



**SEW**  
**EURODRIVE**

## Инструкция по эксплуатации



### Трёхфазные двигатели DR.71 – 315





<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 компании .....	7
1.5 Наименования и товарные знаки.....	7
1.6 Замечание об авторских правах .....	7
<b>2 Указания по технике безопасности .....</b>	<b>8</b>
2.1 Предварительные замечания .....	8
2.2 Общие указания .....	8
2.3 Квалификация персонала.....	9
2.4 Функциональная безопасность .....	10
2.5 Применение по назначению.....	11
2.6 Дополнительная документация .....	12
2.7 Транспортировка / подготовка к хранению .....	12
2.8 Установка.....	13
2.9 Подключение .....	13
2.10 Ввод в эксплуатацию / эксплуатация.....	14
<b>3 Конструктивное исполнение двигателей.....</b>	<b>15</b>
3.1 Базовая конструкция DR.71 – DR.132 .....	15
3.2 Базовая конструкция DR.160 – DR.180 .....	16
3.3 Базовая конструкция DR.200 – DR.225 .....	17
3.4 Базовая конструкция DR.250 – DR.280 .....	18
3.5 Базовая конструкция DR.315.....	19
3.6 Заводская табличка, условное обозначение .....	20
3.7 Дополнительное оборудование .....	22
<b>4 Механический монтаж .....</b>	<b>26</b>
4.1 Перед началом работы.....	26
4.2 Длительное хранение двигателей .....	27
4.3 Указания по установке двигателя.....	29
4.4 Допуски на монтажные размеры.....	30
4.5 Насаживание приводных элементов .....	30
4.6 Устройство ручного растормаживания HR / HF .....	31
4.7 Монтаж датчиков других марок.....	33
4.8 Установка крепления XV.A для датчика на двигатели DR.71 – 225.....	34
4.9 Установка датчика на крепление EV.A / AV.A на двигателях DR.250 – 280 .....	36
4.10 Перестановка клеммной коробки.....	38
4.11 Доустановка лап (опция /F.A) или перестановка лап (опция /F.B) на двигателях DR.250/280 .....	39
4.12 Дополнительное оборудование .....	41



<b>5</b>	<b>Электрический монтаж</b>	<b>44</b>
5.1	Дополнительные предписания	44
5.2	Использование схем подключения и топологических схем	44
5.3	Указания по подключению	45
5.4	Особенности эксплуатации с преобразователем частоты	45
5.5	Внешнее заземление на клеммной коробке, НЧ-заземление	47
5.6	Повышение эффективности заземления по нормам электромагнитной совместимости (ЭМС), ВЧ-заземление	48
5.7	Особенности работы в старт-стопном режиме	51
5.8	Особенности работы с моментными и многополюсными асинхронными двигателями	52
5.9	Условия эксплуатации	52
5.10	Указания по подключению двигателя	53
5.11	Подключение двигателя через клеммную колодку	54
5.12	Подключение двигателя через штекерный разъем	63
5.13	Подключение двигателя через блок зажимов	68
5.14	Подключение тормоза	70
5.15	Дополнительное оборудование	72
<b>6</b>	<b>Ввод в эксплуатацию</b>	<b>81</b>
6.1	Перед вводом в эксплуатацию	82
6.2	При вводе в эксплуатацию	83
6.3	Двигатели с усиленными подшипниками	83
6.4	Изменение направления блокировки для двигателей с блокиратором обратного хода	84
<b>7</b>	<b>Технический осмотр и обслуживание</b>	<b>86</b>
7.1	Периодичность технического осмотра и обслуживания	87
7.2	Смазка подшипников	88
7.3	Усиленные подшипники	89
7.4	Антикоррозионная защита	89
7.5	Подготовка двигателя и тормоза к техническому обслуживанию	90
7.6	Операции технического осмотра/обслуживания двигателя DR.71 – DR.280	102
7.7	Операции технического осмотра/технического обслуживания двигателя с тормозом DR.71 – DR.280	108
7.8	Операции технического осмотра / обслуживания двигателя DR.315	127
7.9	Операции технического осмотра/обслуживания двигателя с тормозом DR.315	130
7.10	Операции технического осмотра и обслуживания блока DUB	141





<b>8 Технические данные .....</b>	<b>145</b>
8.1 Работа в старт-стопном режиме, рабочий зазор, тормозные моменты .....	145
8.2 Совместимость по тормозному моменту .....	147
8.3 Рабочие токи .....	149
8.4 Сопротивления тормозных катушек .....	152
8.5 Комбинации тормозов с тормозными выпрямителями .....	155
8.6 Блок управления тормозом .....	156
8.7 Разрешенные типы подшипников качения .....	158
8.8 Таблицы смазочных материалов .....	159
8.9 Данные для заказа смазочных материалов и антикоррозионных средств .....	159
8.10 Датчики .....	160
8.11 Символы маркировки заводской таблички .....	166
8.12 Параметры функциональной безопасности .....	167
<b>9 Эксплуатационные неисправности .....</b>	<b>168</b>
9.1 Неисправности двигателя .....	169
9.2 Неисправности тормоза .....	171
9.3 Неисправности при эксплуатации с преобразователем частоты .....	173
9.4 Сервисное обслуживание .....	173
9.5 Утилизация .....	173
<b>10 Приложение .....</b>	<b>174</b>
10.1 Электрические схемы .....	174
10.2 Вспомогательные клеммы 1 и 2 .....	190
<b>11 Список адресов .....</b>	<b>191</b>
<b>Алфавитный указатель .....</b>	<b>203</b>



## 1 Общие сведения

### 1.1 Правила пользования документацией

Данная 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 представлены градация и значение сигнальных слов для указаний по технике безопасности, предупреждений о повреждении оборудования и прочих указаний.

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 контекстных 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 до начала работы с устройством внимательно прочтите документацию!

### 1.4 Ограничение ответственности компании

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

### 1.5 Наименования и товарные знаки

Названные в данной документации наименования являются товарными знаками или зарегистрированными товарными знаками соответствующих правообладателей.

### 1.6 Замечание об авторских правах

© 2013 – SEW-EURODRIVE. Все права защищены.

Любое — полное или частичное — копирование, редактирование, распространение и иное коммерческое использование запрещено.



## 2 Указания по технике безопасности

Целью следующих основных указаний по технике безопасности является предотвращение травм персонала и повреждений оборудования. 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: трехфазные двигатели DR... При использовании мотор-редукторов соблюдайте также указания по технике безопасности при работе с двигателями, содержащиеся в инструкции по их эксплуатации:

- редукторы

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

### 2.2 Общие указания



#### **⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!**

Опасность для жизни или высокая опасность травмирования во время работы двигателей или мотор-редукторов из-за наличия неизолированных деталей под напряжением (при вскрытых разъемах / клеммных коробках), подвижных или вращающихся деталей.

Опасность ожога при контакте с горячими поверхностями

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 транспортировке, подготовке к хранению, установке/монтажу, подключению, вводу в эксплуатацию, техническому и профилактическому обслуживанию обязательно соблюдайте следующие требования:
  - 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.
- Устанавливать поврежденные изделия категорически запрещается.
- Эксплуатировать устройство без необходимых защитных крышек / корпуса или подавать на такое устройство напряжение категорически запрещается.
- Устройство следует применять только по назначению.
- Необходимо следить за правильностью монтажа и управления.



#### **ПРИМЕЧАНИЕ**

О повреждении упаковки при транспортировке следует немедленно сообщить в транспортную фирму, которая выполняла доставку.

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:

- законченное образование в области механики (например, по специальности "Механика" или "Мехатроника");
- 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:

- законченное образование в области электротехники (например, по специальности "Электротехника", "Электроника" или "Мехатроника");
- 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 Функциональная безопасность

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

Преобразователь, датчик или тормоз (при необходимости и другие компоненты доп. оборудования) могут быть по отдельности или в комбинации встроены в трехфазный двигатель для обеспечения безопасности.

Наличие таких встроенных компонентов SEW-EURODRIVE отмечает на заводской табличке двигателя маркировкой "FS" и номером.



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

Функциональная безопасность	Преобразователь	Контроль двигателя (например, защита двигателя)	Датчик	Тормоз	Контроль тормоза (например, защита двигателя)	Устройство ручного растормаживания
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		
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
26				x	x	x
27			x	x	x	x
28		x		x		x
29		x		x	x	
30		x		x	x	x
31		x	x	x		x
32		x	x	x	x	
33		x	x	x	x	x
34	x			x		x
35	x			x	x	
36	x			x	x	x
37	x		x	x	x	x



Функциональная безопасность	Преобразователь	Контроль двигателя (например, защита двигателя)	Датчик	Тормоз	Контроль тормоза (например, защита двигателя)	Устройство ручного растормаживания
38	x	x		x		
39	x	x		x	x	x

Например, если на заводской табличке указан код "FS 11", это означает, что на двигателе установлена комбинация из тормоза и датчика, обеспечивающих безопасность.

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

- Дополнение к инструкции по эксплуатации "Безопасные датчики – Система функциональной безопасности асинхронных двигателей DR.71-225, 315"
- Дополнение к инструкции по эксплуатации "Безопасные тормоза – Система функциональной безопасности асинхронных двигателей DR.71-225"
- Системное руководство "Безопасная приводная система"

Для самостоятельного определения уровня функциональной безопасности установок и машин в главе "Технические данные" приведены параметры безопасности следующих компонентов.

- Параметры безопасности для тормозов: значения  $B10_d$
- Параметры безопасности для датчиков: значения  $MTTF_d$

Параметры безопасности компонентов оборудования SEW можно также найти в интернете на сайте SEW и в библиотеке SEW к программному обеспечению Sistema Института охраны труда Немецкого государственного фонда страхования от несчастного случая (IFA, прежде BGIA).

## 2.5 Применение по назначению

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

При монтаже в систему привода машины ввод в эксплуатацию (т. е. начало применения по назначению) запрещен до тех пор, пока не будет установлено, что привод машины отвечает требованиям местных законов и правил. В частности, в странах ЕС необходимо соблюдать требования директивы по машинному оборудованию 2006/42/ЕС и директивы по электромагнитной совместимости 2004/108/ЕС. Критерием является соответствие стандартам контроля ЭМС: EN 61000-4-2, EN 61000-4-3, EN 61000-4-4, EN 61000-4-6 и EN 61000-6-2.

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

Двигатели / мотор-редукторы с воздушным охлаждением рассчитаны на температуру окружающей среды  $-20...+40\text{ }^{\circ}\text{C}$ , а также на высоту установки  $\leq 1000\text{ м}$  над уровнем моря. Учитывайте изменения этих данных, которые указываются на заводской табличке. Условия по месту применения должны соответствовать данным заводской таблички.



## 2.6 **Дополнительная документация**

### 2.6.1 **Трехфазные двигатели DR.71 – 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 "Трехфазные 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**

Сразу после получения проверьте доставленное оборудование на предмет повреждений. В случае их обнаружения немедленно сообщите в транспортную фирму, выполнявшую доставку. 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 отвечают требованиям 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 / мотор-редуктора откладывается, то для его хранения используйте сухое, защищенное от пыли помещение. Запрещается хранить двигатель / мотор-редуктор на открытом воздухе или поставленным на кожух крыльчатки. До ввода в эксплуатацию двигатель / мотор-редуктор можно хранить до 9 месяцев, 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 вверх установите над двигателем кожух или навес для защиты от попадания посторонних предметов в кожух крыльчатки. Обеспечьте беспрепятственную работу вентиляции, и исключите повторное использование отработанного воздуха (в том числе поступающего от соседних агрегатов).

См. указания в главе "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.

### **2.10.1 Температура поверхности при эксплуатации**



#### **⚠ ОСТОРОЖНО!**

Во время работы поверхность привода может нагреваться до высокой температуры.

Опасность ожога.

- Обеспечьте защиту от намеренного или случайного прикосновения к поверхностям, которые могут сильно нагреваться. Для этого установите защитные кожухи или разместите предупреждающие таблички.
- Перед началом любых работ на двигателе дайте ему достаточно остыть.



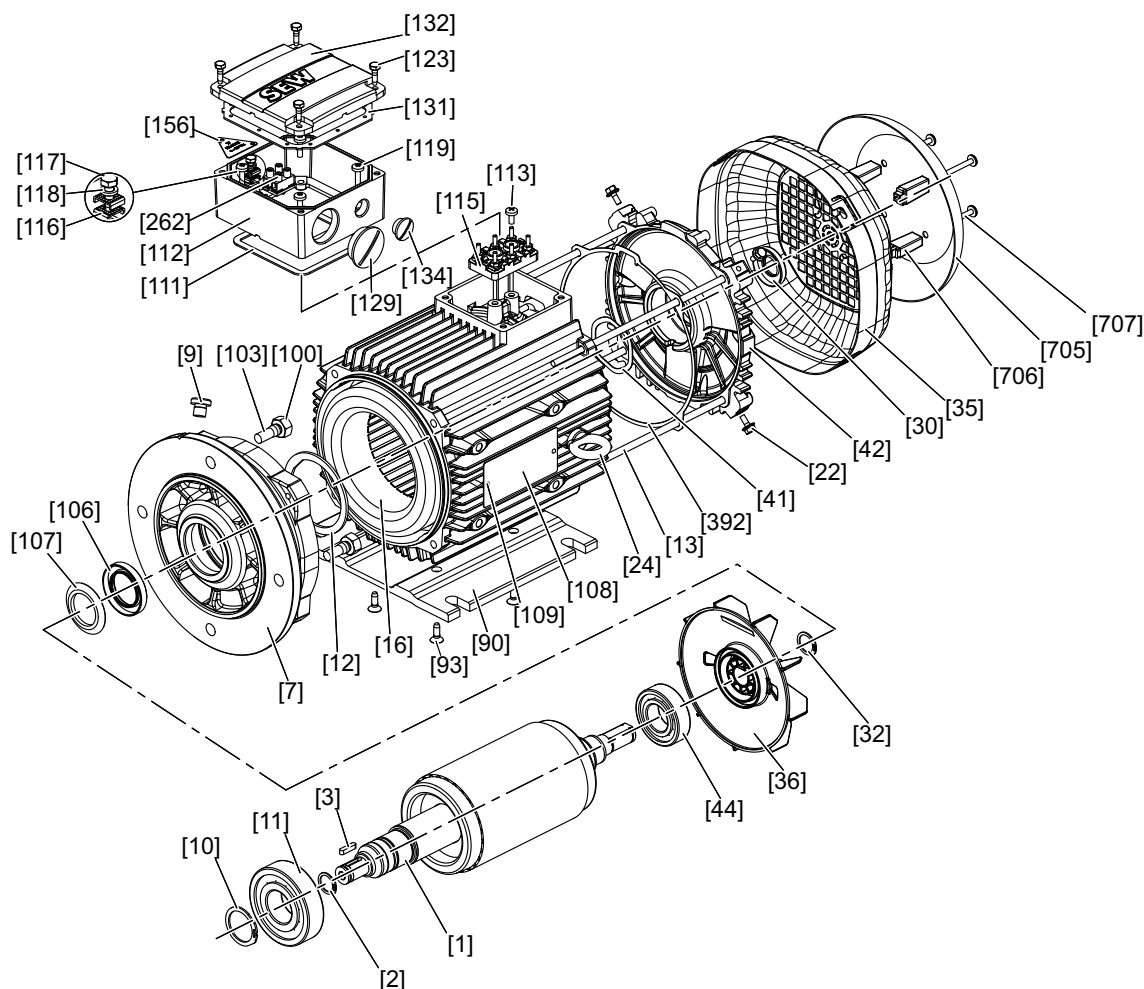
### 3 Конструктивное исполнение двигателей

#### ПРИМЕЧАНИЕ



На следующих рисунках показана базовая конструкция двигателей. Используйте их только как справочный материал к соответствующему перечню деталей. Возможны отклонения в зависимости от типоразмера и варианта исполнения двигателя!

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

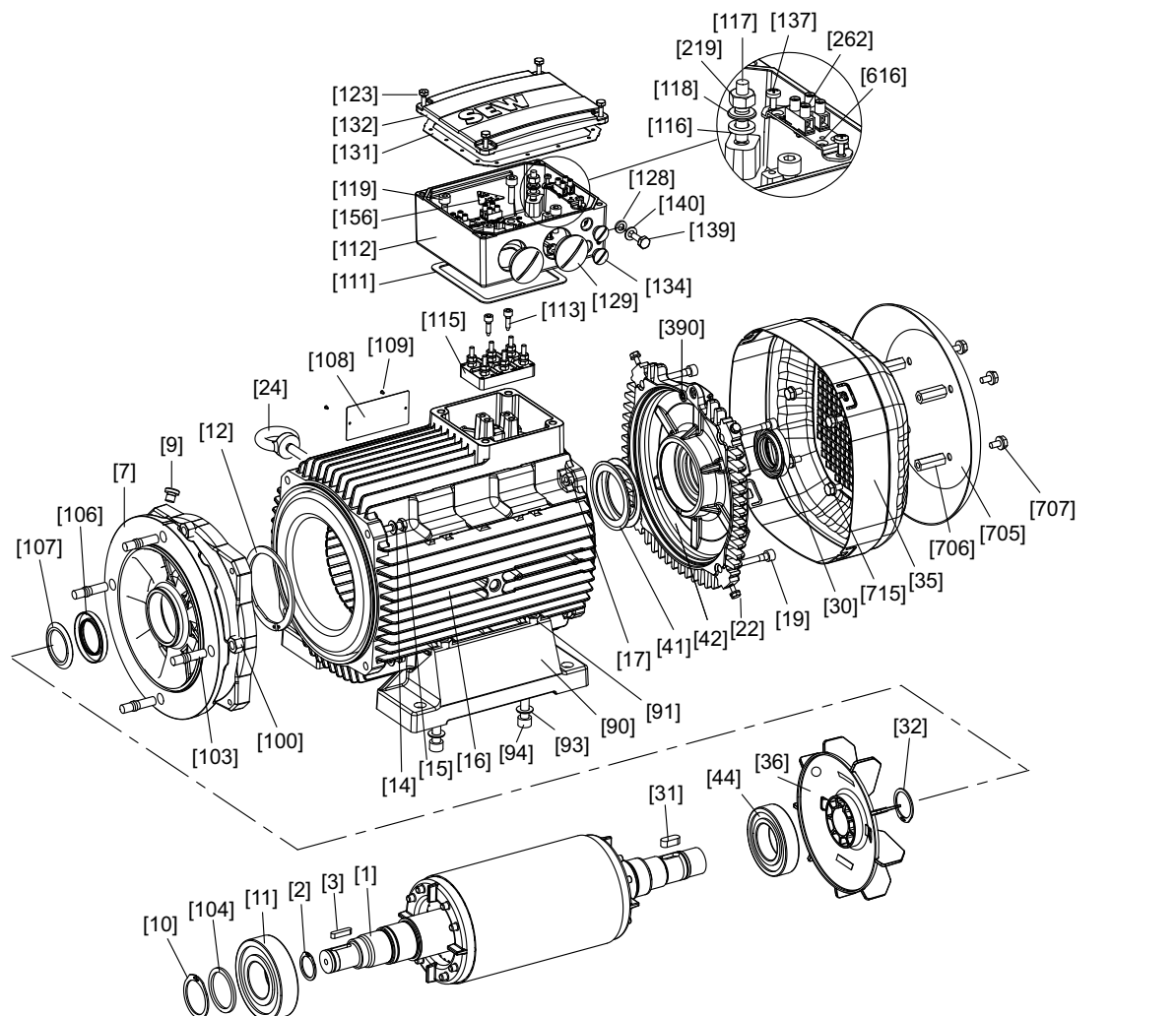


173332747

[1] Ротор	[30] Манжета	[107] Кольцо отражательное	[129] Пробка резьбовая с уплотн.кольцом
[2] Кольцо стопорное	[32] Кольцо стопорное	[108] Заводская табличка	[131] Прокладка крышки
[3] Шпонка призматическая	[35] Кожух крыльчатки	[109] Штифт просечной	[132] Крышка клеммной коробки
[7] Щит подшипниковый с фланцем	[36] Крыльчатка	[111] Прокладка клеммной коробки	[134] Пробка резьбовая с уплотн.кольцом
[9] Пробка резьбовая	[41] Шайба компенсационная	[112] Коробка клеммная	[156] Табличка предупреждающая
[10] Кольцо стопорное	[42] Щит подшипниковый задний	[113] Винт со сферо-цилиндрической головкой	[262] Клемма соединительная в сборе
[11] Шарикоподшипник радиальный	[44] Шарикоподшипник радиальный	[115] Колодка клеммная	[392] Прокладка уплотнительная
[12] Кольцо стопорное	[90] Плита опорная	[116] Скоба зажимная	[705] Крышка защитная
[13] Болт с цилиндрической головкой	[93] Винты со сферо-цилиндрической головкой	[117] Болт с 6-гранной головкой	[706] Распорка
[16] Статор	[100] Гайка 6-гранная	[118] Шайба гроверная	[707] Винт со сферо-цилиндрической головкой
[22] Винт с 6-гранной головкой	[103] Шпилька	[119] Винт со сферо-цилиндрической головкой	
[24] Рым-болт	[106] Манжета	[123] Болт с 6-гранной головкой	



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

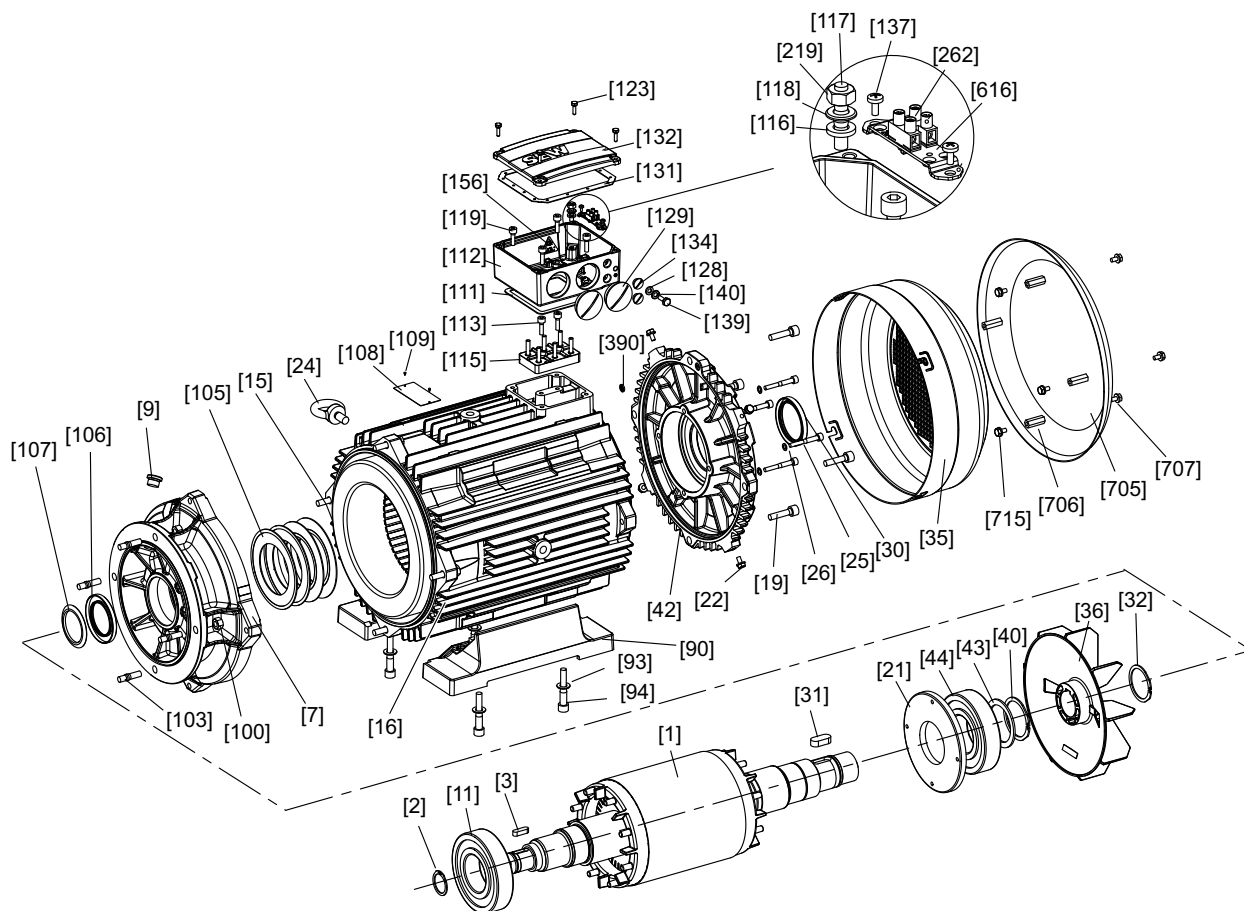


527322635

[1] Ротор	[31] Шпонка призматическая	[108] Заводская табличка	[132] Крышка клеммной коробки
[2] Кольцо стопорное	[32] Кольцо стопорное	[109] Штифт просечной	[134] Пробка резьбовая с уплотн.кольцом
[3] Шпонка призматическая	[35] Кожух крыльчатки	[111] Прокладка клеммной коробки	[137] Болт
[7] Фланец	[36] Крыльчатка	[112] Коробка клеммная	[139] Болт с 6-гранной головкой
[9] Пробка резьбовая	[41] Пружина тарельчатая	[113] Болт	[140] Шайба
[10] Кольцо стопорное	[42] Щит подшипниковый задний	[115] Колодка клеммная	[153] Панель клеммная в сборе
[11] Шарикоподшипник радиальный	[44] Шарикоподшипник радиальный	[116] Шайба стопорная зубчатая	[156] Табличка предупреждающая
[12] Кольцо стопорное	[90] Лапа	[117] Шпилька	[219] Гайка 6-гранная
[14] Шайба	[91] Гайка 6-гранная	[118] Шайба	[262] Клемма соединительная
[15] Болт с 6-гранной головкой	[93] Шайба	[119] Болт с цилиндрической головкой	[390] Кольцо уплотнительное
[16] Статор	[94] Болт с цилиндрической головкой	[121] Штифт просечной	[616] Кронштейн плоский
[17] Гайка 6-гранная	[100] Гайка 6-гранная	[123] Болт с 6-гранной головкой	[705] Крышка защитная
[19] Болт с цилиндрической головкой	[103] Шпилька	[128] Шайба стопорная зубчатая	[706] Распорка
[22] Винт с 6-гранной головкой	[104] Шайба упорная	[129] Пробка резьбовая с уплотн.кольцом	[707] Болт с 6-гранной головкой
[24] Рым-болт	[106] Манжета	[131] Прокладка крышки	[715] Болт с 6-гранной головкой
[30] Манжета	[107] Кольцо отражательное		



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

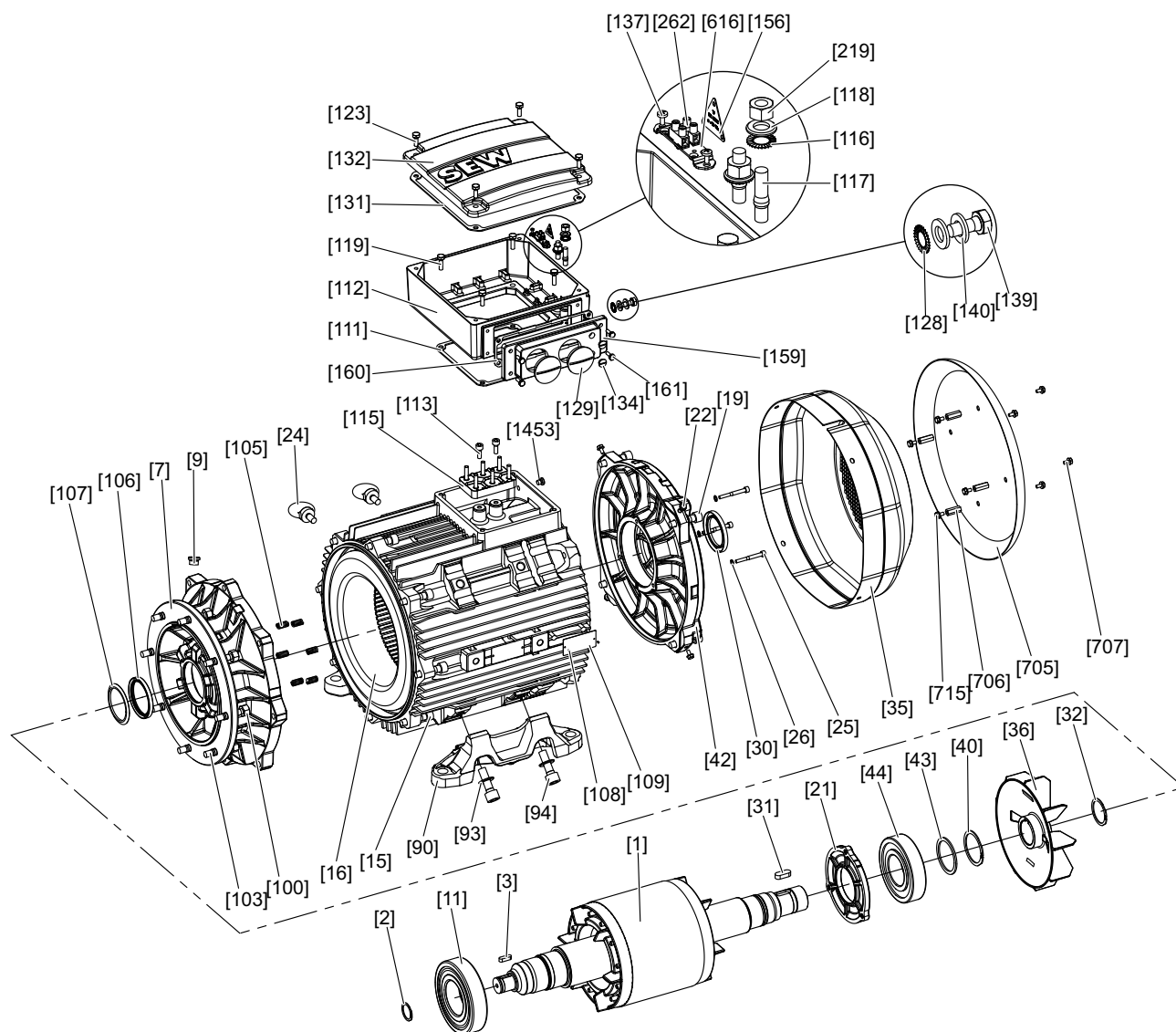


1077856395

[1] Ротор	[31] Шпонка призматическая	[107] Кольцо отражательное	[132] Крышка клеммной коробки
[2] Кольцо стопорное	[32] Кольцо стопорное	[108] Заводская табличка	[134] Пробка резьбовая
[3] Шпонка призматическая	[35] Кожух крыльчатки	[109] Штифт просечной	[137] Болт
[7] Фланец	[36] Крыльчатка	[111] Прокладка клеммной коробки	[139] Болт с 6-гранной головкой
[9] Пробка резьбовая	[40] Кольцо стопорное	[112] Коробка клеммная	[140] Шайба
[11] Шарикоподшипник радиальный	[42] Щит подшипниковый задний	[113] Болт с цилиндрической головкой	[156] Табличка предупреждающая
[15] Болт с 6-гранной головкой	[43] Шайба упорная	[115] Колодка клеммная	[219] Гайка 6-гранная
[16] Статор	[44] Шарикоподшипник радиальный	[116] Шайба стопорная зубчатая	[262] Клемма соединительная
[19] Болт с цилиндрической головкой	[90] Лапа	[117] Шпилька	[390] Кольцо уплотнительное
[21] Фланец манжеты	[93] Шайба	[118] Шайба	[616] Кронштейн плоский
[22] Винт с 6-гранной головкой	[94] Болт с цилиндрической головкой	[119] Болт с цилиндрической головкой	[705] Крышка защитная
[24] Рым-болт	[100] Гайка 6-гранная	[123] Болт с 6-гранной головкой	[706] Распорка
[25] Болт с цилиндрической головкой	[103] Шпилька	[128] Шайба стопорная зубчатая	[707] Болт с 6-гранной головкой
[26] Шайба уплотнительная	[105] Пружина тарельчатая	[129] Пробка резьбовая	[715] Болт с 6-гранной головкой
[30] Манжета	[106] Манжета	[131] Прокладка крышки	



## 3.4 Базовая конструкция DR.250 – DR.280

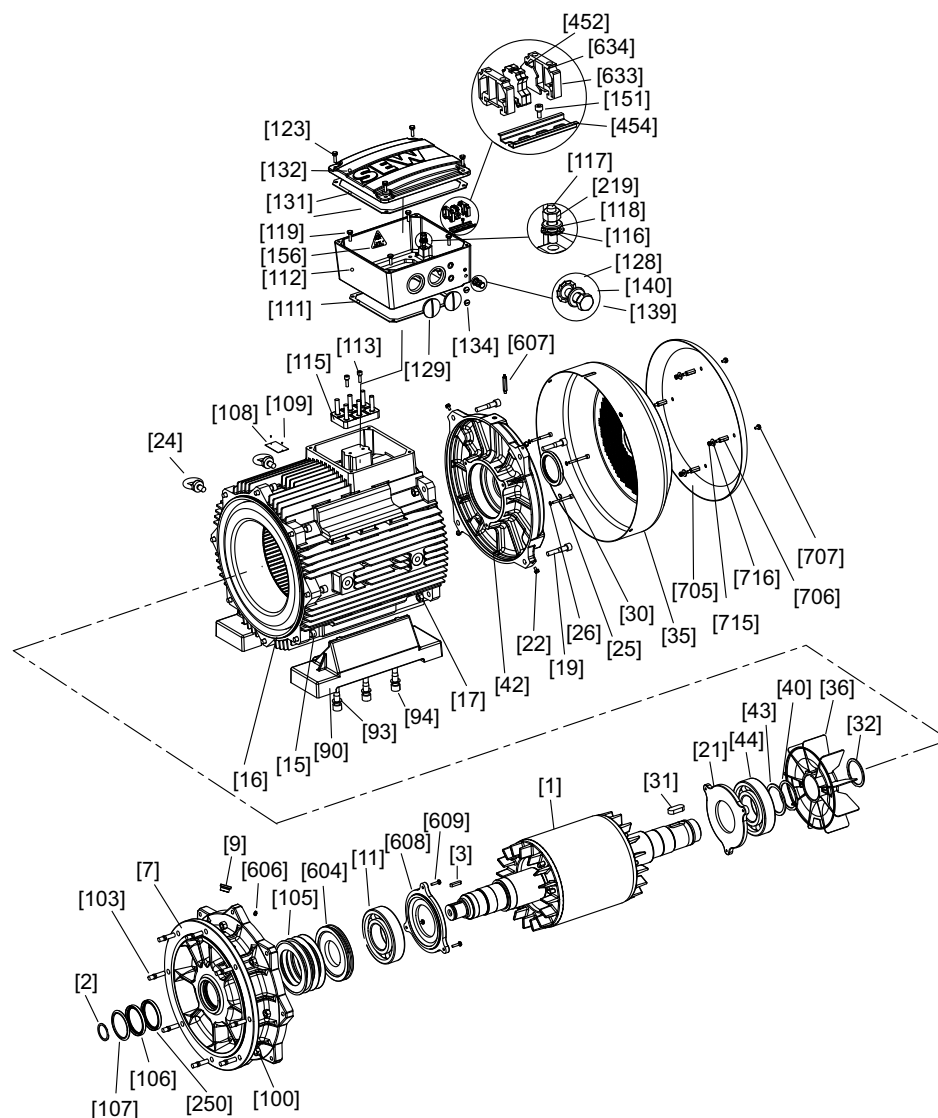


7435669131

[1] Ротор	[32] Кольцо стопорное	[109] Штифт просечной	[139] Болт с 6-гранной головкой
[2] Кольцо стопорное	[35] Кожух крыльчатки	[111] Прокладка клеммной коробки	[140] Шайба
[3] Шпонка призматическая	[36] Крыльчатка	[112] Коробка клеммная	[156] Табличка предупреждающая
[7] Фланец	[40] Кольцо стопорное	[113] Болт с цилиндрической головкой	[159] Панель переходная
[9] Пробка резьбовая	[42] Щит подшипниковый задний	[115] Колодка клеммная	[160] Прокладка переходной панели
[11] Шарикоподшипник радиальный	[43] Шайба упорная	[116] Шайба стопорная зубчатая	[161] Болт с 6-гранной головкой
[15] Болт с цилиндрической головкой	[44] Шарикоподшипник радиальный	[117] Шпилька	[219] Гайка 6-гранная
[16] Статор	[90] Лапа	[118] Шайба	[262] Клемма соединительная
[19] Болт с цилиндрической головкой	[93] Шайба	[119] Болт с 6-гранной головкой	[705] Крышка защитная
[21] Фланец манжеты	[94] Болт с цилиндрической головкой	[123] Болт с 6-гранной головкой	[706] Распорка
[22] Винт с 6-гранной головкой	[100] Гайка 6-гранная	[128] Шайба стопорная зубчатая	[707] Болт с 6-гранной головкой
[24] Рым-болт	[103] Шпилька	[129] Пробка резьбовая	[715] Болт с 6-гранной головкой
[25] Болт с цилиндрической головкой	[105] Пружина сжатия	[131] Прокладка крышки	[1453] Пробка резьбовая
[26] Шайба уплотнительная	[106] Манжета	[132] Крышка клеммной коробки	
[30] Манжета	[107] Кольцо отражательное	[134] Пробка резьбовая	
[31] Шпонка призматическая	[108] Заводская табличка	[137] Болт	



### 3.5 Базовая конструкция DR.315



18014398861480587







[1] Ротор	[32] Кольцо стопорное	[111] Прокладка клеммной коробки	[156] Табличка предупреждающая
[2] Кольцо стопорное	[35] Кожух крыльчатки	[112] Коробка клеммная	[219] Гайка 6-гранная
[3] Шпонка призматическая	[36] Крыльчатка	[113] Болт с цилиндрической головкой	[250] Манжета
[7] Фланец	[40] Кольцо стопорное	[115] Колодка клеммная	[452] Блок зажимов
[9] Пробка резьбовая	[42] Щит подшипниковый задний	[116] Шайба стопорная зубчатая	[454] Рейка
[11] Подшипник качения	[43] Шайба упорная	[117] Шпилька	[604] Кольцо смазочное
[15] Болт с цилиндрической головкой	[44] Подшипник качения	[118] Шайба	[606] Пресс-масленка
[16] Статор	[90] Лапа	[119] Болт с 6-гранной головкой	[607] Пресс-масленка
[17] Гайка 6-гранная	[93] Шайба	[123] Болт с 6-гранной головкой	[608] Фланец манжеты
[19] Болт с цилиндрической головкой	[94] Болт с цилиндрической головкой	[128] Шайба стопорная зубчатая	[609] Болт с 6-гранной головкой
[21] Фланец манжеты	[100] Гайка 6-гранная	[129] Пробка резьбовая	[633] Держатель боковой
[22] Винт с 6-гранной головкой	[103] Шпилька	[131] Прокладка крышки	[634] Крышка
[24] Рым-болт	[105] Пружина тарельчатая	[132] Крышка клеммной коробки	[705] Крышка защитная
[25] Болт с цилиндрической головкой	[106] Манжета	[134] Пробка резьбовая	[706] Распорка
[26] Шайба уплотнительная	[107] Кольцо отражательное	[139] Болт с 6-гранной головкой	[707] Болт с 6-гранной головкой
[30] Манжета	[108] Заводская табличка	[140] Шайба	[715] Гайка 6-гранная
[31] Шпонка призматическая	[109] Штифт просечной	[151] Болт с цилиндрической головкой	[716] Шайба










### 3.6 Заводская табличка, условное обозначение

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

Пример заводской таблички показан на следующем рисунке:

SEW-EURODRIVE								
76646 Bruchsal / Germany			Energy Verified					
DRE100LC4BE5HF/FF/TF/ES7S/Z/C			Inverter duty VPWM 3~IEC60034					
01.1808089015.0001.13			50 Hz rpm 1455 220-242Δ/380-420Y 54 TEFC					
kW 3 S1		A 11.0/6.3		P.F. 0.81		eff % 86.3 IE2		
○ kW 3 S1		A 9.2/5.3		P.F. 0.8		eff % 86.4 IE2○		
60 Hz rpm 1760		254-227Δ/440-480Y		K.V.A.-Code L				
Th.KI 130(B) S.F. 1.0		M.L. 02		Design NEMA C		starting torque		
Kundenangaben1		Kundenangaben2		Vbr 220-277AC				
FI 100		FF FF215D250		WE 28x60		Nm 40		
IM B5						BGE1.5		
kg 42.000		AMB C° -20...40		1886851DE		Made in Germany		

8210229515

SEW-EURODRIVE								
76646 Bruchsal / Germany								
RF87 DRE100LC4BE5HF/TF/ES7S/Z/C								
01.1808089014.0001.13								
50 Hz rpm 1455/23			220-242Δ/380-420Y			54 TEFC		
kW 3 S1		A 11.0/6.3		P.F. 0.81		eff % 86.3 IE2		
○ kW 3 S1		A 9.2/5.3		P.F. 0.8		eff % 86.4 IE2○		
60 Hz rpm 1760/28		254-227Δ/440-480Y			K.V.A.-Code L			
Th.KI.130(B) S.F. 1.0		M.L. 02		Design NEMA C		starting torque		
Kundenangaben1		Kundenangaben2			Vbr 220-277AC			
i 63.68 Nm1250/1040		IM M1		Nm 40				
 CLP220 Miner.Oil/2.4l		BGE1.5						
kg 104.000		AMB C° -20...40		1885723DE		Made in Germany		

8213380235

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

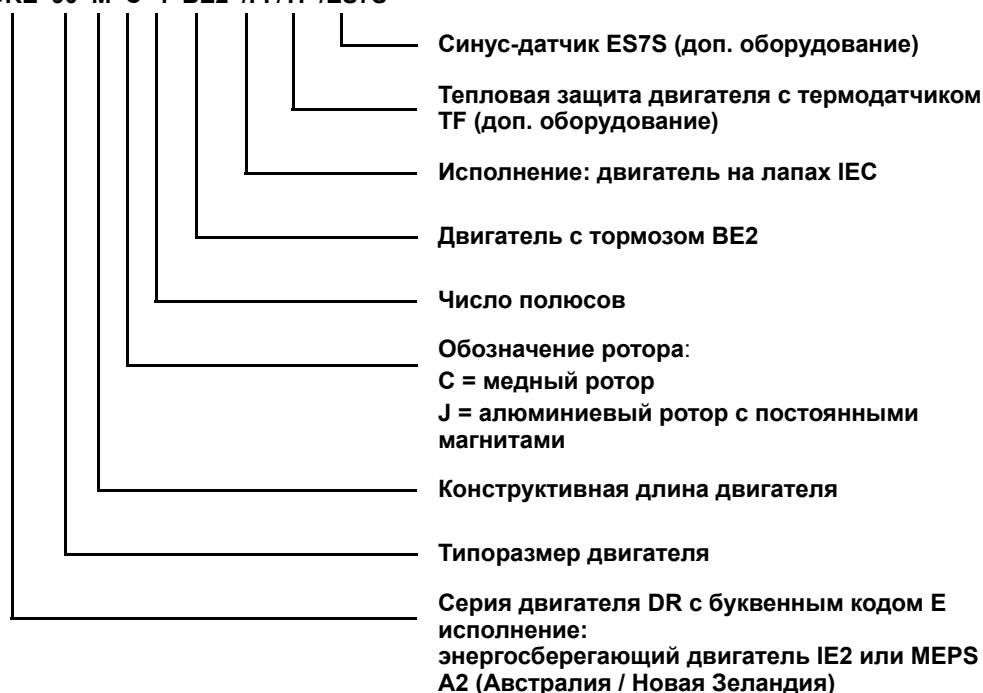




## 3.6.2 Условное обозначение трехфазного двигателя DR. с тормозом

Пример условного обозначения показан на следующей схеме:

**DRE 90 M C 4 BE2 /FI /TF /ES7S**



## 3.6.3 Трехфазный двигатель серии

Обозначение	
DRS..	Двигатель, Standard Efficiency IE1, 50 Гц
DRE..	Энергосберегающий двигатель, High Efficiency IE2, 50 Гц
DRP..	Энергосберегающий двигатель, Premium Efficiency IE3, 50 Гц
DRL..	Асинхронный серводвигатель
DRK.. <sup>1)</sup>	Однофазный режим с рабочим конденсатором
DRM.	Моментный асинхронный двигатель: трехфазный двигатель для эксплуатации при частоте вращения n = 0
71 – 315	Типоразмеры: 71 / 80 / 90 / 100 / 112 / 132 / 160 / 180 / 200 / 225 / 315
K – L, MC, LC	Конструктивная длина: K = очень малая / S = малая / M = средняя / L = большая MC / LC = ротор с медной клеткой
2, 4, 6, 8/2, 8/4, 4/2, 12	Число полюсов

1) в стадии подготовки



### 3.7 Дополнительное оборудование

#### 3.7.1 Варианты исполнения выходного узла

Обозначение	Опция
/FI	Двигатель на IEC-лапах с указанием высоты оси вращения
/F.A, /F.B	Универсальное исполнение на лапах с указанием высоты оси вращения, только DR.250/280
/FG	Двигатель для монтажа на редуктор 7-й серии, отдельный
/FF	Двигатель с IEC-фланцем с отверстиями
/FT	Двигатель с IEC-фланцем с резьбовыми отверстиями
/FL	Двигатель с универсальным фланцем (не IEC)
/FM	Двигатель для монтажа на редуктор 7-й серии, на IEC-лапах, при необх. с указанием высоты оси вращения
/FE	Двигатель с IEC-фланцем с отверстиями и на IEC-лапах, при необх. с указанием высоты оси вращения
/FY	Двигатель с IEC-фланцем с резьбовыми отверстиями и на IEC-лапах, при необх. с указанием высоты оси вращения
/FK	Двигатель с универсальным фланцем (не IEC) и на лапах, при необх. с указанием высоты оси вращения
/FC	Двигатель с фланцем C-Face, размеры в дюймах

#### 3.7.2 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®

#### 3.7.3 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



### 3.7.4 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 инкрементный датчик с HTL-интерфейсом
/EI7C FS	Безопасный инкрементный датчик (маркировка в виде логотипа "FS" на заводской табличке двигателя) Сведения см. в Дополнении к инструкции по эксплуатации "Безопасные датчики – Система функциональной безопасности асинхронных двигателей DR.71 – 315"
/EI76 /EI72 /EI71	Встроенный инкрементный датчик 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

### 3.7.5 Варианты подключения

Обозначение	Опция
/IS	Встроенный штекерный разъем
/ASE.	Навесной штекерный разъем HAN 10ES на клеммной коробке, с однозажимным фиксатором (со стороны двигателя клеточно-пружинные клеммы)
/ASB.	Навесной штекерный разъем HAN 10ES на клеммной коробке, с двухзажимным фиксатором (со стороны двигателя клеточно-пружинные клеммы)
/ACE.	Навесной штекерный разъем HAN 10E на клеммной коробке, с однозажимным фиксатором (со стороны двигателя обжимные контакты)
/ACB.	Навесной штекерный разъем HAN 10E на клеммной коробке, с двухзажимным 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)
/AMB. /ABB. /ADB. /AKB.	Навесной штекерный разъем HAN Modular 10B на клеммной коробке, с двухзажимным фиксатором (со стороны двигателя обжимные контакты)
/KCC	6- или 10-контактный блок зажимов с клеточно-пружинными клеммами (для DR.71 – DR.132 в зависимости от исполнения)
/KC1	Подключение по профилю C1 для троллейного привода (Директива VDI 3643) (для DR.71, 80). Или для DR.90 – 132 при более компактном узле подключения
/IV	Прочие промышленные штекерные разъемы по спецификации заказчика



### 3.7.6 Вентиляция

Обозначение	Опция
/V	Вентилятор принудительного охлаждения
/VN	Центробежный вентилятор на кожухе крыльчатки
/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)

### 3.7.7 Хранение

Обозначение	Опция
/NS	Пресс-масленки (только для DR.250 – DR.315)
/ERF	Усиленные передние подшипники: роликоподшипники (только для DR.250 – DR.315)
/NIB	Изолированные задние подшипники (только для DR.200 – DR.315)

### 3.7.8 Мониторинг состояния

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



### 3.7.9 Взрывозащищенные двигатели

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

### 3.7.10 Прочие компоненты специального исполнения

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.

