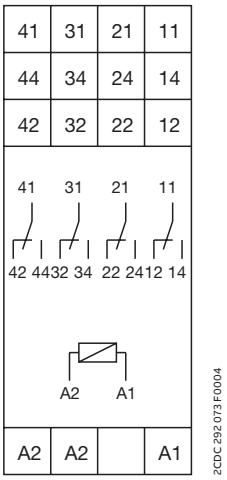
Электрическое подключение



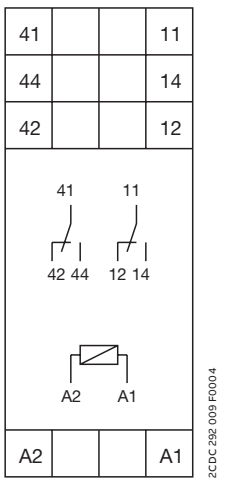
CR-M2LS



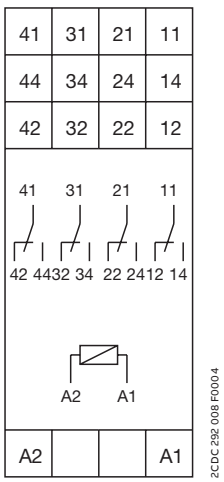
CR-M3LS



CR-M4LS



CR-M2LC

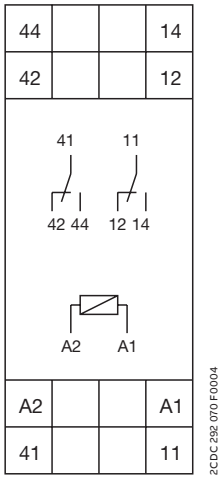


CR-M4LC

Втычные интерфейсные реле и оптопары

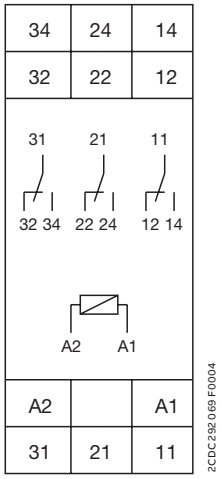
Схемы подключения и маркировка выводов

Электрическое подключение



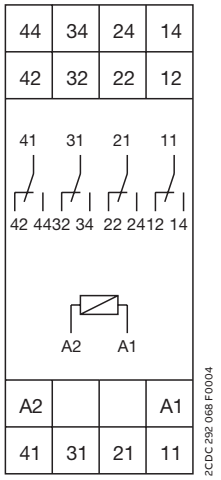
CR-M2SS,
CR-M2SF

A1–A2	Напряжение питания
11–12/14	Релейные выходы
41–42/44	Релейные выходы



CR-M3SS

A1–A2	Напряжение питания
11–12/14	Релейные выходы
21–22/24	Релейные выходы
31–32/34	Релейные выходы



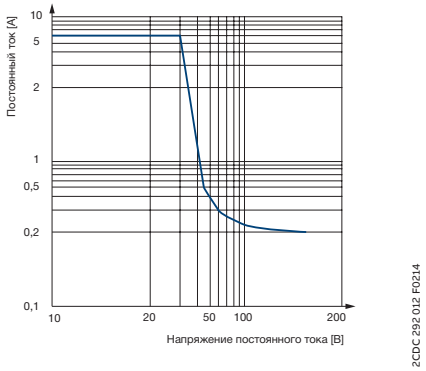
CR-M4SS,
CR-M4SF

A1–A2	Напряжение питания
11–12/14	Релейные выходы
21–22/24	Релейные выходы
31–32/34	Релейные выходы
41–42/44	Релейные выходы

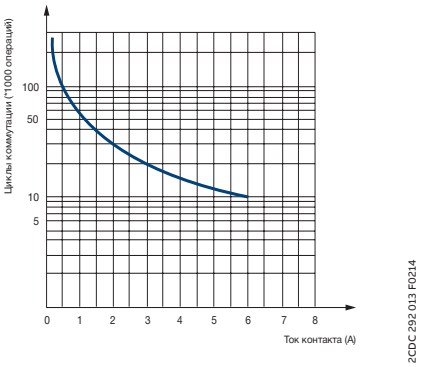
Втычные интерфейсные реле и оптопары

Схемы подключения и маркировка выводов

Технические данные интерфейсных реле CR-S

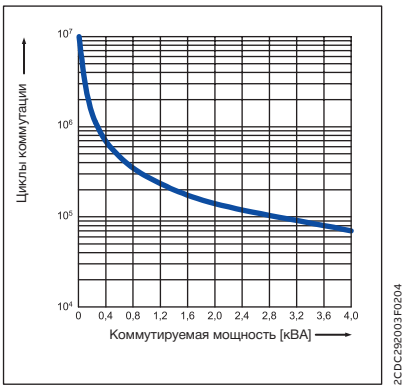


Макс. отключающая способность, нагрузка DC

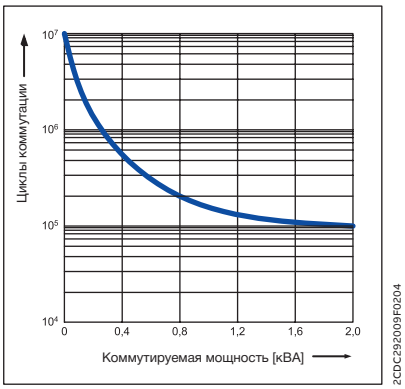


Кривая износостойкости

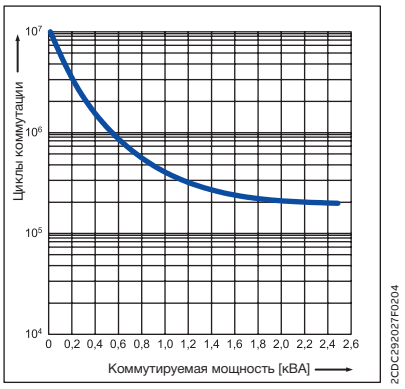
Нагрузочные характеристики устройств серий CR-P, CR-M и CR-U. Электрическая износостойкость при резистивной нагрузке AC



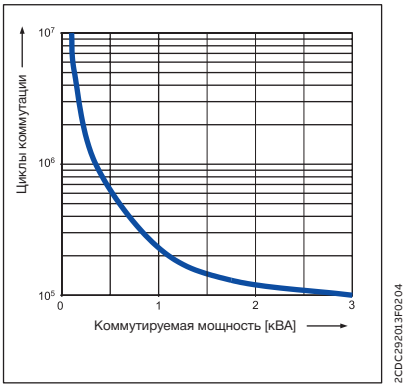
CR-P с 1 переключающим контактом



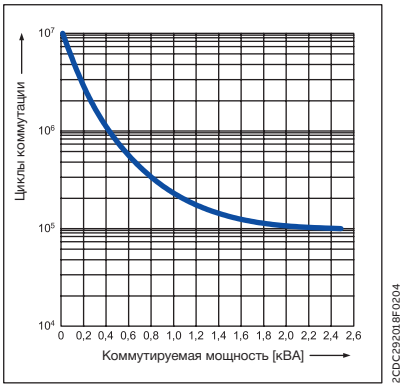
CR-P с 2 переключающими контактами



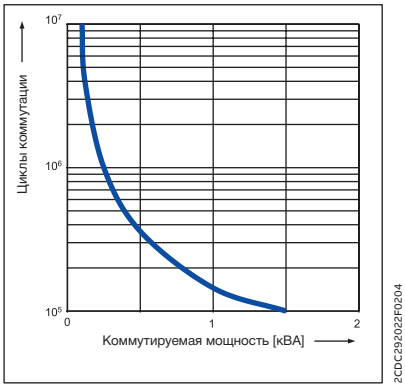
CR-U с 2 и 3 переключающими контактами



CR-M с 2 переключающими контактами



CR-M с 3 переключающими контактами

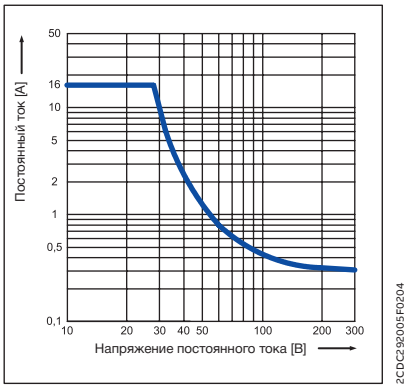


CR-M с 4 переключающими контактами

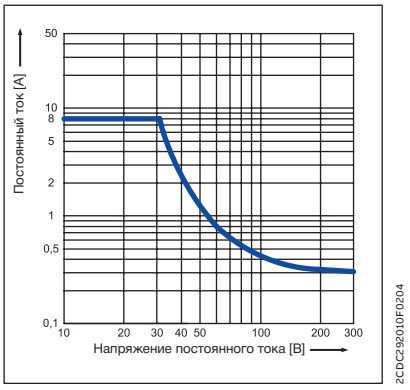
Втычные интерфейсные реле и оптопары

Схемы подключения и маркировка выводов

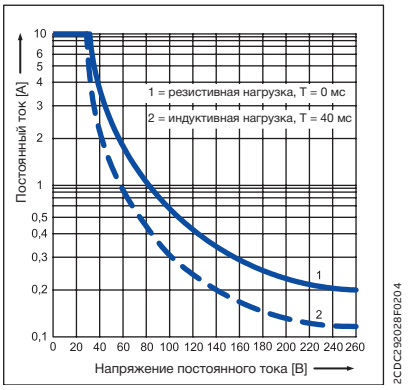
Нагрузочные характеристики устройств серий CR-P, CR-M и CR-U. Электрическая износостойкость при резистивной нагрузке DC



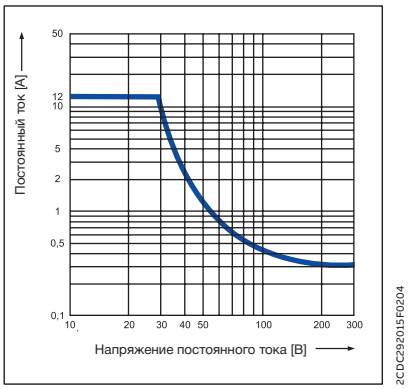
CR-P с 1 переключающим контактом



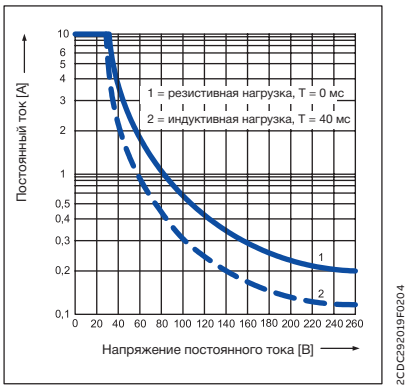
CR-P с 2 переключающими контактами



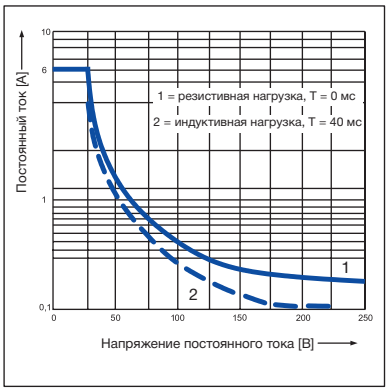
CR-U с 2 и 3 переключающими контактами



CR-M с 2 переключающими контактами

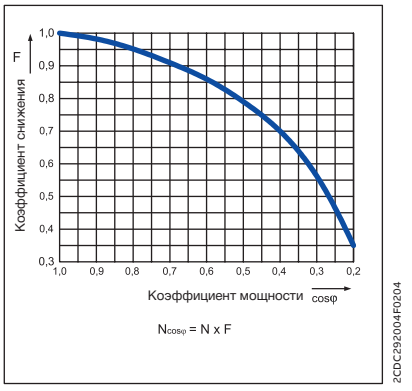


CR-M с 3 переключающими контактами

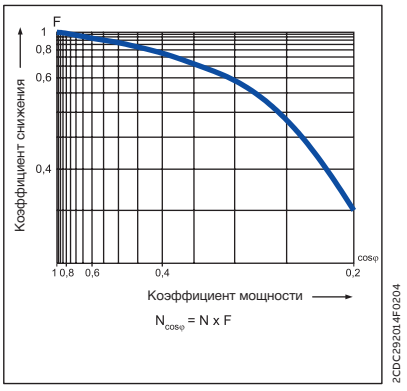


CR-M с 4 переключающими контактами

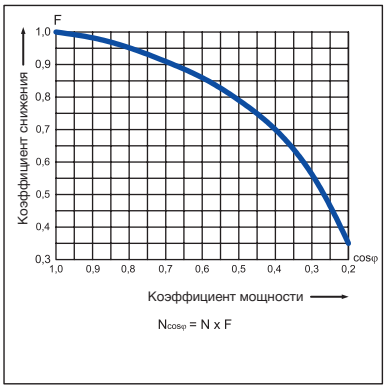
Коэффициент снижения F устройств серий CR-P, CR-M и CR-U для индуктивной нагрузки AC



CR-P



CR-M

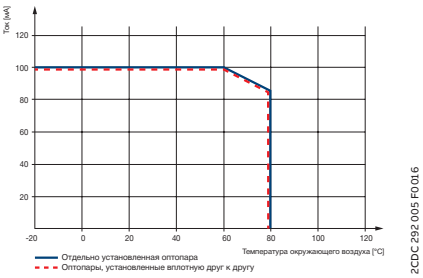


CR-U

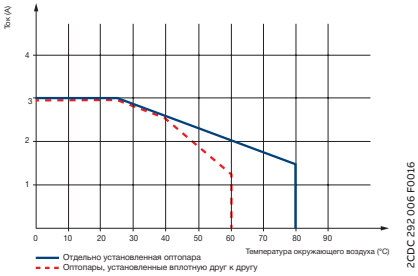
Втычные интерфейсные реле и оптопары

Схемы подключения и маркировка выводов

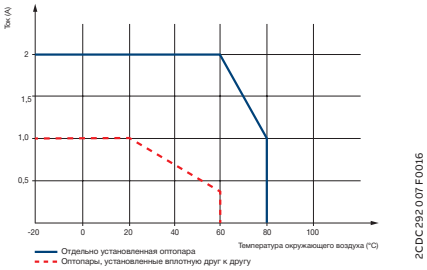
Кривые снижения тока



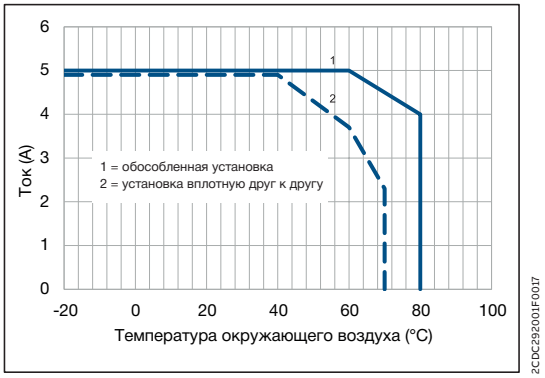
Транзисторный выход CR-S



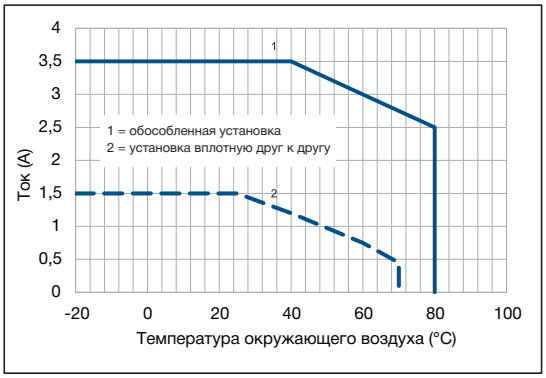
Выход CR-S с MOSFET транзистором



Выход CR-S с симистором



Выход CR-P с MOSFET транзистором



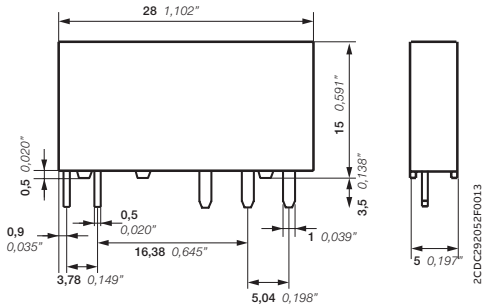
Выход CR-P с симистором

Втычные интерфейсные реле и оптопары

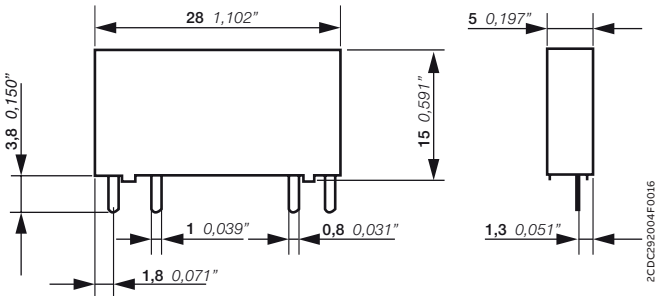
Схемы подключения и маркировка выводов

Чертежи и габаритные размеры

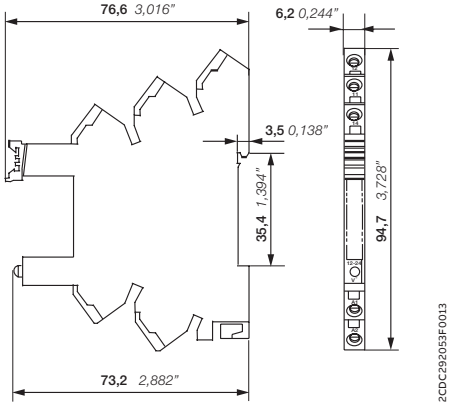
в **мм** и дюймах



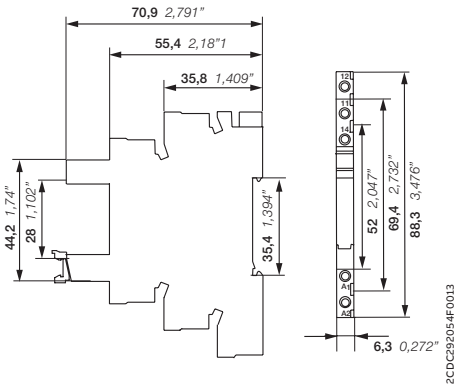
Реле CR-S



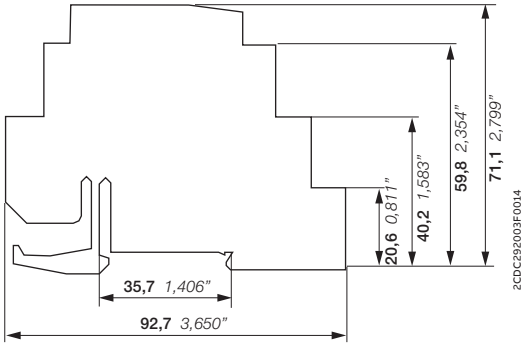
Оптопара CR-S



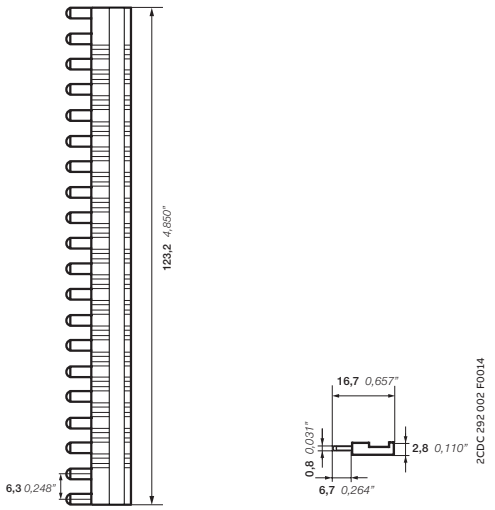
Цоколь CR-S с пружинными клеммами



Цоколь CR-S с винтовыми клеммами



Разделитель CR-S



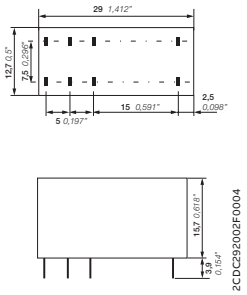
CR-SJB20 — синяя перемычка, CR-SJB20 — красная перемычка, CR-SJB20 — черная перемычка

