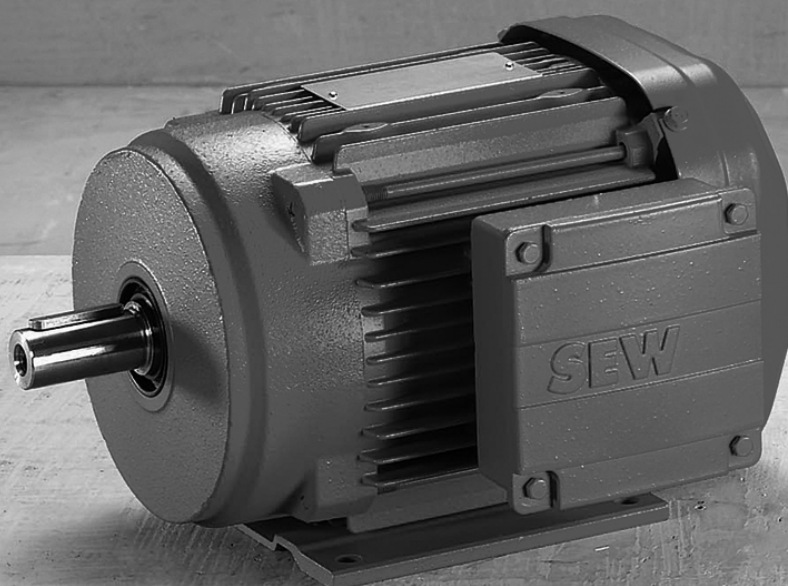




SEW
EURODRIVE

Инструкция по эксплуатации



Трехфазные двигатели
DR..71 – 315, DRN80 – 315



Оглавление

1	Общие сведения	6
1.1	Использование документации	6
1.2	Структура предупреждающих указаний	6
1.3	Условия выполнения гарантийных требований	8
1.4	Исключение ответственности	8
1.5	Наименования изделия и товарные знаки	8
1.6	Примечание об авторском праве	8
1.7	Дополнительная документация	8
1.8	Условное обозначение	9
2	Указания по технике безопасности	10
2.1	Предварительные замечания	10
2.2	Общие указания	10
2.3	Обязанности эксплуатирующей организации	11
2.4	Квалификация персонала	12
2.5	Применение по назначению	12
2.6	Функциональная безопасность (FS)	13
2.7	Транспортировка и хранение	14
2.8	Установка	15
2.9	Подключение	15
2.10	Ввод в эксплуатацию и эксплуатация	17
3	Конструктивное исполнение двигателей	18
3.1	Схематическое представление конструкции двигателей DR..71—132 / DRN80—132S	18
3.2	Схематическое представление конструкции двигателей DR..160—180, DRN132M—180	20
3.3	Схематическое представление конструкции двигателей DR..200—225, DRN200—225	21
3.4	Схематическое представление конструкции двигателей DR..250—280, DRN250—280	22
3.5	Схематическое представление конструкции двигателей DR..315, DRN315	24
3.6	Заводская табличка	25
3.7	Условное обозначение	28
3.8	Варианты исполнения и опции	29
4	Механический монтаж	33
4.1	Перед началом работы	33
4.2	Длительное хранение двигателей	34
4.3	Указания по установке двигателя	36
4.4	Допуски на монтажные размеры	37
4.5	Насаживание приводных элементов	38
4.6	Установка датчика другой марки	39
4.7	Клеммная коробка	43
4.8	Дооснащение лапами (опция /F.A) или их перестановка (опция /F.B)	45
4.9	Опции	48
5	Электрический монтаж	54

5.1	Дополнительные предписания.....	54
5.2	Использование схем подключения и топологических схем.....	55
5.3	Указания по подключению.....	55
5.4	Особенности эксплуатации с преобразователем частоты.....	56
5.5	Внешнее заземление на клеммной коробке, НЧ-заземление.....	58
5.6	Повышение эффективности заземления по нормам ЭМС, ВЧ-заземление.....	59
5.7	Особенности работы в старт-стопном режиме.....	63
5.8	Особенности работы с моментными и многополюсными асинхронными двигателями.....	63
5.9	Особенности однофазных двигателей DRK.....	64
5.10	Условия эксплуатации.....	66
5.11	Указания по подключению двигателя.....	67
5.12	Подключение двигателя через клеммную колодку.....	68
5.13	Подключение двигателя через штекерный разъем.....	78
5.14	Подключение двигателя через блок зажимов.....	84
5.15	Подключение тормоза.....	86
5.16	Опции.....	94
6	Ввод в эксплуатацию.....	106
6.1	Перед вводом в эксплуатацию.....	107
6.2	Двигатели с усиленными подшипниками.....	108
6.3	Двигатели с блокиратором обратного хода /RS.....	109
7	Осмотр и техническое обслуживание.....	110
7.1	Периодичность технического осмотра и обслуживания.....	112
7.2	Смазка подшипников.....	114
7.3	Усиленные подшипники.....	116
7.4	Подготовка двигателя и тормоза к техническому обслуживанию.....	117
7.5	Работы по техническому осмотру и обслуживанию двигателей DR..71—315, DRN80—315.....	130
7.6	Работы по техническому осмотру и обслуживанию двигателей с тормозом DR..71—315, DRN80—315.....	138
7.7	Осмотры и техническое обслуживание диагностического блока /DUB.....	164
7.8	Осмотры и техническое обслуживание диагностического блока /DUE.....	167
7.9	Изменение направления блокировки для двигателей с блокиратором обратного хода.....	177
8	Технические данные.....	181
8.1	Тормозные моменты.....	181
8.2	Работа в старт-стопном режиме, рабочий зазор, толщина держателя накладок.....	183
8.3	Рабочие токи.....	184
8.4	Сопротивления тормозных катушек.....	188
8.5	Блок управления тормозом.....	192
8.6	Разрешенные подшипники качения.....	197
8.7	Таблицы смазочных материалов.....	199
8.8	Датчики.....	201
8.9	Диагностический блок /DUE.....	209
8.10	Параметры функциональной безопасности.....	210
8.11	Режим работы S1 однофазного двигателя DRK.....	212

9	Эксплуатационные неисправности.....	213
9.1	Неисправности двигателя	214
9.2	Неисправности на тормозе	217
9.3	Неисправности при эксплуатации с преобразователем частоты	218
9.4	Сервисное обслуживание.....	219
9.5	Утилизация	219
10	Приложение	220
10.1	Электрические схемы	220
10.2	Вспомогательные клеммы 1 и 2.....	236
11	Список адресов.....	237
	Алфавитный указатель	248

1 Общие сведения

1.1 Использование документации

Данная документация является составной частью изделия. Документация предназначена для всех лиц, которые выполняют работы по монтажу, установке, вводу в эксплуатацию и сервисному обслуживанию изделия.

Документацию необходимо предоставлять в пригодном для чтения виде. Убедиться, что персонал, отвечающий за состояние оборудования и его эксплуатацию, а также персонал, работающий с изделием под свою ответственность, полностью прочитал и усвоил данную документацию. За консультациями и дополнительными сведениями следует обращаться в компанию SEW-EURODRIVE.

1.2 Структура предупреждающих указаний

1.2.1 Значение сигналов

В таблице ниже представлены градация и значение сигнальных слов, используемых в предупреждающих указаниях.

Сигнальное слово	Значение	Последствия несоблюдения
▲ ОПАСНОСТЬ	Непосредственная угроза жизни	Тяжелые или смертельные травмы
▲ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ	Возможная опасная ситуация	Тяжелые или смертельные травмы
▲ ОСТОРОЖНО	Возможная опасная ситуация	Легкие травмы
ВНИМАНИЕ	Опасность материального ущерба	Повреждение системы привода или окружающего ее оборудования.
ПРИМЕЧАНИЕ	Полезное примечание или рекомендация: облегчает эксплуатацию оборудования	

1.2.2 Структура предупреждающих указаний, относящихся к определенным разделам

Предупреждающие указания, относящиеся к определенным разделам, действительны не для одного конкретного действия, а для нескольких действий в рамках одной темы. Используемые символы опасности указывают либо на общую, либо на специфическую опасность.

Далее приведена формальная структура предупреждающих указаний, относящихся к определенным разделам:



СИГНАЛЬНОЕ СЛОВО!

Вид опасности и ее источник.

Возможное последствие (возможные последствия) несоблюдения.

- Мера(-ы) предотвращения опасности.

Значение символов опасности

Символы опасности, приведенные в указаниях по безопасности, имеют следующее значение:

Символ опасности	Значение
	Место общей опасности
	Предупреждение об опасном электрическом напряжении
	Предупреждение о горячих поверхностях
	Предупреждение об опасности травмирования
	Предупреждение о подвешенном грузе
	Предупреждение об автоматическом пуске

1.2.3 Структура вставленных предупреждающих указаний

Вставленные предупреждающие указания интегрированы непосредственно в инструкцию по выполнению действия перед опасной рабочей операцией.

Далее приведена формальная структура предупреждающих вставленных указаний:

▲ СИГНАЛЬНОЕ СЛОВО! Вид опасности и ее источник. Возможное последствие (возможные последствия) несоблюдения. Мера(-ы) предотвращения опасности.

1.3 Условия выполнения гарантийных требований

Приведенную в этом документе информацию необходимо соблюдать. Это необходимое условие для бесперебойной эксплуатации и выполнения гарантийных требований. Прежде чем приступать к работе с изделием, необходимо ознакомиться с документацией!

1.4 Исключение ответственности

Приведенную в этом документе информацию необходимо соблюдать. Это необходимое условие для безопасной эксплуатации. Только при соблюдении этого условия гарантируется наличие у изделий заявленных свойств и качеств. Компания SEW-EURODRIVE не несет ответственности за полученные травмы или поврежденные материальные ценности, если это произошло по причине несоблюдения инструкции по эксплуатации. В таких случаях компания SEW-EURODRIVE не несет никакой ответственности за возможные дефекты.

1.5 Наименования изделия и товарные знаки

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

1.6 Примечание об авторском праве

© 2016 SEW-EURODRIVE. Все права защищены. Любого рода размножение, обработка, распространение и прочее использование (даже выборочное) запрещено.

1.7 Дополнительная документация

1.7.1 Трехфазные двигатели DR..71—315, DRN80—315

Кроме того, следует учитывать требования указанной ниже документации:

- Прилагаемые к двигателю электрические схемы
- Инструкция по эксплуатации "Редукторы серии R..7, F..7, K..7, K..9, S..7, SPIROPLAN® W" для мотор-редукторов
- Каталог "Трехфазные двигатели DR.." и/или
- Каталог "Трехфазные двигатели DRN.."
- Каталоги мотор-редукторов DR..
- Дополнение к инструкции по эксплуатации "Безопасные тормоза для трехфазных двигателей DR..71—225, DRN80—225. Функциональная безопасность"

- При необходимости — дополнение к инструкции по эксплуатации "Безопасные датчики для трехфазных двигателей DR..71—315, DRN80—315. Функциональная безопасность"
- Руководство "MOVIMOT® MM..D — Функциональная безопасность" (при необходимости)

1.8 Условное обозначение

DR..	Распространяется на двигатели серий DRS..., DRE..., DRP..., DRL..., DRK..., DRM..., DRU..
DRN..	Распространяется на двигатели серии DRN..
..	Обозначает номинальный размер или типоразмер

2 Указания по технике безопасности

2.1 Предварительные замечания

Нижеследующие основополагающие указания по технике безопасности предназначены для предотвращения производственного травматизма и материального ущерба и касаются в первую очередь устройств, описание которых приведено в настоящем руководстве. При использовании дополнительных компонентов необходимо также учитывать касающиеся их предупреждения и указания по технике безопасности.

2.2 Общие указания



▲ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

В процессе эксплуатации двигателя или мотор-редукторы в соответствии с их степенью защиты могут иметь неизолированные токоведущие части (например, при использовании открытых штекеров или клеммных коробок), а также подвижные или вращающиеся части и горячие поверхности.

Тяжелые или смертельные травмы.

- Все работы, связанные с транспортировкой, хранением, установкой/монтажом, подключением, вводом в эксплуатацию, техническим обслуживанием и ремонтом, должны выполняться только квалифицированными специалистами с соблюдением:
 - соответствующей подробной документации;
 - предупреждающих знаков и знаков безопасности на двигателе или мотор-редукторе;
 - всех относящихся к приводу проектных документов, инструкций по вводу в эксплуатацию и электрических схем;
 - индивидуальных для установки правил и положений;
 - национальных (региональных) норм техники безопасности и предотвращения несчастных случаев на производстве.
- Категорически запрещено устанавливать поврежденные приводы.
- Обнаружив повреждения, следует немедленно подать претензию перевозчику.

В случае недопустимого снятия требуемых защитных крышек, ненадлежащего применения, неправильного монтажа или ошибок в управлении существует опасность травмирования персонала или материального ущерба.

Подробная информация приведена в последующих главах.

2.3 Обязанности эксплуатирующей организации

В обязанности эксплуатирующей организации входит обеспечение строгого соблюдения основополагающих указаний по технике безопасности. Следует удостовериться, что персонал, отвечающий за состояние оборудования и его эксплуатацию, а также персонал, работающий с изделием под свою ответственность, внимательно прочитал настоящее руководство до конца. За консультациями и дополнительными сведениями следует обращаться в компанию SEW-EURODRIVE.

Эксплуатирующая организация обязана поручать перечисленные ниже работы только квалифицированным специалистам:

- Транспортировка
- Хранение
- Размещение и монтаж
- Монтаж и подключение
- Ввод в эксплуатацию
- Техническое обслуживание и ремонт
- Вывод из эксплуатации
- Демонтаж
- Утилизация

Лица, работающие с изделием, должны придерживаться следующих предписаний, положений, документов и указаний:

- национальных и региональных норм техники безопасности и предотвращения несчастных случаев на производстве;
- предупреждающих знаков и знаков безопасности на изделии;
- всей остальной применимой документации по проектированию, инструкций по монтажу и вводу в эксплуатацию, а также электрических схем;
- запрета на монтаж поврежденных изделий, их установку или ввод в эксплуатацию;
- всех требований и положений, применимых к конкретной установке.

Установка, в которую встроено устройство, должна быть оборудована дополнительными контрольными и защитными устройствами. При этом нужно соблюдать действующие нормы и правила охраны труда, а также правила техники безопасности.

2.4 Квалификация персонала

Специалист-механик

Все механические работы должны выполняться исключительно квалифицированным специалистом. Специалисты, в контексте данной документации, — это персонал, обладающий профессиональными навыками установки, механического монтажа, устранения неисправностей и ремонта изделия, и имеющий следующую квалификацию:

- специальность в области механики согласно действующим национальным нормативно-правовым актам;
- знание данной документации.

Специалист-электрик

Все электротехнические работы должны выполняться исключительно квалифицированными электриками. Квалифицированные электрики, в контексте данной документации, — это персонал, обладающий профессиональными навыками электрического монтажа, ввода в эксплуатацию, устранения неисправностей и ремонта изделия, и имеющий следующую квалификацию:

- специальность в области электротехники согласно действующим национальным нормативно-правовым актам;
- знание данной документации.

Данный персонал, кроме того, обязан знать действующие правила техники безопасности и законы, а также другие нормы, директивы и законы, указанные в настоящем руководстве. Указанный персонал должен обладать безоговорочно предоставленным на производстве правом на ввод в эксплуатацию, программирование, параметрирование, маркировку и заземление устройств, систем и токовых цепей в соответствии со стандартами для средств обеспечения безопасности.

Проинструктированные лица

Все прочие работы, связанные с транспортировкой, хранением, эксплуатацией и утилизацией, разрешается выполнять исключительно лицам, прошедшим инструктаж. По результатам инструктажа упомянутые лица должны быть в состоянии выполнять требуемые работы и операции с достаточным уровнем безопасности и с учетом назначения оборудования.

2.5 Применение по назначению

Изделие предназначено для встраивания в электрическое или машинное оборудование.

При монтаже в комплектные машины ввод в эксплуатацию (т. е. начало использования по назначению) запрещен до тех пор, пока не будет установлено, что комплектная машина 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. В основу испытаний на электромагнитную совместимость (ЭМС) положены стандарты EN 61000-4-2, EN 61000-4-3, EN 61000-4-4, EN 61000-4-6 и EN 61000-6-2.

К изделию применимы стандарты, приведенные в декларации о соответствии.

Применение во взрывозащищенных зонах запрещено, если изделие специально не предусмотрено для этого.

Двигатели / мотор-редукторы с воздушным охлаждением рассчитаны на температуру окружающей среды от -20 до $+40$ °C, а также на установку на высоте до 1000 м над уровнем моря. Если на заводской табличке указаны другие значения, их следует учитывать. Условия в месте применения должны соответствовать данным на заводской табличке;

2.6 Функциональная безопасность (FS)



Приводы SEW-EURODRIVE могут в качестве опции комплектоваться элементами для обеспечения функциональной безопасности.

Преобразователь частоты, датчик или тормоз (при необходимости также другие принадлежности) могут быть по отдельности или в комбинации встроены в трехфазный двигатель для обеспечения безопасности.

Наличие таких встроенных элементов для обеспечения функциональной безопасности компания SEW-EURODRIVE обозначает на "заводской табличке" (→ 210) двигателя логотипом FS и двухзначным номером.

Номер указывает, какие элементы привода имеют безопасное исполнение. См. приведенную ниже выдержку из таблицы кодов для всей продукции.

Функциональная безопасность	Тормоз	Датчик
02	x	
04		x
11	x	x

Например, если в логотипе FS на заводской табличке указан код "FS 11", это означает, что на двигателе установлена комбинация безопасного тормоза и безопасного датчика.

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

- Дополнение к инструкции по эксплуатации "Безопасные тормоза для трехфазных двигателей DR..71—225, DRN80—225. Функциональная безопасность"
- При необходимости — дополнение к инструкции по эксплуатации "Безопасные датчики для трехфазных двигателей DR..71—315, DRN80—315. Функциональная безопасность"
- Каталог "Трехфазные двигатели DR..71—315"
- Дополнение к каталогу "Трехфазные двигатели DRN80—315"

Для самостоятельного определения уровня функциональной безопасности установок и машин в разделе "Технические данные" (→ 210) приведены параметры безопасности перечисленных ниже компонентов.

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

Параметры безопасности для элементов SEW-EURODRIVE можно также найти на сайте www.sew-eurodrive.de и в библиотеке SEW-EURODRIVE к программному обеспечению BGIA Sistema.

2.7 Транспортировка и хранение

Сразу же после получения необходимо проверить изделие на наличие возможных повреждений при транспортировке. При обнаружении повреждений, полученных при транспортировке, нужно безотлагательно подать претензию перевозчику. В случае необходимости воздержаться от ввода в эксплуатацию.

Туго затянуть транспортировочные проушины. Они рассчитаны только на массу редуктора/двигателя/мотор-редуктора, поэтому прикреплять к ним дополнительные грузы запрещено.

Установленные рым-болты соответствуют стандарту DIN 580. Необходимо соблюдать его требования и указанные в нем допустимые нагрузки. Если на редукторе/двигателе/мотор-редукторе установлены две или три проушины (два или три рым-болта), крепить грузозахватные средства для транспортировки необходимо ко всем этим элементам. Согласно стандарту DIN 580, грузозахватные средства в натянутом состоянии не должны отклоняться от вертикали более чем на 45°.

При необходимости использовать подходящие по размерам и грузоподъемности средства транспортирования. Использовать их и для повторной транспортировки.

В случае, если редуктор/двигатель/мотор-редуктор не устанавливается немедленно, его нужно хранить в сухом непыльном помещении. Редуктор/двигатель/мотор-редуктор запрещено хранить под открытым небом, а также ставить на кожух крыльчатки. Редуктор/двигатель/мотор-редуктор можно хранить до девяти месяцев без необходимости в особых мероприятиях перед последующим вводом в эксплуатацию.

2.8 Установка

Следить за равномерным прилеганием контактных поверхностей, надлежащим креплением с помощью лап или фланца, а также точным выравниванием при наличии муфты непосредственного действия. Не допускать появления обусловленного конструкцией резонанса частоты вращения и двойной частоты электросети. Отпустить тормоз (если двигатель оснащен им), вручную провернуть ротор, обратить внимание на необычные шумы трения. Проверить направление вращения с выключенным сцеплением.

Насаживать или снимать шкивы и муфты только с помощью соответствующих приспособлений (с обязательным нагревом); предусмотреть защиту от прикосновения. Избегать недопустимого предварительного натяжения ремня.

Подключить необходимые трубопроводы. Изделия в монтажной позиции с обращенным вверх концом вала следует на месте установки оснастить крышкой, предотвращающей падение посторонних предметов в вентилятор. Следует обеспечить беспрепятственную вентиляцию и исключить возможность непосредственного всасывания отработанного воздуха извне, в том числе из соседних агрегатов.

См. указания в главе "Механический монтаж"!

2.9 Подключение

Все работы на машинах низкого напряжения должны выполнять только квалифицированные специалисты после остановки, отключения от сети и предохранения от включения. Это требование распространяется и на вспомогательные электрические цепи (например, систему обогрева в режиме останова или вентилятор принудительного охлаждения).

Убедиться в отсутствии напряжения!

Превышение допусков, указанных в стандарте EN 60034-1 (VDE 0530, часть 1), — напряжение $\pm 5\%$, частота $\pm 2\%$, форма кривой, симметрия — повышает нагрев и влияет на электромагнитную совместимость. Кроме этого следует соблюдать стандарт EN 50110 (при необходимости следует учитывать специальные национальные стандарты, например DIN VDE 0105 для Германии).

Соблюдать данные для подключения и отклоняющиеся значения на заводской табличке, а также электрическую схему в клеммной коробке.

Подключение следует выполнять таким образом, чтобы обеспечивалось долговременное надежное электрическое соединение (без выступающих концов проводов); применять специально предназначенную оснастку для кабелей. Обеспечить надежное подключение защитного провода. В подключенном состоянии расстояние до неизолированных токоведущих деталей не должно быть меньше минимальных значений, установленных требованиями IEC 60664 и национальными стандартами. Ниже указаны минимально допустимые расстояния для низкого напряжения в соответствии со стандартом IEC 60664.

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

Клеммная коробка должна быть сухой и чистой, в ней не должно быть посторонних предметов. Неиспользуемые отверстия для ввода кабелей и сама клеммная коробка должны быть герметично защищены от попадания влаги и пыли. Для работы в пробном режиме без передающих элементов зафиксировать призматические шпонки. У низковольтных агрегатов с тормозом перед вводом в эксплуатацию следует проверять исправность работы тормоза.

См. указания в главе "Электрический монтаж"!

2.10 Ввод в эксплуатацию и эксплуатация

В случае обнаружения отклонений в работе редуктора/двигателя/мотор-редуктора от нормального режима, таких как повышение температуры, необычные шумы или вибрации, следует установить причину этого явления. При необходимости следует обратиться за консультациями к изготовителю. Даже во время работы в пробном режиме запрещено отключать защитные устройства. В случае сомнений отключить двигатель.

При работе в условиях интенсивного загрязнения регулярно очищать вентиляционные каналы.

2.10.1 Температура поверхности при эксплуатации



▲ ОСТОРОЖНО

Во время работы поверхность привода может нагреваться до высокой температуры.

Опасность ожога.

- Обеспечить защиту горячих поверхностей от обусловленных технологическим процессом или случайных прикосновений. Установить защитные крышки или предупреждающие знаки в соответствии с правилами.
- Перед началом любых работ необходимо дождаться остывания двигателя!

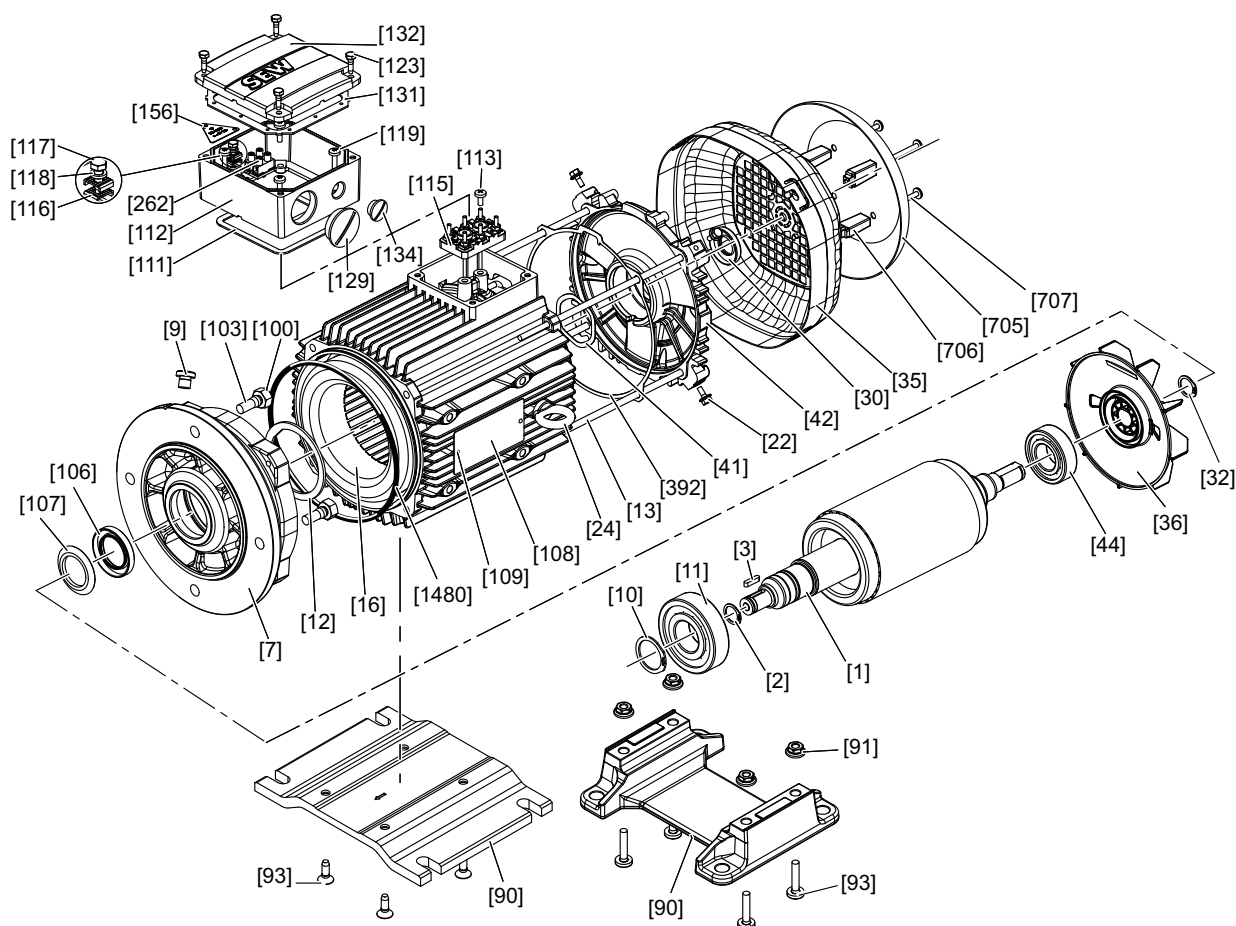
3 Конструктивное исполнение двигателей

ПРИМЕЧАНИЕ



Последующие рисунки являются схематическими. Они служат вспомогательным компоновочным материалом для перечня деталей. Возможны отклонения в зависимости от типоразмера и вида исполнения.

3.1 Схематическое представление конструкции двигателей DR..71—132 / DRN80—132S

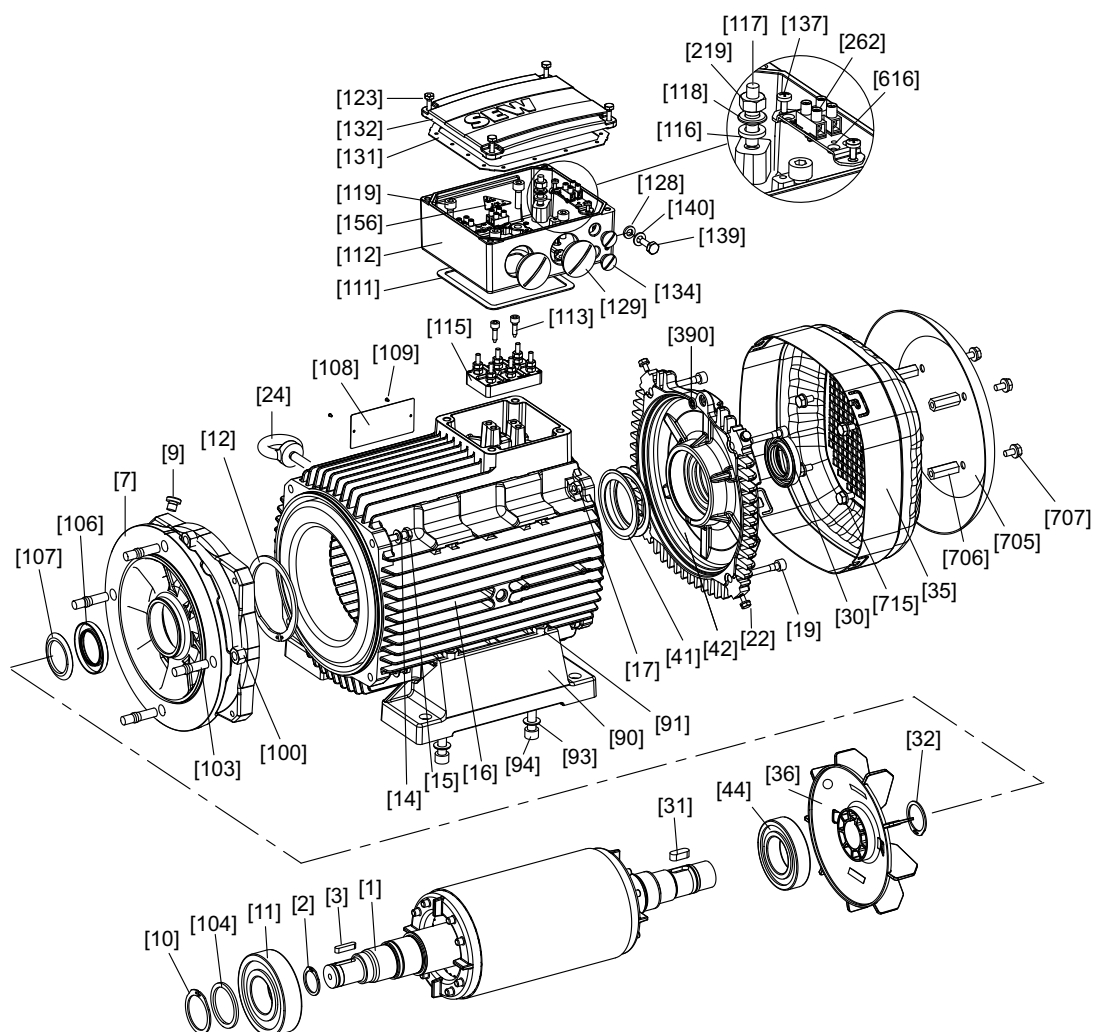


9007212623958923

[1]	Ротор	[30]	Манжета	[106]	Манжета	[123]	Болт с шестигранной головкой
[2]	Стопорное кольцо	[32]	Стопорное кольцо	[107]	Отражательное кольцо	[129]	Резьбовая пробка с кольцом круглого сечения
[3]	Призматическая шпонка	[35]	Кожух крыльчатки	[108]	Заводская табличка	[131]	Уплотнение для крышки
[7]	Щит подшипниковый с фланцем	[36]	Вентилятор	[109]	Просечной штифт	[132]	Крышка клеммной коробки
[9]	Резьбовая пробка	[41]	Компенсационная шайба	[111]	Уплотнение для нижней части	[134]	Резьбовая пробка с кольцом круглого сечения
[10]	Стопорное кольцо	[42]	Задний подшипниковый щит	[112]	Нижняя часть клеммной коробки	[156]	Табличка с указанием

[11]	Радиальный шарикоподшипник	[44]	Радиальный шарикоподшипник	[113]	Винт со сферо-цилиндрической головкой	[262]	Клемма соединительная в сборе
[12]	Стопорное кольцо	[90]	Плита опорная	[115]	Клеммная колодка	[392]	Уплотнение
[13]	Болт с цилиндрической головкой	[91]	Шестигранная гайка	[116]	Зажимная скоба	[705]	Защитная крышка
[16]	Статор	[93]	Винты со сферо-цилиндрической головкой	[117]	Болт с шестигранной головкой	[706]	Распорка
[22]	Болт с шестигранной головкой	[100]	Шестигранная гайка	[118]	Гроверная шайба	[707]	Винт со сферо-цилиндрической головкой
[24]	Рым-болт	[103]	Шпилька	[119]	Винт со сферо-цилиндрической головкой	[1480]	Кольцо круглого сечения

3.2 Схематическое представление конструкции двигателей DR..160—180, DRN132M—180



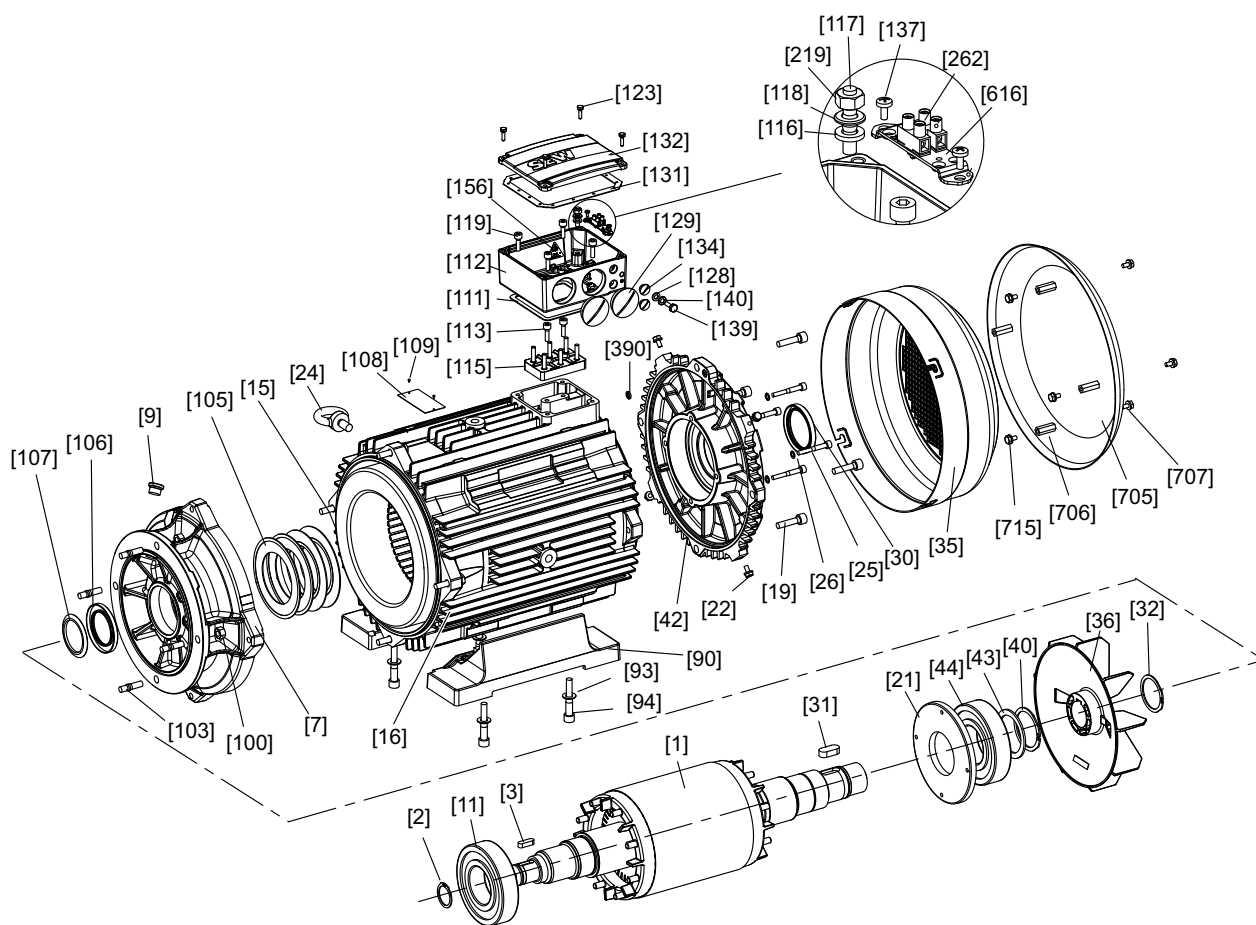
18014399036804619

[1]	Ротор	[31]	Призматическая шпонка	[108]	Заводская табличка	[132]	Крышка клеммной коробки
[2]	Стопорное кольцо	[32]	Стопорное кольцо	[109]	Просечной штифт	[134]	Резьбовая пробка с кольцом круглого сечения
[3]	Призматическая шпонка	[35]	Кожух крыльчатки	[111]	Уплотнение нижней части	[137]	Болт
[7]	Фланец	[36]	Вентилятор	[112]	Нижняя часть клеммной коробки	[139]	Болт с шестигранной головкой
[9]	Резьбовая пробка	[41]	Тарельчатая пружина	[113]	Болт	[140]	Шайба
[10]	Стопорное кольцо	[42]	Задний подшипниковый щит	[115]	Клеммная колодка	[156]	Табличка с указанием
[11]	Радиальный шарикоподшипник	[44]	Радиальный шарикоподшипник	[116]	Зубчатая стопорная шайба	[219]	Шестигранная гайка
[12]	Стопорное кольцо	[90]	Лапа	[117]	Шпилька	[262]	Соединительная клемма
[14]	Шайба	[91]	Шестигранная гайка	[118]	Шайба	[390]	Кольцо круглого сечения
[15]	Болт с шестигранной головкой	[93]	Шайба	[119]	Болт с цилиндрической головкой	[616]	Крепежная пластина
[16]	Статор	[94]	Болт с цилиндрической головкой	[123]	Болт с шестигранной головкой	[705]	Защитная крышка

22760318/RU – 08/2016

[17] Шестигранная гайка	[100] Шестигранная гайка	[128] Зубчатая стопорная шайба	[706] Распорка
[19] Болт с цилиндрической головкой	[103] Шпилька	[129] Резьбовая пробка с кольцом круглого сечения	[707] Болт с шестигранной головкой
[22] Болт с шестигранной головкой	[104] Упорная шайба	[131] Уплотнение для крышки	[715] Болт с шестигранной головкой
[24] Рым-болт	[106] Манжета		
[30] Уплотнительное кольцо	[107] Отражательное кольцо		

3.3 Схематическое представление конструкции двигателей DR..200—225, DRN200—225

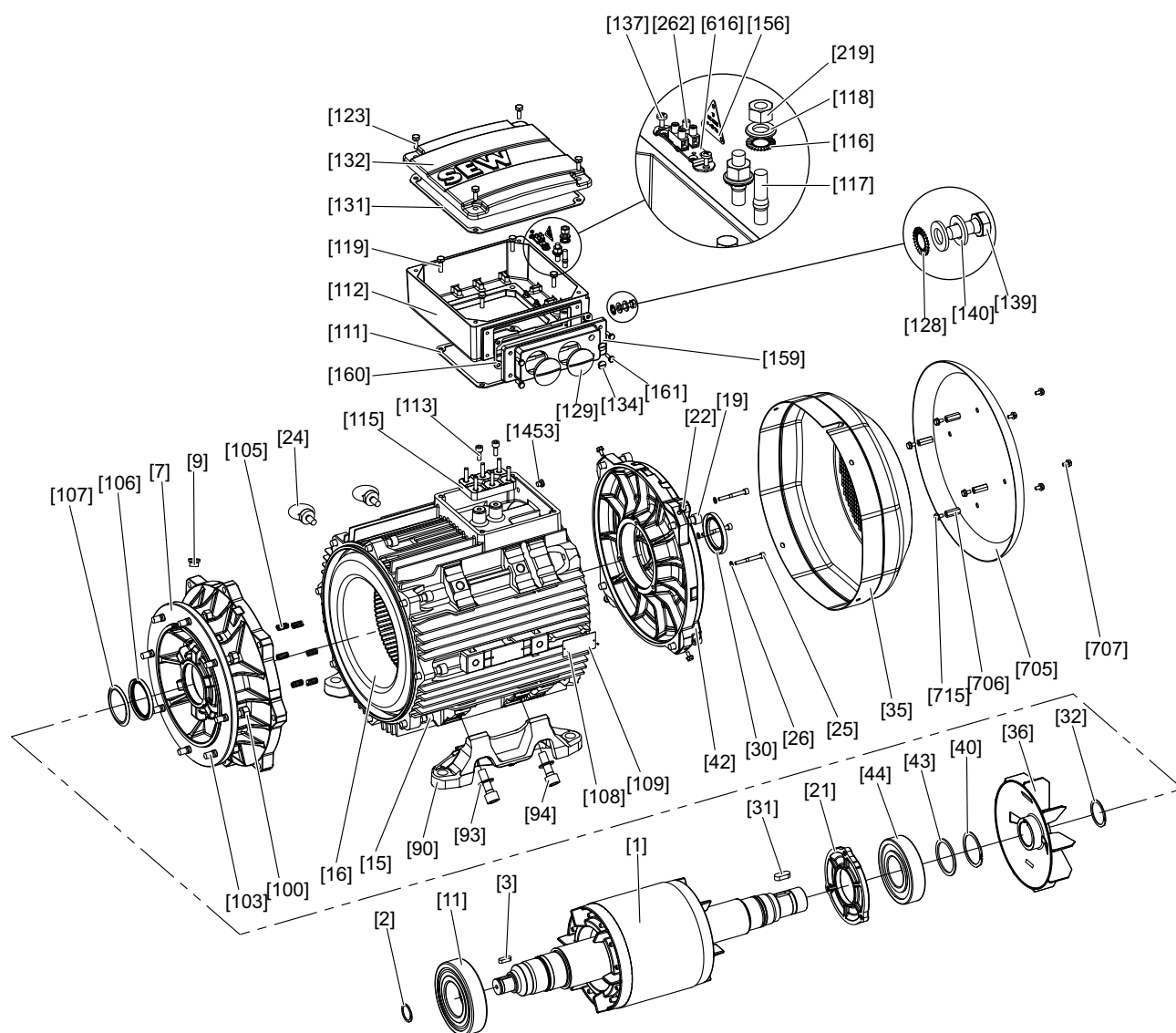


9007200332597387

[1] Ротор	[31] Призматическая шпонка	[107] Отражательное кольцо	[132] Крышка клеммной коробки
[2] Стопорное кольцо	[32] Стопорное кольцо	[108] Заводская табличка	[134] Резьбовая пробка
[3] Призматическая шпонка	[35] Кожух крыльчатки	[109] Просечной штифт	[137] Болт
[7] Фланец	[36] Вентилятор	[111] Уплотнение для нижней части	[139] Болт с шестигранной головкой
[9] Резьбовая пробка	[40] Стопорное кольцо	[112] Нижняя часть клеммной коробки	[140] Шайба
[11] Радиальный шарикоподшипник	[42] Задний подшипниковый щит	[113] Болт с цилиндрической головкой	[156] Табличка с указанием
[15] Болт с шестигранной головкой	[43] Упорная шайба	[115] Клеммная колодка	[219] Шестигранная гайка

[16] Статор	[44] Радиальный шарикоподшипник	[116] Зубчатая стопорная шайба	[262] Соединительная клемма
[19] Болт с цилиндрической головкой	[90] Лапа	[117] Шпилька	[390] Кольцо круглого сечения
[21] Фланец манжеты	[93] Шайба	[118] Шайба	[616] Крепежная пластина
[22] Болт с шестигранной головкой	[94] Болт с цилиндрической головкой	[119] Болт с цилиндрической головкой	[705] Защитная крышка
[24] Рым-болт	[100] Шестигранная гайка	[123] Болт с шестигранной головкой	[706] Распорка
[25] Болт с цилиндрической головкой	[103] Шпилька	[128] Зубчатая стопорная шайба	[707] Болт с шестигранной головкой
[26] Уплотнительная шайба	[105] Тарельчатая пружина	[129] Резьбовая пробка	[715] Болт с шестигранной головкой
[30] Манжета	[106] Манжета	[131] Уплотнение для крышки	

3.4 Схематическое представление конструкции двигателей DR..250—280, DRN250—280

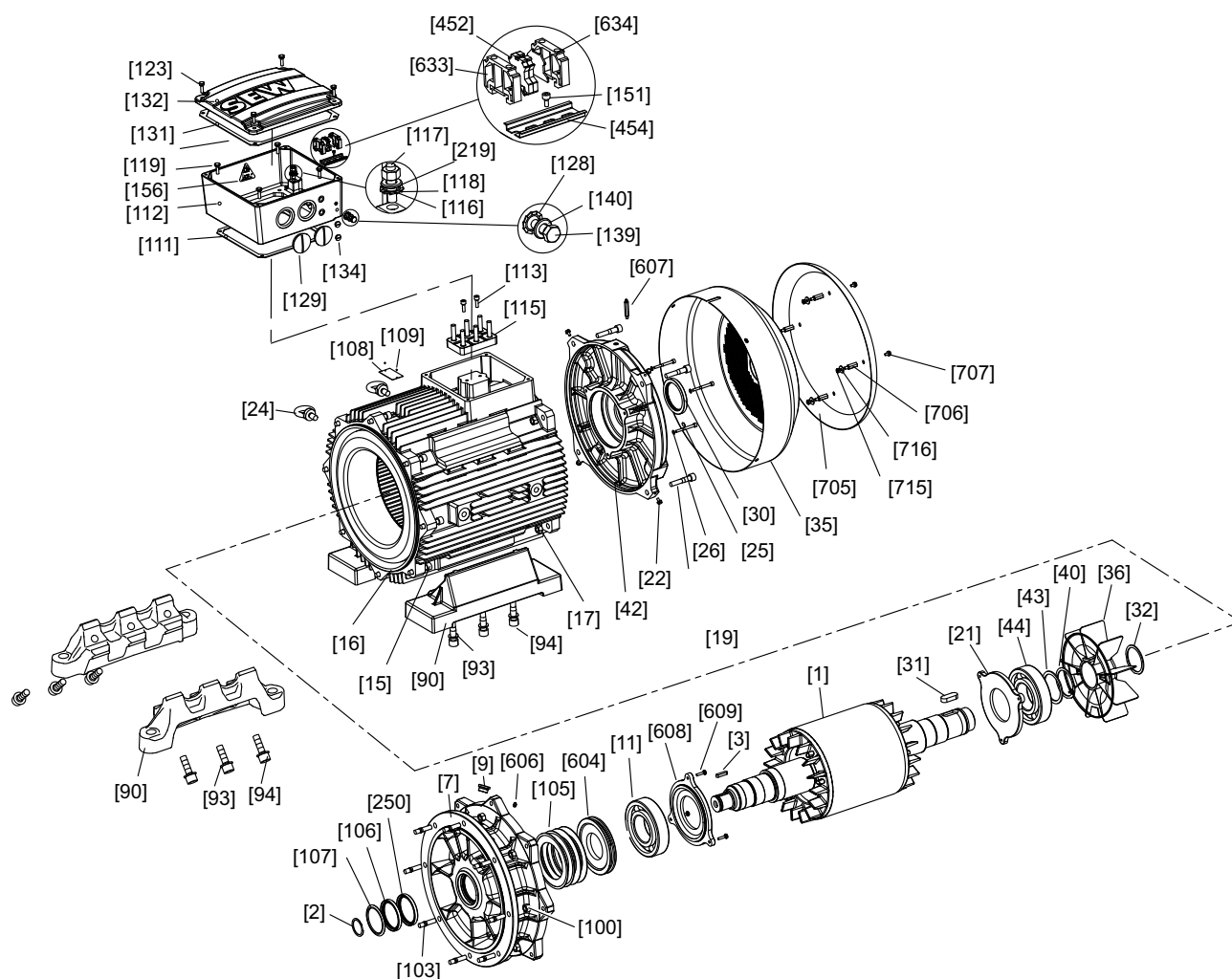


[1] Ротор	[32] Стопорное кольцо	[108] Заводская табличка	[134] Резьбовая пробка
[2] Стопорное кольцо	[35] Кожух крыльчатки	[109] Просечной штифт	[137] Болт

9007206690410123

[3]	Призматическая шпонка	[36]	Вентилятор	[111]	Уплотнение для нижней части	[139]	Болт с шестигранной головкой
[7]	Фланец	[40]	Стопорное кольцо	[112]	Нижняя часть клеммной коробки	[140]	Шайба
[9]	Резьбовая пробка	[42]	Задний подшипниковый щит	[113]	Болт с цилиндрической головкой	[156]	Табличка с указанием
[11]	Радиальный шарикоподшипник	[43]	Упорная шайба	[115]	Клеммная колодка	[159]	Соединительный штуцер
[15]	Болт с цилиндрической головкой	[44]	Радиальный шарикоподшипник	[116]	Зубчатая стопорная шайба	[160]	Уплотнение соединительного штуцера
[16]	Статор	[90]	Лапа	[117]	Шпилька	[161]	Болт с шестигранной головкой
[19]	Болт с цилиндрической головкой	[93]	Шайба	[118]	Шайба	[219]	Шестигранная гайка
[21]	Фланец манжеты	[94]	Болт с цилиндрической головкой	[119]	Болт с шестигранной головкой	[262]	Соединительная клемма
[22]	Болт с шестигранной головкой	[100]	Шестигранная гайка	[123]	Болт с шестигранной головкой	[616]	Крепежная пластина
[24]	Рым-болт	[103]	Шпилька	[128]	Зубчатая стопорная шайба	[705]	Защитная крышка
[25]	Болт с цилиндрической головкой	[105]	Пружина сжатия	[129]	Резьбовая пробка	[706]	Распорка
[26]	Уплотнительная шайба	[106]	Манжета	[131]	Уплотнение для крышки	[707]	Болт с шестигранной головкой
[30]	Манжета	[107]	Отражательное кольцо	[132]	Крышка клеммной коробки	[715]	Болт с шестигранной головкой
[31]	Призматическая шпонка					[1453]	Резьбовая пробка

3.5 Схематическое представление конструкции двигателей DR..315, DRN315



45035996625703563

[1]	Ротор	[32]	Кольцо стопорное	[111]	Уплотнение для нижней части	[156]	Табличка с указанием части
[2]	Кольцо стопорное	[35]	Кожух крыльчатки	[112]	Нижняя часть клеммной коробки	[219]	Гайка шестигранная
[3]	Шпонка призматическая	[36]	Вентилятор	[113]	Болт с цилиндрической головкой	[250]	Манжета
[7]	Фланец	[40]	Кольцо стопорное	[115]	Колодка клеммная	[452]	Зажим присоединительный
[9]	Пробка резьбовая	[42]	Щит подшипниковый задний	[116]	Шайба стопорная зубчатая	[454]	Шина U-образная
[11]	Подшипник качения	[43]	Шайба упорная	[117]	Шпилька	[604]	Смазочное кольцо
[15]	Болт с цилиндрической головкой	[44]	Подшипник качения	[118]	Шайба	[606]	Пресс-масленка
[16]	Статор	[90]	Лапа	[119]	Болт с шестигранной головкой	[607]	Пресс-масленка
[17]	Гайка шестигранная	[93]	Шайба	[123]	Болт с шестигранной головкой	[608]	Фланец манжеты
[19]	Болт с цилиндрической головкой	[94]	Болт с цилиндрической головкой	[128]	Шайба стопорная зубчатая	[609]	Болт с шестигранной головкой
[21]	Фланец манжеты	[100]	Гайка шестигранная	[129]	Пробка резьбовая	[633]	Конечный выключатель
[22]	Болт с шестигранной головкой	[103]	Шпилька	[131]	Уплотнение для крышки	[634]	Крышка замыкающая

[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 шестигранной головкой	[707] Болт с шестигранной головкой
[30] Манжета	[108] Заводская табличка	[140] Шайба	[715] Гайка шестигранная
[31] Шпонка призматическая	[109] Штифт просечной	[151] Болт с цилиндрической головкой	[716] Шайба

3.6 Заводская табличка

Маркировка в верхней части заводской таблички имеется только в том случае, если двигатель должным образом сертифицирован и состоит из соответствующих компонентов.

3.6.1 Заводская табличка двигателя DRN..

На следующем рисунке показан пример заводской таблички:





[1]	SEW-EURODRIVE	[1]
[2]	76646 Bruchsal / Germany	[2]
[3]	DRN90L4/FF	[3]
[4]	01.41027997602.0001.16 Inverter duty VPWM 3~IEC60034	[4]
[5]	Hz 50 r/min 1461 V 230/400 Δ/Y	[5]
[6]	kW 1.5 S1 A 5.9/3.4 eff% 85.6 IE3	[6]
[7]	Cosφ 0.74 IP 54	[7]
[8]	Th.K1 130 (B)	[8]
[9]		[9]
[10]	FF FF165 D200 WE 24X50	[10]
[11]	IM B5	[11]
[12]	kg 23.555 188 684 3 Made in Germany	[12]

17443243147

Строка	Данные
[1]	<ul style="list-style-type: none"> Производитель, адрес Знак CE-сертификации
[2]	<ul style="list-style-type: none"> Условное обозначение
[3]	<ul style="list-style-type: none"> Серийный номер Пригодность для работы с преобразователем частоты Число фаз и основные стандарты расчета параметров и технических характеристик (IEC 60034-X и/или равноценные национальные стандарты)
[4]	<ul style="list-style-type: none"> Номинальная частота Номинальная частота вращения Номинальное напряжение

Стро- ка	Данные
[5]	<ul style="list-style-type: none"> Номинальная мощность, режим работы Номинальный ток Класс IE и номинальный КПД двигателя в зоне действия стандарта IEC 60034-30-1
[6]	<ul style="list-style-type: none"> Коэффициент мощности для трехфазных двигателей Степень защиты согласно IEC 60034-5
[7]	<ul style="list-style-type: none"> Тепловой класс
[10]	<ul style="list-style-type: none"> Фланец Конец вала
[11]	<ul style="list-style-type: none"> Монтажная позиция
[12]	<ul style="list-style-type: none"> Масса Номер заводской таблички Страна происхождения




3.6.2 Заводская табличка двигателя DRN.. (для всех стран)

SEW-EURODRIVE 76646 Bruchsal / Germany DRN90L4/FF 01.1808089014.0001.16 50 Hz r/min 1461 v 220-230Δ/380-420Y IP54 TEFC kW 1.5 S1 A 6.0/3.45 P.F.0.74 Nom.Eff%85.6 IE3 kW 1.5 S1 A 5.2/3.0 P.F.0.7 Nom.Eff%86.5 IE3 60 Hz r/min 1767 254-266Δ/440-460Y K.V.A.-Code M Th.K1.130(B) S.F.1.0 ML 02 Design NEMA A CT 300-1800rpm FF FF165 D200 WE 24X50 IM B kg23.555 AMB C° -20...40 1885723 Made in Germany	
 E189357	 CC056A
 E189357	 E189357










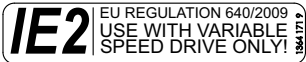
17443240715

3.6.3 Обозначения

Следующая таблица содержит пояснения всех обозначений, которые могут быть указаны на заводской табличке или нанесены на двигатель.

Условное обозначение	Значение
	Знак CE-сертификации для заявления о соответствии европейским директивам, например по низковольтному оборудованию
	Знак ATEX для заявления о соответствии европейской директиве 94/9/EC
	Знак UR для подтверждения, что UL (Underwriters Laboratory, лаборатория Underwriters) осведомлена о регистрации компонентов под номером UL: E189357

22760318/RU – 08/2016

Условное обозначение	Значение
	Знак DoE, подтверждающий соблюдение принятых в США предельных значений КПД трехфазных двигателей
	Знак UL для подтверждения того, что изделие испытано лабораторией UL (Underwriters Laboratory); автоматически означает также сертификацию CSA под тем же регистрационным номером
	Знак CSA, информирующий, что Канадская ассоциация по стандартизации (Canadian Standard Association, CSA) признала соответствие данного изделия рыночным требованиям к трехфазным двигателям
	Знак CSAe, подтверждающий соблюдение принятых в Канаде предельных значений КПД трехфазных двигателей
	Знак CCC, подтверждающий соблюдение технических условий для малогабаритного оборудования, действующих в Китайской Народной Республике
	Знак VIK, подтверждающий соответствие рекомендациям Немецкого союза промышленных потребителей энергии
	Знак FS с кодовым номером для маркировки элементов системы функциональной безопасности
	Знак EAC (EurAsian Conformity—совместимость со стандартами Евразийского экономического союза) Подтверждение соблюдения технического регламента Таможенного экономического союза России, Беларуси, Казахстана и Армении
	Знак UkrSEPRO (Украинская сертификация продукции) Подтверждение соблюдения технического регламента Украины.
	Согласно регламенту 640/2009, снабженные этим знаком двигатели можно эксплуатировать только с преобразователем частоты (VSD = Variable Speed Drive, привод с регулируемой частотой вращения).

3.6.4 Серийный номер

В следующей таблице показан пример структуры серийного номера:

Пример: 01. 12212343 01. 0001. 16	
01.	Организация по сбыту
12212343	Номер заказа (восьмизначный)
01.	Позиция в заказе (двухзначная)
0001	Количество (четырёхзначное)
16	Последние две цифры — год выпуска

3.7 Условное обозначение

На следующей схеме показана структура условного обозначения двигателей:

DRN132M4/BE11/HR/FI/TF	
DR	Семейство изделий
N	Сокращение для маркировки серии
132M	Типоразмер
4	Число полюсов
/BE11	Тормоз
/HR	Устройство ручного растормаживания
/FI	Вариант выходного узла
/TF	Тепловая защита двигателя

3.7.1 Обозначение двигателей

Обозначение	
DRS..	Стандартный двигатель, стандартная энергоэффективность IE1
DRE..	Энергосберегающий двигатель, высокая энергоэффективность IE2
DRP..	Энергосберегающий двигатель, повышенная энергоэффективность IE3
DRN..	Энергосберегающий двигатель, повышенная энергоэффективность IE3
DRU..	Энергосберегающий двигатель, сверхвысокая энергоэффективность IE4
DRL..	Асинхронный серводвигатель
DRK..	Однофазный режим с рабочим конденсатором
DRM..	Моментный асинхронный двигатель: трехфазный двигатель для эксплуатации при частоте вращения $n = 0$
DR..J	Двигатель с постоянным магнитом, запускаемый от полного напряжения
71—315	Номинальные размеры: 71, 80, 90, 100, 112, 132, 160, 180, 200, 225, 250, 280, 315
K, S, M, L, MC, LC, ME, MS, H, LS, LM	Конструктивная длина
2, 4, 6, 8/2, 8/4, 4/2, 12	Число полюсов

3.8 Варианты исполнения и опции

3.8.1 Варианты исполнения выходного узла

Обозначение	Описание
/FI	Двигатель на лапах IEC
/F.A, /F.B	Универсальное исполнение
/FG	Двигатель для монтажа на редуктор 7-й серии, отдельный
/FF	Двигатель с фланцем IEC с отверстиями
/FT	Двигатель с фланцем IEC с резьбовыми отверстиями
/FL	Двигатель с универсальным фланцем (не IEC)
/FM	Двигатель для монтажа на редуктор 7-й серии с лапами IEC
/FE	Двигатель с фланцем IEC с отверстиями и лапами IEC
/FY	Двигатель с фланцем IEC с резьбовыми отверстиями и лапами IEC
/FK	Двигатель с универсальным фланцем (не IEC) с лапами
/FC	Двигатель с фланцем C-Face, размеры в дюймах

3.8.2 Механическая навесная оснастка

Обозначение	Описание
/BE..	Пружинный тормоз с указанием размера
/HR	Устройство ручного растормаживания с автоматическим возвратом в исходное положение
/HF	Устройство ручного растормаживания с возможностью фиксации
/RS	Блокиратор обратного хода
/MSW	MOVI-SWITCH®
/MM03—MM40	MOVIMOT®
/MO	Опции MOVIMOT®
/MI	Идентификационный модуль двигателя для MOVIMOT®

3.8.3 Термодатчики и устройства теплового контроля

Обозначение	Описание
/TF	Термодатчик (позистор или терморезистор с положительным ПТС)
/TH	Термостат (биметаллический выключатель)
/KY	Один датчик КТУ84—130
/PT	Один или три датчика РТ100
/PK	Термодатчик РТ1000

3.8.4 Датчики

Обозначение	Описание
/ES7S /EG7S /EH7S /EV7S	Навесной датчик частоты вращения с интерфейсом сигнала Sin/Cos
/ES7R /EG7R /EH7R	Навесной датчик частоты вращения с интерфейсом TTL (RS-422), U = 9—26 В
/EI7C ¹⁾ /EI76 /EI72 /EI71	Встраиваемый инкрементный датчик с интерфейсом HTL и числом периодов 6 / 2 / 1
/AS7W /AG7W	Навесной датчик абсолютного отсчета, интерфейс RS-485 (многооборотный)
/AS7Y /AG7Y / AH7Y	Навесной датчик абсолютного отсчета, интерфейс SSI (многооборотный)
/ES7A /EG7A	Крепление для датчика частоты вращения
/EV2T /EV2R /EV2S /EV2C	Навесной инкрементный датчик со сплошным валом
/XV.A	Крепление для датчиков частоты вращения других марок
/XV..	Навесной датчик частоты вращения другой марки
/XH.A	Крепление для датчиков других марок с полым валом

1) Также доступен в качестве безопасного инкрементного датчика (маркировка с логотипом FS на заводской табличке двигателя)

3.8.5 Варианты подключения

Обозначение	Описание
/IS	Встроенный штекерный разъем
/ISU	Встроенный штекерный разъем — исполнение только с нижней частью штекерного разъема
/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)

Обозначение	Описание
/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-полюсный блок зажимов с клеточно-пружинными клеммами
/KC1	Совпадающий по профилю разъем C1 для приводов электрических подвесных конвейеров (директива VDI 3643) для компактных мест присоединения.
/IV	Прочие промышленные штекерные разъемы по спецификации заказчика

3.8.6 Вентиляция

Обозначение	Описание
/V	Вентилятор принудительного охлаждения
/Z	Дополнительная инерционная масса Z (тяжелый вентилятор)
/AL	Металлическая крыльчатка
/U	Невентилируемый (без вентилятора)
/OL	Невентилируемый (закрытая задняя сторона)
/C	Защитная крышка для кожуха крыльчатки
/LF	Воздушный фильтр
/LN	Шумопоглощающий кожух крыльчатки

3.8.7 Хранение

Обозначение	Описание
/NS	Пресс-масленка
/ERF	Усиленный роликовым подшипником опорный узел со стороны А
/NIB	Изолированный опорный узел со стороны В

3.8.8 Мониторинг состояния

Обозначение	Описание
/DUB	Навесной микровыключатель для контроля работы и износа тормоза (Diagnostic Unit Brake)
/DUV	Датчик вихревых токов для контроля работы и износа тормоза (Diagnostic Unit Eddy Current)

3.8.9 Прочие компоненты специального исполнения

Обозначение	Описание
/DH	Отверстие для слива конденсата
/RI	Усиленная изоляция обмотки
/RI2	Усиленная изоляция обмотки с повышенным уровнем сопротивления неполному разряду
/2W	Второй конец вала двигателя/двигателя с тормозом

4 Механический монтаж

ПРИМЕЧАНИЕ



При механическом монтаже обязательно учитывать указания по технике безопасности, приведенные в главе 2 этой инструкции по эксплуатации!

При наличии на заводской табличке привода символа FS обязательно учитывать указания по механическому монтажу, приведенные в соответствующих дополнениях к данной инструкции по эксплуатации / в соответствующем руководстве.

4.1 Перед началом работы

ПРИМЕЧАНИЕ



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

Привод можно монтировать, только если:

- 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 температурный диапазон редуктора тоже может быть ограничен (см. инструкцию по эксплуатации редуктора).

