

ABB MEASUREMENT & ANALYTICS | ТЕХНИЧЕСКИЙ ПАСПОРТ

EBS862 (Contrac)

Электронный блок



Для непрерывного управления приводами Contrac RHD и RSD

Микропроцессорный электронный блок, работающий по принципу преобразователя частоты

Питание 230 В AC

Стандартный сигнальный интерфейс (от 0/4 до 20 мА / 24 В)

Цифровая связь через порт RS232 и по протоколу HART

Дополнительные функции, например, регулятор процессов, компьютер техобслуживания, программируемая характеристика

Простая настройка и конфигурация через графический интерфейс

Переменные моменты и скорости вращения

Стабильность при малом времени позиционирования

Установка в стойку, степень защиты IP 20

Краткое описание

Электронный блок является элементом, соединяющим систему регулирования и привод.

При непрерывном позиционировании электронный блок плавно изменяет крутящий момент двигателя, чтобы компенсировать разницу усилий между приводом и арматурой. Высокий порог чувствительности и точность позиционирования в сочетании с минимальным временем позиционирования обеспечивают превосходное качество регулирования и длительный срок службы.

Эксплуатационная философия

Привод непрерывно отслеживает сигнал заданного значения. При этом двигатель постоянно находится под напряжением (режим работы S9 - 100 % с устойчивостью к блокировке согласно IEC 60034-1 / EN 60034-1), плавно повышая или понижая крутящий момент пропорционально сигналу ΔY (разница между заданным значением Y и перестановочным сигналом Y) на электронном блоке.

Несмотря на это, привод не демонстрирует температурозависимого ухудшения характеристик; т.е. отсутствуют какие-либо ограничения даже в условиях максимально допустимой температуры окружающей среды. В отрегулированном состоянии приводное усилие и усилие процесса взаимно уравновешены, и привод удерживает исполнительный элемент в требуемом положении.

Классификация привода Contrac «S9 - 100 % устойчивый к блокировке» в соответствии с IEC 60034-1 / EN 60034-1 превосходит требования к самому высокому классу, намного превосходя класс «непрерывная модуляция класса D» в соответствии с EN 15714-2.

Широкие возможности оптимизации процесса создаются благодаря высокоточному и высокودинамичному режиму работы от Contrac.

Электронный блок

Имеются электронные блоки для установки в полевых условиях, удаленно в стойке или встроенные в устройство (самый маленький тип привода). Помимо соединительных клемм, в электронном блоке имеются микропроцессор, преобразователь частоты для управления двигателем, аналоговые, а также двоичные входы и выходы, интерфейсы связи PROFIBUS® или HART®, сервисно-эксплуатационная панель и разъем для подключения ПК. Независимо от мощности двигателя привода все электронные блоки питаются от однофазной сети 230 В или 115 В (50 Гц или 60 Гц).

Сервисно-эксплуатационная панель позволяет произвести настройку конечных положений, а также настройку направления вращения привода. Кроме того, с помощью LED отображается информация о статусе. Движение привода с помощью кнопок возможно таким же образом, как настройка режима работы (автоматический, Out of Service).

Аналоговое управление

При аналоговом управлении выполняется установка заданного значения из системы управления с помощью значения тока от 0 до 20 мА или от 4 до 20 мА. Возможен контроль сигнала. Если сигнал выходит за предварительно определенные границы, то привод переходит в настроенный безопасный режим (например «Блокировка последнего положения» или «Перемещение в безопасное положение»).

Позиционная обратная связь выполняется таким же образом с помощью сигнала обратной связи от 0 до 20 мА или от 4 до 20 мА. В дополнение к аналоговым сигналам имеется 3 двоичных входа и 3 двоичных выхода.

При управлении с двоичным входом он имеет приоритет перед сигналом заданного значения (вручную перед автоматикой).

