



**SEW**  
**EURODRIVE**

## Инструкция по эксплуатации



**Асинхронные двигатели DR.71 – 225, 315**





## Содержание

<b>1 Общие сведения .....</b>	<b>6</b>
1.1 Правила пользования документацией .....	6
1.2 Структура указаний по технике безопасности .....	6
1.3 Условия выполнения гарантийных требований .....	7
1.4 Ограничение ответственности .....	7
1.5 Замечание об авторских правах .....	7
1.6 Наименования и товарные знаки .....	7
<b>2 Указания по технике безопасности .....</b>	<b>8</b>
2.1 Предварительные замечания .....	8
2.2 Общие сведения .....	8
2.3 Квалификация персонала .....	9
2.4 Встроенные системы функциональной безопасности (FS) .....	9
2.5 Применение по назначению .....	10
2.6 Дополнительная документация .....	11
2.7 Транспортировка / подготовка к хранению .....	11
2.8 Установка .....	12
2.9 Подключение .....	12
2.10 Ввод в эксплуатацию / эксплуатация .....	13
<b>3 Конструктивное исполнение двигателей .....</b>	<b>14</b>
3.1 Базовая конструкция DR.71-DR.132 .....	14
3.2 Базовая конструкция DR.160-DR.180 .....	15
3.3 Базовая конструкция DR.200-DR.225 .....	16
3.4 Базовая конструкция DR.315 .....	17
3.5 Заводская табличка, условное обозначение .....	18
3.6 Дополнительное оборудование .....	19
<b>4 Механический монтаж .....</b>	<b>22</b>
4.1 Перед началом работы .....	22
4.2 Длительное хранение двигателей .....	23
4.3 Указания по установке двигателя .....	25
4.4 Допуски на монтажные размеры .....	26
4.5 Насаживание приводных элементов .....	26
4.6 Устройство ручного растормаживания HR/HF .....	27
4.7 Монтаж датчиков других марок .....	28
4.8 Установка крепления XV.A для датчика на двигатели DR.71 – 225 .....	29
4.9 Перестановка клеммной коробки .....	31
4.10 Дополнительное оборудование .....	32
<b>5 Электрический монтаж .....</b>	<b>35</b>
5.1 Дополнительные предписания .....	35
5.2 Использование схем подключения и топологических схем .....	35
5.3 Инструкции по подключению .....	35
5.4 Особенности эксплуатации с преобразователем частоты .....	36
5.5 Повышение эффективности заземления по нормам электромагнитной совместимости (ЭМС) .....	38
5.6 Особенности работы в старт-стопном режиме .....	41
5.7 Особенности работы с моментными и многополюсными асинхронными двигателями .....	41



5.8	Условия эксплуатации .....	42
5.9	Указания по подключению двигателя.....	43
5.10	Подключение двигателя через клеммную панель.....	44
5.11	Подключение двигателя через штекерный разъем.....	53
5.12	Подключение двигателя через блок зажимов .....	58
5.13	Подключение тормоза .....	60
5.14	Дополнительное оборудование .....	62
<b>6</b>	<b>Ввод в эксплуатацию .....</b>	<b>70</b>
6.1	Перед вводом в эксплуатацию.....	71
6.2	При вводе в эксплуатацию .....	71
6.3	Двигатели с усиленными подшипниками .....	72
6.4	Изменение направления блокировки для двигателей с блокиратором обратного хода.....	73
<b>7</b>	<b>Технический осмотр / техническое обслуживание .....</b>	<b>75</b>
7.1	Периодичность технического осмотра и обслуживания .....	76
7.2	Смазка подшипников .....	77
7.3	Усиленные подшипники.....	78
7.4	Антикоррозионная защита.....	79
7.5	Подготовка двигателя и тормоза к техническому обслуживанию.....	79
7.6	Операции технического осмотра/обслуживания двигателя DR.71-DR.225 .....	86
7.7	Операции технического осмотра/технического обслуживания двигателя с тормозом DR.71-DR.225 .....	91
7.8	Операции технического осмотра / обслуживания двигателя DR.315.....	107
7.9	Операции технического осмотра/обслуживания двигателя с тормозом DR.315.....	110
7.10	Операции технического осмотра и обслуживания блока DUB .....	121
<b>8</b>	<b>Технические данные .....</b>	<b>125</b>
8.1	Работа в старт-стопном режиме, рабочий зазор, тормозные моменты .....	125
8.2	Совместимость по тормозному моменту .....	127
8.3	Рабочие токи.....	128
8.4	Сопротивления тормозных катушек .....	131
8.5	Комбинации тормозов с тормозными выпрямителями .....	134
8.6	Блок управления тормозом .....	135
8.7	Типы шарикоподшипников, разрешенных к применению .....	137
8.8	Таблицы смазочных материалов.....	138
8.9	Данные для заказа смазочных материалов и антикоррозионных средств.....	138
8.10	Датчики.....	139
8.11	Символы маркировки заводской таблички.....	142
8.12	Параметры функциональной безопасности.....	143





<b>9 Эксплуатационные неисправности .....</b>	<b>144</b>
9.1 Неисправности двигателя .....	145
9.2 Неисправности тормоза .....	147
9.3 Неисправности при эксплуатации с преобразователем частоты .....	149
9.4 Сервисное обслуживание.....	149
9.5 Утилизация .....	149
<b>10 Приложение .....</b>	<b>150</b>
10.1 Электрические схемы .....	150
10.2 Вспомогательные клеммы 1 и 2.....	163
<b>11 Список адресов .....</b>	<b>164</b>
Алфавитный указатель.....	174



## 1 Общие сведения

### 1.1 Правила пользования документацией

Документация входит в комплект поставки изделия и содержит важные указания по эксплуатации и обслуживанию. Она предназначена для всех специалистов, выполняющих работы по установке, монтажу, вводу в эксплуатацию и техническому обслуживанию.

Содержите документацию в удобочитаемом состоянии и храните в доступном месте. Убедитесь, что персонал, отвечающий за состояние оборудования и его эксплуатацию, а также персонал, работающий с оборудованием под свою ответственность, полностью прочитал и усвоил данную документацию. За консультациями и дополнительными сведениями обращайтесь в компанию SEW-EURODRIVE.

### 1.2 Структура указаний по технике безопасности

#### 1.2.1 Значение сигнальных слов

В следующей таблице представлена градация и значение сигнальных слов для указаний по технике безопасности, предупреждения о повреждении оборудования и прочие указания.

Сигнальное слово	Значение	Последствия несоблюдения
<b>▲ ОПАСНО!</b>	Непосредственная угроза жизни	Тяжелые или смертельные травмы
<b>▲ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!</b>	Возможна опасная ситуация	Тяжелые или смертельные травмы
<b>▲ ОСТОРОЖНО!</b>	Возможна опасная ситуация	Легкие травмы
<b>ВНИМАНИЕ!</b>	Угроза повреждения оборудования	Повреждение приводной системы или ее оборудования
<b>ПРИМЕЧАНИЕ</b>	Полезное примечание или рекомендация: Облегчает работу с приводной системой.	

#### 1.2.2 Структура тематических указаний по технике безопасности

Тематические указания по технике безопасности относятся не только к какому-либо конкретному действию, но и к нескольким действиям в рамках определенной темы. Используемые пиктограммы указывают либо на общую, либо на конкретную опасность.

Формальная структура тематического указания по технике безопасности выглядит следующим образом:



#### **▲ СИГНАЛЬНОЕ СЛОВО!**

Характер опасности и ее источник.

Возможные последствия несоблюдения указаний.

- Меры по предотвращению опасности.

#### 1.2.3 Структура непосредственных указаний по технике безопасности

Контекстные указания по технике безопасности интегрированы в описание действия непосредственно перед его опасным этапом.

Формальная структура контекстного указания по технике безопасности выглядит следующим образом:

- **▲ СИГНАЛЬНОЕ СЛОВО!** Характер опасности и ее источник.  
Возможные последствия несоблюдения указаний.  
– Меры по предотвращению опасности.



### **1.3 Условия выполнения гарантийных требований**

Строгое соблюдение данной документации является условием безотказной работы оборудования и выполнения возможных гарантийных требований. Поэтому внимательно прочтите ее до начала работы с оборудованием!

### **1.4 Ограничение ответственности**

Соблюдение данной документации — это основное условие безопасной эксплуатации асинхронных двигателей DR.. и достижения указанных технических данных и рабочих характеристик. За травмы персонала, материальный или имущественный ущерб вследствие несоблюдения этой документации компания SEW-EURODRIVE ответственности не несет. В таких случаях гарантийные обязательства аннулируются.

### **1.5 Замечание об авторских правах**

© 2011 - SEW-EURODRIVE. Все права защищены.

Всякое копирование, обработка, распространение и иное размещение - полностью или частично - запрещено.

### **1.6 Наименования и товарные знаки**

Названные в данной брошюре марки и наименования являются товарными знаками или зарегистрированными товарными знаками соответствующих правообладателей.



## 2 Указания по технике безопасности

Целью следующих основных указаний по технике безопасности является предотвращение травм персонала и материального ущерба. Эксплуатирующая сторона обязана обеспечить строгое соблюдение этих указаний. Убедитесь, что персонал, отвечающий за состояние оборудования и его эксплуатацию, а также персонал, работающий с оборудованием под свою ответственность, полностью прочитал и усвоил данную документацию. За консультациями и дополнительными сведениями обращайтесь в компанию SEW-EURODRIVE.

### 2.1 Предварительные замечания

Следующие указания по технике безопасности относятся, прежде всего, к работе с применением следующих компонентов: асинхронные двигатели DR.. При использовании мотор-редукторов соблюдайте также указания по технике безопасности в соответствующей инструкции по эксплуатации:

- Редукторы

Кроме того, учитывайте дополнительные указания по технике безопасности в отдельных главах данной инструкции по эксплуатации.

### 2.2 Общие сведения



#### **⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!**

В зависимости от степени защиты двигателя и мотор-редукторы во время работы могут иметь неизолированные детали под напряжением (при вскрытых разъемах / клеммных коробках), подвижные или вращающиеся детали, а поверхность этих устройств может нагреваться.

Тяжелые или смертельные травмы.

- Все работы по транспортировке, подготовке к хранению, установке/монтажу, подключению, вводу в эксплуатацию, техническому и профилактическому обслуживанию должны выполнять только квалифицированные специалисты при обязательном соблюдении следующих требований:
  - соответствующие полные инструкции по эксплуатации;
  - указания предупреждающих табличек на двигателе/мотор-редукторе;
  - прочая документация по проектированию, инструкции по вводу в эксплуатацию и электрические схемы, относящиеся к приводу;
  - правила и требования по выполнению работ с данной установкой;
  - федеральные/региональные предписания по технике безопасности и профилактике производственного травматизма.
- Ни в коем случае не монтируйте поврежденные устройства.
- О повреждении упаковки немедленно сообщите в транспортную фирму, которая выполняла доставку.

В случае снятия необходимых защитных крышек или корпуса, неправильного применения, неправильного монтажа или ошибок в управлении существует опасность травмирования персонала или повреждения оборудования.

Подробнее см. в документации.



## 2.3 Квалификация персонала

Все механические работы должны выполнять только обученные специалисты. Обученные специалисты (в контексте данной инструкции по эксплуатации) — это персонал, обладающий профессиональными навыками установки, механического монтажа, устранения неисправностей и технического обслуживания изделия, и имеющий следующую квалификацию:

- образование в области механики (например, по специальности "Механика" или "Мехатроника") с соответствующим документом о сдаче экзаменов;
- знание данной инструкции по эксплуатации.

Все электротехнические работы должны выполнять только обученные специалисты-электрики. Обученные специалисты-электрики (в контексте данной инструкции по эксплуатации) — это персонал, обладающий профессиональными навыками электрического монтажа, ввода в эксплуатацию, устранения неисправностей и технического обслуживания изделия, и имеющий следующую квалификацию:

- образование в области электротехники (например, по специальности "Электротехника", "Электроника" или "Мехатроника") с соответствующим документом о сдаче экзаменов;
- знание данной инструкции по эксплуатации.

Все прочие работы, связанные с транспортировкой, хранением, эксплуатацией и утилизацией, должны выполняться только персоналом, прошедшим соответствующий инструктаж.

Любые работы необходимо выполнять в соответствующей защитной одежде.

## 2.4 Встроенные системы функциональной безопасности (FS)

Приводы SEW-EURODRIVE выборочно могут поставляться с компонентами функциональной безопасности.

MOVIMOT<sup>®</sup>, датчики или тормоза, а при необходимости и другие компоненты допоборудования, могут по отдельности или в комбинации интегрироваться в асинхронный двигатель в качестве элементов системы функциональной безопасности.

В этом случае SEW-EURODRIVE наносит на заводской табличке (→ стр. 18) FS-маркировку и номер.

Номер указывает, какие компоненты в приводе относятся к системе функциональной безопасности, см. следующую обзорную таблицу кодов:

Код функциональной безопасности	Преобразователь (например, MOVIMOT <sup>®</sup> )	Тормоз	Контроль устройства ручного растормаживания	Контроль тормоза	Защита двигателя	Датчик
01	X					
02		X				
03					X	
04						X
05	X	X				
06	X				X	
07	X					X
08		X	X			
09		X		X		
10		X			X	



Код функциональной безопасности	Преобразователь (например, MOVIMOT®)	Тормоз	Контроль устройства ручного растормаживания	Контроль тормоза	Защита двигателя	Датчик
11		X				X
12					X	X
13	X	X				X
14	X				X	X
15		X	X			X
16		X		X		X
17		X			X	X
18	X	X	X		X	
19	X	X	X			X
20	X	X		X	X	
21	X	X		X		X
22	X	X			X	X
23	X	X	X		X	X
24	X	X		X	X	X
25	X	X	X	X	X	X

При наличии FS-маркировки на заводской табличке привода необходимо учитывать и соблюдать данные следующей документации:

- Руководство "MOVIMOT® MM..D Функциональная безопасность"
- Дополнение к инструкции по эксплуатации "Система функциональной безопасности асинхронных двигателей DR.71-225, 315 – Датчики"
- Дополнение к инструкции по эксплуатации "Система функциональной безопасности асинхронных двигателей DR.71-225, 315 – Тормоза"

Для самостоятельного определения уровня функциональной безопасности установок и машин в технических данных (→ стр. 143) приведены параметры безопасности следующих компонентов:

- Параметры безопасности для тормозов: параметры B10<sub>d</sub>
- Параметры безопасности для датчиков: параметры MTTF<sub>d</sub>

Параметры безопасности компонентов SEW можно также найти в интернете на веб-сайте компании SEW и в библиотеке SEW для программного обеспечения Sistema BGIA.

## 2.5 Применение по назначению

Данные асинхронные двигатели DR..предназначены для работы в промышленных установках.

При монтаже в систему привода машины ввод двигателей в эксплуатацию (т.е. начало применения по назначению) запрещен до тех пор, пока не будет установлено, что привод машины отвечает требованиям директивы 2006/42/ЕС по машинному оборудованию.

Применение во взрывоопасной среде запрещено, если не предусмотрено соответствующее специальное исполнение.

Двигатели / мотор-редукторы с воздушным охлаждением рассчитаны на температуру окружающей среды от –20 до +40 °C, а также на высоту установки ≤ 1000 м над уровнем моря. Учитывайте изменения этих данных, которые указываются на заводской табличке. Условия для места применения должны соответствовать данным заводской таблички.



## 2.6 **Дополнительная документация**

### 2.6.1 **Асинхронные двигатели DR.71–225, 315**

Необходимая дополнительная документация:

- Прилагаемые к двигателю электросхемы подключения
- Инструкция по эксплуатации "Редукторы серии R..7, F..7, K..7, S..7, SPIROPLAN® W" для мотор-редукторов
- Каталог "Асинхронные двигатели DR" и/или
- Каталог "Мотор-редукторы DR"
- Дополнение к инструкции по эксплуатации "Система функциональной безопасности асинхронных двигателей DR.71-225, 315 – Тормоза" (при необходимости)
- Дополнение к инструкции по эксплуатации "Система функциональной безопасности асинхронных двигателей DR.71-225, 315 – Датчики" (при необходимости)
- Руководство "MOVIMOT® MM..D Система функциональной безопасности" (при необходимости)

## 2.7 **Транспортировка / подготовка к хранению**

Проверьте доставленное оборудование на отсутствие повреждений. В случае их обнаружения немедленно сообщите в транспортную фирму. При необходимости откажитесь от ввода в эксплуатацию.

Рым-болты для транспортировки должны быть прочно затянуты. Они рассчитаны только на вес двигателя/мотор-редуктора; не закрепляйте никакого дополнительного груза.

Установленные рым-болты соответствуют DIN 580. Обязательно соблюдайте требования по нагрузке и указания этого стандарта. Если на мотор-редукторе имеется две проушины (два рым-болта), то для транспортировки следует использовать обе проушины (оба рым-болта). В этом случае согласно DIN 580 угол наклона натянутых строп не должен превышать 45°.

При необходимости используйте пригодные устройства для транспортировки с достаточной грузоподъемностью. Сохраняйте их для последующей транспортировки.

Если монтаж двигателя откладывается, то для его хранения используйте сухое, защищенное от пыли помещение. Запрещается хранить двигатель на открытом воздухе или поставленным на кожух крыльчатки. До ввода в эксплуатацию двигатель можно хранить в течение одного года, не принимая никаких особых мер.



### 2.8 Установка

Следите за тем, чтобы установка производилась на соразмерное основание, с прочным креплением на лапах или фланцевым креплением и точной центровкой при соединении с помощью муфты прямой передачи. Не допускайте образования резонанса (конструктивно обусловленное явление) с частотой вращения или двойной частотой сети. Отпустите тормоз (на двигателях с установленным тормозом) и, проворачивая ротор вручную, убедитесь в отсутствии повышенного шума. Проверьте направление вращения без соединения с рабочим механизмом.

Для снятия/установки шкивов и муфт используйте соответствующие приспособления (нагрев обязателен!) и закрывайте их защитным кожухом. Обеспечьте правильное натяжение ремней.

Подключите необходимые трубопроводы. При монтаже валом вниз закройте крыльчатку крышкой для защиты от попадания посторонних предметов. Обеспечьте беспрепятственную работу вентиляции, и исключите повторное использование отработанного воздуха (в том числе поступающего от соседних агрегатов).

Соблюдайте указания главы "Механический монтаж"!

### 2.9 Подключение

Все работы на электроагрегате должны выполнять только квалифицированные специалисты после остановки, отключения от сети и выполнения блокировки повторного включения. Это требование распространяется и на вторичные цепи (например, обогрев в режиме останова или вентилятор принудительного охлаждения).

Проверить отсутствие напряжения!

Превышение допусков согласно EN 60034-1 (VDE 0530, часть 1) — напряжение + 5 %, частота + 2 %, форма кривой, симметрия — повышают нагрев и влияют на электромагнитную совместимость. Кроме этого следует соблюдать EN 50110 (при необходимости учитывайте особые национальные стандарты, например, DIN VDE 0105 для Германии).

Соблюдайте данные для подключения и данные по отклонениям на заводской табличке, а также электрическую схему в клеммной коробке.

Подключение следует выполнять таким образом, чтобы обеспечивалось долговременное надежное электрическое соединение (без выступающих скруток конца проводов); применяйте специально предназначенную оснастку для кабелей. Обеспечьте надежное подключение защитного провода. В подключенном состоянии расстояние до неизолированных и находящихся под напряжением деталей не должно быть меньше минимальных значений, установленных требованиями IEC 60664 и федеральными стандартами. В соответствии с IEC 60664 минимально допустимые расстояния для низкого напряжения составляют:

Номинальное напряжение $U_N$	Расстояние
$\leq 500$ В	3 мм
$\leq 690$ В	5,5 мм

Клеммная коробка должна быть сухой и очищенной от посторонних предметов, и грязи. Неиспользуемые кабельные вводы и сама клеммная коробка должны быть герметично закрыты от проникания влаги и пыли. Для выполнения пробного режима работы без ведомых элементов зафиксируйте призматическую шпонку. У низковольтных агрегатов с тормозом, проверить исправность работы тормоза перед вводом в эксплуатацию.

Соблюдайте указания главы "Электрический монтаж"!





### **2.10 Ввод в эксплуатацию / эксплуатация**

В случае отклонений от нормального режима работы, например, перегрев, шумы, вибрация, необходимо установить причину отклонения. При необходимости обратитесь за консультацией к изготовителю. Защитные устройства должны быть задействованы и при работе в пробном режиме. В случае сомнения двигатель следует отключить.

В условиях сильного загрязнения регулярно очищайте воздушные каналы.



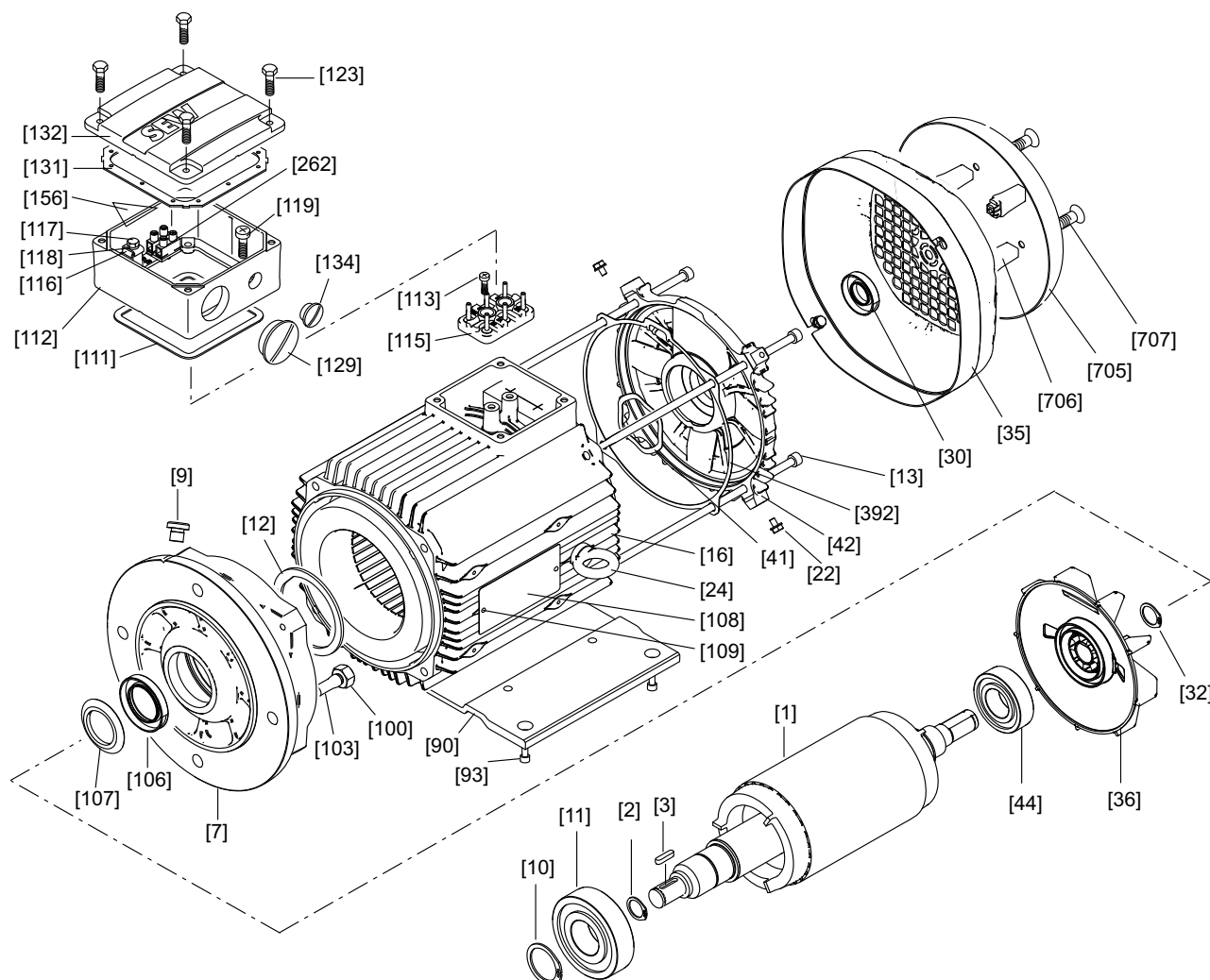
### 3 Конструктивное исполнение двигателей

#### ПРИМЕЧАНИЕ



На следующем рисунке показана базовая конструкция двигателя. Используйте этот рисунок только в качестве справочного материала к соответствующему перечню деталей. Возможны отклонения в зависимости от типоразмера и варианта исполнения двигателя!

#### 3.1 Базовая конструкция DR.71-DR.132

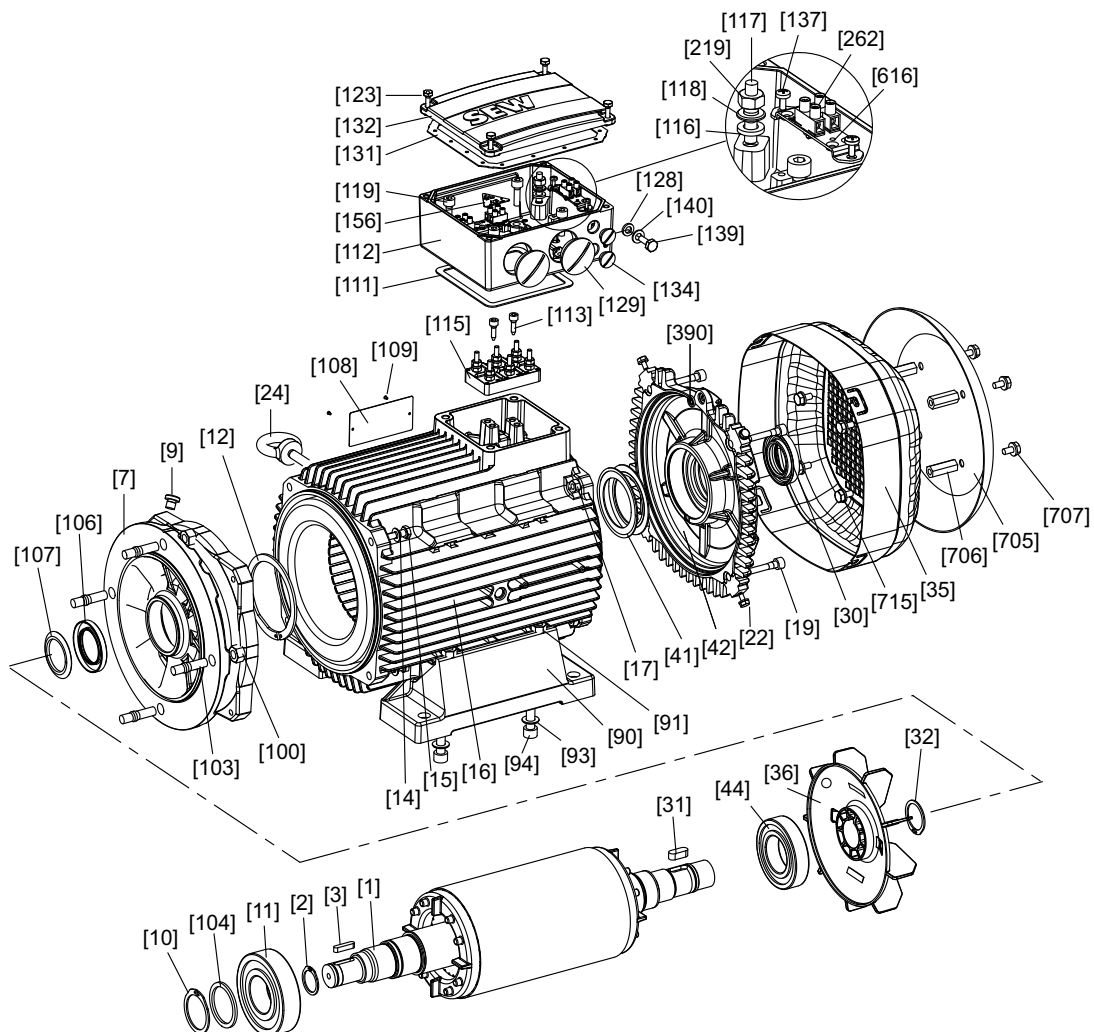


173332747

[1] Ротор	[30] Манжета	[107] Отражательное кольцо	[129] Резьбовая пробка с кольцом круглого сечения
[2] Стопорное кольцо	[32] Стопорное кольцо	[108] Заводская табличка	[131] Уплотнительная прокладка для крышки
[3] Призматическая шпонка	[35] Кожух крыльчатки	[109] Просечной штифт	[132] Крышка клеммной коробки
[7] Подшипниковый щит с фланцем	[36] Крыльчатка	[111] Уплотнительная прокладка для нижней части	[134] Резьбовая пробка с кольцом круглого сечения
[9] Резьбовая пробка с фланцем	[41] Компенсационная шайба	[112] Нижняя часть клеммной коробки	[156] Предупреждающая табличка в сборе
[10] Стопорное кольцо	[42] Задний подшипниковый щит	[113] Винт со сферо-цилиндрической головкой	[262] Соединительная клемма
[11] Радиальный шарикоподшипник	[44] Радиальный шарикоподшипник	[115] Клеммная панель	[392] Уплотнительное кольцо
[12] Стопорное кольцо	[90] Опорная плита	[116] Зажимная скоба	[705] Защитная крышка
[13] Болт с цилиндрической головкой	[93] Винты со сферо-цилиндрической головкой	[117] Болт с шестигранной головкой	[706] Распорка
[16] Статор	[100] Шестигранная гайка	[118] Стопорная шайба	[707] Винт со сферо-цилиндрической головкой
[22] Болт с шестигранной головкой	[103] Шпилька	[119] Винт со сферо-цилиндрической головкой	
[24] Рым-болт	[106] Манжета	[123] Болт с шестигранной головкой	



### 3.2 Базовая конструкция DR.160-DR.180

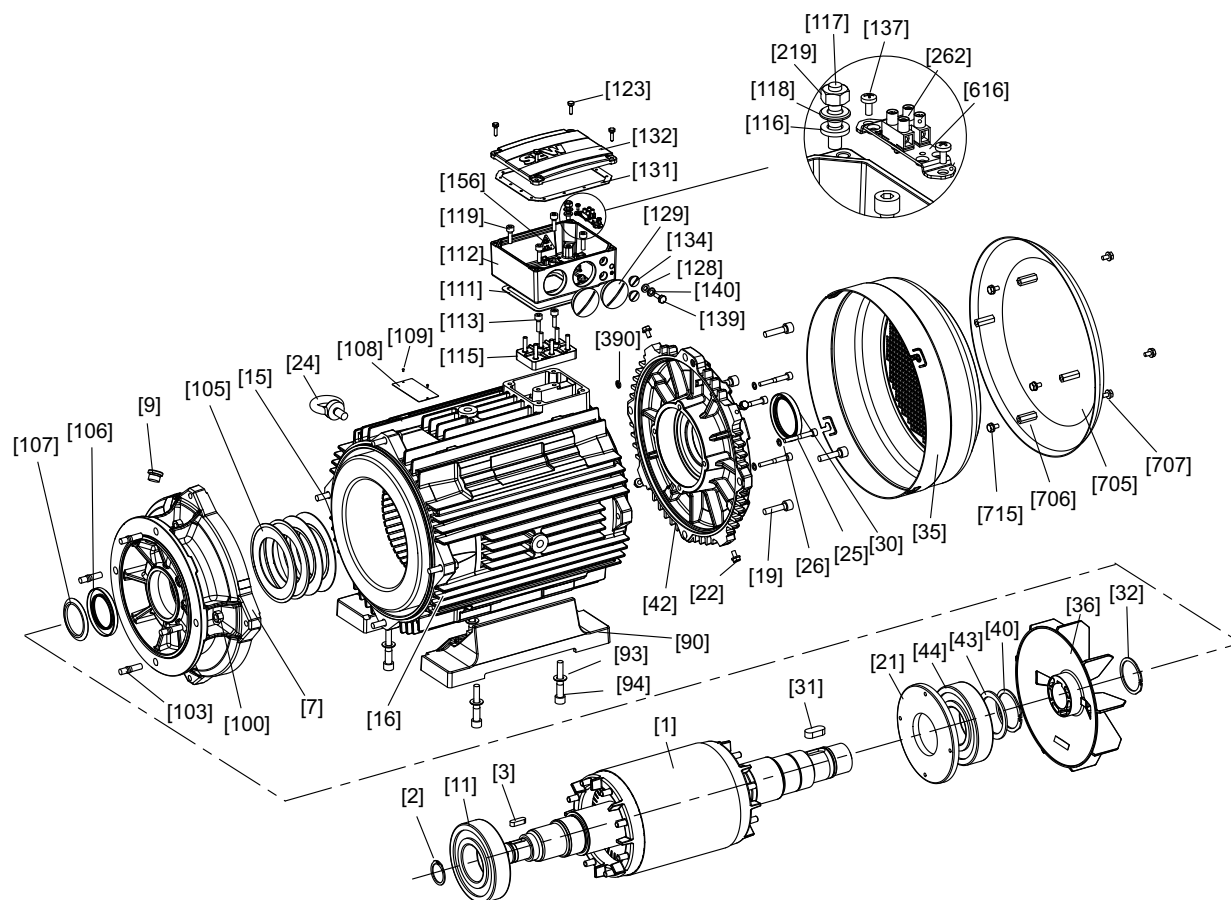


527322635

[1] Ротор	[31] Призматическая шпонка	[108] Заводская табличка	[132] Крышка клеммной коробки
[2] Стопорное кольцо	[32] Стопорное кольцо	[109] Просечной штифт	[134] Резьбовая пробка с кольцом круглого сечения
[3] Призматическая шпонка	[35] Кожух крыльчатки	[111] Уплотнительная прокладка для нижней части	[137] Винт
[7] Фланец	[36] Крыльчатка	[112] Нижняя часть клеммной коробки	[139] Болт с шестигранной головкой
[9] Резьбовая пробка	[41] Тарельчатая пружина	[113] Винт	[140] Шайба
[10] Стопорное кольцо	[42] Задний подшипниковый щит	[115] Клеммная панель	[153] Клеммная панель в сборе
[11] Радиальный шарикоподшипник	[44] Радиальный шарикоподшипник	[116] Зубчатая стопорная шайба	[156] Предупреждающая табличка
[12] Стопорное кольцо	[90] Лапа	[117] Шпилька	[219] Шестигранная гайка
[14] Шайба	[91] Шестигранная гайка	[118] Шайба	[262] Соединительная клемма
[15] Болт с шестигранной головкой	[93] Шайба	[119] Болт с цилиндрической головкой	[390] Кольцо круглого сечения
[16] Статор	[94] Болт с цилиндрической головкой	[121] Просечной штифт	[616] Плоский кронштейн
[17] Шестигранная гайка	[100] Шестигранная гайка	[123] Болт с шестигранной головкой	[705] Защитная крышка
[19] Болт с цилиндрической головкой	[103] Шпилька	[128] Зубчатая стопорная шайба	[706] Распорка
[22] Болт с шестигранной головкой	[104] Упорное кольцо	[129] Резьбовая пробка с кольцом круглого сечения	[707] Болт с шестигранной головкой
[24] Рым-болт	[106] Манжета	[131] Уплотнительная прокладка для крышки	[715] Болт с шестигранной головкой
[30] Манжета	[107] Отражательное кольцо		



### 3.3 Базовая конструкция DR.200-DR.225

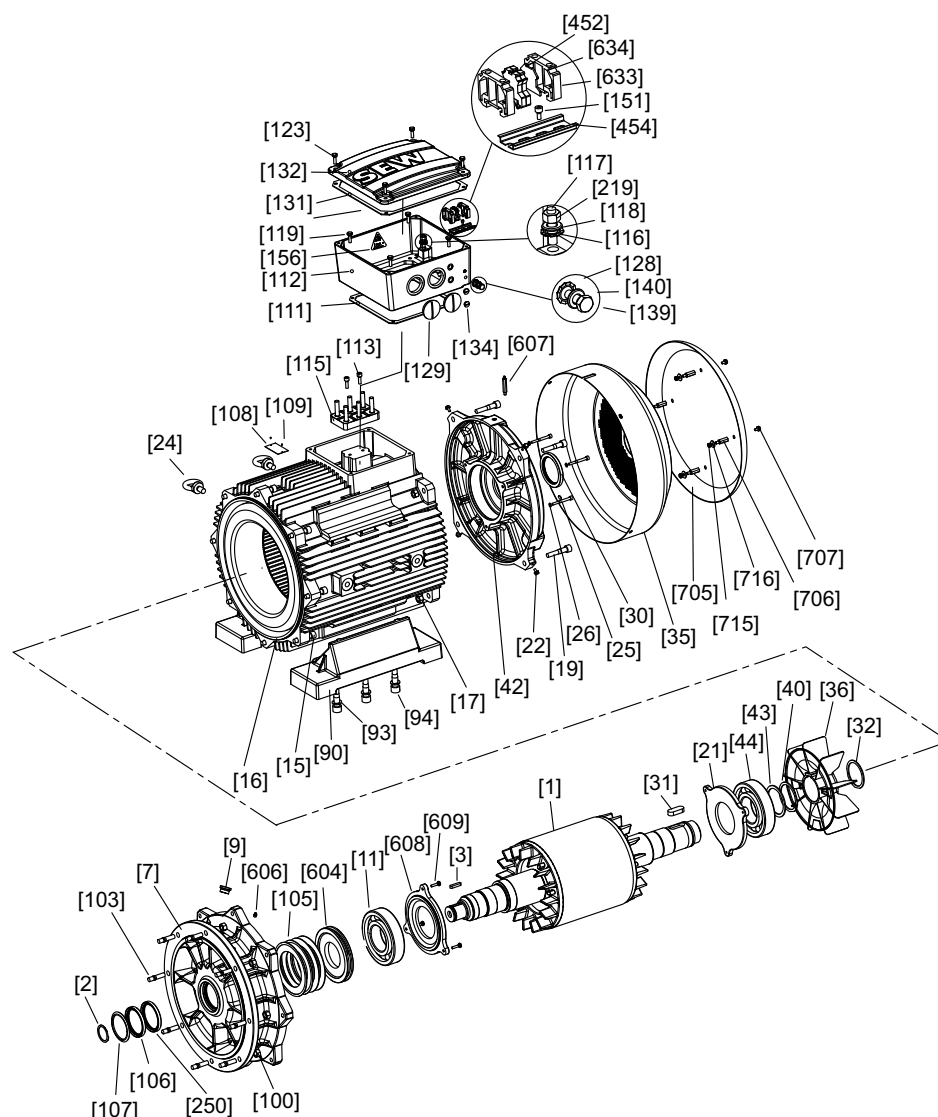


1077856395

[1] Ротор	[31] Призматическая шпонка	[107] Отражательное кольцо	[132] Крышка клеммной коробки
[2] Стопорное кольцо	[32] Стопорное кольцо	[108] Заводская табличка	[134] Резьбовая пробка
[3] Призматическая шпонка	[35] Кожух крыльчатки	[109] Просечной штифт	[137] Винт
[7] Фланец	[36] Крыльчатка	[111] Уплотнительная прокладка для нижней части	[139] Болт с шестигранной головкой
[9] Резьбовая пробка	[40] Стопорное кольцо	[112] Нижняя часть клеммной коробки	[140] Шайба
[11] Радиальный шарикоподшипник	[42] Задний подшипниковый щит	[113] Болт с цилиндрической головкой	[156] Предупреждающая табличка
[15] Болт с шестигранной головкой	[43] Упорное кольцо	[115] Клеммная панель	[219] Шестигранная гайка
[16] Статор	[44] Радиальный шарикоподшипник	[116] Зубчатая стопорная шайба	[262] Соединительная клемма
[19] Болт с цилиндрической головкой	[90] Лапа	[117] Шпилька	[390] Кольцо круглого сечения
[21] Фланец манжеты	[93] Шайба	[118] Шайба	[616] Плоский кронштейн
[22] Болт с шестигранной головкой	[94] Болт с цилиндрической головкой	[119] Болт с цилиндрической головкой	[705] Защитная крышка
[24] Рым-болт	[100] Шестигранная гайка	[123] Болт с шестигранной головкой	[706] Распорка
[25] Болт с цилиндрической головкой	[103] Шпилька	[128] Зубчатая стопорная шайба	[707] Болт с шестигранной головкой
[26] Уплотнительная шайба	[105] Тарельчатая пружина	[129] Резьбовая пробка	[715] Болт с шестигранной головкой
[30] Манжета	[106] Манжета	[131] Уплотнительная прокладка для крышки	



### 3.4 Базовая конструкция DR.315



18014398861480587

[1] Ротор	[32] Стопорное кольцо	[111] Уплотнительная прокладка для нижней части	[156] Предупреждающая табличка
[2] Стопорное кольцо	[35] Кожух крыльчатки	[112] Нижняя часть клеммной коробки	[219] Шестигранная гайка
[3] Призматическая шпонка	[36] Крыльчатка	[113] Болт с цилиндрической головкой	[250] Манжета
[7] Фланец	[40] Стопорное кольцо	[115] Болт с цилиндрической головкой	[452] Блок зажимов
[9] Резьбовая пробка	[42] Задний подшипниковый щит	[116] Клеммная панель	[454] Рейка
[11] Подшипник качения	[43] Упорное кольцо	[117] Зубчатая стопорная шайба	[604] Смазочное кольцо
[15] Болт с цилиндрической головкой	[44] Подшипник качения	[118] Шпилька	[606] Пресс-масленка
[16] Статор	[90] Лапа	[119] Шайба	[607] Пресс-масленка
[17] Шестигранная гайка	[93] Шайба	[123] Болт с шестигранной головкой	[608] Фланец манжеты
[19] Болт с цилиндрической головкой	[94] Болт с цилиндрической головкой	[128] Зубчатая стопорная шайба	[609] Болт с шестигранной головкой
[21] Фланец манжеты	[100] Шестигранная гайка	[129] Резьбовая пробка	[633] Боковой держатель
[22] Болт с шестигранной головкой	[103] Шпилька	[131] Уплотнительная прокладка для крышки	[634] Крышка
[24] Рым-болт	[105] Тарельчатая пружина	[132] Крышка клеммной коробки	[705] Защитная крышка
[25] Болт с цилиндрической головкой	[106] Манжета	[134] Резьбовая пробка	[706] Распорка
[26] Уплотнительная шайба	[107] Отражательное кольцо	[139] Болт с шестигранной головкой	[707] Болт с шестигранной головкой
[30] Манжета	[108] Заводская табличка	[140] Шайба	[715] Шестигранная гайка
[31] Призматическая шпонка	[109] Просечной штифт	[151] Болт с цилиндрической головкой	[716] Шайба

### 3.5.1 Заводская табличка мотор-редуктора DRE с тормозом

# SEW-EURODRIVE

76646 Bruchsal / Germany  
RF47 DRE90M4BE2/TF/ES7S/ZC  
01.1207730203.0001.09

50 Hz rpm 1420/25

○ kW 1.1 S1

60 Hz rpm 1740/31

Ins.Cl. 130(B)

Inverter duty motor 3~IEC60034

V 220-242 Δ/380-420Y IP 54 TEFC

A 4,45/2,55 P.F. 0,79 eff % 82,4 IE2

A 4,0/2,3 P.F. 0,79 eff % 84,0 IE2

V 254-277 Δ/440-480Y K.V.A.-Code K

M.L. 02 Design IEC H

i 56,73 Nm 300/340

IM M1

CLP220 Miner.Öl/0.65l

kg 41.000 AMB °C -20..40

Vbr 220-277 AC

Nm 14

BG1.5

1885723 Made in Germany

Символы маркировки в верхней части заводской таблички могут быть только при наличии у двигателя соответствующей сертификации и соответствующих компонентов.

Пример условного обозначения показан на следующей схеме:

Синус-датчик ES7S (доп. оборудование)

Система тепловой защиты двигателя с термодатчиком TF (доп. оборудование)

Исполнение: двигатель на лапах IEC

Двигатель с тормозом BE2

Число полюсов

Обозначение ротора:  
C = медный ротор  
J = алюминиевый ротор с постоянными магнитами

Конструктивная длина двигателя

Типоразмер двигателя

Серия двигателя DR с буквенным кодом E  
Исполнение: энергосберегающий двигатель IE2 или MEPS A2 (Австралия / Новая Зеландия)



### 3.6 Дополнительное оборудование

#### 3.6.1 Механическая навесная оснастка

Обозначение	Опция
BE..	Пружинный тормоз (с указанием типоразмера)
HR	Устройство ручного растормаживания с самовозвратом
HF	Устройство ручного растормаживания с фиксацией
/RS	Блокиратор обратного хода
/MSW	MOVI-SWITCH®
/MI	Модуль идентификации двигателя для MOVIMOT®
/MM03 – MM40	MOVIMOT®
/MO	Опции к MOVIMOT®

#### 3.6.2 Термодатчики / устройства теплового контроля

Обозначение	Опция
/TF	Термодатчик (позистор или ПТК-термистор)
/TH	Термостат (биметаллический выключатель)
/KY	Один датчик КТУ84 – 130
/PT	Один / три датчика PT100

#### 3.6.3 Датчики

Обозначение	Опция
/ES7S /EG7S /EH7S /EV7S	Навесной датчик частоты вращения с Sin/Cos-интерфейсом
/ES7R /EG7R /EH7R	Навесной датчик частоты вращения с TTL(RS-422)-интерфейсом, U = 9—26 В
/EI7C	Встроенный датчик частоты вращения с HTL-интерфейсом
/EI76 /EI72 /EI71	Встроенный датчик частоты вращения с HTL-интерфейсом и 6/2/1 периодами
/AS7W /AG7W	Навесной датчик абсолютного отсчета, интерфейс RS-485 (многооборотный)
/AS7Y /AG7Y /AH7Y	Навесной датчик абсолютного отсчета, SSI-интерфейс (многооборотный)
/ES7A /EG7A	Крепление для датчиков частоты вращения SEW
/XV.A	Крепление для датчиков частоты вращения других марок
/XV..	Навесные датчики частоты вращения других марок



#### 3.6.4 Варианты подключения

Обозначение	Опция
/IS	Встроенный штекерный разъем
/ASB.	Навесной штекерный разъем HAN 10ES на клеммной коробке, с двухзажимным фиксатором (со стороны двигателя клеточно-пружинные клеммы)
/ACB.	Навесной штекерный разъем HAN 10E на клеммной коробке, с двухзажимным фиксатором (со стороны двигателя обжимные контакты)
/AMB. /ABB. /ADB. /AKB.	Навесной штекерный разъем HAN Modular 10B на клеммной коробке, с двухзажимным фиксатором (со стороны двигателя обжимные контакты)
/ASE.	Навесной штекерный разъем HAN 10ES на клеммной коробке, с однозажимным фиксатором (со стороны двигателя клеточно-пружинные клеммы)
/ACE.	Навесной штекерный разъем HAN 10ES на клеммной коробке, с однозажимным фиксатором (со стороны двигателя обжимные контакты)
/AME. /ABE. /ADE. /AKE.	Навесной штекерный разъем HAN Modular 10B на клеммной коробке, с однозажимным фиксатором (со стороны двигателя обжимные контакты)
/KCC	Блок зажимов с клеточно-пружинными клеммами (для DR.71 – DR.132)
/KC1	Подключение по профилю C1 для троллейного привода DR80 (директива VDI 3643) (для DR71, 80)

#### 3.6.5 Вентиляция

Обозначение	Опция
/V	Вентилятор принудительного охлаждения
/Z	Дополнительная инерционная масса Z (инерционная крыльчатка)
/AL	Металлическая крыльчатка
/U	Невентилируемый (без крыльчатки)
/OL	Невентилируемый (закрытая задняя сторона)
/C	Защитная крышка для кожуха крыльчатки
/LF	Воздушный фильтр
/LN	Шумопоглощающий кожух крыльчатки (для DR.71 – 132)

#### 3.6.6 Подшипники

Обозначение	Опция
/NS	Пресс-масленки (только для DR.315)
/ERF	Усиленные передние подшипники: роликоподшипники (только для DR.315)
/NIB	Изолированные задние подшипники (только для DR.315)





### 3.6.7 Мониторинг состояния

Обозначение	Опция
/DUB	Diagnostic Unit Brake = контроль состояния тормоза
/DUV	Diagnostic Unit Vibration = датчик вибрации

### 3.6.8 Взрывозащищенные двигатели

Обозначение	Опция
/2GD	Двигатели по стандарту 94/9/EG, категория 2 (газ/пыль)
/3GD	Двигатели по стандарту 94/9/EG, категория 3 (газ/пыль)
/3D	Двигатели по стандарту 94/9/EG, категория 3 (пыль)
/VE	Вентилятор принудительного охлаждения для двигателей по стандарту 94/9/EG, категория 3 (газ/пыль)

### 3.6.9 Прочее дополнительное оборудование

Обозначение	Опция
/DH	Отверстие для слива конденсата
/RI	Усиленная изоляция обмотки
/RI2	Усиленная изоляция обмотки с повышенной сопротивляемостью к частичным разрядам
/2W	Второй конец вала двигателя без тормоза / с тормозом



## 4 Механический монтаж



### ПРИМЕЧАНИЕ

При монтаже строго соблюдайте указания по технике безопасности в главе 2 данной инструкции по эксплуатации.

При наличии FS-маркировки на заводской табличке привода обязательно соблюдайте данные по механическому монтажу в соответствующих дополнениях к настоящей инструкции по эксплуатации и/или в соответствующем руководстве.

### 4.1 Перед началом работы



### ВНИМАНИЕ!

Соблюдайте порядок монтажа в соответствии с монтажной позицией согласно данным заводской таблички!

Монтаж привода производите только тогда, когда выполнены следующие условия:

- данные заводской таблички привода соответствуют параметрам электросети или выходному напряжению преобразователя частоты;
- привод исправен (нет повреждений от транспортировки или хранения);
- все транспортировочные крепления сняты;
- выполнены следующие условия:

- температура окружающей среды от -20 до +40 °C;

Следует учитывать, что и температурный диапазон редуктора может быть ограничен (см. Инструкцию по эксплуатации редуктора).

Учитывайте изменения этих данных, которые указываются на заводской табличке. Условия для места применения должны соответствовать данным заводской таблички.

- отсутствуют масла, кислоты, газы, пары, излучения и т. д.;
- высота над уровнем моря не более 1000 м;

Соблюдайте указания в главе "Электрический монтаж" > "Условия эксплуатации" > "Высота установки над уровнем моря".

- соблюдены ограничения для датчиков;
- специальная конструкция: конструкция привода соответствует условиям окружающей среды.

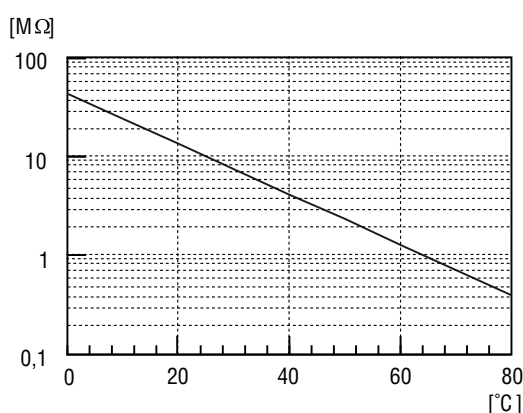
Вышеперечисленные данные относятся к стандартным заказам. В случае заказа нестандартных приводов названные условия могут быть изменены. Поэтому измененные условия указываются в подтверждении заказа.



## 4.2 Длительное хранение двигателей

- Учитывайте сокращение срока службы смазки шарикоподшипников на 10 % в год при хранении более одного года.
- Двигатели, имеющие пресс-масленки, при хранении более 5 лет должны смазываться перед вводом в эксплуатацию. Соблюдайте данные, указанные на табличке смазки двигателя.
- Убедитесь в отсутствии влаги внутри двигателя вследствие его длительного хранения. Для этого необходимо измерить сопротивление изоляции (измерительное напряжение 500 В).

**Сопротивление изоляции (см. рисунок) в значительной степени зависит от температуры! Если измеренное сопротивление изоляции находится ниже линии на рисунке, двигатель следует просушить.**



173323019

### 4.2.1 Сушка двигателя

Нагрев двигателя либо теплым воздухом, либо с помощью разделительного трансформатора:

- теплым воздухом

**Двигатели DR.. с ротором "J": сушить только теплым воздухом!**



#### **⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!**

При сушке с помощью разделительного трансформатора на валу двигателя может возникать вращающий момент.

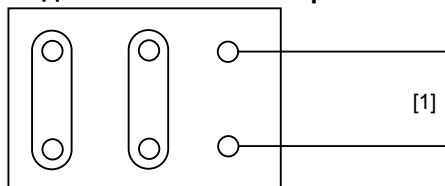
Возможны травмы.

- Двигатели DR.. с ротором "J" следует сушить только теплым воздухом.

- через разделительный трансформатор:
  - включите обмотки последовательно (см. рисунок);
  - вспомогательное переменное напряжение — не более 10 % от номинального напряжения, ток — не более 20 % от номинального тока.



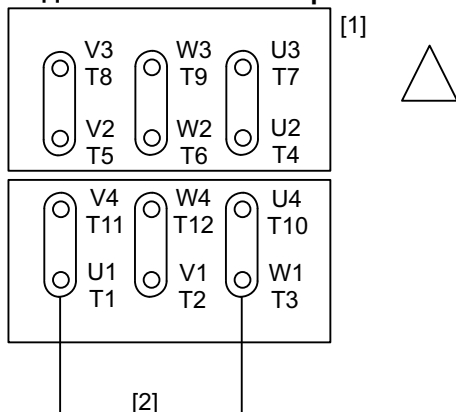
### Подключение по электрической схеме R13:



2336250251

[1] Трансформатор

### Подключение по электрической схеме R72:

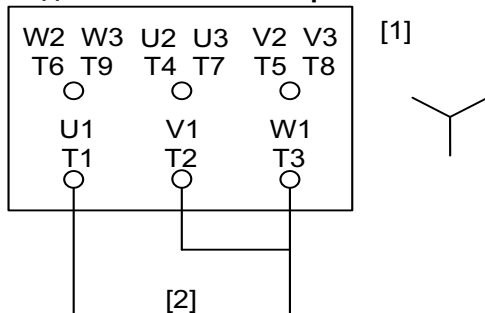


2343045259

[1] Клеммные панели двигателя

[2] Трансформатор

### Подключение по электрической схеме R76:



2343047179

[1] Клеммная панель двигателя

[2] Трансформатор

Закончите процесс сушки, когда будет превышено минимальное сопротивление изоляции.

Проверьте клеммную коробку, необходимые условия:

- сухое и чистое внутреннее пространство;
- отсутствие коррозии на соединительных и крепежных деталях;
- исправное состояние уплотнительных прокладок и привалочных поверхностей;
- герметичность кабельных вводов, в противном случае очистите или замените их.



### 4.3 Указания по установке двигателя



#### ⚠ ОСТОРОЖНО!

Острые кромки открытого шпоночного паз.

Незначительные травмы.

- Вставьте призматическую шпонку в шпоночный паз.
- Натяните защитный шланг поверх вала.



#### ВНИМАНИЕ!

В случае неправильного монтажа возможно повреждение привода и навесных компонентов.