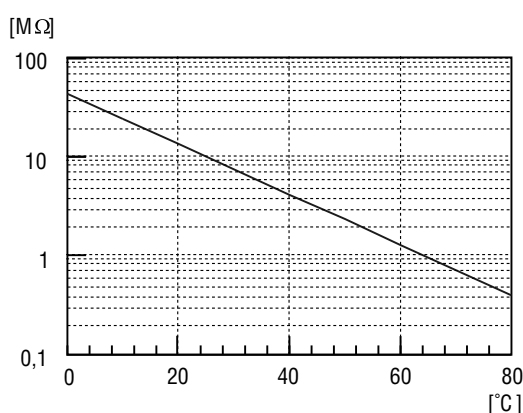
Вышеперечисленные данные относятся к стандартным заказам. В случае заказа нестандартных приводов названные условия могут быть изменены. Поэтому измененные условия указываются в подтверждении заказа.



## 4.2 Длительное хранение двигателей

- Учитывайте сокращение срока службы смазки шарикоподшипников на 10 % в год при хранении более одного года.
- В двигателях с пресс-масленками в случае хранения более 5 лет перед вводом в эксплуатацию следует обновить смазку. 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.

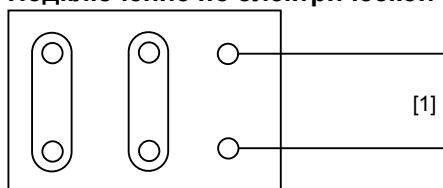
Возможны травмы.

– 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.



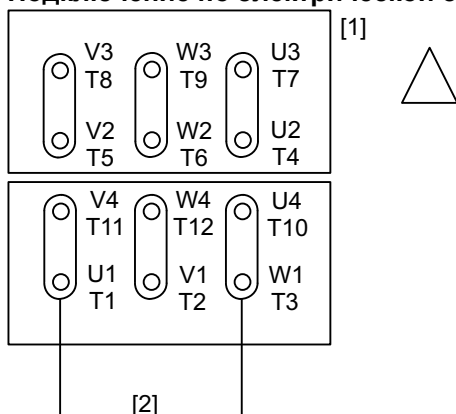
## Подключение по электрической схеме R13:



2336250251

[1] Трансформатор

## Подключение по электрической схеме R72:

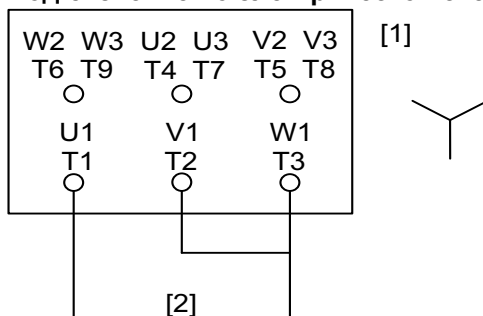


2343045259

[1] Клеммные колодки двигателя

[2] Трансформатор

## Подключение по электрической схеме R76:



2343047179

[1] Клеммная колодка 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).
- При необходимости повторно обработайте вал антикоррозионным средством.



#### ПРИМЕЧАНИЕ

Для крепления двигателей с лапами из алюминия необходимо использовать подкладные шайбы с диаметром отверстия хотя бы в два раза больше диаметра болтов. Болты должны иметь класс прочности 8.8. Момент затяжки не должен превышать значений по норме VDI 2230-1.



#### 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.
- Защитите вал от коррозии подходящим антикоррозионным средством.

#### 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, например, 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 "Доустановка 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 Доустановка устройства ручного растормаживания HR/HF

**▲ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!**

Опасность травмирования в случае неожиданного 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. 90).

- фланцевый кожух или кожух крыльчатки [35], стопорное кольцо [32] и крыльчатку [36].

## 2. Смонтируйте устройство ручного растормаживания:

## • для BE05-BE11:

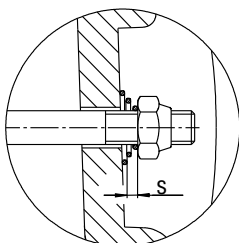
- снимите манжету [95];
- вверните шпильки [56] (обработав резьбу средством от самоотвинчивания), установите на устройство манжету [95] и вбейте цилиндрический штифт [59];
- установите рычаг растормаживающего устройства [53], конические пружины [57] и регулировочные гайки [58].

## • для BE20 – BE122:

- вверните шпильки [56];
- установите рычаг растормаживающего устройства [53], конические пружины [57] и регулировочные гайки [58].

## 3. Регулировочными гайками отрегулируйте осевой зазор между ними и коническими пружинами (в сжатом состоянии) (см. рисунок).

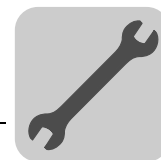
**Осевой зазор "s" необходим для постепенного смещения нажимного диска в сторону тормозных накладок при их износе. В противном случае надежное торможение не гарантируется.**



177241867

Тип тормоза	Осевой зазор s [мм]
BE05, BE1, BE2, BE5	1,5
BE11, BE20, BE30, BE32BE 60, BE62BE120, BE122	2

## 4. Установите на место снятые детали.



#### **4.7    *Монтаж датчиков других марок***

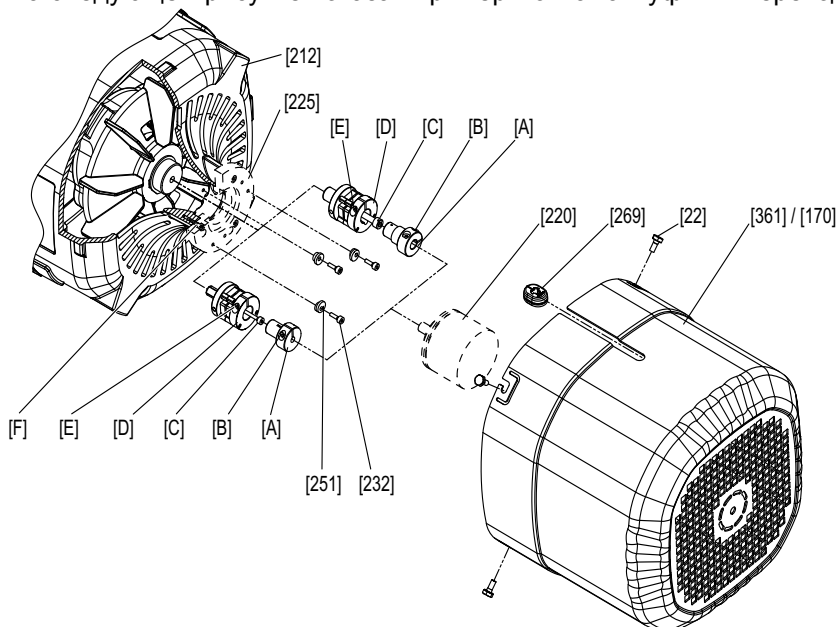
В случае заказа привода с датчиком другой марки компания SEW-EURODRIVE предоставляет привод с прилагаемой муфтой. При эксплуатации без датчика другой марки эту муфту устанавливать не нужно.



#### 4.8 Установка крепления XV.A для датчика на двигателях 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] Винт	[361] Кожух
[170] Кожух вентилятора принудительного охлаждения	[269] Втулка уплотнительная
[212] Кожух фланцевый	[A] Переходник
[220] Датчик	[B] Винт крепежный
[225] Фланец промежуточный (кроме XV1A)	[C] Винт крепежный центральный
[232] Винты (только для XV1A и XV2A)	[D] Муфта (для разрезного или сплошного вала)
[251] Шайбы зажимные (только для XV1A и XV2A)	[E] Винт крепежный
	[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].



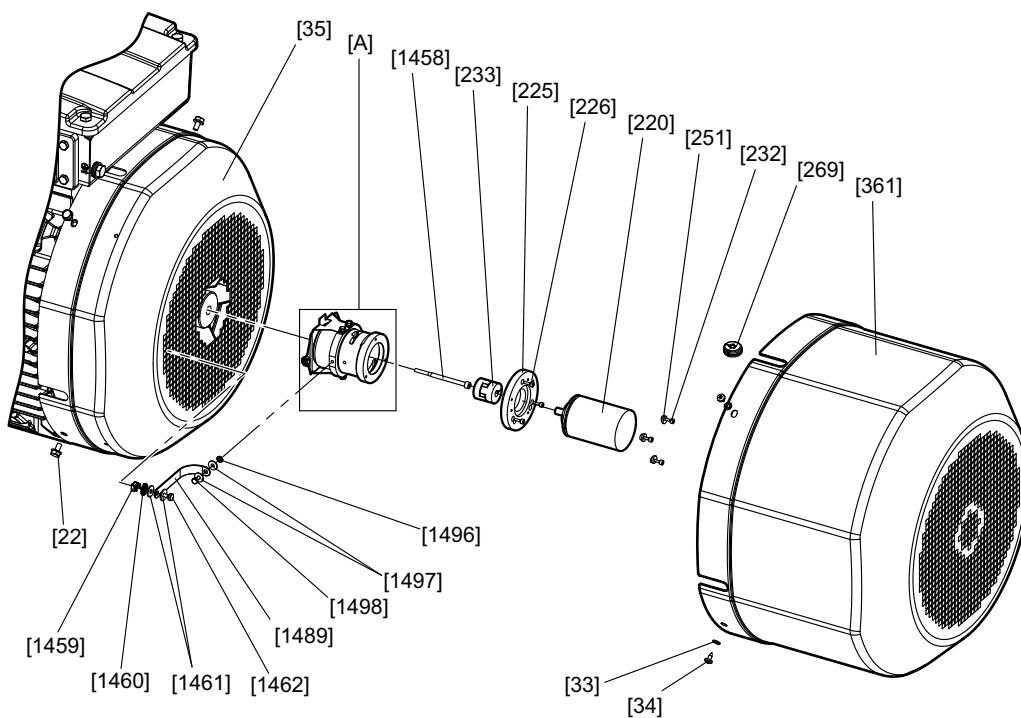
5. **Для XV2A и XV4A:** Закрепите промежуточный фланец [225] винтом [F], затянув винт с моментом 3 Нм [26,6 фунт·дюйм].
6. Насадите датчик с переходником на муфту [D] и закрепите винтом [E], затянув винт с моментом 3 Нм [26,6 фунт·дюйм].
7. **Для XV1A и XV2A:** Закрепите зажимные шайбы [251] винтами [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.



#### 4.9 Установка датчика на крепление EV.A / AV.A на двигателях DR.250 – 280

Если заказано крепление EV.A / AV.A для датчика, то муфта при поставке прилагается к двигателю, и ее нужно установить самостоятельно.

На следующем рисунке показан пример монтажа муфты:



7715963915

- |  |                                 |
|--|---------------------------------|
| [22] Винт  | [1458] Винт                     |
| [33] Шайба                                       | [1459] Гайка квадратная         |
| [34] Винт  | [1460] Шайба стопорная зубчатая |
| [35] Кожух крыльчатки                            | [1461] Шайба                    |
| [220] Датчик                                     | [1462] Винт                     |
| [225] Фланец промежуточный (опция)               | [1489] Шина заземления          |
| [226] Винт                                       | [1496] Шайба стопорная зубчатая |
| [232] Винты (прилагаются к .V1A и .V2A)          | [1497] Шайба                    |
| [233] Муфта                                      | [1498] Винт                     |
| [251] Шайбы зажимные (прилагаются к .V1A и .V2A) | [A] Крепление для датчика       |
| [269] Втулка уплотнительная                      |                                 |
| [361] Кожух (стандартный / длинный)              |                                 |

- Снимите кожух [361] (если установлен). Выверните винты [34].
  - При наличии вентилятора принудительного охлаждения IV (опция):** Снимите кожух вентилятора принудительного охлаждения [170]. Выверните винты [22].
- Насадите муфту [233] отверстием диаметра 14 мм на цапфу крепления [A] для датчика. Через пазы в креплении [A] для датчика затяните винт зажимной ступицы муфты [233] с моментом 3 Нм (26,6 фунт·дюйм).
- При наличии опции EV2/3/4/5/7A, AV2/3/4/5/7A:** установите промежуточный фланец [225] с помощью винтов [226] на креплении [A] для датчика. Момент затяжки должен составлять 3 Нм (26,6 фунт·дюйм).
- Установите зажимные шайбы [251] с помощью винтов [232] на креплении [A] для датчика. Винты [232] пока только наживите .





5. Закрепите датчик [220] на креплении [A] или на промежуточном фланце [225]. Введите вал датчика [220] в муфту [233]. Поверните зажимные шайбы в опоре датчика [220] и затяните винты [232] с моментом 3 Нм (26,6 фунт·дюйм). Затяните винт зажимной ступицы [233] муфты на стороне датчика с моментом 3 Нм (26,6 фунт·дюйм).
6. Проведите кабель датчика [220] через кабельную втулку [269]. Вставьте кабельную втулку [269] в кожух [361].
  - **При наличии вентилятора принудительного охлаждения /V (опция):**  
Вставьте кабельную втулку в кожух вентилятора принудительного охлаждения [170].
7. Установите этот кожух с помощью винтов [34] и шайб [33] на кожух крыльчатки.
  - **При наличии вентилятора принудительного охлаждения /V (опция):**  
Установите кожух вентилятора принудительного охлаждения [170] с помощью винтов [22].

#### 4.9.1 Крепления ХН.А для датчиков

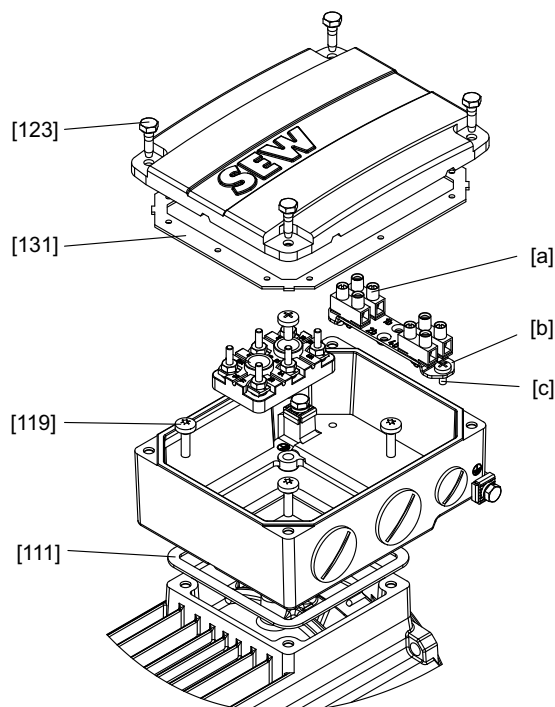
Крепления ХН1А, ХН7А и ХН8А для энкодеров с полым валом полностью монтируются на заводе перед поставкой привода.

При монтаже датчика действуйте, как описано в главе "Подготовка двигателя и тормоза к техническому обслуживанию" (→ стр. 90).



#### 4.10 Перестановка клеммной коробки

На следующем рисунке показано устройство клеммной коробки в исполнении с клеммной колодкой:



7362206987

- |   |   |
|---|---|
| [111] Прокладка уплотнительная                        | [a] Клемма  |
| [119] Винты крепления клеммной коробки (4 шт.)        | [b] Винты крепления вспомогательных клемм (2 шт.) |
| [123] Винты крепления крышки клеммной коробки (4 шт.) | [c] Кронштейн плоский                             |
| [131] Прокладка уплотнительная                        |   |

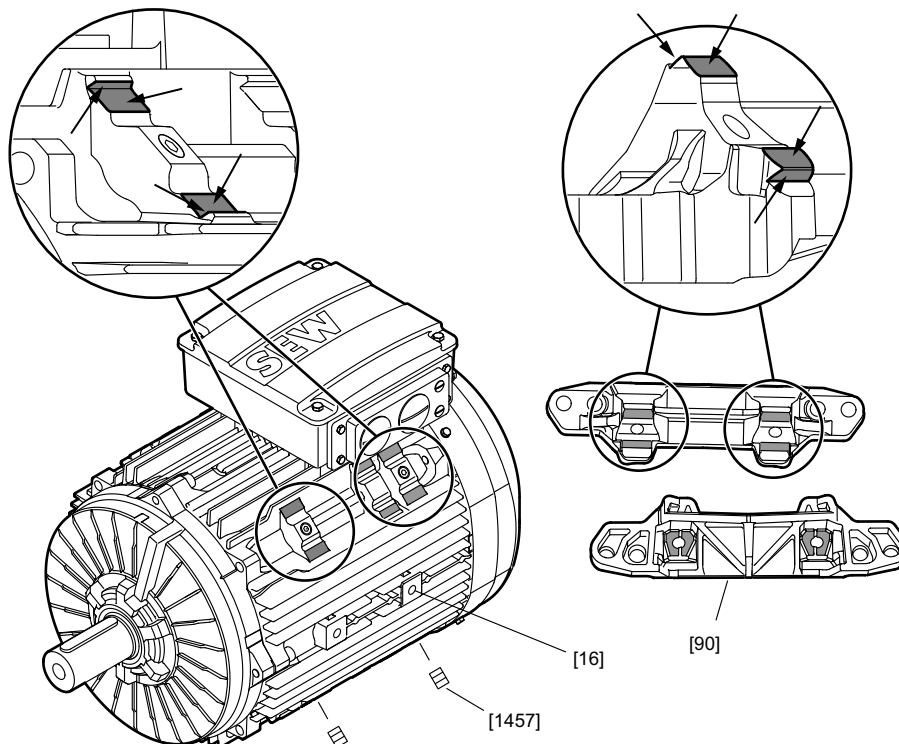
Перестановка клеммной коробки выполняется следующим образом:

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.
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!



#### 4.11 Доустановка лап (опция /F.A) или перестановка лап (опция /F.B) на двигателях DR.250/280

На следующем рисунке показан двигатель DR.280 с опцией /F.A (лапы для дооснащения).



8026940555

[16] Статор

[90] Лапа

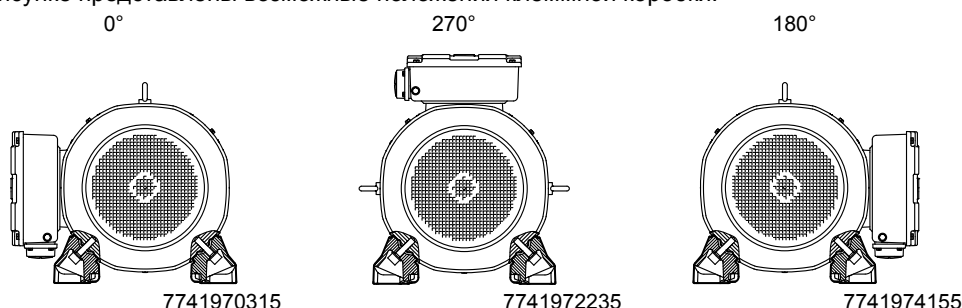
[1457] Винт установочный

■ зачистите выделенные поверхности от краски

Резьбовые отверстия в местах крепления лап заглушены установочными винтами [1457]. Привалочные поверхности на лапах [90] и на статоре [16] окрашены.

1. Выверните установочные винты [1457]. Эти винты больше не потребуются. Установочные винты выкручивайте только из тех отверстий, в которые будут вкручиваться болты [94] крепления лап.
2. Зачистите привалочные поверхности статора [16] от краски (см. выше выделенные участки поверхности на рисунке для DR.280). В качестве инструмента SEW-EURODRIVE рекомендует использовать стамеску или плоский шабер. Краску удаляйте только с тех поверхностей, к которым будут крепиться лапы. При выборе привалочных поверхностей учитывайте положения клеммной коробки, показанные на следующем рисунке. При необходимости после удаления краски можно нанести на привалочные поверхности тонкий слой антикоррозионного средства.

На рисунке представлены возможные положения клеммной коробки:

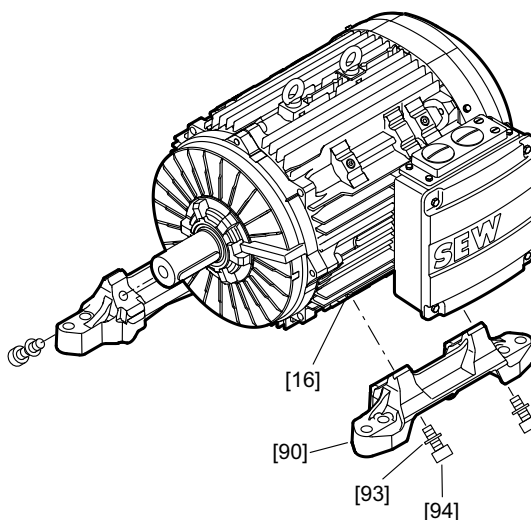




## Механический монтаж

Доустановка лап (опция /F.A) или перестановка лап (опция /F.B) на двигателях DR.250/280

3. Зачистите привалочные поверхности лап [90] от краски (см. выше выделенные участки поверхности на рисунке для DR.280). В качестве инструмента SEW-EURODRIVE рекомендует использовать стамеску или плоский шабер. При необходимости после удаления краски можно нанести на привалочные поверхности тонкий слой антикоррозионного средства.
4. Закрепите лапы [90] болтами [94] с шайбами [93] на двигателе. Момент затяжки болтов [94] должен быть 410 Нм (3628 фунт·дюйм). Резьба болтов покрыта микрокапсулированным клеем. Поэтому вкручивать и затягивать их нужно быстро.
5. При необходимости после монтажа лап [90] можно покрыть стыки краской или антикоррозионным средством.



7741968395

[16] Статор  
[90] Лапа

[93] Шайба  
[94] Болт

При перестановке лап в другое положение нужно выполнить следующие операции:

1. Болты [94] после выкручивания проверить на наличие повреждений резьбы и т. п.
2. Удалить старый микрокапсулированный клей.
3. Очистить резьбу болтов [94].
4. Перед вкручиванием нанести на резьбу болтов [94] высокопрочный фиксатор резьбовых соединений.



## 4.12 Дополнительное оборудование

### 4.12.1 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



#### 4.12.2 2-й конец вала с дополнительным кожухом

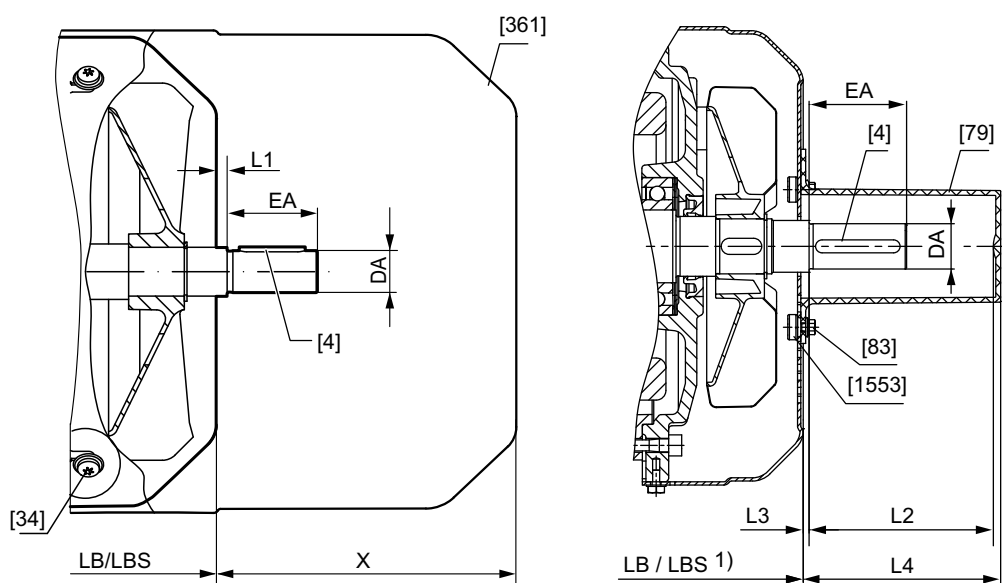
SEW-EURODRIVE по запросу двигатель в исполнении "2-й конец вала". Стандартная комплектация предусматривает вставленную призматическую шпонку и дополнительную фиксацию скотчем. Кожух стандартной комплектацией не предусмотрен. Для двигателей типоразмера DR.71 – 280 его можно заказать дополнительно.

На рисунках показаны защитные устройства и габаритные размеры:

Типоразмер DR.71 – 132, 250 – 280

Типоразмер DR.160 – 225

Типоразмер DR.160 – 225 (опционально)



3519591947

[4] Шпоночный паз

[83] Винт с 6-гранной головкой

LB/LBS Длина двигателя /

[34] Саморез

[361] Кожух

[1553] Гайка квадратная

двигателя с тормозом

[79] Колпак защитный

1) Размер см. в каталоге

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
DR.250/280	55	110	3	—	3	—	243,5
DR.250/280 /BE							

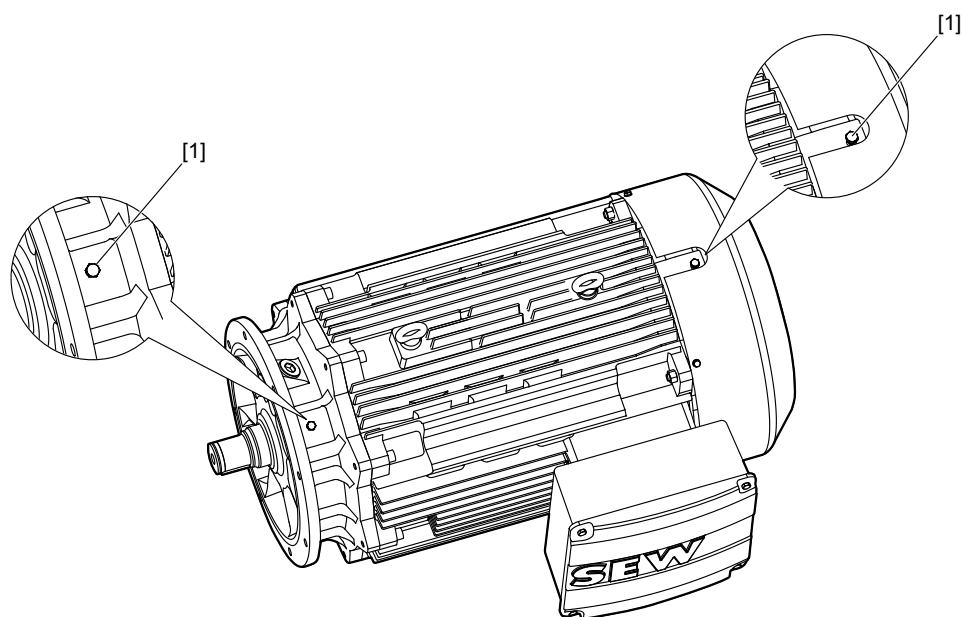


#### 4.12.3 Крепление для измерительных ниппелей

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 выполнять 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 DC-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 электрические схемы можно бесплатно заказать в SEW-EURODRIVE.





### 5.3 Указания по подключению

При монтаже соблюдайте указания по технике безопасности.

#### 5.3.1 Защита цепей управления тормозом от помех

Чтобы не допускать влияния помех на цепи управления тормозом, нужно прокладывать кабели тормоза 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 (термодатчиков TF) 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.

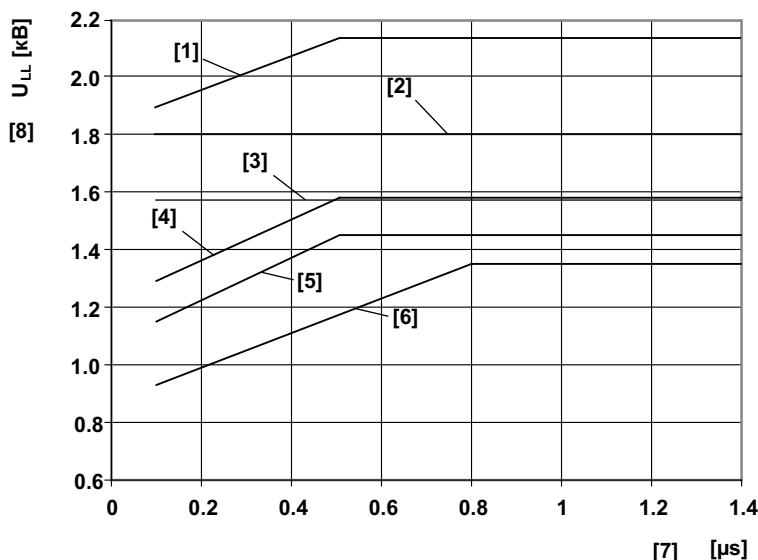
#### 5.4.1 Двигатель с преобразователем SEW

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).



3980591243

- [1] Допустимое импульсное напряжение для двигателей серии DR с усиленной изоляцией и повышенной стойкостью к частичным разрядам (/RI2)
- [2] Допустимое импульсное напряжение для двигателей серии DR с усиленной изоляцией (/RI)
- [3] Допустимое импульсное напряжение согласно NEMA MG1 часть 31,  $U_N \leq 500$  В
- [4] Допустимое импульсное напряжение согласно IEC 60034-25, кривая предельных значений A для номинальных напряжений  $U_N \leq 500$  В, соединение звездой
- [5] Допустимое импульсное напряжение согласно IEC 60034-25, кривая предельных значений A для номинальных напряжений  $U_N \leq 500$  В, соединение треугольником
- [6] Допустимое импульсное напряжение согласно IEC 60034-17
- [7] Время нарастания напряжения
- [8] Допустимое импульсное напряжение



### ПРИМЕЧАНИЕ

Для соблюдения предельных значений нужно проверить и учитывать следующие параметры:

- величина питающего напряжения на преобразователе другой марки;
- пороговое напряжение для применения тормозного прерывателя;
- режим работы двигателя (двигательный / генераторный).

При превышении допустимого импульсного напряжения, должны приниматься меры ограничения, например фильтры, дроссели или специальные кабели двигателя. За консультацией по этому вопросу обращайтесь к изготовителю преобразователя частоты.



### 5.5 Внешнее заземление на клеммной коробке, НЧ-заземление

В дополнение к внутреннему подключению защитного провода можно разместить на клеммной коробке клемму внешнего НЧ-заземления. В стандартной комплектации она не предусмотрена.

Компоненты НЧ-заземления в сборе можно заказать в качестве опции. Для двигателей DR.71 – 132 при этом потребуется клеммная коробка тормоза или чугунная клеммная коробка. Для двигателей DR.160 – 225 эту опцию можно комбинировать со всеми клеммными коробками.

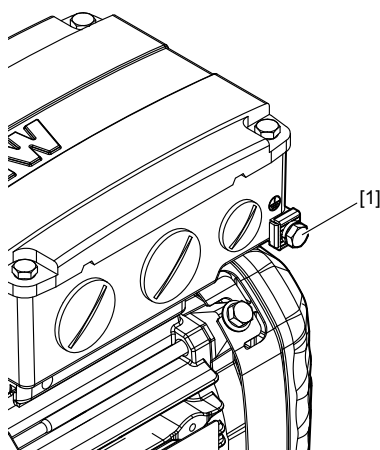
Эта опция может комбинироваться с ВЧ-заземлением (→ стр. 48).



#### ПРИМЕЧАНИЕ

Все детали НЧ-заземления изготовлены из специальной стали.

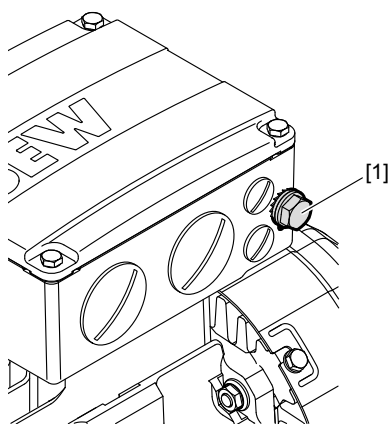
#### DR.71 – 132



8024328587

[1] НЧ-заземление на клеммной коробке

#### DR.160 – 225



8026938379

[1] НЧ-заземление на клеммной коробке



### 5.6 Повышение эффективности заземления по нормам электромагнитной совместимости (ЭМС), ВЧ-заземление

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.

В стандартной комплектации ВЧ-заземление не предусмотрено.

Оptionальное ВЧ-заземление может комбинироваться с НЧ-заземлением на клеммной коробке.

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

Опцию "ВЧ-заземление" можно заказать в следующих вариантах:

- уже в полностью собранном виде или
- в виде комплекта "Клемма заземления" для самостоятельного монтажа, номер см. в следующей таблице.

Типоразмер двигателя	Номер комплекта "Клемма заземления"
DR.71S / M DR.80S / M	1363 3953
DR.90M / L	
DR.100M	
DR.100 L – DR.132 с алюм. клеммной коробкой	1363 3945
DR.160 – DR.225 с алюм. клеммной коробкой	



#### ПРИМЕЧАНИЕ

Все детали комплекта изготовлены из специальной стали.



#### ПРИМЕЧАНИЕ

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



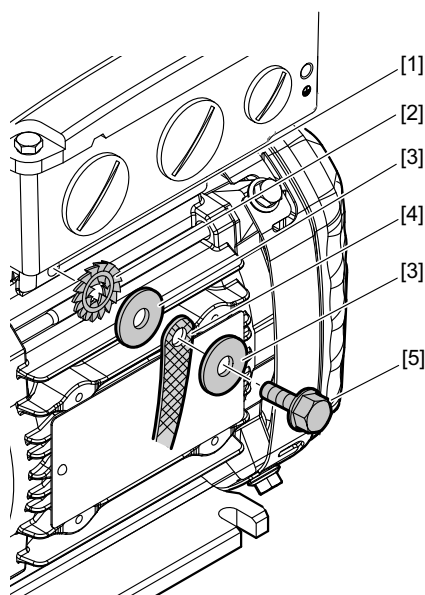
#### ПРИМЕЧАНИЕ

Если используются 2 или более шины заземления, их нужно закреплять более длинным винтом. Указанные моменты затяжки относятся к шине толщиной  $t \leq 3$  мм.



### 5.6.1 Типоразмер DR.71S / M и DR.80S / M с ВЧ(+НЧ)-заземлением

На следующем рисунке показан монтаж заземления:

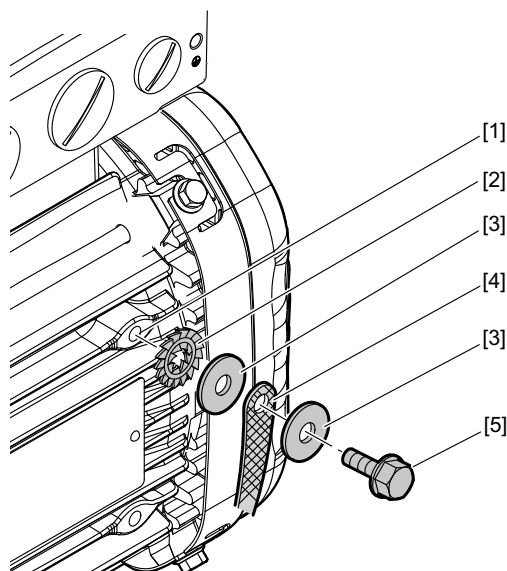


8026768011

- |   |   |
|---|---|
| [1] Использование прилива с гладким отверстием на корпусе статора | [4] Шина заземления (в комплект не входит)                                      |
| [2] Зубчатая стопорная шайба                                      | [5] Самонарезающий винт DIN 7500 M6 x 16, момент затяжки 10 Нм (88,5 фунт-дюйм) |
| [3] Шайба 7093  |   |

### 5.6.2 Типоразмер DR.90M / L с ВЧ(+НЧ)-заземлением

На следующем рисунке показан монтаж заземления:



8026773131

- |   |   |
|---|---|
| [1] Использование прилива с гладким отверстием на корпусе статора | [4] Шина заземления (в комплект не входит)                                      |
| [2] Зубчатая стопорная шайба                                      | [5] Самонарезающий винт DIN 7500 M6 x 16, момент затяжки 10 Нм (88,5 фунт-дюйм) |
| [3] Шайба 7093  |   |

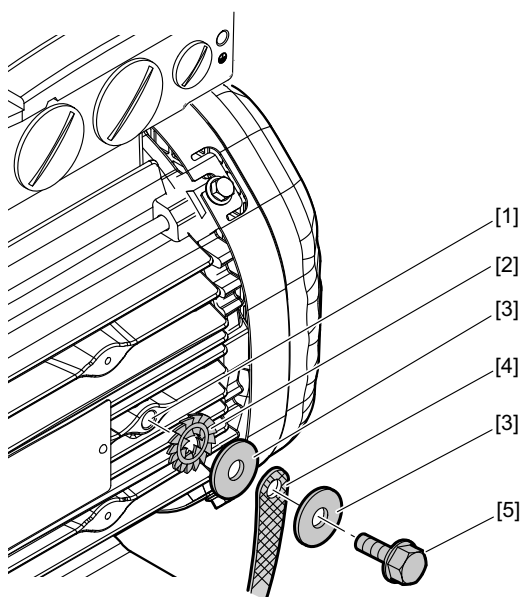


## Электрический монтаж

Повышение эффективности заземления по нормам электромагнитной совместимости (ЭМС),

### 5.6.3 Типоразмер DR.100M с ВЧ(+НЧ)-заземлением

На следующем рисунке показан монтаж заземления:

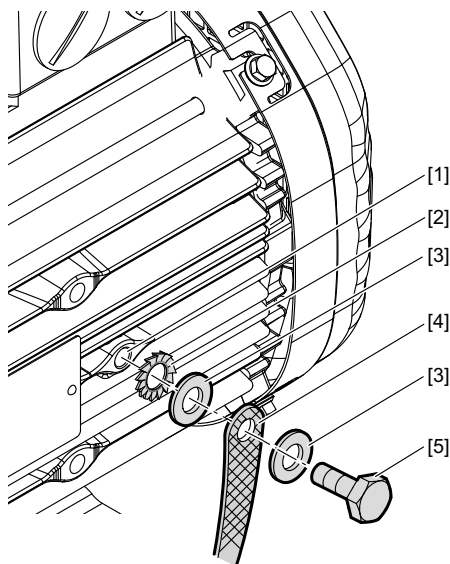


8026770443

- |   |   |
|---|---|
| [1] Использование прилива с гладким отверстием на корпусе статора | [4] Шина заземления (в комплект не входит)                                      |
| [2] Зубчатая стопорная шайба                                      | [5] Самонарезающий винт DIN 7500 M6 x 16, момент затяжки 10 Нм (88,5 фунт·дюйм) |
| [3] Шайба 7093  |   |

### 5.6.4 Типоразмер DR.100L – DR.132 с ВЧ(+НЧ)-заземлением

На следующем рисунке показан монтаж заземления:



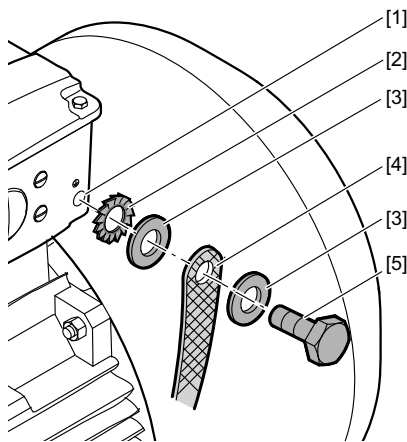
18014402064551947

- |   |  |
|---|--|
| [1] Использование резьбового отверстия под рым-болт | [4] Шина заземления (в комплект не входит)   |
| [2] Зубчатая стопорная шайба DIN 6798               | [5] Болт с шестигранной головкой ISO 4017 M8 x 18, момент затяжки 10 Нм (88,5 фунт·дюйм) |
| [3] Шайба 7089 / 7090                               |  |



#### 5.6.5 Типоразмер DR.160 – DR.315 с ВЧ(+НЧ)-заземлением

На следующем рисунке показан монтаж заземления:



9007202821668107

- [1] Использование резьбового отверстия на клеммной коробке
- [2] Зубчатая стопорная шайба DIN 6798
- [3] Шайба 7089 / 7090
- [4] Шина заземления (в комплект не входит)
- [5]
  - Болт с шестигранной головкой ISO 4017 M8 x 18 (для алюминиевых клеммных коробок на двигателях DR.160 – 225), момент затяжки 10 Нм (88,5 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 на двигателях DR.250 – 315), момент затяжки 15,5 Нм (137,2 фунт·дюйм)

#### 5.7 Особенности работы в старт-стопном режиме

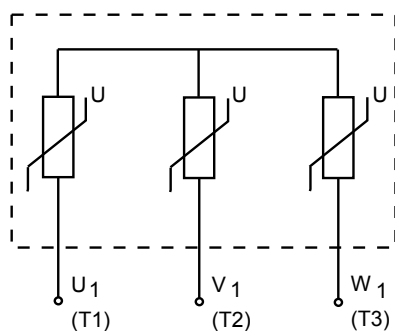
При работе двигателей в старт-стопном режиме необходимо исключить возможные помехи от коммутационного устройства, используя соответствующие вспомогательные схемы. Директива EN 60204 (Электрооборудование машин) требует подавления помех от обмотки двигателя для защиты блоков ЧПУ или ПЛК. SEW-EURODRIVE 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.