Возможны следующие конфигурации двоичного входа:

Конфигурация	Двоичный вход 1	Двоичный вход 2	Двоичный вход 3
ВыКЛ	Не используется	Не используется	Не используется
Ручные манипуляции	Переключение вручную / автоматически	Команда на переход в положение ОТКР	Команда на переход в положение ЗАКР
Быстрое перемещение	Переключение в режим быстрого перемещения / автоматический режим	Команда на быстрое движение в положение ОТКР	Команда на быстрое движение в положение ЗАКР
Ступенчатый регулятор	Управление ступенчатым регулятором ВКЛ / ВыКЛ	Импульсы ступенчатого регулятора в положение ОТКР	Импульсы ступенчатого регулятора в положение ЗАКР

... Краткое описание

... Аналоговое управление

Функция двоичного выхода свободно выбирается для каждого выхода. Имеются следующие функции:

Функция	Описание
Готов к работе	Сигнализация о состоянии устройства.
Сигнал конечного положения 0 %	Привод достиг положения 0 %.
Сигнал конечного положения 100 %	Привод достиг положения 100 %.
Повышающийся сигнал предельного значения 1	При растущем уровне сигнала привод достиг определенной позиции, выступающей в качестве предельного значения 1.
Понижающийся сигнал предельного значения 1	При понижающемся уровне сигнала привод достиг определенной позиции, выступающей в качестве предельного значения 1.
Повышающийся сигнал предельного значения 2	При растущем уровне сигнала привод достиг определенной позиции, выступающей в качестве предельного значения 2.
Понижающийся сигнал предельного значения 2	При понижающемся уровне сигнала привод достиг определенной позиции, выступающей в качестве предельного значения 2.
Общая неисправность	Функция привода не обеспечена. Привод больше не доступен.
Общая сигнализация	Параметры периферии Contrac приняли значения, которые в скором времени, вероятно, приведут к выходу из строя. Привод остается доступным.
Локальное управление	Привод управляется с помощью локального управления (ISF).
Управление быстрым перемещением в направлении «+»	Привод перемещается со скоростью быстрого перемещения в направлении «+» (только в версии с 2 двигателями).
Управление быстрым перемещением в направлении «-»	Привод перемещается со скоростью быстрого перемещения в направлении «-» (только в версии с 2 двигателями).

Режим ступенчатого регулятора

В режиме «Работа по команде ступенчатого регулятора» команды на позиционирование, поступающие в виде импульсов на двоичные входы 2 и 3, сохраняются во внутренней памяти. На основе импульсов память генерирует «искусственное» внутреннее заданное значение, которое затем использует привод. Данная процедура позволяет использовать тот же оберегающий арматуру и привод режим эксплуатации, как в аналоговом управлении.

Режим быстрого перемещения

В данном режиме эксплуатации привод будет эксплуатироваться точно также, как в аналоговом управлении. При управлении от двоичного входа 2 или 3 привод перемещается с двойной номинальной скоростью позиционирования на середине момента в соответствующем направлении. Незадолго до касания конечного положения, он автоматически переключается в прежнее состояние на установленную скорость и осуществляет оставшийся рабочий ход на этой скорости.

Скорость

Приводы Contrac позволяют устанавливать скорость непрерывно, независимо от заданного момента или установленной силы, по-разному для обоих направлений. Помимо этого, характеристика скорости может быть настроена тремя различными скоростями в одном направлении.

Скорость позиционирования плавно адаптируется к скорости изменения заданного значения. Благодаря этому обеспечивается высоко динамичная и чрезвычайно точная регулировка. Для сохранения арматуры привод автоматически сокращает скорость перед достижением конечного положения.

Крутящий момент / усилие

Возможности настройки для крутящего момента или регулировочного усилия сравнимы с настройкой скорости. Имеется 50 %, 75 % и 100 % номинального значения. В соответствии с выбором изменяется электронный блок управления двигателем.

Контроль заданного значения

Заданное значение может контролироваться на выдерживание регулируемых предельных значений. Если заданное значение превышает верхнее предельное значение или если заданное значение не достигает нижнего предельного значения, привод переходит в предварительно определенный безопасный режим. В качестве безопасного режима имеются «Блокировка текущей позиции» и «Переход в предварительно определенное безопасное положение».

Условия окружающей среды

Температура

В зависимости от типа привода имеются различные температурные модификации.

Длительность включения не приводит к ухудшению характеристик, т.е. даже при максимально допустимой температуре окружающей среды привод сохраняет высочайшую точность регулирования и динамики при 100 % длительности включения.

Антикоррозийная защита

Приводы и электронные блоки Contrac спроектированы для эксплуатации в неблагоприятных условиях. Они соответствуют требованию категории коррозионности C5-I (очень сильное — промышленность) по защите от коррозии на внешней поверхности в соответствии с DIN EN 15714 (электрические приводы для промышленных арматур — базовые требования), а также EN ISO 12944-2:1998 (материалы покрытия — классификация условий окружающей среды). Электронные блоки на стойке-шкафу соответствуют категории C1 (слабая) в соответствии с EN ISO 12944-2:1998 (материалы покрытия — классификация условий окружающей среды).

