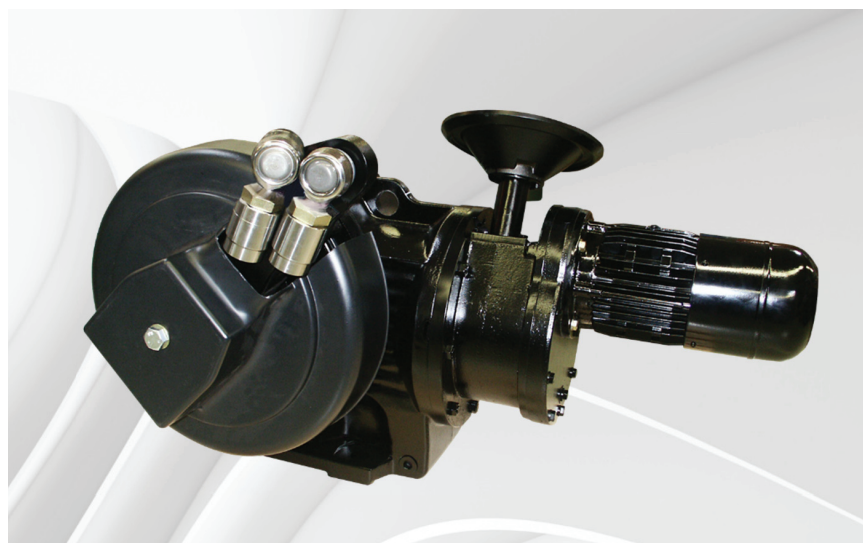


ABB MEASUREMENT &amp; ANALYTICS | ИНСТРУКЦИЯ ПО ОБСЛУЖИВАНИЮ

**RHDE8000 / 16000 (Contrac)**

## Электрический поворотный привод



Электрический поворотный  
привод для управления  
исполнительными элементами

—  
RHDE8000  
RHDE16000

**Введение**

Компактный привод для управления исполнительными элементами, с предпочтительным поворотным движением на 90°, например заслонками клапанов, шаровыми кранами и т. п.

Номинальный крутящий момент передаётся с помощью рычажного механизма.

Привод управляется специальным электронным блоком. Этот специальный электронный блок является элементом, соединяющим систему регулирования и привод.

**Дополнительная информация**

Дополнительная документация к RHDE8000 / RHDE16000 (Contrac) доступна для бесплатной загрузки на сайте [www.abb.com/actuators](http://www.abb.com/actuators). Вы также можете получить ее с помощью сканирования этого кода:



## Оглавление

<b>1</b>	<b>Безопасность..... 3</b>	Отсек подключения датчика..... 24
	Общая информация и примечания ..... 3	Отсек подключения двигателя ..... 24
	Указания с предупреждением..... 3	Электронный блок EBN853 (Contrac)..... 25
	Использование по назначению..... 4	Аналоговый / двоичный ..... 25
	Использование не по назначению ..... 4	PROFIBUS DP® ..... 26
	Указания по защите данных от несанкционированного доступа ..... 4	Электронный блок EBN861 (Contrac)..... 27
	Гарантийная информация ..... 4	Аналоговый / двоичный ..... 27
	Адрес производителя ..... 4	PROFIBUS DP® ..... 28
<b>2</b>	<b>Эксплуатация на взрывоопасных участках..... 5</b>	Электронный блок EBS852 (Contrac) / EBS862 (Contrac) ..... 29
	Маркировка взрывобезопасности..... 5	Аналоговый / двоичный ..... 29
	Стандарты ..... 5	<b>8 Ввод в эксплуатацию ..... 30</b>
	Термоконтроль двигателя ..... 5	<b>9 эксплуатации ..... 30</b>
	Обзор ..... 6	Указания по технике безопасности ..... 30
	Технические характеристики комплекта кабелей (для взрывоопасных участков) ..... 7	Автоматический режим / режим управления с помощью маховика ..... 30
<b>3</b>	<b>Конструкция и принцип действия ..... 9</b>	Управление с помощью маховика ..... 31
	Конструкция..... 9	Управление с помощью маховика в сочетании с контролем цепи управления ..... 31
	Принцип действия ..... 9	<b>10 Диагностика / Сообщения об ошибках ..... 32</b>
	Модели прибора ..... 10	Контрольные электрические параметры ..... 32
<b>4</b>	<b>Идентификация продукта ..... 12</b>	<b>11 Техобслуживание ..... 33</b>
	Фирменная табличка ..... 12	Указания по технике безопасности ..... 33
<b>5</b>	<b>Транспортировка и хранение ..... 12</b>	Общие сведения ..... 33
	Проверка ..... 12	Проверка и капитальный ремонт ..... 33
	Транспортировка устройства ..... 12	График технического обслуживания ..... 33
	Указания по технике безопасности ..... 12	Демонтаж двигателя и регулировка тормоза ..... 34
	Возврат устройств ..... 12	Замена масла ..... 34
	Хранение прибора ..... 13	Типы масла ..... 34
<b>6</b>	<b>Установка..... 13</b>	<b>12 Ремонт ..... 35</b>
	Указания по технике безопасности ..... 13	Возврат устройств ..... 35
	Монтаж ..... 13	<b>13 Переработка и утилизация ..... 35</b>
	Контроль привода ..... 13	Указания по директиве RoHS II 2011/65/EU ..... 35
	Рекомендации по монтажу ..... 14	<b>14 Допуски и сертификаты..... 36</b>
	Крепление привода ..... 14	<b>15 Прочие документы ..... 36</b>
	Монтажное положение ..... 14	<b>16 Приложение..... 37</b>
	Соединение с исполнительным звеном ..... 15	Формуляр возврата ..... 37
	Варианты монтажа ..... 16	Декларация о соответствии компонентов ..... 38
	Габариты ..... 18	
	Регулирующий привод RHDE8000 ..... 18	
	Рычажный механизм RHDE8000 ..... 19	
	Регулирующий привод RHDE16000 ..... 20	
	Рычажный механизм RHDE16000 ..... 21	
<b>7</b>	<b>электрические соединения ..... 22</b>	
	Указания по технике безопасности ..... 22	
	Поперечное сечение провода на регулирующем приводе ..... 22	
	Поперечное сечение провода на электронном блоке ..... 22	
	Кабельные сальники ..... 23	
	Выбор подходящих соединительных кабелей ..... 23	
	Подключение кабельного экрана ..... 24	

# 1 Безопасность

## Общая информация и примечания

Руководство по эксплуатации является важной составной частью изделия, и его нужно хранить для последующего использования.

К монтажу, пуску в эксплуатацию и техническому обслуживанию прибора допускаются только обученные специалисты, уполномоченные организацией, эксплуатирующей установку. Персонал обязан прочитать и понять руководство и в дальнейшем следовать его указаниям. Если вам потребовалась дополнительная информация или если вы столкнулись с проблемами, не учтенными в руководстве, вы можете запросить необходимые сведения у изготовителя.

Содержимое данного руководства не является частью каких-либо отмененных или действующих соглашений, обязательств или правовых отношений и не вносит никаких поправок в таковые.

Изменения и ремонт изделия допускаются только в случаях, когда это однозначно разрешено в руководстве.

Указания и символы на самом изделии требуют обязательного соблюдения. Их нельзя удалять, и они должны быть хорошо различимы.

Эксплуатирующая организация обязана соблюдать все действующие в стране установки национальные предписания, касающиеся монтажа, функциональных испытаний, ремонта и технического обслуживания электроприборов.

## Указания с предупреждением

Указания с предупреждением приводятся в настоящем руководстве в соответствии со следующей схемой:

### **ОПАСНО**

Слово «**ОПАСНО**» указывает на непосредственный источник опасности. Нарушение данного указания приведет к тяжелым травмам вплоть до смертельных.

### **ОСТОРОЖНО**

Слово «**ОСТОРОЖНО**» указывает на непосредственный источник опасности. Нарушение данного указания может повлечь за собой смерть или тяжелые травмы.

### **ВНИМАНИЕ**

Слово «**ВНИМАНИЕ**» указывает на непосредственный источник опасности. Нарушение данного указания может повлечь за собой легкие травмы или повреждения.

### **УВЕДОМЛЕНИЕ**

Слово «**УВЕДОМЛЕНИЕ**» указывает на возможный материальный ущерб.

### Примечание

Слово «**Примечание**» указывает на полезную или важную информацию о продукте.

## Использование по назначению

Регулирующие приводы предназначены исключительно для управления исполнительными элементами (клапанами, заслонками клапана и т. д.).

Их эксплуатация разрешается только при условии использования соответствующего электронного блока Contraс, предназначенного для полевого монтажа или монтажа в стойку.

В дополнение к данной инструкции по обслуживанию следует учитывать документацию к электронному блоку и программному обеспечению.

## Использование не по назначению

Использование прибора в указанных ниже целях недопустимо:

- Использование в качестве подставки, например при монтаже.
- Использование в качестве держателя для внешней нагрузки, например в роли крепежного элемента трубопровода и т. п.
- Нанесение материалов, например окраска поверх корпуса, фирменной таблички, приварка или припайка дополнительных деталей.
- Удаление материалов, например путем высверливания корпуса.

## Указания по защите данных от несанкционированного доступа

Это изделие сконструировано для подключения к сетевому интерфейсу с целью передачи информации и данных.

Эксплуатирующая организация несет полную и исключительную ответственность за подготовку и постоянное обеспечение надежного соединения между изделием и его сетью или, при необходимости, другими сетями.

Эксплуатант должен регулярно проводить соответствующие поддерживающие мероприятия (например, устанавливать межсетевые экраны, использовать процедуры идентификации, шифровать данные, устанавливать антивирусные программы и пр.) для защиты изделия, сети, системы и интерфейса от любых брешей в системе безопасности, неавторизованного доступа, повреждения, проникновений, утери и / или кражи данных или информации.

Компания ABB Automation Products GmbH и ее дочерние предприятия не несут ответственности за ущерб и / или потери, возникающие вследствие таких брешей в системе безопасности, любого неавторизованного доступа, повреждения, проникновений или утери и/или кражи данных или информации.

## Гарантийная информация

Ненадлежащее использование, несоблюдение положений данного руководства, привлечение к работе недостаточно квалифицированного персонала, а также самовольная модификация исключают гарантию производителя в случае понесенного в результате этого ущерба. Производитель вправе отказать в предоставлении гарантии.

## Адрес производителя

**ABB Automation Products GmbH**  
**Measurement & Analytics**

Schillerstr. 72  
32425 Minden

German

Tel: +49 571 830-0

Fax: +49 571 830-1806

## Сервисный центр обслуживания клиентов

Tel: +49 180 5 222 580

Mail: [automation.service@de.abb.com](mailto:automation.service@de.abb.com)

## 2 Эксплуатация на взрывоопасных участках

Взрывозащищенные приводы Contrac соответствуют приборам группы II для эксплуатации на взрывоопасных надземных участках и приборам категории 2.

Таким образом, они подходят для применения во взрывоопасных зонах 1 и 21.

Разумеется, также разрешена эксплуатация в зонах 2 и 22 (в загазованной и запыленной атмосфере).

### Маркировка взрывобезопасности

Компоненты привода	
Общая маркировка	II 2 GD ck Ex de [ib] ib II B T4 или IP6x T=130 °C ZELM 04 ATEX 0209 X
Двигатель с тормозом	II GD Ex de IIB T4
Передача	II 2GD ck T4
Датчик положения	II 2G Ex [ib] ib IIC T4
Противоконденсатный обогреватель	II 2G Ex d II C
Отсеки подключения	II 2G/D Ex e II B T4

### Стандарты

#### Примененные стандарты

- |             |                  |
|-------------|------------------|
| • EN 50 014 | • EN 50 0281-1-1 |
| • EN 50 018 | • EN 13 463-1    |
| • EN 50 019 | • EN 13 463-5    |
| • EN 50 020 | • EN 13 463-8    |

### Термоконтроль двигателя

В случае использования регулирующих приводов Contrac во взрывоопасных зонах требуется дополнительный независимый контроль температуры двигателя.

Контроль может осуществляться с помощью устройства контроля SD241-B компании ABB или аналогичного сертифицированного отключающего прибора для позисторного температурного датчика.

Блок контроля температуры двигателя отключает питание в случае превышения верхнего предела температуры двигателя.