Втычные интерфейсные реле и оптопары

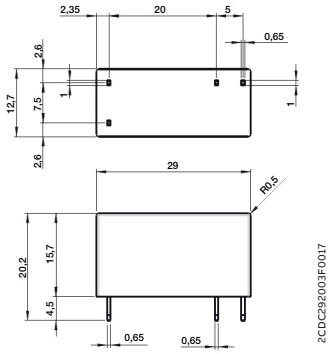
Схемы подключения и маркировка выводов

Чертежи и габаритные размеры

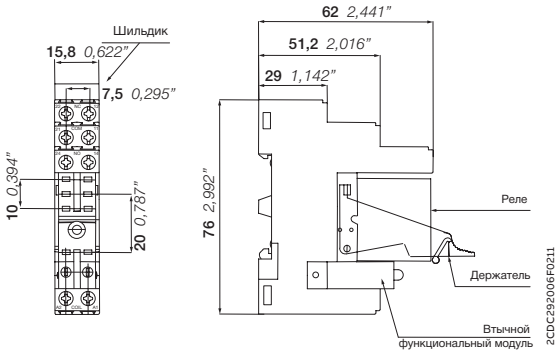
в **мм** и дюймах



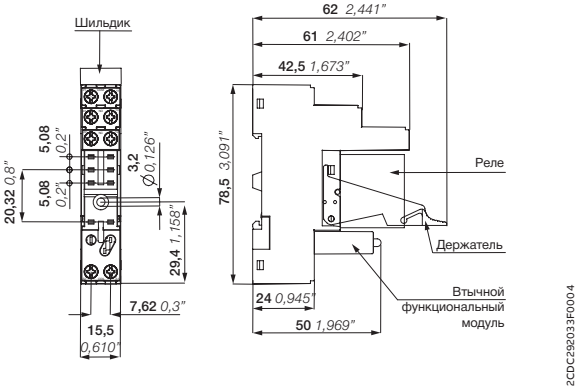
Реле CR-P



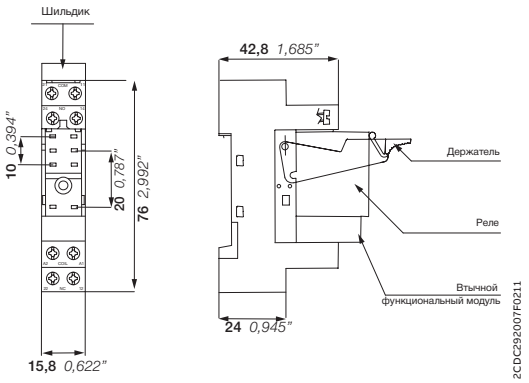
Оптопара CR-P



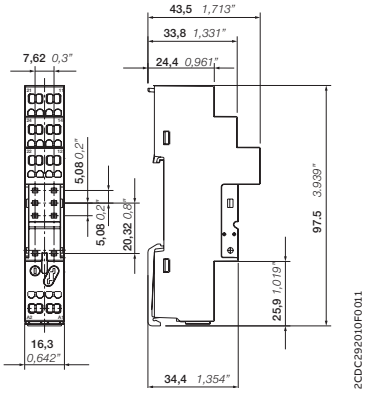
CR-PLS с винтовыми клеммами



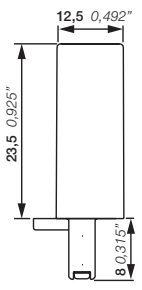
CR-PLSx с винтовыми клеммами



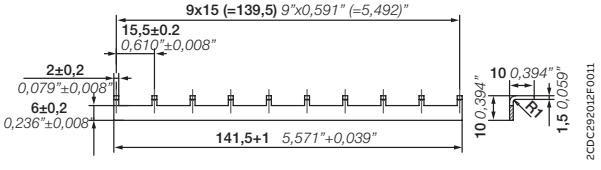
CR-PSS с винтовыми клеммами



CR-PLS с пружинными клеммами



Функциональный модуль CR-P/Mxx



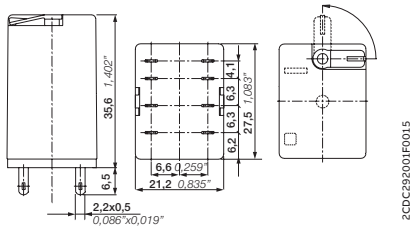
Перемычка CR-PJ

Втычные интерфейсные реле и оптопары

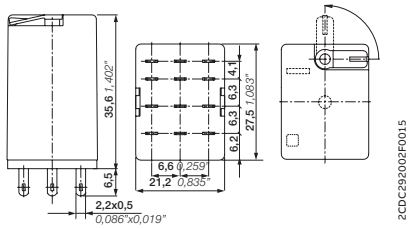
Схемы подключения и маркировка выводов

Чертежи и габаритные размеры

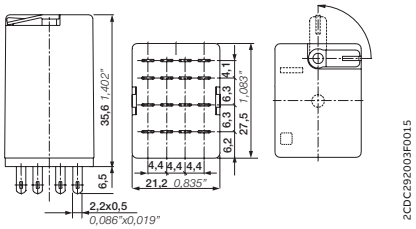
в **мм** и дюймах



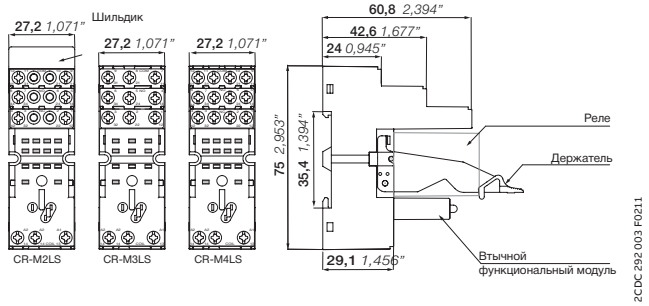
Реле CR-M с 2 переключающими контактами



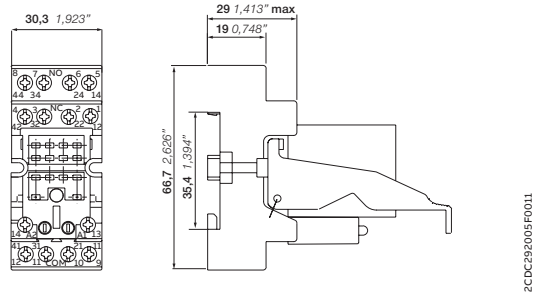
Реле CR-M с 3 переключающими контактами



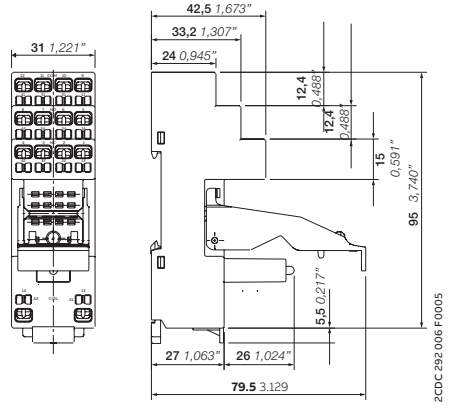
Реле CR-M с 4 переключающими контактами



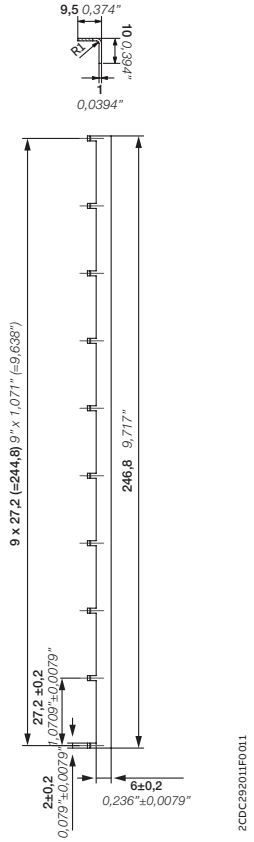
CR-M2LS — CR-M3LS — CR-M4LS с винтовыми клеммами



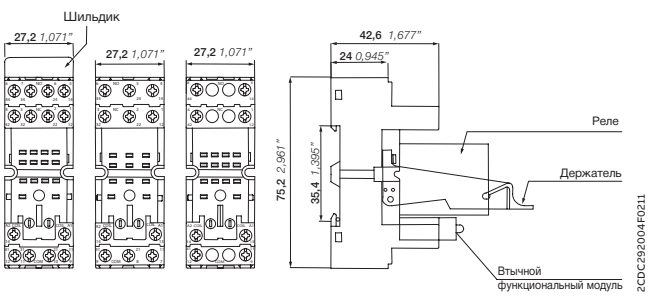
CR-MxSF с винтовыми клеммами



CR-M2LC, CR-M4LC с пружинными клеммами



Перемычка CR-MJ



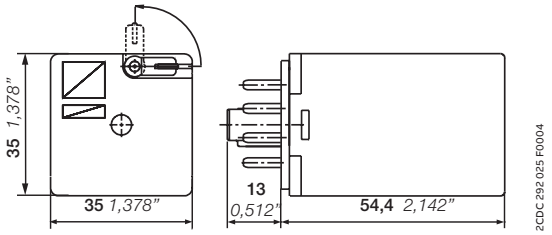
CR-M2SS — CR-M3SS — CR-M4SS с винтовыми клеммами

Втычные интерфейсные реле и оптопары

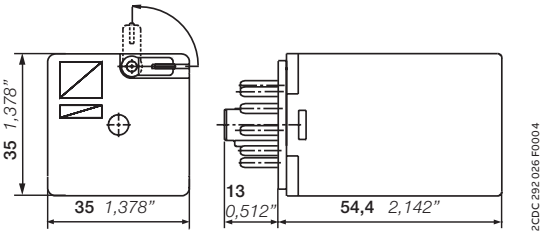
Схемы подключения и маркировка выводов

Чертежи и габаритные размеры

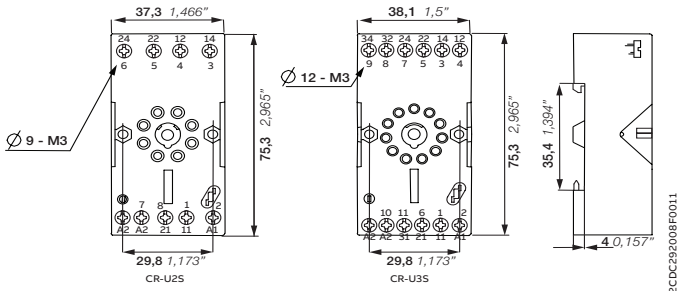
в **мм** и дюймах



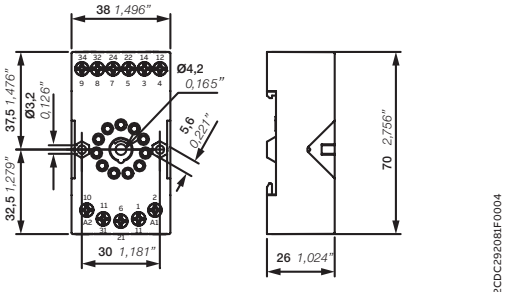
Реле CR-U с 2 переключающими контактами



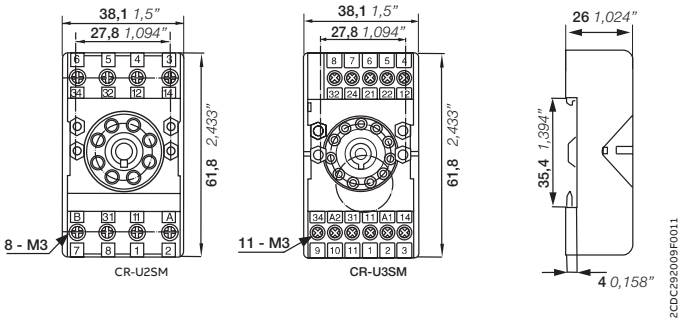
Реле CR-U с 3 переключающими контактами



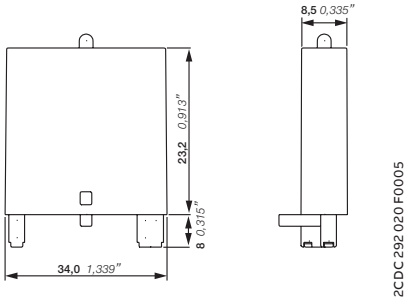
CR-U2S — CR-U3S с винтовыми клеммами



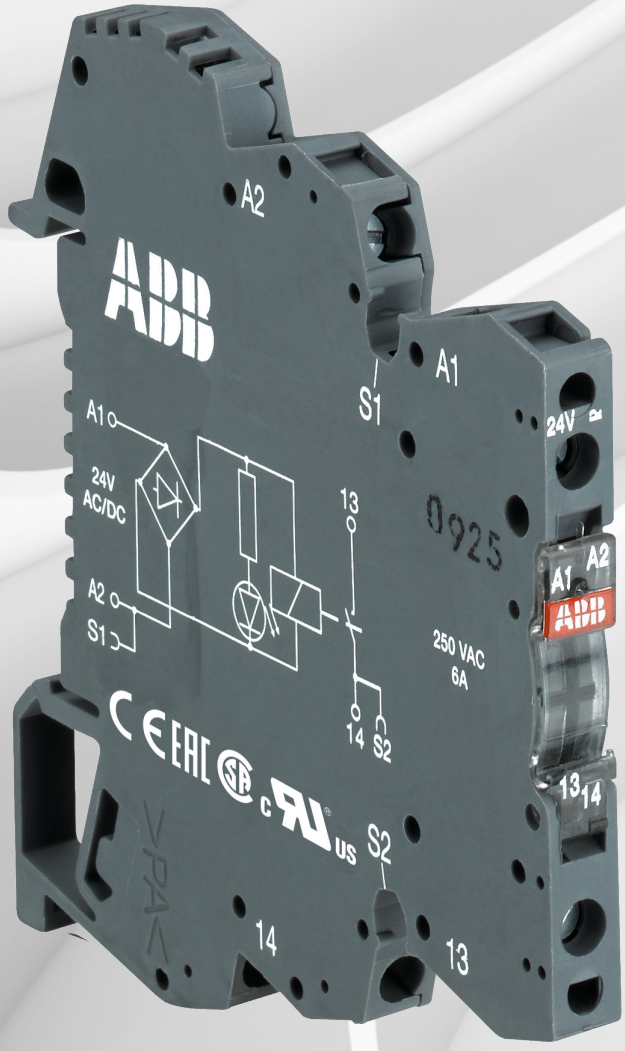
CR-U3E с винтовыми клеммами



CR-U2SM — CR-U3SM с винтовыми клеммами



Функциональный модуль CR-Uxx


A2
A1
S1
A1
24V
24V
AC/DC
13
0925
A2
A1
A2
S1
250 VAC
6A
14
S2
13
14
S2
14
13

Моноблочные интерфейсные реле и оптопары серии R600
Содержание

6/70	**Общая информация**
6/72	**Моноблочные интерфейсные реле серии R600**
6/72	Таблица выбора
6/74	Информация для заказа
6/76	Технические характеристики
6/80	Технические данные
6/82	**Моноблочные оптопары серии R600**
6/82	Таблица выбора
6/83	Информация для заказа
6/85	Технические характеристики
6/88	Технические данные

Моноблочные интерфейсные реле и оптопары серии R600

Общая информация



Серия R600 превосходно подходит гальванической изоляции, преобразования, разделения и усиления сигналов, в случае необходимости работы при наличии дополнительных внешних воздействий. Благодаря компактному корпусу и различным видам клемм для подключения устройства могут устанавливаться в решения с ограниченным габаритом, в том числе под пластроном. Широкий ассортимент электромагнитных реле и оптопар позволяет подобрать модель, отвечающую индивидуальным требованиям.

Безостановочная работа

В ассортименте моноблочных интерфейсных реле от ABB представлен широкий ассортимент электромеханических реле, а также оптопар, преимущество которых заключается в том, что они имеют неограниченный ресурс с точки зрения механического износа, поскольку коммутация нагрузки осуществляется электронными элементами.

Экономия пространства

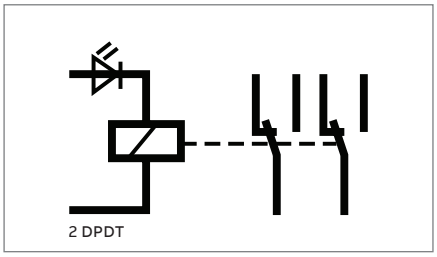
Узкий корпус шириной 6 мм позволяет уменьшить занимаемую устройствами площадь в шкафах управления. Кроме того, благодаря монтажной глубине 75 мм реле могут устанавливаться в компактных шкафах.

Доступность по всему миру

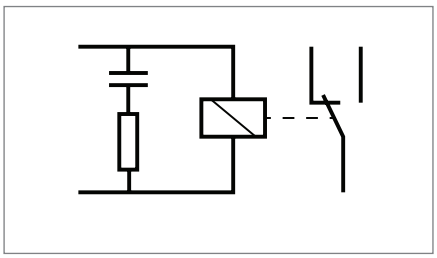
Интерфейсные реле и оптопары ABB сертифицированы для использования в различных условиях и успешно прошли испытания на соответствие большому числу современных стандартов и требований. На глобальном уровне действует развитая сеть технической поддержки и продаж ABB.

Моноблочные интерфейсные реле и оптопары серии R600

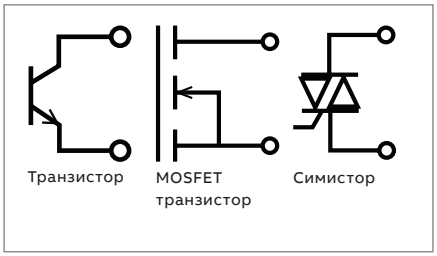
Общая информация



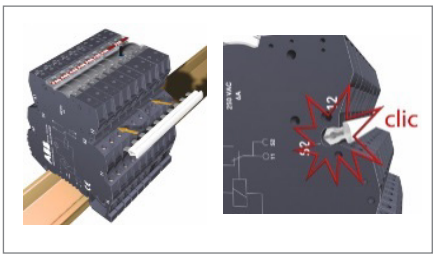
Линейка комплектных устройств
Ассортимент представлен моделями с различной конфигурацией выходов: с 1 НО, 1 НЗ, 1 переключающим и 2 переключающими контактами, с версиями со стандартными контактами для коммутации нагрузки с высоким током и с позолоченными контактами для надежной коммутации слаботочных сигналов.



Надежное решение
Реле установлены внутри корпуса и зафиксированы с помощью пайки, что обеспечивает их превосходную вибро- и ударостойкость. Кроме того, устройства устойчивы к токам утечки.



Продолжительный срок службы
Оптопары с транзисторным выходом, выходом с MOSFET транзистором и симистором крайне надежны и бесшумны в работе, а также отличаются большим эксплуатационным ресурсом.



Быстрый монтаж
Интерфейсные реле и оптопары серии R600 устанавливаются на DIN-рейке простым прищелкиванием в соответствии с МЭК/EN 60715. Соединительная перемычка экономит время при подключении проводников.

Моноблочные интерфейсные реле серии R600
Таблица выбора

	Код для заказа	1SNA645034R2300	1SNA645036R2500	1SNA645534R2500	1SNA645073R0000	1SNA645035R2400	1SNA645075R0000	1SNA645535R2600	1SNA645019R0400	1SNA645519R0600	1SNA645014R2700	1SNA645018R0300	1SNA645518R0500	1SNA645514R2100	1SNA645001R0300	1SNA645005R0700	1SNA645501R0500	1SNA645505R0100	1SNA645012R2500	1SNA645512R2700	1SNA645071R0000	1SNA645571R0000	1SNA645072R0000	1SNA645572R0000	1SNA645002R0400	1SNA645006R0000
	Тип	RB121P-5VDC	RB121PG-5VDC	RBR121P-5VDC	RB121-12VDC	RB121P-12VDC	RB121G-12VDC	RBR121P-12VDC	RB101R-24VUC	RBR101R-24VUC	RB111-24VUC	RB111R-24VUC	RBR111R-24VUC	RBR111-24VUC	RB121-24VUC	RB121G-24VUC	RBR121-24VUC	RBR121G-24VUC	RB122G-24VUC	RBR122G-24VUC	RB121-24VDC	RBR121-24VDC	RB121G-24VDC	RBR121G-24VDC	RB121-48-60VUC	RB121G-48-60VUC
Входное напряжение																										
5 В DC		■	■	■																						
12 В DC					■	■	■	■																		
24 В DC									■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■		
48–60 В DC																									■	■
115 В DC																										
230 В DC																										
60–230 В DC																										
24 В AC									■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■						
48–60 В AC																									■	■
115 В AC																										
230 В AC																										
60–230 В AC																										
Параметры выходной цепи																										
Максимальный ток 6 А; Минимальная коммутируемая мощность 300 мВт		■		■	■	■		■	■	■	■	■	■	■	■		■				■	■			■	
Максимальный ток 6 А; Минимальная коммутируемая мощность 50 мВт			■				■									■		■					■	■		■
Максимальный ток 8 А; Минимальная коммутируемая мощность 50 мВт																			■	■						
Выходные контакты																										
Переключающие контакты		1	1	1	1	1	1	1							1	1	1	1	2	2	1	1	1	1	1	1
НО контакты											1	1	1	1												
НЗ контакты									1	1																
Позолоченные контакты			■				■									■		■	■	■			■	■		■
Тип клемм																										
Винтовые		■	■		■	■	■		■		■	■			■	■			■		■		■		■	■
Пружинные				■				■		■			■	■			■	■		■		■		■		

Моноблочные интерфейсные реле серии R600
Таблица выбора

	Код для заказа	1SNA645502R0600	1SNA645506R0200	1SNA645040R1500	1SNA645540R1700	1SNA645003R0500	1SNA645007R0100	1SNA645046R0700	1SNA645503R0700	1SNA645507R0300	1SNA645041R0200	1SNA645541R0400	1SNA645016R2100	1SNA645017R2200	1SNA645004R0400	1SNA645008R1200	1SNA645011R2400	1SNA645504R0000	1SNA645508R1400	1SNA645511R2600	1SNA645013R2600	1SNA645513R2000	1SNA645020R0100	1SNA645520R0300
	Тип	RBR121-48-60VUC	RBR121G-48-60VUC	RB122G-48-60VUC	RBR122G-48-60VUC	RB121-115VUC	RB121G-115VUC	RB121R-115VUC	RBR121-115VUC	RBR121G-115VUC	RB122G-115VUC	RBR122G-115VUC	RB111-115VUC	RB111-230VUC	RB121-230VUC	RB121G-230VUC	RB121R-230VUC	RBR121-230VUC	RBR121G-230VUC	RBR121R-230VUC	RB122G-230VUC	RBR122G-230VUC	RB121-60-230VUC	RBR121-60-230VUC
Входное напряжение																								
5 В DC																								
12 В DC																								
24 В DC																								
48–60 В DC		■	■	■	■																			
115 В DC						■	■	■	■	■	■	■	■											
230 В DC														■	■	■	■	■	■	■	■	■		
60–230 В DC																							■	■
24 В AC																								
48–60 В AC		■	■	■	■																			
115 В AC						■	■	■	■	■	■	■	■											
230 В AC														■	■	■	■	■	■	■	■	■		
60–230 В AC																							■	■
Параметры выходной цепи																								
Максимальный ток 6 А; Минимальная коммутируемая мощность 300 мВт		■				■		■	■				■	■	■		■	■		■			■	■
Максимальный ток 6 А; Минимальная коммутируемая мощность 50 мВт			■				■			■						■			■					
Максимальный ток 8 А; Минимальная коммутируемая мощность 50 мВт				■	■						■	■									■	■		
Выходные контакты																								
Переключающие контакты		1	1	2	2	1	1	1	1	1	2	2			1	1	1	1	1	1	2	2	1	1
НО контакты													1	1										
НЗ контакты																								
Позолоченные контакты			■	■	■		■			■	■	■				■			■		■	■		
Тип клемм																								
Винтовые				■		■	■	■			■		■	■	■	■	■				■		■	
Пружинные		■	■		■				■	■		■						■	■	■		■		■

Моноблочные интерфейсные реле серии R600

Информация для заказа



R600 шириной 6 мм

Серия R600 представлена моноблочными интерфейсными реле и оптопарами. Реле установлены внутри корпуса и зафиксированы с помощью пайки, что обеспечивает их превосходную вибро- и ударостойкость. Устройства имеют компактную конструкцию (ширина корпуса — 6 мм или 12 мм). Все цоколи серии R600 оснащены светодиодным индикатором и выпускаются в версиях с винтовыми или пружинными клеммами.