Угроза повреждения оборудования!

- Соблюдайте следующие указания.

- Тщательно очистите выходной вал двигателя от антикоррозионного средства, загрязнений и т. п. (используйте стандартный растворитель). Не допускайте попадания растворителя на подшипники или манжеты – возможно повреждение материала!
- Установка мотор-редуктора допускается только в предусмотренной монтажной позиции на ровном, не подверженном вибрации и крутильно-жестком основании.
- Тщательно отцентрируйте двигатель относительно рабочей машины во избежание недопустимых перегрузок на выходной вал. Учитывайте допустимые поперечные и осевые нагрузки.
- Не допускайте ударов по валу.
- Двигатели в вертикальной монтажной позиции (M4/V1) следует оборудовать защитой от попадания посторонних предметов или жидкостей, например опция "Защитная крышка C".
- Обеспечьте беспрепятственную подачу охлаждающего воздуха, не допускайте всасывания теплого отработанного воздуха, отводимого от других агрегатов.
- Детали, подлежащие установке на вал, дополнительно отбалансируйте с установленной в них половинкой призматической шпонки (валы двигателей отбалансированы с установленной половинкой шпонки).
- **Отверстия для слива конденсата закрыты сливными пробками. В случае загрязнения отверстия для слива конденсата следует регулярно проверять на работоспособность и при необходимости очищать.**
- Для двигателей с тормозом и устройством ручного растормаживания: верните рукоятку (при возвратном устройстве ручного растормаживания HR) или стопорный штифт (при устройстве ручного растормаживания с фиксацией HF).



#### 4.3.1 Установка в сырых помещениях и на открытом воздухе

- Подводящий кабель подсоединяйте через соответствующие кабельные вводы в соответствии с указаниями по монтажу (при необходимости используйте переходники).
- Клеммные коробки располагайте по возможности таким образом, чтобы кабельные вводы были направлены вниз.
- Тщательно загерметизируйте кабельный ввод.
- Привалочные поверхности клеммной коробки и ее крышки перед установкой тщательно очистите; Замените прокладки, утратившие эластичность!
- При необходимости восстановите антикоррозионное лакокрасочное покрытие (в первую очередь на рым-болтах и проушинах).
- Проверьте степень защиты.

#### 4.4 Допуски на монтажные размеры

Валы	Фланцы
Допуск на диаметр по стандарту EN 50347: <ul style="list-style-type: none"> <li>• поле допуска j6 по стандарту ISO для <math>\varnothing \leq 28</math> мм;</li> <li>• поле допуска k6 по стандарту ISO при <math>\varnothing</math> от <math>\geq 38</math> мм до <math>\leq 48</math> мм;</li> <li>• поле допуска m6 по стандарту ISO для <math>\varnothing \geq 55</math> мм;</li> <li>• центровое отверстие по стандарту DIN 332, форма DR..</li> </ul>	Допуск на размеры центрирующего бурта по стандарту EN 50347 <ul style="list-style-type: none"> <li>• поле допуска j6 по стандарту ISO для <math>\varnothing \leq 250</math> мм;</li> <li>• поле допуска h6 по стандарту ISO для <math>\varnothing \geq 300</math> мм;</li> </ul>

#### 4.5 Насаживание приводных элементов

Приводные элементы, насаживаемые на вал двигателя, например шестерни, необходимо устанавливать с нагревом, чтобы не повредить датчик двигателя.



## 4.6 Устройство ручного растормаживания HR/HF

### 4.6.1 Устройство ручного растормаживания HF

Опция "устройство ручного растормаживания HF с фиксацией" дает возможность длительного механического отпуска тормоза BE.. с помощью резьбового штифта и рычага растормаживающего устройства.

При заводской сборке резьбовой штифт вкручивают настолько, чтобы он не выпал и при этом обеспечивал нормальную эффективность торможения. На резьбу этого штифта нанесено специальное нейлоновое покрытие для самостопорения, предотвращающее самопроизвольное ввинчивание или выпадение штифта.

Устройство ручного растормаживания HF с фиксацией активируется следующим образом:

- Вверните резьбовой штифт настолько, чтобы на рычаге растормаживающего устройства больше не было люфта. Чтобы отпустить тормоз вручную, поверните резьбовой штифт еще примерно на 1/4 — 1/2 оборота.

Устройство ручного растормаживания HF с фиксацией деактивируется следующим образом:

- Выверните резьбовой штифт настолько, чтобы в механизме растормаживания снова появился полный осевой зазор (см. главу "Установка устройства ручного растормаживания HR/HF").



#### ⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

При неправильной установке устройства ручного растормаживания (например, слишком глубоко вкрученный резьбовой штифт) тормоз не сможет работать нормально.

Тяжелые или смертельные травмы.

- Все работы с тормозом должен выполнять только специально обученный персонал!
- Перед вводом в эксплуатацию проверьте работоспособность тормоза.

### 4.6.2 Установка устройства ручного растормаживания HR/HF



#### ⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Опасность травмирования от непреднамеренного запуска привода.

Тяжелые или смертельные травмы.

- Перед началом работ отключите питание двигателя, тормоза и вентилятора принудительного охлаждения (при наличии) и заблокируйте их от непреднамеренного включения!
- Строго соблюдайте указанную последовательность операций!

#### 1. Снимите следующие детали:

- вентилятор принудительного охлаждения и инкрементный датчик, если они установлены;

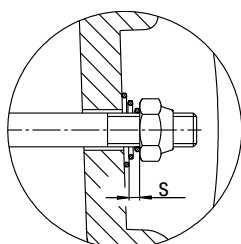
См. главу "Подготовка двигателя и тормоза к техническому обслуживанию" (→ стр. 79).

- крышку фланца или кожух [35] крыльчатки, стопорное кольцо [32/62] и крыльчатку [36].



2. Смонтируйте устройство ручного растормаживания:
  - **для BE05-BE11:**
    - Снимите манжету [95].
    - Вверните шпильки [56] (обработав резьбу средством от самоотвинчивания), установите на устройство манжету [95] и вбейте цилиндрический штифт [59].
    - Установите рычаг растормаживающего устройства [53], конические пружины [57] и регулировочные гайки [58].
  - **Для BE20-BE32:**
    - Вверните шпильки [56].
    - Установите рычаг растормаживающего устройства [53], конические пружины [57] и регулировочные гайки [58].
3. Регулировочными гайками отрегулируйте осевой зазор "s" между ними и коническими пружинами (в сжатом состоянии) (см. рисунок).

**Осевой зазор "s" необходим для постепенного смещения нажимного диска в сторону тормозных накладок при их износе. В противном случае надежное торможение не гарантируется.**



177241867

Тормоз	Осевой зазор s [мм]
BE05; BE1; BE2	1,5
BE5; BE11, BE20, BE30, BE32	2
BE120, BE122	2

4. Установите на место снятые детали.

#### 4.7 Монтаж датчиков других марок

В случае заказа привода с датчиком другой марки компания SEW-EURODRIVE предоставляет привод с прилагаемой муфтой. При эксплуатации без датчика другой марки эту муфту устанавливать не нужно.

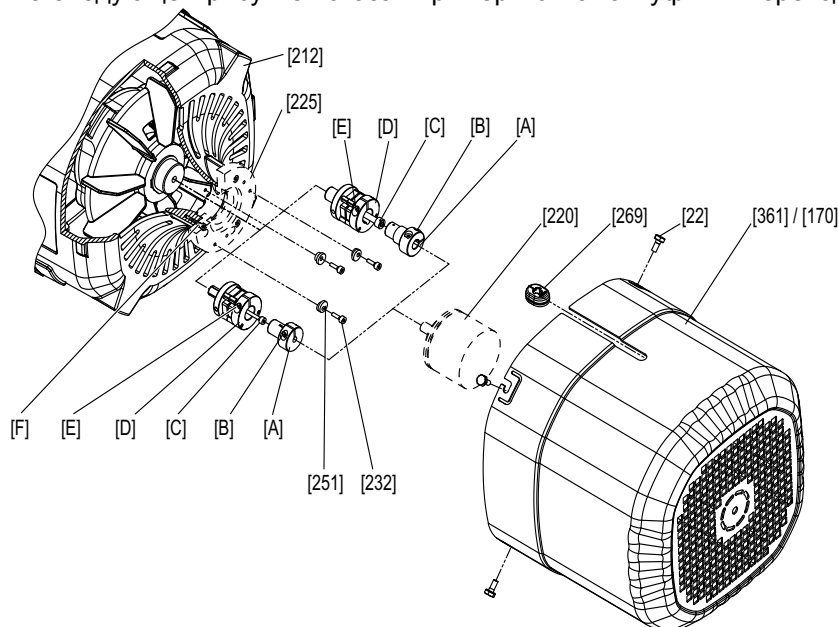




#### 4.8 Установка крепления XV.A для датчика на двигатели DR.71 – 225

Если заказано крепление XV.A для датчика, то переходник и муфта при поставке прилагаются к двигателю, и их нужно установить самостоятельно.

На следующем рисунке показан пример монтажа муфты и переходника:



3633163787

[22] Болт	[361] Кожух
[170] Кожух вентилятора принудительного охлаждения	[269] Уплотнительная втулка
[212] Фланцевый кожух	[A] Переходник
[220] Датчик	[B] Крепежный винт
[225] Промежуточный фланец (кроме XV1A)	[C] Центральный крепежный винт
[232] Винты (только для XV1A и XV2A)	[D] Муфта (для разрезного или сплошного вала)
[251] Зажимные шайбы (только для XV1A и XV2A)	[E] Крепежный винт
	[F] Винт

1. Снимите кожух [361] или кожух вентилятора принудительного охлаждения [170] (если установлены).
2. **Для XV2A и XV4A:** Снимите промежуточный фланец [225].
3. Вверните муфту [D] с помощью винта [C] в отверстие вала двигателя для датчика.  
**DR.71 – 132:** Затяните винт [C] с моментом 3 Нм [26,6 фунт-дюйм].  
**DR.160 – 225:** Затяните винт [C] с моментом 8 Нм [70,8 фунт-дюйм].
4. Насадите переходник [A] на датчик [220] и затяните крепежный винт [B] с моментом 3 Нм [26,6 фунт-дюйм].



## Механический монтаж

### Установка крепления XV.A для датчика на двигатели DR.71 – 225

---

5. **Для XV2A и XV4A:** Закрепите промежуточный фланец [225] винтом [F], затянув винт с моментом 3 Нм [26,6 фунт-дюйм].
6. Насадите датчик с переходником на муфту [D] и закрепите винтом [E], затянув винт с моментом 3 Нм [26,6 фунт-дюйм].
7. **Для XV1A и XV2A:** Закрепите зажимные шайбы [251] винтами [232], поверните шайбы так, чтобы они вошли в кольцевую выточку датчика [220], и затяните винты с моментом 3 Нм (26,6 фунт-дюйм).
8. **Для XV3A и XV4A:** Самостоятельный монтаж через отверстия в пластине датчика.



#### ПРИМЕЧАНИЕ

Крепления ХН1А, ХН7А и ХН8А для энкодеров с полым валом полностью монтируются на заводе перед поставкой привода.

При монтаже датчика действуйте, как описано в главе "Подготовка двигателя и тормоза к техническому обслуживанию" (→ стр. 79).

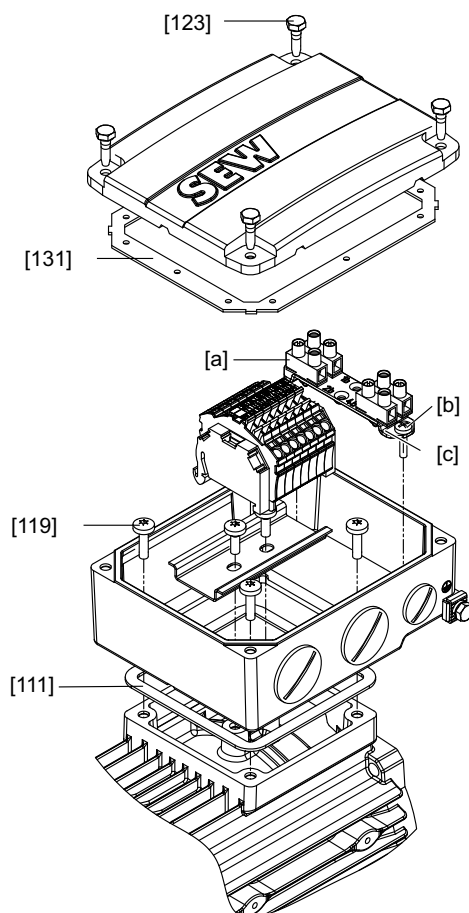
---



## 4.9 Перестановка клеммной коробки

### 4.9.1 Клеммная коробка с пружинными клеммами

На следующем рисунке показано устройство клеммной коробки в исполнении с пружинными клеммами:



3728956811

- |   |   |
|---|---|
| [111] Уплотнительная прокладка                        | [a] Клемма  |
| [119] Винты крепления клеммной коробки (4 шт.)        | [b] Винты крепления вспомогательных клемм (4 шт.) |
| [123] Винты крепления крышки клеммной коробки (4 шт.) | [c] Плоский кронштейн                             |
| [131] Уплотнительная прокладка                        |   |



Перестановка клеммной коробки выполняется следующим образом:

1. Выверните винты [123] на крышке клеммной коробки и снимите крышку.
2. Снимите клеммы [a], если они имеются.
3. Выверните винты [119] крепления клеммной коробки.
4. Очистите привалочные поверхности на цоколе, клеммной коробке и ее крышке.
5. Проверьте прокладки [111 и 131] на отсутствие повреждений и при необходимости замените их.
6. Разверните клеммную коробку в нужное положение. Расположение вспомогательных клемм см. в Приложении (→ стр. 163).
7. Закрепите клеммную коробку винтами и затяните винты с указанным ниже моментом:

- **DR.71-132:** 5 Нм [44,3 фунт·дюйм]
- **DR.160-225:** 25,5 Нм [225,7 фунт·дюйм]

Не забудьте установить плоский кронштейн [c] (если имеется)!

8. Закрепите крышку клеммной коробки винтами и затяните винты с указанным ниже моментом:
  - **DR.71-132:** 4 Нм [35,4 фунт·дюйм]
  - **DR.160:** 10,3 Нм [91,2 фунт·дюйм]
  - **DR.180-225 (алюминиевая клеммная коробка):** 10,3 Нм [91,2 фунт·дюйм]
  - **DR.180-225 (чугунная клеммная коробка):** 25,5 Нм [225,7 фунт·дюйм]

Следите за правильным положением прокладки!

## 4.10 Дополнительное оборудование

### 4.10.1 Воздушный фильтр LF

Воздушный фильтр из ворсистого полотна устанавливается перед решеткой вентилятора. Он просто снимается и устанавливается, поэтому удобен для очистки.

При установленном воздушном фильтре исключается образование завихрения и попадание пыли и прочих частиц во всасываемый воздух, а также забивание каналов между ребрами охлаждения всасываемой пылью.

В среде с высоким содержанием пыли воздушный фильтр предохраняет ребра охлаждения от загрязнения или забивания пылью.

Очистка или замена воздушного фильтра должна производиться в зависимости от степени запыления окружающей среды. Рекомендовать периодичность обслуживания не представляется возможным по причине индивидуальных особенностей каждого привода и его установки.

Технические данные	Воздушный фильтр
Сертификация	Все виды сертификации
Температура окружающей среды	от -40 до +100 °C
Устанавливается на двигатели следующих типоразмеров	DR.71 – DR.132
Материал фильтра	Нетканый материал Viledon PSB290SG4



#### 4.10.2 2-й конец вала с дополнительной крышкой

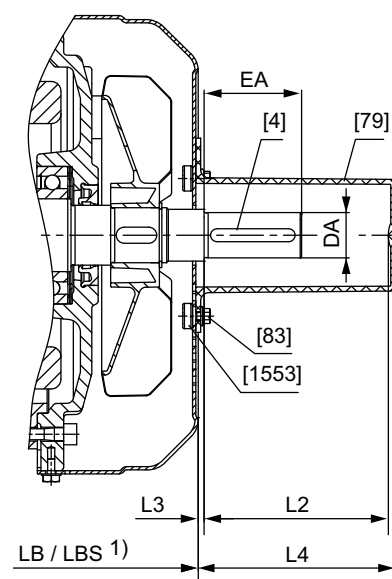
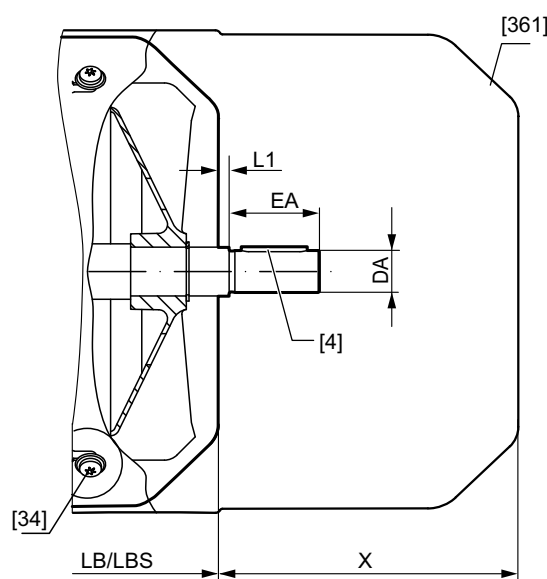
SEW-EURODRIVE поставляет по запросу двигатель в исполнении "2-й конец вала". Стандартная комплектация предусматривает вставленную призматическую шпонку и дополнительную фиксацию скотчем. Крышка стандартной комплектацией не предусмотрена. Ее можно заказать дополнительно для двигателей типоразмера DR.71 – 225.

На рисунках показаны защитные устройства и габаритные размеры:

Типоразмер DR.71 – 132

Типоразмер DR.160 – 225

Типоразмер DR.160 – 225 (опционально)



3519591947

[4] Шпоночный паз

[83] Болт с 6-гранной головкой

LB/LBS Длина двигателя / двигателя с тормозом

[34] Саморез

[361] Кожух

1) Размер см. в каталоге

[79] Защитный колпак

[1553] Квадратная гайка

Типоразмер двигателя	DA	EA	L1	L2	L3	L4	X
DR.71	11	23	2	—	2	—	91,5
DR.71 /BE				—		—	88
DR.80	14	30	2	—	2	—	95,5
DR.80 /BE				—		—	94,5
DR.90	14	30	2	—	2	—	88,5
DR.90 /BE				—		—	81
DR.100	14	30	2	—	2	—	87,5
DR.100 /BE				—		—	81
DR.112/132	19	40	3,5	—	3,5	—	125
DR.112/132 /BE				—		—	120,5
DR.160	28	60	4	122	3,5	124	193
DR.160 /BE							187
DR.180	38	80	4	122	3,5	122	233
DR.180 /BE							236
DR.200/225	48	110	5	122	5	122	230
DR.200/225 /BE							246

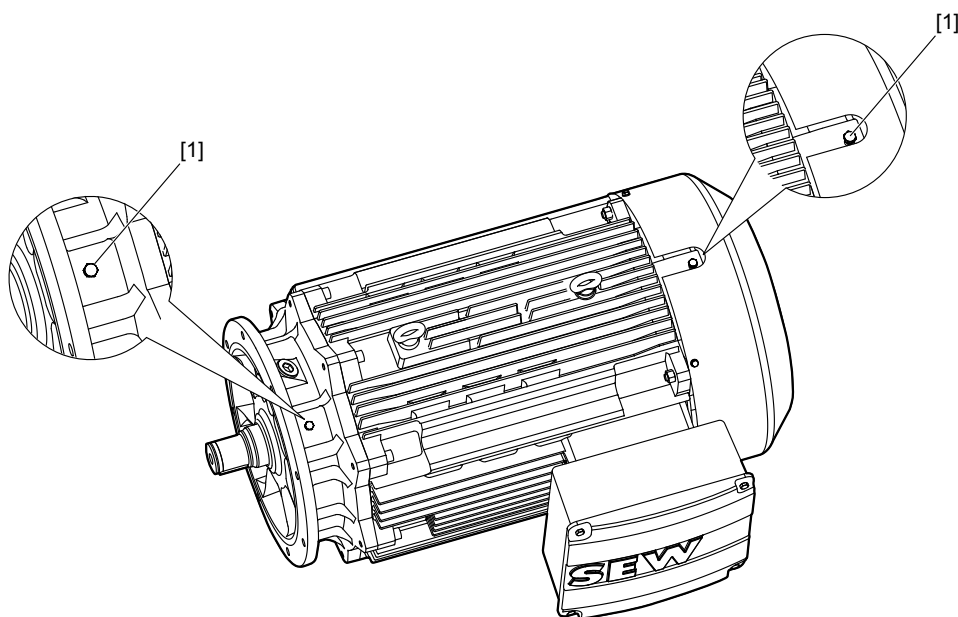


#### 4.10.3 Крепление для измерительных ниппелей

В зависимости от заказа SEW-EURODRIVE поставляет приводы в следующих вариантах:

- с отверстиями или
- с отверстиями и прилагаемыми измерительными ниппелями

На следующем рисунке показан пример двигателя с отверстиями и установленными измерительными ниппелями [1]:



2706206475

[1] Отверстия с установленными измерительными ниппелями

Самостоятельная установка измерительного прибора выполняется следующим образом:

- Извлеките из отверстий заглушки.
- Вверните в отверстия на двигателе измерительные ниппели и затяните их с моментом 15 Нм (133 фунт-дюйм).
- Насадите на ниппели крепление для измерительного прибора.



## 5 Электрический монтаж

Если двигатель оснащен компонентами, выполняющими защитные функции, то необходимо соблюдать следующее указание по безопасности:



### ▲ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Блокировка встроенных устройств функциональной безопасности.

Тяжелые или смертельные травмы.

- Все работы на компонентах функциональной безопасности должен производить только специально обученный персонал.
- Все работы на компонентах функциональной безопасности должны производиться при строгом соблюдении условий настоящей инструкции по эксплуатации и соответствующего дополнения к инструкции по эксплуатации. В противном случае претензии по гарантии не принимаются.



### ▲ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Опасность поражения электрическим током.

Тяжелые или смертельные травмы!

- Соблюдайте следующие указания.
- При монтаже строго соблюдайте указания по технике безопасности (см. гл. 2)!
- Для коммутации двигателя и тормоза используйте контакторы с коммутирующими контактами класса AC-3 по стандарту EN 60947-4-1.
- Для коммутации тормоза с питанием 24 В= используйте контакторы с коммутирующими контактами класса AC-3 по стандарту EN 60947-4-1.
- При эксплуатации двигателей с преобразователем необходимо соблюдать соответствующие инструкции изготовителя преобразователя по его подключению.
- Соблюдайте инструкцию по эксплуатации преобразователя.

### 5.1 Дополнительные предписания

При монтаже электрических установок необходимо соблюдать общие требования по монтажу низковольтного электрооборудования (например, DIN IEC 60364, DIN EN 50110).

### 5.2 Использование схем подключения и топологических схем

Подключение двигателя производится в соответствии с прилагаемой схемой подключения. Если схема подключения отсутствует, то подключать или вводить двигатель в эксплуатацию запрещается! Необходимые схемы подключения можно бесплатно заказать в SEW-EURODRIVE.

### 5.3 Инструкции по подключению

При монтаже соблюдайте указания по технике безопасности.

**5.3.1 Защита цепей управления тормозом от помех**

В целях защиты блока управления тормозом от влияния помех кабеля тормоза следует прокладывать отдельно от неэкранированных силовых кабелей передачи импульсных сигналов. Силовыми кабелями передачи импульсных сигналов являются в первую очередь:

- выходные кабели преобразователей частоты и сервопреобразователей, выпрямителей тока, устройств плавного пуска и торможения;
- подводящие кабели тормозных резисторов и т. п.

**5.3.2 Защита предохранительных устройств двигателя от помех**

Для защиты предохранительных устройств двигателя (датчиков температуры TF, биметаллических термостатов TH) от влияния помех:

- отдельно экранированные подводящие кабели можно прокладывать в одном жгуте с силовыми кабелями передачи импульсных сигналов;
- неэкранированные подводящие кабели нельзя прокладывать в одном жгуте с силовыми кабелями передачи импульсных сигналов.

**5.4 Особенности эксплуатации с преобразователем частоты**

При эксплуатации двигателей с преобразователем необходимо соблюдать соответствующие инструкции изготовителя преобразователя по его подключению. Обязательно соблюдайте инструкцию по эксплуатации преобразователя частоты.

**5.4.1 Двигатель с преобразователем SEW**

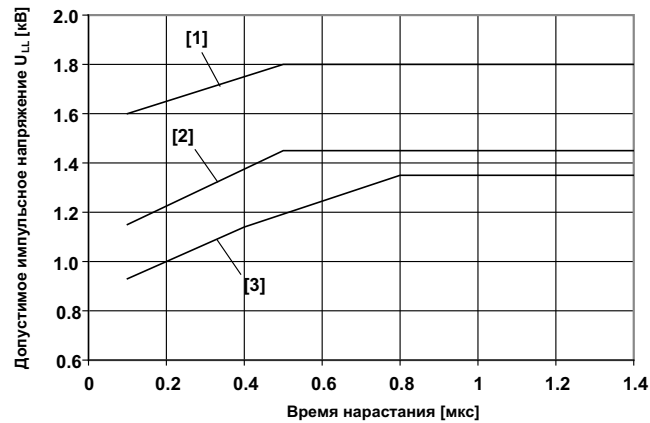
Проверка эксплуатации двигателя с преобразователем частоты SEW проведена непосредственно компанией SEW-EURODRIVE. При этом были подтверждены необходимые параметры электрической прочности двигателей и выполнено согласование порядка ввода в эксплуатацию с параметрами двигателя. Двигатели типа DR, вне всяких сомнений, можно использовать в комбинации с любыми преобразователями частоты производства SEW-EURODRIVE. Для этого следует выполнить ввод двигателя в эксплуатацию в порядке, описанном в инструкции по эксплуатации преобразователя частоты.





#### 5.4.2 Двигатель с преобразователем другой марки

Эксплуатация двигателей SEW с преобразователями частоты других марок допускается при условии, что значения импульсных напряжений на клеммах двигателя не будут превышены (см. рисунок).



244030091

- [1] Допустимое импульсное напряжение для двигателей серии DR с усиленной изоляцией (../RI)
- [2] Допустимое импульсное напряжение для стандартных двигателей серии DR
- [3] Допустимое импульсное напряжение по стандарту IEC60034-17

Данные по допустимому импульсному напряжению для двигателей DR с усиленной изоляцией обмотки и повышенной сопротивляемостью к частичным разрядам (../RI2) можно запросить в компании SEW-EURODRIVE.



#### ПРИМЕЧАНИЕ

Диаграмма действительна для двигательного режима работы. При превышении допустимого импульсного напряжения, должны приниматься меры ограничения, например, фильтры, дроссели или специальные кабели двигателя. За консультацией по этому вопросу обращайтесь к изготовителю.



#### 5.5 Повышение эффективности заземления по нормам электромагнитной совместимости (ЭМС)

Для повышения эффективности заземления и снижения его полного сопротивления для высокочастотных помех рекомендуется применять следующие варианты подключения. SEW-EURODRIVE рекомендует использовать соединительные элементы с антикоррозионным покрытием.

Если наряду с высокочастотным уравниванием потенциалов требуется еще и низкочастотное, то соответствующие проводники можно подсоединять в одном и том же месте.

Опцию "Повышение эффективности заземления" можно заказать в следующих вариантах:

- уже в полностью собранном виде или
- в виде комплекта "Соединительный элемент" для самостоятельного монтажа

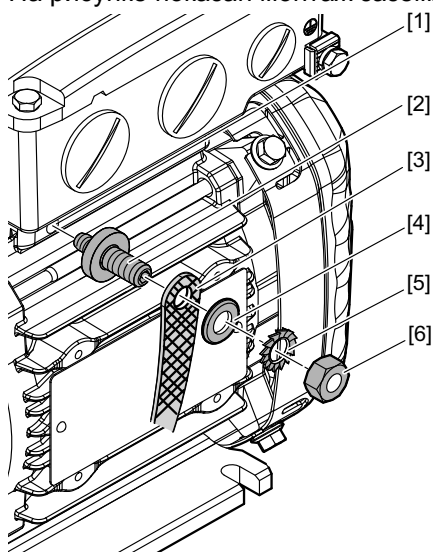


#### ПРИМЕЧАНИЕ

Подробнее о заземлении см. в брошюре "Практика приводной техники — ЭМС в приводной технике".

##### 5.5.1 Типоразмер DR.71S / M и DR.80S / M

На рисунке показан монтаж заземления:



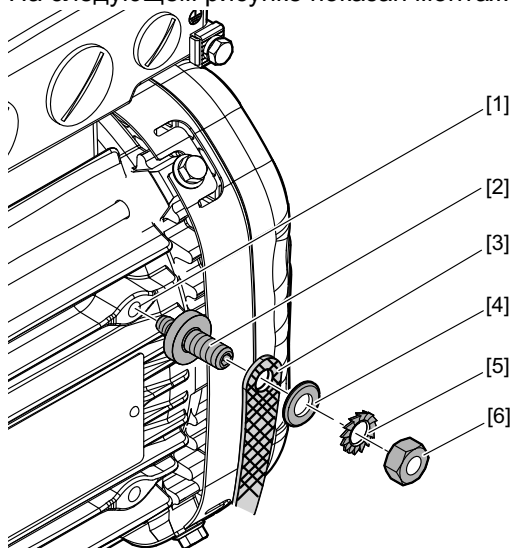
- |   |                                       |
|---|---------------------------------------|
| [1] Использование гладкого отверстия в цоколе клеммной коробки / опорном выступе  | [4] Шайба ISO 7090                    |
| [2] Заземляющий элемент с самонарезающим винтом DIN 7500 M6 x 10 и резьбовым стержнем M8 x 16, момент затяжки 6 Нм (53,1 фунт-дюйм) | [5] Зубчатая стопорная шайба DIN 6798 |
| [3] Шина заземления   | [6] Гайка M8                          |

Соединительный элемент в комплекте можно заказать в SEW-EURODRIVE по каталожному номеру 13633953.



### 5.5.2 Типоразмер DR.90M / L

На следующем рисунке показан монтаж заземления:

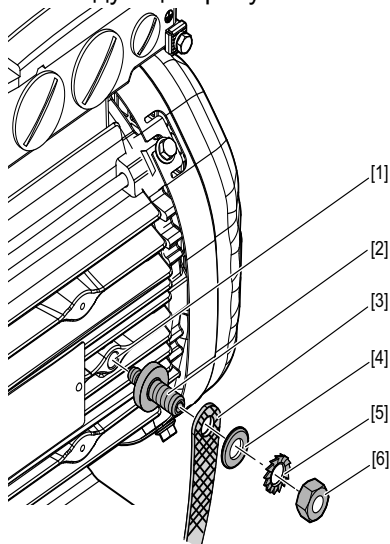


- |     |   |     |                                   |
|-----|---|-----|-----------------------------------|
| [1] | Использование прилива с гладким отверстием  | [4] | Шайба ISO 7090                    |
| [2] | Заземляющий элемент с самонарезающим винтом DIN 7500 M6 x 10 и резьбовым стержнем M8 x 16, момент затяжки 6 Нм (53,1 фунт-дюйм) | [5] | Зубчатая стопорная шайба DIN 6798 |
| [3] | Шина заземления   | [6] | Гайка M8                          |

Соединительный элемент в комплекте можно заказать в SEW-EURODRIVE по каталожному номеру 13633953.

### 5.5.3 Типоразмер DR.100M

На следующем рисунке показан монтаж заземления:



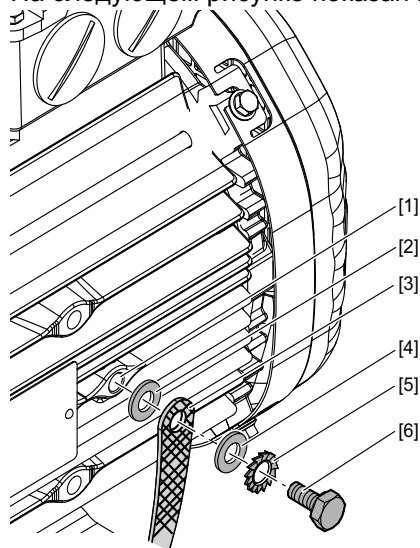
- |     |   |     |                                   |
|-----|---|-----|-----------------------------------|
| [1] | Использование прилива с гладким отверстием  | [4] | Шайба ISO 7090                    |
| [2] | Самонарезающий винт DIN 7500 M6 x 10 с резьбовым стержнем M8 x 16, момент затяжки 6 Нм (53,1 фунт-дюйм) | [5] | Зубчатая стопорная шайба DIN 6798 |
| [3] | Шина заземления   | [6] | Гайка M8                          |

Соединительный элемент в комплекте можно заказать в SEW-EURODRIVE по каталожному номеру 13633953.



#### 5.5.4 Типоразмер DR.100L – DR.132

На следующем рисунке показан монтаж заземления:

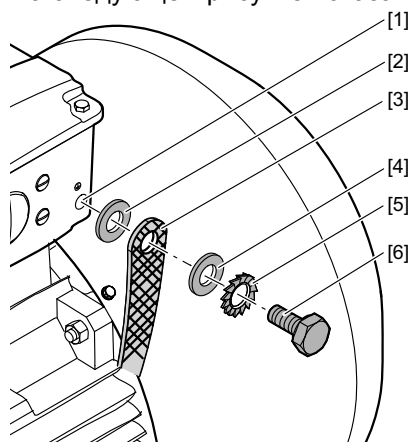


- |   |   |
|---|---|
| [1] Использование резьбового отверстия под рым-болт | [5] Зубчатая стопорная шайба DIN 6798   |
| [2] Шайба ISO 7090                                  | [6] Болт с шестигранной головкой ISO 4017 M8 x 16, момент затяжки 6 Нм (53,1 фунт-дюйм) |
| [3] Шина заземления                                 |   |
| [4] Шайба ISO 7090                                  |   |

Соединительный элемент в комплекте можно заказать в SEW-EURODRIVE по каталожному номеру 13633945.

#### 5.5.5 Типоразмер DR.160 – DR.315

На следующем рисунке показан монтаж заземления:



- |   |
|---|
| [1] Использование резьбового отверстия на клеммной коробке  |
| [2] Шайба ISO 7090  |
| [3] Шина заземления   |
| [4] Шайба ISO 7090  |
| [5] Зубчатая стопорная шайба DIN 6798   |
| [6] • Болт с шестигранной головкой ISO 4017 M8 x 16 (для алюминиевых клеммных коробок на двигателях DR.160 – 225), момент затяжки 6 Нм (53,1 фунт-дюйм) |
| • Болт с шестигранной головкой ISO 4017 M10 x 25 (для чугунных клеммных коробок на двигателях DR.160 – 225), момент затяжки 10 Нм (88,5 фунт-дюйм)      |
| • Болт с шестигранной головкой ISO 4017 M12 x 30 (клеммные коробки двигателей DR.315), момент затяжки 15,5 Нм (137,2 фунт-дюйм)                         |

Соединительный элемент в комплекте можно заказать в SEW-EURODRIVE по каталожному номеру 13633945.



В случае типоразмера DR.315 и типоразмеров DR.160 – 225 с чугунной клеммной коробкой компоненты заземления монтируются при заводской сборке привода.

Для двигателей типоразмера DR.160 – 225 с алюминиевой клеммной коробкой комплект "Соединительный элемент" можно заказать по каталожному номеру 13633945.

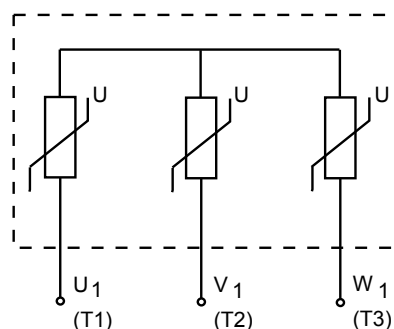
### 5.6 Особенности работы в старт-стопном режиме

При работе двигателей в старт-стопном режиме необходимо исключить возможные помехи от коммутационного устройства, используя соответствующие вспомогательные схемы. Директива EN 60204 (Электрооборудование машин) требует подавления помех от обмотки двигателя для защиты блоков ЧПУ или ПЛК. SEW-EURODRIVE рекомендует использовать защитную схему для коммутирующих элементов, так как в первую очередь причинами помех являются процессы переключения.

Если двигатель привода имеет штатную защитную схему, необходим строго соблюдать требования прилагаемой электрической схемы.

### 5.7 Особенности работы с моментными и многополюсными асинхронными двигателями

При отключении моментных и многополюсных двигателей возможно обусловленное их конструкцией появление очень высокого индуктированного напряжения. Поэтому SEW-EURODRIVE рекомендует использовать варисторную защиту (см. рисунок). При выборе типоразмера варисторов среди прочего следует учитывать расчетную частоту включения!



797685003



## **5.8 Условия эксплуатации**

### **5.8.1 Температура окружающей среды**

Если на заводской табличке нет конкретных указаний по температурному режиму, то следует соблюдать температурный диапазон от  $-20\text{ }^{\circ}\text{C}$  до  $+40\text{ }^{\circ}\text{C}$ . Если двигатель рассчитан на эксплуатацию при более высокой или более низкой температуре воздуха, то соответствующие данные указаны на его заводской табличке.

### **5.8.2 Высота установки над уровнем моря**

Указанные на заводской табличке номинальные параметры действительны для установки на высоте не более 1000 м над уровнем моря. В случае установки на высотах более 1000 м над уровнем моря это необходимо учитывать при выборе двигателей и мотор-редукторов.

### **5.8.3 Вредные излучения**

Запрещается подвергать двигатели воздействию вредных излучений (например, ионное излучение). При необходимости обращайтесь за консультациями технический офис SEW-EURODRIVE.

### **5.8.4 Вредные газы, пары и пыль**

Асинхронные двигатели DR. оснащаются уплотнениями, которые рассчитаны на соблюдение условий эксплуатации.

При использовании двигателя в условиях сильного загрязнения окружающей среды, например, повышенным содержанием озона, двигатели DR могут на выбор оснащаться более высококачественными уплотнениями. В случае сомнений относительно устойчивости к воздействию окружающей среды обращайтесь за консультацией в SEW-EURODRIVE.



## 5.9 Указания по подключению двигателя



### ПРИМЕЧАНИЕ

Подключение выполняйте строго по соответствующей схеме! Если схема подключения отсутствует, то подключать или вводить двигатель в эксплуатацию запрещается! Необходимые схемы подключения можно бесплатно заказать в SEW-EURODRIVE.



### ПРИМЕЧАНИЕ

Клеммная коробка должна быть сухой и очищенной от посторонних предметов, и грязи. Неиспользуемые кабельные вводы и сама клеммная коробка должны быть герметично закрыты от проникновения влаги и пыли.

При подключении двигателя соблюдайте следующие указания:

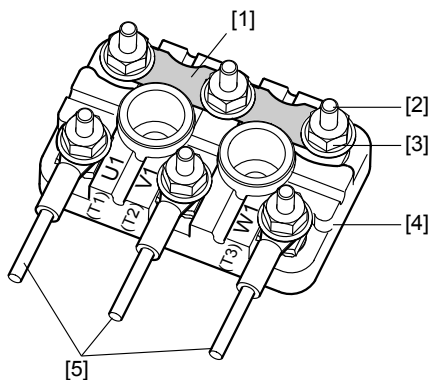
- Проверьте сечение жил кабеля.
- Правильно установите клеммные перемычки.
- Надежно закрепите соединительные жилы и защитный провод.
- Соединительные кабели прокладывайте без натяжения, чтобы не повредить их изоляцию.
- Соблюдайте воздушные зазоры, см. главу "Подключение".
- В клеммной коробке: проверьте клеммы подключения обмоток и при необходимости подтяните их.
- Подключение выполняйте в соответствии с прилагаемой электрической схемой.
- Не допускайте выступающих скруток конца проводов.
- При подключении учитывайте предписанное направление вращения двигателя.



### 5.10 Подключение двигателя через клеммную панель

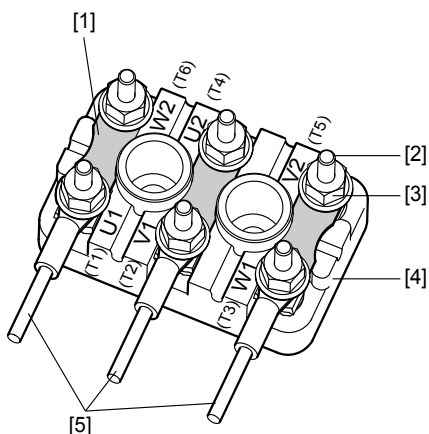
#### 5.10.1 По электрической схеме R13

Положение клеммных перемычек при соединении  $\nabla$

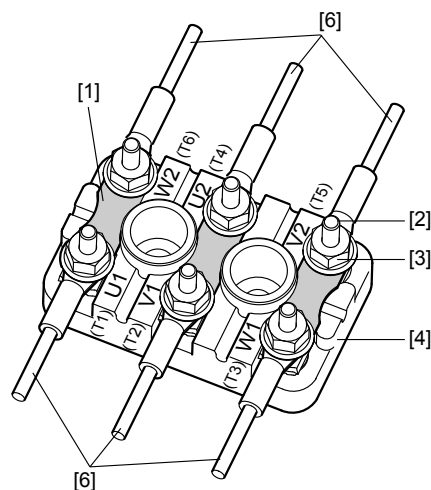


Положение клеммных перемычек при соединении  $\Delta$

Типоразмер двигателя DR.71-DR.225:



Типоразмер двигателя DR.315:



[1] Клеммная перемычка  
[2] Контактная шпилька  
[3] Гайка с фланцем

[4] Клеммная панель  
[5] Подключение выполняется заказчиком  
[6] Подключение с раздельным соединительным кабелем выполняется заказчиком



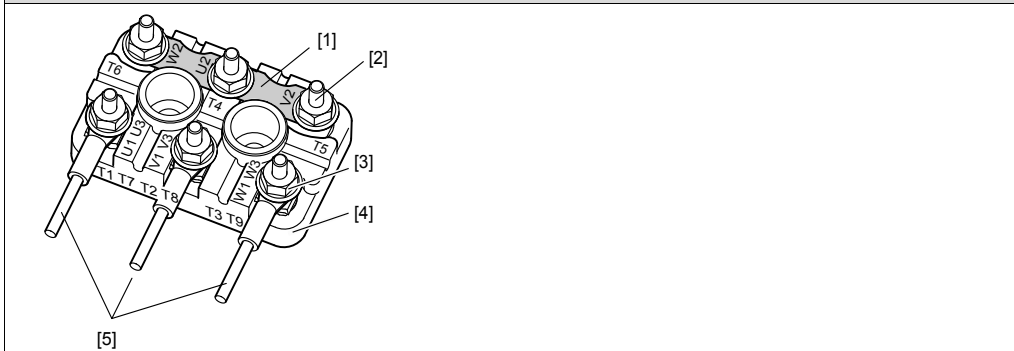


### 5.10.2 По электрической схеме R76

Положение клеммных перемычек при соединении ↗



Положение клеммных перемычек при соединении ↘



[1] Клеммная перемычка  
[2] Контактная шпилька  
[3] Гайка с фланцем

[4] Клеммная панель  
[5] Подключение выполняется заказчиком

### ПРИМЕЧАНИЕ



Для перехода с высокого напряжения на низкое необходимо переподключить 3 вывода обмоток:

Кабели с маркировками U3 (T7), V3 (T8) и W3 (T9) необходимо подключить по новому.

- U3 (T7) с U2 (T4) на U1 (T1)
- V3 (T8) с V2 (T5) на V1 (T2)
- W3 (T9) с W2 (T6) на W1 (T3)

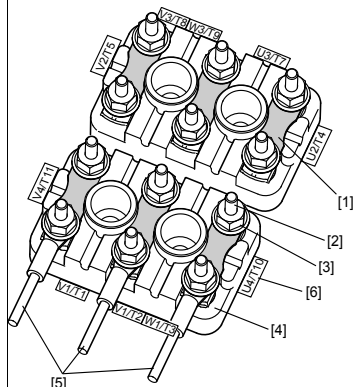
Переход с низкого напряжения на высокое осуществляется соответственно в обратном порядке.

В обоих случаях заказчик выполняет подключение к U1 (T1), V1 (T2) и W1 (T3). Чтобы изменить направление вращения, нужно поменять местами два провода питания

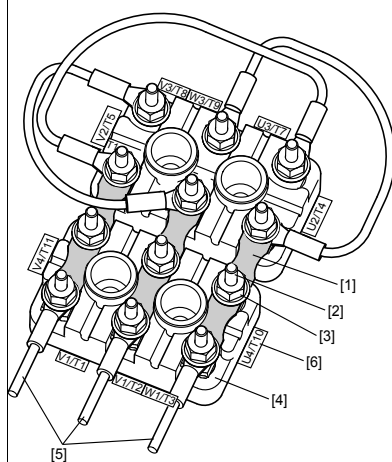


### 5.10.3 По электрической схеме R72

Положение клеммных перемычек при соединении △



Положение клеммных перемычек при соединении △△



[1] Клеммная перемычка  
[2] Контактная шпилька  
[3] Гайка с фланцем

[4] Клеммная панель  
[5] Подключение выполняется заказчиком  
[6] Маркировочные таблички для клемм



#### 5.10.4 Варианты подключения через клеммную панель

В зависимости от варианта электрической схемы существуют различные типы двигателей и способы их подключения. Клеммные перемычки установите согласно электрической схеме и прочно закрутите гайки. Соблюдайте моменты затяжки согласно следующим таблицам.

Типоразмер двигателя DR.71-DR.100							
Контакт- ные шпильки  Ø	Момент затяжки шестигранной гайки	Подключа- емый кабель  Сечение	Вариант	Тип разъема	Комплектация	Контактная шпилька защитного заземления Ø	Вариант защитного заземления
M4	1,6 Нм (14,2 фунт-дюйм)	≤ 1,5 мм <sup>2</sup> (AWG 16)	1a	Жила кабеля Кабельная гильза	Предваритель- ный монтаж клем- мных перемычек	M5	4
		≤ 6 мм <sup>2</sup> (AWG 10)	1b	Глухой кабельный наконечник	Предваритель- ный монтаж клем- мных перемычек		
		≤ 6 мм <sup>2</sup> (AWG 10)	2	Глухой кабельный наконечник	Соединительные элементы прилага- ются в пакете		
M5	2,0 Нм (17,7 фунт-дюйм)	≤ 2,5 мм <sup>2</sup> (AWG 14)	1a	Жила кабеля Кабельная гильза	Предварительный монтаж клеммных перемычек		
		≤ 16 мм <sup>2</sup> (AWG 6)	1b	Глухой кабельный наконечник	Предварительный монтаж клеммных перемычек		
		≤ 16 мм <sup>2</sup> (AWG 6)	2	Глухой кабельный наконечник	Соединительные элементы прилага- ются в пакете		
M6	3,0 Нм (26,5 фунт-дюйм)	≤ 35 мм <sup>2</sup> (AWG 2)	3	Глухой кабельный наконечник	Соединительные элементы прилага- ются в пакете		

Типоразмер двигателя DR.112-DR.132							
Контакт- ные шпильки  Ø	Момент затяжки шестигранной гайки	Подключа- емый кабель  Сечение	Вариант	Тип разъема	Комплектация	Контактная шпилька защитного заземления Ø	Вариант защитного заземления
M5	2,0 Нм (17,7 фунт-дюйм)	≤ 2,5 мм <sup>2</sup> (AWG 14)	1a	Жила кабеля Кабельная гильза	Предваритель- ный монтаж клем- мных перемычек	M5	4
		≤ 16 мм <sup>2</sup> (AWG 6)	1b	Глухой кабельный наконечник	Предваритель- ный монтаж клем- мных перемычек		
		≤ 16 мм <sup>2</sup> (AWG 6)	2	Глухой кабельный наконечник	Соединительные элементы прилага- ются в пакете		
M6	3,0 Нм (26,5 фунт-дюйм)	≤ 35 мм <sup>2</sup> (AWG 2)	3	Глухой кабельный наконечник	Соединительные элементы прилага- ются в пакете		

Типоразмер двигателя DR.160							
Контакт- ные шпильки  Ø	Момент затяжки шестигранной гайки	Подключа- емый кабель  Сечение	Вариант	Тип разъема	Комплектация	Контактная шпилька защитного заземления Ø	Вариант защитного заземления
M6	3,0 Нм (26,5 фунт-дюйм)	≤ 35 мм <sup>2</sup> (AWG 2)	3	Глухой кабельный наконечник	Соединительные элементы прилага- ются в пакете	M8	5
M8	6,0 Нм (53,1 фунт-дюйм)	≤ 70 мм <sup>2</sup> (AWG 2/0)	3	Глухой кабельный наконечник	Соединительные элементы прилага- ются в пакете	M10	5



Типоразмер двигателя DR.180-DR.225							
Контакт- ные шпильки	Момент затяжки шестигранной гайки	Подключа- емый кабель	Вариант	Тип разъема	Комплектация	Контактная шпилька защитного заземления	Вариант защитного заземления
Ø		Сечение				Ø	
<b>M8</b>	<b>6,0 Нм</b> (53,1 фунт-дюйм)	<b>≤ 70 мм<sup>2</sup></b> (AWG 2/0)	<b>3</b>	<b>Глухой кабельный наконечник</b>	<b>Соединительные элементы прилага- ются в пакете</b>	M8	5
M10	10 Нм (88,5 фунт-дюйм)	≤ 95 мм <sup>2</sup> (AWG 3/0)	3	Глухой кабельный наконечник	Соединительные элементы прилага- ются в пакете	M10	5
M12	15,5 Нм (137,2 фунт-дюйм)	≤ 95 мм <sup>2</sup> (AWG 3/0)	3	Глухой кабельный наконечник	Соединительные элементы прилага- ются в пакете	M10	5

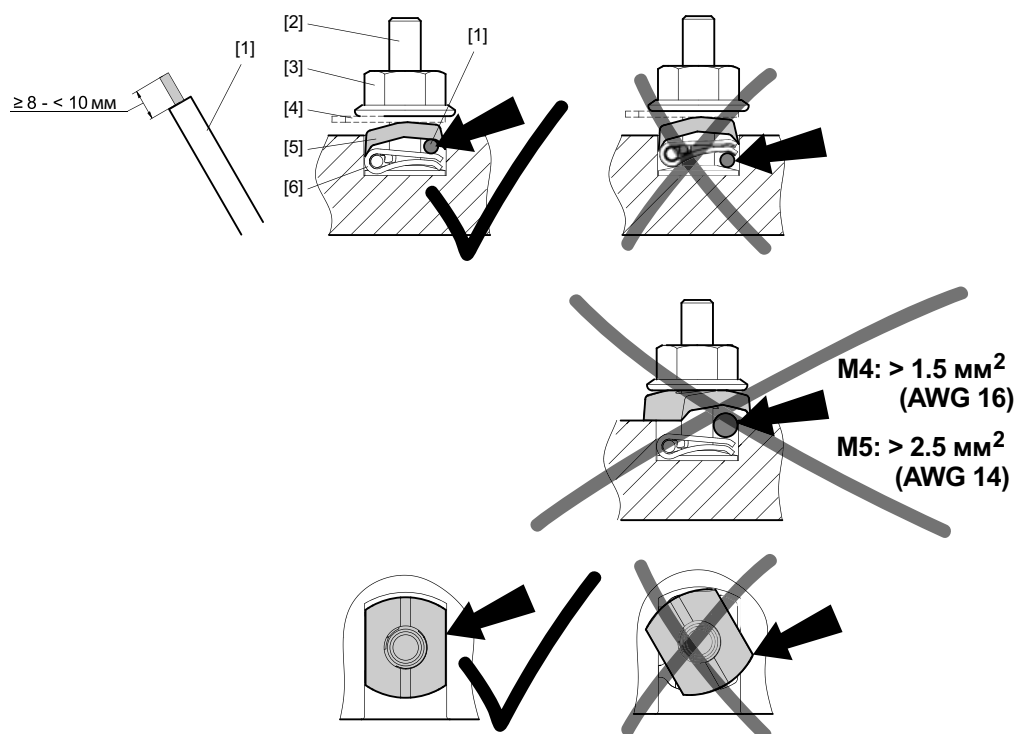
  

Типоразмер двигателя DR.315							
Контакт- ные шпильки	Момент затяжки шестигранной гайки	Подключа- емый кабель	Вариант	Тип разъема	Комплектация	Контактная шпилька защитного заземления	Вариант защитного заземления
Ø		Сечение				Ø	
<b>M12</b>	<b>15,5 Нм</b> (137,2 фунт-дюйм)	<b>≤ 95 мм<sup>2</sup></b> (AWG 3/0)	<b>3</b>	<b>Глухой кабельный наконечник</b>	<b>Предваритель- ный монтаж соединительных элементов</b>	M12	5
<b>M16</b>	<b>30 Нм</b> (265,5 фунт-дюйм)	<b>≤ 120 мм<sup>2</sup></b> (AWG 4/0)					

Выделенные жирным шрифтом варианты действительны для исполнения двигателя в режиме S1 для номинального напряжения и стандартной частоты согласно данным каталога. Параметры подключения в других вариантах могут быть иными, например, иные диаметры контактных шпилек и/или другая комплектация.