### 5.8 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

### 5.9 Условия эксплуатации

#### 5.9.1 Температура окружающей среды

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

#### 5.9.2 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.

#### 5.9.3 Вредные излучения

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

#### 5.9.4 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.





### **5.10 Указания по подключению двигателя**



#### **ПРИМЕЧАНИЕ**

Подключение выполняйте строго по соответствующей схеме! Если схема подключения отсутствует, то подключать или вводить двигатель в эксплуатацию запрещается! Необходимые электрические схемы 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:

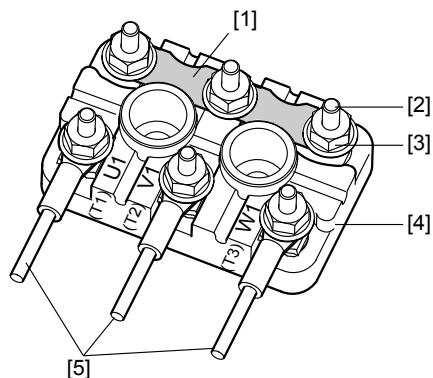
- Проверьте сечение жил кабеля.
- Правильно установите клеммные перемычки.
- Надежно закрепите соединительные жилы и защитный провод.
- Соединительные кабели прокладывайте без натяжения, чтобы не повредить их изоляцию.
- Соблюдайте воздушные зазоры, см. главу "Подключение".
- В клеммной коробке: проверьте 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



### 5.11 Подключение двигателя через клеммную колодку

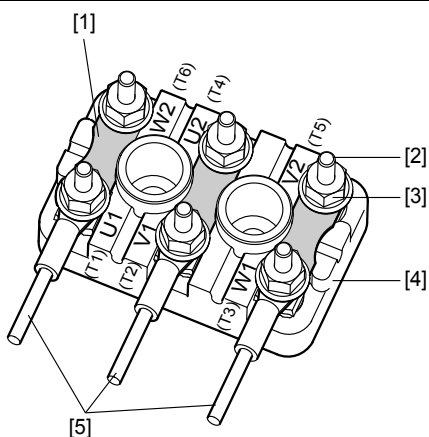
#### 5.11.1 По электрической схеме R13

Расположение клеммных перемычек при  $\Delta$ -соединении

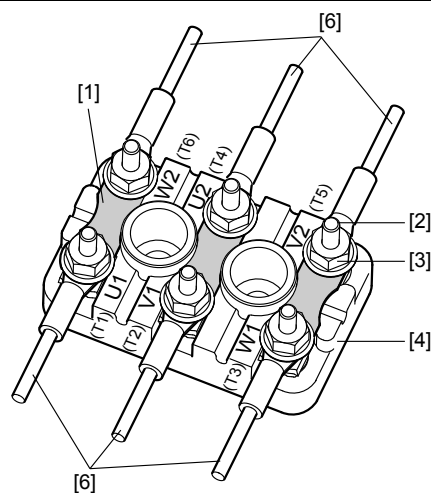


Расположение клеммных перемычек при  $\Delta$ -соединении

Типоразмер двигателя DR.71 – DR.280:



Типоразмер двигателя DR.250 – 315:



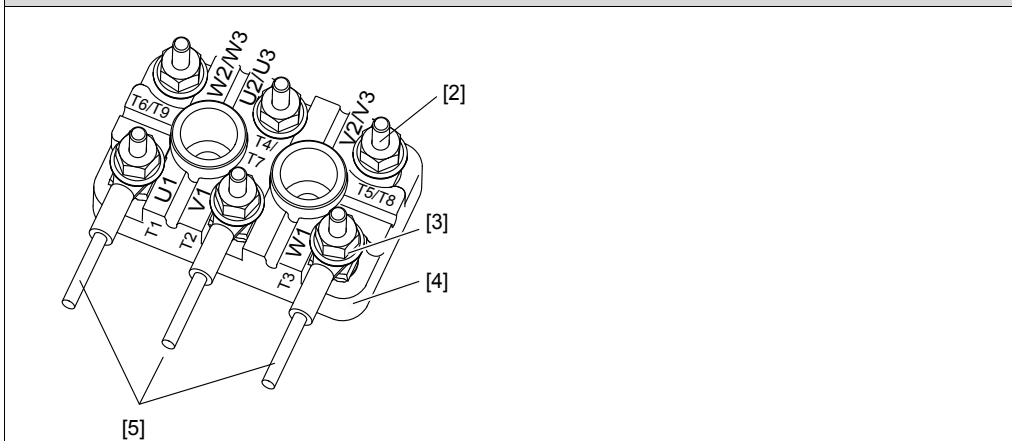
- [1] Клеммная перемычка
- [2] Контактная шпилька
- [3] Гайка с фланцем

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

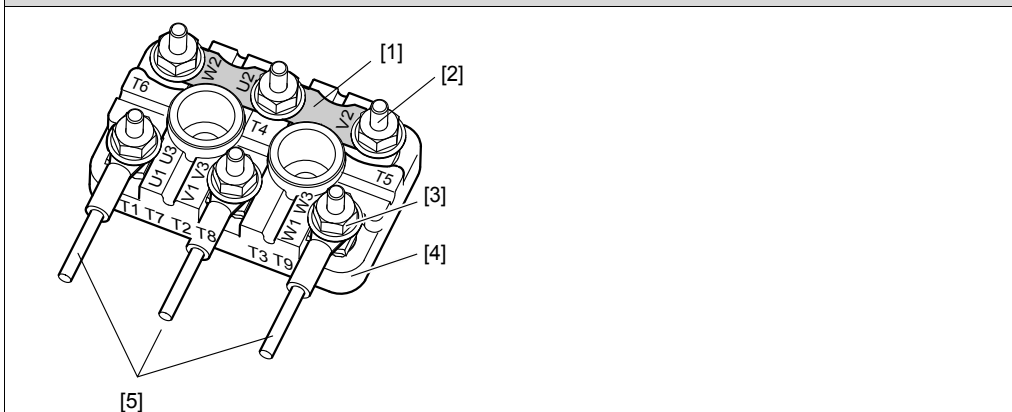


### 5.11.2 По электрической схеме R76

Расположение клеммных перемычек при  $\Delta$ -соединении



Расположение клеммных перемычек при  $Y$ -соединении



[1] Клеммная перемычка

[2] Контактная шпилька

[3] Гайка с фланцем

[4] Клеммная колодка

[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)

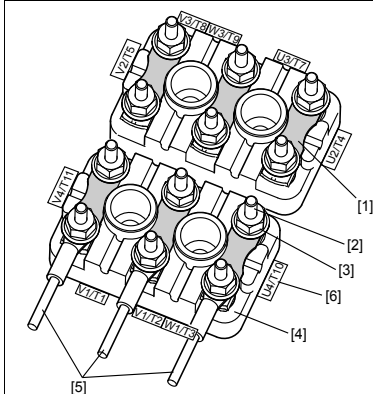
Переход с низкого напряжения на высокое осуществляется соответственно в обратном порядке.

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

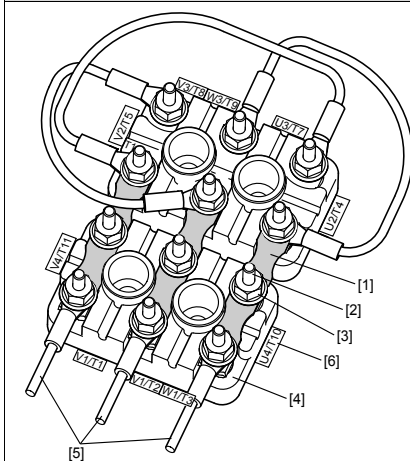


### 5.11.3 По электрической схеме R72

Расположение клеммных перемычек при  $\Delta$ -соединении



Расположение клеммных перемычек при  $\Delta\Delta$ -соединении



[1] Клеммная перемычка

[2] Контактная шпилька

[3] Гайка с фланцем

[4] Клеммная колодка

[5] Подключение выполняется заказчиком

[6] Таблички с обозначением клемм



#### 5.11.4 Варианты подключения через клеммную колодку

В зависимости от варианта электрической схемы существуют различные типы двигателей и способы их подключения. Установите клеммные перемычки согласно электрической схеме и закрепите гайками. Соблюдайте моменты затяжки согласно следующим таблицам.

Типоразмер двигателя DR.71 – DR.100							
Контактные шпильки	Момент затяжки шестигранной гайки	Подключаемый кабель	Вариант	Способ подключения	Комплектация	Контактный винт защитного заземления	Вариант защитного заземления
Ø		Сечение				Ø	
M4	1,6 Нм (14,2 фунт·дюйм)	≤ 1,5 мм <sup>2</sup> (AWG 16)	1a	Жила кабеля Кабельная гильза	Перемычки предустановлены	M5	4
		≤ 6 мм <sup>2</sup> (AWG 10)	1b	Глухой кабельный наконечник	Перемычки предустановлены		
		≤ 6 мм <sup>2</sup> (AWG 10)	2	Глухой кабельный наконечник	Соед. элементы прилагаются в пакете		
M5	2,0 Нм (17,7 фунт·дюйм)	≤ 2,5 мм <sup>2</sup> (AWG 14)	1a	Жила кабеля Кабельная гильза	Перемычки предустановлены		
		≤ 16 мм <sup>2</sup> (AWG 6)	1b	Глухой кабельный наконечник	Перемычки предустановлены		
		≤ 16 мм <sup>2</sup> (AWG 6)	2	Глухой кабельный наконечник	Соед. элементы прилагаются в пакете		
M6	3,0 Нм (26,5 фунт·дюйм)	≤ 35 мм <sup>2</sup> (AWG 2)	3	Глухой кабельный наконечник	Соед. элементы прилагаются в пакете		

Типоразмер двигателя DR.112 – DR.132							
Контактные шпильки	Момент затяжки шестигранной гайки	Подключаемый кабель	Вариант	Способ подключения	Комплектация	Контактный винт защитного заземления	Вариант защитного заземления
Ø		Сечение				Ø	
M5	2,0 Нм (17,7 фунт·дюйм)	≤ 2,5 мм <sup>2</sup> (AWG 14)	1a	Жила кабеля Кабельная гильза	Перемычки предустановлены	M5	4
		≤ 16 мм <sup>2</sup> (AWG 6)	1b	Глухой кабельный наконечник	Перемычки предустановлены		
		≤ 16 мм <sup>2</sup> (AWG 6)	2	Глухой кабельный наконечник	Соед. элементы прилагаются в пакете		
M6	3,0 Нм (26,5 фунт·дюйм)	≤ 35 мм <sup>2</sup> (AWG 2)	3	Глухой кабельный наконечник	Соед. элементы прилагаются в пакете		

Типоразмер двигателя DR.160							
Контактные шпильки	Момент затяжки шестигранной гайки	Подключаемый кабель	Вариант	Способ подключения	Комплектация	Контактная шпилька защитного заземления	Вариант защитного заземления
Ø		Сечение				Ø	
M6	3,0 Нм (26,5 фунт·дюйм)	≤ 35 мм <sup>2</sup> (AWG 2)	3	Глухой кабельный наконечник	Соед. элементы прилагаются в пакете	M8	5
M8	6,0 Нм (53,1 фунт·дюйм)	≤ 70 мм <sup>2</sup> (AWG 2/0)	3	Глухой кабельный наконечник	Соед. элементы прилагаются в пакете	M10	5



Типоразмер двигателя DR.180 – DR.225							
Контактные шпильки	Момент затяжки шестигранной гайки	Подключаемый кабель	Вариант	Способ подключения	Комплектация	Контактная шпилька защитного заземления	Вариант защитного заземления
Ø		Сечение				Ø	
M8	6,0 Нм (88,5 фунт·дюйм)	≤ 70 мм <sup>2</sup> (AWG 3/0)	3	Глухой кабельный наконечник	Соед. элементы прилагаются в пакете	M8	5
M10	10 Нм (88,5 фунт·дюйм)	≤ 95 мм <sup>2</sup> (AWG 3/0)	3	Глухой кабельный наконечник	Соед. элементы прилагаются в пакете	M10	5
M12	15,5 Нм (137,2 фунт·дюйм)	≤ 95 мм <sup>2</sup> (AWG 3/0)	3	Глухой кабельный наконечник	Соед. элементы прилагаются в пакете	M10	5

Типоразмер двигателя DR.250 – DR.280							
Контактные шпильки	Момент затяжки шестигранной гайки	Подключаемый кабель	Вариант	Способ подключения	Комплектация	Контактная шпилька защитного заземления	Вариант защитного заземления
Ø		Сечение				Ø	
M10	10 Нм (88,5 фунт·дюйм)	≤ 95 мм <sup>2</sup> (AWG 3/0)	3	Глухой кабельный наконечник	Соед. элементы прилагаются в пакете	M12	5
M12	15,5 Нм (137,2 фунт·дюйм)	≤ 95 мм <sup>2</sup> (AWG 3/0)	3	Глухой кабельный наконечник	Соед. элементы прилагаются в пакете	M12	5

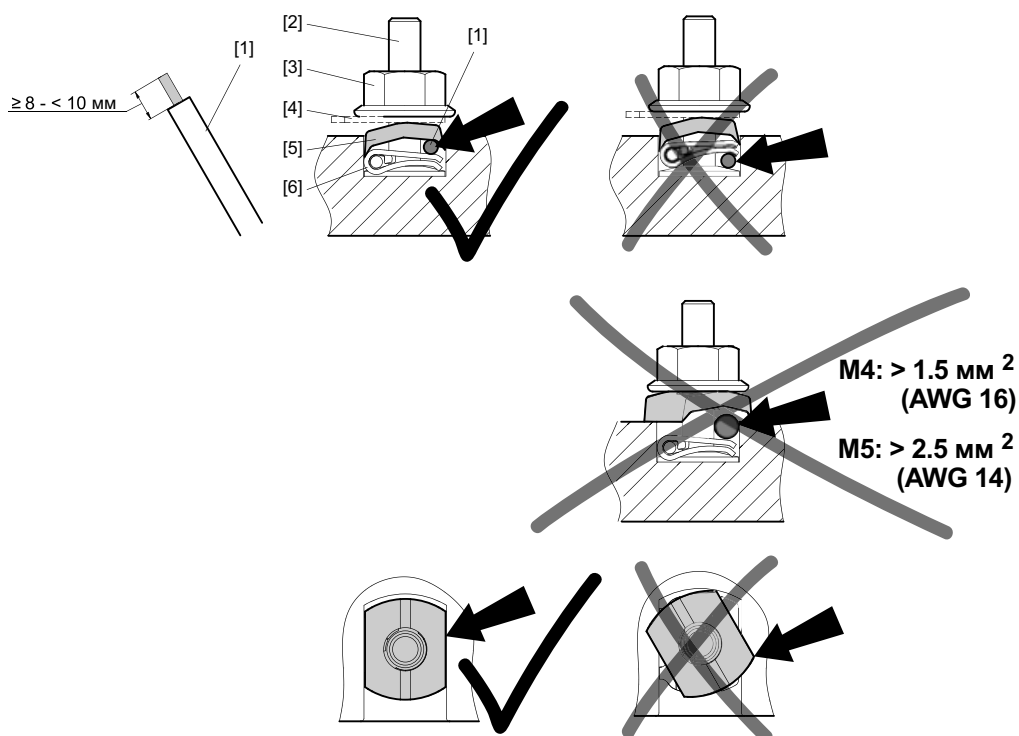
  

Типоразмер двигателя DR.315							
Контактные шпильки	Момент затяжки шестигранной гайки	Подключаемый кабель	Вариант	Способ подключения	Комплектация	Контактная шпилька защитного заземления	Вариант защитного заземления
Ø		Сечение				Ø	
M12	15,5 Нм (137,2 фунт·дюйм)	≤ 95 мм <sup>2</sup> (AWG 3/0)	3	Глухой кабельный наконечник	Соед. детали предустановлены	M12	5
M16	30 Нм (265,5 фунт·дюйм)	≤ 120 мм <sup>2</sup> (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

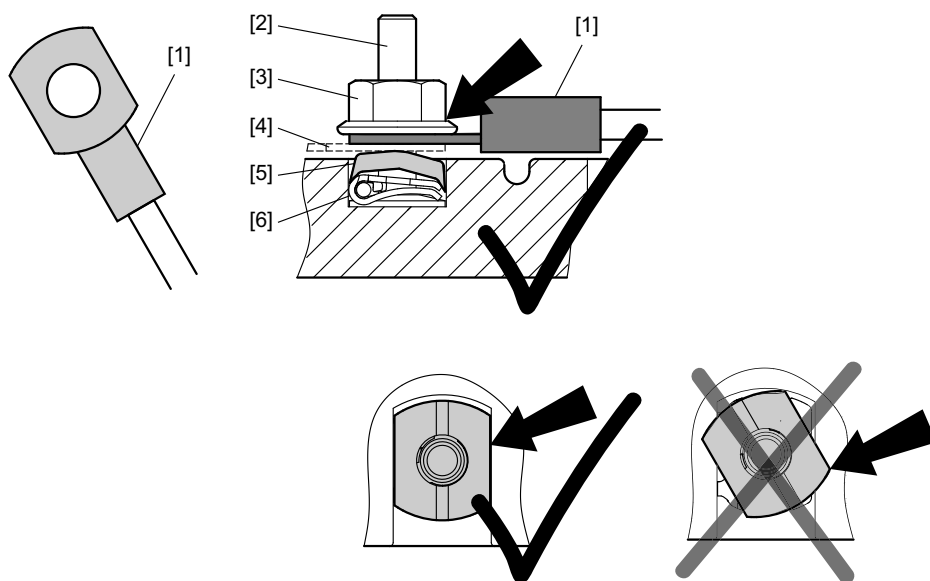


88866955

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



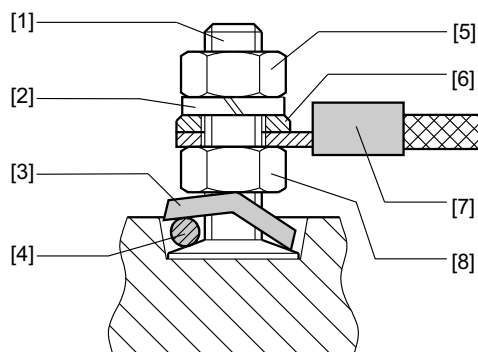
### Вариант 1b



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



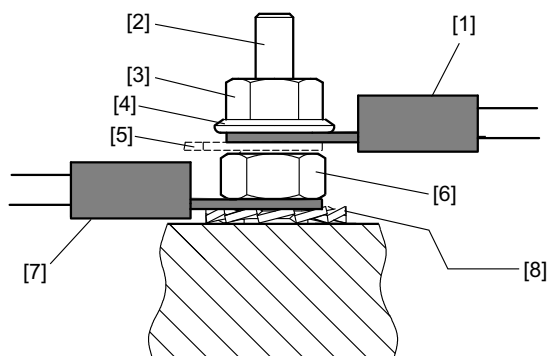
185439371

- [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





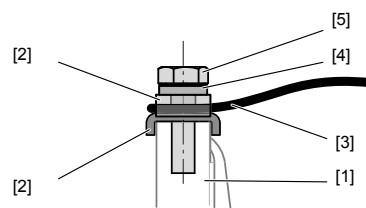
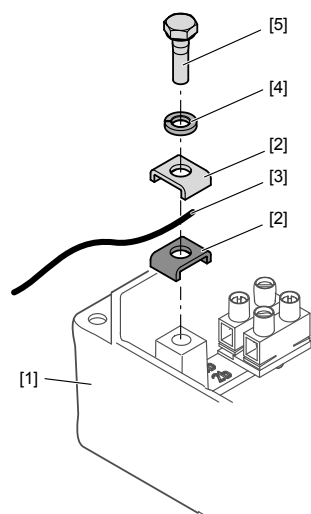
### Вариант 3



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

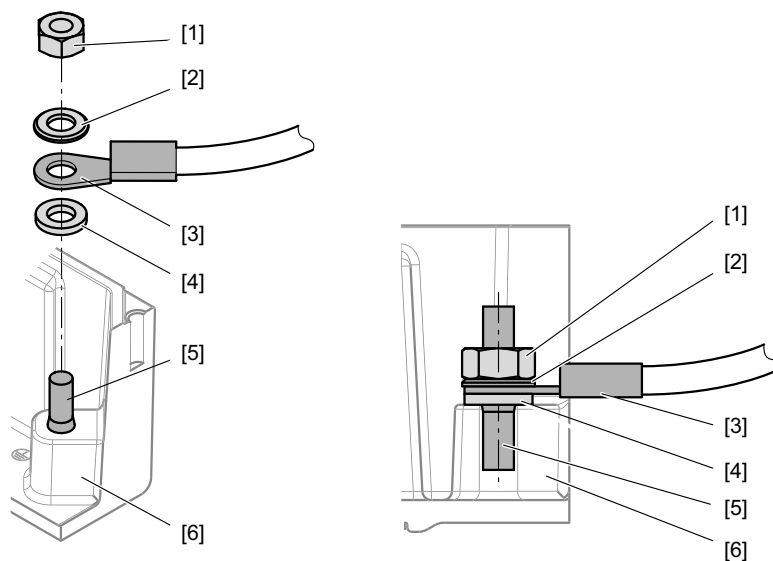


1139606667

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



### Вариант 5



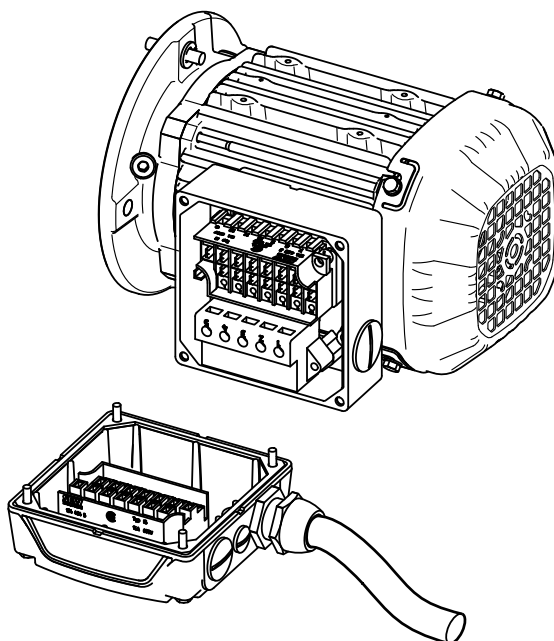
1139608587

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



## 5.12 Подключение двигателя через штекерный разъем

### 5.12.1 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!

Сечение  
кабельных жил

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").

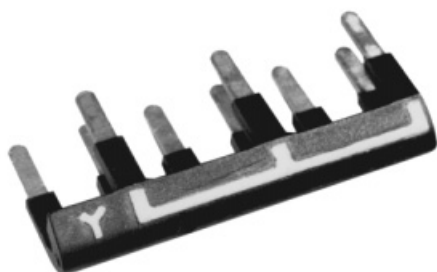
*Подключение по  
электрической  
схеме R81*

**Для запуска с переключением  $\Delta/\triangle$ :**

- 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  $\triangle$ :**

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



798606859



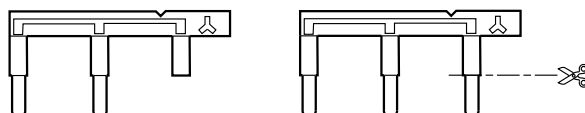
798608523



Блок управления  
тормозом BSR –  
Подготовка  
сменной пере-  
мычки

Для работы по схеме включения  $\wedge$ :

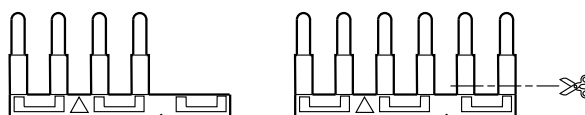
На стороне  $\wedge$  сменной перемычки горизонтально срежьте только оголенный металлический штифт помеченного шипа — защита от прикосновения!



798779147

Для работы по схеме включения  $\triangle$ :

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



798777483

Подключение по  
электрической  
схеме R81 для  
работы по схеме  
включения  $\wedge$  или  
 $\triangle$  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



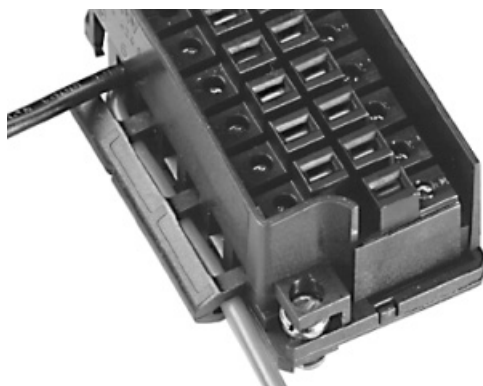
## Электрический монтаж

Подключение двигателя через штекерный разъем

### Установка штекера

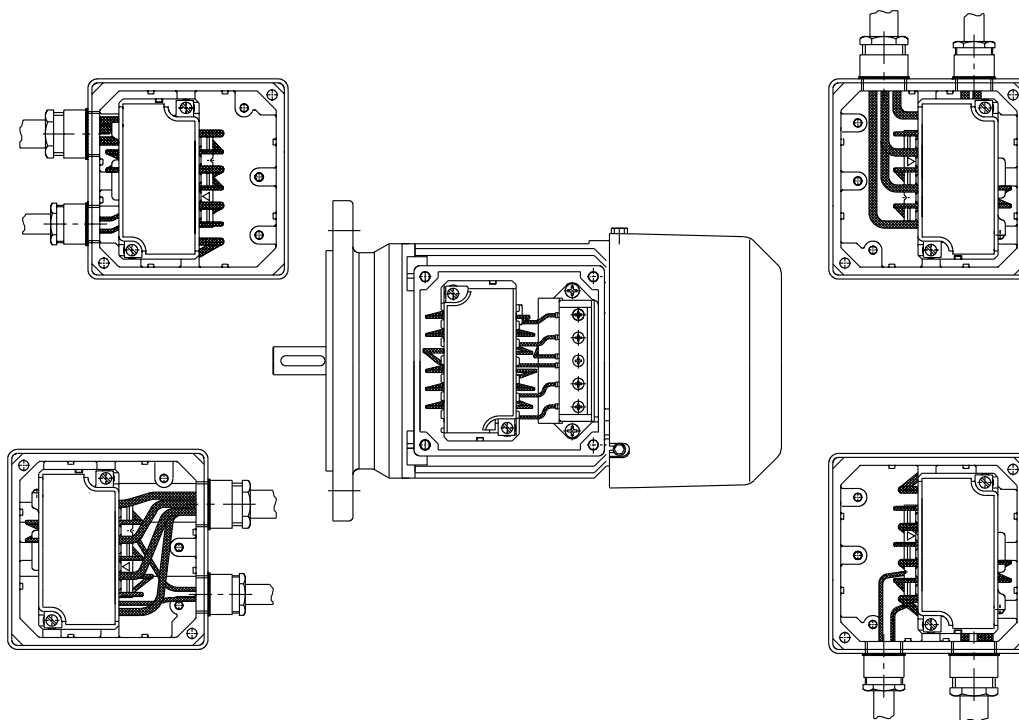
Крышку корпуса штекерного разъема IS можно закрепить винтами на его корпусе в различном положении в зависимости от требуемого положения подводящего кабеля. Показанную на рисунке верхнюю часть разъема следует устанавливать в крышку корпуса в соответствии с положением нижней части разъема:

- 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

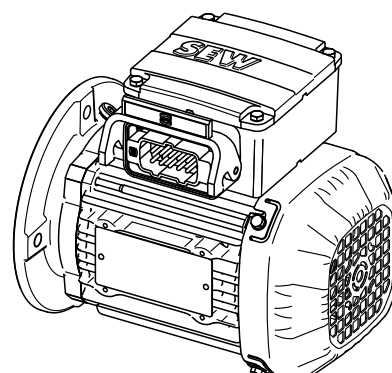
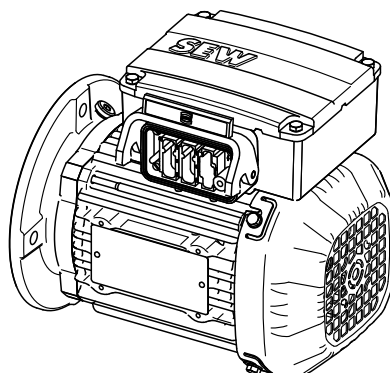
### Монтажная позиция верхней части разъема в крышке корпуса



798785163



### 5.12.2 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.

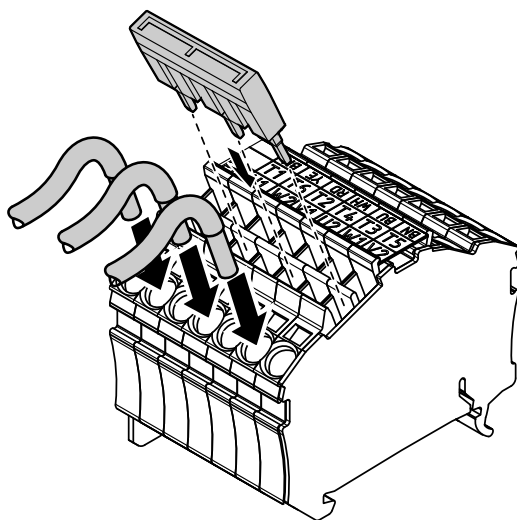


### 5.13 Подключение двигателя через блок зажимов

#### 5.13.1 Блок зажимов КСС

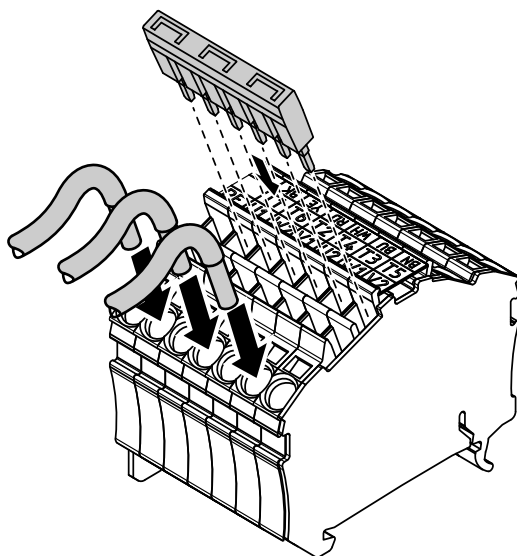
- Используйте прилагаемую электрическую схему.
- Проверьте максимальное сечение жил кабеля:
  - 4 мм<sup>2</sup> (AWG 12) жесткий
  - 4 мм<sup>2</sup> (AWG 12) гибкий
  - 2,5 мм<sup>2</sup> (AWG 14) гибкий с кабельным наконечником
- В клеммной коробке: проверьте клеммы подключения обмоток и при необходимости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

Расположение клеммных перемычек при  $\lambda$ -соединении



18014399506064139

Расположение клеммных перемычек при  $\Delta$ -соединении



18014399506066059

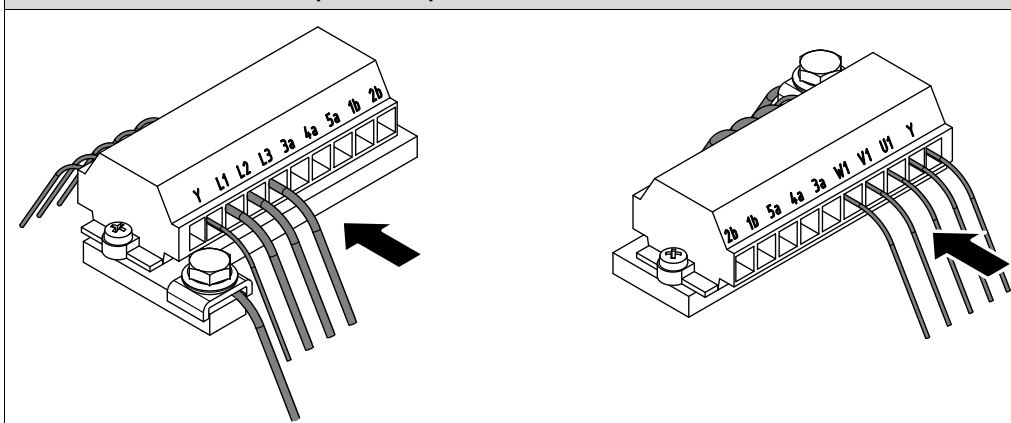




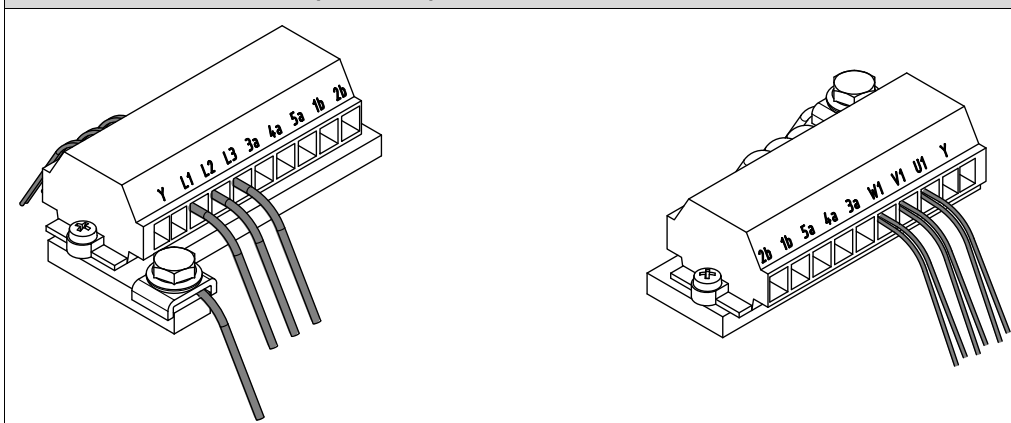
### 5.13.2 Блок зажимов KC1

- 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

Расположение клеммных перемычек при  $\Delta$ -соединении



Расположение клеммных перемычек при  $\Delta$ -соединении





### 5.14 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.

#### 5.14.1 Подключение блока управления тормозом

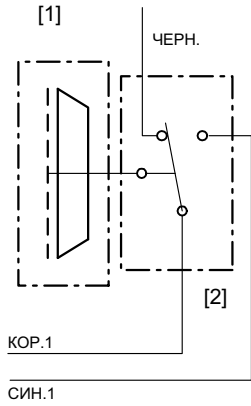
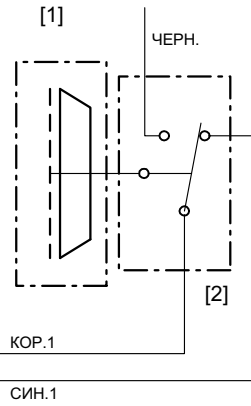
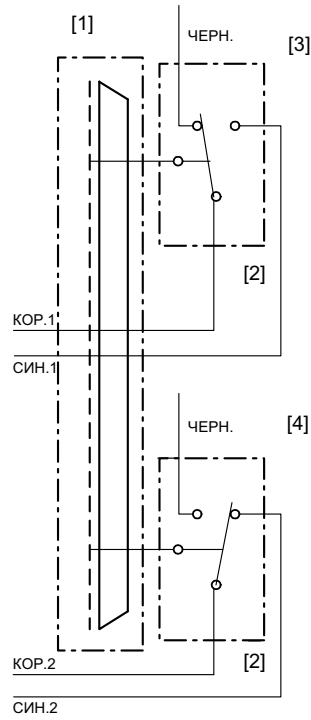
Питание на дисковый тормоз постоянного тока подается от блока управления тормозом с защитной схемой. Он расположен в клеммной коробке/ в корпусе разъема IS или устанавливается в электрошкафу.

- **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 приподнимает клеммную коробку на 9 мм.



### 5.14.2 Подключение диагностического блока DUB

Подключение диагностического прибора 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.

Контроль рабочего состояния	Контроль степени износа	Контроль рабочего состояния и степени износа
 <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] Контроль рабочего состояния [4] Контроль степени износа</p> <p>1145885835</p>



## 5.15 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 электрические схемы можно бесплатно заказать в SEW-EURODRIVE.

### 5.15.1 Термодатчик /TF



#### ВНИМАНИЕ!

Необратимое повреждение термодатчиков из-за перегрева.

Возможно повреждение приводной системы.

- Напряжение > 30 В на термодатчик TF не подавать.

Термодатчики позисторного типа отвечают требованиям DIN 44082.

Контрольное измерение сопротивления (измерительный прибор с  $U \leq 2,5$  В или  $I < 1$  мА):

- Контрольные значения: в нормальном режиме 20—500 Ом, 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.

При подключении термодатчика TF обязательно соблюдайте прилагаемую электрическую схему. Если такая электрическая схема отсутствует, ее можно бесплатно заказать в компании SEW-EURODRIVE.

### 5.15.2 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			



### 5.15.3 Термодатчик /КТУ (КТУ84-130)



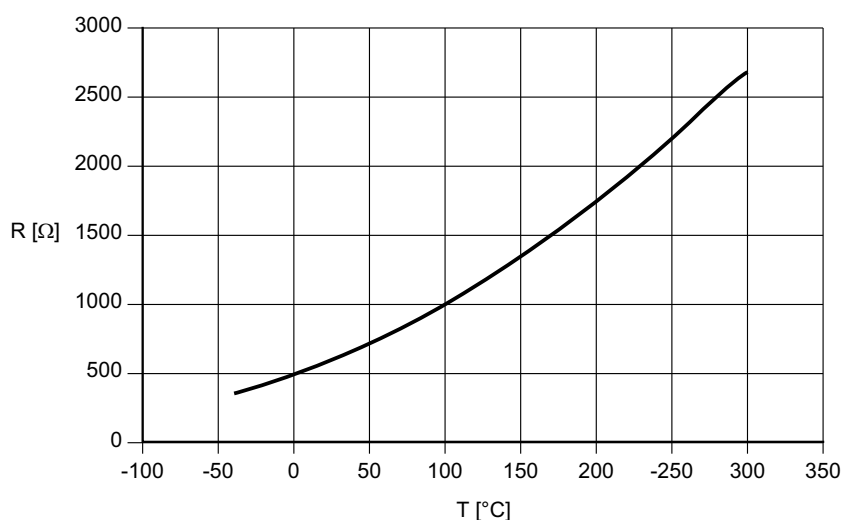
#### ВНИМАНИЕ!

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

Возможно повреждение приводной системы.

- Ток в электрической цепи КТУ не должен быть  $> 4$  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


**5.15.4 Устройство теплового контроля /РТ (РТ100)**

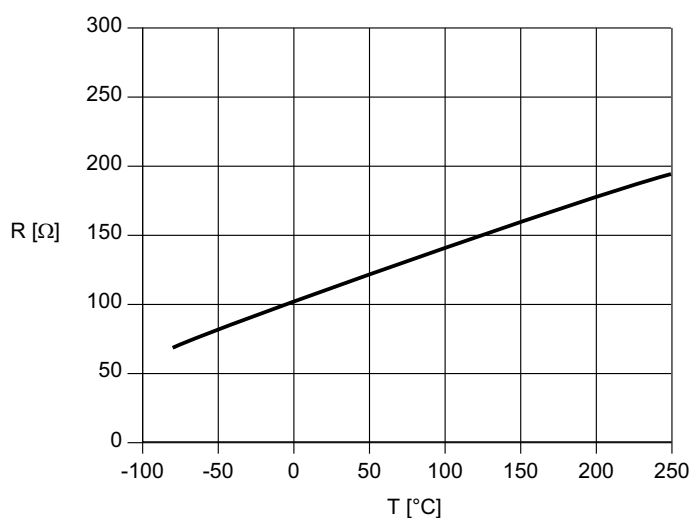
**ВНИМАНИЕ!**

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

Возможно повреждение приводной системы.

- Ток в электрической цепи РТ100 не должен быть  $> 4$  мА.
- Обязательное условие точной обработки сигналов датчика РТ100 — его правильное подключение. Соблюдайте полярность.

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



Технические данные	РТ100
Подключение	Красный/белый
Сопротивление при 20—25 °С на РТ100	107 Ом < R < 110 Ом
Испытательный ток	< 3 мА



### 5.15.5 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 ~ AC $\perp$ <sup>1)</sup> ( $\Delta$ )	50	100—127
DR.71 – DR.132	3 ~ AC $\curvearrowright$	50	175—220
DR.71 – DR.132	3 ~ AC $\Delta$	50	100—127
DR.71 – DR.180	1 ~ AC $\perp$ <sup>1)</sup> ( $\Delta$ )	50	230—277
DR.71 – DR.315	3 ~ AC $\curvearrowright$	50	346—500
DR.71 – DR.315	3 ~ AC $\Delta$	50	200—290

1) Схема Штейнметца

Типоразмер двигателя	Режим работы / Подключение	Частота, Гц	Напряжение, В
DR.71 – DR.132	1 ~ AC $\perp$ <sup>1)</sup> ( $\Delta$ )	60	100—135
DR.71 – DR.132	3 ~ AC $\curvearrowright$	60	175—230
DR.71 – DR.132	3 ~ AC $\Delta$	60	100—135
DR.71 – DR.180	1 ~ AC $\perp$ <sup>1)</sup> ( $\Delta$ )	60	230—277
DR.71 – DR.315	3 ~ AC $\curvearrowright$	60	380—575
DR.71 – DR.315	3 ~ AC $\Delta$	60	220—330

1) Схема Штейнметца

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



### ПРИМЕЧАНИЕ

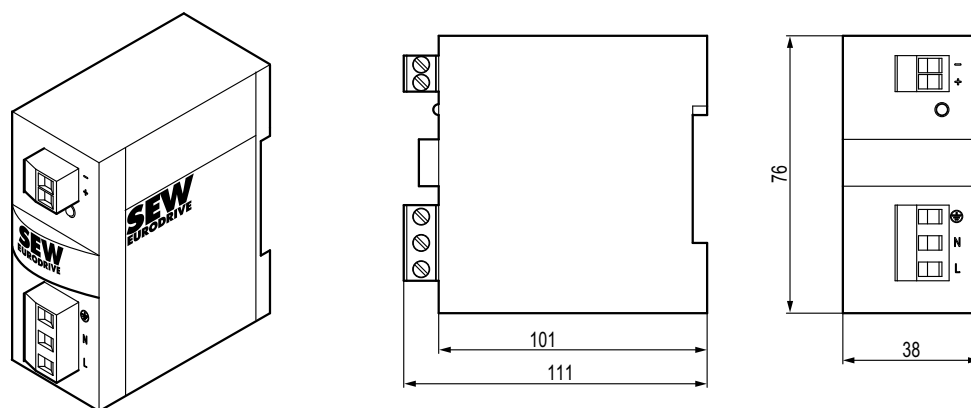
При подключении вентилятора принудительного охлаждения V руководствуйтесь электрической схемой ( $\rightarrow$  стр. 188).



## 5.15.6 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





### 5.15.7 Обзор навесных датчиков

При подключении навесных датчиков руководствуйтесь схемами подключения:

Датчик	Типоразмер двигателя	Тип датчика	Способ монтажа	Питание	Сигнал	Электросхема
ES7S	DR.71-132	Инкрементный датчик	С центровкой на валу	7—30 В=	1 В_ампл sin/cos	68 180 xx 08
ES7R	DR.71-132	Инкрементный датчик	С центровкой на валу	7—30 В=	TTL (RS 422)	68 179 xx 08
ES7C	DR.71-132	Инкрементный датчик	С центровкой на валу	4,5—30 В=	HTL / TTL (RS 422)	68 179 xx 08
AS7W	DR.71-132	Датчик абс.отсчета	С центровкой на валу	7—30 В=	1 В_ампл sin/cos	68 181 xx 08
AS7Y	DR.71-132	Датчик абс.отсчета	С центровкой на валу	7—30 В=	1 В_ампл sin/cos + SSI	68 182 xx 07
EG7S	DR.160-280	Инкрементный датчик	С центровкой на валу	7—30 В=	1 В_ампл sin/cos	68 180 xx 08
EG7R	DR.160-280	Инкрементный датчик	С центровкой на валу	7—30 В=	TTL (RS 422)	68 179 xx 08
EG7C	DR.160-280	Инкрементный датчик	С центровкой на валу	4,5—30 В=	HTL / TTL (RS 422)	68 179 xx 08
AG7W	DR.160-280	Датчик абс.отсчета	С центровкой на валу	7—30 В=	1 В_ампл sin/cos	68 181 xx 08
AG7Y	DR.160-280	Датчик абс.отсчета	С центровкой на валу	7—30 В=	1 В_ампл sin/cos + SSI	68 182 xx 07
EH7S	DR.315	Инкрементный датчик	С центровкой на валу	10—30 В=	1 В_ампл sin/cos	08 511 xx 08
EH7C	DR.315	Инкрементный датчик	С центровкой на валу	10—30 В=	HTL	08 511 xx 08
EH7R	DR.315	Инкрементный датчик	С центровкой на валу	10—30 В=	TTL (RS 422)	08 511 xx 08
EH7T	DR.315	Инкрементный датчик	С центровкой на валу	5 В=	TTL (RS 422)	08 511 xx 08
AH7Y	DR.315	Датчик абс.отсчета	С центровкой на валу	9—30 В=	TTL + SSI (RS 422)	08 259 xx 07

AV1H	DR.160-280	Датчик абс.отсчета	С центровкой на фланце	7—12 В=	Hiperface® / 1 В_ампл sin/cos	—
AV1Y	DR.160-280	Датчик абс.отсчета	С центровкой на фланце	10—30 В=	1 В_ампл sin/cos + SSI	—
EV1C	DR.160-280	Инкрементный датчик	С центровкой на фланце	10—30 В=	HTL / TTL	—
EV1S	DR.160-280	Инкрементный датчик	С центровкой на фланце	10—30 В=	1 В_ампл sin/cos	—
EV1R	DR.160-280	Инкрементный датчик	С центровкой на фланце	10—30 В=	TTL	—
EV1T	DR.160-280	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 =  $100 \text{ g} \approx 1000 \text{ м/с}^2$  на двигателях DR.71 – DR.132
- Ударопрочность =  $200 \text{ g} \approx 2000 \text{ м/с}^2$  на двигателях DR.160 – DR.315

### 5.15.8 Обзор встроенных датчиков и визуальная сигнализация

#### ПРИМЕЧАНИЕ



При подключении встроенного датчика руководствуйтесь электрической схемой.

- При подключении через клеммную панель см. главу "Электрические схемы" (→ стр. 179).
- При подключении через штекер M12 см. прилагаемую к датчику электрическую схему.

Датчик	Типоразмер двигателя	Питание	Сигналы
EI71 A / EI71 B <sup>1)</sup>	DR.71 – 132	9—30 В=	HTL 1 период/оборот
EI72 A / EI72 B <sup>1)</sup>			HTL 2 периода/оборот
EI76 A / EI76 B <sup>1)</sup>			HTL 6 периодов/оборот
EI7C A / EI7C B <sup>1)</sup>			HTL 24 периода/оборот

1) Буквы А и В после обозначения типа означают поколение датчика в документации, на заводской табличке они не указываются


**EI7. А –  
визуальная  
сигнализация**

Светодиодный индикатор, если имеется, (виден при снятом кожухе крыльчатки) обеспечивает визуальную сигнализацию согласно следующей таблице:

Цвет	Канал А	Канал В	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

**EI7. В –  
визуальная  
сигнализация**

Датчики EI7.В используют 2 двухцветных светодиода (оба — красный/зеленый) для визуальной сигнализации состояния при эксплуатации.

**Светодиод Н1 (на кабельном выводе датчика) — статус и ошибки**

Зеленый светодиод сигнализирует о статусе или конфигурации датчика. Он выполнен мигающим. Частота мигания показывает установленное число периодов.

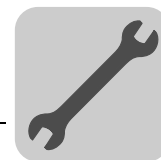
СД Н1 зеленый	
Частота	Статус / конфигурация
СД выкл	Датчик обесточен или неисправен
0,6 Гц	EI71 (1 период / оборот)
1,2 Гц	EI72 (2 периода / оборот)
3 Гц	EI76 (6 периодов / оборот)
15 Гц	EI7C (24 периода / оборот)
СД горит, не мигая	Датчик неисправен

Распознанные датчиком ошибки активируют красный светодиод.

СД Н1 красный	
Код мигания	Значение
10 с мигает с частотой 1 Гц и 2 с горит непрерывно	Не удается установить действительное число периодов
Прочие	Выходной усилитель-формирователь сигнализирует об ошибке (например короткое замыкание, перегрев)

**Светодиодный индикатор Н2 обеспечивает визуальную сигнализацию состояния каналов датчика.**

Цвет	Канал А	Канал В	Канал $\bar{A}$	Канал $\bar{B}$
Оранжевый (зеленый и красный)	0	0	1	1
Красный	0	1	1	0
Зеленый	1	0	0	1
Выкл	1	1	0	0



#### 5.15.9 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); рекомендуется  $\geq 0,25$  мм<sup>2</sup>
- 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 на другой подходящий кабельный ввод.
- 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].

**5.15.10 Обогрев в режиме останова**

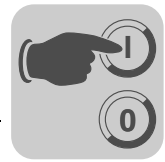
Для защиты отключенного двигателя от обледенения (блокирование ротора) или внутреннего запотевания (образование конденсата внутри двигателя) двигатель можно в качестве опции оснастить обогревом в режиме останова. Система обогрева в режиме останова состоит из нагревательных лент, уложенных в лобовую часть обмоток статора, на которые при отключенном двигателе подается напряжение. Через нагревательные ленты течет ток, за счет этого двигатель обогревается.

Нагревательные ленты должны работать по следующему принципу:

двигатель выключен → обогрев в режиме останова включен;

двигатель включен → обогрев в режиме останова выключен.

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. 168)!

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 выполнять 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 работ на двигателе дайте ему 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.