Если на заводской табличке указаны другие значения, их следует учитывать. Условия в месте применения должны соответствовать данным на заводской табличке;

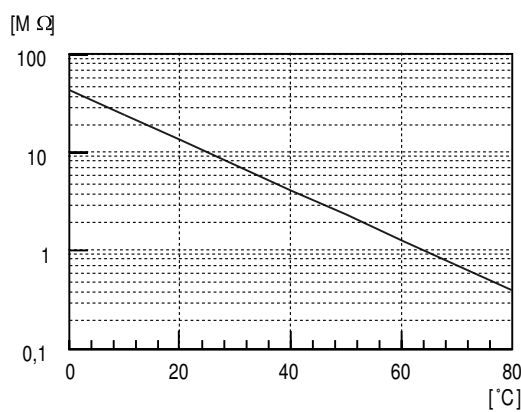
- отсутствие масел, кислот, газов, паров, излучения и т. п.;
- высота над уровнем моря не более 1000 м;
см. раздел "Применение по назначению" (→ 12) в главе 2;
- соблюдены ограничения для датчиков;
- специальная конструкция: конструкция привода соответствует условиям окружающей среды.

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

- Следует помнить, что после хранения в течение года и более срок годности смазки в шарикоподшипниках сокращается на 10 % за год.
- Если двигатель оснащен смазочным устройством и хранился дольше пяти лет, после ввода в эксплуатацию необходимо пополнить запас смазки. Соблюдать данные относительно смазывания, указанные на табличке двигателя.
- После длительного хранения убедиться в отсутствии влаги внутри двигателя. Для этого необходимо измерить сопротивление изоляции (контрольное напряжение 500 В).

Сопротивление изоляции (см. рисунок ниже) очень зависит от температуры! При недостаточном сопротивлении изоляции необходимо просушить двигатель.



173323019

Если результат измерения находится в области выше предельной графической характеристики в зависимости от температуры окружающей среды, то сопротивление изоляции является достаточным. Если значение находится в области ниже предельной графической характеристики, двигатель требует просушки.

4.2.1 Сушка двигателя

Для сушки двигателя следует выполнить следующие действия:

Нагреть двигатель теплым воздухом или используя разделительный трансформатор:

- С помощью теплого воздуха
Двигатели DR.. с ротором J сушить только теплым воздухом!

▲ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ



Опасность травмирования вследствие вращения вала двигателя.

Тяжелые или смертельные травмы.

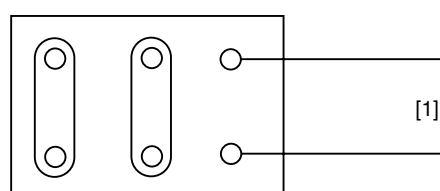
- Для сушки двигателей DR.. с ротором J использовать только теплый воздух.
- Для сушки двигателей DR.. с ротором J запрещено использовать разделительный трансформатор.

Процесс сушки завершается при превышении минимального сопротивления изоляции.

Проверить клеммную коробку на соответствие таким критериям:

- Внутреннее пространство сухое и чистое.
- Отсутствие коррозии на соединительных и крепежных деталях.
- Отсутствие повреждений уплотнения и уплотнительной поверхности.
- Надежное уплотнение кабельных вводов; в противном случае они подлежат очистке или замене.
- С помощью разделительного трансформатора
 - Последовательно подключить обмотки (см. рисунки ниже).
 - Вспомогательное напряжение переменного тока макс. 10 % от номинального при токе макс. 20 % от номинального

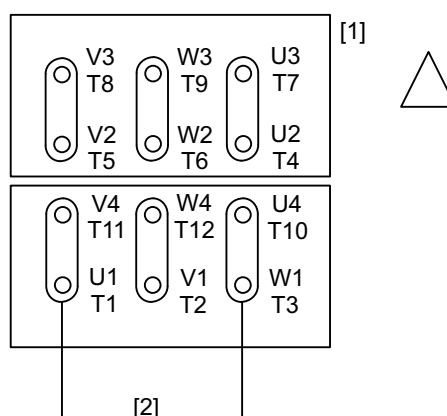
Подключение для электрической схемы R13



2336250251

[1] Трансформатор

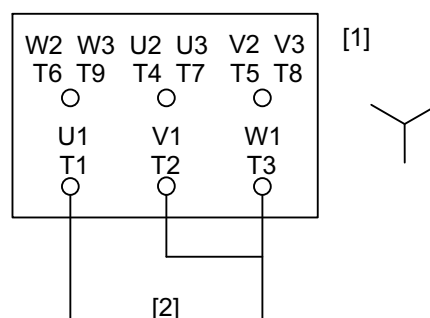
Подключение для электрической схемы R72



2343045259

[1] Клеммная колодка двигателя [2] Трансформатор

Подключение для электрической схемы R76



2343047179

[1] Клеммная колодка двигателя [2] Трансформатор

4.3 Указания по установке двигателя

**▲ ОСТОРОЖНО**

Острые кромки открытого шпоночного паз.

Порезы.

- Вставить призматическую шпонку в шпоночный паз.
- Надеть на вал защитный чехол.

ВНИМАНИЕ

Неправильный монтаж может стать причиной повреждений привода и установленных на него навесных элементов.

Возможно повреждение приводной системы.

- Соблюдать приведенные ниже указания.
- Концы валов двигателя должны быть тщательно очищены от антикоррозионного средства, грязи и т. п. (с помощью обычных растворителей из числа доступных в свободной продаже). Не допускать попадания растворителя на подшипники и уплотнительные кольца — возможно повреждение материала!
- Установка мотор-редуктора допускается только в предусмотренной монтажной позиции на ровном, не подверженном вибрации и крутильно-жестком основании.
- Тщательно выровнять двигатель относительно рабочей машины во избежание недопустимых перегрузок выходного вала. Учитывать допустимые радиальные и осевые нагрузки.
- Не допускать ударов по концу вала.
- Двигатели в вертикальной монтажной позиции (M4/V1) следует защищать с помощью подходящей крышки, например опции /C "защитная крышка", от попадания посторонних предметов или жидкостей.
- Обеспечить беспрепятственный приток охлаждающего воздуха к двигателю и исключить возможность всасывания теплого отработанного воздуха из других агрегатов.
- При балансировке деталей, устанавливаемых на вал после монтажа, следует использовать одну половину призматической шпонки (валы двигателей отбалансированы с установленной половиной шпонки).
- Отверстия для слива конденсата закрыты пробками. Необходимо регулярно проверять проходимость отверстий для слива конденсата, а в случае загрязнения очищать их.
- При необходимости заново защитить вал от коррозии.



ПРИМЕЧАНИЕ

Двигатели DR.. Для крепления двигателей с алюминиевыми лапами необходимо использовать шайбы с диаметром как минимум вдвое больше диаметра болтов. Болты должны иметь класс прочности 8.8. Не допускается превышение момента затяжки, определенного в директиве VDI 2230-1.

Двигатели DRN.. Для крепления двигателей с алюминиевыми лапами необходимо использовать шайбы с наружным диаметром, вдвое превышающим диаметр болтов (например, согласно стандарту DIN EN ISO 7090). Болты должны иметь класс прочности от 8.8 до 10.9. Момент затяжки должен соответствовать указанному в директиве VDI 2230-1. Максимально допустимая длина болтов составляет: для двигателей DRN80—90 = M8 x 20, для двигателей DRN100—132S = M10 x 25.

4.3.1 Установка в сырых помещениях и на открытом воздухе

- Подводящий кабель подсоединять через соответствующие кабельные вводы в соответствии с указаниями по монтажу (при необходимости использовать переходники).
- Клеммные коробки располагать по возможности таким образом, чтобы кабельные вводы были направлены вниз.
- Тщательно загерметизировать кабельный ввод.
- Привалочные поверхности клеммной коробки и ее крышки перед установкой тщательно очистить; заменить прокладки, утратившие эластичность!
- При необходимости восстановить антикоррозионное лакокрасочное покрытие (в первую очередь на рым-болтах и проушинах).
- Проверить степень защиты.
- Защитить вал от коррозии подходящим антикоррозионным средством.

4.4 Допуски на монтажные размеры

Конец вала	Фланец
<p>Допуск на диаметр по стандарту EN 50347:</p> <ul style="list-style-type: none"> • поле допуска j6 по стандарту ISO для диаметра ≤ 28 мм; • поле допуска k6 по стандарту ISO для диаметра от ≥ 38 мм до ≤ 48 мм • поле допуска m6 по стандарту ISO для диаметра ≥ 55 мм • Центровое отверстие по стандарту DIN 332, форма DR 	<p>Допуск на размеры центрирующего бурта по стандарту EN 50347:</p> <ul style="list-style-type: none"> • поле допуска j6 по стандарту ISO для диаметра ≤ 250 мм • поле допуска h6 по стандарту ISO для диаметра ≥ 300 мм

4.5 Насаживание приводных элементов

Приводные элементы, насаживаемые на конец вала двигателя, например шестерни, следует нагреть перед монтажом, чтобы, например, не повредить датчик, которым оснащаются отдельные двигатели.



▲ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Незакрепленная призматическая шпонка, выбрасываемая из шпоночного паза.

Тяжелые или смертельные травмы вследствие разлета деталей.

- Двигатель можно использовать только при наличии самостоятельно установленного передающего элемента (например, редуктора) или соответствующего крепления призматической шпонки.

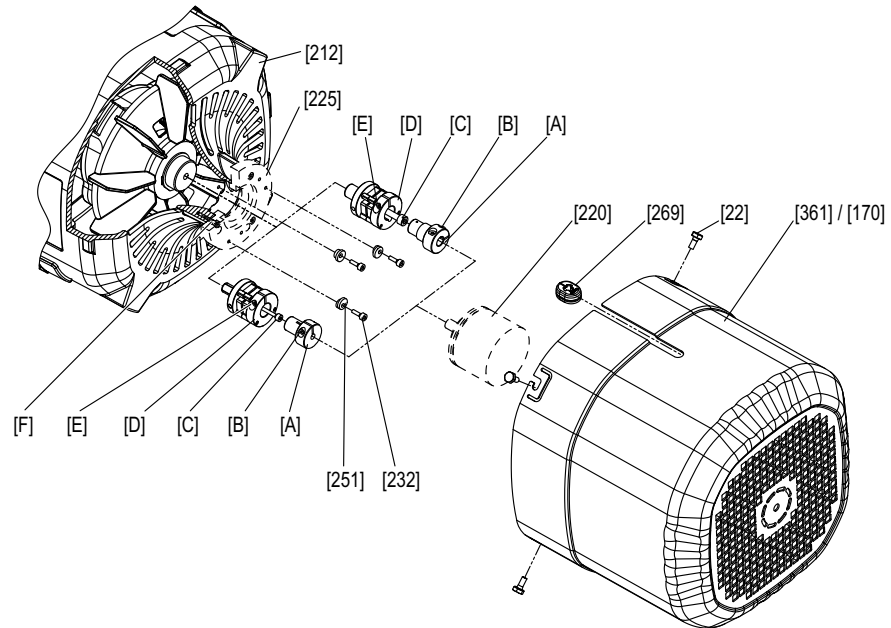
4.6 Установка датчика другой марки

Если заказан привод с датчиком другой марки, компания SEW-EURODRIVE поставляет привод с прилагаемой муфтой. В случае эксплуатации без датчика другой марки монтировать муфту запрещено.

4.6.1 Крепление XV.A для датчика

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

На рисунке ниже показан пример монтажа муфты и адаптера.



3633163787

[22]	Болт	[361]	Кожух
[170]	Кожух вентилятора принудительного охлаждения	[269]	Уплотнительная втулка
[212]	Фланцевый кожух	[A]	Адаптер
[220]	Датчик	[B]	Крепежный винт
[225]	Промежуточный фланец (для XV1A отсутствует)	[C]	Винт крепежный центральный
[232]	Болты (только для XV1A и XV2A)	[D]	Муфта (для разрезного или сплошного вала)
[251]	Шайбы прижимные (только для XV1A и XV2A)	[E]	Крепежный винт
		[F]	Болт

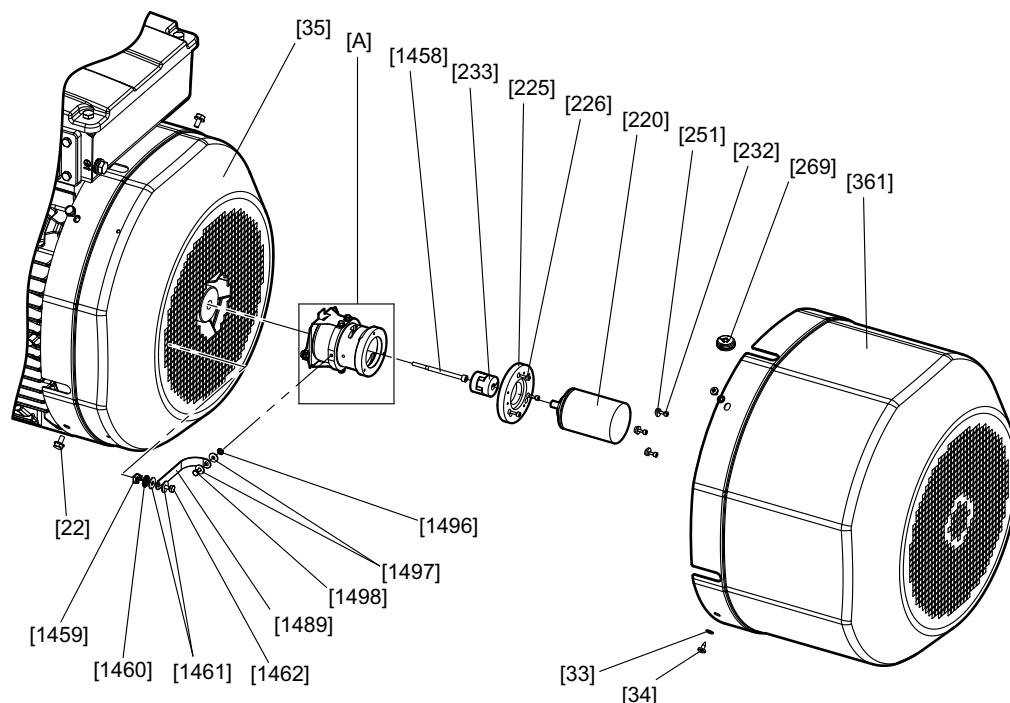
Установка крепления XV.A для датчика на двигателях DR..71—225, DRN80—225

1. Снять крышку [361] или кожух вентилятора принудительного охлаждения [170] (если установлены).
2. **Для XV2A и XV4A:** демонтировать промежуточный фланец [225].
3. Ввернуть муфту [D] с болтом [C] в отверстие для датчика на валу двигателя.
Двигатели DR..71—132, DRN80—132S: затянуть болт [C] с моментом затяжки 3 Н·м.
Двигатели DR..160—225, DRN132M—225: затянуть болт [C] с моментом затяжки 8 Н·м.
4. Насадить адаптер [A] на датчик [220] и затянуть крепежный винт [B] с моментом 3 Н·м.
5. **Для XV2A и XV4A:** установить промежуточный фланец [225] с помощью болта [F], момент затяжки 3 Н·м.
6. Насадить датчик с адаптером на муфту [D] и закрепить крепежным винтом [E], затянув его с моментом 3 Н·м.
7. **Для XV1A и XV2A:** совместить прижимные шайбы [251] с крепежными винтами [232], вложить в кольцевой паз датчика [220] и затянуть с моментом 3 Н·м.
8. **Для XV3A и XV4A:** самостоятельный монтаж через отверстия в пластине датчика.

4.6.2 Датчик на креплении EV../AV..

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

На рисунке ниже показан пример монтажа муфты.



9007206970704907

[22]	Болт	[361]	Кожух (стандартный/удлиненный)
[33]	Шайба	[1458]	Болт
[34]	Болт	[1459]	Гайка закладная
[35]	Кожух крыльчатки	[1460]	Зубчатая стопорная шайба
[220]	Датчик	[1461]	Шайба
[225]	Фланец промежуточный (опция)	[1462]	Болт
[226]	Болт	[1489]	Шина заземления
[232]	Болты (прилагаются к .V1A и .V2A)	[1496]	Зубчатая стопорная шайба
[233]	Муфта	[1497]	Шайба
[251]	Прижимные шайбы (прилагаются к .V1A и .V2A)	[1498]	Болт
[269]	Уплотнительная втулка	[A]	Крепление для датчика

Установка датчика на крепление EV../AV.. для датчика (двигатели DR..250—280, DRN250—280)

1. Снять крышку [361] (если установлена). Отпустить болты [34].
 - **При наличии вентилятора принудительного охлаждения /V (опция):** демонтировать кожух крыльчатки вентилятора принудительного охлаждения [170]. Отпустить болты [22].
2. Насадить муфту [233] диаметром 14 мм на цапфу крепления [A] для датчика. Через прорези в креплении [A] для датчика затянуть болт зажимной ступицы муфты [233] с моментом 3 Н·м.
3. **Для опции EV2/3/4/5/7A, AV2/3/4/5/7A:** установить промежуточный фланец [225] с помощью болтов [226] на креплении [A] для датчика. Момент затяжки должен составлять 3 Н·м.
4. Установить прижимные шайбы [251] с помощью болтов [232] на креплении [A] для датчика. Болты [232] пока только наживить.
5. Закрепить датчик [220] на креплении [A] или на промежуточном фланце [225]. Ввести вал датчика [220] в муфту [233]. Повернуть прижимные шайбы в гнезде датчика [220]. Затянуть болты [232] с моментом 3 Н·м. Затянуть болт зажимной ступицы муфты [233] на стороне датчика с моментом 3 Н·м.
6. Кабель датчика [220] провести через кабельную втулку [269]. Вставить кабельную втулку [269] в кожух [361].
 - **При наличии вентилятора принудительного охлаждения /V (опция):** вставить кабельную втулку в кожух крыльчатки вентилятора принудительного охлаждения [170].
7. Установить крышку с помощью винтов [34] и шайб [33] на кожух крыльчатки.
 - **При наличии вентилятора принудительного охлаждения /V (опция):** установить кожух крыльчатки вентилятора принудительного охлаждения [170] и зафиксировать его болтами [22].

4.6.3 Крепление ХН.А для датчика

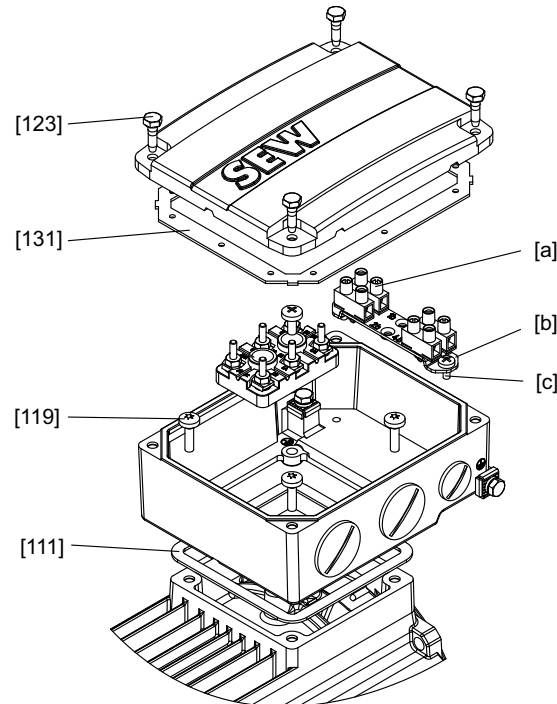
Крепления ХН1А, ХН7А и ХН8А для энкодеров с полым валом при поставке уже установлены на привод.

Монтаж датчика описан в главе "Подготовка двигателя и тормоза к техническому обслуживанию" (→ 117).

4.7 Клеммная коробка

4.7.1 Поворот клеммной коробки

На рисунке ниже показана конструкция клеммной коробки в исполнении с клеммной колодкой.



7362206987

[111] Уплотнение
[119] Крепежные винты
клеммной коробки (4 шт.)

[123] Крепежные винты
крышки клеммной коробки (4 шт.)
[131] Уплотнение

[a] Клемма
[b] Крепежные винты
вспомогательной клеммы
(2 шт.)
[c] Крепежная пластина

Поворот клеммной коробки выполняется следующим образом:

1. Отпустить болты [123] на крышке клеммной коробки и снять крышку.
2. Снять клеммы [a], если они имеются.
3. Отпустить болты [119] крепления клеммной коробки.
4. Очистить уплотнительные поверхности на буртике статора, нижней части клеммной коробки и ее крышке.
5. Проверить уплотнения [111 и 131] на отсутствие повреждений и, при необходимости, заменить их.
6. Повернуть клеммную коробку в нужное положение. Расположение вспомогательных клемм см. в приложении.
7. Закрепить нижнюю часть клеммной коробки с одним из указанных ниже моментов затяжки:
 - Двигатели DR..71—132, DRN80—132S: 5 Н·м
 - Двигатели DR..160—225, DRN132M—225: 25,5 Н·м

Если имеется крепежная пластина [c], обязательно установить ее!

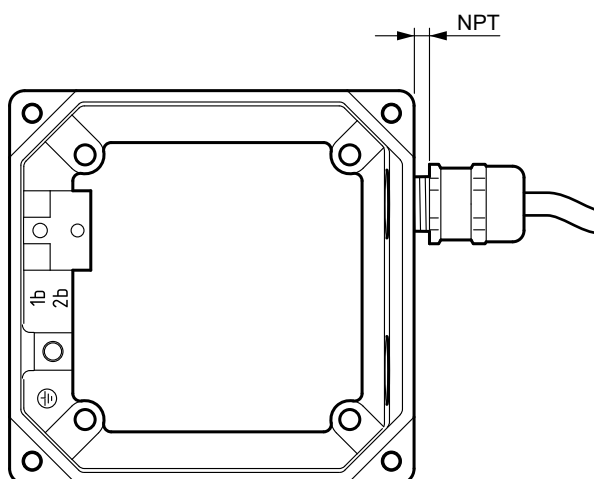
8. Затянуть крышку клеммной коробки с указанным ниже моментом:

- Двигатели DR..71—132, DRN80—132S: 4 Н·м
- Двигатели DR..160, DRN132M/L: 10,3 Н·м
- Двигатели DR..180—225, DRN160—225 (исполнение из алюминия): 10,3 Н·м
- Двигатели DR..180—225, DRN160—225 (исполнение из серого чугуна): 25,5 Н·м

Следить за правильным положением уплотнения!

4.7.2 Клеммная коробка с резьбой NPT

Если резьбовые отверстия клеммной коробки имеют резьбу NPT, кабельные вводы не всегда можно ввернуть до упора (до кольца круглого сечения).

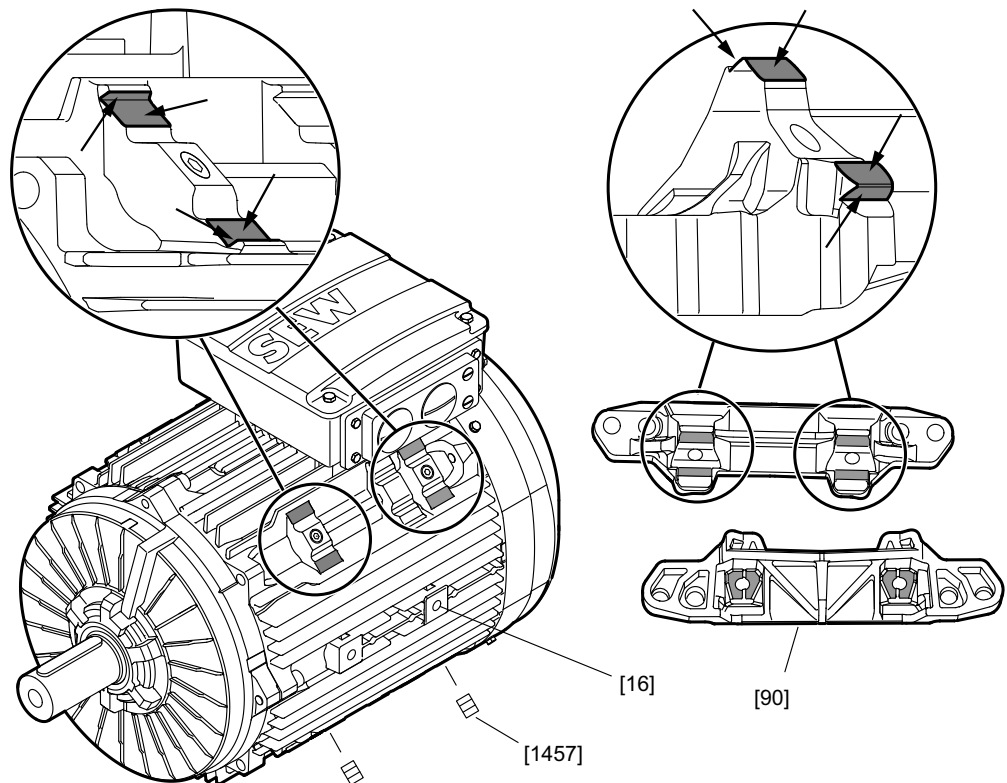


14949925387

Компания SEW-EURODRIVE рекомендует уплотнить резьбовое соединение тефлоновой лентой или средством Loctite®.

4.8 Дооснащение лапами (опция /F.A) или их перестановка (опция /F.B)

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



18014406536422539

[16] Статор
[90] Лапа

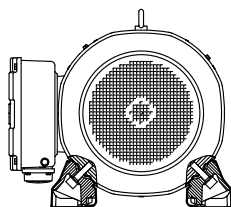
[1457] Винт установочный
Удалить краску с отмеченных поверхностей

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

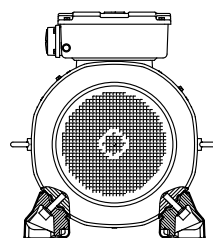
1. Выкрутить установочные винты [1457]. Установочные винты выкручивать только из тех отверстий, в которые будут вкручиваться болты [94] крепления лап. Количество для двигателей DR..250/280, DRN250/280: четыре, количество для двигателей DRN315: шесть.
2. Очистить привалочные поверхности статора [16] от краски (см. выше отмеченные участки поверхности на рисунке для DR..280). Количество привалочных поверхностей для двигателей DR..250/280, DRN 250/280: восемь, для двигателей DRN315: двенадцать.
В качестве инструмента компания SEW-EURODRIVE рекомендует использовать стамеску или плоский шабер. Краску удалять только с тех поверхностей, к которым будут крепиться лапы. При выборе привалочных поверхностей учитывать положения клеммной коробки, показанные на следующем рисунке. При необходимости после удаления краски можно нанести на привалочные

поверхности тонкий слой антикоррозионного средства.
Далее изображены возможные положения клеммной коробки.

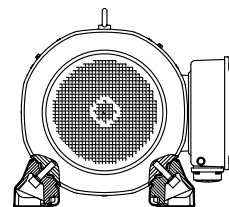
0°



270°



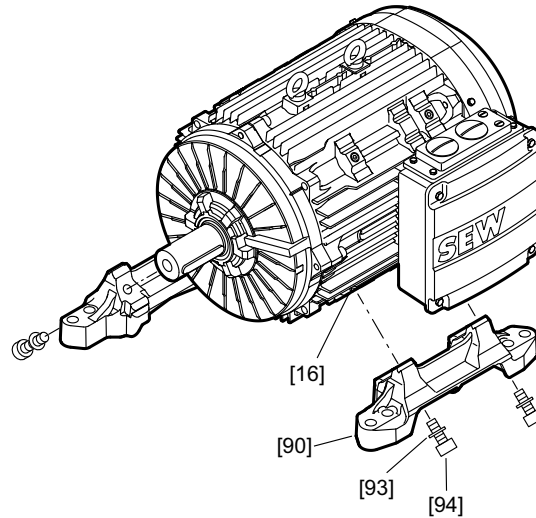
180°



9007211165643403

3. Очистить привалочные поверхности лап [90] от краски (см. выше отмеченные участки поверхности на рисунке для DR..280). В качестве инструмента компания SEW-EURODRIVE рекомендует использовать стамеску или плоский шпатель. При необходимости после удаления краски можно нанести на привалочные поверхности тонкий слой антикоррозионного средства.
4. Закрепить лапы [90] на двигателе болтами [94] с шайбами [93]. Момент затяжки болтов [94] должен составлять 410 Н·м. Резьба болтов покрыта микрокапсулированным клеем. Поэтому вкручивать и затягивать их нужно быстро.
5. После монтажа лап [90], при необходимости, можно покрыть стыки краской или антикоррозионным средством.

4.8.1 Изменение положения лап двигателя



7741968395

[16] Статор

[90] Лапа

[93] Шайба

[94] Болт

При перестановке лап двигателя в другое положение нужно выполнить следующие операции:

- Болты [94] после выкручивания проверить на наличие повреждений резьбы и т. п.
- Удалить старый микрокапсулированный клей.
- Очистить резьбу болтов [94].
- Перед вкручиванием снова нанести на резьбу болтов [94] высокопрочный фиксатор резьбовых соединений.
- Установочные винты, вывернутые из отверстий для нового монтажного положения, можно использовать повторно для отверстий старого монтажного положения. Ввернув установочные винты [1457] в освободившиеся резьбовые отверстия в статоре [16], его привалочные поверхности (ранее зачищенные от краски) можно покрасить или покрыть антикоррозионным средством.

4.9 Опции

4.9.1 Устройство ручного растормаживания /HR, /HF

ПРИМЕЧАНИЕ



В двигателях с тормозами с опцией "устройство ручного растормаживания" /HR или /HF устройство ручного растормаживания устанавливается и регулируется на заводе.

Если привод в заводской комплектации не оснащен устройством ручного растормаживания и нужно дооснастить привод таким устройством, следует действовать согласно инструкциям из главы "Доустановка устройств ручного растормаживания /HR, /HF" (→ 162).

Устройство ручного растормаживания /HF

Используя опцию "устройство ручного растормаживания" /HF с возможностью фиксации, с помощью установочного винта и рычага растормаживающего устройства можно механически выполнять долговременное отпускание тормоза ВЕ..

При монтаже на заводе установочный винт вворачивается настолько глубоко, что он не может выпасть и помешать процессу торможения. Установочный винт является самостопорящимся и имеет нейлоновое покрытие. Благодаря этому исключается самопроизвольное выкручивание или выпадение.

Активация устройства ручного растормаживания /HF с возможностью фиксации происходит следующим образом:

1. Ввернуть установочный винт настолько, чтобы исключить любой люфт рычага растормаживающего устройства.
2. Провернуть установочный винт прибл. на 1/4—1/2 оборота, чтобы вручную отпустить тормоз.

Отпускание устройством ручного растормаживания /HF с возможностью фиксации происходит следующим образом:

3. Вывернуть установочный винт настолько, чтобы на устройстве ручного растормаживания вновь появился осевой зазор, см. главу "Доустановка устройств ручного растормаживания /HR, /HF" (→ 162).

▲ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ



Отсутствие функции тормоза вследствие ненадлежащей установки тормоза.

Тяжелые или смертельные травмы.

- Все работы с тормозом должны выполняться только квалифицированными специалистами.
- Перед вводом в эксплуатацию следует убедиться, что установочный винт вкручен не слишком глубоко.

Устройство ручного растормаживания /HR

С помощью опции "устройство ручного растормаживания" /HR можно, используя рычаг устройства и рукоятку, механически выполнять кратковременное отпускание тормоза ВЕ.. Пружинный механизм, предусмотренный в этом исполнении, обеспечивает автоматический возврат.

При монтаже регулировка механизма, располагающегося в кожухе крыльчатки, выполняется на заводе. Кроме этого, в комплект поставки входит рукоятка, которая крепится на корпусе статора с помощью скоб.

Активация устройства ручного растормаживания /HR выполняется следующим образом:

1. Снять рукоятку с корпуса статора.
2. Ввернуть резьбовую часть рукоятки в резьбовую часть рычага растормаживающего устройства на всю длину резьбы.
3. Для отпускания тормоза потянуть рукоятку в направлении, противоположном клеммной коробке. Правильное направление указывается стрелкой на кожухе крыльчатки.

ПРИМЕЧАНИЕ



Отпускание необходимо выполнять с нормальным усилием. Во избежание повреждения привода запрещено прилагать избыточное усилие.

Отпускание устройства ручного растормаживания /HR выполняется следующим образом:

1. Отпустить рукоятку в активированном состоянии. Рукоятка автоматически возвращается обратно и тормоз замыкается.
2. Открутить рукоятку и закрепить ее на корпусе статора с помощью скоб.

▲ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ



Отсутствие функции тормоза вследствие ненадлежащей установки тормоза.

Тяжелые или смертельные травмы.

- Все работы с тормозом должны выполняться только квалифицированными специалистами.
- Перед вводом в эксплуатацию во избежание отпускания тормоза во время работы следует убедиться, что рукоятка была демонтирована.

4.9.2 Воздушный фильтр /LF

Воздушный фильтр из нетканого материала устанавливается перед решеткой вентилятора. Для очистки его легко снимать и устанавливать.

Установленный воздушный фильтр препятствует возникновению завихрений и распространению пыли и прочих посторонних частиц, поступающих с всасываемым воздухом, а также засорению каналов между охлаждающими ребрами.

В сильно запыленной среде воздушный фильтр предотвращает загрязнение или засорение охлаждающих ребер.

Очистка или замена воздушного фильтра производится по мере его загрязнения. Задать четкие циклы обслуживания невозможно в связи со спецификой каждого привода и его установки.

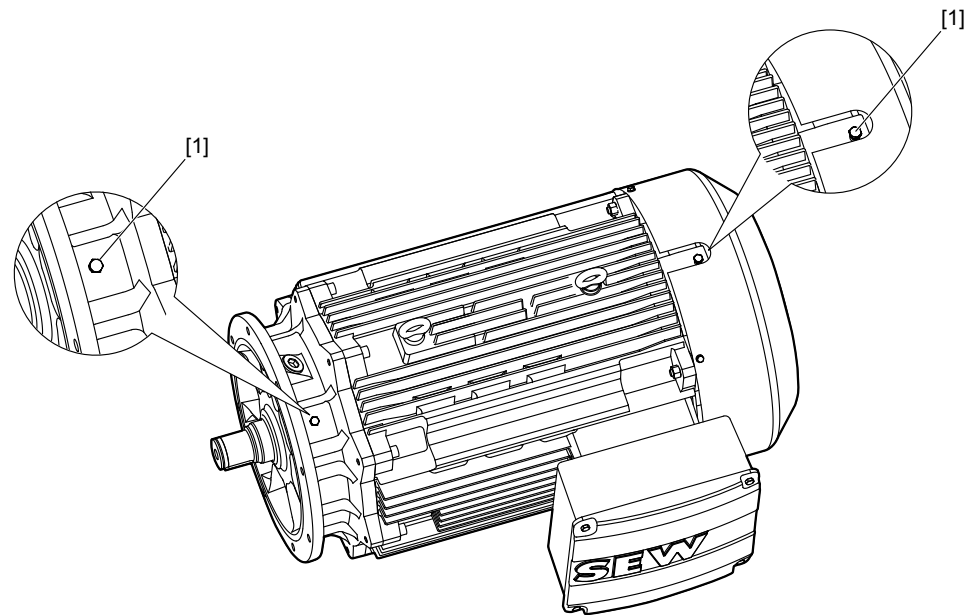
Технические данные	Воздушный фильтр
Разрешения на эксплуатацию	Все разрешения
Температура окружающей среды	от –40 до +100 °C
Для монтажа на следующих двигателях	DR..71—132
Фильтрующий материал	Viledon PSB290SG4

4.9.3 Крепление для измерительных ниппелей

Компания SEW-EURODRIVE поставляет приводы в зависимости от заказа в описанной ниже комплектации.

- С отверстием
- С отверстием и прилагаемыми измерительными ниппелями

На рисунке ниже показан пример двигателя с отверстиями и установленными измерительными ниппелями [1].



9007201960947467

[1] Отверстие с вставленным измерительным ниппелем

Для установки собственного измерительного прибора необходимо выполнить описанные ниже действия.

- Удалить заглушки из отверстий.
- Вставить измерительные ниппели в отверстия на двигателе и затянуть их с моментом затяжки 15 Н·м.
- Вставить крепление для измерительного устройства в измерительные ниппели.

4.9.4 Второй конец вала с дополнительным кожухом

Двигатели с опцией "второй конец вала" /2W поставляются компанией SEW-EURODRIVE с вложенной и зафиксированной в транспортировочном положении призматической шпонкой.



▲ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Незакрепленная призматическая шпонка, выбрасываемая из шпоночного паза.

Тяжелые или смертельные травмы вследствие разлета деталей.

- Эксплуатация двигателя допускается только с подходящим стопорным элементом призматической шпонки.

В стандартном комплекте поставки крышка второго конца вала не предусмотрена. Для двигателей DR..71—280, DRN80—280 ее можно заказать дополнительно.



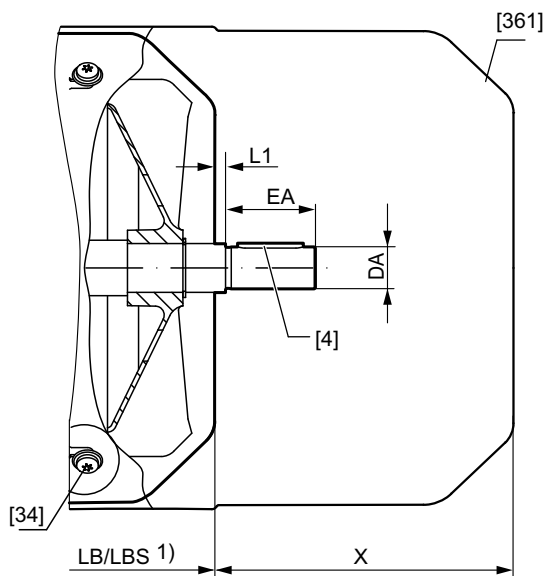
▲ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Вращающийся конец вала или навесные элементы.

Тяжелые или смертельные травмы.

- Эксплуатация двигателя разрешается только с установленной защитной крышкой второго конца вала.

На следующем рисунке приведены габариты дополнительной крышки.



18014402029073931

[4] Паз шпоночный
[34] Саморез

[361] Кожух
LB/LBS Длина двигателя / двигателя с тормозом
1) Размеры см. в каталоге трехфазных двигателей

Размеры

Двигатели		DA	EA	L1	X
DR..	DRN..	мм	мм	мм	мм
DR..71	—	11	23	2	91,5
DR..71 /BE	—				88
DR..80	DRN80	14	30	2	95,5
DR..80 /BE	DRN80 /BE				94,5
DR..90	DRN90	14	30	2	88,5
DR..90 /BE	DRN90 /BE				81
DR..100	DRN100	14	30	2	87,5
DR..100 /BE	DRN100 /BE				81
DR..112—132	DRN112—132S	19	40	3,5	125
DR..112—132 /BE	DRN112—132S /BE				120,5
DR..160	DRN132M/L	28	60	4	193
DR..160 /BE	DRN132M/L /BE				187
DR..180	DRN160—180	38	80	4	233
DR..180 /BE	DRN160—180 /BE				236
DR..200—225	DRN200—225	48	110	5	230
DR..200—225 /BE	DRN200—225 /BE				246
DR..250—280	DRN250—280	55	110	3	243,5
DR..250—280 /BE	DRN250—280 /BE				

5 Электрический монтаж

Если двигатель содержит безопасные компоненты, необходимо соблюдать приведенные ниже указания по технике безопасности.



▲ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Вывод из строя устройств для обеспечения функциональной безопасности.

Тяжелые или смертельные травмы.

- Все работы на элементах системы обеспечения функциональной безопасности должны выполняться только обученными квалифицированными специалистами.
- Все работы на компонентах системы обеспечения функциональной безопасности должны выполняться в строгом соответствии с указаниями данной инструкции по эксплуатации и соответствующих дополнительных и рабочих инструкций. В противном случае гарантия теряет силу.



▲ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Опасность поражения электрическим током из-за неправильной установки.

Тяжелые или смертельные травмы.

- Для переключения двигателя следует использовать коммутирующие контакты категории применения AC-3 согласно стандарту EN 60947-4-1.
- Для переключения тормоза следует использовать коммутирующие контакты, соответствующие (в зависимости от типа и исполнения) следующим категориям применения:
 - коммутирующие контакты для напряжения питания при работе с переменным током (AC): AC-3 согласно EN 60947-4-1 или AC-15 согласно EN 60947-5-1.
 - коммутирующие контакты для напряжения питания при работе с постоянным током (DC): желательно AC-3 или DC-3 согласно EN 60947-4-1, в качестве замены допускается использование контактов категории применения DC-13 согласно EN 60947-5-1.
 - коммутирующие контакты для дополнительной развязки со стороны постоянного тока: AC-3 согласно EN 60947-4-1.
- Для двигателей с питанием от преобразователя следует соблюдать соответствующие инструкции по электромонтажу, приведенные в инструкции по эксплуатации преобразователя частоты.

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 электрическими схемами, прилагаемыми к двигателю. Актуальные версии электрических схем можно бесплатно получить у компании SEW-EURODRIVE.

ПРИМЕЧАНИЕ



Если электрическая схема отсутствует, подключать двигатель и вводить его в эксплуатацию запрещено.

5.3 Указания по подключению

При монтаже обращать внимание на указания по технике безопасности, приведенные в главах 2 и 5!

5.3.1 Защита блока 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 с импульсными токами являются, в частности:

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

При работающих от электросети двигателях и использовании отключения от цепи постоянного и переменного тока необходимо подавать напряжение на соединение между тормозным выпрямителем и внешним защитным контактом в отдельном силовом кабеле отдельно от подачи напряжения на двигатель.

5.3.2 Защита предохранительных устройств двигателя от помех

Чтобы предохранить от повреждения устройства защиты двигателя SEW-EURODRIVE, необходимо:

- прокладывать отдельные экранированные питающие провода вместе с импульсными силовыми кабелями в одном канале;
- прокладывать неэкранированные питающие провода отдельно от импульсных силовых кабелей.

5.4 Особенности эксплуатации с преобразователем частоты

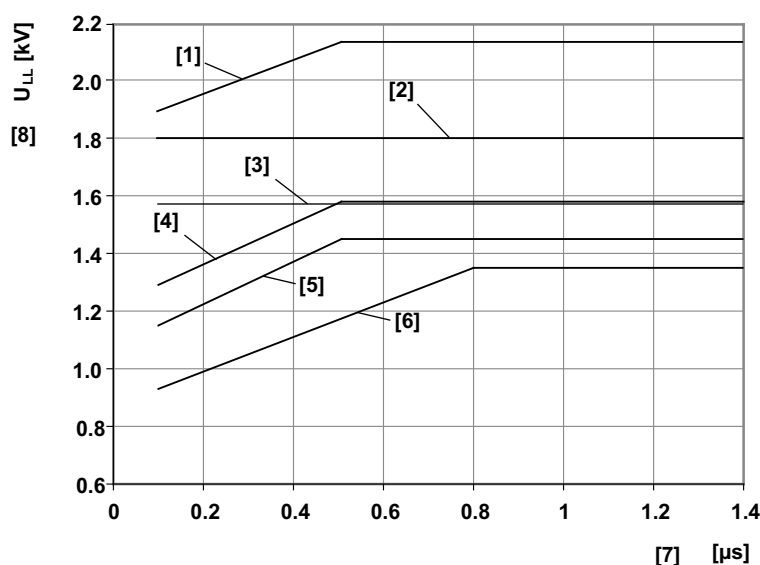
При эксплуатации двигателей с преобразователем необходимо соблюдать соответствующие инструкции изготовителя преобразователя по его подключению. Обязательно соблюдать инструкцию по эксплуатации преобразователя частоты.

5.4.1 Двигатели с преобразователем частоты SEW-EURODRIVE

Проверка эксплуатации двигателя с преобразователем частоты 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 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-EURODRIVE с преобразователями частоты других марок допускается при условии, что не превышаются указанные ниже значения импульсных напряжений на клеммах двигателя.



9007203235332235

- [1] Допустимое импульсное напряжение для двигателей DR.., DRN.. с усиленной изоляцией и повышенной стойкостью к частичным разрядам (/RI2)
- [2] Допустимое импульсное напряжение для двигателей DR.., DRN.. 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

Класс изоляции зависит от напряжения.

- $\leq 500 \text{ В}$ = стандартная изоляция
- $\leq 600 \text{ В}$ = /RI
- $> 600\text{—}690 \text{ В}$ = /RI2

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 нужно принимать ограничивающие меры, например, устанавливать фильтры, дроссели или специальные кабели двигателя. За консультацией по этому вопросу обращаться к изготовителю преобразователя частоты.

5.5 Внешнее заземление на клеммной коробке, НЧ-заземление

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

Можно заказать готовый к подключению комплект для НЧ-заземления. Для двигателей DR..71—132, DRN80—132S при этом требуется алюминиевая или чугунная клеммная коробка, рассчитанная на подключение контактов тормоза. Для двигателей DR..160—225, DRN132M—225 эту опцию можно комбинировать с любыми клеммными коробками.

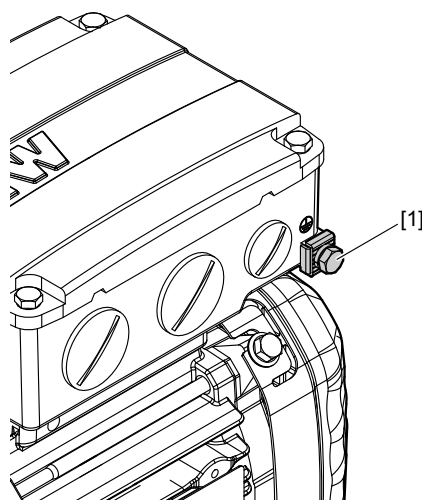
Эта опция сочетается с "ВЧ-заземлением" (→ 59).

ПРИМЕЧАНИЕ



Все детали НЧ-заземления изготовлены из нержавеющей стали.

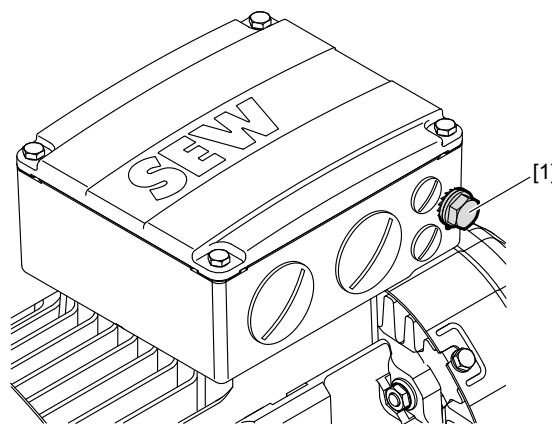
Двигатели DR..71—132, DRN80—132S



9007207279069579

[1] НЧ-заземление на клеммной коробке

Двигатели DR..160—225, DRN132M—225



8026938379

[1] НЧ-заземление на клеммной коробке

5.6 Повышение эффективности заземления по нормам ЭМС, ВЧ-заземление

Для повышения эффективности заземления и снижения его полного сопротивления при высокочастотных помехах рекомендуется применять описанные ниже варианты подключения. Компания SEW-EURODRIVE рекомендует использовать соединительные элементы с антикоррозионным покрытием.

В стандартной комплектации ВЧ-заземление не предусмотрено.

Опция "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:

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

Двигатели	Номер комплекта "Клемма заземления"
DR..71, DR../DRN80	13633953
DR../DRN90	
DR..100M, DRN100LS	
DR..100L—132, DRN100L—132S	13633945
DR..160—225, DRN132M—225 с алюминиевыми клеммными коробками	

ПРИМЕЧАНИЕ



Все детали набора изготовлены из нержавеющей стали.

ПРИМЕЧАНИЕ



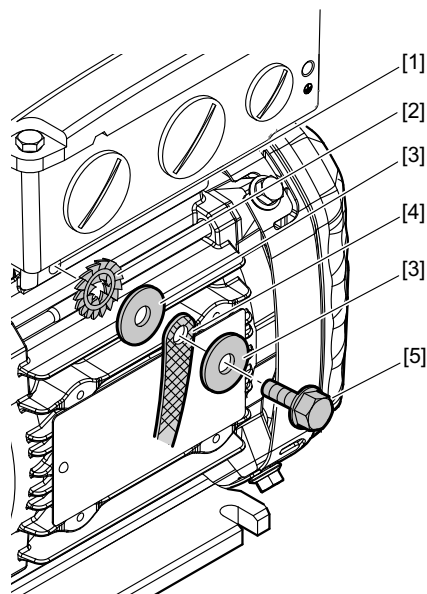
Подробнее о заземлении см. в материалах о серии приводной техники "ЭМС в приводной технике".

ПРИМЕЧАНИЕ



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

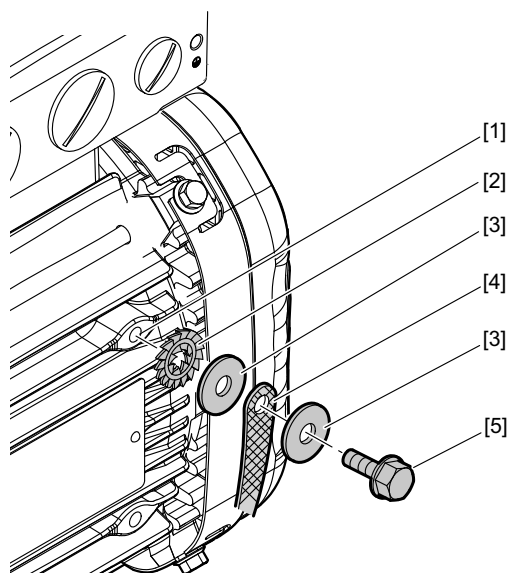
5.6.1 Двигатели DR..71—80, DRN80 с высокочастотным (и низкочастотным) заземлением



8026768011

- | | |
|------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|
| [1] Использование литого отверстия в корпусе статора | [4] Шина заземления (в комплект не входит) |
| [2] Зубчатая стопорная шайба | [5] Самонарезающий винт M6 x 16, соответствующий стандарту DIN 7500, момент затяжки 10 Н·м |
| [3] Шайба ISO 7093 | |

5.6.2 Двигатели DR../DRN90 с высокочастотным (и низкочастотным) заземлением

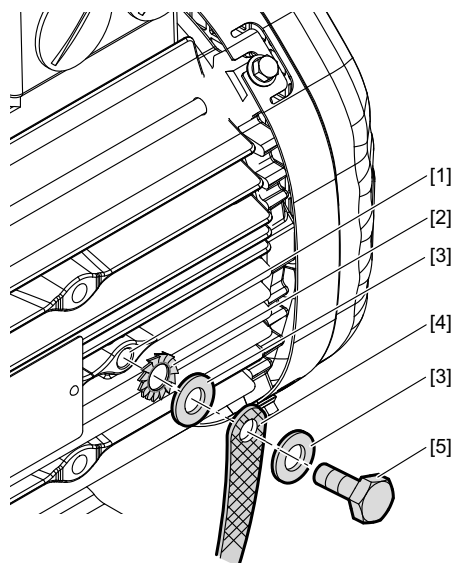


8026773131

- | | |
|------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|
| [1] Использование литого отверстия в корпусе статора | [4] Шина заземления (в комплект не входит) |
| [2] Зубчатая стопорная шайба | [5] Самонарезающий винт M6 x 16, соответствующий стандарту DIN 7500, момент затяжки 10 Н·м |
| [3] Шайба ISO 7093 | |

22760318/RU – 08/2016

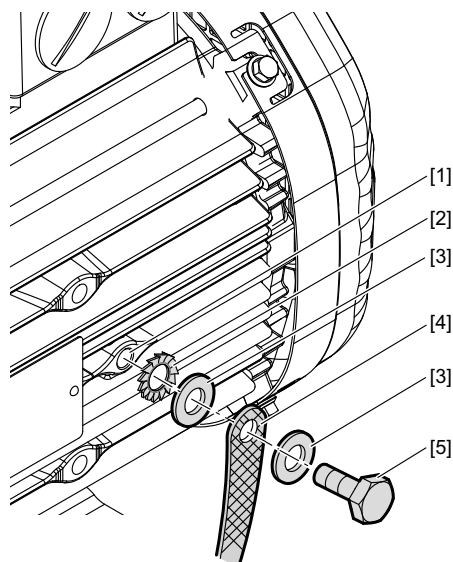
5.6.3 Двигатели DR..100M, DRN100LS с высокочастотным (и низкочастотным) заземлением



18014402064551947

- | | |
|------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|
| [1] Использование литого отверстия в корпусе статора | [4] Шина заземления (в комплект не входит) |
| [2] Зубчатая стопорная шайба | [5] Самонарезающий винт M6 x 16, соответствующий стандарту DIN 7500, момент затяжки 10 Н·м |
| [3] Шайба ISO 7093 | |

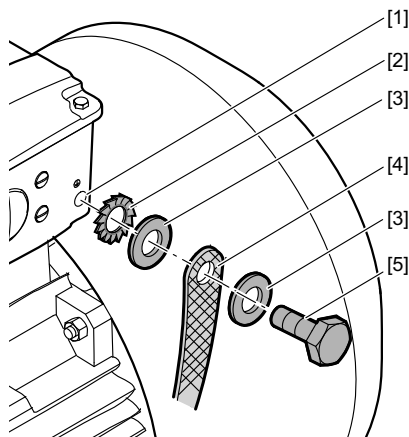
5.6.4 Двигатели DR..100L—132, DRN100L—132S с высокочастотным (и низкочастотным) заземлением



18014402064551947

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

5.6.5 Двигатели DR..160—315, DRN132M—315 с высокочастотным (и низкочастотным) заземлением



9007202821668107

- [1] Использование резьбового отверстия на клеммной коробке
- [2] Зубчатая стопорная шайба DIN 6798
- [3] Шайба ISO 7089/ISO 7090
- [4] Шина заземления (в комплект не входит)
- [5]
 - Болт M8 x 18 с шестигранной головкой, соответствующий стандарту ISO 4017 (для алюминиевых клеммных коробок двигателей DR..160—225, DRN132M—225), момент затяжки 10 Н·м
 - Болт M10 x 25 с шестигранной головкой, соответствующий стандарту ISO 4017 (для клеммных коробок из серого чугуна двигателей DR..160—225, DRN132M—225), момент затяжки 10 Н·м
 - Болт M12 x 30 с шестигранной головкой ISO 4017 (клеммные коробки для двигателей DR../DRN250 —315), момент затяжки 15,5 Н·м

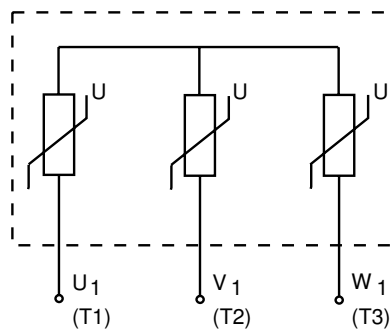
5.7 Особенности работы в старт-стопном режиме

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, необходимо 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!

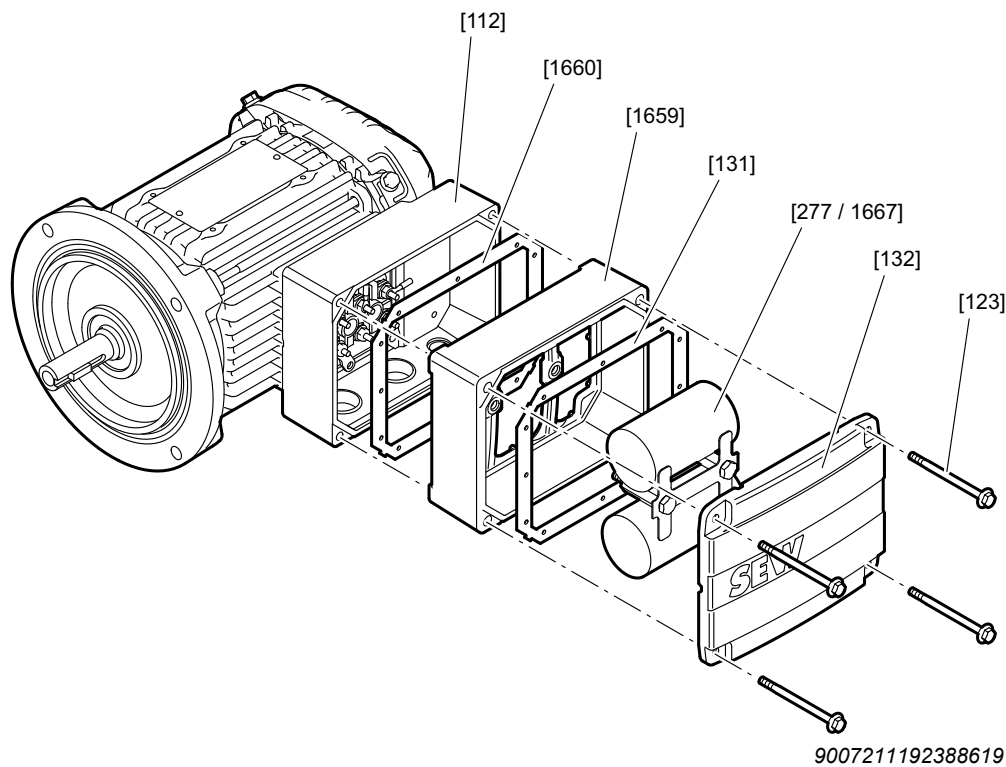


2454566155

5.9 Особенности однофазных двигателей DRK..

Комплект поставки и конструктивное исполнение двигателей

Однофазные двигатели DRK.. выпускаются со встроенным рабочим конденсатором в клеммной коробке. В комплект поставки не входят, например, пусковое реле, центробежный выключатель или пусковой конденсатор.



[112] Клеммная коробка
 [1660] Уплотнение
 [1659] Промежуточный корпус
 [131] Уплотнение

[277]/[1667] Конденсатор
 [132] Крышка клеммной коробки
 [123] Болт

9007211192388619

5.9.1 Подключение однофазного двигателя DRK...



▲ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Поражение электрическим током, обусловленное не полностью разрядившимся конденсатором.

Тяжелые или смертельные травмы.

- Перед открытием клеммной коробки подождать 5 секунд с момента отсоединения от электросети.

Однофазные двигатели DRK.. поставляются с одним или двумя встроенными и подключенными рабочими конденсаторами. См. главу "Технические данные" (→ 212).

ПРИМЕЧАНИЕ



Заменять установленные компанией SEW-EURODRIVE рабочие конденсаторы можно исключительно конденсаторами с аналогичными техническими данными.

ПРИМЕЧАНИЕ



Невозможно выполнить разгон до полного номинального вращающего момента исключительно с рабочими конденсаторами.

Необходимые детали, не входящие в комплект поставки, следует закупить у специализированных торговых предприятий и подключить согласно инструкциям и "электрическим схемам" (→ 235).

Подключение выполняется следующим образом:

- снять крышку клеммной коробки [132];
- снять промежуточный корпус [1659] с рабочими конденсаторами [277]/[1667];
- подключить согласно представленным электрическим схемам.

5.10 Условия эксплуатации

5.10.1 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.

5.10.2 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.

5.10.3 Вредные излучения

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

5.10.4 Вредные газы, пары и пыль

Трехфазные двигатели DR../DRN.. оснащаются уплотнениями, которые рассчитаны на соблюдение условий эксплуатации.

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

5.11 Указания по подключению двигателя



ПРИМЕЧАНИЕ

Обязательно соблюдать действующую электрическую схему! Если этот документ отсутствует, подключать двигатель или вводить его в эксплуатацию запрещено. Актуальные версии электрических схем можно бесплатно получить у компании SEW-EURODRIVE.



▲ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Опасность попадания загрязнений в клеммную коробку.

Тяжелые или смертельные травмы.

- Герметично закрыть клеммную коробку и неиспользуемые отверстия для ввода кабеля.
- Удалить имеющиеся посторонние предметы, грязь и влагу из клеммной коробки.

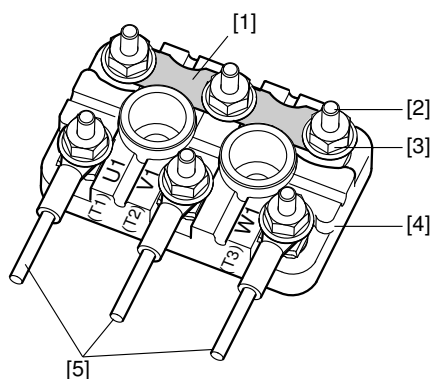
При подключении двигателя соблюдать следующие требования:

- проверить сечение жил кабеля;
- правильно установить клеммные перемычки;
- надежно закрепить соединения и защитный провод;
- соединительные кабели прокладывать без натяжения, чтобы не повредить их изоляцию;
- выдержать воздушные зазоры, см. главу "Подключение" (→ 15).
- В клеммной коробке: проверить, при необходимости — затянуть соединения обмотки;
- подсоединить согласно прилагаемой электрической схеме;
- не оставлять выступающих концов проводов;
- подключить двигатель в соответствии с указанным направлением вращения.

5.12 Подключение двигателя через клеммную колодку

5.12.1 По электрической схеме R13

Расположение клеммных перемычек при схеме подключения Δ

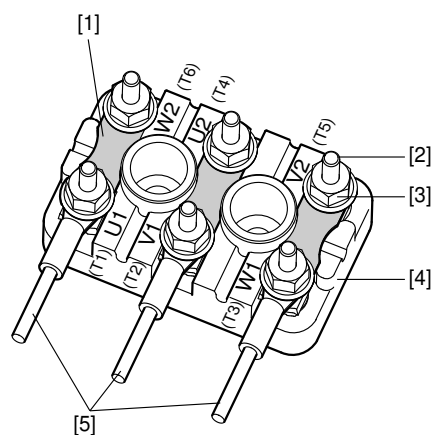


27021598003155723

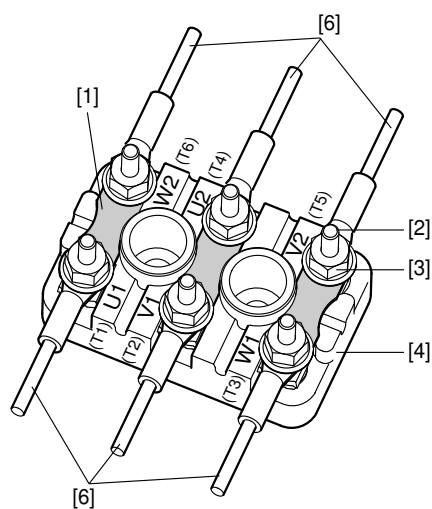
Расположение клеммных перемычек при схеме подключения Δ

Двигатели DR..71—280, DRN80—280
(одностороннее питание):

Двигатели DR../DRN250—315
(двухстороннее питание):



9007199493672075



9007199734852747

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

- [4] Клеммная колодка
- [5] Подключение к сети заказчика
- [6] Подключение к сети заказчика посредством отдельного соединительного кабеля

ПРИМЕЧАНИЕ

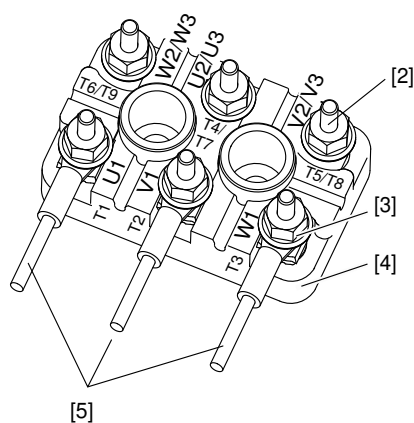


Компания SEW-EURODRIVE рекомендует для двигателей DR../DRN250—315 подключать питание с двух сторон, если ток нагрузки превышает

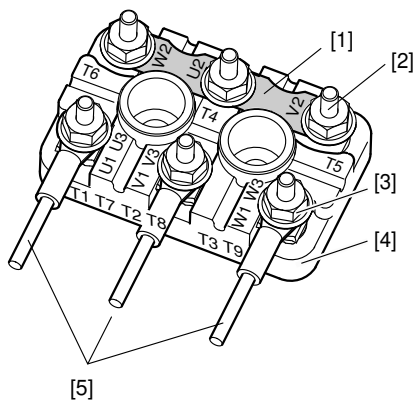
- M12: 250 A
- M16: 315 A

5.12.2 По электрической схеме R76

Расположение клеммных перемычек при схеме подключения 



Расположение клеммных перемычек при схеме подключения 



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

- [4] Клеммная колодка
- [5] Подключение к сети заказчика

ПРИМЕЧАНИЕ



Для переналадки с высокого на низкое напряжение следует переключить три отвода обмотки.