Интервал технического обслуживания

Приводы и электронные блоки Contrac превышают требования к сроку службы самого высокого класса, класса D, «непрерывная модуляция», согласно стандарту DIN EN 15714 (электрические приводы для промышленных арматур — базовые требования). При «нормальной» нагрузке техобслуживание приводов не требуется в течение 10 лет.

Ожидаемый срок службы прибора

При правильном использовании и с учетом указанного воздействия окружающей среды срок службы приводов и электронных блоков Contrac может составлять около 10 лет.

Проведение регулярного технического обслуживания и / или надлежащего ремонта сервисной службой ABB и использование запасных частей ABB может продлить срок службы приводов и электронных блоков Contrac.

Коммуникации

HART

Приводы Contrac дополнительно могут иметь связь HART® для конфигурирования и настройки параметров в процессе работы. Связь HART® FSK позволяет одновременно осуществлять аналоговую передачу заданного значения и цифровую связь без дополнительной установки. Сигнал HART® модулируется в сигнал заданного значения от 4 до 20 мА. Протокол HART® работает с техникой частотной манипуляции (FSK), основанной на стандарте связи Bell 202.

FDI – Field Device Integration

Device Type Driver для приводов Contrac основан на технологии FDI и может быть интегрирован с системой управления или загружен на ПК с помощью ABB Ability™ Field Information Manager (FIM).

При вводе в эксплуатацию, во время работы и при выполнении сервисного обслуживания можно с помощью одного и того же интерфейса пользователя следить за прибором, выполнять его настройку и считывать данные.

DTM

DTM (Device Type Manager) для приводов Contrac базируется на технологии FDT / DTM (FDT 1.2 / 1.2.1) и может интегрироваться с системой управления или загружаться на ПК с фреймворком приложением FDT (на выбор). При вводе в эксплуатацию, во время работы и при выполнении сервисного обслуживания можно при помощи одного и того же графического интерфейса следить за прибором, выполнять его настройку и считывать данные. Связь основывается на протоколе HART® или на связи PROFIBUS®. Считывание данных с прибора не влияет на текущий процесс. Вновь назначенные параметры после загрузки в устройство сохраняются в его памяти с защитой от стирания в случае отказа сети и сразу становятся активными.

EDD

EDD (Electronic Device Description) предоставляет, аналогично DTM, возможность конфигурирования и настройки параметров устройства через связь HART® с помощью переносного терминала или встроенного в систему EDD.

Технические характеристики

Общие характеристики

EBS862	
Степень защиты IP	IP 20
Влажность	≤ 75 % в среднегодовом показателе; конденсация недопустима
Температура воздуха на входе в стойку	от 0 до 45 °C (от 32 до 113 °F)
Температура транспортировки и хранения	от –25 до 70 °C (от –13 до 158 °F)
Температура длительного хранения	от –25 до 40 °C (от –13 до 104 °F)
Монтажное положение	вертикальное; кабельные сальники снизу
Вибрационная нагрузка	от 2 до 9 Гц: макс. отклонение: 3 мм (0,12 in) от 9 до 200 Гц: ускорение: 1 g
Защитное покрытие корпуса	Двойной слой эпоксидного лака (RAL 9005, черный)
Электрическое подсоединение	Сетевое питание через винтовые клеммы, все остальные соединения — через штекеры с винтовым подключением. Макс. длина кабеля «электронный блок — привод»:* 470 м при сечении 10 мм ² (1542 ft при 8 AWG)
Вес	40 кг (88 фунтов)

* Макс. длина кабеля зависит от типа привода и сечения кабеля, см. «Информация о приводах и максимальная длина кабелей» в инструкции по обслуживанию.