**ПРИМЕЧАНИЕ**

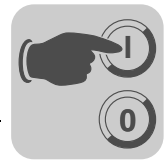
При применении трехфазного двигателя DR.250/280 с тормозом BE и датчиком EV.. / AV.. нужно учитывать следующее:

- Тормоз должен работать исключительно как стояночный!
- Тормоз должен налагаться только после снижения частоты вращения до величины  $\leq 20$  об/мин! В случае более высокой частоты вращения обращайтесь за консультациями в технический офис SEW-EURODRIVE.
- Аварийные торможения с более высокой частоты вращения двигателя допускаются.

**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. 27));
- 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. 145) 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.

### 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.

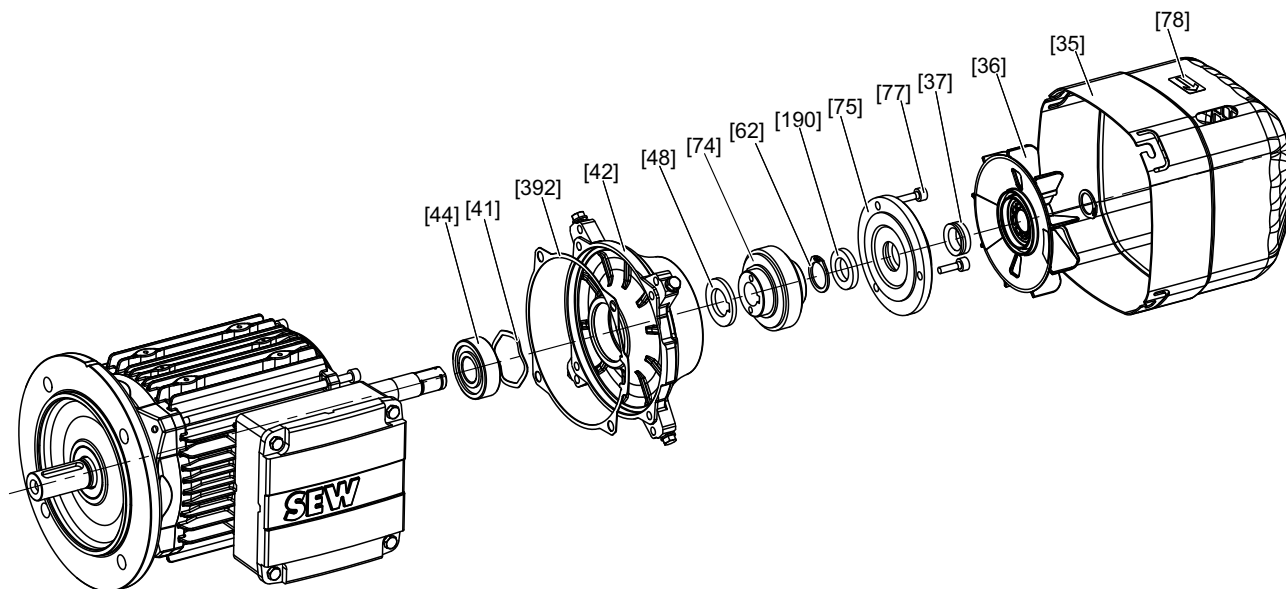


## Ввод в эксплуатацию

Изменение направления блокировки для двигателей с блокиратором обратного хода

### 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

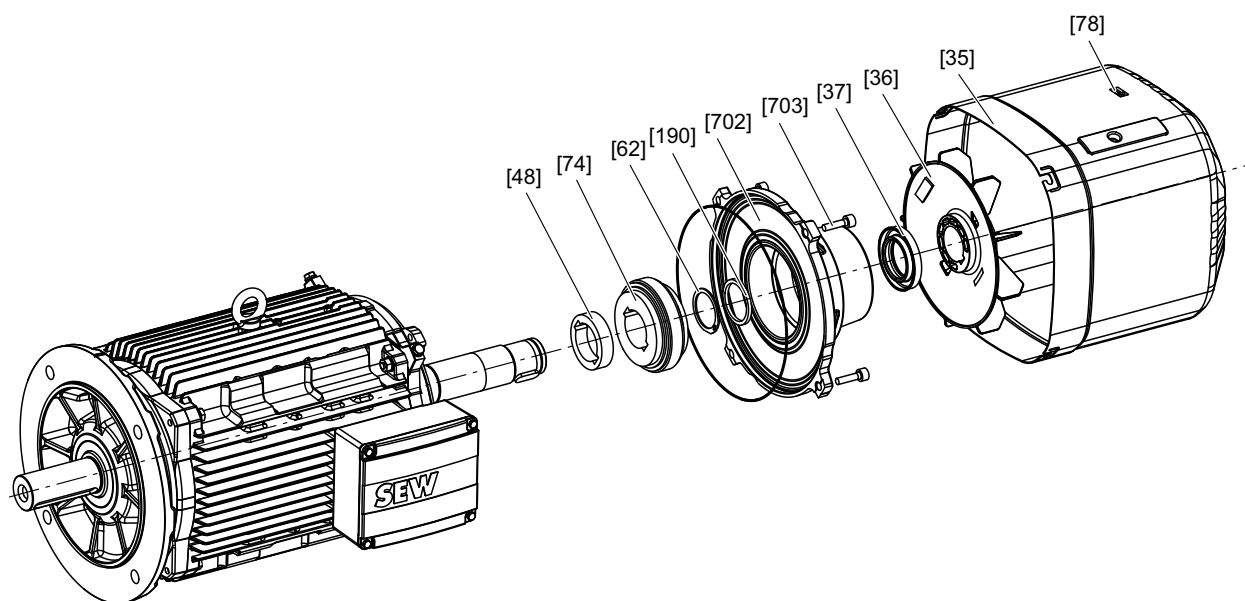
[35] Кожух крыльчатки  
[36] Крыльчатка  
[37] Манжета  
[41] Пружина тарельчатая

[42] Щит подшипниковый блокиратора  
обратного хода

[44] Шарикоподшипник радиальный  
[48] Кольцо распорное  
[62] Кольцо стопорное  
[74] Муфта с зажимными роликами  
в сборе  
[75] Фланец уплотнительный

[77] Болт  
[78] Указатель  
[190] Фланец с войлочным кольцом  
[392] Прокладка уплотнительная

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



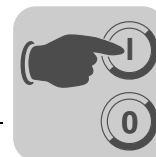
1142856331

[35] Кожух крыльчатки  
[36] Крыльчатка  
[37] Манжета  
[48] Кольцо распорное

[62] Кольцо стопорное  
[74] Муфта с зажимными роликами  
в сборе  
[78] Указатель  
[190] Фланец с войлочным кольцом

[702] Корпус блокиратора обратного хода  
в сборе  
[703] Болт с цилиндрической головкой





### 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 в случае неожиданного 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. 90).
2. Снимите фланцевый кожух или кожух крыльчатки [35].
3. **У DR.71 – 80:** Снимите уплотнительный фланец [75].  
**У DR.90 – 315:** Снимите корпус блокиратора обратного хода в сборе [702].
4. Снимите стопорное кольцо [62].
5. Снимите муфту с зажимными роликами в сборе [74] с помощью отжимных винтов или съемника.
6. Распорное кольцо [48] не снимайте (при наличии).
7. Переверните муфту с зажимными роликами в сборе [74], проверьте и при необходимости замените старую смазку (описание см. ниже). Снова напрессуйте муфту с зажимными роликами.
8. Установите стопорное кольцо [62].
9. **У DR.71 – 80:** нанесите на уплотнительный фланец [75] герметик Hylomar 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:

Типоразмер 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 и 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 оригинальные 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 выполнять 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 работ на двигателе дайте ему 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.



### ПРИМЕЧАНИЕ

Замену фрикционных дисков на двигателе с тормозом должны выполнять только специалисты SEW-EURODRIVE.



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

Перед повторным вводом двигателя в эксплуатацию 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

В следующей таблице приведены интервалы технического осмотра и обслуживания:

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>	<p>Технический осмотр тормоза</p> <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>	<p>Технический осмотр двигателя:</p> <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.250 – 315 с пресс-масленками, следует учитывать сокращение сроков проведения смазки в главе "Смазка подшипников DR.250 – 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.



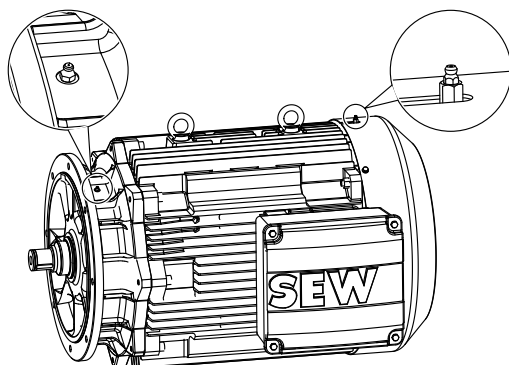
## 7.2 Смазка подшипников

### 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.250 – DR.315

Двигатели типоразмера 250, 280 и 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  $-20$  до  $+40$  °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  $-40$  °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 таблицы смазки на двигателе. Оработанная 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
DR.250 – 315 /NS	5000 ч	50 г	3000 ч	70 г
DR.250 – 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 DR.250 – 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!

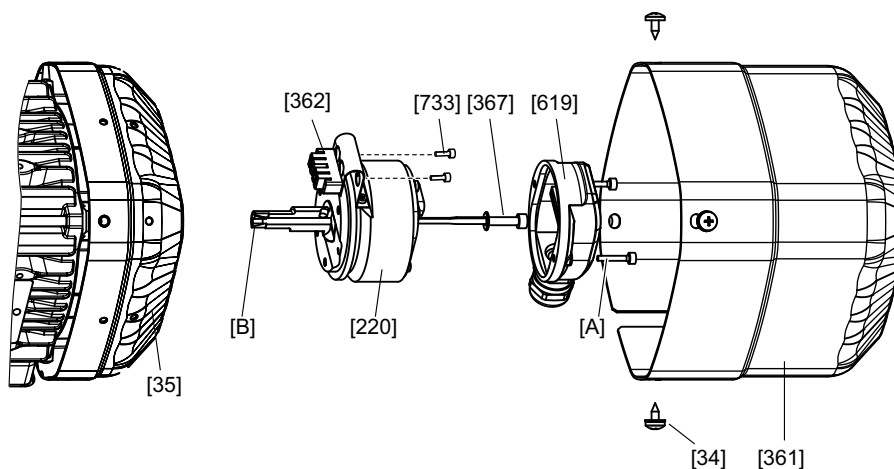
Опасность травмирования в случае неожиданного запуска привода.

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] Кронштейн упругий	[733] Винты
[35] Кожух крыльчатки	[367] Винт крепежный	[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 защемления 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*

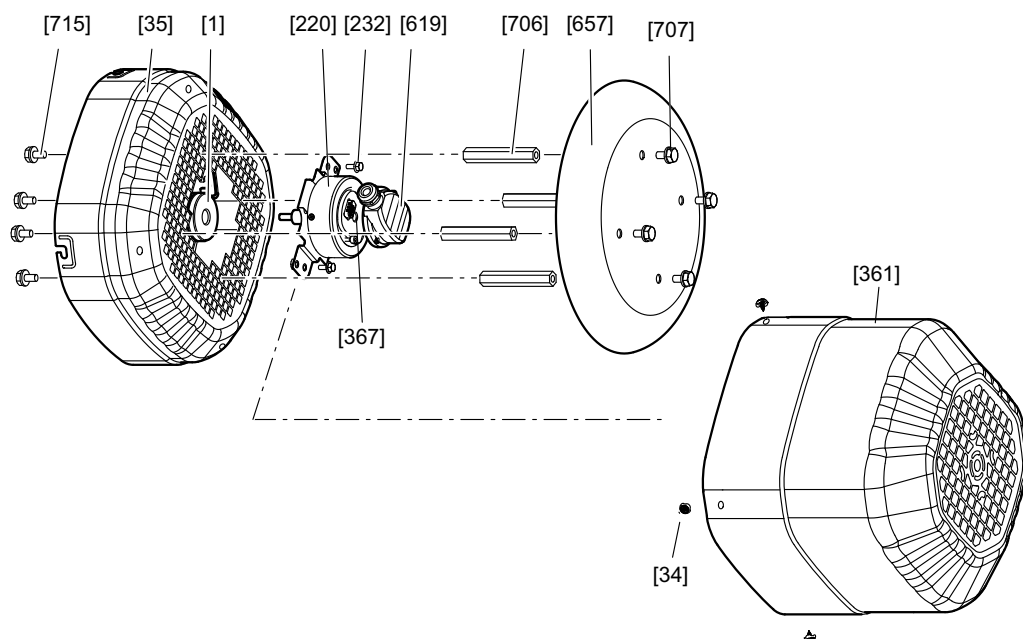
**При обратной установке:**

1. Конец вала датчика смажьте пастой NOCO®.
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.280

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



[1] Ротор	[232] Болты	[619] Коробка клеммная	[707] Болты
[34] Саморез	[361] Кожух	[657] Крышка защитная	[715] Болты
[35] Кожух крыльчатки	[367] Винт крепежный	[706] Распорка	[A] Винты
[220] Датчик			

2341914635

### Снятие датчика EG7. и AG7.

1. Выверните винты [22] и снимите кожух вентилятора принудительного охлаждения [170].
2. Выньте кабельную втулку [269] с кабелем датчика из кожуха вентилятора принудительного охлаждения [170].
3. Выверните болты [232] и [936] и снимите упругий кронштейн [935].
4. Выверните центральный крепежный винт [220] датчика [A] и снимите датчик с ротора [1].

### Обратная установка

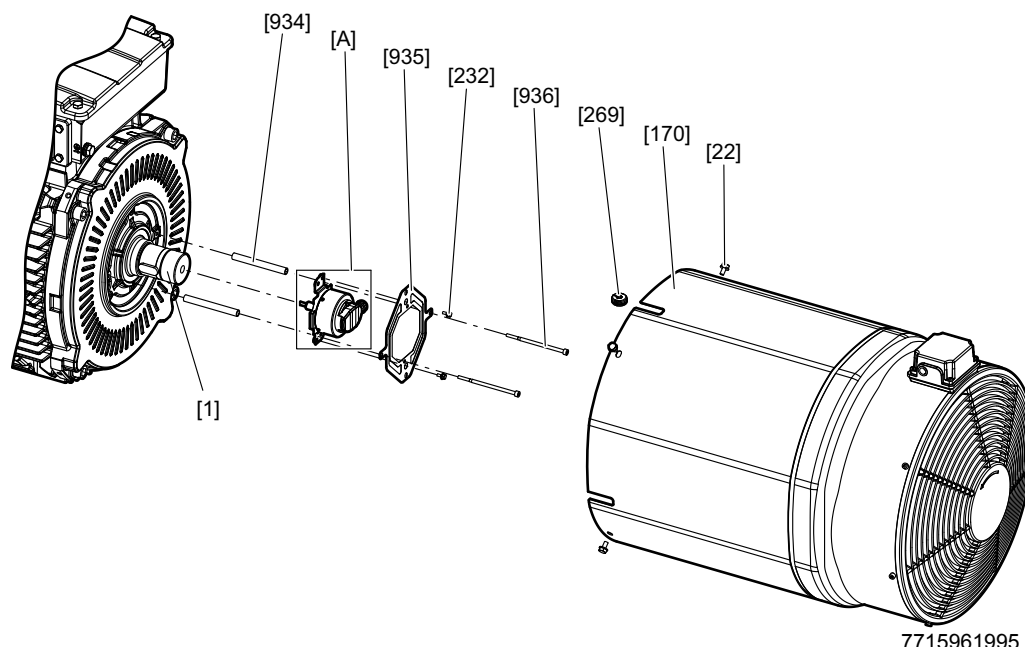
1. Смажьте вал датчика пастой NOCO®.
2. Насадите датчик на ротор [1] и втяните его в отверстие с помощью центрального крепежного винта датчика [A]. Момент затяжки должен составлять 8 Нм (70,8 фунт-дюйм).
3. Наденьте упругий кронштейн [935] на распорные втулки [934] и затяните винты [936] с моментом 11 Нм (97,4 фунт-дюйм).
4. Закрепите датчик [A] винтами [232] на упругом кронштейне [935]. Момент затяжки должен составлять 6 Нм (53,1 фунт-дюйм).
5. Проведите кабель датчика [220] через кабельную втулку [269]. Вставьте кабельную втулку [269] в кожух вентилятора принудительного охлаждения [170].
6. Установите кожух вентилятора принудительного охлаждения [170] и затяните винты [22] с моментом 28 Нм (247,8 фунт-дюйм).





### 7.5.3 Снятие инкрементного датчика с DR.160 – DR.315 с вентилятором принудительного охлаждения /V (опция)

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



[22]	Винт	[269]	Втулка уплотнительная	[936]	Винт
[170]	Кожух вентилятора принудительного охлаждения	[934]	Втулка распорная	[A]	Датчик
[232]	Винты	[935]	Кронштейн упругий		

#### Снятие датчика EG7. и AG7.

1. Выверните винты [22] и снимите кожух вентилятора принудительного охлаждения [170].
2. Выньте кабельную втулку [269] с кабелем датчика из кожуха вентилятора принудительного охлаждения [170].
3. Выверните болты [232] и [936] и снимите упругий кронштейн [935].
4. Выверните центральный крепежный винт [220] датчика [A] и снимите датчик с ротора [1].

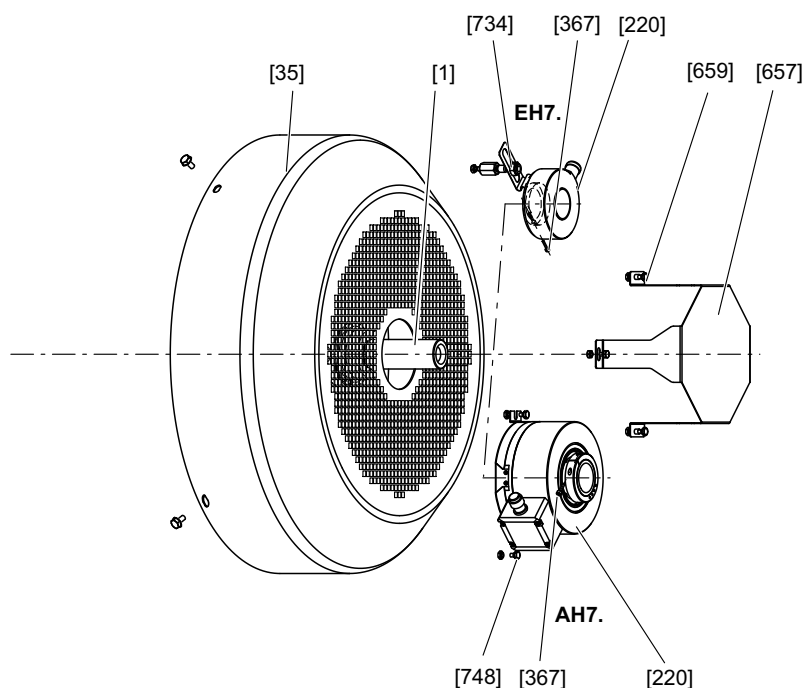
#### Обратная установка

1. Смажьте вал датчика пастой NOCO®.
2. Насадите датчик на ротор [1] и втяните его в отверстие с помощью центрального крепежного винта датчика [A]. Момент затяжки должен составлять 8 Нм (70,8 фунт·дюйм).
3. Наденьте упругий кронштейн [935] на распорные втулки [934] и затяните винты [936] с моментом 11 Нм (97,4 фунт·дюйм).
4. Закрепите датчик [A] винтами [232] на упругом кронштейне [935]. Момент затяжки должен составлять 6 Нм (53,1 фунт·дюйм).
5. Проведите кабель датчика [220] через кабельную втулку [269]. Вставьте кабельную втулку [269] в кожух вентилятора принудительного охлаждения [170].
6. Установите кожух вентилятора принудительного охлаждения [170] и затяните винты [22] с моментом 28 Нм (247,8 фунт·дюйм).



### 7.5.4 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] Винт крепежный

[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. Выверните крепежный винт [367] датчика [220] и снимите датчик [220] с ротора [1].

#### Снятие датчика AH7.

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

#### Обратная установка

##### При обратной установке:

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

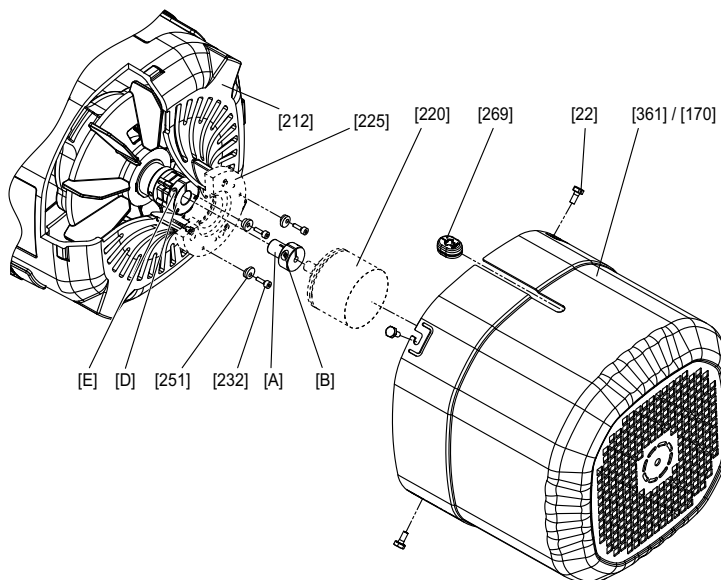
Датчик	Момент затяжки
EH7.	0,7 Нм (6,2 фунт·дюйм)
AH7.	3,0 Нм (26,6 фунт·дюйм)

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



### 7.5.5 Снятие и установка инкрементного датчика, датчика абсолютного отсчета и специального датчика с креплением XV.A на DR.71 – 225

На рисунке в качестве примера показан демонтаж датчика другой марки:



9007202887906699

[22] Винт	[361] Кожух (стандартный / длинный)
[170] Кожух вентилятора принудительного охлаждения	[269] Втулка уплотнительная
[212] Кожух фланцевый	[A] Переходник
[220] Датчик	[B] Стяжной винт
[225] Фланец промежуточный (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 винты [22] и снимите кожух [361] или кожух вентилятора принудительного охлаждения [170].
2. Ослабьте крепежные винты [232] и разверните зажимные шайбы [251] наружу.
3. Ослабьте стяжной винт [E] муфты.
4. Снимите переходник [A] и датчик [220].

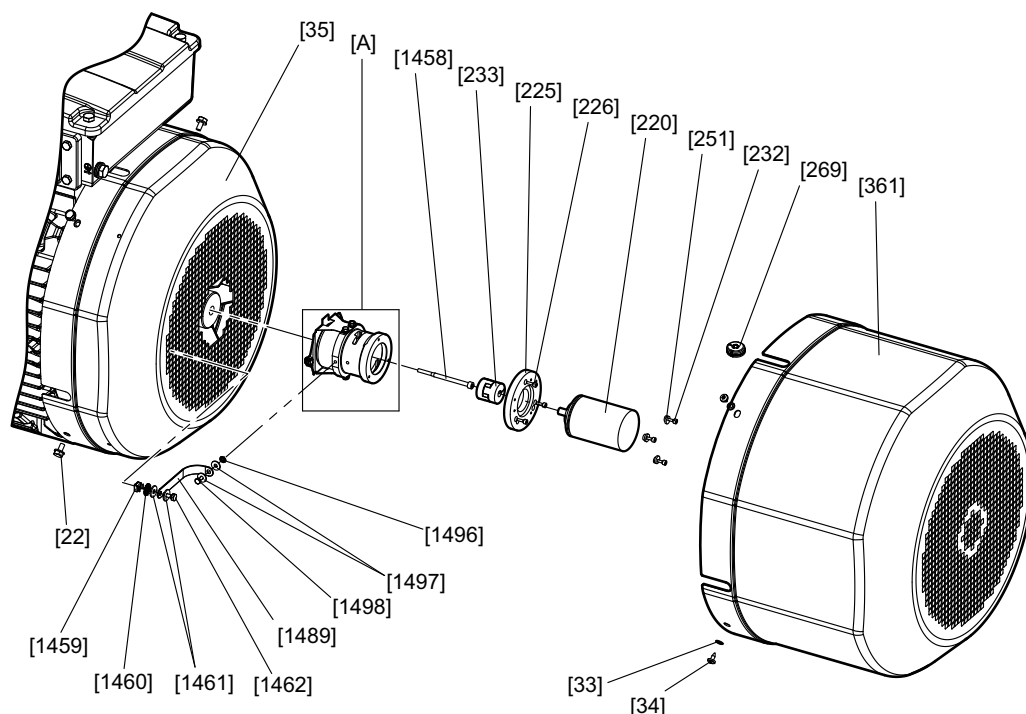
#### Обратная установка

1. При монтаже датчика действуйте, как описано в главе "Установка крепления XV.A для датчика на двигателях DR.71 – 225" (→ стр. 34).



### 7.5.6 Снятие и установка инкрементного датчика, датчика абсолютного отсчета и специального датчика с креплением EV.A / AV.A на DR.250 – 280

На рисунке в качестве примера показан демонтаж датчика другой марки:



7715963915

[22] Винт	[361] Кожух (стандартный / длинный)
[33] Шайба	[1458] Винт
[34] Винт	[1459] Гайка квадратная
[35] Кожух крыльчатки	[1460] Шайба стопорная зубчатая
[220] Датчик	[1461] Шайба
[225] Фланец промежуточный (опция)	[1462] Винт
[226] Винт	[1489] Шина заземления
[232] Винты (прилагаются к .V1A и .V2A)	[1496] Шайба стопорная зубчатая
[233] Муфта	[1497] Шайба
[251] Шайбы зажимные (прилагаются к .V1A и .V2A)	[1498] Винт
[269] Втулка уплотнительная	[A] Крепление для датчика

*Снятие крепления для датчика*

1. Выверните винты [34] крепления кожуха и снимите вместе с шайбами [33]. Снимите кожух [361].
2. Снимите датчик. См. главу "Снятие датчика" (→ стр. 97).
3. Вывернув и сняв винт [1498] с шайбой [1497] и зубчатой стопорной шайбой [1496], отсоедините шину заземления от крепления [A] для датчика.
4. Выверните винты [22] и снимите кожух крыльчатки [35].
5. Вывернув винт [1458] из отверстия ротора, снимите крепление [A] для датчика.
  - Если крепление для датчика снимается с трудом: Вверните в отверстие ротора шпильку М6 длиной 20—35 мм (отверстие для винта [1458]) и затяните от руки. Вверните в это же отверстие шпильку М8 длиной > 10 мм или винт М8 длиной не менее 80 мм и отожмите крепление [A] для датчика с ротора [1]. После этого выверните шпильку М6 из ротора.



**Снятие датчика  
EV., AV..**

1. Выверните винты [34] и снимите кожух [361].
2. Выньте кабельную втулку [269] с кабелем датчика из кожуха [361].
3. Ослабьте винты [232] и разверните зажимные шайбы датчика [220] наружу. Через пазы в креплении [A] для датчика ослабьте винт зажимной ступицы [233] муфты на стороне датчика.
4. Снимите датчик [220] с крепления [A] или промежуточного фланца [225].

**Обратная  
установка**

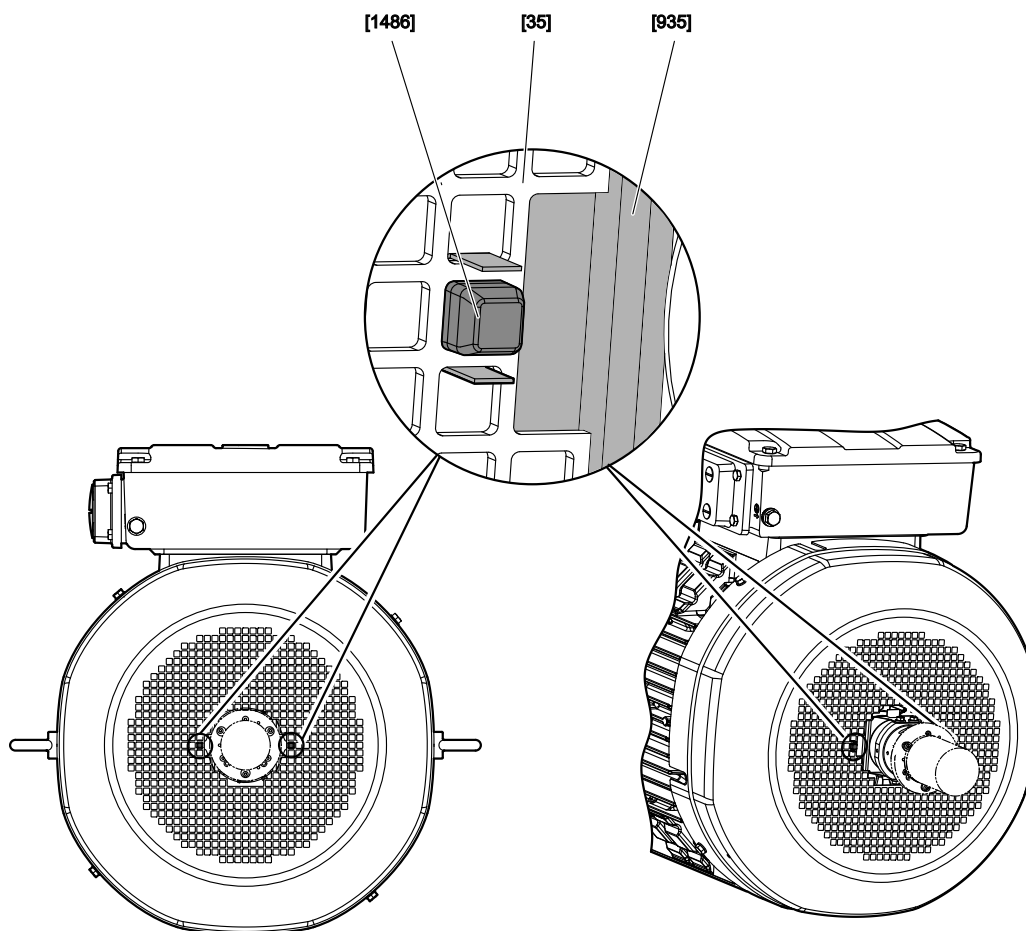
1. При монтаже датчика действуйте, как описано в главе "Установка крепления EV.A / AV.A для датчика на двигателях DR.250 – 280" (→ стр. 36).



**ПРИМЕЧАНИЕ**

При обратной установке кожуха крыльчатки [35] проследите за тем, чтобы обеспечивалась опора упругого кронштейна:

Демпфирующие элементы [1486] с обеих сторон крепления [A] для датчика должны войти в отверстия решетки (см. рисунок внизу). Упругий кронштейн [935] должен выступать в соседнем отверстии решетки слева и справа от демпфирующего элемента.

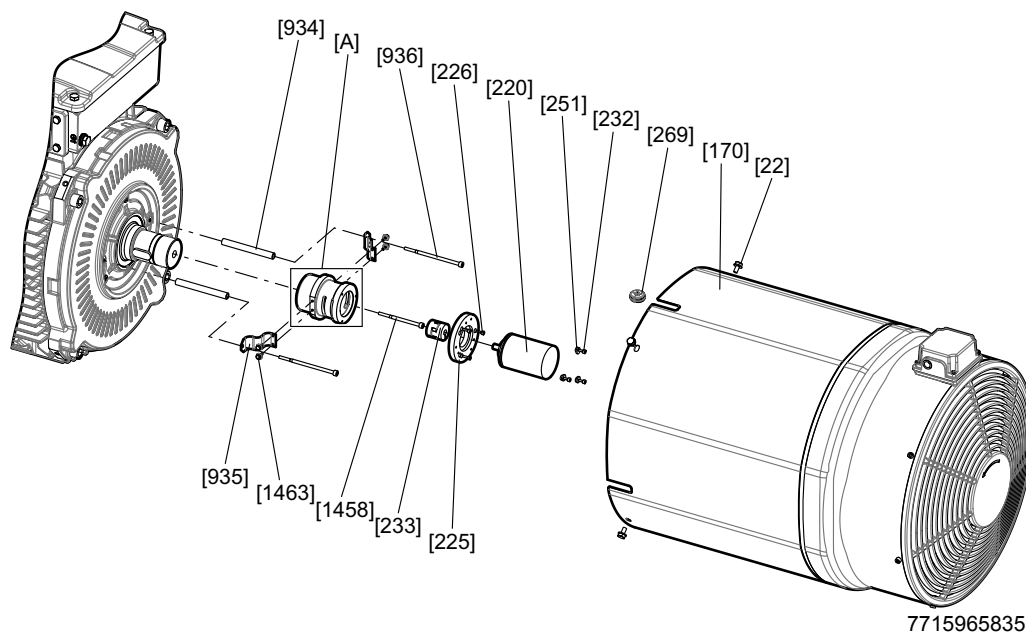


8244039307



## 7.5.7 Снятие и установка инкрементного датчика, датчика абсолютного отсчета и специального датчика с креплением EV.A / AV.A на DR.250 – 280 с вентилятором принудительного охлаждения /V (опция)

На рисунке в качестве примера показан демонтаж датчика другой марки:



[22] Винт	[269] Втулка уплотнительная
[170] Кожух вентилятора принудительного охлаждения	[934] Втулка распорная
[220] Датчик	[935] Кронштейн упругий
[225] Фланец промежуточный (опция)	[936] Винт
[226] Винт	[1458] Винт
[232] Винты (прилагаются к .V1A и .V2A)	[1463] Винт
[233] Муфта	[A] Крепление для датчика
[251] Шайбы зажимные (прилагаются к .V1A и .V2A)	

### Снятие крепления для датчика

1. Выверните винты [22] и снимите кожух вентилятора принудительного охлаждения [170].
2. Выньте кабельную втулку [269] из кожуха крыльчатки [170].
3. Выверните винты [232] и поверните зажимные шайбы [251] в сторону. Ослабьте винт зажимной ступицы [233] муфты на стороне датчика и снимите датчик [220]. Промежуточный фланец [225] и винты [226] можно оставить на креплении [A] для датчика.
4. Выверните винты [1458] и [936] и снимите крепление [A] для датчика. Упругий кронштейн [935] и винты [1463] можно оставить на креплении [A] для датчика.
  - Если крепление [A] для датчика снимается с трудом: Вверните в отверстие ротора шпильку М6 длиной 20—35 мм (отверстие для винта 1458) и затяните от руки. Затем вверните в это же отверстие шпильку М8 длиной > 10 мм или винт М8 длиной не менее 80 мм и отожмите крепление [A] для датчика с ротора [1]. После этого выверните шпильку М6 из ротора.



*Снятие датчика  
EV., AV. и XV..*

1. Выверните винты [22] и снимите кожух вентилятора принудительного охлаждения [170].
2. Выньте кабельную втулку [269] с кабелем датчика из кожуха вентилятора принудительного охлаждения [170].
3. Ослабьте винты [232] и разверните зажимные шайбы датчика [220] наружу. Ослабьте винт зажимной ступицы [233] муфты на стороне датчика.
4. Снимите датчик [220] с крепления [A] или промежуточного фланца [225].

*Обратная  
установка*

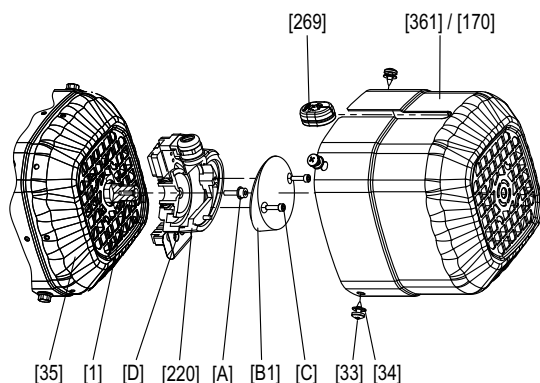
1. При монтаже датчика действуйте, как описано в главе "Установка крепления EV.A / AV.A для датчика на двигателях DR.250 – 280" (→ стр. 36).



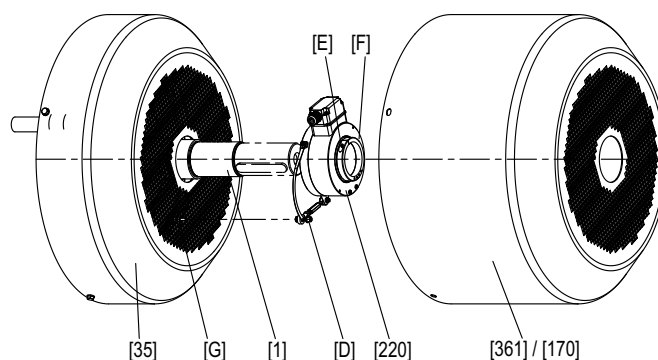
### 7.5.8 Снятие и установка энкодера с полым валом на креплении ХН.. двигателей DR.71 – 225

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] Втулка уплотнительная
- [361] Крышка

- [A] Винт крепежный
- [B] Крышка датчика
- [C] Винт крепления упругого кронштейна
- [D] Гайка крепления упругого кронштейна
- [E] Винт
- [F] Кольцо зажимное упорное
- [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].

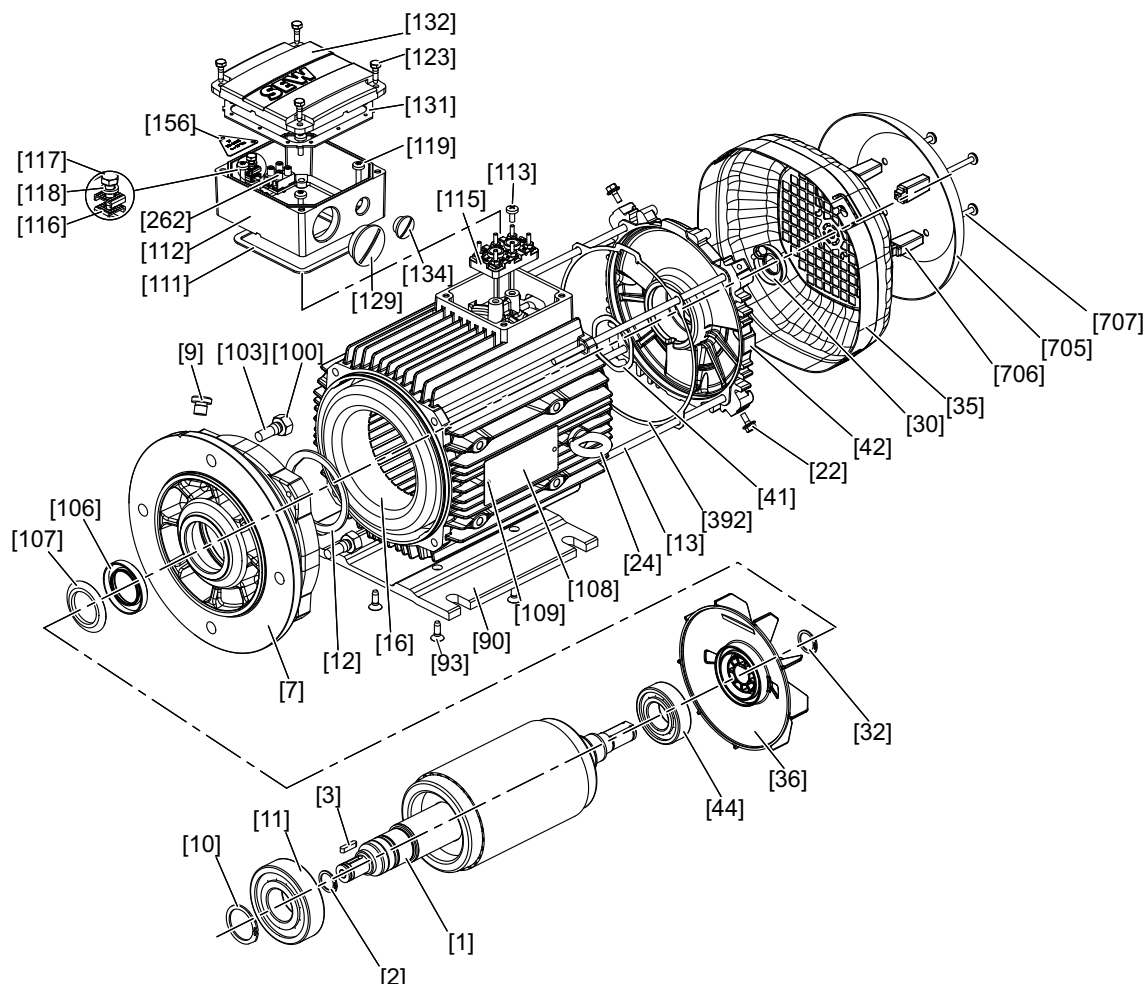
*Обратная установка энкодера с полым валом на крепление ХН7А и ХН8А*

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.280

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

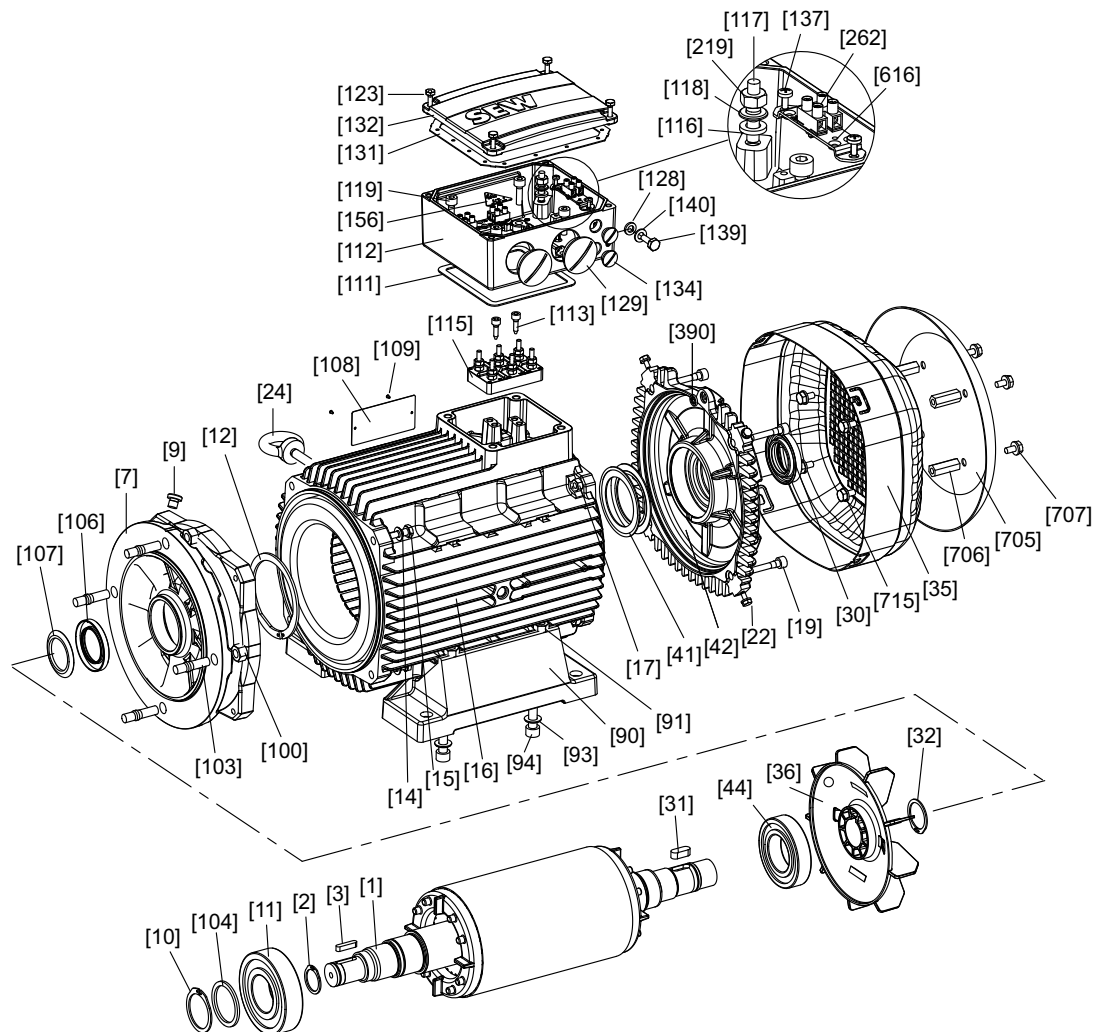


173332747

[1] Ротор	[30] Манжета	[107] Кольцо отражательное	[129] Пробка резьбовая с уплотн.кольцом
[2] Кольцо стопорное	[32] Кольцо стопорное	[108] Заводская табличка	[131] Прокладка крышки
[3] Шпонка призматическая	[35] Кожух крыльчатки	[109] Штифт просечной	[132] Крышка клеммной коробки
[7] Щит подшипниковый с фланцем	[36] Крыльчатка	[111] Прокладка клеммной коробки	[134] Пробка резьбовая с уплотн.кольцом
[9] Пробка резьбовая	[41] Шайба компенсационная	[112] Коробка клеммная	[156] Табличка предупреждающая
[10] Кольцо стопорное	[42] Щит подшипниковый задний	[113] Винт со сферо-цилиндрической головкой	[262] Клемма соединительная в сборе
[11] Шарикоподшипник радиальный	[44] Шарикоподшипник радиальный	[115] Колодка клеммная	[392] Прокладка уплотнительная
[12] Кольцо стопорное	[90] Плита опорная	[116] Скоба зажимная	[705] Крышка защитная
[13] Болт с цилиндрической головкой	[93] Винты со сферо-цилиндрической головкой	[117] Болт с 6-гранной головкой	[706] Распорка
[16] Статор	[100] Гайка 6-гранная	[118] Шайба гроверная	[707] Винт со сферо-цилиндрической головкой
[22] Винт с 6-гранной головкой	[103] Шпилька	[119] Винт со сферо-цилиндрической головкой	
[24] Рым-болт	[106] Манжета	[123] Болт с 6-гранной головкой	