Вариант 1а

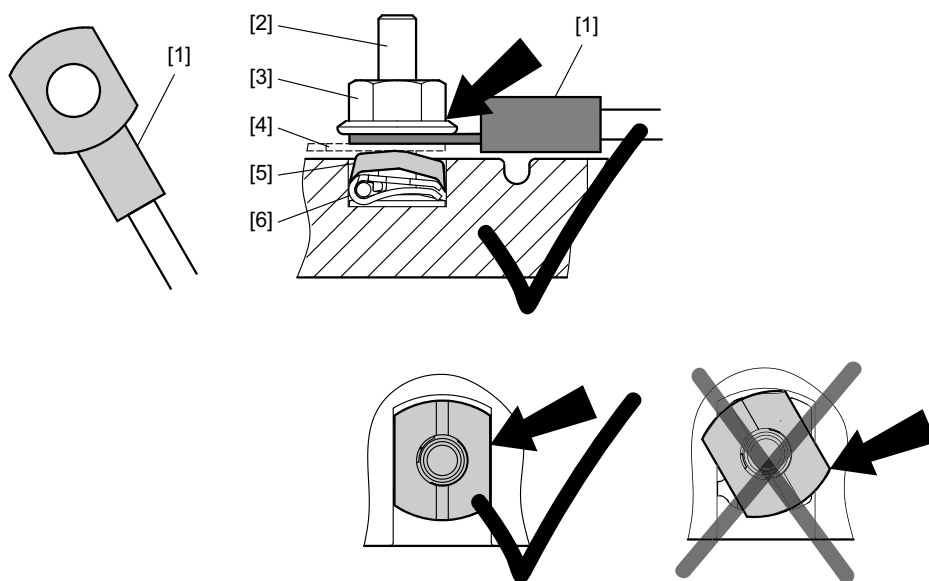


88866955

- [1] Внешний кабель
- [2] Контактная шпилька
- [3] Гайка с фланцем
- [4] Клеммная перемычка
- [5] Контактная шайба
- [6] Вывод обмотки двигателя с кабельным наконечником



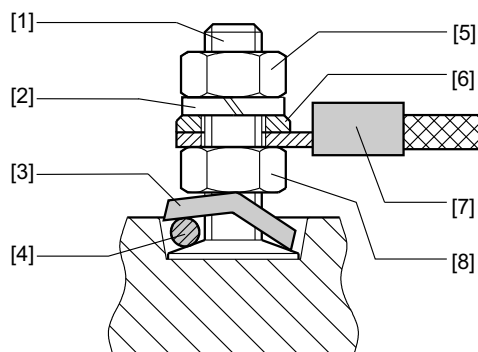
### Вариант 1b



88864779

- [1] Внешний кабель с глухим кабельным наконечником, например, согласно DIN 46237 или DIN 46234
- [2] Контактная шпилька
- [3] Гайка с фланцем
- [4] Клеммная перемычка
- [5] Контактная шайба
- [6] Вывод обмотки двигателя с кабельным наконечником

### Вариант 2

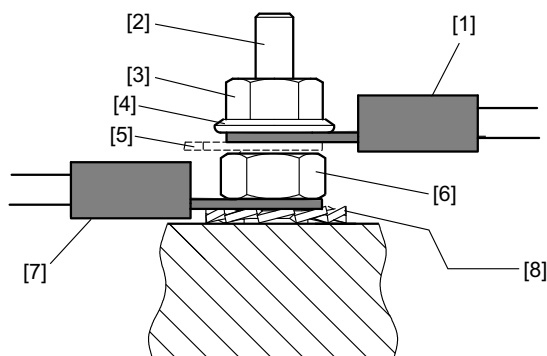


185439371

- [1] Контактная шпилька
- [2] Стопорная шайба
- [3] Контактная шайба
- [4] Вывод обмотки двигателя
- [5] Верхняя гайка
- [6] Шайба
- [7] Внешний кабель с глухим кабельным наконечником, например, согласно DIN 46237 или DIN 46234
- [8] Нижняя гайка



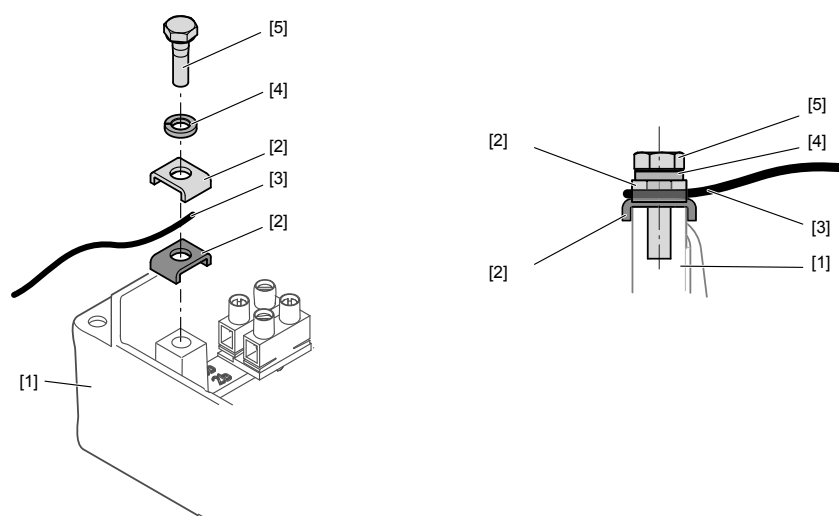
Вариант 3



199641099

- [1] Внешний провод с глухим кабельным наконечником, например, согласно DIN 46237 или DIN 46234
- [2] Контактная шпилька
- [3] Верхняя гайка
- [4] Шайба
- [5] Клеммная перемычка
- [6] Нижняя гайка
- [7] Вывод обмотки двигателя с глухим кабельным наконечником
- [8] Зубчатая стопорная шайба

Вариант 4

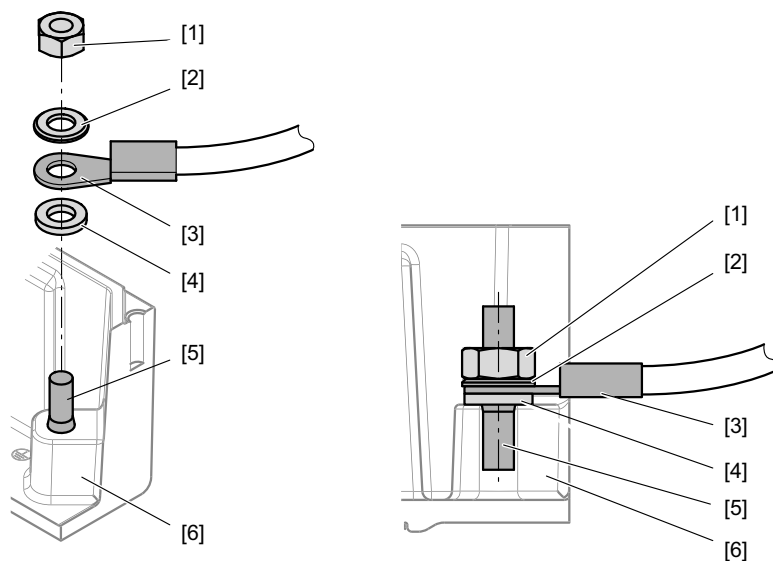


1139606667

- [1] Клеммная коробка
- [2] Зажимная скоба
- [3] Заземляющий провод
- [4] Стопорная шайба
- [5] Винт с шестигранной головкой



### Вариант 5



1139608587

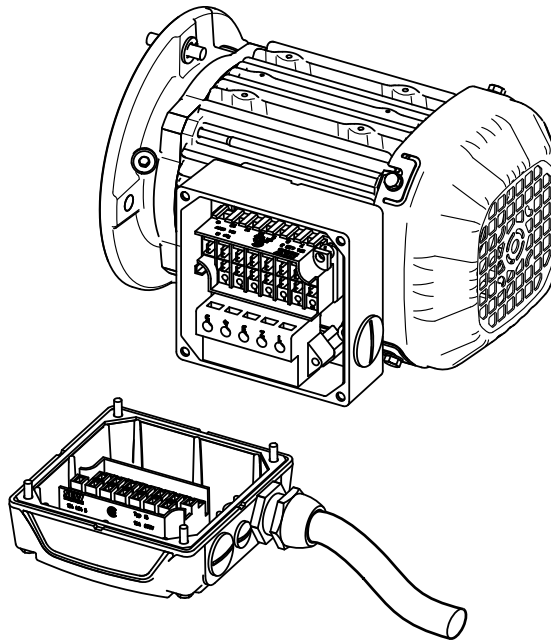
- [1] Шестигранная гайка
- [2] Шайба
- [3] Заземляющий провод с кабельным наконечником
- [4] Зубчатая стопорная шайба
- [5] Шпилька
- [6] Клеммная коробка





## 5.11 Подключение двигателя через штекерный разъем

### 5.11.1 Штекерный разъем IS



1009070219

Нижняя часть разъема IS уже полностью подключена изготовителем (это относится и к двигателям с дополнительным оснащением, например с тормозным выпрямителем). Верхняя (съемная) часть разъема IS входит в комплект поставки и должна быть подключена в соответствии с электрической схемой.



#### **⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!**

Отсутствие заземления по причине неправильного монтажа.

Тяжелые или смертельные травмы.

- При монтаже строго соблюдайте указания по технике безопасности (см. гл. 2).
- Затяните надлежащим образом крепежные винты штекерного разъема IS моментом затяжки 2 Нм (17,7 фунт-дюйм), т. к. эти винты также обеспечивают контакт защитного кабеля.

Штекерный разъем IS имеет аттестацию CSA для работы с напряжением до 600 В. Указания по применению согласно предписаниям CSA: Контактные винты M3 затягивайте с моментом 0,5 Нм (4,4 фунт-дюйм)! Учитывайте сечение кабельных жил в соответствии с требованиями American Wire Gauge (AWG), см. таблицу!

Поперечное  
сечение кабеля

Убедитесь, что тип кабеля соответствует действующим нормативам. Номинальные токи указаны на заводской табличке двигателя. Сечение жил используемых кабелей указано в следующей таблице.

Без сменных перемычек	Со сменными перемычками	Кабель перемычки	Двойное назначение выводов (двигатель и тормоз/SR)
0,25—4,0 мм <sup>2</sup>	0,25—2,5 мм <sup>2</sup>	макс. 1,5 мм <sup>2</sup>	макс. 1 x 2,5 и 1 x 1,5 мм <sup>2</sup>
AWG 24—12	AWG 24—14	макс. AWG 16	макс. 1 x AWG 14 и 1 x AWG 16



## Электрический монтаж

### Подключение двигателя через штекерный разъем

#### Подключение верхней части разъема

- Выверните винты крепления крышки корпуса:
  - снимите крышку.
- Выверните винты крепления верхней части разъема:
  - выньте верхнюю часть разъема из крышки.
- Зачистите концы жил кабеля:
  - приблизительно на 9 мм.
- Проведите кабель через кабельный ввод.

#### Подключение по электрической схеме R83

- Подсоедините жилы кабеля в соответствии с электрической схемой:
  - к контактным винтам (затягивайте осторожно!);
- Установите штекер на место (→ раздел Установка штекера).

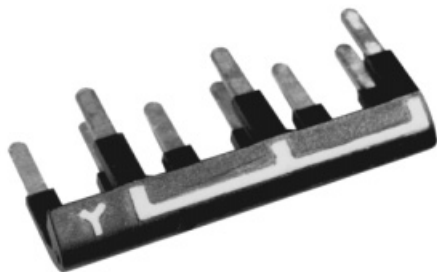
#### Подключение по электрической схеме R81

##### Для запуска по схеме включения $\Delta$ / $\Delta$ :

- Подсоедините оба кабеля (6 жил):
  - к контактным винтам (затягивайте осторожно!);
  - к контакторам двигателя в электрошкафу.
- Установите штекер на место (→ раздел Установка штекера).

##### Для работы по схеме включения $\Delta$ или $\Delta$ :

- Подсоедините жилы кабеля в соответствии с электрической схемой.
- В соответствии с требуемым режимом работы двигателя ( $\Delta$  или  $\Delta$ ) установите сменную перемычку, как показано на следующих рисунках
- Установите штекер на место (→ раздел Установка штекера).



798606859



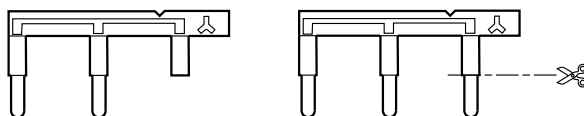
798608523



Блок управления  
тормозом BSR –  
Подготовка  
сменной  
перемычки

**Для работы по схеме включения  $\curvearrowright$ :**

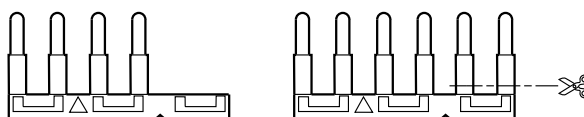
На стороне  $\curvearrowright$  сменной перемычки горизонтально срежьте только оголенный металлический штифт помеченного шипа – защита от прикосновения!



798779147

**Для работы по схеме включения  $\Delta$ :**

на стороне  $\Delta$  сменной перемычки горизонтально и полностью срежьте 2 шипа, показанные на рисунке.



798777483

Подключение по  
электрической  
схеме R81 для  
работы по схеме  
включения  $\curvearrowright$   
или  $\Delta$  при  
двойном  
назначении  
выводов

- К клеммам двойного назначения:
  - подключите кабель перемычки.
- Для необходимого режима работы:
  - вставьте в сменную перемычку ее кабель.
- Установите сменную перемычку.
- К клеммам двойного назначения:
  - подключите кабель питания двигателя поверх сменной перемычки.
- Подсоедините жилы кабеля в соответствии с электрической схемой:
- Установите штекер на место (→ раздел Установка штекера).



798780811



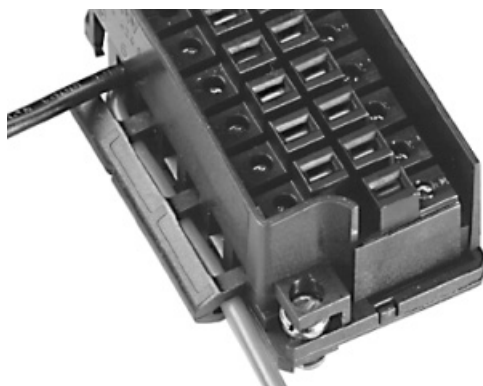
## Электрический монтаж

### Подключение двигателя через штекерный разъем

#### Установка штекера

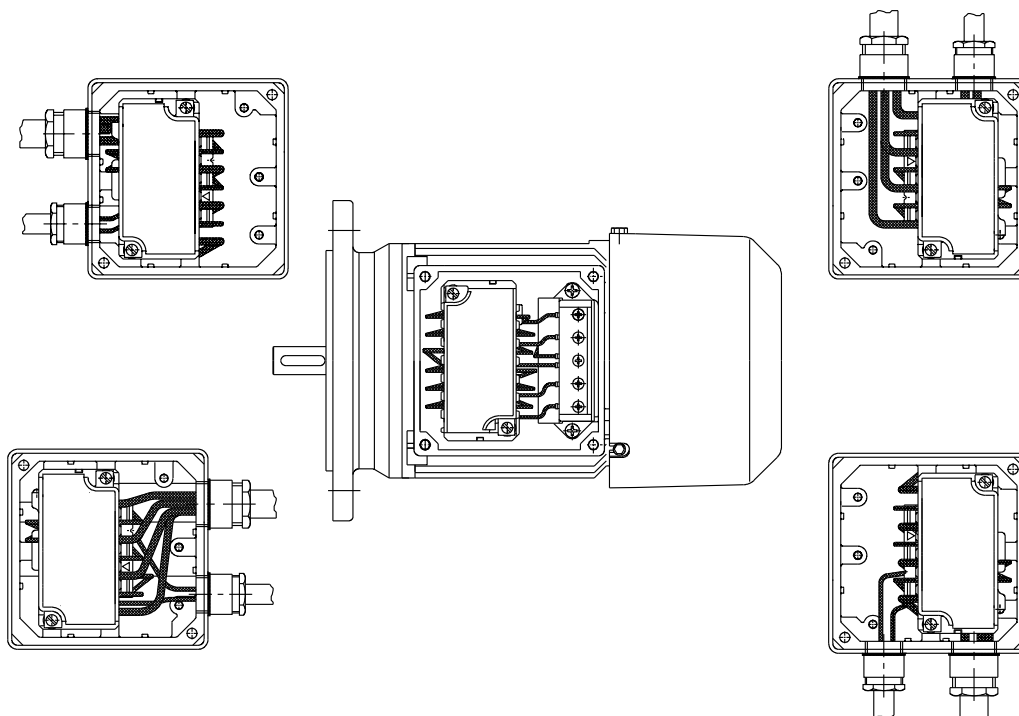
Крышку корпуса штекерного разъема IS можно закрепить винтами на его корпусе в различном положении в зависимости от требуемого положения подводящего кабеля. Показанную на рисунке верхнюю часть разъема следует устанавливать в крышку корпуса в соответствии с положением нижней части разъема:

- выберите необходимую монтажную позицию;
- верхнюю часть разъема закрепите винтами в крышке корпуса в соответствии с монтажной позицией;
- вставьте штекер в разъем;
- затяните кабельный ввод.



798978827

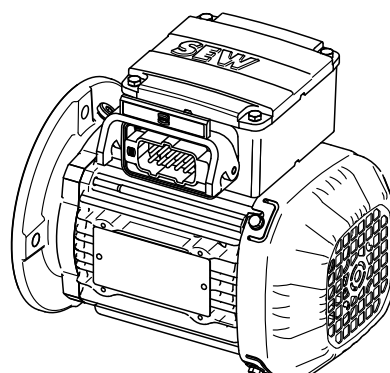
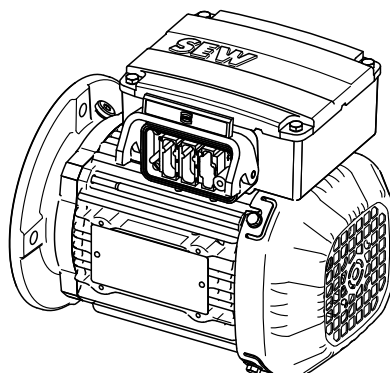
#### Монтажная позиция верхней части разъема в крышке корпуса



798785163



### 5.11.2 Штекерные разъемы AB.., AD.., AM.., AK.., AC.., AS



798984587

Устанавливаемые штекерные разъемы AB.., AD.., AM.., AK.., AC.. и AS.. выполнены на базе штекерных разъемов фирмы Harting.

- AB.., AD.., AM.., AK.. Han Modular®
- AC.., AS.. Han 10E / 10ES

Разъемы расположены на боковой стороне клеммной коробки. Съёмная часть разъема фиксируется на клеммной коробке либо двумя, либо одним фиксатором.

Эти разъемы сертифицированы по стандартам UL.

**Съёмная (кабельная) часть разъема с цилиндрическими контактными гнездами в комплект поставки не входит.**


Указанная степень защиты двигателя обеспечивается только при установленной и зафиксированной кабельной части разъема.

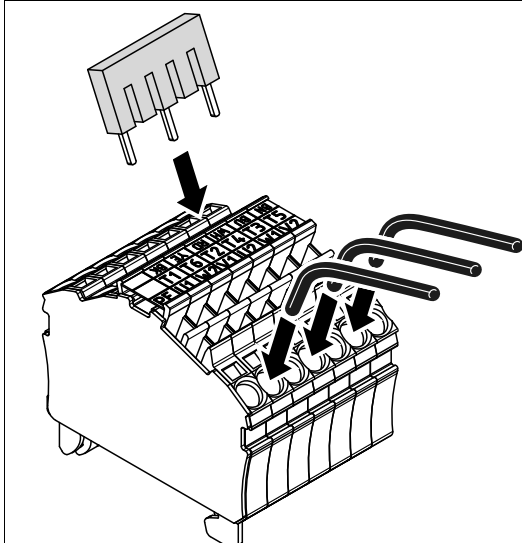



### 5.12 Подключение двигателя через блок зажимов

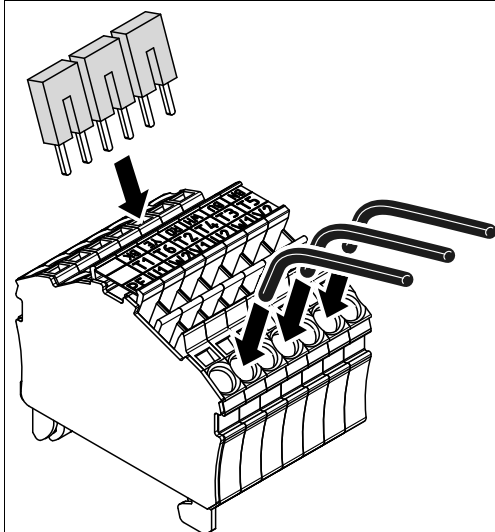
#### 5.12.1 Блок зажимов КСС

- Используйте прилагаемую электрическую схему.
- Проверьте максимальное сечение жил кабеля:
  - 4 мм<sup>2</sup> (AWG 12) жесткий
  - 4 мм<sup>2</sup> (AWG 12) гибкий
  - 2,5 мм<sup>2</sup> (AWG 14) гибкий с кабельным наконечником
- В клеммной коробке: проверьте клеммы подключения обмоток и при необходимости подтяните их.
- Участок удаления изоляции 10—12 мм

Положение клеммных перемычек при соединении 



Положение клеммных перемычек при соединении 

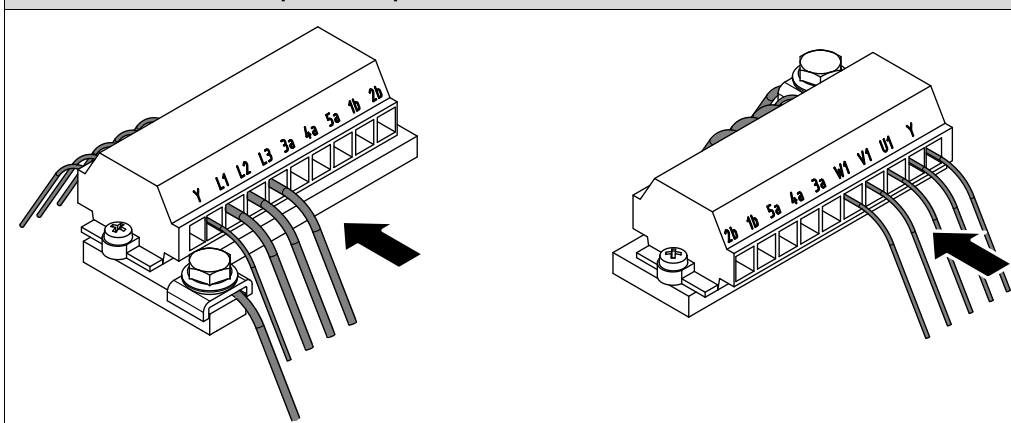




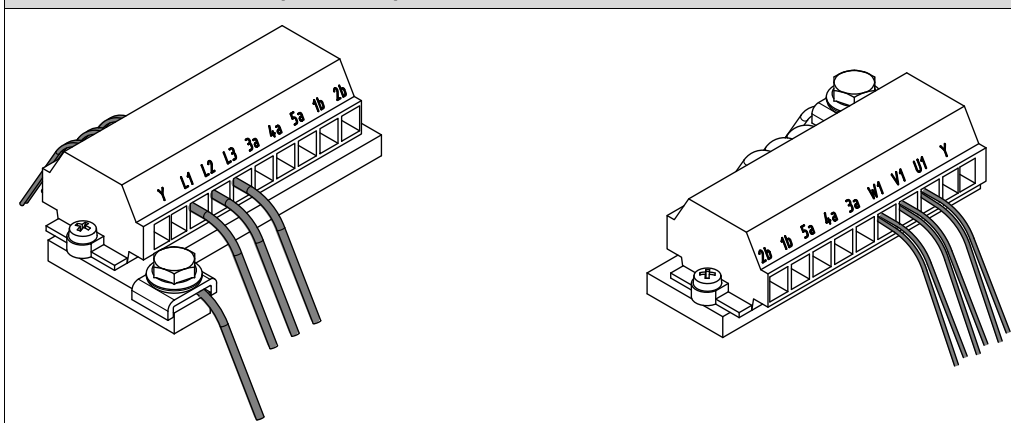
### 5.12.2 Блок зажимов KC1

- Используйте прилагаемую электрическую схему.
- Проверьте максимальное сечение жил кабеля:
  - 2,5 мм<sup>2</sup> (AWG 14) жесткий
  - 2,5 мм<sup>2</sup> (AWG 14) гибкий
  - 1,5 мм<sup>2</sup> (AWG 16) гибкий с кабельным наконечником
- Участок удаления изоляции 8-9 мм

Положение клеммных перемычек при соединении 



Положение клеммных перемычек при соединении 





#### 5.13 Подключение тормоза

В отпущенном состоянии тормоз удерживается электромагнитной катушкой (под напряжением). Процесс торможения осуществляется механически после выключения напряжения.



#### **▲ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!**

Опасность травмирования, например, в случае падения груза.

Тяжелые или смертельные травмы.

- Соблюдайте требования действующих отраслевых стандартов по защите от обрыва фазы и по реализации соответствующих схем или изменению существующих схем!
- Подключите тормоз в соответствии с прилагаемой электрической схемой.
- Из-за постоянного напряжения и высокой нагрузки необходимо использовать или специальный тормозной контактор, или контактор переменного тока с контактами класса AC-3 по EN 60947-4-1.

##### 5.13.1 Подключение блока управления тормозом

Питание на дисковый тормоз постоянного тока подается от блока управления тормозом с защитной схемой. Он расположен в клеммной коробке / в корпусе разъема IS или устанавливается в электрошкафу.

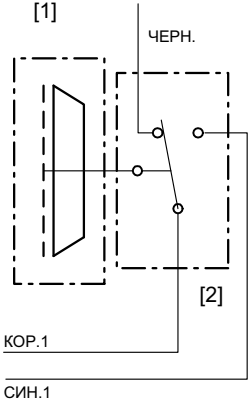
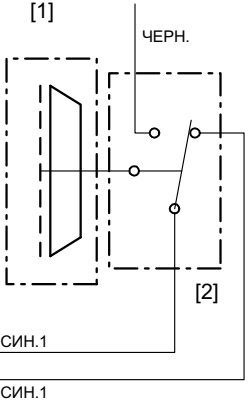
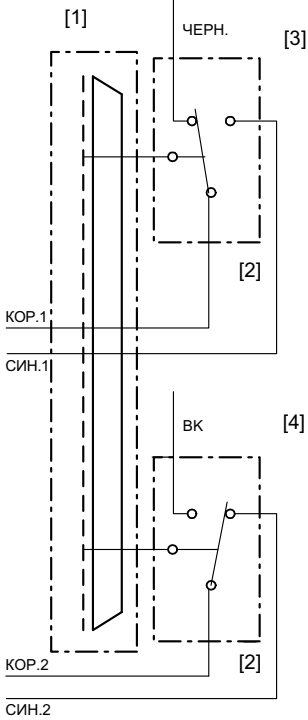
- **Проверьте сечение кабеля – Токи тормоза (см. гл. "Технические данные");**
- Подключите блок управления тормозом в соответствии с прилагаемой электрической схемой.
- У двигателей с температурным классом изоляции 180 (H) тормозные выпрямители и блоки управления тормозом, как правило, установлены в электрошкаф. Если двигатели с тормозом заказываются и поставляются с изолирующей плитой, то клеммные коробки термически изолированы от двигателя с тормозом. В этих случаях тормозные выпрямители и блоки управления тормозом разрешается устанавливать в клеммных коробках. Изолирующая плита приподымает клеммную коробку на 9 мм.





5.13.2 Подключение диагностического блока DUB

Подключение диагностического комплекса производится в соответствии с прилагаемой схемой подключения. Максимально допустимое напряжение питания составляет 250 В~ при максимальном токе 6 А. Для цепей низкого напряжения – не более 24 В~ или 24 В= с макс. 0,1 А. Последующий переход на низкое напряжение не допускается.

Блок контроля исправности накладок	Блок контроля износа накладок	Блок контроля исправности и износа накладок
 <p>[1] Тормоз [2] Микровыключатель MP321-1MS</p> <p>1145889675</p>	 <p>[1] Тормоз [2] Микровыключатель MP321-1MS</p> <p>1145887755</p>	 <p>[1] Тормоз [2] Микровыключатель MP321-1MS [3] Блок контроля исправности накладок [4] Блок контроля износа накладок</p> <p>1145885835</p>



#### 5.14 Дополнительное оборудование

Подключение дополнительного оборудования производится в соответствии с прилагаемой схемой подключения. **Если схема подключения отсутствует, то подключать или вводить дополнительное оборудование в эксплуатацию запрещается!** Необходимые схемы подключения можно бесплатно заказать в SEW-EURODRIVE.

##### 5.14.1 Датчик температуры TF



#### ВНИМАНИЕ!

Повреждение датчика температуры из-за перегрева.

Возможно повреждение приводной системы.

- Не подавать на датчик температуры TF напряжение > 30 В.

Датчики температуры с терморезистором соответствуют требованиям DIN 44082. Контрольное измерение сопротивления (измерительный прибор с  $U \leq 2,5$  В или  $I < 1$  мА):

- Результаты измерения в нормальном режиме: 20—500 Ом, сопротивление в нагретом состоянии > 4000 Ом

Если для контроля нагрева двигателя используется термодатчик, то для ограничения температуры обмотки на безопасном уровне обязательно активируйте в преобразователе соответствующую контрольную функцию. На случай перегрева обязательно активируйте функцию тепловой защиты двигателя.

Если для термодатчика TF имеется 2-я клеммная коробка, для подключения термодатчика следует использовать ее.

##### 5.14.2 Биметаллические термостаты TH

Термостаты двигателей в стандартной комплектации включены последовательно и размыкаются при превышении допустимой температуры обмотки. Они также могут быть включены в цепь контроля привода.

	В ~	В =	
Напряжение U [В]	250	60	24
Сила тока ( $\cos \Phi = 1,0$ ) [А]	2,5	1,0	1,6
Сила тока ( $\cos \Phi = 0,6$ ) [А]	1,6		
Сопротивление контакта не более 1 Ом при 5 В = / 1 мА			



### 5.14.3 Термодатчик КТУ84-130



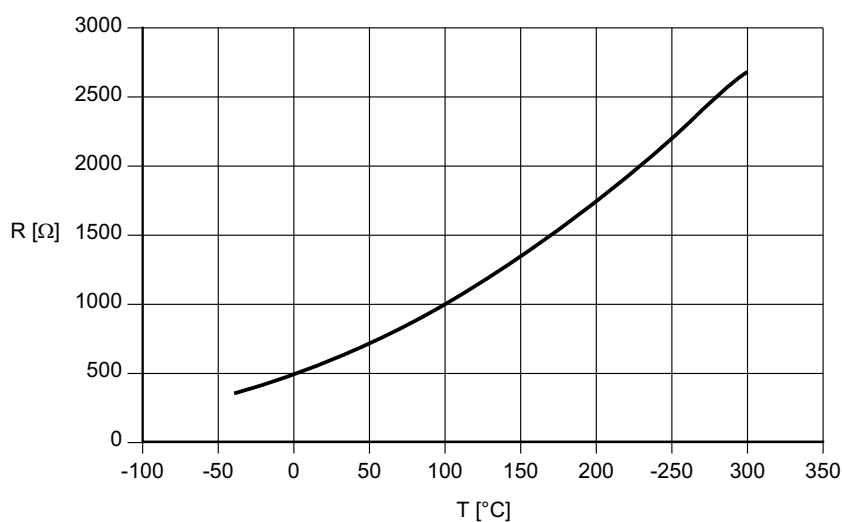
#### ВНИМАНИЕ!

Повреждение изоляции термодатчика и обмотки двигателя из-за перегрева датчика.

Возможно повреждение приводной системы.

- Не допускайте в электрической цепи КТУ токов  $> 4$  мА.
- Обязательное условие точной обработки сигналов датчика КТУ - его правильное подключение. Соблюдайте полярность.

На рисунке показан характер изменения сопротивления в зависимости от температуры двигателя при измерительном токе 2 мА и правильном подключении полюсов.



Технические данные	КТУ84 - 130
Подключение	Красный (+) Синий (-)
Общее сопротивление при 20—25 °C	540 Ом $< R <$ 640 Ом
Испытательный ток	$< 3$ мА



### 5.14.4 Термодатчик PT100



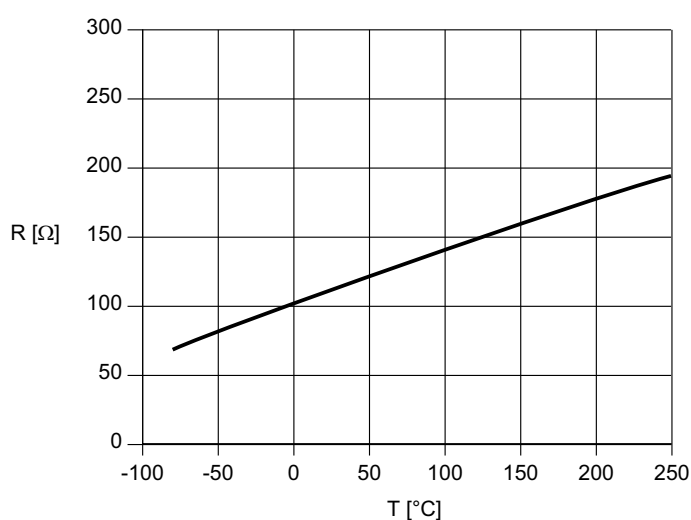
#### ВНИМАНИЕ!

Повреждение изоляции термодатчика и обмотки двигателя из-за перегрева датчика.

Возможно повреждение приводной системы.

- Не допускайте в электрической цепи PT100 токов  $> 4$  мА.
- Обязательное условие точной обработки сигналов датчика PT100 — его правильное подключение. Соблюдайте полярность.

На рисунке показан характер изменения сопротивления в зависимости от температуры двигателя.



Технические данные	PT100
Подключение	Красно-белый
Сопротивление при 20—25 °C на PT100	107 Ом < R < 110 Ом
Испытательный ток	< 3 мА



#### 5.14.5 Вентилятор принудительного охлаждения V

- Подключение через собственную клеммную коробку
- Макс. сечение подключаемых жил  $3 \times 1,5 \text{ мм}^2$  ( $3 \times \text{AWG } 15$ )
- Кабельный ввод M16  $\times$  1,5

Типоразмер двигателя	Режим работы / Подключение	Частота, Гц	Напряжение, В
DR.71 – DR.132	$1 \sim \perp^1$ ( $\Delta$ )	50	100—127
DR.71 – DR.132	$3 \sim \text{Y}$	50	175—220
DR.71 – DR.132	$3 \sim \Delta$	50	100—127
DR.71 – DR.180	$1 \sim \perp^1$ ( $\Delta$ )	50	230—277
DR.71 – DR.315	$3 \sim \text{Y}$	50	346—500
DR.71 – DR.315	$3 \sim \Delta$	50	200—290

1) Схема Штейнметца (подключение трехфазного двигателя в однофазную сеть)

Типоразмер двигателя	Режим работы / Подключение	Частота, Гц	Напряжение, В
DR.71 – DR.132	$1 \sim \perp^1$ ( $\Delta$ )	60	100—135
DR.71 – DR.132	$3 \sim \text{Y}$	60	175—230
DR.71 – DR.132	$3 \sim \Delta$	60	100—135
DR.71 – DR.180	$1 \sim \perp^1$ ( $\Delta$ )	60	230—277
DR.71 – DR.315	$3 \sim \text{Y}$	60	380—575
DR.71 – DR.315	$3 \sim \Delta$	60	220—330

1) Схема Штейнметца (подключение трехфазного двигателя в однофазную сеть)

Типоразмер двигателя	Режим работы / Подключение	Напряжение, В
DR.71 – DR.132	24 В=	24



#### ПРИМЕЧАНИЕ

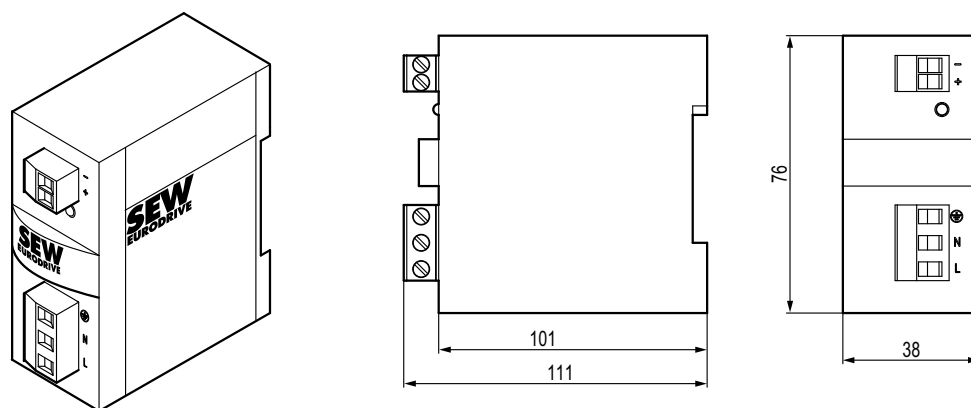
При подключении вентилятора принудительного охлаждения V руководствуйтесь электрической схемой ( $\rightarrow$  стр. 161).



## 5.14.6 Импульсный блок питания UWU52A

С вентилятором принудительного охлаждения V на 24 В= поставляется импульсный блок питания UWU52A при условии, если он был указан в заказе. Если нет, то после поступления заказа, его можно заказать в компании SEW-EURODRIVE, указав при этом номер изделия.

На рисунке показан импульсный блок питания UWU52A:



576533259

Вход:	110—240 В~; 1,04—0,61 А; 50/60 Гц
	110—300 В=; 0,65—0,23 А
Выход:	24 В=; 2,5 А (40 °С)
	24 В=; 2,0 А (55 °С)
Подключение:	винтовые клеммы 1,5—2,5 мм <sup>2</sup> , съемные
Степень защиты:	IP20; монтаж на рейке EN 60715 TH35 в электрошкафу
Номер:	0188 1817



### 5.14.7 Обзор навесных датчиков

При подключении навесных датчиков руководствуйтесь схемами подключения:

Датчик	Типоразмер двигателя	Тип датчика	Тип монтажа	Питание	Сигнал	Схема подключения
ES7S	DR.71-132	Инкрементный датчик	С центровкой на валу	7—30 В=	1 В <sub>ампл</sub> sin/cos	68 180 хх 08
ES7R	DR.71-132	Инкрементный датчик	С центровкой на валу	7—30 В=	TTL (RS 422)	68 179 хх 08
ES7C	DR.71-132	Инкрементный датчик	С центровкой на валу	4,5—30 В=	HTL / TTL (RS 422)	68 179 хх 08
AS7W	DR.71-132	Датчик абсолютного отсчета	С центровкой на валу	7—30 В=	1 В <sub>ампл</sub> sin/cos	68 181 хх 08
AS7Y	DR.71-132	Датчик абсолютного отсчета	С центровкой на валу	7—30 В=	1 В <sub>ампл</sub> sin/cos + SSI	68 182 хх 07
EG7S	DR.160-225	Инкрементный датчик	С центровкой на валу	7—30 В=	1 В <sub>ампл</sub> sin/cos	68 180 хх 08
EG7R	DR.160-225	Инкрементный датчик	С центровкой на валу	7—30 В=	TTL (RS 422)	68 179 хх 08
EG7C	DR.160-225	Инкрементный датчик	С центровкой на валу	4,5—30 В=	HTL / TTL (RS 422)	68 179 хх 08
AG7W	DR.160-225	Датчик абсолютного отсчета	С центровкой на валу	7—30 В=	1 В <sub>ампл</sub> sin/cos	68 181 хх 08
AG7Y	DR.160-225	Датчик абсолютного отсчета	С центровкой на валу	7—30 В=	1 В <sub>ампл</sub> sin/cos + SSI	68 182 хх 07
EH7S	DR.315	Инкрементный датчик	С центровкой на валу	10—30 В=	1 В <sub>ампл</sub> sin/cos	08 259 хх 07
AH7Y	DR.315	Датчик абсолютного отсчета	С центровкой на валу	9—30 В=	TTL + SSI (RS 422)	08 259 хх 07

AV6H + XV.A	DR.71-225	Датчик абсолютного отсчета	С центровкой на фланце	7—12 В=	Hiperface® / 1 В <sub>ампл</sub> sin/cos	—
AV1H + XV.A	DR.71-225	Датчик абсолютного отсчета	С центровкой на фланце	7—12 В=	Hiperface® / 1 В <sub>ампл</sub> sin/cos	—
AV1Y + XV.A	DR.71-225	Датчик абсолютного отсчета	С центровкой на фланце	10—30 В=	1 В <sub>ампл</sub> sin/cos + SSI	—
EV1C + XV.A	DR.71-225	Инкрементный датчик	С центровкой на фланце	10—30 В=	HTL / TTL	—
EV1S + XV.A	DR.71-225	Инкрементный датчик	С центровкой на фланце	10—30 В=	1 В <sub>ампл</sub> sin/cos	—
EV1R + XV.A	DR.71-225	Инкрементный датчик	С центровкой на фланце	10—30 В=	TTL	—
EV1T + XV.A	DR.71-225	Инкрементный датчик	С центровкой на фланце	5 В=	TTL	—

### ПРИМЕЧАНИЕ



- Максимальная динамическая нагрузка на датчики  $\leq 10 \text{ g} \approx 100 \text{ м/с}^2$  (10 Гц — 2 кГц)
- Ударопрочность  $\leq 100 \text{ g} \approx 1000 \text{ м/с}^2$  на двигателях DR.71 – DR.132
- Ударопрочность  $\leq 200 \text{ g} \approx 2000 \text{ м/с}^2$  на двигателях DR.160 – 225, 315

В случае датчиков серии ES..., AS..., EG..., AG..., EH... и AH... крышка датчика при поставке прилагается к двигателю отдельно.



### 5.14.8 Обзор встроенных датчиков



#### ПРИМЕЧАНИЕ

При подключении встроенного датчика руководствуйтесь электрической схемой.

- При подключении через клеммную панель см. главу "Электрические схемы" (→ стр. 154).
- При подключении через штекер M12 см. прилагаемую к датчику электрическую схему.

Датчик	Типоразмер двигателя	Питание	Сигналы
EI71	DR.71-132	9—30 В=	HTL 1 период/оборот
EI72			HTL 2 периода/оборот
EI76			HTL 6 периодов/оборот
EI7C			HTL 24 периода/оборот

Оптические сигналы подтверждения светодиодов (видны при снятом кожухе крыльчатки) приведены в таблице:

Цвет	канал A	канал B	канал $\bar{A}$	канал $\bar{B}$
Оранжевый (красный и зеленый)	0	0	1	1
Красный	0	1	1	0
Зеленый	1	0	0	1
Выкл.	1	1	0	0

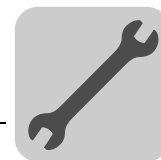
### 5.14.9 Подключение датчика

При подключении датчиков к преобразователям соблюдайте не только прилагаемые электросхемы и указания в этой инструкции по эксплуатации, но при необходимости и инструкцию по эксплуатации / электросхемы конкретного преобразователя, а также прилагаемые инструкцию по эксплуатации и электросхемы к датчику другой марки.

При механическом креплении датчиков действуйте, как описано в главе "Подготовка двигателя и тормоза к техническому обслуживанию". При этом нужно учитывать следующие указания:

- Максимальная длина кабеля (преобразователь - датчик):
  - 100 м при погонной емкости  $\leq 120$  нФ/км.
- Сечение жил: 0,20—0,5 мм<sup>2</sup> (AWG 24—20)
- Используйте экранированный кабель с попарно скрученными жилами. Подсоедините экран с обоих концов кабеля с большой площадью контакта:
  - на контактной крышке датчика, в кабельном вводе или в штекере кабеля датчика;
  - к преобразователю в клемме для экранов сигнальных кабелей или в корпусе штекера типа Sub-D.
- Прокладывайте кабель датчика отдельно от силового кабеля на расстоянии не менее 200 мм.
- Сравните рабочее напряжение с допустимым диапазоном рабочего напряжения на заводской табличке датчика. Отклонения рабочего напряжения могут привести к необратимому повреждению датчика и недопустимо высоким температурам на датчике.





- Учитывайте, что рабочий диаметр кабельного ввода контактной крышки составляет 5—10 мм. При использовании кабелей другого диаметра необходимо кабельный ввод из комплекта поставки заменить другим подходящим кабельным вводом.
- Для ввода кабеля используйте только такие кабельные вводы, которые отвечают следующим требованиям:
  - рабочий диаметр кабельного ввода подходит к используемому кабелю / проводу;
  - степень защиты (IP) разъема для датчика — не ниже степени защиты (IP) датчика;
  - рабочий температурный диапазон соответствует предусмотренному диапазону температуры окружающей среды.
- При монтаже контактной крышки убедитесь в исправном состоянии и правильном положении прокладки крышки.
- Винты крепления контактной крышки затягивайте с моментом 2 Нм [17,7 фунт·дюйм].

#### 5.14.10 Обогрев в режиме останова

Соблюдайте допустимое напряжение согласно заводской табличке и прилагаемой топологической схеме.



## 6 Ввод в эксплуатацию



### ПРИМЕЧАНИЕ

- При монтаже строго соблюдайте указания по технике безопасности (см. гл. 2)!
- В случае возникновения проблем, см. главу "Эксплуатационные неисправности" (→ стр. 144)!

Если двигатель оснащен компонентами, выполняющими защитные функции, то необходимо соблюдать следующее указание по безопасности:



### ⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Блокировка встроенных устройств функциональной безопасности.

Тяжелые или смертельные травмы.

- Все работы на компонентах функциональной безопасности должен производить только специально обученный персонал.
- Все работы на компонентах функциональной безопасности должны производиться при строгом соблюдении условий настоящей инструкции по эксплуатации и соответствующего дополнения к инструкции по эксплуатации. В противном случае претензии по гарантии не принимаются.



### ⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Опасность поражения электрическим током.

Тяжелые или смертельные травмы!

- Соблюдайте следующие указания.
- Для коммутации двигателя используйте контакторы с коммутирующими контактами класса AC-3 по стандарту EN 60947-4-1.
- При эксплуатации двигателей с преобразователем необходимо соблюдать соответствующие инструкции изготовителя преобразователя по его подключению.
- Соблюдайте инструкцию по эксплуатации преобразователя.



### ⚠ ОСТОРОЖНО!

Во время работы поверхность привода может нагреваться до высокой температуры.

Опасность ожога

- Перед началом работы двигателю надо дать остыть.



### ВНИМАНИЕ!

Ограничьте на преобразователе максимальную частоту вращения. Указания по настройке см. в документации к преобразователю.



### ВНИМАНИЕ!

Запрещается превышать указанный максимальный предельный момент ( $M_{pk}$ ), а также максимальный ток ( $I_{max}$ ) в т. ч. и в процессе ускорения.

Угроза повреждения оборудования.

- Ограничьте на преобразователе максимальный ток.

## 6.1 Перед вводом в эксплуатацию

Перед вводом в эксплуатацию убедитесь в том, что:

- привод исправен и не заблокирован;
- все предусмотренные транспортировочные крепления сняты;
- после длительного хранения были приняты соответствующие меры (см. главу "Длительное хранение двигателей" (→ стр. 23));
- все компоненты подключены надлежащим образом;
- направление вращения вала двигателя/мотор-редуктора верное:
  - правое направление вращения двигателя: клеммы U, V, W (T1, T2, T3) соединены с фазами сети L1, L2, L3;
- все защитные крышки установлены надлежащим образом;
- все предохранительные устройства двигателя активны и установлены на его номинальный ток;
- отсутствуют прочие источники опасности;
- допустимость ручного растормаживания с фиксацией обеспечена.

## 6.2 При вводе в эксплуатацию

При вводе в эксплуатацию убедитесь в том, что:

- двигатель работает исправно, т. е.
  - без перегрузки,
  - без изменений частоты вращения,
  - без заметного шума,
  - без заметной вибрации и т. д.
- тормозной момент соответствует данному случаю применения. Кроме этого соблюдайте указания главы "Технические данные" (→ стр. 125) и данные заводской таблички.



### ПРИМЕЧАНИЕ

Для двигателей с тормозом, имеющих возвратное устройство ручного растормаживания, после ввода в эксплуатацию следует обязательно снять рукоятку! Для ее хранения снаружи корпуса двигателя предусмотрен зажим.



## Ввод в эксплуатацию Двигатели с усиленными подшипниками

---

### 6.2.1 Двигатели DR.. с ротором "J"



#### **⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!**

Напряжение на двигателе превышает допустимое малое напряжение.

Тяжелые травмы.

- Узел подключения двигателя необходимо оснастить защитой от прикосновения.
- 

При вводе в эксплуатацию двигателей DR.. с ротором "J" даже, несмотря на исправную работу привода, могут возникать технологически обусловленные шум и вибрация.

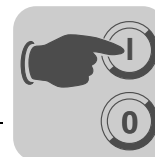
### 6.3 Двигатели с усиленными подшипниками



#### **ВНИМАНИЕ!**

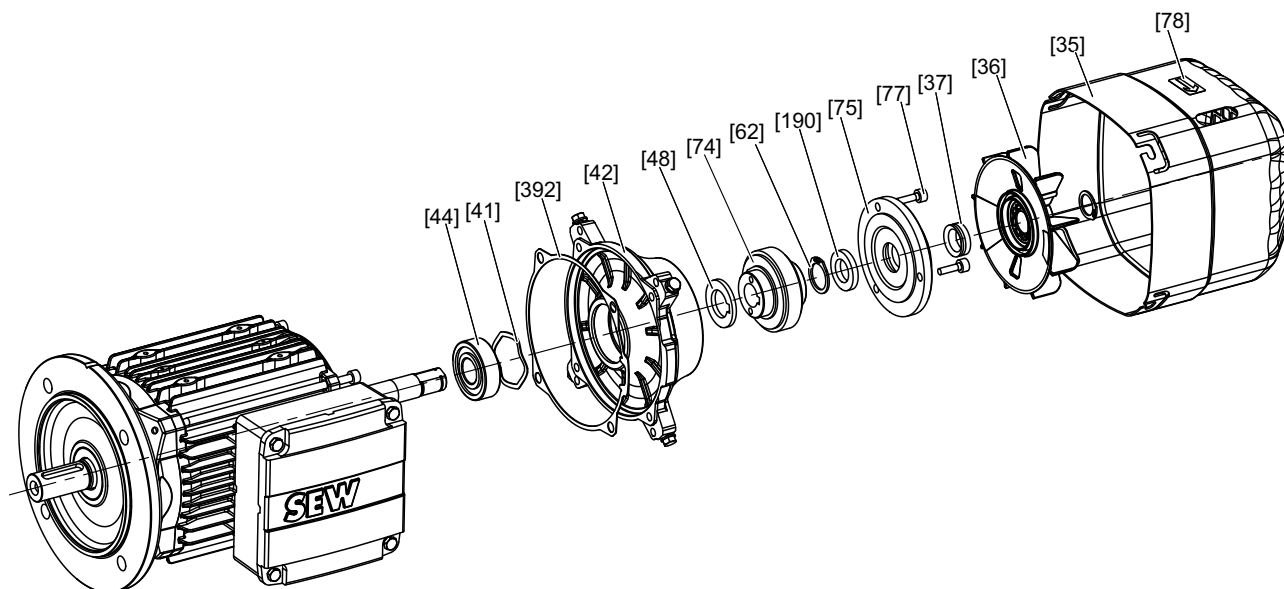
Двигатели с усиленными подшипниками не должны работать без радиальных нагрузок. Это может привести к повреждению подшипников.

---



## 6.4 Изменение направления блокировки для двигателей с блокиратором обратного хода

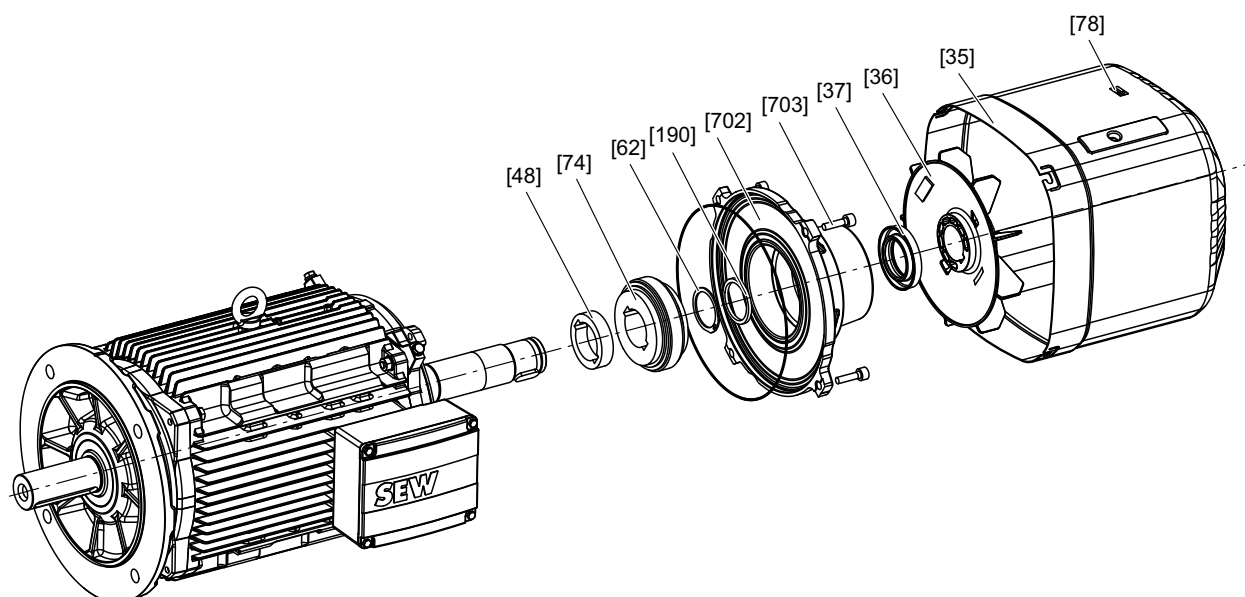
### 6.4.1 Базовая конструкция двигателя DR.71 – DR.80 с блокиратором обратного хода



1142858251

- |   |                                 |  |
|---|---------------------------------|--|
| [35] Кожух крыльчатки                             | [44] Радиальный шарикоподшипник | [77] Болт                                    |
| [36] Крыльчатка                                   | [48] Распорное кольцо           | [78] Указатель                               |
| [37] Манжета                                      | [62] Стопорное кольцо           | [190] Уплотняющий фланец с войлочным кольцом |
| [41] Тарельчатая пружина                          | [74] Зажимное кольцо в сборе    | [392] Уплотнительное кольцо                  |
| [42] Подшипниковый щит блокиратора обратного хода | [75] Уплотняющий фланец         |  |

### 6.4.2 Базовая конструкция двигателя DR.90 – DR.315 с блокиратором обратного хода



1142856331

- |                       |  |   |
|-----------------------|--|---|
| [35] Кожух крыльчатки | [62] Стопорное кольцо                        | [702] Корпус блокиратора обратного хода в сборе |
| [36] Крыльчатка       | [74] Зажимное кольцо в сборе                 | [703] Болт с цилиндрической головкой            |
| [37] Манжета          | [78] Указатель                               |   |
| [48] Распорное кольцо | [190] Уплотняющий фланец с войлочным кольцом |   |



### 6.4.3 Изменение направления блокировки

Блокиратор обратного хода блокирует или делает невозможным одно из направлений вращения. Направление вращения указывается стрелкой на кожухе крыльчатки двигателя или на корпусе мотор-редуктора.

При установке двигателя на редуктор учитывайте направление вращения вала и число ступеней. Запуск двигателя в направлении блокировки запрещается (при подключении учитывайте порядок следования фаз). Для проверки можно один раз испытать блокиратор обратного хода, подав половинное напряжение двигателя в направлении блокировки:



#### ▲ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Опасность травмирования от непреднамеренного запуска привода.

Тяжелые или смертельные травмы.

- Перед началом работ отключите питание двигателя и вентилятора принудительного охлаждения (при наличии).
- Заблокируйте их от непреднамеренного включения.
- Строго соблюдайте указанную последовательность операций!