Информация для заказа реле с 1 НЗ контактом, 250 В , до 6 А, ширина 12 мм

Номинальное напряжение питания	Тип клемм	Особенности	Тип	Код для заказа	Кратность поставки шт.	Вес (1 шт.) кг
24 В AC/DC	винтовые	RC-цепь, параллельная выходному контакту	RB101R-24VUC	1SNA645019R0400	5	0,04
	пружинные		RBR101R-24VUC	1SNA645519R0600		

Информация для заказа реле с 1 НО контактом, 250 В , до 6 А, ширина 6 мм

Номинальное напряжение питания	Тип клемм	Особенности	Тип	Код для заказа	Кратность поставки шт.	Вес (1 шт.) кг
24 В AC/DC	винтовые		RB111-24VUC	1SNA645014R2700	10	0,02
115 В AC/DC	винтовые		RB111-115VUC	1SNA645016R2100		
230 В AC/DC	винтовые		RB111-230VUC	1SNA645017R2200		
24 В AC/DC	пружинные		RBR111-24VUC	1SNA645514R2100		

Информация для заказа реле с 1 НО контактом, 250 В , до 6 А, ширина 12 мм

Номинальное напряжение питания	Тип клемм	Особенности	Тип	Код для заказа	Кратность поставки шт.	Вес (1 шт.) кг
24 В AC/DC	винтовые	RC-цепь, параллельная выходному контакту	RB111R-24VUC	1SNA645018R0300	5	0,04
	пружинные		RBR111R-24VUC	1SNA645518R0500		

Информация для заказа реле с 1 переключающим контактом, 250 В , до 6 А, ширина 6 мм

Номинальное напряжение питания	Тип клемм	Особенности	Тип	Код для заказа	Кратность поставки шт.	Вес (1 шт.) кг
5 В DC	винтовые	поляризованные A1 — A2	RB121P-5VDC	1SNA645034R2300	10	0,02
12 В DC	винтовые	поляризованные A1 — A2	RB121P-12VDC	1SNA645035R2400		
12 В DC	винтовые		RB121-12VDC	1SNA645073R0000		
24 В DC	винтовые		RB121-24VDC	1SNA645071R0000		
24 В AC/DC	винтовые		RB121-24VUC	1SNA645001R0300		
48–60 В AC/DC	винтовые		RB121-48-60VUC	1SNA645002R0400		
115 В AC/DC	винтовые		RB121-115VUC	1SNA645003R0500		
230 В AC/DC	винтовые		RB121-230VUC	1SNA645004R0400		
5 В DC	пружинные	поляризованные A1 — A2	RBR121P-5VDC	1SNA645534R2500		
12 В DC	пружинные	поляризованные A1 — A2	RBR121P-12VDC	1SNA645535R2600		
24 В DC	пружинные		RBR121-24VDC	1SNA645571R0000		
24 В AC/DC	пружинные		RBR121-24VUC	1SNA645501R0500		
48–60 В AC/DC	пружинные		RBR121-48-60VUC	1SNA645502R0600		
115 В AC/DC	пружинные		RBR121-115VUC	1SNA645503R0700		
230 В AC/DC	пружинные		RBR121-230VUC	1SNA645504R0000		

Моноблочные интерфейсные реле серии R600

Информация для заказа

Информация для заказа реле с 1 переключающим контактом, 250 В , до 6 А, позолоченные контакты, ширина 6 мм

Номинальное напряжение питания	Тип клемм	Особенности	Тип	Код для заказа	Кратность поставки шт.	Вес (1 шт.) кг
5 В DC	винтовые	поляризованные A1 — A2	RB121PG-5VDC	1SNA645036R2500	10	0,02
12 В DC	винтовые		RB121G-12VDC	1SNA645075R0000		
24 В DC	винтовые		RB121G-24VDC	1SNA645072R0000		
24 В AC/DC	винтовые		RB121G-24VUC	1SNA645005R0700		
48–60 В AC/DC	винтовые		RB121G-48-60VUC	1SNA645006R0000		
115 В AC/DC	винтовые		RB121G-115VUC	1SNA645007R0100		
230 В AC/DC	винтовые		RB121G-230VUC	1SNA645008R1200		
24 В DC	пружинные		RBR121G-24VDC	1SNA645572R0000		
24 В AC/DC	пружинные		RBR121G-24VUC	1SNA645505R0100		
48–60 В AC/DC	пружинные		RBR121G-48-60VUC	1SNA645506R0200		
115 В AC/DC	пружинные		RBR121G-115VUC	1SNA645507R0300		
230 В AC/DC	пружинные		RBR121G-230VUC	1SNA645508R1400		

Информация для заказа реле с 1 переключающим контактом, 250 В , до 6 А, ширина 12 мм



R600 шириной 12 мм

Номинальное напряжение питания	Тип клемм	Особенности	Тип	Код для заказа	Кратность поставки шт.	Вес (1 шт.) кг
60–230 В AC/DC	винтовые		RB121-60-230VUC	1SNA645020R0100	5	0,04
115 В AC/DC	винтовые	Защита от тока утечки; RC-цепь, параллельная входу	RB121R-115VUC	1SNA645046R0700		
230 В AC/DC	винтовые		RB121R-230VUC	1SNA645011R2400		
60–230 В AC/DC	пружинные		RBR121-60-230VUC	1SNA645520R0300		
230 В AC/DC	пружинные	Защита от тока утечки; RC-цепь, параллельная входу	RBR121R-230VUC	1SNA645511R2600		

Информация для заказа реле с 2 переключающими контактами, 250 В , до 8 А, позолоченные контакты, ширина 12 мм

Номинальное напряжение питания	Тип клемм	Тип	Код для заказа	Кратность поставки шт.	Вес (1 шт.) кг
24 В AC/DC	винтовые	RB122G-24VUC	1SNA645012R2500	5	0,04
48–60 В AC/DC	винтовые	RB122G-48-60VUC	1SNA645040R1500		
115 В AC/DC	винтовые	RB122G-115VUC	1SNA645041R0200		
230 В AC/DC	винтовые	RB122G-230VUC	1SNA645013R2600		
24 В AC/DC	пружинные	RBR122G-24VUC	1SNA645512R2700		
48–60 В AC/DC	пружинные	RBR122G-48-60VUC	1SNA645540R1700		
115 В AC/DC	пружинные	RBR122G-115VUC	1SNA645541R0400		
230 В AC/DC	пружинные	RBR122G-230VUC	1SNA645513R2000		

Информация для заказа дополнительных аксессуаров

Наименование	Тип	Код для заказа	Кратность поставки шт.	Вес (1 шт.) кг
Перемычка, 10 полюсов * (вместо BJ612-10, 1SNA290488R0100)	RB-JB10	1SVR406570R0000	10	0,05
Перемычка, 20 полюсов * (вместо BJ612-20, 1SNA206754R0000)	RB-JB20	1SVR406580R0000		0,10
Торцевой изолятор	SC612	1SNA290474R0200		0,05

* — При установке перемычки: перед первым и после последнего в ряду реле R600 должен устанавливаться торцевой изолятор.
— Суммарный ток не должна превышать 6 А в устройствах шириной 6 мм с перемычкой и 8 А в устройствах шириной 12 мм с перемычкой.

Моноблочные интерфейсные реле серии R600

Технические характеристики

		RB(R)101R-	RB(R)111R-
		24 V UC	**24 V UC**
Входная цепь			
Номинальное напряжение питания U_s		24 В AC/DC	
Допустимое отклонение напряжения питания U_s	DC	–15 %, +20 %	
	AC	–/+ 10 %	
Номинальная частота		50/60 Гц	
Среднее потребление энергии		0,24 Вт	
Средний ток		10 мА	
Напряжение отпускания	при 20 °C	4,5 В	
Индикация рабочих состояний	зеленый светодиодный индикатор	⎍: напряжение питания	
Выходная цепь			
Тип выхода	11–12	релейный, 1 НЗ контакт	—
	13–14	—	релейный, 1 НО контакт
Номинальное рабочее напряжение U_e		250 В AC	
Минимальное коммутируемое напряжение		5 В	
Максимальное коммутируемое напряжение		250 В AC	
Минимальный коммутируемый ток		60 мА	
Номинальный ток термической стойкости на открытом воздухе I_{th}		6 А	
Номинальный рабочий ток I_e	AC-12 (резистивная нагрузка), 230 В	6 А	
	AC-15 (индуктивная нагрузка), 230 В	1,5 А	
	AC-15 (индуктивная нагрузка), 120 В	3 А	
	DC-12 (резистивная нагрузка), 24 В	6 А	
	DC-13 (индуктивная нагрузка), 24 В	1 А	
	DC-13 (индуктивная нагрузка), 110 В	0,2 А	
	DC-13 (индуктивная нагрузка), 220 В	0,1 А	
Минимальная коммутируемая мощность		300 мВт	
Механическая износостойкость		1 x 10^7 циклов коммутации	
Электрическая износостойкость	при AC-15	1 x 10^5 циклов коммутации	
Макс. номинал предохранителя для защиты от короткого замыкания		6 А, быстродействующий	
Время замыкания		5 мс	
Время размыкания		8 мс	

		RB(R)111-		
		24 V UC	**115 V UC**	**230 V UC**
Входная цепь				
Номинальное напряжение питания U_s		24 В AC/DC	115 В AC/DC	230 В AC/DC
Допустимое отклонение напряжения питания U_s	DC	–15 %, +20 %		–15 %, +10 %
	AC	–/+ 10 %		
Номинальная частота		50/60 Гц		
Среднее потребление энергии		0,24 Вт	0,46 Вт	0,8 Вт
Средний ток		10 мА	4 мА	3,5 мА
Напряжение отпускания	при 20 °C	4,5 В	17 В	27 В
Индикация рабочих состояний	зеленый светодиодный индикатор	⎍: напряжение питания		
Выходная цепь				
Тип выхода	13–14	релейный, 1 НО контакт		
Номинальное рабочее напряжение U_e		250 В AC		
Минимальное коммутируемое напряжение		12 В		
Максимальное коммутируемое напряжение		250 В AC		
Минимальный коммутируемый ток		10 мА		
Номинальный ток термической стойкости на открытом воздухе I_{th}		6 А		

Моноблочные интерфейсные реле серии R600

Технические характеристики

		RB(R)111-		
		24 V UC	**115 V UC**	**230 V UC**
Номинальный рабочий ток I_e	AC-12 (резистивная нагрузка), 230 В	6 А		
	AC-15 (индуктивная нагрузка), 230 В	1,5 А		
	AC-15 (индуктивная нагрузка), 120 В	3 А		
	DC-12 (резистивная нагрузка), 24 В	6 А		
	DC-13 (индуктивная нагрузка), 24 В	1 А		
	DC-13 (индуктивная нагрузка), 110 В	0,2 А		
	DC-13 (индуктивная нагрузка), 220 В	0,1 А		
Минимальная коммутируемая мощность		300 мВт		
Механическая износостойкость		1 x 10^7 циклов коммутации		
Электрическая износостойкость	при AC-15	1 x 10^5 циклов коммутации		
Макс. номинал предохранителя для защиты от короткого замыкания		6 А, быстродействующий		
Время замыкания		5 мс	6 мс	7 мс
Время размыкания		8 мс	15 мс	15 мс

		RB(R)121(P)(G)-						
		5 V DC	**12 V DC**	**24 V DC**	**24 V UC**	**48–60 V UC**	**115 V UC**	**230 V UC**
Входная цепь								
Номинальное напряжение питания U_s		5 В DC	12 В DC	24 В DC	24 В AC/DC	48 В AC/DC	60 В AC/DC	115 В AC/DC	230 В AC/DC
Допустимое отклонение напряжения питания U_s	DC	–15 %, +20 %						–15 %, +10 %
	AC	—			–/+ 10 %			
Номинальная частота		—			50/60 Гц			
Среднее потребление энергии		0,2 Вт	0,2 Вт	0,24 Вт		0,33 Вт	0,54 Вт	0,46 Вт	0,8 Вт
Средний ток		40 мА	16 мА	10 мА		7 мА	9 мА	4 мА	3,5 мА
Напряжение отпускания	при 20 °C	1,2 В	2,2 В	4,5 В		8 В	8 В	17 В	27 В
Индикация рабочих состояний	зеленый светодиодный индикатор	напряжение питания						
Выходная цепь								
Тип выхода	11–12/14	релейный, 1 переключающий контакт						
Номинальное рабочее напряжение U_e		250 В AC						
Минимальное коммутируемое напряжение		5 В /позолоченные контакты: 5 В						
Максимальное коммутируемое напряжение		250 В AC						
Минимальный коммутируемый ток		60 мА/позолоченные контакты: 10 мА						
Номинальный ток термической стойкости на открытом воздухе I_{th}		6 А						
Номинальный рабочий ток I_e	AC-12 (резистивная нагрузка), 230 В	6 А						
	AC-15 (индуктивная нагрузка), 230 В	1,5 А						
	AC-15 (индуктивная нагрузка), 120 В	3 А						
	DC-12 (резистивная нагрузка), 24 В	6 А						
	DC-13 (индуктивная нагрузка), 24 В	1 А						
	DC-13 (индуктивная нагрузка), 110 В	0,2 А						
	DC-13 (индуктивная нагрузка), 220 В	0,1 А						
Минимальная коммутируемая мощность		300 мВт/позолоченные контакты: 50 мВт						
Механическая износостойкость		1 x 10^7 циклов коммутации						
Электрическая износостойкость	при AC-15	1 x 10^5 циклов коммутации						
Макс. номинал предохранителя для защиты от короткого замыкания		6 А, быстродействующий						
Время замыкания		5 мс	5 мс	5 мс		5 мс	5 мс	6 мс	7 мс
Время размыкания		8 мс	8 мс	8 мс		8 мс	8 мс	15 мс	16 мс

Моноблочные интерфейсные реле серии R600

Технические характеристики

		RB(R)121R-	
		115 V UC	**230 V UC**
Входная цепь			
Номинальное напряжение питания U_s		115 В AC/DC	230 В AC/DC
Допустимое отклонение напряжения питания U_s	DC	–20 %, +15 %	–10 %, +15 %
	AC	–/+ 10 %	
Номинальная частота		50/60 Гц	
Среднее потребление энергии		2 Вт	2,8 Вт
Средний ток		18 мА	12 мА
Напряжение отпускания	при 20 °C	17 В	27 В
Индикация рабочих состояний	зеленый светодиодный индикатор	⎍: напряжение питания	
Выходная цепь			
Тип выхода	11–12/14	релейный, 1 переключающий контакт	
Номинальное рабочее напряжение U_e		250 В AC	
Минимальное коммутируемое напряжение		5 В	
Максимальное коммутируемое напряжение		250 В AC	
Минимальный коммутируемый ток		60 мА	
Номинальный ток термической стойкости на открытом воздухе I_{th}		6 А	
Номинальный рабочий ток I_e	AC-12 (резистивная нагрузка), 230 В	6 А	
	AC-15 (индуктивная нагрузка), 230 В	1,5 А	
	AC-15 (индуктивная нагрузка), 120 В	3 А	
	DC-12 (резистивная нагрузка), 24 В	6 А	
	DC-13 (индуктивная нагрузка), 24 В	1 А	
	DC-13 (индуктивная нагрузка), 110 В	0,2 А	
	DC-13 (индуктивная нагрузка), 220 В	0,1 А	
Минимальная коммутируемая мощность		300 мВт	
Механическая износостойкость		1 x 10^7 циклов коммутации	
Электрическая износостойкость	при AC-15	1 x 10^5 циклов коммутации	
Макс. номинал предохранителя для защиты от короткого замыкания		6 А, быстродействующий	
Время замыкания		6 мс	7 мс
Время размыкания		15 мс	16 мс

Моноблочные интерфейсные реле серии R600

Технические характеристики

		RB(R)122G				
		24 V UC	**48-60 V UC**		**115 V UC**	**230 V UC**
Входная цепь						
Номинальное напряжение питания U_s		24 В AC/DC	48 В AC/DC	60 В AC/DC	115 В AC/DC	230 В AC/DC
Допустимое отклонение напряжения питания U_s	DC	–15 %, +20 %				–15 %, +10 %
	AC	–/+ 10 %				
Номинальная частота		50/60 Гц				
Среднее потребление энергии		0,48 Вт	0,62 Вт	0,96 Вт	0,58 Вт	1,15 Вт
Средний ток		20 мА	13 мА	16 мА	5 мА	5 мА
Напряжение отпускания	при 20 °C	5,4 В	8,8 В	8,8 В	20 В	10 В
Индикация рабочих состояний	зеленый светодиодный индикатор	⎍: напряжение питания				
Выходная цепь						
Тип выхода	11–12/14	релейный, 1-й переключающий контакт				
	21–22/24	релейный, 2-й переключающий контакт				
Номинальное рабочее напряжение U_e		250 В AC				
Минимальное коммутируемое напряжение		5 В /позолоченные контакты: 5 В				
Максимальное коммутируемое напряжение		250 В				
Минимальный коммутируемый ток		60 мА/позолоченные контакты: 10 мА				
Номинальный ток термической стойкости на открытом воздухе I_{th}		8 А				
Номинальный рабочий ток I_e	AC-12 (резистивная нагрузка), 230 В	8 А				
	AC-15 (индуктивная нагрузка), 230 В	1,5 А				
	DC-12 (резистивная нагрузка), 24 В	8 А				
	DC-13 (индуктивная нагрузка), 24 В	1 А				
	DC-13 (индуктивная нагрузка), 110 В	0,2 А				
	DC-13 (индуктивная нагрузка), 220 В	0,1 А				
Минимальная коммутируемая мощность		300 мВт/позолоченные контакты: 50 мВт				
Механическая износостойкость		2 x 10^7 циклов коммутации				
Электрическая износостойкость	при AC-15	1 x 10^5 циклов коммутации				
Макс. номинал предохранителя для защиты от короткого замыкания		10 А, быстродействующий				
Время замыкания		6 мс	10 мс	10 мс	6 мс	6 мс
Время размыкания		10 мс	14 мс	14 мс	15 мс	15 мс

Общие технические характеристики интерфейсных реле

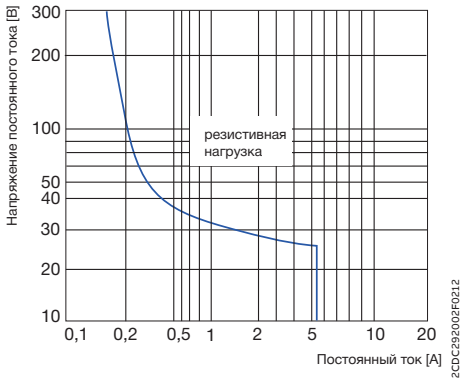
		RB	RBR
Общие характеристики			
Материал корпуса		UL 94 V0	
Монтаж		DIN-рейка	
Степень защиты	корпус/клеммы	IP20 NEMA1	
Электрическое подключение		**Винтовые клеммы**	**Пружинные клеммы**
Сечение подключаемого проводника	гибкий проводник	0,22–2,5 мм²	
	жесткий проводник	0,2–4 мм²	0,2–2,5 мм²
Длина снятия изоляции		9 мм	
Момент затяжки		0,4–0,6 Нм	–
Параметры окружающей среды			
Диапазон температуры окружающего воздуха	хранение	от –40 до +80 °C	
	эксплуатация	от –20 до +70 °C [1]	
Параметры изоляции			
Номинальное напряжение изоляции Ui		250 В	
Номинальное импульсное выдерживаемое напряжение Uimp	вход/выход	4 кВ	
	катушка/выход	4 кВ	
	выход/выход	1 кВ	
Категория перенапряжения		III	
Степень загрязнения		2	
Стандарты/директивы			
Стандарты		МЭК/EN 60947-5-1	
Директива по низковольтному оборудованию		2014/35/EC	
Директива об ограничении использования вредных веществ в электрическом и электронном оборудовании (RoHS)		2011/65/EC	

(1) При температуре выше 55 °C устройства устанавливаются на горизонтальной DIN-рейке на расстоянии 10 мм друг от друга.
Для монтажа на вертикальной DIN-рейке максимальная рабочая температура должна быть на 15 °C ниже.