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

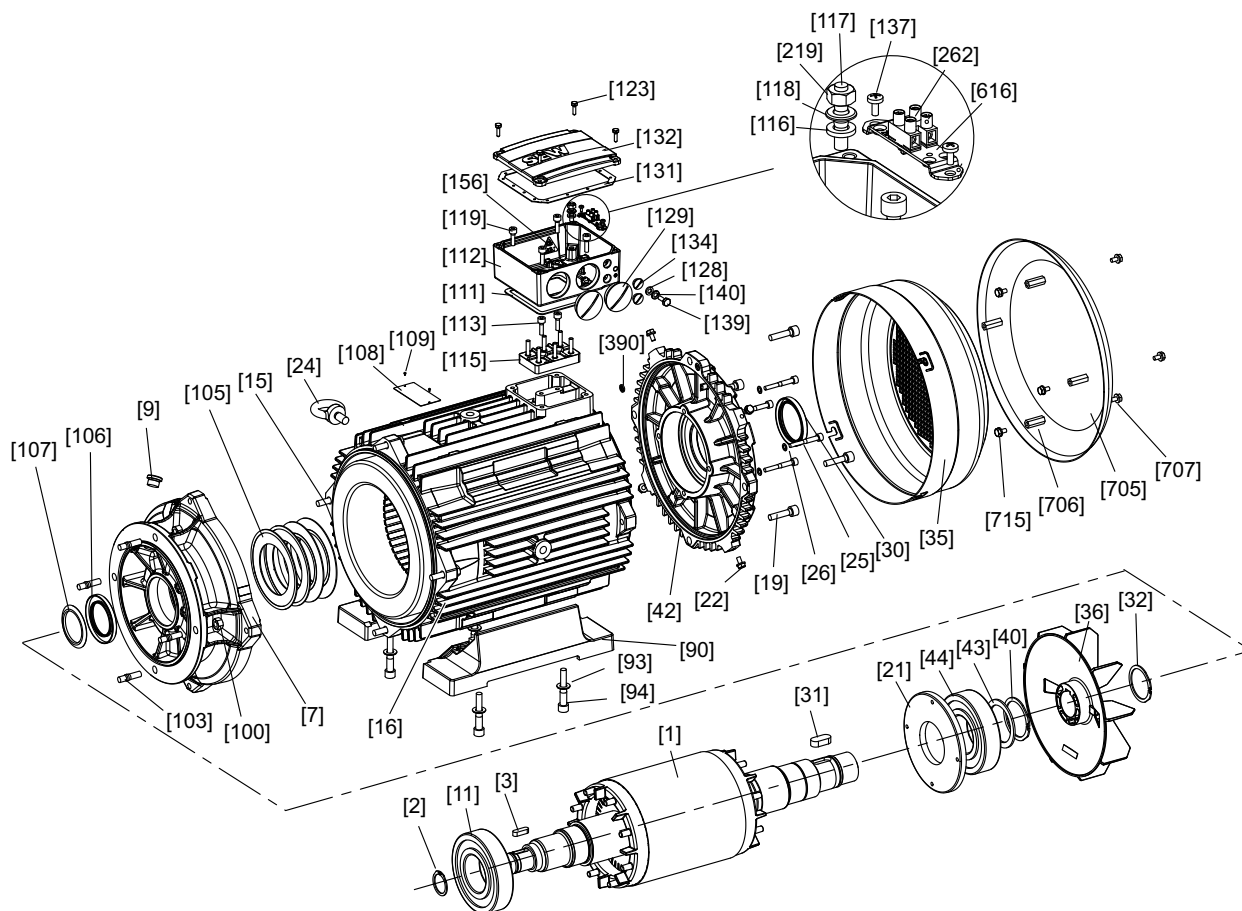


527322635

[1] Ротор	[31] Шпонка призматическая	[108] Заводская табличка	[132] Крышка клеммной коробки
[2] Кольцо стопорное	[32] Кольцо стопорное	[109] Штифт просечной	[134] Пробка резьбовая с уплотн.кольцом
[3] Шпонка призматическая	[35] Кожух крыльчатки	[111] Прокладка клеммной коробки	[137] Болт
[7] Фланец	[36] Крыльчатка	[112] Коробка клеммная	[139] Болт с 6-гранной головкой
[9] Пробка резьбовая	[41] Пружина тарельчатая	[113] Болт	[140] Шайба
[10] Кольцо стопорное	[42] Щит подшипниковый задний	[115] Колодка клеммная	[153] Панель клеммная в сборе
[11] Шарикоподшипник радиальный	[44] Шарикоподшипник радиальный	[116] Шайба стопорная зубчатая	[156] Табличка предупреждающая
[12] Кольцо стопорное	[90] Лапа	[117] Шпилька	[219] Гайка 6-гранная
[14] Шайба	[91] Гайка 6-гранная	[118] Шайба	[262] Клемма соединительная
[15] Болт с 6-гранной головкой	[93] Шайба	[119] Болт с цилиндрической головкой	[390] Кольцо уплотнительное
[16] Статор	[94] Болт с цилиндрической головкой	[121] Штифт просечной	[616] Кронштейн плоский
[17] Гайка 6-гранная	[100] Гайка 6-гранная	[123] Болт с 6-гранной головкой	[705] Крышка защитная
[19] Болт с цилиндрической головкой	[103] Шпилька	[128] Шайба стопорная зубчатая	[706] Распорка
[22] Винт с 6-гранной головкой	[104] Шайба упорная	[129] Пробка резьбовая с уплотн.кольцом	[707] Болт с 6-гранной головкой
[24] Рым-болт	[106] Манжета	[131] Прокладка крышки	[715] Болт с 6-гранной головкой
[30] Манжета	[107] Кольцо отражательное		



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

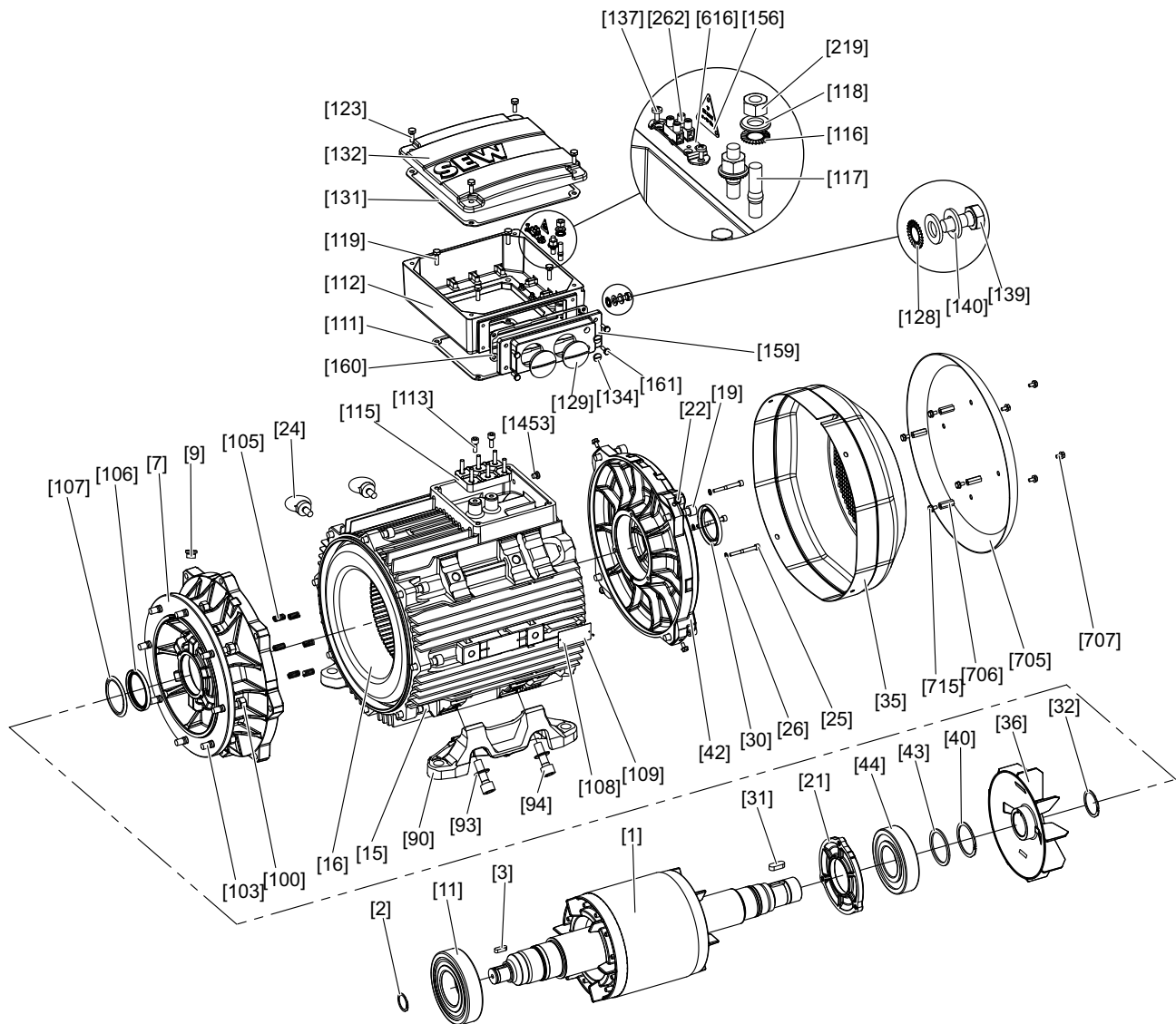


1077856395

[1] Ротор	[31] Шпонка призматическая	[107] Кольцо отражательное	[132] Крышка клеммной коробки
[2] Кольцо стопорное	[32] Кольцо стопорное	[108] Заводская табличка	[134] Пробка резьбовая
[3] Шпонка призматическая	[35] Кожух крыльчатки	[109] Штифт просечной	[137] Болт
[7] Фланец	[36] Крыльчатка	[111] Прокладка клеммной коробки	[139] Болт с 6-гранной головкой
[9] Пробка резьбовая	[40] Кольцо стопорное	[112] Коробка клеммная	[140] Шайба
[11] Шарикоподшипник радиальный	[42] Щит подшипниковый задний	[113] Болт с цилиндрической головкой	[156] Табличка предупреждающая
[15] Болт с 6-гранной головкой	[43] Шайба упорная	[115] Колодка клеммная	[219] Гайка 6-гранная
[16] Статор	[44] Шарикоподшипник радиальный	[116] Шайба стопорная зубчатая	[262] Клемма соединительная
[19] Болт с цилиндрической головкой	[90] Лапа	[117] Шпилька	[390] Кольцо уплотнительное
[21] Фланец манжеты	[93] Шайба	[118] Шайба	[616] Кронштейн плоский
[22] Винт с 6-гранной головкой	[94] Болт с цилиндрической головкой	[119] Болт с цилиндрической головкой	[705] Крышка защитная
[24] Рым-болт	[100] Гайка 6-гранная	[123] Болт с 6-гранной головкой	[706] Распорка
[25] Болт с цилиндрической головкой	[103] Шпилька	[128] Шайба стопорная зубчатая	[707] Болт с 6-гранной головкой
[26] Шайба уплотнительная	[105] Пружина тарельчатая	[129] Пробка резьбовая	[715] Болт с 6-гранной головкой
[30] Манжета	[106] Манжета	[131] Прокладка крышки	



#### 7.6.4 Базовая конструкция DR.250 – DR.280



7435669131

- |                                     |                                     |                                      |                                   |
|-------------------------------------|-------------------------------------|--------------------------------------|-----------------------------------|
| [1] Ротор                           | [32] Кольцо стопорное               | [109] Штифт просечной                | [139] Болт с 6-гранной головкой   |
| [2] Кольцо стопорное                | [35] Кожух крыльчатки               | [111] Прокладка клеммной коробки     | [140] Шайба                       |
| [3] Шпонка призматическая           | [36] Крыльчатка                     | [112] Коробка клеммная               | [156] Табличка предупреждающая    |
| [7] Фланец                          | [40] Кольцо стопорное               | [113] Болт с цилиндрической головкой | [159] Панель переходная           |
| [9] Пробка резьбовая                | [42] Щит подшипниковый задний       | [115] Колодка клеммная               | [160] Прокладка переходной панели |
| [11] Шарикоподшипник радиальный     | [43] Шайба упорная                  | [116] Шайба стопорная зубчатая       | [161] Болт с 6-гранной головкой   |
| [15] Болт с цилиндрической головкой | [44] Шарикоподшипник радиальный     | [117] Шпилька                        | [219] Гайка 6-гранная             |
| [16] Статор                         | [90] Лапа                           | [118] Шайба                          | [262] Клемма соединительная       |
| [19] Болт с цилиндрической головкой | [93] Шайба                          | [119] Болт с 6-гранной головкой      | [705] Крышка защитная             |
| [21] Фланец манжеты                 | [94] Болт с цилиндрической головкой | [123] Болт с 6-гранной головкой      | [706] Распорка                    |
| [22] Винт с 6-гранной головкой      | [100] Гайка 6-гранная               | [128] Шайба стопорная зубчатая       | [707] Болт с 6-гранной головкой   |
| [24] Рым-болт                       | [103] Шпилька                       | [129] Пробка резьбовая               | [715] Болт с 6-гранной головкой   |
| [25] Болт с цилиндрической головкой | [105] Пружина сжатия                | [131] Прокладка крышки               | [1453] Пробка резьбовая           |
| [26] Шайба уплотнительная           | [106] Манжета                       | [132] Крышка клеммной коробки        |                                   |
| [30] Манжета                        | [107] Кольцо отражательное          | [134] Пробка резьбовая               |                                   |
| [31] Шпонка призматическая          | [108] Заводская табличка            | [137] Болт                           |                                   |



## 7.6.5 Последовательность операций технического осмотра двигателя DR.71 – DR.280



### ▲ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Опасность травмирования в случае неожиданного 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. 90).

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

3. Выполните демонтаж статора:

- **Типоразмер DR.71 – DR.132:** Выверните болты с цилиндрической головкой [13] крепления подшипникового щита с фланцем [7] и заднего подшипникового щита [42], снимите статор [16] с 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 снимите статор с подшипникового щита с фланцем.

- **Типоразмер DR.200 – DR.225:**

- Выверните болты [15] и снимите подшипниковый щит с фланцем [7] со 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 снимите ротор в сборе [1] с заднего подшипникового щита [42].

- **Типоразмер DR.250 – DR.280**

**без** опции /ERF или /NS

- Выверните болты с цилиндрической головкой [15] и снимите фланец [7]. Для мотор-редукторов: снимите отражательное кольцо [107].
- Выверните болты с цилиндрической головкой [19] и снимите задний подшипниковый щит [42] вместе с ротором [1].
- Выверните болты с цилиндрической головкой [25] и снимите задний подшипниковый щит [42] с ротора [1].

**с** опцией /ERF или /NS

- Выверните болты с цилиндрической головкой [19] и [25] и снимите задний подшипниковый щит [42].
- Выверните болты с цилиндрической головкой [15] и снимите фланец [7] вместе с ротором [1].
- Выверните болты [609] и снимите фланец [7] с ротора [1]. Для мотор-редукторов: снимите отражательное кольцо [107].

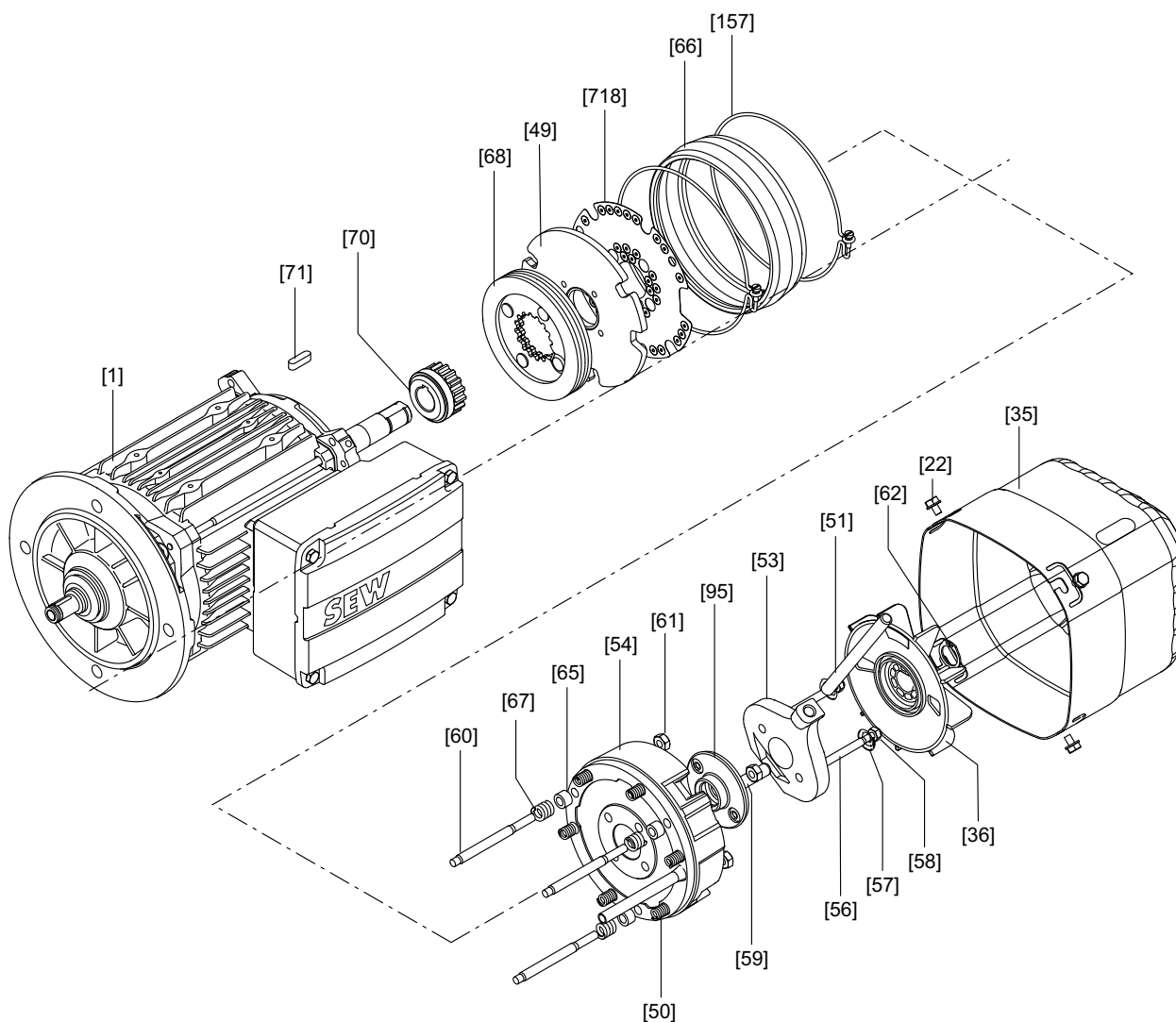


4. Визуальный контроль: имеется во внутреннем пространстве статора влага или редукторное масло?
  - Нет, перейдите к пункту 7.
  - Имеется влага, перейдите к пункту 5.
  - Имеется редукторное масло, отправьте двигатель на ремонт в специализированный сервисный центр.
5. Если во внутреннем пространстве 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. 27).
7. Замените радиальные шарикоподшипники [11], [44] на подшипники разрешенного типа.  
См. главу "Разрешенные типы подшипников качения" (→ стр. 158).
8. Замените уплотнения вала:
  - С передней стороны: замените манжету [106]
  - С задней стороны: замените манжету [30]Смажьте рабочую кромку консистентной смазкой (Klüber Petamo GHY 133).
9. Заново загерметизируйте место посадки статора:
  - Загерметизируйте привалочную поверхность долговечным герметиком (температура применения –40...+180 °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.280

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



174200971

- [1] Двигатель с тормозным подшипниковым щитом
- [22] Винт с 6-гранной головкой
- [35] Кожух крыльчатки
- [36] Крыльчатка
- [49] Диск нажимной
- [50] Пружина тормозная
- [51] Каркас катушки в сборе
- [51] Рукоятка
- [53] Рычаг расторм. устройства
- [54] Каркас тормозной катушки в сборе

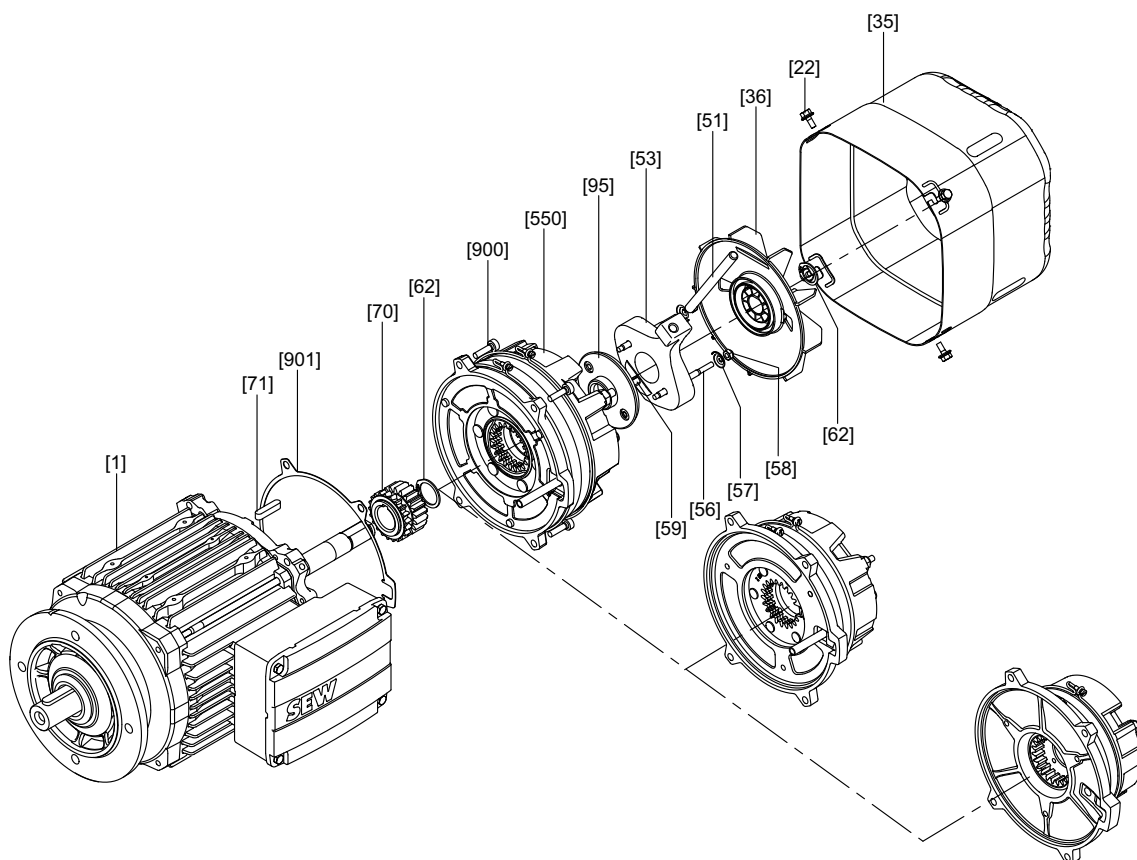
- [56] Шпилька
- [57] Пружина коническая
- [58] Гайка регулировочная
- [59] Штифт цилиндрический
- [60] Шпилька 3х
- [61] Гайка 6-гранная
- [65] Кольцо нажимное
- [66] Лента уплотнительная
- [67] Контрпружина
- [68] Диск тормозной

- [62] Кольцо стопорное
- [70] Муфта зубчатая
- [71] Шпонка призматическая
- [73] Диск Niro
- [95] Манжета
- [178] Диск демпфирующий





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

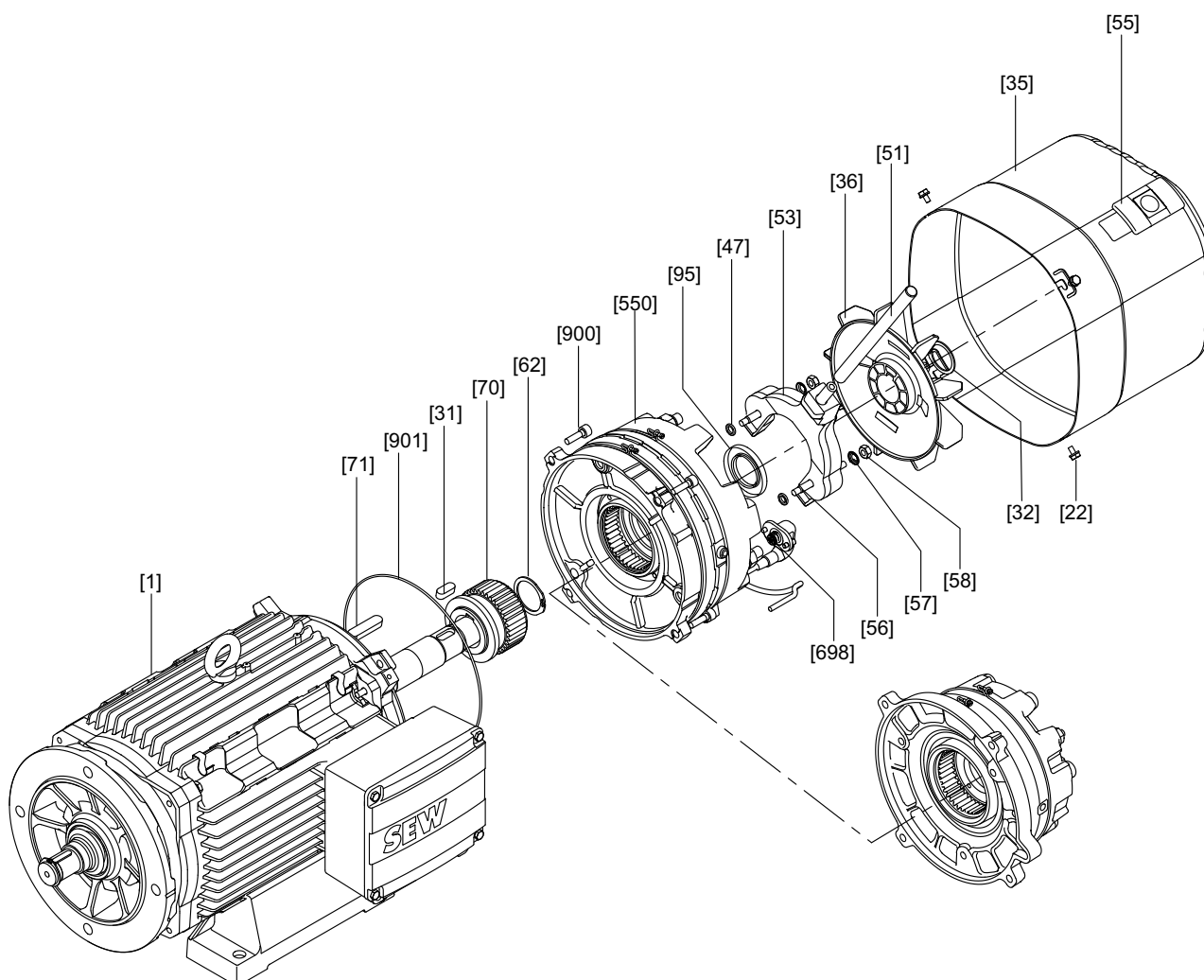


179981963

- |   |                               |                                |
|---|-------------------------------|--------------------------------|
| [1] Двигатель с тормозным подшипниковым щитом | [53] Рычаг расторм.устройства | [70] Муфта зубчатая            |
| [22] Винт с 6-гранной головкой                | [56] Шпилька                  | [71] Шпонка призматическая     |
| [32] Кольцо стопорное                         | [57] Пружина коническая       | [95] Манжета                   |
| [35] Кожух крыльчатки                         | [58] Гайка регулировочная     | [550] Тормоз в сборе           |
| [36] Крыльчатка                               | [59] Штифт цилиндрический     | [900] Болт                     |
| [51] Рукоятка                                 | [62] Кольцо стопорное         | [901] Прокладка уплотнительная |



## 7.7.3 Базовая конструкция двигателя с тормозом DR.160 – DR.280



527223691

- |   |                               |  |
|---|-------------------------------|--|
| [1] Двигатель с тормозным подшипниковым щитом | [53] Рычаг расторм.устройства | [95] Манжета                                 |
| [22] Винт с 6-гранной головкой                | [55] Крышка                   | [550] Тормоз в сборе                         |
| [31] Шпонка призматическая                    | [56] Шпилька                  | [698] Штекер в сборе (только для BE20-BE122) |
| [32] Кольцо стопорное                         | [57] Пружина коническая       | [900] Болт                                   |
| [35] Кожух крыльчатки                         | [58] Гайка регулировочная     | [901] Кольцо уплотнительное                  |
| [36] Крыльчатка                               | [62] Кольцо стопорное         |  |
| [47] Кольцо уплотнительное                    | [70] Муфта зубчатая           |  |
| [51] Рукоятка                                 | [71] Шпонка призматическая    |  |



## 7.7.4 Последовательность операций технического осмотра двигателя с тормозом DR.71 – DR.280



### ▲ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Опасность травмирования в случае неожиданного 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. 90).

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

3. Выполните демонтаж статора:

- **Типоразмер DR.71 – DR.132:** Выверните болты с цилиндрической головкой [13] из фланца [7] и снимите задний подшипниковый щит [42], статор [16] с фланца [7].

- **Типоразмер DR.160 – DR.180:** Выверните болты с цилиндрической головкой [19] и снимите задний подшипниковый щит [42]. Выверните болты [15] и снимите статор с фланца.

- **Типоразмер DR.200 – DR.225:**

- Выверните болты [15] и снимите фланец [7] со статора.
- Для мотор-редукторов: снимите отражательное кольцо [107]
- Выверните болты с цилиндрической головкой [19] и снимите ротор [1] вместе с задним подшипниковым щитом [42].
- Выверните болты с цилиндрической головкой [25] и отсоедините ротор [1] от заднего подшипникового щита [42].

- **Типоразмер DR.250 – DR.280**

**без опции /ERF или /NS:**

- Выверните болты с цилиндрической головкой [15] и снимите фланец [7] со статора.
- Для мотор-редукторов: снимите отражательное кольцо [107]
- Выверните болты с цилиндрической головкой [19] и снимите задний подшипниковый щит [42] вместе с ротором [1].
- Выверните болты с цилиндрической головкой [25] и отсоедините ротор [1] от заднего подшипникового щита [42].

**с опцией /ERF или /NS:**

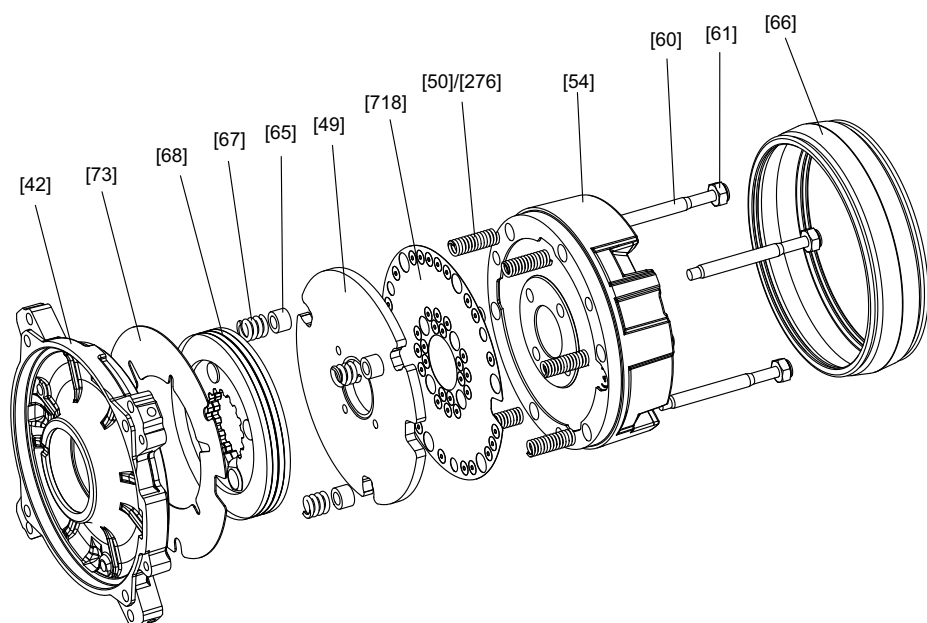
- Выверните болты с цилиндрической головкой [19] и [25] и снимите задний подшипниковый щит [42].
- Выверните болты с цилиндрической головкой [15] и снимите фланец [7] вместе с ротором [1].
- Выверните болты [609] и снимите фланец [7] с ротора [1].
- Для мотор-редукторов: снимите отражательное кольцо [107].



4. Отсоедините кабель тормоза:
  - **BE05-BE11:** Снимите крышку клеммной коробки, отсоедините кабель тормоза от выпрямителя.
  - **BE20 – BE122:** Отпустите стопорные винты штекерного разъема тормоза [698] и отсоедините штекер.
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. 27).
10. Замените радиальные шарикоподшипники [11], [44] на подшипники разрешенного типа.  
См. главу "Разрешенные типы подшипников качения" (→ стр. 158).
11. Замените уплотнения вала:
  - С передней стороны: замените манжету [106]
  - С задней стороны: замените манжету [30]
 Смажьте рабочую кромку консистентной смазкой (Klüber Petamo GHY 133).
12. Заново загерметизируйте место посадки статора:
  - Загерметизируйте привалочную поверхность долговечным герметиком (температура применения –40...+180 °C), например, "Hylomar L Spezial".
  - Для типоразмера DR.71-DR.132: замените уплотнительную прокладку [392].
13. **Типоразмер двигателя DR.160 – DR.280:** замените уплотнительное кольцо [901] между тормозным подшипниковым щитом [42] и тормозом в сборе [550]. Установите тормоз [550] в сборе
14. Установите двигатель, тормоз и дополнительное оборудование.



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

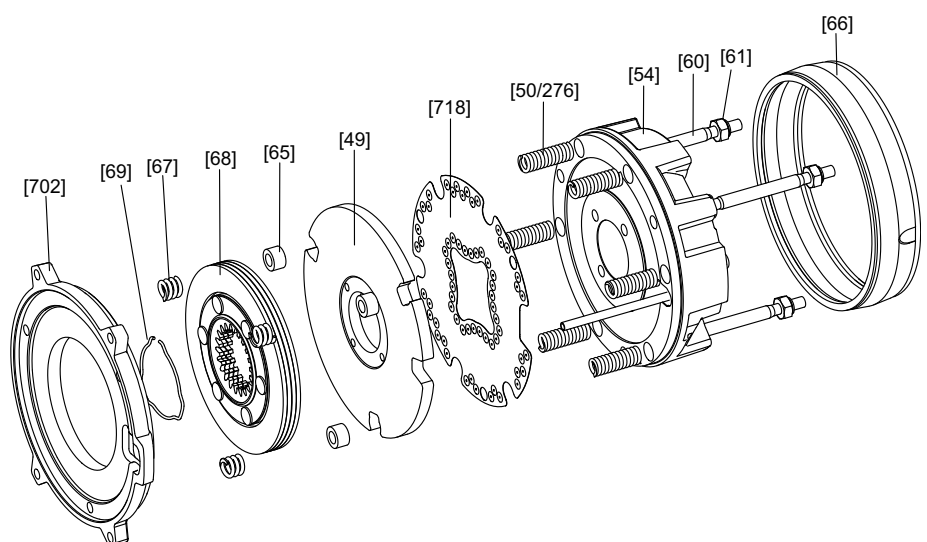


[42] Щит подшипниковый  
тормозной  
[49] Диск нажимной  
[50] Пружина тормозная  
(стандартная)  
[54] Каркас катушки в сборе  
[60] Шпилька 3x

[61] Гайка 6-гранная  
[65] Кольцо нажимное  
[66] Лента уплотнительная  
[67] Контрпружина  
[68] Диск тормозной

[73] Диск Niro  
[276] Пружина тормозная  
(синяя)  
[718] Диск демпфирующий

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



[49] Диск нажимной  
[50] Пружина тормозная  
(стандартная)  
[54] Каркас катушки в сборе  
[60] Шпилька 3x  
[61] Гайка 6-гранная

[65] Кольцо нажимное  
[66] Лента уплотнительная  
[67] Контрпружина  
[68] Диск тормозной  
[69] Кольцо пружинное

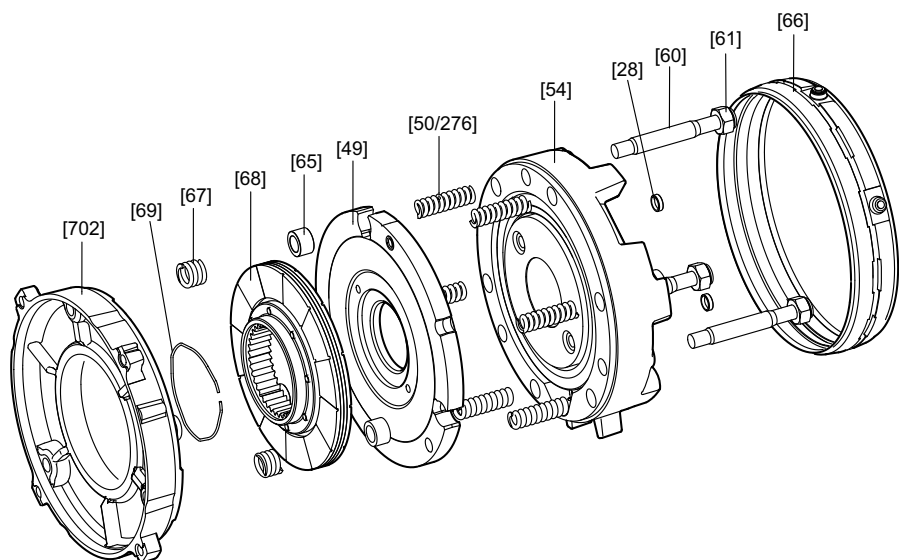
[276] Пружина тормозная  
(синяя)  
[702] Диск фрикционный  
[718] Диск демпфирующий



## Технический осмотр и обслуживание

Операции технического осмотра/технического обслуживания двигателя с тормозом DR.71 – DR.280

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

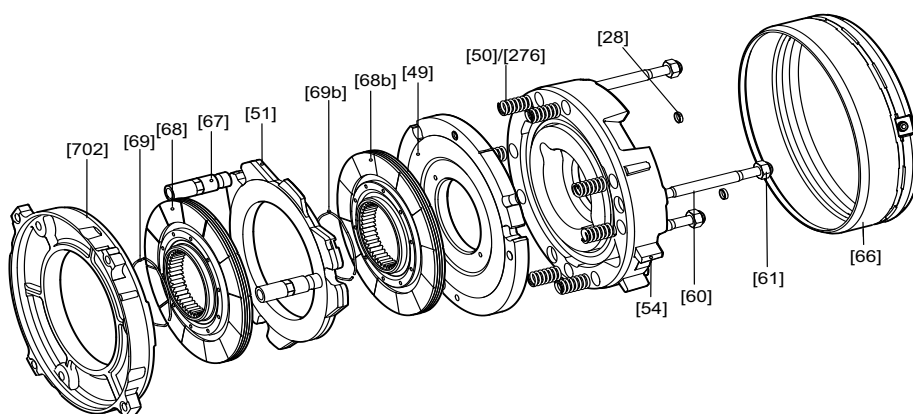


[28] Заглушка  
[49] Диск нажимной в сборе  
[50] Пружина тормозная (стандартная)  
[54] Каркас катушки в сборе  
[60] Шпилька 3x

[61] Гайка 6-гранная  
[65] Кольцо нажимное  
[66] Лента уплотнительная  
[67] Контрпружина  
[68] Диск тормозной

[69] Кольцо пружинное  
[276] Пружина тормозная (синяя)  
[702] Диск фрикционный

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



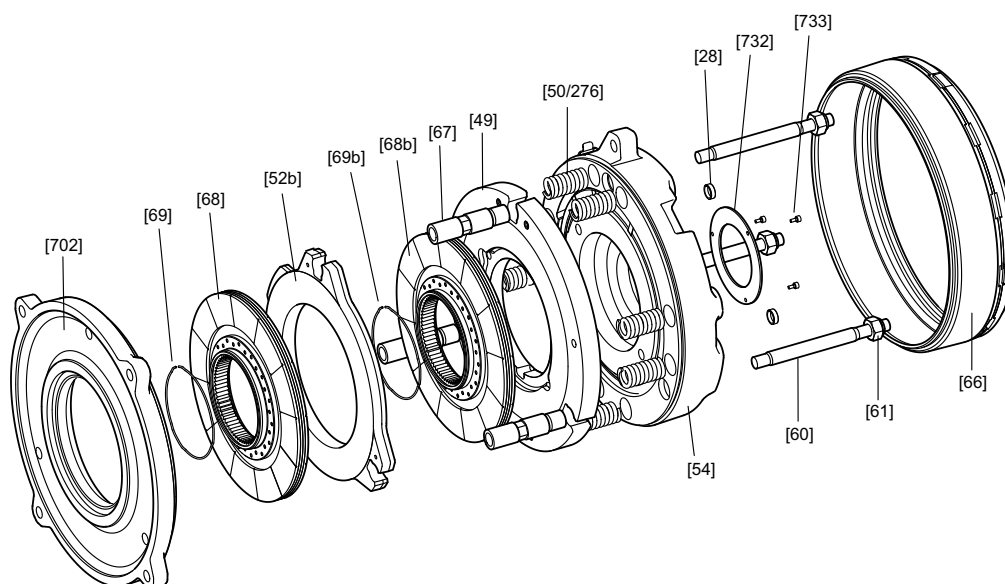
[28] Заглушка  
[49] Диск нажимной в сборе  
[50] Пружина тормозная (стандартная)  
[51] Диск промежуточный  
[54] Каркас катушки в сборе

[60] Шпилька 3x  
[61] Гайка 6-гранная  
[66] Лента уплотнительная  
[67] Втулка регулировочная  
[68] Диск тормозной

[69] Кольцо пружинное  
[276] Пружина тормозная (синяя)  
[702] Диск фрикционный



## 7.7.9 Базовая конструкция тормоза BE60 – BE122 (DR.250 – DR.280)



353594123

[28]	Заглушка	[66]	Лента уплотнительная	[702]	Диск фрикционный
[49]	Диск нажимной	[67]	Втулка регулировочная	[732]	Шайба защитная
[50]	Пружина тормозная	[68]	Диск тормозной	[733]	Винт
[52b]	Диск промежуточный (только BE122)	[68b]	Диск тормозной (только BE122)		
[54]	Каркас тормозной катушки в сборе	[69]	Кольцо пружинное		
[60]	Шпилька 3х	[69b]	Кольцо пружинное (только BE122)		
[61]	Гайка 6-гранная	[276]	Пружина тормозная		



## 7.7.10 Регулировка рабочего зазора тормозов BE05 – BE122



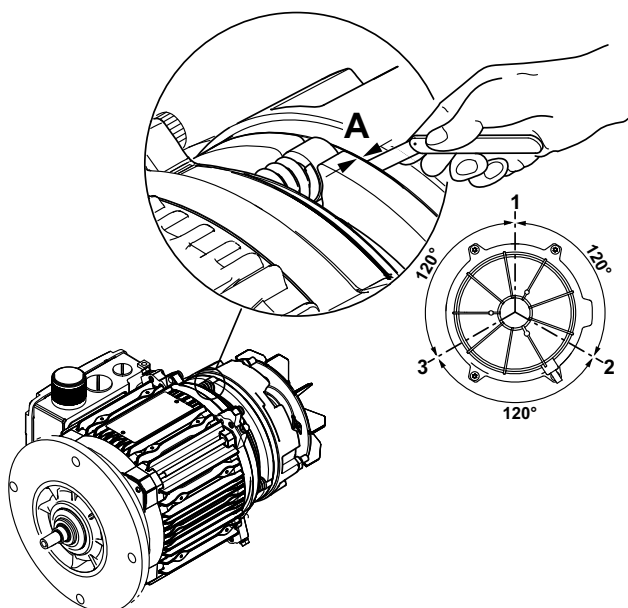
### ⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Опасность травмирования в случае неожиданного 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. 90).
  - фланцевый кожух или кожух крыльчатки [35].
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. 145).
  - При необходимости замените тормозной диск, см. главу "Замена тормозного диска тормоза BE05 – BE32" (→ стр. 118).
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 катушки [54]
  - для **BE60 – 122:** между нажимным диском [49] и каркасом катушки [54]



179978635





6. **BE050 – BE20:** подтягивайте шестигранные гайки [61], пока не установится правильный рабочий зазор, см. главу "Технические данные" (→ стр. 145)

**BE30 – BE62:** подтягивайте шестигранные гайки [61], пока не установится начальный рабочий зазор 0,25 мм.

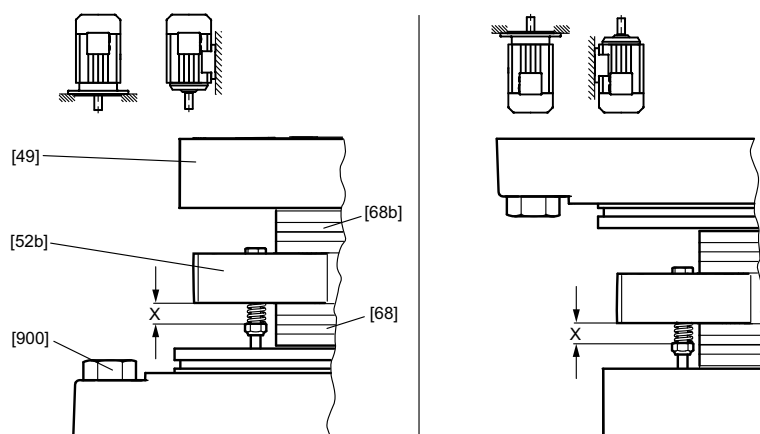
**BE120 – BE122:** подтягивайте шестигранные гайки [61], пока не установится начальный рабочий зазор 0,30 мм.

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	7,3

У BE62 – 122 в вертикальной монтажной позиции отрегулируйте 3 пружины промежуточного тормозного диска в следующем порядке:

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



- [49] Диск нажимной
- [52b] Диск промежуточный (только BE32)
- [68] Диск тормозной
- [68b] Диск тормозной (только BE32)
- [900] Гайка 6-гранная

8. **BE30 – BE122:** Затягивайте регулировочные втулки [67]
- в каркасе тормозной катушки
  - пока не установится правильный рабочий зазор, см. главу "Технические данные" (→ стр. 145).
9. Установите и закрепите уплотнительную ленту, установите на место снятые детали.



### 7.7.11 Замена тормозного диска тормоза BE05 – BE122

При замене тормозного диска проверьте износ элементов тормоза, указанных в столбце "Тормоз BE" (см. главу "Периодичность технического осмотра и обслуживания" (→ стр. 87)), а также износ шестигранных гаек [61]. При замене тормозного диска обязательно заменяйте и шестигранные гайки [61].



#### ⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Опасность травмирования в случае неожиданного 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.280 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. 90).
- фланцевый кожух или кожух крыльчатки [35], стопорное кольцо [32/62] и крыльчатку [36].

#### 2. Отсоедините кабель тормоза:

- **BE05-BE11:** Снимите крышку клеммной коробки, отсоедините кабель тормоза от выпрямителя.
- **BE20 – BE122:** Отпустите стопорные винты штекерного разъема тормоза [698] и отсоедините штекер.

#### 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, BE60, BE120:** снимите нажимной диск [49] и тормозной диск [68]

**BE32, BE62, BE122:** снимите нажимной диск [49], тормозной диск [68] и [68b]

#### 6. Очистите детали тормоза.

#### 7. Установите новые тормозные диски.

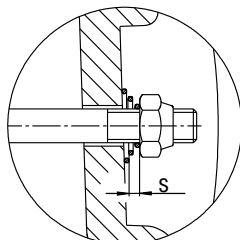
#### 8. Установите детали тормоза на место.

- Кроме крыльчатки и кожуха крыльчатки, т. к. прежде должен быть отрегулирован рабочий зазор, см. главу "Регулировка рабочего зазора тормоза BE05 – BE122" (→ стр. 116).



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

Тип тормоза	Осевой зазор s [мм]
BE05, BE1, BE2, BE5	1,5
BE11, BE20, BE30, BE32 BE60, BE62 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.
- 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.



### 7.7.12 Изменение тормозного момента тормоза BE05 – BE122

Тормозной момент изменяется ступенчато:

- изменением типа и количества 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. 145).

### 7.7.13 Замена тормозных пружин на тормозе BE05 – BE122



#### ⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Опасность травмирования в случае неожиданного 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. 90).
- фланцевый кожух или кожух крыльчатки [35], стопорное кольцо [32/62] и крыльчатку [36].

#### 2. Отсоедините кабель тормоза:

- **BE05-BE11:** Снимите крышку клеммной коробки, отсоедините кабель тормоза от выпрямителя.
- **BE20 – BE122:** Отпустите стопорные винты штекерного разъема тормоза [698] и отсоедините штекер.

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

- регулировочные гайки [58], конические пружины [57], шпильки [56], рычаг [53] растормаживающего устройства и 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.

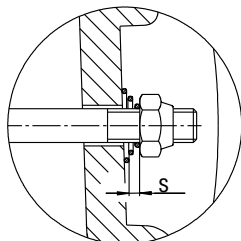
#### 6. Установите детали тормоза на место.

- Кроме крыльчатки и кожуха крыльчатки, т. к. прежде должен быть отрегулирован рабочий зазор, см. главу "Регулировка рабочего зазора тормоза BE05-BE122" (→ стр. 116).



7. 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

Тип тормоза	Осевой зазор s [мм]
BE05, BE1, BE2, BE5	1,5
BE11, BE20, BE30, BE32 BE60, BE62 BE120, BE122	2

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



## ПРИМЕЧАНИЕ

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



### 7.7.14 Замена тормозной катушки на тормозе BE05 – BE122



#### ▲ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Опасность травмирования в случае неожиданного запуска привода.

Тяжелые или смертельные травмы.

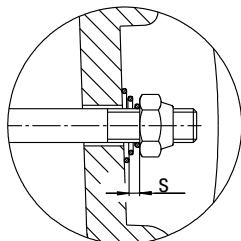
- Перед началом работ отключите питание двигателя, тормоза и вентилятора принудительного охлаждения (при наличии) и заблокируйте их от непреднамеренного включения!
- Строго соблюдайте указанную последовательность операций!

1. Снимите следующие детали:
  - вентилятор принудительного охлаждения и инкрементный датчик, если они установлены;  
См. главу "Подготовка двигателя и тормоза к техническому обслуживанию" (→ стр. 90).
  - фланцевый кожух или кожух крыльчатки [35], стопорное кольцо [32/62] и крыльчатку [36].
2. Снимите уплотнительную ленту [66] и при необходимости устройство ручного растормаживания:
  - регулировочные гайки [58], конические пружины [57], шпильки [56], рычаг [53] растормаживающего устройства и при необходимости спиральный распорный штифт [59]
3. Отсоедините кабель тормоза:
  - **BE05-BE11:** Снимите крышку клеммной коробки, отсоедините кабель тормоза от выпрямителя.
  - **BE20 – BE122:** Отпустите стопорные винты штекерного разъема тормоза [698] и отсоедините штекер.
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. 145).
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-BE20" (→ стр. 116).



7. 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

Тип тормоза	Осевой зазор s [мм]
BE05, BE1, BE2, BE5	1,5
BE11, BE20, BE30, BE32 BE60, BE62 BE120, BE122	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]!



## 7.7.15 Замена тормоза на двигателях DR.71 – DR.80



### ⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Опасность травмирования в случае неожиданного 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. 90).
- фланцевый кожух или кожух крыльчатки [35], 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 болты с цилиндрической головкой [13], снимите со статора тормозной подшипниковый щит с тормозом.

#### 4. Введите кабель нового тормоза в клеммную коробку.

#### 5. Надвиньте новый тормоз, следя за правильным положением выступов тормозного подшипникового щита.

#### 6. Замените уплотнения вала:

- Замените манжету [95]

Смажьте рабочую кромку консистентной смазкой (см. главу "Данные для заказа смазочных материалов и антикоррозионных средств" (→ стр. 159)).

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

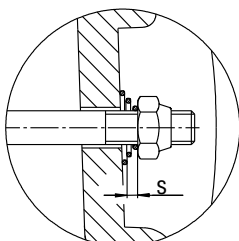


### ⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Отсутствие торможения из-за неправильной регулировки осевого зазора "s".

Тяжелые или смертельные травмы.

- Осевой зазор "s" требует правильной установки в соответствии с рисунком и таблицей, чтобы нажимной диск мог смещаться в сторону тормозных накладок при их износе.



177241867

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





## 7.7.16 Замена тормоза на двигателях DR.90 – DR.225



### ▲ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Опасность травмирования в случае неожиданного 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. 90).
  - фланцевый кожух или кожух крыльчатки [35], стопорное кольцо [32/62] и крыльчатку [36].
2. Отсоедините кабель тормоза:
  - **BE05-BE11:** Снимите крышку клеммной коробки, отсоедините кабель тормоза от выпрямителя.
  - **BE20-BE32:** Отпустите стопорные винты штекерного разъема тормоза [698] и отсоедините штекер.
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 нового тормоза.
6. Надвиньте новый тормоз, следя за правильным положением выступов фрикционного диска.
7. Замените уплотнения вала:
  - Замените манжету [95]  
Смажьте рабочую кромку консистентной смазкой (см. главу "Данные для заказа смазочных материалов и антикоррозионных средств" (→ стр. 159)).
8. Двигатели с устройством ручного растормаживания: регулировочными гайками отрегулируйте осевой зазор между ними и коническими пружинами (в сжатом состоянии) (см. рисунок).

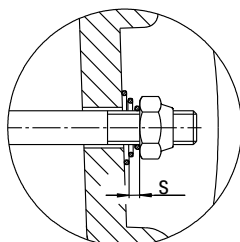


### ▲ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Отсутствие торможения из-за неправильной регулировки осевого зазора "s".

Тяжелые или смертельные травмы.

- Осевой зазор "s" требует правильной установки в соответствии с рисунком и таблицей, чтобы нажимной диск мог смещаться в сторону тормозных накладок при их износе.



177241867

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



## 7.7.17 Замена тормоза на двигателях DR.250 – DR.280



### ⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Опасность травмирования в случае неожиданного 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. 90).
- фланцевый кожух или кожух крыльчатки [35], стопорное кольцо [32/62] и крыльчатку [36].

#### 2. **BE60 – BE62:** Отсоедините кабель тормоза:

- Снимите крышку клеммной коробки, отсоедините кабель тормоза от выпрямителя
- Подсоедините кабель нового тормоза

#### 3. **BE120 – BE122:** Отверните разъем тормоза

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

#### 5. Надвиньте новый тормоз, следя за правильным положением выступов фрикционного диска.

#### 6. Замените уплотнения вала:

- Замените манжету [95]  
Смажьте рабочую кромку консистентной смазкой (см. главу "Данные для заказа смазочных материалов и антикоррозионных средств" (→ стр. 159))

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

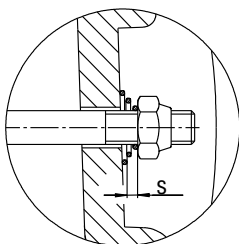


### ⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Отсутствие торможения из-за неправильной регулировки осевого зазора "s".

Тяжелые или смертельные травмы.

- Осевой зазор "s" требует правильной установки в соответствии с рисунком и таблицей, чтобы нажимной диск мог смещаться в сторону тормозных накладок при их износе.



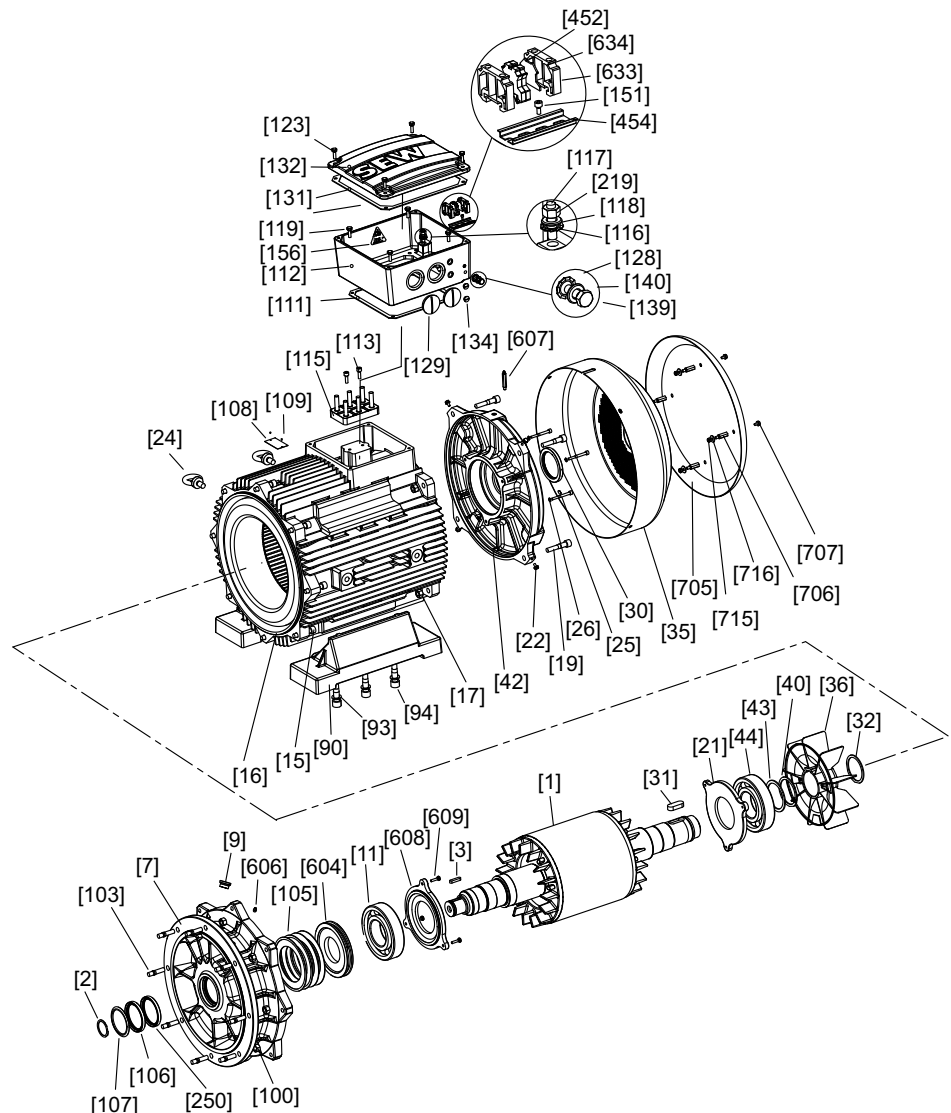
177241867

Тип тормоза	Осевой зазор s [мм]
<b>BE60, BE62</b> <b>BE120, BE122</b>	2



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

### 7.8.1 Базовая конструкция DR.315



183014398861480587

[1] Ротор	[32] Кольцо стопорное	[111] Прокладка клеммной коробки	[156] Табличка предупреждающая
[2] Кольцо стопорное	[35] Кожух крыльчатки	[112] Коробка клеммная	[219] Гайка 6-гранная
[3] Шпонка призматическая	[36] Крыльчатка	[113] Болт с цилиндрической головкой	[250] Манжета
[7] Фланец	[40] Кольцо стопорное	[115] Колодка клеммная	[452] Блок зажимов
[9] Пробка резьбовая	[42] Щит подшипниковый задний	[116] Шайба стопорная зубчатая	[454] Рейка
[11] Подшипник качения	[43] Шайба упорная	[117] Шпилька	[604] Кольцо смазочное
[15] Болт с цилиндрической головкой	[44] Подшипник качения	[118] Шайба	[606] Пресс-масленка
[16] Статор	[90] Лапа	[119] Болт с 6-гранной головкой	[607] Пресс-масленка
[17] Гайка 6-гранная	[93] Шайба	[123] Болт с 6-гранной головкой	[608] Фланец манжеты
[19] Болт с цилиндрической головкой	[94] Болт с цилиндрической головкой	[128] Шайба стопорная зубчатая	[609] Болт с 6-гранной головкой
[21] Фланец манжеты	[100] Гайка 6-гранная	[129] Пробка резьбовая	[633] Держатель боковой
[22] Винт с 6-гранной головкой	[103] Шпилька	[131] Прокладка крышки	[634] Крышка
[24] Рым-болт	[105] Пружина тарельчатая	[132] Крышка клеммной коробки	[705] Крышка защитная
[25] Болт с цилиндрической головкой	[106] Манжета	[134] Пробка резьбовая	[706] Распорка
[26] Шайба уплотнительная	[107] Кольцо отражательное	[139] Болт с 6-гранной головкой	[707] Болт с 6-гранной головкой
[30] Манжета	[108] Заводская табличка	[140] Шайба	[715] Гайка 6-гранная
[31] Шпонка призматическая	[109] Штифт просечной	[151] Болт с цилиндрической головкой	[716] Шайба



## 7.8.2 Последовательность операций технического осмотра DR.315



### ▲ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Опасность травмирования в случае неожиданного 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. 90).

Для мотор-редукторов: снимите двигатель с редуктора.

2. Снимите кожух крыльчатки [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. Для 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. 27).
8. Замените подшипники качения [11], [44] подшипниками разрешенного типа.
 

См. главу "Разрешенные типы подшипников качения" (→ стр. 158).

Заполните смазкой подшипники примерно на 2/3 объема.

См. главу "Смазка подшипников двигателей DR.315" (→ стр. 88).

Внимание: Перед монтажом подшипников на вал ротора установите фланцы [608] и [21] манжет.
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. Установите статор [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!

- Соедините статор [16] и фланец [7] болтами [15].

12. Перед установкой заднего подшипникового щита [42] вверните во фланец [21] манжеты шпильку M8 длиной около 200 мм.

13. Установите задний подшипниковый щит [42], вставив для этого шпильку в отверстие для болта [25]. Соедините задний подшипниковый щит [42] и статор [16] с помощью болтов с цилиндрической головкой [19] и шестигранных гаек [17]. С помощью шпильки приподнимите фланец манжеты [21] и закрепите 2 болтами [25]. Удалите шпильку и вверните оставшийся болт [25].

14. Замените манжеты.

- С передней стороны: установите манжету [106] и (у мотор-редукторов) манжету [250] и замените отражательное кольцо [107].

Для мотор-редукторов: заполните консистентной смазкой пространство между обеими манжетами примерно на 2/3 объема (Klüber Petamo GHY133).

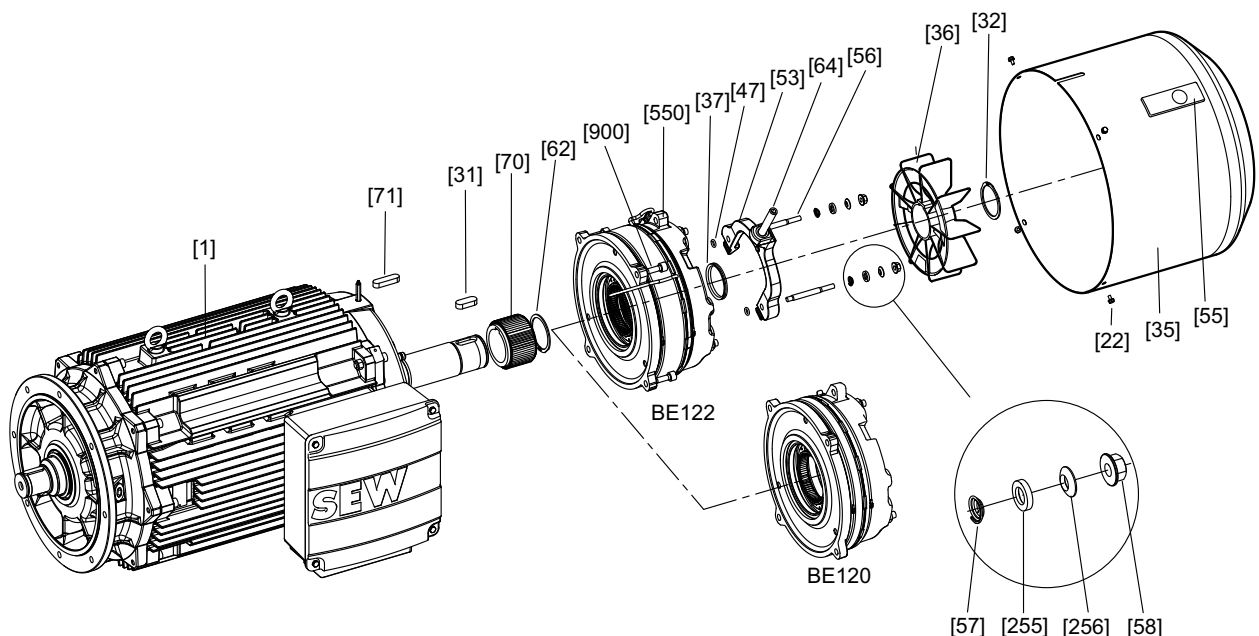
- С задней стороны: установите манжету [30], смажьте при этом рабочие кромки этой же смазкой.

15. Установите 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] Винт с 6-гранной головкой

[31] Шпонка призматическая

[32] Кольцо стопорное

[35] Кожух крыльчатки

[36] Крыльчатка

[37] Кольцо V-образного сечения

[47] Кольцо уплотнительное

[53] Рычаг расторм.устройства

[55] Крышка

[56] Шпилька

[57] Пружина коническая

[58] Гайка регулировочная

[62] Кольцо стопорное

[64] Штифт стопорный

[70] Муфта зубчатая

[71] Шпонка призматическая

[255] Шайба коническая

[256] Шайба сферическая

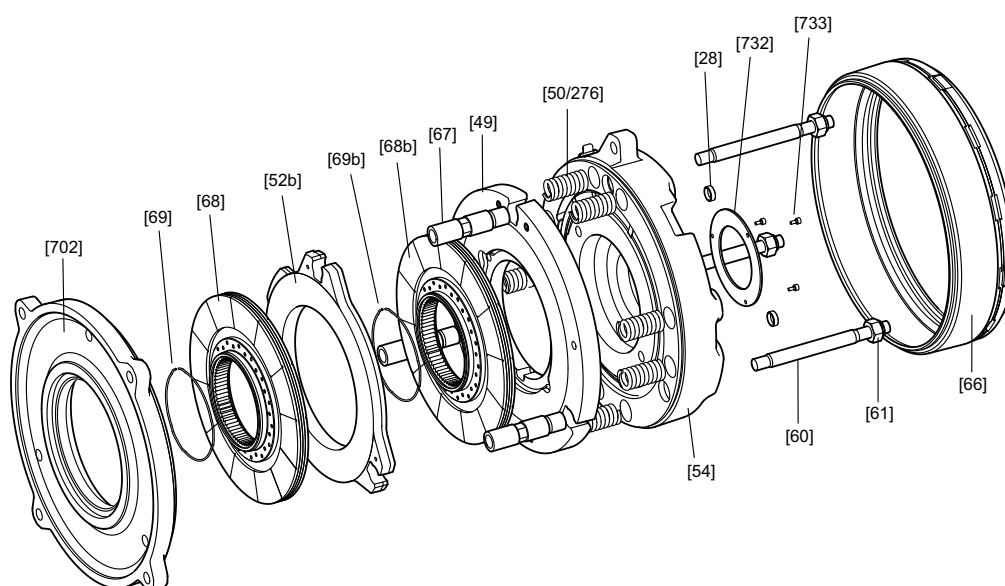
[550] Тормоз в сборе

[900] Болт

[901] Прокладка уплотнительная



## 7.9.2 Базовая конструкция тормоза BE120 – BE122



353594123

[28]	Заглушка	[66]	Лента уплотнительная	[702]	Диск фрикционный
[49]	Диск нажимной	[67]	Втулка регулировочная	[732]	Шайба защитная
[50]	Пружина тормозная	[68]	Диск тормозной	[733]	Винт
[52b]	Диск промежуточный (только BE122)	[68b]	Диск тормозной (только BE122)		
[54]	Каркас тормозной катушки в сборе	[69]	Кольцо пружинное		
[60]	Шпилька 3х	[69b]	Пружинное кольцо (только BE122)		
[61]	Гайка 6-гранная	[276]	Пружина тормозная		



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



#### **▲ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!**

Опасность травмирования в случае неожиданного 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. 90).
2. Снимите кожух крыльчатки [35] и крыльчатку [36]
3. Отверните разъем тормоза
4. Выверните 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. Для 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. 90).
10. Замените подшипники качения [11], [44] подшипниками разрешенного типа.  
См. главу "Разрешенные типы подшипников качения" (→ стр. 158).  
Заполните смазкой подшипники примерно на 2/3 объема.  
См. главу "Смазка подшипников двигателей DR.315" (→ стр. 88).  
Внимание: Перед монтажом подшипников на вал ротора установите фланцы [608] и [21] манжет.
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. Установите статор [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!

- Соедините статор [16] и фланец [7] болтами [15].

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

15. Установите тормозной подшипниковый щит [42], вставив для этого шпильку в отверстие для болта [25]. Соедините тормозной подшипниковый щит и статор [16] с помощью болтов с цилиндрической головкой [19] и шестигранных гаек [17]. С помощью шпильки приподнимите фланец манжеты [21] и закрепите 2 болтами [25]. Удалите шпильку и вверните оставшийся болт [25].

16. Замените манжеты.

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

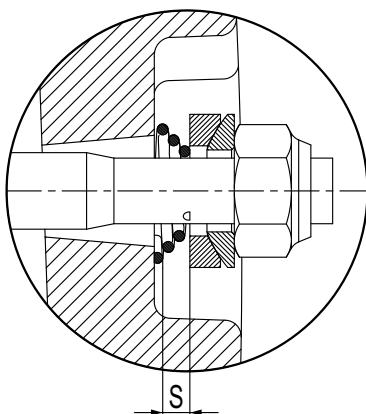
Заполните консистентной смазкой пространство между обеими манжетами примерно на 2/3 объема (Klüber Petamo GHY133).

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

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

18. 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.**



353592459

Тип тормоза	Осевой зазор s [мм]
BE120; BE122	2

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

20. Установите двигатель и дополнительное оборудование.



## 7.9.4 Регулировка рабочего зазора тормозов BE120 – BE122



### ⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Опасность травмирования в случае неожиданного 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. 90).

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

3. Сдвиньте уплотнительную ленту [66],

– при необходимости ослабьте хомут.

– Удалите пыль с помощью пылесоса.

4. Измерьте толщину тормозных дисков [68, 68b].

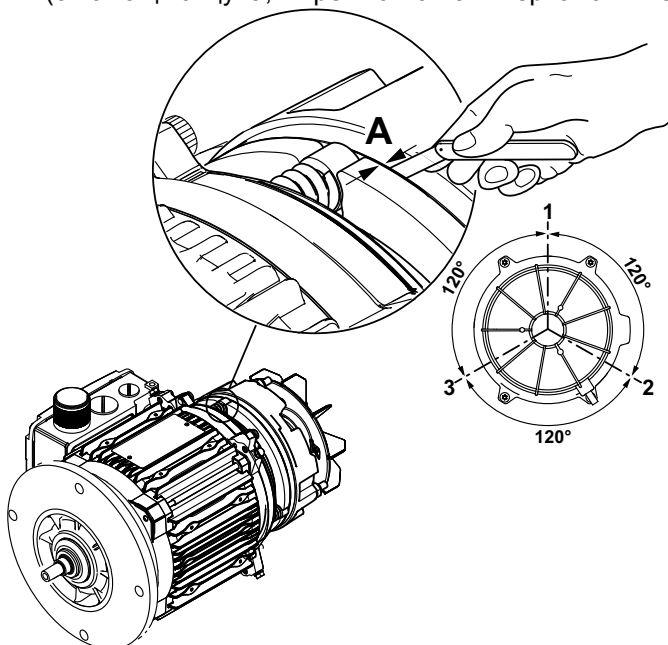
Если толщина тормозного диска  $\leq 12$  мм, замените его.

См. главу "Замена тормозных дисков тормоза BE120-BE122" (→ стр. 136).

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°):

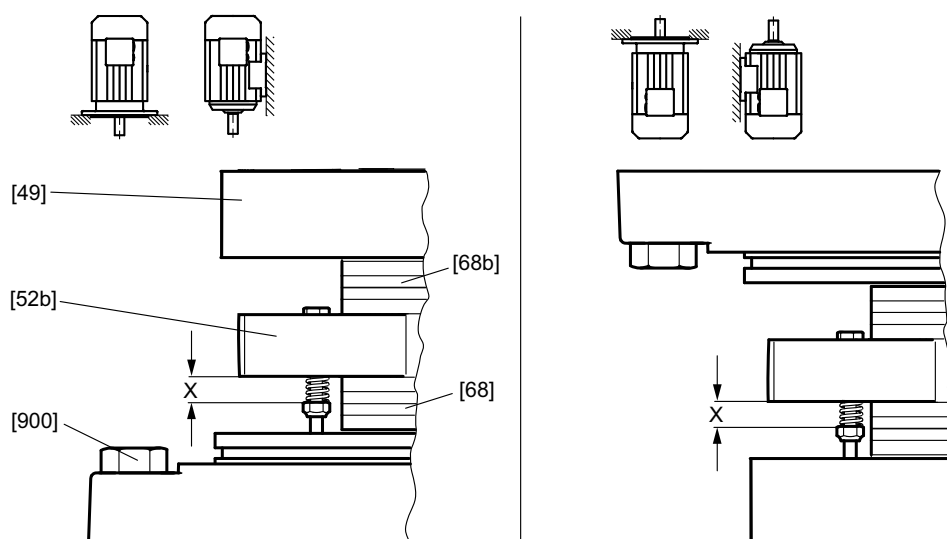


179978635



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] Диск нажимной
- [52b] Диск промежуточный (только BE122)
- [68] Диск тормозной
- [68b] Диск тормозной (только BE122)
- [900] Гайка 6-гранная

9. Затягивайте регулировочные втулки:
  - в каркасе тормозной катушки
  - пока не установится правильный рабочий зазор, см. главу "Технические данные" (→ стр. 145).
10. Установите и закрепите уплотнительную ленту, установите на место снятые детали.



### 7.9.5 Замена тормозных дисков тормоза BE120 – BE122

При замене тормозного диска проверьте износ элементов тормоза, указанных в столбце "Тормоз BE" (см. главу "Периодичность технического осмотра и обслуживания" (→ стр. 87)), а также износ шестигранных гаек [61]. При замене тормозного диска обязательно заменяйте и шестигранные гайки [61].



#### **⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!**

Опасность травмирования в случае неожиданного 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

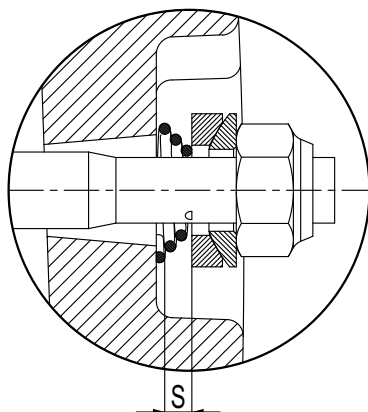
См. главу "Подготовка двигателя и тормоза к техническому обслуживанию" (→ стр. 90).

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], коническую шайбу [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. 134).



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.**



353592459

Тип тормоза	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 Изменение тормозного момента тормоза BE120 – BE122

Тормозной момент можно изменять ступенчато:

- изменением типа и количества тормозных пружин;
- заменив тормоз.

Тормозные моменты, соответствующие каждой ступени, приведены в главе "Технические данные" (→ стр. 145).

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



#### **▲ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!**

Опасность травмирования в случае неожиданного 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

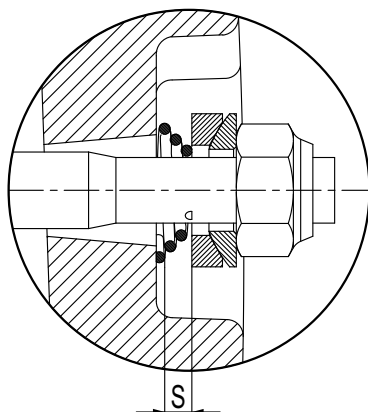
См. главу "Подготовка двигателя и тормоза к техническому обслуживанию" (→ стр. 90).

2. Снимите фланцевый кожух или кожух крыльчатки [35], 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], коническую шайбу [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. 134).



8. 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.**



353592459

Тип тормоза	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!

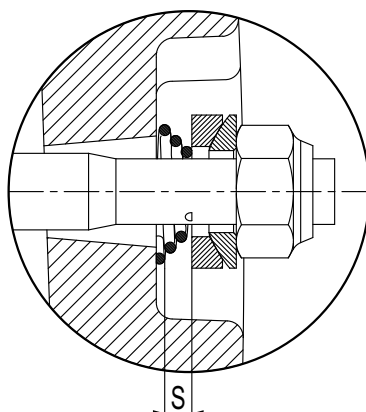
Опасность травмирования в случае неожиданного запуска привода.

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. 90).
2. Снимите фланцевый кожух или кожух крыльчатки [35], стопорное кольцо [32] и крыльчатку [36].
3. Отверните разъем тормоза
4. Выверните болты [900], снимите тормоз с тормозного подшипникового щита.
5. Выверните выступы фрикционного диска и установите тормоз на тормозной подшипниковый щит с помощью болтов [900].
6. 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.**



353592459

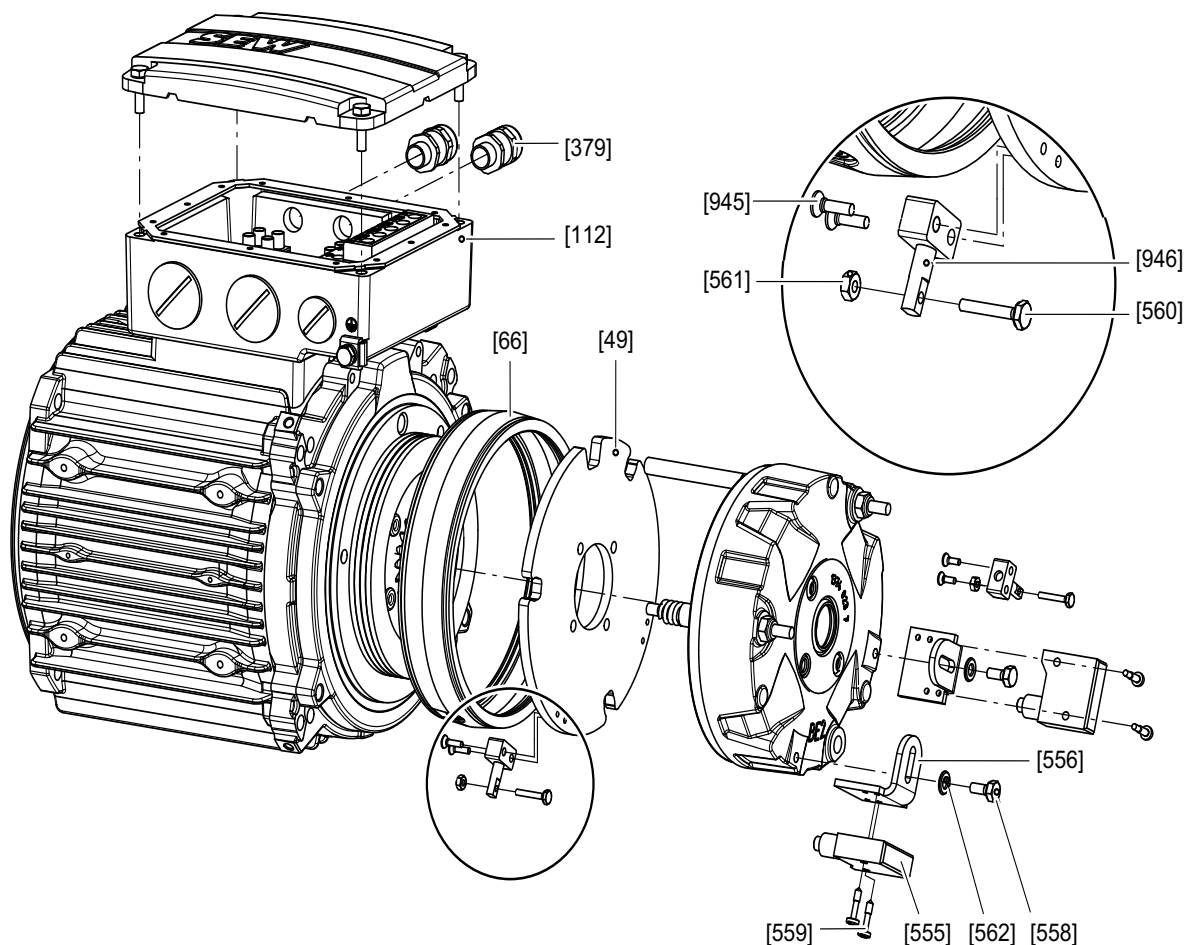
Тип тормоза	Осевой зазор s [мм]
BE120; BE122	2





## 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

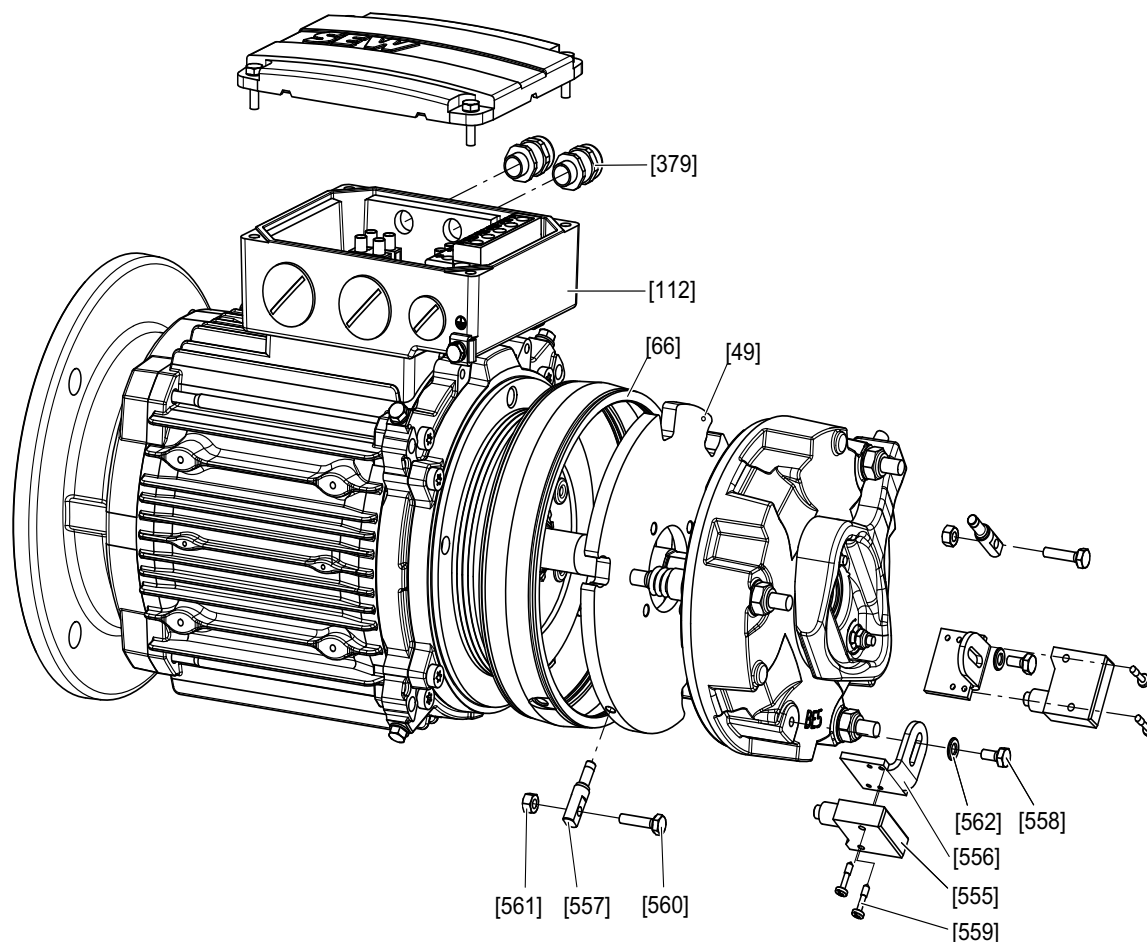
[49] Диск нажимной для DUB  
[66] Лента уплотнительная для DUB  
[112] Коробка клеммная  
[379] Кабельный ввод  
[555] Микровыключатель

[556] Кронштейн  
[557] Палец  
[558] Болт с 6-гранной головкой  
[559] Винт со сферо-цилиндрической головкой  
[560] Болт с 6-гранной головкой

[561] Шпилька  
[562] Шайба  
[945] Винт с потайной головкой  
[946] Пластина упорная в сборе



### 7.10.2 Базовая конструкция блока DUB на двигателях DR.90-315 с тормозом BE5 – BE122



353595787

[49] Диск нажимной для DUB  
[66] Лента уплотнительная для DUB  
[112] Коробка клеммная  
[379] Кабельный ввод  
[555] Микровыключатель

[556] Кронштейн  
[557] Палец  
[558] Болт с 6-гранной головкой  
[559] Винт со сферо-цилиндрической головкой  
[560] Болт с 6-гранной головкой

[561] Шпилька  
[562] Шайба



### 7.10.3 Операции технического осмотра / обслуживания блока DUB контроля рабочего состояния



#### **▲ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!**

Опасность травмирования в случае неожиданного 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. Выворачивайте болт [560] в сторону нажимного кулачка [555] микровыключателя до его включения (синий и коричневый контакты замкнуты).  
Чтобы устранить продольный люфт в резьбе, подтягивайте гайку [561] на этом болте.
3. Заверните болт [560] обратно до выключения микровыключателя [555] (синий и коричневый контакты разомкнуты).
4. Для надежной работы заверните болт [560] еще на 1/6 оборота (0,1 мм).
5. Во избежание смещения затяните гайку [561], удерживая болт [560] от проворачивания.
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 DUB контроля степени износа



#### ▲ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Опасность травмирования в случае неожиданного запуска привода.

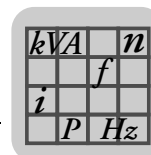
Тяжелые или смертельные травмы.

- 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. Выворачивайте болт [560] в сторону нажимного кулачка [555] микровыключателя до его включения (синий и коричневый контакты замкнуты).  
Чтобы устранить продольный люфт в резьбе, подтягивайте гайку [561] на этом болте.
3. **Для BE2-BE5:** выверните болт [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 [560] на полный оборот (примерно 0,8 мм) в направлении микровыключателя [555].
4. Во избежание смещения затяните гайку [561], удерживая болт [560] от проворачивания.
5. Когда вследствие износа тормозных накладок их толщина достигнет резервного уровня, микровыключатель выключится (синий и коричневый контакты разомкнутся) и это активирует соответствующее реле или сигнал.

### 7.10.5 Операции технического осмотра / обслуживания блока DUB контроля рабочего состояния и степени износа

При установке двух блоков DUB на одном тормозе реализуются оба режима контроля. В этом случае сначала регулируется блок DUB для контроля степени износа, а затем блок DUB для контроля рабочего состояния.

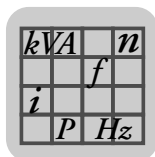


## 8 Технические данные

### 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-стопном режиме до технического обслуживания [10 <sup>6</sup> Дж]	Рабочий зазор [мм]		Тормозной диск [мм]	Номер демпфирующего/полюсного диска	Регулировка тормозного момента					
		мин. <sup>1)</sup>	макс.			Тормозной момент [Нм (фунт·дюйм)]	Тип и количество тормозных пружин			Номер для заказа тормозных пружин	
				мин.			стандартные	синие	белые	стандартные	синие / белые
BE05	120	0,25	0,6	9,0	1374 056 3	5,0 (44)	3	–	–	0135 017 X	1374 137 3
						3,5 (31)	–	6	–		
						2,5 (22)	–	4	–		
						1,8 (16)	–	3	–		
BE1	120	0,25	0,6	9,0	1374 056 3	10 (88,5)	6	–	–	0135 017 X	1374 137 3
						7,0 (62)	43	2	–		
						5,0 (44)	–	–	–		
BE2	180	0,25	0,6	9,0	1374 019 9	20 (177)	6	–	–	1374 024 5	1374 052 0
						14 (124)	2	4	–		
						10 (88,5)	2	2	–		
						7,0 (62)	–	4	–		
						5,0 (44)	–	3	–		
BE5	390	0,25	0,9	9,0	1374 069 5	55 (487)	6	–	–	1374 070 9	1374 071 7
						40 (354)	2	4	–		
						28 (248)	2	2	–		1374 773 8
						20 (177)	–	–	6		
BE11	640	0,3	1,2	10,0	1374 171 3	110 (974)	6	–	–	1374 183 7	1374 184 5
						80 (708)	2	4	–		
						55 (487)	2	2	–		
						40 (354)	–	4	–		
						28 (248)	–	3	–		
BE20	1000	0,3	1,2	10,0	1374 171 3 + 1374 699 5	20 (177)	–	–	4	1374 322 8	1374 248 5
						200 (1770)	6	–	–		
						150 (1328)	4	2	–		
						110 (974)	3	3	–		
						80 (708)	3	–	–		
BE30	1500	0,3	1,2	10,0	1374 675 8	55 (487)	–	4	–	0187 455 1	1374 435 6
						40 (354)	–	3	–		
						300 (2655)	8	–	–		
						200 (1770)	4	4	–		
						150 (1328)	4	–	–		
BE32	1500	0,4	1,2	10,0	1374 673 1	100 (885)	–	8	–	0187 455 1	1374 435 6
						75 (667)	–	6	–		
						600 (5310)	8	–	–		
						500 (4425)	6	2	–		
						400 (3540)	4	4	–		
						300 (2655)	4	–	–		
						200 (1770)	–	8	–		
						150 (1328)	–	6	–		
						100 (885)	–	4	–		



## Технические данные

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

Тип тормоза	Работа в старт-стопном режиме до технического обслуживания [10 <sup>6</sup> Дж]	Рабочий зазор [мм]		Тормозной диск [мм]	Номер демпфирующего/полюсного диска	Регулировка тормозного момента					
		мин. <sup>1)</sup>	макс.			Тормозной момент [Нм (фунт·дюйм)]	Тип и количество тормозных пружин			Номер для заказа тормозных пружин	
							стандартные	синие	белые	стандартные	синие / белые
BE60	2500	0,3	1,2	10,0	—	600 (5310)	8	—	—	0186 838 1	1374 520 4
						500 (4425)	6	2	—		
						400 (3540)	4	4	—		
						300 (2655)	4	—	—		
						200 (1770)	—	8	—		
BE62	2500	0,4	1,2	10,0	—	1200 (10621)	8	—	—	0186 838 1	1374 520 4
						1000 (8851)	6	2	—		
						800 (7081)	4	4	—		
						600 (5310)	4	—	—		
						400 (3540)	—	8	—		
BE120	390	0,6	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	300	0,8	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.

В следующей таблице показано расположение тормозных пружин:

BE05-BE11:					
6 пружин	3 + 3 пружины	4 + 2 пружины	2 + 2 пружины	4 пружины	3 пружины
BE20:					
6 пружин	4 + 2 пружины	3 + 3 пружины	4 пружины	3 пружины	
BE30 – BE122:					
8 пружин	6 + 2 пружины	4 + 4 пружины	6 пружин	4 пружины	



## 8.2 Совместимость по тормозному моменту

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

Тип двигателя	Тип тормоза	Тормозной момент [Нм (фунт-дюйм)]											
DR.71	BE05	1,8 (16)	2,5 (22)	3,5 (31)	5,0 (44)								
	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

Тип двигателя	Тип тормоза	Тормозной момент [Нм (фунт-дюйм)]											
DR.112	BE5	14 (124)	20 (180)	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)	500 (4425)
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)



## 8.2.3 Типоразмер двигателя DR.250 – 280

Тип двигателя	Тип тормоза	Тормозной момент [Нм (фунт-дюйм)]								
		200 (1770)	300 (2655)	400 (3540)	500 (4425)	600 (5310)				
DR.250/280	BE60									
	BE62			400 (3540)		600 (5310)	800 (7081)	1000 (8851)	1200 (10621)	
	BE120			400 (3540)		600 (5310)	800 (7081)	1000 (8851)		
	BE122						800 (7081)		1200 (10621)	1600 (14161)

## 8.2.4 Типоразмер двигателя DR.315

Тип двигателя	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 отпуске 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	
$B \sim$	$B =$	$I_H$ [A~]	$I_G$ [A=]	$I_H$ [A~]	$I_G$ [A=]
24 (23-26)	10	2,25	2,90	2,95	3,80
60 (57-63)	24	0,90	1,17	1,18	1,53
120 (111-123)	48	0,45	0,59	0,59	0,77
147 (139-154)	60	0,36	0,47	0,48	0,61
184 (174-193)	80	0,29	0,37	0,38	0,49
208 (194-217)	90	0,26	0,33	0,34	0,43
230 (218-243)	96	0,23	0,30	0,30	0,39
254 (244-273)	110	0,20	0,27	0,27	0,35
290 (274-306)	125	0,18	0,24	0,24	0,31
330 (307-343)	140	0,16	0,21	0,21	0,28
360 (344-379)	160	0,14	0,19	0,19	0,25
400 (380-431)	180	0,13	0,17	0,17	0,22
460 (432-484)	200	0,11	0,15	0,15	0,19
500 (485-542)	220	0,10	0,13	0,14	0,18
575 (543-600)	250	0,09	0,12	0,12	0,16

#### 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, BE60, BE62

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). Прямое питание постоянным током невозможно.