## ... 2 Эксплуатация на взрывоопасных участках

### Обзор

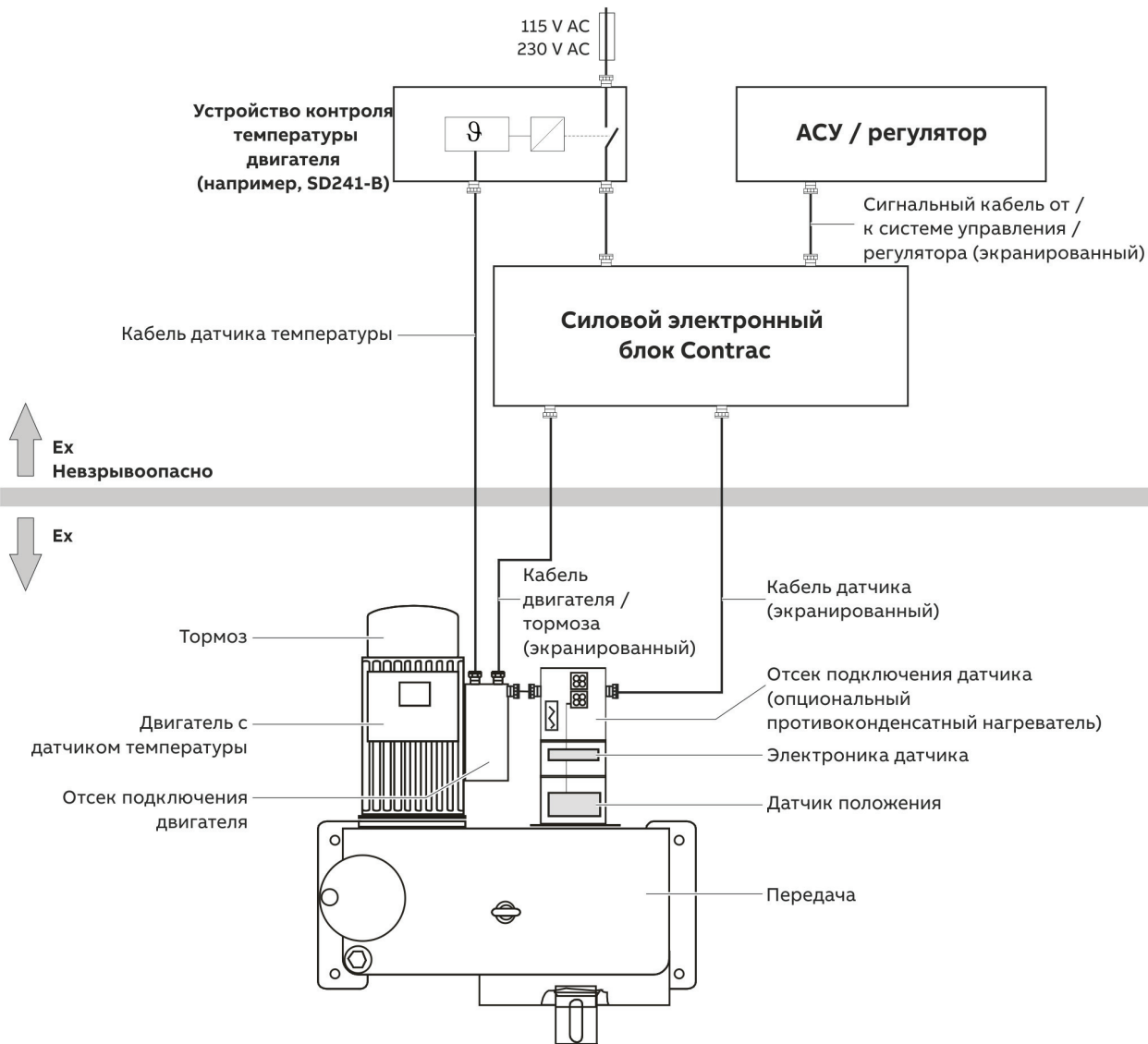



Рис. 1. Расположение узлов Contrac при использовании во взрывоопасной зоне (пример)

## Технические характеристики комплекта кабелей (для взрывоопасных участков)



	Подключение двигателя	Контроль температуры двигателя	Сигнальное подключение (альтернативное)
Многожильный кабель	8 × 1,5	2 × 1,5	8 × 0,5
Зав. №	9280271	9280272	9280183
Производитель	Huber + Suhner	Huber + Suhner	Bröckskes (Helu-Kabel)
Тип	RX125 S2 B 8g1,5 mm2 BK	RX125 S2 2×1,5 mm2 BK	So-LTG-PUR-8 × 0,5 (HK-So-Li12YC11Y-OB-8 × 0,5)
Диаметр оболочки	14,3 ±0,4 мм (0,56 ±0,02 in)	8,0 ±0,4 мм (0,31 ±0,02 in)	8,5 ±0,4 мм (0,33 ±0,02 in)
Номинальное напряжение U <sub>0</sub> / U (U <sub>0</sub> действительно также для жилы / экрана)	600 / 1000 В	600 / 1000 В	300 / 500 В
Тестовое напряжение жила / жила	3,5 кВ	3,5 кВ	1,2 кВ

Диапазон температур	Подключение двигателя	Контроль температуры двигателя	Сигнальное подключение (альтернативное)
В движении	от -25 до 125 °C (от -13 до 257 °F)	от -25 до 125 °C (от -13 до 257 °F)	от -40 до 90 °C (от -40 до 194 °F)
Без движения	от -40 до 125 °C (от -40 до 257 °F)	от -40 до 125 °C (от -40 до 257 °F)	от -50 до 90 °C (от -58 до 194 °F)
Защитный провод	GNGE		
Окр. среда	УФ- и погодостойчивый	УФ- и погодостойчивый	УФ- и погодостойчивый

	Подключение двигателя	Контроль температуры двигателя	Сигнальное подключение (альтернативное)
Кабельный сальник	От 13,5 до 18 / M25 × 1,5 Exe	От 4 до 8,5 / M20 × 1,5 Exe	
Зав. №	9287589	9287588	
Производитель	Rabe-System-Technik	Rabe-System-Technik	
Тип	CMDEL-T	ADE 1F	
Артикул №	00222574	00816674	
Диаметр кабеля	От 13,5 до 18 мм (от 0,53 до 0,71 in)	От 4 до 8,5 мм (от 0,16 до 0,33 in)	
Материал	никелированная латунь	никелированная латунь	
Стандартная уплотнительная вставка	неопрен	неопрен	
Уплотнительное кольцо круглого сечения	пербунан	неопрен	
Диапазон температур	от -40 до 100 °C (от -40 до 212 °F)	от -40 до 100 °C (от -40 до 212 °F)	
Степень защиты IP	IP 68 — 10 бар (140,04 psi)	IP 68 — 5 бар (72,52 psi)	
Сертификат	LCIE 97 ATEX 6005 X / 01	LCIE 97 ATEX 6008 X / 03	
Маркировка	 II 2 G D Ex e II / Ex tD	Ex II 2 G D, Exe II	

## ... 2 Эксплуатация на взрывоопасных участках

### ... Технические характеристики комплекта кабелей (для взрывоопасных участков)

Альтернатива	Подключение двигателя	Контроль температуры двигателя	Сигнальное подключение (альтернативное)
Производитель	Pflitsch	Pflitsch	
Тип	blue globe ATEX	blue globe ATEX	
Диаметр	M25 × 1,5 KAD20-16/16-11	M20 × 1,5 KAD14-9/9-5	
Артикул №	bg225 msex	bg220 msex	
Диапазон температур	от -40 до 115 °C (от -40 до 239 °F)	от -40 до 115 °C (от -40 до 239 °F)	
Степень защиты IP	IP 68	IP 68	
Сертификат	PTB 06 ATEX 1036 X	PTB 06 ATEX 1036 X	
Маркировка	 II 2 G Ex e II	 II 2 D Ex tD A21 IP68	

#### Примечание

Если вышеописанный комплект кабелей удовлетворяет не всем требованиям техники безопасности, используйте более подходящий монтажный материал.



## 3 Конструкция и принцип действия

### Конструкция



Рис. 2. (Фактическое исполнение может отличаться от изображенного)

### Принцип действия

Компактный привод для управления исполнительными элементами, с предпочтительным поворотным движением на 90°, например заслонками клапанов, шаровыми кранами и т. п.

Номинальный крутящий момент передаётся с помощью рычажного механизма.

Привод управляется специальным электронным блоком. Этот специальный электронный блок является элементом, соединяющим систему регулирования и привод.

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

## ... 3 Конструкция и принцип действия

### Модели прибора

	RHDE8000 / RHDE16000 (Contrac)
Режим работы	S9; устойчивый к блокировке в соотв. с EN 60034-1
Степень защиты IP	IP 66
Взрывозащита	ATEX
Влажность	≤ 95 % в среднегодовом показателе; конденсация недопустима
Температура окружающей среды	от -25 до 60 °C (от -13 до 140 °F) от -30 до 40 °C (от -22 до 104 °F) (пониженная скорость позиционирования при номинальной нагрузке и температуре ниже -10 °C (14 °F))
Температура транспортировки и хранения	от -30 до 60 °C (от -22 до 140 °F)
Температура длительного хранения	от -30 до 40 °C (от -22 до 104 °F)
Монтажное положение	IMB 3, IMB 6, IMB 7, IMV 6; предпочтительно IMB 3 в соответствии с EN 60034-7
Покрытие	Двойной слой эпоксидного лака (RAL 9005, черный)
Нагреватель в качестве противоконденсатной защиты	Обмотка двигателя: непосредственно из электронного блока. Сигнальный отсек: отдельный нагревательный резистор, питание отдельно или из электронного блока Contrac.
Электрическое подсоединение	Клеммное соединение в отсеке Ex e; отдельно для двигателя и сигналов. Опция: кабель для соединения электронного блока и привода (см. информацию к заказу электронного блока).
Питание для двигателя и датчиков	Только от электронного блока Contrac

	RHDE8000-15	RHDE8000-80
Номинальный крутящий момент	8000 Нм (5900 lbf-ft), возможность настройки 0,5, 0,75 или 1 × номинального крутящего момента	
Пусковой крутящий момент	В 1,2 раза больше номинального крутящего момента (для трогания из конечных положений — кратковременно 2 × номинального крутящего момента)	
Время перемещения на 90°; настраивается	от 15 до 900 с	от 80 до 900 с
Номинальная скорость позиционирования; настраивается	от 6,0 до 0,1°/с	от 1,12 до 0,1°/с
Рабочий угол	обычно 90° (мин. 35°, макс 140°), соблюдайте механические пределы, указанные в руководстве по эксплуатации, используя рычаги и упоры.	
Вес	ок. 710 кг (1565 lb)	ок. 725 кг (1598 lb)
Соответствующий электронный блок	Для полевого монтажа: EBN861 Для монтажа в стойку: EBS862	Для полевого монтажа: EBN853 Для монтажа в стойку: EBS852
Термоконтроль двигателя	С помощью устройства контроля температуры двигателя SD241B или аналогичного сертифицированного отключающего прибора для позисторного температурного датчика.	
Двигатель	BD 112 M-4 B	BD 90 L-4 B
Сенсоры	Всегда в наличии датчики положения и температуры	

<b>RHDE16000-30</b>	
Номинальный крутящий момент	16 000 Нм (11 800 lbf-ft), возможность настройки 0,5, 0,75 или 1 × номинального крутящего момента
Пусковой крутящий момент	В 1,2 раза больше номинального крутящего момента (для трогания из конечных положений — кратковременно 1,5 × номинального крутящего момента)
Время перемещения на 90°; настраивается	от 30 до 900 с
Номинальная скорость позиционирования; настраивается	от 3,0 до 0,1°/с
Рабочий угол	обычно 90° (мин. 35°, макс 140°), соблюдайте механические пределы, указанные в руководство по эксплуатации, используя рычаги и упоры.
Вес	ок. 1030 кг (2270 lb)
Соответствующий электронный блок	Для полевого монтажа: EBN861 Для монтажа в стойку: EBS862
Термоконтроль двигателя	С помощью устройства контроля температуры двигателя SD241B или аналогичного сертифицированного отключающего прибора
Двигатель	BD 112 M-4 B
Сенсоры	Всегда в наличии датчики положения и температуры

## 4 Идентификация продукта

### Фирменная табличка

①	Antrieb/ ActuatorCONTRAC ...		
②	F-Nr./No	NL -/-	
③	F=	Jahr/Year	CE 0044
④	Ta =	IP 66	
⑤	s = min. .... max. ....	v = ..... mm/s	
⑥	Öl / Oil:		
⑦	für/for Elektronik/Electronics EBN.../EBS...		
⑧	II2G ck Ex d e [ib] ib IIB T4 Gb, II 2D ck Ex tb IIIC T130°C		
⑨	PTZ 16 ATEX 0017X		
⑩			
	ABBAutomationProducts GmbH Schillerstraße 72 D-32425 Minden Made in Germany		

- |  |   |
|--|---|
| ① Полное обозначение типа  | ⑥ Сорт залитого масла                       |
| ② Заводской номер / № NL (для модификаций, не указанных в списке)  | ⑦ Соответствующий электронный блок Contrac  |
| ③ Выходной крутящий момент / год выпуска   | ⑧ Степень взрывозащиты                      |
| ④ Допустимая температура окружающей среды / степень защиты IP / CE-маркировка с указанием контролирующей организации | ⑨ Орган, выдавший допуск, и номер испытания |
| ⑤ Мин., макс. угол позиционирования / макс. скорость позиционирования / обогрев (опция)                              | ⑩ Пустое поле для заполнения заказчиком     |

Рис. 3. Фирменная табличка (пример)

## 5 Транспортировка и хранение

### Проверка

Непосредственно после распаковки приборы следует проверить на наличие возможных повреждений, полученных в ходе неправильной транспортировки.

Такие повреждения необходимо зафиксировать в транспортных документах.

Все претензии по возмещению ущерба должны предъявляться экспедитору незамедлительно после их выявления, прежде чем будет выполнена установка.

### Транспортировка устройства

#### Указания по технике безопасности

#### ОПАСНО

##### Опасность для жизни из-за падающих или опрокидывающихся грузов.

Опасность смертельного исхода или получения тяжелых травм в случае падения или опрокидывания прибора.

- Запрещается находиться под подвешенным грузом.
- Грузоподъемное оборудование можно снять только после выполнения монтажа.
- Детали должны подвешиваться только на специальном грузозахватном приспособлении (рым-болты).

При транспортировке соблюдайте следующие требования:

- Учитывайте данные по весу прибора.
- Не подвергайте прибор воздействию влажности во время транспортировки. Упакуйте прибор соответствующим образом.
- Соблюдайте допустимую температуру транспортировки прибора.

### Возврат устройств

При возврате прибора соблюдайте указания, приведенные в **Ремонт** на стр 35.

## Хранение прибора

### Примечание

Следующая информация по хранению предполагает, что приборы полностью закрыты и соответствуют степени защиты IP, указанной в технических характеристиках. Степень защиты IP гарантируется на момент поставки приборов. Если проводились испытания или ввод приборов в эксплуатацию, то перед передачей на хранение необходимо обеспечить соответствие приборов требуемой степени защиты IP.