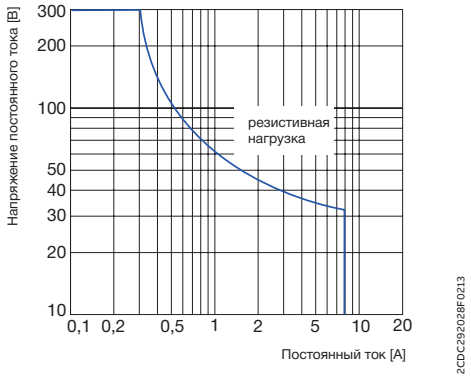
Моноблочные интерфейсные реле серии R600

Технические данные

Нагрузочные характеристики



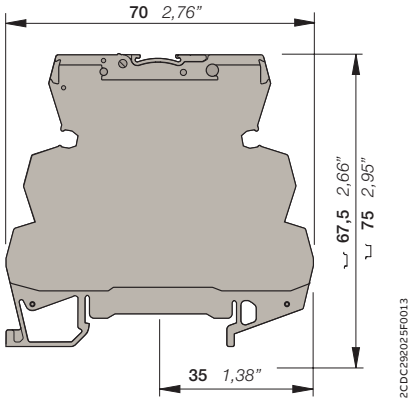
Исполнения с 1 НО, 1 НЗ или 1 переключающим контактом



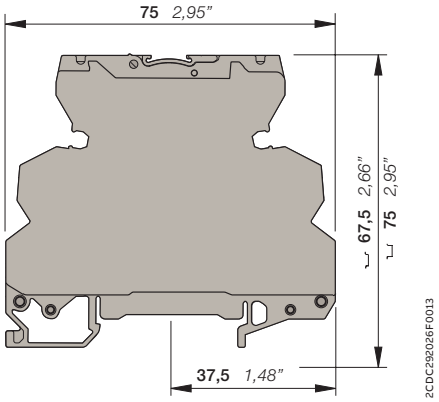
Исполнения с 2 переключающими контактами

Чертежи и габаритные размеры

в **мм** и дюймах



Исполнения с винтовыми клеммами

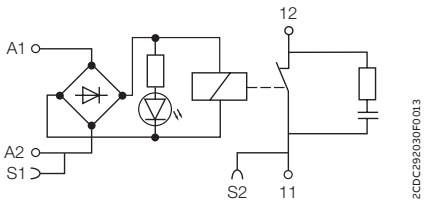


Исполнения с пружинными клеммами

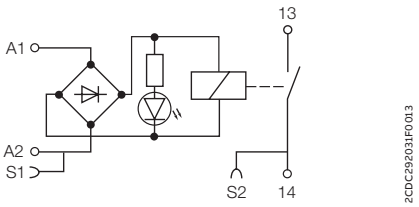
Моноблочные интерфейсные реле серии R600

Технические данные

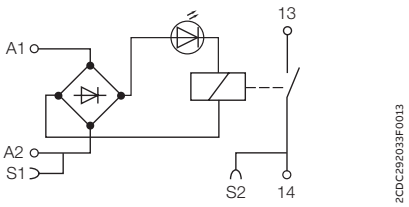
Схемы подключения



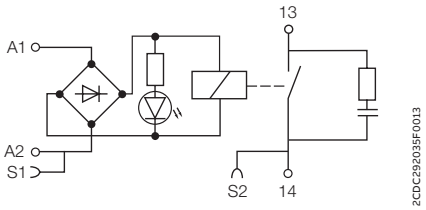
RB(R)101R-24VUC



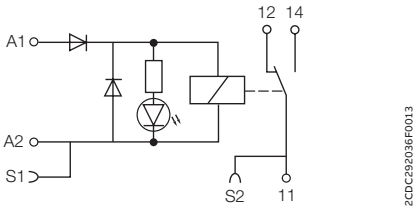
RB(R)111-24VUC



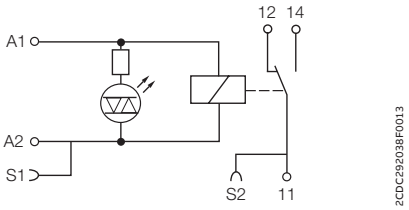
RB111-115VUC/230VUC



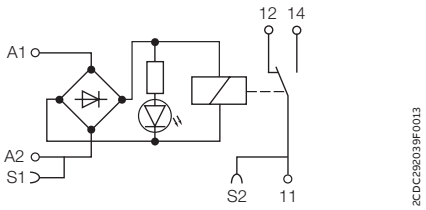
RB(R)111R-24VUC



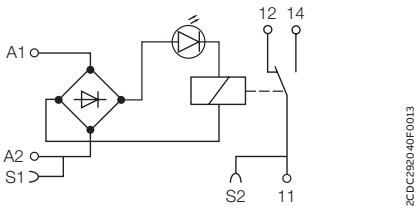
RB(R)121P(G)-5VDC/12VDC



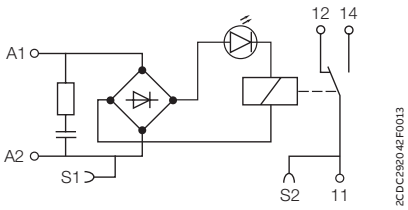
RB(R)121-12VDC/24VDC



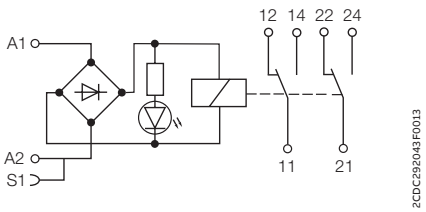
RB(R)121(G)-24VUC



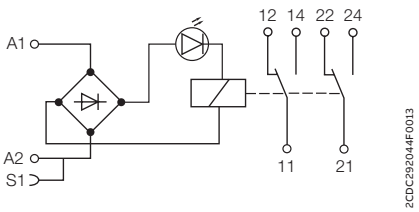
RB(R)121(G)-48-60VUC/
115VUC/230VUC/60-230VUC



RB(R)121R-115VUC/230VUC



RB(R)122G-24VUC/48-60VUC



RB(R)122G-115VUC/230VUC

Моноблочные оптопары серии R600

Таблица выбора

Код для заказа	1SNA645047R0000	1SNA645547R0200	1SNA645021R2600	1SNA645521R2000	1SNA645049R1200	1SNA645549R1400	1SNA645022R2700	1SNA645522R2100	1SNA645050R1700	1SNA645550R1100	1SNA645051R0400	1SNA645025R2200	1SNA645024R2100	1SNA645551R0600	1SNA645525R2400	1SNA645524R2300	1SNA645053R0600	1SNA645553R0000	1SNA645054R0700	1SNA645058R1300	1SNA645026R2300	1SNA645526R2500	1SNA645559R1600	1SNA645027R2400	1SNA645029R0600	1SNA645527R2600	1SNA645529R0000	1SNA645062R0700	1SNA645028R0500
Тип	OBIC0100-5-12VDC	OBRIC0100-5-12VDC	OBIC0100-24VDC	OBRIC0100-24VDC	OBIC0100-48-60VUC	OBRIC0100-48-60VUC	OBIC0100-115-230	OBRIC0100-115-230	OBOC2000-5-12VDC	OBROC2000-5-12VDC	OBOC2000-24VDC	OBOC2000-24VUC	OBOC5000-24VDC	OBROC2000-24VDC	OBROC2000-24VUC	OBROC5000-24VDC	OBOC2000-48-60VUC	OBROC2000-48-60VUC	OBOC2000-115VUC	OBOC5000-115VUC	OBOC2000-230VUC	OBROC2000-230VUC	OBROC5000-230VUC	OBOA1000-24VDC	OBOA2000-24VDC	OBROA1000-24VDC	OBROA2000-24VDC	OBOA1000-115VUC	OBOA1000-230VUC
Входное напряжение																													
5–12 В DC	■	■							■	■																			
24 В DC			■	■							■	■	■	■	■	■								■	■	■	■		
48–60 В DC					■	■											■	■											
115–230 В DC							■	■																					
115 В DC																			■	■								■	
230 В DC							■	■													■	■	■						■
24 В AC												■			■														
48–60 В AC					■	■											■	■											
115–230 В AC							■	■																					
115 В AC																			■	■								■	
230 В AC																					■	■	■						■
Параметры выходной цепи																													
100 мА	■	■	■	■	■	■	■	■																					
1 А																								■		■		■	■
2 А									■	■	■	■		■	■		■	■	■		■	■			■		■		
5 А													■			■				■			■						
Выходное напряжение																													
58 В DC	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■						
230 В AC																									■		■		
400 В AC																								■		■		■	■
Тип клемм																													
Винтовые	■		■		■		■		■		■	■	■				■		■	■	■			■	■			■	■
Пружинные		■		■		■		■		■				■	■	■		■				■	■			■	■		
Тип выхода																													
Транзистор	■	■	■	■	■	■	■	■																					
MOSFET транзистор									■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■						
Симистор																								■	■	■	■	■	■

Моноблочные оптопары серии R600

Информация для заказа



R600 шириной 6 мм

Информация для заказа (транзисторный выход, 58 В DC, 100 мА, ширина 6 мм)

Номинальное напряжение питания	Тип клемм	Тип	Код для заказа	Кратность поставки шт.	Вес (1 шт.) кг
5–12 В DC	винтовые	OBIC0100-5-12VDC	1SNA645047R0000	10	0,02
24 В DC	винтовые	OBIC0100-24VDC	1SNA645021R2600		
48–60 В AC/DC	винтовые	OBIC0100-48-60VUC	1SNA645049R1200		
115–230 В AC/DC	винтовые	OBIC0100-115-230	1SNA645022R2700		
5–12 В DC	пружинные	OBRIC0100-5-12VDC	1SNA645547R0200	10	0,02
24 В DC	пружинные	OBRIC0100-24VDC	1SNA645521R2000		
48–60 В AC/DC	пружинные	OBRIC0100-48-60VUC	1SNA645549R1400		
115–230 В AC/DC	пружинные	OBRIC0100-115-230	1SNA645522R2100		

Информация для заказа (выход с MOSFET транзистором, 58 В DC, 2 мА, ширина 6 мм)

Номинальное напряжение питания	Тип клемм	Тип	Код для заказа	Кратность поставки шт.	Вес (1 шт.) кг
5–12 В DC	винтовые	OBOC2000-5-12VDC	1SNA645050R1700	10	0,02
24 В DC	винтовые	OBOC2000-24VDC	1SNA645051R0400		
24 В AC/DC	винтовые	OBOC2000-24VUC	1SNA645025R2200		
48–60 В AC/DC	винтовые	OBOC2000-48-60VUC	1SNA645053R0600		
115 В AC/DC	винтовые	OBOC2000-115VUC	1SNA645054R0700		
230 В AC/DC	винтовые	OBOC2000-230VUC	1SNA645026R2300		
5–12 В DC	пружинные	OBROC2000-5-12VDC	1SNA645550R1100	10	0,02
24 В DC	пружинные	OBROC2000-24VDC	1SNA645551R0600		
24 В AC/DC	пружинные	OBROC2000-24VUC	1SNA645525R2400		
48–60 В AC/DC	пружинные	OBROC2000-48-60VUC	1SNA645553R0000		
230 В AC/DC	пружинные	OBROC2000-230VUC	1SNA645526R2500		

Информация для заказа (выход с MOSFET транзистором, 58 В DC, 5 А, ширина 6 мм)

Номинальное напряжение питания	Тип клемм	Тип	Код для заказа	Кратность поставки шт.	Вес (1 шт.) кг
24 В DC	винтовые	OBOC5000-24VDC	1SNA645024R2100	10	0,02
115 В AC/DC	винтовые	OBOC5000-115VUC	1SNA645058R1300		
24 В DC	пружинные	OBROC5000-24VDC	1SNA645524R2300	10	0,02
230 В AC/DC	пружинные	OBROC5000-230VUC	1SNA645559R1600		

Информация для заказа (выход с симистором, 400 В AC, 1 А, ширина 6 мм)

Номинальное напряжение питания	Тип клемм	Тип	Код для заказа	Кратность поставки шт.	Вес (1 шт.) кг
24 В DC	винтовые	OBOA1000-24VDC	1SNA645027R2400	10	0,03
115 В AC/DC	винтовые	OBOA1000-115VUC	1SNA645062R0700		
230 В AC/DC	винтовые	OBOA1000-230VUC	1SNA645028R0500		
24 В DC	пружинные	OBROA1000-24VDC	1SNA645527R2600	10	

Моноблочные оптопары серии R600

Информация для заказа



R600 шириной 12 мм

Информация для заказа (выход с симистором, 230 В AC, 2 А, ширина 12 мм)

Номинальное напряжение питания	Тип клемм	Тип	Код для заказа	Кратность поставки шт.	Вес (1 шт.) кг
24 В DC	винтовые	OBOA2000-24VDC	1SNA645029R0600	5	0,03
24 В DC	пружинные	OBROA2000-24VDC	1SNA645529R0000	5	

Информация для заказа дополнительных аксессуаров

Наименование	Тип	Код для заказа	Кратность поставки шт.	Вес (1 шт.) кг
Перемычка, 10 полюсов * (вместо BJ612-10, 1SNA290488R0100)	RB-JB10	1SVR406570R0000	10	0,05
Перемычка, 20 полюсов * (вместо BJ612-20, 1SNA206754R0000)	RB-JB20	1SVR406580R0000		0,10
Торцевой изолятор	SC612	1SNA290474R0200		0,05

*— При установке перемычки: перед первым и после последнего в ряду реле R600 должен устанавливаться торцевой изолятор.
— Суммарный ток не должна превышать 6 А в устройствах шириной 6 мм с перемычкой и 8 А в устройствах шириной 12 мм с перемычкой.

Моноблочные оптопары серии R600

Технические характеристики

		OB(R)IC0100-...						
		5–12 V DC		**24 V DC**	**48–60 V UC**		**115–230**	
Входная цепь								
Входное напряжение		5 В DC	12 В DC	24 В DC	48 В AC/DC	60 В AC/DC	115 В AC/DC	230 В AC/DC
Частота		—			50/60 Гц			
Входной ток		5 мА	9 мА	4 мА	4 мА	5 мА	7 мА (AC) 16 мА (DC)	11,5 мА (AC) 25 мА (DC)
Напряжение срабатывания		4 В		15 В	25 В		60 В AC/70 В DC	
Среднее время включения		10 мкс			5 мс			
Среднее время выключения		500 мкс			20 мс			
Рабочая частота		1000 Гц				20 Гц		
Допустимый ток утечки		0,9 мА		1,0 мА	0,9 мА		1,6 мА	
Выходная цепь		11(13+)- 14						
Тип выхода		Транзистор						
Номинальное рабочее напряжение		4,5–58 В DC						
Минимальный коммутируемый ток		1 мА						
Максимальный коммутируемый ток		100 мА						
Ток утечки при максимальном коммутируемом напряжении		< 50 мкА						
Номинальный рабочий ток I_e (МЭК/EN 60947-5-1)	DC-12 (резистивная нагрузка), 58 В	0,1 А						
Остаточное напряжение	среднее	1 В						
	максимальное	1,3 В						
Макс. номинал предохранителя для защиты от короткого замыкания		100 мА, быстродействующий						
Параметры изоляции								
Номинальное напряжение изоляции Ui		250 В						
Номинальное импульсное выдерживаемое напряжение Uimp		2,5 кВ						
Категория перенапряжения		II						
Степень загрязнения		2						

		OB(R)OC2000-...						
		5–12 V DC		**24 V DC**	**24 V UC**	**48–60 V UC**	**115 V UC**	**230 V UC**
Входная цепь								
Входное напряжение		5 В DC	12 В DC	24 В DC	24 В AC/DC	48 В AC/DC 60 В AC/DC	115 В AC/DC	230 В AC/DC
Частота		—			50/60 Гц			
Входной ток		5 мА	9 мА	5,4 мА	6,3 мА	4 мА 5,1 мА	4,2 мА	4 мА
Напряжение срабатывания		4 В		12 В	15 В	27 В	50 В	80 В
Среднее время включения		15 мкс		30 мкс	1 мс	5 мс	500 мкс	1 мс
Среднее время выключения		250 мкс		400 мкс	7 мс	20 мс	10 мс	15 мс
Рабочая частота		2000 Гц		1000 Гц	60 Гц	20 Гц	50 Гц	35 Гц
Допустимый ток утечки		1 мА		0,8 мА	0,9 мА	1 мА	0,3 мА	
Выходная цепь		11(13+)- 14						
Тип выхода		MOSFET транзистор						
Номинальное рабочее напряжение		4,5–58 В DC						
Минимальный коммутируемый ток		1 мА						
Максимальный коммутируемый ток		2 А						
Ток утечки при максимальном коммутируемом напряжении		< 50 мкА						
Номинальный рабочий ток I_e	DC-12 (резистивная нагрузка), 58 В	2 А						
Остаточное напряжение	среднее	0,1 В						
	максимальное	0,5 В						
Макс. номинал предохранителя для защиты от короткого замыкания		2 А, ультрабыстродействующий						

Моноблочные оптопары серии R600

Технические характеристики

	OB(R)OC2000-...					
	5–12 V DC	**24 V DC**	**24 V UC**	**48–60 V UC**	**115 V UC**	**230 V UC**
Параметры изоляции						
Номинальное напряжение изоляции U_i	250 В					
Номинальное импульсное выдерживаемое напряжение U_{imp}	2,5 кВ					
Категория перенапряжения	II					
Степень загрязнения	2					

		OB(R)OC5000-...		
		24 V DC	115 V UC	230 V UC
Входная цепь				
Входное напряжение		24 В DC	115 В AC/DC	230 В AC/DC
Частота		—	50/60 Гц	
Входной ток		5,4 мА	4,2 мА	4 мА
Напряжение срабатывания		12 В	50 В	80 В
Среднее время включения		30 мкс	500 мкс	1 мс
Среднее время выключения		400 мкс	10 мс	15 мс
Рабочая частота		1000 Гц	50 Гц	35 Гц
Допустимый ток утечки		0,8 мА	0,3 мА	0,3 мА
Выходная цепь		11(13+)- 14		
Тип выхода		MOSFET транзистор		
Номинальное рабочее напряжение		4,5–58 В DC		
Минимальный коммутируемый ток		1 мА		
Максимальный коммутируемый ток		5 А		
Ток утечки при максимальном коммутируемом напряжении		< 50 мкА		
Номинальный рабочий ток I_e	DC-12 (резистивная нагрузка), 58 В	5 А		
Остаточное напряжение	среднее	0,1 В		
	максимальное	0,5 В		
Макс. номинал предохранителя для защиты от короткого замыкания		6 А, ультрабыстродействующий		
Параметры изоляции				
Номинальное напряжение изоляции Ui		250 В		
Номинальное импульсное выдерживаемое напряжение Uimp		2,5 кВ		
Категория перенапряжения		II		
Степень загрязнения		2		

Моноблочные оптопары серии R600

Технические характеристики

		OB(R)OA1000-...			OB(R)OA2000-...
		24 V DC	**115 V UC**	**230 V UC**	**24 V DC**
Входная цепь					
Входное напряжение		24 В DC	115 В AC/DC	230 В AC/DC	24 В DC
Частота		—	50/60 Гц		—
Входной ток		3,6 мА	4,15 мА	4,6 мА	3,6 мА
Напряжение срабатывания		14 В	60 В	135 В	14 В
Среднее время включения		150 мкс	2,2 мс	2,5 мс	150 мкс
Среднее время выключения		1 мс	18 мс	25 мс	1 мс
Рабочая частота		500 Гц	25 Гц	20 Гц	500 Гц
Допустимый ток утечки		1 мА			1 мА
Выходная цепь		11(13+)- 14			
Тип выхода		Симистор			Симистор
Номинальное рабочее напряжение		24–400 В AC			10–230 В AC
Минимальный коммутируемый ток		25 мА			25 мА
Максимальный коммутируемый ток		1 А			2 А
Ток утечки при максимальном коммутируемом напряжении		< 500 мкА			< 500 мкА
Номинальный рабочий ток I_e	AC-12 (резистивная нагрузка), 400 В	1 А			—
	AC-12 (резистивная нагрузка), 230 В	—			2 А
Остаточное напряжение	среднее	1 В			1 В
	максимальное	1,6 В			1,6 В
Макс. номинал предохранителя для защиты от короткого замыкания		4 А, ультрабыстродействующий			4 А, ультрабыстродействующий
Параметры изоляции					
Номинальное напряжение изоляции U_i		400 В			230 В
Номинальное импульсное выдерживаемое напряжение U_{imp}		4 кВ			4 кВ
Категория перенапряжения		II			II
Степень загрязнения		2			2

Общие технические характеристики оптопар

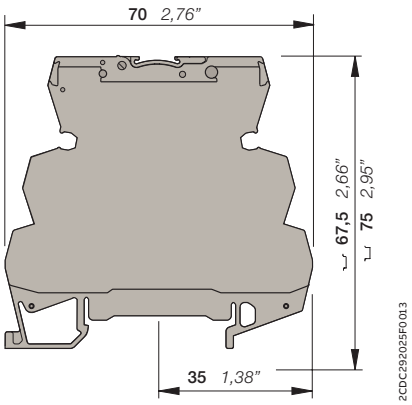
		OB	OBR
Общие характеристики			
Материал корпуса		UL 94 V0	
Монтаж		DIN-рейка	
Степень защиты	корпус/клеммы	IP20 NEMA1	
Электрическое подключение		**Винтовые клеммы**	**Пружинные клеммы**
Сечение подключаемого проводника	гибкий проводник	0,22–2,5 мм²	
	жесткий проводник	0,2–4 мм²	0,2–2,5 мм²
Длина снятия изоляции		9 мм	
Момент затяжки		0,4–0,6 Нм	н/д
Параметры окружающей среды			
Диапазон температуры окружающего воздуха	хранение	от –40 до +80 °C	
	эксплуатация	от –20 до +70 °C	
Стандарты/директивы			
Стандарты		МЭК/EN 60947-5-1	
Директива по низковольтному оборудованию		2014/35/EC	
Директива об ограничении использования вредных веществ в электрическом и электронном оборудовании (RoHS)		2011/65/EC	