	BE5	BE11	BE20	BE30, BE32	BE60, BE62
Макс. тормозной момент [Нм (фунт-дюйм)]	55 (487)	110 (974)	200 (1770)	300/600 (2655/5310)	600/1200 (5310/10620)
Мощность тормозной катушки [Вт (л. с.)]	49 (0,066)	77 (0,10)	100 (0,13)	130 (0,17)	195 (0,26)
Относительный бросок тока $I_B/I_H$	5,7	6,6	7	10	9,2

Номинальное напряжение $U_N$		BE5	BE11	BE20	BE30, BE32	BE60, BE62
B ~	B =	$I_H$ [A~]	$I_H$ [A~]	$I_H$ [A~]	$I_H$ [A~]	$I_H$ [A~]
60 (57-63)	24	1,28	2,05	2,55	–	–
120 (111-123)	48	0,64	1,04	1,28	1,66	–
147 (139-154)	60	0,51	0,83	1,02	1,33	–
184 (174-193)	80	0,41	0,66	0,81	1,05	–
208 (194-217)	90	0,37	0,59	0,72	0,94	1,50
230 (218-243)	96	0,33	0,52	0,65	0,84	1,35
254 (244-273)	110	0,29	0,47	0,58	0,75	1,20
290 (274-306)	125	0,26	0,42	0,51	0,67	1,12
330 (307-343)	140	0,23	0,37	0,46	0,59	0,97
360 (344-379)	160	0,21	0,33	0,41	0,53	0,86
400 (380-431)	180	0,18	0,30	0,37	0,47	0,77
460 (432-484)	200	0,16	0,27	0,33	0,42	0,68
500 (485-542)	220	0,15	0,24	0,29	0,38	0,60
575 (543-600)	250	0,13	0,22	0,26	0,34	0,54

#### 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)  $I_B$  кратковременно возникает при отпуске тормоза (продолжительность – не более 400 мс). 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
B~	B=	$I_H$ [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	
B~	B=	$R_B$	$R_T$	$R_B$	$R_T$	$R_B$	$R_T$
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	78,0	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, BE60, BE62

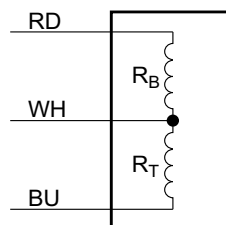
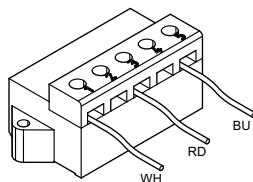
	BE11	BE20	BE30, BE32	BE60, BE62
Макс. тормозной момент [Нм (фунт-дюйм)]	110 (974)	200 (1770)	300/600 (2655/5310)	600/1200 (5310/10620)
Мощность тормозной катушки [Вт (л. с.)]	77 (0,10)	100 (0,13)	130 (0,17)	195 (0,26)
Относительный бросок тока $I_B/I_H$	6,6	7,5	8,5	9,2

Номинальное напряжение $U_N$		BE11		BE20		BE30, BE32		BE60, BE62	
B~	B=	$R_B$	$R_T$	$R_B$	$R_T$	$R_B$	$R_T$	$R_B$	$R_T$
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	3,95	32,5
230 (218-243)	96	19,0	121	13,3	90,3	8,4	63	5,0	41,0
254 (244-273)	110	24,0	152	16,7	134	10,6	79,3	6,3	52,0
290 (274-306)	125	30,0	191	21,1	143	13,3	100	5,6	64,0
330 (307-343)	140	38,0	240	26,5	180	16,8	126	9,9	80,0
360 (344-379)	160	47,5	305	33,4	227	21,1	158	12,6	101
400 (380-431)	180	60	380	42,1	286	26,6	199	15,8	128
460 (432-484)	200	76	480	52,9	360	33,4	251	19,9	163
500 (485-542)	220	95	600	66,7	453	42,1	316	25,5	205
575 (543-600)	250	120	760	83,9	570	53,0	398	31,5	260

### 8.4.3 Измерение сопротивления BE05, BE1, BE2, BE5, BE30, BE32, BE60, BE62

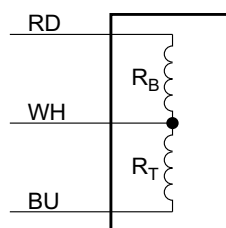
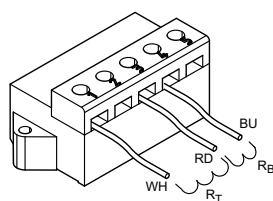
Отключение по цепи переменного тока

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)

RD красный

WH белый

BU синий



### ПРИМЕЧАНИЕ

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



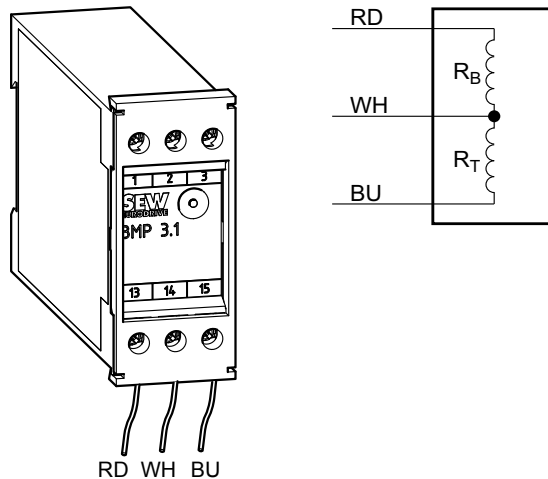
## 8.4.4 Тормоз BE120, BE122

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

Номинальное напряжение $U_N$		BE120, BE122	
B~	B=	$R_B$	$R_T$
230 (218-243)	–	8,0	29,9
254 (244-273)	–	10,1	37,2
290 (274-306)	–	12,7	47,4
360 (344-379)	–	20,1	75,1
400 (380-431)	–	25,3	94,6
460 (432-484)	–	31,8	119,0
500 (485-542)	–	40,1	150,0
575 (543-600)	–	50,5	189,0

## 8.4.5 Измерение сопротивления BE120, BE122

На рисунке показано измерение сопротивления на BMP 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 внутренние 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, BE60, BE62

В следующей таблице представлены стандартные и возможные комбинации тормоза с тормозным выпрямителем.

		BE05	BE1	BE2	BE5	BE11	BE20	BE30, BE32	BE60, BE62
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>	X
	BGE 3	•	•	•	X <sup>2</sup>	X <sup>2</sup>	X <sup>2</sup>	X <sup>2</sup>	X
BS	BS 24	X	X	X	•	–	–	–	–
BMS	BMS 1.5	•	•	•	–	–	–	–	–
	BMS 3	•	•	•	–	–	–	–	–
BME	BME 1.5	•	•	•	•	•	•	•	X
	BME 3	•	•	•	•	•	•	•	X
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 Серийное исполнение

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 представлены стандартные и возможные комбинации 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.280

Тип	Функция	Напряжение	Ток удержания $I_{Hmax}$ [A]	Тип	Номер	Цвет
BG	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
BGE	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
BSR	Однополупериодный выпрямитель + реле тока для отсечки в цепи постоянного тока	150—500 В~	1,0	BGE 1.5 + SR 11	825 385 4	
			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	
BUR	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	
BS	Схемы варисторной защиты	24 В=	5,0	BS24	826 763 4	морская волна
BSG	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
BMP	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.280

Тип	Функция	Напря- жение	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= 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= и отключение по цепи постоянного тока	24 В=	5,0	BMV 5	1 300 006 3	белый

Типоразмер  
двигателя  
DR.315

Тип	Функция	Напря- жение	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 Разрешенные типы подшипников качения

### 8.7.1 Типы подшипников качения для двигателей типоразмера DR.71 – DR.280

Тип двигателя	Передний подшипник		Задний подшипник	
	Двигатель IEC	Мотор-редуктор	Трехфазный двигатель	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
DR.250 – DR.280	6317-2Z-J-C4		6315-2Z-J-C3	6315-2RS-J-C3

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

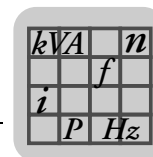
Тип двигателя	Передний подшипник		Задний подшипник		
	Двигатель IEC	Мотор-редуктор	Двигатель IEC	Мотор-редуктор	
DR.315K	6319-J-C3	6319-J-C3	6319-J-C3	6319-J-C3	
DR.315S					
DR.315M		6322-J-C3			6322-J-C3
DR.315L					

### 8.7.3 Усиленные подшипники /ERF для двигателей типоразмера DR. 250 – DR.315

Тип двигателя	Передний подшипник		Задний подшипник	
			Двигатель IEC	Мотор-редуктор
DR.250 – DR.280	NU317E-C3		6315-2Z-J-C3	
DR.315K	NU319E		6319-J-C3	6319-J-C3
DR.315S				6322-J-C3
DR.315M				
DR.315L				

### 8.7.4 Изолированные подшипники качения /NIB для двигателей типоразмера DR.200 – DR.315

Тип двигателя	Задний подшипник	
	Трехфазный двигатель	Двигатель с тормозом
DR.200-DR.225	6314-J-C3-EI	6314-J-C3-EI
DR.250 – DR.280	6315-Z-J-C3-EI	6315-Z-J-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 их повреждения.

Типоразмер  
двигателя  
DR.71 – DR.280

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...+80 °C	Esso	Polyrex EM <sup>1)</sup>	K2P-20
	+20...+100 °C	Klüber	Barrierta L55/2 <sup>2)</sup>	KX2U
	–40...+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.250 – DR.315 могут оснащаться пресс-масленками.

	Температура окружающей среды	Изготовитель	Тип	DIN-обозначение
Подшипники качения двигателя	–20...+80 °C	Esso	Polyrex EM <sup>1)</sup>	K2P-20
	–40...+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 по следующим номерам.

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 ES7. и EG7.

Тип датчика		ES7S	EG7S	ES7R	EG7R	ES7C	EG7C
Для двигателей		DR.71 – 132	DR.160 – 280	DR.71 – 132	DR.160 – 280	DR.71 – 132	DR.160 – 280
Питающее напряжение	U <sub>B</sub>	7—30 В=		7—30 В=		4,75—30 В=	
Макс. потребляемый ток	I <sub>in</sub>	140 мА <sub>действ</sub>		160 мА <sub>действ</sub>		240 мА <sub>действ</sub>	
Макс. частота импульсов	f <sub>max</sub>	150 кГц		120 кГц		120 кГц	
Число периодов на оборот	A, B	1024		1024		1024	
	C	1		1		1	
Амплитуда выходного сигнала на каждом канале	U <sub>high</sub>	1 В <sub>ампл</sub>		≥ 2,5 В=		≥ 2,5 В=	
	U <sub>low</sub>			≤ 0,5 В=		≤ 1,1 В=	
Выходной сигнал		Sin/Cos		TTL		HTL	
Выходной ток каждого канала	I <sub>out</sub>	10 мА <sub>действ</sub>		25 мА <sub>действ</sub>		60 мА <sub>действ</sub>	
Скважность		Sin/Cos		1 : 1 ± 10 %		1 : 1 ± 10 %	
Угол сдвига фаз A : B		90° ± 3°		90° ± 20°		90° ± 20°	
Виброустойчивость		≤ 100 м/с <sup>2</sup>		≤ 100 м/с <sup>2</sup>	≤ 200 м/с <sup>2</sup>	≤ 100 м/с <sup>2</sup>	
Ударопрочность		≤ 1000 м/с <sup>2</sup>	≤ 2000 м/с <sup>2</sup>	≤ 1000 м/с <sup>2</sup>	≤ 2000 м/с <sup>2</sup>	≤ 1000 м/с <sup>2</sup>	≤ 2000 м/с <sup>2</sup>
Макс. частота вращения	n <sub>max</sub>	6000 об/мин		6000 об/мин		6000 об/мин	
Степень защиты		IP66		IP66		IP66	
Подключение		клеммная коробка на инкрементном датчике					

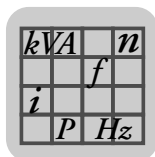
### 8.10.2 EH7.

Датчик	EH7R	EH7T	EH7C	EH7S
Для двигателей	DR.315			
Питающее напряжение $U_B$	10—30 В=	5 В=	10—30 В=	
Макс. потребляемый ток $I_{in}$	140 мА		225 мА	140 мА
Макс. частота импульсов $f_{max}$	300			180
Число периодов на оборот	1024			
	C			
Амплитуда выходного сигнала	$\geq 2,5$		$U_B - 2$	1 В <sub>ампл</sub>
	$\leq 0,5$		$\leq 2,5$	
Выходной сигнал	TTL (RS –422)		HTL	Sinus / Kosinus
Выходной ток каждого канала $I_{out}$	20 мА		30 мА	10 мА
Скважность	1 : 1 $\pm$ 20 %			90° $\pm$ 10°
Угол сдвига фаз A : B	90° $\pm$ 20°			-
Виброустойчивость при 10 Гц — 2 кГц	$\leq 100$ м/с <sup>2</sup> (EN 60088-2-6)			
Ударопрочность	$\leq 2000$ м/с <sup>2</sup> (EN 60088-2-27)			
Макс. частота вращения $n_{max}$ [об/мин]	6000, 2500 при 60 °C			
Степень защиты	IP65 (EN 60529)			
Подключение	12-контактный штекерный разъем			



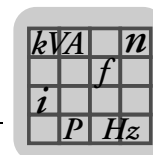
### 8.10.3 AS7Y и AG7Y

Тип датчика	AS7Y	AG7Y
Для двигателей	DR.71 – 132	DR.160 – 280
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 $A, B$	2048	
$C$	-	
Амплитуда выходного сигнала на каждом канале $U_{high}$	1 В <sub>ампл</sub>	
$U_{low}$		
Выходной сигнал	Sin/Cos	
Выходной ток каждого канала $I_{out}$	10 мА <sub>действ</sub>	
Скважность	Sin/Cos	
Угол сдвига фаз A : B	90° ± 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-422	
Последовательный импульсный вход	рекомендуемый приемник по стандарту EIA RS-422	
Тактовая частота	допустимый диапазон: 100—2000 кГц (длина кабеля не более 100 м при частоте 300 кГц)	
Коммутационный интервал	12—30 мкс	
Виброустойчивость	≤ 100 м/с <sup>2</sup>	
Ударопрочность	≤ 1000 м/с <sup>2</sup>	≤ 2000 м/с <sup>2</sup>
Макс. частота вращения $n_{max}$	6000 об/мин	
Степень защиты	IP66	
Подключение	клеммная панель в съемной контактной крышке	



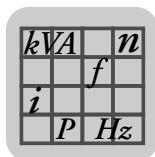
## 8.10.4 AS7W и AG7W

Тип датчика	AS7W	AG7W
Для двигателей	DR.71 – 132	DR.160 – 280
Питающее напряжение $U_B$	7—30 В=	
Макс. потребляемый ток $I_{in}$	150 мА <sub>действ</sub>	
Макс. частота импульсов $f_{max}$	200 кГц	
Число периодов на оборот $A, B$	2048	
$C$	-	
Амплитуда выходного сигнала на каждом канале $U_{high}$	1 В <sub>ампл</sub>	
$U_{low}$		
Выходной сигнал	Sin/Cos	
Выходной ток каждого канала $I_{out}$	10 мА <sub>действ</sub>	
Скважность	Sin/Cos	
Угол сдвига фаз A : B	90° ± 3°	
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	рекомендуемый драйвер по стандарту EIA RS-422	
Тактовая частота	9600 бод	
Коммутационный интервал	-	-
Виброустойчивость	≤ 100 м/с <sup>2</sup>	≤ 200 м/с <sup>2</sup>
Ударопрочность	≤ 1000 м/с <sup>2</sup>	≤ 2000 м/с <sup>2</sup>
Макс. частота вращения $n_{max}$	6000 об/мин	
Степень защиты	IP66	
Подключение	клеммная панель в съемной контактной крышке	



## 8.10.5 АН7У

Датчик		АН7У
Для двигателей		DR.315
Питающее напряжение	$U_B$	9—30 В=
Макс. потребляемый ток	$I_{in}$	150 мА
Число периодов на оборот	A, B	2048
	C	-
Амплитуда выходного сигнала	$U_{high}$	$\geq 2,5 V_{ампл}$
	$U_{low}$	$\leq 0,5 V_{ампл}$
Макс. частота импульсов		120 кГц
Выходной сигнал		TTL (RS -422)
Выходной ток каждого канала	$I_{out}$	20 мА
Скважность		1 : 1 $\pm$ 20 %
Угол сдвига фаз A : B		90° $\pm$ 20°
Код сканирования в режиме абс. отсчета		код Грея
Однооборотное разрешение		4096 инкрементов на оборот
Многооборотное разрешение		4096 оборотов
Передача данных абс. значений		синхронная, последовательная (SSI)
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—800 кГц (длина кабеля не более 100 м при частоте 300 кГц)
Коммутационный интервал		12—30 мс
Виброустойчивость при 10 Гц — 2 кГц		$\leq 100 \text{ м/с}^2$ (EN 60088-2-6)
Ударопрочность		$\leq 2000 \text{ м/с}^2$ (EN 60088-2-27)
Макс. частота вращения $n_{max}$	$n_{max}$	3500 об/мин
Степень защиты		IP56 (EN 60529)
Подключение		клеммная панель на датчике



## 8.10.6 EI7.

## EI7. A

Тип датчика		EI7C	EI76	EI72	EI71
Для двигателей		DR.71 – 132			
Питающее напряжение	$U_B$	9—30 В=			
Макс. потребляемый ток (без нагрузки)	$I_{max}$	120 мА <sub>действ</sub>			
Макс. частота импульсов при $n_{max}$	$f_{max}$	1,44 кГц			
Число периодов на оборот (сигнальные каналы)	A, B C	24	6	2	1
Амплитуда выходного сигнала на каждом канале	$U_{high}$ $U_{low}$	$\geq U_B - 3,5 \text{ В}$ $\leq 3 \text{ В}$			
Выходной сигнал		HTL			
Макс. выходной ток каждого канала	$I_{out\_max}$	60 мА <sub>действ</sub>			
Кэфф. заполнения (DIN IEC 60469-1)		30—70 % (обычно: 50 %)			
Угол сдвига фаз A : B		$90^\circ \pm 20^\circ$			
Виброустойчивость		$\leq 100 \text{ м/с}^2$			
Ударопрочность		$\leq 1000 \text{ м/с}^2$			
Макс. частота вращения	$n_{max}$	3600 об/мин			
Степень защиты		IP65			
Подключение		клеммная панель в клеммной коробке или разъем M12 (4- или 8-контактный)			

## EI7. B

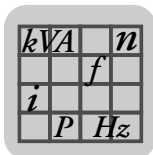
Тип датчика		EI7C	EI76	EI72	EI71
Для двигателей		DR.71 – 132			
Питающее напряжение	$U_B$	9—30 В=			
Макс. потребляемый ток (без нагрузки)	$I_{max}$	120 мА <sub>действ</sub>			
Макс. частота импульсов при $n_{max}$	$f_{max}$	1,44 кГц			
Число периодов на оборот (сигнальные каналы)	A, B C	24	6	2	1
Амплитуда выходного сигнала на каждом канале	$U_{high}$ $U_{low}$	$\geq U_B - 3,5 \text{ В}$ $\leq 3 \text{ В}$			
Выходной сигнал		HTL			
Макс. выходной ток каждого канала	$I_{out\_max}$	60 мА <sub>действ</sub>			
Кэфф. заполнения (DIN IEC 60469-1) $t = t_{log\_1}/(t_{cycle})$ $n = \text{постоянная}$		30—70 % (обычно: 50 %)			
Угол сдвига фаз A : B $\Phi_{phase, A:B}$ $n = \text{постоянная}$		70—110° (обычно: 90°)			
Виброустойчивость		10 g (98,1 м/с <sup>2</sup> ); 5—2000 Гц (EN60068-2-6:2008)			
Ударопрочность		100 g (981 м/с <sup>2</sup> ); 6 мс (EN60068-2-27:2009)			
Макс. частота вращения	$n_{max}$	3600 об/мин			
Степень защиты		IP66			
Подключение		клеммная панель в клеммной коробке или разъем M12 (4- или 8-контактный)			













### 8.10.7 EV1.

Тип датчика		EV1T	EV1S	EV1R	EV1C
Для двигателей		DR.71 – 280			
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>	6000 об/мин			
Степень защиты		IP66			
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/EG
	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
BE60	1 000 000
BE62	1 000 000
BE120	250 000
BE122	250 000

Кроме вышеназванных тормозов компания SEW предлагает и безопасные тормоза типоразмера до 32. Подробные сведения об этом см. в Дополнении к инструкции по эксплуатации "Безопасные тормоза – Система функциональной безопасности асинхронных двигателей".

### 8.12.2 Параметры безопасности датчиков

Определение параметра безопасности  $MTTF_d$ :

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

Типоразмер двигателя	Обозначение	$MTTF_d^{1)}$ [а]	Срок службы [а]
DR.71 – 132	ES7S	61	20
	AS7W	41	20
	AS7Y	41	20
	EI7C FS	202	20
DR.160 – 315	EG7S	61	20
	AG7W	41	20
	AG7Y	41	20

1) При температуре окружающей среды 40 °C



## 9 Эксплуатационные неисправности



### ▲ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Опасность травмирования в случае неожиданного 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 работ на двигателе дайте ему остыть.

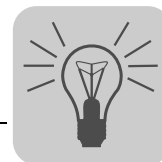


### ВНИМАНИЕ!

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

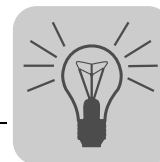
Неисправность	Возможная причина	Необходимые действия
Двигатель не запускается	Обрыв подводящего кабеля	Проверьте разъемы, клеммы и промежуточные соединения, при необходимости устраните неполадки
	Тормоз не отпускается	См. главу "Неисправности тормоза"
	Перегорел предохранитель подводящего кабеля	Замените предохранитель
	Сработала защита двигателя (автоматический выключатель)	Проверьте настройку 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 (измерьте температуру)	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 A) / 10 % (диапазон B) 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 качения" (→ стр. 158).
	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



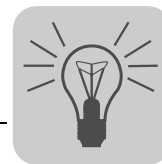
## 9.2 Неисправности тормоза

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-BE122" (→ стр. 116)</li> <li>"Регулировка рабочего зазора тормоза BE120-BE122" (→ стр. 134)</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-BE122" (→ стр. 118)</li> <li>"Замена тормозных дисков тормоза BE120-BE122" (→ стр. 136)</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 "Сопротивление 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)



Неисправность	Возможная причина	Необходимые действия
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-BE122" (→ стр. 116)</li> <li>• "Регулировка рабочего зазора тормоза BE120-BE122" (→ стр. 134)</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-BE122" (→ стр. 118)</li> <li>• Замена тормозных дисков тормоза BE120-BE122 (→ стр. 136)</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. 118)</li> <li>• Замена тормозных дисков тормоза BE120-BE122 (→ стр. 136)</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. 145) <ul style="list-style-type: none"> <li>• изменив тип и количество тормозных пружин.</li> </ul> См. следующие главы: <ul style="list-style-type: none"> <li>– "Изменение тормозного момента тормоза BE05-BE122" (→ стр. 120)</li> <li>– "Изменение тормозного момента тормоза BE120-BE122" (→ стр. 138)</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>• подобрав другой тормоз.</li> </ul> См. главу "Совместимость по тормозному моменту" (→ стр. 147)
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-BE122" (→ стр. 116)</li> <li>• "Регулировка рабочего зазора тормоза BE120-BE122" (→ стр. 134)</li> </ul>
	Устройство ручного растормаживания отрегулировано неправильно	Правильно затяните регулировочные гайки См. следующие главы: <ul style="list-style-type: none"> <li>• "Изменение тормозного момента тормоза BE05-BE122" (→ стр. 120)</li> <li>• "Изменение тормозного момента тормоза BE120-BE122" (→ стр. 138)</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-BE122" (→ стр. 118)</li> <li>• Замена тормозных дисков тормоза BE120-BE122 (→ стр. 136)</li> </ul> Замените зубчатую муфту в специализированном центре обслуживания
	Пульсирующий 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.

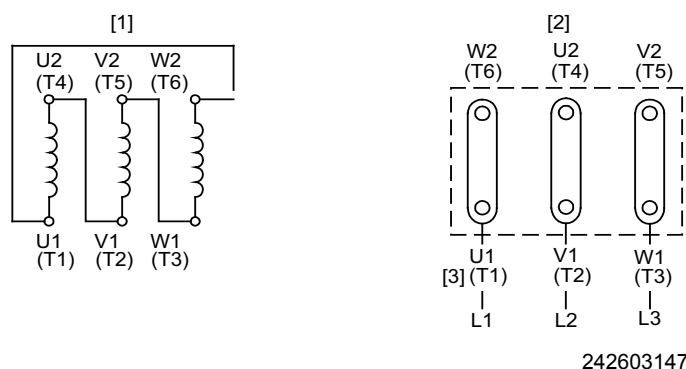
#### 10.1.1 Соединение треугольником и звездой по электросхеме R13

Трехфазный двигатель

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

$\Delta$  -соединение

На рисунке показано  $\Delta$ -соединение для низкого напряжения.



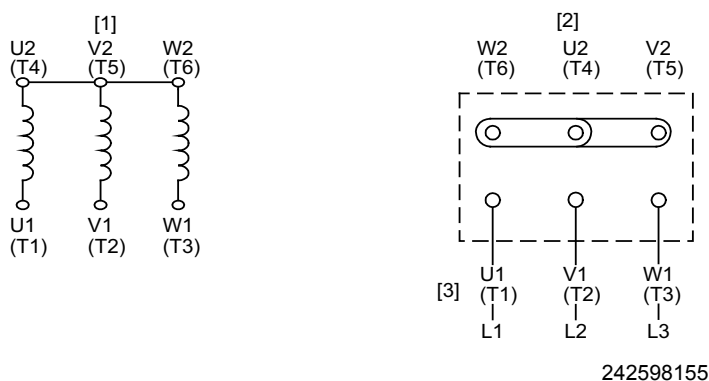
[1] Обмотка двигателя

[2] Клеммная колодка двигателя

[3] Жилы подводящего кабеля

$\Delta$  -соединение

На рисунке показано  $\Delta$ -соединение для высокого напряжения.



[1] Обмотка двигателя

[2] Клеммная колодка двигателя

[3] Жилы подводящего кабеля

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



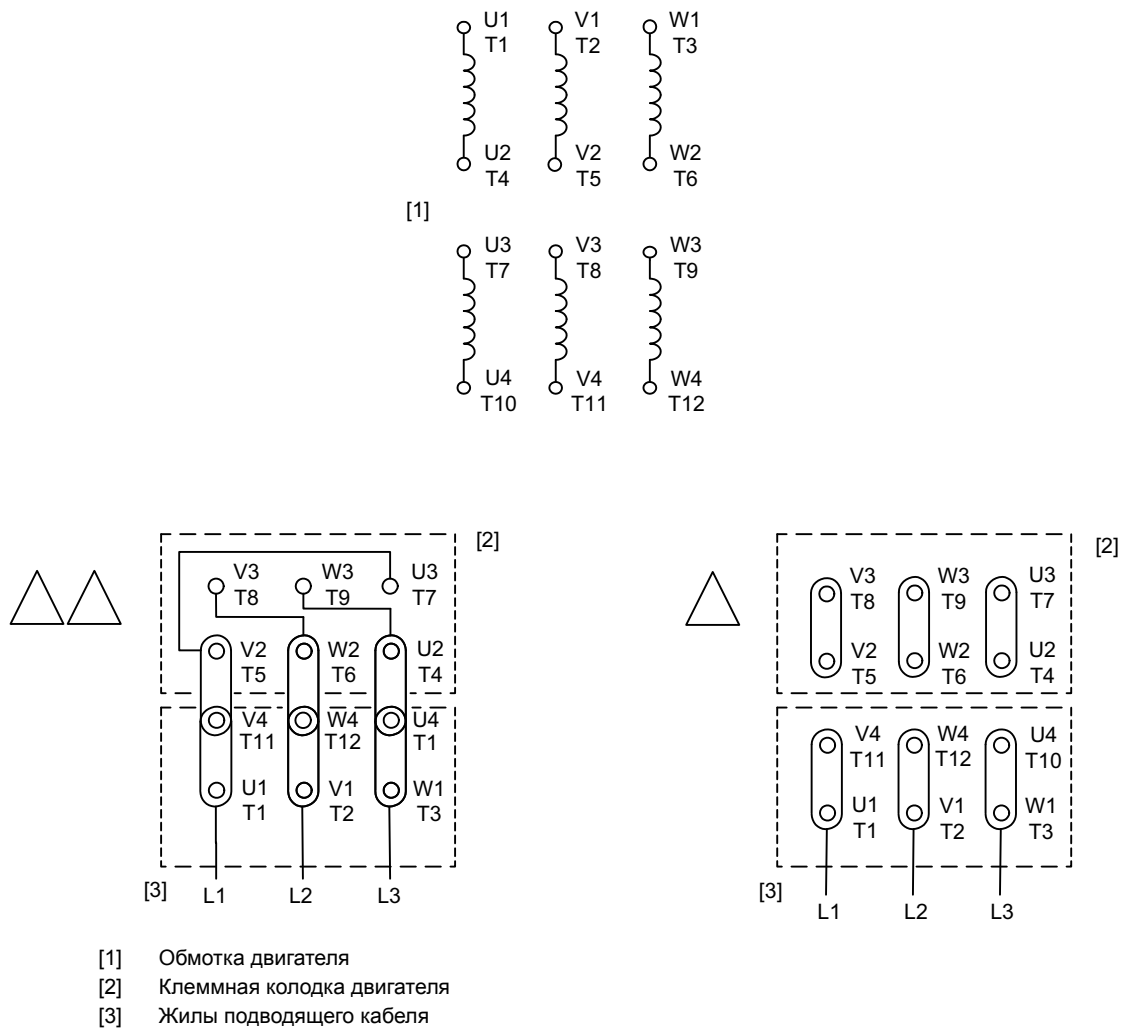
### 10.1.2 Соединение треугольником по электросхеме R72 (68192 xx 09)

Трехфазный двигатель

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

△ -соединение,  
△△ -соединение

На рисунке показано △-соединение для высокого напряжения и △△-соединение для низкого напряжения.



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



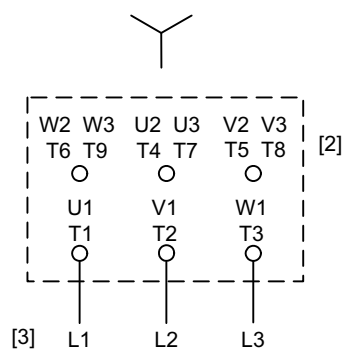
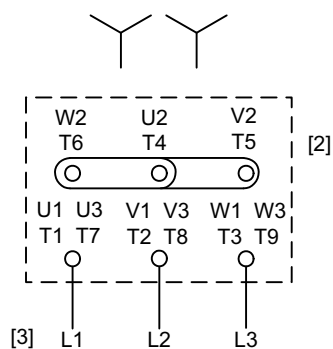
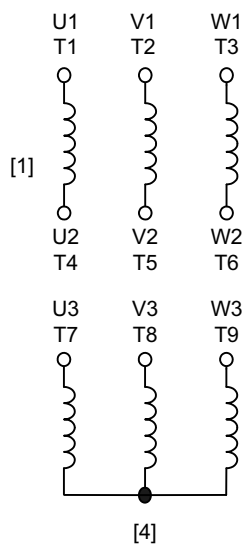
### 10.1.3 Соединение звездой по электросхеме R76 (68043 xx 06)

Трехфазный двигатель

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

Y-соединение,  
YY-соединение

На рисунке показано Y-соединение для высокого напряжения и YY-соединение для низкого напряжения.



[1] Обмотка двигателя  
[2] Клеммная колодка двигателя

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

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



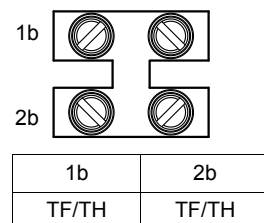
#### 10.1.4 Защита двигателя DR.71 – DR.280 с использованием TF или TH

TF/TH

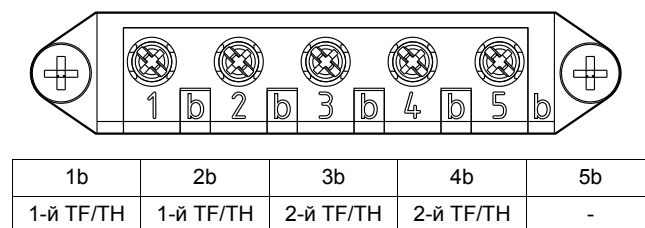
На рисунках показано подключение системы защиты двигателя с использованием датчика температуры с терморезистором TF или биметаллического термореле TH.

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

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

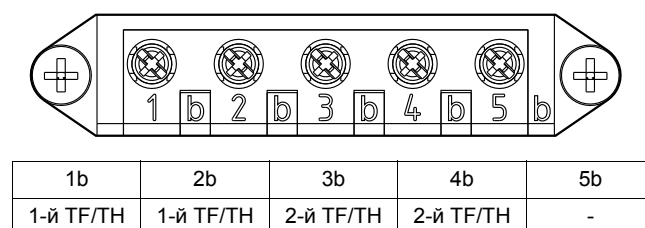
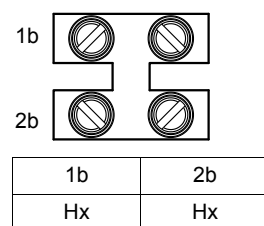


**Пример: подключение 2 TF/TH к 5-контактной клеммной панели**



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.





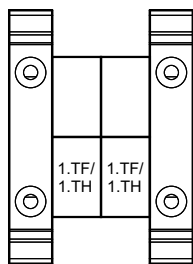
### 10.1.5 Защита двигателя DR.315 с использованием TF или TH

*TF/TH*

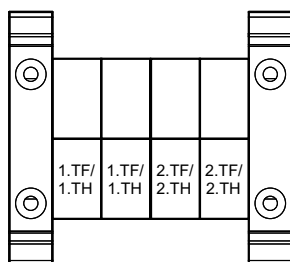
На рисунках показано подключение системы защиты двигателя с использованием датчика температуры с терморезистором TF или биметаллического термореле TH.

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

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



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

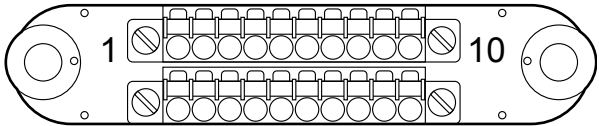




### 10.1.6 Встроенный датчик EI7. А

Подключение  
через клеммную  
панель


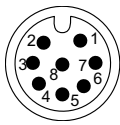
Для подключения используется 10-контактная клеммная панель.



1e	2e	3e	4e	5e	6e	7e	8e	9e	10e
-	-	-	-	+UB (GY)	GND (PK)	A(cos) (BN)	$\overline{A}(\cos)$ (WH)	B(sin) (YE)	$\overline{B}(\sin)$ (GN)

Подключение  
через  
штекерный  
разъем M12

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

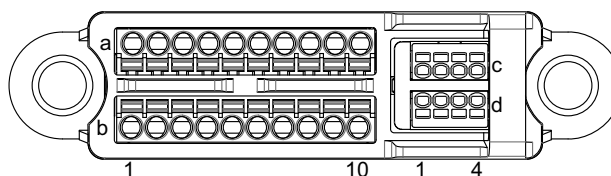
4-контактный штекерный разъем M12		8-контактный штекерный разъем M12	
<ul style="list-style-type: none"><li>А-кодировка</li><li>штекер</li></ul> 	Контакт 1: +U <sub>B</sub>	<ul style="list-style-type: none"><li>А-кодировка</li><li>штекер</li></ul> 	Контакт 1: U <sub>B</sub>
	Контакт 2: B(sin)		Контакт 2: GND
	Контакт 3: GND		Контакт 3: A
	Контакт 4: A(cos)		Контакт 4: $\overline{A}$
			Контакт 5: B
			Контакт 6: $\overline{B}$
			Контакт 7: TF
			Контакт 8: TF



### 10.1.7 Встроенный датчик EI7. В

Подключение  
через клеммную  
панель

Для подключения используется 10-контактная клеммная панель.



8324612747



#### ПРИМЕЧАНИЕ

Клеммы 1a—10a, 1c—4c и 1d—4d имеют заводскую конфигурацию SEW-EURODRIVE, изменять которую нельзя.

Клеммы 1b—10b предусмотрены для самостоятельной настройки.

#### Основное подключение:

Клеммы 1a—10a, 1c—4c и 1d—4d подключены к датчику или двигателю.

Клеммы 1b—10b подключаются через кабельный ввод.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	1	2	3	4	
<b>a</b>	TF1 <sup>1)</sup>	TF1 <sup>1)</sup>	TF2 <sup>1)</sup> опц.	TF2 <sup>1)</sup> опц.	+UB <sup>1)</sup> (GY)	GND <sup>1)</sup> (PK)	A <sup>1)</sup> (BN)	$\bar{A}$ <sup>1)</sup> (WH)	B <sup>1)</sup> (YE)	$\bar{B}$ <sup>1)</sup> (GN)	см. ниже				<b>c</b>
<b>b</b>	TF1	TF1	TF2 опц.	TF2 опц.	+UB	GND	A	$\bar{A}$	B	$\bar{B}$	см. ниже				<b>d</b>

Назначение выводов EI7C В				
1	2	3	4	
GND <sup>1)</sup> (BU)	н. с. <sup>1)</sup>	н. с. <sup>1)</sup>	н. с. <sup>1)</sup>	<b>c</b>
EI7C <sup>1)</sup> (RD)	н. с. <sup>1)</sup>	н. с. <sup>1)</sup>	н. с. <sup>1)</sup>	<b>d</b>

Назначение выводов EI76 В				
1	2	3	4	
GND <sup>1)</sup> (BU)	н. с. <sup>1)</sup>	н. с. <sup>1)</sup>	н. с. <sup>1)</sup>	<b>c</b>
н. с. <sup>1)</sup>	EI76 <sup>1)</sup> (RD)	н. с. <sup>1)</sup>	н. с. <sup>1)</sup>	<b>d</b>

Назначение выводов EI72 В				
1	2	3	4	
GND <sup>1)</sup> (BU)	н. с. <sup>1)</sup>	н. с. <sup>1)</sup>	н. с. <sup>1)</sup>	<b>c</b>
н. с. <sup>1)</sup>	н. с. <sup>1)</sup>	EI72 <sup>1)</sup> (RD)	н. с. <sup>1)</sup>	<b>d</b>

Назначение выводов EI71 В				
1	2	3	4	
GND <sup>1)</sup> (BU)	н. с. <sup>1)</sup>	н. с. <sup>1)</sup>	н. с. <sup>1)</sup>	<b>c</b>
н. с. <sup>1)</sup>	н. с. <sup>1)</sup>	н. с. <sup>1)</sup>	EI71 <sup>1)</sup> (RD)	<b>d</b>

1) Заводская конфигурация SEW-EURODRIVE. Не изменять!





Подключение  
через ште-  
керный разъем  
M12

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

4-контактный штекерный разъем M12 типа AVSE		8-контактный штекерный разъем M12 типа AVRE	
<ul style="list-style-type: none"> <li>А-кодировка</li> <li>штекер</li> </ul> 	Контакт 1: $+U_B$	<ul style="list-style-type: none"> <li>А-кодировка</li> <li>штекер</li> </ul> 	Контакт 1: $+U_B$
	Контакт 2: B Контакт 3: GND Контакт 4: A		Контакт 2: GND Контакт 3: A Контакт 4: $\bar{A}$ Контакт 5: B Контакт 6: $\bar{B}$ Контакт 7: TF1 Контакт 8: TF1



### 10.1.8 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.

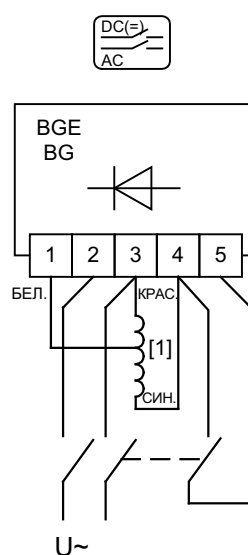
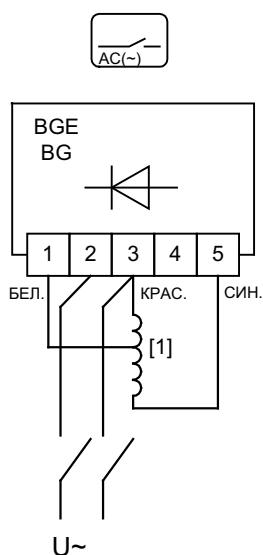
Подача напряжения может осуществляться следующим образом:

- 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.



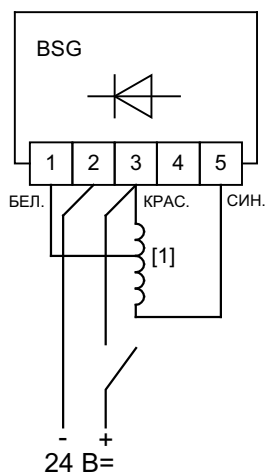
242604811

[1] Тормозная катушка



BSG

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



242606475

[1] Тормозная катушка

BUR



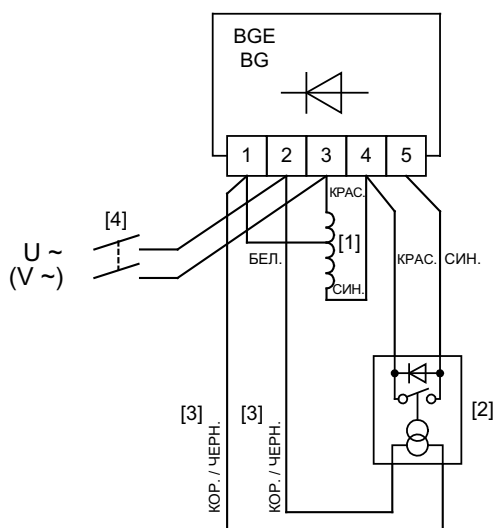
### ⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

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

Возможно повреждение приводной системы.

- Тормоз к клеммной колодке двигателя не подключать.

На следующем рисунке показан порядок подключения блока управление тормозом BUR



242608139

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



### 10.1.9 Блок управления тормозом BSR

Тормоз BE

Блок управления тормозом BSR

Напряжение в цепи тормоза = линейное напряжение

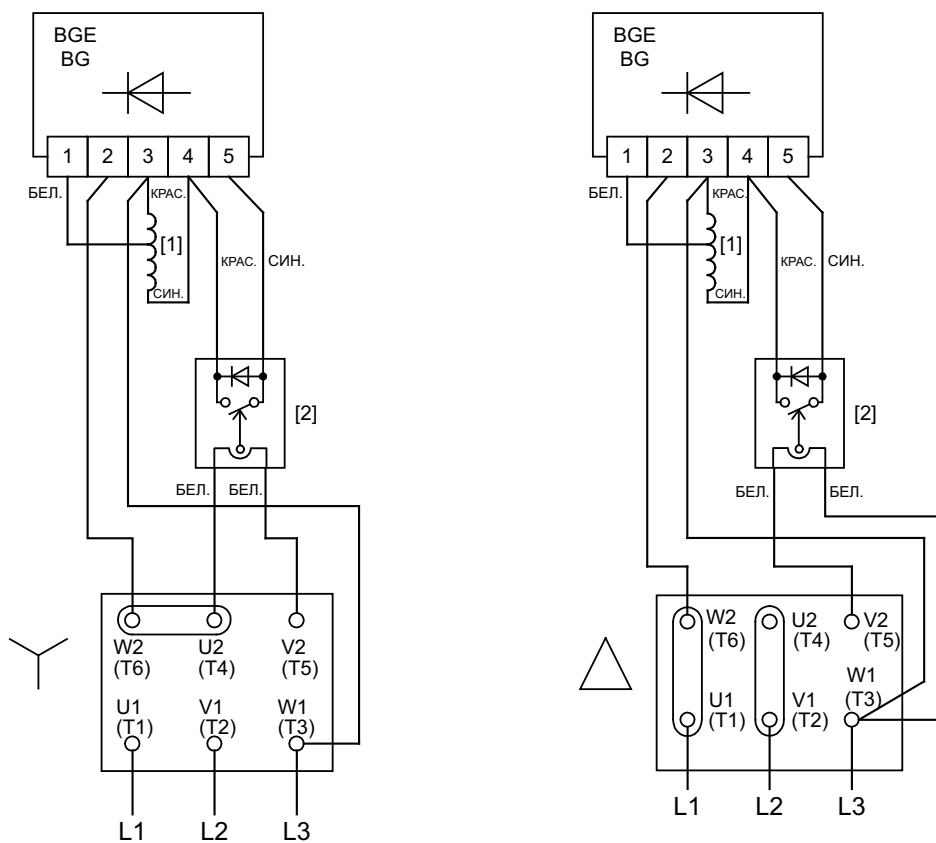
Гибкие провода белого цвета – это выходы трансформаторной петли, которые должны подключаться перед вводом в эксплуатацию, в зависимости от схемы включения обмоток двигателя, вместо  $\Delta$ - или  $\text{Y}$ -перемычки на клеммную колодку двигателя.