Питание

EBS862				
Напряжение питания (стандартные приводы)	230 В AC (от 190 до 260 В); от 47,5 до 63 Гц; однофазное			
Напряжение питания (взрывозащищенные приводы)	230 В AC (от 190 до 253 В); от 47,5 до 63 Гц; однофазное			
Средняя потерянная мощность P _{avg} и потребляемый ток I _{max} электронного блока	Привод	P _{avg}	I _{max} при 230 В	I _{pos} (230 В):
	RHD2500-10	80 W	5,3 А	прибл. от 40 до 50 % от I _{max}
	RHD4000-10	100 W	10,0 А	
	RHD8000-12	115 W	8,0 А	
	RHDE8000-15	115 W	8,0 А	
	RHD16000-30	115 W	12,5 А	
	RSD50-10,0	100 W	6,4 А	
	RSD100-10,0	115 W	12,5 А	
Внешний предохранитель электронного блока	Плавкий предохранитель 35 А (компании Lindner) + тепловой выключатель 16 А (компании ETA) (предохранители входят в комплект поставки)			
Внешний предохранитель нагревателя (противоконденсатная защита)	от 2 до 6 А, среднеинерционный			

Связь

Стандартная связь	
Аналоговый вход	от 0 / 4 до 20 мА; внутреннее сопротивление нагрузки: 250 Ω
Аналоговый выход	от 0 / 4 до 20 мА, гальванически развязанный, макс. полное сопротивление нагрузки: 500 Ω
3 двоичных входа, от 1 до 3	Цифровой 0: от -3 до 5 В или открытый, гальванически развязанный Цифровой 1: от 12 до 35 В, гальванически развязанный
3 двоичных выхода, от 1 до 3	Беспотенциальный релейный контакт, макс. 60 В, 150 мА
Цифровая связь	RS232 для ввода в эксплуатацию и сервисного обслуживания, опционально FSK / HART®
Стандартные настройки	См. главу «Стандартная связь»
Выход напряжения U_V	24 В, 15 мА, гальванически развязанный для опроса внешних контактов или аналогичных функций
Разъем для подключения измерительного преобразователя (опция)	Питание двухпроводного измерительного преобразователя при работе с приводами Contrac с включенной функцией регулятора процесса
Специальные настройки	См. техпаспорт 10/68-2.40 или по запросу

Состояние при поставке

Стандартная связь	
Параметр	Настройка
Выбор функции	Позиционер, параметр: заданное значение
Функция заданного значения	Аналоговое заданное значение
Диапазон заданного значения	от 4 до 20 мА
Характеристика заданного значения	линейная; заданное значение = значение положения
Диапазон фактического значения	от 4 до 20 мА
Номинальный крутящий момент / номинальное перестановочное усилие в направлении ±	100 %
Скорость движения в автоматическом режиме в направлении ±	100 %
Реакция в конечном положении 0 % / 100 %	Обеспечение герметичности с номинальным моментом вращения / номинальным перестановочным усилием
Двоичные входы	Двоичный вход 1 ручное / автоматическое переключение, Двоичный вход 2 / 3 команда на движение ±
Двоичные выходы	Двоичный выход 1 готовность к работе / сообщение о неисправности, Двоичный выход 2 / 3 сигнализация конечного положения 0 % / 100 %
Функция трогания	Деактивировано
Функция герметичного закрытия	Деактивировано
Контроль цепи управления	Деактивировано
Контроль заданного значения	Деактивировано
Сообщение о неисправностях через фактическое значение	Деактивировано
Реакция после возобновления питания	Переключение в автоматический режим
Рабочий диапазон привода	Не задана

электрические соединения

Сечение кабелей

EBS862 — клеммное соединение	
	Клеммы для кабелей сечением
Сетевой кабель	макс. 6 мм ² (10 AWG)
Сигнальный кабель (система управления)	макс. 4 мм ² (12 AWG)
Измерительный преобразователь (опция)	макс. 4 мм ² (12 AWG)
Кабель двигателя	макс. 6 мм ² (10 AWG)
Кабель датчика	макс. 4 мм ² (12 AWG)

Кабельные сальники

Регулирующие приводы и электронные блоки поставляются без кабельных сальников. Соответствующие кабельные сальники устанавливаются заказчиком.

Резьбовое отверстие для кабельного сальника	
	метрические единицы
Питание	M20 × 1,5 (1 ×)
Сигнальные кабели	M20 × 1,5 (3 ×)
Кабель двигателя	M25 × 1,5 (1 ×)

Примечание

Устанавливаемые заказчиком сальники для кабелей подключения двигателя и сигнальных кабелей должны иметь защиту Ex «е» (повышенная защита) и допускать подключение экрана кабеля.

Выбор подходящих соединительных кабелей

При выборе кабелей соблюдайте следующие требования:

- В качестве кабеля двигателя / тормоза, кабеля датчика и сигнального кабеля для системы управления / регулятора используйте экранированный кабель.
- Экраны кабеля двигателя / тормоза и датчика подключайте с обеих сторон (на приводе и на электронном блоке Contrac).