Порядок блокировки направления вращения:

1. Снимите вентилятор принудительного охлаждения и инкрементный датчик, если они установлены.  
См. главу "Подготовка двигателя и тормоза к техническому обслуживанию" (→ стр. 79).
2. Снимите кожух фланца / крыльчатки [35].
3. **У DR.71 – 80:** снимите уплотняющий фланец [75].  
**У DR.90 – 315:** снимите корпус блокиратора обратного хода в сборе [702].
4. Снимите стопорное кольцо [62].
5. Снимите зажимное кольцо в сборе [74] с помощью отжимных винтов или съемника
6. Распорное кольцо [48] не снимайте (при наличии).
7. Переверните зажимное кольцо в сборе [74], проверьте и при необходимости старую смазку (описание см. ниже). Снова напрессуйте зажимное кольцо.
8. Установите стопорное кольцо [62].
9. **У DR.71 – 80:** нанесите на уплотняющий фланец [75] герметик Nylomat и установите его. При необходимости замените войлочное кольцо [190] и манжету [37]  
**У DR.90 – 315:** при необходимости замените уплотнительную прокладку [901], войлочное кольцо [190] и манжету [37] и установите корпус блокиратора обратного хода в сборе [702].
10. Снятые при демонтаже детали установите на место.
11. Смените наклейку для обозначения направления вращения.

Смазка  
блокиратора  
обратного хода

Блокиратор обратного хода заполнен заводской смазкой Mobil LBZ (полужидкая антикоррозионная смазка). Если необходимо использовать другую смазку, то она должна отвечать требованиям по классу NLGI 00/000 (вязкость базового масла 42 мм<sup>2</sup>/с при 40 °С, на основе литиевого мыла и минерального масла). Температурный диапазон: от –50 до +90 °С. Необходимое количество смазки указано в таблице:

Тип двигателя	71	80	90/ 100	112/ 132	160	180	200/ 225	250/ 280	315
Количество смазки [г]	9	11	15	20	30	45	80	80	120

Допустимое отклонение количества смазки составляет ±30 %.



## 7 Технический осмотр / техническое обслуживание



### ⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Опасность травмирования в случае падения груза или неконтролируемых действий устройства.

Тяжелые или смертельные травмы.

- Заблокируйте привод подъемного устройства или опустите его (опасность падения).
- Заблокируйте рабочий механизм и / или отгородите его барьерами.
- Перед началом работ отключите питание двигателя, тормоза и вентилятора принудительного охлаждения (при наличии) и заблокируйте их от непреднамеренного включения!
- Используйте только фирменные запасные части согласно действительному для данного устройства перечню деталей!
- При замене тормозной катушки обязательно заменяйте и блок управления тормозом!

Если двигатель оснащен компонентами, выполняющими защитные функции, то необходимо соблюдать следующее указание по безопасности:



### ⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Блокировка встроенных устройств функциональной безопасности.

Тяжелые или смертельные травмы.

- Все работы на компонентах функциональной безопасности должен производить только специально обученный персонал.
- Все работы на компонентах функциональной безопасности должны производиться при строгом соблюдении условий настоящей инструкции по эксплуатации и соответствующего дополнения к инструкции по эксплуатации. В противном случае претензии по гарантии не принимаются.



### ⚠ ОСТОРОЖНО!

Во время работы поверхность привода может нагреваться до высокой температуры.

Опасность ожога

- Перед началом работы двигателю надо дать остыть.



### ВНИМАНИЕ!

Температура окружающей среды и непосредственно самих манжет при монтаже должна быть не менее 0 °C, в противном случае, возможно, их повреждение.



### ПРИМЕЧАНИЕ

Перед установкой все манжеты необходимо обильно наполнить смазкой (Klüber Petamo GHY133N) в зоне рабочей кромки.

Работы по ремонту или изменениям двигателя должны выполняться только специалистами SEW или ремонтными центрами и станциями с необходимым уровнем квалификации.

Перед повторным вводом в эксплуатацию двигателя необходимо проверить соблюдение предписаний и подтвердить это нанесением маркировки на двигатель или оформлением протокола испытаний.

После выполнения любых работ по техническому и профилактическому обслуживанию всегда проверяйте безопасность и исправность работы оборудования (тепловая защита).



#### 7.1 Периодичность технического осмотра и обслуживания

Периодичность технического осмотра и обслуживания указана в следующей таблице:

Устройство/узел	Периодичность	Необходимые действия
Тормоз ВЕ	<ul style="list-style-type: none"> <li>При применении в качестве рабочего тормоза: не реже чем через каждые 3000 часов работы<sup>1)</sup></li> <li>При применении в качестве стояночного тормоза: в зависимости от условий нагрузки: через каждые 2—4 года<sup>1)</sup></li> </ul>	Технический осмотр тормоза <ul style="list-style-type: none"> <li>Измерьте толщину тормозного диска.</li> <li>Тормозной диск, накладка.</li> <li>Измерьте и отрегулируйте рабочий зазор.</li> <li>Нажимной диск</li> <li>Зубчатая муфта / зубчатое зацепление.</li> <li>Нажимные кольца.</li> <li>Удалите пыль с помощью пылесоса.</li> <li>Проверьте и при необходимости замените переключающие элементы (например, при обгорании контактов).</li> </ul>
Двигатель	<ul style="list-style-type: none"> <li>Через каждые 10 000 часов работы<sup>2)3)</sup></li> </ul>	Технический осмотр двигателя: <ul style="list-style-type: none"> <li>Проверьте и при необходимости замените подшипники качения.</li> <li>Замените манжету.</li> <li>Очистите пути для потока охлаждающего воздуха.</li> </ul>
Привод	<ul style="list-style-type: none"> <li>Различная<sup>3)</sup></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Восстановите или обновите покрытие поверхности / антикоррозионное лакокрасочное покрытие.</li> <li>Проверьте, при необходимости очистите воздушный фильтр.</li> <li>Прочистите отверстие для слива конденсата (если имеется) в нижней точке кожуха крыльчатки.</li> <li>Очистите закрытые отверстия.</li> </ul>

1) Срок службы отдельных узлов обусловлен многими факторами и может быть короче. Расчет периодичности технического осмотра/обслуживания выполняется разработчиком установки индивидуально в соответствии с документацией по проектированию (например, "Проектирование приводов").

2) Для двигателей DR.315 с пресс-масленками, следует учитывать сокращение сроков проведения смазки в главе "Смазка подшипников двигателей DR.315".

3) Периодичность зависит от внешних условий и может быть значительно короче, например, в случае сильной запыленности.

Если при техническом осмотре или обслуживании корпус двигателя вскрывается, то перед сборкой внутреннее пространство следует очистить.

##### 7.1.1 Соединительные кабели

Соединительные кабели следует регулярно проверять на отсутствие повреждений и при необходимости заменять.





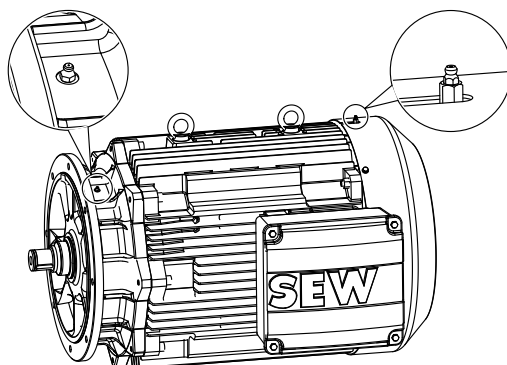
## 7.2 Смазка подшипников

### 7.2.1 Смазка подшипников DR.71-DR.225

В стандартном исполнении подшипники устанавливаются со смазкой на весь срок службы.

### 7.2.2 Смазка подшипников DR.315

Двигатели типоразмера 315 могут оснащаться пресс-масленками. На рисунке показано расположение пресс-масленок.



375353099

[1] Пресс-масленка А-формы согласно DIN 71412

Для стандартных условий эксплуатации и температуры окружающей среды от  $-20^{\circ}\text{C}$  до  $+40^{\circ}\text{C}$  компания SEW-EURODRIVE применяет в качестве первичной смазки минеральную высокотемпературную смазку ESSO Polyrex EM (K2P-20 DIN 51825) с загустителем из полимочевины.

Для двигателей с диапазоном рабочих температур до  $-40^{\circ}\text{C}$  также применяется минеральная смазка SKF GXN с загустителем из полимочевины.



#### Добавление смазки

Смазки в цилиндрических упаковках по 400 г можно заказывать в качестве отдельных деталей через SEW-EURODRIVE. Данные для заказа — см. главу "Таблицы смазочных материалов для подшипников качения двигателей SEW".



#### ПРИМЕЧАНИЕ

Смешивать разрешается только смазки, изготовленные на одинаковой основе, с одним и тем же типом загустителя и имеющие одинаковую консистенцию (NLGI-класс)!

При смазке подшипников двигателя руководствуйтесь данными таблички смазки на двигателе. Отработанная смазка собирается во внутренней полости двигателя и удаляется после проведения 6—8 циклов смазки при техническом осмотре. Помните, что подшипники наполняются смазкой примерно на 2/3 объема, но не более.

По окончании смазки постарайтесь, чтобы двигатели набирали обороты медленно для обеспечения равномерного распределения смазки.

#### Периодичность смазки

При следующих условиях подшипники следует смазывать с периодичностью, указанной в приведенной ниже таблице:

- температура окружающей среды: от  $-20$  до  $+40$  °C;
- частота вращения 4-полюсного двигателя;
- нормальная нагрузка.

Режимы с более высокими температурами окружающей среды, частотой вращения или нагрузкой сокращают интервал смазки. Для первичной смазки необходимо использовать в 1,5 раза больше смазочного материала, чем указано в таблице.

Тип двигателя	Горизонтальная монтажная позиция		Вертикальная монтажная позиция	
	Интервал	Количество	Интервал	Количество
EDR.315 /NS	5000 ч	50 г	3000 ч	70 г
EDR.315 /ERF /NS	3000 ч	50 г	2000 ч	70 г

### 7.3 Усиленные подшипники

В исполнении /ERF (усиленные подшипники) со стороны привода устанавливаются цилиндрические роликовые подшипники.



#### ВНИМАНИЕ!

Повреждение подшипников по причине отсутствия радиальной нагрузки.

Возможно повреждение приводной системы.

- Не применяйте цилиндрические роликовые подшипники в условиях отсутствия радиальной нагрузки.

Для обеспечения оптимальной смазки усиленные подшипники всегда предлагаются с дополнительным устройством /NS (смазка). При смазке подшипников соблюдайте указания главы "Технический осмотр / техническое обслуживание" > "Смазка подшипников двигателей DR.315".



## 7.4 Антикоррозионная защита

Если привод имеет опцию "Антикоррозионная защита /KS" и степень защиты IP56 или IP66, при техническом обслуживании необходимо заменить герметик Nylomar на шпильках.

## 7.5 Подготовка двигателя и тормоза к техническому обслуживанию



### ▲ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

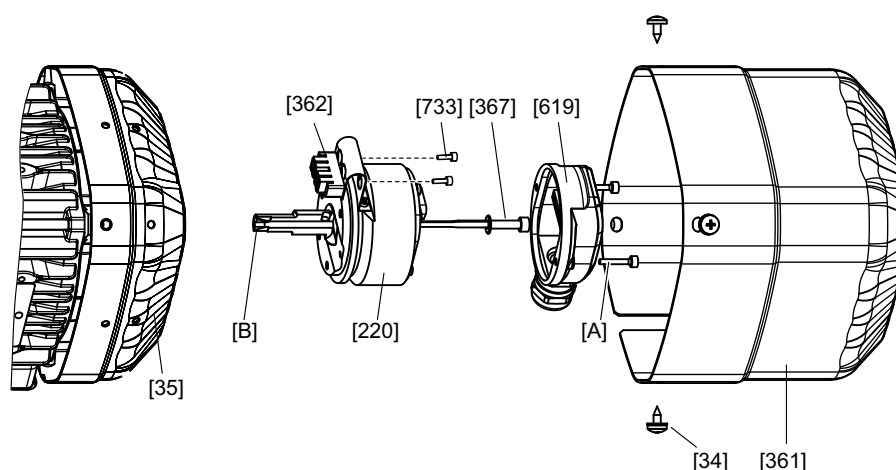
Опасность травмирования от непреднамеренного запуска привода.

Тяжелые или смертельные травмы.

- Перед началом работ отключите питание двигателя, тормоза и вентилятора принудительного охлаждения (при наличии).
- Заблокируйте их от непреднамеренного включения.

### 7.5.1 Снятие инкрементного датчика с DR.71 – DR.132

На рисунке в качестве примера показан демонтаж инкрементного датчика ES7.:



3475618443

[34] Саморез	[362] Упругий кронштейн	[733] Винты
[35] Кожух крыльчатки	[367] Крепежный винт	[A] Винты
[220] Датчик	[619] Крышка датчика	[B] Конус
[361] Кожух		

Снятие датчика  
ES7.- и AS7.

1. Снимите кожух [361].
2. Открутите и снимите контактную крышку [619]. Не допускайте заземления кабеля подключения датчика!
3. Выверните винты [733].
4. Ослабьте центральный крепежный винт [367] на 2-3 оборота и освободите конус распорной втулки легким ударом по головке винта.  
При этом не потеряйте конус [B].
5. Осторожно снимите распорный дюбель упругого кронштейна [362] с решетки кожуха и датчик с ротора.



*Обратная  
установка*

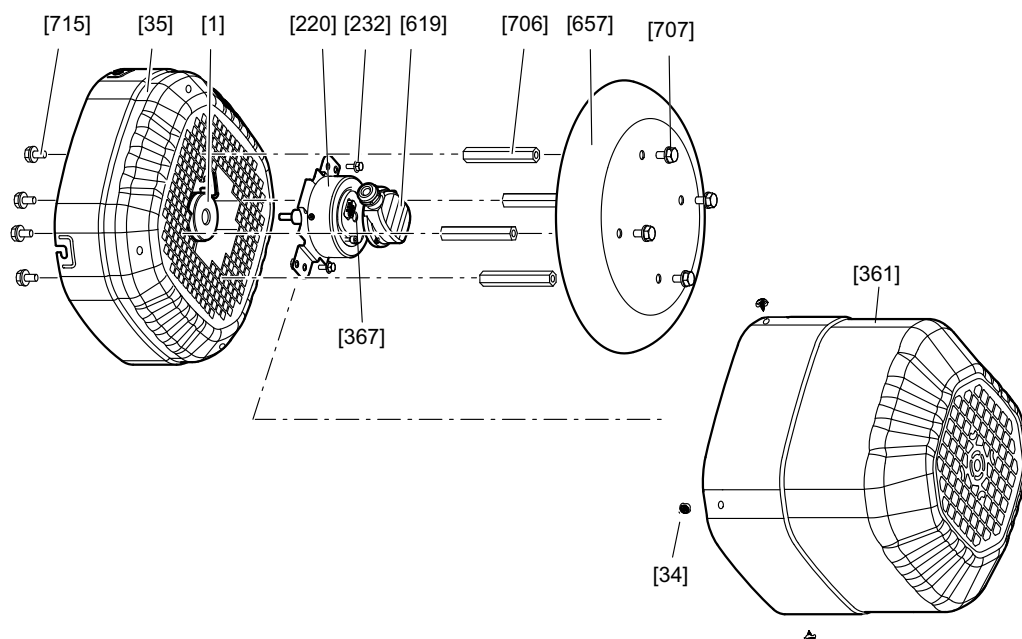
**При обратной установке:**

1. Конец вала датчика смажьте пастой NOCO®-Fluid.
2. Затяните центральный крепежный винт [367] с моментом 2,9 Нм (25,7 фунт-дюйм).
3. Вверните винты [733] в распорный дюбель и затяните с моментом не более 2,0 Нм (17,7 фунт-дюйм).
4. Установите крышку датчика [619] и закрепите винтами [A], затянув их с моментом 2 Нм (17,7 фунт-дюйм).
5. Установите кожух [361] и закрепите его винтами [34].



### 7.5.2 Снятие инкрементного датчика с DR.160 – DR.225

На рисунке в качестве примера показан демонтаж инкрементного датчика EG7.:



2341914635

[1] Ротор	[232] Винты	[619] Контактная крышка	[707] Болты
[34] Саморез	[361] Кожух	[657] Защитная крышка	[715] Болты
[35] Кожух крыльчатки	[367] Крепежный винт	[706] Распорка	[A] Винты
[220] Датчик			

#### Снятие датчика EG7.- и AG7.

1. Выверните болты [707] и снимите защитную крышку [657]. Или выверните винты [34] и снимите кожух [361]. Удерживать от проворачивания можно за распорки [706] ключом на 13 мм.
2. Открутите и снимите контактную крышку [619].
3. Выверните винты [232].
4. Снимите кожух крыльчатки [35].
5. Отворачивая центральный крепежный винт [367] отожмите датчик [220].  
Если отсоединение датчика затруднено, то вал датчика можно ослабить или удерживать от проворачивания ключом на 17 мм.

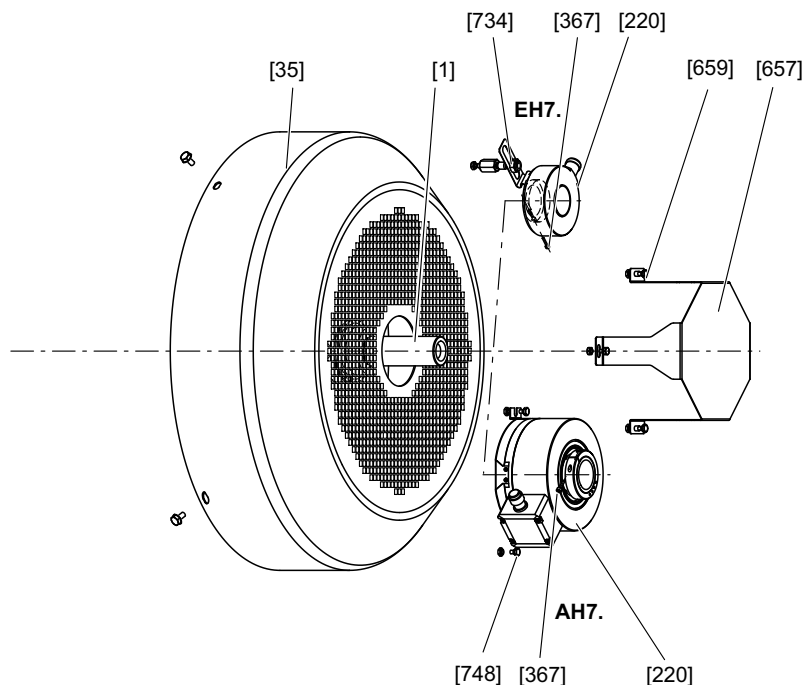
#### Обратная установка

1. Смажьте вал датчика пастой NOCO-Fluid®.
2. Вставьте датчик [220] в отверстие ротора и втяните его в отверстие с помощью центрального крепежного винта [367], макс. 8 Нм (70,8 фунт-дюйм).
3. Установите кожух крыльчатки [35].
4. Закрепите упругий кронштейн датчика с помощью 2 винтов [232] на вентиляционной решетке, затянув винты с моментом 6 Нм (53,8 фунт-дюйм).
5. Установите контактную крышку [619] и закрепите винтами [A], затянув их с моментом 2 Нм (17,7 фунт-дюйм).
6. Закрепите защитную крышку [657] болтами [707]. Или закрепите кожух [361] винтами [34].



### 7.5.3 Снятие инкрементного датчика с DR.315

На рисунке в качестве примера показан демонтаж инкрементных датчиков EH7. и AH7.:



9007199662370443

[35] Кожух крыльчатки  
[220] Датчик  
[367] Крепежный винт

[657] Крышка  
[659] Винт

[734] Гайка  
[748] Винт

#### Снятие датчика EH7.

1. Выверните винты [659] и снимите крышку [657].
2. Отвернув гайку [734], отсоедините датчик [220] от кожуха крыльчатки.
3. Отпустите крепежный винт [367] датчика [220] и снимите датчик [220] с ротора [1].

#### Снятие датчика AH7.

1. Выверните винты [659] и снимите кожух [657].
2. Выверните винт [748] и отсоедините датчик [220] от кожуха крыльчатки.
3. Отпустите крепежный винт [367] датчика [220] и снимите датчик [220] с вала.

#### Обратная установка

##### При обратной установке:

1. Конеч вала датчика смажьте пастой NOCO®-Fluid.
2. Установите кожух крыльчатки [35].
3. Насадите датчик [220] на вал и закрепите винтом [367], затянув его с моментом, указанным в следующей таблице:

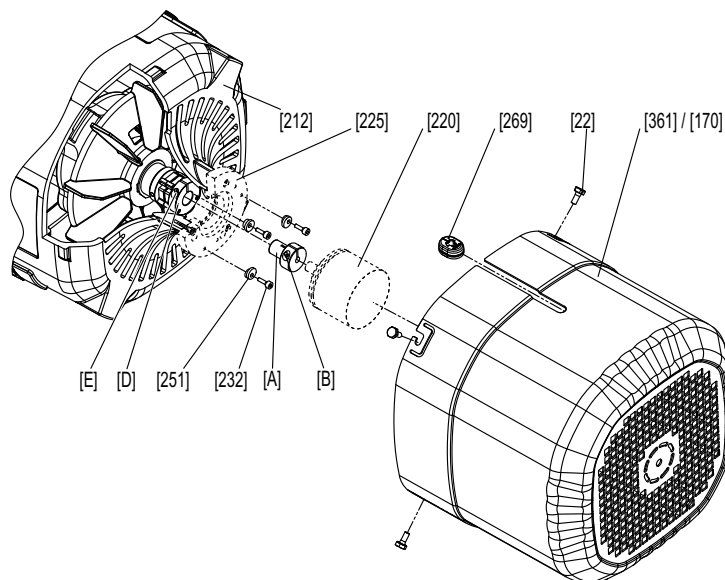
Датчик	Момент затяжки
EH7.	0,7 Нм (6,2 фунт·дюйм)
AH7.	3,0 Нм (26,6 фунт·дюйм)

4. Установите винт [748] и гайку [734].
5. Установите крышку [657].



#### 7.5.4 Снятие и установка инкрементного датчика, датчика абсолютного отсчета и специального датчика с помощью крепления XV.A на DR.71 – 225

На рисунке в качестве примера показан демонтаж датчика другой марки:



3568918283

[22] Болт	[361] Кожух (стандартный / длинный)
[170] Кожух вентилятора принудительного охлаждения	[269] Уплотнительная втулка
[212] Фланцевый кожух	[A] Переходник
[220] Датчик	[B] Стяжной винт
[225] Промежуточный фланец (кроме XV1A)	[D] Муфта (для разрезного или сплошного вала)
[232] Винты (прилагаются к XV1A и XV2A)	[E] Стяжной винт
[251] Зажимные шайбы (прилагаются к XV1A и XV2A)	

##### Снятие датчика EV..-, AV..- и XV..

1. Выверните болты [22] и снимите кожух [361] или кожух [170] вентилятора принудительного охлаждения.
2. Ослабьте крепежные винты [232] и разверните наружу прижимные шайбы [251].
3. Ослабьте стяжной винт [E] муфты.
4. Снимите переходник [A] и датчик [220].

##### Обратная установка

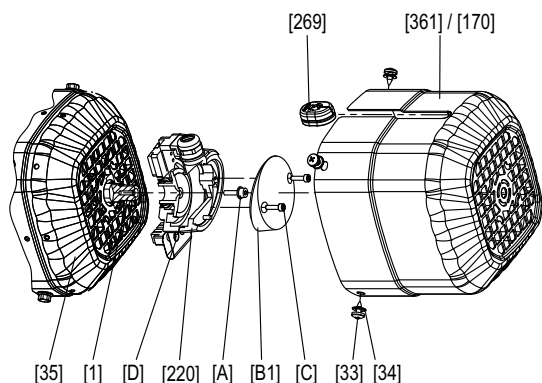
1. При монтаже датчика действуйте, как описано в главе "Установка крепления XV.A для датчика на двигатели DR.71 – 225" (→ стр. 29).



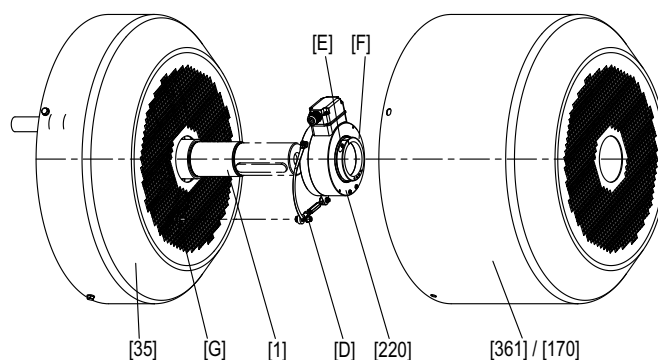
### 7.5.5 Снятие и установка энкодера с полым валом на крепление ХН.. двигателей DR.71 – 225

На рисунке в качестве примера показан демонтаж датчика другой марки:

Установка датчика с помощью крепления ХН1А



Установка датчика с помощью крепления ХН7А и ХН8А



3633161867

- [1] Ротор
- [33] Саморез
- [34] Шайба
- [35] Кожух крыльчатки
- [170] Кожух вентилятора принудительного охлаждения
- [220] Датчик
- [269] Уплотнительная втулка
- [361] Кожух

- [A] Крепежный винт
- [B] Крышка датчика
- [C] Винт крепления упругого кронштейна
- [D] Гайка крепления упругого кронштейна
- [E] Винт
- [F] Зажимное кольцо
- [G] Гайка крепления упругого кронштейна

**Снятие энкодера с полым валом с крепления ХН1А**

1. Снимите кожух [361] или кожух вентилятора принудительного охлаждения [170].
2. Выверните винты [C] и снимите крышку датчика [B].
3. Выверните винт [A].
4. Ослабьте винты и гайку упругого кронштейна [D] и снимите кронштейн.
5. Снимите датчик [220] с ротора [1].

**Снятие энкодера с полым валом с крепления ХН7А и ХН8А**

1. Снимите кожух [361] или кожух вентилятора принудительного охлаждения [170].
2. Ослабьте винт [E] на зажимном кольце [F].
3. Снимите гайку [G] упругого кронштейна.
4. Снимите датчик [220] с ротора [1].





Обратная  
установка  
энкодера  
с полым валом  
на крепление  
ХН1А

1. Насадите датчик [220] на ротор [1].
2. Закрепите упругий кронштейн винтами [D].
3. Закрепите датчик [220] винтом [A], затянув винт с моментом 2,9 Нм [25,7 фунт-дюйм].
4. Закрепите крышку датчика [B] винтами [C], затянув винты с моментом 3 Нм [26,6 фунт-дюйм].
5. Установите кожух [361] или кожух вентилятора принудительного охлаждения [170].

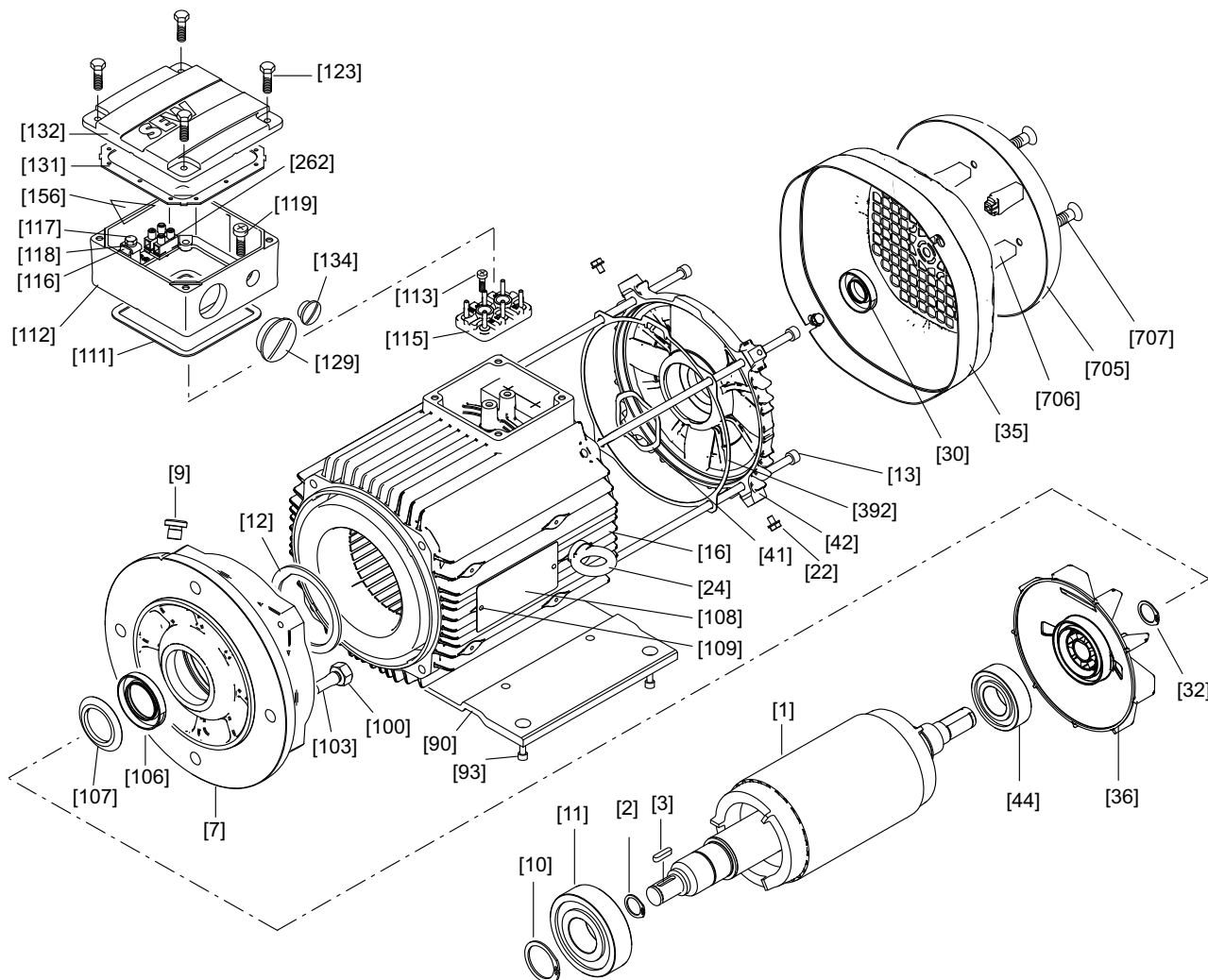
Обратная  
установка  
энкодера  
с полым валом  
на крепление  
ХН7А и ХН8А

1. Насадите датчик [220] на ротор [1].
2. Закрепите упругий кронштейн гайкой [D], затянув гайку с моментом 10,3 Нм [91,2 фунт-дюйм].
3. Затяните зажимное кольцо [F] винтом [E] с моментом 5 Нм [44,3 фунт-дюйм].
4. Установите кожух [361] или кожух вентилятора принудительного охлаждения [170].



## 7.6 Операции технического осмотра/обслуживания двигателя DR.71-DR.225

### 7.6.1 Базовая конструкция DR.71-DR.132

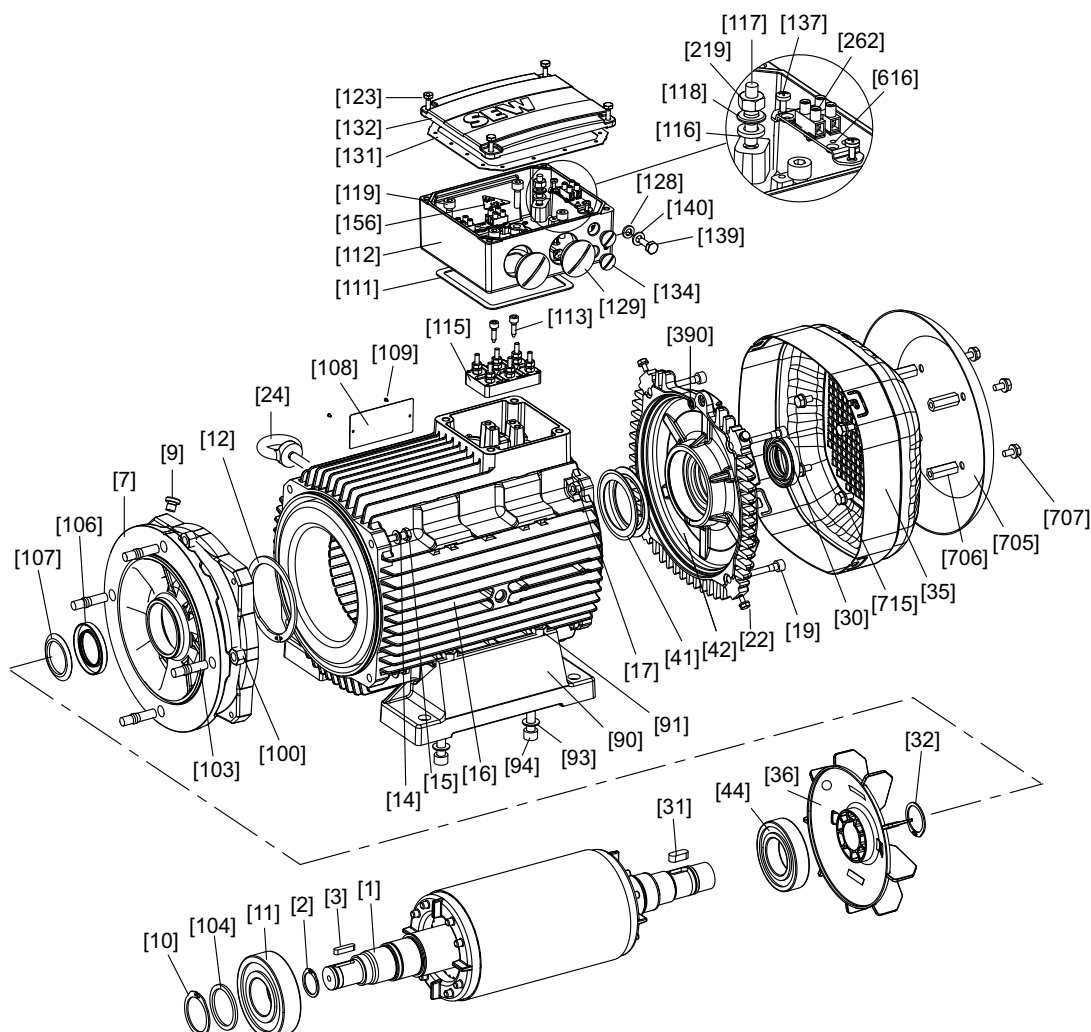


173332747

[1] Ротор	[30] Манжета	[107] Отражательное кольцо	[129] Резьбовая пробка с кольцом круглого сечения
[2] Стопорное кольцо	[32] Стопорное кольцо	[108] Заводская табличка	[131] Уплотнительная прокладка для крышки
[3] Призматическая шпонка	[35] Кожух крыльчатки	[109] Просечной штифт	[132] Крышка клеммной коробки
[7] Подшипниковый щит с фланцем	[36] Крыльчатка	[111] Уплотнительная прокладка для нижней части коробки	[134] Резьбовая пробка с кольцом круглого сечения
[9] Резьбовая пробка	[41] Компенсационная шайба	[112] Нижняя часть клеммной коробки	[156] Предупреждающая табличка
[10] Стопорное кольцо	[42] Задний подшипниковый щит	[113] Винт со сферо-цилиндрической головкой	[262] Соединительная клемма в сборе
[11] Радиальный шарикоподшипник	[44] Радиальный шарикоподшипник	[115] Клеммная панель	[392] Уплотнительное кольцо
[12] Стопорное кольцо	[90] Опорная плита	[116] Зажимная скоба	[705] Защитная крышка
[13] Болт с цилиндрической головкой	[93] Винты со сферо-цилиндрической головкой	[117] Болт с шестигранной головкой	[706] Распорка
[16] Статор	[100] Шестигранная гайка	[118] Стопорная шайба	[707] Винт со сферо-цилиндрической головкой
[22] Болт с шестигранной головкой	[103] Шпилька	[119] Винт со сферо-цилиндрической головкой	
[24] Рым-болт	[106] Манжета	[123] Болт с шестигранной головкой	



## 7.6.2 Базовая конструкция DR.160-DR.180

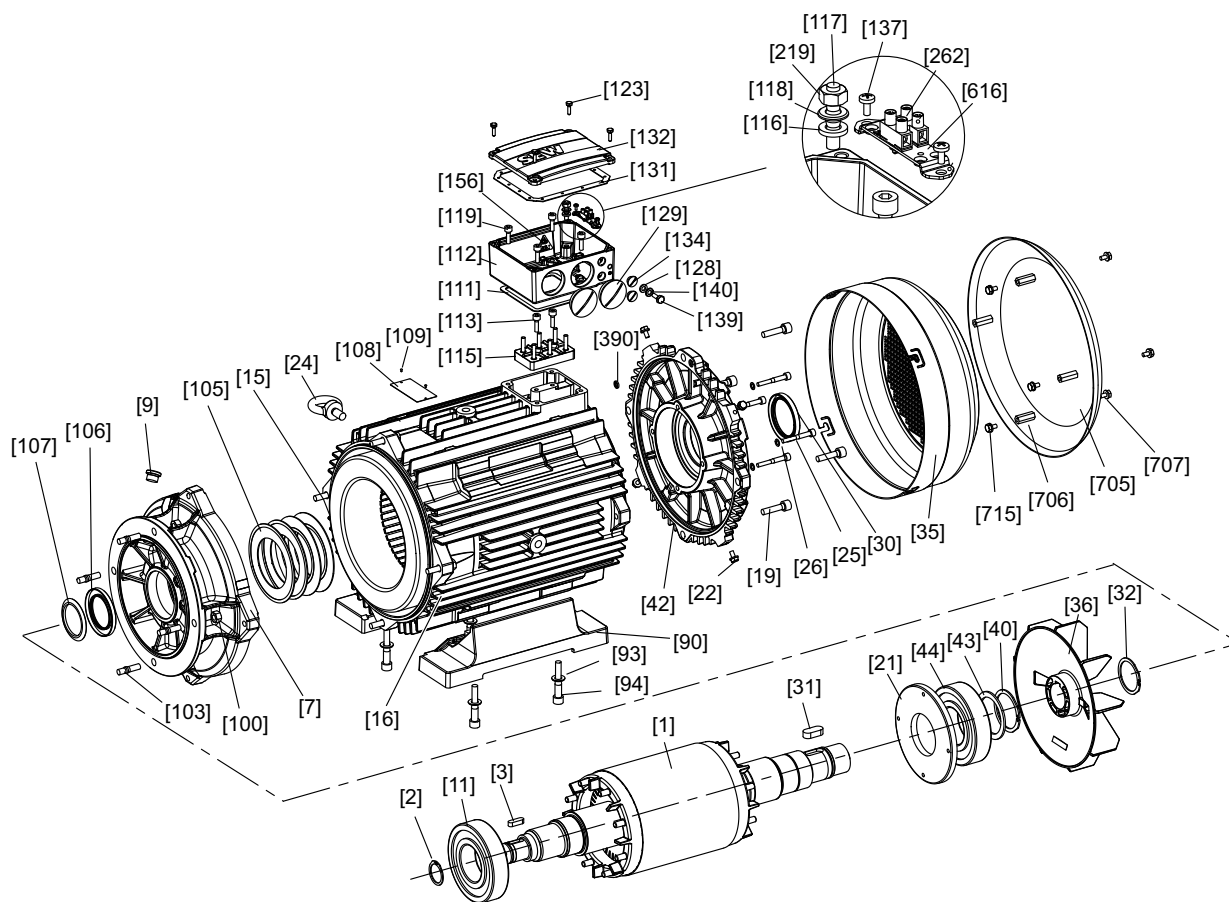


527322635

[1] Ротор	[31] Призматическая шпонка	[108] Заводская табличка	[132] Крышка клеммной коробки
[2] Стопорное кольцо	[32] Стопорное кольцо	[109] Просечной штифт	[134] Резьбовая пробка с кольцом круглого сечения
[3] Призматическая шпонка	[35] Кожух крыльчатки	[111] Уплотнительная прокладка для нижней части коробки	[137] Винт
[7] Фланец	[36] Крыльчатка	[112] Нижняя часть клеммной коробки	[139] Болт с шестигранной головкой
[9] Резьбовая пробка	[41] Тарельчатая пружина	[113] Винт	[140] Шайба
[10] Стопорное кольцо	[42] Задний подшипниковый щит	[115] Клеммная панель	[153] Клеммная панель в сборе
[11] Радиальный шарикоподшипник	[44] Радиальный шарикоподшипник	[116] Зубчатая стопорная шайба	[156] Предупреждающая табличка
[12] Стопорное кольцо	[90] Лапа	[117] Шпилька	[219] Шестигранная гайка
[14] Шайба	[91] Шестигранная гайка	[118] Шайба	[262] Соединительная клемма
[15] Болт с шестигранной головкой	[93] Шайба	[119] Болт с цилиндрической головкой	[390] Кольцо круглого сечения
[16] Статор	[94] Болт с цилиндрической головкой	[121] Просечной штифт	[616] Плоский кронштейн
[17] Шестигранная гайка	[100] Шестигранная гайка	[123] Болт с шестигранной головкой	[705] Защитная крышка
[19] Болт с цилиндрической головкой	[103] Шпилька	[128] Зубчатая стопорная шайба	[706] Распорка
[22] Болт с шестигранной головкой	[104] Упорное кольцо	[129] Резьбовая пробка с кольцом круглого сечения	[715] Болт с шестигранной головкой
[24] Рым-болт	[106] Манжета	[131] Уплотнительная прокладка для крышки	
[30] Манжета	[107] Отражательное кольцо		



## 7.6.3 Базовая конструкция DR.200-DR.225



1077856395

[1] Ротор	[31] Призматическая шпонка	[107] Отражательное кольцо	[132] Крышка клеммной коробки
[2] Стопорное кольцо	[32] Стопорное кольцо	[108] Заводская табличка	[134] Резьбовая пробка
[3] Призматическая шпонка	[35] Кожух крыльчатки	[109] Просечной штифт	[137] Винт
[7] Фланец	[36] Крыльчатка	[111] Уплотнительная прокладка для нижней части	[139] Болт с шестигранной головкой
[9] Резьбовая пробка	[40] Стопорное кольцо	[112] Нижняя часть клеммной коробки	[140] Шайба
[11] Радиальный шарикоподшипник	[42] Задний подшипниковый щит	[113] Болт с цилиндрической головкой	[156] Предупреждающая табличка
[15] Болт с шестигранной головкой	[43] Упорное кольцо	[115] Клеммная панель	[219] Шестигранная гайка
[16] Статор	[44] Радиальный шарикоподшипник	[116] Зубчатая стопорная шайба	[262] Соединительная клемма
[19] Болт с цилиндрической головкой	[90] Лапа	[117] Шпилька	[390] Кольцо круглого сечения
[21] Фланец манжеты	[93] Шайба	[118] Шайба	[616] Плоский кронштейн
[22] Болт с шестигранной головкой	[94] Болт с цилиндрической головкой	[119] Болт с цилиндрической головкой	[705] Защитная крышка
[24] Рым-болт	[100] Шестигранная гайка	[123] Болт с шестигранной головкой	[706] Распорка
[25] Болт с цилиндрической головкой	[103] Шпилька	[128] Зубчатая стопорная шайба	[707] Болт с шестигранной головкой
[26] Уплотнительная шайба	[105] Тарельчатая пружина	[129] Резьбовая пробка	[715] Болт с шестигранной головкой
[30] Манжета	[106] Манжета	[131] Уплотнительная прокладка для крышки	



#### 7.6.4 Последовательность операций технического осмотра двигателя DR.71-DR.225



##### ▲ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Опасность травмирования от непреднамеренного запуска привода.

Тяжелые или смертельные травмы.

- Перед началом работ отключите питание двигателя и вентилятора принудительного охлаждения (при наличии) и заблокируйте их от непреднамеренного включения!
- Строго соблюдайте указанную последовательность операций!

1. Снимите вентилятор принудительного охлаждения и инкрементный датчик, если они установлены.  
См. главу "Подготовка двигателя и тормоза к техническому обслуживанию" (→ стр. 79).
2. Снимите кожух [35] и крыльчатку [36].
3. Выполните демонтаж статора:
  - **Типоразмер DR.71-DR.132:** Выверните болты [13] крепления подшипникового щита с фланцем [7] и заднего подшипникового щита [42], отсоедините статор [16] от подшипникового щита с фланцем [7].
  - **Типоразмер DR.160-DR.180:** Выверните болты с цилиндрической головкой [19] и снимите задний подшипниковый щит [42]. Выверните болты [15] и отсоедините статор от подшипникового щита с фланцем.
  - **Типоразмер DR.200-DR.225:**
    - Выверните болты [15] и отсоедините подшипниковый щит [7] с фланцем от статора.
    - Для мотор-редукторов: снимите отражательное кольцо [107]
    - Выверните болты с цилиндрической головкой [19] и снимите ротор в сборе [1] вместе с задним подшипниковым щитом [42].
    - Выверните болты с цилиндрической головкой [25] и отсоедините ротор в сборе [1] от заднего подшипникового щита [42].
4. Визуальный контроль: имеется во внутреннем пространстве статора влага или редукторное масло?
  - Нет, перейдите к пункту 7.
  - Имеется влага, перейдите к пункту 5.
  - Имеется редукторное масло, отправьте двигатель на ремонт в специализированный сервисный центр.
5. Если во внутреннем пространстве статора имеется влага:
  - Для мотор-редукторов: снимите двигатель с редуктора.
  - Двигатели без редуктора: снимите фланец со стороны привода
  - Снимите ротор [1].
6. Очистите обмотку, просушите и проверьте ее электрические параметры, см. главу "Сушка двигателя" (→ стр. 23).

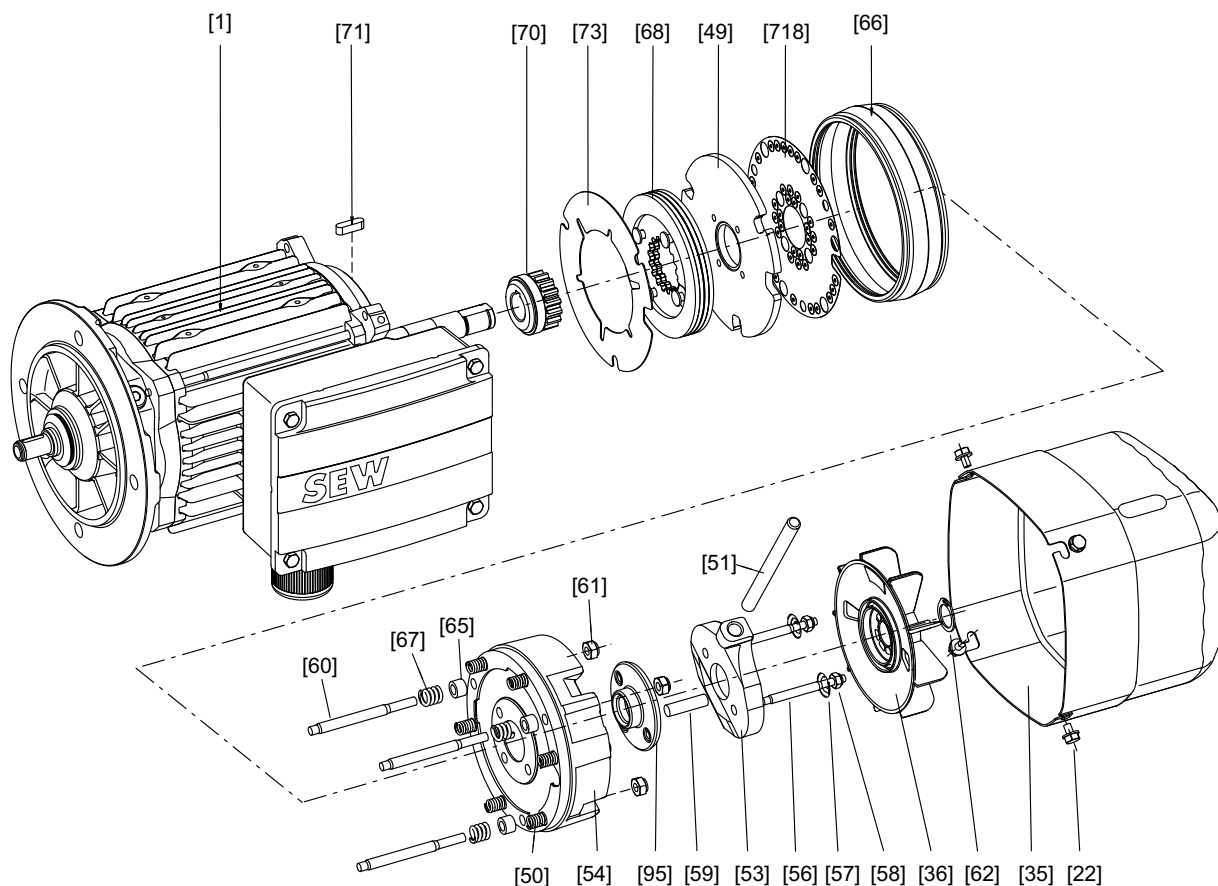


7. Замените радиальные шарикоподшипники [11], [44] на подшипники разрешенного типа.  
См. главу "Разрешенные типы подшипников" (→ стр. 137).
8. Замените уплотнения вала:
  - Со стороны привода: замените манжету [106]
  - Со стороны тормоза: замените манжету [30]Смажьте рабочую кромку консистентной смазкой (Klüber Petamo GHY 133).
9. Заново загерметизируйте место посадки статора:
  - Загерметизируйте привалочную поверхность герметиком с продолжительным сроком службы  
(температура применения  $-40...+180\text{ °C}$ ), например, "Hylomar L Spezial".
  - Для типоразмера DR.71-DR.132: Замените уплотнительную прокладку [392].
10. Установите двигатель и дополнительное оборудование.



## 7.7 Операции технического осмотра/технического обслуживания двигателя с тормозом DR.71-DR.225

### 7.7.1 Базовая конструкция двигателя с тормозом DR.71-DR.80

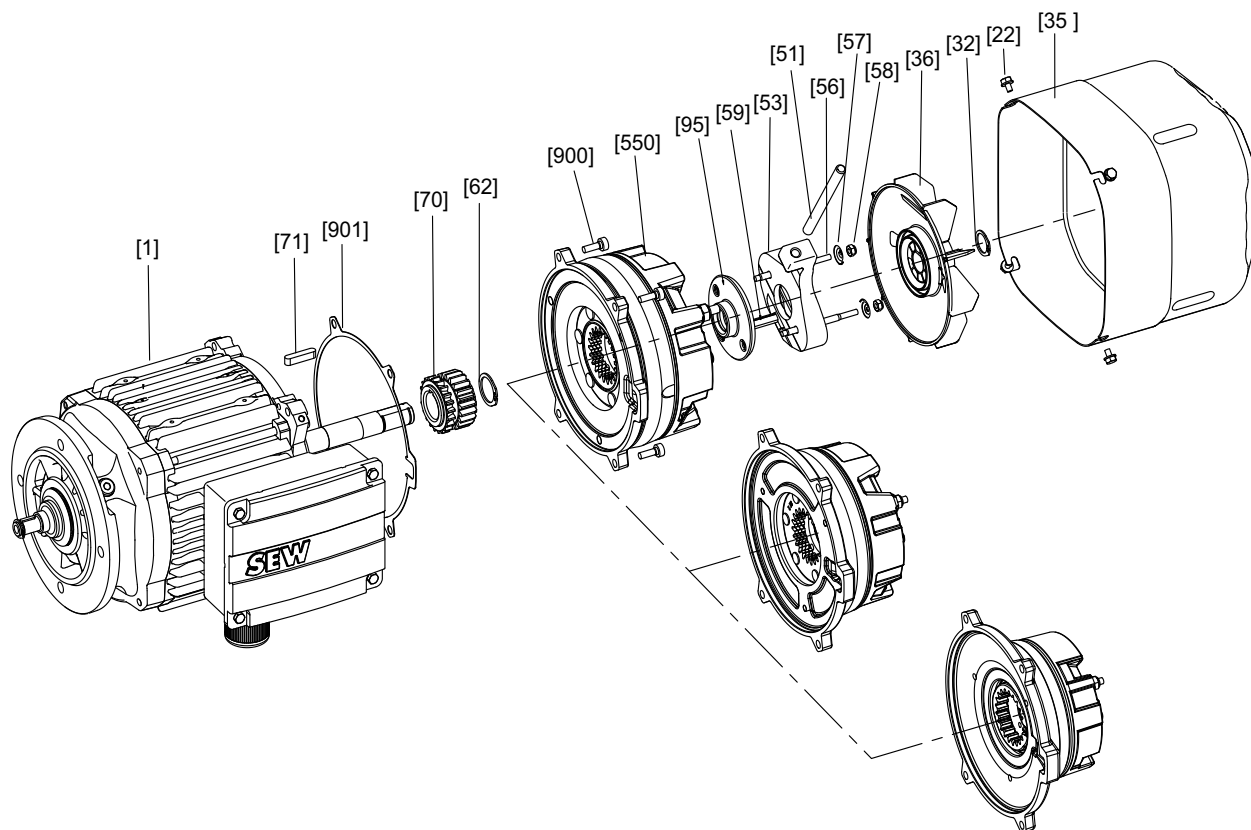


174200971

- |   |                           |                            |
|---|---------------------------|----------------------------|
| [1] Двигатель с тормозным подшипниковым щитом | [56] Шпилька              | [62] Стопорное кольцо      |
| [22] Болт с шестигранной головкой             | [57] Коническая пружина   | [70] Зубчатая муфта        |
| [35] Кожух крыльчатки                         | [58] Регулировочная гайка | [71] Призматическая шпонка |
| [36] Крыльчатка                               | [59] Цилиндрический штифт | [73] Диск Niro             |
| [49] Нажимной диск                            | [60] Шпилька 3x           | [95] Манжета               |
| [50] Тормозная пружина                        | [61] Шестигранная гайка   | [718] Демпфирующий диск    |
| [11] Каркас тормозной катушки в сборе         | [65] Нажимное кольцо      |                            |
| [51] Рукоятка                                 | [66] Уплотнительная лента |                            |
| [53] Рычаг растормаживающего устройства       | [67] Контрпружина         |                            |
| [54] Каркас тормозной катушки в сборе         | [68] Тормозной диск       |                            |



## 7.7.2 Базовая конструкция двигателя с тормозом DR.90-DR.132



179981963

- [1] Двигатель с тормозным подшипниковым щитом
- [22] Болт с шестигранной головкой
- [32] Стопорное кольцо
- [35] Кожух крыльчатки
- [36] Крыльчатка
- [51] Рукоятка

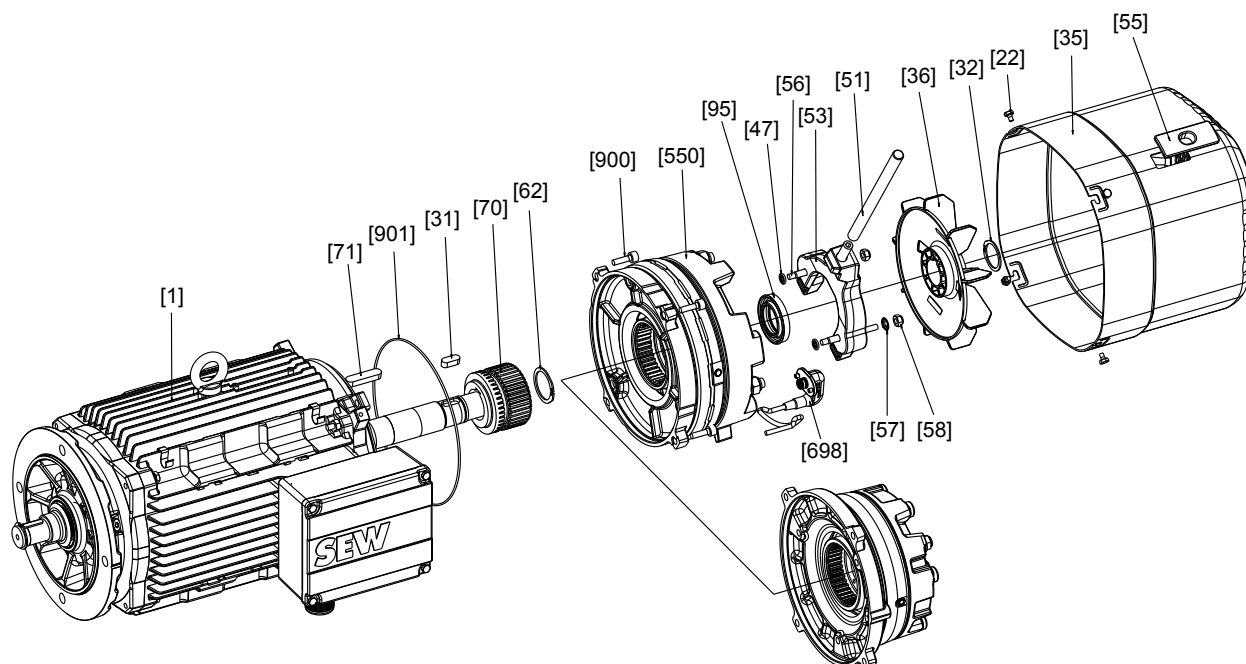
- [53] Рычаг растормаживающего устройства
- [56] Шпилька
- [57] Коническая пружина
- [58] Регулировочная гайка
- [59] Цилиндрический штифт
- [62] Стопорное кольцо

- [70] Зубчатая муфта
- [71] Призматическая шпонка
- [95] Манжета
- [550] Тормоз в сборе
- [900] Болт
- [901] Уплотнительная прокладка





### 7.7.3 Базовая конструкция двигателя с тормозом DR.160-DR.225



527223691

- [1] Двигатель с тормозным подшипниковым щитом
- [22] Болт с шестигранной головкой
- [31] Призматическая шпонка
- [32] Стопорное кольцо
- [35] Кожух крыльчатки
- [36] Крыльчатка
- [47] Кольцо круглого сечения
- [51] Рукоятка

- [53] Рычаг растормаживающего устройства
- [55] Защелка
- [56] Шпилька
- [57] Коническая пружина
- [58] Регулировочная гайка
- [62] Стопорное кольцо
- [70] Зубчатая муфта
- [71] Призматическая шпонка

- [95] Манжета
- [550] Тормоз в сборе
- [698] Штекер в сборе (только для BE20-BE32)
- [900] Болт
- [901] Кольцо круглого сечения



#### 7.7.4 Последовательность операций технического осмотра двигателя с тормозом DR.71-DR.225



#### ▲ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Опасность травмирования от непреднамеренного запуска привода.

Тяжелые или смертельные травмы.