Допускается кратковременное хранение приборов в условиях повышенной влажности. Они оснащены внешней защитой от воздействия коррозии. Тем не менее, следует избегать попадания на них дождя, снега и пр. Соблюдать предельно допустимую температуру хранения и транспортировки. В случае с приборами, оснащёнными нагревателем, для защиты внутреннего пространства от конденсата перед отправкой дополнительно закладывается поглотитель влаги.

Датчик положения: в отсеке подключения  
Электронный блок: в отсеке электроподключения

Сиккатив обеспечивает достаточную защиту примерно в течение 150 дней. Его можно регенерировать за 4 ч при температуре 90 °C (114 °F).

Перед вводом привода или электронного блока в эксплуатацию поглотитель влаги следует удалить. На случай длительной транспортировки или хранения (более 6 месяцев) рекомендуется упаковка в пленку вместе с поглотителем влаги.

Чистые поверхности следует покрыть антикоррозионным средством длительного действия.

Соблюдать соответствующую температуру хранения.

## 6 Установка

### Указания по технике безопасности

#### ОПАСНО

##### Опасность для жизни из-за падающих или опрокидывающихся грузов.

Опасность смертельного исхода или получения тяжелых травм в случае падения или опрокидывания прибора.

- Запрещается находиться под подвешенным грузом.
- Грузоподъемное оборудование можно снять только после выполнения монтажа.
- Детали должны подвешиваться только на специальном грузозахватном приспособлении (рым-болты).

Соблюдайте следующие указания по безопасности

- Все работы по установке и регулировке, а также все электрические подключения регулирующего привода могут выполняться только квалифицированным персоналом.
- При любом виде работ с приводом или электронным блоком следует соблюдать действующие местные правила техники безопасности, а также предписания относительно наладки технических установок.
- Отключите напряжение питания и обеспечьте невозможность его повторного включения.

## Монтаж

### Контроль привода

Перед началом монтажа следует убедиться, что поставленный привод соответствует данным, указанным при заказе, и назначению.

- Если монтажное положение отличается от IMB 3, проверьте уровень масла.
- После монтажа привода установите воздушный клапан в верхнем маслозаливном отверстии.
- Перед вводом в эксплуатацию обеспечьте, чтобы двигатель и отсеки подключения были очищены от следов грязи, влаги или коррозии.

## ... 6 Установка

### ... Монтаж

#### Рекомендации по монтажу

- Обеспечьте, чтобы на исполнительное звено не действовали усилия, обусловленные процессом.
- Не поднимайте привод за двигатель или маховик.
- Расположенную на приводе точку крепления грузозахватного приспособления (рым-болт) можно использовать только при условии вертикальной нагрузки. Пользуйтесь им только для поднятия / опускания привода (без установленного исполнительного звена).
- Обеспечить удобный доступ, который позволял бы работать с маховиком, осуществлять электроподключение и замену модулей.
- Выбрать место установки таким образом, чтобы исключить воздействие дождя, снега и т.п.
- Регулирующие приводы устойчивы к воздействию вибрации по стандарту EN 60068-2-6, табл. С.2 до 150 Гц и не более 2 г.
- Опорная конструкция должна быть ровной и стойкой к скручиванию.
- Не допускайте воздействия дополнительной вибрационной нагрузки на приводной элемент (рычаг/соединительную тягу). Для этого предусмотрите, например, пружинное сцепление или амортизатор в тяге.
- В случае монтажа поблизости от источников тепла использовать изолирующие прокладки или экранирование.
- Следите, чтобы макс. температура окружающей среды не превышала 60 °C (140 °F) или (для низкотемпературного исполнения) 40 °C (104 °F). При необходимости предусмотрите защитный навес для защиты от солнечных лучей.
- Не допускайте превышения максимального угла поворота 140°.

#### Крепление привода

1. Переместите привод на крепежном приспособлении в нужное положение. При этом учитывать направление вращения в сочетании с исполнительным элементом.
2. Закрепите привод с помощью четырех винтов. Используйте винты максимально возможного диаметра и соблюдайте момент затяжки (см. **Стопорные и крепежные элементы** на стр 16).

#### Монтажное положение

В цилиндрической зубчатой передаче привода используется масляная смазка. Перед поставкой в привод заливается максимальный объем масла. После монтажа привода контрольную заглушку, расположенную в самой высокой точке привода, необходимо заменить на поставляемый отдельно воздушный клапан.

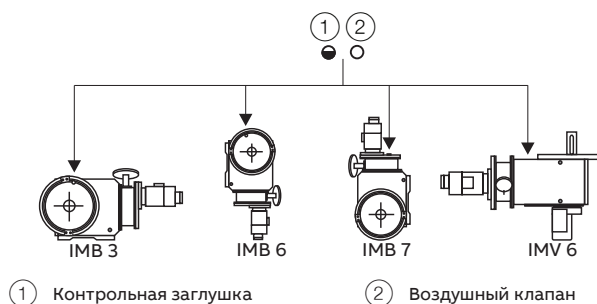


Рис. 4. Допустимые монтажные положения

Допускаются изображенные монтажные положения. Тем не менее из соображений удобства монтажа и обслуживания предпочтительно положение IMB 3. Перед вводом в эксплуатацию следует проверить уровень масла, соответствующий выбранному монтажному положению **Объемы заливки** на стр 34.

#### Примечание

Для RHDE16000 допускается только монтажное положение IMB 3.

#### Примечание

Обеспечьте соответствующий приток охлаждающего воздуха, а также предусмотрите достаточно свободного места для выполнения замены узлов в случае необходимости. При этом необходимо соблюдать следующие минимальные расстояния:

Привод	Расстояние
RHDE8000 / RHDE16000	40 мм (1,57 in)

**Соединение с исполнительным звеном****⚠ ОСТОРОЖНО**

**Опасность травмирования вследствие защемления между рычагом и упорами, либо между рычагом и соединительной тягой!**

- Перед выполнением механических работ на приборе обесточьте двигатель и исключите возможность его непреднамеренного включения.

**⚠ ОСТОРОЖНО**

**Опасность повреждения от частей прибора, находящихся под напряжений!**

- Перед любыми работами на приводе или относящемся к нему узле отключайте питание электронного блока и противоконденсатного обогревателя с отдельным электропитанием (опция); обеспечьте невозможность случайного включения питания!

**УВЕДОМЛЕНИЕ**

**Вследствие вибрационной нагрузки может отсоединиться крышка рычага!**

- Зафиксируйте крышку рычага соответствующим стопорным элементом!

**Примечание**

Прежде чем будет выполнено окончательное подключение привода к арматуре, необходимо однократно переместить привод за пределы (не менее чем на 10 % дальше) конечных положений AUF (ОТКР.) и ZU (ЗАКР.).

**Подготовка к монтажу с рычажным механизмом**

1. Поверхность вала и отверстие в приводном рычаге должны быть чистыми (в т. ч. от смазки).
2. Определите длину распорной трубки (не входит в комплект поставки).
3. Переведите исполнительное звено в конечное положение ZU (ЗАКР.).
4. С помощью маховика переведите регулирующий привод в соответствующее конечное положение. При этом соблюдать допустимый угол.
5. Необходимую длину соединительной трубки см. в соответствующем техническом паспорте.
6. Чтобы закрепить второй шаровой шарнир, засверлите конус в рычаг исполнительного звена в соответствии с габаритами.
7. Вставьте шаровой шарнир и зафиксируйте корончатой гайкой и чекой.
8. Отвинтите втулки под приварку и приварите их к распорной трубке.
9. Привинтите соединительную тягу между шаровыми шарнирами.

10. Размер «L» можно регулировать, вращая соединительную тягу.
11. После регулировки затяните контргайки.

**Регулировка упоров в соответствии с расстоянием перемещения**

1. Снимите крышку рычага.
2. Переместите приводной рычаг / исполнительное звено в конечное положение, требующее точной механической регулировки.
3. Установите упор на зубья как можно ближе к приводному рычагу и закрепите винтами.
4. Не фиксируйте механические конечные упоры в пределах настроенного рабочего диапазона.
5. Переместите приводной рычаг с помощью маховика дальше по направлению к упору; одновременно выполните точную настройку путем вращения соединительной тяги.
6. Затяните контргайки.
7. В случае другого монтажного положения закрепите упор винтами в соответствии с зубьями поближе к конечному положению.
8. Установить на место крышку рычага. Соблюдать момент затяжки!

**Регулировка упора в зависимости от усилия**

1. Первоначальная настройка согласно описанию в **Регулировка упоров в соответствии с расстоянием перемещения** на стр 15 (действия 1–4).
2. Перед тем как затянуть контргайки, поверните соединительную тягу при заблокированном маховике так, чтобы в закрытом положении арматуры обеспечивалось определенное предварительное натяжение.
3. Заблокируйте маховик.
4. Поверните соединительную тягу или слегка переместите механический упор для создания небольшого зазора между рычагом и упором. Процедура зависит от жёсткости тяговой конструкции.
5. Затяните контргайки и винты упоров.
6. Установить на место крышку рычага. Соблюдать момент затяжки!

## ... 6 Установка

### ... Монтаж

#### Варианты монтажа

##### Стопорные и крепежные элементы

<b>Стопорные винты механических упоров</b>			
<b>Момент затяжки Нм (lbf-ft)</b>			
670 (494,17)			
<b>Зажимной винт рычага</b>			
<b>Момент затяжки Нм (lbf-ft)</b>			
1400 (1032,56)			
<b>Крышка рычага</b>			
<b>Момент затяжки Нм (lbf-ft)</b>			
30 + 5 (22,13 + 3,69)			
<b>Крепежный винт (класс прочности 8.8)</b>			
<b>Диаметр отверстия</b>	<b>Прочность на</b>	<b>Предел текучести</b>	
<b>мм (in)</b>	<b>растяжение</b>	<b>Н/мм<sup>2</sup> (lbf/in<sup>2</sup>)</b>	
	<b>Н/мм<sup>2</sup> (lbf/in<sup>2</sup>)</b>		
39 (1,54)	≥ 800 (≥ 116032)	≥ 640 (≥ 93550)	
<b>Данные о соединении шарового шарнира в конусе приводного рычага</b>			
<b>Привод</b>	<b>Шаровой шарнир</b>	<b>Резьба</b>	<b>Момент затяжки</b>
			<b>Нм (lbf ft)</b>
RHD(E)8000 /	B50	M30 × 1,5	258 (190)
RHD(E)16000			

#### Монтаж с рычажным механизмом

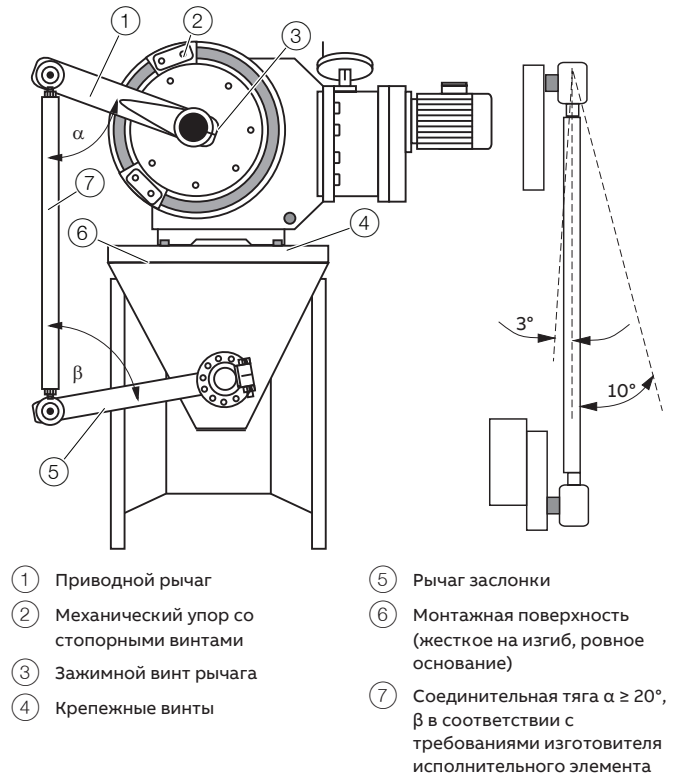


Рис. 5. Компоненты рычажного механизма



**Монтаж с другими элементами отбора мощности**

В случае установки не стандартного рычажного механизма, а другого элемента отбора мощности соблюдайте следующие условия:

**Максимально допустимая нагрузка на вал**

Тип	Радиальное усилие при расстоянии x Н (фунт)	Расстояние x от кромки вала мм (in)	Осевое усилие Н (фунт)	Макс. выходной крутящий момент
RHD(E)8000	28284 (6358)	103 (4,04)	4911 (1104)	случайное
RHD(E)16000	45255 (10173)	103 (4,04)	7858 (1767)	кратковременное превышение номинального момента в 2 раза

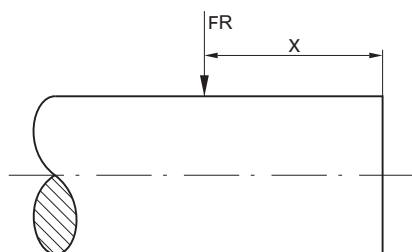


Рис. 6. Конец вала

**Исполнение ступицы приводного элемента**

Новый элемент отбора мощности соединяется с приводным валом с помощью отверстия с пазом под призматическую шпонку. Это соединение должно быть конструктивно выполнено таким образом, чтобы обеспечить надежную передачу номинального момента и макс. выходного крутящего момента, если таковой возникнет. Элемент отбора мощности следует должным образом зафиксировать на валу отбора мощности, чтобы он не смещался по оси. Для нового элемента отбора мощности разрешается использовать только имеющиеся механические упоры.