Выравнивание потенциалов

Во избежание опасности поражения электрическим током нужно исключить возможность прикосновения к опасным активным частям, а электропроводящие детали, к которым возможно прикосновение, ни в обычных условиях, ни в случае отдельной ошибки не должны становиться опасными.

Фактически протекающий в случае неисправности ток определяется линейным напряжением относительно земли и суммарным сопротивлением в неисправной линии. Длинные линии в случае падения напряжения при большой силе тока могут быть опасными для прикосновения.

При подключении электронного блока к приводу следует отдавать предпочтение низкоомным (сопротивление заземления < 0,1 Ω) соединениям с выравниванием потенциалов.

Должны также соблюдаться соответствующие стандарты серии VDE 100.

Случай 1

Если защитное заземление привода осуществляется исключительно посредством провода РЕ на двигателе, то максимально допустимые длины кабелей для электронных блоков EAS822 и EBS852 уменьшаются в соответствии со следующей таблицей.

При этом соблюдается максимально допустимое время отключения в случае неисправности, составляющее 200 мс.

Максимальная длина кабеля		
Сечение провода	EBS852	EBS862
1,5 мм ² (16 AWG)	176 м (577 ft)	48 м (157 ft)
2,5 мм ² (14 AWG)	235 м (771 ft)	79 м (259 ft)
4 мм ² (12 AWG)	460 м (1509 ft)	127 м (416 ft)
6 мм ² (10 AWG)	–	190 м (623 ft)

Случай 2

Посредством прокладки дополнительного провода для выравнивания потенциалов между электронным блоком и приводом можно при малом сечении кабеля двигателя (например, 1,5 мм²) увеличить максимально допустимую длину кабеля.

При этом сопротивление заземления провода для выравнивания потенциалов должно быть < 0,1 Ω.

При этом соблюдается максимально допустимое время отключения в случае неисправности, составляющее 200 мс.

Максимальная длина кабеля		
Сечение провода	EBS852	EBS862
4 мм ² (12 AWG)	460 м (1509 ft)	127 м (416 ft)
6 мм ² (10 AWG)	460 м (1509 ft)	190 м (623 ft)
10 мм ² (8 AWG)	460 м (1509 ft)	317 м (1040 ft)

Случай 3

Если указанные в **Общие характеристики** на стр 6 длины кабелей полностью использованы, необходимо подключить дополнительную защитную линию выравнивания потенциалов.

Для этого электронный блок и привод нужно связать коротким кабелем с минимальным поперечным сечением 4 мм² (12 AWG) с линией выравнивания потенциалов, предоставляемой заказчиком.