Моноблочные оптопары серии R600

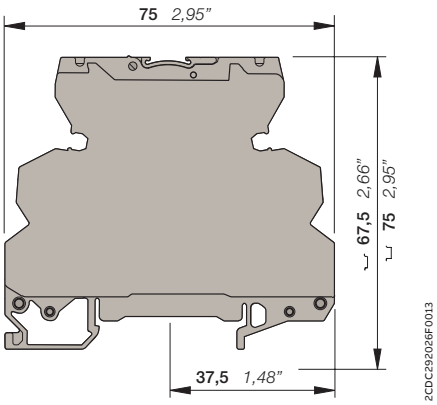
Технические данные

Чертежи и габаритные размеры

в **мм** и дюймах

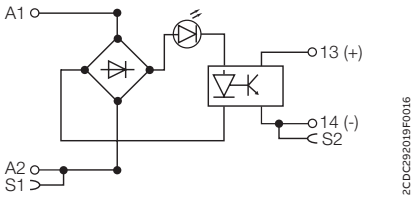


Исполнения с винтовыми клеммами

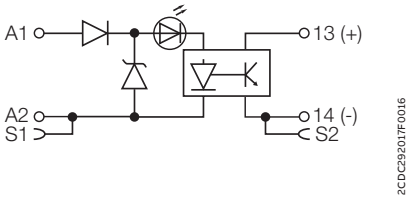


Исполнения с пружинными клеммами

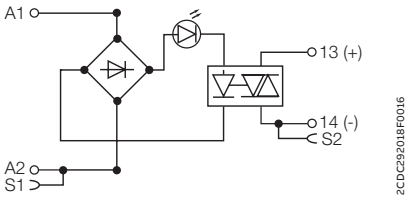
Схемы подключения



OB(R)OC, OB(R)IC,
кроме версий с напряжением 5–12 В DC



OB(R)IC0100-5–12 В DC
OB(R)OC2000-5–12 В DC



OB(R)OA

Указатель
Тип устройства

Тип	Код для заказа	Страница
ADP.01	1SVR430029R0100	2/29
ADP.02	1SVR440029R0100	3/188
AI111.0	1SAJ613000R0101	4/10
C011-100	GHC0110003R0004	3/119
C011-110	GHC0110003R0005	3/119
C011-120	GHC0110003R0006	3/119
C011-130	GHC0110003R0007	3/119
C011-140	GHC0110003R0011	3/119
C011-150	GHC0110003R0008	3/119
C011-160	GHC0110003R0009	3/119
C011-170	GHC0110003R0010	3/119
C011-3-150	GHC0110033R0008	3/119
C011-70	GHC0110003R0001	3/119
C011-80	GHC0110003R0002	3/119
C011-90	GHC0110003R0003	3/119
CDP18.150	1SAJ929180R0015	4/12
CDP23.150	1SAJ929230R0015	4/14
CDP23.300	1SAJ929230R0030	4/14
CDP24.150	1SAJ929240R0015	4/12
CEM11-FBP.120	1SAJ929200R0120	4/16
CEM11-FBP.20	1SAJ929200R0020	4/16
CEM11-FBP.35	1SAJ929200R0035	4/16
CEM11-FBP.60	1SAJ929200R0060	4/16
CM-AH-3	1SVR450056R7000	3/188
CM-CT 100/1	1SVR450116R1200	3/189
CM-CT 100/5	1SVR450116R5200	3/189
CM-CT 150/1	1SVR450116R1300	3/189
CM-CT 150/5	1SVR450116R5300	3/189
CM-CT 200/1	1SVR450116R1400	3/189
CM-CT 200/5	1SVR450116R5400	3/189
CM-CT 300/1	1SVR450117R1100	3/189
CM-CT 300/5	1SVR450117R5100	3/189
CM-CT 400/1	1SVR450117R1200	3/189
CM-CT 400/5	1SVR450117R5200	3/189
CM-CT 50/1	1SVR450116R1000	3/189
CM-CT 50/5	1SVR450116R5000	3/189
CM-CT 500/1	1SVR450117R1300	3/189
CM-CT 500/5	1SVR450117R5300	3/189
CM-CT 600/1	1SVR450117R1400	3/189
CM-CT 600/5	1SVR450117R5400	3/189
CM-CT 75/1	1SVR450116R1100	3/189
CM-CT 75/5	1SVR450116R5100	3/189
CM-CT A	1SVR450118R1000	3/189
CM-EFS.2P	1SVR740750R0400	3/16
CM-EFS.2S	1SVR730750R0400	3/16
CM-ENE MAX	1SVR550855R9400	3/174
CM-ENE MAX	1SVR550850R9400	3/174
CM-ENE MAX	1SVR550851R9400	3/174
CM-ENE MIN	1SVR550855R9500	3/174
CM-ENE MIN	1SVR550850R9500	3/174
CM-ENE MIN	1SVR550851R9500	3/174
CM-ENS.11P	1SVR730850R2100	3/174
CM-ENS.11S	1SVR730850R0100	3/174
CM-ENS.13P	1SVR740850R2100	3/174
CM-ENS.13S	1SVR740850R0100	3/174
CM-ENS.21P	1SVR740850R0200	3/174
CM-ENS.21S	1SVR730850R0200	3/174
CM-ENS.23P	1SVR740850R2200	3/174
CM-ENS.23S	1SVR730850R2200	3/174
CM-ENS.31P	1SVR740850R0300	3/174
CM-ENS.31S	1SVR730850R0300	3/174
CM-ESS.1P	1SVR740830R0300	3/16
CM-ESS.1P	1SVR740831R0300	3/16
CM-ESS.1P	1SVR740831R1300	3/16
CM-ESS.1S	1SVR730830R0300	3/16
CM-ESS.1S	1SVR730831R0300	3/16
CM-ESS.1S	1SVR730831R1300	3/16
CM-ESS.2P	1SVR740830R0400	3/16
CM-ESS.2P	1SVR740831R0400	3/16
CM-ESS.2P	1SVR740831R1400	3/16
CM-ESS.2S	1SVR730830R0400	3/16
CM-ESS.2S	1SVR730831R0400	3/16
CM-ESS.2S	1SVR730831R1400	3/16
CM-ESS.MP	1SVR740830R0500	3/16
CM-ESS.MS	1SVR730830R0500	3/16
CM-GM-1	1SVR450056R8000	3/188
CM-HC	1SVR402902R1000	3/188
CM-HCT	1SVR402902R2000	3/188
CM-HE	1SVR402902R0000	3/188
CM-IVN.P	1SVR760669R9400	3/89
CM-IVN.S	1SVR750669R9400	3/89
CM-IWM.10	1SVR470670R1000	3/88
CM-IWM.11	1SVR470670R1100	3/88
CM-IWN.1P	1SVR760660R0200	3/88
CM-IWN.1S	1SVR750660R0200	3/88
CM-IWS.1P	1SVR740660R0100	3/88
CM-IWS.1S	1SVR730660R0100	3/88
CM-IWS.2P	1SVR740670R0200	3/88
CM-IWS.2S	1SVR730670R0200	3/88
CM-KH-3	1SVR450056R6000	3/188
CM-MPN.52P	1SVR760487R8300	3/42
CM-MPN.52S	1SVR750487R8300	3/42
CM-MPN.62P	1SVR760488R8300	3/42
CM-MPN.62S	1SVR750488R8300	3/42
CM-MPN.72P	1SVR760489R8300	3/42
CM-MPN.72S	1SVR750489R8300	3/42
CM-MPS.11P	1SVR740885R1300	3/42
CM-MPS.11S	1SVR730885R1300	3/42

Указатель
Тип устройства

Тип	Код для заказа	Страница
CM-MPS.21P	1SVR740885R3300	3/42
CM-MPS.21S	1SVR730885R3300	3/42
CM-MPS.23P	1SVR740885R4300	3/42
CM-MPS.23S	1SVR730885R4300	3/42
CM-MPS.31P	1SVR740884R1300	3/42
CM-MPS.31S	1SVR730884R1300	3/42
CM-MPS.41P	1SVR740884R3300	3/42
CM-MPS.41S	1SVR730884R3300	3/42
CM-MPS.43P	1SVR740884R4300	3/42
CM-MPS.43S	1SVR730884R4300	3/43
CM-MSE	1SVR550805R9300	3/117
CM-MSE	1SVR550800R9300	3/117
CM-MSE	1SVR550801R9300	3/117
CM-MSS.11P	1SVR740720R1400	3/117
CM-MSS.11S	1SVR730720R1400	3/117
CM-MSS.12P	1SVR740700R0100	3/117
CM-MSS.12S	1SVR730700R0100	3/117
CM-MSS.13P	1SVR740700R2100	3/117
CM-MSS.13S	1SVR730700R2100	3/117
CM-MSS.21P	1SVR740722R1400	3/117
CM-MSS.21S	1SVR730722R1400	3/117
CM-MSS.22P	1SVR740700R0200	3/117
CM-MSS.22S	1SVR730700R0200	3/117
CM-MSS.23P	1SVR740700R2200	3/117
CM-MSS.23S	1SVR730700R2200	3/117
CM-MSS.31P	1SVR740712R1400	3/117
CM-MSS.31S	1SVR730712R1400	3/117
CM-MSS.32P	1SVR740712R0200	3/117
CM-MSS.32S	1SVR730712R0200	3/117
CM-MSS.33P	1SVR740712R2200	3/117
CM-MSS.33S	1SVR730712R2200	3/117
CM-MSS.41P	1SVR740712R1200	3/117
CM-MSS.41S	1SVR730712R1200	3/117
CM-MSS.51P	1SVR740712R1300	3/117
CM-MSS.51S	1SVR730712R1300	3/117
CM-PAS.31P	1SVR740774R1300	3/40
CM-PAS.31S	1SVR730774R1300	3/40
CM-PAS.41P	1SVR740774R3300	3/40
CM-PAS.41S	1SVR730774R3300	3/40
CM-PBE	1SVR550881R9400	3/40
CM-PBE	1SVR550882R9500	3/40
CM-PFE	1SVR550824R9100	3/40
CM-PFE.2	1SVR550826R9100	3/40
CM-PFS.P	1SVR740824R9300	3/40
CM-PFS.S	1SVR730824R9300	3/40
CM-PSS.31P	1SVR740784R2300	3/40
CM-PSS.31S	1SVR730784R2300	3/40
CM-PSS.41P	1SVR740784R3300	3/40
CM-PSS.41S	1SVR730784R3300	3/40
CM-PVE	1SVR550870R9400	3/40
CM-PVE	1SVR550871R9500	3/40
CM-PVS.31P	1SVR740794R1300	3/40
CM-PVS.31S	1SVR730794R1300	3/40
CM-PVS.41P	1SVR740794R3300	3/40
CM-PVS.41S	1SVR730794R3300	3/40
CM-PVS.81P	1SVR740794R2300	3/40
CM-PVS.81S	1SVR730794R2300	3/40
CM-SE-1000	1SVR450056R0200	3/188
CM-SE-300	1SVR450056R0000	3/188
CM-SE-600	1SVR450056R0100	3/188
CM-SFS.21P	1SVR740760R0400	3/14
CM-SFS.21S	1SVR730760R0400	3/14
CM-SFS.22S	1SVR730760R0500	3/14
CM-SRS.11P	1SVR740840R0200	3/14
CM-SRS.11P	1SVR740841R0200	3/14
CM-SRS.11P	1SVR740841R1200	3/14
CM-SRS.11S	1SVR730840R0200	3/14
CM-SRS.11S	1SVR730841R0200	3/14
CM-SRS.11S	1SVR730841R1200	3/14
CM-SRS.12S	1SVR730840R0300	3/14
CM-SRS.12S	1SVR730841R0300	3/14
CM-SRS.12S	1SVR730841R1300	3/14
CM-SRS.21P	1SVR740840R0400	3/14
CM-SRS.21P	1SVR740841R0400	3/14
CM-SRS.21P	1SVR740841R1400	3/14
CM-SRS.21S	1SVR730840R0400	3/14
CM-SRS.21S	1SVR730841R0400	3/14
CM-SRS.21S	1SVR730841R1400	3/14
CM-SRS.22S	1SVR730840R0500	3/14
CM-SRS.22S	1SVR730841R0500	3/14
CM-SRS.22S	1SVR730841R1500	3/14
CM-SRS.M1P	1SVR740840R0600	3/14
CM-SRS.M1S	1SVR730840R0600	3/14
CM-SRS.M2S	1SVR730840R0700	3/14
CM-TCN.011P	1SVR760740R0110	3/157
CM-TCN.011S	1SVR750740R0110	3/157
CM-TCS.11P	1SVR740740R0100	3/136
CM-TCS.11S	1SVR730740R0100	3/136
CM-TCS.12P	1SVR740740R0200	3/136
CM-TCS.12S	1SVR730740R0200	3/136
CM-TCS.13P	1SVR740740R0300	3/136
CM-TCS.13S	1SVR730740R0300	3/136
CM-TCS.21P	1SVR740740R9100	3/136
CM-TCS.21S	1SVR730740R9100	3/136
CM-TCS.22P	1SVR740740R9200	3/136
CM-TCS.22S	1SVR730740R9200	3/136
CM-TCS.23P	1SVR740740R9300	3/136
CM-TCS.23S	1SVR730740R9300	3/136

Указатель
Тип устройства

Тип	Код для заказа	Страница
CM-UFD.M22M	1SVR560731R3700	3/72
CM-UFD.M31	1SVR560730R3401	3/72
CM-UFD.M31M	1SVR560731R3701	3/72
CM-UFD.M33	1SVR560730R3402	3/72
CM-UFD.M33M	1SVR560731R3702	3/72
CM-UFD.M34M	1SVR560731R3703	3/72
COV.01	1SVR430005R0100	3/188
COV.02	1SVR440005R0100	3/188
COV.11	1SVR730005R0100	2/29
COV.12	1SVR750005R0100	3/188
CP-B 24/10.0	1SVR427060R1000	5/86
CP-B 24/20.0	1SVR427060R2000	5/86
CP-B 24/3.0	1SVR427060R0300	5/86
CP-B EXT.2	1SVR427065R0000	5/86
CP-C.1 24/10.0	1SVR360663R1001	5/48
CP-C.1 24/20.0	1SVR360763R1001	5/48
CP-C.1 24/5.0	1SVR360563R1001	5/48
CP-C.1-A-RU	1SVR360060R1001	5/96
CP-D 12/0.83	1SVR427041R1000	5/72
CP-D 12/2.1	1SVR427043R1200	5/72
CP-D 24/0.42	1SVR427041R0000	5/72
CP-D 24/1.3	1SVR427043R0100	5/72
CP-D 24/2.5	1SVR427044R0200	5/72
CP-D 24/4.2	1SVR427045R0400	5/72
CP-D RU	1SVR427049R0000	5/96
CP-E 12/2.5	1SVR427032R1000	5/14
CP-E 24/0.75	1SVR427030R0000	5/14
CP-E 24/1.25	1SVR427031R0000	5/14
CP-E 24/10.0	1SVR427035R0000	5/14
CP-E 24/2.5	1SVR427032R0000	5/14
CP-E 24/20.0	1SVR427036R0000	5/14
CP-E 24/5.0	1SVR427034R0000	5/14
CP-E 48/0.62	1SVR427030R2000	5/14
CP-E 48/1.25	1SVR427031R2000	5/14
CP-E 48/10.0	1SVR427035R2000	5/14
CP-E 48/5.0	1SVR427034R2000	5/14
CP-E 5/3.0	1SVR427033R3000	5/14
CP-E 12/10.0	1SVR427035R1000	5/14
CP-RUD	1SVR423418R9000	5/96
CP-T 24/10.0	1SVR427055R0000	5/34
CP-T 24/20.0	1SVR427056R0000	5/34
CP-T 24/40.0	1SVR427057R0000	5/34
CP-T 24/5.0	1SVR427054R0000	5/34
CP-T 48/10.0	1SVR427055R2000	5/34
CP-T 48/20.0	1SVR427056R2000	5/34
CP-T 48/5.0	1SVR427054R2000	5/34
CR-M012AC2L	1SVR405611R0300	6/15
CR-M012AC3L	1SVR405612R0300	6/16
CR-M012AC4L	1SVR405613R0300	6/17

Тип	Код для заказа	Страница
CR-M012DC2	1SVR405611R4000	6/14
CR-M012DC2L	1SVR405611R4100	6/15
CR-M012DC2LD	1SVR405611R4400	6/15
CR-M012DC3	1SVR405612R4000	6/14
CR-M012DC3L	1SVR405612R4100	6/16
CR-M012DC3LD	1SVR405612R4400	6/16
CR-M012DC4	1SVR405613R4000	6/14
CR-M012DC4L	1SVR405613R4100	6/17
CR-M012DC4LD	1SVR405613R4400	6/17
CR-M012DC4LDG	1SVR405618R4400	6/18
CR-M012DC4LG	1SVR405618R4100	6/18
CR-M024AC2	1SVR405611R0000	6/14
CR-M024AC2L	1SVR405611R0100	6/15
CR-M024AC3	1SVR405612R0000	6/14
CR-M024AC3L	1SVR405612R0100	6/16
CR-M024AC4	1SVR405613R0000	6/14
CR-M024AC4G	1SVR405618R0000	6/18
CR-M024AC4L	1SVR405613R0100	6/17
CR-M024AC4LG	1SVR405618R0100	6/18
CR-M024DC2	1SVR405611R1000	6/14
CR-M024DC2L	1SVR405611R1100	6/15
CR-M024DC2LD	1SVR405611R1400	6/15
CR-M024DC3	1SVR405612R1000	6/14
CR-M024DC3L	1SVR405612R1100	6/16
CR-M024DC3LD	1SVR405612R1400	6/16
CR-M024DC4	1SVR405613R1000	6/14
CR-M024DC4G	1SVR405618R1000	6/18
CR-M024DC4L	1SVR405613R1100	6/17
CR-M024DC4LD	1SVR405614R1100	6/17
CR-M024DC4LDG	1SVR405618R1400	6/18
CR-M024DC4LG	1SVR405618R1100	6/18
CR-M048AC2	1SVR405611R5000	6/14
CR-M048AC2L	1SVR405611R5100	6/15
CR-M048AC3	1SVR405612R5000	6/14
CR-M048AC3L	1SVR405612R5100	6/16
CR-M048AC4	1SVR405613R5000	6/14
CR-M048AC4L	1SVR405613R5100	6/17
CR-M048AC4LG	1SVR405618R5100	6/18
CR-M048DC2	1SVR405611R6000	6/14
CR-M048DC2L	1SVR405611R6100	6/15
CR-M048DC2LD	1SVR405611R6400	6/15
CR-M048DC3	1SVR405612R6000	6/14
CR-M048DC3L	1SVR405612R6100	6/16
CR-M048DC3LD	1SVR405612R6400	6/16
CR-M048DC4	1SVR405613R6000	6/14
CR-M048DC4L	1SVR405613R6100	6/17
CR-M048DC4LD	1SVR405613R6400	6/17
CR-M048DC4LG	1SVR405618R6100	6/18
CR-M060AC3	1SVR405612R5200	6/14

Указатель
Тип устройства

Тип	Код для заказа	Страница
CR-M060DC2	1SVR405611R4200	6/14
CR-M060DC2L	1SVR405611R4300	6/15
CR-M060DC3	1SVR405612R4200	6/14
CR-M060DC3L	1SVR405612R4300	6/16
CR-M060DC4	1SVR405613R4200	6/14
CR-M060DC4L	1SVR405613R4300	6/17
CR-M060DC4LG	1SVR405618R4300	6/18
CR-M110AC2	1SVR405611R7000	6/14
CR-M110AC2L	1SVR405611R7100	6/15
CR-M110AC3	1SVR405612R7000	6/14
CR-M110AC3L	1SVR405612R7100	6/16
CR-M110AC4	1SVR405613R7000	6/14
CR-M110AC4G	1SVR405618R7000	6/18
CR-M110AC4L	1SVR405613R7100	6/17
CR-M110AC4LG	1SVR405618R7100	6/18
CR-M110DC2	1SVR405611R8000	6/14
CR-M110DC2L	1SVR405611R8100	6/15
CR-M110DC2LD	1SVR405611R8400	6/15
CR-M110DC3	1SVR405612R8000	6/14
CR-M110DC3L	1SVR405612R8100	6/16
CR-M110DC3LD	1SVR405612R8400	6/16
CR-M110DC4	1SVR405613R8000	6/14
CR-M110DC4L	1SVR405613R8100	6/17
CR-M110DC4LD	1SVR405613R8400	6/17
CR-M110DC4LG	1SVR405618R8100	6/18
CR-M120AC2	1SVR405611R2000	6/14
CR-M120AC2L	1SVR405611R2100	6/15
CR-M120AC3	1SVR405612R2000	6/14
CR-M120AC3L	1SVR405612R2100	6/16
CR-M120AC4	1SVR405613R2000	6/14
CR-M120AC4L	1SVR405613R2100	6/17
CR-M120AC4LG	1SVR405618R2100	6/18
CR-M125DC2	1SVR405611R8200	6/14
CR-M125DC2L	1SVR405611R8300	6/15
CR-M125DC2LD	1SVR405611R8500	6/15
CR-M125DC3	1SVR405612R8200	6/14
CR-M125DC3L	1SVR405612R8300	6/16
CR-M125DC3LD	1SVR405612R8500	6/16
CR-M125DC4	1SVR405613R8200	6/14
CR-M125DC4L	1SVR405613R8300	6/17
CR-M125DC4LD	1SVR405613R8500	6/17
CR-M125DC4LG	1SVR405618R8300	6/18
CR-M220DC2	1SVR405611R9000	6/14
CR-M220DC2L	1SVR405611R9100	6/15
CR-M220DC2LD	1SVR405611R9400	6/15
CR-M220DC3	1SVR405612R9000	6/14
CR-M220DC3L	1SVR405612R9100	6/16
CR-M220DC3LD	1SVR405612R9400	6/16
CR-M220DC4	1SVR405613R9000	6/14
CR-M220DC4L	1SVR405613R9100	6/17
CR-M220DC4LD	1SVR405613R9400	6/17
CR-M220DC4LG	1SVR405618R9100	6/18
CR-M230AC2	1SVR405611R3000	6/14
CR-M230AC2L	1SVR405611R3100	6/15
CR-M230AC3	1SVR405612R3000	6/14
CR-M230AC3L	1SVR405612R3100	6/16
CR-M230AC4	1SVR405613R3000	6/14
CR-M230AC4G	1SVR405618R3000	6/18
CR-M230AC4L	1SVR405613R3100	6/17
CR-M230AC4LG	1SVR405618R3100	6/18
CR-M2LC	1SVR405651R1200	6/34
CR-M2LS	1SVR405651R1100	6/34
CR-M2SF	1SVR405651R1300	6/34
CR-M2SS	1SVR405651R1000	6/34
CR-M3LS	1SVR405651R2100	6/34
CR-M3SS	1SVR405651R2000	6/34
CR-M4LC	1SVR405651R3200	6/34
CR-M4LS	1SVR405651R3100	6/34
CR-M4SF	1SVR405651R3300	6/34
CR-M4SS	1SVR405651R3000	6/34
CR-MH	1SVR405659R1000	6/34
CR-MH1	1SVR405659R1100	6/34
CR-MJ	1SVR405658R6000	6/34
CR-MM	1SVR405658R1000	6/34
CR-MP	1SVR405658R2000	6/34
CR-P/M 22	1SVR405651R0000	6/19
CR-P/M 42	1SVR405652R0000	6/19
CR-P/M 42B	1SVR405652R4000	6/19
CR-P/M 42BV	1SVR405652R4100	6/19
CR-P/M 42C	1SVR405652R9000	6/19
CR-P/M 42CV	1SVR405652R9100	6/19
CR-P/M 42V	1SVR405652R1000	6/19
CR-P/M 52B	1SVR405653R0000	6/19
CR-P/M 52C	1SVR405653R1000	6/19
CR-P/M 52D	1SVR405653R4000	6/19
CR-P/M 62	1SVR405654R0000	6/19
CR-P/M 62C	1SVR405655R0000	6/19
CR-P/M 62CV	1SVR405655R1000	6/19
CR-P/M 62D	1SVR405655R4000	6/19
CR-P/M 62DV	1SVR405655R4100	6/19
CR-P/M 62E	1SVR405654R4000	6/19
CR-P/M 62EV	1SVR405654R4100	6/19
CR-P/M 62V	1SVR405654R1000	6/19
CR-P/M 72	1SVR405656R0000	6/19
CR-P/M 72A	1SVR405656R1000	6/19
CR-P/M 82	1SVR405656R2000	6/19
CR-P/M 92	1SVR405654R0100	6/19
CR-P/M 92C	1SVR405655R0100	6/19