Выдерживать следующие параметры:

Тип	Диаметр отверстия мм (in)	Ширина призматической шпонки мм (in)	Длина ступицы мм (in)
RHD(E)8000	110 +0,09/+0,036 (4,33 +0,00354/+0,00142)	28 -0,022/-0,074 (1,1023 -0,00087/-0,00291)	205 (8,07)
RHD(E)16000	120 +0,09/+0,036 (4,73 +0,00354/+0,00142)	32 -0,026/-0,088 (1,2599 -0,001023/ -0,003464)	205 (8,07)

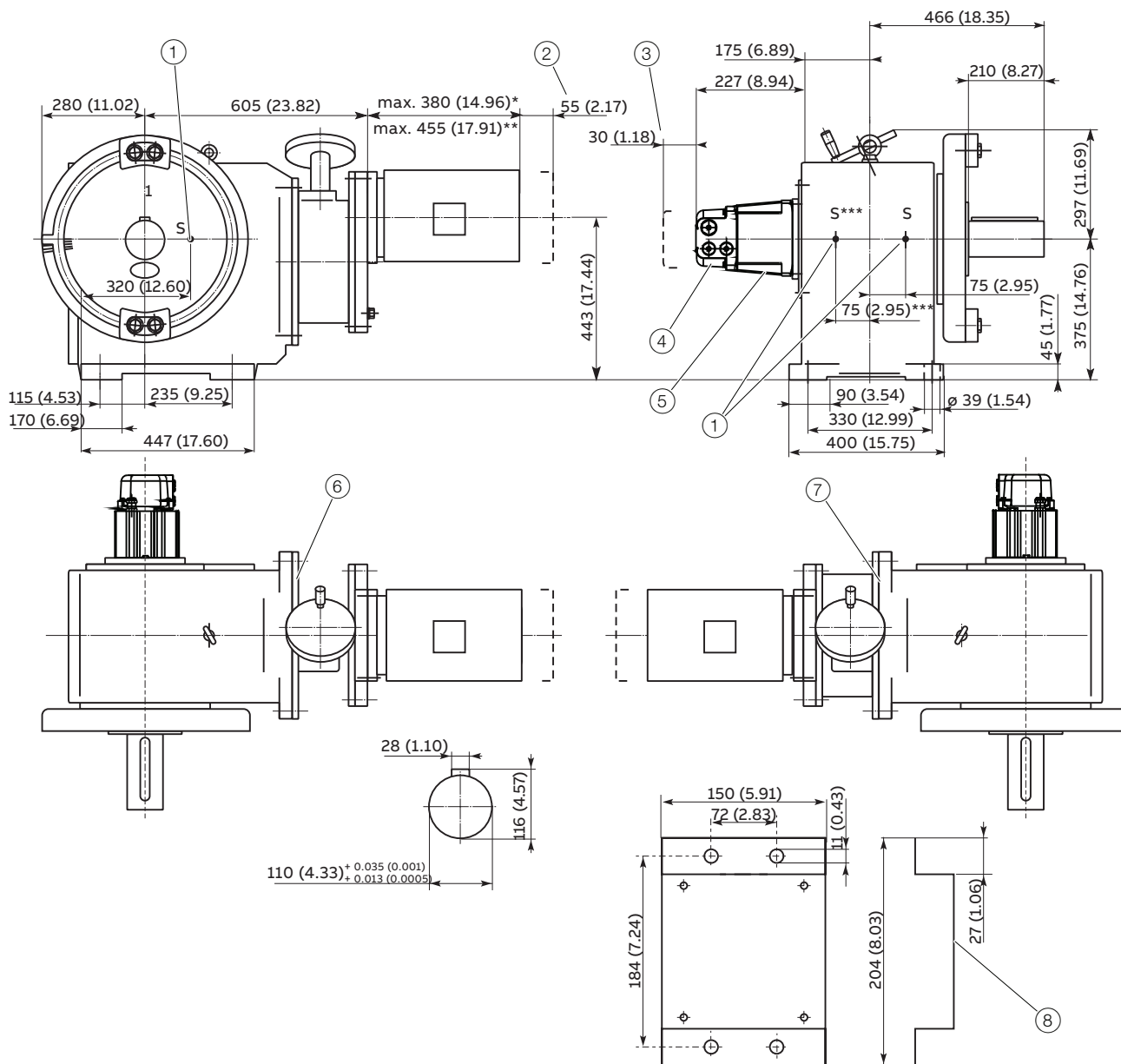
Мин. предел текучести ступицы Rp 0,2 для привода RHD(E)8000 320 Н/мм<sup>2</sup> (46412,80 lbf/in<sup>2</sup>).

Мин. предел текучести ступицы Rp 0,2 для привода RHD(E)16000 250 Н/мм<sup>2</sup> (36260,00 lbf/in<sup>2</sup>).

## ... 6 Установка

### Габариты

#### Регулирующий привод RHDE8000



\* RHD8000-80

\*\* RHD8000-15

\*\*\* Центр тяжести, вал отбора мощности справа

① S = центр тяжести

② Демонтажные габариты двигателя

③ Демонтажные габариты

④ Разъем

⑤ Датчик сигнала

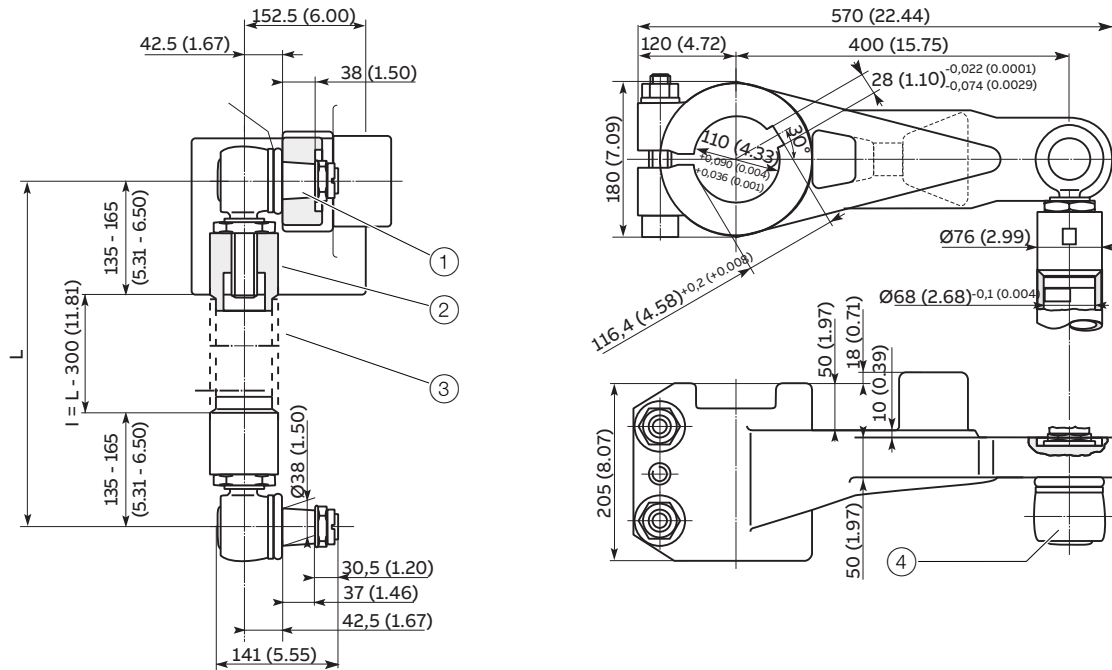
⑥ Приводной вал слева

⑦ Приводной вал справа

⑧ Крепежная пластина для разъема (без соблюдения масштаба)

Рис. 7. Размеры в мм (in)

## Рычажный механизм RHDE8000



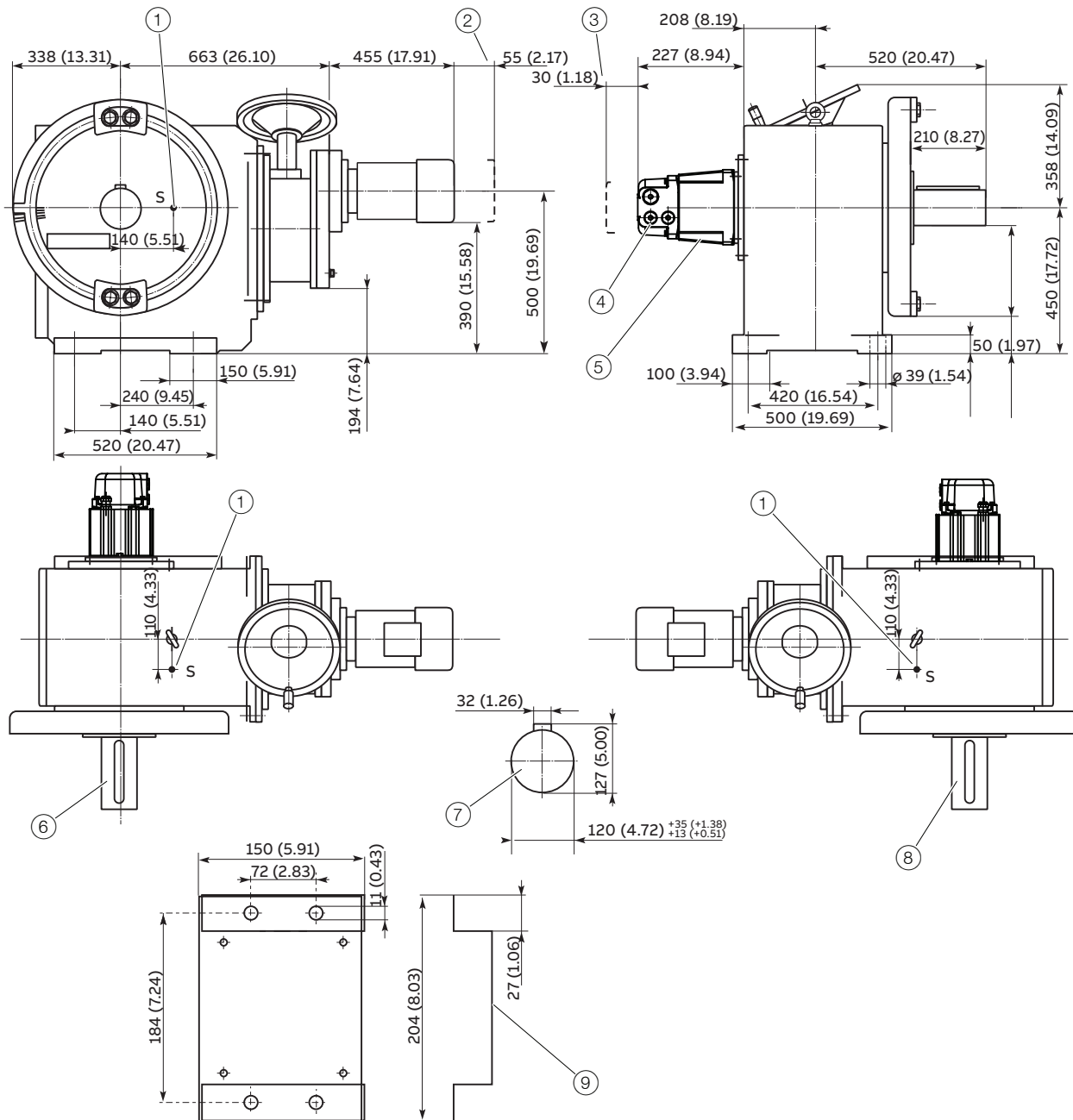
- ① Конус 1:10
- ② Завариваемые втулки входят в комплект поставки
- ③ Соединительная трубка 2 ½ in DIN EN 10255 / ISO 65 или 3 in сортамента 80. Размер "L" определяется по месту. Трубка в комплект поставки не входит
- ④ Угловой упор шарового шарнира: в сторону привода — макс. 3°, в сторону от привода — макс. 10°

Рис. 8. Размеры в мм (in)