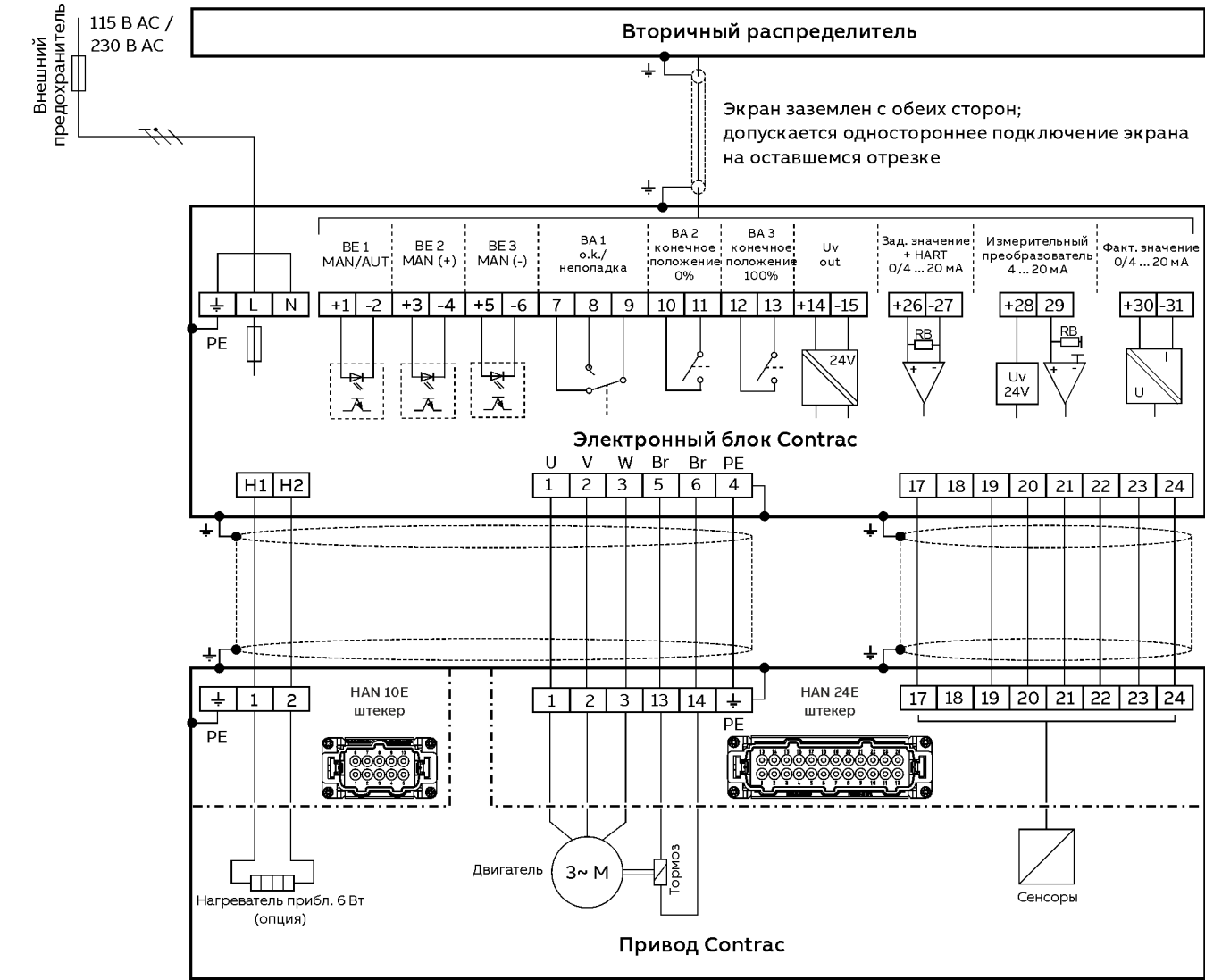
Соблюдайте указания по установке заземляющих устройств.

... электрические соединения

Электронный блок EBS862 (Contrac)

Примечание

Электрическое подключение производится посредством комбинированного штекера на приводе и через винтовые клеммы на электронном блоке.



BE = двоичный вход

BA = двоичный выход

Рисунок 1. Управление посредством аналогового входа от 0/4 до 20 мА, связи HART® или двоичных входов