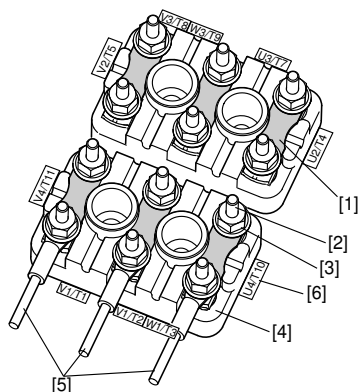
Провода с обозначениями U3 (T7), V3 (T8) и W3 (T9) нужно подсоединить заново.

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

→ Переналадка с низкого на высокое напряжение осуществляется в обратном порядке. В обоих случаях подключение к сети заказчика осуществляется в точках U1 (T1), V1 (T2), и W1 (T3). Для изменения направления вращения следует поменять местами два питающих провода.

5.12.3 По электрической схеме R72

Расположение клеммных перемычек при схеме подключения Δ

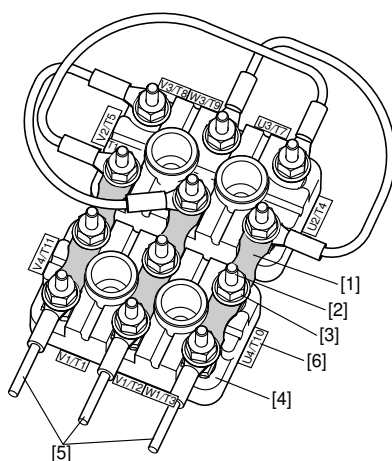


18014400828555147

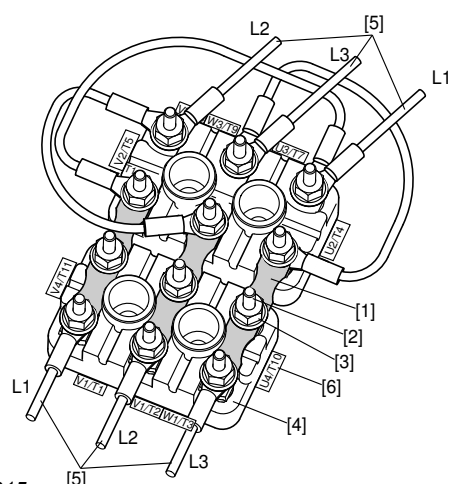
Расположение клеммных перемычек при схеме подключения $\Delta\Delta$

Двигатели DR..71—280, DRN80—280
(одностороннее питание):

Двигатели DR../DRN250—315
(двухстороннее питание):



18014400845874315



9007208157343883

- | | | | |
|-----|------------------------------|-----|-------------------------------|
| [1] | Клеммная перемычка | [6] | Табличка с обозначением клемм |
| [2] | Контактная шпилька | L1 | Провод 1 |
| [3] | Гайка с фланцем | L2 | Провод 2 |
| [4] | Клеммная колодка | L3 | Провод 3 |
| [5] | Подключение к сети заказчика | | |

ПРИМЕЧАНИЕ



Компания SEW-EURODRIVE рекомендует для двигателей DR../DRN250—315 подключать питание с двух сторон, если ток нагрузки превышает

- M10: 160 A

5.12.4 Варианты подключения через клеммную колодку

В зависимости от варианта электрической схемы поставляются различные типы двигателей, подключаемые различными способами. Установить клеммные перемычки согласно электрической схеме и плотно привинтить их. Соблюдать моменты затяжки согласно таблицам ниже.

Двигатели DR..71—100, DRN80—100							
Контактная шпилька	Момент затяжки шестигранной гайки	Подключение	Исполнение	Способ подключения	Комплект поставки	Винтовая клемма защитного заземления	Исполнение защитного заземления
Ø		Сечение				Ø	
M4	1,6 Н·м	≤ 1,5 мм ²	1a	Кабельная гильза	Заранее установленные клеммные перемычки	M5	4
		≤ 2,5 мм ²	1a	Сплошной провод	Заранее установленные клеммные перемычки		
		≤ 6 мм ²	1b	Глухой кабельный наконечник	Заранее установленные клеммные перемычки		
		≤ 6 мм ²	2	Глухой кабельный наконечник	Малые соединительные элементы прилагаются отдельно		
M5	2,0 Н·м	≤ 2,5 мм ²	1a	Сплошной провод Кабельная гильза	Заранее установленные клеммные перемычки		
		≤ 16 мм ²	1b	Глухой кабельный наконечник	Заранее установленные клеммные перемычки		
		≤ 16 мм ²	2	Глухой кабельный наконечник	Малые соединительные элементы прилагаются отдельно		
M6	3,0 Н·м	≤ 35 мм ²	3	Глухой кабельный наконечник	Малые соединительные элементы прилагаются отдельно		

Двигатели DR..112—132, DRN112—132M							
Контактная шпилька	Момент затяжки шестигранной гайки	Подключение заказчика	Исполнение	Способ подключения	Комплект поставки	Винтовая клемма защитного заземления	Исполнение защитного заземления
Ø		Сечение				Ø	
M5	2,0 Н·м	≤ 2,5 мм ²	1a	Сплошной провод Кабельная гильза	Заранее установленные клеммные перемычки	M5	4
		≤ 16 мм ²	1b	Глухой кабельный наконечник	Заранее установленные клеммные перемычки		
		≤ 16 мм ²	2	Глухой кабельный наконечник	Малые соединительные элементы прилагаются отдельно		
M6	3,0 Н·м	≤ 35 мм ²	3	Глухой кабельный наконечник	Малые соединительные элементы прилагаются отдельно		

Двигатели DR..160, DRN132L							
Контактная шпилька	Момент затяжки шестигранной гайки	Подключение заказчиком	Исполнение	Способ подключения	Комплект поставки	Винтовая клемма защитного заземления	Исполнение защитного заземления
Ø		Сечение				Ø	
M6	3,0 Н·м	≤ 35 мм ²	3	Глухой кабельный наконечник	Малые соединительные элементы прилагаются отдельно	M8	5
M8	6,0 Н·м	≤ 70 мм ²	3	Глухой кабельный наконечник	Малые соединительные элементы прилагаются отдельно	M10	5

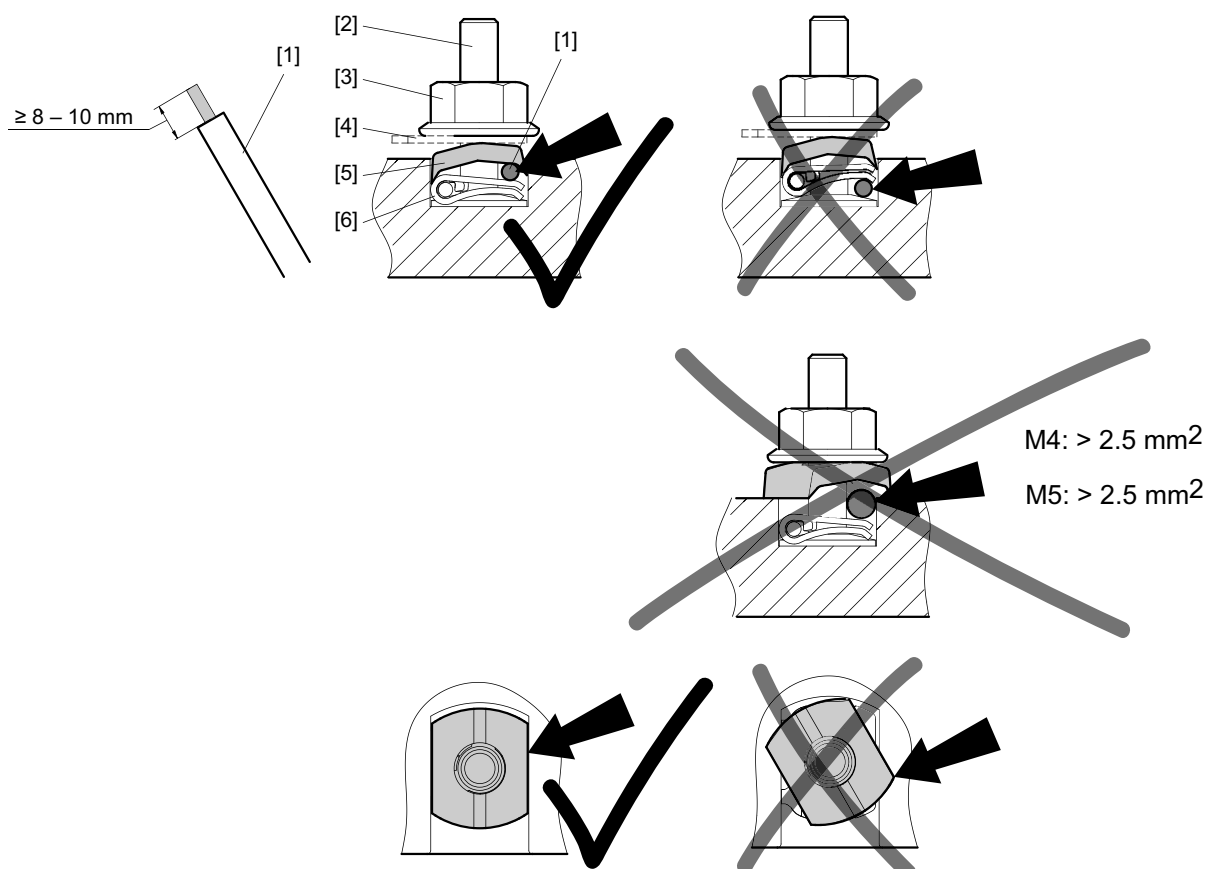
Двигатели DR..180—225, DRN160—225							
Контактная шпилька	Момент затяжки шестигранной гайки	Подключение заказчиком	Исполнение	Способ подключения	Комплект поставки	Контактная шпилька защитного заземления	Исполнение защитного заземления
Ø		Сечение				Ø	
M8	6,0 Н·м	≤ 70 мм ²	3	Глухой кабельный наконечник	Малые соединительные элементы прилагаются отдельно	M8	5
M10	10 Н·м	≤ 95 мм ²	3	Глухой кабельный наконечник	Малые соединительные элементы прилагаются отдельно	M10	5
M12	15,5 Н·м	≤ 95 мм ²	3	Глухой кабельный наконечник	Малые соединительные элементы прилагаются отдельно	M10	5

Двигатели DR../DRN250—280							
Контактная шпилька	Момент затяжки шестигранной гайки	Подключение заказчиком	Исполнение	Способ подключения	Комплект поставки	Контактная шпилька защитного заземления	Исполнение защитного заземления
Ø		Сечение				Ø	
M10	10 Н·м	≤ 95 мм ²	3	Глухой кабельный наконечник	Малые соединительные элементы прилагаются отдельно	M12	5
M12	15,5 Н·м	≤ 95 мм ²	3	Глухой кабельный наконечник	Малые соединительные элементы прилагаются отдельно	M12	5

Двигатели DR../DRN315							
Контактная шпилька	Момент затяжки шестигранной гайки	Подключение заказчиком	Исполнение	Способ подключения	Комплект поставки	Контактная шпилька защитного заземления	Исполнение защитного заземления
Ø		Сечение				Ø	
M12	15,5 Н·м	≤ 95 мм ²	3	Глухой кабельный наконечник	Заранее смонтированные соединительные элементы	M12	5
M16	30 Н·м	≤ 120 мм ²					

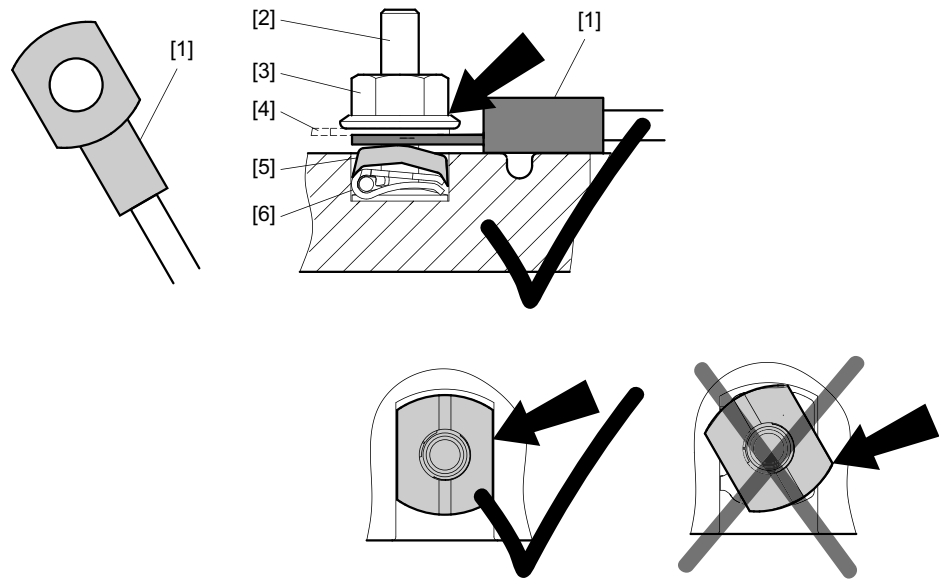
Выделенные варианты исполнения соответствуют режиму S1 для стандартных значений напряжения и частоты, указанных в каталоге. Другие исполнения могут подключаться по-другому, например, иметь другой диаметр контактной шпильки и/или другой комплект поставки.

Вариант исполнения 1a



27021597853089931

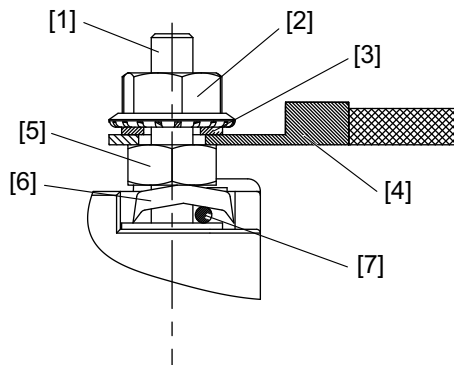
Исполнение 1b



18014398598346763

- | | |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|
| [1] Внешнее подключение с помощью глухого кабельного наконечника, выполненного, например, согласно стандарту DIN 46237 или DIN 46234 | [4] Клеммная перемычка |
| [2] Контактная шпилька | [5] Контактная шайба |
| [3] Гайка с фланцем | [6] Подключение обмотки с помощью соединительной клеммы Stocko |

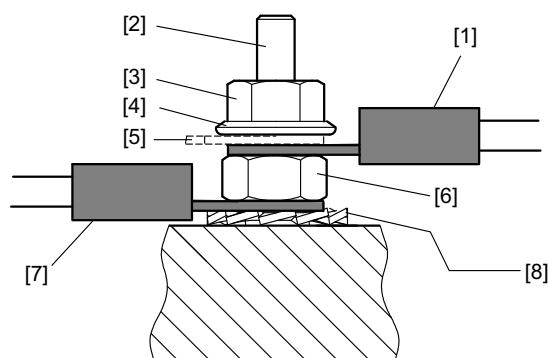
Вариант 2



9007199440180363

- | | |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|
| [1] Клеммная колодка | [5] Нижняя гайка |
| [2] Гайка с фланцем | [6] Контактная шайба |
| [3] Клеммная перемычка | [7] Подключение обмотки |
| [4] Внешнее подключение с помощью глухого кабельного наконечника, выполненного, например, согласно стандарту DIN 46237 или DIN 46234 | |

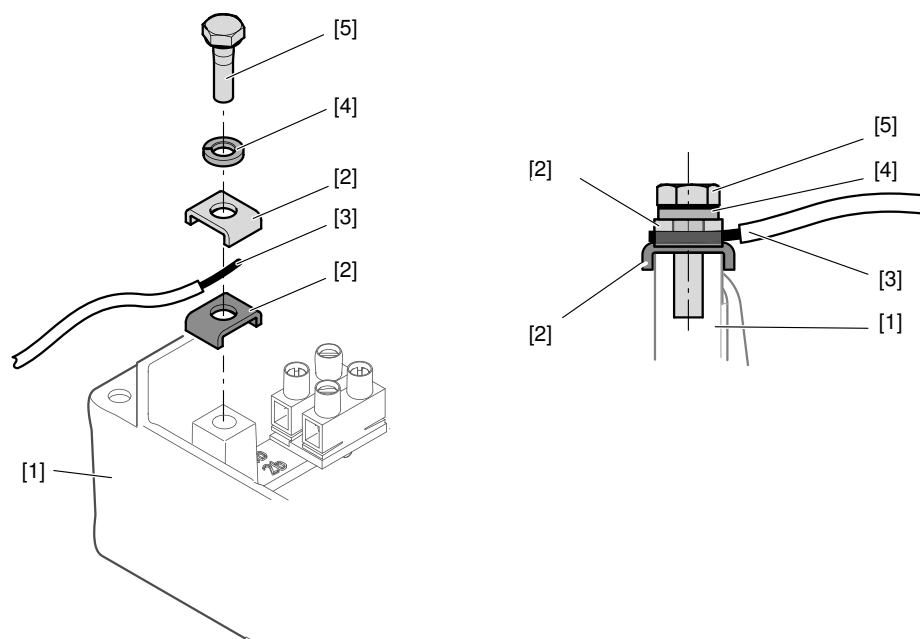
Вариант 3



9007199454382091

- | | | | |
|-----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|--------------------------------------------------------------|
| [1] | Внешнее подключение с помощью глухого кабельного наконечника, выполненного, например, согласно стандарту DIN 46237 или DIN 46234 | [5] | Клеммная перемычка |
| [2] | Контактная шпилька | [6] | Нижняя гайка |
| [3] | Верхняя гайка | [7] | Подключение обмотки с помощью глухого кабельного наконечника |
| [4] | Шайба | [8] | Зубчатая стопорная шайба |

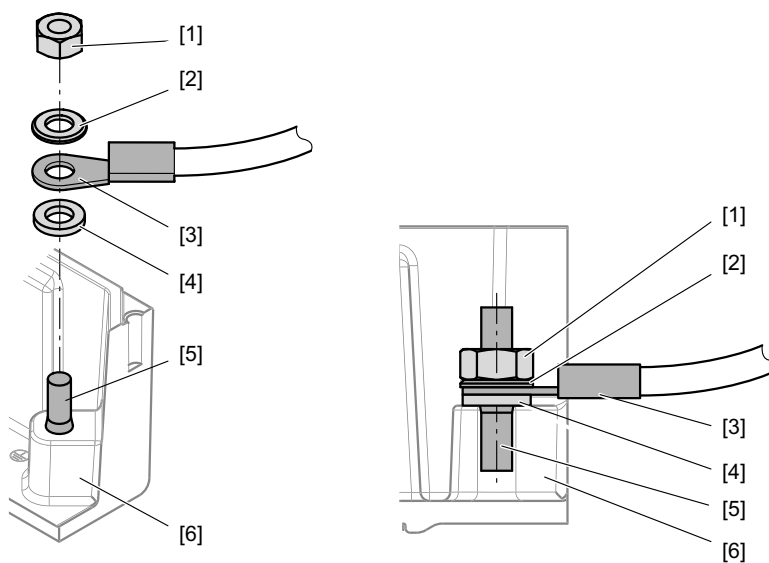
Вариант 4



18014399649088651

- | | | | |
|-----|--------------------|-----|------------------------------|
| [1] | Клеммная коробка | [4] | Гроверная шайба |
| [2] | Зажимная скоба | [5] | Болт с шестигранной головкой |
| [3] | Заземляющий провод | | |

Вариант 5

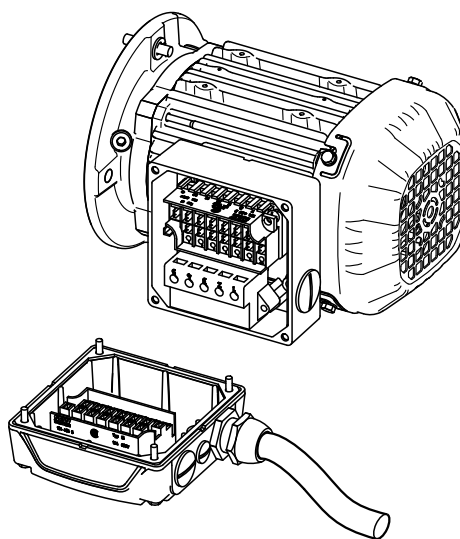


1139608587

- | | | | |
|-----|-----------------------------------------------------------|-----|--------------------------|
| [1] | Шестигранная гайка | [4] | Зубчатая стопорная шайба |
| [2] | Шайба | [5] | Шпилька |
| [3] | Заземляющий провод, подключенный к кабельному наконечнику | [6] | Клеммная коробка |

5.13 Подключение двигателя через штекерный разъем

5.13.1 Штекерный разъем IS/ISU



1009070219

Нижняя часть опции "штекерный разъем" /IS, /ISU еще на заводе полностью подготовлена к подключению; это касается и компонентов специального исполнения, например, блока управления тормозом.

Верхняя часть штекерного разъема опции /IS входит в комплект поставки и должна быть подсоединена согласно электрической схеме.

Опция /ISU поставляется без верхней части штекерного разъема.

Опция "штекерный разъем" /ISU /IS имеет сертификацию CSA на использование с напряжением до 600 В. Примечание относительно применения согласно нормам CSA: зажимные винты M3 должны быть затянуты с вращающим моментом 0,5 Н·м.

Сечение кабельных жил

Убедиться, что вид провода соответствует действующим нормам. Номинальный ток указан на заводской табличке двигателя. Используемые сечения кабеля приведены в следующей таблице.

Без сменной переемычки	Со сменной клеммной переемычкой	Провод переемычки	Двойное назначение (двигатель и тормоз/SR)
0,25–4,0 мм ²	0,25–2,5 мм ²	макс. 1,5 мм ²	макс. 1 x 2,5 и 1 x 1,5 мм ²

Подключение верхней части разъема

- Вывернуть винты крепления крышки корпуса:
 - снять крышку.
- Вывернуть винты крепления верхней части разъема:
 - вынуть верхнюю часть разъема из крышки.
- Зачистить концы жил кабеля:
 - приблизительно на 9 мм.
- Провести кабель через кабельный ввод.

Подключение по электрической схеме R83

- Подключить кабели согласно электрической схеме:
 - затянуть зажимные винты с моментом затяжки 0,5 Н·м.
- Установить штекер (см. раздел "Установка штекера" (→ 81)).

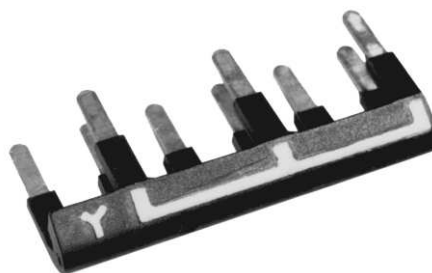
Подключение по электрической схеме R81

Для запуска с переключением Δ/\triangle :

- Подсоединить оба кабеля (6 жил):
 - к контактным винтам (затягивайте осторожно!);
 - к контакторам двигателя в электрошкафу.
- Установить штекер на место (см. пункт "Установка штекера" (→ 81))

Для работы по схеме включения Δ или \triangle :

- Подсоединить жилы кабеля в соответствии с электрической схемой.
- В соответствии с требуемым режимом работы двигателя (Δ или \triangle) установить сменную перемычку, как показано на следующих рисунках
- Установить штекер на место (см. пункт "Установка штекера" (→ 81))



9007200053347851

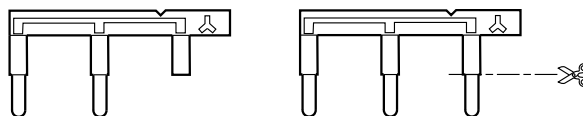


9007200053349515

Блок управления тормозом BSR – подготовка сменной перемычки

Для работы по схеме включения \curvearrowright :

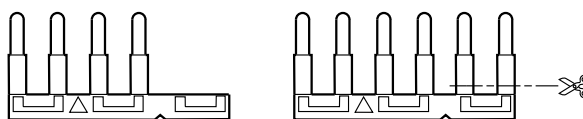
На стороне \curvearrowright сменной перемычки горизонтально срезать только оголенный металлический штифт помеченного штыря — защита от прикосновения!



9007200053520139

Для работы по схеме включения \triangle :

На стороне \triangle сменной перемычки горизонтально и полностью срезать два штыря, показанные на рисунке.



9007200053518475

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

- К клеммам двойного назначения:
 - подключить кабель перемычки.
- Для необходимого режима работы:
 - вставить в сменную перемычку ее кабель.
- Установить сменную перемычку.
- К клеммам двойного назначения:
 - подключить кабель питания двигателя поверх сменной перемычки.
- Подсоединить жилы кабеля в соответствии с электрической схемой:
- установить штекер на место (см. пункт "Установка штекера" (→ 81))



9007200053521803

Установка штекера

Крышку корпуса штекерного разъема IS можно соединить болтами с нижней частью корпуса в зависимости от требуемого положения подвода кабеля. Сначала в крышку корпуса устанавливается верхняя часть штекерного разъема согласно положению нижней части разъема:

1. Определить требуемую монтажную позицию.
2. Закрепить болтами верхнюю часть штекерного разъема в крышке корпуса согласно монтажной позиции.
3. Закрыть штекерный разъем.
4. Затянуть кабельный ввод.
5. Проверить прочность затяжки всех резьбовых соединений и прочность контактных выводов.



▲ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Отсутствие заземления из-за неправильного монтажа.

Тяжелые или смертельные травмы.

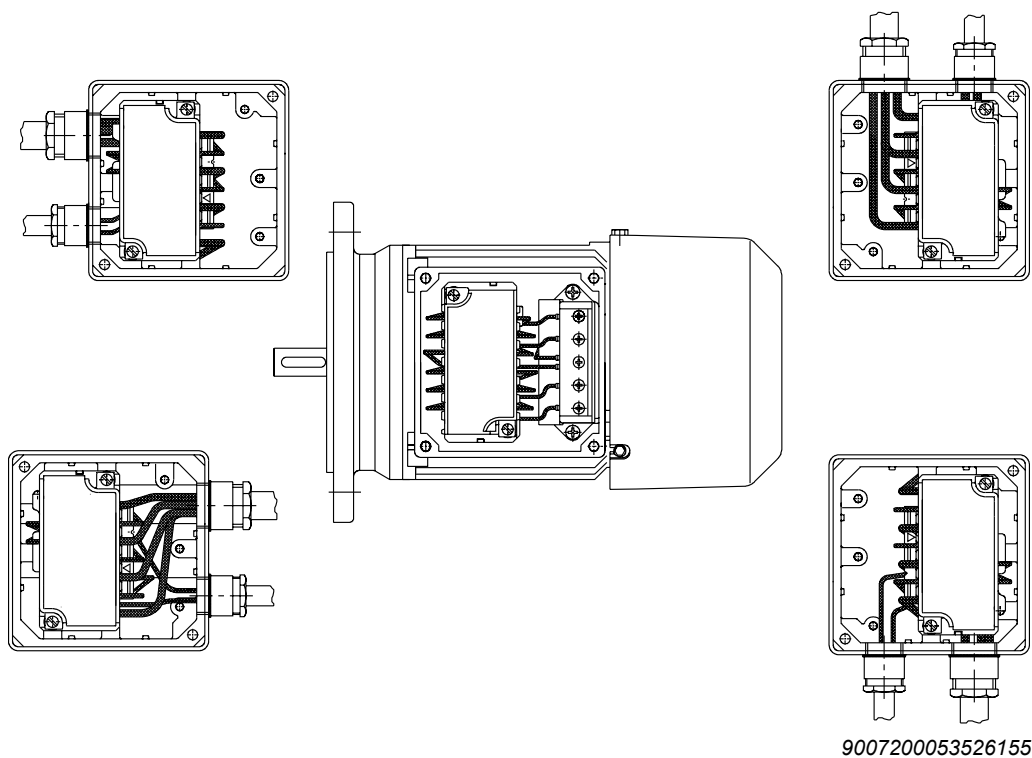
- Крепежные винты штекерного разъема IS следует затягивать с рекомендованным моментом затяжки 2 Н·м, т. к. эти винты также обеспечивают контакт с защитным проводом.



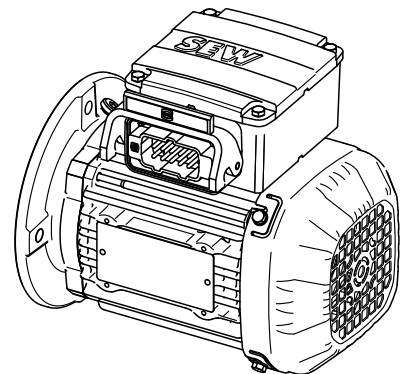
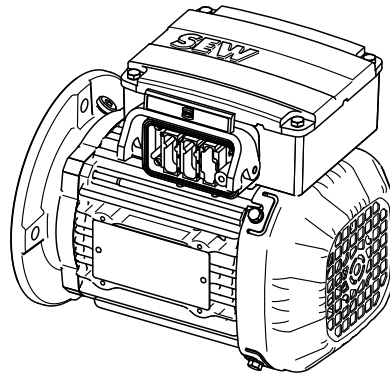
Верхняя часть штекерного разъема

9007200053719819

Монтажная позиция верхней части разъема в крышке корпуса



5.13.2 Штекерный разъем AB.., AD.., AM.., AK.., AC.., AS..



1009065611

Устанавливаемые штекерные разъемы AB.., AD.., AM.., AK.., AC.. и AS.. основываются на штекерных разъемах компании Harting.

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

Штекеры крепятся к клеммной коробке сбоку. Они фиксируются либо двумя скобами, либо одной скобой на клеммной коробке.

Все подключения внутри двигателя производятся на заводе согласно данным для заказа. Заказчик должен обеспечить только подготовку к подключению кабельной части разъема.

Кабельная часть разъема (корпус штекера) с гнездовыми контактами не входит в комплект поставки.

ПРИМЕЧАНИЕ



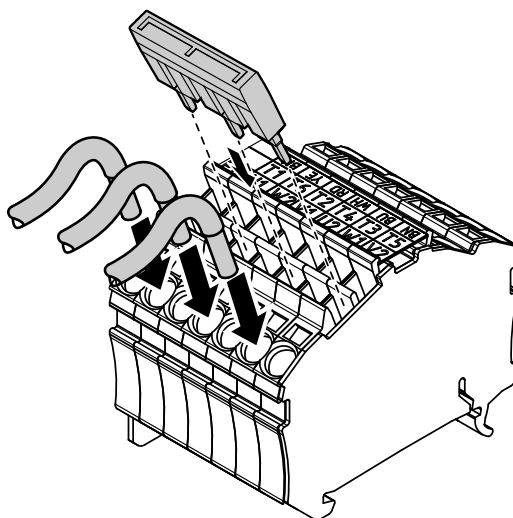
Степень защиты обеспечивается только тогда, когда кабельная часть разъема подключена и зафиксирована.

5.14 Подключение двигателя через блок зажимов

5.14.1 Блок зажимов КСС

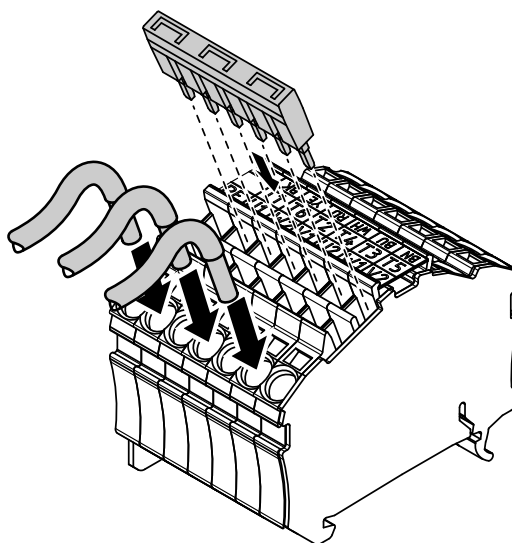
- Согласно прилагаемой электрической схеме
- Проверить максимальное сечение жил кабеля:
 - жесткий — 4 мм²
 - гибкий — 4 мм²
 - гибкий с кабельной гильзой — 2,5 мм²
- В клеммной коробке: проверить, при необходимости затянуть подключения обмотки
- Длина участка удаления изоляции: 10–12 мм

Расположение клеммных перемычек при схеме подключения \curvearrowright



18014399506064139

Расположение клеммных перемычек при схеме подключения \triangle

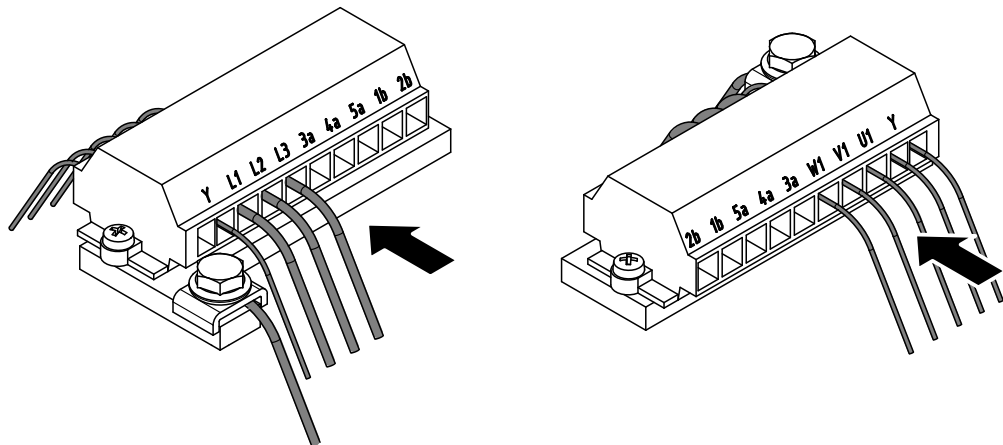


18014399506066059

5.14.2 Блок зажимов KC1

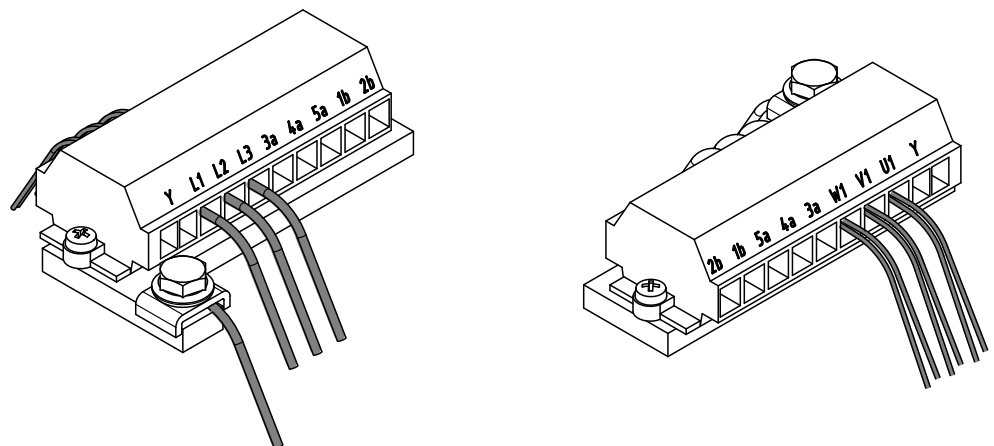
- Согласно прилагаемой электрической схеме
- Проверить максимальное сечение жил кабеля:
 - жесткий — 2,5 мм²
 - гибкий — 2,5 мм²
 - гибкий с кабельной гильзой — 1,5 мм²
- Длина участка удаления изоляции: 8–9 мм

Расположение клеммных перемычек при схеме подключения Δ



9007200257397387

Расположение клеммных перемычек при схеме подключения Δ



9007200257399307

5.15 Подключение тормоза

Тормоза BE.. возбуждаются постоянным напряжением и отпускаются электрически. После выключения электропитания происходит механическое торможение.



▲ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Задержка срабатывания или случайное размыкание тормоза из-за неправильного управления или подключения.

Тяжелые или смертельные травмы, например, в случае падения подъемного устройства.

- Соблюдать действующие предписания соответствующего отраслевого союза предпринимателей, касающиеся защиты от обрыва фазы и соответствующей схемы (изменения схемы).
- Тормоз нужно подключить согласно прилагаемой электрической схеме.
- В случае аварийной ситуации необходимо полностью отключить напряжение питания блока управления тормозом.
- Допускается применять только подходящие контакторы с достаточной нагрузочной способностью контактов (категория применения согласно EN 60947-4-1/EN 60947-5-1, см. "Электропитание тормоза" (→ 88)).
- При выборе контакторов следует учитывать индуктивную нагрузку переключения и степень использования по току при переключении тормоза.

5.15.1 Подключение блока управления тормозом

Тормоз запитывается через блок управления тормозом с защитной схемой. Он устанавливается либо в клеммной коробке, либо в электрошкафу. Если для работы двигателя блок управления тормозом установлен в электрошкафу, питающие провода тормоза укладываются в клеммную коробку двигателя на клеммной панели.

Чаще всего в качестве клемм на клеммной панели или в блоке управления тормозом используются винтовые клеммы. В качестве альтернативы можно использовать и клеммы с клеточно-пружинным механизмом.

Сечение кабеля для подключения составляет максимум 2,5 мм². При использовании кабелей, жилы которых имеют большее сечение, нужно дополнительно применять промежуточные клеммы.

Место подключения тормоза к защитному проводу двигателя находится внутри. Дополнительные подключения для тормоза не требуются.



▲ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Задержка срабатывания или случайное размыкание тормоза из-за неправильного управления или подключения.

Тяжелые или смертельные травмы, например, в случае падения подъемного устройства.

- При подключении тормоза следует соблюдать положения этого документа.
- При возникновении каких-либо неясностей касательно блока управления тормозом, типа и исполнения электропитания, а также защиты предохранителями от перенапряжения и короткого замыкания следует проконсультироваться с производителем системы или представителем компании SEW-EURODRIVE.

5.15.2 Допустимые блоки управления тормозом



ПРИМЕЧАНИЕ

Следующие данные относятся к двигателям, которые предназначены для использования в диапазоне температур окружающей среды от -20 до $+40$ °C и исполнены по тепловому классу 130 (B) или 155 (F). В зависимости от имеющихся опций двигателя возможны отклонения.

В определенных случаях следует дополнительно соблюдать данные, указанные в подтверждении заказа. Данные, которые нужно учитывать, указаны также на табличке двигателя, см. "Заводская табличка" (→ 25).

Параметры тормоза рассчитываются в зависимости от исполнения — для работы на переменном (AC) или постоянном токе (DC). При этом используется блок управления тормозом SEW-EURODRIVE, устанавливаемый в клеммной коробке двигателя или в электрошкафу.

Тормоза BE05—2 могут работать и на постоянном токе (DC) без блока управления тормозом SEW-EURODRIVE. Данные, которые нужно учитывать, указаны также на табличке двигателя, см. "Заводская табличка" (→ 25). В этом случае на клеммной панели в клеммной коробке должна быть установлена соответствующая защита от перенапряжения с помощью варисторов. Варисторы не входят в комплект поставки двигателя. Соблюдать указания по проектированию из каталога "Трехфазные двигатели".

Не допускается использование следующих типов управления тормозом:

- эксплуатация от переменного тока (AC) без блока управления тормозом SEW-EURODRIVE с тормозами BE05—BE122;
- эксплуатация от постоянного тока (DC) без блока управления тормозом SEW-EURODRIVE с тормозами BE5—122;
- эксплуатация с блоками управления тормозом других производителей.

Обзор доступных блоков управления тормозом SEW-EURODRIVE и технические данные см. в главе "Блок управления тормозом" (→ 192).

5.15.3 Дополнительная развязка со стороны постоянного и переменного тока

Для тормозов, работающих от переменного тока, при подключении следует обратить внимание на правильность реализации типа отключения, предусмотренного производителем системы. Различаются следующие типы:

- отключение исключительно по цепи переменного тока (AC) с нормальным временем наложения;
- отключение по цепи постоянного и переменного тока (AC/DC) с сокращенным временем наложения.

Правильный тип отключения должен обеспечиваться соответствующим подключением. Определенные блоки управления тормозом SEW-EURODRIVE выполняют отключение по цепи постоянного и переменного тока с помощью встроенного (например, BMP1.5) или навесного (например, BSR или BUR) коммутационного реле.

На прилагаемых электрических схемах тип отключения отмечается пиктограммой.



▲ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Замедление срабатывания или нежелательное продолжение пребывания тормоза в разомкнутом состоянии из-за неправильного отключения.

Тяжелые или смертельные травмы, например, в случае падения подъемного устройства.

- В подъемных устройствах и подобных им системах следует использовать только более быстрое отключение по цепи постоянного и переменного тока.
- Если вы не уверены, имеет ли ваша система признаки подъемного устройства, проконсультируйтесь с представителем SEW-EURODRIVE.

5.15.4 Электропитание тормоза

Данные, которым обязательно должны соответствовать параметры электропитания тормоза, указаны на табличке двигателя, см. "Заводская табличка" (→ 25). Подача электропитания осуществляется через соответствующий блок управления тормозом.

Допускается отклонение на $\pm 5\%$ от указанного на заводской табличке номинального значения или среднего значения указанного диапазона. Следует учитывать отклонения, специфические для конкретного заказа.

Необходимо обеспечить стабильность электропитания, правильно рассчитав сечения жил кабеля и параметры соответствующих источников напряжения. Нужно исключить возможность падения напряжения питания при включении ниже уровня 90 % от номинального значения. Причиной этого может стать повышенный ток включения (см. главу "Рабочие токи" (→ 184)).

В односкоростных приводах (не многоскоростных), которые работают непосредственно от сети (т. е. без преобразователя частоты или УПП), напряжение питания тормоза может подаваться и с клеммной колодки двигателя. При этом следует соблюдать следующие ограничения:

- номинальное напряжение тормоза должно соответствовать либо фазному напряжению, либо линейному напряжению двигателя (см. заводскую табличку и тип коммутации двигателя);
- с подъемными устройствами и подобными им системами нужно использовать блок управления тормозом BSR для реализации развязки со стороны постоянного и переменного тока;
- не допускается подача электропитания через клеммную колодку в сочетании с блоком управления тормозом BMP3.1 (BE60—122).

5.15.5 Коммутационные устройства

В связи с высокой степенью использования по току при переключении тормоза (индуктивная нагрузка) для переключения тормоза всегда необходимо пользоваться соответствующими контакторами или коммутирующими контактами. Это позволяет добиться надлежащего функционирования тормоза.

Коммутирующие контакты должны соответствовать (в зависимости от типа и исполнения) следующим категориям применения:

- коммутирующие контакты для напряжения питания при работе с переменным током (AC): AC-3 согласно EN 60947-4-1 или AC-15 согласно EN 60947-5-1.
- коммутирующие контакты для напряжения питания при работе с постоянным током (DC): желательно AC-3 или DC-3 согласно EN 60947-4-1, в качестве замены допускается использование контактов категории применения DC-13 согласно EN 60947-5-1.
- коммутирующие контакты для дополнительной развязки со стороны постоянного тока: AC-3 согласно EN 60947-4-1.

Соблюдать данные прилагаемой электрической схемы.

Использование полупроводниковых реле недопустимо.

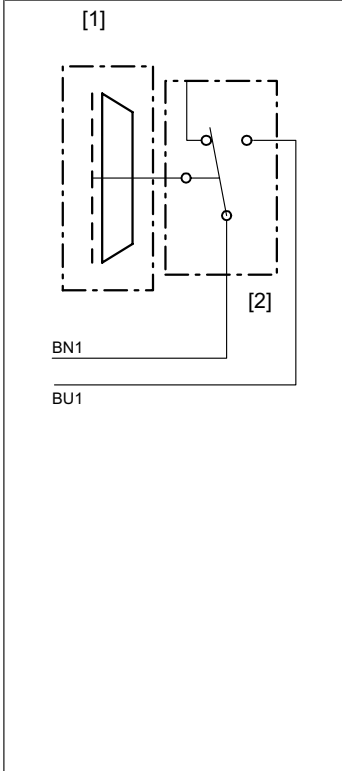
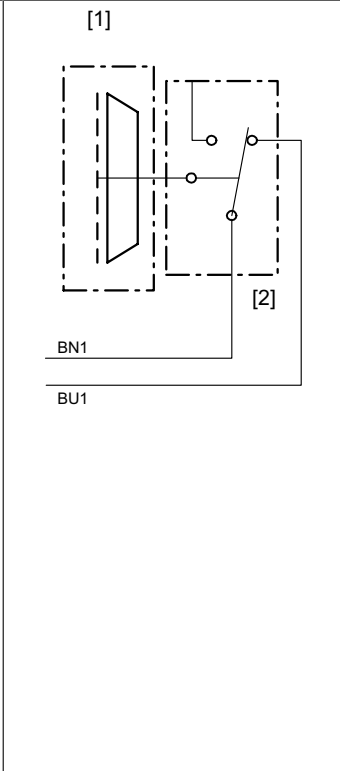
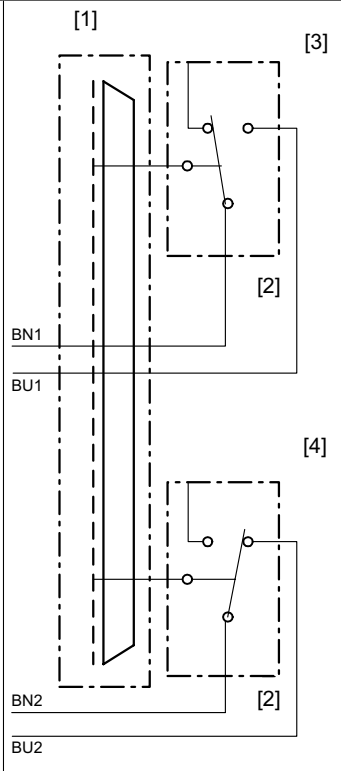
5.15.6 Защита предохранителями от повреждений вследствие перенапряжения и короткого замыкания

Чтобы обеспечить защиту предохранителями от повреждений вследствие перенапряжения (например, из-за короткого замыкания), необходимо соблюдать параметры защитных предохранителей для линий питания.

Следует руководствоваться указаниями по проектированию в каталоге или проконсультироваться с компанией SEW-EURODRIVE.

5.15.7 Подключение диагностического блока /DUB

Подключение диагностического блока производится в соответствии с электрическими схемами, прилагаемыми к двигателю. Максимально допустимое напряжение питающей сети составляет 250 В переменного тока при максимальной силе тока 6 А. При низком напряжении можно подключать максимум 24 В переменного или 24 В постоянного тока силой не более 0,1 А. Последующая переналадка на низкое напряжение на допускается.

Контроль работы		Контроль износа		Контроль работы и износа	
					
[1]	Тормоз	[1]	Тормоз	[1]	Тормоз
[2]	Микровыключатель MP321-1MS	[2]	Микровыключатель MP321-1MS	[2]	Микровыключатель MP321-1MS
				[3]	Контроль работы
				[4]	Контроль износа

5.15.8 Подключение диагностического блока /DUE для контроля работы и износа

Диагностический блок /DUE (Diagnostic Unit Eddy Current) представляет собой бесконтактную измерительную систему для контроля работы и износа тормоза, а также для непрерывного измерения текущего рабочего зазора.

Измерительная система включает в себя перечисленные ниже элементы.

- Датчик, установленный в каркасе тормозной катушки тормоза.
- Анализатор, установленный в клеммной коробке двигателя и питаемый напряжением 24 В постоянного тока.

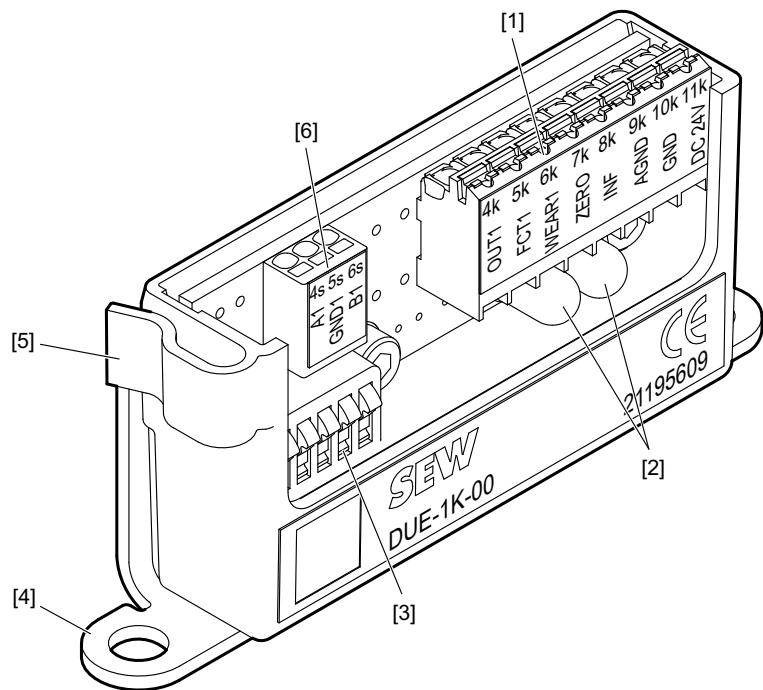
Если диагностический блок /DUE входит в объем заказа, система контроля работы и износа смонтирована и откалибрована на заводе. Заказчику остается только выполнить подключение согласно электрической схеме. В месте подключения канала контроля износа на заводе задано максимально допустимое значение. Можно также задать меньшее значение согласно таблице кодов.

Состояния анализатора описаны в главе "Сигнализация состояния анализатора" (→ 176).

Информация о дооснащении диагностическим блоком /DUE приведена в главе "Дооснащение диагностическим блоком /DUE для контроля работы и износа" (→ 168).

Обозначение компонентов

Система состоит из датчика и одноканального анализатора. Контроль работы тормоза осуществляется с помощью цифрового сигнала (через нормально разомкнутый контакт). При достижении предельных значений износа выводится цифровой выходной сигнал (через нормально замкнутый контакт). Помимо этого, выход токового сигнала позволяет непрерывно контролировать износ тормоза.



14950549515

- [1] Клеммы 4k—11k
- [2] Светодиоды для индикации работы и износа тормоза
- [3] DIP-переключатели S1—S5
- [4] Крепление клеммной коробки (провод заземления)
- [5] Зажим для провода
- [6] Клеммы 4s—6s

Ниже приведены обозначения клемм.

Клемма	Обозначение	Описание	Цвет жилы
4s	A1	Датчик 1, подключение 1	Коричневый (BN)
5s	GND1	Экран датчика 1	Черный (BK)
6s	B1	Датчик 1, подключение 2	Белый (WH)

Клемма	Обозначение	Описание
4k	OUT1	Аналоговый выход, рабочий зазор тормоза
5k	FCT1	Двоичный выход, работа тормоза
6k	WEAR1	Двоичный выход, износ тормоза
7k	ZERO	Калибровочный вход, нулевое значение
8k	INF	Калибровочный вход, бесконечное значение
9k	AGND	Масса сигнала (AGND)
10k	GND	Потенциал массы (GND)

22760318/RU – 08/2016

Клемма	Обозначение	Описание
11k	DC 24 V	Питание 24 В пост. тока

Ниже поясняются функции светодиодных индикаторов.

Свето- диоды	Обозначение	Описание
Зеленый [2]	FCT1	Тормоз отпущен. Электромагнит в возбужденном состоянии. Нажимной диск прилегает к каркасу тормозной катушки.
Красный [2]	WEAR1	Фактический рабочий зазор тормоза достиг заданного максимального значения или превысил его.

5.16 Опции

Подключение опций производится в соответствии с электрическими схемами, прилагаемыми к двигателю. Актуальные версии электрических схем можно бесплатно получить у компании SEW-EURODRIVE.

ПРИМЕЧАНИЕ



Если электрическая схема отсутствует, подключать опции и вводить их в эксплуатацию запрещено.

5.16.1 Термодатчик /TF

ВНИМАНИЕ

Недопустимый нагрев двигателя из-за неисправного термодатчика /TF.

Материальный ущерб.

- Не подавать на термодатчик /TF напряжение > 30 В.
- Обеспечить подключение термодатчика /TF в соответствии с прилагаемой электрической схемой.

Термодатчики позисторного типа соответствуют стандарту DIN 44082.

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

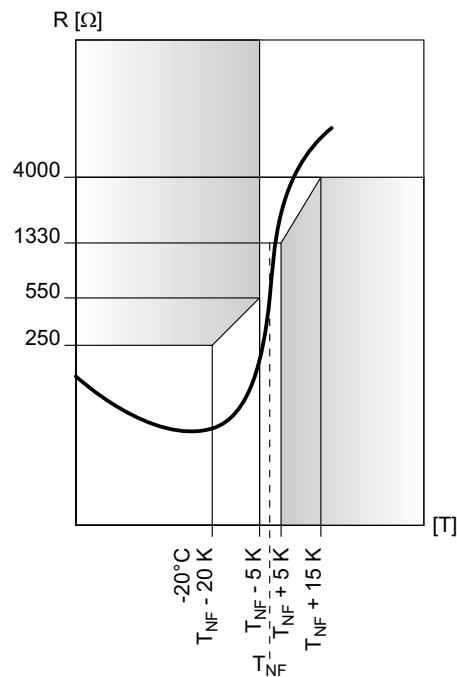
- Нормальные значения измеряемых величин: 20—500 Ом, сопротивление в нагретом состоянии > 4000 Ом

При использовании термодатчика для теплового контроля с целью обеспечения безопасной в эксплуатации изоляции цепи термодатчика необходимо активировать функцию анализа. При слишком высокой температуре обязательно должна срабатывать функция тепловой защиты.

Если для термодатчика TF имеется вторая клеммная коробка, подключение термодатчика необходимо выполнять в ней.

Подключать термодатчик TF необходимо в соответствии с прилагаемой электрической схемой. Если электрическая схема не приложена к изделию, ее можно бесплатно получить у компании SEW-EURODRIVE.

Далее изображена характеристика TF по отношению к номинальной температуре срабатывания (здесь $T_{НЧ}$).



5470153483

5.16.2 Биметаллические термостаты ТН

В стандартной конфигурации термостаты подключаются последовательно и размыкаются в случае превышения допустимой температуры обмотки. Их можно включать в цепь контроля привода.

	В _{перем. тока}	В _{пост. тока}	
Напряжение U, В	250	60	24
Ток (cos φ = 1,0), А	2,5	1,0	1,6
Ток (cos φ = 0,6), А	1,6		
Контактное сопротивление до 1 Ом при 5 В / 1 мА пост. тока			

5.16.3 Тепловой контроль /КУ (КТУ84—130)

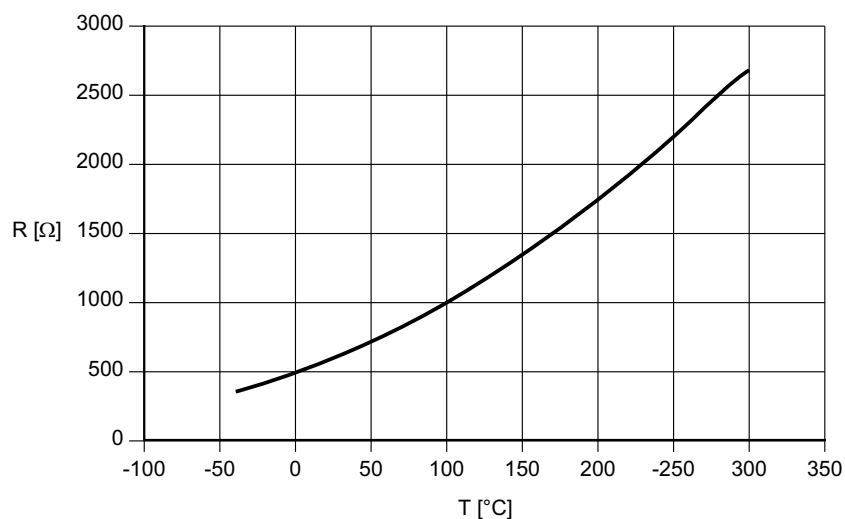
ВНИМАНИЕ

Повреждение изоляции термодатчика, а также обмотки двигателя вследствие слишком высокой собственной температуры термодатчика.

Возможно повреждение приводной системы.

- Использовать в электрическом контуре КТУ токи > 3 мА.
- Обязательное условие точного анализа сигналов термодатчика КТУ — его правильное подключение.
- При подключении необходимо соблюдать полярность.

Приведенная на рисунке ниже характеристика показывает динамику сопротивления в зависимости от температуры двигателя при измерительном токе 2 мА и подключении с правильной полярностью.



1140975115

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

5.16.4 Устройство теплового контроля /PT (PT100)

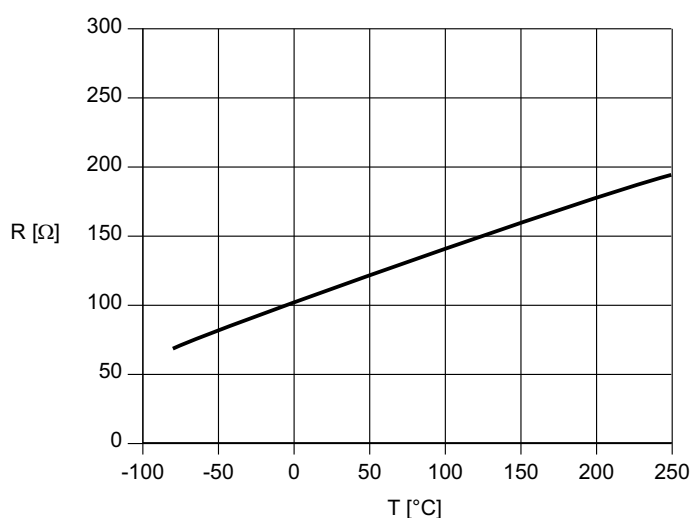
ВНИМАНИЕ

Повреждение изоляции системы теплового контроля, а также обмотки двигателя вследствие слишком высокой собственной температуры системы теплового контроля.

Возможно повреждение приводной системы.

- Не допускать появления в электрическом контуре PT100 токов > 3 мА.
- Обязательное условие точного анализа сигналов теплового контроля PT100 — его правильное подключение.

Изображенная на следующем рисунке характеристика показывает поведение сопротивления в зависимости от температуры двигателя.



1145838347

Технические данные	PT100
Подключение	Красный и белый
Сопротивление при 20—25 °C на каждом датчике PT100	107,8 Ом $< R <$ 109,7 Ом
Испытательный ток	< 3 мА

5.16.5 Тепловой контроль /РК (РТ1000)

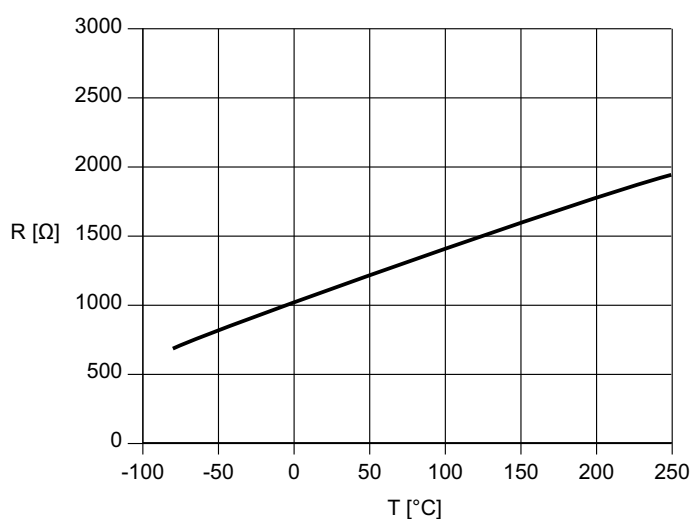
ВНИМАНИЕ

Повреждение изоляции системы теплового контроля, а также обмотки двигателя вследствие слишком высокой собственной температуры системы теплового контроля.

Возможно повреждение приводной системы.

- Не допускать появления в электрическом контуре РТ1000 токов > 3 мА.
- Обязательное условие точного анализа сигналов теплового контроля РТ1000 — его правильное подключение.

Изображенная на следующем рисунке характеристика показывает поведение сопротивления в зависимости от температуры двигателя.



17535480203

Технические данные	РТ1000
Подключение	Красный — черный
Сопротивление при 20—25 °C на каждом датчике РТ1000	1077 Ом $< R <$ 1098 Ом
Испытательный ток	< 3 мА

5.16.6 Вентилятор принудительного охлаждения /V

- Подключение к собственной клеммной коробке
- Макс. сечение при подключении $3 \times 1,5 \text{ мм}^2$ ($3 \times \text{AWG } 15$)
- Кабельный ввод M16 \times 1,5

Двигатели	Режим работы / подключение	Частота Гц	Напряжение В
DR..71—132, DRN80—132	1 фаза перем. тока ¹⁾ (Δ)	50	100—127
DR..71—132, DRN80—132	3 фазы перем. тока \curvearrowright	50	175—220
DR..71—132, DRN80—132	3 фазы перем. тока Δ	50	100—127
DR..71—180, DRN80—180	1 фаза перем. тока ¹⁾ (Δ)	50	230—277
DR..71—315, DRN80—315	3 фазы перем. тока \curvearrowright	50	346—500
DR..71—315, DRN80—315	3 фазы перем. тока Δ	50	200—290

1) Схема Штейнмеца

Двигатели	Режим работы / подключение	Частота Гц	Напряжение В
DR..71—132, DRN80—132	1 фаза перем. тока ¹⁾ (Δ)	60	100—135
DR..71—132, DRN80—132	3 фазы перем. тока \curvearrowright	60	175—230
DR..71—132, DRN80—132	3 фазы перем. тока Δ	60	100—135
DR..71—180, DRN80—180	1 фаза перем. тока ¹⁾ (Δ)	60	230—277
DR..71—315, DRN80—315	3 фазы перем. тока \curvearrowright	60	380—575
DR..71—315, DRN80—315	3 фазы перем. тока Δ	60	220—330

1) Схема Штейнмеца

Двигатели	Режим работы / подключение	Напряжение В
DR..71—132, DRN80—132	24 В пост. тока	24

ПРИМЕЧАНИЕ

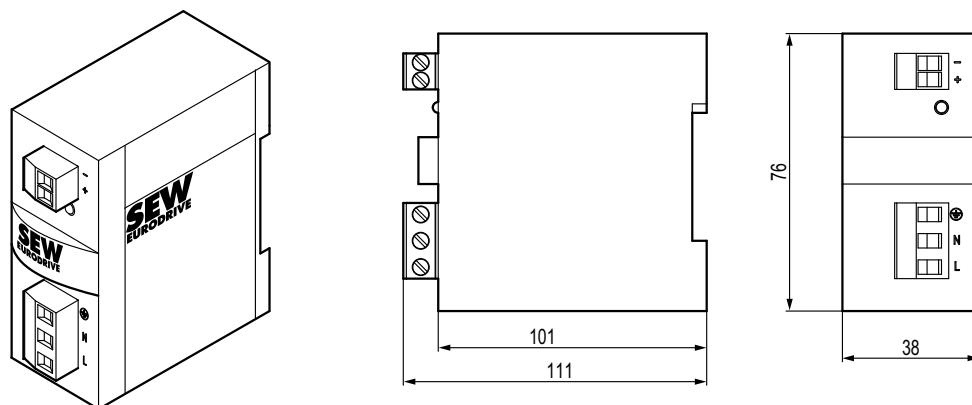


Указания по подключению вентилятора принудительного охлаждения /V можно посмотреть в главе "Вентилятор принудительного охлаждения /V" (\rightarrow 233).

5.16.7 Импульсный блок питания UWU52A

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

На рисунке показан импульсный блок питания UWU52A:



576533259

Вход: 110 – 240 В перем. тока 1,04 – 0,61 А; 50/60 Гц
 110 – 300 В пост. тока 0,65 – 0,23 А
 Выход: 24 В пост. тока 2,5 А (40 °С)
 24 В пост. тока 2,0 А (55 °С)
 Подключение: винтовые клеммы 1,5—2,5 мм², съемные
 Степень защиты: IP20; монтаж на рейке EN 60715 TH35 в электрошкафу
 Номер: 0188 1817

5.16.8 Обзор навесных датчиков

Указания по подключению навесных датчиков см. в приведенных ниже электрических схемах.