## ... 6 Установка

### ... Габариты

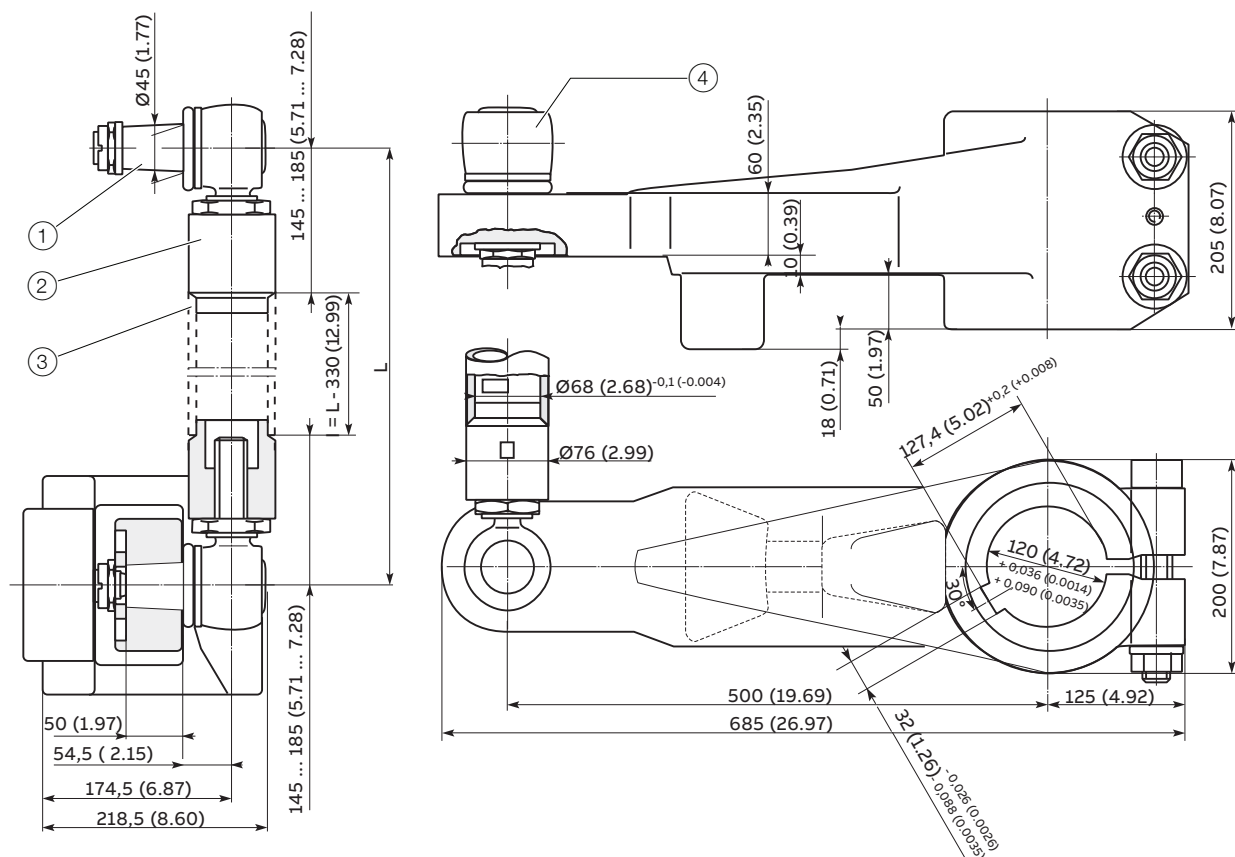
#### Регулирующий привод RHDE16000



- ① S = центр тяжести
- ② Демонтажные габариты двигателя
- ③ Демонтажные габариты
- ④ Разъем
- ⑤ Датчик сигнала
- ⑥ Приводной вал слева
- ⑦ Приводной вал
- ⑧ Приводной вал справа
- ⑨ Крепежная пластина для разъема (без соблюдения масштаба)

Рис. 9. Размеры в мм (in)

## Рычажный механизм RHDE16000



- ① Конус 1:10
- ② Завариваемые втулки входят в комплект поставки
- ③ Соединительная трубка 3 in DIN EN 10255 / ISO 65 или 3 in сортамента 80. Размер "L" определяется по месту. Трубка в комплект поставки не входит
- ④ Угловой упор шарового шарнира: в сторону привода — макс. 3°, в сторону от привода — макс. 10°

Рис. 10. Размеры в мм (in)

## 7 электрические соединения

### Указания по технике безопасности

#### ОСТОРОЖНО

##### Опасность повреждения от частей прибора, находящихся под напряжений!

Опасность смертельного исхода или получения тяжелых травм в случае электрического контакта или непреднамеренного перемещения машины. В автоматическом режиме двигатель в неподвижном состоянии также находится под напряжением.

- При любых работах на приводе или относящемся к нему узле отключайте питание электронного блока и противоконденсатного обогревателя с отдельным электропитанием (опция); обеспечьте невозможность случайного включения питания!

Электрическое подключение должно производиться авторизованным персоналом.

Соблюдайте инструкции по электроподключению, приведенные в данном руководстве, в противном случае не исключено негативное влияние на электрическую безопасность и класс защиты IP.

Надежное разделение опасных при контакте цепей обеспечивается только в том случае, если подключенные приборы удовлетворяют требованиям EN 61140 (базовые требования к безопасному разъединению).

Для надежного разделения прокладывайте линии питания отдельно от контактоопасных цепей или изолируйте их дополнительно.

Для каждого типа привода требуется определенный электронный блок Contrac с загруженным на него ПО, соответствующим данному приводу. Соблюдайте информацию, приведенную в инструкции по обслуживанию. Сравните данные фирменных табличек электронного блока и привода на предмет соответствия в программной и аппаратной части.

### Поперечное сечение провода на регулирующем приводе

#### Винтовые зажимы

Двигатель / тормоз	макс. 2,5 мм <sup>2</sup> (14 AWG)
Сигналы	макс. 2,5 мм <sup>2</sup> (14 AWG)

### Поперечное сечение провода на электронном блоке

#### Примечание

Подробную информацию об отдельных электронных блоках см. в соответствующих технических паспортах.

#### EBN853 — резьбовые клеммы

Двигатель / тормоз	жесткие: от 0,2 до 6 мм <sup>2</sup> (от 24 до 10 AWG)
	гибкие: от 0,2 до 4 мм <sup>2</sup> (от 24 до 12 AWG)
Сеть	жесткие: от 0,5 до 6 мм <sup>2</sup> (от 20 до 10 AWG)
	гибкие: от 0,5 до 4 мм <sup>2</sup> (от 20 до 12 AWG)
Сигналы	жесткие: от 0,5 до 4 мм <sup>2</sup> (от 20 до 12 AWG)
	гибкие: от 0,5 до 2,5 мм <sup>2</sup> (от 20 до 14 AWG)

#### EBN861 — резьбовые клеммы

Двигатель / тормоз	жесткие: от 0,2 до 6 мм <sup>2</sup> (от 24 до 10 AWG)
	гибкие: от 0,2 до 4 мм <sup>2</sup> (от 24 до 12 AWG)
Сеть	жесткие: от 0,5 до 6 мм <sup>2</sup> (от 20 до 10 AWG)
	гибкие: от 0,5 до 4 мм <sup>2</sup> (от 20 до 12 AWG)
Сигналы	жесткие: от 0,5 до 4 мм <sup>2</sup> (от 20 до 12 AWG)
	гибкие: от 0,5 до 2,5 мм <sup>2</sup> (от 20 до 14 AWG)

#### EBS852 — клеммное соединение

	Подходит для кабелей Ø	Клеммы для кабелей сечением
Сетевой кабель	13 мм (0,51 in)	макс. 4 мм <sup>2</sup> (12 AWG)
Сигнальный кабель (система управления)	8 мм (0,31 in)	макс. 1,5 мм <sup>2</sup> (16 AWG)
Измерительный преобразователь (опция)	8 мм (0,31 in)	макс. 1,5 мм <sup>2</sup> (16 AWG)
Кабель двигателя	13 мм (0,51 in)	макс. 4 мм <sup>2</sup> (12 AWG)
Кабель датчика	8 мм (0,31 in)	макс. 1,5 мм <sup>2</sup> (16 AWG)

#### EBS862 — клеммное соединение

	Клеммы для кабелей сечением
Сетевой кабель	макс. 6 мм <sup>2</sup> (10 AWG)
Сигнальный кабель (система управления)	макс. 4 мм <sup>2</sup> (12 AWG)
Измерительный преобразователь (опция)	макс. 4 мм <sup>2</sup> (12 AWG)
Кабель двигателя	макс. 6 мм <sup>2</sup> (10 AWG)
Кабель датчика	макс. 4 мм <sup>2</sup> (12 AWG)

## Кабельные сальники

### ОПАСНО

#### Опасность взрыва!

Опасность взрыва в случае применения неподходящих кабельных соединений.

- Используемые кабельные сальники должны иметь допуск для типа взрывозащиту «Ex e — повышенная защита».
- Используемые кабельные сальники должны обеспечивать надлежащее подключение экрана кабеля.

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

#### Резьбовое отверстие для кабельного сальника

	метрические единицы	опциональные адаптеры для*	
Сигналы	M20 × 1,5 (2×)	PG 16 (2×)	NPT ½ in (2×)
Двигатель	M25 × 1,5 (1×)	PG 21 (1×)	NPT ¾ in (1×)
Датчик температуры	M20 × 1,5 (1×)	PG 16 (2×)	NPT ½ in (2×)

\* Адаптеры для резьбы PG и NPT заказываются отдельно

## Выбор подходящих соединительных кабелей

При выборе кабелей соблюдайте следующие требования:

- Для электрического соединения между регулирующим приводом Contrac во взрывоопасной зоне и компонентами, находящимися вне этой зоны, используйте только подходящие для этого кабели.
- 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).
- Для соединения между двигателем и устройством контроля температуры двигателя и для соединения с сетью питания экранированные кабели не требуются.

### Информация по комплекту кабелей для приводов во взрывозащищенном исполнении

Для электрического соединения электронного блока Contrac с регулирующим приводом Contrac можно использовать комплект кабелей (код для заказа 695). Этот комплект не сертифицирован для эксплуатации на взрывоопасном участке и поэтому требует дополнительной проверки на предмет соответствия правилам техники безопасности в рамках всей системы. Проверка производится монтажной или эксплуатирующей организацией.

Если вышеописанный комплект кабелей удовлетворяет не всем требованиям техники безопасности, используйте более подходящий монтажный материал.

При использовании указанного кабеля подключения двигателя экран должен быть подсоединен с обеих сторон и подключен к защитному проводу.

При установке комплекта кабелей соблюдайте следующие требования:

- При выполнении электрического подключения соблюдать особые распоряжения по монтажу электрооборудования на взрывоопасных участках. Также соблюдайте положения стандарта EN 60079-14, особенно в части организации соединения экрана и выравнивания потенциалов между приводом и электронным блоком и установки устройства защиты двигателя, см. **Подключение кабельного экрана** на стр 24.
- Для подключения двигателя и датчика сигнала разрешается использовать только Ex-кабельные сальники со степенью защиты IP 66 в соответствии с EN 60079 и далее с сертификатом испытания типового образца согласно директиве 2014/34/EU.
- Двигатель можно подключать с помощью кабельного наконечника или однопроволочным проводом, загнутым U-образно.
- Для любых вариантов подключения кабеля необходимо обеспечить достаточную разгрузку от натяжения.
- Все жилы кабелей в отсеках электроподключения следует защитить от контакта с металлическими поверхностями; между токопроводящими компонентами следует выдерживать воздушный зазор шириной не менее 6 мм (0,24 in).
- Удалить сиккатив из отсека подключения двигателя и датчика сигнала.
- Запрещается изменять заводское монтажное положение коробки подключения двигателя.
- Все неиспользуемые отверстия для ввода кабелей закрыть ATEX-сертифицированными заглушками со степенью защиты IP 66.

## ... 7 электрические соединения

### Подключение кабельного экрана

#### Отсек подключения датчика

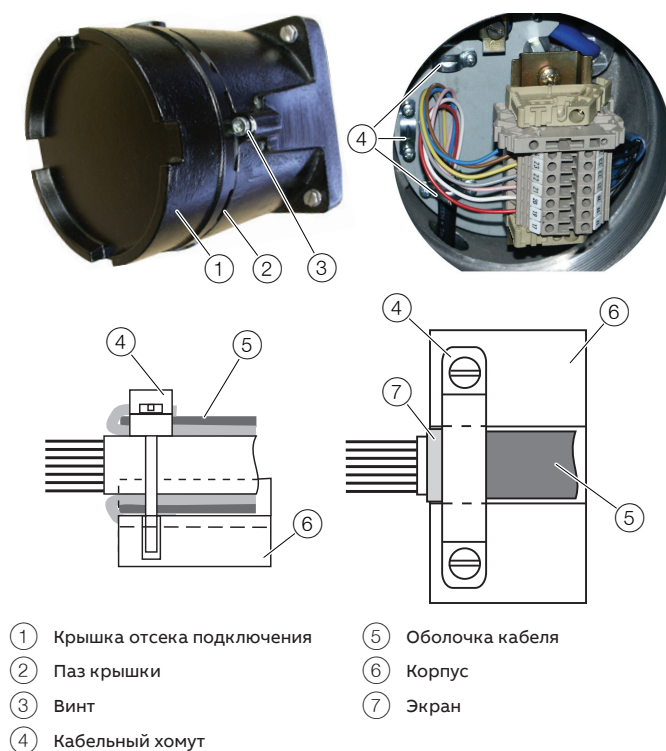


Рис. 11. Подключение кабельного экрана в отсеке подключения датчика

1. Вкрутите винт.
2. Отвинтите крышку отсека подключения.
3. Укоротите оболочку кабеля до требуемой длины.
4. Отделите экран и отогните его на внешнюю оболочку.
5. Введите кабель через кабельный сальник и закрепите кабельным хомутом.
6. Убедитесь, что экран имеет контакт с кабельным хомутом и корпусом.
7. Подключите кабель согласно **электрические соединения** на стр 22.
8. Проверьте плотность посадки кабельных соединений и затяните кабельный сальник.
9. Привинтите крышку отсека подключения.
10. Вывинчивайте винт до тех пор, пока он не упрется в крышку ①. Следите за тем, чтобы винт был погружен в углубление в крышке ②.

#### Примечание

При установке крышки отсека подключения следите за тем, чтобы не повредить уплотнительное кольцо. В случае повреждения уплотнительного кольца обратитесь к производителю.

#### Отсек подключения двигателя

Соедините экран кабеля с двигателем надлежащим образом.