Габариты

Электронный блок

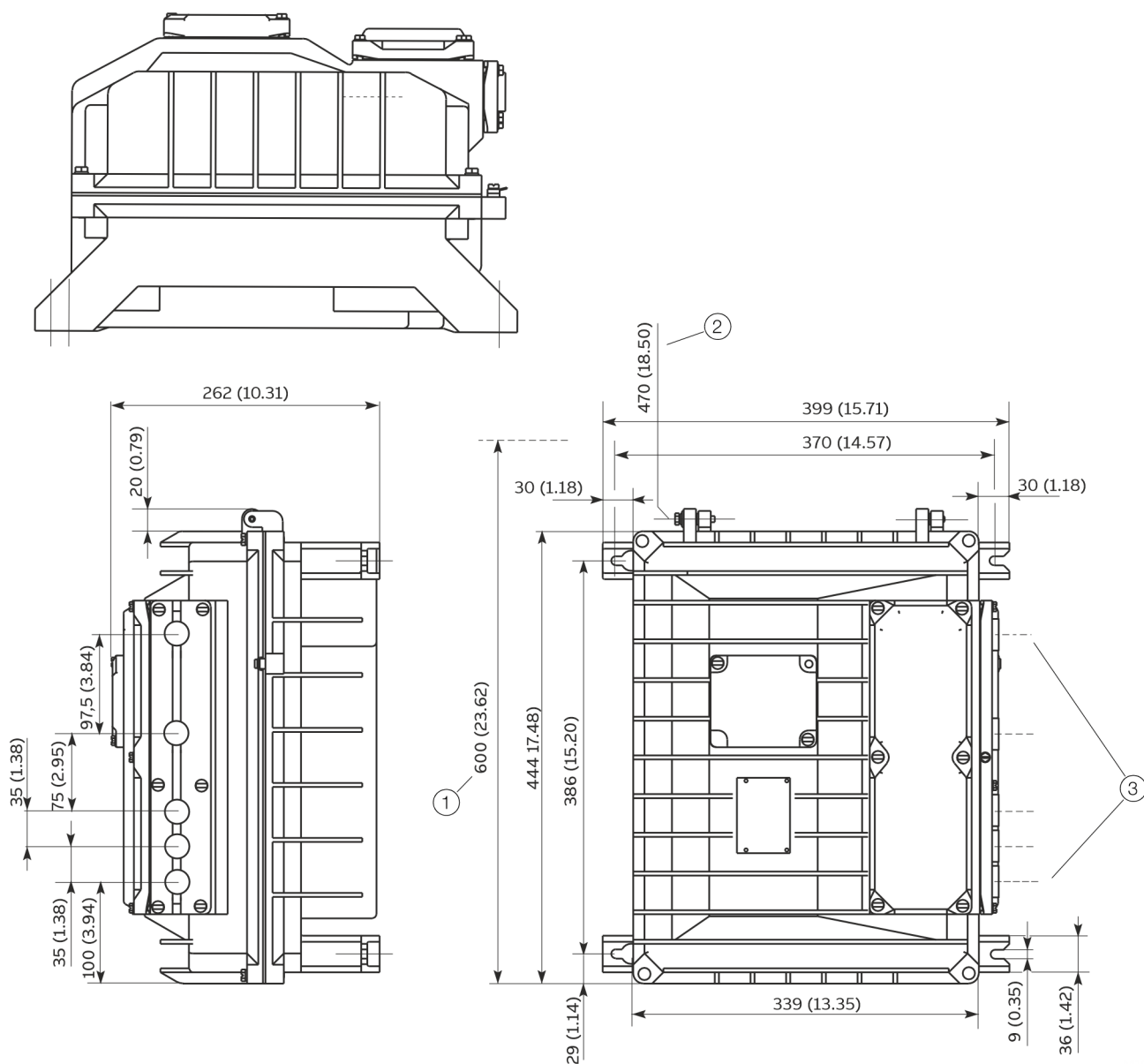


Рисунок 2. Габаритные размеры в мм (in)

... Габариты

Предохранители

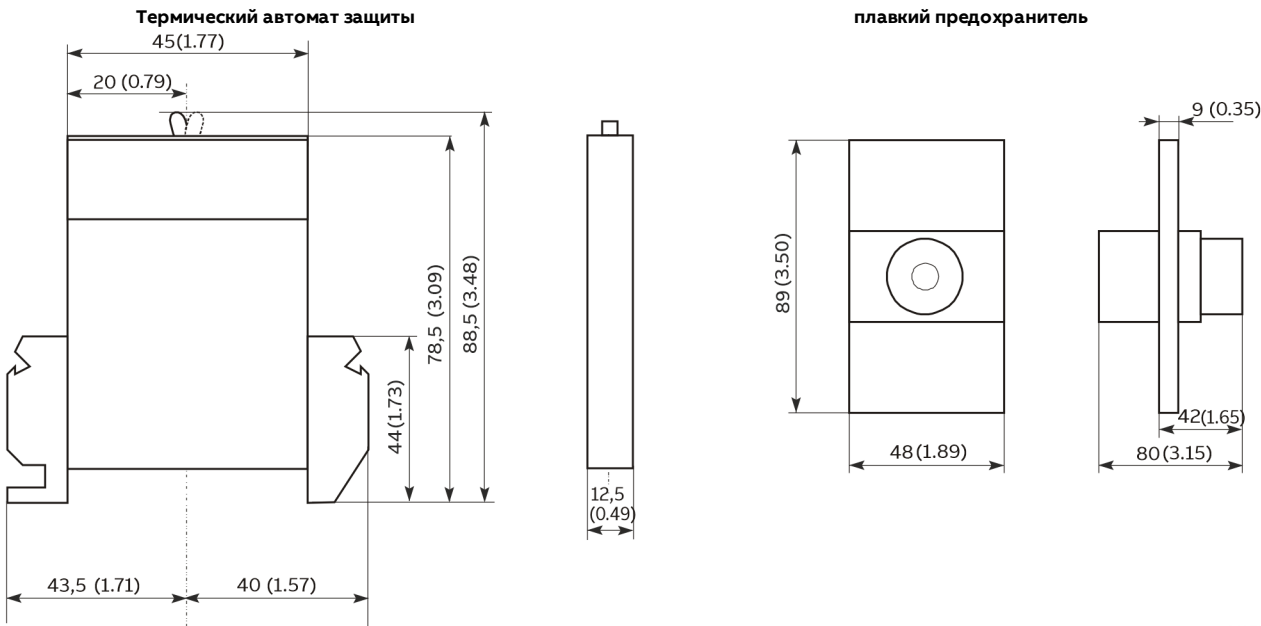


Рисунок 3. Габаритные размеры в мм (in)