Указатель
Тип устройства

Тип	Код для заказа	Страница
CR-P/M 92CV	1SVR405655R1100	6/19
CR-P/M 92V	1SVR405654R1100	6/19
CR-P012AC2	1SVR405601R0200	6/13
CR-P012DC1	1SVR405600R4000	6/13
CR-P012DC2	1SVR405601R4000	6/13
CR-P024AC1	1SVR405600R0000	6/13
CR-P024AC2	1SVR405601R0000	6/13
CR-P024AC2G	1SVR405606R0000	6/13
CR-P024DC1	1SVR405600R1000	6/13
CR-P024DC2	1SVR405601R1000	6/13
CR-P024DC2G	1SVR405606R1000	6/13
CR-P024MOS1	1SVR405610R4060	6/28
CR-P024TRI1	1SVR405610R4070	6/28
CR-P048AC1	1SVR405600R5000	6/13
CR-P048AC2	1SVR405601R5000	6/13
CR-P048DC1	1SVR405600R6000	6/13
CR-P048DC2	1SVR405601R6000	6/13
CR-P110AC1	1SVR405600R7000	6/13
CR-P110AC2	1SVR405601R7000	6/13
CR-P110AC2G	1SVR405606R7000	6/13
CR-P110DC1	1SVR405600R8000	6/13
CR-P110DC2	1SVR405601R8000	6/13
CR-P120AC1	1SVR405600R2000	6/13
CR-P120AC2	1SVR405601R2000	6/13
CR-P230AC1	1SVR405600R3000	6/13
CR-P230AC2	1SVR405601R3000	6/13
CR-P230AC2G	1SVR405606R3000	6/13
CR-PH	1SVR405659R0000	6/29
CR-PH1	1SVR405659R0100	6/29
CR-PJ	1SVR405658R5000	6/29
CR-PLC	1SVR405650R0200	6/29
CR-PLS	1SVR405650R0000	6/29
CR-PLSX	1SVR405650R0100	6/29
CR-PM	1SVR405658R0000	6/29
CR-PSS	1SVR405650R1000	6/29
CR-S005VDC1R	1SVR405501R1010	6/24
CR-S005VDC1RG	1SVR405501R1020	6/24
CR-S006/024VDC1SS	1SVR405521R1100	6/25
CR-S006/024VDC1SZ	1SVR405521R1200	6/25
CR-S012/024VADC1SS	1SVR405521R3100	6/12
CR-S012/024VADC1SZ	1SVR405521R3200	6/12
CR-S012VDC1R	1SVR405501R2010	6/24
CR-S012VDC1RG	1SVR405501R2020	6/24
CR-S024VADC1CRGS	1SVR405541R3120	6/12
CR-S024VADC1CRGZ	1SVR405541R3220	6/12
CR-S024VADC1CRS	1SVR405541R3110	6/12
CR-S024VADC1CRZ	1SVR405541R3210	6/12
CR-S024VDC1MOS	1SVR405510R3060	6/24
CR-S024VDC1R	1SVR405501R3010	6/12

Тип	Код для заказа	Страница
CR-S024VDC1RG	1SVR405501R3020	6/24
CR-S024VDC1TRA	1SVR405510R3050	6/24
CR-S024VDC1TRI	1SVR405510R3070	6/24
CR-S048/060VADC1SS	1SVR405521R5100	6/25
CR-S048/060VADC1SZ	1SVR405521R5200	6/25
CR-S048VDC1R	1SVR405501R4010	6/24
CR-S048VDC1RG	1SVR405501R4020	6/24
CR-S060VDC1R	1SVR405501R5010	6/12
CR-S060VDC1RG	1SVR405501R5020	6/12
CR-S110/125VADC1SS	1SVR405521R6100	6/12
CR-S110/125VADC1SZ	1SVR405521R6200	6/12
CR-S110VADC1CRGS	1SVR405541R6120	6/12
CR-S110VADC1CRGZ	1SVR405541R6220	6/12
CR-S110VADC1CRS	1SVR405541R6110	6/12
CR-S110VADC1CRZ	1SVR405541R6210	6/12
CR-S220/240VADC1SS	1SVR405521R7100	6/12
CR-S220/240VADC1SZ	1SVR405521R7200	6/12
CR-S230VADC1CRGS	1SVR405541R7120	6/12
CR-S230VADC1CRGZ	1SVR405541R7220	6/12
CR-S230VADC1CRS	1SVR405541R7110	6/12
CR-S230VADC1CRZ	1SVR405541R7210	6/12
CR-SJB20-BLACK	1SVR405598R0900	6/25
CR-SJB20-BLUE	1SVR405598R0700	6/25
CR-SJB20-RED	1SVR405598R0800	6/25
CR-SSEP	1SVR405599R0000	6/25
CR-U 21	1SVR405661R0000	6/22
CR-U 41	1SVR405662R0000	6/22
CR-U 41B	1SVR405662R4000	6/22
CR-U 41BV	1SVR405662R4100	6/22
CR-U 41C	1SVR405662R9000	6/22
CR-U 41CV	1SVR405662R9100	6/22
CR-U 41V	1SVR405662R1000	6/22
CR-U 51B	1SVR405663R0000	6/22
CR-U 51C	1SVR405663R1000	6/22
CR-U 51D	1SVR405663R4000	6/22
CR-U 61	1SVR405664R0000	6/22
CR-U 61C	1SVR405665R0000	6/22
CR-U 61CV	1SVR405665R1000	6/22
CR-U 61D	1SVR405665R4000	6/22
CR-U 61DV	1SVR405665R4100	6/22
CR-U 61E	1SVR405664R4000	6/22
CR-U 61EV	1SVR405664R4100	6/22
CR-U 61V	1SVR405664R1000	6/22
CR-U 71	1SVR405666R0000	6/22
CR-U 71A	1SVR405666R1000	6/22
CR-U 81	1SVR405666R2000	6/22
CR-U 91	1SVR405664R0100	6/22
CR-U 91C	1SVR405665R0100	6/22
CR-U 91CV	1SVR405665R1100	6/22

Указатель
Тип устройства

Тип	Код для заказа	Страница
CR-U 91V	1SVR405664R1100	6/22
CR-U T	1SVR405667R0000	6/22
CR-U012AC2L	1SVR405621R0300	6/21
CR-U012AC3L	1SVR405622R0300	6/21
CR-U012DC2	1SVR405621R4000	6/20
CR-U012DC2L	1SVR405621R4100	6/21
CR-U012DC2LD	1SVR405621R4400	6/21
CR-U012DC3	1SVR405622R4000	6/20
CR-U012DC3L	1SVR405622R4100	6/21
CR-U012DC3LD	1SVR405622R4400	6/21
CR-U024AC2	1SVR405621R0000	6/20
CR-U024AC2L	1SVR405621R0100	6/21
CR-U024AC3	1SVR405622R0000	6/20
CR-U024AC3L	1SVR405622R0100	6/21
CR-U024DC2	1SVR405621R1000	6/20
CR-U024DC2L	1SVR405621R1100	6/21
CR-U024DC2LD	1SVR405621R1400	6/21
CR-U024DC3	1SVR405622R1000	6/20
CR-U024DC3L	1SVR405622R1100	6/21
CR-U024DC3LD	1SVR405623R1100	6/21
CR-U048AC2	1SVR405621R5000	6/20
CR-U048AC2L	1SVR405621R5100	6/21
CR-U048AC3	1SVR405622R5000	6/20
CR-U048AC3L	1SVR405622R5100	6/21
CR-U048DC2	1SVR405621R6000	6/20
CR-U048DC2L	1SVR405621R6100	6/21
CR-U048DC2LD	1SVR405621R6400	6/21
CR-U048DC3	1SVR405622R6000	6/20
CR-U048DC3L	1SVR405622R6100	6/21
CR-U048DC3LD	1SVR405622R6400	6/21
CR-U060AC3	1SVR405622R5200	6/20
CR-U110AC2	1SVR405621R7000	6/20
CR-U110AC2L	1SVR405621R7100	6/21
CR-U110AC3	1SVR405622R7000	6/20
CR-U110AC3L	1SVR405622R7100	6/21
CR-U110DC2	1SVR405621R8000	6/20
CR-U110DC2L	1SVR405621R8100	6/21
CR-U110DC2LD	1SVR405621R8400	6/21
CR-U110DC3	1SVR405622R8000	6/20
CR-U110DC3L	1SVR405622R8100	6/21
CR-U110DC3LD	1SVR405622R8400	6/21
CR-U120AC2	1SVR405621R2000	6/20
CR-U120AC2L	1SVR405621R2100	6/21
CR-U120AC3	1SVR405622R2000	6/20
CR-U120AC3L	1SVR405622R2100	6/21
CR-U125DC3	1SVR405622R8200	6/20
CR-U220DC2	1SVR405621R9000	6/20
CR-U220DC2L	1SVR405621R9100	6/21
CR-U220DC3	1SVR405622R9000	6/20
CR-U220DC3L	1SVR405622R9100	6/21
CR-U230AC2	1SVR405621R3000	6/20
CR-U230AC2L	1SVR405621R3100	6/21
CR-U230AC3	1SVR405622R3000	6/20
CR-U230AC3L	1SVR405622R3100	6/21
CR-U2S	1SVR405670R0000	6/39
CR-U2SM	1SVR405670R1100	6/39
CR-U3E	1SVR405660R0100	6/39
CR-U3S	1SVR405660R0000	6/39
CR-U3SM	1SVR405660R1100	6/39
CR-UH	1SVR405669R0000	6/39
CT-MXS.22S	1SVR730030R3300	2/27
CT4L185R/4	1SAJ929500R0185	4/16
CT4L310R/4	1SAJ929500R0310	4/16
CT5L500R/4	1SAJ929501R0500	4/16
CT5L850R/4	1SAJ929501R0850	4/16
CT-AHC.12	1SVR508110R0000	2/12
CT-AHD.12	1SVR500110R0000	2/44
CT-AHD.22	1SVR500110R0100	2/44
CT-AHS.22P	1SVR740110R3300	2/28
CT-AHS.22S	1SVR730110R3300	2/28
CT-APS.12P	1SVR740180R3100	2/28
CT-APS.12S	1SVR730180R3100	2/28
CT-APS.21P	1SVR740180R0300	2/28
CT-APS.21S	1SVR730180R0300	2/28
CT-APS.22P	1SVR740180R3300	2/28
CT-APS.22S	1SVR730180R3300	2/28
CT-ARC.12	1SVR508120R0000	2/12
CT-ARS.11P	1SVR740120R3100	2/28
CT-ARS.11S	1SVR730120R3100	2/28
CT-ARS.21P	1SVR740120R3300	2/28
CT-ARS.21S	1SVR730120R3300	2/28
CT-EBC.12	1SVR508150R0000	2/12
CT-EBD.12	1SVR500150R0000	2/44
CT-ERC.12	1SVR508100R0000	2/12
CT-ERD.12	1SVR500100R0000	2/44
CT-ERD.22	1SVR500100R0100	2/44
CT-ERS.12P	1SVR740100R3100	2/28
CT-ERS.12S	1SVR730100R3100	2/28
CT-ERS.21P	1SVR740100R0300	2/28
CT-ERS.21S	1SVR730100R0300	2/28
CT-ERS.22P	1SVR740100R3300	2/28
CT-ERS.22S	1SVR730100R3300	2/28
CT-MBS.22P	1SVR740010R3200	2/27
CT-MBS.22S	1SVR730010R3200	2/27
CT-MFD.12	1SVR500020R0000	2/44
CT-MFD.21	1SVR500020R1100	2/44
CT-MFS.21P	1SVR740010R0200	2/27
CT-MFS.21S	1SVR730010R0200	2/27

Указатель
Тип устройства

Тип	Код для заказа	Страница
CT-MKC.31	1SVR508010R1300	2/12
CT-MVS.12P	1SVR740020R3100	2/27
CT-MVS.12S	1SVR730020R3100	2/27
CT-MVS.21P	1SVR740020R0200	2/27
CT-MVS.21S	1SVR730020R0200	2/27
CT-MVS.22P	1SVR740020R3300	2/27
CT-MVS.22S	1SVR730020R3300	2/27
CT-MVS.23P	1SVR740021R2300	2/27
CT-MVS.23S	1SVR730021R2300	2/27
CT-MXS.22P	1SVR740030R3300	2/27
CT-SAC.22	1SVR508210R0100	2/12
CT-SAD.22	1SVR500210R0100	2/44
CT-SDC.22	1SVR508211R0100	2/12
CT-SDD.22	1SVR500211R0100	2/44
CT-SDS.22P	1SVR740210R3300	2/28
CT-SDS.22S	1SVR730210R3300	2/28
CT-SDS.23P	1SVR740211R2300	2/28
CT-SDS.23S	1SVR730211R2300	2/28
CT-TGC.12	1SVR508160R0000	2/12
CT-TGD.12	1SVR500160R0000	2/44
CT-TGD.22	1SVR500160R0100	2/44
CT-VWC.12	1SVR508130R0000	2/12
CT-VWD.12	1SVR500130R0000	2/44
CT-WBS.22P	1SVR740040R3300	2/27
CT-WBS.22S	1SVR730040R3300	2/27
DNP31.0	1SAJ231000R0001	4/11
DX111	1SAJ611000R0101	4/10
DX122	1SAJ622000R0101	4/10
EIU32.0	1SAJ262000R0100	4/13
ETHTB-FBP.4	1SAJ929200R0001	4/14
ETHTB-FBP.50	1SAJ929200R0002	4/14
IOIO-CAB.030	1SAJ692000R0001	4/10
KA1-8029	1SFA616920R8029	2/29
KA1-8030	1SFA616920R8030	2/29
MA16-1060	1SFA611940R1060	2/29
MAR.01	1SVR366017R0100	2/29
MAR.02	1SVR430043R0000	3/188
MAR.12	1SVR730006R0000	2/29
MRP31.0	1SAJ251000R0001	4/11
MT-150B	1SFA611410R1506	2/29
MT-250B	1SFA611410R2506	2/29
MT-350B	1SFA611410R3506	2/29
MTQ22	1SAJ260000R0100	4/13
OBIC0100-115-230	1SNA645022R2700	6/82
OBIC0100-24VDC	1SNA645021R2600	6/82
OBIC0100-48-60VUC	1SNA645049R1200	6/82
OBIC0100-5-12VDC	1SNA645047R0000	6/82
OBOA1000-115VUC	1SNA645062R0700	6/82
OBOA1000-230VUC	1SNA645028R0500	6/82
OBOA1000-24VDC	1SNA645027R2400	6/82
OBOA2000-24VDC	1SNA645029R0600	6/82
OBOC2000-115VUC	1SNA645054R0700	6/82
OBOC2000-230VUC	1SNA645026R2300	6/82
OBOC2000-24VDC	1SNA645051R0400	6/82
OBOC2000-24VUC	1SNA645025R2200	6/82
OBOC2000-48-60VUC	1SNA645053R0600	6/82
OBOC2000-5-12VDC	1SNA645050R1700	6/82
OBOC5000-115VUC	1SNA645058R1300	6/82
OBOC5000-24VDC	1SNA645024R2100	6/82
OBRIC0100-115-230	1SNA645522R2100	6/82
OBRIC0100-24VDC	1SNA645521R2000	6/82
OBRIC0100-48-60VUC	1SNA645549R1400	6/82
OBRIC0100-5-12VDC	1SNA645547R0200	6/82
OBROA1000-24VDC	1SNA645527R2600	6/82
OBROA2000-24VDC	1SNA645529R0000	6/82
OBROC2000-230VUC	1SNA645526R2500	6/82
OBROC2000-24VDC	1SNA645551R0600	6/82
OBROC2000-24VUC	1SNA645525R2400	6/82
OBROC2000-48-60VUC	1SNA645553R0000	6/82
OBROC2000-5-12VDC	1SNA645550R1100	6/82
OBROC5000-230VUC	1SNA645559R1600	6/82
OBROC5000-24VDC	1SNA645524R2300	6/82
PBDTM	1SAJ925000R0001	4/15
PDP32.0	1SAJ242000R0001	4/11
PDR31.0	1SAJ243000R0001	4/11
PNQ22	1SAJ261000R0100	4/13
RB101R-24VUC	1SNA645019R0400	6/72
RB111-115VUC	1SNA645016R2100	6/73
RB111-230VUC	1SNA645017R2200	6/73
RB111-24VUC	1SNA645014R2700	6/72
RB111R-24VUC	1SNA645018R0300	6/72
RB121-115VUC	1SNA645003R0500	6/73
RB121-12VDC	1SNA645073R0000	6/72
RB121-230VUC	1SNA645004R0400	6/73
RB121-24VDC	1SNA645071R0000	6/72
RB121-24VUC	1SNA645001R0300	6/72
RB121-48-60VUC	1SNA645002R0400	6/72
RB121-60-230VUC	1SNA645020R0100	6/73
RB121G-115VUC	1SNA645007R0100	6/73
RB121G-12VDC	1SNA645075R0000	6/72
RB121G-230VUC	1SNA645008R1200	6/73
RB121G-24VDC	1SNA645072R0000	6/72
RB121G-24VUC	1SNA645005R0700	6/72
RB121G-48-60VUC	1SNA645006R0000	6/72
RB121P-12VDC	1SNA645035R2400	6/72
RB121P-5VDC	1SNA645034R2300	6/72
RB121PG-5VDC	1SNA645036R2500	6/72
RB121R-115VUC	1SNA645046R0700	6/73

Указатель
Тип устройства

Тип	Код для заказа	Страница
RB121R-230VUC	1SNA645011R2400	6/73
RB122G-115VUC	1SNA645041R0200	6/73
RB122G-230VUC	1SNA645013R2600	6/73
RB122G-24VUC	1SNA645012R2500	6/72
RB122G-48-60VUC	1SNA645040R1500	6/73
RB-JB10	1SVR406570R0000	6/75
RB-JB20	1SVR406580R0000	6/75
RBR101R-24VUC	1SNA645519R0600	6/72
RBR111-24VUC	1SNA645514R2100	6/72
RBR111R-24VUC	1SNA645518R0500	6/72
RBR121-115VUC	1SNA645503R0700	6/73
RBR121-230VUC	1SNA645504R0000	6/73
RBR121-24VDC	1SNA645571R0000	6/72
RBR121-24VUC	1SNA645501R0500	6/72
RBR121-48-60VUC	1SNA645502R0600	6/73
RBR121-60-230VUC	1SNA645520R0300	6/73
RBR121G-115VUC	1SNA645507R0300	6/73
RBR121G-230VUC	1SNA645508R1400	6/73
RBR121G-24VDC	1SNA645572R0000	6/72
RBR121G-24VUC	1SNA645505R0100	6/72
RBR121G-48-60VUC	1SNA645506R0200	6/73
RBR121P-12VDC	1SNA645535R2600	6/72
RBR121P-5VDC	1SNA645534R2500	6/72
RBR121R-230VUC	1SNA645511R2600	6/73
RBR122G-115VUC	1SNA645541R0400	6/73
RBR122G-230VUC	1SNA645513R2000	6/73
RBR122G-24VUC	1SNA645512R2700	6/72
RBR122G-48-60VUC	1SNA645540R1700	6/73
SC612	1SNA290474R0200	6/75
SK 615 562-87	GJD6155620R0087	2/29
SK 615 562-88	GJD6155620R0088	2/29
SMK3.0	1SAJ929600R0001	4/12
SMK3-X1.10	1SAJ929620R0001	4/12
SMK3-X2.10	1SAJ929610R0001	4/12
UMC100.3 DC	1SAJ530000R0100	4/8
UMC100.3 UC	1SAJ530000R1100	4/8
UMC100-PAN	1SAJ590000R0103	4/9
UMC100-PAN CAP	1SAJ510005R0001	4/9
UMCIO-CAB.030	1SAJ691000R0001	4/10
UMCPAN-CAB.070	1SAJ510003R0002	4/9
UMCPAN-CAB.150	1SAJ510004R0002	4/9
UMCPAN-CAB.300	1SAJ510002R0002	4/9
UMCTB	1SAJ929160R0001	4/10
UMCTB.1	1SAJ929160R0002	4/10
UTP22	1SAJ924013R0001	4/15
VI150	1SAJ650000R0100	4/10
VI155	1SAJ655000R0100	4/10