Заводская установка  $\text{Y}$  по электросхеме 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

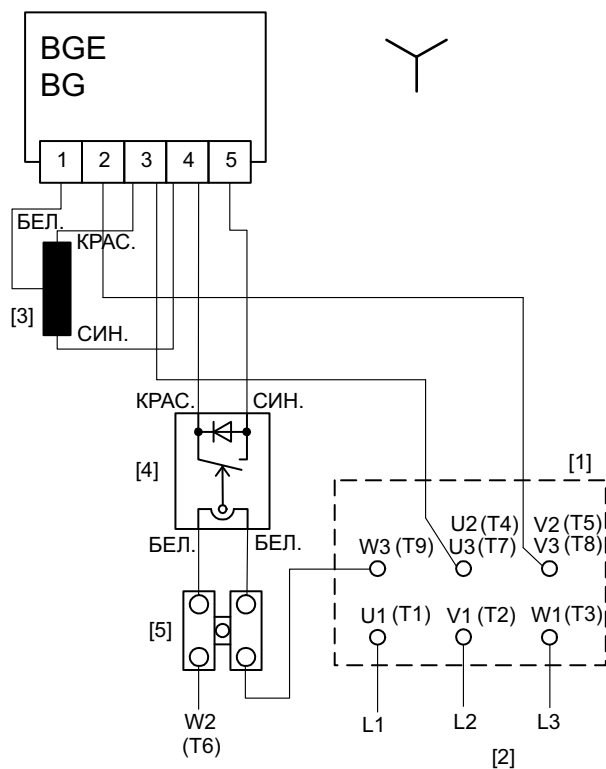
[2] Реле тока SR11/15



Заводская установка по электросхеме R76

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


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



2319077003

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

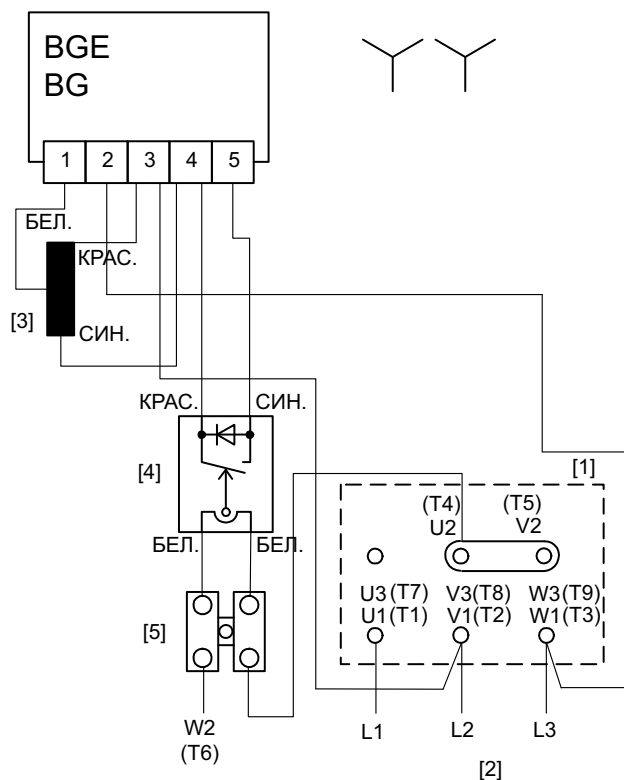


Альтернативный способ подключения: заводская установка  по электросхеме R76

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



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

Тормоз BE120; BE122

Блок управления тормозом BMP3.1

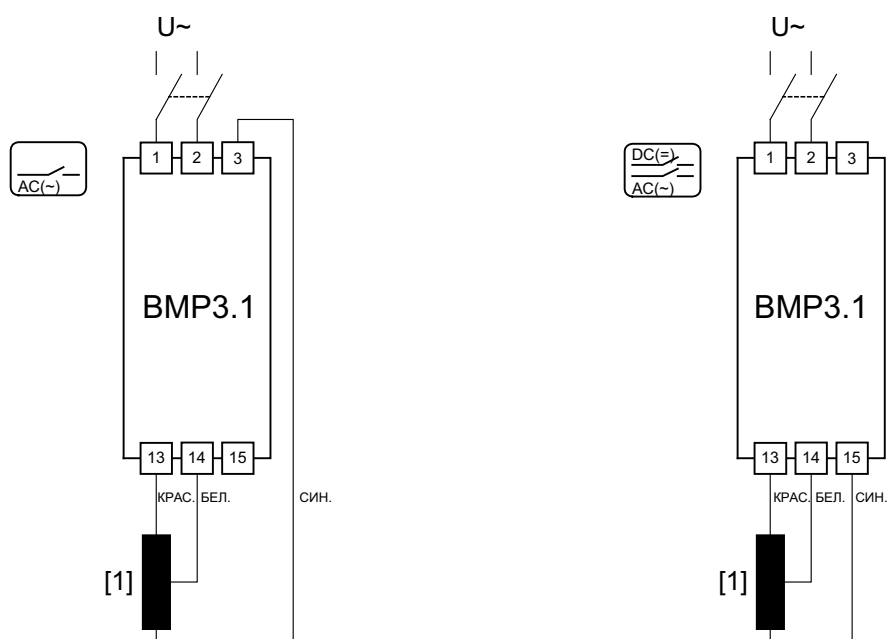
Для отпущения тормоза необходимо подать напряжение (см. заводскую табличку).

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

Для подачи питающего напряжения необходимы 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

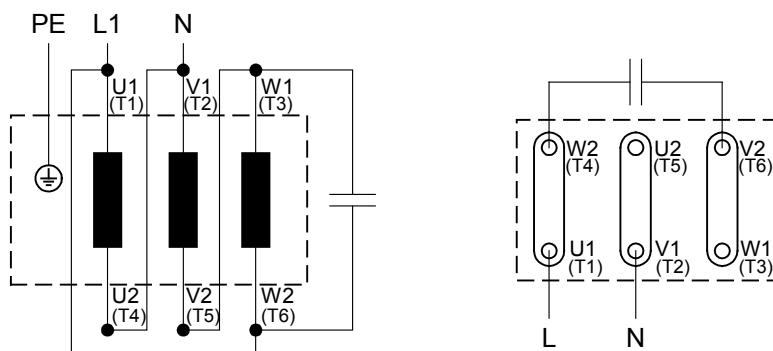
[1] Тормозная катушка



### 10.1.11 Вентилятор принудительного охлаждения V

△ – соединение  
с фазосдвигающи  
м конденсатором

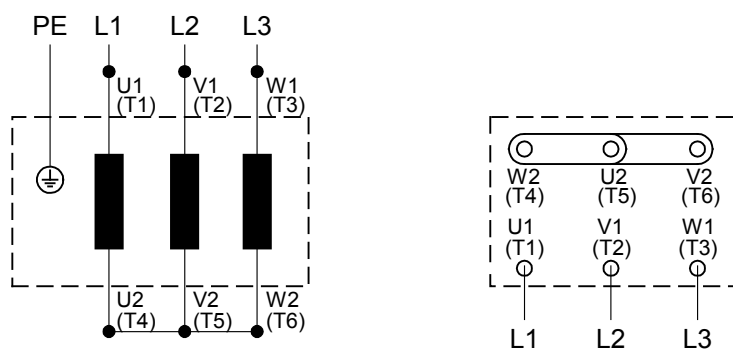
На рисунке показано подключение вентилятора принудительного охлаждения V по схеме Штейнметца при соединении треугольником для работы в однофазной сети.



523348491

Y-соединение

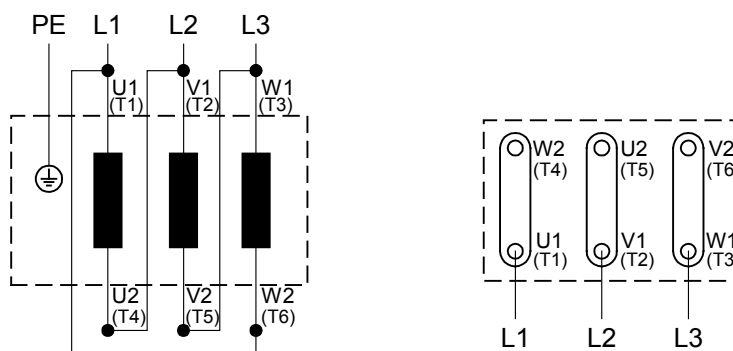
На рисунке показано подключение вентилятора принудительного охлаждения V по Y-схеме.



523350155

△-соединение

На рисунке показано подключение вентилятора принудительного охлаждения V по △-схеме.



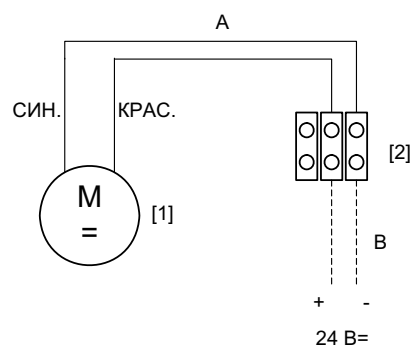
523351819





**Подключение  
24 В=**

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



2393384075

- |     |                                       |   |                             |
|-----|---------------------------------------|---|-----------------------------|
| [1] | Вентилятор принудительного охлаждения | A | Заводское подключение       |
| [2] | Клеммная панель                       | B | Самостоятельное подключение |

Обязательно соблюдайте полярность!

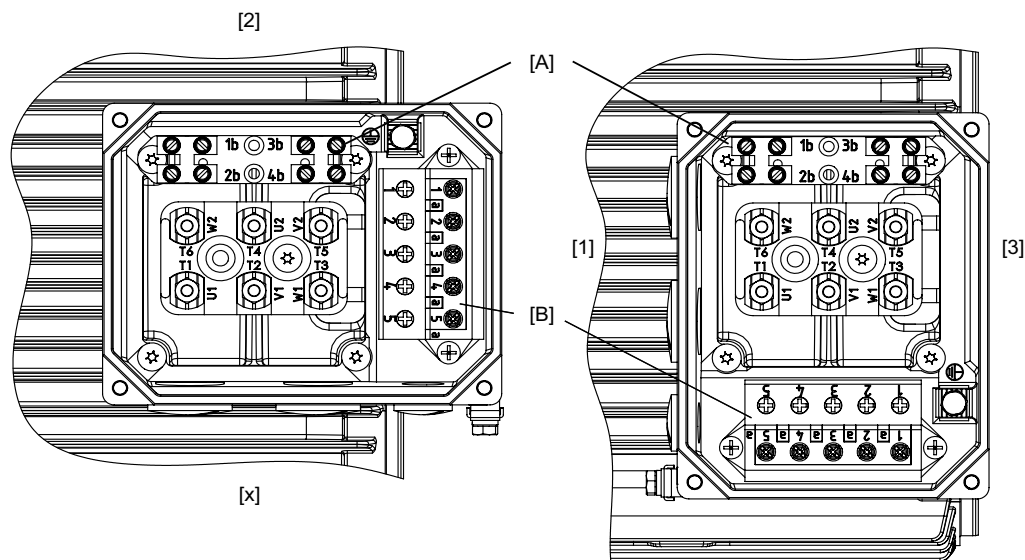


## 10.2 Вспомогательные клеммы 1 и 2

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 Ernst-Blickle-Straße 42 D-76646 Bruchsal Адрес абонентского ящика Postfach 3023 • D-76642 Bruchsal	Tel. +49 7251 75-0 Fax +49 7251 75-1970 http://www.sew-eurodrive.de sew@sew-eurodrive.de
Производство / Индустриальные редукторы	Брухзаль	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Christian-Pähr-Str.10 D-76646 Bruchsal	Tel. +49 7251 75-0 Fax +49 7251 75-2970
Сервисно- консультативный центр	Mechanics / Mechatronics	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Ernst-Blickle-Straße 1 D-76676 Graben-Neudorf	Tel. +49 7251 75-1710 Fax +49 7251 75-1711 sc-mitte@sew-eurodrive.de
	Электроника	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Ernst-Blickle-Straße 42 D-76646 Bruchsal	Tel. +49 7251 75-1780 Fax +49 7251 75-1769 sc-elektronik@sew-eurodrive.de
Drive Technology Center	Север	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Alte Ricklinger Straße 40-42 D-30823 Garbsen (близ Ганновера)	Tel. +49 5137 8798-30 Fax +49 5137 8798-55 sc-nord@sew-eurodrive.de
	Восток	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Dänkritzer Weg 1 D-08393 Meerane (близ Цвиккау)	Tel. +49 3764 7606-0 Fax +49 3764 7606-30 sc-ost@sew-eurodrive.de
	Юг	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Domagkstraße 5 D-85551 Kirchheim (близ Мюнхена)	Tel. +49 89 909552-10 Fax +49 89 909552-50 sc-sued@sew-eurodrive.de
	Запад	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Siemensstraße 1 D-40764 Langenfeld (близ Дюссельдорфа)	Tel. +49 2173 8507-30 Fax +49 2173 8507-55 sc-west@sew-eurodrive.de
	Горячая линия технической поддержки / круглосуточно		+49 800 SEWHELP +49 800 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 http://www.usocom.com sew@usocom.com
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.			



Австралия			
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>
Австрия			
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>
Алжир			
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>
Аргентина			
Сборка Продажи	Буэнос-Айрес	SEW EURODRIVE ARGENTINA S.A. Ruta Panamericana Km 37.5, Lote 35 (B1619IEA) Centro Industrial Garín Prov. de Buenos Aires	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>
Белоруссия			
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>
Бельгия			
Сборка Продажи Сервис	Брюссель	SEW-EURODRIVE n.v./s.a. 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	SEW-EURODRIVE n.v./s.a. 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>
Болгария			
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>
Бразилия			
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>
Сборка Продажи Сервис	Риу-Клару	SEW-EURODRIVE Brasil Ltda. Rodovia Washington Luiz, Km 172 Condomínio Industrial Conpark Caixa Postal: 327 13501-600 – Rio Claro / SP	Tel. +55 19 3522-3100 Fax +55 19 3524-6653 <a href="mailto:montadora.rc@sew.com.br">montadora.rc@sew.com.br</a>



Бразилия			
	Жоинвили	SEW-EURODRIVE Brasil Ltda. Rua Dona Francisca, 12.346 – Pirabeiraba 89239-270 – Joinville / SC	Tel. +55 47 3027-6886 Fax +55 47 3027-6888 filial.sc@sew.com.br
	Индаятуба	SEW-EURODRIVE Brasil Ltda. Estrada Municipal Jose Rubim, 205 Rodovia Santos Dumont Km 49 13347-510 - Indaiatuba / SP	Tel. +55 19 3835-8000 sew@sew.com.br
Великобритания			
Сборка Продажи Сервис	Нормантон	SEW-EURODRIVE Ltd. DeVilliers Way Trident Park Normanton West Yorkshire WF6 1GX	Tel. +44 1924 893-855 Fax +44 1924 893-702 http://www.sew-eurodrive.co.uk info@sew-eurodrive.co.uk
	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 http://www.sew-eurodrive.hu 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	Все отрасли кроме портовой логистики и морского бурения: 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
		Портовая логистика и морское бурение: 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
Замбия			
Продажи	Китве-Нкана	EC Mining Limited Plots No. 5293 & 5294, Tangaanyika Road, Off Mutentemuko Road, Heavy Industrial Park, P.O.BOX 2337 Kitwe	Tel. +260 212 210 642 Fax +260 212 210 645 sales@ecmining.com http://www.ecmining.com
Израиль			
Продажи	Тель-Авив	Liraz Handasa Ltd. Ahofer Str 34B / 228 58858 Holon	Tel. +972 3 5599511 Fax +972 3 5599512 http://www.liraz-handasa.co.il office@liraz-handasa.co.il
Индия			
Регистрирующий Офис Сборка Продажи Сервис	Вадодара	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 http://www.seweurodriveindia.com salesvadodara@seweurodriveindia.com
Сборка Продажи Сервис	Ченнаи	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 saleschennai@seweurodriveindia.com
Ирландия			
Продажи Сервис	Дублин	Alpert Engineering Ltd. 48 Moyle Road Dublin Industrial Estate Glasnevin, Dublin 11	Tel. +353 1 830-6277 Fax +353 1 830-6458 info@alpert.ie http://www.alpert.ie



Испания			
Сборка Продажи Сервис	Бильбао	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>
Италия			
Сборка Продажи Сервис	Соларо	SEW-EURODRIVE di R. Blickle & Co.s.a.s. Via Bernini, 14 I-20020 Solaro (Milano)	Tel. +39 02 96 9801 Fax +39 02 96 980 999 <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>
Казахстан			
Продажи	Алма-Ата	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>
Камерун			
Продажи	Дуала	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>
Канада			
Сборка Продажи Сервис	Торонто	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>
	Ванкувер	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 <a href="mailto:b.wake@sew-eurodrive.ca">b.wake@sew-eurodrive.ca</a>
	Монреаль	SEW-EURODRIVE CO. OF CANADA LTD. 2555 Rue Leger Lasalle, PQ H8N 2V9	Tel. +1 514 367-1124 Fax +1 514 367-3677 <a href="mailto:a.peluso@sew-eurodrive.ca">a.peluso@sew-eurodrive.ca</a>
	Адреса других центров обслуживания в Канаде - по запросу.		
Кения			
Продажи	Найроби	Barico Maintenances Ltd Kamutaga Place Commercial Street Industrial Area P.O.BOX 52217 - 00200 Nairobi	Tel. +254 20 6537094/5 Fax +254 20 6537096 <a href="mailto:info@barico.co.ke">info@barico.co.ke</a>
Китай			
Производство Сборка Продажи Сервис	Тяньцзинь	SEW-EURODRIVE (Tianjin) Co., Ltd. No. 46, 7th Avenue, TEDA Tianjin 300457	Tel. +86 22 25322612 Fax +86 22 25323273 <a href="mailto:info@sew-eurodrive.cn">info@sew-eurodrive.cn</a> <a href="http://www.sew-eurodrive.cn">http://www.sew-eurodrive.cn</a>
	Сучжоу	SEW-EURODRIVE (Suzhou) Co., Ltd. 333, Suhong Middle Road Suzhou Industrial Park Jiangsu Province, 215021	Tel. +86 512 62581781 Fax +86 512 62581783 <a href="mailto:suzhou@sew-eurodrive.cn">suzhou@sew-eurodrive.cn</a>
	Гуанчжоу	SEW-EURODRIVE (Guangzhou) Co., Ltd. No. 9, JunDa Road East Section of GETDD Guangzhou 510530	Tel. +86 20 82267890 Fax +86 20 82267922 <a href="mailto:guangzhou@sew-eurodrive.cn">guangzhou@sew-eurodrive.cn</a>



Китай			
	<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 sew@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 1173 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
Ливан			
<b>Продажи Ливан</b>	<b>Бейрут</b>	Gabriel Acar & Fils sarl B. P. 80484 Bourj Hammoud, Beirut After Sales Service	Tel. +961 1 510 532 Fax +961 1 494 971 ssacar@inco.com.lb service@medrives.com
<b>Продажи Иордания / Кувейт / Саудовская Аравия / Сирия</b>	<b>Бейрут</b>	Middle East Drives S.A.L. (offshore) Sin El Fil. B. P. 55-378 Beirut After Sales Service	Tel. +961 1 494 786 Fax +961 1 494 971 info@medrives.com http://www.medrives.com service@medrives.com
Литва			
<b>Продажи</b>	<b>Алитус</b>	UAB Irseva Statybininku 106C LT-63431 Alytus	Tel. +370 315 79204 Fax +370 315 56175 irmantas@irseva.lt http://www.sew-eurodrive.lt
Люксембург			
<b>Сборка Продажи Сервис</b>	<b>Брюссель</b>	<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 http://www.sew-eurodrive.lu info@sew-eurodrive.be





<b>Мадагаскар</b>			
<b>Продажи</b>	<b>Антананариву</b>	Ocean Trade BP21bis. Andraharo Antananarivo. 101 Madagascar	Tel. +261 20 2330303 Fax +261 20 2330330 oceanrabp@moov.mg
<b>Малайзия</b>			
<b>Сборка Продажи 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 Сервис</b>	<b>Мохаммедия</b>	SEW-EURODRIVE SARL 2 bis, Rue Al Jahid 28810 Mohammedia	Tel. +212 523 32 27 80/81 Fax +212 523 32 27 89 sew@sew-eurodrive.ma <a href="http://www.sew-eurodrive.ma">http://www.sew-eurodrive.ma</a>
<b>Мексика</b>			
<b>Сборка Продажи Сервис</b>	<b>Керетаро</b>	SEW-EURODRIVE MEXICO SA DE CV SEM-981118-M93 Tequisquiapan No. 102 Parque Industrial Qu�retaro C.P. 76220 Qu�retaro, M�xico	Tel. +52 442 1030-300 Fax +52 442 1030-301 <a href="http://www.sew-eurodrive.com.mx">http://www.sew-eurodrive.com.mx</a> scmexico@seweurodrive.com.mx
<b>Намибия</b>			
<b>Продажи</b>	<b>Свакопмунд</b>	DB Mining & Industrial Services Einstein Street Strauss Industrial Park Unit1 Swakopmund	Tel. +264 64 462 738 Fax +264 64 462 734 sales@dbmining.in.na
<b>Нигерия</b>			
<b>Продажи</b>	<b>Лagos</b>	EISNL Engineering Solutions and Drives Ltd Plot 9, Block A, Ikeja Industrial Estate (Ogba Scheme) Adeniyi Jones St. End Off ACME Road, Ogba, Ikeja, Lagos Nigeria	Tel. +234 (0)1 217 4332 team.sew@eisnl.com <a href="http://www.eisnl.com">http://www.eisnl.com</a>
<b>Нидерланды</b>			
<b>Сборка Продажи Сервис</b>	<b>Роттердам</b>	SEW-EURODRIVE B.V. Industrieweg 175 NL-3044 AS Rotterdam Postbus 10085 NL-3004 AB Rotterdam	Tel. +31 10 4463-700 Fax +31 10 4155-552 Service: 0800-SEWHELP <a href="http://www.sew-eurodrive.nl">http://www.sew-eurodrive.nl</a> info@sew-eurodrive.nl
<b>Новая Зеландия</b>			
<b>Сборка Продажи 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 <a href="http://www.sew-eurodrive.co.nz">http://www.sew-eurodrive.co.nz</a> sales@sew-eurodrive.co.nz
	<b>Крайстчерч</b>	SEW-EURODRIVE NEW ZEALAND LTD. 10 Settlers Crescent, Ferryroad 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 49 <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>
	Сервис	Tel. +48 42 6765332 / 42 6765343 Fax +48 42 6765346	Linia serwisowa Hotline 24H 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 RUS-195220 St. Petersburg	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. Brazilia nr. 36 011783 Bucuresti	Tel. +40 21 230-1328 Fax +40 21 230-7170 <a href="mailto:sialco@sialco.ro">sialco@sialco.ro</a>
Свазиленд			
Продажи	Манзини	C G Trading Co. (Pty) Ltd PO Box 2960 Manzini M200	Tel. +268 2 518 6343 Fax +268 2 518 5033 <a href="mailto:engineering@cgtrading.co.sz">engineering@cgtrading.co.sz</a>



<b>Сенегал</b>			
<b>Продажи</b>	<b>Дакар</b>	SENEMECA Mécanique Générale Km 8, Route de Rufisque B.P. 3251, Dakar	Tel. +221 338 494 770 Fax +221 338 494 771 senemeca@sentoo.sn http://www.senemeca.com
<b>Сербия</b>			
<b>Продажи</b>	<b>Белград</b>	DIPAR d.o.o. Ustanicka 128a PC Košum, IV sprat SRB-11000 Beograd	Tel. +381 11 347 3244 / +381 11 288 0393 Fax +381 11 347 1337 office@dipar.rs
<b>Сингапур</b>			
<b>Сборка Продажи Сервис</b>	<b>Сингапур</b>	SEW-EURODRIVE PTE. LTD. No 9, Tuas Drive 2 Jurong Industrial Estate Singapore 638644	Tel. +65 68621701 Fax +65 68612827 http://www.sew-eurodrive.com.sg sewsingapore@sew-eurodrive.com
<b>Словакия</b>			
<b>Продажи</b>	<b>Братислава</b>	SEW-Eurodrive SK s.r.o. Rybničná 40 SK-831 06 Bratislava	Tel. +421 2 33595 202 Fax +421 2 33595 200 sew@sew-eurodrive.sk http://www.sew-eurodrive.sk
	<b>Жилина</b>	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 sew@sew-eurodrive.sk
	<b>Банска Быстрица</b>	SEW-Eurodrive SK s.r.o. Rudlovská cesta 85 SK-974 11 Banská Bystrica	Tel. +421 48 414 6564 Fax +421 48 414 6566 sew@sew-eurodrive.sk
	<b>Кошице</b>	SEW-Eurodrive SK s.r.o. Slovenská ulica 26 SK-040 01 Košice	Tel. +421 55 671 2245 Fax +421 55 671 2254 sew@sew-eurodrive.sk
<b>Словения</b>			
<b>Продажи Сервис</b>	<b>Целе</b>	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 pakman@siol.net
<b>США</b>			
<b>Производство Сборка Продажи Сервис</b>	<b>Юго-восточный регион</b>	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 http://www.seweurodrive.com cslyman@seweurodrive.com
<b>Сборка Продажи Сервис</b>	<b>Северо- восточный регион</b>	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 csbridgeport@seweurodrive.com
	<b>Средний запад</b>	SEW-EURODRIVE INC. 2001 West Main Street Troy, Ohio 45373	Tel. +1 937 335-0036 Fax +1 937 332-0038 cstroy@seweurodrive.com
	<b>Юго-западный регион</b>	SEW-EURODRIVE INC. 3950 Platinum Way Dallas, Texas 75237	Tel. +1 214 330-4824 Fax +1 214 330-4724 csdallas@seweurodrive.com



США			
	<b>Западный регион</b>	SEW-EURODRIVE INC. 30599 San Antonio St. Hayward, CA 94544	Tel. +1 510 487-3560 Fax +1 510 487-6433 cshayward@seweurodrive.com
Адреса других центров обслуживания в США - по запросу.			
Таиланд			
<b>Сборка Продажи Сервис</b>	<b>Чонбури</b>	SEW-EURODRIVE (Thailand) Ltd. 700/456, Moo.7, Donhuaroh Muang Chonburi 20000	Tel. +66 38 454281 Fax +66 38 454288 sewthailand@sew-eurodrive.com
Тунис			
<b>Продажи</b>	<b>Тунис</b>	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 http://www.tms.com.tn tms@tms.com.tn
Турция			
<b>Сборка Продажи Сервис</b>	<b>Косаели-Гёбзе</b>	SEW-EURODRIVE Sistemleri San. Ve TIC. Ltd. Sti Gebze Organize Sanayi Böl. 400 Sok No. 401 41480 Gebze Kocaeli	Tel. +90-262-9991000-04 Fax +90-262-9991009 http://www.sew-eurodrive.com.tr sew@sew-eurodrive.com.tr
Украина			
<b>Сборка Продажи Сервис</b>	<b>Днепропетровск</b>	ООО «СЕВ-Евродрайв» ул.Рабочая, 23-В, офис 409 49008 Днепропетровск	Тел. +380 56 370 3211 Факс. +380 56 372 2078 http://www.sew-eurodrive.ua sew@sew-eurodrive.ua
Финляндия			
<b>Сборка Продажи Сервис</b>	<b>Холлола</b>	SEW-EURODRIVE OY Vesimäentie 4 FIN-15860 Hollola 2	Tel. +358 201 589-300 Fax +358 3 780-6211 http://www.sew-eurodrive.fi sew@sew.fi
<b>Сервис</b>	<b>Холлола</b>	SEW-EURODRIVE OY Keskikankaantie 21 FIN-15860 Hollola	Tel. +358 201 589-300 Fax +358 3 780-6211 http://www.sew-eurodrive.fi sew@sew.fi
<b>Производство Сборка</b>	<b>Карккила</b>	SEW Industrial Gears Oy Valurinkatu 6, PL 8 FI-03600 Karkkila, 03601 Karkkila	Tel. +358 201 589-300 Fax +358 201 589-310 sew@sew.fi http://www.sew-eurodrive.fi
Хорватия			
<b>Продажи Сервис</b>	<b>Загреб</b>	KOMPEKS d. o. o. Zeleni dol 10 HR 10 000 Zagreb	Tel. +385 1 4613-158 Fax +385 1 4613-158 kompeks@inet.hr
Чешская Республика			
<b>Продажи Сборка Сервис</b>	<b>Гостивце</b>	SEW-EURODRIVE CZ s.r.o. Floriánova 2459 253 01 Hostivice	Tel. +420 255 709 601 Fax +420 235 350 613 http://www.sew-eurodrive.cz sew@sew-eurodrive.cz
	<b>Горячая линия технической поддержки / круглосуточно</b>	HOT-LINE +420 800 739 739 (800 SEW SEW)	<b>Servis:</b> Tel. +420 255 709 632 Fax +420 235 358 218 servis@sew-eurodrive.cz



Чили			
Сборка Продажи Сервис	Сантьяго	SEW-EURODRIVE CHILE LTDA. Las Encinas 1295 Parque Industrial Valle Grande LAMPA 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>
Швейцария			
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>
Швеция			
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 <a href="mailto:veiko.soots@alas-kuul.ee">veiko.soots@alas-kuul.ee</a>
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> <a href="mailto:info@sew.co.za">info@sew.co.za</a>
	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 <a href="mailto:bggriffiths@sew.co.za">bggriffiths@sew.co.za</a>
	Дурбан	SEW-EURODRIVE (PROPRIETARY) LIMITED 48 Prospecton Road Isipingo Durban P.O. Box 10433, Ashwood 3605	Tel. +27 31 902 3815 Fax +27 31 902 3826 <a href="mailto:cdejager@sew.co.za">cdejager@sew.co.za</a>
	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 <a href="mailto:robermeyer@sew.co.za">robermeyer@sew.co.za</a>
Южная Корея			
Сборка Продажи Сервис	Ансан	SEW-EURODRIVE KOREA CO., LTD. B 601-4, Banweol Industrial Estate #1048-4, Shingil-Dong, Danwon-Gu, Ansan-City, Kyunggi-Do Zip 425-839	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> <a href="mailto:master.korea@sew-eurodrive.com">master.korea@sew-eurodrive.com</a>



Южная Корея			
	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 .....42

### А

Антикоррозионная защита .....89

### Б

Безопасность, Функциональная .....167

Блок зажимов .....68

*KC1* .....69

*KCC* .....68

Блок управления тормозом .....45, 70, 156

*Клеммная коробка двигателя* .....156

*Электрошкаф* .....157

*BG* .....182

*BGE* .....182

*BMP3.1* .....187

*BSG* .....182

*BSR* .....184

*BUR* .....182

Блокиратор обратного хода .....84

Биметаллические термостаты TH .....72

### В

Варианты исполнения выходного узла .....22

Ввод в эксплуатацию .....81

Вентилятор принудительного  
охлаждения V .....75

Взрывозащищенные двигатели .....25

Воздушный фильтр LF .....41

Вспомогательные клеммы, расположение ...190

Встроенные датчики .....77, 179, 180

Второй конец вала .....42

Высота установки над уровнем моря .....52

Визуальная сигнализация .....77

### Г

Газы .....52

### Д

Датчики .....23, 77

*Монтаж датчиков других марок* .....33

*Технические данные* .....160

*AG7.* .....77

*AH7.* .....77

*AS7.* .....77

*EG7.* .....77

*EH7.* .....77

*EI7.* .....77

*ES7.* .....77

### Двигатель

*Длительное хранение* .....27

*Подключение* .....53

*Подключение через блок зажимов* .....68

*Подключение через клеммную колодку* ...54

*Подключение через штекерный  
разъем* .....63

*Сушка* .....27

*Установка* .....29

Длительное хранение .....27

Добавление смазки .....88

Дополнительная документация .....12

Дополнительное оборудование .....41, 72

*Обзор* .....22

Допуски на монтажные размеры .....30

Доустановка устройства ручного  
растормаживания HR/HF .....31, 32

Диагностический блок DUB .....71

### З

Заводская табличка .....20

Заземление .....48

Замена тормоза

*DR.315* .....140

*DR.71-DR.80* .....124

*DR.90-DR.225* .....125, 126

Замена тормозного диска

*BE05-BE32* .....118

*BE120-BE122* .....136

Замена тормозной катушки

*BE05-BE32* .....122

Замена тормозных пружин

*BE05-BE32* .....120

*BE120-BE122* .....138

Замечание об авторских правах .....7

Защита двигателя .....177, 178

*TF* .....177, 178

*TH* .....177, 178



### И

Изменение направления блокировки .....	84
Изменение тормозного момента	
BE05-BE32 .....	120
BE120-BE122 .....	138
Измерение сопротивления тормоза .....	153, 154
Измерительные ниппели, крепление .....	43
Износ .....	87
Изоляция, усиленная .....	46
Импульсное напряжение .....	46
Импульсный блок питания UWU51A .....	76

### К

Клеммная колодка .....	54
Клеммная коробка	
Перестановка .....	38
Кожух .....	42
Комбинации тормозов с тормозными выпрямителями .....	155
Конструктивное исполнение двигателей .....	15
Конструктивное исполнение двигателя	
DR.160-DR.180 .....	16, 103
DR.200-DR.225 .....	17, 104
DR.315 .....	19, 127
DR.71-DR.132 .....	15, 102
Конструкция	
Двигатель .. 15, 16, 17, 19, 102, 103, 104, 127	
Двигатель с тормозом .....	108, 109, 110, 130
DR.160 – DR.180 .....	16, 103
DR.160 – DR.225 с тормозом BE .....	110
DR.200 – DR.225 .....	17, 104
DR.315 .....	19, 127
DR.315 с тормозом BE .....	130
DR.71 – DR.132 .....	15, 102
DR.71 – DR.80 с тормозом BE .....	108
DR.90 – DR.132 с тормозом BE .....	109
DUB .....	141, 142
Конструкция двигателя с тормозом	
DR.160 – DR.225 .....	110
DR.315 .....	130
DR.71 – DR.80 .....	108
DR.90 – DR.132 .....	109
Контекстные указания по технике безопасности .....	7
Крепление .....	34, 36
Измерительные ниппели .....	43
XH.. .....	100
XV.A .....	95, 96, 98
Крепление для датчика .....	34, 36

### М

Механический монтаж .....	26
Многополюсные двигатели .....	52
Моментные асинхронные двигатели .....	52
Монтаж .....	29
Допуски .....	30
Измерительные ниппели .....	43
Крепление XH.A для датчика .....	37
Крепление XV.A для датчика .....	34
Механический .....	26
Электрический .....	44
Монтаж датчиков других марок .....	33
Монтаж, условия .....	26

### Н

Навесные датчики .....	77
Наименования .....	7
Неисправности двигателя .....	169
Неисправности при эксплуатации с преобразователем частоты .....	173
Неисправности тормоза .....	171
Низковольтное электрооборудование .....	44

### О

Обогрев в режиме останова .....	80
Обозначение ротора "J" .....	83
Оборудование, дополнительное .....	22, 41, 72
Общие указания по технике безопасности .....	8
Ограничение ответственности компании .....	7
Опции .....	22
Механические .....	41
Электрические .....	72
Особенности	
Многополюсные двигатели .....	52
Моментные асинхронные двигатели .....	52
Старт-стопный режим .....	51
Отверстия для слива конденсата .....	29

### П

Параметры безопасности .....	167
Пары .....	52
Периодичность смазки .....	89
Периодичность технического обслуживания .....	87
Периодичность технического осмотра .....	87
Периодичность технического осмотра и обслуживания .....	87
Повышение эффективности заземления .....	48
Подготовка двигателя и тормоза к техническому обслуживанию .....	90





Подключение .....	13	Снятие специального датчика .....	95, 96, 98
<i>Варианты</i> .....	23	Снятие энкодера с полым валом .....	100
<i>Датчик</i> .....	79	Снятие инкрементного	
<i>Кабели</i> .....	87	датчика .....	90, 92, 93, 94, 95, 96, 98
Подключение датчика .....	79	<i>EG7. и AG7.</i> .....	92, 93
Подключение двигателя .....	53	<i>EH7. и AH7.</i> .....	94
<i>Блок зажимов KC1</i> .....	69	<i>ES7. и AS7.</i> .....	90
<i>Блок зажимов KCC</i> .....	68	<i>EV., AV. и XV.</i> .....	95, 96, 98
<i>Клеммная коробка</i> .....	54, 55, 56	Соединение звездой	
<i>через блок зажимов</i> .....	68	<i>R13</i> .....	174
<i>через клеммную колодку</i> .....	54	<i>R76</i> .....	176
<i>через штекерный разъем</i> .....	63	Соединение треугольником	
<i>Штекерные разъемы AB., AD.,</i>		<i>R13</i> .....	174
<i>AM., AK., AC., AS</i> .....	67	<i>R72</i> .....	175
<i>Штекерный разъем IS</i> .....	63	Сопrotивление изоляции .....	27
Подключение диагностического блока .....	71	Сопrotивления тормозных катушек .....	152
Подключение тормоза .....	70	Специальная конструкция .....	26
Подшипники		Старт-стопный режим .....	51, 52
<i>Усиленные</i> .....	83, 89	Сушка двигателя .....	27
Положение клеммной коробки .....	190	Сигнальные слова в указаниях по технике	
Предохранительное устройство двигателя .....	45	безопасности .....	6
Пресс-масленки .....	88	<b>Т</b>	
Приводные элементы, насаживание .....	30	Таблица смазочных материалов .....	159
Применение по назначению .....	11	Тематические указания по технике	
Пыль .....	52	безопасности .....	6
<b>Р</b>		Температура окружающей среды .....	52
Работа в старт-стопном режиме .....	145	Термодатчик KTY84-130 .....	73
Рабочие токи .....	149	Термодатчик TF .....	72
Рабочий зазор .....	145	Техническое обслуживание .....	86
Разделительный трансформатор .....	27	Технические данные .....	145
Расположение клемм .....	190	<i>Встроенные датчики</i> .....	164
Регулировка рабочего зазора		<i>Датчики абсолютного отсчета ASI</i> ....	162
<i>BE05 – BE122</i> .....	116	<i>Датчики абсолютного отсчета SSI</i> ....	161
<i>BE120-BE122</i> .....	134	<i>Инкрементные энкодеры</i>	
<b>С</b>		<i>с разрезным валом</i> .....	160
Сервисное обслуживание .....	173	<i>Инкрементные энкодеры</i>	
Смазка .....	88	<i>со вставным валом</i> .....	160
Смазка подшипников .....	88	<i>Инкрементные энкодеры</i>	
Снятие датчика ..90, 92, 93, 94, 95, 96, 98, 100		<i>со сплошным валом</i> .....	165
<i>EG7. и AG7.</i> .....	92, 93	Технический осмотр .....	86
<i>EH7. и AH7.</i> .....	94	<i>DUB для контроля рабочего</i>	
<i>ES7. и AS7.</i> .....	90	<i>состояния</i> .....	143
<i>EV., AV. и XV.</i> .....	95, 96, 98	<i>DUB для контроля рабочего</i>	
Снятие датчика абсолютного		<i>состояния и степени износа</i> ....	144
отсчета .....	95, 96, 98	<i>DUB для контроля степени износа</i> ....	144
		Технический осмотр двигателя	
		<i>DR.315</i> .....	128
		<i>DR.71-DR.225</i> .....	106



Технический осмотр двигателя с тормозом		
DR.315 .....	132	
DR.71 – DR.280 .....	111	
Товарные знаки .....	7	
Тормоз		
Работа в старт-стопном режиме .....	145	
Рабочий зазор .....	145	
Тормозные моменты .....	145	
BE05 – BE2 .....	113	
BE1 – BE11 .....	113	
BE120 – BE122 .....	131	
BE20 .....	114	
BE30 – BE32 .....	114	
BE60 – BE122 .....	115	
Тормозные моменты .....	145, 147	
Транспортировка .....	12	
Требования по монтажу .....	44	
Типы подшипников качения .....	158	
<b>у</b>		
Указания		
Обозначение в документации .....	6	
Указания по технике безопасности .....	8	
Обозначение в документации .....	6	
Общие указания .....	8	
Подключение .....	13	
Применение по назначению .....	11	
Структура контекстных указаний .....	7	
Структура тематических указаний .....	6	
Транспортировка .....	12	
Установка .....	13	
Эксплуатация .....	14	
Условное обозначение .....	21	
Варианты исполнения выходного узла .....	22	
Серия двигателя .....	21	
Устройства теплового контроля .....	22	
Условное обозначение DR		
Варианты подключения .....	23	
Вентиляция .....	24	
Взрывозащищенные двигатели .....	25	
Датчики .....	23	
Механическая навесная оснастка .....	22	
Мониторинг состояния .....	24	
Прочие компоненты специального исполнения .....	25	
Термодатчики и устройства теплового контроля .....	22	
Хранение .....	24	
Условия выполнения гарантийных требований .....	7	
Условия окружающей среды .....	52	
Вредные излучения .....	52	
Установка .....	13, 29	
В сырых помещениях и на открытом воздухе .....	30	
Установка ХН.А .....	37	
Установка XV.А .....	34	
Устройство ручного растормаживания HR/HF, доустановка .....	31, 32	
Устройство теплового контроля PT100 .....	74	
Усиленные подшипники .....	83, 89	
Утилизация .....	173	
<b>Ф</b>		
Функциональная безопасность .....	167	
<b>Х</b>		
Хранение, длительное .....	27	
<b>Ш</b>		
Штекерные разъемы .....	63	
AB., AD., AM., AK., AC., AS .....	67	
IS .....	63	
<b>Э</b>		
Эксплуатационные неисправности .....	168	
Эксплуатация с преобразователем частоты .....	45	
Электрическая схема		
BMP3.1 .....	187	
Электрические схемы .....	174	
Соединение звездой R13 .....	174	
Соединение звездой R76 .....	176	
Соединение треугольником R13 .....	174, 175	
BG .....	182	
BGE .....	182	
BSG .....	183	
BSR .....	184	
TF .....	177, 178	
TH .....	177, 178	
Электрический монтаж .....	44	
ЭМС .....	48	
Энкодер с полым валом .....	37	
<b>А</b>		
AG7. ....	77	
АН7. ....	77	
AS7. ....	77	

**B**

BE05-BE2 .....	113
BE120 – BE122 .....	131
BE1-BE11 .....	113
BE20 .....	114
BE30-BE32 .....	114
BE60 – BE122 .....	115

**D**

DUB (Diagnostic Unit Brake) .....	143
-----------------------------------	-----

**E**

EG7. ....	77
EH7. ....	77
EI7 .....	77, 179, 180
ES7. ....	77

**K**

KC1, блок зажимов .....	69
KCC, блок зажимов .....	68
KTY84-130 .....	73

**L**

LF .....	41
----------	----

**P**

PT100 .....	74
-------------	----

**R**

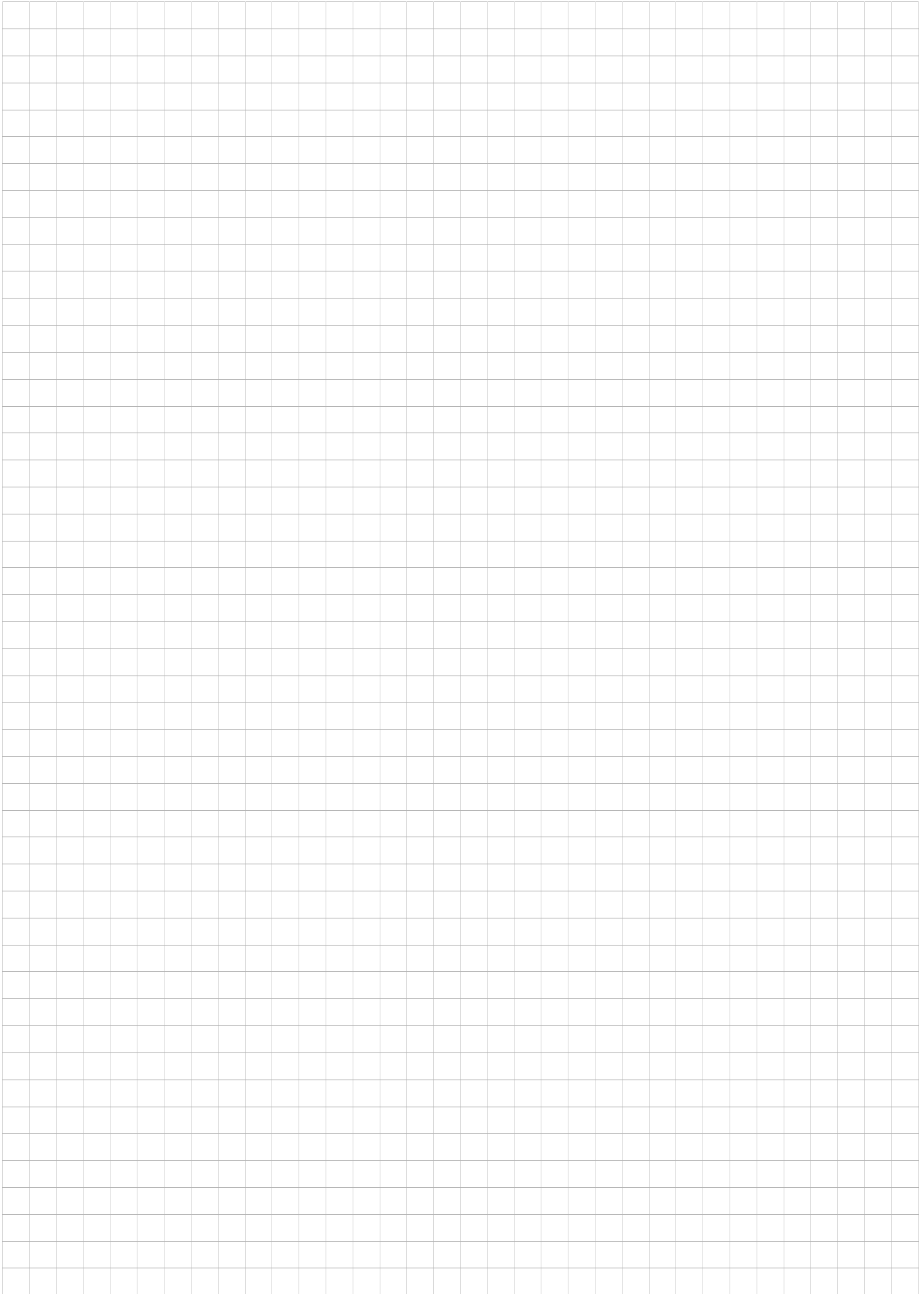
RS .....	84
----------	----

**T**

TF .....	72, 177, 178
TH .....	72, 177, 178

**V**

V — вентилятор принудительного охлаждения .....	75
--	----











**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](mailto:sew@sew-eurodrive.com)

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