Датчик	Двигатели	Тип датчика	Способ установки	Питание, В пост. тока	Сигнал	Электрическая схема
ES7S	DR..71—132, DRN80—132S	Инкрементный	Центрирование по валу	7—30	1 В _{межпик.} sin/cos	68180xx08
ES7R	DR..71—132, DRN80—132S	Инкрементный	Центрирование по валу	7—30	TTL (RS422)	68179xx08
ES7C	DR..71—132, DRN80—132S	Инкрементный	Центрирование по валу	4,5—30	HTL / TTL (RS422)	68179xx08
AS7W	DR..71—132, DRN80—132S	Абсолютное значение	Центрирование по валу	7—30	1 В _{межпик.} sin/cos	68181xx08
AS7Y	DR..71—132, DRN80—132S	Абсолютное значение	Центрирование по валу	7—30	1 В _{межпик.} sin/cos + SSI	68182xx07
EG7S	DR..160—280, DRN132M—280	Инкрементный	Центрирование по валу	7—30	1 В _{межпик.} sin/cos	68180xx08
EG7R	DR..160—280, DRN132M—280	Инкрементный	Центрирование по валу	7—30	TTL (RS422)	68179xx08
EG7C	DR..160—280, DRN132M—280	Инкрементный	Центрирование по валу	4,5—30	HTL / TTL (RS422)	68179xx08
AG7W	DR..160—280, DRN132M—280	Абсолютное значение	Центрирование по валу	7—30	1 В _{межпик.} sin/cos	68181xx08
AG7Y	DR..160—280, DRN132M—280	Абсолютное значение	Центрирование по валу	7—30	1 В _{межпик.} sin/cos + SSI	68182xx07
EH7S	DR../DRN315	Инкрементный	Центрирование по валу	10—30	1 В _{межпик.} sin/cos	08511xx08
EH7C	DR../DRN315	Инкрементный	Центрирование по валу	10—30	HTL	08511xx08
EH7R	DR../DRN315	Инкрементный	Центрирование по валу	10—30	TTL (RS422)	08511xx08
EH7T	DR../DRN315	Инкрементный	Центрирование по валу	5	TTL (RS422)	08511xx08
AH7Y	DR../DRN315	Абсолютное значение	Центрирование по валу	9—30	TTL (RS422) + SSI	08259xx07
EV7S	DR..71—225, DRN80—225	Инкрементный	Центрирование по фланцу	7—30	1 В _{межпик.} sin/cos	68180xx08
EV7R	DR..71—225, DRN80—225	Инкрементный	Центрирование по фланцу	7—30	TTL (RS422)	68179xx08

22760318/RU – 08/2016

Датчик	Двигатели	Тип датчика	Способ установки	Питание, В пост. тока	Сигнал	Электрическая схема
EV7C	DR..250/280, DRN250/280	Инкрементный	Центрирование по фланцу	4,5—30	HTL / TTL (RS422)	68179xx08
AV7W	DR..250/280, DRN250/280	Абсолютное значение	Центрирование по фланцу	7—30	1 В _{межпик.} sin/cos	68181xx08
AV7Y	DR..250/280, DRN250/280	Абсолютное значение	Центрирование по фланцу	7—30	1 В _{межпик.} sin/cos + SSI	68182xx07

ПРИМЕЧАНИЕ



- Максимальная вибрационная нагрузка датчиков $\leq 10 \text{ g} \approx 100 \text{ м/с}^2$ (от 10 Гц до 2 кГц)
- Ударопрочность = $100 \text{ g} \approx 1000 \text{ м/с}^2$ для двигателей DR..71—132, DRN80—132S
- Ударопрочность = $200 \text{ g} \approx 2000 \text{ м/с}^2$ для двигателей DR..160—315, DRN132M—315

5.16.9 Обзор встроенных датчиков и визуальная сигнализация

ПРИМЕЧАНИЕ



Указания по подключению встроенного датчика можно посмотреть в электрической схеме.

- При подключении клеммной панели см. главу "Электрические схемы".
- При подключении через штекер M12 соблюдать прилагаемую электрическую схему.

Датчик	Двигатели	Питание, В _{пост.тока}	Сигналы
EI71 ¹⁾	DR..71—132 DRN80—132S	9—30	HTL 1 период/об.
EI72 ¹⁾			HTL 2 периода/об.
EI76 ¹⁾			HTL 6 периодов/об.
EI7C ¹⁾			HTL 24 периода/об.

1) Буква В в соответствии с условным обозначением обозначает поколение датчика согласно паку-ту документации. На заводской табличке это не отмечается.

EI7. В – визуальная сигнализация

Для оптической сигнализации состояния датчиков EI7. при эксплуатации используются два двухцветных светодиода (каждый с красным и зеленым цветом).

Светодиод Н1 (на кабельном выводе датчика) — состояние и неисправность

Зеленый светодиод отображает состояние или конфигурацию датчика. Он выполнен мигающим. Частота мигания соответствует заданному числу периодов.

Зеленый светодиод Н1	
Частота	Состояние/конфигурация
Светодиод не светится	Датчик обесточен или неисправен
0,6 Гц	EI71 (один период на один оборот)
1,2 Гц	EI72 (два периода на один оборот)
3 Гц	EI76 (шесть периодов на один оборот)
15 Гц	EI7C (24 периода на один оборот)
Светодиод светится	Датчик вышел из строя

Если датчик обнаруживает неисправность, начинает светиться красный светодиод.

Красный светодиод Н1	
Кодовая частота мигания	Значение
10 с с частотой 1 Гц, 2 с непрерывного свечения	Невозможно задать допустимое число периодов
Другое	Драйвер выходного каскада сообщает о неисправности (например, из-за короткого замыкания или перегрева)

Светодиодный индикатор Н2 служит для оптической сигнализации состояния сигнального канала.

Цвет светодиода	Канал А	Канал В	Канал А	Канал В
Оранжевый (зеленый и красный)	0	0	1	1
Красный	0	1	1	0
Зеленый	1	0	0	1
Выкл.	1	1	0	0

5.16.10 Инструкция по монтажу датчиков

При подключении датчика к преобразователю наряду с прилагаемыми электрическими схемами и указаниями в данной инструкции по эксплуатации следует соблюдать инструкцию по эксплуатации/электрические схемы для соответствующего преобразователя, а также инструкции по эксплуатации и электрические схемы, прилагаемые к датчику другой марки.

В части механического подключения датчиков следует действовать, как описано в главе "Подготовка двигателя и тормоза к техническому обслуживанию". При этом соблюдать следующие указания:

- Максимальная длина кабеля (от преобразователя до датчика):
 - 100 м при погонной емкости "жила — экран" ≤ 110 нФ/км
 - 100 м при погонной емкости "жила — экран" ≤ 85 нФ/км
- Сечение жилы: 0,20 – 0,5 мм², рекомендуется $\geq 0,25$ мм²
- Использовать экранированный кабель с попарно скрученными жилами и накладывать экран с двух сторон по всей площади:
 - в кабельном вводе крышки подключения датчика или в разъеме датчика,
 - на преобразователе на клеммах для экрана сигнальных кабелей и на корпусе штекера типа Sub-D.
- Кабели датчиков следует прокладывать отдельно от силовых кабелей на расстоянии минимум 200 мм.
- Сравните рабочее напряжение с допустимым рабочим диапазоном, указанным на заводской табличке датчика. Отклонение рабочего напряжения приводит к повреждению датчика и, тем самым, к недопустимо высоким температурам на датчике.
- Компания SEW-EURODRIVE рекомендует применять стабилизирующие источники напряжения и отдельные цепи питания для датчиков и других чувствительных узлов, а также таких активных узлов, как переключатели и фоторелейные барьеры.
- Питание со скачками напряжения и помехами, превышающими напряжение питания U_B , не допускается.
- Соблюдать интервал между клеммами от 5 до 10 мм на кабельном вводе контактной крышки. При использовании кабелей другого диаметра необходимо заменить прилагаемый кабельный ввод любым подходящим кабельным вводом, соответствующим требованиям ЭМС.
- Для электромонтажа использовать только те кабельные вводы и кабели, которые соответствуют следующим пунктам:
 - Область зажатия подходит для применяемого кабеля/провода
 - Степень защиты разъема датчика по коду IP соответствует степени защиты самого датчика
 - Температурный диапазон при эксплуатации соответствует расчетному диапазону температуры окружающей среды
- При монтаже контактной крышки обращать внимание на безупречное состояние и положение ее уплотнения.
- Болты контактной крышки следует затягивать с моментом затяжки 2 Н·м.

5.16.11 Обогрев в режиме останова /Нх

Для защиты отключенного двигателя от замерзания (блокировки ротора) или от конденсации (образования конденсата во внутренних пространствах двигателя) оптимальным является дополнительный обогрев в режиме останова. Система обогрева в режиме останова состоит из нагревательных лент, которые вкладываются в головку обмотки и на которые подается напряжение при выключенном двигателе. За счет подачи тока происходит нагрев нагревательных лент и двигателя.

Управление нагревательными лентами происходит по следующему принципу:

- Двигатель выключается → Обогрев в режиме останова включается
- Двигатель включается → Обогрев в режиме останова выключается

Допустимое напряжение должно соответствовать данным заводской таблички и прилагаемой схеме назначения выводов.

6 Ввод в эксплуатацию

ПРИМЕЧАНИЕ



- При монтаже строго следовать указаниям по технике безопасности (см. главу 2).
- В случае возникновения проблем см. главу "Эксплуатационные неисправности" (→ 213)!

Если двигатель содержит безопасные компоненты, необходимо соблюдать приведенные ниже указания по технике безопасности.



▲ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Вывод из строя устройств для обеспечения функциональной безопасности.

Тяжелые или смертельные травмы.

- Все работы на элементах системы обеспечения функциональной безопасности должны выполняться только обученными квалифицированными специалистами.
- Все работы на компонентах системы обеспечения функциональной безопасности должны выполняться в строгом соответствии с указаниями данной инструкции по эксплуатации и соответствующих дополнительных и рабочих инструкций. В противном случае гарантия теряет силу.



▲ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Опасность поражения электрическим током из-за неправильной установки.

Тяжелые или смертельные травмы.

- Для переключения двигателя следует использовать коммутирующие контакты категории применения AC-3 согласно EN 60947-4-1.
- Для двигателей с питанием от преобразователя следует соблюдать соответствующие инструкции по электромонтажу, приведенные в инструкции по эксплуатации преобразователя частоты.



▲ ОСТОРОЖНО

Во время работы поверхность привода может нагреваться до высокой температуры.

Опасность ожога.

- Перед началом любых работ необходимо дождаться остывания двигателя!

ВНИМАНИЕ

Нельзя превышать максимальный указанный предельный момент (M_{pk}), а также максимальный ток (I_{max}) даже в процессе разгона.

Возможно повреждение приводной системы.

- Ограничить на преобразователе максимальный ток.

ПРИМЕЧАНИЕ



Ограничить на преобразователе максимальную частоту вращения. Указания по порядку действий можно найти в документации на преобразователь.

ПРИМЕЧАНИЕ



При использовании двигателя DR..250—280, DRN250—280 с тормозом BE и датчиком необходимо соблюдать следующее:

- Тормоз можно использовать исключительно как тормоз останова!
- Наложение тормоза должно происходить только при частоте вращения ≤ 20 об/мин! При более высокой частоте вращения следует консультироваться с компанией SEW-EURODRIVE.
- Аварийное торможение разрешается и при более высокой частоте вращения.

6.1 Перед вводом в эксплуатацию

Перед вводом в эксплуатацию обеспечить выполнение перечисленных ниже условий.

- Привод не должен иметь повреждений и не должен быть заблокирован.
- Транспортировочные фиксаторы, при их наличии, должны быть удалены.
- После длительного хранения должны быть приняты соответствующие меры (см. главу "Длительное хранение двигателей" (\rightarrow 34)).
- Все операции по подключению должны быть выполнены надлежащим образом.
- Двигатель/мотор-редуктор вращается в правильном направлении.
 - Правое вращение двигателя: U, V, W (T1, T2, T3) согласно L1, L2, L3.
- Все защитные крышки должны быть установлены надлежащим образом.
- Все устройства защиты двигателя должны быть активированы и отрегулированы под номинальный ток двигателя.
- Другие источники опасности должны отсутствовать.
- Съёмные элементы, такие как призматические шпонки, должны быть закреплены подходящими фиксаторами.
- Тормоз вручную не размыкается.
 - Установочный винт в опции /HF ослаблен надлежащим образом.
 - Рукоятку в опции /HR нужно снять и закрепить на статоре предназначенными для этого скобами.

6.2 Двигатели с усиленными подшипниками

ВНИМАНИЕ

Повреждение подшипника из-за недопустимого уровня нагрева подшипника и двигателя

Материальный ущерб.

- Не допускается эксплуатация роликоподшипников с цилиндрическими роликами без внешней радиальной нагрузки.
-

6.3 Двигатели с блокиратором обратного хода /RS

С помощью блокиратора обратного хода /RS блокируется (исключается) вращение двигателя в определенном направлении. Направление вращения обозначено стрелкой на кожухе крыльчатки двигателя или на корпусе мотор-редуктора.

При установке двигателя на редуктор учитывать направление вращения концевых вала и число ступеней. Нельзя производить пуск двигателя в направлении блокировки (учитывать расположение фаз при подключении!). В целях проверки можно один раз испытать блокировку обратного хода, подав половинное напряжение двигателя в направлении блокировки.

При необходимости перестановки для изменения направления блокировки см. инструкции в главе "Изменение направления блокировки для двигателей с блокиратором обратного хода" (→ 177).

7 Осмотр и техническое обслуживание



▲ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Опасность травмирования в результате падения подъемного устройства или неконтролируемого поведения оборудования.

Тяжелые или смертельные травмы.

- Зафиксировать привод подъемного устройства или опустить его.
- Зафиксировать рабочую машину и/или отвести ее.
- Перед началом работ следует отключить и обесточить двигатель и все подключенные опции.
- Предохранить двигатель от непреднамеренного включения.
- Использовать исключительно оригинальные запасные части согласно действующему перечню деталей.
- Менять тормозную катушку всегда вместе с блоком управления тормозом.

Если в двигателе установлены безопасные компоненты, следует соблюдать следующие указания по технике безопасности:



▲ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Вывод из строя устройств для обеспечения функциональной безопасности.

Тяжелые или смертельные травмы.

- Все работы на элементах системы обеспечения функциональной безопасности должны выполняться только обученными квалифицированными специалистами.
- Все работы на компонентах системы обеспечения функциональной безопасности должны выполняться в строгом соответствии с указаниями данной инструкции по эксплуатации и соответствующих дополнительных и рабочих инструкций. В противном случае гарантия теряет силу.



▲ ОСТОРОЖНО

Во время работы поверхность привода может нагреваться до высокой температуры.

Опасность ожога.

- Перед началом любых работ необходимо дождаться остывания двигателя!

ВНИМАНИЕ

Повреждение манжет при выполнении монтажа в условиях слишком низкой температуры.

Возможно повреждение манжет.

- Перед выполнением монтажа убедиться, что температура окружающей среды и температура манжет не ниже 0 °С.

ПРИМЕЧАНИЕ

Манжеты перед монтажом следует смазать в зоне рабочей кромки уплотнения пластичным смазочным материалом. Информацию о смазочных материалах см. в главе "Данные для заказа смазочных материалов, антикоррозионных средств и герметиков" (→ 200).

ПРИМЕЧАНИЕ

Замену фрикционных дисков на двигателе с тормозом разрешается выполнять только силами обслуживающего персонала SEW-EURODRIVE.

Ремонтные работы и изменения на двигателе / двигателе с тормозом должны производиться только компанией SEW-EURODRIVE, ремонтными мастерскими или ремонтными предприятиями, обладающими необходимыми знаниями.

Перед повторным вводом в эксплуатацию двигателя следует проверить соблюдение инструкций, что необходимо подтвердить маркировкой на двигателе или составлением акта испытания.

После завершения всех работ по техническому обслуживанию и ремонту всегда нужно проводить проверку безопасности и функционирования (тепловой защиты).

7.1 Периодичность технического осмотра и обслуживания

В таблице ниже представлена периодичность осмотров и технического обслуживания.

Устройство или его часть	Периодичность	Необходимые работы
Тормоз BE	<ul style="list-style-type: none"> • При использовании в качестве рабочего тормоза: минимум каждые 3000 часов работы¹⁾ • При использовании в качестве тормоза останова: в зависимости от условий нагрузки каждые 0,5—4 года¹⁾ 	Технический осмотр тормоза <ul style="list-style-type: none"> • Измерить толщину держателей накладок • Держатель накладок, накладка • Измерить и отрегулировать рабочий зазор • Диск нажимной • Зубчатая муфта / зубчатое зацепление • Нажимные кольца • Удалить продукты истирания • Провести технический осмотр коммутирующих контактов и, при необходимости, замену (например, при подгорании)
Двигатель	<ul style="list-style-type: none"> • Каждые 10 000 часов работы^{2) 3)} 	Технический осмотр двигателя: <ul style="list-style-type: none"> • Проверить и, при необходимости, заменить подшипник качения • Замена манжет • Очистка каналов охлаждающего воздуха
Привод	<ul style="list-style-type: none"> • По-разному³⁾ 	<ul style="list-style-type: none"> • Ремонт лакокрасочного или антикоррозионного покрытия или нанесение нового • Проверка, при необходимости — очистка воздушного фильтра • Очистка отверстия для слива конденсата в нижней точке кожуха крыльчатки (при наличии) • Очистка засоренных отверстий

1) Время износа подвержено влиянию многих факторов и может сокращаться. Требуемая периодичность осмотров и обслуживания должна рассчитываться индивидуально в соответствии с документацией по проектированию (например, "Проектирование приводов"), которая предоставлена изготовителем установки

2) Для DR../DRN250—315 с устройством для пополнения смазки следует учитывать сокращенные сроки пополнения запаса смазки согласно главе "Смазка подшипников".

3) Период времени зависит от внешних воздействий и может быть очень коротким, например, при эксплуатации в пыльной окружающей среде.

Если в ходе осмотра или технического обслуживания двигательный отсек был открыт, перед закрытием он требует очистки.

7.1.1 Соединительные кабели

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

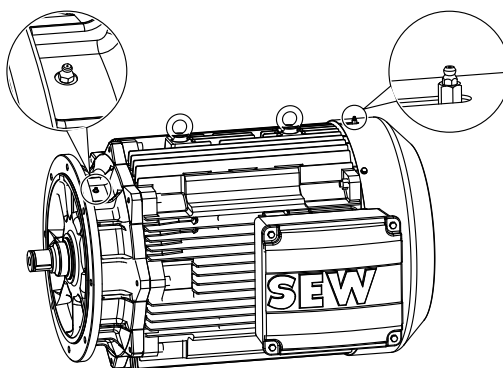
7.2 Смазка подшипников

7.2.1 Смазка подшипников двигателей DR..71—280, DRN80—280

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

7.2.2 Смазка подшипников двигателей DR..250—315, DRN225—315 со смазочным устройством /NS

Двигатели номинальных размеров 225, 250, 280 и 315 могут комплектоваться смазочным устройством. На рисунке ниже показано расположение смазочного устройства.



375353099

[1] Смазочное устройство формы А согласно стандарту DIN 71412

Для нормальных условий эксплуатации и температуры окружающей среды от -20 до $+40$ °C компания SEW-EURODRIVE использует в целях первой смазки высокотемпературный минеральный смазочный материал на основе поликарбамида Mobil Polyrex EM (K2P-20 DIN 51825).

Для двигателей, рассчитанных на эксплуатацию при низких температурах до -40 °C, используются пластичные смазочные материалы SKF GXN или LGHP2, которые тоже имеют минерально-поликарбамидную основу.

Пополнение смазки

Эти пластичные смазочные материалы можно приобрести в розницу у компании SEW-EURODRIVE в 400-граммовых картриджах. Данные для заказа см. в главе "Данные для заказа смазочных материалов, антикоррозионных средств и герметиков" (→ 200)

ПРИМЕЧАНИЕ



Смешивать разрешено только пластичные смазочные материалы с одинаковыми характеристиками загущения, на одинаковой минеральной основе и с одинаковой консистенцией (класс NLGI)!

Подшипники двигателя следует смазывать согласно данным, указанным на табличке двигателя. Отработанный пластичный смазочный материал накапливается внутри двигателя; после шести-восьми пополнений запаса смазки его нужно удалить во время осмотра. При заправке подшипников новым смазочным материалом заполнять их следует примерно на 2/3.

После смазки двигателя желательно запускать на низких оборотах для равномерного распределения смазочного материала.

Периодичность смазки

Сроки пополнения смазки в подшипниках приведены в следующей таблице для указанных ниже условий.

- Температура окружающей среды от -20 до $+40$ °C
- Номинальная частота вращения, соответствующая четырехполюсному трехфазному двигателю
- Нормальная нагрузка

Повышенная температура окружающей среды, увеличенная частота вращения или нагрузка обуславливают сокращение сроков пополнения смазки. При первом заполнении использовать количество в полтора раза больше указанного.

Двигатели с опциями	Горизонтальная монтажная позиция		Вертикальная монтажная позиция	
	Длительность	Количество	Длительность	Количество
DR../DRN225—315 /NS	5000 ч	50 г	3000 ч	70 г
DR../DRN225—315 /ERF /NS	3000 ч	50 г	2000 ч	70 г

7.3 Усиленные подшипники

В опции /ERF "усиленные подшипники" с передней стороны (сторона А) используются роликоподшипники с цилиндрическими роликами.

ВНИМАНИЕ

Повреждение подшипника из-за недопустимого уровня нагрева подшипника и двигателя

Материальный ущерб.

- Не допускается эксплуатация роликоподшипников с цилиндрическими роликами без внешней радиальной нагрузки.

Усиленные подшипники предлагаются исключительно с опцией /NS "пополнение смазки" для обеспечения оптимальной смазки подшипников. Смазку подшипников следует производить согласно указаниям в главе "Смазка подшипников двигателей DR..250—315, DRN225—315 со смазочным устройством /NS" (→ 114).

7.4 Подготовка двигателя и тормоза к техническому обслуживанию



▲ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

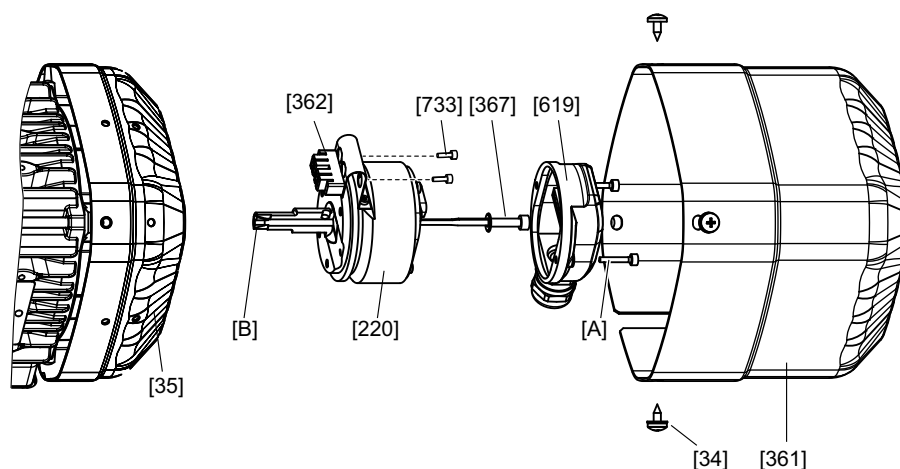
Опасность травмирования вследствие неожиданного пуска привода.

Тяжелые или смертельные травмы.

- Перед началом работ следует отключить и обесточить двигатель и все подключенные опции.
- Предохранить двигатель от непреднамеренного включения.

7.4.1 Демонтаж энкодера с двигателями DR..71—132, DRN80—132S

На рисунке ниже показан пример демонтажа энкодера ES7.



3475618443

[34]	Саморез	[367]	Крепежный винт
[35]	Кожух крыльчатки	[619]	Крышка энкодера
[220]	Датчик	[733]	Болты
[361]	Кожух	[A]	Болты
[362]	Моментный рычаг	[B]	Конус

Демонтаж датчика ES7./AS7.

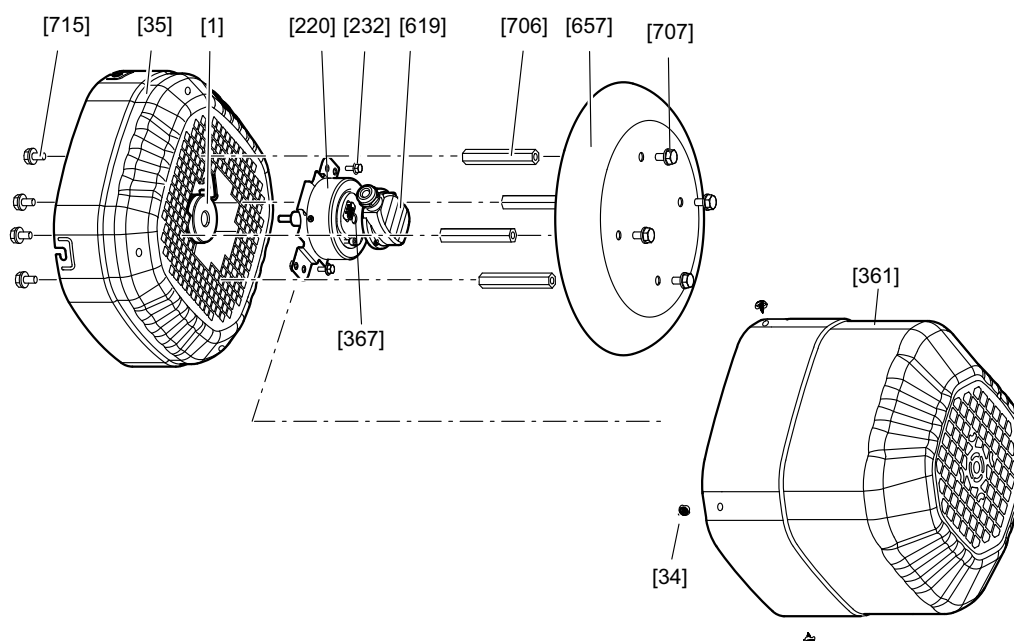
1. Отпустить болты [34] и демонтировать крышку [361].
2. Отвинтить и снять контактную крышку [619]. Соединительный кабель датчика не нужно отсоединять от клеммы.
3. Отпустить болты [733].
4. Центральный крепежный винт [367] отпустить прикл. на 2—3 оборота и снять конус разрезного вала легкими постукиваниями по головке винта.
Сохранить конус [B]. Он потребуется для повторной сборки.
5. Осторожно вынуть распорный дюбель моментного рычага [362] из сетки кожуха и датчик из ротора.

Обратная установка

1. Вставить распорный дюбель в моментный рычаг [362] датчика и ввести датчик в отверстие конца вала до упора.
2. Центральный крепежный винт [367] затянуть с моментом затяжки 2,75 Н·м.
3. Болт [733] в распорном дюбеле затянуть с моментом затяжки до 2,25 Н·м.
4. Установить крышку датчика [619] и затянуть болты [A] с моментом затяжки 2,25 Н·м.
5. Установить крышку [361] и закрепить с помощью винтов [34].

7.4.2 Демонтаж энкодера с двигателями DR..160—280, DRN132M—280

На рисунке ниже показан пример демонтажа энкодера EG7.



9007201646566283

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

Демонтаж датчиков EG7., AG7.

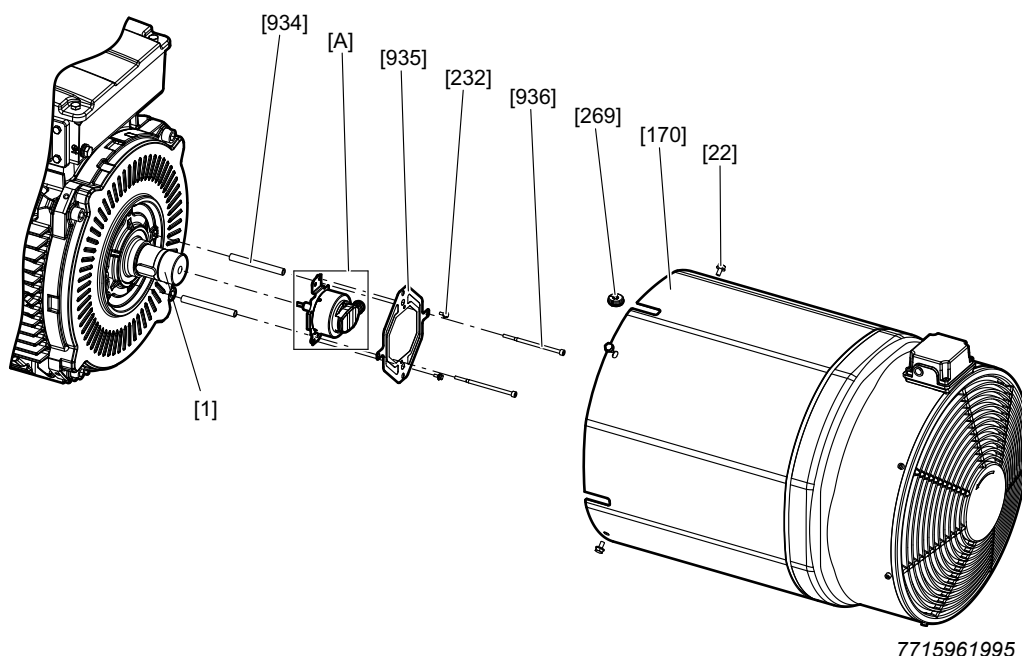
1. Вывернуть болты [22] и снять кожух вентилятора принудительного охлаждения [170].
2. Вынуть кабельную втулку [269] с кабелем датчика из кожуха вентилятора принудительного охлаждения [170].
3. Вывернуть болты [232] и [936] и снять упругий кронштейн [935].
4. Вывернуть центральный крепежный винт [220]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

Обратная установка

1. Установить датчик и ротор [1] и вставить центральный крепежный винт датчика [A] в отверстие. Момент затяжки должен составлять 8 Н·м.
2. Установить моментный рычаг [935] на распорные втулки [934] и затянуть болты [936] с моментом затяжки 11 Н·м.
3. Прикрепить моментный рычаг датчика [A] болтами [232] к моментному рычагу [935]. Момент затяжки должен составлять 6 Н·м.
4. Кабель датчика [220] провести через кабельную втулку [269]. Ввести кабельную втулку [269] в кожух вентилятора принудительного охлаждения [170].
5. Установить кожух крыльчатки вентилятора принудительного охлаждения [170] и затянуть болты [22] с моментом затяжки 28 Н·м.

7.4.3 Демонтаж энкодера с двигателями DR..160—225, DRN132M—315, оснащенных опцией "вентилятор принудительного охлаждения" /V

На рисунке ниже показан демонтаж на примере энкодера EG7.



[22]	Болт	[935]	Моментный рычаг
[170]	Кожух вентилятора принудительного охлаждения	[936]	Болт
[232]	Болты	[934]	Распорная втулка
[269]	Уплотнительная втулка	[A]	Датчик

Демонтаж датчиков EG7., AG7.

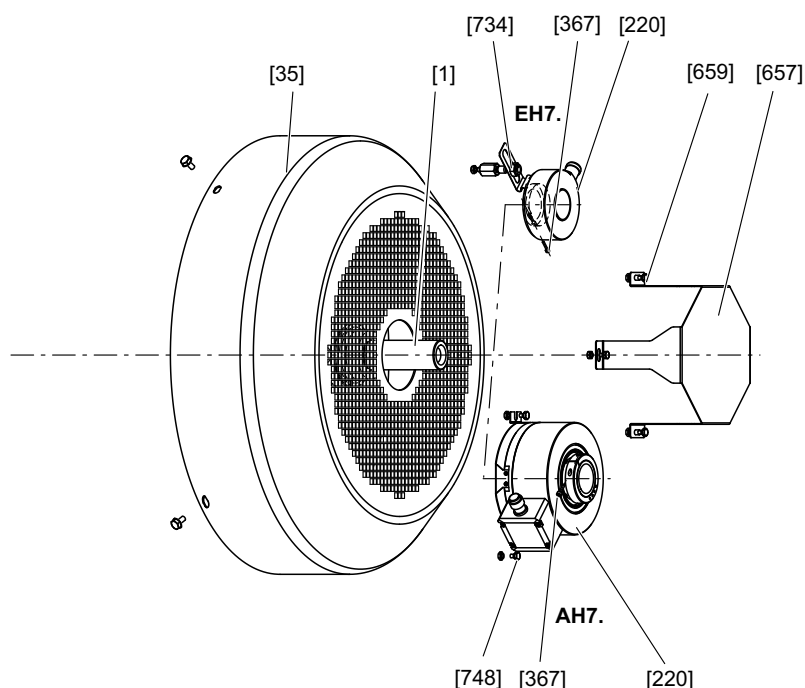
1. Вывернуть болты [22] и снять кожух вентилятора принудительного охлаждения [170].
2. Вынуть кабельную втулку [269] с кабелем датчика из кожуха вентилятора принудительного охлаждения [170].
3. Вывернуть болты [232] и [936] и снять упругий кронштейн [935].
4. Вывернуть центральный крепежный винт [220]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

Обратная установка

1. Установить датчик и ротор [1] и вставить центральный крепежный винт датчика [A] в отверстие. Момент затяжки должен составлять 8 Н·м.
2. Установить моментный рычаг [935] на распорные втулки [934] и затянуть болты [936] с моментом затяжки 11 Н·м.
3. Прикрепить моментный рычаг датчика [A] болтами [232] к моментному рычагу [935]. Момент затяжки должен составлять 6 Н·м.
4. Кабель датчика [220] провести через кабельную втулку [269]. Ввести кабельную втулку [269] в кожух вентилятора принудительного охлаждения [170].
5. Установить кожух крыльчатки вентилятора принудительного охлаждения [170] и затянуть болты [22] с моментом затяжки 28 Н·м.

7.4.4 Демонтаж энкодеров с двигателях DR..315, DRN315

На рисунке ниже показан демонтаж на примере энкодеров EH7. и AH7.



9007199662370443

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

[659]	Болт
[734]	Гайка
[748]	Болт

Снятие датчика EH7.

1. Вывернуть болты [659] и снять крышку [657].
2. Отвернув гайку [734], отсоединить датчик [220] от кожуха крыльчатки.
3. Вывернуть крепежный винт [367] датчика [220] и снять датчик [220] с ротора [1].

Снятие датчика АН7.

1. Вывернуть болты [659] и снять крышку [657].
2. Вывернув винты [748], отсоединить датчик [220] от кожуха крыльчатки.
3. Вывернуть крепежный винт [367] датчика [220] и снять датчик [220] с вала.

Обратная установка

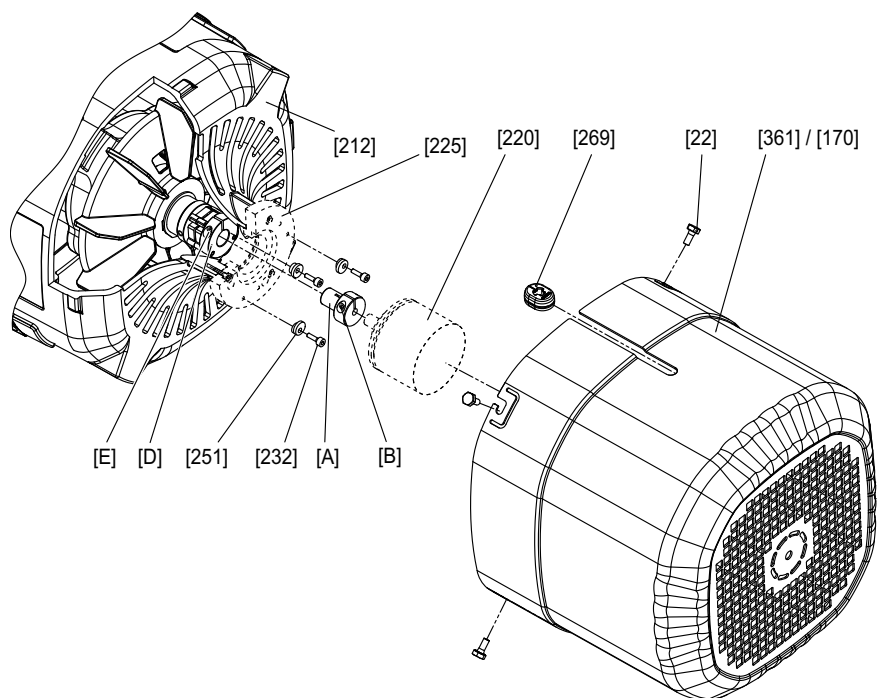
1. Установить кожух крыльчатки [35].
2. Надвинуть датчик [220] на вал и затянуть крепежным винтом [367] с моментом затяжки согласно следующей таблице:

Датчик	Момент затяжки
ЕН7.	0,7 Н·м
АН7.	3,0 Н·м

3. Установить болт [748] и гайку [734].
4. Установить крышку [657].

7.4.5 Демонтаж и установка энкодера с креплением XV.A для датчика, двигателя DR..71—225, DRN80—225

На рисунке ниже показан пример демонтажа энкодера другой марки.



9007202887906699

[22]	Болт	[361]	Кожух (нормальный/удлиненный)
[170]	Кожух вентилятора принудительного охлаждения	[269]	Уплотнительная втулка
[212]	Фланцевый кожух	[A]	Адаптер
[220]	Датчик	[B]	Зажимной винт
[225]	Промежуточный фланец (для XV1A отсутствует)	[D]	Муфта (для разрезного или сплошного вала)
[232]	Болты (прилагаются к XV1A и XV2A)	[E]	Зажимной винт
[251]	Прижимные шайбы (прилагаются к XV1A и XV2A)		

Демонтаж датчиков XV..., EV..., AV..

1. Снять крышку [361] или кожух крыльчатки вентилятора принудительного охлаждения [170], отпустив болты [22].
2. Отпустить крепежные винты [232] и повернуть прижимные шайбы [251] наружу.
3. Отпустить зажимной винт [E] муфты.
4. Снять адаптер [A] и датчик [220].

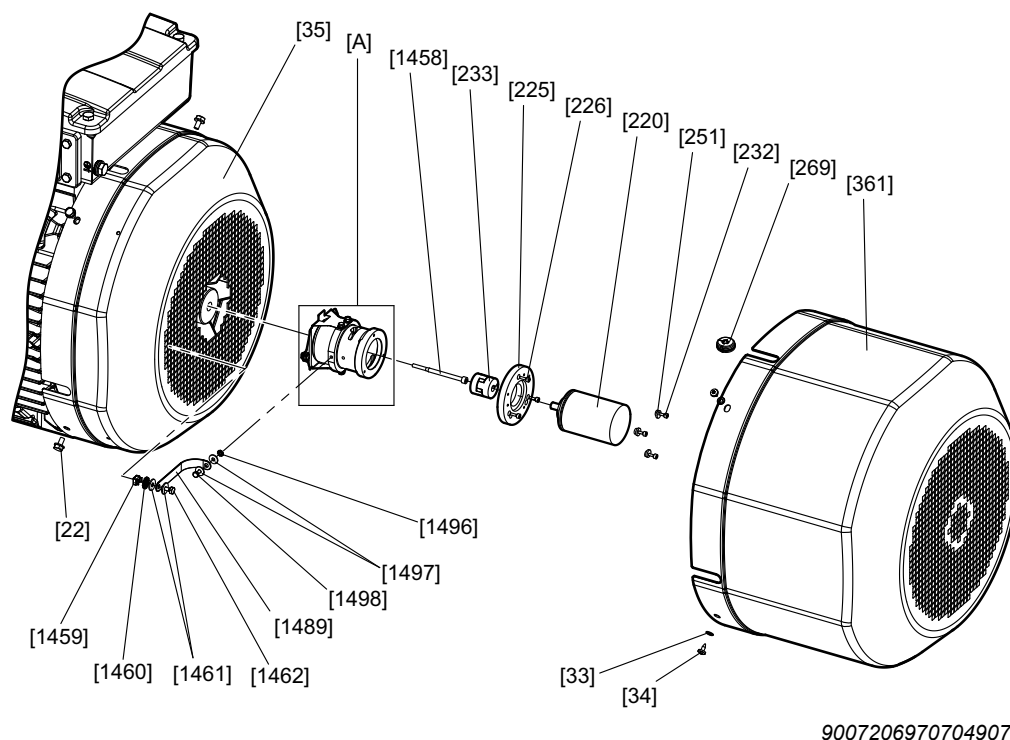
Обратная установка

1. Монтаж датчика описан в главе "Крепление XV.A для датчика" (→ 39).

7.4.6 Демонтаж и установка энкодера с креплением EV../AV.. для датчика, двигателя DR..250—280, DRN250—280

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

На рисунке ниже показан пример монтажа муфты.



9007206970704907

[22] Болт	[361] Кожух (стандартный/удлиненный)
[33] Шайба	[1458] Болт
[34] Болт	[1459] Гайка закладная
[35] Кожух крыльчатки	[1460] Зубчатая стопорная шайба
[220] Датчик	[1461] Шайба
[225] Фланец промежуточный (опция)	[1462] Болт
[226] Болт	[1489] Шина заземления
[232] Болты (прилагаются к .V1A и .V2A)	[1496] Зубчатая стопорная шайба
[233] Муфта	[1497] Шайба
[251] Прижимные шайбы (прилагаются к .V1A и .V2A)	[1498] Болт
[269] Уплотнительная втулка	[A] Крепление для датчика

Демонтаж крепления для датчика

1. Отпустить болты [34] и снять шайбы [33] на кожухе. Снять кожух [361].
2. Демонтаж датчика описан в главе "Снятие датчика EV..-, AV..-" (→ 124).
3. Отсоединить шину заземления от крепления для датчика [A] с зубчатой стопорной шайбой [1496], шайбами [1497] и болтом [1498].
4. Отпустить болты [22] и снять кожух крыльчатки [35].

5. Отпустить и снять крепление для датчика [A] с винтом [1458] в отверстии датчика ротора.

Если крепление для датчика тяжело освобождается от фиксации: вернуть установочный винт М6 длиной 20—35 мм в отверстие ротора (отверстие для болта [1458]) и плотно затянуть. Вернуть установочный винт М8 длиной > 10 мм или винт М8 длиной мин. 80 мм в то же самое отверстие и выдавить крепление для датчика [A] из ротора [1]. После этого убрать установочный винт М6 из ротора.

Снятие датчика EV..-, AV..

1. Отпустить болты [34] и снять крышку [361].
2. Извлечь кабельную втулку [269] с кабелем датчика из кожуха [361].
3. Отпустить болты [232] и повернуть прижимные шайбы датчика [220] наружу. Через прорези крепления [A] для датчика затянуть болт зажимной ступицы муфты [233] на стороне датчика.
4. Высвободить датчик [220] из крепления [A] или промежуточного фланца [225].

Обратная установка

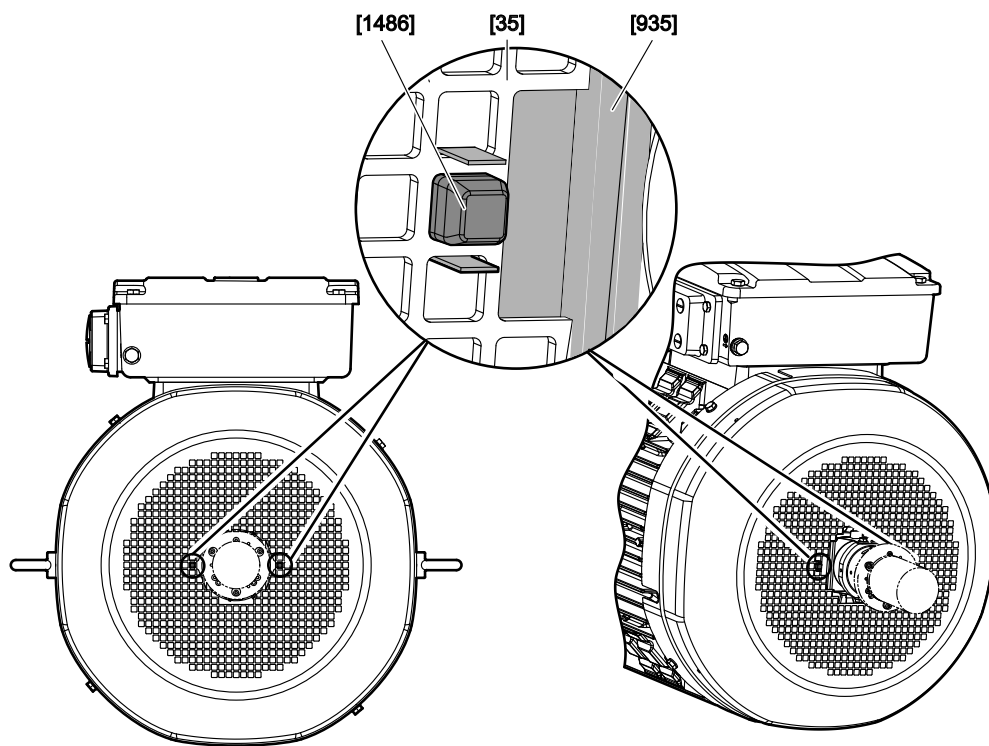
1. Монтаж датчика описан в главе "Датчик на креплении EV../AV.." (→ 41).

ПРИМЕЧАНИЕ



При повторном монтаже кожуха крыльчатки [35] нужно обеспечить опору моментного рычага.

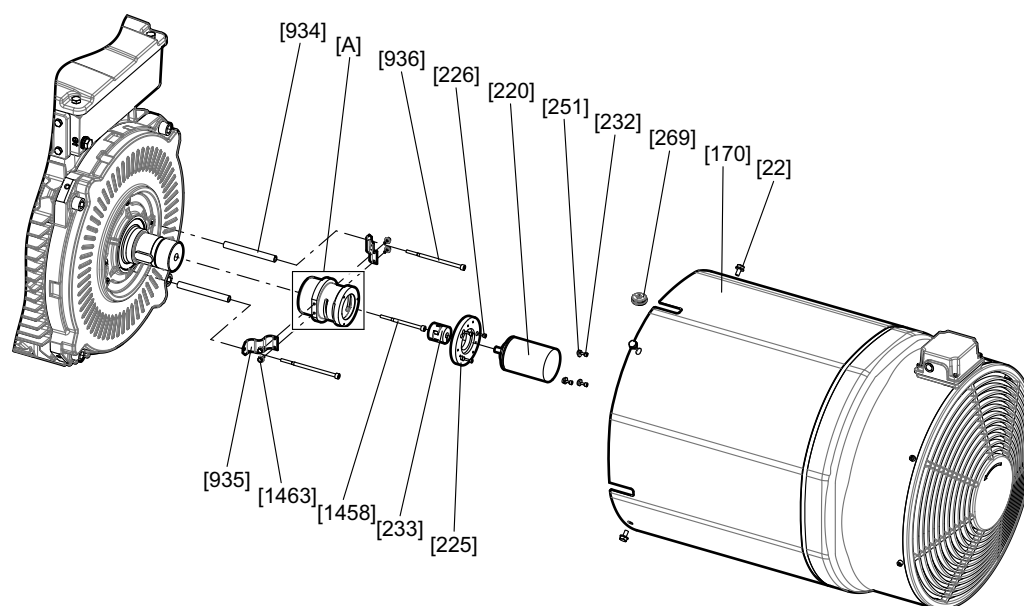
Демпфирующие элементы [1486] с обеих сторон крепления [A] для датчика должны войти в вырез решетки (см. рисунок ниже). Моментный щиток [935] слева и справа от демпфирующего элемента должен выступать в расположенном рядом вырезе решетки.



9007207498780299

7.4.7 Демонтаж и установка энкодера с креплением EV../AV../XV..., двигателя DR..250—280, DRN250—280 с опцией "вентилятор принудительного охлаждения" /V

На рисунке ниже показан пример демонтажа энкодера другой марки.



7715965835

[22]	Болт	[269]	Уплотнительная втулка
[170]	Кожух вентилятора принудительного охлаждения	[934]	Распорная втулка
[220]	Датчик	[935]	Моментный рычаг
[225]	Фланец промежуточный (опция)	[936]	Болт
[226]	Болт	[1458]	Болт
[232]	Болты (прилагаются к .V1A и .V2A)	[1463]	Болт
[233]	Муфта	[A]	Крепление для датчика
[251]	Прижимные шайбы (прилагаются к .V1A и .V2A)		

Демонтаж крепления для датчика

1. Отпустить болты [22] и снять кожух вентилятора принудительного охлаждения [170].
2. Отсоединить кабельную втулку [269] от кожуха крыльчатки [170].
3. Отпустить болты [232] и повернуть прижимные шайбы [251] в сторону. Отпустить болт зажимной втулки муфты [233] со стороны датчика и снять датчик [220]. Промежуточный фланец [225] и болты [226] можно оставить на креплении [A] для датчика.
4. Отпустить болты [1458] и [936] и извлечь крепление [A] для датчика. Моментные рычаги [935] и болты [1463] можно оставить на креплении [A] для датчика.
 - Если крепление [A] для датчика тяжело освобождается от фиксации: ввернуть установочный винт М6 длиной 20—35 мм в отверстие ротора (отверстие для винта [1458]) и туго затянуть вручную. Затем ввернуть установочный винт М8 длиной > 10 мм или болт М8 длиной мин. 80 мм в то же самое отверстие и таким образом выдавить крепление [A] для датчика из ротора [1]. После этого убрать установочный винт М6 из ротора.

Снятие датчика EV..-, AV..- и XV..

1. Отпустить болты [22] и снять кожух вентилятора принудительного охлаждения [170].
2. Отсоединить кабельную втулку [269] с кабелем датчика от кожуха вентилятора принудительного охлаждения [170].
3. Повернуть наружу прижимные шайбы датчика [220] и отпустить болты [232]. Отпустить болт зажимной втулки муфты [233] на стороне датчика.
4. Высвободить датчик [220] из крепления [A] или промежуточного фланца [225].

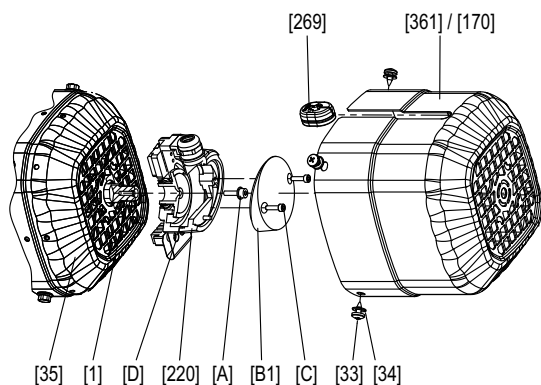
Обратная установка

1. Монтаж датчика описан в главе "Датчик на креплении EV../AV.." (→ 41).

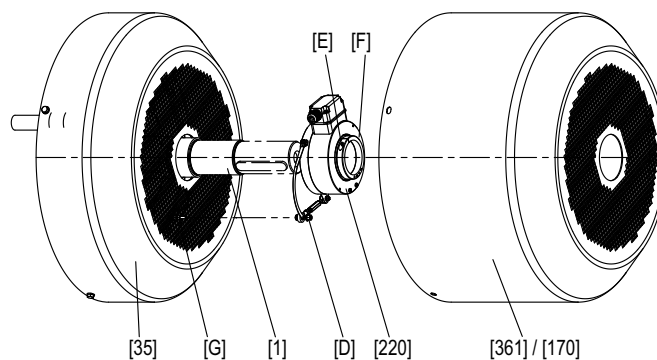
7.4.8 Демонтаж и установка энкодера с полым валом на креплении ХН.А для датчика, двигателя DR..71—225, DRN80—225

На рисунке ниже показан пример демонтажа энкодера другой марки.

Крепление датчика с креплением ХН1А для датчика



Крепление датчика с креплением ХН7А и ХН8А для датчика



3633161867

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

[A]	Крепежный винт
[B]	Крышка энкодера
[C]	Болт для моментного рычага
[D]	Гайка для моментного рычага
[E]	Болт
[F]	Зажимное кольцо
[G]	Гайка для моментного рычага

Демонтаж энкодера с полым валом с крепления ХН1А для датчика

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

Демонтаж энкодера с полым валом с крепления ХН7А и ХН8А для датчика

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

Повторная установка энкодера с полым валом на крепление ХН1А для датчика

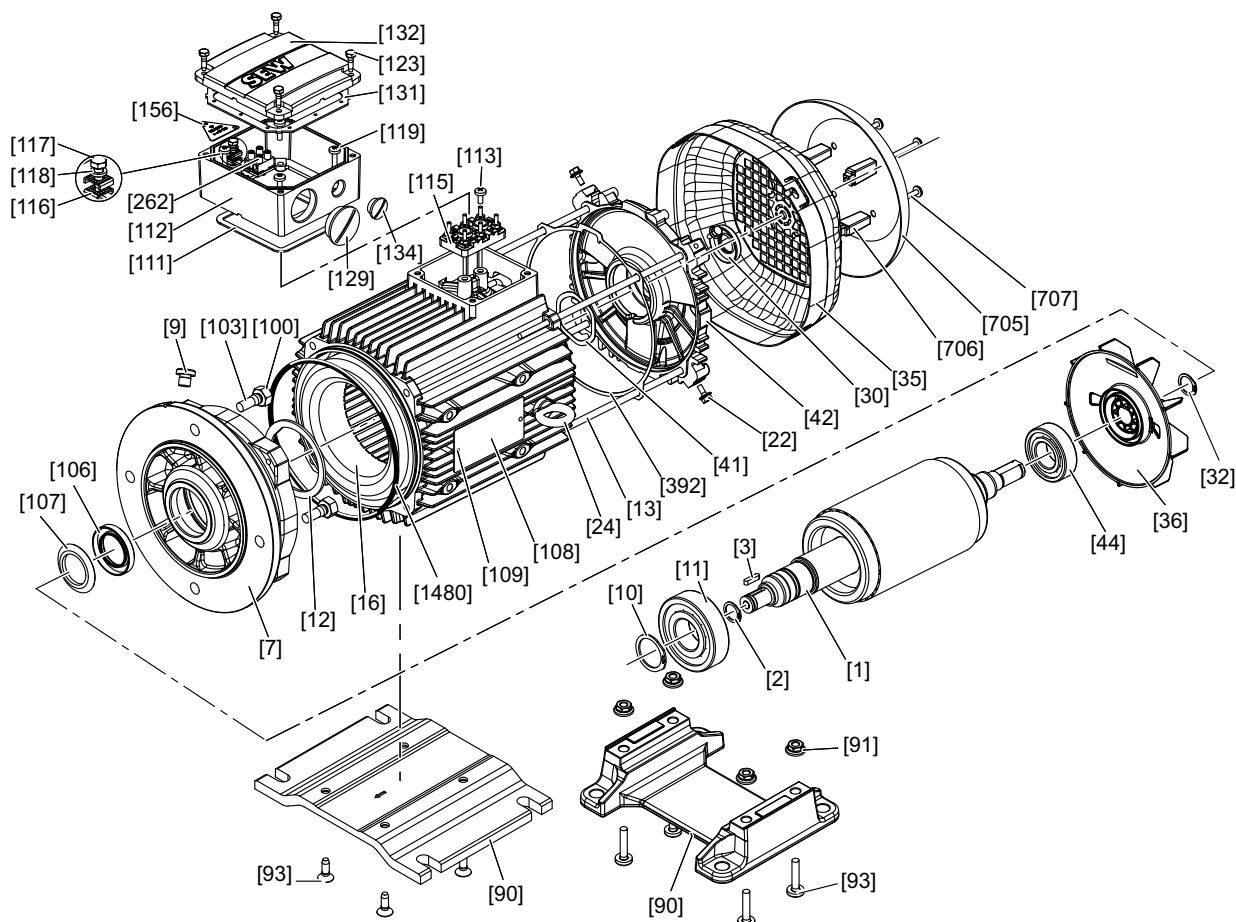
1. Насадить датчик [220] на ротор [1].
2. Установить моментный рычаг с помощью болта [D].
3. Зафиксировать датчик [220], затянув болт [A] с моментом затяжки 2,9 Н·м.
4. Зафиксировать крышку датчика [B] болтами [C] с моментом затяжки 3 Н·м.
5. Установить крышку [361] или кожух крыльчатки вентилятора принудительного охлаждения [170].

Повторная установка энкодера с полым валом на крепление ХН7А и ХН8А для датчика

1. Насадить датчик [220] на ротор [1].
2. Установить моментный рычаг с помощью гайки [D], которую следует затянуть с моментом затяжки 10,3 Н·м.
3. Закрепить зажимное кольцо [F] болтом [E], который затягивается с моментом затяжки 5 Н·м.
4. Установить крышку [361] или кожух крыльчатки вентилятора принудительного охлаждения [170].