Указатель
Код для заказа

Код для заказа	Тип	Страница
1SAJ231000R0001	DNP31.0	4/11
1SAJ242000R0001	PDP32.0	4/11
1SAJ243000R0001	PDR31.0	4/11
1SAJ251000R0001	MRP31.0	4/11
1SAJ260000R0100	MTQ22	4/13
1SAJ261000R0100	PNQ22	4/13
1SAJ262000R0100	EIU32.0	4/13
1SAJ510002R0002	UMCPAN-CAB.300	4/9
1SAJ510003R0002	UMCPAN-CAB.070	4/9
1SAJ510004R0002	UMCPAN-CAB.150	4/9
1SAJ510005R0001	UMC100-PAN CAP	4/9
1SAJ530000R0100	UMC100.3 DC	4/8
1SAJ530000R1100	UMC100.3 UC	4/8
1SAJ590000R0103	UMC100-PAN	4/9
1SAJ611000R0101	DX111	4/10
1SAJ613000R0101	AI111.0	4/10
1SAJ622000R0101	DX122	4/10
1SAJ650000R0100	VI150	4/10
1SAJ655000R0100	VI155	4/10
1SAJ691000R0001	UMCIO-CAB.030	4/10
1SAJ692000R0001	IOIO-CAB.030	4/10
1SAJ924013R0001	UTP22	4/15
1SAJ925000R0001	PBDTM	4/15
1SAJ929160R0001	UMCTB	4/10
1SAJ929160R0002	UMCTB.1	4/10
1SAJ929180R0015	CDP18.150	4/12
1SAJ929200R0001	ETHTB-FBP.4	4/14
1SAJ929200R0002	ETHTB-FBP.50	4/14
1SAJ929200R0020	CEM11-FBP.20	4/16
1SAJ929200R0035	CEM11-FBP.35	4/16
1SAJ929200R0060	CEM11-FBP.60	4/16
1SAJ929200R0120	CEM11-FBP.120	4/16
1SAJ929230R0015	CDP23.150	4/14
1SAJ929230R0030	CDP23.300	4/14
1SAJ929240R0015	CDP24.150	4/12
1SAJ929500R0185	CT4L185R/4	4/16
1SAJ929500R0310	CT4L310R/4	4/16
1SAJ929501R0500	CT5L500R/4	4/16
1SAJ929501R0850	CT5L850R/4	4/16
1SAJ929600R0001	SMK3.0	4/12
1SAJ929610R0001	SMK3-X2.10	4/12
1SAJ929620R0001	SMK3-X1.10	4/12
1SFA611410R1506	MT-150B	2/29
1SFA611410R2506	MT-250B	2/29
1SFA611410R3506	MT-350B	2/29
1SFA611940R1060	MA16-1060	2/29
1SFA616920R8029	KA1-8029	2/29
1SFA616920R8030	KA1-8030	2/29
1SNA290474R0200	SC612	6/75

Код для заказа	Тип	Страница
1SNA645001R0300	RB121-24VUC	6/72
1SNA645002R0400	RB121-48-60VUC	6/72
1SNA645003R0500	RB121-115VUC	6/73
1SNA645004R0400	RB121-230VUC	6/73
1SNA645005R0700	RB121G-24VUC	6/72
1SNA645006R0000	RB121G-48-60VUC	6/72
1SNA645007R0100	RB121G-115VUC	6/73
1SNA645008R1200	RB121G-230VUC	6/73
1SNA645011R2400	RB121R-230VUC	6/73
1SNA645012R2500	RB122G-24VUC	6/72
1SNA645013R2600	RB122G-230VUC	6/73
1SNA645014R2700	RB111-24VUC	6/72
1SNA645016R2100	RB111-115VUC	6/73
1SNA645017R2200	RB111-230VUC	6/73
1SNA645018R0300	RB111R-24VUC	6/72
1SNA645019R0400	RB101R-24VUC	6/72
1SNA645020R0100	RB121-60-230VUC	6/73
1SNA645021R2600	OBIC0100-24VDC	6/82
1SNA645022R2700	OBIC0100-115-230	6/82
1SNA645024R2100	OBOC5000-24VDC	6/82
1SNA645025R2200	OBOC2000-24VUC	6/82
1SNA645026R2300	OBOC2000-230VUC	6/82
1SNA645027R2400	OBOA1000-24VDC	6/82
1SNA645028R0500	OBOA1000-230VUC	6/82
1SNA645029R0600	OBOA2000-24VDC	6/82
1SNA645034R2300	RB121P-5VDC	6/72
1SNA645035R2400	RB121P-12VDC	6/72
1SNA645036R2500	RB121PG-5VDC	6/72
1SNA645040R1500	RB122G-48-60VUC	6/73
1SNA645041R0200	RB122G-115VUC	6/73
1SNA645046R0700	RB121R-115VUC	6/73
1SNA645047R0000	OBIC0100-5-12VDC	6/82
1SNA645049R1200	OBIC0100-48-60VUC	6/82
1SNA645050R1700	OBOC2000-5-12VDC	6/82
1SNA645051R0400	OBOC2000-24VDC	6/82
1SNA645053R0600	OBOC2000-48-60VUC	6/82
1SNA645054R0700	OBOC2000-115VUC	6/82
1SNA645058R1300	OBOC5000-115VUC	6/82
1SNA645062R0700	OBOA1000-115VUC	6/82
1SNA645071R0000	RB121-24VDC	6/72
1SNA645072R0000	RB121G-24VDC	6/72
1SNA645073R0000	RB121-12VDC	6/72
1SNA645075R0000	RB121G-12VDC	6/72
1SNA645501R0500	RBR121-24VUC	6/72
1SNA645502R0600	RBR121-48-60VUC	6/73
1SNA645503R0700	RBR121-115VUC	6/73
1SNA645504R0000	RBR121-230VUC	6/73
1SNA645505R0100	RBR121G-24VUC	6/72
1SNA645506R0200	RBR121G-48-60VUC	6/73

Указатель
Код для заказа

Код для заказа	Тип	Страница
1SNA645507R0300	RBR121G-115VUC	6/73
1SNA645508R1400	RBR121G-230VUC	6/73
1SNA645511R2600	RBR121R-230VUC	6/73
1SNA645512R2700	RBR122G-24VUC	6/72
1SNA645513R2000	RBR122G-230VUC	6/73
1SNA645514R2100	RBR111-24VUC	6/72
1SNA645518R0500	RBR111R-24VUC	6/72
1SNA645519R0600	RBR101R-24VUC	6/72
1SNA645520R0300	RBR121-60-230VUC	6/73
1SNA645521R2000	OBRIC0100-24VDC	6/82
1SNA645522R2100	OBRIC0100-115-230	6/82
1SNA645524R2300	OBROC5000-24VDC	6/82
1SNA645525R2400	OBROC2000-24VUC	6/82
1SNA645526R2500	OBROC2000-230VUC	6/82
1SNA645527R2600	OBROA1000-24VDC	6/82
1SNA645529R0000	OBROA2000-24VDC	6/82
1SNA645534R2500	RBR121P-5VDC	6/72
1SNA645535R2600	RBR121P-12VDC	6/72
1SNA645540R1700	RBR122G-48-60VUC	6/73
1SNA645541R0400	RBR122G-115VUC	6/73
1SNA645547R0200	OBRIC0100-5-12VDC	6/82
1SNA645549R1400	OBRIC0100-48-60VUC	6/82
1SNA645550R1100	OBROC2000-5-12VDC	6/82
1SNA645551R0600	OBROC2000-24VDC	6/82
1SNA645553R0000	OBROC2000-48-60VUC	6/82
1SNA645559R1600	OBROC5000-230VUC	6/82
1SNA645571R0000	RBR121-24VDC	6/72
1SNA645572R0000	RBR121G-24VDC	6/72
1SVR360060R1001	CP-C.1-A-RU	5/96
1SVR360563R1001	CP-C.1 24/5.0	5/48
1SVR360663R1001	CP-C.1 24/10.0	5/48
1SVR360763R1001	CP-C.1 24/20.0	5/48
1SVR366017R0100	MAR.01	2/29
1SVR402902R0000	CM-HE	3/188
1SVR402902R1000	CM-HC	3/188
1SVR402902R2000	CM-HCT	3/188
1SVR405501R1010	CR-S005VDC1R	6/24
1SVR405501R1020	CR-S005VDC1RG	6/24
1SVR405501R2010	CR-S012VDC1R	6/24
1SVR405501R2020	CR-S012VDC1RG	6/24
1SVR405501R3010	CR-S024VDC1R	6/12
1SVR405501R3020	CR-S024VDC1RG	6/24
1SVR405501R4010	CR-S048VDC1R	6/24
1SVR405501R4020	CR-S048VDC1RG	6/24
1SVR405501R5010	CR-S060VDC1R	6/12
1SVR405501R5020	CR-S060VDC1RG	6/12
1SVR405510R3050	CR-S024VDC1TRA	6/24
1SVR405510R3060	CR-S024VDC1MOS	6/24
1SVR405510R3070	CR-S024VDC1TRI	6/24

Код для заказа	Тип	Страница
1SVR405521R1100	CR-S006/024VDC1SS	6/25
1SVR405521R1200	CR-S006/024VDC1SZ	6/25
1SVR405521R3100	CR-S012/024VADC1SS	6/12
1SVR405521R3200	CR-S012/024VADC1SZ	6/12
1SVR405521R5100	CR-S048/060VADC1SS	6/25
1SVR405521R5200	CR-S048/060VADC1SZ	6/25
1SVR405521R6100	CR-S110/125VADC1SS	6/12
1SVR405521R6200	CR-S110/125VADC1SZ	6/12
1SVR405521R7100	CR-S220/240VADC1SS	6/12
1SVR405521R7200	CR-S220/240VADC1SZ	6/12
1SVR405541R3110	CR-S024VADC1CRS	6/12
1SVR405541R3120	CR-S024VADC1CRGS	6/12
1SVR405541R3210	CR-S024VADC1CRZ	6/12
1SVR405541R3220	CR-S024VADC1CRGZ	6/12
1SVR405541R6110	CR-S110VADC1CRS	6/12
1SVR405541R6120	CR-S110VADC1CRGS	6/12
1SVR405541R6210	CR-S110VADC1CRZ	6/12
1SVR405541R6220	CR-S110VADC1CRGZ	6/12
1SVR405541R7110	CR-S230VADC1CRS	6/12
1SVR405541R7120	CR-S230VADC1CRGS	6/12
1SVR405541R7210	CR-S230VADC1CRZ	6/12
1SVR405541R7220	CR-S230VADC1CRGZ	6/12
1SVR405598R0700	CR-SJB20-BLUE	6/25
1SVR405598R0800	CR-SJB20-RED	6/25
1SVR405598R0900	CR-SJB20-BLACK	6/25
1SVR405599R0000	CR-SSEP	6/25
1SVR405600R0000	CR-P024AC1	6/13
1SVR405600R1000	CR-P024DC1	6/13
1SVR405600R2000	CR-P120AC1	6/13
1SVR405600R3000	CR-P230AC1	6/13
1SVR405600R4000	CR-P012DC1	6/13
1SVR405600R5000	CR-P048AC1	6/13
1SVR405600R6000	CR-P048DC1	6/13
1SVR405600R7000	CR-P110AC1	6/13
1SVR405600R8000	CR-P110DC1	6/13
1SVR405601R0000	CR-P024AC2	6/13
1SVR405601R0200	CR-P012AC2	6/13
1SVR405601R1000	CR-P024DC2	6/13
1SVR405601R2000	CR-P120AC2	6/13
1SVR405601R3000	CR-P230AC2	6/13
1SVR405601R4000	CR-P012DC2	6/13
1SVR405601R5000	CR-P048AC2	6/13
1SVR405601R6000	CR-P048DC2	6/13
1SVR405601R7000	CR-P110AC2	6/13
1SVR405601R8000	CR-P110DC2	6/13
1SVR405606R0000	CR-P024AC2G	6/13
1SVR405606R1000	CR-P024DC2G	6/13
1SVR405606R3000	CR-P230AC2G	6/13
1SVR405606R7000	CR-P110AC2G	6/13

Указатель

Код для заказа

Код для заказа	Тип	Страница
1SVR405610R4060	CR-P024MOS1	6/28
1SVR405610R4070	CR-P024TRI1	6/28
1SVR405611R0000	CR-M024AC2	6/14
1SVR405611R0100	CR-M024AC2L	6/15
1SVR405611R0300	CR-M012AC2L	6/15
1SVR405611R1000	CR-M024DC2	6/14
1SVR405611R1100	CR-M024DC2L	6/15
1SVR405611R1400	CR-M024DC2LD	6/15
1SVR405611R2000	CR-M120AC2	6/14
1SVR405611R2100	CR-M120AC2L	6/15
1SVR405611R3000	CR-M230AC2	6/14
1SVR405611R3100	CR-M230AC2L	6/15
1SVR405611R4000	CR-M012DC2	6/14
1SVR405611R4100	CR-M012DC2L	6/15
1SVR405611R4200	CR-M060DC2	6/14
1SVR405611R4300	CR-M060DC2L	6/15
1SVR405611R4400	CR-M012DC2LD	6/15
1SVR405611R5000	CR-M048AC2	6/14
1SVR405611R5100	CR-M048AC2L	6/15
1SVR405611R6000	CR-M048DC2	6/14
1SVR405611R6100	CR-M048DC2L	6/15
1SVR405611R6400	CR-M048DC2LD	6/15
1SVR405611R7000	CR-M110AC2	6/14
1SVR405611R7100	CR-M110AC2L	6/15
1SVR405611R8000	CR-M110DC2	6/14
1SVR405611R8100	CR-M110DC2L	6/15
1SVR405611R8200	CR-M125DC2	6/14
1SVR405611R8300	CR-M125DC2L	6/15
1SVR405611R8400	CR-M110DC2LD	6/15
1SVR405611R8500	CR-M125DC2LD	6/15
1SVR405611R9000	CR-M220DC2	6/14
1SVR405611R9100	CR-M220DC2L	6/15
1SVR405611R9400	CR-M220DC2LD	6/15
1SVR405612R0000	CR-M024AC3	6/14
1SVR405612R0100	CR-M024AC3L	6/16
1SVR405612R0300	CR-M012AC3L	6/16
1SVR405612R1000	CR-M024DC3	6/14
1SVR405612R1100	CR-M024DC3L	6/16
1SVR405612R1400	CR-M024DC3LD	6/16
1SVR405612R2000	CR-M120AC3	6/14
1SVR405612R2100	CR-M120AC3L	6/16
1SVR405612R3000	CR-M230AC3	6/14
1SVR405612R3100	CR-M230AC3L	6/16
1SVR405612R4000	CR-M012DC3	6/14
1SVR405612R4100	CR-M012DC3L	6/16
1SVR405612R4200	CR-M060DC3	6/14
1SVR405612R4300	CR-M060DC3L	6/16
1SVR405612R4400	CR-M012DC3LD	6/16
1SVR405612R5000	CR-M048AC3	6/14
1SVR405612R5100	CR-M048AC3L	6/16
1SVR405612R5200	CR-M060AC3	6/14
1SVR405612R6000	CR-M048DC3	6/14
1SVR405612R6100	CR-M048DC3L	6/16
1SVR405612R6400	CR-M048DC3LD	6/16
1SVR405612R7000	CR-M110AC3	6/14
1SVR405612R7100	CR-M110AC3L	6/16
1SVR405612R8000	CR-M110DC3	6/14
1SVR405612R8100	CR-M110DC3L	6/16
1SVR405612R8200	CR-M125DC3	6/14
1SVR405612R8300	CR-M125DC3L	6/16
1SVR405612R8400	CR-M110DC3LD	6/16
1SVR405612R8500	CR-M125DC3LD	6/16
1SVR405612R9000	CR-M220DC3	6/14
1SVR405612R9100	CR-M220DC3L	6/16
1SVR405612R9400	CR-M220DC3LD	6/16
1SVR405613R0000	CR-M024AC4	6/14
1SVR405613R0100	CR-M024AC4L	6/17
1SVR405613R0300	CR-M012AC4L	6/17
1SVR405613R1000	CR-M024DC4	6/14
1SVR405613R1100	CR-M024DC4L	6/17
1SVR405613R2000	CR-M120AC4	6/14
1SVR405613R2100	CR-M120AC4L	6/17
1SVR405613R3000	CR-M230AC4	6/14
1SVR405613R3100	CR-M230AC4L	6/17
1SVR405613R4000	CR-M012DC4	6/14
1SVR405613R4100	CR-M012DC4L	6/17
1SVR405613R4200	CR-M060DC4	6/14
1SVR405613R4300	CR-M060DC4L	6/17
1SVR405613R4400	CR-M012DC4LD	6/17
1SVR405613R5000	CR-M048AC4	6/14
1SVR405613R5100	CR-M048AC4L	6/17
1SVR405613R6000	CR-M048DC4	6/14
1SVR405613R6100	CR-M048DC4L	6/17
1SVR405613R6400	CR-M048DC4LD	6/17
1SVR405613R7000	CR-M110AC4	6/14
1SVR405613R7100	CR-M110AC4L	6/17
1SVR405613R8000	CR-M110DC4	6/14
1SVR405613R8100	CR-M110DC4L	6/17
1SVR405613R8200	CR-M125DC4	6/14
1SVR405613R8300	CR-M125DC4L	6/17
1SVR405613R8400	CR-M110DC4LD	6/17
1SVR405613R8500	CR-M125DC4LD	6/17
1SVR405613R9000	CR-M220DC4	6/14
1SVR405613R9100	CR-M220DC4L	6/17
1SVR405613R9400	CR-M220DC4LD	6/17
1SVR405614R1100	CR-M024DC4LD	6/17
1SVR405618R0000	CR-M024AC4G	6/18
1SVR405618R0100	CR-M024AC4LG	6/18

Указатель
Код для заказа

Код для заказа	Тип	Страница
1SVR405618R1000	CR-M024DC4G	6/18
1SVR405618R1100	CR-M024DC4LG	6/18
1SVR405618R1400	CR-M024DC4LDG	6/18
1SVR405618R2100	CR-M120AC4LG	6/18
1SVR405618R3000	CR-M230AC4G	6/18
1SVR405618R3100	CR-M230AC4LG	6/18
1SVR405618R4100	CR-M012DC4LG	6/18
1SVR405618R4300	CR-M060DC4LG	6/18
1SVR405618R4400	CR-M012DC4LDG	6/18
1SVR405618R5100	CR-M048AC4LG	6/18
1SVR405618R6100	CR-M048DC4LG	6/18
1SVR405618R7000	CR-M110AC4G	6/18
1SVR405618R7100	CR-M110AC4LG	6/18
1SVR405618R8100	CR-M110DC4LG	6/18
1SVR405618R8300	CR-M125DC4LG	6/18
1SVR405618R9100	CR-M220DC4LG	6/18
1SVR405621R0000	CR-U024AC2	6/20
1SVR405621R0100	CR-U024AC2L	6/21
1SVR405621R0300	CR-U012AC2L	6/21
1SVR405621R1000	CR-U024DC2	6/20
1SVR405621R1100	CR-U024DC2L	6/21
1SVR405621R1400	CR-U024DC2LD	6/21
1SVR405621R2000	CR-U120AC2	6/20
1SVR405621R2100	CR-U120AC2L	6/21
1SVR405621R3000	CR-U230AC2	6/20
1SVR405621R3100	CR-U230AC2L	6/21
1SVR405621R4000	CR-U012DC2	6/20
1SVR405621R4100	CR-U012DC2L	6/21
1SVR405621R4400	CR-U012DC2LD	6/21
1SVR405621R5000	CR-U048AC2	6/20
1SVR405621R5100	CR-U048AC2L	6/21
1SVR405621R6000	CR-U048DC2	6/20
1SVR405621R6100	CR-U048DC2L	6/21
1SVR405621R6400	CR-U048DC2LD	6/21
1SVR405621R7000	CR-U110AC2	6/20
1SVR405621R7100	CR-U110AC2L	6/21
1SVR405621R8000	CR-U110DC2	6/20
1SVR405621R8100	CR-U110DC2L	6/21
1SVR405621R8400	CR-U110DC2LD	6/21
1SVR405621R9000	CR-U220DC2	6/20
1SVR405621R9100	CR-U220DC2L	6/21
1SVR405622R0000	CR-U024AC3	6/20
1SVR405622R0100	CR-U024AC3L	6/21
1SVR405622R0300	CR-U012AC3L	6/21
1SVR405622R1000	CR-U024DC3	6/20
1SVR405622R1100	CR-U024DC3L	6/21
1SVR405622R2000	CR-U120AC3	6/20
1SVR405622R2100	CR-U120AC3L	6/21
1SVR405622R3000	CR-U230AC3	6/20

Код для заказа	Тип	Страница
1SVR405622R3100	CR-U230AC3L	6/21
1SVR405622R4000	CR-U012DC3	6/20
1SVR405622R4100	CR-U012DC3L	6/21
1SVR405622R4400	CR-U012DC3LD	6/21
1SVR405622R5000	CR-U048AC3	6/20
1SVR405622R5100	CR-U048AC3L	6/21
1SVR405622R5200	CR-U060AC3	6/20
1SVR405622R6000	CR-U048DC3	6/20
1SVR405622R6100	CR-U048DC3L	6/21
1SVR405622R6400	CR-U048DC3LD	6/21
1SVR405622R7000	CR-U110AC3	6/20
1SVR405622R7100	CR-U110AC3L	6/21
1SVR405622R8000	CR-U110DC3	6/20
1SVR405622R8100	CR-U110DC3L	6/21
1SVR405622R8200	CR-U125DC3	6/20
1SVR405622R8400	CR-U110DC3LD	6/21
1SVR405622R9000	CR-U220DC3	6/20
1SVR405622R9100	CR-U220DC3L	6/21
1SVR405623R1100	CR-U024DC3LD	6/21
1SVR405650R0000	CR-PLS	6/29
1SVR405650R0100	CR-PLSX	6/29
1SVR405650R0200	CR-PLC	6/29
1SVR405650R1000	CR-PSS	6/29
1SVR405651R0000	CR-P/M 22	6/19
1SVR405651R1000	CR-M2SS	6/34
1SVR405651R1100	CR-M2LS	6/34
1SVR405651R1200	CR-M2LC	6/34
1SVR405651R1300	CR-M2SF	6/34
1SVR405651R2000	CR-M3SS	6/34
1SVR405651R2100	CR-M3LS	6/34
1SVR405651R3000	CR-M4SS	6/34
1SVR405651R3100	CR-M4LS	6/34
1SVR405651R3200	CR-M4LC	6/34
1SVR405651R3300	CR-M4SF	6/34
1SVR405652R0000	CR-P/M 42	6/19
1SVR405652R1000	CR-P/M 42V	6/19
1SVR405652R4000	CR-P/M 42B	6/19
1SVR405652R4100	CR-P/M 42BV	6/19
1SVR405652R9000	CR-P/M 42C	6/19
1SVR405652R9100	CR-P/M 42CV	6/19
1SVR405653R0000	CR-P/M 52B	6/19
1SVR405653R1000	CR-P/M 52C	6/19
1SVR405653R4000	CR-P/M 52D	6/19
1SVR405654R0000	CR-P/M 62	6/19
1SVR405654R0100	CR-P/M 92	6/19
1SVR405654R1000	CR-P/M 62V	6/19
1SVR405654R1100	CR-P/M 92V	6/19
1SVR405654R4000	CR-P/M 62E	6/19
1SVR405654R4100	CR-P/M 62EV	6/19