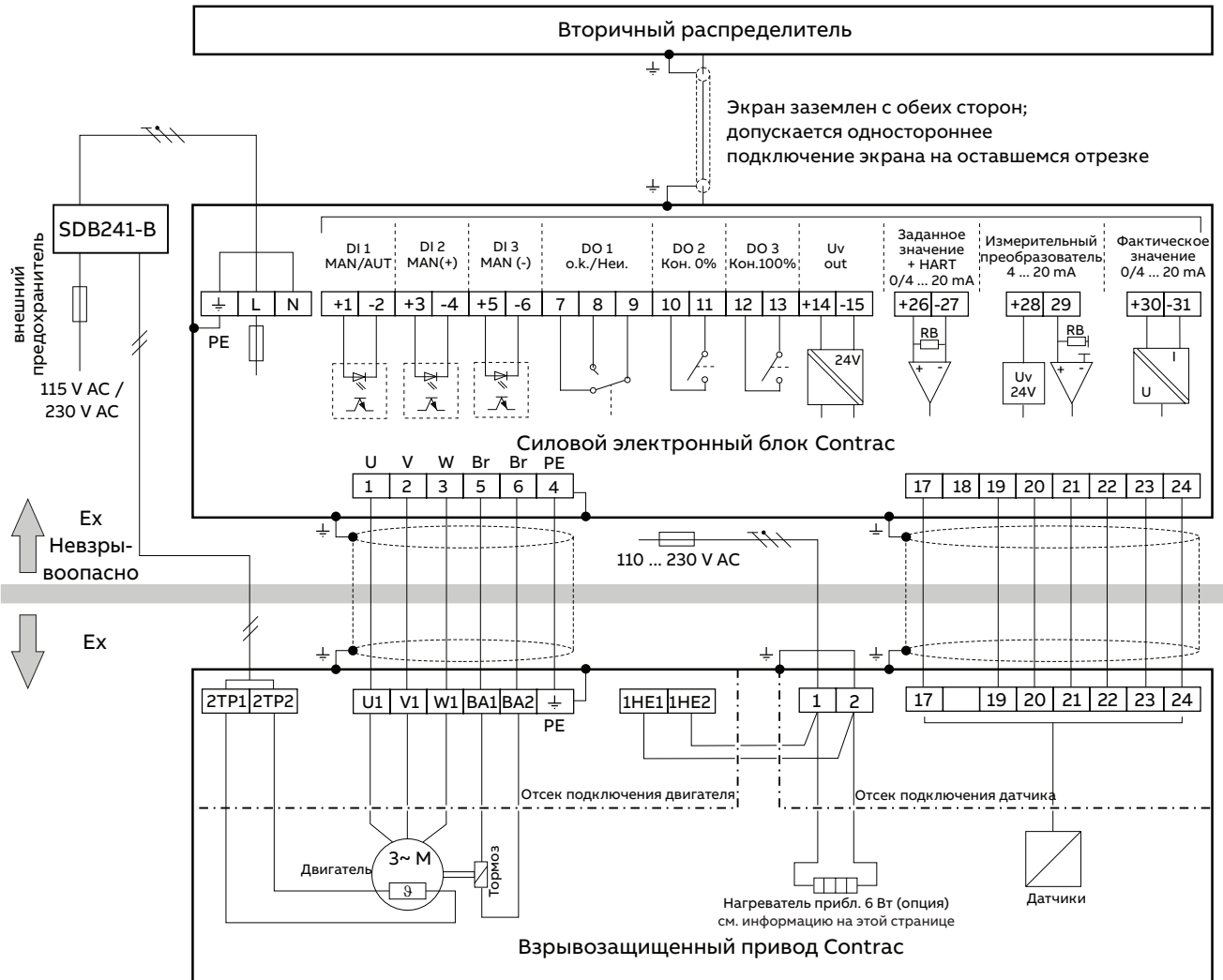


## Электронный блок EBN853 (Contrac)

Аналоговый / двоичный

### Примечание

Электрическое подключение производится к винтовым клеммам на регулирующем приводе и на электронном блоке.



BE = двоичный вход  
BA = двоичный выход

Рис. 12. Управление посредством аналогового входа от 0/4 до 20 мА, связи HART® или двоичных входов

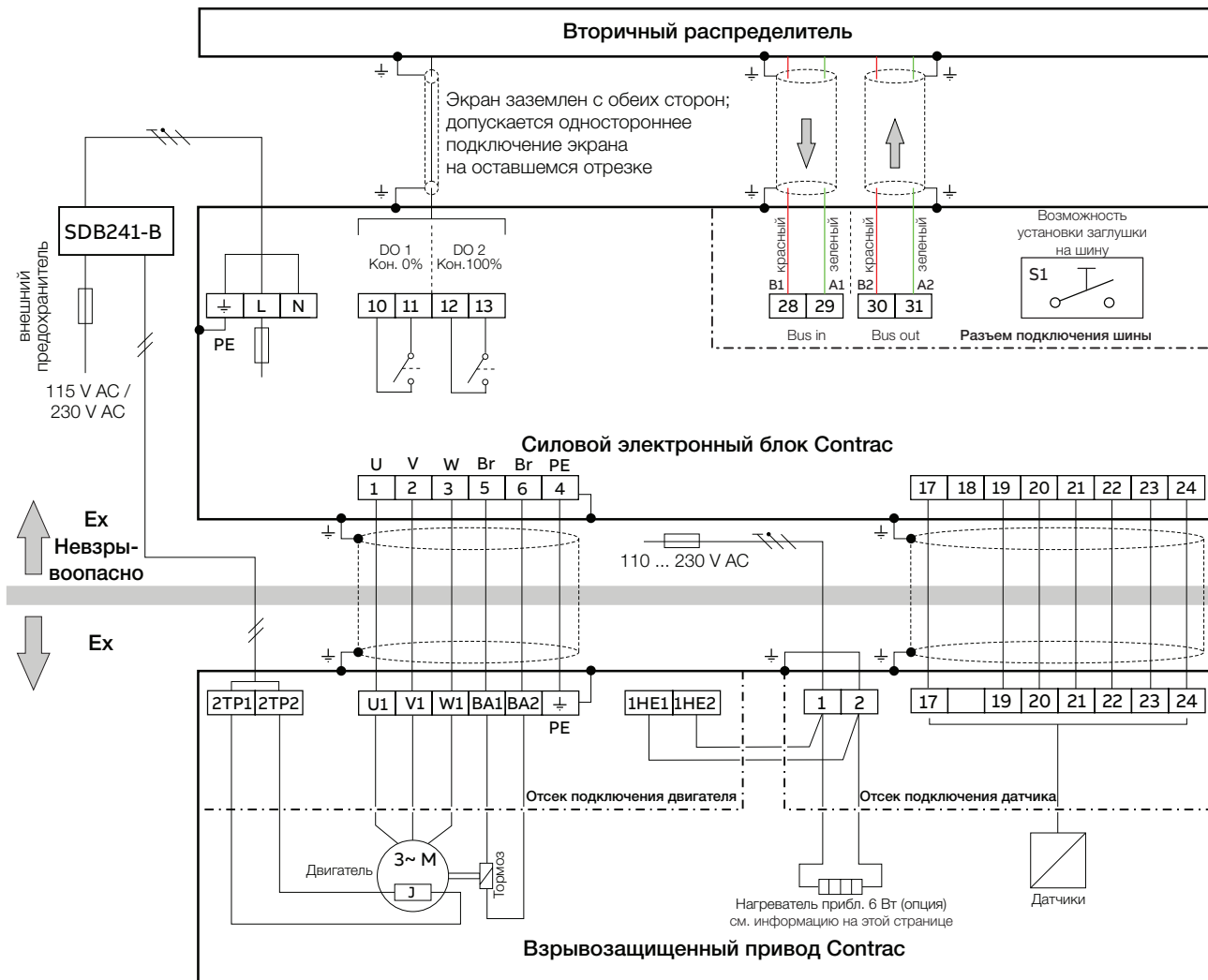
## ... 7 электрические соединения

### ... Электронный блок EBN853 (Contrac)

PROFIBUS DP®

**Примечание**

Электрическое подключение производится к винтовым клеммам на регулирующем приводе и на электронном блоке.



BA = двоичный выход

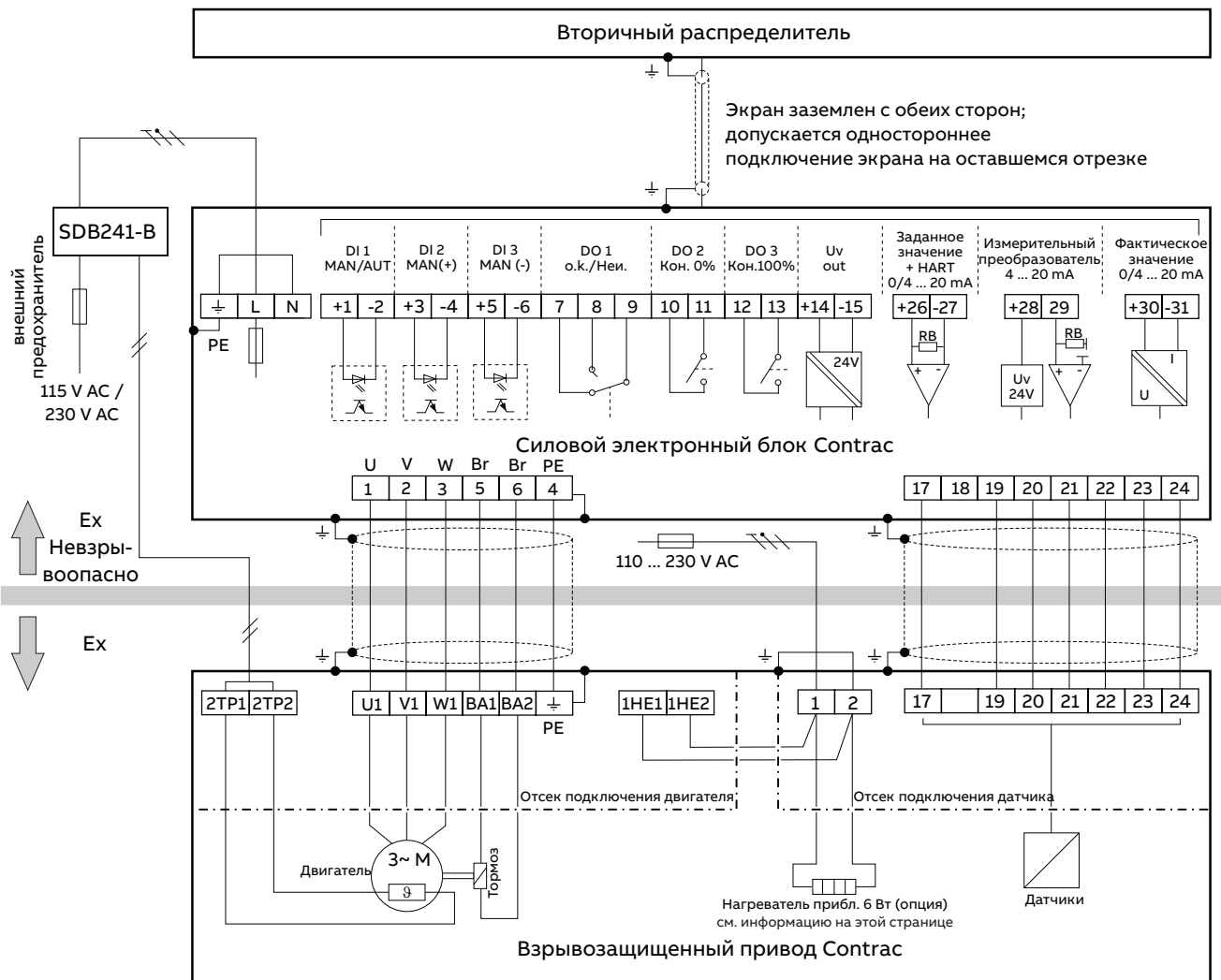
Рис. 13. Управление посредством полевой шины PROFIBUS DP®

## Электронный блок EBN861 (Contrac)

### Аналоговый / двоичный

#### Примечание

- Электрическое подключение производится к винтовым клеммам на регулирующем приводе и на электронном блоке.
- В случае отдельной подачи питания для нагревателя необходимо защитить нагреватель среднеинерционным предохранителем от 2 до 6 А (например, NEOZED D01 E14).



BE = двоичный вход

BA = двоичный выход

Рис. 14. Управление посредством аналогового входа от 0/4 до 20 мА, связи HART® или двоичных входов