7.5 Работы по техническому осмотру и обслуживанию двигателей DR..71—315, DRN80—315

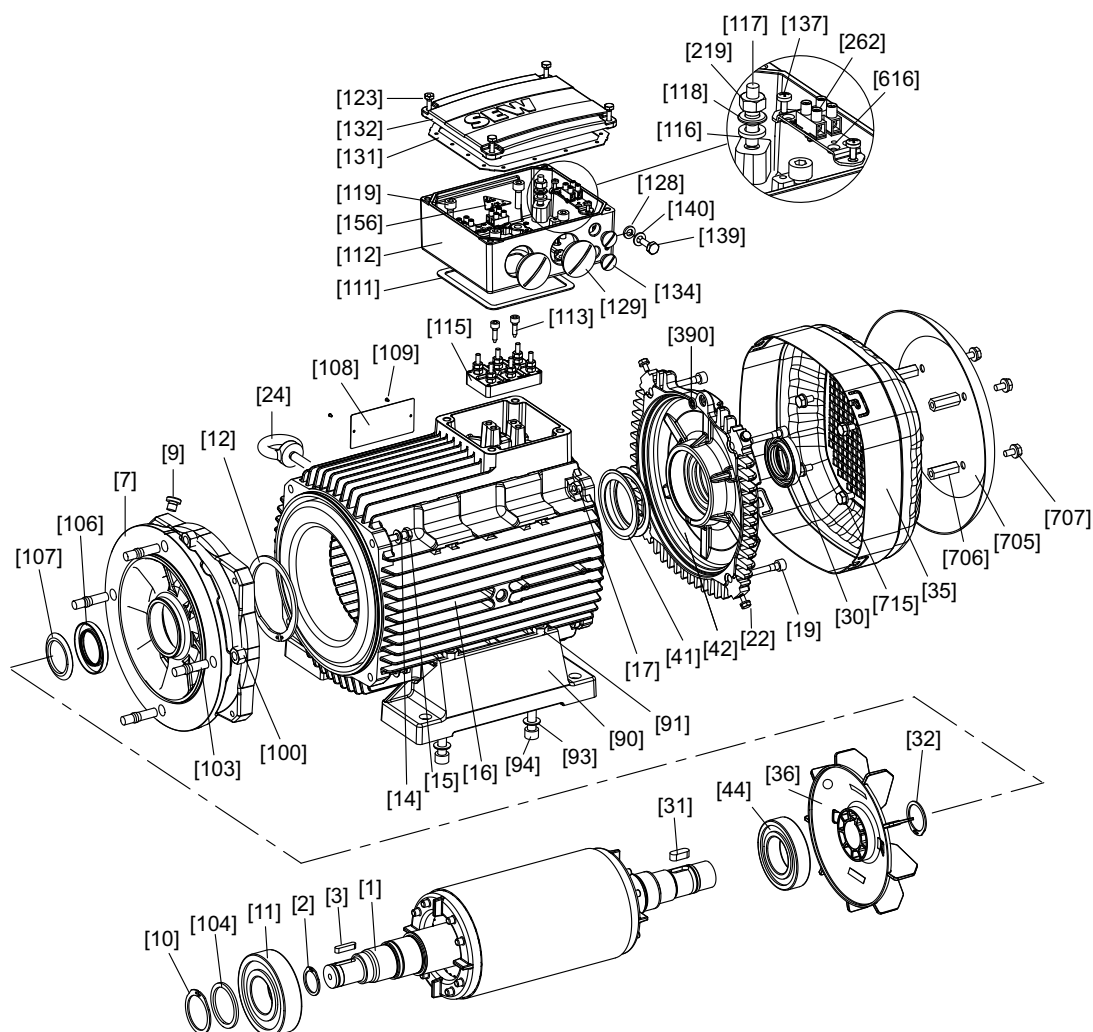
7.5.1 Схематическое представление конструкции двигателей DR..71—132 / DRN80—132S



9007212623958923

[1]	Ротор	[30]	Манжета	[106]	Манжета	[123]	Болт с шестигранной головкой
[2]	Стопорное кольцо	[32]	Стопорное кольцо	[107]	Отражательное кольцо	[129]	Резьбовая пробка с кольцом круглого сечения
[3]	Призматическая шпонка	[35]	Кожух крыльчатки	[108]	Заводская табличка	[131]	Уплотнение для крышки
[7]	Щит подшипниковый с фланцем	[36]	Вентилятор	[109]	Просечной штифт	[132]	Крышка клеммной коробки
[9]	Резьбовая пробка	[41]	Компенсационная шайба	[111]	Уплотнение для нижней части	[134]	Резьбовая пробка с кольцом круглого сечения
[10]	Стопорное кольцо	[42]	Задний подшипниковый щит	[112]	Нижняя часть клеммной коробки	[156]	Табличка с указанием
[11]	Радиальный шарикоподшипник	[44]	Радиальный шарикоподшипник	[113]	Винт со сферо-цилиндрической головкой	[262]	Клемма соединительная в сборе
[12]	Стопорное кольцо	[90]	Плита опорная	[115]	Клеммная колодка	[392]	Уплотнение
[13]	Болт с цилиндрической головкой	[91]	Шестигранная гайка	[116]	Зажимная скоба	[705]	Защитная крышка
[16]	Статор	[93]	Винты со сферо-цилиндрической головкой	[117]	Болт с шестигранной головкой	[706]	Распорка
[22]	Болт с шестигранной головкой	[100]	Шестигранная гайка	[118]	Гроверная шайба	[707]	Винт со сферо-цилиндрической головкой
[24]	Рым-болт	[103]	Шпилька	[119]	Винт со сферо-цилиндрической головкой	[1480]	Кольцо круглого сечения

7.5.2 Схематическое представление конструкции двигателей DR..160—180, DRN132M—180



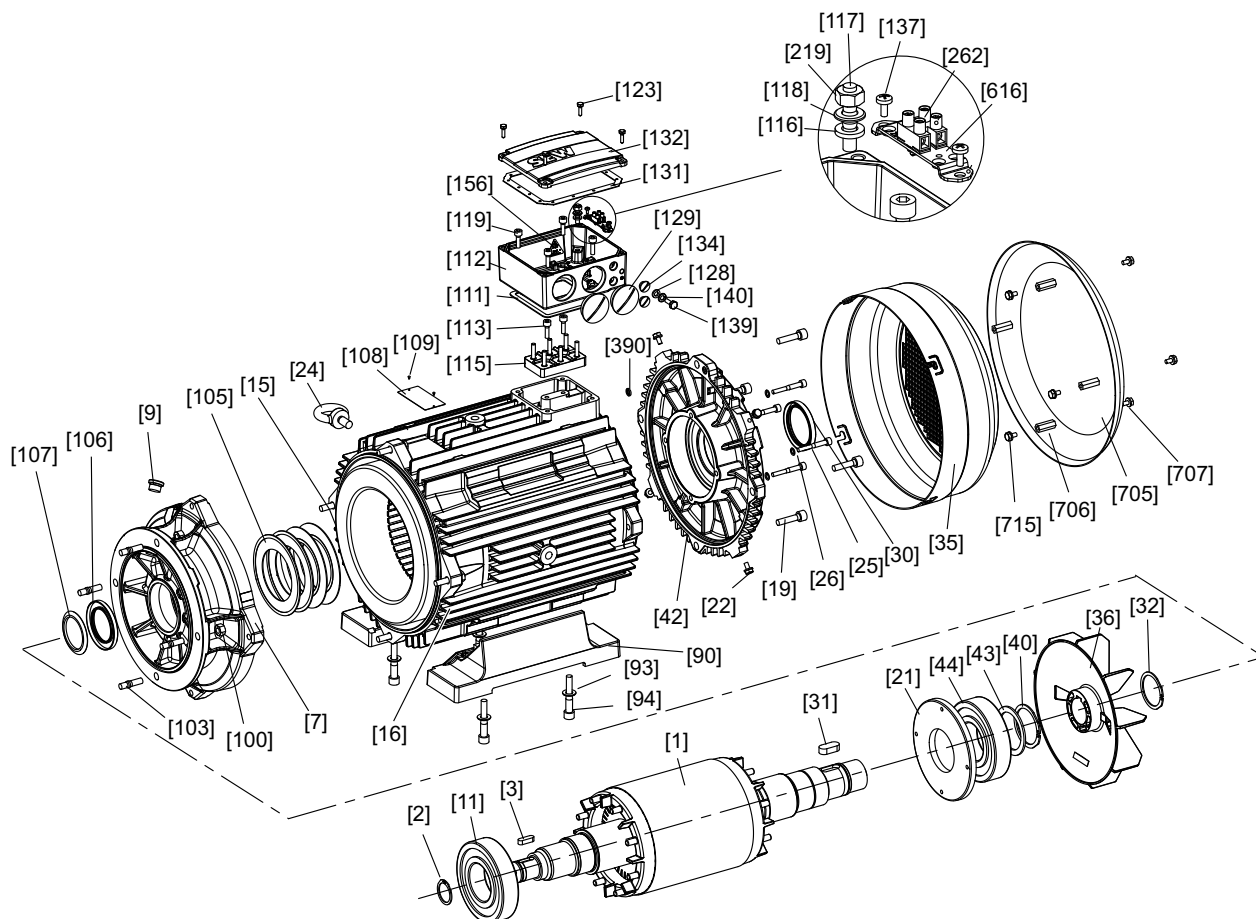
18014399036804619

[1]	Ротор	[31]	Призматическая шпонка	[108]	Заводская табличка	[132]	Крышка клеммной коробки
[2]	Стопорное кольцо	[32]	Стопорное кольцо	[109]	Просечной штифт	[134]	Резьбовая пробка с кольцом круглого сечения
[3]	Призматическая шпонка	[35]	Кожух крыльчатки	[111]	Уплотнение нижней части	[137]	Болт
[7]	Фланец	[36]	Вентилятор	[112]	Нижняя часть клеммной коробки	[139]	Болт с шестигранной головкой
[9]	Резьбовая пробка	[41]	Тарельчатая пружина	[113]	Болт	[140]	Шайба
[10]	Стопорное кольцо	[42]	Задний подшипниковый щит	[115]	Клеммная колодка	[156]	Табличка с указанием
[11]	Радиальный шарикоподшипник	[44]	Радиальный шарикоподшипник	[116]	Зубчатая стопорная шайба	[219]	Шестигранная гайка
[12]	Стопорное кольцо	[90]	Лапа	[117]	Шпилька	[262]	Соединительная клемма
[14]	Шайба	[91]	Шестигранная гайка	[118]	Шайба	[390]	Кольцо круглого сечения
[15]	Болт с шестигранной головкой	[93]	Шайба	[119]	Болт с цилиндрической головкой	[616]	Крепежная пластина
[16]	Статор	[94]	Болт с цилиндрической головкой	[123]	Болт с шестигранной головкой	[705]	Защитная крышка
[17]	Шестигранная гайка	[100]	Шестигранная гайка	[128]	Зубчатая стопорная шайба	[706]	Распорка

22760318/RU – 08/2016

[19] Болт с цилиндрической головкой	[103] Шпилька	[129] Резьбовая пробка с кольцом круглого сечения	[707] Болт с шестигранной головкой
[22] Болт с шестигранной головкой	[104] Упорная шайба	[131] Уплотнение для крышки	[715] Болт с шестигранной головкой
[24] Рым-болт	[106] Манжета		
[30] Уплотнительное кольцо	[107] Отражательное кольцо		

7.5.3 Схематическое представление конструкции двигателей DR..200—225, DRN200—225

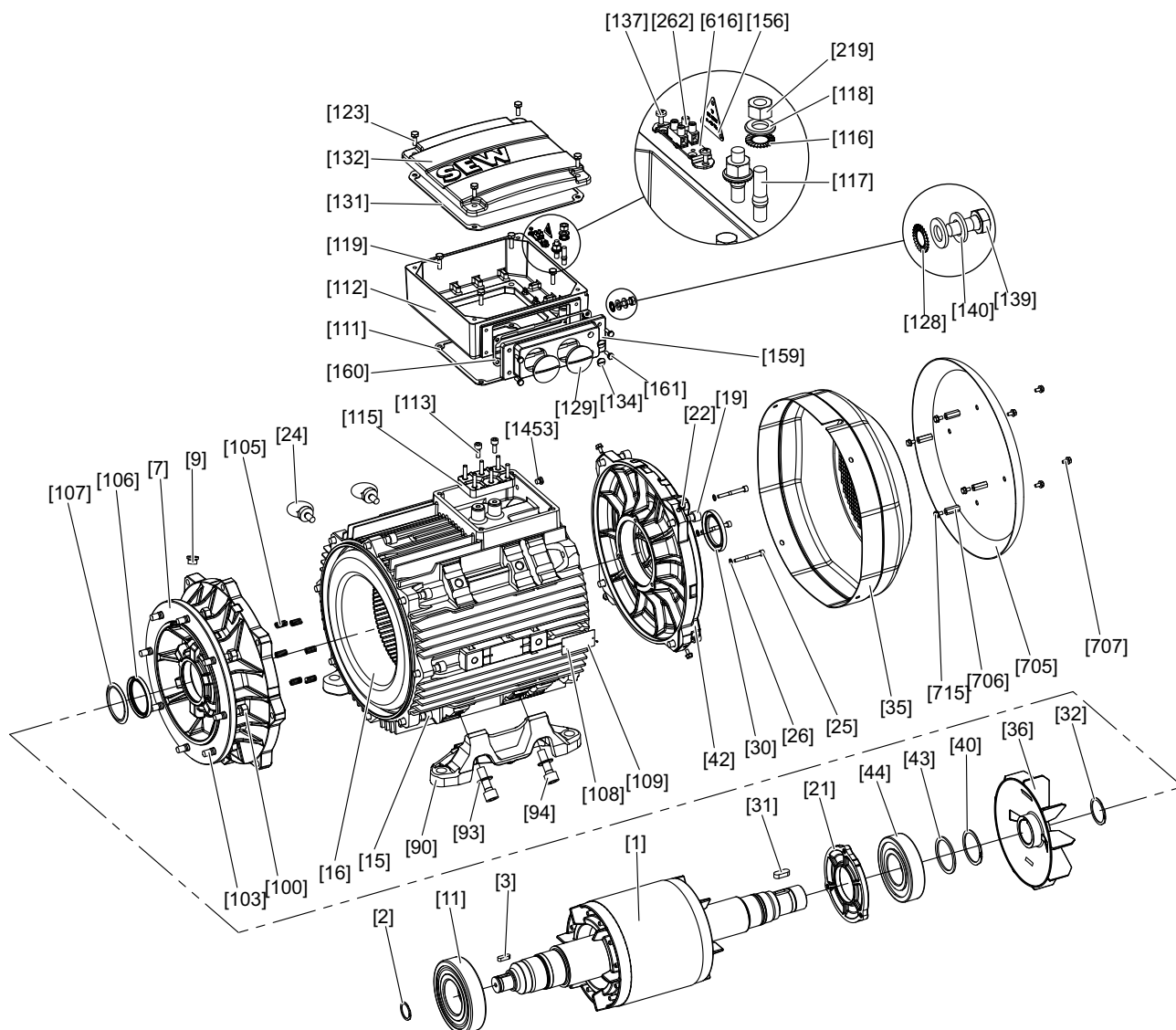


9007200332597387

[1] Ротор	[31] Призматическая шпонка	[107] Отражательное кольцо	[132] Крышка клеммной коробки
[2] Стопорное кольцо	[32] Стопорное кольцо	[108] Заводская табличка	[134] Резьбовая пробка
[3] Призматическая шпонка	[35] Кожух крыльчатки	[109] Просечной штифт	[137] Болт
[7] Фланец	[36] Вентилятор	[111] Уплотнение для нижней части	[139] Болт с шестигранной головкой
[9] Резьбовая пробка	[40] Стопорное кольцо	[112] Нижняя часть клеммной коробки	[140] Шайба
[11] Радиальный шарикоподшипник	[42] Задний подшипниковый щит	[113] Болт с цилиндрической головкой	[156] Табличка с указанием
[15] Болт с шестигранной головкой	[43] Упорная шайба	[115] Клеммная колодка	[219] Шестигранная гайка
[16] Статор	[44] Радиальный шарикоподшипник	[116] Зубчатая стопорная шайба	[262] Соединительная клемма
[19] Болт с цилиндрической головкой	[90] Лапа	[117] Шпилька	[390] Кольцо круглого сечения
[21] Фланец манжеты	[93] Шайба	[118] Шайба	[616] Крепежная пластина

[22] Болт с шестигранной головкой	[94] Болт с цилиндрической головкой	[119] Болт с цилиндрической головкой	[705] Защитная крышка
[24] Рым-болт	[100] Шестигранная гайка	[123] Болт с шестигранной головкой	[706] Распорка
[25] Болт с цилиндрической головкой	[103] Шпилька	[128] Зубчатая стопорная шайба	[707] Болт с шестигранной головкой
[26] Уплотнительная шайба	[105] Тарельчатая пружина	[129] Резьбовая пробка	[715] Болт с шестигранной головкой
[30] Манжета	[106] Манжета	[131] Уплотнение для крышки	

7.5.4 Схематическое представление конструкции двигателей DR..250—280, DRN250—280



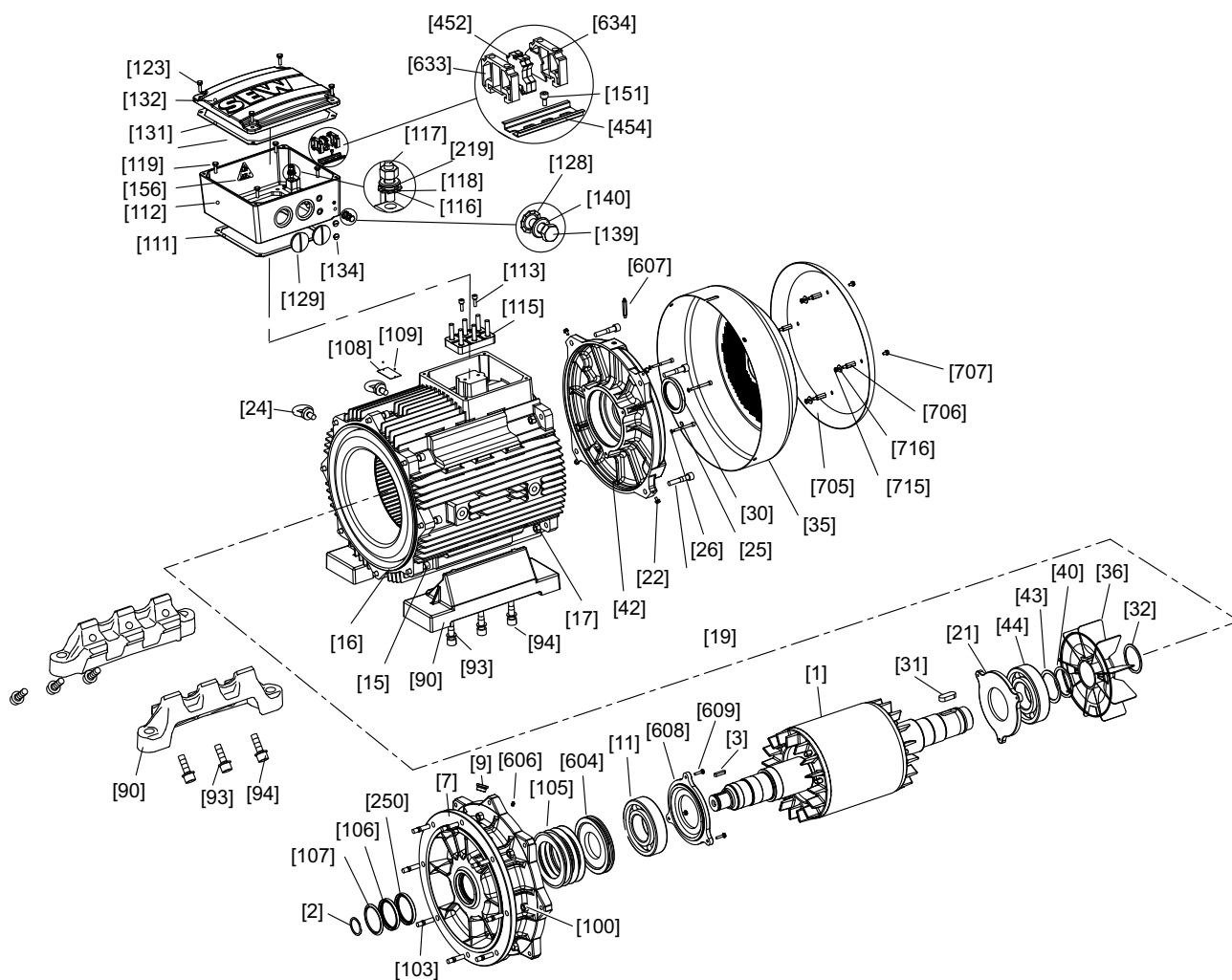
9007206690410123

[1] Ротор	[32] Стопорное кольцо	[108] Заводская табличка	[134] Резьбовая пробка
[2] Стопорное кольцо	[35] Кожух крыльчатки	[109] Просечной штифт	[137] Болт
[3] Призматическая шпонка	[36] Вентилятор	[111] Уплотнение для нижней части	[139] Болт с шестигранной головкой
[7] Фланец	[40] Стопорное кольцо	[112] Нижняя часть клеммной коробки	[140] Шайба
[9] Резьбовая пробка	[42] Задний подшипниковый щит	[113] Болт с цилиндрической головкой	[156] Табличка с указанием
[11] Радиальный шарикоподшипник	[43] Упорная шайба	[115] Клеммная колодка	[159] Соединительный штуцер

22760318/RU – 08/2016

[15] Болт с цилиндрической головкой	[44] Радиальный шарикоподшипник	[116] Зубчатая стопорная шайба	[160] Уплотнение соединительного штуцера
[16] Статор	[90] Лапа	[117] Шпилька	[161] Болт с шестигранной головкой
[19] Болт с цилиндрической головкой	[93] Шайба	[118] Шайба	[219] Шестигранная гайка
[21] Фланец манжеты	[94] Болт с цилиндрической головкой	[119] Болт с шестигранной головкой	[262] Соединительная клемма
[22] Болт с шестигранной головкой	[100] Шестигранная гайка	[123] Болт с шестигранной головкой	[616] Крепежная пластина
[24] Рым-болт	[103] Шпилька	[128] Зубчатая стопорная шайба	[705] Защитная крышка
[25] Болт с цилиндрической головкой	[105] Пружина сжатия	[129] Резьбовая пробка	[706] Распорка
[26] Уплотнительная шайба	[106] Манжета	[131] Уплотнение для крышки	[707] Болт с шестигранной головкой
[30] Манжета	[107] Отражательное кольцо	[132] Крышка клеммной коробки	[715] Болт с шестигранной головкой
[31] Призматическая шпонка			[1453] Резьбовая пробка

7.5.5 Схематическое представление конструкции двигателей DR..315, DRN315



[1] Ротор	[32] Кольцо стопорное	[111] Уплотнение для нижней части	[156] Табличка с указанием
-----------	-----------------------	-----------------------------------	----------------------------

45035996625703563

[2] Кольцо стопорное	[35] Кожух крыльчатки	[112] Нижняя часть клеммной коробки	[219] Гайка шестигранная
[3] Шпонка призматическая	[36] Вентилятор	[113] Болт с цилиндрической головкой	[250] Манжета
[7] Фланец	[40] Кольцо стопорное	[115] Колодка клеммная	[452] Зажим присоединительный
[9] Пробка резьбовая	[42] Щит подшипниковый задний	[116] Шайба стопорная зубчатая	[454] Шина U-образная
[11] Подшипник качения	[43] Шайба упорная	[117] Шпилька	[604] Смазочное кольцо
[15] Болт с цилиндрической головкой	[44] Подшипник качения	[118] Шайба	[606] Пресс-масленка
[16] Статор	[90] Лапа	[119] Болт с шестигранной головкой	[607] Пресс-масленка
[17] Гайка шестигранная	[93] Шайба	[123] Болт с шестигранной головкой	[608] Фланец манжеты
[19] Болт с цилиндрической головкой	[94] Болт с цилиндрической головкой	[128] Шайба стопорная зубчатая	[609] Болт с шестигранной головкой
[21] Фланец манжеты	[100] Гайка шестигранная	[129] Пробка резьбовая	[633] Конечный выключатель
[22] Болт с шестигранной головкой	[103] Шпилька	[131] Уплотнение для крышки	[634] Крышка замыкающая
[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 шестигранной головкой	[707] Болт с шестигранной головкой
[30] Манжета	[108] Заводская табличка	[140] Шайба	[715] Гайка шестигранная
[31] Шпонка призматическая	[109] Штифт просечной	[151] Болт с цилиндрической головкой	[716] Шайба

7.5.6 Технологические операции осмотра двигателей DR..71—315, DRN80—315

▲ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ



Опасность травмирования вследствие неожиданного пуска привода.

Тяжелые или смертельные травмы.

- Перед началом работ следует отключить и обесточить двигатель и все подключенные опции.
- Предохранить двигатель от непреднамеренного включения.

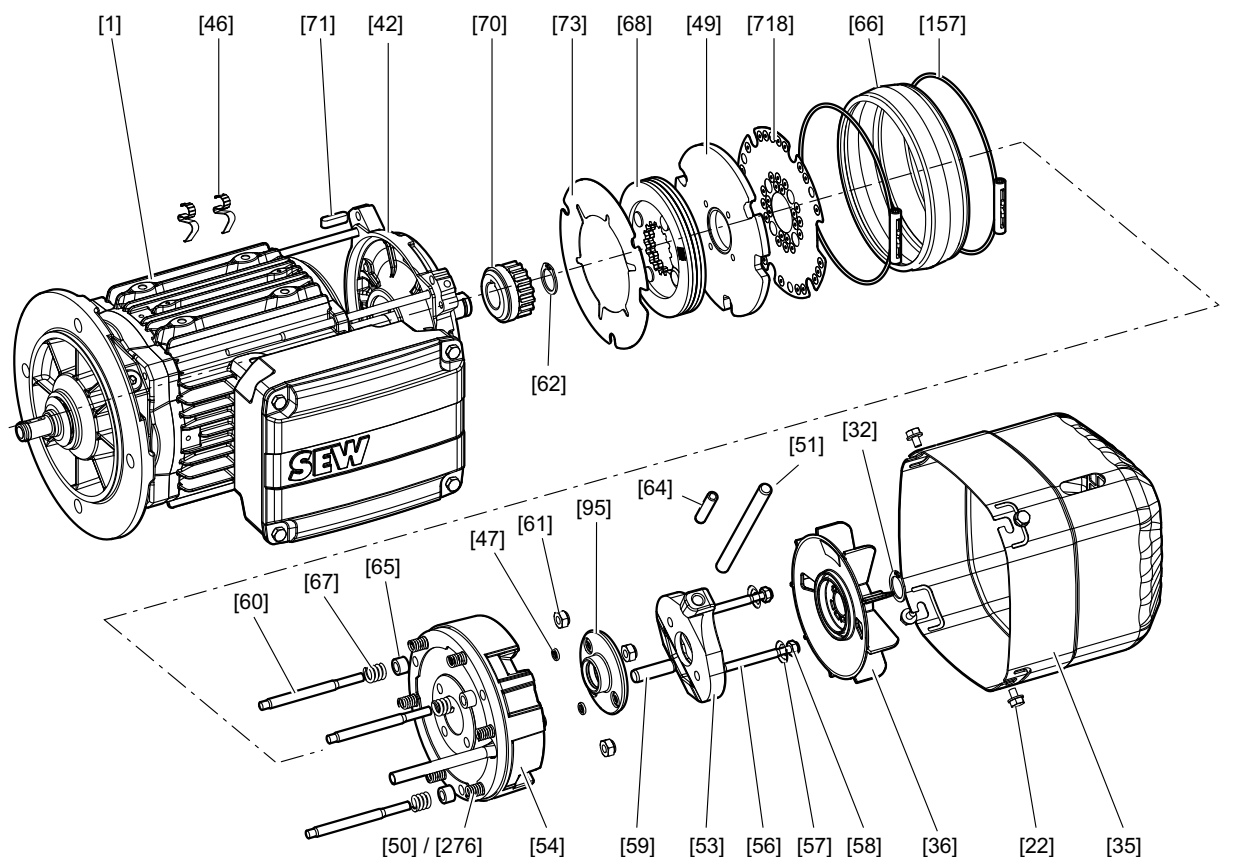
1. Для мотор-редукторов: демонтировать двигатель с редуктора.
Демонтировать малую шестерню и отражательное кольцо [107].
2. Демонтировать вентилятор принудительного охлаждения и энкодер, если они установлены, см. "Подготовка двигателя и тормоза к техническому обслуживанию" (→ 117)
3. Демонтировать кожух крыльчатки [35], вентилятор [36].
4. Демонтировать статор:
 - **Двигатели DR..71—132, DRN80—132S:** удалить болты с цилиндрической головкой [13] из подшипникового щита с фланцем [7] и заднего подшипникового щита [42], снять статор [16] с подшипникового щита с фланцем [7].
 - **Двигатели DR..160—180, DRN132M—180:** отпустить болты с цилиндрической головкой [19] и демонтировать задний подшипниковый щит [42]. Отпустить болт с шестигранной головкой [15] и демонтировать статор с подшипникового щита с фланцем.
 - **Двигатели DR..200—225, DRN200—225**
 - Отпустить болт с шестигранной головкой [15] и демонтировать подшипниковый щит с фланцем [7] со статора.
 - Отпустить болты с цилиндрической головкой [19] и демонтировать ротор в сборе [1] вместе с задним подшипниковым щитом [42].
 - Отпустить болты с цилиндрической головкой [25] и отсоединить ротор в сборе [1] от заднего подшипникового щита [42].
 - **Двигатели DR..250—280, DRN250—280 без опции /ERF или /NS**
 - Отпустить болты с цилиндрической головкой [15] и демонтировать фланец [7].
 - Отпустить болты с цилиндрической головкой [19] и демонтировать задний подшипниковый щит в сборе [42] вместе с ротором [1].
 - Отпустить болты с цилиндрической головкой [25] и отсоединить задний подшипниковый щит [42] от ротора [1].
 - **Двигатели DR..250—280, DRN250—280 с опцией /ERF или /NS, или DR../DRN315**
 - Отпустить болты с цилиндрической головкой [19] и [25] и демонтировать задний подшипниковый щит [42].
 - Отпустить болты с цилиндрической головкой [15] и демонтировать фланец [7] вместе с ротором [1].
 - Отпустить болты с шестигранной головкой [609] и отсоединить фланец [7] от ротора [1].
 - Желательно защитить место посадки манжеты от случайного демонтажа или защитный кожух от повреждений, например, клейкой лентой.

5. Визуальный контроль: есть влага или редукторное масло во внутренней полости статора?
 - Если нет, перейти к операции 8.
 - Если влага есть, начать с операции 6.
 - Если есть редукторное масло, передать двигатель на ремонт в специализированную мастерскую.
6. Если есть влага во внутренней полости статора:
 - Для мотор-редукторов: демонтировать двигатель с редуктора.
 - Двигатели без редуктора: демонтировать передний фланец.
 - Снять ротор [1].
7. Почистить, высушить обмотку и проверить ее электрические параметры, см. главу "Сушка двигателя" (→ 34).
8. Заменить подшипники качения [11], [44] подшипниками разрешенного типа, см. главу "Разрешенные подшипники качения" (→ 197).
9. **Двигатели DR..250—280, DRN225—280 с опцией /ERF или /NS, или для DR../DRN315**
 - Набить подшипник качения примерно на 2/3 пластичной смазкой, см. главу "Смазка подшипников" (→ 114).
 - Внимание: перед монтажом подшипника установить фланцы манжет [608] и [21] на вал ротора.
 - Двигатель монтируется вертикально с передней стороны (стороны А).
 - Пружины [105] и смазочное кольцо [604] следует вставить в посадочное гнездо подшипника фланца [7].
 - Зацепить ротор [1] за резьбу с задней стороны (стороны В) и вставить во фланец [7].
 - Прикрепить фланец манжеты [608] с помощью болтов с шестигранной головкой [609] к фланцу [7].
10. Заново уплотнить вал.
 - С передней стороны (стороны А): заменить манжету [106].
 - С задней стороны (стороны В): заменить манжету [30].

Смазать рабочую кромку уплотнения пластичной смазкой (Klüber Petamo GHY 133).
11. Заново уплотнить места посадки статора.
 - Загерметизировать уплотнительную поверхность сохраняющей длительную пластичность герметизирующей массой (рассчитанной на температуру от -40 до +180 °C), например, SEW L Spezial.
 - **Двигатели DR..71—132, DRN80—132S:** заменить уплотнение [392].
 - **Двигатели DR..71—132, DRN80—132S:** заменить кольцо круглого сечения [1480], если оно деформировано или повреждено. В качестве альтернативы вместо кольца круглого сечения можно использовать герметизирующую массу SEW L Spezial или другой подобный состав.
12. Установить двигатель и опции.

7.6 Работы по техническому осмотру и обслуживанию двигателей с тормозом DR..71—315, DRN80—315

7.6.1 Схематическое представление конструкции двигателей с тормозом DR..71—80, DRN80

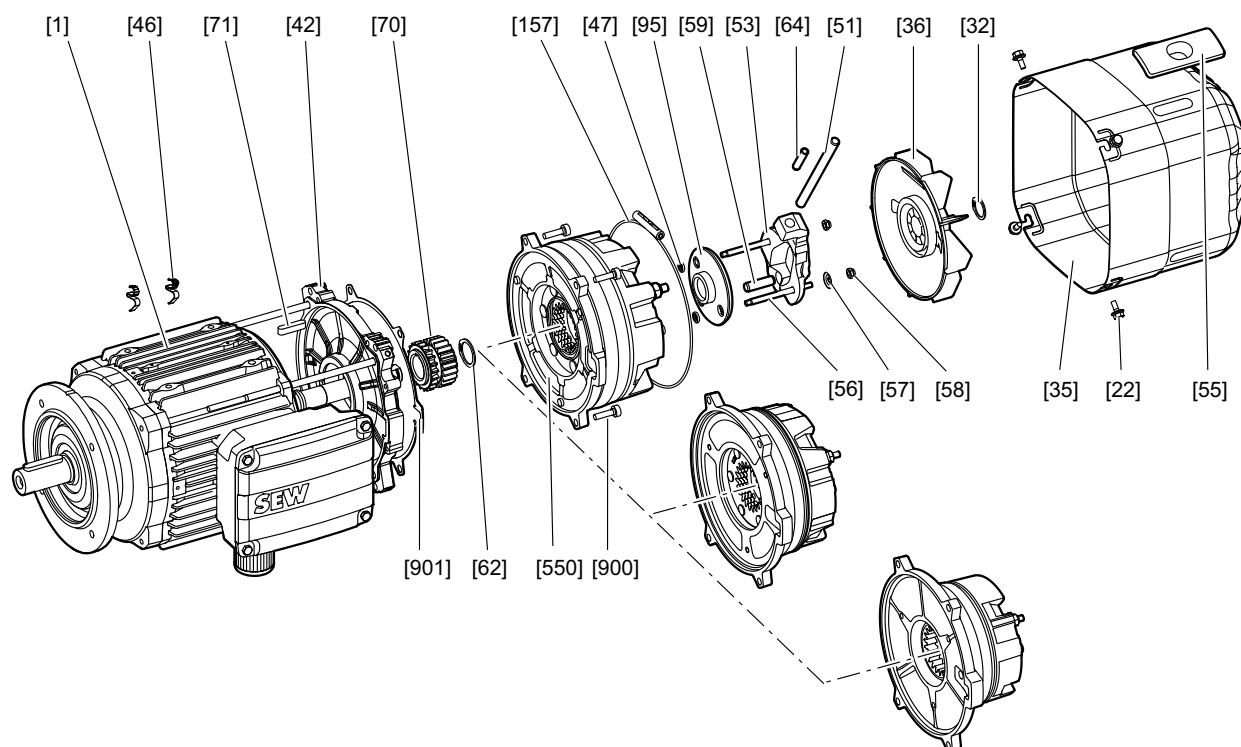


18014398683682955

[1] Двигатель	[54] Каркас тормозной катушки в сборе ¹⁾	[67] Контрпружина ¹⁾
[22] Болт с шестигранной головкой	[56] Шпилька	[68] Держатель накладки ¹⁾
[32] Стопорное кольцо	[57] Пружина коническая	[70] Зубчатая муфта
[35] Кожух крыльчатки	[58] Шестигранная гайка	[71] Призматическая шпонка
[36] Крыльчатка	[59] Штифт цилиндрический	[73] Шайба из нерж. стали ¹⁾
[42] Тормозной подшипниковый щит ¹⁾	[60] Шпилька ¹⁾	[95] Уплотнительное кольцо
[46] Скоба	[61] Шестигранная гайка ¹⁾	[157] Хомут (опция)
[47] Кольцо круглого сечения	[62] Стопорное кольцо (DR..80, DRN80)	
[49] Нажимной диск ¹⁾	[64] Установочный винт (/HF)	[276] Тормозная пружина (синяя) ¹⁾
[50] Тормозная пружина (обычная) ¹⁾	[65] Кольцо нажимное ¹⁾	[550] Тормоз, предварительно собранный
[51] Рукоятка (/HR)	[66] Лента уплотнительная ¹⁾	[718] Демпфирующий диск ¹⁾
[53] Рычаг растормаживающего устройства		

1) Составная часть "Тормоз, предварительно собранный [550]"

7.6.2 Схематическое представление конструкции двигателей с тормозом DR..90—132, DRN90—132S



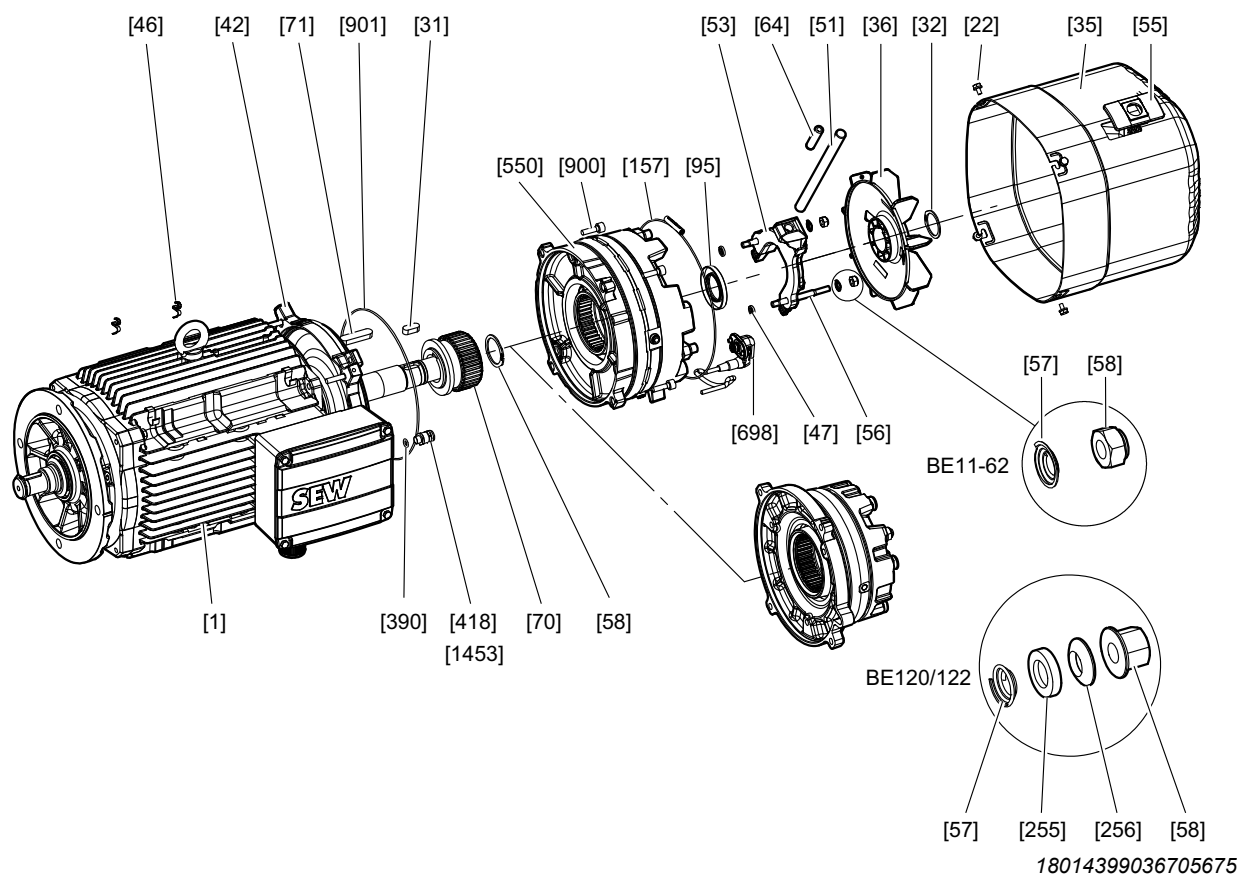
18014398689463947

[1]	Двигатель	[56]	Шпилька	[71]	Призматическая шпонка
[22]	Болт с шестигранной головкой	[57]	Пружина коническая	[95]	Уплотнительное кольцо
[32]	Стопорное кольцо	[58]	Шестигранная гайка	[157]	Хомут (опция)
[35]	Кожух крыльчатки	[59]	Штифт цилиндрический	[550]	Тормоз, предварительно собранный
[36]	Крыльчатка	[62]	Стопорное кольцо	[900]	Болт
[42]	Тормозной подшипниковый щит	[64]	Установочный винт (/HF)	[901]	Уплотнение
[46]	Скоба	[70]	Зубчатая муфта		
[47]	Кольцо круглого сечения				
[51]	Рукоятка (/HR)				
[53]	Рычаг растормаживающего устройства				
[55]	Заглушка кожуха крыльчатки (DR..112—132, DRN112—132S)				

7 Осмотр и техническое обслуживание

Работы по техническому осмотру и обслуживанию двигателей с тормозом DR..71—315, DRN80—315

7.6.3 Схематическое представление конструкции двигателей с тормозом DR..160—315, DRN132M—315



[1] Двигатель с тормозным подшипниковым щитом	[53] Рычаг растормаживающего устройства	[95] Уплотнительное кольцо
[22] Болт с шестигранной головкой	[55] Заглушка	[157] Хомут (опция)
[31] Призматическая шпонка	[56] Шпилька	[255] Коническая шайба
[32] Стопорное кольцо	[57] Пружина коническая	[256] Сферическая шайба
[35] Кожух крыльчатки	[58] Шестигранная гайка	[390] Кольцо круглого сечения (DR..160—225, DRN132M—225)
[36] Вентилятор	[58] Гайка регулировочная	[418] Кабельный ввод
[42] Тормозной подшипниковый щит	[62] Стопорное кольцо	[550] Тормоз, предварительно собранный
[46] Скоба	[64] Установочный винт (/HF)	[698] Штекер в сборе (BE20-BE122)
[47] Кольцо круглого сечения	[70] Зубчатая муфта	[900] Болт
[51] Рычаг ручной	[71] Призматическая шпонка	[901] Кольцо круглого сечения/уплотнение (DR..160—225, DRN132M—225)
		[1453] Уплотнительная втулка (для DRN180 вместо [418])
		[1607] Кольцо круглого сечения (DR..250—280 / DRN250—280)

7.6.4 Технологические операции осмотра двигателей с тормозом DR..71—315, DRN80—315



▲ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Опасность травмирования вследствие неожиданного пуска привода.

Тяжелые или смертельные травмы.

- Перед началом работ следует отключить и обесточить двигатель и все подключенные опции.
- Предохранить двигатель от непреднамеренного включения.

1. Для мотор-редукторов: демонтировать двигатель с редуктора. Демонтировать малую шестерню и отражательное кольцо [107].
2. Демонтировать вентилятор принудительного охлаждения и энкодер, если они установлены. См. главу "Подготовка двигателя и тормоза к техническому обслуживанию" (→ 117).
3. Демонтировать фланцевый кожух или кожух крыльчатки [35] и крыльчатку [36].
4. Демонтировать датчики опции /DUE, если они установлены, см. главу "Демонтаж диагностического блока /DUE" (→ 167).
5. **Двигатели DR..90—315, DRN90—315:** демонтировать тормоз в сборе [550] с навесной опцией "устройство ручного растормаживания" /HR, /HF.
 - **BE05—11:** демонтировать крышку клеммной коробки, отсоединить кабель тормоза и, при необходимости, питающий провод микровыключателя опции /DUB от клемм.
 - **BE20—122:** отпустить стопорные винты штекерного разъема тормоза [698] и отсоединить разъем.
 - Отпустить болты [900], отжать тормоз [550] от подшипникового щита [42] и осторожно снять.
6. Демонтировать статор:
 - **Двигатели DR..71—132, DRN80—132S:** удалить болты с цилиндрической головкой [13] из подшипникового щита с фланцем [7] и заднего подшипникового щита [42], снять статор [16] с подшипникового щита с фланцем [7].
 - **Двигатели DR..160—180, DRN132M—180:** отпустить болты с цилиндрической головкой [19] и демонтировать задний подшипниковый щит [42]. Отпустить болт с шестигранной головкой [15] и демонтировать статор с подшипникового щита с фланцем.
 - **Двигатели DR..200—225, DRN200—225**
 - Отпустить болт с шестигранной головкой [15] и демонтировать подшипниковый щит с фланцем [7] со статора.
 - Отпустить болты с цилиндрической головкой [19] и демонтировать ротор в сборе [1] вместе с задним подшипниковым щитом [42].
 - Отпустить болты с цилиндрической головкой [25] и отсоединить ротор в сборе [1] от заднего подшипникового щита [42].
 - **Двигатели DR..250—280, DRN250—280 без опции /ERF или /NS**
 - Отпустить болты с цилиндрической головкой [15] и демонтировать фланец [7].
 - Отпустить болты с цилиндрической головкой [19] и демонтировать задний подшипниковый щит в сборе [42] вместе с ротором [1].

- Отпустить болты с цилиндрической головкой [25] и отсоединить задний подшипниковый щит [42] от ротора [1].
- **Двигатели DR..250—280, DRN250—280 с опцией /ERF или /NS, или двигатели DR../DRN315**
 - Отпустить болты с цилиндрической головкой [19] и [25] и демонтировать задний подшипниковый щит [42].
 - Отпустить болты с цилиндрической головкой [15] и демонтировать фланец [7] вместе с ротором [1].
 - Отпустить болты с шестигранной головкой [609] и отсоединить фланец [7] от ротора [1].
 - Желательно защитить место посадки манжеты от случайного демонтажа или защитный кожух от повреждений, например, клейкой лентой.
- 7. Вынуть статор прим. на 3—4 см.
- 8. Визуальный контроль: есть влага или редукторное масло во внутренней полости статора?
 - Если нет, перейти к операции 10.
 - Если влага есть, начать с операции 9.
 - Если есть редукторное масло, передать двигатель на ремонт в специализированную мастерскую.
- 9. Если есть влага во внутренней полости статора:
 - Для мотор-редукторов: демонтировать двигатель с редуктора.
 - Двигатели без редуктора: демонтировать передний фланец.
 - Снять ротор [1].
 - Почистить, высушить обмотку и проверить ее электрические параметры, см. главу "Сушка двигателя" (→ 34).
- 10. Заменить подшипники качения [11], [44] подшипниками разрешенного типа, см. главу "Разрешенные подшипники качения" (→ 197).
- 11. Монтаж призматической шпонки [71] и зубчатой муфты [70]:
 - Для облегчения монтажа следует предварительно нагреть зубчатую муфту (температура посадки от +85 °C до +115 °C).
 - **Двигатели DR..71:** перед монтажом место установки зубчатой муфты на роторе [1] очистить и посадить зубчатую муфту на Loctite 648 или на Loctite 649. При этом контролировать правильное положение на подшипнике качения [44].
 - **Двигатели DR..80—315, DRN80—315:** очистить место установки зубчатой муфты [1] и перед соединением намазать антикоррозионной пастой NOCO®. Затем установить стопорное кольцо [62].
- 12. Заново уплотнить статор и установить его:
 - **Двигатели DR..71—132, DRN80—132S:** заменить уплотнение [392]
 - **DR..160—315, DRN132M—315:** загерметизировать уплотнительные поверхности сохраняющей длительную пластичность герметизирующей массой (температура применения от -40 до +180 °C), например, SEW L Spezial.
- 13. **Двигатели DR..250—280, DRN225—280 с опцией /ERF или /NS, или для двигателей DR../DRN315**
 - Набить подшипник качения примерно на 2/3 пластичной смазкой, см. главу "Смазка подшипников" (→ 114).

- Внимание: перед монтажом подшипника установить фланцы манжет [608] и [21] на вал ротора.
- Двигатель монтируется вертикально с передней стороны (стороны А).
- Пружины [105] и смазочное кольцо [604] следует вставить в посадочное гнездо подшипника фланца [7].
- Зацепить ротор [1] за резьбу с задней стороны (стороны В) и вставить во фланец [7].
- Прикрепить фланец манжеты [608] с помощью болтов с шестигранной головкой [609] к фланцу [7].
- Статор [16] и фланец [7] закрепить болтами [15].
Внимание: защитить головку обмотки от повреждений!
- Перед монтажом заднего подшипникового щита вернуть во фланец манжеты [21] установочный винт М8 длиной около 200 мм.
- Установить задний подшипниковый щит [42], при этом установочный винт вставить в отверстие для болта [25]. Закрепить задний подшипниковый щит и статор [16] болтами с цилиндрической головкой [19] и шестигранными гайками [17]. Приподнять фланец манжеты [21] с установочным винтом и закрепить двумя болтами [25]. Убрать установочный винт и вкрутить остальные болты [25].
- Снова установить манжеты.
 - С передней стороны (стороны А): заменить манжеты [106], у мотор-редукторов заменить отражательное кольцо [107] и манжету [250].
У мотор-редукторов пространство между обеими манжетами примерно на 2/3 заполнить подходящим пластичным смазочным материалом, см. главу "Данные для заказа смазочных материалов, антикоррозионных средств и герметиков" (→ 200).
 - С задней стороны (стороны В): установить манжету [30], при этом смазать рабочую кромку уплотнения подходящим пластичным смазочным материалом.

14. Заново уплотнить вал.

- С передней стороны (стороны А): заменить манжету [106]
- С задней стороны (стороны В): заменить манжету [30]
Смазать рабочую кромку уплотнения подходящим пластичным смазочным материалом, см. главу "Данные для заказа смазочных материалов, антикоррозионных средств и герметиков" (→ 200).

15. Заново уплотнить фрикционный диск тормоза [550] на тормозном подшипниковом щите [42]:

- **Двигатели DR..71—132, DRN80—132S:** заменить уплотнение [901]
- **Двигатели DR..160—280, DRN132M—280:** заменить кольцо круглого сечения [901] или [1607].
- **Двигатели DR..315, DRN315:** загерметизировать уплотнительную поверхность сохраняющей длительную пластичность герметизирующей массой (температура применения от -40 до +180 °C), например, SEW L Spezial.

16. Установить тормоз [550] на место. При установке ввести кабель тормоза в клеммную коробку. Установить тормоз, при этом следить за пространственной ориентацией тормоза. (Кулачок на подшипниковом щите, положение устройства ручного растормаживания.)

- **Двигатели DR..71—80, DRN80:** установить болт с цилиндрической головкой [13]. Момент затяжки: 5 Н·м
- **Двигатели DR..90—315, DRN90—315:** установить болт с цилиндрической головкой [900].

Двигатели	DR..90—100, DRN90—100	DR..112—160, DRN112—132	DR..180, DRN160—180	DR..200—225, DRN200—225	DR..250—315, DRN250—315
Момент затяжки	10,3 Н·м	25,5 Н·м	50 Н·м	87,3 Н·м	230 Н·м

17. Подсоединить кабель подключения тормоза.

- **BE05—11:** присоединить кабель тормоза согласно электрической схеме.
- **BE20—122:** вставить на место штекерный разъем тормоза [698]. Затянуть крепежные винты (момент затяжки: 3 Н·м)

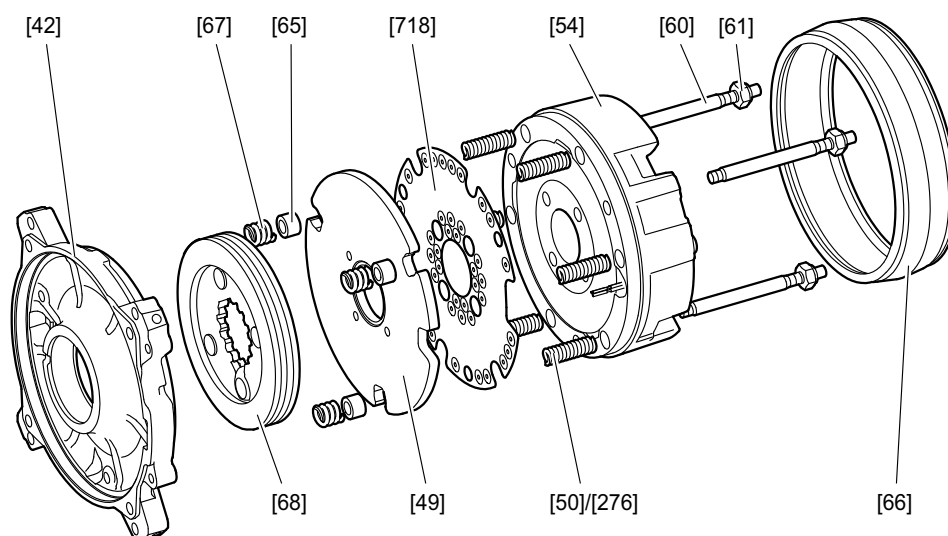
18. Смазать уплотнительное кольцо [95] подходящим пластичным смазочным материалом, см. главу "Данные для заказа смазочных материалов, антикоррозионных средств и герметиков" (→ 200).

19. При наличии: установить датчики опции /DUE и вновь откалибровать нулевое значение. См. главу "Дооснащение диагностическим блоком /DUE для контроля работы и износа" (→ 168).

20. Установить крыльчатку [36] и кожух крыльчатки [35], а также имеющееся дополнительное оборудование.

21. Для мотор-редукторов: заменить отражательное кольцо [107] и установить малую шестерню.

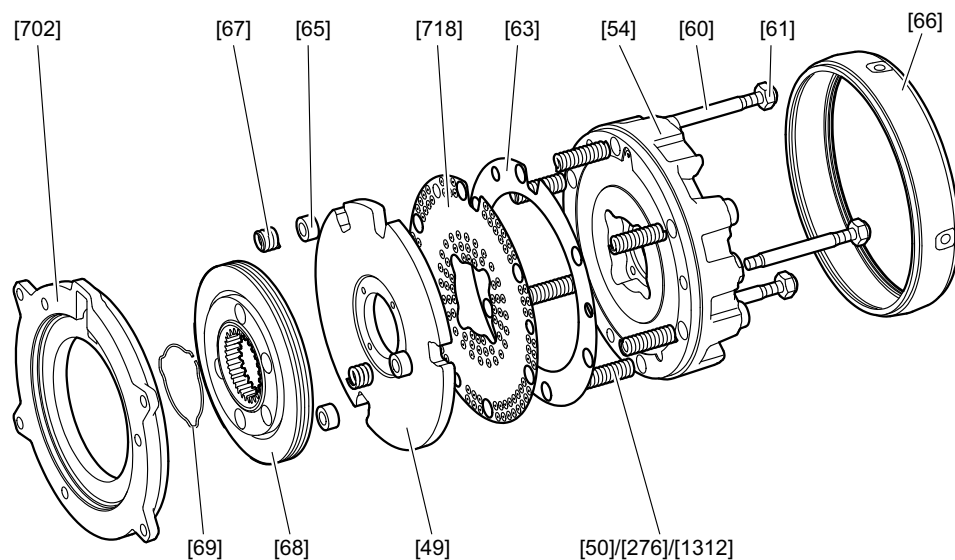
7.6.5 Схематическое представление конструкции тормозов BE05—2



18932076043

[42] Тормозной подшипниковый щит	[61] Шестигранная гайка	[276] Тормозная пружина (синяя)
[49] Диск нажимной	[65] Кольцо нажимное	[718] Демпфирующая пластина
[50] Тормозная пружина (обычная)	[66] Лента уплотнительная	
[54] Каркас тормозной катушки в сборе	[67] Контрпружина	
[60] Шпилька	[68] Держатель накладок	

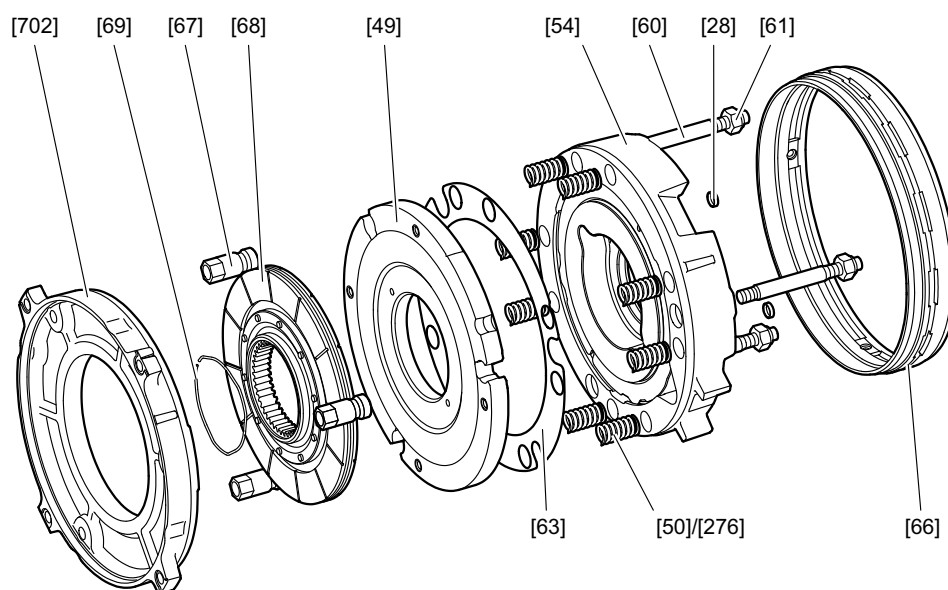
7.6.6 Схематическое представление конструкции тормозов BE05—20



18932656907

[49] Диск нажимной	[65] Кольцо нажимное	[276] Тормозная пружина (синяя)
[50] Тормозная пружина (обычная)	[66] Лента уплотнительная	[702] Фрикционный диск
[54] Каркас тормозной катушки в сборе	[67] Контрпружина	[718] Демпфирующая пластина (BE05—11)
[60] Шпилька	[68] Держатель накладок	[1312] Тормозная пружина (белая)
[61] Шестигранная гайка	[69] Пружинное кольцо/зажим (BE5—20)	
[63] Полюсная пластина		

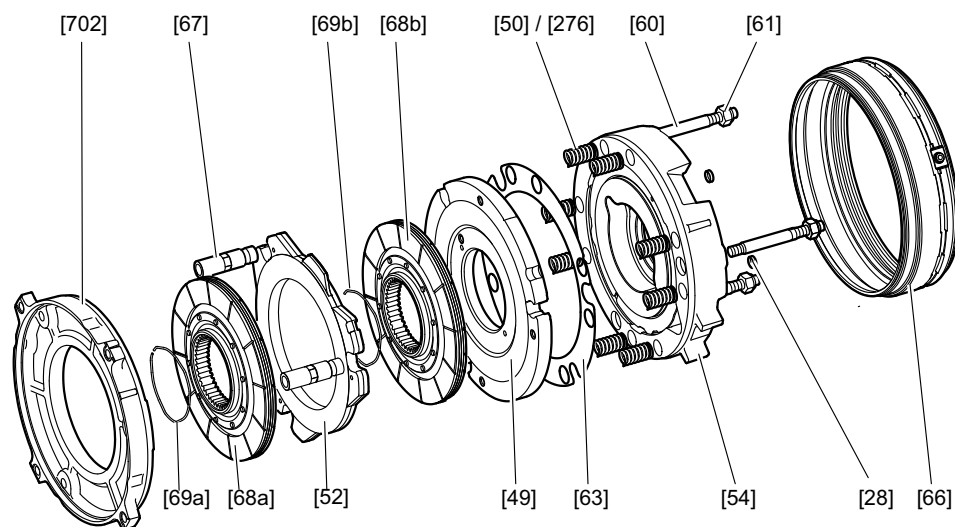
7.6.7 Схематическое представление конструкции тормозов BE30, 60, 120



18234907019

[28] Заглушка	[61] Шестигранная гайка	[69] Пружинное кольцо
[49] Диск нажимной	[63] Полюсная пластина	[276] Тормозная пружина (синяя)
[50] Тормозная пружина (обычная)	[66] Лента уплотнительная	[702] Фрикционный диск
[54] Каркас тормозной катушки в сборе	[67] Регулировочная втулка	
[60] Шпилька	[68] Держатель накладок в сборе	

7.6.8 Схематическое представление конструкции тормозов BE32, 62, 122



18234909451

[28] Заглушка	[61] Шестигранная гайка	[69a] Пружинное кольцо
[49] Диск нажимной	[63] Полюсная пластина	[69b] Пружинное кольцо
[50] Тормозная пружина (обычная)	[66] Лента уплотнительная	[276] Тормозная пружина (синяя)
[52] Промежуточный тормозной диск в сборе	[67] Регулировочная втулка	[702] Фрикционный диск
[54] Каркас тормозной катушки в сборе	[68a] Держатель накладок в сборе	
[60] Шпилька	[68b] Держатель накладок в сборе	

7.6.9 Регулировка рабочего зазора тормозов BE05—122

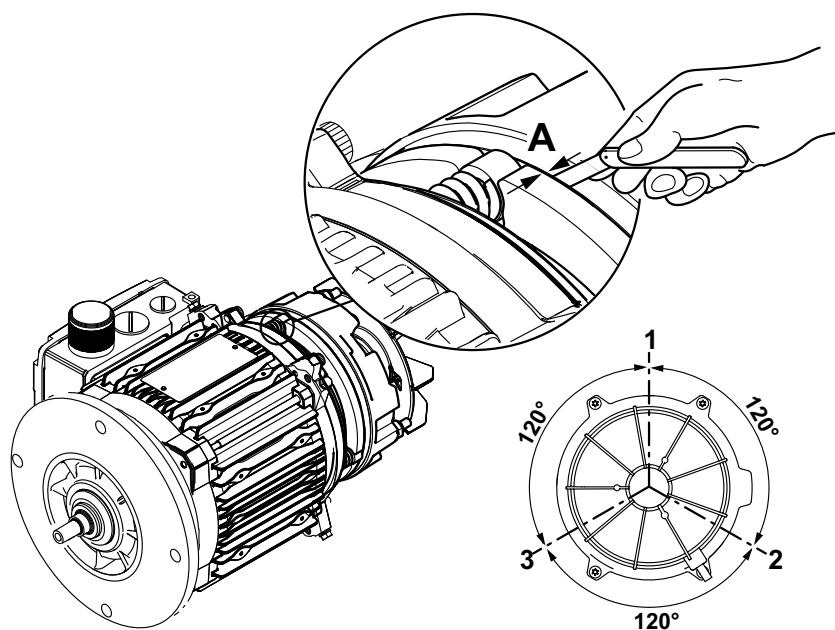
**▲ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

Опасность травмирования вследствие неожиданного пуска привода.

Тяжелые или смертельные травмы.

- Перед началом работ следует отключить и обесточить двигатель и все подключенные опции.
- Предохранить двигатель от непреднамеренного включения.

1. Демонтировать:
 - вентилятор принудительного охлаждения и энкодер, если они установлены, см. "Подготовка двигателя и тормоза к техническому обслуживанию" (→ 117);
 - фланцевый кожух или кожух крыльчатки [35].
2. Сдвинуть уплотнительную ленту [66],
 - при необходимости, отпустив хомут [157],
 - удалить продукты истирания.
3. Измерить держатель накладок [68]:
 - минимальная толщина держателя накладок указана в главе "Технические данные" (→ 181);
 - при необходимости заменить держатель накладок, см. главу "Замена держателя накладок тормозов BE05—BE122" (→ 152).
4. **BE30—122:** отпустить регулировочные втулки [67] вращением в направлении заднего подшипникового щита.
5. Измерить рабочий зазор А (см. рисунок ниже)
(щупом, в трех местах, смещенных на 120°):
 - **BE05—11:** между нажимным диском [49] и демпфирующей пластиной [718];
 - **BE20—122:** между нажимным диском [49] и каркасом тормозной катушки [54].



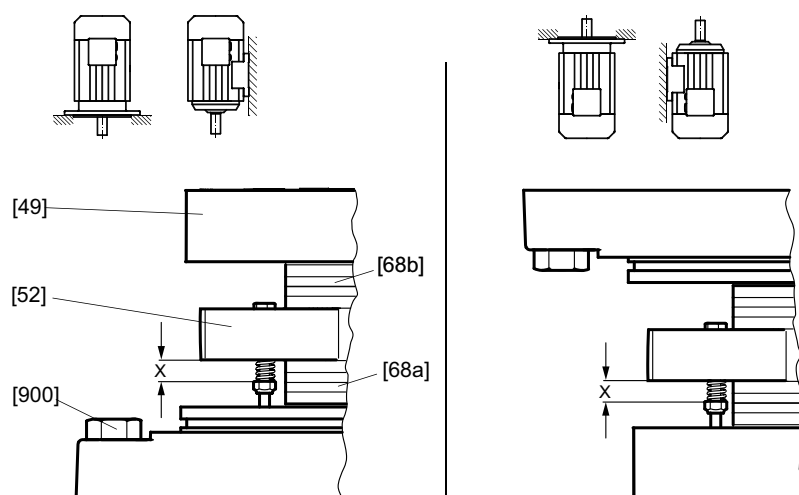
18014398689460619

- **BE05—20:** подтянуть шестигранные гайки [61] до получения правильного рабочего зазора, см. главу "Работа в старт-стопном режиме, рабочий зазор, толщина держателя накладок" (→ 183)
- **BE30—122:** подтянуть шестигранные гайки [61] до получения рабочего зазора приблизительно на 0,05—0,1 мм меньше требуемого заданного значения (заданные значения см. в главе "Работа в старт-стопном режиме, рабочий зазор, толщина держателя накладок" (→ 183)).
- **BE120—122:** подтягивать шестигранные гайки [61], пока рабочий зазор не будет составлять приблизительно 0,30 мм.
- **Для BE32** в вертикальной монтажной позиции три пружины промежуточного тормозного диска регулировать следующим образом:

Монтажная позиция	Х в мм
Тормоз верхний	7,3
Тормоз нижний	7,3

- **BE62—122** в вертикальной монтажной позиции — три пружины промежуточного тормозного диска регулировать следующим образом:

Монтажная позиция	Х в мм
Тормоз верхний	10,0
Тормоз нижний	10,0



27021598220181131

7. **BE30—122:** подтягивать регулировочные втулки [67] к каркасу тормозной катушки, пока рабочий зазор не будет правильно отрегулирован, см. главу "Технические данные" (→ 181)
8. Прикрепить уплотнительную ленту [66], заново установить демонтированные детали.

7.6.10 Замена держателя накладок тормозов BE05—BE122

При замене держателя накладок наряду с указанными в колонке "Тормоз BE" элементами тормоза, см. главу "Периодичность технического осмотра и обслуживания" (→ 112), следует также проверять шестигранные гайки [61] на наличие износа. Шестигранные гайки [61] должны всегда заменяться при замене держателя накладок.



▲ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Опасность травмирования вследствие неожиданного пуска привода.

Тяжелые или смертельные травмы.

- Перед началом работ следует отключить и обесточить двигатель и все подключенные опции.
- Предохранить двигатель от непреднамеренного включения.



ПРИМЕЧАНИЕ

- Для двигателей DR..71—80, DRN80 тормоз не может демонтироваться, так как тормоз BE установлен прямо на тормозном подшипниковом щите двигателя.
- Для двигателей DR..90—315, DRN90—315 тормоз может сниматься с двигателя при замене держателя накладок, так как тормоз BE предварительно установлен через фрикционный диск на тормозном подшипниковом щите двигателя.

1. Демонтировать:

- вентилятор принудительного охлаждения и энкодер, если они установлены, см. "Подготовка двигателя и тормоза к техническому обслуживанию" (→ 117);
- фланцевый кожух или кожух крыльчатки [35], стопорное кольцо [32/62] и вентилятор [36].

2. Отсоединить кабель тормоза.

- **BE05—11:** демонтировать крышку клеммной коробки, отсоединить кабель тормоза от выпрямителя.
- **BE20—122:** отпустить стопорные винты штекерного разъема тормоза [698] и отсоединить разъем.

3. Убрать уплотнительную ленту [66]

4. При необходимости демонтировать устройство ручного растормаживания:

- регулировочные гайки [58], конические пружины [57], шпильки [56], рычаг растормаживающего устройства [53], коническую шайбу [255], сферическую шайбу [256].

5. Отпустить шестигранные гайки [61], осторожно стянуть каркас тормозной катушки [54] (кабель тормоза!), снять тормозные пружины [50]/[276]/[1312].

6. **BE05—11:** демонтировать демпфирующую пластину [718], нажимной диск [49] и держатель накладок [68].

BE20, BE30, BE60, BE120: демонтировать нажимной диск [49], полюсную пластину [63] и держатель накладок [68].

BE32, BE62, BE122: демонтировать нажимной диск [49], держатели накладок [68a] и [68b].

7. Почистить детали тормоза.
8. Установить новые держатели накладок.
9. Установить на место детали тормоза, как описано в главе "Технологические операции осмотра двигателей с тормозом DR..71—315, DRN80—315" (→ 141)
 - Сделать исключение для вентилятора и кожуха крыльчатки, так как до этого должен быть отрегулирован рабочий зазор, см. главу "Регулировка рабочего зазора тормозов BE05—122" (→ 149).
10. Для устройства ручного растормаживания: с помощью регулировочных гаек отрегулировать осевой зазор "s" между коническими пружинами (сжатыми) и регулировочными гайками (см. главу "Доустановка устройств ручного растормаживания /HR, /HF" (→ 162)).

▲ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ



Отказ тормоза из-за неправильно отрегулированного зазора "s".

Тяжелые или смертельные травмы.

- Убедиться, что осевой зазор "s" отрегулирован правильно, чтобы при износе тормозной накладки мог пододвигаться нажимной диск.

11. Нанести уплотнительную ленту [66], заново установить демонтированные детали.

ПРИМЕЧАНИЕ



После замены держателя накладок максимальный тормозной момент достигается лишь после нескольких срабатываний.

7.6.11 Изменение тормозного момента тормозов BE05—122

Тормозной момент можно изменять ступенчато:

- Путем изменения вида и количества тормозных пружин
- Путем замены каркаса тормозной катушки в сборе (возможно только для BE05 и BE1)
- Путем замены тормоза (начиная с типоразмера двигателя 90)
- Путем переделки двухдискового тормоза (возможно только для BE30, BE60, BE120)

Возможную градацию тормозных моментов можно посмотреть в главе "Технические данные" (→ 181)

7.6.12 Замена тормозной пружины в тормозах BE05—122



▲ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Опасность травмирования вследствие неожиданного пуска привода.

Тяжелые или смертельные травмы.

- Перед началом работ следует отключить и обесточить двигатель и все подключенные опции.
- Предохранить двигатель от непреднамеренного включения.

1. Демонтировать:

- вентилятор принудительного охлаждения и энкодер, если они установлены, см. "Подготовка двигателя и тормоза к техническому обслуживанию" (→ 117);
- фланцевый кожух или кожух крыльчатки [35], стопорное кольцо [32/62] и вентилятор [36].

2. Отсоединить кабель тормоза.

- **BE05—11:** снять крышку клеммной коробки. Отсоединить кабель тормоза от выпрямителя.
- **BE20—122:** отпустить стопорные винты штекерного разъема тормоза [698]. Отсоединить штекерный разъем.

3. Убрать уплотнительную ленту [66], при необходимости — демонтировать устройство ручного растормаживания:

- регулировочные гайки [58], конические пружины [57], шпильки [56], рычаг растормаживающего устройства [53], коническую шайбу [255], сферическую шайбу [256].