- Перед началом работ отключите питание двигателя, тормоза и вентилятора принудительного охлаждения (при наличии) и заблокируйте их от непреднамеренного включения!
- Строго соблюдайте указанную последовательность операций!

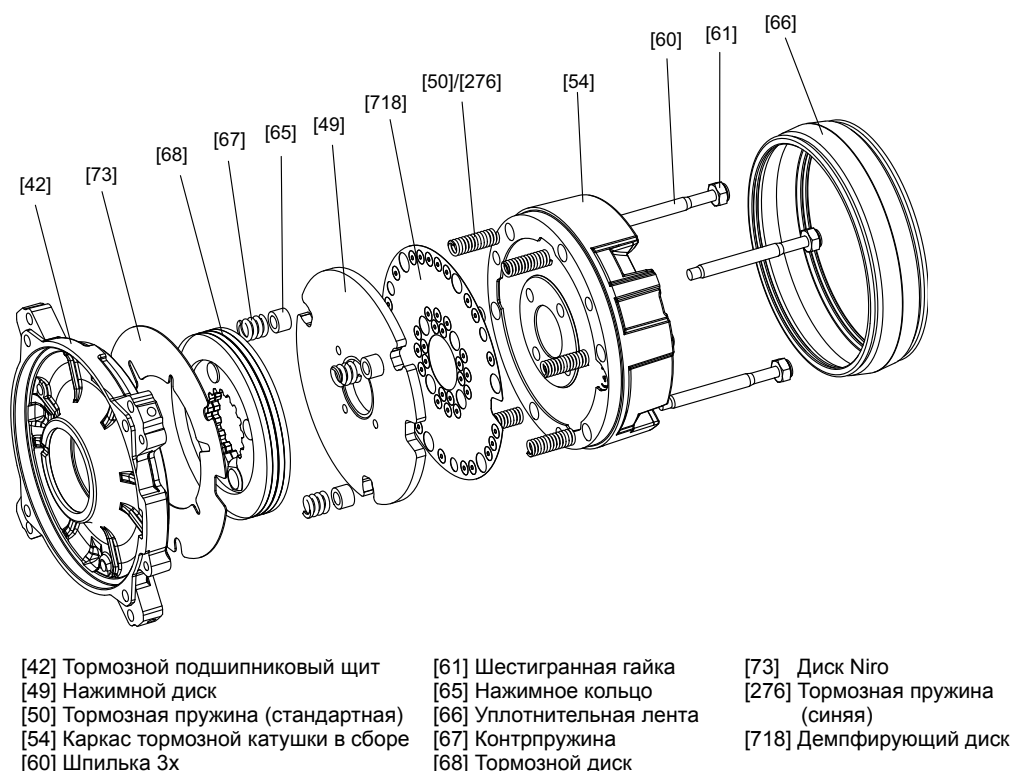
1. Снимите вентилятор принудительного охлаждения и инкрементный датчик, если они установлены.  
См. главу "Подготовка двигателя и тормоза к техническому обслуживанию" (→ стр. 79).
2. Снимите кожух [35] и крыльчатку [36].
3. Выполните демонтаж статора:
  - **Типоразмер DR.71-DR.132:** Выверните болты [13] крепления подшипникового щита с фланцем [7] и тормозного подшипникового щита [42], отсоедините статор [16] от подшипникового щита с фланцем [7].
  - **Типоразмер DR.160-DR.180:** Выверните болты с цилиндрической головкой [19] и снимите тормозной подшипниковый щит [42]. Выверните болты [15] и отсоедините статор от подшипникового щита с фланцем.
  - **Типоразмер DR.200-DR.225:**
    - Выверните болты [15] и отсоедините подшипниковый щит [7] с фланцем от статора.
    - Для мотор-редукторов: снимите отражательное кольцо [107]
    - Выверните болты с цилиндрической головкой [19] и снимите ротор в сборе [1] вместе с тормозным подшипниковым щитом [42].
    - Выверните болты с цилиндрической головкой [25] и отсоедините ротор в сборе [1] от тормозного подшипникового щита [42].
4. Отсоединение кабеля тормоза:
  - **BE05-BE11:** Снимите крышку клеммной коробки, отсоедините кабель тормоза от выпрямителя.
  - **BE20-BE32:** Отпустите стопорные винты штекерного разъема тормоза [698] и разъедините штекерное соединение.
5. Отожмите тормоз от статора и осторожно снимите его.
6. Отведите статор на 3-4 см.
7. Визуальный контроль: имеется во внутреннем пространстве статора влага или редукторное масло?
  - Нет, перейдите к пункту 10.
  - Имеется влага, перейдите к пункту 8.
  - Имеется редукторное масло, отправьте двигатель на ремонт в специализированный сервисный центр.
8. Если во внутреннем пространстве статора имеется влага:
  - Для мотор-редукторов: снимите двигатель с редуктора.
  - Двигатели без редуктора: снимите фланец со стороны привода
  - Снимите ротор [1].



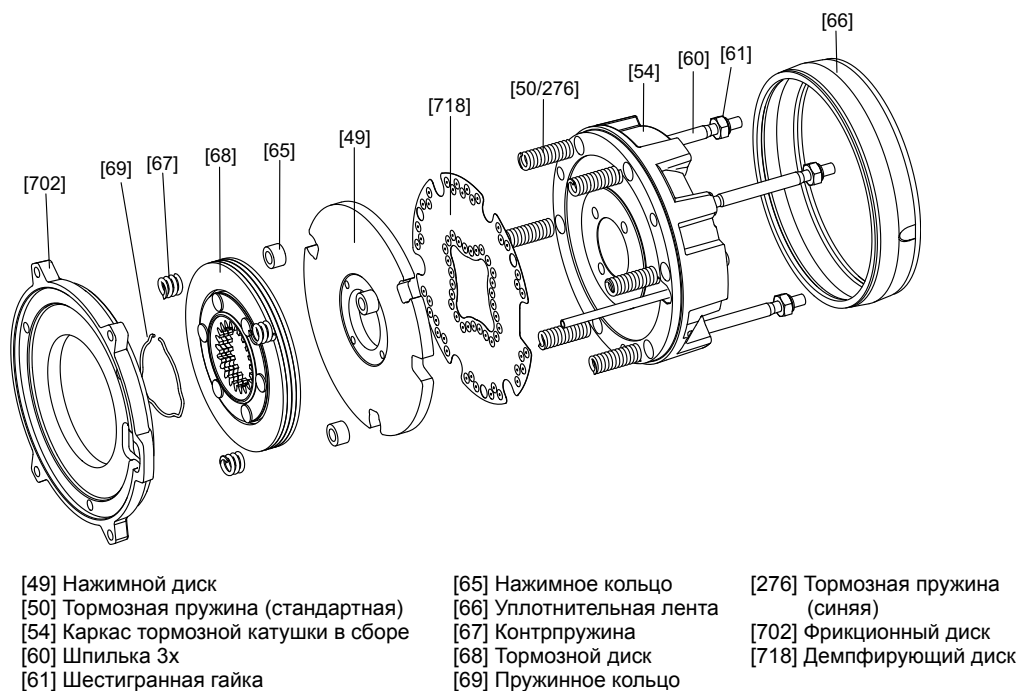
9. Очистите обмотку, просушите и проверьте ее электрические параметры, см. главу "Сушка двигателя" (→ стр. 23).
10. Замените радиальные шарикоподшипники [11], [44] на подшипники разрешенного типа.  
См. главу "Разрешенные типы подшипников" (→ стр. 137).
11. Замените уплотнения вала:
  - Со стороны привода: замените манжету [106]
  - Со стороны тормоза: замените манжету [30]Смажьте рабочую кромку консистентной смазкой (Klüber Petamo GHY 133).
12. Заново загерметизируйте место посадки статора:
  - Загерметизируйте привалочную поверхность герметиком с продолжительным сроком службы  
(температура применения  $-40...+180\text{ }^{\circ}\text{C}$ ), например, "Hylomar L Spezial".
  - Для типоразмера DR.71-DR.132: Замените уплотнительную прокладку [392].
13. **Типоразмер двигателя DR.160-DR.225:** замените кольцо круглого сечения [901] между тормозным подшипниковым щитом [42] и тормозом в сборе [550]. Установите тормоз в сборе [550]
14. Установите двигатель, тормоз и дополнительное оборудование.



## 7.7.5 Базовая конструкция тормозов BE05-BE2 (DR.71-DR.80)

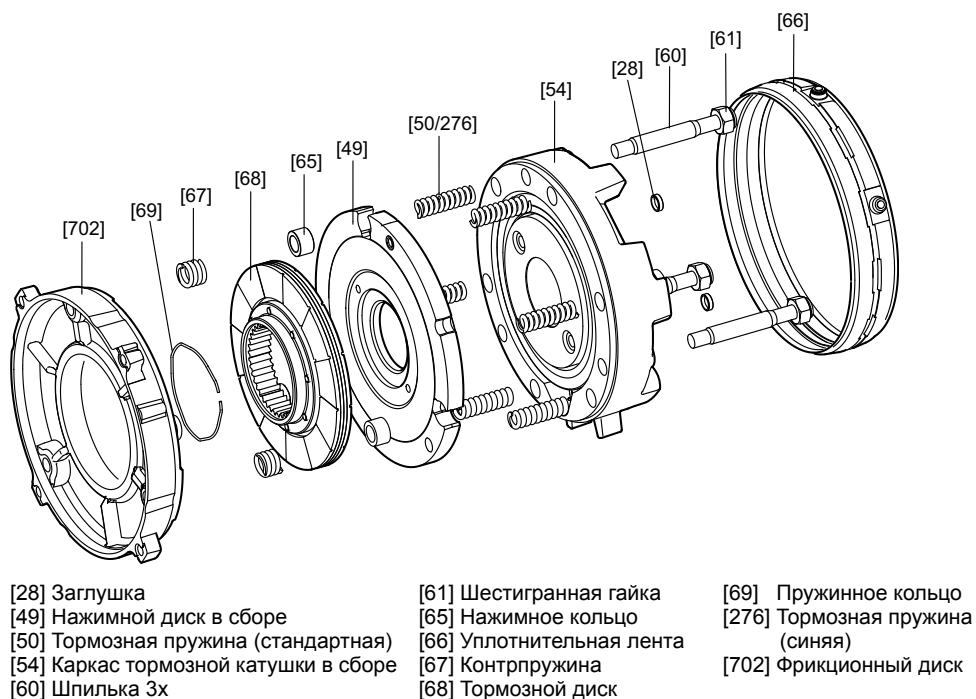


## 7.7.6 Базовая конструкция тормоза BE1-BE11 (DR.90-DR.160)

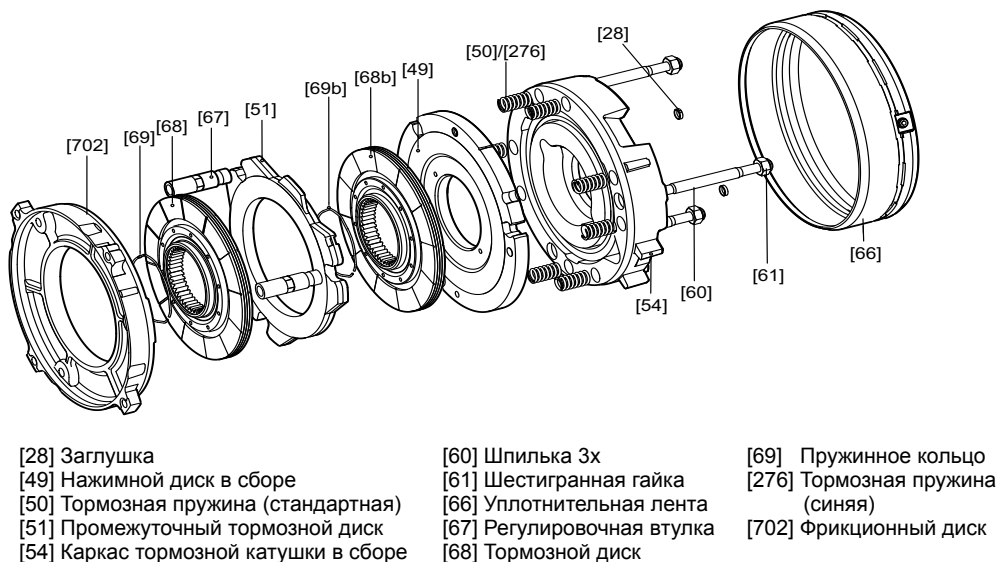




### 7.7.7 Базовая конструкция тормоза BE20 (DR.160-DR.180)



### 7.7.8 Базовая конструкция тормоза BE30-BE32 (DR.180-DR.225)





## 7.7.9 Регулировка рабочего зазора тормоза BE05-BE32

**▲ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!**

Опасность травмирования от непреднамеренного запуска привода.

Тяжелые или смертельные травмы.

- Перед началом работ отключите питание двигателя, тормоза и вентилятора принудительного охлаждения (при наличии) и заблокируйте их от непреднамеренного включения!
- Строго соблюдайте указанную последовательность операций!

## 1. Снимите следующие детали:

- вентилятор принудительного охлаждения и инкрементный датчик, если они установлены;

См. главу "Подготовка двигателя и тормоза к техническому обслуживанию" (→ стр. 79).

- крышку фланца или кожух [35] крыльчатки.

## 2. Сдвиньте уплотнительную ленту [66]:

- при необходимости ослабьте хомут.
- Удалите пыль с помощью пылесоса.

## 3. Измерьте тормозной диск [68]:

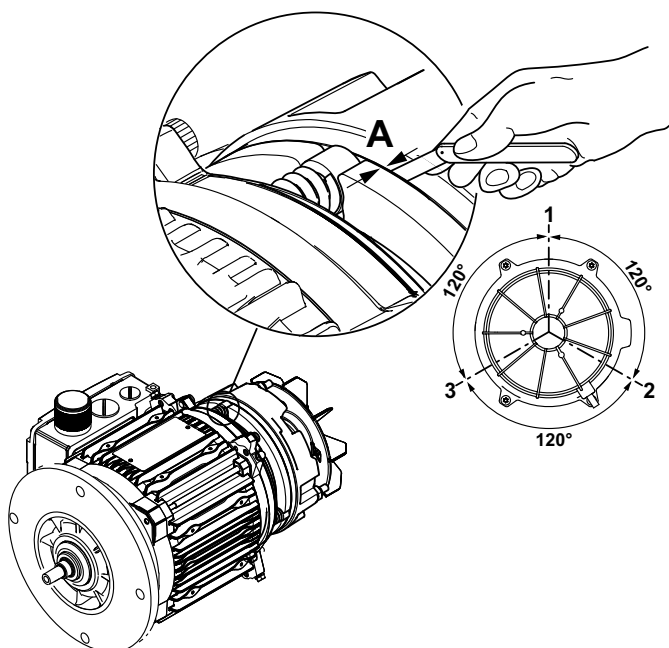
- Минимальную толщину тормозного диска см. в главе "Технические данные" (→ стр. 125).
- При необходимости замените тормозной диск, см. главу "Замена тормозного диска тормоза BE05-BE32" (→ стр. 100).

4. **BE30-BE32:** Выверните регулировочные втулки [67] в сторону тормозного подшипникового щита.

## 5. Измерьте рабочий зазор А (см. рисунок):

(с помощью щупа, в трех точках с интервалом 120°):

- **для BE05 – 11:** между нажимным диском [49] и демпфирующим диском [718];
- **для BE20 – 32:** между нажимным диском [49] и каркасом [54] катушки.



179978635

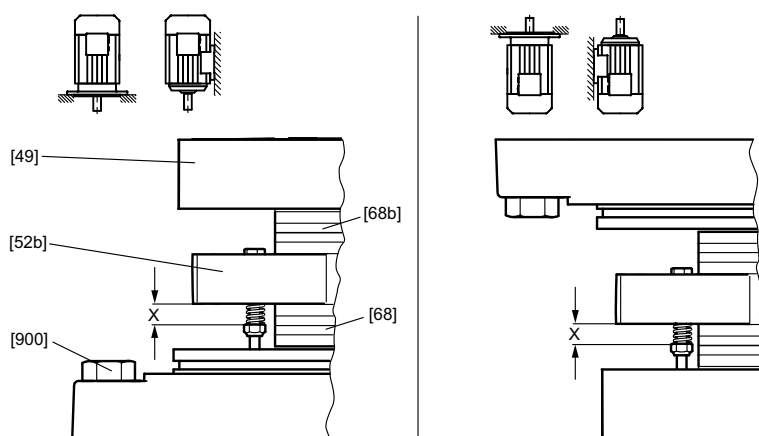


6. **BE05-BE20:** подтягивайте шестигранную гайку [61], пока не установится правильный рабочий зазор, см. главу "Технические данные" (→ стр. 125).

**BE30-BE32:** подтягивайте шестигранную гайку [61], пока не установится начальный рабочий зазор 0,25 мм.

7. У BE32 в вертикальной монтажной позиции отрегулируйте 3 пружины промежуточного тормозного диска в следующем порядке:

Монтажная позиция	X в [мм]
Тормозом вверх	7,3
Тормозом вниз	6,5



- [49] Нажимной диск
- [52b] Промежуточный тормозной диск (только BE32)
- [68] Тормозной диск
- [68b] Тормозной диск (только BE32)
- [900] Шестигранная гайка

8. **BE30-BE32:** Затягивайте регулировочные втулки [67]:

- в каркасе тормозной катушки
- пока не установится правильный рабочий зазор, см. главу "Технические данные" (→ стр. 125).

9. Установите и закрепите уплотнительную ленту, установите на место снятые детали.



### 7.7.10 Замена тормозного диска тормоза BE05-BE32

При замене тормозного диска проверьте износ элементов тормоза, указанных в столбце "Тормоз BE" (см. главу "Периодичность технического осмотра и обслуживания" (→ стр. 76)), а также износ шестигранных гаек [61]. При замене тормозного диска обязательно заменяйте и шестигранные гайки [61].



#### **⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!**

Опасность травмирования от непреднамеренного запуска привода.

Тяжелые или смертельные травмы.

- Перед началом работ отключите питание двигателя, тормоза и вентилятора принудительного охлаждения (при наличии) и заблокируйте их от непреднамеренного включения!
- Строго соблюдайте указанную последовательность операций!



#### **ПРИМЕЧАНИЕ**

- Демонтаж тормоза с двигателями типоразмера DR.71—DR.80 невозможен, так как тормоз BE крепится непосредственно к тормозному подшипниковому щиту двигателя.
- Демонтаж тормоза с двигателями типоразмера DR.90—DR.225 для замены тормозного диска невозможен, так как тормоз BE через фрикционный диск крепится к тормозному подшипниковому щиту двигателя.

#### 1. Снимите следующие детали:

- вентилятор принудительного охлаждения и инкрементный датчик, если они установлены;  
См. главу "Подготовка двигателя и тормоза к техническому обслуживанию" (→ стр. 79).
- крышку фланца или кожух [35] крыльчатки, стопорное кольцо [32/62] и крыльчатку [36].

#### 2. Отсоединение кабеля тормоза:

- **BE05-BE11:** Снимите крышку клеммной коробки, отсоедините кабель тормоза от выпрямителя.
- **BE11-BE32:** Отпустите стопорные винты штекерного разъема тормоза [698] и разъедините штекерное соединение.

#### 3. Снимите уплотнительную ленту [66]

#### 4. Отверните шестигранные гайки [61], осторожно отсоедините каркас [54] тормозной катушки (кабель тормоза!) и снимите тормозные пружины [50].

#### 5. **BE05-BE11:** снимите демпфирующий диск [718], нажимной диск [49] и тормозной диск [68]

**BE20-BE30:** снимите нажимной диск [49] и тормозной диск [68]

**BE32:** снимите нажимной диск [49], тормозной диск [68] и [68b]

#### 6. Очистите детали тормоза.

#### 7. Установите новый(е) тормозной диск(и).

#### 8. Установите детали тормоза на место.

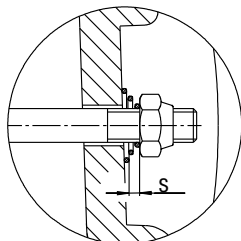
- Кроме крыльчатки и кожуха крыльчатки, т. к. прежде должен быть отрегулирован рабочий зазор, см. главу "Регулировка рабочего зазора тормоза BE05-E32" (→ стр. 98).





9. Двигатели с устройством ручного растормаживания: регулировочными гайками отрегулируйте осевой зазор между ними и коническими пружинами (в сжатом состоянии) (см. рисунок).

**Осевой зазор "s" необходим для постепенного смещения нажимного диска в сторону тормозных накладок при их износе. В противном случае надежное торможение не гарантируется.**



177241867

Тормоз	Осевой зазор s [мм]
BE05; BE1; BE2	1,5
BE5; BE11, BE20; BE30; BE32	2

10. Установите и закрепите уплотнительную ленту, установите на место снятые детали.

#### ПРИМЕЧАНИЕ



- Устройство ручного растормаживания с фиксацией (тип HF) отпускает тормоз, когда сопротивление при нажатии на рукоятку становится значительным.
- Возвратное устройство ручного растормаживания (тип HR) отпускает тормоз при нормальном усилии руки.
- Для двигателей с тормозом, имеющих возвратное устройство ручного растормаживания, после ввода в эксплуатацию / технического обслуживания следует обязательно снять рукоятку! Для ее хранения снаружи двигателя предусмотрен зажим.

#### ПРИМЕЧАНИЕ



Внимание: После замены тормозного диска максимальный тормозной момент достигается только после нескольких операций торможения.



#### 7.7.11 Корректировка тормозного момента тормоза BE05-BE32

Тормозной момент можно изменять ступенчато!

- изменив тип и количество тормозных пружин;
- Заменой каркаса тормозной катушки в сборе (только для BE05 и BE1)
- Заменой тормоза (начиная с двигателей типоразмера DR.90)
- Переоборудованием на двухдисковый тормоз (возможно только для BE30)

Тормозные моменты, соответствующие каждой ступени, приведены в главе "Технические данные" (→ стр. 125).

#### 7.7.12 Замена тормозных пружин на тормозе BE05-BE32



#### ⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Опасность травмирования от непреднамеренного запуска привода.

Тяжелые или смертельные травмы.

- Перед началом работ отключите питание двигателя, тормоза и вентилятора принудительного охлаждения (при наличии) и заблокируйте их от непреднамеренного включения!
- Строго соблюдайте указанную последовательность операций!

##### 1. Снимите следующие детали:

- вентилятор принудительного охлаждения и инкрементный датчик, если они установлены;

См. главу "Подготовка двигателя и тормоза к техническому обслуживанию" (→ стр. 79).

- крышку фланца или кожух [35] крыльчатки, стопорное кольцо [32/62] и крыльчатку [36].

##### 2. Отсоединение кабеля тормоза:

- **BE05-BE11:** Снимите крышку клеммной коробки, отсоедините кабель тормоза от выпрямителя.
- **BE20-BE32:** Отпустите стопорные винты штекерного разъема тормоза [698] и разъедините штекерное соединение.

##### 3. Снимите уплотнительную ленту [66], при необходимости устройство ручного растормаживания:

- регулировочные гайки [58], конические пружины [57], шпильки [56], рычаг [53] растормаживающего устройства, при необходимости спиральный распорный штифт [59].

##### 4. Отверните шестигранные гайки [61], отведите каркас [54] тормозной катушки

- приблизительно на 50 мм (осторожно, кабель тормоза!).

##### 5. Замените или установите дополнительные тормозные пружины [50/276]:

- тормозные пружины располагайте симметрично.

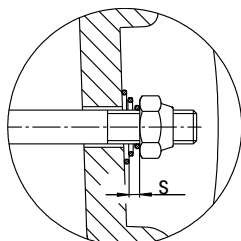
##### 6. Установите детали тормоза на место.

- Кроме крыльчатки и кожуха крыльчатки, т. к. прежде должен быть отрегулирован рабочий зазор, см. главу "Регулировка рабочего зазора тормоза BE05-BE32" (→ стр. 98).

##### 7. Двигатели с устройством ручного растормаживания: регулировочными гайками отрегулируйте осевой зазор "s" между ними и коническими пружинами (в сжатом состоянии) (см. рисунок).



Осевой зазор "s" необходим для постепенного смещения нажимного диска в сторону тормозных накладок при их износе. В противном случае надежное торможение не гарантируется.



177241867

Тормоз	Осевой зазор s [мм]
BE05; BE1; BE2	1,5
BE5; BE11, BE20, BE30, BE32	2

8. Установите и закрепите уплотнительную ленту, установите на место снятые детали.



#### ПРИМЕЧАНИЕ

При повторном демонтаже замените регулировочные [58] и шестигранные гайки [61]!

#### 7.7.13 Замена тормозной катушки на тормозе BE05-BE32



#### ⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Опасность травмирования от непреднамеренного запуска привода.

Тяжелые или смертельные травмы.

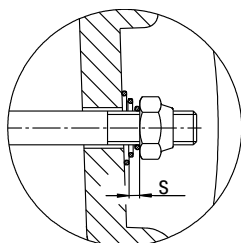
- Перед началом работ отключите питание двигателя, тормоза и вентилятора принудительного охлаждения (при наличии) и заблокируйте их от непреднамеренного включения!
- Строго соблюдайте указанную последовательность операций!

1. Снимите следующие детали:
  - вентилятор принудительного охлаждения и инкрементный датчик, если они установлены;  
См. главу "Подготовка двигателя и тормоза к техническому обслуживанию" (→ стр. 79).
  - крышку фланца или кожух [35] крыльчатки, стопорное кольцо [32/62] и крыльчатку [36].
2. Снимите уплотнительную ленту [66], при необходимости устройство ручного растормаживания:
  - регулировочные гайки [58], конические пружины [57], шпильки [56], рычаг [53] растормаживающего устройства, при необходимости спиральный распорный штифт [59].
3. Отсоединение кабеля тормоза:
  - **BE05-BE11:** Снимите крышку клеммной коробки, отсоедините кабель тормоза от выпрямителя.
  - **BE20-BE32:** Отпустите стопорные винты штекерного разъема тормоза [698] и разъедините штекерное соединение.



4. Отверните шестигранные гайки [61], снимите каркас тормозной катушки в сборе [54], снимите тормозные пружины [50/276].
5. Установите новый каркас тормозной катушки с тормозными пружинами. Тормозные моменты, соответствующие каждой ступени, приведены в главе "Технические данные" (→ стр. 125).
6. Установите детали тормоза на место.
  - Кроме крыльчатки и кожуха крыльчатки, т. к. прежде должен быть отрегулирован рабочий зазор, см. главу "Регулировка рабочего зазора тормоза BE20" (→ стр. 98).
7. Двигатели с устройством ручного растормаживания: регулировочными гайками отрегулируйте осевой зазор "s" между ними и коническими пружинами (в сжатом состоянии) (см. рисунок).

**Осевой зазор "s" необходим для постепенного смещения нажимного диска в сторону тормозных накладок при их износе. В противном случае надежное торможение не гарантируется.**



177241867

Тормоз	Осевой зазор s [мм]
BE05; BE1; BE2	1,5
BE5; BE11, BE20, BE30, BE32	2

8. Установите и закрепите уплотнительную ленту, установите на место снятые детали.
9. В случае межвиткового замыкания или замыкания на корпус в катушке тормоза замените ее вместе с блоком управления тормозом.

### ПРИМЕЧАНИЕ



При повторном демонтаже замените регулировочные [58] и шестигранные гайки [61]!



#### 7.7.14 Замена тормоза на двигателях DR.71 - DR.80



##### ⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

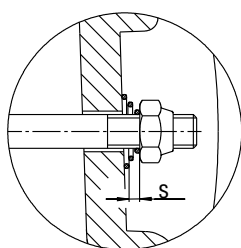
Опасность травмирования от непреднамеренного запуска привода.

Тяжелые или смертельные травмы.

- Перед началом работ отключите питание двигателя, тормоза и вентилятора принудительного охлаждения (при наличии) и заблокируйте их от непреднамеренного включения!
- Строго соблюдайте указанную последовательность операций!

1. Снимите следующие детали:
  - вентилятор принудительного охлаждения и инкрементный датчик, если они установлены;  
См. главу "Подготовка двигателя и тормоза к техническому обслуживанию" (→ стр. 79).
  - крышку фланца или кожух [35] крыльчатки, стопорное кольцо [32/62] и крыльчатку [36].
2. Снимите крышку клеммной коробки, отсоедините кабель тормоза от выпрямителя, при необходимости закрепите на кабеле тормоза проволоку для протяжки.
3. Выверните болт с цилиндрической головкой [13], снимите со статора тормозной подшипниковый щит с тормозом.
4. Введите кабель тормоза в клеммную коробку.
5. Отцентрируйте кулачки тормозного подшипникового щита.
6. Установите манжету [95].
7. Двигатели с устройством ручного растормаживания: регулировочными гайками отрегулируйте осевой зазор "s" между ними и коническими пружинами (в сжатом состоянии) (см. рисунок).

**Осевой зазор "s" необходим для постепенного смещения нажимного диска в сторону тормозных накладок при их износе. В противном случае надежное торможение не гарантируется.**



177241867

Тормоз	Осевой зазор s [мм]
BE05; BE1; BE2	1,5



## 7.7.15 Замена тормоза на двигателях DR.90 - DR.225

**▲ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!**

Опасность травмирования от непреднамеренного запуска привода.

Тяжелые или смертельные травмы.

- Перед началом работ отключите питание двигателя, тормоза и вентилятора принудительного охлаждения (при наличии) и заблокируйте их от непреднамеренного включения!
- Строго соблюдайте указанную последовательность операций!

## 1. Снимите следующие детали:

- вентилятор принудительного охлаждения и инкрементный датчик, если они установлены;  
См. главу "Подготовка двигателя и тормоза к техническому обслуживанию" (→ стр. 79).
- крышку фланца или кожух [35] крыльчатки, стопорное кольцо [32/62] и крыльчатку [36].

## 2. Отсоединение кабеля тормоза:

- **BE05-BE11:** Снимите крышку клеммной коробки, отсоедините кабель тормоза от выпрямителя.
- **BE20-BE32:** Отпустите стопорные винты штекерного разъема тормоза [698] и разъедините штекерное соединение.

## 3. Выверните болты [900], снимите тормоз с тормозного подшипникового щита.

4. **DR.90-DR.132:** Следите за правильным положением уплотнительной прокладки [901].

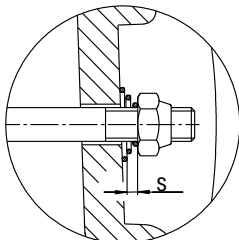
## 5. Подсоедините кабель тормоза.

## 6. Отцентрируйте кулачки фрикционного диска.

## 7. Установите манжету [95].

## 8. Двигатели с устройством ручного растормаживания: регулировочными гайками отрегулируйте осевой зазор "s" между ними и коническими пружинами (в сжатом состоянии) (см. рисунок).

**Осевой зазор "s" необходим для постепенного смещения нажимного диска в сторону тормозных накладок при их износе. В противном случае надежное торможение не гарантируется.**



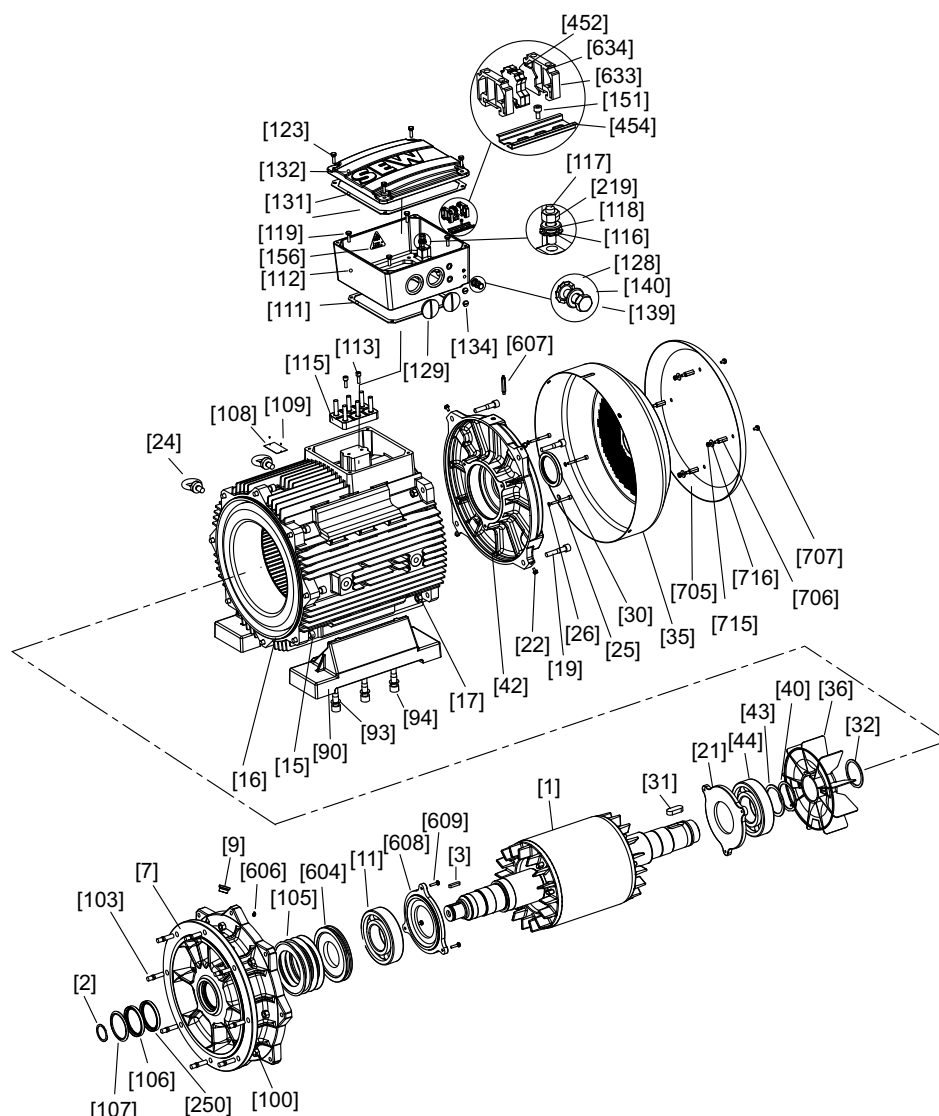
177241867

Тормоз	Осевой зазор s [мм]
BE05; BE1; BE2	1,5
BE5; BE11, BE20, BE30, BE32	2



## 7.8 Операции технического осмотра / обслуживания двигателя DR.315

### 7.8.1 Базовая конструкция DR.315



18014398861480587

[1] Ротор	[32] Стопорное кольцо	[111] Уплотнительная прокладка для нижней части	[156] Предупреждающая табличка
[2] Стопорное кольцо	[35] Кожух крыльчатки	[112] Нижняя часть клеммной коробки	[219] Шестигранная гайка
[3] Призматическая шпонка	[36] Крыльчатка	[113] Болт с цилиндрической головкой	[250] Манжета
[7] Фланец	[40] Стопорное кольцо	[115] Клеммная панель	[452] Блок зажимов
[9] Резьбовая пробка	[42] Задний подшипниковый щит	[116] Зубчатая стопорная шайба	[454] Рейка
[11] Подшипник качения	[43] Упорное кольцо	[117] Шпилька	[604] Смазочное кольцо
[15] Болт с цилиндрической головкой	[44] Подшипник качения	[118] Шайба	[606] Пресс-масленка
[16] Статор	[90] Лапа	[119] Болт с шестигранной головкой	[607] Пресс-масленка
[17] Шестигранная гайка	[93] Шайба	[123] Болт с шестигранной головкой	[608] Фланец манжеты
[19] Болт с цилиндрической головкой	[94] Болт с цилиндрической головкой	[128] Зубчатая стопорная шайба	[609] Болт с шестигранной головкой
[21] Фланец манжеты	[100] Шестигранная гайка	[129] Резьбовая пробка	[633] Боковой держатель
[22] Болт с шестигранной головкой	[103] Шпилька	[131] Уплотнительная прокладка для крышки	[634] Крышка
[24] Рым-болт	[105] Тарельчатая пружина	[132] Крышка клеммной коробки	[705] Защитная крышка
[25] Болт с цилиндрической головкой	[106] Манжета	[134] Резьбовая пробка	[706] Распорка
[26] Уплотнительная шайба	[107] Отражательное кольцо	[139] Болт с шестигранной головкой	[707] Болт с шестигранной головкой
[30] Манжета	[108] Заводская табличка	[140] Шайба	[715] Шестигранная гайка
[31] Призматическая шпонка	[109] Просечной штифт	[151] Болт с цилиндрической головкой	[716] Шайба



### 7.8.2 Последовательность операций технического осмотра DR.315



#### **▲ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!**

Опасность травмирования от непреднамеренного запуска привода.

Тяжелые или смертельные травмы.

- Перед началом работ отключите питание двигателя и вентилятора принудительного охлаждения (при наличии) и заблокируйте их от непреднамеренного включения!
- Строго соблюдайте указанную последовательность операций!

1. Снимите вентилятор принудительного охлаждения и инкрементный датчик, если они установлены.  
См. главу "Подготовка двигателя и тормоза к техническому обслуживанию" (→ стр. 79).  
Для мотор-редукторов: снимите двигатель с редуктора.
2. Снимите кожух [35] и крыльчатку [36].
3. Выверните болты с цилиндрической головкой [25] и [19] и снимите задний подшипниковый щит [42].
4. Выверните болты с цилиндрической головкой [15] из фланца [7] и снимите ротор в сборе [1] вместе с фланцем. У мотор-редукторов снимите отражательное кольцо [107].
5. Выверните болты [609] и отсоедините ротор от фланца [7]. Место посадки манжеты перед началом демонтажа следует защитить от повреждений, например, с помощью липкой ленты или защитной гильзы.
6. Визуальный контроль: имеется во внутреннем пространстве статора влага или редукторное масло?  
  - Нет, перейдите к пункту 8.
  - Имеется влага, перейдите к пункту 7.
  - Имеется редукторное масло, отправьте двигатель на ремонт в специализированный сервисный центр.
7. Если во внутреннем пространстве статора имеется влага:  
Очистите обмотку, просушите и проверьте ее электрические параметры, см. главу "Сушка двигателя" (→ стр. 23).
8. Замените подшипники качения [11], [44] подшипниками разрешенного типа.  
См. главу "Разрешенные типы подшипников" (→ стр. 137).  
Заполните смазкой подшипники примерно на 2/3 объема.  
См. главу "Смазка подшипников двигателей DR.315" (→ стр. 77).  
Внимание: Перед монтажом подшипников на вал ротора установите манжетные фланцы [608] и [21].
9. Сборку двигателя выполняйте в вертикальном положении, начиная со стороны привода.
10. Тарельчатые пружины [105] и смазочное кольцо [604] вставьте в посадочное гнездо подшипника на фланце [7].  
Ротор [1] подвесьте на резьбе со стороны тормоза и вставьте во фланец [7].  
Фланец манжеты [608] прикрепите болтами с шестигранной головкой [609] к фланцу [7].



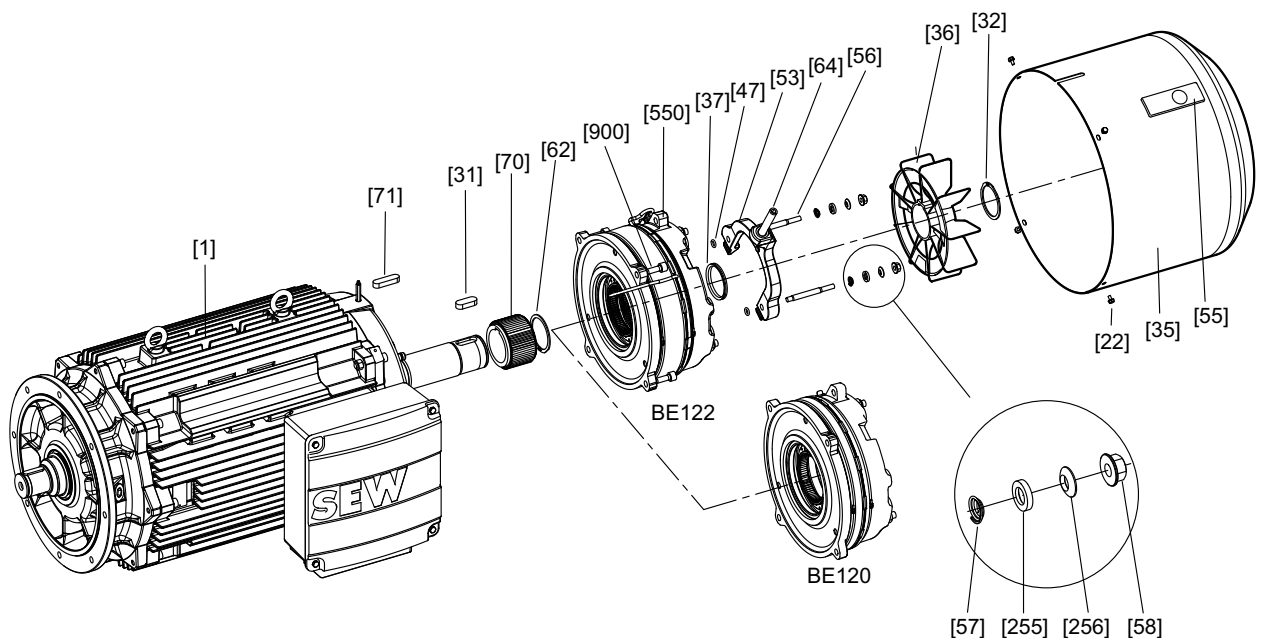


11. Выполните сборку статора [16].
  - Заново загерметизируйте место посадки статора: загерметизируйте привалочную поверхность герметиком с продолжительным сроком службы (температура применения:  $-40...+180\text{ }^{\circ}\text{C}$ ), например, "Hylomar L Spezial".  
Внимание: Не повредите лобовую часть обмоток статора!
  - Статор [16] и фланец [7] стяните болтами [15].
12. Перед установкой заднего подшипникового щита [42] вверните в манжетный фланец [21] шпильку M8 длиной ок. 200 мм.
13. Установите задний подшипниковый щит [42], проденьте при этом резьбовой штифт через отверстие для болта [25]. Задний подшипниковый щит [42] закрепите на статоре [16] болтами [19] и гайками [17]. С помощью резьбового штифта приподнимите фланец манжеты [21] и закрепите 2 болтами [25]. Удалите резьбовой штифт и вверните оставшийся болт [25].
14. Замените манжеты.
  - Со стороны привода: установите манжету [106] и манжету [250] (у мотор-редукторов) и замените отражательное кольцо [107].  
Для мотор-редукторов: заполните консистентной смазкой пространство между обеими манжетами примерно на 2/3 объема (Klüber Petamo GHY133).
  - Со стороны тормоза: установите манжету [30], смажьте при этом рабочие кромки этой же смазкой.
15. Установите на место крыльчатку [36] и ее кожух [35].



## 7.9 Операции технического осмотра/обслуживания двигателя с тормозом DR.315

### 7.9.1 Базовая конструкция двигателя с тормозом DR.315



353595787

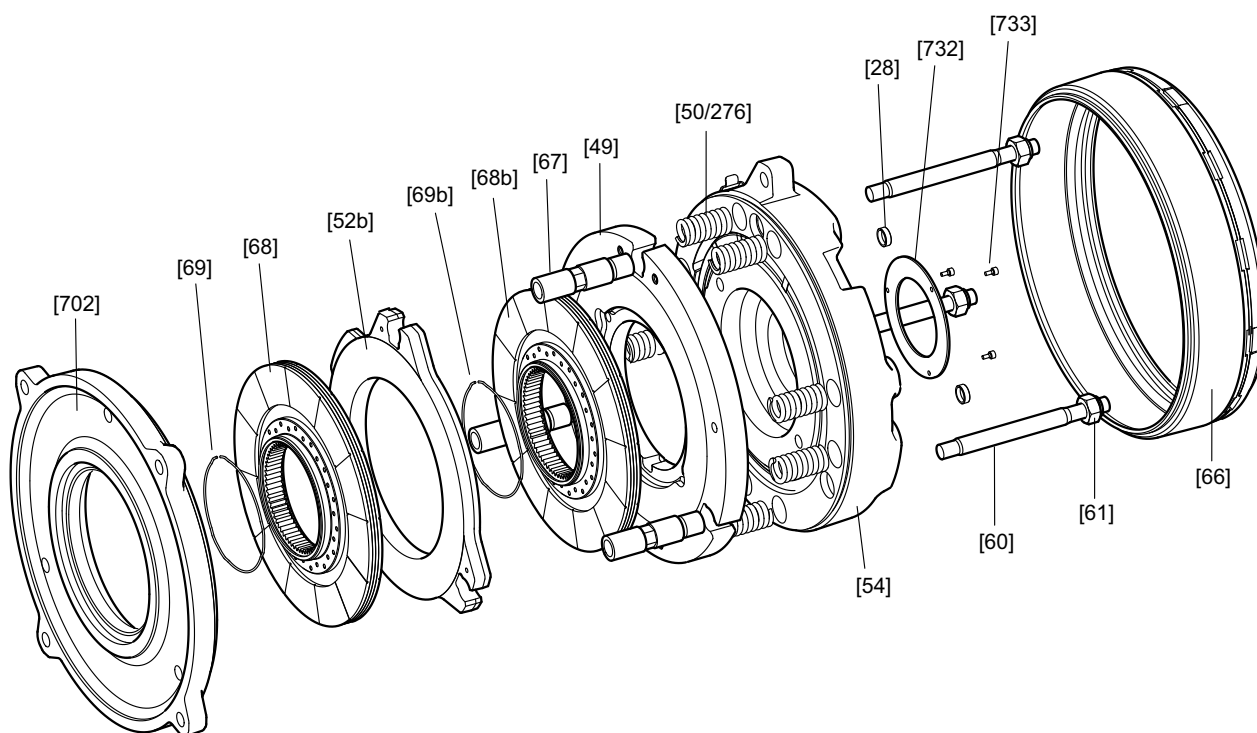
- [1] Двигатель с тормозным подшипниковым щитом
- [22] Болт с шестигранной головкой
- [31] Призматическая шпонка
- [32] Стопорное кольцо
- [35] Кожух крыльчатки
- [36] Крыльчатка
- [37] Кольцо V-образного сечения
- [47] Кольцо круглого сечения

- [53] Рычаг растормаживающего устройства
- [55] Защелка
- [56] Шпилька
- [57] Коническая пружина
- [58] Регулировочная гайка
- [62] Стопорное кольцо
- [64] Стопорный штифт
- [70] Зубчатая муфта

- [71] Призматическая шпонка
- [755] Шайба с конусным вогнутым торцом
- [756] Сферическая шайба
- [750] Тормоз в сборе
- [700] Болт
- [701] Уплотнительная прокладка



## 7.9.2 Базовая конструкция тормоза BE120-BE122



353594123

- [28] Заглушка
- [49] Нажимной диск
- [50] Тормозная пружина
- [52b] Промежуточный тормозной диск (только BE122)
- [54] Каркас тормозной катушки в сборе
- [60] Шпилька 3x
- [61] Шестигранная гайка

- [66] Уплотнительная лента
- [67] Регулировочная втулка
- [68] Тормозной диск
- [68b] Тормозной диск (только BE122)
- [69] Пружинное кольцо
- [69b] Пружинное кольцо (только BE122)
- [276] Тормозная пружина

- [702] Фрикционный диск
- [732] Защитная шайба
- [733] Винт



### 7.9.3 Последовательность операций технического осмотра двигателя с тормозом DR.315



#### ▲ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Опасность травмирования от непреднамеренного запуска привода.

Тяжелые или смертельные травмы.

- Перед началом работ отключите питание двигателя, тормоза и вентилятора принудительного охлаждения (при наличии) и заблокируйте их от непреднамеренного включения!
- Строго соблюдайте указанную последовательность операций!

1. Снимите вентилятор принудительного охлаждения и инкрементный датчик, если они установлены  
См. главу "Подготовка двигателя и тормоза к техническому обслуживанию" (→ стр. 79).
2. Снимите кожух [35] и крыльчатку [36].
3. Отверните разъем тормоза
4. Отверните болты [900], снимите тормоз в сборе [550] с тормозного подшипникового щита.
5. Выверните болты с цилиндрической головкой [25] и [19] и снимите задний подшипниковый щит [42].
6. Выверните болты с цилиндрической головкой [15] из фланца [7] и снимите ротор в сборе [1] вместе с фланцем. У мотор-редукторов снимите отражательное кольцо [107].
7. Выверните болты [609] и отсоедините ротор от фланца [7]. Место посадки манжеты перед началом демонтажа следует защитить от повреждений, например, с помощью липкой ленты или защитной гильзы.
8. Визуальный контроль: имеется во внутреннем пространстве статора влага или редукторное масло?  
 – Нет, перейдите к пункту 8.  
 – Имеется влага, перейдите к пункту 7.  
 – Имеется редукторное масло, отправьте двигатель на ремонт в специализированный сервисный центр.
9. Если во внутреннем пространстве статора имеется влага:  
Очистите обмотку, просушите и проверьте ее электрические параметры, см. главу "Подготовительные работы" (→ стр. 79).
10. Замените подшипники качения [11], [44] подшипниками разрешенного типа.  
См. главу "Разрешенные типы подшипников" (→ стр. 137).  
Заполните смазкой подшипники примерно на 2/3 объема.  
См. главу "Смазка подшипников двигателей DR.315" (→ стр. 77).  
Внимание: Перед монтажом подшипников на вал ротора установите манжетные фланцы [608] и [21].
11. Сборку двигателя выполняйте в вертикальном положении, начиная со стороны привода.
12. Тарельчатые пружины [105] и смазочное кольцо [604] вставьте в посадочное гнездо подшипника на фланце [7].  
Ротор [1] подвесьте на резьбе со стороны тормоза и вставьте во фланец [7].  
Фланец манжеты [608] прикрепите болтами с шестигранной головкой [609] к фланцу [7].



13. Выполните сборку статора [16].

- Заново загерметизируйте место посадки статора: загерметизируйте привалочную поверхность герметиком с продолжительным сроком службы (температура применения:  $-40...+180\text{ }^{\circ}\text{C}$ ), например, "Hylomar L Spezial".

Внимание: Не повредите лобовую часть обмоток статора!

- Статор [16] и фланец [7] стяните болтами [15].

14. Перед установкой тормозного подшипникового щита вверните во фланец манжеты [21] шпильку M8 длиной около 200 мм.

15. Установите тормозной подшипниковый щит [42], проденьте при этом резьбовой штифт через отверстие для болта [25]. Тормозной подшипниковый щит прикрутите к статору [16] с помощью болтов [19] и гаек [17]. С помощью резьбового штифта приподнимите фланец манжеты [21] и закрепите 2 болтами [25]. Удалите резьбовой штифт и вверните оставшийся болт [25].

16. Замените манжеты.

- Со стороны привода: установите манжеты [106], отражательное кольцо [107] и манжету [250] (у мотор-редукторов).

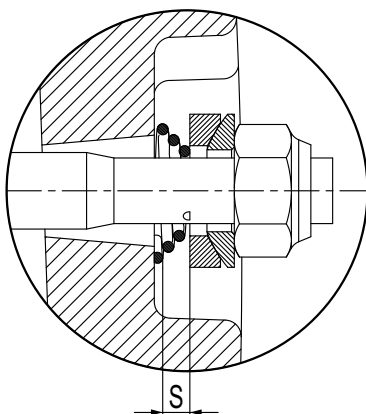
Заполните консистентной смазкой пространство между обеими манжетами примерно на 2/3 объема (Klüber Petamo GHY133).

- Со стороны тормоза: установите манжету [30], смажьте при этом рабочие кромки этой же смазкой. Данное требование распространяется только на мотор-редукторы.

17. Отцентрируйте кулачки фрикционного диска и установите тормоз на тормозной подшипниковый щит с помощью болтов [900].

18. Двигатели с устройством ручного растормаживания: регулировочными гайками отрегулируйте осевой зазор "s" между ними и коническими пружинами (в сжатом состоянии) (см. рисунок).