Указатель
Код для заказа

Код для заказа	Тип	Страница
1SVR405655R0000	CR-P/M 62C	6/19
1SVR405655R0100	CR-P/M 92C	6/19
1SVR405655R1000	CR-P/M 62CV	6/19
1SVR405655R1100	CR-P/M 92CV	6/19
1SVR405655R4000	CR-P/M 62D	6/19
1SVR405655R4100	CR-P/M 62DV	6/19
1SVR405656R0000	CR-P/M 72	6/19
1SVR405656R1000	CR-P/M 72A	6/19
1SVR405656R2000	CR-P/M 82	6/19
1SVR405658R0000	CR-PM	6/29
1SVR405658R1000	CR-MM	6/34
1SVR405658R2000	CR-MP	6/34
1SVR405658R5000	CR-PJ	6/29
1SVR405658R6000	CR-MJ	6/34
1SVR405659R0000	CR-PH	6/29
1SVR405659R0100	CR-PH1	6/29
1SVR405659R1000	CR-MH	6/34
1SVR405659R1100	CR-MH1	6/34
1SVR405660R0000	CR-U3S	6/39
1SVR405660R0100	CR-U3E	6/39
1SVR405660R1100	CR-U3SM	6/39
1SVR405661R0000	CR-U 21	6/22
1SVR405662R0000	CR-U 41	6/22
1SVR405662R1000	CR-U 41V	6/22
1SVR405662R4000	CR-U 41B	6/22
1SVR405662R4100	CR-U 41BV	6/22
1SVR405662R9000	CR-U 41C	6/22
1SVR405662R9100	CR-U 41CV	6/22
1SVR405663R0000	CR-U 51B	6/22
1SVR405663R1000	CR-U 51C	6/22
1SVR405663R4000	CR-U 51D	6/22
1SVR405664R0000	CR-U 61	6/22
1SVR405664R0100	CR-U 91	6/22
1SVR405664R1000	CR-U 61V	6/22
1SVR405664R1100	CR-U 91V	6/22
1SVR405664R4000	CR-U 61E	6/22
1SVR405664R4100	CR-U 61EV	6/22
1SVR405665R0000	CR-U 61C	6/22
1SVR405665R0100	CR-U 91C	6/22
1SVR405665R1000	CR-U 61CV	6/22
1SVR405665R1100	CR-U 91CV	6/22
1SVR405665R4000	CR-U 61D	6/22
1SVR405665R4100	CR-U 61DV	6/22
1SVR405666R0000	CR-U 71	6/22
1SVR405666R1000	CR-U 71A	6/22
1SVR405666R2000	CR-U 81	6/22
1SVR405667R0000	CR-U T	6/22
1SVR405669R0000	CR-UH	6/39
1SVR405670R0000	CR-U2S	6/39
1SVR405670R1100	CR-U2SM	6/39
1SVR406570R0000	RB-JB10	6/75
1SVR406580R0000	RB-JB20	6/75
1SVR423418R9000	CP-RUD	5/96
1SVR427030R0000	CP-E 24/0.75	5/14
1SVR427030R2000	CP-E 48/0.62	5/14
1SVR427031R0000	CP-E 24/1.25	5/14
1SVR427031R2000	CP-E 48/1.25	5/14
1SVR427032R0000	CP-E 24/2.5	5/14
1SVR427032R1000	CP-E 12/2.5	5/14
1SVR427033R3000	CP-E 5/3.0	5/14
1SVR427034R0000	CP-E 24/5.0	5/14
1SVR427034R2000	CP-E 48/5.0	5/14
1SVR427035R0000	CP-E 24/10.0	5/14
1SVR427035R1000	CP-E 12/10.0	5/14
1SVR427035R2000	CP-E 48/10.0	5/14
1SVR427036R0000	CP-E 24/20.0	5/14
1SVR427041R0000	CP-D 24/0.42	5/72
1SVR427041R1000	CP-D 12/0.83	5/72
1SVR427043R0100	CP-D 24/1.3	5/72
1SVR427043R1200	CP-D 12/2.1	5/72
1SVR427044R0200	CP-D 24/2.5	5/72
1SVR427045R0400	CP-D 24/4.2	5/72
1SVR427049R0000	CP-D RU	5/96
1SVR427054R0000	CP-T 24/5.0	5/34
1SVR427054R2000	CP-T 48/5.0	5/34
1SVR427055R0000	CP-T 24/10.0	5/34
1SVR427055R2000	CP-T 48/10.0	5/34
1SVR427056R0000	CP-T 24/20.0	5/34
1SVR427056R2000	CP-T 48/20.0	5/34
1SVR427057R0000	CP-T 24/40.0	5/34
1SVR427060R0300	CP-B 24/3.0	5/86
1SVR427060R1000	CP-B 24/10.0	5/86
1SVR427060R2000	CP-B 24/20.0	5/86
1SVR427065R0000	CP-B EXT.2	5/86
1SVR430005R0100	COV.01	3/188
1SVR430029R0100	ADP.01	2/29
1SVR430043R0000	MAR.02	3/188
1SVR440005R0100	COV.02	3/188
1SVR440029R0100	ADP.02	3/188
1SVR450056R0000	CM-SE-300	3/188
1SVR450056R0100	CM-SE-600	3/188
1SVR450056R0200	CM-SE-1000	3/188
1SVR450056R6000	CM-KH-3	3/188
1SVR450056R7000	CM-AH-3	3/188
1SVR450056R8000	CM-GM-1	3/188
1SVR450116R1000	CM-CT 50/1	3/189
1SVR450116R1100	CM-CT 75/1	3/189
1SVR450116R1200	CM-CT 100/1	3/189

Указатель
Код для заказа

Код для заказа	Тип	Страница
1SVR450116R1300	CM-CT 150/1	3/189
1SVR450116R1400	CM-CT 200/1	3/189
1SVR450116R5000	CM-CT 50/5	3/189
1SVR450116R5100	CM-CT 75/5	3/189
1SVR450116R5200	CM-CT 100/5	3/189
1SVR450116R5300	CM-CT 150/5	3/189
1SVR450116R5400	CM-CT 200/5	3/189
1SVR450117R1100	CM-CT 300/1	3/189
1SVR450117R1200	CM-CT 400/1	3/189
1SVR450117R1300	CM-CT 500/1	3/189
1SVR450117R1400	CM-CT 600/1	3/189
1SVR450117R5100	CM-CT 300/5	3/189
1SVR450117R5200	CM-CT 400/5	3/189
1SVR450117R5300	CM-CT 500/5	3/189
1SVR450117R5400	CM-CT 600/5	3/189
1SVR450118R1000	CM-CT A	3/189
1SVR470670R1000	CM-IWM.10	3/88
1SVR470670R1100	CM-IWM.11	3/88
1SVR500020R0000	CT-MFD.12	2/44
1SVR500020R1100	CT-MFD.21	2/44
1SVR500100R0000	CT-ERD.12	2/44
1SVR500100R0100	CT-ERD.22	2/44
1SVR500110R0000	CT-AHD.12	2/44
1SVR500110R0100	CT-AHD.22	2/44
1SVR500130R0000	CT-VWD.12	2/44
1SVR500150R0000	CT-EBD.12	2/44
1SVR500160R0000	CT-TGD.12	2/44
1SVR500160R0100	CT-TGD.22	2/44
1SVR500210R0100	CT-SAD.22	2/44
1SVR500211R0100	CT-SDD.22	2/44
1SVR508010R1300	CT-MKC.31	2/12
1SVR508100R0000	CT-ERC.12	2/12
1SVR508110R0000	CT-AHC.12	2/12
1SVR508120R0000	CT-ARC.12	2/12
1SVR508130R0000	CT-VWC.12	2/12
1SVR508150R0000	CT-EBC.12	2/12
1SVR508160R0000	CT-TGC.12	2/12
1SVR508210R0100	CT-SAC.22	2/12
1SVR508211R0100	CT-SDC.22	2/12
1SVR550800R9300	CM-MSE	3/117
1SVR550801R9300	CM-MSE	3/117
1SVR550805R9300	CM-MSE	3/117
1SVR550824R9100	CM-PFE	3/40
1SVR550826R9100	CM-PFE.2	3/40
1SVR550850R9400	CM-ENE MAX	3/174
1SVR550850R9500	CM-ENE MIN	3/174
1SVR550851R9400	CM-ENE MAX	3/174
1SVR550851R9500	CM-ENE MIN	3/174
1SVR550855R9400	CM-ENE MAX	3/174
1SVR550855R9500	CM-ENE MIN	3/174
1SVR550870R9400	CM-PVE	3/40
1SVR550871R9500	CM-PVE	3/40
1SVR550881R9400	CM-PBE	3/40
1SVR550882R9500	CM-PBE	3/40
1SVR560730R3401	CM-UFD.M31	3/72
1SVR560730R3402	CM-UFD.M33	3/72
1SVR560731R3700	CM-UFD.M22M	3/72
1SVR560731R3701	CM-UFD.M31M	3/72
1SVR560731R3702	CM-UFD.M33M	3/72
1SVR560731R3703	CM-UFD.M34M	3/72
1SVR730005R0100	COV.11	2/29
1SVR730006R0000	MAR.12	2/29
1SVR730010R0200	CT-MFS.21S	2/27
1SVR730010R3200	CT-MBS.22S	2/27
1SVR730020R0200	CT-MVS.21S	2/27
1SVR730020R3100	CT-MVS.12S	2/27
1SVR730020R3300	CT-MVS.22S	2/27
1SVR730021R2300	CT-MVS.23S	2/27
1SVR730030R3300	CT- MXS.22S	2/27
1SVR730040R3300	CT-WBS.22S	2/27
1SVR730100R0300	CT-ERS.21S	2/28
1SVR730100R3100	CT-ERS.12S	2/28
1SVR730100R3300	CT-ERS.22S	2/28
1SVR730110R3300	CT-AHS.22S	2/28
1SVR730120R3100	CT-ARS.11S	2/28
1SVR730120R3300	CT-ARS.21S	2/28
1SVR730180R0300	CT-APS.21S	2/28
1SVR730180R3100	CT-APS.12S	2/28
1SVR730180R3300	CT-APS.22S	2/28
1SVR730210R3300	CT-SDS.22S	2/28
1SVR730211R2300	CT-SDS.23S	2/28
1SVR730660R0100	CM-IWS.1S	3/88
1SVR730670R0200	CM-IWS.2S	3/88
1SVR730700R0100	CM-MSS.12S	3/117
1SVR730700R0200	CM-MSS.22S	3/117
1SVR730700R2100	CM-MSS.13S	3/117
1SVR730700R2200	CM-MSS.23S	3/117
1SVR730712R0200	CM-MSS.32S	3/117
1SVR730712R1200	CM-MSS.41S	3/117
1SVR730712R1300	CM-MSS.51S	3/117
1SVR730712R1400	CM-MSS.31S	3/117
1SVR730712R2200	CM-MSS.33S	3/117
1SVR730720R1400	CM-MSS.11S	3/117
1SVR730722R1400	CM-MSS.21S	3/117
1SVR730740R0100	CM-TCS.11S	3/136
1SVR730740R0200	CM-TCS.12S	3/136
1SVR730740R0300	CM-TCS.13S	3/136
1SVR730740R9100	CM-TCS.21S	3/136

Указатель
Код для заказа

Код для заказа	Тип	Страница
1SVR730740R9200	CM-TCS.22S	3/136
1SVR730740R9300	CM-TCS.23S	3/136
1SVR730750R0400	CM-EFS.2S	3/16
1SVR730760R0400	CM-SFS.21S	3/14
1SVR730760R0500	CM-SFS.22S	3/14
1SVR730774R1300	CM-PAS.31S	3/40
1SVR730774R3300	CM-PAS.41S	3/40
1SVR730784R2300	CM-PSS.31S	3/40
1SVR730784R3300	CM-PSS.41S	3/40
1SVR730794R1300	CM-PVS.31S	3/40
1SVR730794R2300	CM-PVS.81S	3/40
1SVR730794R3300	CM-PVS.41S	3/40
1SVR730824R9300	CM-PFS.S	3/40
1SVR730830R0300	CM-ESS.1S	3/16
1SVR730830R0400	CM-ESS.2S	3/16
1SVR730830R0500	CM-ESS.MS	3/16
1SVR730831R0300	CM-ESS.1S	3/16
1SVR730831R0400	CM-ESS.2S	3/16
1SVR730831R1300	CM-ESS.1S	3/16
1SVR730831R1400	CM-ESS.2S	3/16
1SVR730840R0200	CM-SRS.11S	3/14
1SVR730840R0300	CM-SRS.12S	3/14
1SVR730840R0400	CM-SRS.21S	3/14
1SVR730840R0500	CM-SRS.22S	3/14
1SVR730840R0600	CM-SRS.M1S	3/14
1SVR730840R0700	CM-SRS.M2S	3/14
1SVR730841R0200	CM-SRS.11S	3/14
1SVR730841R0300	CM-SRS.12S	3/14
1SVR730841R0400	CM-SRS.21S	3/14
1SVR730841R0500	CM-SRS.22S	3/14
1SVR730841R1200	CM-SRS.11S	3/14
1SVR730841R1300	CM-SRS.12S	3/14
1SVR730841R1400	CM-SRS.21S	3/14
1SVR730841R1500	CM-SRS.22S	3/14
1SVR730850R0100	CM-ENS.11S	3/174
1SVR730850R0200	CM-ENS.21S	3/174
1SVR730850R0300	CM-ENS.31S	3/174
1SVR730850R2100	CM-ENS.11P	3/174
1SVR730850R2200	CM-ENS.23S	3/174
1SVR730884R1300	CM-MPS.31S	3/42
1SVR730884R3300	CM-MPS.41S	3/42
1SVR730884R4300	CM-MPS.43S	3/43
1SVR730885R1300	CM-MPS.11S	3/42
1SVR730885R3300	CM-MPS.21S	3/42
1SVR730885R4300	CM-MPS.23S	3/42
1SVR740010R0200	CT-MFS.21P	2/27
1SVR740010R3200	CT-MBS.22P	2/27
1SVR740020R0200	CT-MVS.21P	2/27
1SVR740020R3100	CT-MVS.12P	2/27

Код для заказа	Тип	Страница
1SVR740020R3300	CT-MVS.22P	2/27
1SVR740021R2300	CT-MVS.23P	2/27
1SVR740030R3300	CT-MXS.22P	2/27
1SVR740040R3300	CT-WBS.22P	2/27
1SVR740100R0300	CT-ERS.21P	2/28
1SVR740100R3100	CT-ERS.12P	2/28
1SVR740100R3300	CT-ERS.22P	2/28
1SVR740110R3300	CT-AHS.22P	2/28
1SVR740120R3100	CT-ARS.11P	2/28
1SVR740120R3300	CT-ARS.21P	2/28
1SVR740180R0300	CT-APS.21P	2/28
1SVR740180R3100	CT-APS.12P	2/28
1SVR740180R3300	CT-APS.22P	2/28
1SVR740210R3300	CT-SDS.22P	2/28
1SVR740211R2300	CT-SDS.23P	2/28
1SVR740660R0100	CM-IWS.1P	3/88
1SVR740670R0200	CM-IWS.2P	3/88
1SVR740700R0100	CM-MSS.12P	3/117
1SVR740700R0200	CM-MSS.22P	3/117
1SVR740700R2100	CM-MSS.13P	3/117
1SVR740700R2200	CM-MSS.23P	3/117
1SVR740712R0200	CM-MSS.32P	3/117
1SVR740712R1200	CM-MSS.41P	3/117
1SVR740712R1300	CM-MSS.51P	3/117
1SVR740712R1400	CM-MSS.31P	3/117
1SVR740712R2200	CM-MSS.33P	3/117
1SVR740720R1400	CM-MSS.11P	3/117
1SVR740722R1400	CM-MSS.21P	3/117
1SVR740740R0100	CM-TCS.11P	3/136
1SVR740740R0200	CM-TCS.12P	3/136
1SVR740740R0300	CM-TCS.13P	3/136
1SVR740740R9100	CM-TCS.21P	3/136
1SVR740740R9200	CM-TCS.22P	3/136
1SVR740740R9300	CM-TCS.23P	3/136
1SVR740750R0400	CM-EFS.2P	3/16
1SVR740760R0400	CM-SFS.21P	3/14
1SVR740774R1300	CM-PAS.31P	3/40
1SVR740774R3300	CM-PAS.41P	3/40
1SVR740784R2300	CM-PSS.31P	3/40
1SVR740784R3300	CM-PSS.41P	3/40
1SVR740794R1300	CM-PVS.31P	3/40
1SVR740794R2300	CM-PVS.81P	3/40
1SVR740794R3300	CM-PVS.41P	3/40
1SVR740824R9300	CM-PFS.P	3/40
1SVR740830R0300	CM-ESS.1P	3/16
1SVR740830R0400	CM-ESS.2P	3/16
1SVR740830R0500	CM-ESS.MP	3/16
1SVR740831R0300	CM-ESS.1P	3/16
1SVR740831R0400	CM-ESS.2P	3/16

Указатель
Код для заказа

Код для заказа	Тип	Страница
1SVR740831R1300	CM-ESS.1P	3/16
1SVR740831R1400	CM-ESS.2P	3/16
1SVR740840R0200	CM-SRS.11P	3/14
1SVR740840R0400	CM-SRS.21P	3/14
1SVR740840R0600	CM-SRS.M1P	3/14
1SVR740841R0200	CM-SRS.11P	3/14
1SVR740841R0400	CM-SRS.21P	3/14
1SVR740841R1200	CM-SRS.11P	3/14
1SVR740841R1400	CM-SRS.21P	3/14
1SVR740850R0100	CM-ENS.13S	3/174
1SVR740850R0200	CM-ENS.21P	3/174
1SVR740850R0300	CM-ENS.31P	3/174
1SVR740850R2100	CM-ENS.13P	3/174
1SVR740850R2200	CM-ENS.23P	3/174
1SVR740884R1300	CM-MPS.31P	3/42
1SVR740884R3300	CM-MPS.41P	3/42
1SVR740884R4300	CM-MPS.43P	3/42
1SVR740885R1300	CM-MPS.11P	3/42
1SVR740885R3300	CM-MPS.21P	3/42
1SVR740885R4300	CM-MPS.23P	3/42
1SVR750005R0100	COV.12	3/188
1SVR750487R8300	CM-MPN.52S	3/42
1SVR750488R8300	CM-MPN.62S	3/42
1SVR750489R8300	CM-MPN.72S	3/42
1SVR750660R0200	CM-IWN.1S	3/88
1SVR750669R9400	CM-IVN.S	3/89
1SVR750740R0110	CM-TCN.011S	3/157
1SVR760487R8300	CM-MPN.52P	3/42
1SVR760488R8300	CM-MPN.62P	3/42
1SVR760489R8300	CM-MPN.72P	3/42
1SVR760660R0200	CM-IWN.1P	3/88
1SVR760669R9400	CM-IVN.P	3/89
1SVR760740R0110	CM-TCN.011P	3/157
GHC0110003R0001	C011-70	3/119
GHC0110003R0002	C011-80	3/119
GHC0110003R0003	C011-90	3/119
GHC0110003R0004	C011-100	3/119
GHC0110003R0005	C011-110	3/119
GHC0110003R0006	C011-120	3/119
GHC0110003R0007	C011-130	3/119
GHC0110003R0008	C011-150	3/119
GHC0110003R0009	C011-160	3/119
GHC0110003R0010	C011-170	3/119
GHC0110003R0011	C011-140	3/119
GHC0110033R0008	C011-3-150	3/119
GJD6155620R0087	SK 615 562-87	2/29
GJD6155620R0088	SK 615 562-88	2/29

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, 8, оф. 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

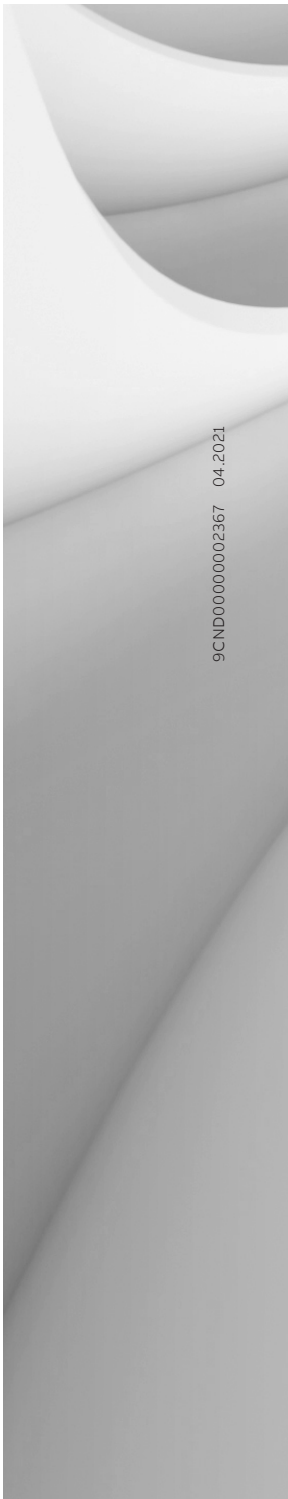
344065, Ростов-на-Дону,
ул. 50-летия Ростсельмаша, 1/52
Тел.: +7 (863) 268 9009
Факс: +7 (863) 268 9009

443013, Самара,
Московское шоссе, 4 А, стр. 2
Тел.: +7 (846) 269 6010
Факс: +7 (846) 269 6010

450077, Уфа,
ул. Менделеева, 134/7, 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



9CND000000002367 04.2021

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