4. Отпустить шестигранные гайки [61], вытащить каркас тормозной катушки [54]:

- примерно на 50 мм (осторожно: кабель тормоза!).

5. Заменить или доукомплектовать тормозные пружины [50/276/1312].

- Тормозные пружины располагать симметрично.

6. Установить на место детали тормоза, как описано в главе "Технологические операции осмотра двигателей с тормозом DR..71—315, DRN80—315" (→ 141).

- Сделать исключение для вентилятора и кожуха крыльчатки, так как до этого должен быть отрегулирован рабочий зазор, см. главу "Регулировка рабочего зазора тормозов BE05—122" (→ 149).

7. Для устройства ручного растормаживания: с помощью регулировочных гаек отрегулировать осевой зазор "s" между коническими пружинами (сжатыми) и регулировочными гайками (см. главу "Доустановка устройств ручного растормаживания /HR, /HF" (→ 162)).



▲ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Отказ тормоза из-за неправильно отрегулированного зазора "s".

Тяжелые или смертельные травмы.

- Установить правильный осевой зазор "s", чтобы при износе тормозной накладки мог пододвигаться нажимной диск.

8. Нанести уплотнительную ленту [66], заново установить демонтированные детали.

**ПРИМЕЧАНИЕ**

При повторном демонтаже заменить регулировочные втулки [58]!

7.6.13 Замена каркаса тормозной катушки в тормозах BE05—122



▲ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Опасность травмирования вследствие неожиданного пуска привода.

Тяжелые или смертельные травмы.

- Перед началом работ следует отключить и обесточить двигатель и все подключенные опции.
- Предохранить двигатель от непреднамеренного включения.

1. Демонтировать:

- вентилятор принудительного охлаждения и энкодер, если они установлены, см. "Подготовка двигателя и тормоза к техническому обслуживанию" (→ 117);
- фланцевый кожух или кожух крыльчатки [35], стопорное кольцо [32/62] и вентилятор [36].

2. Убрать уплотнительную ленту [66], при необходимости — демонтировать устройство ручного растормаживания:

- регулировочные гайки [58], конические пружины [57], шпильки [56], рычаг растормаживающего устройства [53], цилиндрический штифт [59].

3. Отсоединить кабель тормоза.

- **BE05—11:** демонтировать крышку клеммной коробки, отсоединить кабель тормоза от выпрямителя.
- **BE20—122:** отпустить стопорные винты штекерного разъема тормоза [698] и отсоединить разъем.

4. Отпустить шестигранные гайки [61], отсоединить каркас тормозной катушки в сборе [54], снять тормозные пружины [50]/[276]/[1312].

5. Установить каркас тормозной катушки с тормозными пружинами. Возможную градацию тормозных моментов можно посмотреть в главе "Технические данные" (→ 181)

6. Установить на место детали тормоза, как описано в главе "Технологические операции осмотра двигателей с тормозом DR..71—315, DRN80—315" (→ 141).

- Сделать исключение для вентилятора и кожуха крыльчатки, так как до этого должен быть отрегулирован рабочий зазор, см. главу "Регулировка рабочего зазора тормозов BE05—122" (→ 149).

7. Для устройства ручного растормаживания: с помощью регулировочных гаек отрегулировать осевой зазор "s" между коническими пружинами (сжатыми) и регулировочными гайками (см. главу "Доустановка устройств ручного растормаживания /HR, /HF" (→ 162)).



▲ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Отказ тормоза из-за неправильно отрегулированного зазора "s".

Тяжелые или смертельные травмы.

- Установить правильный осевой зазор "s", чтобы при износе тормозной накладки мог пододвигаться нажимной диск.

8. Нанести уплотнительную ленту [66], заново установить демонтированные детали.

9. При межвитковом замыкании или замыкании на корпус блок управления тормозом следует заменить.



ПРИМЕЧАНИЕ

При повторном демонтаже заменить регулировочные втулки [58]!

7.6.14 Замена тормоза двигателей DR..71—80, DRN80**▲ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

Опасность травмирования вследствие неожиданного пуска привода.

Тяжелые или смертельные травмы.

- Перед началом работ следует отключить и обесточить двигатель и все подключенные опции.
- Предохранить двигатель от непреднамеренного включения.

1. Демонтировать:

- вентилятор принудительного охлаждения и энкодер, если они установлены, см. "Подготовка двигателя и тормоза к техническому обслуживанию" (→ 117);
- фланцевый кожух или кожух крыльчатки [35], стопорное кольцо [32/62] и вентилятор [36].

2. Демонтировать крышку клеммной коробки и отсоединить кабель тормоза от выпрямителя, при необходимости — закрепить на кабеле тормоза тяговый тросик.

3. Отпустить болты с цилиндрической головкой [13], снять со статора тормозной подшипниковый щит с тормозом.

4. Завести в клеммную коробку кабель нового тормоза.

5. Установить новый тормоз, при этом обращать внимание на положение кулачков тормозного подшипникового щита [42].

6. Заново уплотнить вал.

- Заменить уплотнительное кольцо [95].
- Смазать рабочую кромку уплотнения пластичной смазкой, см. главу "Данные для заказа смазочных материалов, антикоррозионных средств и герметиков" (→ 200).

7. Для устройства ручного растормаживания: с помощью регулировочных гаек отрегулировать осевой зазор "s" между коническими пружинами (сжатыми) и регулировочными гайками (см. главу "Доустановка устройств ручного растормаживания /HR, /HF" (→ 162)).

**▲ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

Отказ тормоза из-за неправильно отрегулированного зазора "s".

Тяжелые или смертельные травмы.

- Установить правильный осевой зазор "s", чтобы при износе тормозной накладки мог пододвигаться нажимной диск.

8. Установить болт с цилиндрической головкой [13] на место. Момент затяжки составляет 5 Н·м

9. Установить снятые детали двигателя на место.

7.6.15 Замена тормоза двигателей DR..90—225, DRN90—225



▲ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Опасность травмирования вследствие неожиданного пуска привода.

Тяжелые или смертельные травмы.

- Перед началом работ следует отключить и обесточить двигатель и все подключенные опции.
- Предохранить двигатель от непреднамеренного включения.

1. Демонтировать:

- вентилятор принудительного охлаждения и энкодер, если они установлены, см. "Подготовка двигателя и тормоза к техническому обслуживанию" (→ 117);
- Фланцевый кожух или кожух крыльчатки [35], стопорное кольцо [32] и вентилятор [36].

2. Отсоединить кабель тормоза.

- **BE05—11:** демонтировать крышку клеммной коробки, отсоединить кабель тормоза от выпрямителя.
- **BE20—62:** отпустить стопорные винты штекерного разъема тормоза [698] и отсоединить разъем.

3. Отпустить болты [900], снять тормоз с тормозного подшипникового щита. Заменить уплотнение или уплотнительное кольцо [901].

4. Двигатели DR..90—132, DRN90—132S: обратить внимание на пространственную ориентацию уплотнения [901].

5. Подсоединить кабель нового тормоза.

- **BE20—62:** вставить штекерный разъем [698] тормоза и закрепить гайками. Момент затяжки 3 Н·м

6. Установить новый тормоз, при этом обращать внимание на положение кулачков фрикционного диска.

7. Заново уплотнить вал.

- Заменить уплотнительное кольцо [95].
- Смазать рабочую кромку уплотнения пластичной смазкой, см. главу "Данные для заказа смазочных материалов, антикоррозионных средств и герметиков" (→ 200).

8. Для устройства ручного растормаживания: с помощью регулировочных гаек отрегулировать осевой зазор "s" между коническими пружинами (сжатыми) и регулировочными гайками (см. главу "Доустановка устройств ручного растормаживания /HR, /HF" (→ 162)).

▲ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Отказ тормоза из-за неправильно отрегулированного зазора "s".

Тяжелые или смертельные травмы.

- Установить правильный осевой зазор "s", чтобы при износе тормозной накладки мог пододвигаться нажимной диск.



9. Установить болт с цилиндрической головкой [900] на место. Соблюдать следующие моменты затяжки:

Двигатели	DR..90—100, DRN90—100	DR..112—160, DRN112—132	DR..180, DRN160—180	DR..200—225, DRN200—225
Момент затяжки	10,3 Н·м	25,5 Н·м	50 Н·м	87,3 Н·м

10. Установить снятые детали двигателя на место.

7.6.16 Замена тормоза двигателей DR..250—315, DRN250—315



▲ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Опасность травмирования вследствие неожиданного пуска привода.

Тяжелые или смертельные травмы.

- Перед началом работ следует отключить и обесточить двигатель и все подключенные опции.
- Предохранить двигатель от непреднамеренного включения.

1. Демонтировать:

- вентилятор принудительного охлаждения и энкодер, если они установлены, см. "Подготовка двигателя и тормоза к техническому обслуживанию" (→ 117);
 - фланцевый кожух или кожух крыльчатки [35], стопорное кольцо [32/62] и вентилятор [36].
- Отпустить стопорные винты штекерного разъема тормоза [698] и отсоединить разъем.
 - Отпустить болты [900], снять тормоз с тормозного подшипникового щита.
 - Двигатели DR..250—280, DRN250—280 заменить кольцо круглого сечения [1607].
 - Установить новый тормоз, при этом обращать внимание на положение кулачков фрикционного диска.
 - Вставить штекерный разъем [698] тормоза и затянуть с моментом затяжки 3 Н·м.
 - Заново уплотнить вал.
 - Заменить уплотнительное кольцо [95].
 - Смазать рабочую кромку уплотнения пластичной смазкой, см. главу "Данные для заказа смазочных материалов, антикоррозионных средств и герметиков" (→ 200).
 - Для устройства ручного растормаживания: с помощью регулировочных гаек отрегулировать осевой зазор "s" между коническими пружинами (сжатыми) и регулировочными гайками (см. главу "Доустановка устройств ручного растормаживания /HR, /HF" (→ 162)).



▲ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Отказ тормоза из-за неправильно отрегулированного зазора "s".

Тяжелые или смертельные травмы.

- Установить правильный осевой зазор "s", чтобы при износе тормозной накладки мог пододвигаться нажимной диск.

8. Установить болт с цилиндрической головкой [900] на место. Момент затяжки:
230 Н·м
9. Установить снятые детали двигателя на место.

7.6.17 Доустановка устройств ручного растормаживания /HR, /HF

**▲ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

Опасность травмирования вследствие неожиданного пуска привода.

Тяжелые или смертельные травмы.

- Перед началом работ следует отключить и обесточить двигатель и все подключенные опции.
- Предохранить двигатель от непреднамеренного включения.

1. Демонтировать:

- вентилятор принудительного охлаждения и инкрементный датчик, если они установлены, см. главу "Подготовка двигателя и тормоза к техническому обслуживанию" (→ 117)
- Фланцевый кожух или кожух крыльчатки [35], стопорное кольцо [32] и вентилятор [36].

2. Монтаж устройства ручного растормаживания:

• **BE05—BE11:**

- Снять старое уплотнительное кольцо [95].
- Вложить кольца круглого сечения [47] в каркас тормозной катушки.
- Уплотнить место посадки уплотнительного кольца герметиком SEW-L-Spezial.
- Ввернуть шпильки [56] (обработав резьбу средством от самоотвинчивания), установить на устройство уплотнительное кольцо [95] и вбить цилиндрический штифт [59].
- Установить рычаг растормаживающего устройства [53], конические пружины [57] и регулировочные гайки [58].

• **BE20—BE62:**

- Вложить кольца круглого сечения [47] в каркас тормозной катушки.
- Ввернуть шпильки [56] (обработав резьбу средством от самоотвинчивания).
- Установить рычаг растормаживающего устройства [53], конические пружины [57] и регулировочные гайки [58].

• **BE120—BE122:**

- Вложить кольца круглого сечения [47] в каркас тормозной катушки.
- Ввернуть шпильки [56] (обработав резьбу средством от самоотвинчивания).
- Установить рычаг растормаживающего устройства [53], конические пружины [57], коническую шайбу [255], сферическую шайбу [256] и регулировочные гайки [58].

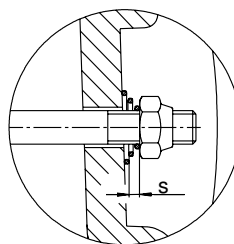
**▲ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

Отказ тормоза из-за неправильно отрегулированного зазора "s".

Тяжелые или смертельные травмы.

- Установить правильный осевой зазор "s", чтобы при износе тормозной накладки мог пододвигаться нажимной диск.

3. Регулировочными гайками отрегулировать осевой зазор "s" между ними и коническими пружинами (в сжатом состоянии) (см. рисунок).



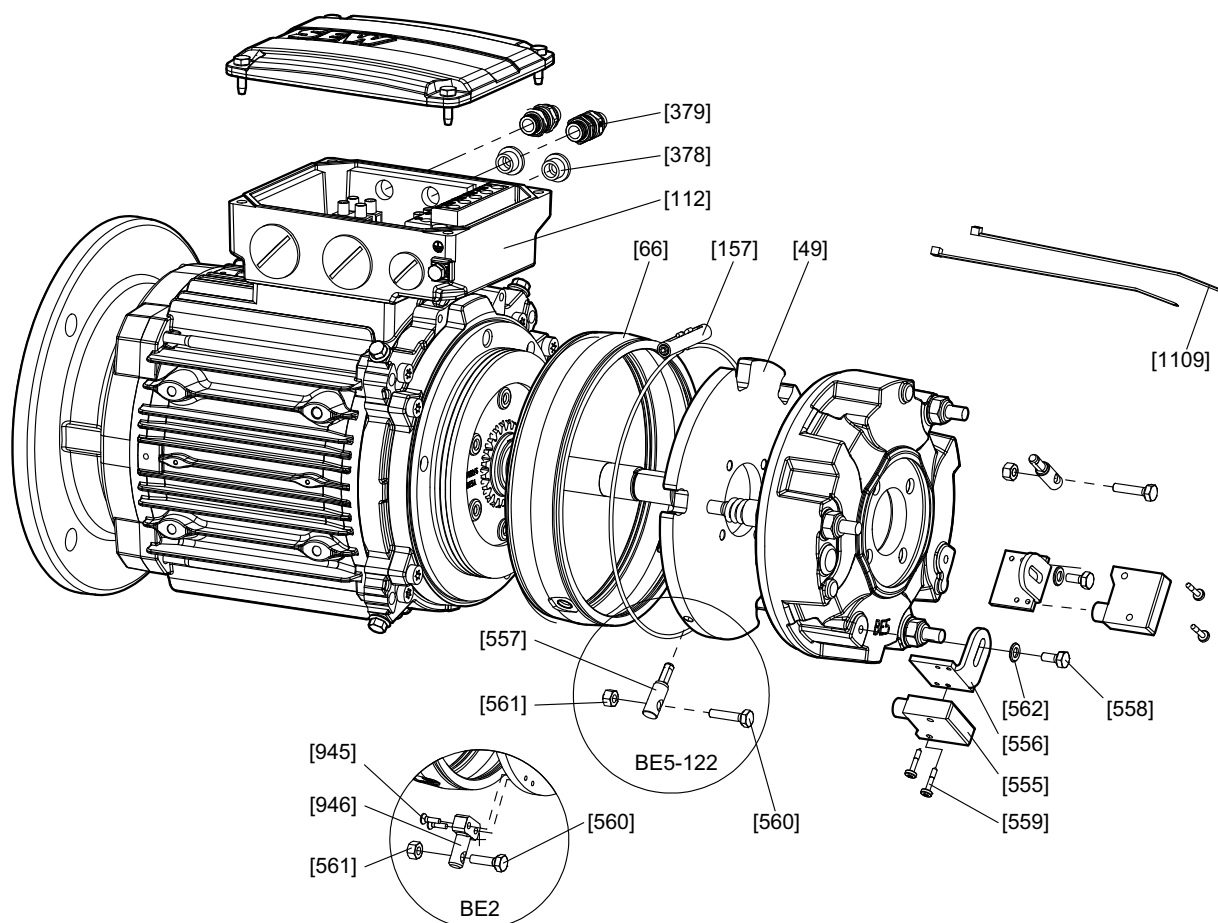
177241867

Тормоз	Осевой зазор "s" мм
BE05, BE1, BE2,	1,5
BE5	1,7
BE11, BE20, BE30, BE32, BE60, BE62, BE120, BE122	2

4. Установить на место снятые детали.

7.7 Осмотры и техническое обслуживание диагностического блока /DUB

7.7.1 Схема диагностического блока /DUB на двигателях DR..90—315 с BE..



18014399594797835

[49]	Нажимной диск для DUB	[555]	Микровыключатель	[561]	Шестигранная гайка
[66]	Уплотнительная лента для DUB	[556]	Кронштейн	[562]	Шайба
[112]	Нижняя часть клеммной коробки	[557]	Болт (начиная с BE5)	[945]	Болт с шестигранной головкой (BE2)
[157]	Хомут	[558]	Болт с шестигранной головкой	[946]	Монтажная панель (BE2)
[378]	Резьбовая пробка	[559]	Винт со сферо-цилиндрической головкой	[1109]	Кабельная стяжка
[379]	Резьбовое соединение	[560]	Болт с шестигранной головкой		

7.7.2 Осмотры и техническое обслуживание диагностического блока /DUB для контроля работы



▲ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Опасность травмирования вследствие неожиданного пуска привода.

Тяжелые или смертельные травмы.

- Перед началом работ следует отключить и обесточить двигатель и все подключенные опции.
- Предохранить двигатель от непреднамеренного включения.

1. Проверить, при необходимости — отрегулировать рабочий зазор согласно главе "Регулировка рабочего зазора тормозов BE05—122" (→ 149)
2. Закручивать болт с шестигранной головкой [560], расположенный напротив активатора микровыключателя [555], пока не произойдет переключение (коричневый и синий контакты должны замкнуться).
При закручивании приложить шестигранную гайку [561], обеспечивая осевой зазор по резьбе.
3. Немного выкрутить болт с шестигранной головкой [560] до обратного переключения микровыключателя [555] (коричневый и синий контакты должны разомкнуться).
4. Для надежности функционирования болт с шестигранной головкой [560] открутить обратно еще на 1/6 оборота (0,1 мм).
5. Затянуть шестигранную гайку [561], при этом удерживать болт с шестигранной головкой [560], чтобы не нарушилась регулировка.
6. Несколько раз включить и выключить тормоз и проверить при этом, надежно ли замыкается и размыкается микровыключатель во всех положениях вала двигателя. Для этого несколько раз повернуть вал двигателя вручную.

7.7.3 Осмотры и техническое обслуживание диагностического блока /DUB для контроля износа



▲ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Опасность травмирования вследствие неожиданного пуска привода.

Тяжелые или смертельные травмы.

- Перед началом работ следует отключить и обесточить двигатель и все подключенные опции.
- Предохранить двигатель от непреднамеренного включения.

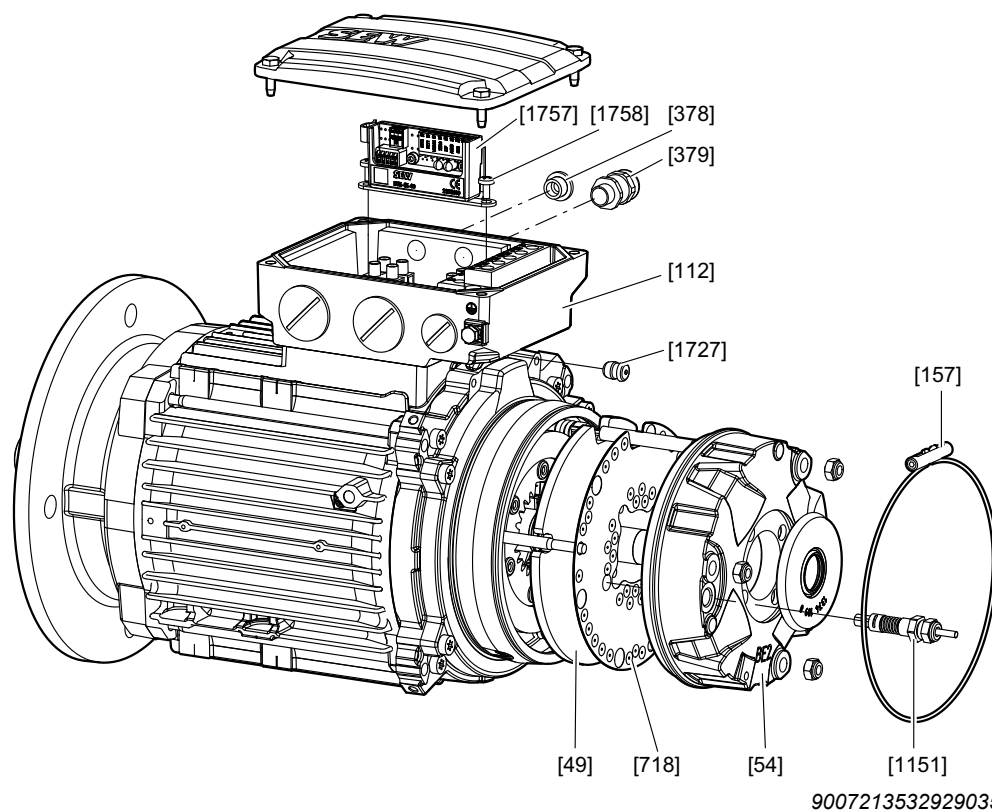
1. Проверить, при необходимости — отрегулировать рабочий зазор согласно главе "Регулировка рабочего зазора тормозов BE05—122" (→ 149)
2. Закручивать болт с шестигранной головкой [560], расположенный напротив активатора микровыключателя [555], пока не произойдет переключение (коричневый и синий контакты должны замкнуться).
При закручивании приложить шестигранную гайку [561], обеспечивая осевой зазор по резьбе.
3. **BE2—5:** закрутить болт с шестигранной головкой [560] на 3/4 оборота в направлении микровыключателя [555] (для BE2 прим. на 0,375 мм / для BE5 прим. на 0,6 мм).
BE11—122: закрутить болт с шестигранной головкой [560] на полный оборот (прим. 0,8 мм) в направлении микровыключателя [555].
4. Затянуть шестигранную гайку [561], при этом удерживать болт с шестигранной головкой [560], чтобы не нарушилась регулировка.
5. Если достигается предельный износ тормозных накладок, микровыключатель переключается (коричневый и синий контакты размыкаются), и срабатывает реле или сигнал.

7.7.4 Осмотры и техническое обслуживание диагностического блока /DUB для контроля работы и износа

Путем установки двух микровыключателей на одном тормозе можно реализовать обе функции контроля. В этом случае сначала настраивается диагностический блок /DUB для контроля износа, затем диагностический блок /DUB для контроля работы.

7.8 Осмотры и техническое обслуживание диагностического блока /DUE

7.8.1 Схема диагностического блока /DUE



[49] Нажимной диск для /DUE (начиная с BE20)	[718] Демпфирующая пластина (BE1—BE11)
[54] Каркас тормозной катушки в сборе для DUE	[1151] Датчик расстояния
[112] Нижняя часть клеммной коробки	[1757] Анализатор
[157] Хомут	[1758] Болт
[378] Резьбовая пробка (DRN200—315)	[1727] Уплотнительная втулка (DRN80—180)
[379] Резьбовое соединение (DRN200—315)	

7.8.2 Демонтаж диагностического блока /DUE

1. Демонтировать вентилятор принудительного охлаждения и энкодер, если они установлены, см. "Подготовка двигателя и тормоза к техническому обслуживанию" (→ 117)
2. Снять кожух крыльчатки [35] / фланцевый кожух [212] или вентилятор принудительного охлаждения [170], отпустив крепежные винты [22].
3. При наличии: удалить стопорное кольцо [32] и снять крыльчатку [36] с помощью подходящего инструмента.
4. Отпустить болт [1154] пружинного крепления кабеля [1153].
5. Сначала отпустить накидную гайку кабельного сальника датчика, чтобы кабель датчика освободился.
6. Ослабить крепежный фланец датчика [1151]. Снять датчик.

7.8.3 Дооснащение диагностическим блоком /DUE для контроля работы и износа

**▲ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

Опасность травмирования вследствие неожиданного пуска привода.

Тяжелые или смертельные травмы.

- Перед началом работ следует отключить и обесточить двигатель и все подключенные опции.
- Предохранить двигатель от непреднамеренного включения.

Компоненты анализатора описаны в главе "Обозначение компонентов" (→ 92)

Настройка и монтаж анализатора

Анализатор оснащен пятиполюсным DIP-переключателем, рядом с которым нанесены цифры от 1 до 5. С его помощью можно задавать диапазон измерения и максимальный допустимый предел износа (максимальный рабочий зазор).

Для активации DIP-переключателя (± 1) следует переместить рычажок вверх. Для активации DIP-переключателя (± 0) следует переместить рычажок вниз.

В таблице ниже приведены возможные положения DIP-переключателя на анализаторе, соответствующие тому или иному максимальному рабочему зазору.

1. Задать предел износа с помощью DIP-переключателя.

ПРИМЕЧАНИЕ

Изменять положение DIP-переключателя разрешено только при отсутствии напряжения.

S1	S2	S3	S4	S5	Предел износа	BE1—2	BE5	BE 1—2 (FS)	BE5 (FS)
Датчик диаметром 6 мм									
0	0	0	0	0	1,2 мм				
0	0	0	0	1	1,1 мм				
0	0	0	1	0	1,0 мм				
0	0	0	1	1	0,9 мм		X		
0	0	1	0	0	0,8 мм				
0	0	1	0	1	0,7 мм				X
0	0	1	1	0	0,6 мм	X		X	
0	0	1	1	1	0,5 мм				

S1	S2	S3	S4	S5	Предел износа	BE11—122	BE11—30 (FS)	BE32 (FS)
Датчик диаметром 8 мм								
1	0	0	0	0	1,2 мм	X		
1	0	0	0	1	1,1 мм			
1	0	0	1	0	1,0 мм			
1	0	0	1	1	0,9 мм			
1	0	1	0	0	0,8 мм			X
1	0	1	0	1	0,7 мм		X	
1	0	1	1	0	0,6 мм			
1	0	1	1	1	0,5 мм			

X = заводская настройка

Возможна дополнительная настройка

2. Привинтить анализатор в клеммной коробке после консультации с компанией SEW-EURODRIVE.

3. Подключить датчик, см. главу "Подключение датчика" (→ 171).
4. Выполнить калибровку бесконечного значения, см. главу "Калибровка бесконечного значения" (→ 173).
5. Встроить датчик в тормоз, см. главу "Установка датчика" (→ 174).
6. Проложить кабель, см. главу "Прокладка кабелей" (→ 175).
7. Выполнить калибровку нулевого значения, см. главу "Калибровка нулевого значения" (→ 175).
8. Для проверки работы измерить напряжение между клеммами 5k и 10k. Переключить состояние тормоза и проверить наличие 24 В.
9. Для проверки того, находится ли рабочий зазор в допустимом диапазоне, следует измерить ток между клеммами 4k и 10k. Сравнить значение с диапазоном в схеме, которая приведена в главе "Выходные сигналы для контроля работы и износа" (→ 172).

Подключение электроники

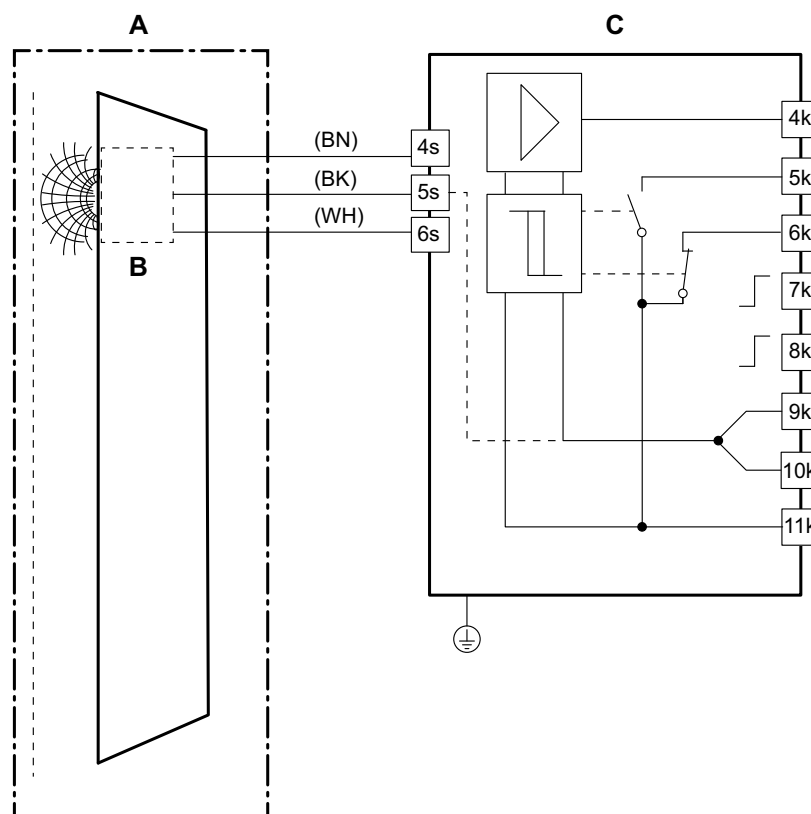
Устройство контроля работы и износа подключается согласно приведенной ниже электрической схеме. Максимально допустимое сечение жил кабеля для клемм k составляет 1,5 мм² при использовании кабельной гильзы без пластмассовой втулки, 0,75 мм² — при наличии пластмассовой втулки. Рекомендованное сечение жилы кабеля для клемм k составляет 0,5 мм² при использовании кабельной гильзы с пластмассовой втулкой.



ПРИМЕЧАНИЕ

Для подключения анализатора использовать экранированные кабели. Подсоединить экран к потенциалу GND или использовать клемму для экрана на анализаторе сигналов.

- Линии питания для датчиков прокладываются всегда отдельно от других силовых кабелей с импульсными токами, если у них отсутствует экранирование.
- Обеспечить соответствующее выравнивание потенциала между приводом и электрошкафом.



18014412038672651

[A] Тормоз	[4k] Аналоговый выход, сигнал износа 1 (зазор)
[B] Датчик вихревого тока	[5k] Двоичный выход, сигнал исправной работы 1 (нормально разомкнутый контакт)
[C] Анализатор	[6k] Двоичный выход, сигнал износа 1 (нормально замкнутый контакт)
	[7k] Калибровочный вход, нулевое значение
[4s] Подключение датчика A1 (коричневый кабель)	[8k] Калибровочный вход, бесконечное значение
[5s] Подключение датчика к заземлению (GND) 1 (черный кабель)	[9k] Масса сигнала (AGND)
[6s] Подключение датчика B1 (белый кабель)	[10k] Потенциал массы (GND)
	[11k] Питание 24 В пост. тока

Анализатор получает питание напряжением 24 В постоянного тока через клеммы DC 24 V [11k] и GND [10k].

Выводятся двоичные сигналы для контроля таких параметров тормоза:

- исправная работа FCT1 [5k] и износ WEAR1 [6k].

Существует возможность непрерывного контроля рабочего зазора с помощью аналогового сигнала (4—20 мА) относительно массы сигнала [9k]:

- клемма OUT1 [4k].

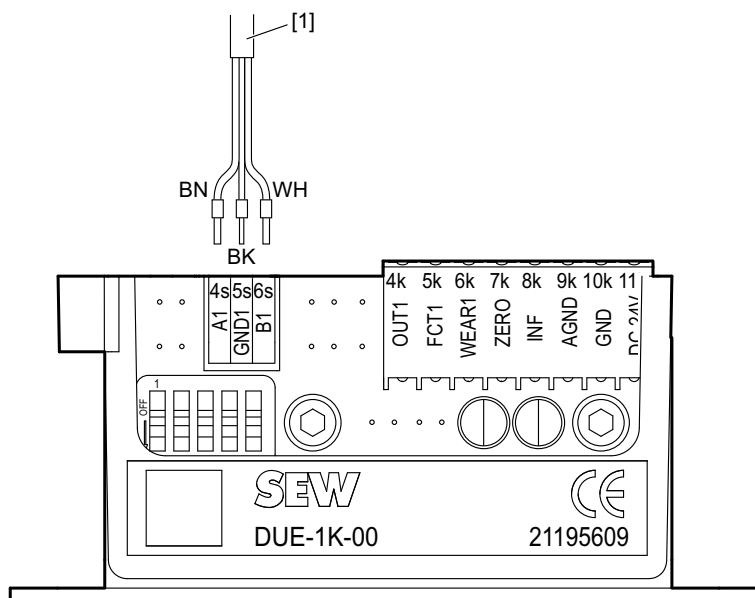
Клеммы ZERO [7k] и INF [8k] служат для калибровки.

ПРИМЕЧАНИЕ



Если требуется настройка, отличающаяся от заводской, следует изменить заданную точку износа. См. главу "Настройка и монтаж анализатора" (→ 168).

Подключение датчика



9007214229800843

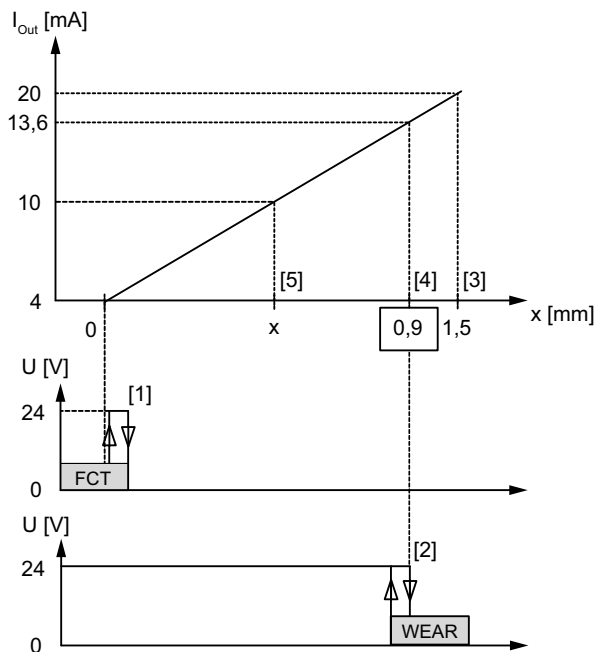
[1] Датчик тормоза

Сечение жил соединительного кабеля датчика составляет 0,14 мм². Гибкие провода, входящие в кабели датчиков, должны быть снабжены кабельными гильзами. Экран кабеля должен быть изолирован от других потенциалов с помощью термоусадочного кембрика. Гибкие провода можно запрессовывать в клеммы без инструмента. Вложить кабели датчика в предусмотренные для них зажимы, см. рисунок в главе "Калибровка бесконечного значения" (→ 173). Для отсоединения кабелей датчика следует разблокировать клеммы с помощью отвертки.

Выходные сигналы для контроля работы и износа

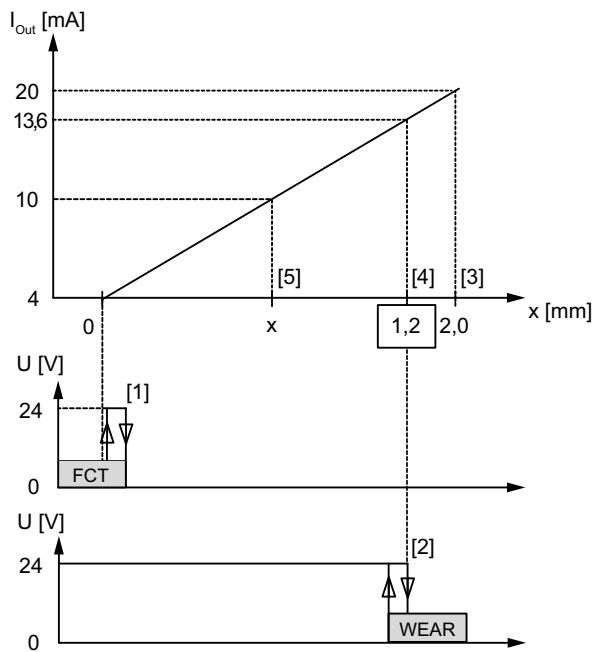
Диагностический блок /DUE посредством аналогового сигнала (4–20 мА, DIN IEC 60381-1) информирует пользователя о фактическом рабочем зазоре.

D6



14668091147

D8



15221727499

- [1] FCT: двоичный выход сигнала исправной работы (24 В пост. тока, DIN EN 61131-2)
- [2] WEAR: двоичный выход сигнала износа (24 В пост. тока, DIN EN 61131-2)
- [3] Диапазон измерения датчика
- [4] Макс. рабочий зазор тормоза (пример)
- [5] Измеренный фактический рабочий зазор (пример)

Калибровка бесконечного значения

Прежде чем встраивать датчик в тормоз, необходимо откалибровать электронику под фактическую длину кабеля. При калибровке бесконечного значения электроника подстраивается под длину кабеля датчика. Электроника настраивается заново, а уже существующие настройки перезаписываются.

Для выполнения описанных ниже действий необходимо демонтировать датчик из тормоза.

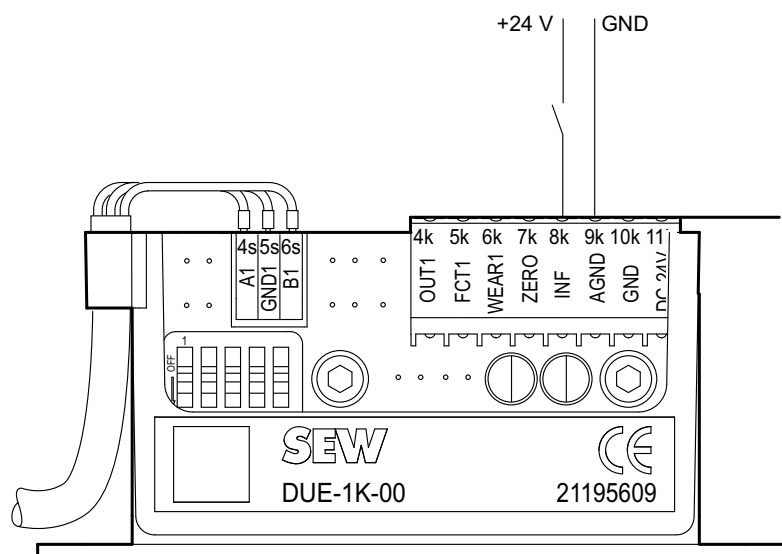
Ниже описана процедура калибровки бесконечного значения датчика.

1. Убедиться, что рядом с головкой датчика (на расстоянии 10 см) отсутствуют металлические предметы. Монтажные пружины во время калибровки могут прилегать к задней части головки датчика.
2. Подать напряжение питания на INF (8k) и AGND (9k) приблизительно на 5 с. В качестве общего вывода вместо AGND (9k) можно использовать GND (10k). Во время калибровки анализатор получает питание через калибровочный вход.

Аналоговый выход OUT1 во время калибровки выдает сигнал 0 мА.

Калибровка бесконечного значения считается успешной, когда для выхода OUT1 (4k) отображается 20 мА. В качестве визуального сигнала мигает красный светодиод с периодичностью один раз в секунду.

Соответствующая электрическая схема для этого процесса калибровки:



14975067787

В процессе калибровки двоичные выходы WEAR1 (6k) и FCT1 (5k) передают нулевой сигнал (0), что может приводить к появлению сообщений об ошибках (достижение предела износа).

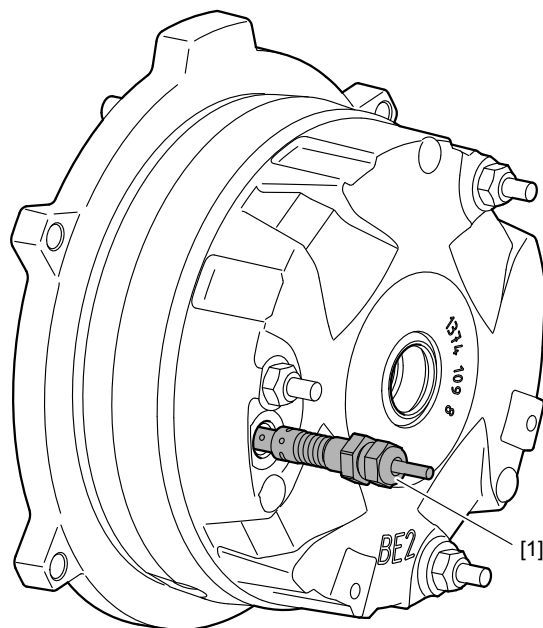
Установка датчика

После калибровки можно встроить датчик вихревого тока в каркас тормозной катушки тормоза. При монтаже датчика следить за тем, чтобы головку датчика можно было без усилий утопить в ступенчатое отверстие.

Начинать монтаж следует с нижней части кабельного ввода. После этого закрепить верхнюю часть кабельного ввода.

ПРИМЕЧАНИЕ

Чтобы датчик правильно вошел в ступенчатое отверстие, его следует осторожно повернуть за кабель, прежде чем ввинчивать кабельный ввод. Защитить кабель датчика от повреждения.



15126940043

[1] Датчик тормоза

Прокладка кабелей

Не допускать, чтобы вентилятор бил по кабелю. Для этого может потребоваться закрепление кабеля на тормозе с помощью кабельных стяжек на прилагаемом хомуте [157].

Калибровка нулевого значения

При калибровке нулевого значения в анализатор записывается фактическое значение рабочего зазора при отпущенном тормозе. При этом электроника настраивается заново, а уже имеющиеся настройки перезаписываются. Нулевое значение можно заново сохранить в любой момент без изменения бесконечного значения.

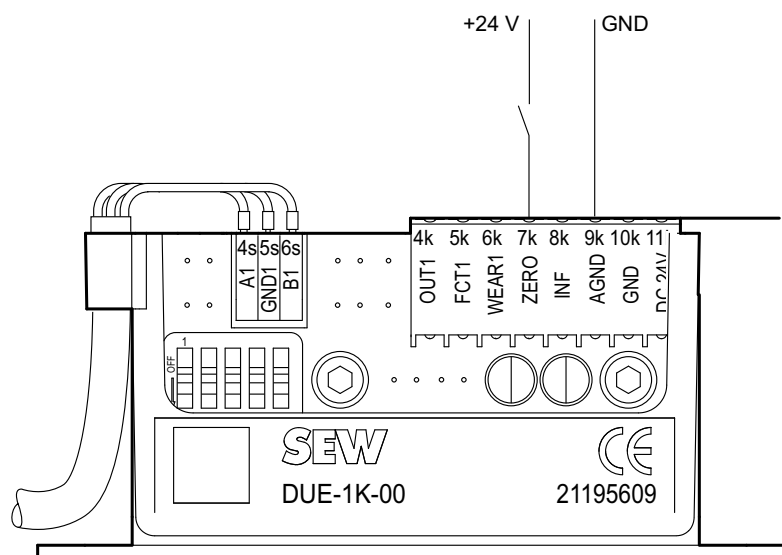
Ниже описана процедура калибровки нулевого значения.

1. Отпустить тормоз.
2. Подать напряжение питания на клеммы ZERO (7k) и AGND (9k) примерно на 3 с. Электроника перейдет в режим калибровки. В качестве общего вывода вместо AGND (9k) можно использовать GND (10k). Во время калибровки анализатор получает питание через калибровочный вход.

В анализаторе сохранится значение минимального рабочего зазора тормоза. О каждом сохранении сигнализирует краткое мерцание красного светодиода.

О том, что устройство находится в режиме калибровки, информируют описанные ниже светодиоды.

Светодиод	Состояние
Зеленый [6]	Выкл.
Красный [6]	Мигает (2 Гц)



14977696651

В процессе калибровки двоичные выходы WEAR1 (6k) и FCT1 (5k) передают нулевой сигнал (0), что может приводить к появлению сообщений об ошибках (достижение предела износа).

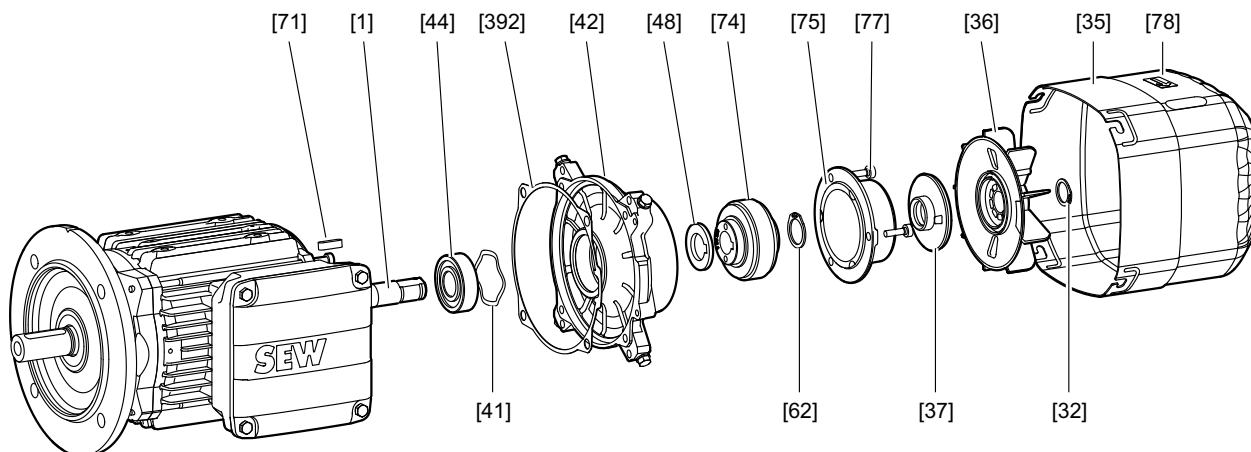
Аналоговый выход OUT1 (4k) во время калибровки выдает сигнал 0 мА. После успешной калибровки значение сохраняется. В таком случае при отпущенном тормозе выводится сигнал 4 мА. Если после 3 с будет обнаружено меньшее значение, предыдущее значение перезаписывается новым. При этом выходной сигнал 4 мА остается неизменным.

Сообщения о состоянии анализатора

Тормоз	Датчик	Калибровка		Светодиоды и выходы					Состояние
		ZERO	INF	Зеленый	Красный	FCT	WEAR	OUT	
Откр.	Установл.	—	—	Вкл.	Выкл.	HI	HI	3,6—5,6 мА	Тормоз отпущен, износа нет
Закр.	Установл.	—	—	Выкл.	Выкл.	LO	HI	6—20 мА	Тормоз наложен, износа нет
Закр.	Установл.	—	—	Выкл.	Вкл.	LO	LO	6—20 мА	Тормоз наложен, достигнут заданный предел износа
—	—	—	—	Выкл.	Вкл.	LO	LO	> 20 мА	Выход за верхний предел диапазона измерения или неправильное подключение датчика
—	Не установлен.	—	HI	Выкл.	Мигает (1 Гц)	LO	LO	0 мА	Выполняется калибровка бесконечного значения
—	Не установлен.	—	HI	Выкл.	Вспыхивает (1 Гц)	LO	LO	20 мА	Калибровка бесконечного значения успешно завершена
—	—	—	—	Мигает (1 Гц)	Мигает (1 Гц)	Такт 1 Гц	Такт 1 Гц	0 мА	Калибровка не завершена полностью: • не откалибровано нулевое значение (ZERO) • состояние при поставке (не откалибровано ни одно из двух значений)
Откр.	Установл.	HI	—	Выкл.	Мигает (2 Гц)	LO	LO	0 мА	Выполняется калибровка нулевого значения
Откр.	Установл.	HI	—	Выкл.	Мигает (2 Гц)	LO	LO	4 мА	Первая калибровка нулевого значения успешно завершена
Откр.	Установл.	HI	—	Выкл.	Мерцает	LO	LO	4 мА	Меньшее нулевое значение распознано и сохранено

7.9 Изменение направления блокировки для двигателей с блокиратором обратного хода

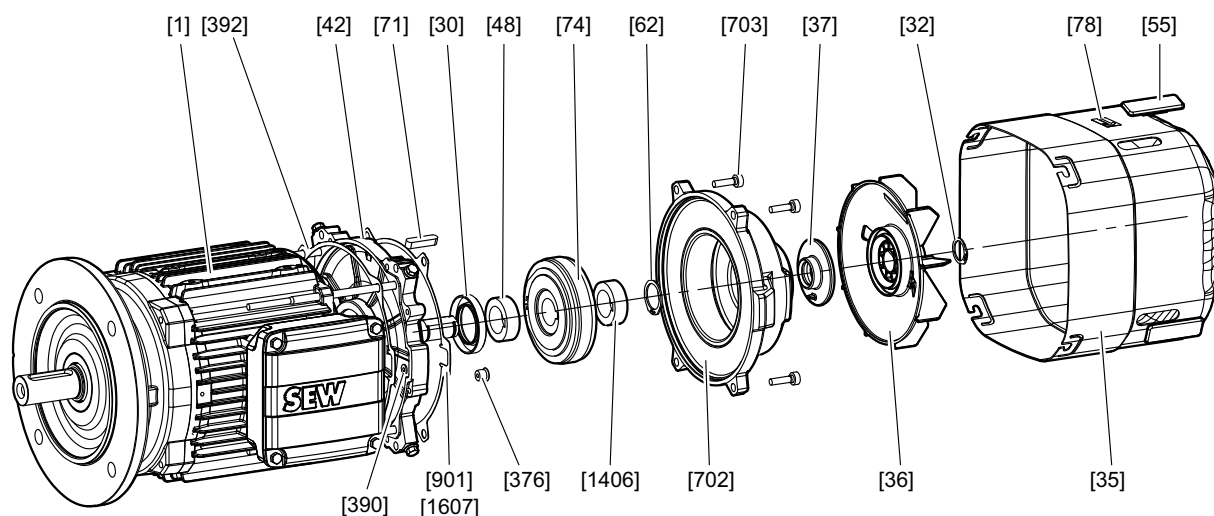
7.9.1 Схематическое представление конструкции двигателей DR..71—80, DRN80 с блокиратором обратного хода



18014399652340235

[1]	Двигатель с ротором тормоза-замедлителя	[48]	Распорное кольцо
[32]	Стопорное кольцо	[62]	Стопорное кольцо
[35]	Кожух крыльчатки	[71]	Призматическая шпонка
[36]	Крыльчатка	[74]	Блокиратор обратного хода
[37]	Уплотнительное кольцо	[75]	Уплотнительный фланец
[41]	Компенсационная шайба	[77]	Болт с цилиндрической головкой
[42]	Подшипниковый щит блокиратора обратного хода в сборе	[78]	Указатель направления вращения
[44]	Радиальный шарикоподшипник	[392]	Уплотнение

7.9.2 Схематическое представление конструкции двигателей DR..90—315, DRN90—315 с блокиратором обратного хода



18014399652338315

[1]	Двигатель	[74]	Блокиратор обратного хода
[30]	Уплотнительное кольцо (DR../DRN250-315)	[78]	Указатель направления вращения
[35]	Кожух крыльчатки	[702]	Корпус блокиратора обратного хода
[36]	Крыльчатка	[703]	Болт с цилиндрической головкой
[37]	Уплотнительное кольцо	[376]	Резьбовая пробка (DR..160—315, DRN132M—315)
[42]	Тормозной подшипниковый щит	[392]	Уплотнение (DR..90—132, DRN90—132S)
[48]	Распорное кольцо	[901]	Уплотнение (DR..90—225, DRN90—225)
[55]	Заглушка	[1406]	Распорное кольцо (DR..250—315, DRN250—315)
[62]	Стопорное кольцо	[1607]	Кольцо круглого сечения (DR..250 —280, DRN250 —280)
[71]	Призматическая шпонка		

7.9.3 Изменение направления блокировки



▲ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Опасность травмирования вследствие неожиданного пуска привода.

Тяжелые или смертельные травмы.

- Перед началом работ следует отключить и обесточить двигатель и все подключенные опции.
- Предохранить двигатель от непреднамеренного включения.

Для изменения направления движения нужно выполнить следующие действия:

1. Демонтировать вентилятор принудительного охлаждения и энкодер, если они установлены.

См. главу "Подготовка двигателя и тормоза к техническому обслуживанию" (→ 117).

2. Демонтировать фланцевый кожух или кожух крыльчатки [35].
3. **Двигатели DR..71—80, DRN80:** демонтировать уплотнительный фланец [75].
Двигатели DR../DRN90—315: демонтировать корпус блокиратора обратного хода в сборе [702].
4. Отпустить стопорное кольцо [62] и, при необходимости, распорку [1406].
5. Демонтировать кольцо зажимного ролика в сборе [74] с помощью резьбы отжимного винта или съемника.
6. Распорное кольцо [48], если оно имеется, остается установленным.
7. Повернуть кольцо зажимного ролика в сборе [74], проверить состояние старой смазки и, при необходимости, заменить в соответствии с указанными ниже данными, а затем снова напрессовать кольцо зажимного ролика.
8. Установить стопорное кольцо [62].
9. **Двигатели DR..71—80, DRN80:** нанести герметик SEW-L-Spezial на уплотнительный фланец [75] и смонтировать его. При необходимости заменить уплотнительное кольцо [37].
Двигатели DR../DRN90—315: заменить уплотнение [901] и [1607], при необходимости — также [37]. Установить корпус блокиратора обратного хода в сборе [702].
10. Демонтированные детали установить снова.
11. Заменить наклейку [78] с обозначением направления вращения.

Смазка блокиратора обратного хода

Блокиратор обратного хода снабжен на заводе антикоррозионной жидкой смазкой Asinol 8300EP. Если планируется использовать другую смазку, она должна быть изготовлена на основе литиевого мыла и минерального масла, а также соответствовать классу NLGI 00/000 с базовой вязкостью 42 мм²/с при 40 °С. Температурный диапазон составляет от –50 до +90 °С. Необходимые количества смазки даны в следующей таблице:

Двигатели DR..	71	80	90/100	112/132	160	180	200/225	250/280	315
Двигатели DRN..	—	80	90/100	112/132S	132M/L	160/180	200/225	250/280	315
Количество смазки в г	9	11	15	20	30	45	80	80	120

Допуск на количество смазки составляет $\pm 30\%$.

8 Технические данные

8.1 Тормозные моменты

В следующей таблице приведены возможные комбинации тормозного момента для различных типоразмеров тормозов BE..

▲ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ



Недостаточный или слишком высокий тормозной момент из-за недопустимой конфигурации пружины.

Тяжелые или смертельные травмы.

- Работы по техническому обслуживанию могут выполняться только квалифицированным персоналом.
- В случае переделки необходимо убедиться, что новый уровень тормозного момента допускается для конкретной комбинации привода и подходит для конкретного применения.
- См. проектировочные нормативы в каталоге "Трехфазный двигатель", при возникновении сомнений следует отправить запрос в SEW-EURODRIVE.

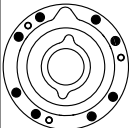
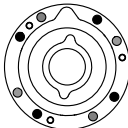
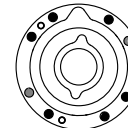
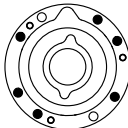
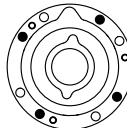
Тормоз	Номер Демпфирующая пластина [718] Полюсная пла- стина [63]	Настройка тормозных моментов					
		Тормозной момент	Тип и количество тормозных пружин			Номер для заказа тормозных пружин	
			Н-м	обычн. [50]	син. [276]	бел. [1312]	обычн. син./бел.
BE05	13740563	5,0	3	—	—	0135017X	13741373
		3,5	—	6	—		
		2,5	—	4	—		
		1,8	—	3	—		
BE1	13740563 13749862 ¹⁾	10	6	—	—	0135017X	13741373
		7,0	4	2	—		
		5,0	3	—	—		
BE2	13740199 13749870 ²⁾	20	6	—	—	13740245	13740520
		14	2	4	—		
		10	2	2	—		
		7,0	—	4	—		
		5,0	—	3	—		
BE5	13740695 13749889 ²⁾	55	6	—	—	13740709	13740717
		40	2	4	—		
		28	2	2	—		
		20	—	—	6		
		14	—	—	4		13747738
BE11	13741713 13749854 ²⁾	110	6	—	—	13741837	13741845
		80	2	4	—		
		55	2	2	—		
		40	—	4	—		
	13741713 + 13746995	28	—	3	—		
	13749854 ²⁾ + 13746995	20	—	—	4		13747789

Тормоз	Номер Демпфирующая пластина [718] Полюсная пла- стина [63]	Настройка тормозных моментов					
		Тормозной момент	Тип и количество тормозных пружин			Номер для заказа тормозных пружин	
			Н·м	обычн. [50]	син. [276]	бел. [1312]	обычн. син./бел.
BE20	—	200	6	—	—	13743228	13742485
	—	150	4	2	—		
	—	110	3	3	—		
	—	80	3	—	—		
	13749307	55	—	4	—		
	13746758	40	—	3	—		
BE30	—	300	8	—	—	01874551	13744356
	—	200	4	4	—		
	—	150	4	—	—		
	—	100	—	8	—		
	13749455	75	—	6	—		
BE32	—	600	8	—	—	01874551	13744356
	—	500	6	2	—		
	—	400	4	4	—		
	—	300	4	—	—		
	—	200	—	8	—		
	13749455	150	—	6	—		
	13749455	100	—	4	—		
	—	—	—	—	—		
BE60	—	600	8	—	—	01868381	13745204
	—	500	6	2	—		
	—	400	4	4	—		
	—	300	4	—	—		
	—	200	—	8	—		
BE62	—	1200	8	—	—	01868381	13745204
	—	1000	6	2	—		
	—	800	4	4	—		
	—	600	4	—	—		
	—	400	—	8	—		
BE120	—	1000	8	—	—	13608770	13608312
	—	800	6	2	—		
	—	600	4	4	—		
	—	400	4	—	—		
BE122	—	2000	8	—	—	13608770	13608312
	—	1600	6	2	—		
	—	1200	4	4	—		
	—	800	4	—	—		

1) для опции /DUE

В таблице ниже представлено расположение тормозных пружин:

BE05—11:					
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	

BE05—11:				
BE30—122:				
8 пружин	6 + 2 пружины	4 + 4 пружины	6 пружин	4 пружины
				

8.2 Работа в старт-стопном режиме, рабочий зазор, толщина держателя накладок

При использовании датчиков и тормозов с соответствующими средствами обеспечения функциональной безопасности значения максимальных рабочих зазоров уменьшаются, а также сокращается продолжительность работы в старт-стопном режиме до технического обслуживания. Новые значения находятся в дополнениях к инструкции по эксплуатации безопасных датчиков или тормозов.

Тормоз	Работа в старт-стопном режиме до технического обслуживания ¹⁾	Рабочий зазор		Держатель накладок
		мин. ²⁾	макс.	мин.
	10 ⁶ Дж	мм	мм	мм
BE05	120	0,25	0,6	11,0
BE1	120	0,25	0,6	11,0
BE2	180	0,25	0,6	11,0
BE5	390	0,25	0,9	11,0
BE11	640	0,3	1,2	12,5
BE20	1000	0,3	1,2	12,5
BE30	1500	0,3	1,2	12,5
BE32	1500	0,4	1,2	12,5
BE60	2500	0,3	1,2	14,0
BE62	2500	0,4	1,2	14,0
BE120	390	0,6	1,2	14,0
BE122	300	0,8	1,2	14,0

1) Указанные значения являются номинальными, установленными в режиме определения параметров. В зависимости от реальной нагрузки в эксплуатационном режиме реально достижимые показатели работы в старт-стопном режиме до технического обслуживания могут отличаться.

2) При проверке рабочего зазора следует учесть: после пробного пуска за счет допусков на параллельность тормозного диска могут иметь место отклонения $\pm 0,15$ мм.

ПРИМЕЧАНИЕ



Для приводов с тормозами BE32, BE62 или BE122 в наклонных монтажных позициях (в зависимости от угла наклона) указанное здесь значение может снижаться максимум на 50 %.

8.3 Рабочие токи

Представленные значения касаются питания при номинальном напряжении и в стандартном температурном диапазоне от -20 до $+40$ °С. При других температурных режимах, особенно в приводах с допустимой температурой свыше $+60$ °С или в неventилируемых приводах, из-за модифицированных обмоток могут возникать отклонения в рабочих токах. Значения можно узнать, обратившись с запросом в компанию SEW-EURODRIVE.

Пояснения:

I_B Ток ускорения — кратковременный ток включения

I_H Ток удержания, действующее значение в питающем проводе, ведущем к тормозному выпрямителю SEW-EURODRIVE

I_B/I_H Соотношение токов включения ESV

I_G Постоянный ток при непосредственном питании напряжением постоянного тока

U_N Номинальное напряжение (номинальный диапазон напряжения)

8.3.1 Тормоз BE05, BE1, BE2

Указанные в таблицах величины тока I_H (тока удержания) являются действующими значениями. Использовать только приборы для измерения действующих значений. Ток включения (ускоряющий ток) I_B проходит только кратковременно (макс. 160 мс) при отпуске тормоза. При использовании тормозного выпрямителя BG, BMS или при непосредственном питании напряжением постоянного тока — а это возможно только для тормозов до типоразмера BE2 — повышенный ток включения не возникает.

	BE05, BE1	BE2
Номинальная мощность тормозной катушки в Вт	32	43
Соотношение токов включения ESV	4	4

Номинальное напряжение U_N		BE05, BE1		BE2	
В перем. тока	В пост. тока	I_H	I_G	I_H	I_G
		А перем. тока	А пост. тока	А перем. тока	А пост. тока
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
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

Номинальное напряжение U_N		BE05, BE1		BE2	
В перем. тока	В пост. тока	I_H	I_G	I_H	I_G
		А перем. тока	А пост. тока	А перем. тока	А пост. тока
500 (485—542)	220	0,10	0,13	0,14	0,18
575 (543—600)	250	0,09	0,12	0,12	0,16

8.3.2 Тормоз BE5, BE11, BE20, BE30, BE32, BE60, BE62

Указанные в таблицах величины тока I_H (тока удержания) являются действующими значениями. Использовать только приборы для измерения действующих значений. Ток включения (ускоряющий ток) I_B проходит только кратковременно (макс. 160 мс) при отпуске тормоза. Непосредственное электропитание невозможно.

	BE5	BE11	BE20	BE30, BE32	BE60, BE62
Номинальная мощность тормозной катушки в Вт	49	77	100	120	195
Соотношение токов включения ESV	5,9	6,6	7,5	8,5	9,2

Номинальное напряжение U_N		BE5	BE11	BE20	BE30, BE32	BE60, BE62
В перем. тока	В пост. тока	I_H	I_H	I_H	I_H	I_H
		А перем. тока	А перем. тока	А перем. тока	А перем. тока	А перем. тока
60 (57—63)	24	1,28	2,05	2,55	—	—
120 (111—123)	48	0,64	1,04	1,28	1,66	—
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

Номинальное напряжение U_N		BE5	BE11	BE20	BE30, BE32	BE60, BE62
		I_H	I_H	I_H	I_H	I_H
В перем. тока	В пост. тока	А перем. тока	А перем. тока	А перем. тока	А перем. тока	А перем. тока
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

8.3.3 Тормоз BE120, BE122

Указанные в таблицах величины тока I_H (тока удержания) являются действующими значениями. Использовать только приборы для измерения действующих значений. Ток включения (ускоряющий ток) I_B проходит только кратковременно (макс. 400 мс) при отпуске тормоза. Непосредственное электропитание невозможно.

	BE120/BE122
Номинальная мощность тормозной катушки в Вт	220
Соотношение токов включения ESV	6

Номинальное напряжение U_N	BE120/BE122
В перем. тока	I_H
	А перем. тока
230 (218—243)	1,45
254 (244—273)	1,30
290 (274—306)	1,16
360 (344—379)	0,92
400 (380—431)	0,82
460 (432—484)	0,73
500 (485—542)	0,65
575 (543—600)	0,58

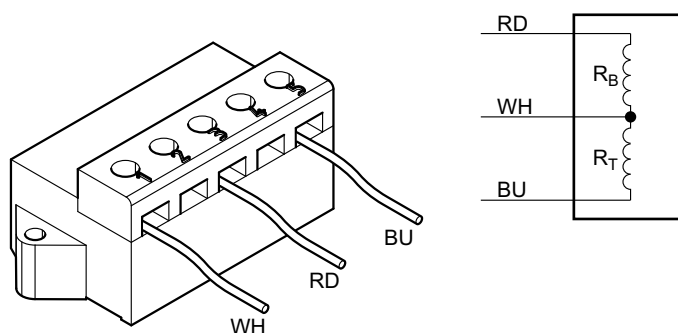
8.4 Сопротивления тормозных катушек

Представленные значения касаются работы в стандартном температурном диапазоне от -20 до $+40$ °C. При других температурных режимах, особенно в приводах с допустимой температурой свыше $+60$ °C или в неventилируемых приводах, из-за модифицированных обмоток могут возникать отклонения в значениях сопротивления. Значения можно узнать, обратившись с запросом в компанию SEW-EURODRIVE.