**Осевой зазор "s" необходим для постепенного смещения нажимного диска в сторону тормозных накладок при их износе. В противном случае надежное торможение негарантируется.**



353592459

Тормоз	Осевой зазор s [мм]
BE120; BE122	2

19. Установите на место крыльчатку [36] и ее кожух [35].

20. Установите двигатель и дополнительное оборудование.



### 7.9.4 Регулировка рабочего зазора тормозов BE120-BE122



#### ⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Опасность травмирования от непреднамеренного запуска привода.

Тяжелые или смертельные травмы.

- Перед началом работ отключите питание двигателя и вентилятора принудительного охлаждения (при наличии) и заблокируйте их от непреднамеренного включения!
- Строго соблюдайте указанную последовательность операций!

1. Снимите вентилятор принудительного охлаждения и инкрементный датчик, если они установлены

См. главу "Подготовка двигателя и тормоза к техническому обслуживанию" (→ стр. 79).

2. Снимите кожух [35] и крыльчатку [36].

3. Сдвиньте уплотнительную ленту [66]:

- при необходимости ослабьте хомут.
- Удалите пыль с помощью пылесоса.

4. Измерьте толщину тормозного диска [68, 68b].

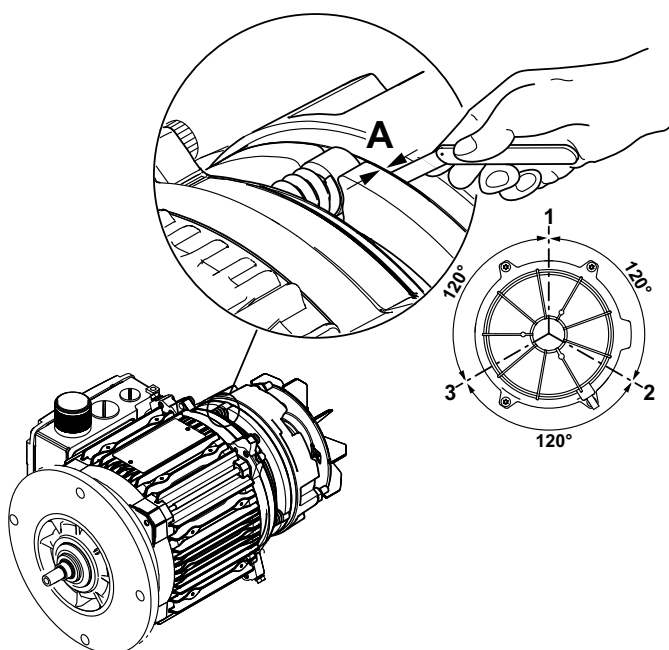
Если толщина тормозного диска  $\leq 12$  мм, замените его.

См. главу "Замена тормозного диска тормоза BE120-BE122" (→ стр. 116).

5. Выверните регулировочные втулки [67] в сторону подшипникового щита.

6. Измерьте рабочий зазор А (см. рисунок):

(с помощью щупа, в трех точках с интервалом 120°):

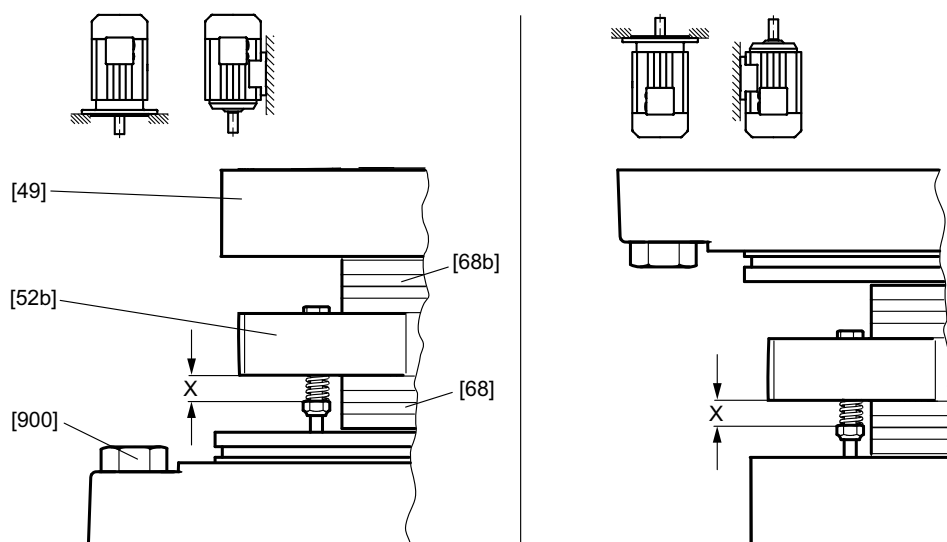


179978635



7. Подтяните шестигранные гайки [61]
8. У BE122 в вертикальной монтажной позиции отрегулируйте 3 пружины промежуточного тормозного диска в следующем порядке:

Монтажная позиция	X в [мм]
Тормозом вверх	10,0
Тормозом вниз	10,5



- [49] Нажимной диск  
[52b] Промежуточный тормозной диск (только BE122)  
[68] Тормозной диск  
[68b] Тормозной диск (только BE122)  
[900] Шестигранная гайка

9. Затягивайте регулировочные втулки:
  - в каркасе тормозной катушки
  - пока не установится правильный рабочий зазор, см. главу "Технические данные" (→ стр. 125).
10. Установите и закрепите уплотнительную ленту, установите на место снятые детали.



#### 7.9.5 Замена тормозного диска BE120-BE122

При замене тормозного диска проверьте износ элементов тормоза, указанных в столбце "Тормоз BE" (см. главу "Периодичность технического осмотра и обслуживания" (→ стр. 76)), а также износ шестигранных гаек [61]. При замене тормозного диска обязательно заменяйте и шестигранные гайки [61].



#### **⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!**

Опасность травмирования от непреднамеренного запуска привода.

Тяжелые или смертельные травмы.

- Перед началом работ отключите питание двигателя, тормоза и вентилятора принудительного охлаждения (при наличии) и заблокируйте их от непреднамеренного включения!
- Строго соблюдайте следующую последовательность операций!

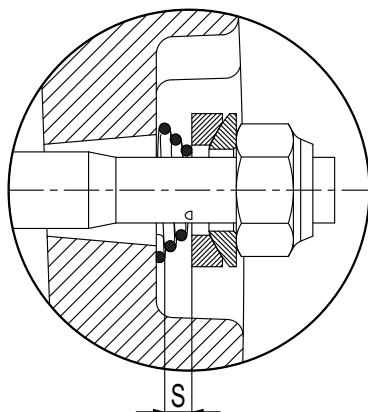
1. Снимите вентилятор принудительного охлаждения и инкрементный датчик, если они установлены  
См. главу "Подготовка двигателя и тормоза к техническому обслуживанию" (→ стр. 79).
2. Снимите кожух крыльчатки [35], стопорное кольцо [32] и крыльчатку [36].
3. Открутите штекерный разъем на каркасе тормозной катушки
4. Снимите уплотнительную ленту [66] и устройство ручного растормаживания:
  - регулировочные гайки [58], шайбу с конусным вогнутым торцом [255], сферическую шайбу [256], конические пружины [57], шпильки [56], рычаг растормаживающего устройства [53]
5. Отверните шестигранные гайки [61], осторожно отсоедините каркас тормозной катушки [54] и снимите тормозные пружины [50/265].
6. Снимите нажимной диск [49] и тормозной диск [68b], очистите детали тормоза.
7. Установите новый тормозной диск.
8. Установите детали тормоза на место.
  - Кроме крыльчатки и кожуха крыльчатки, т. к. прежде должен быть отрегулирован рабочий зазор, см. главу "Регулировка рабочего зазора тормоза BE120-BE122" (→ стр. 114).





9. Двигатели с устройством ручного растормаживания: регулировочными гайками отрегулируйте осевой зазор "s" между ними и коническими пружинами (в сжатом состоянии) (см. рисунок).

**Осевой зазор "s" необходим для постепенного смещения нажимного диска в сторону тормозных накладок при их износе. В противном случае надежное торможение не гарантируется.**



353592459

Тормоз	Осевой зазор s [мм]
BE120; BE122	2

10. Установите и закрепите уплотнительную ленту, установите на место снятые детали.



#### ПРИМЕЧАНИЕ

- Устройство ручного растормаживания с фиксацией (тип HF) отпускает тормоз, когда сопротивление при нажатии на рукоятку становится значительным.
- После замены тормозного диска максимальный тормозной момент достигается только после нескольких операций торможения.



### 7.9.6 Корректировка тормозного момента тормоза BE120-BE122

Тормозной момент можно изменять ступенчато:

- изменив тип и количество тормозных пружин;
- заменив тормоз.

Тормозные моменты, соответствующие каждой ступени, приведены в главе "Технические данные" (→ стр. 125).

### 7.9.7 Замена тормозных пружин на тормозе BE120-BE122



#### **▲ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!**

Опасность травмирования от непреднамеренного запуска привода.

Тяжелые или смертельные травмы.

- Перед началом работ отключите питание двигателя, тормоза и вентилятора принудительного охлаждения (при наличии) и заблокируйте их от непреднамеренного включения!
- Строго соблюдайте указанную последовательность операций!

1. Снимите вентилятор принудительного охлаждения и инкрементный датчик, если они установлены

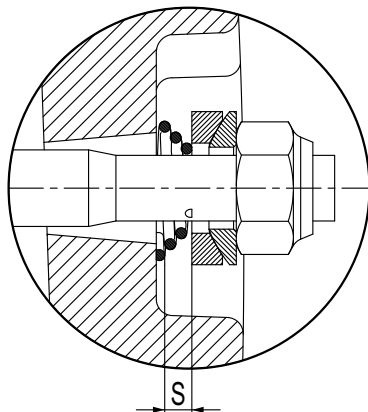
См. главу "Подготовка двигателя и тормоза к техническому обслуживанию" (→ стр. 79).

2. Снимите крышку фланца или кожух [35] крыльчатки, стопорное кольцо [32] и крыльчатку [36].
3. Отверните штекерный разъем на каркасе тормозной катушки [54] и закройте от попадания грязи
4. Снимите уплотнительную ленту [66] и устройство ручного растормаживания:
  - регулировочные гайки [58], шайбу с конусным вогнутым торцом [255], сферическую шайбу [256], конические пружины [57], шпильки [56], рычаг растормаживающего устройства [53]
5. Отверните шестигранные гайки [61], отведите каркас [54] тормозной катушки
  - примерно на 50 мм
6. Замените или установите дополнительные тормозные пружины [50/265]:
  - тормозные пружины располагайте симметрично.
7. Установите детали тормоза на место.
  - Кроме крыльчатки и кожуха крыльчатки, т. к. прежде должен быть отрегулирован рабочий зазор, см. главу "Регулировка рабочего зазора тормоза BE120-BE122" (→ стр. 114).



8. Двигатели с устройством ручного растормаживания: регулировочными гайками отрегулируйте осевой зазор "s" между ними и коническими пружинами (в сжатом состоянии) (см. рисунок).

**Осевой зазор "s" необходим для постепенного смещения нажимного диска в сторону тормозных накладок при их износе. В противном случае надежное торможение не гарантируется.**



353592459

Тормоз	Осевой зазор s [мм]
BE120; BE122	2

9. Установите и закрепите уплотнительную ленту, установите на место снятые детали.



#### ПРИМЕЧАНИЕ

При повторном демонтаже замените регулировочные [58] и шестигранные гайки [61]!


**7.9.8 Замена тормоза на DR.315**

**ПРИМЕЧАНИЕ**

Следите за тем, чтобы установка проводилась в соответствии с монтажной позицией и данными заводской таблички, убедитесь в том, что предусмотренная монтажная позиция допущена для применения.


**⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!**

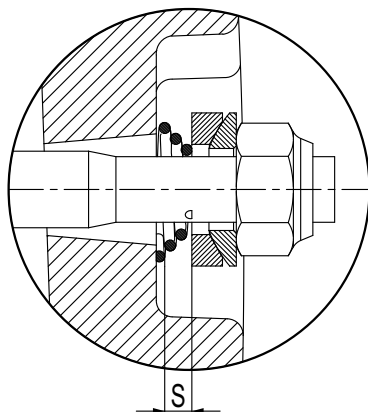
Опасность травмирования от непреднамеренного запуска привода.

Тяжелые или смертельные травмы.

- Перед началом работ отключите питание двигателя, тормоза и вентилятора принудительного охлаждения (при наличии) и заблокируйте их от непреднамеренного включения!
- Строго соблюдайте указанную последовательность операций!

1. Снимите вентилятор принудительного охлаждения и инкрементный датчик, если они установлены  
См. главу "Подготовка двигателя и тормоза к техническому обслуживанию" (→ стр. 79).
2. Снимите крышку фланца или кожух [35] крыльчатки, стопорное кольцо [32] и крыльчатку [36].
3. Отверните разъем тормоза
4. Выверните болты [900], снимите тормоз с тормозного подшипникового щита.
5. Отцентрируйте кулачки фрикционного диска и установите тормоз на тормозной подшипниковый щит с помощью болтов [900].
6. Двигатели с устройством ручного растормаживания: регулировочными гайками отрегулируйте осевой зазор "s" между ними и коническими пружинами (в сжатом состоянии) (см. рисунок).

**Осевой зазор "s" необходим для постепенного смещения нажимного диска в сторону тормозных накладок при их износе. В противном случае надежное торможение не гарантируется.**



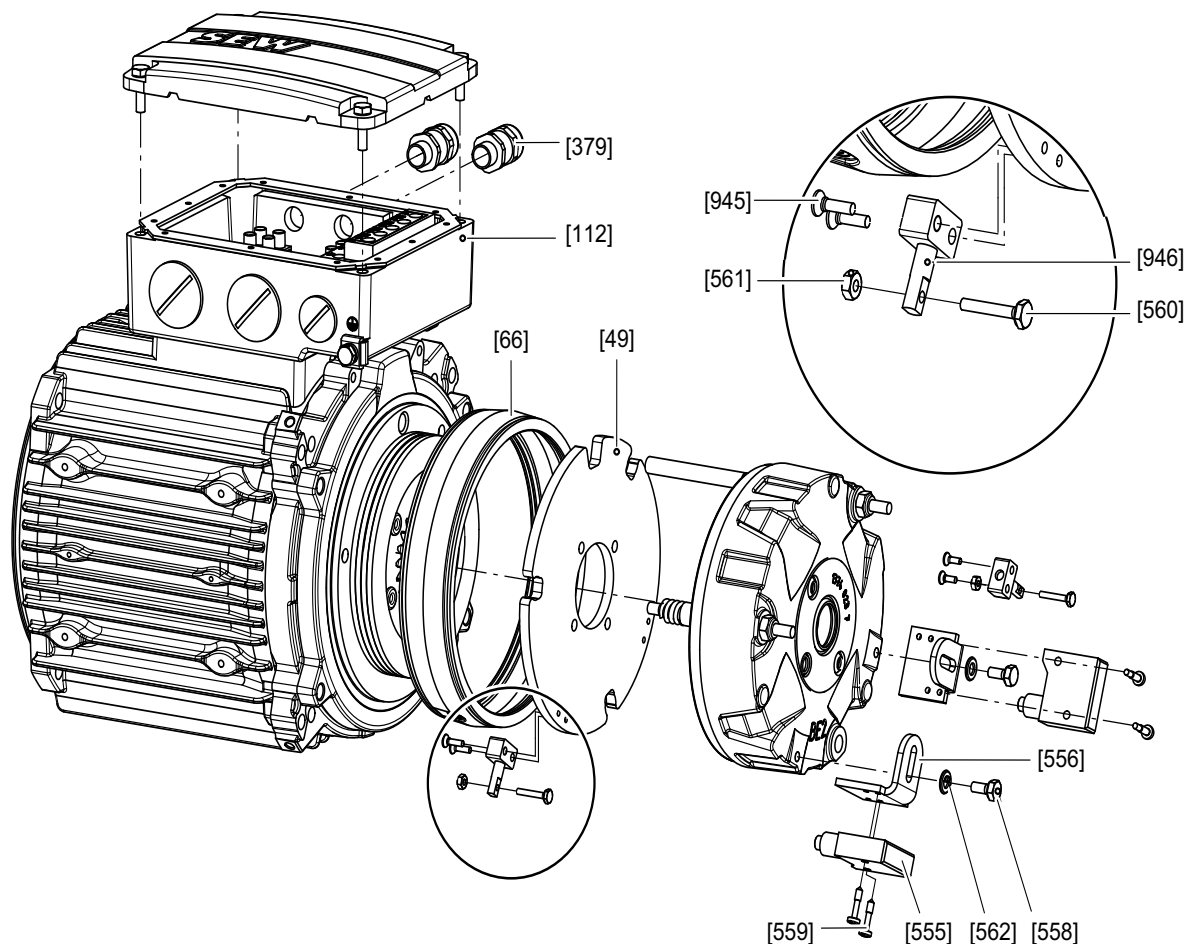
353592459

Тормоз	Осевой зазор s [мм]
BE120; BE122	2



## 7.10 Операции технического осмотра и обслуживания блока DUB

### 7.10.1 Базовая конструкция блока DUB на двигателях DR.90-100 с тормозом BE2



353595787

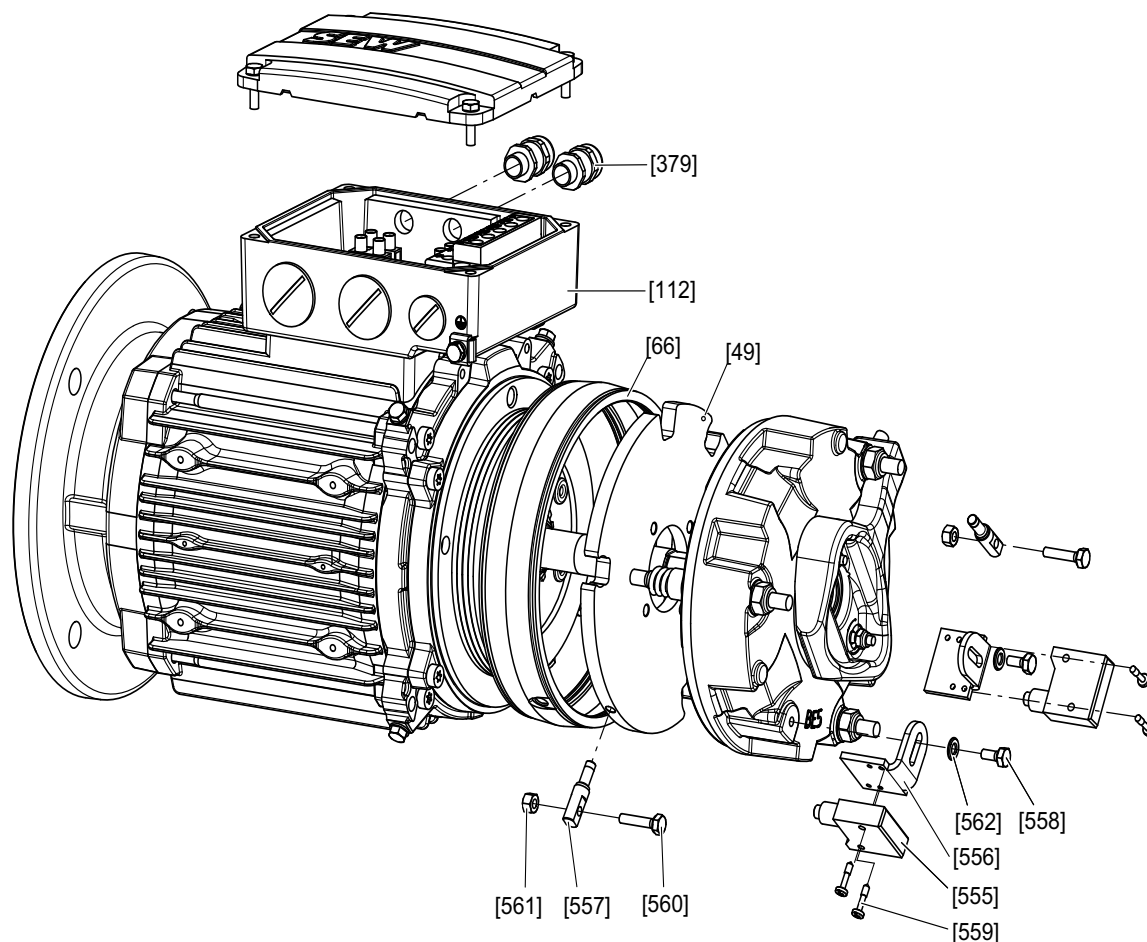
[49] Нажимной диск для DUB  
[66] Уплотнительная лента для DUB  
[112] Нижняя часть клеммной коробки  
[379] Резьбовая пробка  
[555] Микровыключатель

[556] Кронштейн  
[557] Палец  
[558] Болт с шестигранной головкой  
[559] Винт со сферо-цилиндрической головкой  
[560] Болт с шестигранной головкой

[561] Гайка  
[562] Шайба  
[945] Винт с потайной головкой  
[946] Упорная пластина в сборе



### 7.10.2 Базовая конструкция блока DUB на двигателях DR.90-315 с тормозом Be5-BE122



353595787

[49] Нажимной диск для DUB  
[66] Уплотнительная лента для DUB  
[112] Нижняя часть клеммной коробки  
[379] Резьбовая пробка  
[555] Микровыключатель

[556] Кронштейн  
[557] Палец  
[558] Болт с шестигранной головкой  
[559] Винт с полукруглой головкой  
[560] Болт с шестигранной головкой

[561] Гайка  
[562] Шайба



### 7.10.3 Операции технического осмотра / обслуживания блока контроля срабатывания тормоза DUB



#### **▲ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!**

Опасность травмирования от непреднамеренного запуска привода.

Тяжелые или смертельные травмы.

- Перед началом работ отключите питание двигателя и вентилятора принудительного охлаждения (при наличии) и заблокируйте их от непреднамеренного включения!
- Строго соблюдайте указанную последовательность операций!

1. Проверьте и при необходимости отрегулируйте рабочий зазор в соответствии с указаниями главы "Регулировка рабочего зазора тормоза BE..".
2. Выверните болт с шестигранной головкой [560] в сторону нажимного кулачка [555] микровыключателя до его срабатывания (сине-коричневые контакты замкнуты).  
При выворачивании болта прижимайте шестигранную гайку [561], чтобы убрать осевой зазор резьбового соединения.
3. Заверните болт с шестигранной головкой [560] обратно до повторного срабатывания микровыключателя [555] (сине-коричневые контакты разомкнуты).
4. Для надежной работы болт с шестигранной головкой [560] поверните еще на 1/6 оборота (0,1 мм).
5. Затяните шестигранную гайку [561], удерживая при этом болт с шестигранной головкой [560], чтобы не допустить смещения.
6. Несколько раз включите и выключите тормоз и проверьте при этом надежность срабатывания микровыключателя во всех положениях вала двигателя. С этой целью несколько раз проверните вал от руки.



#### 7.10.4 Операции технического осмотра / обслуживания блока контроля износа тормозных накладок DUB



#### ▲ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Опасность травмирования от непреднамеренного запуска привода.

Тяжелые или смертельные травмы.

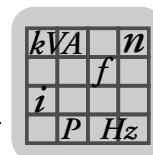
- Перед началом работ отключите питание двигателя и вентилятора принудительного охлаждения (при наличии) и заблокируйте их от непреднамеренного включения!
- Строго соблюдайте указанную последовательность операций!

1. Проверьте и при необходимости отрегулируйте рабочий зазор в соответствии с указаниями главы "Регулировка рабочего зазора тормоза BE..".
2. Выверните болт с шестигранной головкой [560] в сторону нажимного кулачка [555] микровыключателя до его срабатывания (сине-коричневые контакты замкнуты).  
При выворачивании болта прижимайте шестигранную гайку [561], чтобы убрать осевой зазор резьбового соединения.
3. **Для BE2-BE5:** выверните болт с шестигранной головкой [560] на 3/4 оборота в направлении микровыключателя [555] (для BE2 примерно на 0,375 мм / для BE5 примерно на 0,6 мм).  
**Для BE11-BE122:** выверните болт с шестигранной головкой [560] на полный оборот (примерно 0,8 мм) в направлении микровыключателя [555].
4. Затяните шестигранную гайку [561], удерживая при этом болт с шестигранной головкой [560], чтобы не допустить смещения.
5. Если начинается износ накладок тормозных дисков более допустимого, то срабатывает микровыключатель (сине-коричневые контакты размыкаются) и включает реле или сигнал.

#### 7.10.5 Операции технического осмотра / обслуживания блока контроля срабатывания и износа тормоза DUB

При установке двух блоков DUB на одном тормозе реализуются оба режима контроля. В этом случае сначала выполняется настройка блока контроля износа тормозных дисков DUB, а затем блока контроля срабатывания тормоза DUB.



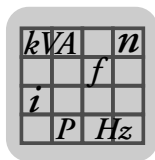


## 8 Технические данные

### 8.1 Работа в старт-стопном режиме, рабочий зазор, тормозные моменты

При использовании датчиков и тормозов с соответствующими функциями обеспечения безопасности значения максимального рабочего зазора и работы в старт-стопном режиме до переналадки уменьшаются. Новые значения см. в дополнении к инструкции по эксплуатации "Безопасные датчики – Система функциональной безопасности асинхронных двигателей DR.71–225, 315".

Тип тормоза	Работа в старт-стоп- ном режиме до перена- ладки	Рабочий зазор		Тор- моз- ной диск [мм]	Номер демпфиру- ющего/ полюсного диска	Регулировка тормозного момента				
		[мм]				Тормозной момент [Нм (фунт-дюйм)]	Тип и количество тормозных пружин		Номер для заказа тормозных пружин	
		мин. <sup>1)</sup>	макс.				стандар- тные	синие	стандарт- ные	синие
BE05	120	0,25	0,6	9,0	1374 056 3	5,0 (44) 3,5 (31) 2,5 (22) 1,8 (16)	3 — — —	— 6 4 3	0135 017 X	1374 137 3
BE1	120	0,25	0,6	9,0	1374 056 3	10 (88,5) 7,0 (62) 5,0 (44)	6 4 3	— 2 —	0135 017 X	1374 137 3
BE2	180	0,25	0,6	9,0	1374 019 9	20 (177) 14 (124) 10 (88,5) 7,0 (62) 5,0 (44)	6 2 2 — —	— 4 2 4 3	1374 024 5	1374 052 0
BE5	390	0,25	0,9	9,0	1374 069 5	55 (487) 40 (354) 28 (248) 20 (177) 14 (124)	6 2 2 — —	— 4 2 4 3	1374 070 9	1374 071 7
BE11	640	0,3	1,2	10,0	1374 171 3	110 (974) 80 (708) 55 (487) 40 (354)	6 2 2 —	— 4 2 4	1374 183 7	1374 184 5
					1374 171 3 + 1374 699 5	20 (177)	—	3		
BE20	1000	0,3	1,2	10,0	—	200 (1770) 150 (1328) 110 (974) 80 (708) 55 (487)	6 4 3 3 —	— 2 3 — 4	1374 322 8	1374 248 5
					1374 675 8	40 (354)	—	3		
BE30	1500	0,3	1,2	10,0	—	300 (2655) 200 (1770) 150 (1328) 100 (885) 75 (667)	8 4 4 — —	— 4 — 8 6	0187 455 1	1374 435 6
BE32	1500	0,4	1,2	10,0	—	600 (5310) 500 (4425) 400 (3540) 300 (2655) 200 (1770) 150 (1328)	8 6 4 4 — —	— 2 4 — 8 6	0187 455 1	1374 435 6
					1374 673 1	100 (885)	—	4		



## Технические данные

### Работа в старт-стопном режиме, рабочий зазор, тормозные моменты

Тип тормоза	Работа в старт-стоп- ном режиме до перена- ладки	Рабочий зазор		Тор- моз- ной диск [мм]	Номер демпфиру- ющего/ полюсного диска	Регулировка тормозного момента				
		[мм]				Тормозной момент [Нм (фунт·дюйм)]	Тип и количество тормозных пружин		Номер для заказа тормозных пружин	
		мин. <sup>1)</sup>	макс.				стандар- тные	синие	стандарт- ные	синие
BE120	520	0,4	1,2	12,0	—	1000 (8851)	8	—	1360 877 0	1360 831 2
						800 (7081)	6	2		
						600 (5310)	4	4		
						400 (3540)	4	—		
BE122	520	0,5	1,2	12,0	—	2000 (17701)	8	—	1360 877 0	1360 831 2
						1600 (14161)	6	2		
						1200 (10621)	4	4		
						800 (7081)	4	—		

1) При проверке рабочего зазора учитывайте: после пробного пуска в связи с допуском на параллельность диска с накладками возможны отклонения ±0,15 мм.



## 8.2 Совместимость по тормозному моменту

### 8.2.1 Типоразмер двигателя DR.71-DR.100

Двигатель / тип тормоза	Тип тормоза	Тормозной момент [Нм (фунт-дюйм)]											
		1,8 (16)	2,5 (22)	3,5 (31)	5,0 (44)								
DR.71	BE05				5,0 (44)	7,0 (62)	10 (88)						
	BE1				5,0 (44)	7,0 (62)	10 (88)						
DR.80	BE05	1,8 (16)	2,5 (22)	3,5 (31)	5,0 (44)								
	BE1				5,0 (44)	7,0 (62)	10 (88)						
	BE2				5,0 (44)	7,0 (62)	10 (88,5)	14 (124)	20 (177)				
DR.90	BE1				5,0 (44)	7,0 (62)	10 (88)						
	BE2				5,0 (44)	7,0 (62)	10 (88)	14 (124)	20 (177)				
	BE5							14 (124)	20 (177)	28 (248)	40 (354)	55 (487)	
DR.100	BE2				5,0 (44)	7,0 (62)	10 (88)	14 (124)	20 (177)				
	BE5							14 (124)	20 (177)	28 (248)	40 (354)	55 (487)	

### 8.2.2 Типоразмер двигателя DR.112-DR.225

Двигатель / тип тормоза	Тип тормоза	Тормозной момент [Нм (фунт-дюйм)]													
		14 (124)	20 (180)	28 (248)	40 (354)	55 (487)									
DR.112	BE5			28 (248)	40 (354)	55 (487)									
	BE11			20 (180)	40 (354)	55 (487)	80 (708)	110 (974)							
DR.132	BE5			28 (248)	40 (354)	55 (487)									
	BE11			20 (180)	40 (354)	55 (487)	80 (708)	110 (974)							
DR.160	BE11			20 (180)	40 (354)	55 (487)	80 (708)	110 (974)							
	BE20				40 (354)	55 (487)	80 (708)	110 (974)	150 (1328)	200 (1770)					
DR.180	BE20				40 (354)	55 (487)	80 (708)	110 (974)	150 (1328)	200 (1770)					
	BE30						75 (667)	100 (885)	150 (1328)	200 (1770)	300 (2655)				
	BE32							100 (885)	150 (974)	200 (1770)	300 (2655)	400 (3540)			
DR.200/ 225	BE30						75 (667)	100 (885)	150 (974)	200 (1770)	300 (2655)				
	BE32							100 (885)	150 (1328)	200 (1770)	300 (2655)	400 (3540)	500 (4425)	600 (5310)	



### 8.2.3 Типоразмер двигателя DR.315

Двигатель / тип тормоза	Тип тормоза	Тормозной момент [Нм (фунт-дюйм)]						
		400 (3540)	600 (5310)	800 (7081)	1000 (8851)			
DR.315	BE120							
	BE122			800 (7081)		1200 (10621)	1600 (14161)	2000 (17701)

## 8.3 Рабочие токи

### 8.3.1 Тормоз BE05, BE1, BE2

Приведенные в таблицах значения тока  $I_H$  (ток удержания) являются действующими. Их измерения следует выполнять только приборами для измерения действующих значений. Ток включения (бросок тока)  $I_B$  кратковременно возникает при отпускании тормоза (продолжительность – не более 160 мс). При использовании тормозных выпрямителей BG, BMS или при прямом питании от постоянного напряжения (возможно только для тормозов типоразмера не выше BE2) ток включения не образуется.

	BE05, BE1	BE2
Макс. тормозной момент [Нм (фунт-дюйм)]	5/10 (44/88)	20 (177)
Мощность тормозной катушки [Вт (л. с.)]	32 (0,043)	43 (0,058)
Относительный бросок тока $I_B/I_H$	4	4

Номинальное напряжение $U_N$		BE05, BE1		BE2	
$U_-$	$U_+$	$I_H$ [A <sub>-</sub> ]	$I_G$ [A <sub>+</sub> ]	$I_H$ [A <sub>-</sub> ]	$I_G$ [A <sub>+</sub> ]
24 (23-26)	10	2,10	2,80	2,75	3,75
60 (57-63)	24	0,88	1,17	1,57	1,46
120 (111-123)	48	0,45	0,58	0,59	0,78
147 (139-159)	60	0,36	0,47	0,48	0,61
184 (174-193)	80	0,29	0,35	0,38	0,47
208 (194-217)	90	0,26	0,31	0,34	0,42
230 (218-243)	96	0,23	0,29	0,30	0,39
254 (244-273)	110	0,20	0,26	0,27	0,34
290 (274-306)	125	0,18	0,26	0,24	0,30
330 (307-343)	140	0,16	0,20	0,21	0,27
360 (344-379)	160	0,14	0,18	0,19	0,24
400 (380-431)	180	0,13	0,16	0,17	0,21
460 (432-484)	200	0,11	0,14	0,15	0,19
500 (485-542)	220	0,10	0,13	0,13	0,17
575 (543-600)	250	0,09	0,11	0,12	0,15

#### Пояснение

$I_B$	Бросок тока – кратковременный ток включения
$I_H$	Действующее значение тока удержания в подводящем кабеле тормозного выпрямителя SEW
$I_G$	Постоянный ток при прямом подключении постоянного напряжения
$U_N$	Номинальное напряжение (номинальный диапазон напряжения)



### 8.3.2 Тормоз BE5, BE11, BE20, BE30, BE32

Приведенные в таблицах значения тока  $I_H$  (ток удержания) являются действующими. Их измерения следует выполнять только приборами для измерения действующих значений. Ток включения (бросок тока)  $I_B$  кратковременно возникает при отпуске тормоза (продолжительность – не более 160 мс). Прямое питание постоянным током невозможно.

	BE5	BE11	BE20	BE30, BE32
Макс. тормозной момент [Нм (фунт-дюйм)]	55 (487)	110 (974)	200 (1770)	300/600 (2655/5310)
Мощность тормозной катушки [Вт (л. с.)]	49 (0,066)	77 (0,10)	100 (0,13)	130 (0,17)
Относительный бросок тока $I_B/I_H$	5,7	6,6	7	10

Номинальное напряжение $U_N$		BE5	BE11	BE20	BE30, BE32
$U_{\sim}$	$U_{=}$	$I_H$ [A~]	$I_H$ [A~]	$I_H$ [A~]	$I_H$ [A~]
60 (57-63)	24	1,25	2,08	2,49	-
120 (111-123)	48	0,64	1,04	1,25	1,81
147 (139-159)	60	0,51	0,83	1,02	1,33
184 (174-193)	80	0,40	0,66	0,79	1,15
208 (194-217)	90	0,36	0,59	0,70	1,02
230 (218-243)	96	0,33	0,52	0,63	0,91
254 (244-273)	110	0,29	0,47	0,56	0,81
290 (274-306)	125	0,26	0,42	0,50	0,72
330 (307-343)	140	0,23	0,37	0,44	0,64
360 (344-379)	160	0,21	0,33	0,40	0,57
400 (380-431)	180	0,18	0,29	0,35	0,51
460 (432-484)	200	0,16	0,26	0,32	0,46
500 (485-542)	220	0,15	0,23	0,28	0,41
575 (543-600)	250	0,13	0,21	0,25	0,36

#### Пояснение

- $I_B$  Бросок тока – кратковременный ток включения  
 $I_H$  Действующее значение тока удержания в подводящем кабеле тормозного выпрямителя SEW  
 $I_G$  Постоянный ток при прямом подключении постоянного напряжения  
 $U_N$  Номинальное напряжение (номинальный диапазон напряжения)



### 8.3.3 Тормоз BE120, BE122

Приведенные в таблицах значения тока  $I_H$  (ток удержания) являются действующими. Их измерения следует выполнять только приборами для измерения действующих значений. Ток включения (бросок тока)  $I_B$  протекает лишь короткое время (не более 400 мс) при отпуске тормоза. Прямое питание постоянным током невозможно.

	BE120	BE122
Макс. тормозной момент [Нм (фунт-дюйм)]	1000 (8851)	2000 (17701)
Мощность тормозной катушки [Вт (л. с.)]	250 (0,34)	250 (0,34)
Относительный бросок тока $I_B/I_H$	4,9	4,9

Номинальное напряжение $U_N$		BE120	BE122
$U_{\sim}$	$U_{=}$	$I_H$ [A~]	$I_H$ [A~]
230 (218-243)	-	1,80	1,80
254 (244-273)	-	1,60	1,60
290 (274-306)	-	1,43	1,43
360 (344-379)	-	1,14	1,14
400 (380-431)	-	1,02	1,02
460 (432-484)	-	0,91	0,91
500 (485-542)	-	0,81	0,81
575 (543-600)	-	0,72	0,72

#### Пояснение

$I_B$	Бросок тока – кратковременный ток включения
$I_H$	Действующее значение тока удержания в подводящем кабеле тормозного выпрямителя SEW
$I_G$	Постоянный ток при прямом подключении постоянного напряжения
$U_N$	Номинальное напряжение (номинальный диапазон напряжения)



## 8.4 Сопротивления тормозных катушек

### 8.4.1 Тормоз BE05, BE1, BE2, BE5

	BE05, BE1	BE2	BE5
Макс. тормозной момент [Нм (фунт-дюйм)]	5/10 (44/88)	20 (177)	55 (487)
Мощность тормозной катушки [Вт (л. с.)]	32 (0,043)	43 (0,058)	49 (0,066)
Относительный бросок тока $I_B/I_H$	4	4	5,7

Номинальное напряжение $U_N$		BE05, BE1		BE2		BE5	
$U_{\sim}$	$U_{=}$	$R_B$	$R_T$	$R_B$	$R_T$	$R_B$	$R_T$
24 (23-26)	10	0,77	2,35	0,57	1,74	-	-
60 (57-63)	24	4,85	14,8	3,60	11,0	2,20	10,5
120 (111-123)	48	19,4	59,0	14,4	44,0	8,70	42,0
147 (139-159)	60	31,0	94,0	23,0	69,0	13,8	66
184 (174-193)	80	48,5	148	36,0	111	22,0	105
208 (194-217)	90	61,0	187	45,5	139	27,5	132
230 (218-243)	96	77,0	235	58,0	174	34,5	166
254 (244-273)	110	97,0	295	72,0	220	43,5	210
290 (274-306)	125	122	370	91	275	55,0	265
330 (307-343)	140	154	470	115	350	69,0	330
360 (344-379)	160	194	590	144	440	87,0	420
400 (380-431)	180	245	740	182	550	110	530
460 (432-484)	200	310	940	230	690	138	660
500 (485-542)	220	385	1180	290	870	174	830
575 (543-600)	250	490	1480	365	1100	220	1050

### 8.4.2 Тормоз BE11, BE20, BE30, BE32

	BE11	BE20	BE30, BE32
Макс. тормозной момент [Нм (фунт-дюйм)]	110 (974)	200 (1770)	600 (5310)
Мощность тормозной катушки [Вт (л. с.)]	77 (0,10)	100 (0,13)	130 (0,17)
Относительный бросок тока $I_B/I_H$	6,6	7	10

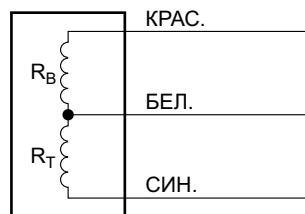
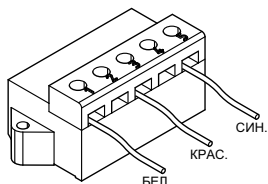
Номинальное напряжение $U_N$		BE11		BE20		BE30, BE32	
$U_{\sim}$	$U_{=}$	$R_B$	$R_T$	$R_B$	$R_T$	$R_B$	$R_T$
60 (57-63)	24	1,20	7,6	1,1	7,1	-	-
120 (111-123)	48	4,75	30,5	3,3	28,6	2,1	15,8
147 (139-159)	60	7,7	43,5	5,4	36,0	3,7	27,5
184 (174-193)	80	12,0	76,0	8,4	57	5,3	39,8
208 (194-217)	90	15,1	96	10,6	71,7	6,7	50
230 (218-243)	96	19,0	121	13,3	90,3	8,4	63
254 (244-273)	110	24,0	152	16,7	134	10,6	79,3
290 (274-306)	125	30,0	191	21,1	143	13,3	100
330 (307-343)	140	38,0	240	26,5	180	16,8	126
360 (344-379)	160	47,5	305	33,4	227	21,1	158
400 (380-431)	180	60	380	42,1	286	26,6	199
460 (432-484)	200	76	480	52,9	360	33,4	251
500 (485-542)	220	95	600	66,7	453	42,1	316
575 (543-600)	250	120	760	83,9	570	53,0	398



#### 8.4.3 Измерение сопротивления BE05, BE1, BE2, BE5, BE30, BE32

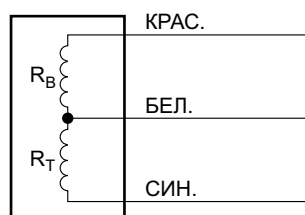
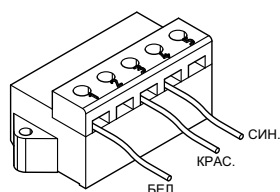
Отключение  
по цепи  
переменного  
тока

На рисунке показано измерение сопротивления при отключении по цепи переменного тока.



Отключение  
по цепям  
постоянного  
и переменного  
тока

На рисунке показано измерение сопротивления при отключении по цепи постоянного и переменного тока.



BS Ускоряющая обмотка

TS Удерживающая обмотка

$R_B$  Сопротивление ускоряющей обмотки при 20 °C [Ом]

$R_T$  Сопротивление удерживающей обмотки при 20 °C [Ом]

$U_N$  Номинальное напряжение (номинальный диапазон напряжения)

КРАС. красный

БЕЛ. белый

СИН. синий



#### ПРИМЕЧАНИЕ

Для проведения измерения сопротивления удерживающей обмотки  $R_T$  или ускоряющей обмотки  $R_B$  отсоедините белую жилу от тормозного выпрямителя, в противном случае сопротивления тормозного выпрямителя исказят результаты измерений.





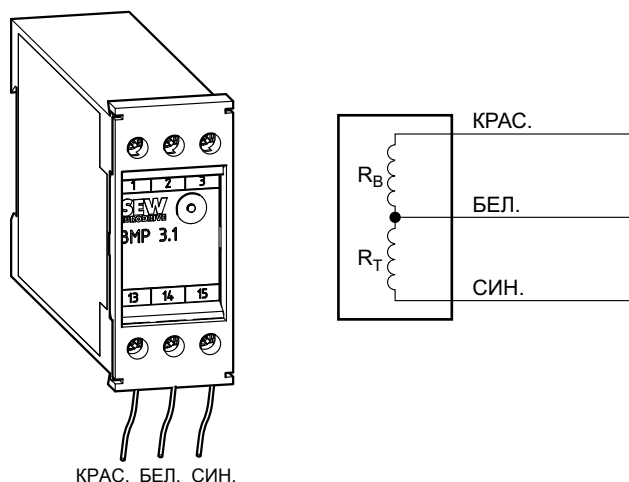
#### 8.4.4 Тормоз BE120, BE122

	BE120	BE122
Макс. тормозной момент [Нм (фунт-дюйм)]	1000 (8851)	2000 (17701)
Мощность тормозной катушки [Вт (л. с.)]	250 (0,34)	250 (0,34)
Относительный бросок тока $I_B/I_H$	4,9	4,9

Номинальное напряжение $U_N$		BE120		BE122	
$U_{\sim}$	$U_{=}$	$R_B$	$R_T$	$R_B$	$R_T$
230 (218-243)	-	7,6	29,5	7,6	29,5
254 (244-273)	-	9,5	37,0	9,5	37,0
290 (274-306)	-	12,0	46,5	12,0	46,5
360 (344-379)	-	19,1	74,0	19,1	74,0
400 (380-431)	-	24,0	93,0	24,0	93,0
460 (432-484)	-	30,0	117,0	30,0	117,0
500 (485-542)	-	38,0	147,0	38,0	147,0
575 (543-600)	-	48,0	185,0	48,0	185,0

#### 8.4.5 Измерение сопротивления BE120, BE122

На рисунке показано измерение сопротивления у ВМР 3.1.

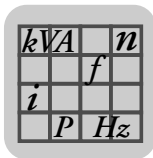


BS Ускоряющая обмотка  
TS Удерживающая обмотка  
 $R_B$  Сопротивление ускоряющей обмотки при 20 °C [Ом]  
 $R_T$  Сопротивление удерживающей обмотки при 20 °C [Ом]  
 $U_N$  Номинальное напряжение (номинальный диапазон напряжения)



#### ПРИМЕЧАНИЕ

Для проведения измерения сопротивления удерживающей обмотки  $R_T$  или ускоряющей обмотки  $R_B$  отсоедините белую жилу от тормозного выпрямителя, в противном случае сопротивления тормозного выпрямителя исказят результаты измерений.



## 8.5 Комбинации тормозов с тормозными выпрямителями

### 8.5.1 Тормоз BE05, BE1, BE2, BE5, BE11, BE20, BE30, BE32

В следующей таблице представлена стандартная комбинация и комбинация по выбору тормоза с тормозным выпрямителем.

		BE05	BE1	BE2	BE5	BE11	BE20	BE30, BE32
BG	BG 1.5	X <sup>1</sup>	X <sup>1</sup>	X <sup>1</sup>	•	–	–	–
	BG 3	X <sup>2</sup>	X <sup>2</sup>	X <sup>2</sup>	–	–	–	–
BGE	BGE 1.5	•	•	•	X <sup>1</sup>	X <sup>1</sup>	X <sup>1</sup>	X <sup>1</sup>
	BGE 3	•	•	•	X <sup>2</sup>	X <sup>2</sup>	X <sup>2</sup>	X <sup>2</sup>
BS	BS 24	X	X	X	•	–	–	–
BMS	BMS 1.5	•	•	•	–	–	–	–
	BMS 3	•	•	•	–	–	–	–
BME	BME 1.5	•	•	•	•	•	•	•
	BME 3	•	•	•	•	•	•	•
BMH	BMH 1.5	•	•	•	•	•	•	•
	BMH 3	•	•	•	•	•	•	•
BMK	BMK 1.5	•	•	•	•	•	•	•
	BMK 3	•	•	•	•	•	•	•
BMP	BMP 1.5	•	•	•	•	•	•	•
	BMP 3	•	•	•	•	•	•	•
BMV	BMV 5	•	•	•	•	•	•	–
BSG	BSG	•	•	•	X	X	X	–
BSR	BGE 3 + SR 11	•	•	•	•	•	–	–
	BGE 3 + SR 15	•	•	•	•	•	•	•
	BGE 1.5 + SR 11	•	•	•	•	•	–	–
	BGE 1.5 + SR 15	•	•	•	•	•	•	•
BUR	BGE 3 + UR 11	•	•	•	•	–	–	–
	BGE 1.5 + UR 15	•	•	•	•	•	•	•

X Серийная комплектация

X<sup>1</sup> Серийное исполнение при номинальном напряжении тормоза 150 - 500 В~.

X<sup>2</sup> Серийное исполнение при номинальном напряжении тормоза 24/42 - 150 В~.

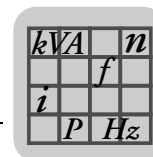
• на выбор

– не допускается

### 8.5.2 Тормоз BE120, BE122

В следующей таблице представлена стандартная комбинация и комбинация по выбору тормоза с тормозным выпрямителем.

	BE120	BE122
BMP 3.1	X	X



## 8.6 Блок управления тормозом

### 8.6.1 Клеммная коробка двигателя

В следующих таблицах приведены технические данные блоков управления тормозом, устанавливаемых в клеммной коробке двигателя, и возможные комбинации этих блоков с двигателями различного типоразмера и разъемами различного типа. Корпуса имеют различную окраску (= цветовая маркировка), что позволяет легко отличить один блок от другого.

Типоразмер  
двигателя  
DR.71-DR.225

Тип	Функция	Напряжение	Ток удержания $I_{Hmax}$ [A]	Тип	Номер	Цвет
<b>BG</b>	Однополупериодный выпрямитель	150...500 В~	1,5	BG 1.5	825 384 6	Черный
		24...500 В~	3,0	BG 3	825 386 2	Коричневый
<b>BGE</b>	Однополупериодный выпрямитель с электронной коммутацией	150...500 В~	1,5	BGE 1.5	825 385 4	Красный
		42...150 В~	3,0	BGE 3	825 387 0	Синий
<b>BSR</b>	Однополупериодный выпрямитель + реле тока для отсечки в цепи постоянного тока	150...500 В~	1,0	BGE 1.5 + SR 11	825 385 4 826 761 8	
			1,0	BGE 1.5 + SR 15	825 385 4 826 762 6	
		42...150 В~	1,0	BGE 3 + SR11	825 387 0 826 761 8	
			1,0	BGE 3 + SR15	825 387 0 826 762 6	
<b>BUR</b>	Однополупериодный выпрямитель + реле напряжения для отсечки в цепи постоянного тока	150...500 В~	1,0	BGE 1.5 + UR 15	825 385 4 826 759 6	
		42...150 В~	1,0	BGE 3 + UR 11	825 387 0 826 758 8	
<b>BS</b>	Схемы варисторной защиты	24 В=	5,0	BS24	826 763 4	Морская волна
<b>BSG</b>	Блок управления с электронной коммутацией	24 В=	5,0	BSG	825 459 1	Белый

Типоразмер  
двигателя  
DR.315

Тип	Функция	Напряжение	Ток удержания $I_{Hmax}$ [A]	Тип	Номер	Цвет
<b>BMP</b>	Однополупериодный выпрямитель с электронной коммутацией, встроенное реле напряжения для отключения по цепи постоянного тока	230...575 В~	2,8	BMP 3.1	829 507 7	



### 8.6.2 Электрошкаф

В следующих таблицах приведены технические данные блоков управления тормозом, устанавливаемых в электрошкафу, и возможные комбинации этих блоков с двигателями различного типоразмера и разъемами различного типа. Корпуса имеют различную окраску (= цветовая маркировка), что позволяет легко отличить один блок от другого.

Типоразмер  
двигателя  
DR.71-DR.225

Тип	Функция	Напряжение	Ток удержания $I_{Hmax}$ [A]	Тип	Номер	Цвет
<b>BMS</b>	Однополупериодный выпрямитель аналогично BG	150...500 В~	1,5	BMS 1.5	825 802 3	Черный
		42...150 В~	3,0	BMS 3	825 803 1	Коричневый
<b>BME</b>	Однополупериодный выпрямитель с электронной коммутацией аналогично BGE	150...500 В~	1,5	BME 1.5	825 722 1	Красный
		42...150 В~	3,0	BME 3	825 723 X	Синий
<b>BMH</b>	Однополупериодный выпрямитель с электронной коммутацией и функцией подогрева	150...500 В~	1,5	BMH 1.5	825 818 X	Зеленый
		42...150 В~	3	BMH 3	825 819 8	Желтый
<b>BMP</b>	Однополупериодный выпрямитель с электронной коммутацией, встроенное реле напряжения для отключения по цепи постоянного тока	150...500 В~	1,5	BMP 1.5	825 685 3	Белый
		42...150 В~	3,0	BMP 3	826 566 6	Голубой
<b>BMK</b>	Однополупериодный выпрямитель с электронной коммутацией, управляющий вход 24 В <sub>=</sub> и отключение по цепи постоянного тока	150...500 В~	1,5	BMK 1.5	826 463 5	Морская волна
		42...150 В~	3,0	BMK 3	826 567 4	Светло-красный
<b>BMV</b>	Блок управления тормозом с электронной коммутацией, управляющий вход 24 В <sub>=</sub> и отключение по цепи постоянного тока	24 В <sub>=</sub>	5,0	BMV 5	1 300 006 3	Белый

Типоразмер  
двигателя  
DR.315

Тип	Функция	Напряжение	Ток удержания $I_{Hmax}$ [A]	Тип	Номер	Цвет
<b>BMP</b>	Однополупериодный выпрямитель с электронной коммутацией, встроенное реле напряжения для отключения по цепи постоянного тока	230...575 В~	2,8	BMP 3.1	829 507 7	



## 8.7 Типы шарикоподшипников, разрешенных к применению

### 8.7.1 Типы шарикоподшипников для двигателей типоразмера DR.71 – DR.225

Тип двигателя	Подшипник со стороны привода		Подшипник со стороны тормоза	
	Двигатель IEC	Мотор-редуктор	Двигатель асинхронный	Асинхронный двигатель с тормозом
DR.71	6204-2Z-J-C3	6303-2Z-J-C3	6203-2Z-J-C3	6203-2RS-J-C3
DR.80	6205-2Z-J-C3	6304-2Z-J-C3	6304-2Z-J-C3	6304-2RS-J-C3
DR.90-DR.100	6306-2Z-J-C3		6205-2Z-J-C3	6205-2RS-J-C3
DR.112-DR.132	6308-2Z-J-C3		6207-2Z-J-C3	6207-2RS-J-C3
DR.160	6309-2Z-J-C3		6209-2Z-J-C3	6209-2RS-J-C3
DR.180	6312-2Z-J-C3		6213-2Z-J-C3	6213-2RS-J-C3
DR.200-DR.225	6314-2Z-J-C3		6314-2Z-J-C3	6314-2RS-J-C3

### 8.7.2 Типы подшипников качения для двигателей типоразмера DR.315

Тип двигателя	Подшипник со стороны привода		Подшипник со стороны тормоза	
	Двигатель IEC	Мотор-редуктор	Двигатель IEC	Мотор-редуктор
DR.315K	6319-J-C3	6319-J-C3	6319-J-C3	6319-J-C3
DR.315S				
DR.315M		6322-J-C3		6322-J-C3
DR.315L				

Двигатель  
с усиленными  
подшипниками /  
ERF

Тип двигателя	Подшипник со стороны привода	Подшипник со стороны тормоза	
		Двигатель IEC	Мотор-редуктор
DR.315K	NU319E	6319-J-C3	6319-J-C3
DR.315S			6322-J-C3
DR.315M			
DR.315L			

### 8.7.3 Изолированные подшипники качения для двигателей типоразмера DR.200 – DR.315

Тип двигателя	Двигатель асинхронный	Асинхронный двигатель с тормозом
DR.200-DR.225	6314-C3-EI	6314-C3-EI
DR.315K	6319-J-C3	6319-J-C3
DR.315S		
DR.315M		6322-J-C3
DR.315L		



### 8.8 Таблицы смазочных материалов

#### 8.8.1 Таблица смазочных материалов для подшипников качения



#### ПРИМЕЧАНИЕ

Использование нереконмендованных смазок для подшипников может стать причиной повышенного шума двигателя.

Типоразмер  
двигателя  
DR.71-DR.225

Подшипники выполнены в виде закрытых подшипников серии 2Z или 2RS, добавление смазки не предусмотрено.