Информация для заказа

EBS862 для стандартных приводов

Базовая модель	V68862A	XXXX	XXX	XXX	XXX	XXX	XXX
EBS862 Электронный блок для стандартных приводов, для монтажа в стойку							
Использование							
Силовая установка RSD50-10,0/120		3073					
Силовая установка RSD50-10,0/300		9173					
Силовая установка RSD100-10,0/150		2174					
Силовая установка RSD100-10,0/300		9174					
Силовая установка RSD200-5,0/180		5475					
Силовая установка RSD200-5,0/300		9175					
Поворотный привод RHD2500-10		0115					
Поворотный привод RHD4000-10		0116					
Поворотный привод RHD8000-12		0170					
Поворотный привод RHD16000-30		0118					
Напряжение питания							
230 В AC 1 фазн.			380				
Частота							
50 Гц				382			
60 Гц				383			
Цифровая связь							
RS 232					384		
RS 232 + HART®					385		
Температура окружающей среды привода							
от -30 до 50 °C (от -20 до 130 °F)						341	
от -10 до 65 °C от (15 до 150 °F)						344	
Настройки электронного блока							
Стандартные настроенные параметры (см. техн. характеристики)							390
Пользовательские настройки							391

... Информация для заказа

... EBS862 для стандартных приводов

Дополнительная информация для заказа EBS862 для стандартных приводов

EBS862 Электронный блок для стандартных приводов, для монтажа в стойку	XXX	XXX	XXX	XXX	XXX	XXX	XXX	XXX	XXX
Нагреватель привода ОДИН									
Нагреватель привода ОДИН	359								
Маркировка на фирменной табличке (буквенно-цифровая, макс. 32 символа)		295							
Фирменная табличка с параметрами в американских единицах измерения			253						
Заводской номер соответствующего привода на фирменной табличке электронного блока				297					
Заводской номер соответствующего привода на фирменной табличке электронного блока (только с NL-заказом)					291				
Сертификат приёмочных испытаний 3.1 по EN 10204						292			
УКСА							293		
Отправка по электронной почте								GHE	
Почтовое отправление								GHP	
Экспресс-отправка								GHD	
Отправка с инструментом								GHA	
Только архивирование								GHS	
Немецкий									Z1D
Английский									Z1E
Португальский									Z1P
Итальянский									Z1I
Французский									Z1F

Принадлежности

Описание	Номер заказа
RHD(E) / RSD(E) / PME / LME Save & Restore Tool ECOM700, для электронных блоков Contrac с версией программного обеспечения ≥ 2.0	3KXE911100L0001
RHD(E) / RSD(E) / PME / LME Save & Restore Tool ECOM688, для электронных блоков Contrac с версией программного обеспечения < 2.0	3201110
RHD(E) / RSD(E) / PME / LME PC соединительный кабель, 3 м кабель с 9-контактным Sub-D штекером и 9-контактным разъемом Sub-D	746349

Торговые марки

HART является зарегистрированным торговой маркой компании
FieldComm Group, Austin, Texas, USA

Распро-
странение



Сервис



ABB Measurement & Analytics

Чтобы найти контактные данные вашего представителя ABB, посетите ссылку:

www.abb.com/contacts

Для получения дополнительной информации об изделии посетите веб-сайт:

www.abb.com/actuators

Оставляем за собой право на внесение в любое время технических изменений, а также изменений в содержание данного документа, без предварительного уведомления. При заказе действительны согласованные подробные данные. Фирма ABB не несет ответственность за возможные ошибки или неполноту сведений в данном документе.

Оставляем за собой все права на данный документ и содержащиеся в нем темы и изображения. Копирование, сообщение третьим лицам или использование содержания, в том числе в виде выдержек, запрещено без предварительного письменного согласия со стороны ABB.