8.4.1 Измерение сопротивления BE05, BE1, BE2, BE5, BE30, BE32, BE60, BE62

Отключение по цепи переменного тока

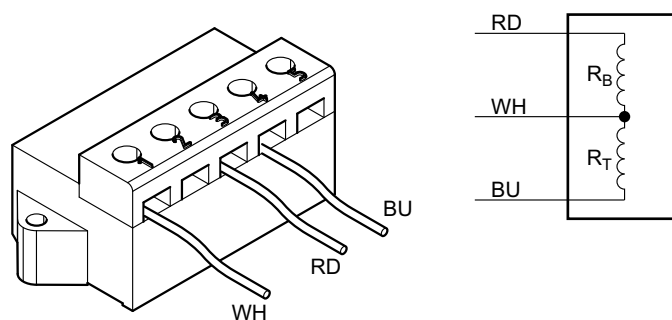
На рисунке показано измерение сопротивления при отключении по цепи переменного тока.



9007199497350795

Отключение по цепям постоянного и переменного тока

На рисунке ниже показано измерение сопротивления для отключения по цепям постоянного и переменного тока.



18014398752093451

BS	Ускоряющая обмотка	RD	Красный
TS	Удерживающая обмотка	WH	Белый
R _B	Сопротивление ускоряющей обмотки при 20 °C, Ом	BU	Синий
R _T	Сопротивление удерживающей обмотки при 20 °C, Ом		
U _N	Номинальное напряжение (номинальный диапазон напряжения)		

ПРИМЕЧАНИЕ



Для измерения сопротивления удерживающей обмотки R_T или ускоряющей обмотки R_B следует отсоединить белые жилы от тормозного выпрямителя, т. к. в противном случае внутренние сопротивления тормозного выпрямителя исказят результат измерения.

8.4.2 Тормоз BE05, BE1, BE2, BE5

	BE05, BE1	BE2
Номинальная мощность тормозной катушки в Вт	32	43
Соотношение токов включения ESV	4	4

Номинальное напряжение U _N		BE05, BE1		BE2	
В перем. тока	В пост. тока	R _B	R _T	R _B	R _T
60 (57—63)	24	4,85	14,8	3,60	11,0
120 (111—123)	48	19,4	59,0	14,4	44,0
184 (174—193)	80	48,5	148	36,0	110
208 (194—217)	90	61,0	187	45,5	139
230 (218—243)	96	77,0	235	58,0	174
254 (244—273)	110	97,0	296	72,0	220
290 (274—306)	125	122	372	91	275
330 (307—343)	140	154	469	115	350
360 (344—379)	160	194	590	144	440
400 (380—431)	180	244	743	182	550
460 (432—484)	200	308	935	230	690
500 (485—542)	220	387	1178	290	870
575 (543—600)	250	488	1483	365	1100

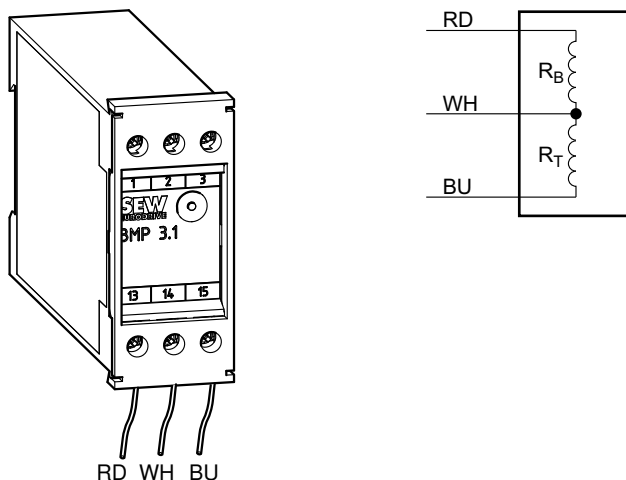
8.4.3 Тормоз BE11, BE20, BE30, BE32, BE60, BE62

	BE5	BE11	BE20	BE30, BE32	BE60, BE62
Номинальная мощность тормозной катушки в Вт	49	77	100	120	195
Соотношение токов включения ESV	5,9	6,6	7,5	8,5	9,2

Номинальное напряжение U_N	BE5		BE11		BE20		BE30, BE32		BE60, BE62	
В перем. тока	R_B	R_T	R_B	R_T	R_B	R_T	R_B	R_T	R_B	R_T
60 (57—63)	2,20	10,5	1,22	7,0	0,9	5,7	—	—	—	—
120 (111—123)	8,70	42,0	4,90	28,0	3,4	22,8	2,3	17,2	—	—
184 (174—193)	22,0	105	12,3	70	8,5	57,2	5,8	43,2	—	—
208 (194—217)	27,5	132	15,5	88	10,7	72,0	7,3	54,4	4,0	32,6
230 (218—243)	34,5	166	19,5	111	13,5	90,6	9,2	68,5	5,0	41,0
254 (244—273)	43,5	210	24,5	139	17,0	114,1	11,6	86,2	6,3	51,6
290 (274—306)	55,0	265	31,0	175	21,4	143,6	14,6	108,6	7,9	65,0
330 (307—343)	69,0	330	39,0	220	26,9	180,8	18,4	136,7	10,0	81,8
360 (344—379)	87,0	420	49	280	33,2	223	23,1	172,1	12,6	103
400 (380—431)	110	530	62	350	42,7	287	29,1	216,6	15,8	130
460 (432—484)	138	660	78	440	53,2	357	35,1	261,8	19,9	163
500 (485—542)	174	830	98	550	67,7	454	45,2	336,4	25,1	205
575 (543—600)	220	1050	123	700	83,5	559	56,3	419,2	31,6	259

8.4.4 Измерение сопротивления BE120, BE122

На рисунке ниже показано измерение сопротивления тормоза 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)

RD Красный
WH Белый
BU Синий



ПРИМЕЧАНИЕ

Для измерения сопротивления удерживающей обмотки R_T или ускоряющей обмотки R_B следует отсоединить белые жилы от тормозного выпрямителя, т. к. в противном случае внутренние сопротивления тормозного выпрямителя исказят результат измерения.

8.4.5 Тормоз BE120, BE122

	BE120, BE122	
Номинальная мощность тормозной катушки в Вт	220	
Соотношение токов включения ESV	6	
Номинальное напряжение U_N	BE120, BE122	
В перем. тока	R_B	R_T
230 (218—243)	7,6	37,9
254 (244—273)	9,6	47,7
290 (274—306)	12,1	60,1
360 (344—379)	19,2	95,2
400 (380—431)	24,2	119,9
460 (432—484)	30,4	150,9
500 (485—542)	38,3	189,9
575 (543—600)	48,2	239,1

8.5 Блок управления тормозом

Представленные комбинации касаются приводов класса изоляции В или А при стандартном температурном диапазоне от -20°C до $+40^{\circ}\text{C}$.

Чтобы определить тип блока управления тормозом для конкретного привода, см. данные на заводской табличке двигателя.

ПРИМЕЧАНИЕ



В зависимости от конкретной конфигурации привода (например, класс изоляции Н, другой температурный диапазон и т. д.) данные могут отличаться от представленных. Таким образом, при переделке необходимо проверить возможность использования блока управления тормозом в конкретной конфигурации привода. В случае возникновения сомнений необходимо обратиться за консультацией в компанию SEW-EURODRIVE.

8.5.1 Допустимые комбинации

В таблице ниже приведены серийные и доступные для выбора комбинации тормоза и тормозного выпрямителя.

		BE05	BE1	BE2	BE5	BE11	BE20	BE30, BE32	BE60, BE62	BE120, BE122
BG..	BG 1.4	X ³	X ³	X ³	–	–	–	–	–	–
	BG 1.5	X ¹	X ¹	X ¹	•	–	–	–	–	–
	BG 3	X ²	X ²	X ²	–	–	–	–	–	–
BGE..	BGE 1.4	o	o	o	X ³	X ³	X ³	X ³	X ³	–
	BGE 1.5	•	•	•	X ¹	X ¹	X ¹	X ¹	X	–
	BGE 3	•	•	•	X ²	X ²	X ²	X ²	X	–
BS..	BS 24	X	X	X	•	–	–	–	–	–
BMS..	BMS 1.4	o	o	o	–	–	–	–	–	–
	BMS 1.5	•	•	•	–	–	–	–	–	–
	BMS 3	•	•	•	–	–	–	–	–	–
BME..	BME 1.4	o	o	o	o	o	o	o	o	–
	BME 1.5	•	•	•	•	•	•	•	X	–
	BME 3	•	•	•	•	•	•	•	X	–
BMH..	BMH 1.4	o	o	o	o	o	o	o	–	–
	BMH 1.5	•	•	•	•	•	•	•	–	–
	BMH 3	•	•	•	•	•	•	•	–	–
BMK..	BMK 1.4	o	o	o	o	o	o	o	o	–
	BMK 1.5	•	•	•	•	•	•	•	–	–
	BMK 3	•	•	•	•	•	•	•	–	–
BMKB..	BMKB 1.5	•	•	•	•	•	•	•	–	–

		BE05	BE1	BE2	BE5	BE11	BE20	BE30, BE32	BE60, BE62	BE120, BE122
BMP..	BMP 1.4	o	o	o	o	o	o	o	o	—
	BMP 1.5	•	•	•	•	•	•	•	—	—
	BMP 3	•	•	•	•	•	•	•	—	—
	BMP 3.1	—	—	—	—	—	—	—	•	X
BMV..	BMV 5	•	•	•	•	•	•	—	—	—
BSG..	BSG	•	•	•	X	X	X	—	—	—
BSR..	BGE1.5 + SR10	•	•	—	—	—	—	—	—	—
	BGE 1.4 + SR 15	o	o	o	o	o	o	o	o	—
	BGE 3 + SR 11	•	•	•	•	•	—	—	—	—
	BGE 3 + SR 15	•	•	•	•	•	•	•	—	—
	BGE3 + SR10	•	•	—	—	—	—	—	—	—
	BGE 1.5 + SR 11	•	•	•	•	•	—	—	—	—
	BGE 1.5 + SR 15	•	•	•	•	•	•	•	—	—
BUR..	BGE 3 + UR 11	•	•	•	•	—	—	—	—	—
	BGE 1.5 + UR 15	•	•	•	•	•	•	•	—	—

- X Серийное исполнение
X¹ Серийное исполнение для номинального напряжения тормоза 150—500 В_{AC}
X² Серийное исполнение для номинального тока тормоза 24/42—150 В_{AC}
X³ Серийное исполнение для номинального тока тормоза 575 В_{AC}
• На выбор
o На выбор при номинальном напряжении тормоза 575 В_{AC}
— Недопустимый вариант

8.5.2 Клеммная коробка двигателя

В следующей таблице приведены технические данные блоков управления тормозом, устанавливаемых в клеммной коробке двигателя. Для более заметного различия разные корпуса окрашены в разные цвета (= цветовая кодировка).

Тип	Функция	Напряжение	Ток удержания I_{Hmax} , А	Тип	Номер	Цвета кодировки
BG..	Однополупериодный выпрямитель	230—575 В перем. тока	1,0	BG 1.4	8278814	Черный
		150—500 В перем. тока	1,5	BG 1.5	8253846	Черный
		24—500 В перем. тока	3,0	BG 3	8253862	Коричневый
BGE..	Однополупериодный выпрямитель с электронным переключением	230—575 В перем. тока	1,0	BGE 1.4	8278822	Красный
		150—500 В перем. тока	1,5	BGE 1.5	8253854	Красный
		42—150 В перем. тока	3,0	BGE 3	8253870	Синий
BSR..	Однополупериодный выпрямитель + реле тока для отключения по цепи постоянного тока	150—500 В перем. тока	1,0	BGE 1.5 + SR10	8253854 0826760X	
			1,0	BGE 1.5 + SR 11	8253854 8267618	
			1,0	BGE 1.5 + SR 15	8253854 8267626	
		42—150 В перем. тока	1,0	BGE 3 + SR11	8253870 8267618	
			1,0	BGE 3 + SR15	8253870 8267626	
BUR..	Однополупериодный выпрямитель + реле напряжения для отключения по цепи постоянного тока	150—500 В перем. тока	1,0	BGE 1.5 + UR 15	8253854 8267596	
		42—150 В перем. тока	1,0	BGE 3 + UR 11	8253870 8267588	
BS..	Тип подключения "варистор-контактор"	24 В пост. тока	5,0	BS24	8267634	Голубой
BSG..	Электронное переключение	24 В пост. тока	5,0	BSG	8254591	Белый

Тип	Функция	Напряжение	Ток удержания I_{Hmax} А	Тип	Номер	Цвета кодировки
BMP..	Однополупериодный выпрямитель с электронным переключением, интегрированное реле напряжения для отключения по цепи постоянного тока.	230—575 В перем. тока	2,8	BMP 3.1 ¹⁾	8295077	

1) Только типоразмеры 250—315

8.5.3 Электрошкаф

В следующей таблице приведены технические данные блоков управления тормозом, устанавливаемых в электрошкафу. Для более заметного различия разные корпуса окрашены в разные цвета (= цветовая кодировка).

Тип	Функция	Напряжение	Ток удержания I_{Hmax} , А	Тип	Номер	Цвета кодировки
BMS..	Однополупериодный выпрямитель, как BG	230—575 В перем. тока	1,0	BMS 1.4	8298300	Черный
		150—500 В перем. тока	1,5	BMS 1.5	8258023	Черный
		42—150 В перем. тока	3,0	BMS 3	8258031	Коричневый
BME..	Однополупериодный выпрямитель с электронным переключением, как BGE	230—575 В перем. тока	1,0	BME 1.4	8298319	Красный
		150—500 В перем. тока	1,5	BME 1.5	8257221	Красный
		42—150 В перем. тока	3,0	BME 3	825723X	Синий
BMH..	Однополупериодный выпрямитель с электронным переключением и функцией нагрева	230—575 В перем. тока	1,0	BMH 1.4	8298343	Зеленый
		150—500 В перем. тока	1,5	BMH 1.5	825818X	Зеленый
		42—150 В перем. тока	3	BMH 3	8258198	Желтый
BMP..	Однополупериодный выпрямитель с электронным переключением, интегрированное реле напряжения для отключения по цепи постоянного тока	230—575 В перем. тока	1,0	BMP 1.4	8298327	Белый
		150—500 В перем. тока	1,5	BMP 1.5	8256853	Белый
		42—150 В перем. тока	3,0	BMP 3	8265666	Голубой
		230—575 В перем. тока	2,8	BMP 3.1 ¹⁾	8295077	
BMK..	Однополупериодный выпрямитель с электронным переключением, управляющий вход 24 В _{DC} и размыкание по цепи постоянного тока	230—575 В перем. тока	1,0	BMK 1.4	8298335	Голубой
		150—500 В перем. тока	1,5	BMK 1.5	8264635	Голубой
		42—150 В перем. тока	3,0	BMK 3	8265674	Ярко-красный
BMV..	Однополупериодный выпрямитель с электронным переключением, управляющий вход 24 В _{DC} и быстрое отключение	24 В пост. тока	5,0	BMV 5	13000063	Белый

1) Только типоразмеры 250—315

8.6 Разрешенные подшипники качения

8.6.1 Подшипники качения для двигателей DR..71—280

Двигатели	Передний подшипник двигателя		Задний подшипник	
	Трехфазный двигатель	Мотор-редуктор	Трехфазный двигатель	Двигатель с тормозом
DR..71	6204-2Z-C3	6303-2Z-C3	6203-2Z-C3	6203-2RS-C3
DR..80,	6205-2Z-C3	6304-2Z-C3	6304-2Z-C3	6304-2RS-C3
DR..90—100	6306-2Z-C3		6205-2Z-C3	6205-2RS-C3
DR..112—132	6308-2Z-C3		6207-2Z-C3	6207-2RS-C3
DR..160	6309-2Z-C3		6209-2Z-C3	6209-2RS-C3
DR..180	6312-2Z-C3		6213-2Z-C3	6213-2RS-C3
DR..200—225	6314-2Z-C3		6314-2Z-C3	6314-2RS-C3
DR..250—280	6317-2Z-C4		6315-2Z-C3	6315-2RS-C3

8.6.2 Подшипники качения для двигателей DRN80—280

Двигатели	Передний подшипник двигателя		Задний подшипник	
	Трехфазный двигатель	Мотор-редуктор	Трехфазный двигатель	Двигатель с тормозом
DRN80	6205-2Z-C3 E2.6205-2Z-C3-K24	6304-2Z-C3	6304-2Z-C3 E2.6304-2Z-C3-K24	6304-2RS-C3
DRN90	6305-2Z-C3		6205-2Z-C3	6205-2RS-C3
DRN100	6306-2Z-C3		6205-2Z-C3	6205-2RS-C3
DRN112	6308-2Z-C3		6207-2Z-C3	6207-2RS-C3
DRN132S	6308-2Z-C3 E2.6308-2Z-C3-K24	6308-2Z-C3	6207-2Z-C3 E2.6207-2Z-C3-K24	6207-2RS-C3
DRN132M/L	6308-2Z-C3	6309-2Z-C3	6209-2Z-C3	6209-2RS-C3
DRN160	6310-2Z-C3	6312-2Z-C3	6212-2Z-C3	6212-2RS-C3
DRN180	6311-2Z-C3	6312-2Z-C3	6212-2Z-C3	6212-2RS-C3
DRN200	6312-2Z-C3	6314-2Z-C3	6314-2Z-C3	6314-2RS-C3
DRN225	6314-2Z-C3		6314-2Z-C3	6314-2RS-C3
DRN250—280	6317-2Z-C4		6315-2Z-C3	

8.6.3 Подшипники качения двигателей DR..315, DRN315

Двигатели	Передний подшипник двигателя		Задний подшипник	
	Трехфазный двигатель	Мотор-редуктор	Трехфазный двигатель	Мотор-редуктор
DR..315K, DRN315S	6319-C3	6319-C3	6319-C3	6319-C3
DR..315S, DRN315M				
DR..315M, DRN315L	6319-C3	6322-C3	6319-C3	6322-C3
DR..315L, DRN315H				

8.6.4 Подшипники качения для двигателей DR..250—315, DRN250—315 с усиленными подшипниками /ERF

Двигатели	Передний подшипник двигателя	Задний подшипник	
		Трехфазный двигатель	Мотор-редуктор
DR..250—280, DRN250—280	NU317E-C3	6315-C3	
DR..315K, DRN315S	NU319E	6319-C3	6319-C3
DR..315S, DRN315M			6322-C3
DR..315M, DRN315L		6322-C3	
DR..315L, DRN315H			

8.6.5 Подшипники качения для двигателей DR..200—315, DRN200—315 с изолированными подшипниками /NIB

Двигатели	Задний подшипник	
	Трехфазный двигатель	Мотор-редуктор
DR..200—225, DRN200—225	6314-C3-EI	6314-C3-EI
DR..250—280, DRN250—280	6315-Z-C3-EI	6315-Z-C3-EI
DR..315K, DRN315S	6319-C3-EI	6319-C3-EI
DR..315S, DRN315M		
DR..315M, DRN315L		6322-C3-EI
DR..315L, DRN315H		

8.7 Таблицы смазочных материалов

8.7.1 Таблица смазочных материалов для подшипников качения

ПРИМЕЧАНИЕ



Использование ненадлежащей смазки для подшипников может нанести им вред.

Двигатели с закрытыми подшипниками

Подшипники 2Z или 2RS выполнены в закрытом исполнении и не требуют дополнительной смазки. Они применяются в двигателях DR..71—280, DRN80—280.

	Температура окружающей среды	Изготовитель	Тип	Обозначение Германского института стандартизации (DIN)
Подшипники качения для двигателя	От -20 °C до +80 °C	Mobil	Polyrex EM ¹⁾	K2P-20
	От +20 °C до +100 °C	Klüber	Barrierta L55/2 ²⁾	KX2U
	От -40 до +60 °C	Kyodo Yushi	Multemp SRL ²⁾	KE2N-40

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

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

Двигатели с открытыми подшипниками

Двигатели типоразмера DR..315 и DRN315 всегда оснащаются открытыми подшипниками. Если двигатели DR..250—280 и DRN225—280 оснащены опцией "смазочное кольцо с пополнением смазки" /NS, они также поставляются с открытыми подшипниками.

	Температура окружающей среды	Изготовитель	Тип	Обозначение Германского института стандартизации (DIN)
Подшипники качения	От -20 °C до +80 °C	Mobil	Polyrex EM ¹⁾	K2P-20
	От -40 до +60 °C	SKF	LGHP 2 ¹⁾	K2N-40

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

8.7.2 Данные для заказа смазочных материалов, антикоррозионных средств и герметиков

Смазочные материалы, антикоррозионные средства и герметики можно приобрести непосредственно у компании SEW-EURODRIVE, указав приведенные ниже номера для заказа.

Использование	Изготовитель	Тип	Количество	Номер для заказа
Смазочный материал для подшипников качения	Mobil	Polyrex EM	400 г	03259420
	SKF	LGHP2	400 г	09101276
Смазочный материал для уплотнительного кольца				
Материал: БНК/фторопласт	Klüber	Petamo GHY 133N	10 г	04963458
	FUCHS LUBRITECH	gleitmo 100 S	1 кг	03258092
Материал: EPDM/EPP	Klüber	Klübersynth BLR 46-122	10 г	03252663
Антикоррозионная защита и антифрикционное средство	SEW-EURODRIVE	NOCO® FLUID	5,5 г	09107819
Герметик	Marston Domsel	SEW L Spezial	80 г	09112286

8.8 Датчики

8.8.1 ES7. и EG7.

Тип датчика		ES7S	EG7S	ES7R	EG7R	ES7C	EG7C
Для двигателей		DR..71—132 DRN80—132S	DR..160—280 DRN132M— 280	DR..71—132 DRN80—132S	DR..160—280 DRN132M— 280	DR..71—132 DRN80—132S	DR..160—280 DRN132M— 280
Напряжение питания	U _B	7—30 В пост. тока		7—30 В пост. тока		4,75—30 В пост. тока	
Макс. потребляемый ток	I _{in}	140 мА _{RMS}		160 мА _{RMS}		250 мА _{RMS}	
Макс. частота импульсов	f _{max}	150 кГц		120 кГц		120 кГц	
Периодов за оборот	A, B	1024		1024		1024	
	C	1		1		1	
Амплитуда выходного сигнала на каждом канале	U _{high}	1 В _{межтик.}		≥ 2,5 В пост. тока		≥ 2,5 В пост. тока	
	U _{low}			≤ 0,5 В пост. тока		≤ 1,1 В пост. тока	
Выход сигнала		Sin/Cos		TTL		HTL	
Выходной ток каждого канала	I _{out}	10 мА _{RMS}		25 мА _{RMS}		60 мА _{RMS}	
Скважность		Sin/Cos		1 : 1 ± 10 %		1 : 1 ± 10 %	
Угол сдвига фаз A : B		90 ± 3°		90 ± 20°		90 ± 20°	
Вибропрочность		≤ 100 м/с²		≤ 100 м/с²	≤ 200 м/с²	≤ 100 м/с²	
Ударопрочность		≤ 1000 м/с²	≤ 2000 м/с²	≤ 1000 м/с²	≤ 2000 м/с²	≤ 1000 м/с²	≤ 2000 м/с²
Максимальная частота вращения	n _{max}	6000 об/мин		6000 об/мин		6000 об/мин	
Степень защиты		IP66		IP66		IP66	
Подключение		Клеммная коробка на инкрементном датчике					

8.8.2 EH7.

Тип датчика		EH7R	EH7T	EH7C	EH7S
Для двигателей		DR..315 DRN315			
Напряжение питания	U_B	10—30 В пост. тока	5 В пост. тока	10—30 В пост. тока	
Макс. потребляемый ток	I_{in}	140 мА		225 мА	140 мА
Макс. частота импульсов f_{max}	кГц	300			180
Периодов за оборот	A, B	1024			
	C	1			
Амплитуда на выходе	U_{high}	≥ 2,5 В		$U_B - 3 В$	1 В _{SS}
	U_{low}	≤ 0,5 В		≤ 2,5 В	
Выход сигнала		TTL (RS-422)		HTL	Sin/Cos
Выходной ток на каждый канал	I_{out}	20 мА		30 мА	10 мА
Скважность		1 : 1 ± 20 %			90 ± 10°
Фазовое положение A B		90 ± 20°			-
Вибропрочность при 10 Гц – 2 кГц		≤ 100 м/с ² (EN 60088-2-6)			
Ударопрочность		≤ 2000 м/с ² (EN 60088-2-27)			
Максимальная частота вращения n_{max}	1/мин	6000, 2500 при 60 °C			
Степень защиты		IP65 (EN 60529)			
Подключение		12-полюсный штекерный разъем			

8.8.3 AS7Y и AG7Y

Тип датчика		AS7Y	AG7Y
Для двигателей		DR..71—132 DRN80—132S	DR..160—280 DRN132M—280
Напряжение питания	U_B	7—30 В пост. тока	
Макс. потребляемый ток	I_{in}	150 mA _{RMS}	
Макс. частота импульсов	f_{max}	200 кГц	
Периодов за оборот	A, B	2048	
	C	—	
Амплитуда выходного сигнала на каждом канале	U_{high}	1 В _{межтик.}	
	U_{low}		
Выход сигнала		Sin/Cos	
Выходной ток каждого канала	I_{out}	10 mA _{RMS}	
Скважность		Sin/Cos	
Угол сдвига фаз A : B		90 ± 3°	
Код опроса		Код Грея	
Разрешение однооборотного варианта		4096 шагов/оборот	
Разрешение многооборотного варианта		4096 оборотов	
Передача данных		Синхронная последовательная	
Последовательный выход данных		Задающий каскад согласно EIA RS-422	
Последовательный тактовый вход		Рекомендуемое приемное устройство согласно EIA RS-422	
Тактовая частота		Допустимый диапазон: 100—2000 кГц (макс. длина кабеля 100 м с 300 кГц)	
Длительность паузы цикла		12—30 мкс	
Вибропрочность		≤ 100 м/с ²	
Ударопрочность		≤ 1000 м/с ²	≤ 2000 м/с ²
Максимальная частота вращения	n_{max}	6000 об/мин	
Степень защиты		IP66	
Подключение		Клеммная колодка во вставной контактной крышке	

8.8.4 AS7W и AG7W

Тип датчика		AS7W	AG7W
Для двигателей		DR..71—132 DRN80—132S	DR..160—280 DRN132M—280
Напряжение питания	U_B	7—30 В пост. тока	
Макс. потребляемый ток	I_{in}	140 мА _{RMS}	
Макс. частота импульсов	f_{max}	200 кГц	
Периодов за оборот	A, B	2048	
	C	—	
Амплитуда выходного сигнала на каждом канале	U_{high}	1 В _{межпик.}	
	U_{low}		
Выход сигнала		Sin/Cos	
Выходной ток каждого канала	I_{out}	10 мА _{RMS}	
Скважность		Sin/Cos	
Угол сдвига фаз A : B		$90 \pm 3^\circ$	
Код опроса		Двоичный код	
Разрешение однооборотного варианта		8192 шага/оборот	
Разрешение многооборотного варианта		65 536 оборотов	
Передача данных		RS-485	
Последовательный выход данных		Задающий каскад согласно EIA RS-485	
Последовательный тактовый вход		Рекомендуемый задающий каскад согласно EIA RS-422	
Тактовая частота		9600 бод	
Длительность паузы цикла		—	—
Вибропрочность		$\leq 100 \text{ м/с}^2$	$\leq 200 \text{ м/с}^2$
Ударопрочность		$\leq 1000 \text{ м/с}^2$	$\leq 2000 \text{ м/с}^2$
Максимальная частота вращения	n_{max}	6000 об/мин	
Степень защиты		IP66	
Подключение		Клеммная колодка во вставной контактной крышке	

8.8.5 АН7У

Тип датчика		АН7У
Для двигателей		DR..315 DRN315
Напряжение питания	U_B	9–30 В пост. тока
Макс. потребляемый ток	I_{in}	160 мА
Периодов за оборот	A, B	2048
	C	–
Амплитуда на выходе	U_{high}	$\geq 2,5 B_{SS}$
	U_{low}	$\leq 0,5 B_{SS}$
Макс. частота импульсов		120 кГц
Выход сигнала		TTL (RS-422)
Выходной ток на каждый канал	I_{out}	20 мА
Скважность		1 : 1 \pm 20 %
Фазовое положение A B		90 \pm 20°
Абсолютный код опроса		Код Грея
Разрешение однооборотное		4096 шагов/оборот
Разрешение многооборотное		4096 оборотов
Передача данных по абсолютному значению		Синхронная, последовательная (SSI)
Последовательный выход данных		Задающий каскад согласно EIA RS-485
Последовательный тактовый вход		Оптопара, рекомендуемый задающий каскад согласно EIA RS-485
Тактовая частота		Допустимый диапазон: 100–800 кГц (максимальная длина кабеля 100 м с частотой 300 кГц)
Длительность паузы цикла		12–30 мс
Вибропрочность 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)
Максимальная частота вращения n_{max}	n_{max}	3500 об/мин
Степень защиты		IP56 (EN 60529)
Подключение		Клеммная панель на датчике

8.8.6 EI7. В

Тип датчика		EI7C	EI76	EI72	EI71
Для двигателей		DR..71—132 DRN80—132S			
Напряжение питания	U_B	9—30 В пост. тока			
Макс. потребляемый ток (без нагрузки)	I_{max}	120 мА _{RMS}			
Макс. частота импульсов при n_{max}	f_{max}	1,44 кГц			
Периодов за оборот	A, B	24	6	2	1
(сигнальные каналы)	C	—			
Амплитуда выходного сигнала на каждом канале	U_{high}	$\geq U_B - 3,5 В$			
	U_{low}	$\leq 3 В$			
Выход сигнала		HTL			
Выходной ток на каждый канал, максимальный	I_{out_max}	60 мА _{RMS}			
Скважность (DIN IEC 60469-1) $t = t_{log_1}/(t_{период})$ $n = \text{пост.}$		30—70 % (характерно для данного типа: 50 %)			
Сдвиг фаз A : B $\Phi_{фаза, A:B}$ $n = \text{пост.}$		70—110° (характерно для данного типа: 90°)			
Вибропрочность		10 г (98,1 м/с ²); 5—2000 Гц (EN 60068-2-6:2008)			
Ударопрочность		100 г (981 м/с ²); 6 мс (EN 60068-2-27:2009)			
Допустимое внешнее по отношению к двигателю поле магнитного возмущения на внешнем контуре двигателя	B_{extmax} H_{extmax}	25 мГн 20 кА/м			
Максимальная частота вращения	n_{max}	3600 об/мин			
Степень защиты		IP66			
Подключение		Клеммная панель в клеммной коробке или M12 (4- или 8-полюсная)			

8.8.7 EV2.

Тип датчика		EV2T	EV2S	EV2R	EV2C
Для двигателей		DR..71—DR..225 DRN80—225			
Напряжение питания	U _B	5 В пост. тока	9—26 В пост. тока		
Макс. потребляемый ток	I _{in}	160 мА _{RMS}	120 мА _{RMS}	160 мА _{RMS}	250 мА _{RMS}
Макс. частота импульсов	f _{max}	120 кГц			
Периодов за оборот	A, B	1024			
	C	1			
Амплитуда выходного сигнала на каждом канале	U _{high}	≥ 2,5 В	1 В _{межпик.}	≥ 2,5 В	≥ U _B - 3,5 В
	U _{low}	≤ 0,5 В		≤ 0,5 В	≤ 3 В
Выход сигнала		TTL	Sin/Cos	TTL	HTL
Выходной ток каждого канала	I _{out}	25 мА _{RMS}	10 мА _{RMS}	25 мА _{RMS}	60 мА _{RMS}
Скважность		1 : 1 ± 20 %	Sin/Cos	1 : 1 ± 20 %	
Угол сдвига фаз A : B		90 ± 20°	90°	90 ± 20°	
Память данных		—			
Вибропрочность		≤ 100 м/с ²			
Ударопрочность		≤ 1000 м/с ²	≤ 3000 м/с ²	≤ 1000 м/с ²	
Максимальная частота вращения	n _{max}	6000 об/мин			
Масса	m	0,36 кг			
Степень защиты		IP66			
Подключение		Клеммная коробка на инкрементном датчике			

8.8.8 EV7.

Тип датчика		EV7S	EV7R	EV7C
Для двигателей		DR..71—132 DRN80—132S	DR..71—132 DRN80—132S	DR..71—132 DRN80—132S
Напряжение питания	U_B	7—30 В пост. тока	7—30 В пост. тока	4,75—30 В пост. тока
Макс. потребляемый ток	I_{in}	140 мА _{RMS}	160 мА _{RMS}	250 мА _{RMS}
Макс. частота импульсов	f_{max}	150 кГц	120 кГц	120 кГц
Периодов за оборот	A, B	1024	1024	1024
	C	1	1	1
Амплитуда выходного сигнала на каждом канале	U_{high}	1 В _{межпик.}	≥ 2,5 В пост. тока	≥ 2,5 В пост. тока
	U_{low}		≤ 0,5 В пост. тока	≤ 1,1 В пост. тока
Выход сигнала		Sin/Cos	TTL	HTL
Выходной ток каждого канала	I_{out}	10 мА _{RMS}	25 мА _{RMS}	60 мА _{RMS}
Скважность		Sin/Cos	1 : 1 ± 10 %	1 : 1 ± 10 %
Угол сдвига фаз A : B		90 ± 3°	90 ± 20°	90 ± 20°
Вибропрочность		≤ 100 м/с ²	≤ 100 м/с ²	≤ 100 м/с ²
Ударопрочность		≤ 1000 м/с ²	≤ 1000 м/с ²	≤ 1000 м/с ²
Максимальная частота вращения	n_{max}	6000 об/мин	6000 об/мин	6000 об/мин
Степень защиты		IP66	IP66	IP66
Подключение		Клеммная коробка на инкрементном датчике		

8.8.9 AV7W и AV7Y

Тип датчика		AV7W	AS7Y
Для двигателей		DR..71—132 DRN80—132S	DR..160—280 DRN132M—280
Напряжение питания	U_B	7—30 В пост. тока	7—30 В пост. тока
Макс. потребляемый ток	I_{in}	140 мА _{RMS}	150 мА _{RMS}
Макс. частота импульсов	f_{max}	200 кГц	200 кГц
Периодов за оборот	A, B	2048	2048
	C	—	—
Амплитуда выходного сигнала на каждом канале	U_{high}	1 В _{межпик.}	1 В _{межпик.}
	U_{low}		
Выход сигнала		Sin/Cos	Sin/Cos
Выходной ток каждого канала	I_{out}	10 мА _{RMS}	10 мА _{RMS}
Скважность		Sin/Cos	Sin/Cos
Угол сдвига фаз A : B		90 ± 3°	90 ± 3°
Код опроса		Двоичный код	Код Грея
Разрешение однооборотного варианта		8192 шага/оборот	4096 шагов/оборот
Разрешение многооборотного варианта		65 536 оборотов	4096 оборотов
Передача данных		RS-485	Синхронная последовательная
Последовательный выход данных		Задающий каскад согласно EIA RS-485	Задающий каскад согласно EIA RS-422
Последовательный тактовый вход		Рекомендуемый задающий каскад согласно EIA RS-422	Рекомендуемое приемное устройство согласно EIA RS-422
Тактовая частота		9600 бод	Допустимый диапазон: 100—2000 кГц (макс. длина кабеля 100 м с 300 кГц)
Длительность паузы цикла		—	12—30 мкс
Вибропрочность		≤ 100 м/с ²	≤ 100 м/с ²
Ударопрочность		≤ 1000 м/с ²	≤ 2000 м/с ²
Максимальная частота вращения	n_{max}	6000 об/мин	6000 об/мин
Степень защиты		IP66	IP66
Подключение		Клеммная колодка во вставной контактной крышке	Клеммная колодка во вставной контактной крышке

8.9 Диагностический блок /DUE

Датчики			Диаметр 6 мм	Диаметр 8 мм
			DUE-d6-00	DUE-d8-00
Диапазон измерения	мм		1,5	2,0
Класс защиты			IP66	IP66
Температура при эксплуатации (датчик и кабель)			От -50 до +150 °C	От -50 до +150 °C

Анализатор			DUE-1K-00
Номер			21195609
Сигнальные выходы (1 канал)			OUT1: 4—20 мА FCT1: 24 В пост. тока (150 мА) WEAR1: 24 В пост. тока (150 мА)
Потребляемый ток	Макс.	мА	190
	Мин.	мА	40
Напряжение питания			24 В пост. тока (± 15 %)
Электромагнитная совместимость			DIN EN 61800-3
Температура при эксплуатации (анализатор)			От -40 до +105 °C
Влажность воздуха			≤ 90 %
Класс защиты			IP20 (в закрытой клеммной коробке — до IP66)

8.10 Параметры функциональной безопасности

8.10.1 Параметры безопасности тормоза BE05—122

Определение характеристики безопасности $B10_d$:

Значение $B10_d$ задает количество циклов, при котором опасность отказа грозит до 10 % компонентов (определение согласно стандарту EN ISO 13849-1). Опасность отказа означает, что тормоз не срабатывает, и при этом не создается необходимый тормозной момент.

Типоразмер	$B10_d$ Циклы срабатывания
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

Наряду с приведенными выше тормозами компания SEW-EURODRIVE предлагает также безопасные тормоза до типоразмера BE32. Для получения дополнительной информации см. дополнение к инструкции по эксплуатации "Безопасные тормоза BE(FS) для трехфазных двигателей DR..71—225, DRN80—225. Функциональная безопасность".

8.10.2 Параметры безопасности датчиков

Определение характеристики безопасности $MTTF_d$:

Значение $MTTF_d$ (Mean Time To Failure) задает среднее время до опасного отказа / опасной неисправности компонентов.

Двигатели	Обозначение	$MTTF_d^{1)}$	Срок службы
		в годах	
DR..71—132 DRN80—132S	ES7S	61	20
	AS7W	41	20
	AS7Y	41	20
	EI7C FS	202	20

Двигатели	Обозначение	MTTF _d ¹⁾	Срок службы
		в годах	
DR..160—315 DRN132M—315	EG7S	61	20
	AG7W	41	20
	AG7Y	41	20

1) Для температуры окружающей среды 40 °C

8.11 Режим работы S1 однофазного двигателя DRK..

Далее описываются характеристики однофазного двигателя DRK.. в продолжительном режиме S1.

Указанные пусковые моменты возникают в результате подключения рабочего конденсатора или рабочего конденсатора с параллельно включенным пусковым конденсатором.

Режим работы S1 при 1500/1800 об/мин (230 В)									
Двигатели	Гц	Р _{ном.} кВт	n _{ном.} об/мин	I _{ном.} А	cos φ	C _B мкФ	M _A /M _N с C _B	C _A для M _A /M _N	
							%	100 % мкФ	150 % мкФ
DRK71S4	50	0,18	1450	1,53	0,81	20	50	14	25
	60		1755	1,38	0,87	18	45	14	25
DRK71M4	50	0,25	1455	2,05	0,80	25	45	16	35
	60		1760	1,80	0,89	25	50	14	30
DRK80S4	50	0,37	1420	2,40	0,98	18	50	12	25
	60		1730	2,45	0,94	15	45	12	20
DRK80M4	50	0,55	1430	3,45	0,97	25	50	12	30
	60		1740	3,45	0,94	20	50	12	25
DRK90M4	50	0,75	1430	4,75	0,93	15+15	50	20	40
	60		1740	4,80	0,90	25	50	18	35
DRK90L4	50	1,1	1415	6,6	0,97	20+25	50	30	70
	60		1725	6,8	0,93	15+20	55	30	50

C_B Рабочий конденсатор

C_A Пусковой конденсатор

9 Эксплуатационные неисправности



▲ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Опасность травмирования вследствие неожиданного пуска привода.

Тяжелые или смертельные травмы.

- Перед началом работ следует отключить и обесточить двигатель и все подключенные опции.
- Предохранить двигатель от непреднамеренного включения.



▲ ОСТОРОЖНО

Во время работы поверхность привода может нагреваться до высокой температуры.

Опасность ожога.

- Перед началом любых работ необходимо дождаться остывания двигателя!

ВНИМАНИЕ

При ненадлежащем устранении неисправностей возможно повреждение привода.

Возможно повреждение приводной системы.

- Использовать только оригинальные запасные части согласно действующему перечню деталей.

9.1 Неисправности двигателя

Неисправность	Возможная причина	Мера
Двигатель не запускается	Обрыв питающего провода	Проверить подключение и места (промежуточных) зажимов, при необходимости — исправить
	Тормоз не отпускается	См. "Неисправности тормоза"
	Сгорел плавкий предохранитель в питающей линии	Заменить плавкий предохранитель
	Срабатывание устройства защиты двигателя (защитного выключателя)	Проверить правильность настройки устройства защиты двигателя (защитного выключателя), данные по току на заводской табличке
	Контактор двигателя не переключается	Проверить управление контактором двигателя
	Неисправность в системе управления или в процессе управления	Проверить последовательность коммутации и, при необходимости, исправить
Двигатель не запускается или тяжело запускается	Мощность двигателя рассчитана на соединение треугольником, а оно выполнено звездой	Переделать соединение со звезды на треугольник. Соблюдать электрическую схему
	Мощность двигателя рассчитана на соединение двойной звездой, а оно выполнено одинарной звездой	Переделать соединение со звезды на двойную звезду. Соблюдать электрическую схему
	Напряжение или частота отличаются от заданного значения, по меньшей мере при включении	Для улучшения параметров сети позаботиться об уменьшении нагрузки сети. Проверить сечение питающего провода, при необходимости — проложить провод, имеющий большее сечение
Двигатель не запускается при соединении треугольником, а запускается только при соединении звездой	Вращающий момент при соединении звездой недостаточный	Если ток включения в треугольнике не слишком высок (соблюдать инструкции энергетической компании), включить непосредственно в треугольник. Проверить проектирование и, при необходимости, установить больший двигатель или использовать специальную конструкцию. Проконсультироваться с компанией SEW-EURODRIVE.
	Неисправность в контакте переключателя со звезды на треугольник	Проверить переключатель, при необходимости — заменить; Проверить соединения
Неправильное направление вращения	Двигатель подключен неправильно	Поменять местами две фазы питающей линии двигателя

Неисправность	Возможная причина	Мера
Двигатель гудит и потребляет много тока	Тормоз не отпускается	См. "Неисправности тормоза"
	Неисправна обмотка	Двигатель необходимо передать в специализированную мастерскую
	Ротор издает шумы трения	Двигатель необходимо передать в специализированную мастерскую
Плавкие предохранители сразу сгорают, или устройство защиты двигателя не мгновенно срабатывает	Короткое замыкание в питающей линии двигателя	Устранить короткое замыкание
	Неправильно подключена питающая линия	Изменить тип соединения. Соблюдать электрическую схему
	Короткое замыкание в двигателе	Передать для устранения неисправности в специализированную мастерскую
	Замыкание на землю на двигателе	Передать для устранения неисправности в специализированную мастерскую
Сильное падение частоты оборотов под нагрузкой	Перегрузка двигателя	Провести измерение мощности, проверить проектирование и, при необходимости, установить больший двигатель или уменьшить нагрузку
	Падает напряжение	Проверить сечение питающего провода, при необходимости — проложить провод, имеющий большее сечение

Неисправность	Возможная причина	Мера
Двигатель нагревается слишком сильно (измерить температуру)	Перегрузка	Провести измерение мощности, проверить проектирование и, при необходимости, установить больший двигатель или уменьшить нагрузку
	Недостаточное охлаждение	Проверить подачу охлаждающего воздуха и освободить каналы его подачи, при необходимости — добавить вентилятор принудительного охлаждения. Проверить фильтр вентилятора, при необходимости — очистить или заменить
	Слишком высокая температура окружающей среды	Выдерживать допустимый температурный диапазон, при необходимости — уменьшить нагрузку
	Двигатель соединен треугольником, а не, как предусмотрено, звездой	Исправить соединение, соблюдать электрическую схему
	В питающей линии плохой контакт (недостает фазы)	Устранить плохой контакт, проверить подключение; соблюдать электрическую схему
	Перегорел плавкий предохранитель	Найти и устранить причину (см. выше); заменить плавкий предохранитель
	Напряжение электросети отличается более чем на 5 % (диапазон А) / 10 % (диапазон В) от номинального напряжения двигателя.	Двигатель не соответствует напряжению электросети
	Превышен режим работы (от S1 до S10, DIN 57530), например, слишком большая частота включения	Настроить режим работы двигателя в соответствии с требуемыми условиями эксплуатации. При необходимости привлечь специалиста для определения правильного типа привода
Слишком сильный шум	Шарикоподшипники зажаты, засорены или повреждены	Еще раз выставить двигатель и рабочую машину относительно друг друга, проверить подшипники качения, при необходимости — заменить.
	Вибрация вращающихся деталей	Найти причину (возможен дисбаланс), устранить ее, соблюдать методы балансировки
	Посторонний предмет в канале охлаждающего воздуха	Очистка каналов охлаждающего воздуха
	Для двигателей DR.. с обозначением ротора "J": слишком большая нагрузка	Уменьшить нагрузку

9.2 Неисправности на тормозе

Неисправность	Возможная причина	Мера
Тормоз не отпускается	Неправильное напряжение на блоке управления тормозом	Подать правильное напряжение; напряжение тормоза указано на заводской табличке
	Блок управления тормозом вышел из строя	Заменить блок управления тормозом, проверить сопротивление и изоляцию тормозных катушек Проверить коммутационные устройства, при необходимости — заменить
	Максимально допустимый рабочий зазор превышен, так как изношена тормозная накладка	Измерить и отрегулировать рабочий зазор. Если толщина держателя накладок ниже минимально допустимой, заменить его
	Падение напряжения в питающей линии > 10 %	Обеспечить надлежащее напряжение питающей сети, см. данные о напряжении тормоза на заводской табличке; проверить сечение жил кабеля тормоза, при необходимости — увеличить сечение
	Недостаточное охлаждение, тормоз слишком горячий	Проверить подвод охлаждающего воздуха и освободить каналы его подачи, проверить фильтр вентилятора, при необходимости — очистить и заменить. Заменить тормозной выпрямитель типа BG на тип BGE
	В тормозной катушке межвитковое замыкание или замыкание на корпус	Проверить сопротивление и изоляцию тормозных катушек. Тормоз в сборе заменить вместе с блоком управления тормозом (специализированная мастерская). Проверить коммутационные устройства, при необходимости — заменить
	Выпрямитель неисправен	Заменить выпрямитель и тормозную катушку; в некоторых ситуациях может быть выгоднее заменить тормоз в сборе
Тормоз не тормозит	Неправильный рабочий зазор	Измерить и отрегулировать рабочий зазор. Если толщина держателя накладок ниже минимально допустимой, заменить его
	Износ тормозной накладки	Заменить держатель накладок в сборе.
	Неправильный тормозной момент	Проверить проектирование и, при необходимости, скорректировать тормозной момент, выбрав подходящий тип и подходящее количество тормозных пружин или установив другой тормоз

Неисправность	Возможная причина	Мера
Тормоз не тормозит	Рабочий зазор так велик, что регулировочные гайки прилегают к устройству ручного растормаживания	Отрегулировать рабочий зазор.
	Устройство ручного растормаживания отрегулировано неправильно	Надлежащим образом отрегулировать регулировочную гайку устройства ручного растормаживания
	Тормоз застопорен устройством ручного растормаживания HF	Отпустить установочный винт, при необходимости — убрать его
Тормоз срабатывает с замедлением	Тормоз переключается только на стороне переменного тока	Переключить со стороны постоянного и переменного тока, (например, путем дооснащения реле тока SR до исполнения BSR или реле напряжения UR до исполнения BUR). Соблюдать электрическую схему
Шумы в зоне тормоза	Износ зубчатого зацепления на держателе накладок или зубчатой муфты в результате прерывистого пуска	Проверить проектирование, при необходимости — заменить держатель накладок Зубчатую муфту заменить в специализированной мастерской
	Колебания моментов из-за неправильно настроенного преобразователя частоты	Проверить настройку преобразователя частоты на соответствие инструкции по эксплуатации, при необходимости — исправить.

9.3 Неисправности при эксплуатации с преобразователем частоты

При эксплуатации двигателя с преобразователем частоты могут также возникать признаки, описанные в главе "Неисправности двигателя" (→ 214). Значение возникающих проблем и указания по их устранению можно найти в инструкции по эксплуатации преобразователя частоты.

9.4 Сервисное обслуживание

При обращении за помощью в сервисную службу следует предоставить перечисленные ниже данные.

- Данные заводской таблички (полные)
- Тип и масштаб неисправности
- Момент возникновения неисправности и сопутствующие обстоятельства
- Предположительная причина
- Условия окружающей среды, например:
 - температура окружающей среды
 - влажность воздуха
 - высота над уровнем моря
 - наличие грязи
 - и т. д.

9.5 Утилизация

Двигатели следует утилизировать в соответствии с действующими нормами с учетом свойств материалов, таких как:

- железо,
- алюминий,
- медь,
- пластмасса,
- электронные детали,
- масло и пластичный смазочный материал (не смешивать с растворителями).

10 Приложение

10.1 Электрические схемы

ПРИМЕЧАНИЕ



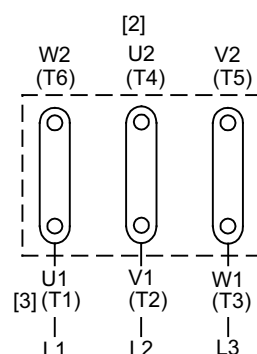
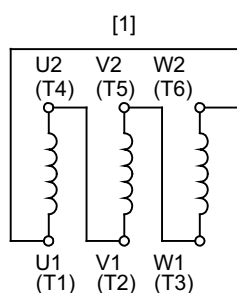
Подключение двигателя производится в соответствии с электрической схемой или со схемой назначения выводов, прилагаемой к двигателю. В следующей главе содержится только подборка распространенных вариантов подключения. Актуальные версии электрических схем можно бесплатно получить у компании SEW-EURODRIVE.

10.1.1 Соединение треугольником и звездой в электрической схеме R13 (68001 хх 06)

Для всех двигателей с неизменной частотой вращения, прямым током включения или пусковой схемой Δ / Δ .

Соединение треугольником

На следующем рисунке показано соединение Δ для низкого напряжения.



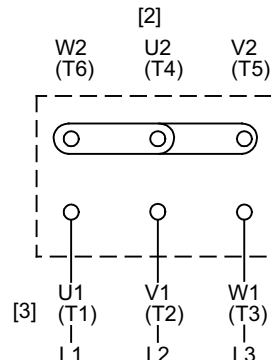
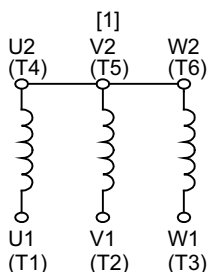
9007199497344139

- [1] Обмотка двигателя
[2] Клеммная колодка двигателя

- [3] Линии питания

Соединение звездой

На следующем рисунке показано соединение \star для высокого напряжения.



9007199497339147

- [1] Обмотка двигателя
[2] Клеммная колодка двигателя

- [3] Линии питания

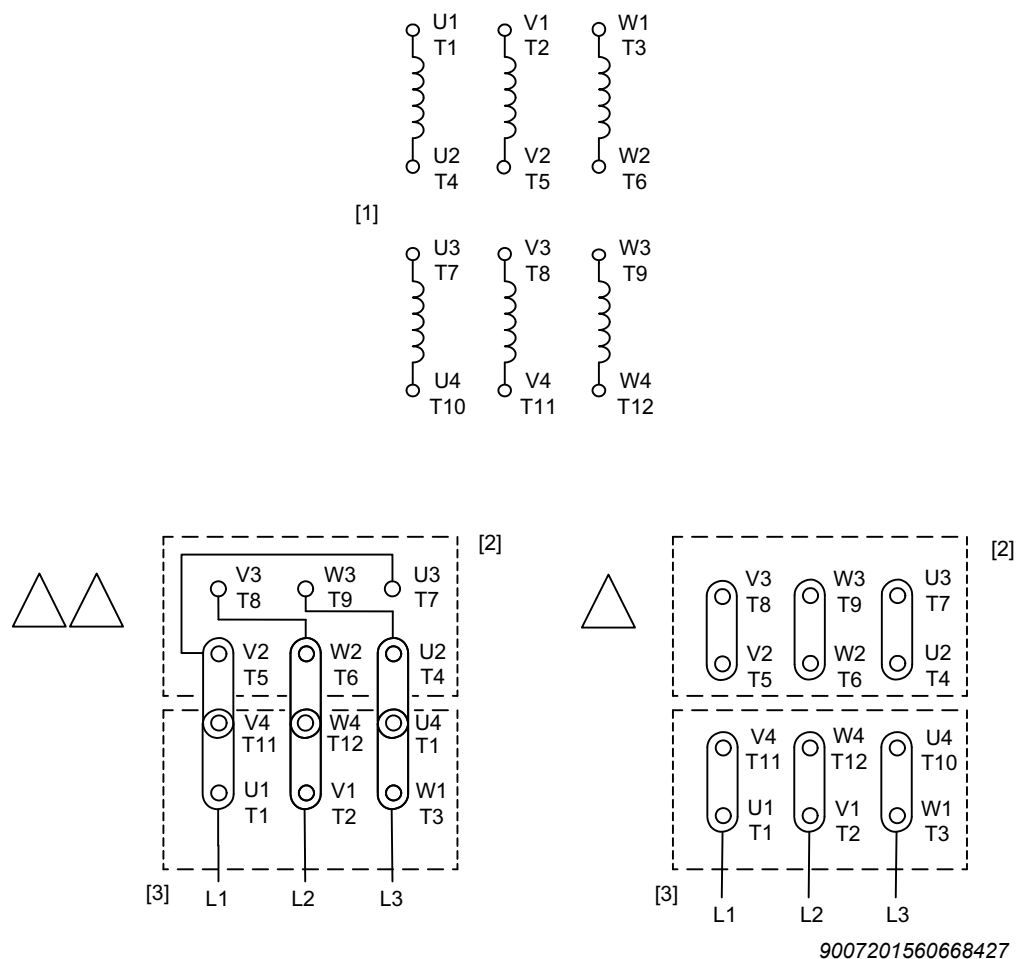
Реверсирование: перестановка двух проводов, L1 – L2.

10.1.2 Соединение треугольником по электросхеме R72 (68192 xx 09)

Для всех двигателей с частотой вращения и непосредственным включением.

Соединение треугольником, соединение двойным треугольником

На следующем рисунке показано соединение \triangle для высокого напряжения и соединение $\triangle\triangle$ для низкого напряжения.



- [1] Обмотка двигателя
 [2] Клеммная колодка двигателя
 [3] Линии питания

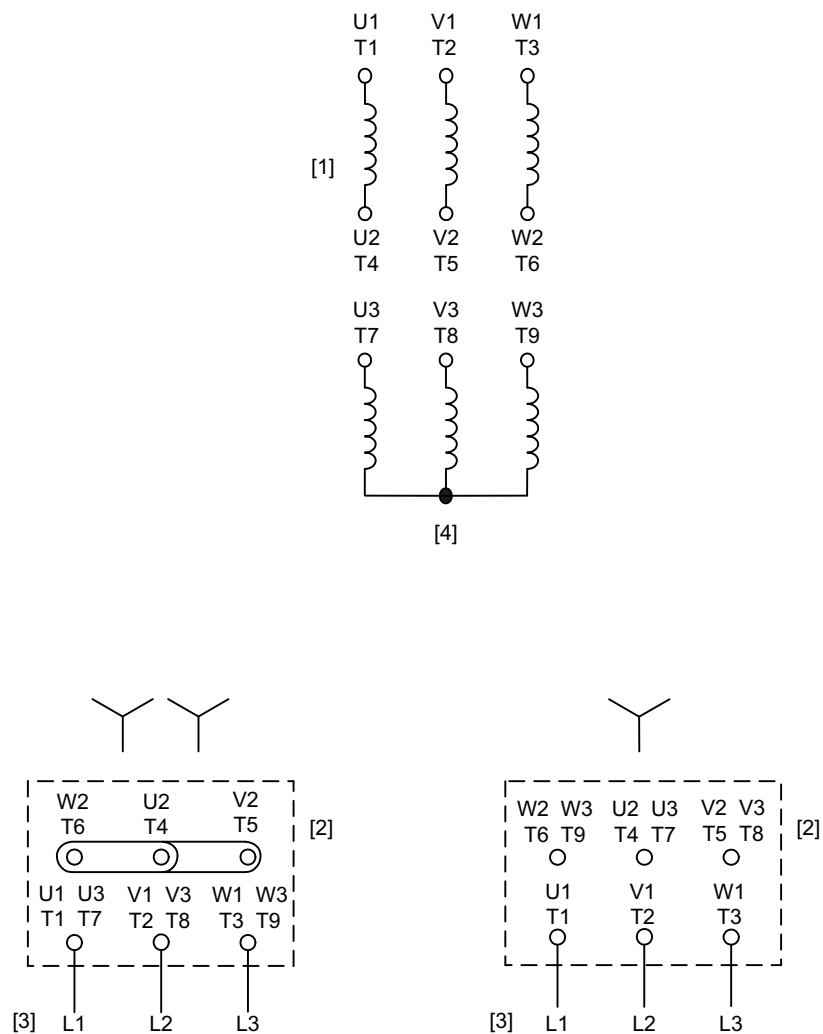
Реверсирование: перестановка двух проводов, L1 – L2.

10.1.3 Соединение звездой по электросхеме R76 (68043 хх 06)

Для всех двигателей с частотой вращения и непосредственным включением.

Соединение звездой, соединение двойной звездой

На следующем рисунке показано соединение Y для высокого напряжения и соединение Y Y для низкого напряжения.



2305925515

- [1] Обмотка двигателя [3] Линии питания
 [2] Клеммная колодка двигателя [4] Нейтраль в двигателе переключена
 Реверсирование: перестановка двух проводов, L1 – L2.

10.1.4 Защита двигателя с /TF или /TH для двигателей DR..71—280, DRN80—280



ПРИМЕЧАНИЕ

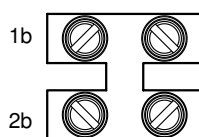
Показано примерное назначение клемм. Фактическое назначение клемм прилагается в виде электрической схемы двигателя.

/TF, /TH

На следующих рисунках показан пример подключения защиты двигателя с термодатчиком позисторного типа TF или биметаллическим тепловым реле TH.

Для подключения расцепляющего прибора имеется двухполюсная соединительная клемма или пятиполюсная клеммная панель.

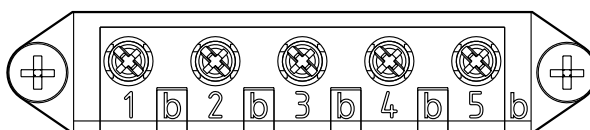
Пример: /TF, /TH на двухполюсной клеммной панели



9007199728684427

1b	2b
TF/TH	TF/TH

Пример: 2x/TF, /TH на пятиполюсной клеммной панели

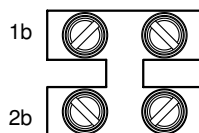


18014398983427083

1b	2b	3b	4b	5b
1.TF/TH	1.TF/TH	2.TF/TH	2.TF/TH	—

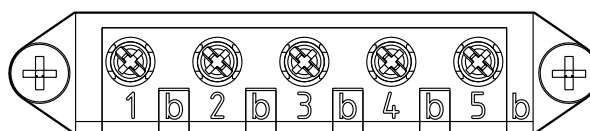
2x/TF, /TH с обогревом в режиме останова

На следующем рисунке показано подключение защиты двигателя с двумя термодатчиками позисторного типа /TF или биметаллическими тепловыми реле /TH и обогревом в режиме останова Hx.



9007199728684427

1b	2b
Hx	Hx



18014398983427083

1b	2b	3b	4b	5b
1.TF/TH	1.TF/TH	2.TF/TH	2.TF/TH	–

10.1.5 Защита двигателя с TF или TH для двигателей DR..315, DRN315

ПРИМЕЧАНИЕ



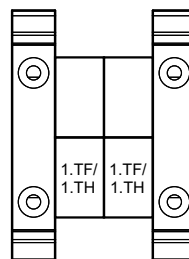
Показано примерное назначение клемм. Фактическое назначение клемм прилагается в виде электрической схемы двигателя.

/TF, /TH

На следующих рисунках показан пример подключения защиты двигателя с термодатчиком позисторного типа TF или биметаллическим тепловым реле TH.

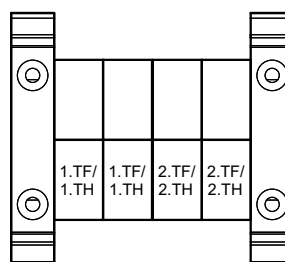
Для подключения расцепляющего прибора, в зависимости от исполнения, имеется х-полюсная клеммная панель.

Пример: /TF, /TH на клеммной панели



473405707

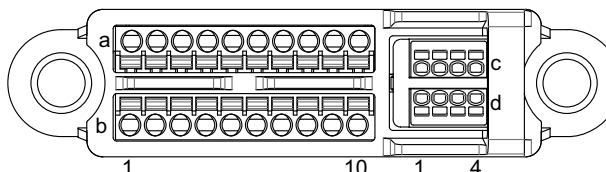
Пример: 2x/TF, /TH на клеммной панели



473410187

10.1.6 Встроенный датчик EI7. В
Подключение через клеммную панель

Для подключения используется 10-полюсная клеммная панель:



9007207579353739

ПРИМЕЧАНИЕ


Диапазоны 1a—10a, 1c—4c и 1d—4d предварительно задаются специалистами компании SEW-EURODRIVE. Изменять их запрещено.

Диапазон 1b—10b разрешено настраивать заказчику.

Подключение заземления

Места подключения 1a—10a, 1c—4c и 1d—4d ведут к датчику или к двигателю.

Места подключения 1b—10b ведут к кабельному вводу.

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

1) Предварительно настроено специалистами компании SEW-EURODRIVE. Запрещено изменять!

Назначение выводов EI7C В				
1	2	3	4	
GND ¹⁾ (BU)	своб. ¹⁾	своб. ¹⁾	своб. ¹⁾	c
EI7C ¹⁾ (RD)	своб. ¹⁾	своб. ¹⁾	своб. ¹⁾	d

Назначение выводов EI76 В				
1	2	3	4	
GND ¹⁾ (BU)	своб. ¹⁾	своб. ¹⁾	своб. ¹⁾	c
своб. ¹⁾	EI76 ¹⁾ (RD)	своб. ¹⁾	своб. ¹⁾	d

1) Предварительно настроено специалистами компании SEW-EURODRIVE. Запрещено изменять!

Назначение выводов EI72 В				
1	2	3	4	
GND ¹⁾ (BU)	своб. ¹⁾	своб. ¹⁾	своб. ¹⁾	c
своб. ¹⁾	своб. ¹⁾	EI72 ¹⁾ (RD)	своб. ¹⁾	d

Назначение выводов EI71 В				
1	2	3	4	
GND ¹⁾ (BU)	своб. ¹⁾	своб. ¹⁾	своб. ¹⁾	c
своб. ¹⁾	своб. ¹⁾	своб. ¹⁾	EI71 ¹⁾ (RD)	d

1) Предварительно настроено специалистами компании SEW-EURODRIVE. Запрещено изменять!