	Температура окружающей среды	Изготовитель	Тип	DIN-обозначение
Подшипники качения двигателя	-20 °C ... +80 °C	Esso	Polyrex EM <sup>1)</sup>	K2P-20
	+20 °C ... +100 °C	Klüber	Barrierta L55/2 <sup>2)</sup>	KX2U
	-40 °C ... +60 °C	Kyodo Yushi	Multemp SRL <sup>2)</sup>	K2N-40

1) Минеральный смазочный материал (= смазка на минеральной основе для подшипников качения)

2) Синтетический смазочный материал (= смазка на синтетической основе для подшипников качения)

Типоразмер  
двигателя  
DR.315

Двигатели типоразмера DR.315 могут оснащаться пресс-масленками.

	Температура окружающей среды	Изготовитель	Тип	DIN-обозначение
Подшипники качения двигателя	-20 °C ... +80 °C	Esso	Polyrex EM <sup>1)</sup>	K2P-20
	-40 °C ... +60 °C	SKF	GXN <sup>1)</sup>	K2N-40

1) Минеральный смазочный материал (= смазка на минеральной основе для подшипников качения)

### 8.9 Данные для заказа смазочных материалов и антикоррозионных средств

Смазочные материалы и антикоррозионные средства можно заказать непосредственно в компании SEW-EURODRIVE при условии указания следующих номеров.

Применение	Изготовитель	Тип	Количество	Номер для заказа
Смазочный материал для подшипников качения	Esso	Polyrex EM	400 г	09101470
	SKF	GXN	400 г	09101276
Смазочный материал для манжет	Klüber	Petamo GHY 133	10 г	04963458
Антикоррозионные средства и смазочные материалы	SEW-EURODRIVE	Паста NOCO®	5,5 г	09107819



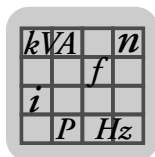
## 8.10 Датчики

### 8.10.1 Датчики ES7., EG7. и EH7S

Тип датчика	ES7S	EG7S	ES7R	EG7R	ES7C	EG7C	EH7S
Для двигателей	DR.71 – 132	DR.160 – 225	DR.71 – 132	DR.160 – 225	DR.71 – 132	DR.160 – 225	DR.315
Питающее напряжение $U_B$	7—30 В=		7—30 В=		4,75—30 В=		10—30 В=
Макс. потребляемый ток $I_{in}$	140 мА <sub>действ</sub>		160 мА <sub>действ</sub>		240 мА <sub>действ</sub>		140 мА <sub>действ</sub>
Макс. частота импульсов $f_{max}$	150 кГц		120 кГц		120 кГц		180 кГц
Число периодов на оборот	1024		1024		1024		1024
	C		1		1		1
Амплитуда выходного сигнала на каждом канале	$U_{high}$ $U_{low}$		$\geq 2,5$ В= $\leq 0,5$ В=		$\geq 2,5$ В= $\leq 1,1$ В=		1 В <sub>ампл</sub>
Выходной сигнал	Sin/Cos		TTL		HTL		Sin/Cos
Выходной ток каждого канала $I_{out}$	10 мА <sub>действ</sub>		25 мА <sub>действ</sub>		60 мА <sub>действ</sub>		10 мА <sub>действ</sub>
Скважность	Sin/Cos		1 : 1 $\pm$ 10 %		1 : 1 $\pm$ 10 %		Sin/Cos
Угол сдвига фаз A : B	90 ° $\pm$ 3 °		90 ° $\pm$ 20 °		90 ° $\pm$ 20 °		90 ° $\pm$ 10 °
Виброустойчивость	$\leq 100$ м/с <sup>2</sup>		$\leq 100$ м/с <sup>2</sup>	$\leq 200$ м/с <sup>2</sup>	$\leq 100$ м/с <sup>2</sup>		$\leq 100$ м/с <sup>2</sup>
Ударопрочность	$\leq 1000$ м/с <sup>2</sup>	$\leq 2000$ м/с <sup>2</sup>	$\leq 1000$ м/с <sup>2</sup>	$\leq 2000$ м/с <sup>2</sup>	$\leq 1000$ м/с <sup>2</sup>	$\leq 2000$ м/с <sup>2</sup>	$\leq 2000$ м/с <sup>2</sup>
Макс. частота вращения $n_{max}$	6000 об/мин		6000 об/мин		6000 об/мин		6000 об/мин при 70 °C / 3500 об/мин при 80 °C
Степень защиты	IP66		IP66		IP66		IP65
Температура окружающей среды $\vartheta_{amb}$	от –30 до +60 °C		от –30 до +60 °C		от –30 до +60 °C		от –20 до +60 °C
Подключение	клеммная коробка на инкрементном датчике		клеммная коробка на инкрементном датчике		клеммная коробка на инкрементном датчике		12-контактный штекерный разъем

### 8.10.2 Датчики AS7Y и AG7Y

Тип датчика	AS7Y	AG7Y
Для двигателей	DR.71 – 132	DR.160 – 225
Питающее напряжение $U_B$	7—30 В=	
Макс. потребляемый ток $I_{in}$	140 мА <sub>действ</sub>	
Макс. частота импульсов $f_{limit}$	200 кГц	
Число периодов на оборот	2048	
	C	
Амплитуда выходного сигнала на каждом канале	$U_{high}$ $U_{low}$	
	1 В <sub>ампл</sub>	
Выходной сигнал	Sin/Cos	
Выходной ток каждого канала $I_{out}$	10 мА <sub>действ</sub>	
Скважность	Sin/Cos	
Угол сдвига фаз A : B	90 ° $\pm$ 3 °	
Код сканирования	код Грея	
Однооборотное разрешение	4096 инкрементов на оборот	
Многооборотное разрешение	4096 оборотов	
Передача данных	синхронная последовательная	
Последовательный выход данных	драйвер по стандарту EIA RS-485	
Последовательный импульсный вход	оптопара, рекомендуемый драйвер по стандарту EIA RS-485	
Тактовая частота	допустимый диапазон: 100—2000 кГц (длина кабеля не более 100 м при частоте 300 кГц)	
Коммутационный интервал	12—30 мкс	



Тип датчика	AS7Y	AG7Y
Виброустойчивость	$\leq 100 \text{ м/с}^2$	
Ударопрочность	$\leq 1000 \text{ м/с}^2$	$\leq 2000 \text{ м/с}^2$
Макс. частота вращения $n_{\text{max}}$	6000 об/мин	
Степень защиты	IP66	
Температура окружающей среды $\vartheta_B$	от $-20$ до $+60$ °C	
Подключение	клеммная панель в съемной контактной крышке	

### 8.10.3 Датчики AS7W и AG7W

Тип датчика	AS7W	AG7W
Для двигателей	DR.71 – 132	DR.160 – 225
Питающее напряжение $U_B$	7—30 В=	
Макс. потребляемый ток $I_{\text{in}}$	150 мА <sub>действ</sub>	
Макс. частота импульсов $f_{\text{max}}$	200 кГц	
Число периодов на оборот	2048	
	-	
Амплитуда выходного сигнала на каждом канале	1 В <sub>ампл</sub>	
Выходной сигнал	Sin/Cos	
Выходной ток каждого канала $I_{\text{out}}$	10 мА <sub>действ</sub>	
Скважность	Sin/Cos	
Угол сдвига фаз A : B	$90^\circ \pm 3^\circ$	
Код сканирования	двоичный код	
Однооборотное разрешение	8192 инкрементов на оборот	
Многооборотное разрешение	65 536 оборотов	
Передача данных	RS485	
Последовательный выход данных	драйвер по стандарту EIA RS-485	
Последовательный импульсный вход	оптопара, рекомендуемый драйвер по стандарту EIA RS-485	
Тактовая частота	9600 бод	
Коммутационный интервал	-	
Виброустойчивость	$\leq 100 \text{ м/с}^2$	$\leq 200 \text{ м/с}^2$
Ударопрочность	$\leq 1000 \text{ м/с}^2$	$\leq 2000 \text{ м/с}^2$
Макс. частота вращения $n_{\text{max}}$	6000 об/мин	
Степень защиты	IP66	
Температура окружающей среды $\vartheta_{\text{amb}}$	от $-20$ до $+60$ °C	
Подключение	клеммная панель в съемной контактной крышке	

### 8.10.4 Датчики EI7.

Тип датчика		EI7C	EI76	EI72	EI71
Для двигателей		DR.71 – 132			
Питающее напряжение	U <sub>B</sub>	9—30 В=			
Макс. потребляемый ток	I <sub>max</sub>	120 мА <sub>действ</sub>			
Макс. частота импульсов	f <sub>max</sub>	1,54 кГц			
Число периодов на оборот	A, B	24	6	2	1
	C	-			
Амплитуда выходного сигнала на каждом канале	U <sub>high</sub>	≥ U <sub>B</sub> – 2,5 В <sub>ампл</sub>			
	U <sub>low</sub>	≤ 0,5 В <sub>ампл</sub>			





Тип датчика	EI7C	EI76	EI72	EI71
Выходной сигнал	HTL			
Выходной ток каждого канала $I_{out}$	60 мА <sub>действ</sub>			
Скважность	1 : 1 ± 20 %			
Угол сдвига фаз A : B	90 ° ± 20 °			
Виброустойчивость	≤ 100 м/с <sup>2</sup>			
Ударопрочность	≤ 1000 м/с <sup>2</sup>			
Макс. частота вращения $n_{max}$	3600 об/мин			
Степень защиты	IP65			
Температура окружающей среды $\vartheta_{amb}$	от –30 до +60 °C			
Подключение	клеммная панель в клеммной коробке или разъем M12 (4- или 8-контактный)			

### 8.10.5 Датчики EV1.

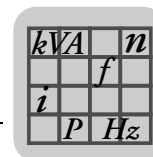
Тип датчика		EV1T	EV1S	EV1R	EV1C
Для двигателей		DR.71 – 225			
Питающее напряжение	U <sub>B</sub>	5 В=	10—30 В=		
Макс. потребляемый ток	I <sub>in</sub>	180 мА <sub>действ</sub>	160 мА <sub>действ</sub>	180 мА <sub>действ</sub>	340 мА <sub>действ</sub>
Макс. частота импульсов	f <sub>max</sub>	120 кГц			
Число периодов на оборот	A, B	1024			
	C	1			
Амплитуда выходного сигнала на каждом канале	U <sub>high</sub>	≤ 2,5 В=	1 В <sub>ампл</sub>	≤ 2,5 В=	≤ U <sub>B</sub> – 3,5 В=
	U <sub>low</sub>	≤ 0,5 В=		≤ 0,5 В=	≤ 1,5 В=
Выходной сигнал		TTL	Sin/Cos	TTL	HTL
Выходной ток каждого канала	I <sub>out</sub>	20 мА <sub>действ</sub>	40 мА <sub>действ</sub>	20 мА <sub>действ</sub>	60 мА <sub>действ</sub>
Скважность		1 : 1 ± 20 %	Sin/Cos	1 : 1 ± 20 %	
Угол сдвига фаз A : B		90 ° ± 20 °	90 °	90 ° ± 20 °	
Виброустойчивость		≤ 300 м/с <sup>2</sup>			
Ударопрочность		≤ 1000 м/с <sup>2</sup>			
Макс. частота вращения	n <sub>max</sub>	6000об/мин			
Степень защиты		IP66			
Температура окружающей среды	ϑ <sub>amb</sub>	от –30 до +60 °C			
Подключение		клеммная коробка на инкрементном датчике			



### 8.11 Символы маркировки заводской таблички

Таблица дает пояснение всех символов маркировки, которые могут быть нанесены на заводскую табличку:

Символы маркировки	Значение
	CE-маркировка для подтверждения соответствия Европейским директивам, например, директиве по низкому напряжению
	ATEX-маркировка для подтверждения соответствия Европейской директиве 94/9/EC
	UR-маркировка для подтверждения соответствия стандартам UL (Underwriters Laboratory); Регистрационный номер UL: E189357
	DoE-маркировка для подтверждения соответствия предельным значениям КПД асинхронных двигателей согласно стандартам США
	UL-маркировка для подтверждения соответствия стандартам UL (Underwriters Laboratory), а также стандартам CSA при наличии регистрационного номера
	CSA-маркировка для подтверждения соответствия асинхронных двигателей стандартам CSA (Canadian Standard Association - Канадская Ассоциация Стандартов)
	CSAe-маркировка для подтверждения соответствия предельным значениям КПД асинхронных двигателей согласно стандартам Канады
	CCC-маркировка для подтверждения соответствия стандартам системы Обязательной сертификации продукции КНР
	VIK-маркировка для подтверждения соответствия директиве немецкого Союза промышленной энергетики (V.I.K.)
	FS-маркировка с номером кода для обозначения компонентов функциональной безопасности



## 8.12 Параметры функциональной безопасности

### 8.12.1 Параметры безопасности тормоза BE05 – BE122

Определение параметра безопасности  $B10_d$ :

Параметр  $B10_d$  указывает количество циклов, при которых 10 % компонентов имеют опасные сбои в работе (определение согласно стандарту EN ISO 13849-1). Под опасными сбоями в данном случае понимается несрабатывание тормоза, а следовательно отсутствие необходимого тормозного момента.

Типоразмер	$B10_d$ Циклы включения
BE05	16 000 000
BE1	12 000 000
BE2	8 000 000
BE5	6 000 000
BE11	3 000 000
BE20	2 000 000
BE30	1 500 000
BE32	1 500 000
BE120	250 000
BE122	250 000

### 8.12.2 Параметры безопасности датчиков EG7S, ES7S, AG7W, AG7Y, AS7Y

Определение параметра безопасности  $MTTF_d$ :

Значение  $MTTF_d$  (Mean Time To Failure) указывает среднее время до опасного отказа/ неисправности элемента.

Типоразмер двигателя	Значение	$MTTF_d^{1)}$ [a]	Срок службы [a]
DR.71-132	ES7S	61	20
	AS7W	41	20
	AS7Y	41	20
DR.160-225, 315	EG7S	61	20
	AG7W	41	20
	AG7Y	41	20

1) При температуре окружающей среды 40 °C



## 9 Эксплуатационные неисправности



### ⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Опасность травмирования от непреднамеренного запуска привода.

Тяжелые или смертельные травмы.

- Перед началом работ выключите и обесточьте двигатель.
- Заблокируйте его от непреднамеренного включения.



### ⚠ ОСТОРОЖНО!

Во время работы поверхность привода может нагреваться до высокой температуры.

Опасность ожога.

- Перед началом работы двигателю надо дать остыть.



### ВНИМАНИЕ!

Неправильное устранение неисправностей может привести к повреждению привода.

Угроза повреждения оборудования.

- Соблюдайте следующие указания.
- Используйте только оригинальные запасные части согласно действительному для данного устройства перечню деталей!
- Строго соблюдайте указания по технике безопасности в отдельных главах!



## 9.1 Неисправности двигателя

Неисправность	Возможная причина	Необходимые действия
Двигатель не запускается	Обрыв подводящего кабеля.	Проверить разъемы, клеммы и промежуточные соединения, при необходимости устранить неполадки.
	Тормоз не отпускается	См. главу "Неисправности тормоза".
	Перегорел предохранитель подводящего кабеля	Замените предохранитель
	Сработала система защиты двигателя (автоматический выключатель)	Проверить настройку системы защиты двигателя (выключателя), параметры тока указаны на заводской табличке
	Не включается контактор двигателя	Проверьте управление контактором двигателя.
	Ошибка в управлении или алгоритме управления	Соблюдайте последовательность включения, при необходимости внесите корректировки.
Двигатель не запускается или запускается с трудом	Двигатель рассчитан на соединение треугольником, а включен звездой.	Переключите с соединения звездой на соединение треугольником; см. электрическую схему.
	Двигатель рассчитан на соединение двойной звездой, а включен звездой.	Переключите с соединения звездой на соединение двойной звездой; см. электрическую схему.
	Напряжение или частота значительно отклоняются от заданных значений, по крайней мере, при включении.	Обеспечьте более высокое качество параметров сети, уменьшите сетевую нагрузку; Проверьте сечение жил подводящего кабеля, при необходимости используйте кабель с жилами большего сечения
Двигатель не запускается при соединении звездой, и запускается только при соединении треугольником	При соединении звездой не хватает вращающего момента.	Если ток включения при соединении треугольником не очень большой (см. предписания энергообеспечивающей стороны), включите напрямую в треугольник; Проверьте параметры проектирования, при необходимости установите более мощный двигатель или двигатель специальной конструкции (обратитесь в технический офис SEW-EURODRIVE).
	Неисправность контактов переключателя звезда/треугольник	Проверьте переключатель, при необходимости – замените; проверьте разъемы
Неправильное направление вращения	Двигатель неправильно подключен	Поменяйте местами две фазы подводящего кабеля двигателя
Шум в двигателе, большой потребляемый ток	Тормоз не отпускается	См. главу "Неисправности тормоза".
	Неисправна обмотка.	Отправьте двигатель на ремонт в специализированный сервисный центр
	Ротор задевает статор	
Сразу сгорают предохранители, или срабатывает защита двигателя	Короткое замыкание (КЗ) в подводящем кабеле двигателя	Устраните КЗ.
	Неправильно подключен подводящий кабель	Восстановите необходимую схему включения; см. электрическую схему.
	КЗ в двигателе.	Отправьте двигатель на ремонт в специализированный сервисный центр.
	Замыкание на землю в двигателе	
Значительное снижение частоты вращения при нагрузке	Перегрузка двигателя	Выполните измерение мощности, проверьте параметры проектирования, при необходимости используйте более мощный двигатель или уменьшите нагрузку.
	Падение напряжения	Проверьте сечение жил подводящего кабеля, при необходимости используйте кабель с жилами большего сечения



## Эксплуатационные неисправности

### Неисправности двигателя

Неисправность	Возможная причина	Необходимые действия
Двигатель перегревается (показания измерений температуры)	Перегрузка	Выполните измерение мощности, проверьте параметры проектирования, при необходимости используйте более мощный двигатель или уменьшите нагрузку.
	Недостаточное охлаждение	Обеспечьте подачу или очистите пути для потока охлаждающего воздуха, при необходимости установите вентилятор принудительного охлаждения. Проверьте воздушный фильтр, при необходимости очистите его или замените новым.
	Слишком высокая температура окружающей среды	Учитывайте допустимый температурный диапазон, при необходимости уменьшите нагрузку.
	Двигатель рассчитан на соединение звездой, а включен треугольником.	Восстановите необходимую схему включения, см. электрическую схему
	Плохой контакт подводящего кабеля (отсутствует одна фаза)	Восстановите контакт, проверьте подключение; см. электрическую схему.
	Перегорел предохранитель	Установите причину и устраните неисправность (см. выше); Замените предохранитель
	Напряжение сети отклоняется больше чем на 5 % (диапазон А) / 10 % (диапазон В) от номинального напряжения двигателя.	Подберите двигатель, соответствующий напряжению электросети
	Нарушен номинальный режим работы (S1...S10, DIN 57530), например, из-за слишком частого включения/выключения	Подберите двигатель, номинальный режим работы которого соответствует условиям эксплуатации; при необходимости привлечите специалиста для правильного выбора привода
Слишком сильный шум	Шарикоподшипники перетянуты, загрязнены или повреждены.	Заново отцентрируйте двигатель и рабочий механизм по отношению друг к другу, осмотрите шарикоподшипники, при необходимости замените их. См. главу "Разрешенные типы подшипников" (→ стр. 137).
	Вибрация вращающихся деталей	Установите причину, при необходимости устраните дисбаланс и его причины, соблюдайте методику балансировки.
	Посторонние предметы на пути охлаждающего воздуха	Очистите пути для потока охлаждающего воздуха.
	Для двигателей DR.. с ротором "J": слишком высокая нагрузка	Уменьшите нагрузку.



## 9.2 Неисправности тормоза

Неисправность	Возможная причина	Необходимые действия
Тормоз не отпускается	На блок управления тормозом не подается необходимое напряжение	Подайте необходимое напряжение. Параметры напряжения в цепи тормоза указаны на заводской табличке
	Блок управления тормозом вышел из строя.	Замените блок управления тормозом, проверьте сопротивление и изоляцию тормозной катушки (значения сопротивления см. в главе "Сопротивления тормозных катушек") Проверьте коммутационные устройства, при необходимости замените
	Рабочий зазор превышает максимально допустимый из-за износа тормозной накладки	Измерьте и отрегулируйте рабочий зазор. См. следующие главы: <ul style="list-style-type: none"> <li>"Регулировка рабочего зазора тормоза BE05-BE32" (→ стр. 98)</li> <li>"Регулировка рабочего зазора тормоза BE120-BE122" (→ стр. 114)</li> </ul> Если износ тормозного диска больше допустимого, замените его. См. следующие главы: <ul style="list-style-type: none"> <li>"Замена тормозного диска тормоза BE05-BE32" (→ стр. 100)</li> <li>"Замена тормозного диска BE120-BE122" (→ стр. 116)</li> </ul>
	Падение напряжения в подводящем кабеле > 10 %.	Обеспечьте необходимое напряжение питания, параметры напряжения в цепи тормоза указаны на заводской табличке. Проверьте сечение жил подводящего кабеля тормоза, при необходимости замените его кабелем большего сечения
	Недостаточное охлаждение, перегрев тормоза.	Обеспечьте подачу или очистите пути для потока охлаждающего воздуха, проверьте воздушный фильтр, при необходимости очистите его или замените. Замените тормозной выпрямитель BG на выпрямитель типа BGE.
	В тормозной катушке – межвитковое замыкание или КЗ на корпус.	Проверьте сопротивление и изоляцию тормозной катушки (значения сопротивления см. в главе "Сопротивления тормозных катушек") Замените тормоз вместе с блоком управления (в специализированном центре обслуживания). Проверьте коммутационные устройства, при необходимости замените
	Неисправен выпрямитель.	Замените выпрямитель и тормозную катушку, при необходимости тормоз в сборе (экономически целесообразно)
Тормоз не тормозит	Неправильный рабочий зазор.	Измерьте и отрегулируйте рабочий зазор. См. следующие главы: <ul style="list-style-type: none"> <li>"Регулировка рабочего зазора тормоза BE05-BE32" (→ стр. 98)</li> <li>"Регулировка рабочего зазора тормоза BE120-BE122" (→ стр. 114)</li> </ul> Если износ тормозного диска больше допустимого, замените его. См. следующие главы: <ul style="list-style-type: none"> <li>"Замена тормозного диска тормоза BE05-BE32" (→ стр. 100)</li> <li>"Замена тормозного диска BE120-BE122" (→ стр. 116)</li> </ul>
	Износ тормозной накладки	Замените диск с накладками в сборе. См. следующие главы: <ul style="list-style-type: none"> <li>"Замена тормозного диска тормоза BE05-BE32" (→ стр. 100)</li> <li>"Замена тормозного диска BE120-BE122" (→ стр. 116)</li> </ul>
	Неправильный тормозной момент.	Проверьте параметры проектирования, при необходимости откорректируйте тормозной момент, см. главу "Работа в старт-стопном режиме, рабочий зазор, тормозные моменты" (→ стр. 125) <ul style="list-style-type: none"> <li>изменив тип и количество тормозных пружин. См. следующие главы:  <ul style="list-style-type: none"> <li>"Корректировка тормозного момента тормоза BE05-BE32" (→ стр. 102)</li> <li>"Корректировка тормозного момента тормоза BE120-BE122" (→ стр. 118)</li> </ul> </li> <li>подобрав другой тормоз. См. главу "Совместимость по тормозному моменту" (→ стр. 127)</li> </ul>



## Эксплуатационные неисправности

### Неисправности тормоза

Неисправность	Возможная причина	Необходимые действия
Тормоз не тормозит	Рабочий зазор настолько велик, что регулировочные гайки приводят в действие устройство ручного растормаживания	Отрегулируйте рабочий зазор. См. следующие главы: <ul style="list-style-type: none"> <li>"Регулировка рабочего зазора тормоза BE05-BE32" (→ стр. 98)</li> <li>"Регулировка рабочего зазора тормоза BE120-BE122" (→ стр. 114)</li> </ul>
	Устройство ручного растормаживания отрегулировано неправильно	Правильно затяните регулировочные гайки См. следующие главы: <ul style="list-style-type: none"> <li>"Корректировка тормозного момента тормоза BE05-BE32" (→ стр. 102)</li> <li>"Корректировка тормозного момента тормоза BE120-BE122" (→ стр. 118)</li> </ul>
	Тормоз зафиксирован устройством ручного растормаживания HF	Отпустите стопорный штифт, при необходимости снимите его
Тормоз налагается с задержкой	Тормоз отключается только по цепи переменного тока.	Используйте схему отключения по цепям постоянного и переменного тока, (например, путем дополнительной установки реле тока SR на BSR или реле напряжения UR на BUR); см. электрическую схему.
Шум в зоне тормоза	Износ зубьев тормозного диска или муфты из-за рывков при запуске	Проверьте параметры проектирования, при необходимости замените тормозной диск См. следующие главы: <ul style="list-style-type: none"> <li>"Замена тормозного диска тормоза BE05-BE32" (→ стр. 100)</li> <li>"Замена тормозного диска тормоза BE120-BE122" (→ стр. 116)</li> </ul> Замените зубчатую муфту в специализированном центре обслуживания
	Пulsирующий момент из-за неправильной настройки преобразователя частоты	Проверьте/исправьте настройку преобразователя частоты в соответствии с инструкцией по эксплуатации.





### **9.3 Неисправности при эксплуатации с преобразователем частоты**

При эксплуатации двигателя с преобразователем частоты возможны проблемы, описанные в главе "Неисправности двигателя". Описание причин возможных неисправностей и указания по их устранению имеются в инструкции по эксплуатации преобразователя частоты.

### **9.4 Сервисное обслуживание**

При обращении за помощью в наш технический офис укажите следующие данные:

- данные заводской таблички (полностью);
- характер и масштабы неисправности;
- время и сопутствующие обстоятельства возникновения неисправности;
- предполагаемая причина;
- условия окружающей среды, например:
  - температура окружающей среды;
  - влажность воздуха;
  - высота установки над уровнем моря;
  - загрязненность среды;
  - и т. д.

### **9.5 Утилизация**

Детали двигателей утилизируйте в соответствии с действующими нормативами и с учетом их материала, например:

- железо;
- алюминий;
- медь;
- пластмасса;
- электронные компоненты;
- масло и смазка (без примеси растворителя).



## 10 Приложение

### 10.1 Электрические схемы



#### ПРИМЕЧАНИЕ

Двигатель подключайте в строгом соответствии с прилагаемой электрической или топологической схемой. В настоящей главе описаны только наиболее употребительные варианты подключения. Необходимые схемы подключения можно бесплатно заказать в SEW-EURODRIVE.

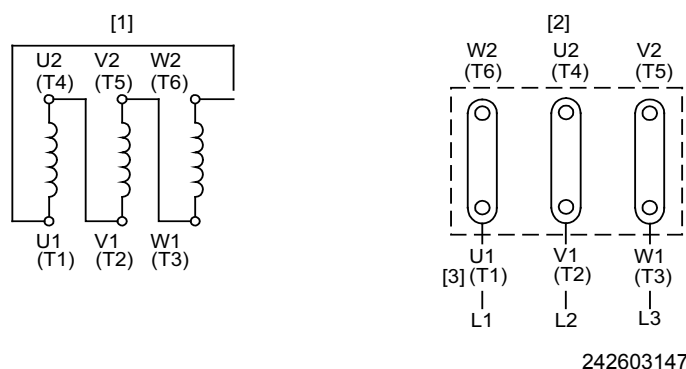
#### 10.1.1 Соединение треугольником и звездой для электросхемы R13

Двигатель асинхронный

Для всех двигателей с регулированием частоты вращения, прямым пуском от сети или пуском с переключением  $\Delta/\Delta$ .

$\Delta$ -схема  
включения

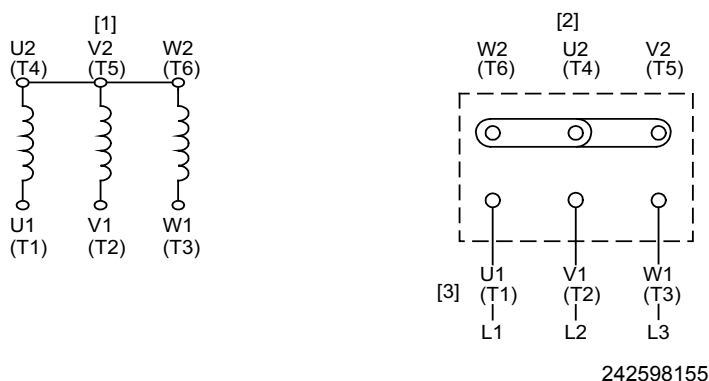
На рисунке показана  $\Delta$ -схема включения для цепи низкого напряжения.



- [1] Обмотка двигателя
- [2] Клеммная панель двигателя
- [3] Жилы подводящего кабеля

$\Delta$ -схема  
включения

На рисунке показана  $\Delta$ -соединение для цепей высокого напряжения.



- [1] Обмотка двигателя
- [2] Клеммная панель двигателя
- [3] Жилы подводящего кабеля

Реверсирование: перестановка местами 2 подводящих кабелей, L1-L2.



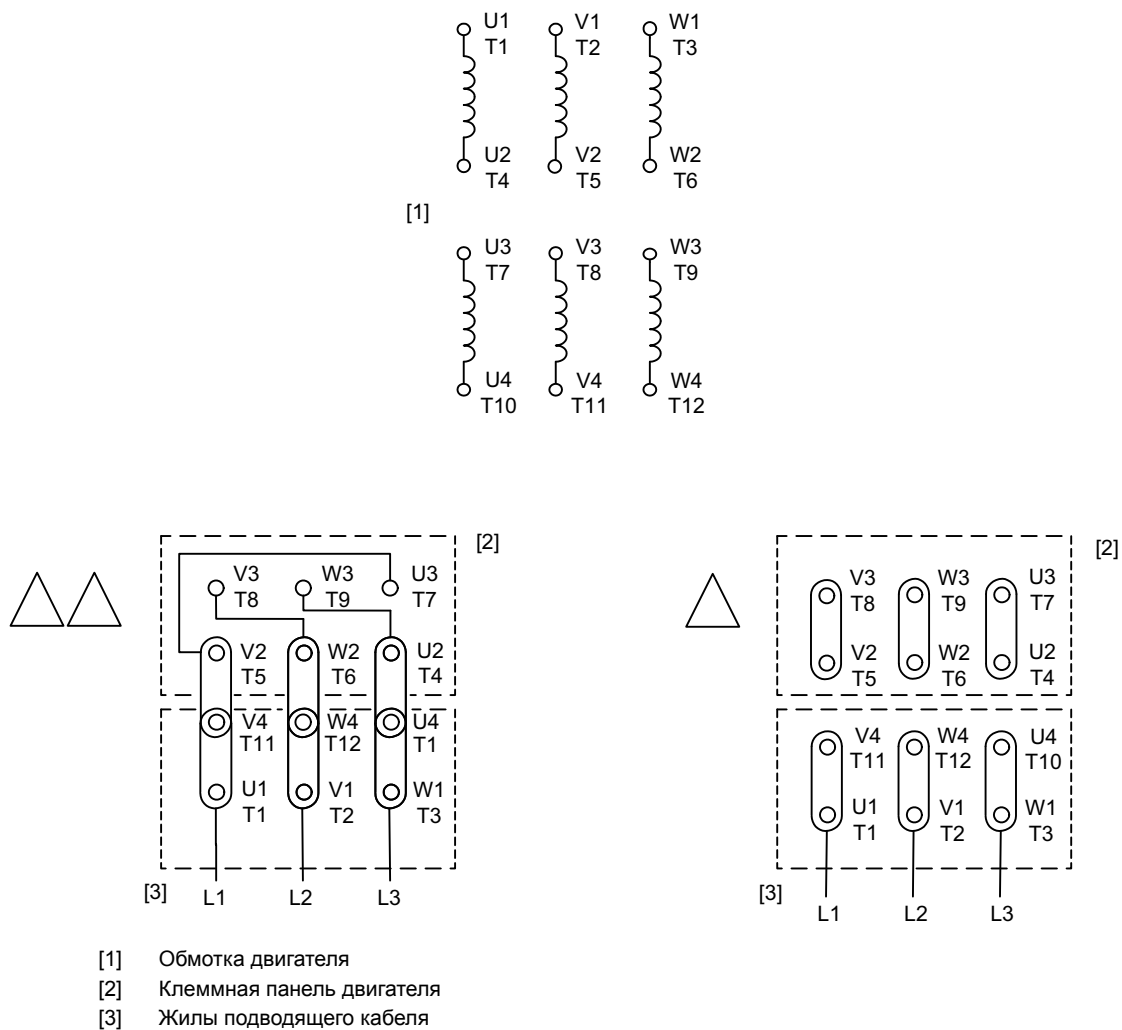
### 10.1.2 Соединение треугольником для электросхемы R72

Двигатель асинхронный

Для всех двигателей постоянной частоты вращения и прямым пуском от сети.

△-схема  
включения,  
△△-схема  
включения

На рисунке показана △-схема включения для цепей высокого напряжения и △△-схема включения для цепей низкого напряжения.



Реверсирование: перестановка местами 2 подводящих кабелей, L1-L2.



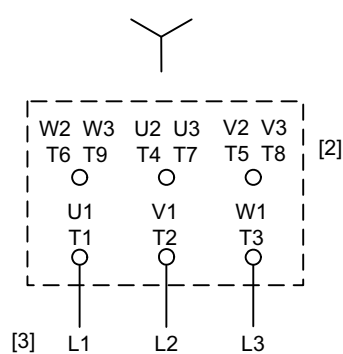
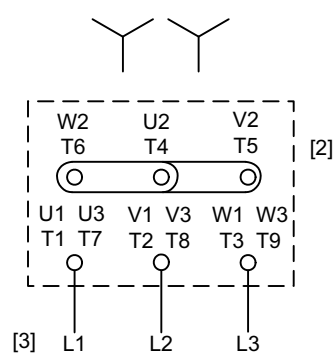
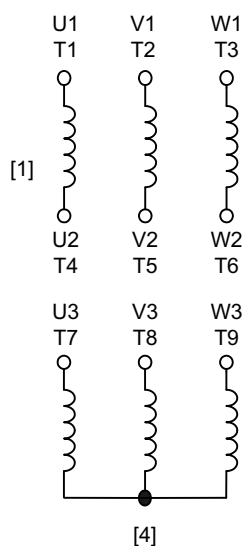
### 10.1.3 Соединение звездой для электросхемы R76

Двигатель асинхронный

Для всех двигателей постоянной частоты вращения и прямым пуском от сети.

Y-схема  
включения,  
Y-Y-схема  
включения

На рисунке показана Y-схема включения для цепей высокого напряжения и Y-Y-схема включения для цепей низкого напряжения.



[1] Обмотка двигателя  
[2] Клеммная панель двигателя

[3] Жилы подводящего кабеля  
[4] Нейтральная точка в двигателе

Реверсирование: перестановка местами 2 подводящих кабелей, L1-L2.



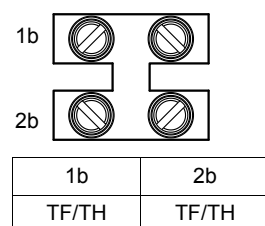
#### 10.1.4 Система защиты двигателя DR.71-DR.225 с использованием датчиков TF или TH

TF/TH

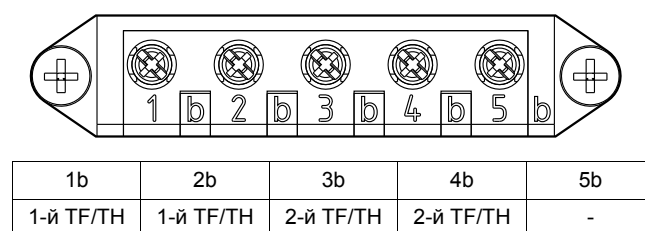
На рисунках показано подключение системы защиты двигателя с использованием датчика температуры с терморезистором TF или биметаллического термореле TH.

Для подключения к расцепителю используется 2-контактная соединительная клемма или 5-контактная клеммная панель.

**Пример: подключение TF/TH к 2-контактной клеммной панели**

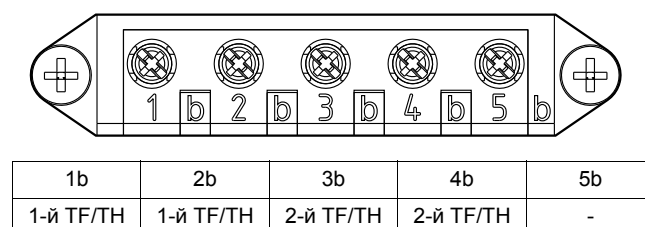
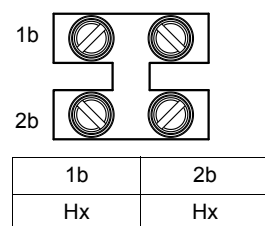


**Пример: подключение 2 TF/TH к 5-контактной клеммной панели**



2xTF / TH /  
с обогревом  
в режиме  
останова

На рисунке показано подключение системы защиты двигателя с 2 датчиками температуры с терморезистором TF или биметаллическим термореле TH и обогревом в режиме останова Hx.





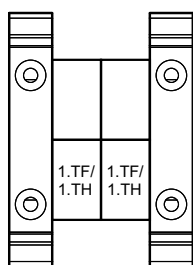
### 10.1.5 Система защиты двигателя DR.315 с помощью датчиков TF или TH

TF/TH

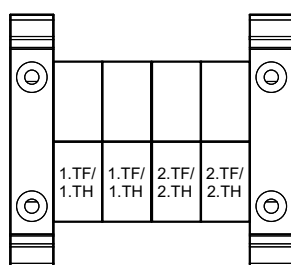
На рисунках показано подключение системы защиты двигателя с использованием датчика температуры с терморезистором TF или биметаллического термореле TH.

Для подключения к распределителю в зависимости от варианта исполнения применяется многоконтактная клеммная панель.

**Пример: подключение TF/TH к клеммной панели**



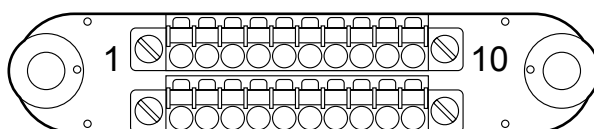
**Пример: подключение 2xTF/TH к клеммной панели**



### 10.1.6 Встроенный датчик EI7.

Подключение  
через клеммную  
панель

Для подключения используется 10-контактная клеммная панель.

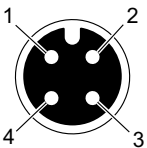
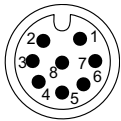


1e	2e	3e	4e	5e	6e	7e	8e	9e	10e
-	-	-	-	+UB (CEP)	GND (PO3)	A(cos) (KOP)	$\bar{A}(\cos)$ (БЕЛ)	B(sin) (ЖЕЛ)	$\bar{B}(\sin)$ (ЗЕЛ)



Подключение  
через  
штекерный  
разъем M12

Для подключения используется либо 4-контактный, либо 8-контактный штекерный разъем M12:

4-контактный штекерный разъем M12		8-контактный штекерный разъем M12	
• А-кодировка	Контакт 1: A (cos)	• А-кодировка	Контакт 1: $U_B$
• гнездо	Контакт 2: GND	• штекер	Контакт 2: GND
	Контакт 3: B (sin)		Контакт 3: A
	Контакт 4: $+U_B$		Контакт 4: $\bar{A}$
			
			Контакт 5: B
			Контакт 6: $\bar{B}$
			Контакт 7: TF
			Контакт 8: TF

### 10.1.7 Блок управления тормозом BGE; BG; BSG; BUR

Тормоз BE

Блок управления тормозом BGE; BG; BSG; BUR;

Для отпущения тормоза необходимо подать напряжение (см. заводскую табличку).

Нагрузочная способность контактов тормозного контактора: по классу AC3 согласно EN 60947-4-1.

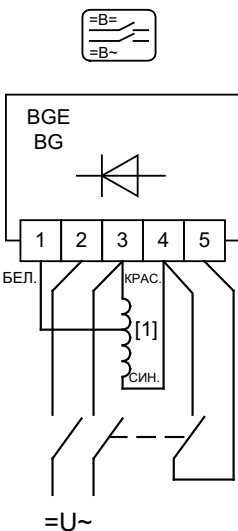
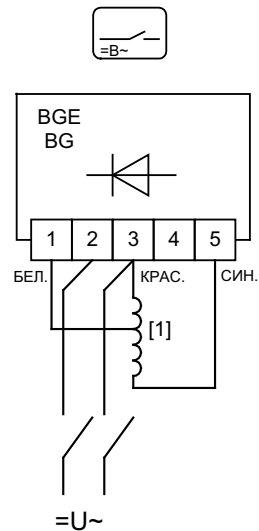
Подача напряжения может осуществляться следующим образом:

- через отдельный подводящий кабель
- с клеммной панели двигателя

**Это не распространяется на двигатели с переключением числа полюсов и регулированием частоты.**

BG/BGE

На следующем рисунке показан порядок подключения тормозных выпрямителей BG и BGE для выполнения отключения по цепи переменного тока, а также отключения по цепи переменного и постоянного тока.



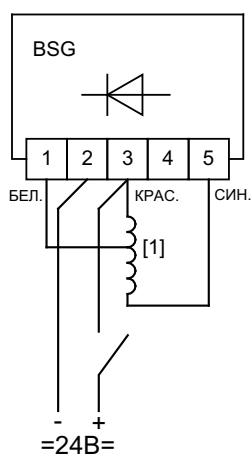
242604811

[1] Тормозная катушка



BSG

На рисунке показана схема подачи питания 24 В= на блок управления BSG



242606475

[1] Тормозная катушка

BUR



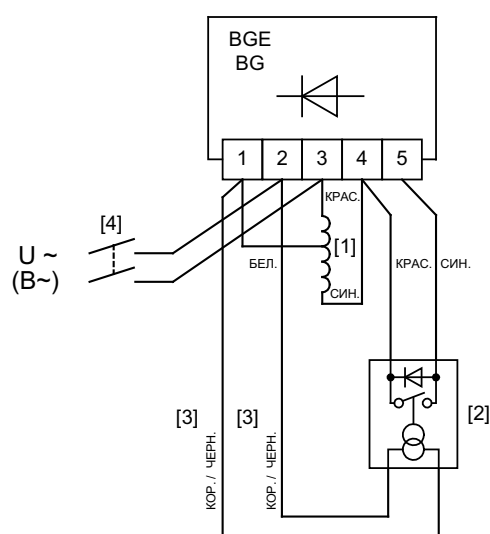
### ⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Сбои в работе по причине неправильного подключения при эксплуатации с преобразователем частоты.

Возможно повреждение приводной системы.

- Не подключайте цепи тормоза к клеммам двигателя.

На следующем рисунке показан порядок подключения блока управление тормозом BUR



242608139

- [1] Тормозная катушка  
 [2] Реле напряжения UR11/UR15  
 UR 11 (42-150 В) = КОР  
 UR 15 (150-500 В) = ЧЕР





### 10.1.8 Блок управления тормозом BSR

Тормоз BE

Блок управления тормозом BSR

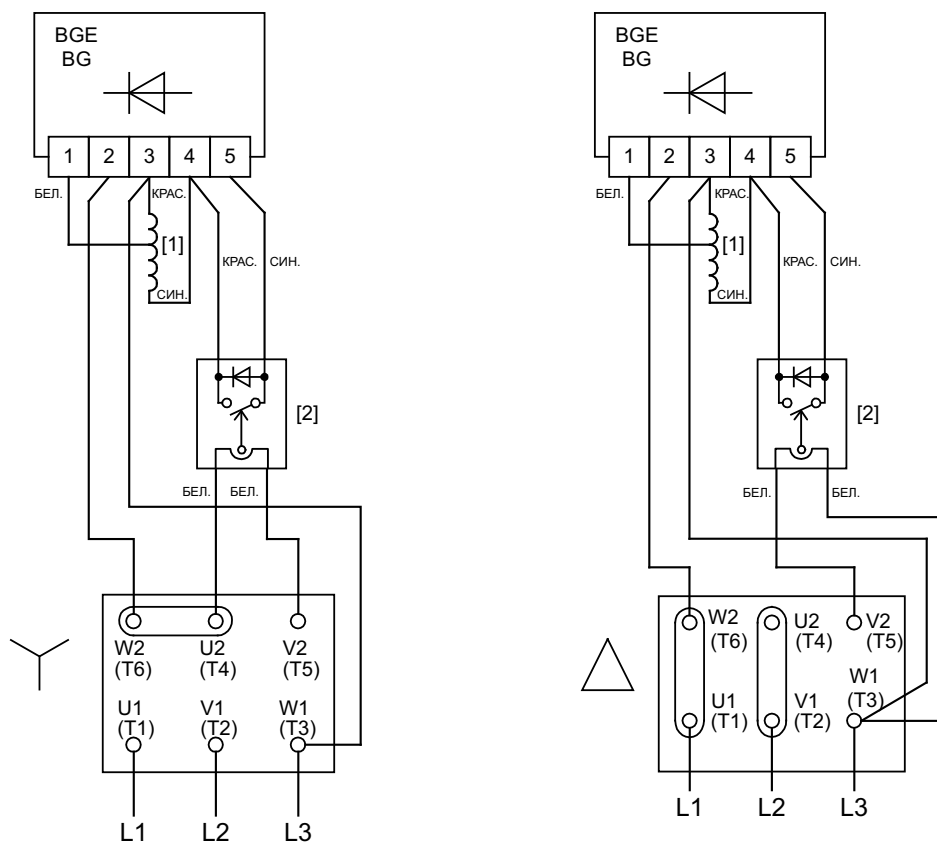
Напряжение в цепи тормоза = линейное напряжение

Гибкие провода белого цвета – это выходы трансформаторной петли, которые должны подключаться перед вводом в эксплуатацию, в зависимости от схемы включения обмоток двигателя, вместо  $\Delta$ - или  $\text{Y}$ -перемычки на клеммную панель двигателя.

Заводская  
установка  $\text{Y}$  для  
электросхемы  
R13

На следующем рисунке показано подключение блока управления тормозом BSR, выполненное в заводских условиях.

Пример: Двигатель: 230/400 В~  
Тормоз: 230 В~



242599819

[1] Тормозная катушка  
[2] Реле тока SR11/15

**Заводская**

установка  $\perp$  для

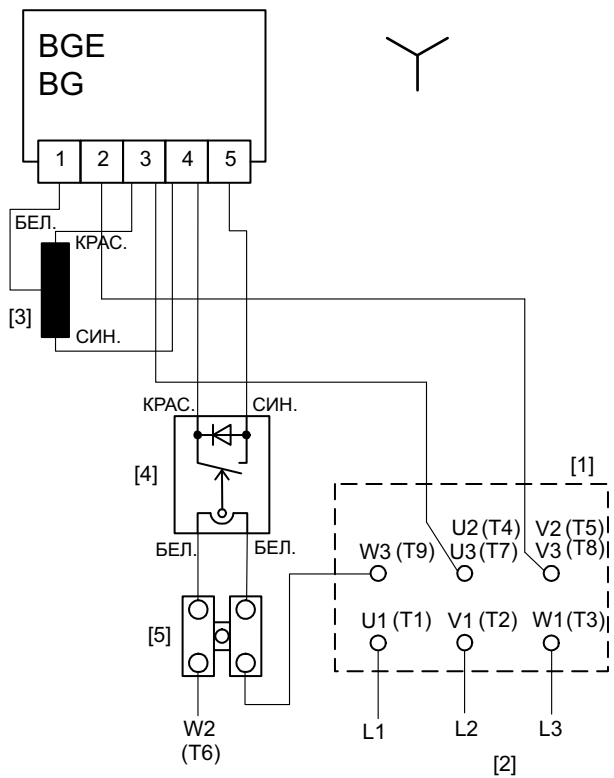
**электросхемы**

*R76*

На следующем рисунке показано подключение блока управление тормозом BSR,

Пример:

Тормоз: 230 В~



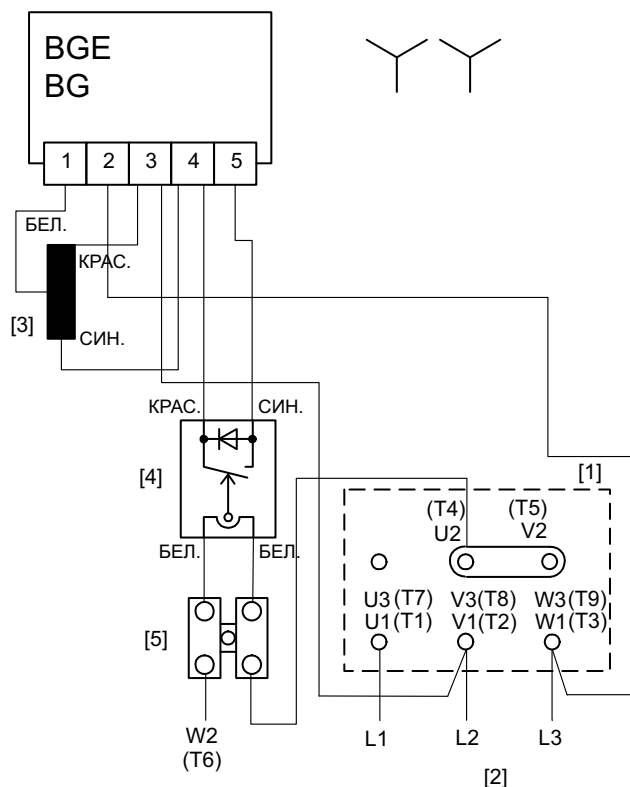
2319077003

- [1] Клеммная панель двигателя
- [2] Жилы подводщего кабеля
- [3] Тормозная катушка
- [4] Реле тока SR11/15
- [5] Вспомогательная клемма

Альтернативная  
схема включения:  
Заводская  
установка  
для  
электросхемы  
R76

На следующем рисунке показано подключение блока управления тормозом BSR, выполненное в заводских условиях.

Пример: Двигатель: 230 В~ / 460 В~  
Тормоз: 230 В~



2337824139

- [1] Клеммная панель двигателя
- [2] Жилы подводящего кабеля
- [3] Тормозная катушка
- [4] Реле тока SR11/15
- [5] Вспомогательная клемма



### 10.1.9 Блок управления тормозом BMP3.1 в клеммной коробке

Тормоз BE120; BE122

Блок управления тормозом BMP3.1

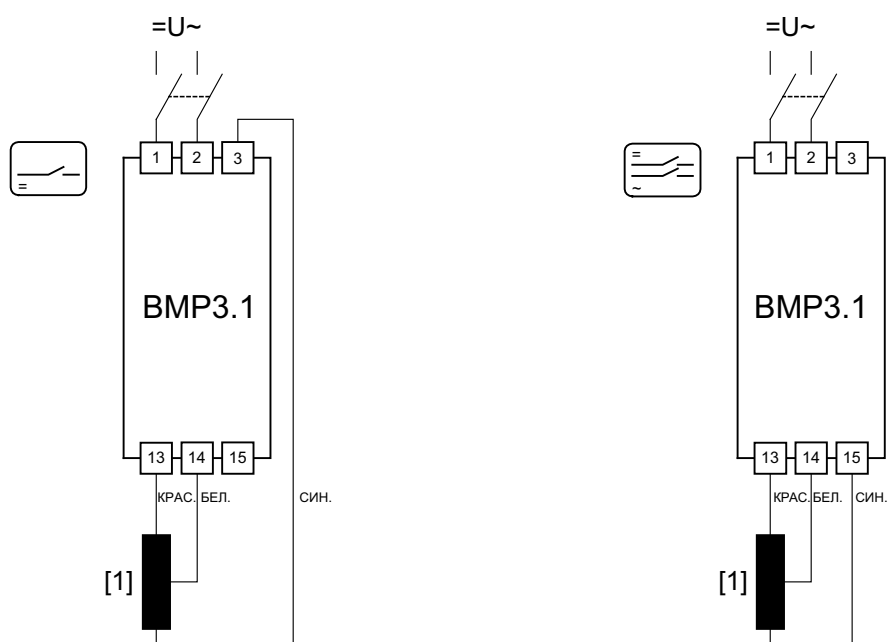
Для отпущения тормоза необходимо подать напряжение (см. заводскую табличку).

Нагрузочная способность контактов тормозного контактора: по классу AC3 согласно EN 60947-4-1.

Для подачи питающего напряжения необходим отдельные подводящие кабели.

*BMP3.1*

На следующем рисунке показан порядок подключения тормозных выпрямителей BMP3.1 для выполнения отключения по цепи переменного тока, а также отключения по цепи переменного и постоянного тока.



365750411

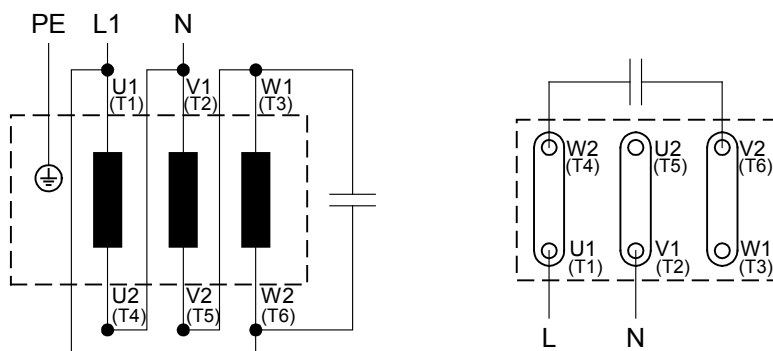
[1] Тормозная катушка



### 10.1.10 Вентилятор принудительного охлаждения V

$\triangle$  - соединение  
с фазосдвига-  
ющим конденса-  
тором

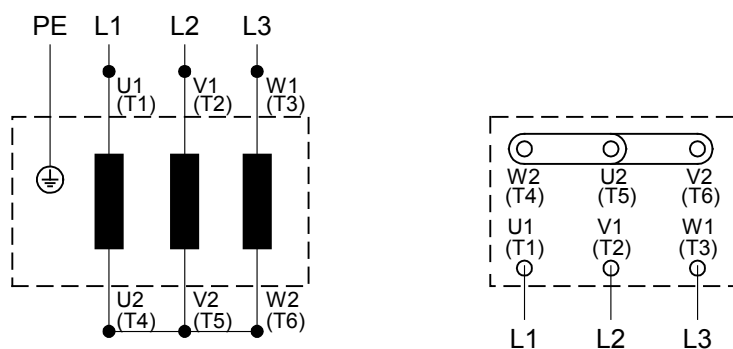
На рисунке показано подключение вентилятора принудительного охлаждения V по схеме Штейнметца при соединении треугольником для работы в однофазной сети.