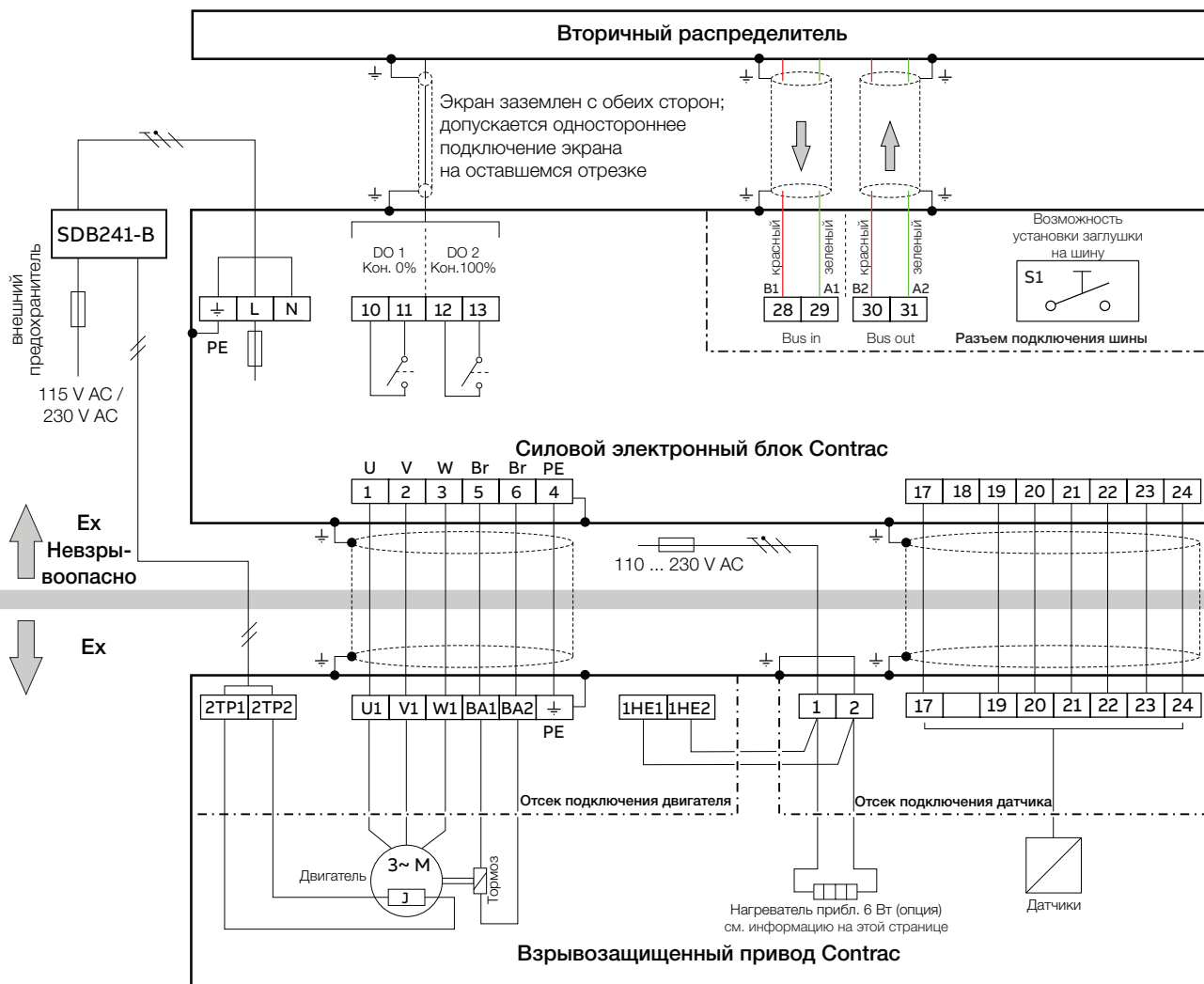
## ... 7 электрические соединения

### ... Электронный блок EBN861 (Contrac)

#### PROFIBUS DP®

##### Примечание

- Электрическое подключение производится к винтовым клеммам на регулирующем приводе и на электронном блоке.
- В случае отдельной подачи питания для нагревателя необходимо защитить нагреватель среднеинерционным предохранителем от 2 до 6 А (например, NEOZED D01 E14).



BA = двоичный выход

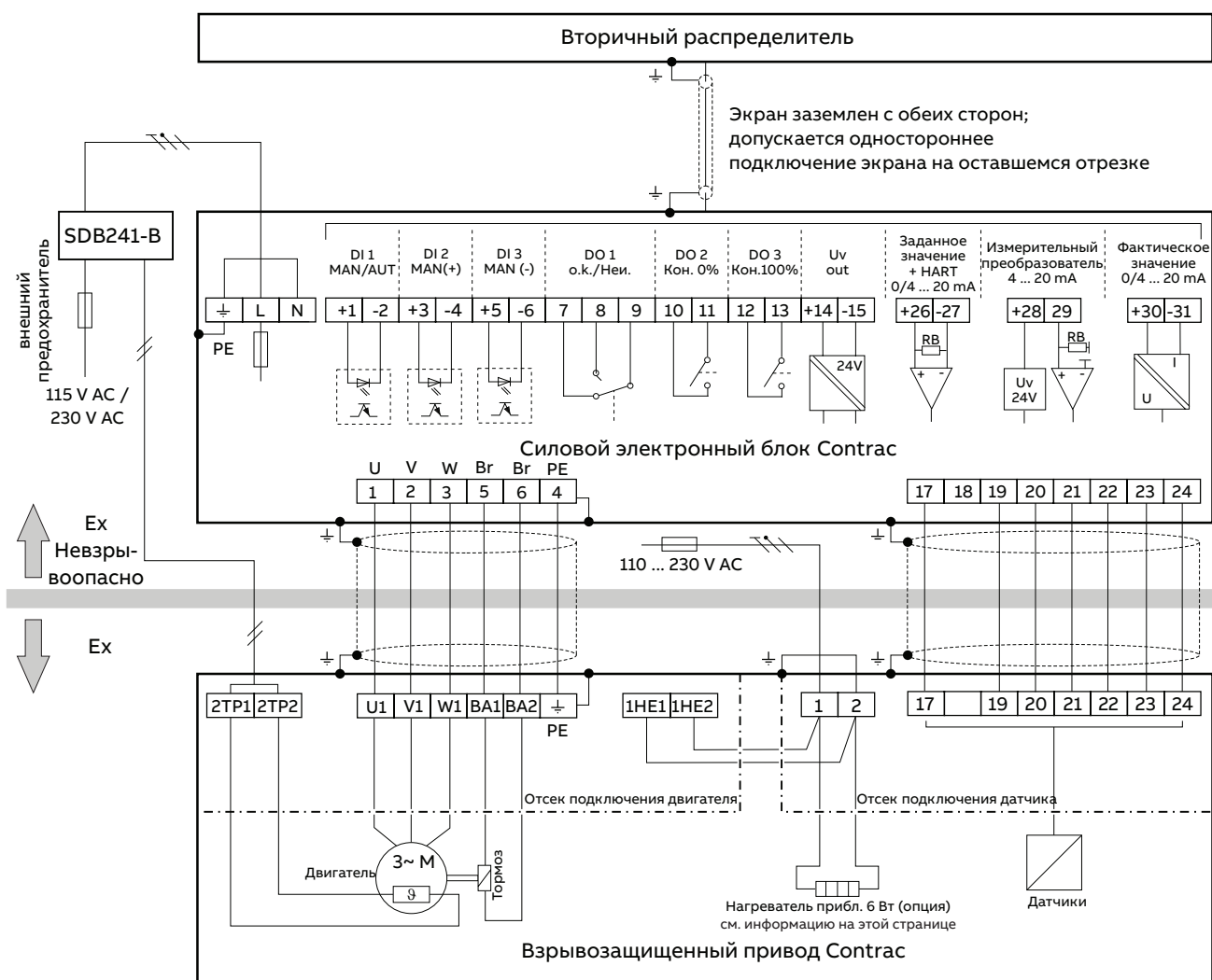
Рис. 15. Управление посредством полевой шины PROFIBUS DP®

## Электронный блок EBS852 (Contrac) / EBS862 (Contrac)

### Аналоговый / двоичный

#### Примечание

- Электрическое подключение производится к винтовым клеммам на регулирующем приводе и на электронном блоке.
- В случае отдельной подачи питания для нагревателя необходимо защитить нагреватель среднеинерционным предохранителем от 2 до 6 А (например, NEOZED D01 E14).



BE = двоичный вход

BA = двоичный выход

Рис. 16. Управление посредством аналогового входа от 0/4 до 20 мА, связи HART® или двоичных входов

## 8 Ввод в эксплуатацию

### Примечание

При вводе привода в эксплуатацию обязательно следуйте указаниям из инструкции по обслуживанию соответствующего электронного блока!

## 9 эксплуатации

### Указания по технике безопасности

#### ОПАСНО

##### Опасность для жизни вследствие непредусмотренного движения привода!

Неожиданные движения привода могут привести к тяжелым травмам или смерти.

- Убедитесь, что движение привода не представляет опасности для людей!

#### ОСТОРОЖНО

##### Опасность защемления между рычагом и упорами либо между рычагом и соединительной тягой!

- Не просовывайте руки в опасные зоны.
- Ввод привода в эксплуатацию выполняйте только с установленной крышкой рычага.

### Примечание

Система контроля цепи управления в электронном блоке должна быть постоянно активирована. Ее включение осуществляется на заводе, последующая деактивация или изменение запрещены.

- Перед включением убедитесь, что соблюдены все условия окружающей среды, указанные в техническом паспорте, а также что характеристики электропитания совпадают с данными, указанными на фирменной табличке электронного блока.
- Если имеются основания полагать, что безопасная эксплуатация более не может быть обеспечена, необходимо прекратить эксплуатацию прибора и исключить возможность его непреднамеренного включения.
- В случае установки привода в рабочей или транспортной зоне, где посторонние лица имеют доступ к прибору, эксплуатирующая организация должна принять соответствующие меры защиты.
- Перед управлением с помощью маховика обесточьте двигатель.

## Автоматический режим / режим управления с помощью маховика

#### ОСТОРОЖНО

##### Опасность повреждения от частей прибора, находящихся под напряжений!

Опасность смертельного исхода или получения тяжелых травм в случае электрического контакта или непреднамеренного перемещения машины. В автоматическом режиме двигатель в неподвижном состоянии также находится под напряжением.

- При любых работах на приводе или относящемся к нему узле отключайте питание электронного блока и противоконденсатного обогревателя с отдельным электропитанием (опция); обеспечьте невозможность случайного включения питания!

Электронный блок управляет регулирующим двигателем, который, в свою очередь, через передачу с масляной смазкой приводит в движение вал отбора мощности. Вал через рычаг с шаровыми шарнирами и соединительную тягу передает номинальный крутящий момент на исполнительное звено. Датчик положения беззасторно регистрирует текущее положение вала отбора мощности.

Регулируемые механические упоры предотвращают перегрузку исполнительного звена в случае ошибок в управлении. Встроенный в двигатель тормоз выполняет функции стопорения при отключенном питании.

## Управление с помощью маховика

Управление с помощью маховика позволяет работать с приводом при отключенном питании.

### ВНИМАНИЕ

#### Опасность травмирования!

Опасность травмирования вследствие непредусмотренного движения маховика. При нажатии на устройство разблокировки маховика маховик может совершать неожиданные движения, обусловленные воздействием на него противодействующей силы арматуры.

- Перед нажатием на устройство разблокировки маховика придерживайте маховик свободной рукой.

1. Выньте предохранительную чеку.
2. Нажмите на устройство разблокировки маховика.
3. Вращая маховик, переместить приводной рычаг в нужное положение.

#### Примечание

Вращение маховика вправо вызывает вращение приводного рычага влево (направление движения, если смотреть на вал маховика или отбора мощности).

4. Отпустить стопор.
5. Вставьте предохранительную чеку.

## Управление с помощью маховика в сочетании с контролем цепи управления

Система контроля цепи управления в электронном блоке контролирует работу привода. Электронный блок контролирует порядок запуска процессов посредством соответствующих команд.

После отключения электропитания система контроля цепи управления не функционирует, контроль управления маховиком не осуществляется.

Если же перемещение привода при помощи маховика осуществлялось при включенном электропитании, система контроля цепи управления распознает это как перемещение без соответствующей команды. Подается соответствующий сигнал.

Чтобы сбросить данную ошибку цепи управления, можно выполнить следующие действия:

- Сброс на сервисно-эксплуатационной панели
- Сброс на графическом интерфейсе
- Изменение сигнала заданного значения не менее, чем на 3 %, в течение более 1 с
- Подключение двоичных входов ВЕ2 или ВЕ3 (не для режима ступенчатого регулятора)

#### Примечание

В случае с приводами во взрывозащищенном исполнении недопустимо отключение функции «Контроль цепи управления»!

## 10 Диагностика / Сообщения об ошибках

В настоящей главе описаны только аппаратные неисправности. Для поиска остальных неисправностей используйте контекстную справку интерфейса.

Неисправность	Вероятная причина	Устранение
Приводу не удается перемещать исполнительное звено.	Неисправность в приводе или исполнительном звене (например, слишком сильно затянут сальник).	Отсоединить привод от исполнительного звена. Если привод работает, вероятно, неисправно исполнительное звено. Если привод не работает, вероятно, неисправность заключена в нем.
Привод не реагирует.	Неправильно подобран электронный блок или загружен неправильный набор данных.	Сравните данные на фирменных табличках привода и электронного блока.
	Неправильно настроен электронный блок.	Проверить / изменить. Измените настройки с помощью настроечного ПО.
	Нет связи с системой управления.	Проверить кабели.
	Неисправность в проводке между приводом и электронным блоком.	Проверить кабели.
	Неисправен двигатель / тормоз.	Проверить сопротивление обмотки двигателя и тормоза. Проверить стопор тормоза.
	Отсутствует подключение на двоичных входах электронного блока.	Выполнить подключение.
Не происходит отпускания тормоза (отсутствует механический «щелчок»).	Проверьте воздушный зазор тормоза (ок. 0,25 мм (0,010 in)) и электроподключение тормоза.	Проверить сопротивление обмотки катушки тормоза.
	Проверьте сопротивление обмотки катушки тормоза.	
Привод не работает в автоматическом режиме, хотя на интерфейсе активирован «AUT».	Отсутствует подключение на двоичном входе 1 (BE 1).	Выполнить подключение. Проверьте программные настройки двоичных входов.
Привод не реагирует на команды управления (LED 5 мигает с частотой 1 Гц) (начиная с версии ПО помощи сервисно-эксплуатационной панели 2.00).	Переключите привод в ручной режим (MAN) при	Переключите привод в автоматический режим (AUT).
Одновременно горят СИДы на сервисно-эксплуатационной панели.	Привод неправильно настроен.	Настроить привод.
СИДы мигают попеременно.	Неисправен электронный блок / привод.	Выведите привод за пределы конечного положения вручную или кнопками на сервисно-эксплуатационной панели (если необходимо, предварительно отсоедините исполнительное звено).
Неисправность при вхождении в конечное положение.	Привод в предельном диапазоне датчика положения.	Перевести привод обратно и снова соединить с исполнительным звеном. Заново настроить привод в соответствии с рабочим диапазоном.

## Контрольные электрические параметры

Указанные значения сопротивления для двигателя относятся к измерениям между фазами.