523348491

$\Delta$ -схема  
включения

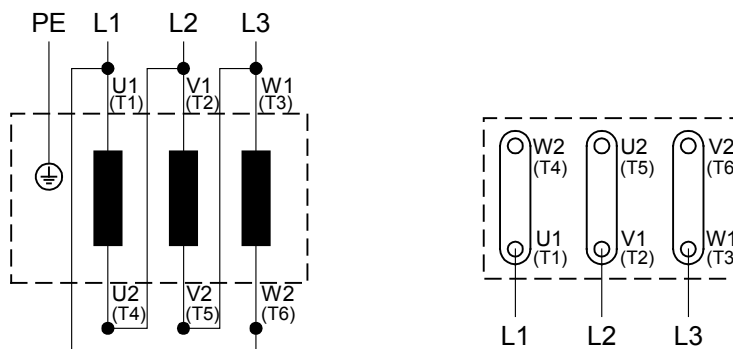
На рисунке показано подключение вентилятора принудительного охлаждения V по  $\Delta$ -схеме.



523350155

$\triangle$ -схема  
включения

На рисунке показано подключение вентилятора принудительного охлаждения V по  $\triangle$ -схеме.

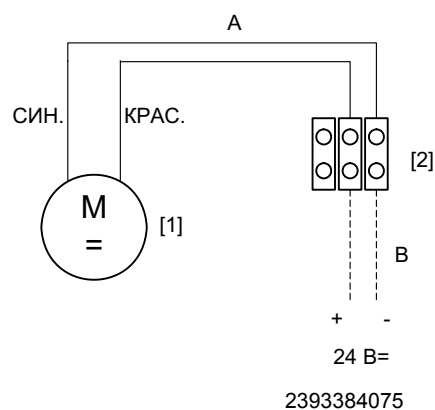


523351819



### Подключение 24 В=

На рисунке показано подключение вентилятора принудительного охлаждения питанием 24 В=.



- |     |                                       |   |                        |
|-----|---------------------------------------|---|------------------------|
| [1] | Вентилятор принудительного охлаждения | А | Заводская установка    |
| [2] | Клеммная панель                       | В | Подключение заказчиком |

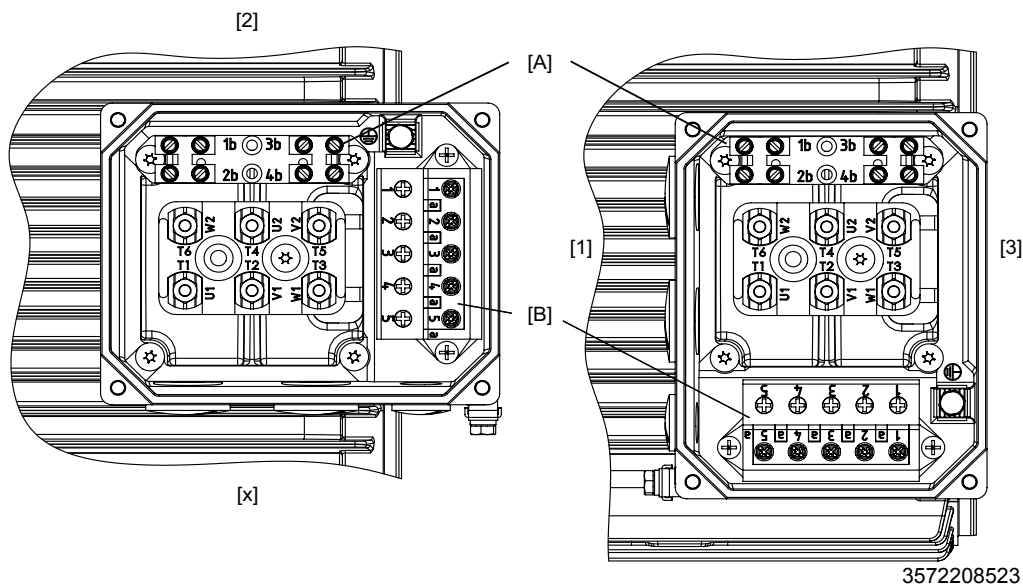
Обязательно соблюдайте полярность!

## 10.2 Вспомогательные клеммы 1 и 2

На следующем рисунке показано расположение вспомогательных клемм при разных положениях клеммной коробки.

Положение клеммной коробки  
2 и X на примере положения X<sup>1)</sup>

Положение клеммной коробки  
1 и 3 на примере положения 3



3572208523

1) Если вспомогательной клеммы 2 нет, вместо нее можно установить вспомогательную клемму 1.

- |                                  |                                  |
|----------------------------------|----------------------------------|
| [1] Положение клеммной коробки 1 | [X] Положение клеммной коробки X |
| [2] Положение клеммной коробки 2 | [A] Вспомогательная клемма 1     |
| [3] Положение клеммной коробки 3 | [B] Вспомогательная клемма 2     |

Независимо от положения клеммной коробки вспомогательная клемма 1 всегда устанавливается параллельно клеммной панели.

В зависимости от исполнения клеммной коробки клеммы могут иметь разное назначение.



## 11 Список адресов

Германия			
Штаб-квартира Производство Продажи	Брухзаль	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG	Tel. +49 7251 75-0
		Ernst-Blickle-Straße 42	Fax +49 7251 75-1970
		D-76646 Bruchsal	http://www.sew-eurodrive.de
		Адрес абонентского ящика	sew@sew-eurodrive.de
		Postfach 3023 • D-76642 Bruchsal	
Производство / Индустриальные редукторы	Брухзаль	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG	Tel. +49 7251 75-0
		Christian-Pähr-Str. 10	Fax +49 7251 75-2970
		D-76646 Bruchsal	
Сервисно- консультативный центр	Центр	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG	Tel. +49 7251 75-1710
		Ernst-Blickle-Straße 1	Fax +49 7251 75-1711
		D-76676 Graben-Neudorf	sc-mitte@sew-eurodrive.de
	Север	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG	Tel. +49 5137 8798-30
		Alte Ricklinger Straße 40-42	Fax +49 5137 8798-55
		D-30823 Garbsen (близ Ганновера)	sc-nord@sew-eurodrive.de
	Восток	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG	Tel. +49 3764 7606-0
		Dankritzer Weg 1	Fax +49 3764 7606-30
		D-08393 Meerane (близ Цвиккау)	sc-ost@sew-eurodrive.de
	Юг	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG	Tel. +49 89 909552-10
		Domagkstraße 5	Fax +49 89 909552-50
		D-85551 Kirchheim (близ Мюнхена)	sc-sued@sew-eurodrive.de
	Запад	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG	Tel. +49 2173 8507-30
		Siemensstraße 1	Fax +49 2173 8507-55
		D-40764 Langenfeld (близ Дюссельдорфа)	sc-west@sew-eurodrive.de
	Электроника	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG	Tel. +49 7251 75-1780
		Ernst-Blickle-Straße 42	Fax +49 7251 75-1769
		D-76646 Bruchsal	sc-elektronik@sew-eurodrive.de
	Горячая линия технической поддержки / круглосуточно		+49 180 5 SEWHELP
			+49 180 5 7394357
Адреса других центров обслуживания в Германии - по запросу.			

Франция			
Производство Продажи Сервис	Хагуенау	SEW-USOCOME 48-54 route de Soufflenheim B. P. 20185 F-67506 Haguenau Cedex	Tel. +33 3 88 73 67 00 Fax +33 3 88 73 66 00 <a href="http://www.usocomme.com">http://www.usocomme.com</a> <a href="mailto:sew@usocomme.com">sew@usocomme.com</a>
Производство	Форбах	SEW-USOCOME Zone industrielle Technopôle Forbach Sud B. P. 30269 F-57604 Forbach Cedex	Tel. +33 3 87 29 38 00
Сборка Продажи Сервис	Бордо	SEW-USOCOME Parc d'activités de Magellan 62 avenue de Magellan - B. P. 182 F-33607 Pessac Cedex	Tel. +33 5 57 26 39 00 Fax +33 5 57 26 39 09
	Лион	SEW-USOCOME Parc d'affaires Roosevelt Rue Jacques Tati F-69120 Vaulx en Velin	Tel. +33 4 72 15 37 00 Fax +33 4 72 15 37 15
	Нант	SEW-USOCOME Parc d'activités de la forêt 4 rue des Fontenelles F-44140 Le Bignon	Tel. +33 2 40 78 42 00 Fax +33 2 40 78 42 20
	Париж	SEW-USOCOME Zone industrielle 2 rue Denis Papin F-77390 Verneuil l'Etang	Tel. +33 1 64 42 40 80 Fax +33 1 64 42 40 88
Адреса других центров обслуживания во Франции - по запросу.			





<b>Австралия</b>			
Сборка Продажи Сервис	Мельбурн	SEW-EURODRIVE PTY. LTD. 27 Beverage Drive Tullamarine, Victoria 3043	Tel. +61 3 9933-1000 Fax +61 3 9933-1003 <a href="http://www.sew-eurodrive.com.au">http://www.sew-eurodrive.com.au</a> <a href="mailto:enquires@sew-eurodrive.com.au">enquires@sew-eurodrive.com.au</a>
	Сидней	SEW-EURODRIVE PTY. LTD. 9, Sleigh Place, Wetherill Park New South Wales, 2164	Tel. +61 2 9725-9900 Fax +61 2 9725-9905 <a href="mailto:enquires@sew-eurodrive.com.au">enquires@sew-eurodrive.com.au</a>
<b>Австрия</b>			
Сборка Продажи Сервис	Вена	SEW-EURODRIVE Ges.m.b.H. Richard-Strauss-Strasse 24 A-1230 Wien	Tel. +43 1 617 55 00-0 Fax +43 1 617 55 00-30 <a href="http://www.sew-eurodrive.at">http://www.sew-eurodrive.at</a> <a href="mailto:sew@sew-eurodrive.at">sew@sew-eurodrive.at</a>
<b>Алжир</b>			
Продажи	Алжир	REDUCOM Sarl 16, rue des Frères Zaghounne Bellevue 16200 El Harrach Alger	Tel. +213 21 8214-91 Fax +213 21 8222-84 <a href="mailto:info@reducom-dz.com">info@reducom-dz.com</a> <a href="http://www.reducom-dz.com">http://www.reducom-dz.com</a>
<b>Аргентина</b>			
Сборка Продажи	Буэнос-Айрес	SEW EURODRIVE ARGENTINA S.A. Centro Industrial Garin, Lote 35 Ruta Panamericana Km 37,5 1619 Garin	Tel. +54 3327 4572-84 Fax +54 3327 4572-21 <a href="mailto:sewar@sew-eurodrive.com.ar">sewar@sew-eurodrive.com.ar</a> <a href="http://www.sew-eurodrive.com.ar">http://www.sew-eurodrive.com.ar</a>
<b>Белоруссия</b>			
Продажи	Минск	SEW-EURODRIVE BY Rybalko Str. 26 BY-220033 Minsk	Tel. +375 17 298 47 56 / 298 47 58 Fax +375 17 298 47 54 <a href="http://www.sew.by">http://www.sew.by</a> <a href="mailto:sales@sew.by">sales@sew.by</a>
<b>Бельгия</b>			
Сборка Продажи Сервис	Брюссель	<b>SEW-EURODRIVE n.v./s.a.</b> Researchpark Haasrode 1060 Evenementenlaan 7 BE-3001 Leuven	Tel. +32 16 386-311 Fax +32 16 386-336 <a href="http://www.sew-eurodrive.be">http://www.sew-eurodrive.be</a> <a href="mailto:info@sew-eurodrive.be">info@sew-eurodrive.be</a>
Сервисно-консультативный центр	Индустриальные редукторы	<b>SEW-EURODRIVE n.v./s.a.</b> Rue de Parc Industriel, 31 BE-6900 Marche-en-Famenne	Tel. +32 84 219-878 Fax +32 84 219-879 <a href="http://www.sew-eurodrive.be">http://www.sew-eurodrive.be</a> <a href="mailto:service-wallonie@sew-eurodrive.be">service-wallonie@sew-eurodrive.be</a>
<b>Болгария</b>			
Продажи	София	BEVER-DRIVE GmbH Bogdanovetz Str. 1 BG-1606 Sofia	Tel. +359 2 9151160 Fax +359 2 9151166 <a href="mailto:bever@bever.bg">bever@bever.bg</a>
<b>Бразилия</b>			
Производство Продажи Сервис	Сан-Паулу	SEW-EURODRIVE Brasil Ltda. Avenida Amâncio Gaiolli, 152 - Rodovia Presidente Dutra Km 208 Guarulhos - 07251-250 - SP SAT - SEW ATENDE - 0800 7700496	Tel. +55 11 2489-9133 Fax +55 11 2480-3328 <a href="http://www.sew-eurodrive.com.br">http://www.sew-eurodrive.com.br</a> <a href="mailto:sew@sew.com.br">sew@sew.com.br</a>
<b>Великобритания</b>			
Сборка Продажи Сервис	Нормантон	SEW-EURODRIVE Ltd. Beckbridge Industrial Estate Normanton West Yorkshire WF6 1QR	Tel. +44 1924 893-855 Fax +44 1924 893-702 <a href="http://www.sew-eurodrive.co.uk">http://www.sew-eurodrive.co.uk</a> <a href="mailto:info@sew-eurodrive.co.uk">info@sew-eurodrive.co.uk</a>
	Горячая линия технической поддержки / круглосуточно		Tel. 01924 896911



Венгрия			
Продажи Сервис	Будапешт	SEW-EURODRIVE Kft. H-1037 Budapest Kunigunda u. 18	Tel. +36 1 437 06-58 Fax +36 1 437 06-50 office@sew-eurodrive.hu
Венесуэла			
Сборка Продажи Сервис	Валенсия	SEW-EURODRIVE Venezuela S.A. Av. Norte Sur No. 3, Galpon 84-319 Zona Industrial Municipal Norte Valencia, Estado Carabobo	Tel. +58 241 832-9804 Fax +58 241 838-6275 http://www.sew-eurodrive.com.ve ventas@sew-eurodrive.com.ve sewfinanzas@cantv.net
Вьетнам			
Продажи	Хошимин	<b>Все отрасли промышленности кроме портовой логистики, горной промышленности, и шельфовой добычи ископаемых:</b> Nam Trung Co., Ltd 250 Binh Duong Avenue, Thu Dau Mot Town, Binh Duong Province HCM office: 91 Tran Minh Quyen Street District 10, Ho Chi Minh City	Tel. +84 8 8301026 Fax +84 8 8392223 namtrungco@hcm.vnn.vn truongtantam@namtrung.com.vn khanh-nguyen@namtrung.com.vn
		<b>Портовая логистика, горная промышленность и шельфовая добыча ископаемых:</b> DUC VIET INT LTD Industrial Trading and Engineering Services A75/6B/12 Bach Dang Street, Ward 02, Tan Binh District, 70000 Ho Chi Minh City	Tel. +84 8 62969 609 Fax +84 8 62938 842 totien@ducvietint.com
	Ханой	Nam Trung Co., Ltd R.205B Tung Duc Building 22 Lang ha Street Dong Da District, Hanoi City	Tel. +84 4 37730342 Fax +84 4 37762445 namtrunghn@hn.vnn.vn
Габон			
Продажи	Либревиль	ESG Electro Services Gabun Feu Rouge Lalala 1889 Libreville Gabun	Tel. +241 741059 Fax +241 741059 esg_services@yahoo.fr
Гонконг			
Сборка Продажи Сервис	Гонконг	SEW-EURODRIVE LTD. Unit No. 801-806, 8th Floor Hong Leong Industrial Complex No. 4, Wang Kwong Road Kowloon, Hong Kong	Tel. +852 36902200 Fax +852 36902211 contact@sew-eurodrive.hk
Греция			
Продажи	Афины	Christ. Boznos & Son S.A. 12, K. Mavromichali Street P.O. Box 80136 GR-18545 Piraeus	Tel. +30 2 1042 251-34 Fax +30 2 1042 251-59 http://www.boznos.gr info@boznos.gr
Дания			
Сборка Продажи Сервис	Копенгаген	SEW-EURODRIVE A/S Geminivej 28-30 DK-2670 Greve	Tel. +45 43 9585-00 Fax +45 43 9585-09 http://www.sew-eurodrive.dk sew@sew-eurodrive.dk
Египет			
Продажи Сервис	Каир	Copam Egypt for Engineering & Agencies 33 El Hegaz ST, Heliopolis, Cairo	Tel. +20 2 22566-299 +1 23143088 Fax +20 2 22594-757 http://www.copam-egypt.com/ copam@datum.com.eg



<b>Израиль</b>			
<b>Продажи</b>	<b>Тель-Авив</b>	Liraz Handasa Ltd. Ahofer Str 34B / 228 58858 Holon	Tel. +972 3 5599511 Fax +972 3 5599512 <a href="http://www.liraz-handasa.co.il">http://www.liraz-handasa.co.il</a> <a href="mailto:office@liraz-handasa.co.il">office@liraz-handasa.co.il</a>
<b>Индия</b>			
<b>Сборка Продажи Сервис</b>	<b>Вадодара</b>	SEW-EURODRIVE India Private Limited Plot No. 4, GIDC POR Ramangamdi • Vadodara - 391 243 Gujarat	Tel. +91 265 3045200, +91 265 2831086 Fax +91 265 3045300, +91 265 2831087 <a href="http://www.seweurodriveindia.com">http://www.seweurodriveindia.com</a> <a href="mailto:salesvadodara@seweurodriveindia.com">salesvadodara@seweurodriveindia.com</a>
<b>Сборка Продажи Сервис</b>	<b>Ченнаи</b>	SEW-EURODRIVE India Private Limited Plot No. K3/1, Sipcot Industrial Park Phase II Mambakkam Village Sriperumbudur - 602105 Kancheepuram Dist, Tamil Nadu	Tel. +91 44 37188888 Fax +91 44 37188811 <a href="mailto:saleschennai@seweurodriveindia.com">saleschennai@seweurodriveindia.com</a>
	<b>Вадодара</b>	SEW-EURODRIVE India Private Limited Unit No. 301, Savorite Bldg, Plot No. 143, Vinayak Society, off old Padra Road, Vadodara - 390 007. Gujarat	Tel. +91 265 2325258 Fax +91 265 2325259 <a href="mailto:salesvadodara@seweurodriveindia.com">salesvadodara@seweurodriveindia.com</a>
<b>Ирландия</b>			
<b>Продажи Сервис</b>	<b>Дублин</b>	Alpertor Engineering Ltd. 48 Moyle Road Dublin Industrial Estate Glasnevin, Dublin 11	Tel. +353 1 830-6277 Fax +353 1 830-6458 <a href="mailto:info@alpertor.ie">info@alpertor.ie</a> <a href="http://www.alpertor.ie">http://www.alpertor.ie</a>
<b>Испания</b>			
<b>Сборка Продажи Сервис</b>	<b>Бильбао</b>	SEW-EURODRIVE ESPAÑA, S.L. Parque Tecnológico, Edificio, 302 E-48170 Zamudio (Vizcaya)	Tel. +34 94 43184-70 Fax +34 94 43184-71 <a href="http://www.sew-eurodrive.es">http://www.sew-eurodrive.es</a> <a href="mailto:sew.spain@sew-eurodrive.es">sew.spain@sew-eurodrive.es</a>
<b>Италия</b>			
<b>Сборка Продажи Сервис</b>	<b>Соларо</b>	SEW-EURODRIVE di R. Blickle & Co.s.a.s. Via Bernini,14 I-20020 Solaro (Milano)	Tel. +39 02 96 9801 Fax +39 02 96 799781 <a href="http://www.sew-eurodrive.it">http://www.sew-eurodrive.it</a> <a href="mailto:sewit@sew-eurodrive.it">sewit@sew-eurodrive.it</a>
<b>Казахстан</b>			
<b>Продажи</b>	<b>Алма-Ата</b>	ТОО "СЕВ-ЕВРОДРАЙВ" пр.Райымбека, 348 050061 г. Алматы Республика Казахстан	Тел. +7 (727) 334 1880 Факс +7 (727) 334 1881 <a href="http://www.sew-eurodrive.kz">http://www.sew-eurodrive.kz</a> <a href="mailto:sew@sew-eurodrive.kz">sew@sew-eurodrive.kz</a>
<b>Камерун</b>			
<b>Продажи</b>	<b>Дуала</b>	Electro-Services Rue Drouot Akwa B.P. 2024 Douala	Tel. +237 33 431137 Fax +237 33 431137 <a href="mailto:electrojemba@yahoo.fr">electrojemba@yahoo.fr</a>
<b>Канада</b>			
<b>Сборка Продажи Сервис</b>	<b>Торонто</b>	SEW-EURODRIVE CO. OF CANADA LTD. 210 Walker Drive Bramalea, ON L6T 3W1	Tel. +1 905 791-1553 Fax +1 905 791-2999 <a href="http://www.sew-eurodrive.ca">http://www.sew-eurodrive.ca</a> <a href="mailto:l.watson@sew-eurodrive.ca">l.watson@sew-eurodrive.ca</a>



Канада			
	<b>Ванкувер</b>	SEW-EURODRIVE CO. OF CANADA LTD. Tilbury Industrial Park 7188 Honeyman Street Delta, BC V4G 1G1	Tel. +1 604 946-5535 Fax +1 604 946-2513 b.wake@sew-eurodrive.ca
	<b>Монреаль</b>	SEW-EURODRIVE CO. OF CANADA LTD. 2555 Rue Leger Lasalle, PQ H8N 2V9	Tel. +1 514 367-1124 Fax +1 514 367-3677 a.peluso@sew-eurodrive.ca
Адреса других центров обслуживания в Канаде - по запросу.			
Китай			
<b>Производство Сборка Продажи Сервис</b>	<b>Тяньцзинь</b>	SEW-EURODRIVE (Tianjin) Co., Ltd. No. 46, 7th Avenue, TEDA Tianjin 300457	Tel. +86 22 25322612 Fax +86 22 25323273 info@sew-eurodrive.cn http://www.sew-eurodrive.com.cn
<b>Сборка Продажи Сервис</b>	<b>Сучжоу</b>	SEW-EURODRIVE (Suzhou) Co., Ltd. 333, Suhong Middle Road Suzhou Industrial Park Jiangsu Province, 215021	Tel. +86 512 62581781 Fax +86 512 62581783 suzhou@sew-eurodrive.cn
	<b>Гуанчжоу</b>	SEW-EURODRIVE (Guangzhou) Co., Ltd. No. 9, JunDa Road East Section of GETDD Guangzhou 510530	Tel. +86 20 82267890 Fax +86 20 82267922 guangzhou@sew-eurodrive.cn
	<b>Шэньян</b>	SEW-EURODRIVE (Shenyang) Co., Ltd. 10A-2, 6th Road Shenyang Economic Technological Development Area Shenyang, 110141	Tel. +86 24 25382538 Fax +86 24 25382580 shenyang@sew-eurodrive.cn
	<b>Ухань</b>	SEW-EURODRIVE (Wuhan) Co., Ltd. 10A-2, 6th Road No. 59, the 4th Quanli Road, WEDA 430056 Wuhan	Tel. +86 27 84478388 Fax +86 27 84478389 wuhan@sew-eurodrive.cn
	<b>Сиань</b>	SEW-EURODRIVE (Xi'an) Co., Ltd. No. 12 Jinye 2nd Road Xi'an High-Technology Industrial Development Zone Xi'an 710065	Tel. +86 29 68686262 Fax +86 29 68686311 xian@sew-eurodrive.cn
Адреса других центров обслуживания в Китае - по запросу.			
Колумбия			
<b>Сборка Продажи Сервис</b>	<b>Богота</b>	SEW-EURODRIVE COLOMBIA LTDA. Calle 22 No. 132-60 Bodega 6, Manzana B Santafé de Bogotá	Tel. +57 1 54750-50 Fax +57 1 54750-44 http://www.sew-eurodrive.com.co sewcol@sew-eurodrive.com.co
Кот-д'Ивуар			
<b>Продажи</b>	<b>Абиджан</b>	SICA Société industrielle & commerciale pour l'Afrique 165, Boulevard de Marseille 26 BP 1115 Abidjan 26	Tel. +225 21 25 79 44 Fax +225 21 25 88 28 sicamot@aviso.ci
Латвия			
<b>Продажи</b>	<b>Рига</b>	SIA Alas-Kuul Katlakalna 11C LV-1073 Riga	Tel. +371 6 7139253 Fax +371 6 7139386 http://www.alas-kuul.com info@alas-kuul.com



<b>Ливан</b>			
<b>Продажи</b>	<b>Бейрут</b>	Gabriel Acar & Fils sarl B. P. 80484 Bourj Hammoud, Beirut	Tel. +961 1 510 532 Fax +961 1 494 971 ssacar@inco.com.lb
Иордания Кувейт Саудовская Аравия Сирия	<b>Бейрут</b>	Middle East Drives S.A.L. (offshore) Sin El Fil. B. P. 55-378 Beirut	Tel. +961 1 494 786 Fax +961 1 494 971 info@medrives.com http://www.medrives.com
<b>Литва</b>			
<b>Продажи</b>	<b>Алитус</b>	UAB Irseva Statybininku 106C LT-63431 Alytus	Tel. +370 315 79204 Fax +370 315 56175 info@irseva.lt http://www.sew-eurodrive.lt
<b>Люксембург</b>			
<b>Сборка</b> <b>Продажи</b> <b>Сервис</b>	<b>Брюссель</b>	<b>SEW Caron-Vector</b> Research park Haasrode Evenementenlaan 7 BE-3001 Leuven	Tel. +32 16 386-311 Fax +32 16 386-336 http://www.sew-eurodrive.be info@sew-eurodrive.be
<b>Малайзия</b>			
<b>Сборка</b> <b>Продажи</b> <b>Сервис</b>	<b>Джохор</b>	SEW-EURODRIVE SDN BHD No. 95, Jalan Seroja 39, Taman Johor Jaya 81000 Johor Bahru, Johor West Malaysia	Tel. +60 7 3549409 Fax +60 7 3541404 sales@sew-eurodrive.com.my
<b>Марокко</b>			
<b>Продажи</b>	<b>Касабланка</b>	Afit Route D'El Jadida KM 14 RP8 Province de Nouaceur Commune Rurale de Bouskoura MA 20300 Casablanca	Tel. +212 522633700 Fax +212 522621588 fatima.haqui@premium.net.ma http://www.groupe-premium.com
<b>Мексика</b>			
<b>Сборка</b> <b>Продажи</b> <b>Сервис</b>	<b>Кверетаро</b>	SEW-EURODRIVE MEXICO SA DE CV SEM-981118-M93 Tequisquiapan No. 102 Parque Industrial Quéretaro C.P. 76220 Quéretaro, México	Tel. +52 442 1030-300 Fax +52 442 1030-301 http://www.sew-eurodrive.com.mx scmexico@seweurodrive.com.mx
<b>Нидерланды</b>			
<b>Сборка</b> <b>Продажи</b> <b>Сервис</b>	<b>Роттердам</b>	VECTOR Aandrijftechniek B.V. Industrieweg 175 NL-3044 AS Rotterdam Postbus 10085 NL-3004 AB Rotterdam	Tel. +31 10 4463-700 Fax +31 10 4155-552 http://www.sew-eurodrive.nl info@sew-eurodrive.nl
<b>Новая Зеландия</b>			
<b>Сборка</b> <b>Продажи</b> <b>Сервис</b>	<b>Окленд</b>	SEW-EURODRIVE NEW ZEALAND LTD. P.O. Box 58-428 82 Greenmount drive East Tamaki Auckland	Tel. +64 9 2745627 Fax +64 9 2740165 http://www.sew-eurodrive.co.nz sales@sew-eurodrive.co.nz
	<b>Крайстчерч</b>	SEW-EURODRIVE NEW ZEALAND LTD. 10 Settlers Crescent, Ferrymead Christchurch	Tel. +64 3 384-6251 Fax +64 3 384-6455 sales@sew-eurodrive.co.nz



Норвегия			
Сборка Продажи Сервис	Мосс	SEW-EURODRIVE A/S Solgaard skog 71 N-1599 Moss	Tel. +47 69 24 10 20 Fax +47 69 24 10 40 <a href="http://www.sew-eurodrive.no">http://www.sew-eurodrive.no</a> <a href="mailto:sew@sew-eurodrive.no">sew@sew-eurodrive.no</a>
Объединённые Арабские Эмираты			
Продажи Сервис	Шарджа	Copam Middle East (FZC) Sharjah Airport International Free Zone P.O. Box 120709 Sharjah	Tel. +971 6 5578-488 Fax +971 6 5578-499 <a href="mailto:copam_me@eim.ae">copam_me@eim.ae</a>
Пакистан			
Продажи	Карачи	Industrial Power Drives Al-Fatah Chamber A/3, 1st Floor Central Commercial Area, Sultan Ahmed Shah Road, Block 7/8, Karachi	Tel. +92 21 452 9369 Fax +92-21-454 7365 <a href="mailto:seweurodrive@cyber.net.pk">seweurodrive@cyber.net.pk</a>
Перу			
Сборка Продажи Сервис	Лима	SEW DEL PERU MOTORES REDUCTORES S.A.C. Los Calderos, 120-124 Urbanizacion Industrial Vulcano, ATE, Lima	Tel. +51 1 3495280 Fax +51 1 3493002 <a href="http://www.sew-eurodrive.com.pe">http://www.sew-eurodrive.com.pe</a> <a href="mailto:sewperu@sew-eurodrive.com.pe">sewperu@sew-eurodrive.com.pe</a>
Польша			
Сборка Продажи Сервис	Лодзь	SEW-EURODRIVE Polska Sp.z.o.o. ul. Techniczna 5 PL-92-518 Łódź	Tel. +48 42 676 53 00 Fax +48 42 676 53 45 <a href="http://www.sew-eurodrive.pl">http://www.sew-eurodrive.pl</a> <a href="mailto:sew@sew-eurodrive.pl">sew@sew-eurodrive.pl</a>
	Круглосуточная техническая поддержка		Tel. +48 602 739 739 (+48 602 SEW SEW) <a href="mailto:serwis@sew-eurodrive.pl">serwis@sew-eurodrive.pl</a>
Португалия			
Сборка Продажи Сервис	Коимбра	SEW-EURODRIVE, LDA. Apartado 15 P-3050-901 Mealhada	Tel. +351 231 20 9670 Fax +351 231 20 3685 <a href="http://www.sew-eurodrive.pt">http://www.sew-eurodrive.pt</a> <a href="mailto:infosew@sew-eurodrive.pt">infosew@sew-eurodrive.pt</a>
Россия			
Сборка Продажи Сервис	Санкт-Петербург	ZAO SEW-EURODRIVE P.O. Box 36 195220 St. Petersburg Russia	Tel. +7 812 3332522 +7 812 5357142 Fax +7 812 3332523 <a href="http://www.sew-eurodrive.ru">http://www.sew-eurodrive.ru</a> <a href="mailto:sew@sew-eurodrive.ru">sew@sew-eurodrive.ru</a>
Румыния			
Продажи Сервис	Бухарест	Sialco Trading SRL str. Madrid nr.4 011785 Bucuresti	Tel. +40 21 230-1328 Fax +40 21 230-7170 <a href="mailto:sialco@sialco.ro">sialco@sialco.ro</a>
Сенегал			
Продажи	Дакар	SENEMECA Mécanique Générale Km 8, Route de Rufisque B.P. 3251, Dakar	Tel. +221 338 494 770 Fax +221 338 494 771 <a href="mailto:senemeca@sentoo.sn">senemeca@sentoo.sn</a> <a href="http://www.senemeca.com">http://www.senemeca.com</a>
Сербия			
Продажи	Белград	DIPAR d.o.o. Ustanicka 128a PC Košum, IV floor SCG-11000 Beograd	Tel. +381 11 347 3244 / +381 11 288 0393 Fax +381 11 347 1337 <a href="mailto:office@dipar.rs">office@dipar.rs</a>



Сингапур			
Сборка Продажи Сервис	Сингапур	SEW-EURODRIVE PTE. LTD. No 9, Tuas Drive 2 Jurong Industrial Estate Singapore 638644	Tel. +65 68621701 Fax +65 68612827 <a href="http://www.sew-eurodrive.com.sg">http://www.sew-eurodrive.com.sg</a> <a href="mailto:sewsingapore@sew-eurodrive.com">sewsingapore@sew-eurodrive.com</a>
Словакия			
Продажи	Братислава	SEW-Eurodrive SK s.r.o. Rybničná 40 SK-831 06 Bratislava	Tel. +421 2 33595 202 Fax +421 2 33595 200 <a href="mailto:sew@sew-eurodrive.sk">sew@sew-eurodrive.sk</a> <a href="http://www.sew-eurodrive.sk">http://www.sew-eurodrive.sk</a>
	Жилина	SEW-Eurodrive SK s.r.o. Industry Park - PChZ ulica M.R.Štefánika 71 SK-010 01 Žilina	Tel. +421 41 700 2513 Fax +421 41 700 2514 <a href="mailto:sew@sew-eurodrive.sk">sew@sew-eurodrive.sk</a>
	Банска Быстрица	SEW-Eurodrive SK s.r.o. Rudlovská cesta 85 SK-974 11 Banská Bystrica	Tel. +421 48 414 6564 Fax +421 48 414 6566 <a href="mailto:sew@sew-eurodrive.sk">sew@sew-eurodrive.sk</a>
	Кошице	SEW-Eurodrive SK s.r.o. Slovenská ulica 26 SK-040 01 Košice	Tel. +421 55 671 2245 Fax +421 55 671 2254 <a href="mailto:sew@sew-eurodrive.sk">sew@sew-eurodrive.sk</a>
Словения			
Продажи Сервис	Целе	Pakman - Pogonska Tehnika d.o.o. Ul. XIV. divizije 14 SLO - 3000 Celje	Tel. +386 3 490 83-20 Fax +386 3 490 83-21 <a href="mailto:pakman@siol.net">pakman@siol.net</a>
США			
Производство Сборка Продажи Сервис	Юго-восточный регион	SEW-EURODRIVE INC. 1295 Old Spartanburg Highway P.O. Box 518 Lyman, S.C. 29365	Tel. +1 864 439-7537 Fax Sales +1 864 439-7830 Fax Manufacturing +1 864 439-9948 Fax Assembly +1 864 439-0566 Fax Confidential/HR +1 864 949-5557 <a href="http://www.seweurodrive.com">http://www.seweurodrive.com</a> <a href="mailto:cslyman@seweurodrive.com">cslyman@seweurodrive.com</a>
Сборка Продажи Сервис	Северо- восточный регион	SEW-EURODRIVE INC. Pureland Ind. Complex 2107 High Hill Road, P.O. Box 481 Bridgeport, New Jersey 08014	Tel. +1 856 467-2277 Fax +1 856 845-3179 <a href="mailto:csbridgeport@seweurodrive.com">csbridgeport@seweurodrive.com</a>
	Средний запад	SEW-EURODRIVE INC. 2001 West Main Street Troy, Ohio 45373	Tel. +1 937 335-0036 Fax +1 937 332-0038 <a href="mailto:cstroy@seweurodrive.com">cstroy@seweurodrive.com</a>
	Юго-западный регион	SEW-EURODRIVE INC. 3950 Platinum Way Dallas, Texas 75237	Tel. +1 214 330-4824 Fax +1 214 330-4724 <a href="mailto:csdallas@seweurodrive.com">csdallas@seweurodrive.com</a>
	Западный регион	SEW-EURODRIVE INC. 30599 San Antonio St. Hayward, CA 94544	Tel. +1 510 487-3560 Fax +1 510 487-6433 <a href="mailto:cshayward@seweurodrive.com">cshayward@seweurodrive.com</a>
Адреса других центров обслуживания в США - по запросу.			
Таиланд			
Сборка Продажи Сервис	Чонбури	SEW-EURODRIVE (Thailand) Ltd. 700/456, Moo.7, Donhuaroh Muang Chonburi 20000	Tel. +66 38 454281 Fax +66 38 454288 <a href="mailto:sewthailand@sew-eurodrive.com">sewthailand@sew-eurodrive.com</a>



<b>Тунис</b>			
Продажи	Тунис	T. M.S. Technic Marketing Service Zone Industrielle Mghira 2 Lot No. 39 2082 Fouchana	Tel. +216 79 40 88 77 Fax +216 79 40 88 66 <a href="http://www.tms.com.tn">http://www.tms.com.tn</a> <a href="mailto:tms@tms.com.tn">tms@tms.com.tn</a>
<b>Турция</b>			
Сборка Продажи Сервис	Станбул	SEW-EURODRIVE Hareket Sistemleri San. ve Tic. Ltd. Sti. Bagdat Cad. Koruma Cikmazi No. 3 TR-34846 Maltepe ISTANBUL	Tel. +90 216 4419163 / 4419164 Fax +90 216 3055867 <a href="http://www.sew-eurodrive.com.tr">http://www.sew-eurodrive.com.tr</a> <a href="mailto:sew@sew-eurodrive.com.tr">sew@sew-eurodrive.com.tr</a>
<b>Украина</b>			
Продажи Сервис	Днепропетровск	SEW-EURODRIVE Str. Rabochaja 23-B, Office 409 49008 Dnepropetrovsk	Tel. +380 56 370 3211 Fax +380 56 372 2078 <a href="http://www.sew-eurodrive.ua">http://www.sew-eurodrive.ua</a> <a href="mailto:sew@sew-eurodrive.ua">sew@sew-eurodrive.ua</a>
<b>Финляндия</b>			
Сборка Продажи Сервис	Лахти	SEW-EURODRIVE OY Vesimäentie 4 FIN-15860 Hollola 2	Tel. +358 201 589-300 Fax +358 3 780-6211 <a href="http://www.sew-eurodrive.fi">http://www.sew-eurodrive.fi</a> <a href="mailto:sew@sew.fi">sew@sew.fi</a>
Производство Сборка	Карккила	SEW Industrial Gears Oy Valurinkatu 6, PL 8 FI-03600 Karkkila, 03601 Karkkila	Tel. +358 201 589-300 Fax +358 201 589-310 <a href="mailto:sew@sew.fi">sew@sew.fi</a> <a href="http://www.sew-eurodrive.fi">http://www.sew-eurodrive.fi</a>
<b>Хорватия</b>			
Продажи Сервис	Загреб	KOMPEKS d. o. o. Zeleni dol 10 HR 10 000 Zagreb	Tel. +385 1 4613-158 Fax +385 1 4613-158 <a href="mailto:kompeks@inet.hr">kompeks@inet.hr</a>
<b>Чешская Республика</b>			
Продажи	Прага	SEW-EURODRIVE CZ S.R.O. Business Centrum Praha Lužná 591 CZ-16000 Praha 6 - Vokovice	Tel. +420 255 709 601 Fax +420 220 121 237 <a href="http://www.sew-eurodrive.cz">http://www.sew-eurodrive.cz</a> <a href="mailto:sew@sew-eurodrive.cz">sew@sew-eurodrive.cz</a>
<b>Чили</b>			
Сборка Продажи Сервис	Сантьяго	SEW-EURODRIVE CHILE LTDA. Las Encinas 1295 Parque Industrial Valle Grande LAMP RCH-Santiago de Chile Адрес абонентского ящика Casilla 23 Correo Quilicura - Santiago - Chile	Tel. +56 2 75770-00 Fax +56 2 75770-01 <a href="http://www.sew-eurodrive.cl">http://www.sew-eurodrive.cl</a> <a href="mailto:ventas@sew-eurodrive.cl">ventas@sew-eurodrive.cl</a>
<b>Швейцария</b>			
Сборка Продажи Сервис	Базель	Alfred Imhof A.G. Jurastrasse 10 CH-4142 Münchenstein bei Basel	Tel. +41 61 417 1717 Fax +41 61 417 1700 <a href="http://www.imhof-sew.ch">http://www.imhof-sew.ch</a> <a href="mailto:info@imhof-sew.ch">info@imhof-sew.ch</a>
<b>Швеция</b>			
Сборка Продажи Сервис	Йёнчёпинг	SEW-EURODRIVE AB Gnejsvägen 6-8 S-55303 Jönköping Box 3100 S-55003 Jönköping	Tel. +46 36 3442 00 Fax +46 36 3442 80 <a href="http://www.sew-eurodrive.se">http://www.sew-eurodrive.se</a> <a href="mailto:jonkoping@sew.se">jonkoping@sew.se</a>





Эстония			
Продажи	Таллин	ALAS-KUUL AS Reti tee 4 EE-75301 Peetri küla, Rae vald, Harjumaa	Tel. +372 6593230 Fax +372 6593231 veiko.soots@alas-kuul.ee
ЮАР			
Сборка Продажи Сервис	Иоханнесбург	SEW-EURODRIVE (PROPRIETARY) LIMITED Eurodrive House Cnr. Adcock Ingram and Aerodrome Roads Aeroton Ext. 2 Johannesburg 2013 P.O.Box 90004 Bertsham 2013	Tel. +27 11 248-7000 Fax +27 11 494-3104 <a href="http://www.sew.co.za">http://www.sew.co.za</a> info@sew.co.za
	Кейптаун	SEW-EURODRIVE (PROPRIETARY) LIMITED Rainbow Park Cnr. Racecourse & Omuramba Road Montague Gardens Cape Town P.O.Box 36556 Chempet 7442 Cape Town	Tel. +27 21 552-9820 Fax +27 21 552-9830 Telex 576 062 cfoster@sew.co.za
	Дурбан	SEW-EURODRIVE (PROPRIETARY) LIMITED 2 Monaco Place Pinetown Durban P.O. Box 10433, Ashwood 3605	Tel. +27 31 700-3451 Fax +27 31 700-3847 cdejager@sew.co.za
	Нелспруит	SEW-EURODRIVE (PTY) LTD. 7 Christie Crescent Vintonia P.O.Box 1942 Nelspruit 1200	Tel. +27 13 752-8007 Fax +27 13 752-8008 robermeyer@sew.co.za
Южная Корея			
Сборка Продажи Сервис	Ансан	SEW-EURODRIVE KOREA CO., LTD. B 601-4, Banweol Industrial Estate 1048-4, Shingil-Dong Ansan 425-120	Tel. +82 31 492-8051 Fax +82 31 492-8056 <a href="http://www.sew-korea.co.kr">http://www.sew-korea.co.kr</a> master.korea@sew-eurodrive.com
	Пусан	SEW-EURODRIVE KOREA Co., Ltd. No. 1720 - 11, Songjeong - dong Gangseo-ku Busan 618-270	Tel. +82 51 832-0204 Fax +82 51 832-0230 master@sew-korea.co.kr
Япония			
Сборка Продажи Сервис	Ивате	SEW-EURODRIVE JAPAN CO., LTD 250-1, Shimoman-no, Iwata Shizuoka 438-0818	Tel. +81 538 373811 Fax +81 538 373855 <a href="http://www.sew-eurodrive.co.jp">http://www.sew-eurodrive.co.jp</a> sewjapan@sew-eurodrive.co.jp



### Алфавитный указатель

#### 0...9

2-й конец вала .....33

#### А

Антикоррозионная защита .....79

#### Б

Безопасность, функциональная .....143

Блок зажимов .....58

    КС1 .....59

    КСС .....58

Блок управление тормозом

    BG .....155

Блок управления тормозом .....36, 60, 135

    Клеммная коробка двигателя .....135

    Электрошкаф .....136

    BGE .....155

    BMP3.1 .....160

    BSG .....155

    BSR .....157

    BUR .....155

Блокиратор обратного хода .....73

Биметаллические термостаты ТН .....62

#### В

Ввод в эксплуатацию .....70

Вентилятор принудительного охлаждения V .....65

Взрывозащищенные двигатели .....21

Воздушный фильтр LF .....32

Вспомогательные клеммы, расположение .....163

Встроенный датчик .....68, 154

Второй конец вала .....33

Высота установки над уровнем моря .....42

#### Г

Газы .....42

#### Д

Датчик

    AG7. ....67

    AH7. ....67

    AS7. ....67

    EG7. ....67

    EH7. ....67

    EI7. ....68

    ES7. ....67

Датчик температуры TF .....62

Датчики .....19, 67

    Монтаж датчиков других марок .....28

    Технические данные .....139

#### Двигатель

    Подключение .....43

    Подключение через блок зажимов .....58

    Подключение через клеммную панель .....44

    Подключение через штекерный  
        разъем .....53

    Установка .....25

Длительное хранение .....23

    Двигателей .....23

Добавление смазки .....78

Дополнительная документация .....11

Дополнительное оборудование .....32, 62

    Обзор .....19

Допуски на монтажные размеры .....26

#### З

Заводская табличка .....18

Заземление .....38

Замена тормоза

    DR.71-DR.80 .....105

    DR.90-DR.225 .....106

Замена тормоза DR.315 .....120

Замена тормозного диска

    BE05-BE32 .....100

    BE120-BE122 .....116

Замена тормозной катушки

    BE05-BE32 .....103

Замена тормозных пружин

    BE05-BE32 .....102

    BE120-BE122 .....118

Замечание об авторских правах .....7

Защита двигателя .....153, 154

    TF .....153, 154

#### И

Изменение направления блокировки .....73

Измерение сопротивления тормоза .....132, 133

Измерительные ниппели, крепление .....34

Износ .....76

Изоляция, усиленная .....37

Импульсные напряжения .....37

Импульсный блок питания UWU51A .....66

#### К

Клеммная коробка

    Перестановка .....31

Клеммная панель .....44

Кожух .....33

Комбинации тормозов с тормозными

выпрямителями .....134



Конструктивное исполнение двигателей .....	14	<b>Н</b>	
<i>DR.160-DR.180</i> .....	15, 87	Навесные датчики .....	67
<i>DR.200-DR.225</i> .....	16, 88	Неисправности двигателя .....	145
<i>DR.71-DR.132</i> .....	14, 86	Неисправности при эксплуатации	
Конструктивное исполнение двигателя		с преобразователем частоты .....	149
<i>DR.315</i> .....	17, 107	Неисправности тормоза .....	147
Конструкция		Низковольтное электрооборудование .....	35
<i>Двигатель</i> ... 14, 15, 16, 17, 86, 87, 88, 107		<b>О</b>	
<i>Двигатель с тормозом</i> ..... 91, 92, 93, 110		Обогрев в режиме останова .....	69
<i>DR.160-DR.225 с тормозом BE</i> .....	93	Обозначение ротора "J" .....	72
<i>DR.200-DR.225</i> .....	16, 88	Оборудование, дополнительное ..... 19, 32, 62	
<i>DR.315</i> .....	17, 107	Общие указания по технике безопасности .....	8
<i>DR.315 с тормозом BE</i> .....	110	Опции .....	19
<i>DR.71-DR.80 с тормозом BE</i> .....	91	<i>Механические</i> .....	32
<i>DR.90-DR.132 с тормозом BE</i> .....	92	<i>Электрические</i> .....	62
<i>DUB</i> .....	121, 122	Особенности	
Конструкция двигателя с тормозом		<i>Многополюсные двигатели</i> .....	41
<i>DR.160-DR.225</i> .....	93	<i>Моментные асинхронные двигатели</i> .... 41	
<i>DR.315</i> .....	110	<i>Старт-стопный режим</i> .....	41
<i>DR.71-DR.80</i> .....	91	Отверстия для слива конденсата .....	25
<i>DR.90-DR.132</i> .....	92	<b>П</b>	
Конструкция <i>DR.160-DR.180</i> .....	15, 87	Параметры безопасности .....	143
Конструкция <i>DR.71-DR.132</i> .....	14, 86	Пары .....	42
Контекстные указания по технике		Периодичность технического	
безопасности .....	6	обслуживания .....	76
Корректировка тормозного момента		Периодичность технического осмотра .....	76
<i>BE05-BE32</i> .....	102	Периодичность технического осмотра и	
<i>BE120-BE122</i> .....	118	обслуживания .....	76
Крепление .....	29	Повышение эффективности заземления .....	38
<i>Измерительные ниппели</i> .....	34	Подготовка двигателя и тормоза	
<i>XH..</i> .....	84	к техническому обслуживанию .....	79
<i>XV.A</i> .....	83	Подключение .....	12
Крепление для датчика .....	29	<i>Варианты</i> .....	20
<b>М</b>		<i>Датчик</i> .....	68
Механический монтаж .....	22	<i>Кабели</i> .....	76
Многополюсные двигатели .....	41	Подключение датчика .....	68
Моментные асинхронные двигатели .....	41	Подключение двигателя .....	43
Монтаж .....	25	<i>Блок зажимов KC1</i> .....	59
<i>Допуски</i> .....	26	<i>Блок зажимов KCC</i> .....	58
<i>Измерительные ниппели</i> .....	34	<i>Клеммная коробка</i> .....	44, 45, 46
<i>Крепление XH.A для датчика</i> .....	30	<i>Через блок зажимов</i> .....	58
<i>Крепление XV.A для датчика</i> .....	29	<i>Через клеммную панель</i> .....	44
<i>Механический</i> .....	22	<i>Через штекерный разъем</i> .....	53
<i>Электрический</i> .....	35	<i>Штекерные разъемы AB., AD., AM.,</i>	
Монтаж датчиков других марок .....	28	<i>AK., AC., AS</i> .....	57
Монтаж <i>XH.A</i> .....	30	<i>Штекерный разъем IS</i> .....	53
Монтаж <i>XV.A</i> .....	29	Подключение диагностического блока .....	61
Монтаж, условия .....	22	Подключение тормоза .....	60
		Подшипники	
		<i>Усиленные</i> .....	72, 78



Положение клеммной коробки .....	163
Предохранительное устройство двигателя .....	36
Пресс-масленки .....	77
Приводные элементы, насаживание .....	26
Применение по назначению .....	10
Пыль .....	42

### Р

Работа в старт-стопном режиме .....	125
Рабочие токи .....	128
Рабочий зазор .....	125
Разделительный трансформатор .....	23
Расположение клемм .....	163
Регулировка рабочего зазора	
BE05-BE32 .....	98
BE120-BE122 .....	114

### С

Сервисное обслуживание .....	149
Смазка .....	77
Смазка подшипников .....	77
Снятие датчика .....	79, 81, 82, 83, 84
EG7. и AG7. ....	81
EH7. и AH7. ....	82
ES7. и AS7. ....	79
EV.-, AV.- и XV. ....	83
EV.-, AV.- и XV. ....	83
Снятие датчика абсолютного отсчета .....	83
Снятие специального датчика .....	83
Снятие энкодера с полым валом .....	84
Снятие инкрементного датчика ....	79, 81, 82, 83
EG7. и AG7. ....	81
EH7. и AH7. ....	82
ES7. и AS7. ....	79
EV.-, AV.- и XV. ....	83
Соединение звездой	
R13 .....	150
R76 .....	152
Соединение треугольником	
R13 .....	150
R72 .....	151
Сопротивление изоляции .....	23
Сопротивления тормозных катушек .....	131
Специальная конструкция .....	22
Сроки проведения смазки .....	78
Старт-стопный режим .....	41
Сушка	
Двигателя .....	23
Сушка двигателя .....	23
Сигнальные слова в указаниях	
по технике безопасности .....	6
Система защиты двигателя	
TH .....	153, 154

### Т

Таблица смазочных материалов .....	138
Тематические указания по технике безопасности .....	6
Температура окружающей среды .....	42
Термодатчик КТУ84-130 .....	63
Термодатчик РТ100 .....	64
Техническое обслуживание .....	75
Технические данные .....	125
Встроенные датчики .....	140
Датчики абсолютного отсчета ASI ....	140
Датчики абсолютного отсчета SSI ....	139
Инкрементные энкодеры	
с разрезным валом .....	139
Инкрементные энкодеры	
со вставным валом .....	139
Инкрементные энкодеры	
со сплошным валом .....	141
Технический осмотр .....	75
Блок контроля срабатывания	
тормоза DUB .....	123
Блок контроля срабатывания	
и износа тормоза DUB .....	124
Блок контроля износа тормозных	
накладок DUB .....	124
Технический осмотр двигателя	
DR.315 .....	108
DR.71-DR.225 .....	89
Технический осмотр двигателя с тормозом	
DR.315 .....	112
DR.71-DR.225 .....	94
Тормоз	
Работа в старт-стопном режиме .....	125
Рабочий зазор .....	125
Тормозные моменты .....	125
BE05-BE2 .....	96
BE1-BE11 .....	96
BE20 .....	97
BE30-BE32 .....	97
Тормоз BE120-BE122 .....	111
Тормозной момент .....	125, 127
Транспортировка .....	11
Требования по монтажу .....	35
Типы шарикоподшипников .....	137

### У

Указания	
Обозначения в документации .....	6
Указания по технике безопасности .....	8
Обозначения в документации .....	6
Общие сведения .....	8
Подключение .....	12
Применение по назначению .....	10



Структура непосредственных указаний .....	6	Электрические схемы .....	150
Структура тематических указаний .....	6	Соединение звездой R76 .....	152
Транспортировка .....	11	BG .....	155
Установка .....	12	BGE .....	155
Эксплуатация .....	13	TF .....	153, 154
Условное обозначение .....	18	Электрический монтаж .....	35
Устройства теплового контроля .....	19	ЭМС .....	38
Условное обозначение DR .....		Энкодер с полым валом .....	30
Варианты подключения .....	20	<b>A</b>	
Вентиляция .....	20	AB., AD., AM., AK., AC.,	
Взрывозащищенные двигатели .....	21	AS — штекерные разъемы .....	57
Датчики .....	19	AG7. ....	67
Механическая навесная оснастка .....	19	AH7. ....	67
Мониторинг состояния .....	21	AS7. ....	67
Подшипники .....	20	<b>B</b>	
Прочее дополнительное оборудование .....	21	BE05-BE2 .....	96
Термодатчики и устройства		BE120-BE122 .....	111
теплового контроля .....	19	BE1-BE11 .....	96
Условия окружающей среды .....	42	BE20 .....	97
Вредные излучения .....	42	BE30-BE32 .....	97
Установка .....	12, 25	<b>D</b>	
В сырых помещениях и на открытом		DUB Диагностический блок .....	61
воздухе .....	26	DUB (Diagnostic Unit Brake) .....	123
Установка устройства ручного		<b>E</b>	
растормаживания HR/HF .....	27	EG7. ....	67
Усиленные подшипники .....	72, 78	EH7. ....	67
Утилизация .....	149	EI7. ....	68, 154
<b>Ф</b>		ES7. ....	67
Функциональная безопасность .....	143	<b>K</b>	
<b>X</b>		KC1 Блок зажимов .....	59
Хранение, длительное .....	23	KCC блок зажимов .....	58
<b>Ш</b>		KTY84-130 .....	63
Штекерные разъемы		<b>L</b>	
AB., AD., AM., AK., AC., AS .....	57	LF .....	32
Штекерный разъем .....	53	<b>P</b>	
Штекерный разъем IS .....	53	PT100 .....	64
<b>Э</b>		<b>R</b>	
Эксплуатационные неисправности .....	144	RS .....	73
Эксплуатация с преобразователем		<b>T</b>	
частоты .....	36	TF .....	62, 153, 154
Электрическая схема		TH .....	62, 153, 154
Соединение звездой R13 .....	150	<b>V</b>	
Соединение треугольником R13 ...	150, 151	V — вентилятор принудительного	
BMP3.1 .....	160	охлаждения .....	65
BSG .....	156		
BSR .....	157		
TH .....	153, 154		







**SEW-EURODRIVE**  
Driving the world

**SEW**  
**EURODRIVE**

SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG  
P.O. Box 3023  
D-76642 Bruchsal/Germany  
Phone +49 7251 75-0  
Fax +49 7251 75-1970  
sew@sew-eurodrive.com

→ [www.sew-eurodrive.com](http://www.sew-eurodrive.com)