	BD 90 L-4 B	BD 112 M-4 B
Двигатель*	19 Ω	2,4 Ω
Тормоз*	1620 Ω	1059 Ω

\* Указанное сопротивление обмотки ±5 % при 20 °C (68 °F)



## 11 Техобслуживание

### Указания по технике безопасности

#### ОСТОРОЖНО

##### Опасность повреждения от частей прибора, находящихся под напряжений!

Опасность смертельного исхода или получения тяжелых травм в случае электрического контакта или непреднамеренного перемещения машины. В автоматическом режиме двигатель в неподвижном состоянии также находится под напряжением.

- При любых работах на приводе или относящемся к нему узле отключайте питание электронного блока и противоконденсатного обогревателя с отдельным электропитанием (опция); обеспечьте невозможность случайного включения питания!

##### Рекомендации по вспомогательным и эксплуатационным материалам

- Учитывайте предписания и данные паспортов безопасности изготовителя!
- Минеральные масла и смазочные материалы могут содержать дополнительные вещества, которые при определенных условиях способны оказывать вредное воздействие.
- В случае попадания масел и смазочных материалов на кожу возможно повреждение кожных покровов (раздражение, воспаление, аллергия). В связи с этим не допускать продолжительного и многократного контакта данных веществ с кожей. Попавшие на кожу вещества следует незамедлительно смыть водой с мылом! Не допускать контакта данных веществ с открытыми ранами!
- При попадании в глаза незамедлительно промойте глаза большим количеством воды (на протяжении как минимум 15 минут) и обратитесь к врачу!
- При работе со смазочными материалами используйте соответствующие средства для защиты кожи и ухода за кожей либо соответствующие защитные перчатки.
- Смазочные материалы могут стать источником опасности (поскальзывания) в случае попадания на пол. Убрать смазочные материалы, посыпав их опилками или специальным адсорбирующим средством.

К выполнению ремонтных работ и технического обслуживания допускается только квалифицированный персонал сервисной службы.

При замене или ремонте отдельных компонентов используйте оригинальные запасные части.

### Общие сведения

Благодаря прочной конструкции регулирующие приводы Contrac отличаются исключительной надежностью и требуют минимального технического обслуживания. Т.к. интервалы проведения технического обслуживания зависят от эффективной нагрузки, их невозможно указать для общих случаев.

Встроенный микропроцессор оценивает фактические нагрузочные коэффициенты (например, моменты, усилия, температуру и т. д.) и исходя из этого определяет время эксплуатации, оставшееся до даты выполнения следующего технического обслуживания.

Эти параметры можно просмотреть через графический интерфейс.

### Проверка и капитальный ремонт

- Для технического обслуживания приводов разрешается использовать только оригинальные детали, в частности шарикоподшипники, уплотнения и масло.
- По истечении срока эксплуатации выполните техническое обслуживание.
- Не реже указанных интервалов выполняйте проверку / техническое обслуживание.

#### График технического обслуживания

Периодичность	Меры
Ежегодно	Визуальный контроль на предмет утечек уплотнений. В случае выявления утечки снять и заменить уплотнения.
раз в 2 года	Проверка работоспособности: двукратное прохождение полного расстояния перемещения и проверка на правильность снижения частоты вращения.
раз в 4 года	Проверка уровня масла.
Не реже, чем раз в 10 лет, а лучше по истечении остаточного срока эксплуатации	Замена масла, подшипников качения и уплотнения двигателя и передачи. Проверка износа шестерен, замена при необходимости.

При выполнении технического обслуживания следить за тем, чтобы в редукторе не осталась стружка и другие твердые тела.

Во время проверки уровня масла привод не должен совершать никаких движений.

## ... 11 Техобслуживание

### Демонтаж двигателя и регулировка тормоза

#### ОСТОРОЖНО

##### Опасность травмирования!

При демонтаже двигателя или отпуске тормоза привод может прийти в движение вследствие силы реакции исполнительного звена.

- Убедитесь, что на исполнительное звено не действуют усилия, обусловленные процессом.

В автоматическом режиме тормоз практически не подвержен износу, т. к. постоянно находится в отпущенном состоянии. Поэтому подрегулировка не требуется. Используйте тестовую функцию конфигурационного ПО для контроля тормоза.

### Замена масла

#### Примечание

Запрещается смешивать масла, предназначенные для разных температурных диапазонов.

Если при замене масла некоторое его количество вытекло, тщательно удалите его во избежание несчастных случаев.

Отработанное масло утилизируйте в соответствии с местными нормами. Исключить вероятность попадания масла в водяной контур. Не допускайте контакта вытекающего масла с горячими деталями.

#### Процедура замены масла:

1. Подставьте емкость, подходящую для сбора предполагаемого объема масла, в соответствии с **Объемами заливки** на стр 34 .
2. Откройте и ослабьте воздуховыпускной клапан, см. **Крепление привода** на стр 14.
3. Ослабьте самую нижнюю сливную заглушку и дождитесь слива масла.
4. Соберите масло в сборник.
5. Убедитесь, что из корпуса привода слито все масло.
6. Снова ввинтите сливную заглушку.
7. Залейте необходимый объем масла согласно **Объемам заливки** на стр 34 и затяните воздушный клапан.

### Типы масла

Температура окружающей среды	Типы масла — DIN 51517	
	Заливается на заводе перед поставкой	Альтернативный сорт масла
от -25 до 60 °C (от -13 до 140 °F)	Mobil SHC 629 — DIN 51517 / ISO 12925-1	-
от -30 до 40 °C (от -22 до 104 °F)	Mobil SHC 626	-

### Объемы заливки

#### RHDE8000

Монтажное положение	Мин. объем масла, л (гал.)*	Мин. уровень масла под контрольной заглушкой, мм (in)
IMB 3	63 (16,64)	90 (3,54)
IMB 6	62 (16,34)	90 (3,54)
IMB 7	74 (19,53)	45 (1,77)
IMV 6	53 (14,00)	85 (3,35)

#### RHDE16000

Монтажное положение	Мин. объем масла, л (гал.)*	Мин. уровень масла под контрольной заглушкой, мм (in)
IMB 3	90 (23,78)	100 (3,94)
IMB 6	В случае выбора таких монтажных положений проконсультируйтесь с изготовителем.	
IMB 7		
IMV 6		

\* Американский галлон

## 12 Ремонт

К выполнению ремонтных работ и технического обслуживания допускается только квалифицированный персонал сервисной службы.

При замене или ремонте отдельных компонентов используйте оригинальные запасные части.

## Возврат устройств

Для возврата устройств с целью проведения ремонта или дополнительной калибровки используйте оригинальную упаковку или подходящий надёжный контейнер для транспортировки.

К прибору приложите заполненный формуляр возврата (см. **Формуляр возврата** на стр 37).

Согласно директиве ЕС по опасным веществам, владельцы отходов особой категории несут ответственность за их утилизацию, т. е. должны соблюдать следующие предписания при отправке:

Все отправленные на фирму АВВ устройства не должны содержать никаких опасных веществ (кислоты, щёлочи, растворы и пр.).

Информацию по нахождению близлежащего филиала по сервису Вы можете получить в указанной на странице 4 службе заботы о клиентах.

## 13 Переработка и утилизация

### Примечание



Изделия, отмеченные указанным символом,

**запрещается** утилизировать как

неотсортированные бытовые отходы.

Электрические и электронные приборы должны собираться раздельно.

Данный продукт состоит из материалов, которые могут быть переработаны на специализированном предприятии.

При утилизации приборов следует учитывать следующее:

- С 15.08.2018 на данный продукт распространяется действие Директивы WEEE 2012/19/EU и соответствующих национальных законов (в Германии, например, закон ElektroG).
- Продукт должен быть передан на предприятие, специализирующееся на вторичной переработке. Не выбрасывайте его в мусороприемники коммунального назначения. Они могут использоваться только для утилизации продуктов частного пользования, как предписывает директива WEEE 2012/19/EU.
- Если у вас отсутствует возможность правильной утилизации старого прибора, то наш сервисный отдел готов взять на себя приёмку и утилизацию за определённую плату.

## Указания по директиве RoHS II 2011/65/EU

Поставленные продукты производства ABB Automation Products GmbH с 22.07.2019 подпадают под действие запрета на материалы или директивы о старых электрических и электронных устройствах согласно закону ElektroG.

### Примечание

Подробную информацию о директиве RoHS можно загрузить на сайте АВВ.

[www.abb.com/actuators](http://www.abb.com/actuators)

## 14 Допуски и сертификаты

### Знак CE



Прибор в выпущенном нами исполнении соответствует предписаниям следующих директив ЕС:

- Директива АТЕХ 2014/34/EU
- Директива по ЭМС 2014/30/EU
- Директива по машиностроению 2006/42/ЕС / 2006/42/EG
- Директива по низковольтному оборудованию 2014/35/EU
- Директива RoHS II 2011/65/EU (с 22.07.2019)

## 15 Прочие документы

### Примечание

Всю документацию, декларации соответствия и сертификаты можно скачать на сайте фирмы АВВ.

[www.abb.com/actuators](http://www.abb.com/actuators)

## 16 Приложение

### Формуляр возврата

#### Заявление о загрязнении приборов и компонентов

Ремонт и / или техобслуживание приборов и компонентов выполняются лишь в том случае, когда имеется полностью заполненное заявление.

В противном случае отправленное оборудование не будет принято. Это заявление заполняется и подписывается только уполномоченным персоналом эксплуатирующей организации.

#### Сведения о заказчике:

Фирма:

Адрес:

Контактное лицо:

Телефон:

Факс:

e-mail:

#### Сведения о приборе:

Тип:

Серийный номер:

Причина отправки/ описание неисправности:

#### Использовался ли этот прибор для работы с вредными для здоровья веществами?

Да  Нет

Если да, то какой вид загрязнения (нужное отметить):

биологический

едкий/раздражающий

горючий (легко-  
/быстровоспламеняющийся)

токсичный

взрывоопасный

другие вредные вещества

радиоактивный

С какими веществами контактировал прибор?

1.

2.

3.

Настоящим мы подтверждаем то, что отправленные приборы/компоненты были очищены и не содержат никаких опасных или ядовитых веществ согласно распоряжению о вредных веществах.

Место, дата

Подпись и печать фирмы

## ... 16 Приложение

### Декларация о соответствии компонентов



#### EINBAUERKLÄRUNG für eine unvollständige Maschine DECLARATION OF INCORPORATION FOR AN INCOMPLETE MACHINE

<b>Hersteller / Manufacturer:</b>	ABB Automation Products GmbH Minden
<b>Anschrift / Address:</b>	Schillerstraße 72 D-32425 Minden
<b>Produktbezeichnung: Product name:</b>	Elektrischer Regelantrieb CONTRAC und CONTRAC Ex Electrical Actuator CONTRAC and CONTRAC Ex

**Typ / Type:**

**Fabriknummer / Serial number:**

**Herstelldatum / Date of manufacture:**

#### Einbauerklärung im Sinne der EG-Maschinenrichtlinie (2006/42/EG) Anhang II B

*Declaration of incorporation as defined by EG-Machinery Directive (2006/42/EG) annex II B*

Die bezeichneten Produkte halten die grundlegenden Anforderungen der EG-Maschinenrichtlinie 2006/42/EG Anhang I, Ziffer 1.1.2, 1.1.3, 1.1.5, 1.2.1, 1.2.6, 1.3.1, 1.3.7, 1.7.1, 1.7.4 ein. Sie sind ausschließlich zum Einbau in eine Maschine bestimmt. Die Inbetriebnahme darf erst vorgenommen werden, nachdem die Konformität des Endproduktes mit den oben genannten Richtlinien festgestellt wurde. Die Sicherheitshinweise der mitgelieferten Dokumentation sind zu beachten. Der Hersteller verpflichtet sich, die Unterlagen zur unvollständigen Maschine einzelstaatlichen Stellen auf begründetes Verlangen zu übermitteln.

*The designated products follow the basic requirements of the EC Machinery Directive 2006/42/EC Annex I, paragraph 1.1.2, 1.1.3, 1.1.5, 1.2.1, 1.2.6, 1.3.1, 1.3.7, 1.7.1, 1.7.4. These products are determined exclusively for installation on a machine. The introduction may only be carried out after the conformity of the final product with the abovementioned guidelines was found. The safety remarks of the supplied documentation have to be observed. The manufacturer must undertake to forward the documents to the partly completed machinery on a reasoned request by national authorities.*

**Dokumentationsbevollmächtigter:** Wolfgang Lasarzik  
*Authorised person for documentation:*

**Anschrift / Address:** Siehe Anschrift des Herstellers/ *Refer to address of manufacturer*

**Die Sicherheitshinweise der mitgelieferten Dokumentation sind zu beachten.**

*The safety remarks of the supplied documentation have to be observed.*

16.10.2013

**Datum**  
*Date*

**ppa. Björn Mösko**  
**Standortleiter Minden**  
Head of Location Minden

**i. V. Tilo Merlin**  
**Leiter R&D**  
Head of R&D

## Торговые марки

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

PROFIBUS® и PROFIBUS DP® являются зарегистрированными товарными  
знаками PROFIBUS® & PROFINET International (PI)



—  
**АББ Ltd.**

**Measurement & Analytics**

58, Ab lai Khana Ave.

KZ-050004 Almat

Казахстан

Tel: +7 3272 58 38 38

Fax: +7 3272 58 38 39

**ООО “АББ Лтд”**

**Measurement & Analytics**

ул. Гринченко, 2/1

03680, Киев

Украина

Тел: +380 44 495 2211

Факс: +380 67 465 4490

[abb.com/actuators](http://abb.com/actuators)

**ООО АББ**

**Measurement & Analytics**

117335, Москва

Нахимовский пр.58

Россия

Тел: +7 495 232 4146

Факс: +7 495 960 2220



—  
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 АБВ 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 АБВ.

Copyright© 2018 АБВ

Все права сохраняются

3КХЕ111017R4222