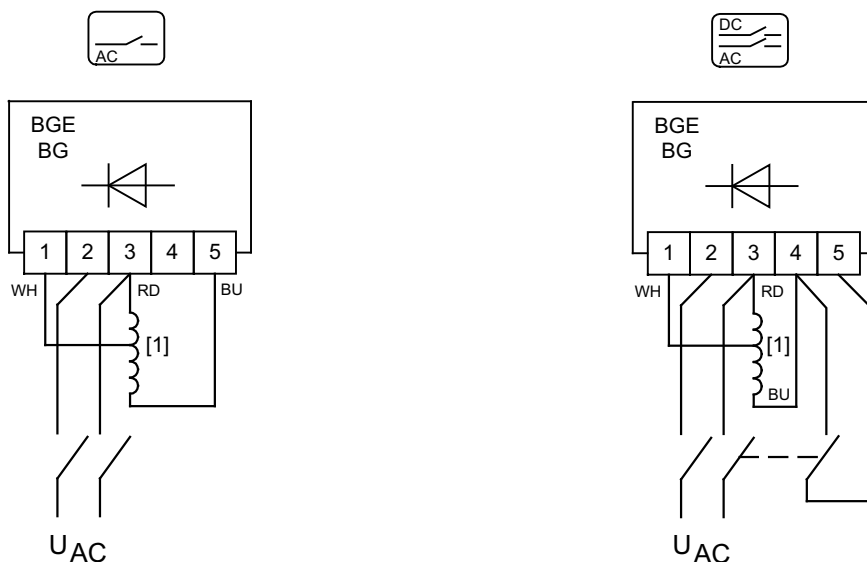
Подключение через штекерный разъем M12

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"> А-кодировка штекер 	<p>Контакт 1: $+U_B$</p> <p>Контакт 2: B</p> <p>Контакт 3: GND</p> <p>Контакт 4: A</p>	<ul style="list-style-type: none"> А-кодировка штекер 	<p>Контакт 1: $+U_B$</p> <p>Контакт 2: GND</p> <p>Контакт 3: A</p> <p>Контакт 4: \bar{A}</p> <p>Контакт 5: B</p> <p>Контакт 6: \bar{B}</p> <p>Контакт 7: TF1</p> <p>Контакт 8: TF1</p>

10.1.7 Блок управления тормозом BGE; BS; BSG; BUR
BG/BGE

На следующем рисунке показано подключение тормозных выпрямителей BG и BGE для отключения по цепи переменного тока, а также отключения по цепи постоянного и переменного тока.

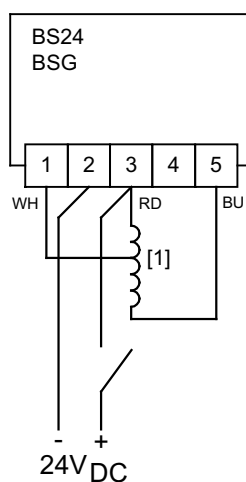


242604811

[1] Тормозная катушка

BS24/BSG

На следующем рисунке показано подключение 24 В постоянного тока тормозного контактора BS24 или управляющего блока BSG.



9007199497347467

[1] Тормозная катушка

BUR

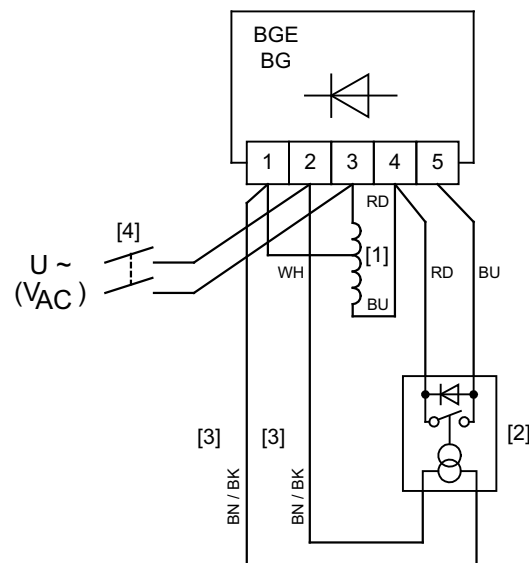
ВНИМАНИЕ

Сбой в работе при неправильном подключении тормоза для привода с преобразователем частоты.

Возможно повреждение приводной системы.

- Не подключать тормоз к клеммной колодке двигателя.

На следующем рисунке показано подключение блока управления тормозом BUR



242608139

- [1] Тормозная катушка
[2] Реле напряжения UR11/UR15

BN = UR 11 (42—150 В)
BK = UR 15 (150—500 В)

10.1.8 Блок управления тормозом BSR

Тормоз BE

Блок управления тормозом BSR для односкоростного привода при работе от электросети (основная электрическая схема R13)

Напряжение тормоза = фазное напряжение

Белые гибкие монтажные провода являются концами шлейфа преобразователя и перед вводом в эксплуатацию в зависимости от схемы подключения двигателя должны подключаться к клеммной колодке двигателя вместо перемычки Δ или Λ .

На следующем рисунке показано заводское подключение блока управления тормозом BSR

Пример

Двигатель: 230 В перем. тока / 400 В
перем. тока

Тормоз: 230 В перем. тока

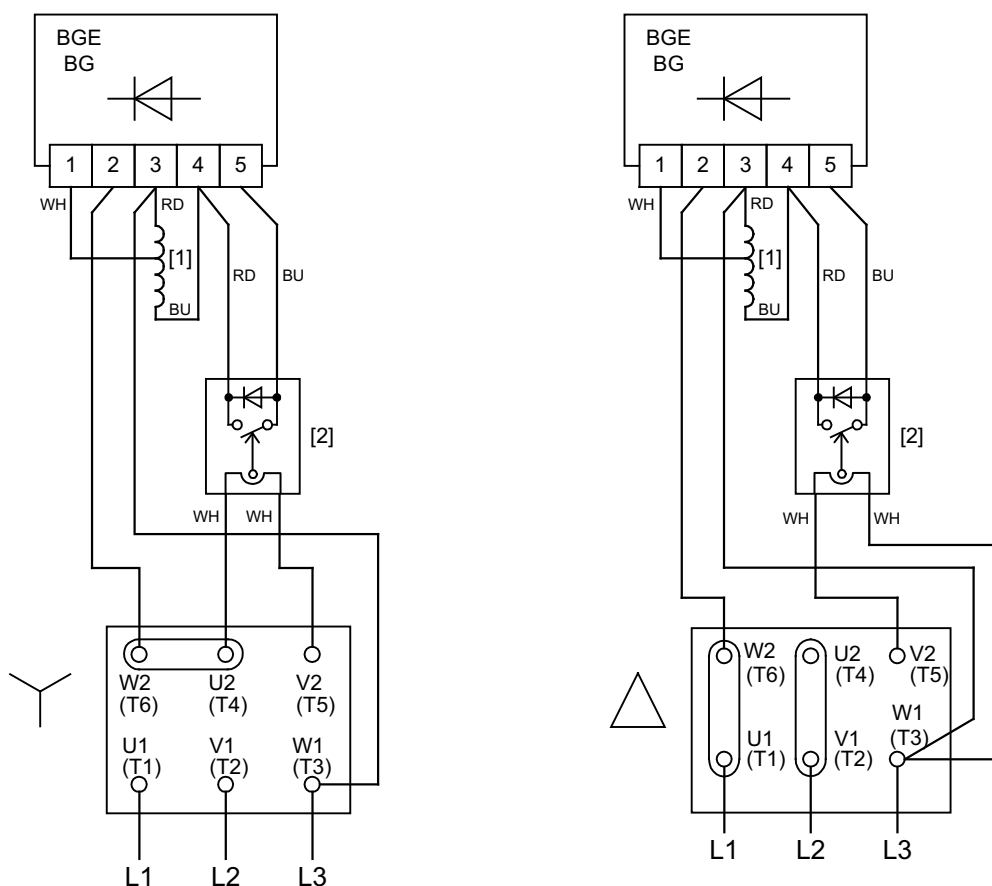


Схема подключения R13

18014398752081803

- [1] Тормозная катушка
[2] Реле тока SR10/11/15

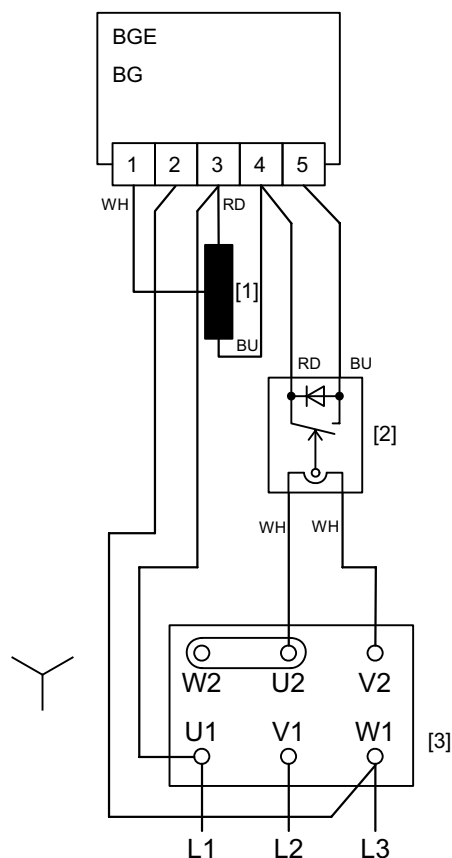


Схема подключения R13C

17564599179

- [1] Тормозная катушка
- [2] Реле тока SR10/11/15
- [3] Клеммная колодка

Другие электрические схемы блока управления тормозом BSR

Компания SEW-EURODRIVE по запросу бесплатно предоставляет электрические схемы блока управления тормозом BSR в сочетании с такими приводами:

- двигатели с возможностью переключения на разные напряжения согласно основной электрической схеме R76 или R72;
- односкоростные приводы с клеточно-пружинной клеммой КСС (основная электрическая схема C13).

10.1.9 Блок управления тормозом BMP3.1 в клеммной коробке

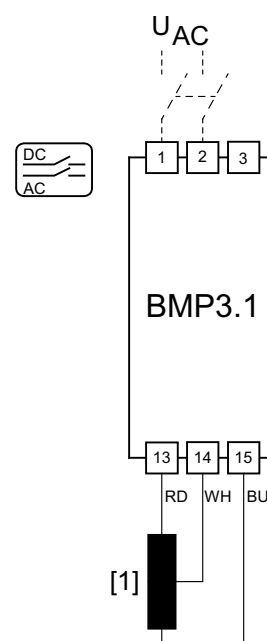
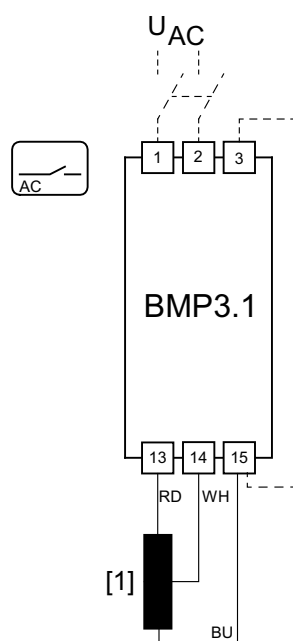
ПРИМЕЧАНИЕ



Для электропитания требуются отдельные питающие провода.

BMP3.1

На следующем рисунке показано подключение тормозных выпрямителей BMP3.1 для отключения по цепи переменного тока, а также отключения по цепи постоянного и переменного тока.



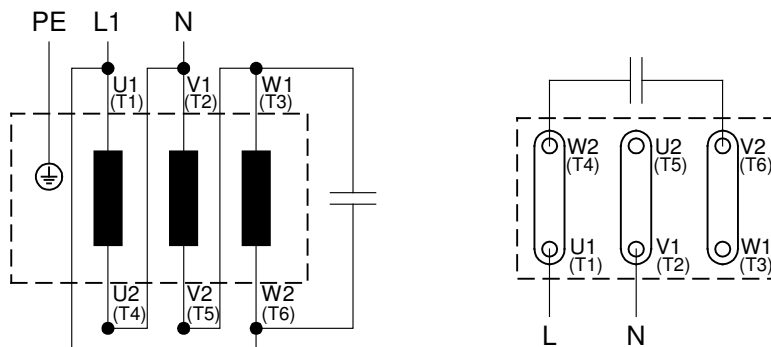
9007199620491403

[1] Тормозная катушка

10.1.10 Вентилятор принудительного охлаждения /V

Подключение треугольником по схеме Штейнмеца

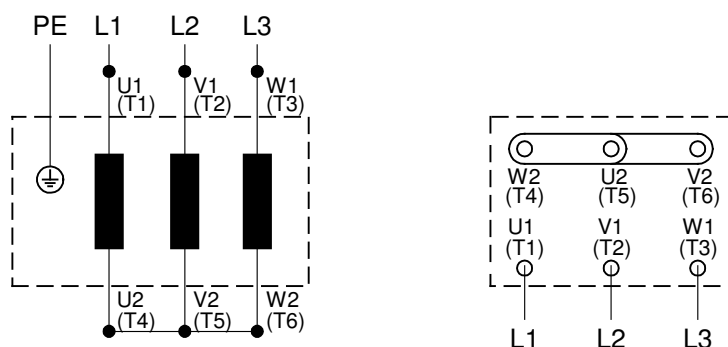
На следующем рисунке представлено подключение вентилятора принудительного охлаждения /V треугольником по схеме Штейнмеца для работы в однофазной сети.



9007199778089483

Соединение звездой

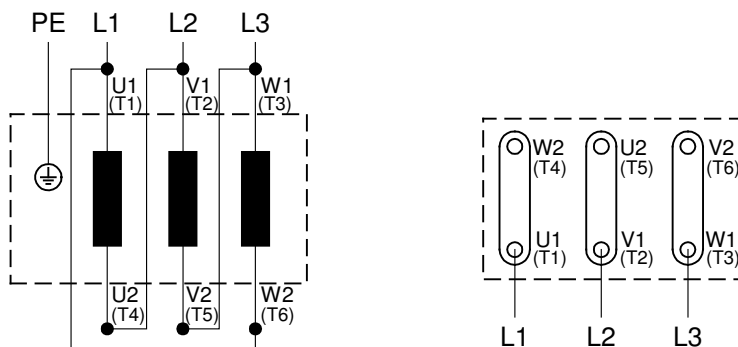
На рисунке ниже показано подключение вентилятора принудительного охлаждения /V по методу соединения звездой.



9007199778091147

Соединение треугольником

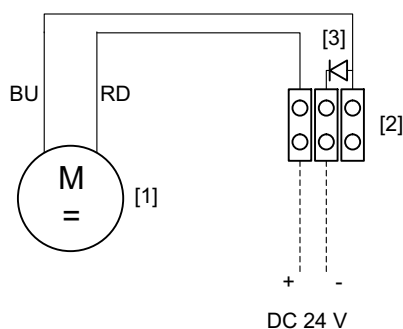
На рисунке ниже показано подключение вентилятора принудительного охлаждения /V по методу соединения треугольником.



18014399032833803

Подключение 24 В постоянного тока

На рисунке ниже показано подключение вентилятора принудительного охлаждения /V для 24 В постоянного тока.



9007201648125067

- | | | | |
|-----|----------------------------------------|---|---------------------------|
| [1] | Вентилятор принудительного охлаждения | A | Выполняется на заводе |
| [2] | Клеммная панель | B | Обеспечивается заказчиком |
| [3] | Диод для защиты от обратной полярности | | |

ВНИМАНИЕ

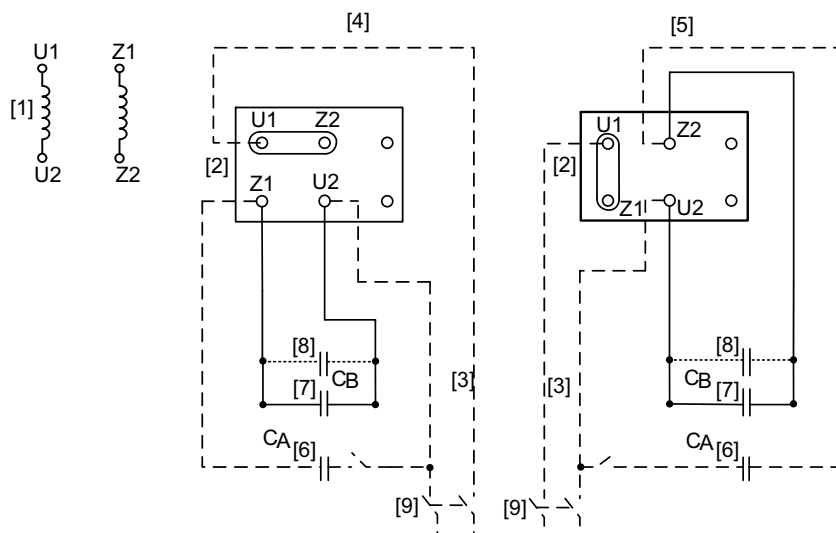
Повреждение вентилятора принудительного охлаждения из-за неправильного подключения.

Возможно повреждение приводной системы.

- При подключении вентилятора принудительного охлаждения необходимо соблюдать полярность.

10.1.11 Однофазный двигатель DRK...

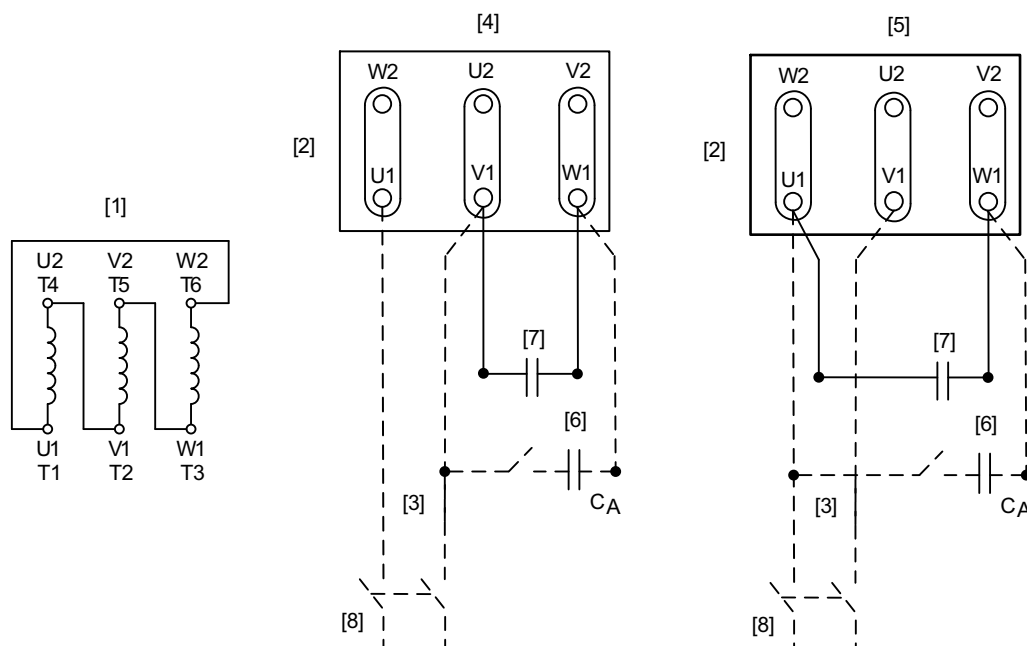
Электрическая схема ER10



11919510027

- | | |
|---------------------------------------------------|---------------------------------------------------|
| [1] Обмотка двигателя | [6] Пусковой конденсатор, переключае-
мый |
| [2] Клемма двигателя | [7] Рабочий конденсатор |
| [3] Линии питания | [8] Прочие рабочие конденсаторы (если
имеются) |
| [4] Вращение налево | [9] Многополюсный выключатель сети |
| [5] Вращение направо, переключае-
но на заводе | |

Электрическая схема ER11



11919511947

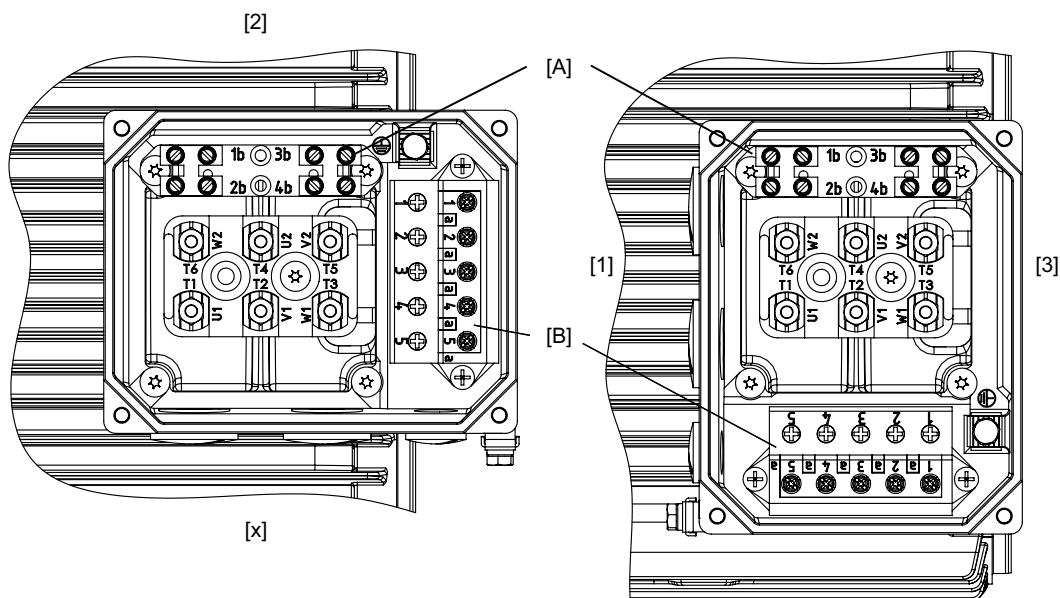
- | | |
|--------------------------------|------------------------------------------------|
| [1] Обмотка двигателя | [5] Вращение направо, переключено на
заводе |
| [2] Клеммная колодка двигателя | [6] Пусковой конденсатор, переключае-
мый |
| [3] Линии питания | [7] Рабочий конденсатор |
| [4] Вращение налево | [8] Многополюсный выключатель сети |

10.2 Вспомогательные клеммы 1 и 2

На следующем рисунке показано расположение вспомогательных клемм при разных положениях клеммных коробок.

Положение клеммной коробки 2 и X на примере X¹⁾

Положение клеммной коробки 1 и 3 на примере 3



3572208523

1) Если вспомогательная клемма 2 отсутствует, то вместо этого можно установить вспомогательную клемму 1 на позицию вспомогательной клеммы 2.

- | | |
|----------------------------------|----------------------------------|
| [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 |

Вспомогательная клемма 1 должна, независимо от положения клеммной коробки, устанавливаться всегда параллельно клеммной колодке.

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 76646 Bruchsal Адрес абонентского ящика Postfach 3023 – D-76642 Bruchsal	Тел. +49 7251 75-0 Факс +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 76646 Bruchsal	Тел. +49 7251 75-0 Факс +49 7251 75-2970
Производство	Грабен	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Ernst-Blickle-Straße 1 76676 Graben-Neudorf Адрес абонентского ящика Postfach 1220 – D-76671 Graben-Neudorf	Тел. +49 7251 75-0 Факс +49 7251-2970
	Эстринген	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG, Werk Östringen Franz-Gurk-Straße 2 76684 Östringen	Тел. +49 7253 9254-0 Факс +49 7253 9254-90 oesstringen@sew-eurodrive.de
Сервисно-консультативный центр	Механика / мехатроника	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Ernst-Blickle-Straße 1 76676 Graben-Neudorf	Тел. +49 7251 75-1710 Факс +49 7251 75-1711 scc-mechanik@sew-eurodrive.de
	Электроника	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Ernst-Blickle-Straße 42 76646 Bruchsal	Тел. +49 7251 75-1780 Факс +49 7251 75-1769 scc-elektronik@sew-eurodrive.de
Центр приводных технологий	Север	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Alte Ricklinger Straße 40-42 30823 Garbsen (Hannover)	Тел. +49 5137 8798-30 Факс +49 5137 8798-55 dtc-nord@sew-eurodrive.de
	Восток	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Dankritzer Weg 1 08393 Meerane (Zwickau)	Тел. +49 3764 7606-0 Факс +49 3764 7606-30 dtc-ost@sew-eurodrive.de
	Юг	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Domagkstraße 5 85551 Kirchheim (München)	Тел. +49 89 909552-10 Факс +49 89 909552-50 dtc-sued@sew-eurodrive.de
	Запад	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Siemensstraße 1 40764 Langenfeld (Düsseldorf)	Тел. +49 2173 8507-30 Факс +49 2173 8507-55 dtc-west@sew-eurodrive.de
Центр по приводам	Берлин	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Alexander-Meißner-Straße 44 12526 Berlin	Тел. +49 306331131-30 Факс +49 306331131-36 dc-berlin@sew-eurodrive.de
	Людвигсхафен	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG c/o BASF SE Gebäude W130 Raum 101 67056 Ludwigshafen	Тел. +49 7251 75 3759 Факс +49 7251 75 503759 dc-ludwigshafen@sew-eurodrive.de
	Саар	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Gottlieb-Daimler-Straße 4 66773 Schwalbach Saar – Hülzweiler	Тел. +49 6831 48946 10 Факс +49 6831 48946 13 dc-saarland@sew-eurodrive.de
	Ульм	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Dieselstraße 18 89160 Dornstadt	Тел. +49 7348 9885-0 Факс +49 7348 9885-90 dc-ulm@sew-eurodrive.de
	Вюрцбург	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Nürnbergerstraße 118 97076 Würzburg-Lengfeld	Тел. +49 931 27886-60 Факс +49 931 27886-66 dc-wuerzburg@sew-eurodrive.de
Горячая линия технической поддержки / круглосуточно			0 800 SEWHELP 0 800 7394357
Франция			
Производство Продажи Сервис	Агно	SEW-USOCOME 48-54 route de Soufflenheim B. P. 20185 67506 Haguenau Cedex	Тел. +33 3 88 73 67 00 Факс +33 3 88 73 66 00 http://www.usocom.com sew@usocom.com
Производство	Форбаш	SEW-USOCOME Zone industrielle Technopôle Forbach Sud B. P. 30269 57604 Forbach Cedex	Тел. +33 3 87 29 38 00

Франция			
	Брюмат	SEW-USOCOME 1 Rue de Bruxelles 67670 Mommenheim Cedex	Тел. +33 3 88 37 48 00
Сборка Продажи Сервис	Бордо	SEW-USOCOME Parc d'activités de Magellan 62 avenue de Magellan – B. P. 182 33607 Pessac Cedex	Тел. +33 5 57 26 39 00 Факс +33 5 57 26 39 09
	Лион	SEW-USOCOME 75 rue Antoine Condorcet 38090 Vaulx-Milieu	Тел. +33 4 74 99 60 00 Факс +33 4 74 99 60 15
	Нант	SEW-USOCOME Parc d'activités de la forêt 4 rue des Fontenelles 44140 Le Bignon	Тел. +33 2 40 78 42 00 Факс +33 2 40 78 42 20
	Париж	SEW-USOCOME Zone industrielle 2 rue Denis Papin 77390 Verneuil l'Étang	Тел. +33 1 64 42 40 80 Факс +33 1 64 42 40 88
Австралия			
Сборка Продажи Сервис	Мельбурн	SEW-EURODRIVE PTY. LTD. 27 Beverage Drive Tullamarine, Victoria 3043	Тел. +61 3 9933-1000 Факс +61 3 9933-1003 http://www.sew-eurodrive.com.au enquires@sew-eurodrive.com.au
	Сидней	SEW-EURODRIVE PTY. LTD. 9, Sleigh Place, Wetherill Park New South Wales, 2164	Тел. +61 2 9725-9900 Факс +61 2 9725-9905 enquires@sew-eurodrive.com.au
Австрия			
Сборка Продажи Сервис	Вена	SEW-EURODRIVE Ges.m.b.H. Richard-Strauss-Straße 24 1230 Wien	Тел. +43 1 617 55 00-0 Факс +43 1 617 55 00-30 http://www.sew-eurodrive.at sew@sew-eurodrive.at
Алжир			
Продажи	Алжир	REDUCOM Sarl 16, rue des Frères Zaghouna Bellevue 16200 El Harrach Alger	Тел. +213 21 8214-91 Факс +213 21 8222-84 http://www.reducom-dz.com info@reducom-dz.com
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	Тел. +54 3327 4572-84 Факс +54 3327 4572-21 http://www.sew-eurodrive.com.ar sewar@sew-eurodrive.com.ar
Бангладеш			
Продажи	Бангладеш	SEW-EURODRIVE INDIA PRIVATE LIMITED 345 DIT Road East Rampura Dhaka-1219, Bangladesh	Tel. +88 01729 097309 salesdhaka@seweurodrivebangladesh.com
Белоруссия			
Продажи	Минск	Foreign unitary production enterprise SEW-EURODRIVE Rybalko Str. 26 220033 Minsk	Тел. +375 17 298 47 56 / 298 47 58 Факс +375 17 298 47 54 http://www.sew.by sales@sew.by
Бельгия			
Сборка Продажи Сервис	Брюссель	SEW-EURODRIVE n.v./s.a. Researchpark Haasrode 1060 Evenementenlaan 7 3001 Leuven	Тел. +32 16 386-311 Факс +32 16 386-336 http://www.sew-eurodrive.be info@sew-eurodrive.be
Сервисно-консультативный центр	Индустриальные редукторы	SEW-EURODRIVE n.v./s.a. Rue de Parc Industriel, 31 6900 Marche-en-Famenne	Тел. +32 84 219-878 Факс +32 84 219-879 http://www.sew-eurodrive.be service-IG@sew-eurodrive.be

Болгария			
Продажи	София	BEVER-DRIVE GmbH Bogdanovetz Str.1 1606 Sofia	Тел. +359 2 9151160 Факс +359 2 9151166 bever@bever.bg
Бразилия			
Производство Продажи Сервис	Сан-Паулу	SEW-EURODRIVE Brasil Ltda. Estrada Municipal José Rubim, 205 – Rodovia Santos Dumont Km 49 Indaiatuba – 13347-510 – SP	Тел. +55 19 3835-8000 sew@sew.com.br
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	Тел. +55 19 3522-3100 Факс +55 19 3524-6653 montadora.rc@sew.com.br
	Жоинвили	SEW-EURODRIVE Brasil Ltda. Rua Dona Francisca, 12.346 – Pirabeiraba 89239-270 – Joinville / SC	Тел. +55 47 3027-6886 Факс +55 47 3027-6888 filial.sc@sew.com.br
Великобритания			
Сборка Продажи Сервис	Нормантон	SEW-EURODRIVE Ltd. DeVilliers Way Trident Park Normanton West Yorkshire WF6 1GX	Тел. +44 1924 893-855 Факс +44 1924 893-702 http://www.sew-eurodrive.co.uk info@sew-eurodrive.co.uk
	Горячая линия технической поддержки / круглосуточно		Тел. 01924 896911
Венгрия			
Продажи Сервис	Будапешт	SEW-EURODRIVE Kft. Csillaghegyi út 13. 1037 Budapest	Тел. +36 1 437 06-58 Факс +36 1 437 06-50 http://www.sew-eurodrive.hu office@sew-eurodrive.hu
Вьетнам			
Продажи	Хошимин	Nam Trung Co., Ltd Хюэ - Южный Вьетнам / Стройматериалы 250 Binh Duong Avenue, Thu Dau Mot Town, Binh Duong Province HCM office: 91 Tran Minh Quyen Street District 10, Ho Chi Minh City	Тел. +84 8 8301026 Факс +84 8 8392223 khanh-nguyen@namtrung.com.vn http://www.namtrung.com.vn
	Ханой	MICO LTD Куанчи - Северная Вьетнам / Все отрасли кроме портовой Стройматериалы 8th Floor, Ocean Park Building, 01 Dao Duy Anh St, Ha Noi, Viet Nam	Тел. +84 4 39386666 Факс +84 4 3938 6888 nam_ph@micogroup.com.vn http://www.micogroup.com.vn
Габон			
Продажи	Либревиль	SEW-EURODRIVE SARL 183, Rue 5.033.C, Lalala à droite P.O. Box 15682 Libreville	Тел. +241 03 28 81 55 +241 06 54 81 33 http://www.sew-eurodrive.cm sew@sew-eurodrive.cm
Греция			
Продажи	Афины	Christ. Boznos & Son S.A. 12, K. Mavromichali Street P.O. Box 80136 18545 Piraeus	Тел. +30 2 1042 251-34 Факс +30 2 1042 251-59 http://www.boznos.gr info@boznos.gr
Дания			
Сборка Продажи Сервис	Копенгаген	SEW-EURODRIVE A/S Geminivej 28-30 2670 Greve	Тел. +45 43 95 8500 Факс +45 43 9585-09 http://www.sew-eurodrive.dk sew@sew-eurodrive.dk
Египет			
Продажи Сервис	Каир	Copam Egypt for Engineering & Agencies Building 10, Block 13005, First Industrial Zone, Obour City Cairo	Тел. +202 44812673 / 79 (7 lines) Факс +202 44812685 http://www.copam-egypt.com copam@copam-egypt.com

Замбия

Представительство: ЮАР

Израиль

Продажи	Тель-Авив	Liraz Handasa Ltd. Ahofer Str 34B / 228 58858 Holon	Тел. +972 3 5599511 Факс +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	Тел. +91 265 3045200 Факс +91 265 3045300 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	Тел. +91 44 37188888 Факс +91 44 37188811 saleschennai@seweurodriveindia.com
	Пуна	SEW-EURODRIVE India Private Limited Plant: Plot No. D236/1, Chakan Industrial Area Phase- II, Warale, Tal- Khed, Pune-410501, Maharashtra	Тел. +91 21 35 628700 Факс +91 21 35 628715 salespune@seweurodriveindia.com

Индонезия

Продажи	Медан	PT. Serumpun Indah Lestari Jl.Pulau Solor no. 8, Kawasan Industri Medan II Medan 20252	Тел. +62 61 687 1221 Факс +62 61 6871429 / +62 61 6871458 / +62 61 30008041 sil@serumpunindah.com serumpunindah@yahoo.com http://www.serumpunindah.com
	Джакарта	PT. Cahaya Sukses Abadi Komplek Rukan Puri Mutiara Blok A no 99, Sunter Jakarta 14350	Тел. +62 21 65310599 Факс +62 21 65310600 csajkt@cbn.net.id
	Джакарта	PT. Agrindo Putra Lestari Jl.Pantai Indah Selatan, Komplek Sentra Industri Terpadu, Pantai indah Kapuk Tahap III, Blok E No. 27 Jakarta 14470	Тел. +62 21 2921-8899 Факс +62 21 2921-8988 aplindo@indosat.net.id http://www.aplindo.com
	Сурабая	PT. TRIAGRI JAYA ABADI Jl. Sukosemolo No. 63, Galaxi Bumi Permai G6 No. 11 Surabaya 60111	Тел. +62 31 5990128 Факс +62 31 5962666 sales@triagri.co.id http://www.triagri.co.id
	Сурабая	CV. Multi Mas Jl. Raden Saleh 43A Kav. 18 Surabaya 60174	Тел. +62 31 5458589 Факс +62 31 5317220 sianhwa@sby.centrin.net.id http://www.cvmultimas.com

Ирландия

Продажи Сервис	Дублин	Alpertone Engineering Ltd. 48 Moyle Road Dublin Industrial Estate Glasnevin, Dublin 11	Тел. +353 1 830-6277 Факс +353 1 830-6458 http://www.alpertone.ie info@alpertone.ie
-------------------	--------	-------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Исландия

Продажи	Рейкьявик	Varma & Vélaverk ehf. Knarrarvogi 4 104 Reykjavík	Тел. +354 585 1070 Факс +354 585)1071 http://www.varmaverk.is vov@vov.is
---------	-----------	---------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Испания

Сборка Продажи Сервис	Бильбао	SEW-EURODRIVE ESPAÑA, S.L. Parque Tecnológico, Edificio, 302 48170 Zamudio (Vizcaya)	Тел. +34 94 43184-70 Факс +34 94 43184-71 http://www.sew-eurodrive.es sew.spain@sew-eurodrive.es
-----------------------------	---------	--------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Италия			
Сборка Продажи Сервис	Милан	SEW-EURODRIVE di R. Blicke & Co.s.a.s. Via Bernini, 14 20020 Solaro (Milano)	Тел. +39 02 96 980229 Факс +39 02 96 980 999 http://www.sew-eurodrive.it milano@sew-eurodrive.it
Казахстан			
Продажи	Алма-Ата	SEW-EURODRIVE LLP 291-291A, Tole bi street 050031, Almaty	Тел. +7 (727) 350 5156 Факс +7 (727) 350 5156 http://www.sew-eurodrive.kz sew@sew-eurodrive.kz
	Ташкент	SEW-EURODRIVE LLP Representative office in Uzbekistan 96A, Sharaf Rashidov street, Tashkent, 100084	Тел. +998 71 2359411 Факс +998 71 2359412 http://www.sew-eurodrive.uz sew@sew-eurodrive.uz
	Улан-Батор	IM Trading LLC Naryn zam street 62 Sukhbaatar district, Ulaanbaatar 14230	Тел. +976-77109997 Факс +976-77109997 imt@imt.mn
Камерун			
Продажи	Дуала	SEW-EURODRIVE S.A.R.L. Ancienne Route Bonabéri Адрес абонентского ящика B.P 8674 Douala-Cameroun	Тел. +237 233 39 02 10 Факс +237 233 39 02 10 info@sew-eurodrive-cm
Канада			
Сборка Продажи Сервис	Торонто	SEW-EURODRIVE CO. OF CANADA LTD. 210 Walker Drive Bramalea, ON L6T 3W1	Тел. +1 905 791-1553 Факс +1 905 791-2999 http://www.sew-eurodrive.ca l.watson@sew-eurodrive.ca
	Ванкувер	SEW-EURODRIVE CO. OF CANADA LTD. Tilbury Industrial Park 7188 Honeyman Street Delta, BC V4G 1G1	Тел. +1 604 946-5535 Факс +1 604 946-2513 b.wake@sew-eurodrive.ca
	Монреаль	SEW-EURODRIVE CO. OF CANADA LTD. 2555 Rue Leger Lasalle, PQ H8N 2V9	Тел. +1 514 367-1124 Факс +1 514 367-3677 a.peluso@sew-eurodrive.ca
Кения			
Продажи	Найроби	SEW-EURODRIVE Pty Ltd Transnational Plaza, 5th Floor Mama Ngina Street P.O. Box 8998-00100 Nairobi	Тел. +254 791 398840 http://www.sew-eurodrive.co.tz info@sew.co.tz
Китай			
Производство Сборка Продажи Сервис	Тяньцзинь	SEW-EURODRIVE (Tianjin) Co., Ltd. No. 78, 13th Avenue, TEDA Tianjin 300457	Тел. +86 22 25322612 Факс +86 22 25323273 http://www.sew-eurodrive.cn info@sew-eurodrive.cn
	Сучжоу	SEW-EURODRIVE (Suzhou) Co., Ltd. 333, Suhong Middle Road Suzhou Industrial Park Jiangsu Province, 215021	Тел. +86 512 62581781 Факс +86 512 62581783 suzhou@sew-eurodrive.cn
	Гуанчжоу	SEW-EURODRIVE (Guangzhou) Co., Ltd. No. 9, JunDa Road East Section of GETDD Guangzhou 510530	Тел. +86 20 82267890 Факс +86 20 82267922 guangzhou@sew-eurodrive.cn
	Шэньян	SEW-EURODRIVE (Shenyang) Co., Ltd. 10A-2, 6th Road Shenyang Economic Technological Development Area Shenyang, 110141	Тел. +86 24 25382538 Факс +86 24 25382580 shenyang@sew-eurodrive.cn

Китай			
	Тайюань	SEW-EURODRIVE (Taiyuan) Co., Ltd. No.3, HuaZhang Street, TaiYuan Economic & Technical Development Zone ShanXi, 030032	Тел. +86-351-7117520 Факс +86-351-7117522 taiyuan@sew-eurodrive.cn
	Ухань	SEW-EURODRIVE (Wuhan) Co., Ltd. 10A-2, 6th Road No. 59, the 4th Quanli Road, WEDA 430056 Wuhan	Тел. +86 27 84478388 Факс +86 27 84478389 wuhan@sew-eurodrive.cn
	Сиань	SEW-EURODRIVE (Xi'An) Co., Ltd. No. 12 Jinye 2nd Road Xi'An High-Technology Industrial Development Zone Xi'An 710065	Тел. +86 29 68686262 Факс +86 29 68686311 xian@sew-eurodrive.cn
Продажи Сервис	Гонконг	SEW-EURODRIVE LTD. Unit No. 801-806, 8th Floor Hong Leong Industrial Complex No. 4, Wang Kwong Road Kowloon, Hong Kong	Тел. +852 36902200 Факс +852 36902211 contact@sew-eurodrive.hk
Колумбия			
Сборка Продажи Сервис	Богота	SEW-EURODRIVE COLOMBIA LTDA. Calle 17 No. 132-18 Interior 2 Bodega 6, Manzana B Santafé de Bogotá	Тел. +57 1 54750-50 Факс +57 1 54750-44 http://www.sew-eurodrive.com.co sew@sew-eurodrive.com.co
Кот-д'Ивуар			
Продажи	Абиджан	SEW-EURODRIVE SARL Ivory Coast Rue des Pêcheurs, Zone 3 26 BP 916 Abidjan 26	Тел. +225 21 21 81 05 Факс +225 21 25 30 47 info@sew-eurodrive.ci http://www.sew-eurodrive.ci
Латвия			
Продажи	Рига	SIA Alas-Kuul Katlakalna 11C 1073 Riga	Тел. +371 6 7139253 Факс +371 6 7139386 http://www.alas-kuul.lv info@alas-kuul.com
Ливан			
Продажи (Ливан)	Бейрут	Gabriel Acar & Fils sarl B. P. 80484 Bourj Hammoud, Beirut	Тел. +961 1 510 532 Факс +961 1 494 971 ssacar@inco.com.lb
Продажи (Иордания, Кувейт, Саудовская Аравия, Сирия)	Бейрут	Middle East Drives S.A.L. (offshore) Sin El Fil. B. P. 55-378 Beirut	Тел. +961 1 494 786 Факс +961 1 494 971 http://www.medrives.com info@medrives.com
Литва			
Продажи	Алитус	UAB Irseva Statybininku 106C 63431 Alytus	Тел. +370 315 79204 Факс +370 315 56175 http://www.irseva.lt irmantas@irseva.lt
Люксембург			
Представительство: Бельгия			
Македония			
Продажи	Скопье	Boznos DOOEL Dime Anicin 2A/7A 1000 Skopje	Тел. +389 23256553 Факс +389 23256554 http://www.boznos.mk
Малайзия			
Сборка Продажи Сервис	Джохор	SEW-EURODRIVE SDN BHD No. 95, Jalan Seroja 39, Taman Johor Jaya 81000 Johor Bahru, Johor West Malaysia	Тел. +60 7 3549409 Факс +60 7 3541404 sales@sew-eurodrive.com.my

Марокко			
Продажи Сервис	Бускура	SEW-EURODRIVE Morocco Parc Industriel CFCIM, Lot 55 and 59 Bouskoura	Тел. +212 522 88 85 00 Факс +212 522 88 84 50 http://www.sew-eurodrive.ma sew@sew-eurodrive.ma
Мексика			
Сборка Продажи Сервис	Керетаро	SEW-EURODRIVE MEXICO S.A. de C.V. SEM-981118-M93 Tequisquiapan No. 102 Parque Industrial Qu��retaro C.P. 76220 Qu��retaro, México	Тел. +52 442 1030-300 Факс +52 442 1030-301 http://www.sew-eurodrive.com.mx scmexico@seweurodrive.com.mx
Продажи Сервис	Пу��бла	SEW-EURODRIVE MEXICO S.A. de C.V. Calzada Zavaleta No. 3922 Piso 2 Local 6 Col. Santa Cruz Buenavista C.P. 72154 Puebla, México	Тел. +52 (222) 221 248 http://www.sew-eurodrive.com.mx scmexico@seweurodrive.com.mx
Монголия			
Технический офис	Улан-Батор	IM Trading LLC Naryn zam street 62 Union building, Suite A-403-1 Sukhbaatar district, Ulaanbaatar 14230	Тел. +976-77109997 Тел. +976-99070395 Факс +976-77109997 http://imt.mn/ imt@imt.mn
Намибия			
Продажи	Свакопмунд	DB Mining & Industrial Services Einstein Street Strauss Industrial Park Unit1 Swakopmund	Тел. +264 64 462 738 Факс +264 64 462 734 anton@dbminingnam.com
Нигерия			
Продажи	Лagos	Greenpeg Nig. Ltd Plot 296A, Adeyemo Akapo Str. Omole GRA Ikeja Lagos-Nigeria	Тел. +234-701-821-9200-1 http://www.greenpeg ltd.com bolaji.adekunle@greenpeg ltd.com
Нидерланды			
Сборка Продажи Сервис	Роттердам	SEW-EURODRIVE B.V. Industrieweg 175 3044 AS Rotterdam Postbus 10085 3004 AB Rotterdam	Тел. +31 10 4463-700 Факс +31 10 4155-552 Сервис: 0800-SEWHELP http://www.sew-eurodrive.nl info@sew-eurodrive.nl
Новая Зеландия			
Сборка Продажи Сервис	Окленд	SEW-EURODRIVE NEW ZEALAND LTD. P.O. Box 58-428 82 Greenmount drive East Tamaki Auckland	Тел. +64 9 2745627 Факс +64 9 2740165 http://www.sew-eurodrive.co.nz sales@sew-eurodrive.co.nz
	Крайстчерч	SEW-EURODRIVE NEW ZEALAND LTD. 30 Lodestar Avenue, Wigram Christchurch	Тел. +64 3 384-6251 Факс +64 3 384-6455 sales@sew-eurodrive.co.nz
Норвегия			
Сборка Продажи Сервис	Мосс	SEW-EURODRIVE A/S Solgaard skog 71 1599 Moss	Тел. +47 69 24 10 20 Факс +47 69 24 10 40 http://www.sew-eurodrive.no sew@sew-eurodrive.no
Пакистан			
Продажи	Карачи	Industrial Power Drives Al-Fatah Chamber A/3, 1st Floor Central Commercial Area, Sultan Ahmed Shah Road, Block 7/8, Karachi	Тел. +92 21 452 9369 Факс +92-21-454 7365 seweurodrive@cyber.net.pk

Парагвай			
Продажи	Фернандо-де-ла-Мора	SEW-EURODRIVE PARAGUAY S.R.L De la Victoria 112, Esquina nueva Asunción Departamento Central Fernando de la Mora, Barrio Bernardino	Тел. +595 991 519695 Факс +595 21 3285539 sewpy@sew-eurodrive.com.py
Перу			
Сборка Продажи Сервис	Лима	SEW EURODRIVE DEL PERU S.A.C. Los Calderos, 120-124 Urbanizacion Industrial Vulcano, ATE, Lima	Тел. +51 1 3495280 Факс +51 1 3493002 http://www.sew-eurodrive.com.pe sewperu@sew-eurodrive.com.pe
Польша			
Сборка Продажи Сервис	Лодзь	SEW-EURODRIVE Polska Sp.z.o.o. ul. Techniczna 5 92-518 Łódź	Тел. +48 42 293 00 00 Факс +48 42 293 00 49 http://www.sew-eurodrive.pl sew@sew-eurodrive.pl
	Сервис	Тел. +48 42 293 0030 Факс +48 42 293 0043	круглосуточно Тел. +48 602 739 739 (+48 602 SEW SEW) serwis@sew-eurodrive.pl
Португалия			
Сборка Продажи Сервис	Коимбра	SEW-EURODRIVE, LDA. Av. da Fonte Nova, n.º 86 3050-379 Mealhada	Тел. +351 231 20 9670 Факс +351 231 20 3685 http://www.sew-eurodrive.pt infosew@sew-eurodrive.pt
Россия			
Сборка Продажи Сервис	Санкт-Петербург	ЗАО «СЕВ-ЕВРОДРАЙФ» а. я. 36 195220 Санкт-Петербург	Тел. +7 812 3332522 / +7 812 5357142 Факс +7 812 3332523 http://www.sew-eurodrive.ru sew@sew-eurodrive.ru
Румыния			
Продажи Сервис	Бухарест	Sialco Trading SRL str. Brazilia nr. 36 011783 Bucuresti	Тел. +40 21 230-1328 Факс +40 21 230-7170 sialco@sialco.ro
Свазиленд			
Продажи	Манзини	C G Trading Co. (Pty) Ltd PO Box 2960 Manzini M200	Тел. +268 2 518 6343 Факс +268 2 518 5033 engineering@cgtrading.co.sz
Сенегал			
Продажи	Дакар	SENEMECA Mécanique Générale Km 8, Route de Rufisque B.P. 3251, Dakar	Тел. +221 338 494 770 Факс +221 338 494 771 http://www.senemeca.com senemeca@senemeca.sn
Сербия			
Продажи	Белград	DIPAR d.o.o. Ustanicka 128a PC Košum, IV floor 11000 Beograd	Тел. +381 11 347 3244 / +381 11 288 0393 Факс +381 11 347 1337 office@dipar.rs
Сингапур			
Сборка Продажи Сервис	Сингапур	SEW-EURODRIVE PTE. LTD. No 9, Tuas Drive 2 Jurong Industrial Estate Singapore 638644	Тел. +65 68621701 Факс +65 68612827 http://www.sew-eurodrive.com.sg sewsingapore@sew-eurodrive.com
Словакия			
Продажи	Братислава	SEW-Eurodrive SK s.r.o. Rybničná 40 831 06 Bratislava	Тел. +421 2 33595 202, 217, 201 Факс +421 2 33595 200 http://www.sew-eurodrive.sk sew@sew-eurodrive.sk
	Кошице	SEW-Eurodrive SK s.r.o. Slovenská ulica 26 040 01 Košice	Тел. +421 55 671 2245 Факс +421 55 671 2254 Мобильный Тел. +421 907 671 976 sew@sew-eurodrive.sk

Словения			
Продажи Сервис	Целе	Pakman - Pogonska Tehnika d.o.o. Ul. XIV. divizije 14 3000 Celje	Тел. +386 3 490 83-20 Факс +386 3 490 83-21 pakman@siol.net
США			
Производство Сборка Продажи Сервис	Юго-восточ- ный регион	SEW-EURODRIVE INC. 1295 Old Spartanburg Highway P.O. Box 518 Lyman, S.C. 29365	Тел. +1 864 439-7537 Факс Продажи +1 864 439-7830 Факс Производство +1 864 439-9948 Факс Сборка +1 864 439-0566 Факс Confidential/HR +1 864 949-5557 http://www.seweurodrive.com cslyman@seweurodrive.com
Сборка Продажи Сервис	Северо-вос- точный регион	SEW-EURODRIVE INC. Pureland Ind. Complex 2107 High Hill Road, P.O. Box 481 Bridgeport, New Jersey 08014	Тел. +1 856 467-2277 Факс +1 856 845-3179 csbridgeport@seweurodrive.com
	Средний запад	SEW-EURODRIVE INC. 2001 West Main Street Troy, Ohio 45373	Тел. +1 937 335-0036 Факс +1 937 332-0038 cstroy@seweurodrive.com
	Юго-западный регион	SEW-EURODRIVE INC. 3950 Platinum Way Dallas, Texas 75237	Тел. +1 214 330-4824 Факс +1 214 330-4724 csdallas@seweurodrive.com
	Западный регион	SEW-EURODRIVE INC. 30599 San Antonio St. Hayward, CA 94544	Тел. +1 510 487-3560 Факс +1 510 487-6433 cshayward@seweurodrive.com
	Уэллфорд	SEW-EURODRIVE INC. 148/150 Finch Rd. Wellford, S.C. 29385	IGLogistics@seweurodrive.com
Адреса других центров обслуживания по запросу.			
Таиланд			
Сборка Продажи Сервис	Чонбури	SEW-EURODRIVE (Thailand) Ltd. 700/456, Moo.7, Donhuaroh Muang Chonburi 20000	Тел. +66 38 454281 Факс +66 38 454288 sewthailand@sew-eurodrive.com
Тайвань (КР)			
Продажи	Тайбэй	Ting Shou Trading Co., Ltd. 6F-3, No. 267, Sec. 2 Tung Huw S. Road Taipei	Тел. +886 2 27383535 Факс +886 2 27368268 Телекс 27 245 sewtwn@ms63.hinet.net http://www.tingshou.com.tw
	Нан Ту	Ting Shou Trading Co., Ltd. No. 55 Kung Yeh N. Road Industrial District Nan Tou 540	Тел. +886 49 255353 Факс +886 49 257878 sewtwn@ms63.hinet.net http://www.tingshou.com.tw
Танзания			
Продажи	Дар-эс-Салам	SEW-EURODRIVE PTY LIMITED TANZANIA Plot 52, Regent Estate PO Box 106274 Dar Es Salaam	Тел. +255 0 22 277 5780 Факс +255 0 22 277 5788 http://www.sew-eurodrive.co.tz info@sew.co.tz
Тунис			
Продажи	Тунис	T. M.S. Technic Marketing Service Zone Industrielle Mghira 2 Lot No. 39 2082 Fouchana	Тел. +216 79 40 88 77 Факс +216 79 40 88 66 http://www.tms.com.tn tms@tms.com.tn
Турция			
Сборка Продажи Сервис	Коджаэли- Гебзе	SEW-EURODRIVE Hareket Sistemleri San. Ve TIC. Ltd. Sti Gebze Organize Sanayi Böl. 400 Sok No. 401 41480 Gebze Kocaeli	Тел. +90 262 9991000 04 Факс +90 262 9991009 http://www.sew-eurodrive.com.tr sew@sew-eurodrive.com.tr

Узбекистан			
Технический офис	Ташкент	SEW-EURODRIVE LLP Representative office in Uzbekistan 96A, Sharaf Rashidov street, Tashkent, 100084	Тел. +998 71 2359411 Факс +998 71 2359412 http://www.sew-eurodrive.uz sew@sew-eurodrive.uz
Украина			
Сборка Продажи Сервис	Днепр	ООО «СЕВ-Евродрайв» ул. Рабочая, 23-В, офис 409 49008 Днепр	Тел. +380 56 370 3211 Факс +380 56 372 2078 http://www.sew-eurodrive.ua sew@sew-eurodrive.ua
Уругвай			
Сборка Продажи	Монтевидео	SEW-EURODRIVE Uruguay, S. A. Jose Serrato 3569 Esquina Corumbe CP 12000 Montevideo	Тел. +598 2 21181-89 Факс +598 2 21181-90 sewuy@sew-eurodrive.com.uy
Филиппины			
Продажи	Макати	P.T. Cerna Corporation 4137 Ponte St., Brgy. Sta. Cruz Makati City 1205	Тел. +63 2 519 6214 Факс +63 2 890 2802 mech_drive_sys@ptcerna.com http://www.ptcerna.com
Финляндия			
Сборка Продажи Сервис	Холлола	SEW-EURODRIVE OY Vesimäentie 4 15860 Hollola	Тел. +358 201 589-300 Факс +358 3 780-6211 http://www.sew-eurodrive.fi sew@sew.fi
Сервис	Холлола	SEW-EURODRIVE OY Keskikankaantie 21 15860 Hollola	Тел. +358 201 589-300 Факс +358 3 780-6211 http://www.sew-eurodrive.fi sew@sew.fi
Производство Сборка	Карккила	SEW Industrial Gears Oy Santasalonkatu 6, PL 8 03620 Karkkila, 03601 Karkkila	Тел. +358 201 589-300 Факс +358 201 589-310 http://www.sew-eurodrive.fi sew@sew.fi
Хорватия			
Продажи Сервис	Загреб	KOMPEKS d. o. o. Zeleni dol 10 10 000 Zagreb	Тел. +385 1 4613-158 Факс +385 1 4613-158 kompeks@inet.hr
Чешская Республика			
Сборка Продажи Сервис	Гостивце	SEW-EURODRIVE CZ s.r.o. Floriánova 2459 253 01 Hostivice	Тел. +420 255 709 601 Факс +420 235 350 613 http://www.sew-eurodrive.cz sew@sew-eurodrive.cz
	Горячая линия технической поддержки / круглосуточно	+420 800 739 739 (800 SEW SEW)	Сервис Тел. +420 255 709 632 Факс +420 235 358 218 servis@sew-eurodrive.cz
Чили			
Сборка Продажи Сервис	Сантьяго	SEW-EURODRIVE CHILE LTDA Las Encinas 1295 Parque Industrial Valle Grande LAMP Santiago de Chile Адрес абонентского ящика Casilla 23 Correo Quilicura - Santiago - Chile	Тел. +56 2 2757 7000 Факс +56 2 2757 7001 http://www.sew-eurodrive.cl ventas@sew-eurodrive.cl
Швейцария			
Сборка Продажи Сервис	Базель	Alfred Imhof A.G. Jurastrasse 10 4142 Münchenstein bei Basel	Тел. +41 61 417 1717 Факс +41 61 417 1700 http://www.imhof-sew.ch info@imhof-sew.ch

Швеция			
Сборка Продажи Сервис	Йёнчёпинг	SEW-EURODRIVE AB Gnejsvägen 6-8 553 03 Jönköping Box 3100 S-550 03 Jönköping	Тел. +46 36 34 42 00 Факс +46 36 34 42 80 http://www.sew-eurodrive.se jonkoping@sew.se
Шри-Ланка			
Продажи	Коломбо	SM International (Pte) Ltd 254, Galle Raod Colombo 4, Sri Lanka	Тел. +94 1 2584887 Факс +94 1 2582981
Эстония			
Продажи	Таллин	ALAS-KUUL AS Reti tee 4 75301 Peetri küla, Rae vald, Harjumaa	Тел. +372 6593230 Факс +372 6593231 http://www.alas-kuul.ee veiko.soots@alas-kuul.ee
ЮАР			
Сборка Продажи Сервис	Йоханнесбург	SEW-EURODRIVE (PROPRIETARY) LIMITED Eurodrive House Cnr. Adcock Ingram and Aerodrome Roads Aeroton Ext. 2 Johannesburg 2013 P.O.Box 90004 Bertsham 2013	Тел. +27 11 248-7000 Факс +27 11 248-7289 http://www.sew.co.za info@sew.co.za
	Кейптаун	SEW-EURODRIVE (PROPRIETARY) LIMITED Rainbow Park Cnr. Racecourse & Omuramba Road Montague Gardens Cape Town P.O.Box 36556 Chempet 7442	Тел. +27 21 552-9820 Факс +27 21 552-9830 Телекс 576 062 bggriffiths@sew.co.za
	Дурбан	SEW-EURODRIVE (PROPRIETARY) LIMITED 48 Prospecton Road Isipingo Durban P.O. Box 10433, Ashwood 3605	Тел. +27 31 902 3815 Факс +27 31 902 3826 cdejager@sew.co.za
	Нелспруит	SEW-EURODRIVE (PROPRIETARY) LIMITED 7 Christie Crescent Vintonia P.O.Box 1942 Nelspruit 1200	Тел. +27 13 752-8007 Факс +27 13 752-8008 robermeyer@sew.co.za
Южная Корея			
Сборка Продажи Сервис	Ансан	SEW-EURODRIVE KOREA CO., LTD. 7, Dangjaengi-ro, Danwon-gu, Ansan-si, Gyeonggi-do, Zip 425-839	Тел. +82 31 492-8051 Факс +82 31 492-8056 http://www.sew-eurodrive.kr master.korea@sew-eurodrive.com
	Пусан	SEW-EURODRIVE KOREA CO., LTD. 28, Noksansandan 262-ro 50beon-gil, Gangseo-gu, Busan, Zip 618-820	Тел. +82 51 832-0204 Факс +82 51 832-0230
Япония			
Сборка Продажи Сервис	Ивате	SEW-EURODRIVE JAPAN CO., LTD 250-1, Shimoman-no, Iwata Shizuoka 438-0818	Тел. +81 538 373811 Факс +81 538 373814 http://www.sew-eurodrive.co.jp sewjapan@sew-eurodrive.co.jp hamamatsu@sew-eurodrive.co.jp

Алфавитный указатель

Символы

/DUB (Diagnostic Unit Brake).....	165
/Hx	105
/LF	50
/V вентилятор принудительного охлаждения..	99
AB., AD., AM., AK., AC., AS — штекерный ..	83
AG7	101
AN7	101
AS7.....	101
BE05—2	145
DRK.....	64
EG7	101
EH7	101
EI7	102
ES7.....	101
HR/HF, дооснащение устройством ручного рас- тормаживания	48, 162
KTY84-130	96
PT100	97
PT1000.....	98
RS	177
TF	94, 224, 225
TH.....	95, 224, 225

Б

Безопасность, функциональная	210
Блок зажимов	84
KC1	85
KCC.....	84
Блок зажимов KC1	85
Блок зажимов KCC	84
Блок управления тормозом	55, 192
BGE.....	228
BMP 3.1.....	232
BSG.....	228
BSR	230
BUR.....	228
Клеммная коробка двигателя	194
Подключение	86
TP.....	228
Электрошкаф	196
Блокиратор обратного хода	177

В

Варианты исполнения	
Обзор	29
Ввод в эксплуатацию.....	106
Вентилятор принудительного охлаждения	
Электрическая схема	233
Вентилятор принудительного охлаждения /V .	99
Визуальные сигналы обратной связи	102
Воздушный фильтр /LF	50
Вспомогательные клеммы, расположение	236
Вставленные предупреждающие указания	7
Встроенные датчики	102, 226
Второй конец вала	52
Высота установки над уровнем моря.....	66

Г

Газы	66
------------	----

Д

Датчик.....	30, 101
AG7	101
AN7	101
AS7.....	101
EG7	101
EH7	101
EI7	102
ES7.....	101
Датчики	
Технические данные	201
Двигатель	
Длительное хранение	34
Подключение	67
Подключение через блок зажимов.....	84
Подключение через клеммную колодку.....	68
Подключение через штекерный разъем.....	78
Сушка.....	34
Установка	36
Демонтаж	
Диагностический блок /DUE.....	167
Демонтаж датчика .. 117, 118, 119, 120, 122, 126, 128	
EG7. и AG7.....	118, 119
EH7. и AN7.	120
ES7. и AS7.....	117

EV., AV. и XV.....	122
EV., AV. и XV.....	126
EV., AV. и XV.A.....	122
Демонтаж датчика абсолютного отсчета.....	122, 126
Демонтаж инкрементного датчика	122, 126
EV., AV. и XV.....	126
EV., AV. и XV.A.....	122
Демонтаж специального датчика	122, 126
Демонтаж энкодера	117, 118, 119, 120
EG7. и AG7.	118, 119
EH7. и AH7.	120
ES7. и AS7.	117
Демонтаж энкодера с полым валом.....	128
Диагностический блок /DUB.....	90
Диагностический блок /DUE.....	168
Длительное хранение.....	34
Дополнительная документация	8
Допуски на монтажные размеры	37

Е

E17	226
-----------	-----

З

Заводская табличка.....	25
Заземление	59
На клеммной коробке	58
НЧ	58
Замена держателя накладок	
BE05—122	152
Замена каркаса тормозной катушки	
BE05—122	156
Замена тормоза	
DR..250—315, DRN250—315	160
DR..90—225, DRN90—225	159
DR.71—80, DRN80.....	158
Замена тормозной пружины	
BE05—122	154
Защита двигателя.....	224, 225
TF	224, 225
TH.....	224, 225
Значения сопротивления	188

И

Изменение направления блокировки.....	177
---------------------------------------	-----

Изменение тормозного момента	
BE05—122	153
Измерение сопротивления тормоза.....	188, 191
Измерительный ниппель, крепление	51
Износ	112
Изоляция, усиленная.....	56
Импульсное напряжение.....	56
Импульсный блок питания UWU51A	100
Инструкция по монтажу	
Датчик.....	104
Исключение ответственности	8
Использование по назначению	12

К

Кабельный ввод	
NPT	44
Квалификация персонала	12
Клеммная колодка	68
Клеммная коробка	
Поворот	43
Кожух	52
Комбинации с тормозным выпрямителем	192
Коммутирующие контакты	106
Конструкция	
DR..160 – 180, DRN132M – 180	20, 131
DR..160—315, DRN132M—315 с BE.....	140
DR..200 – 225, DRN200 – 225	21, 132
DR..250—280, DRN250—280	22, 133
DR..315, DRN315	24, 134
DR..71—80, DRN80 с BE	138
DR..90—132, DRN90—132S с BE	139
DR.71—132.....	18, 130
DUB.....	164
Двигатель	18, 20, 21, 22, 24, 130, 131, 132, 133, 134
Двигатель с тормозом	138, 139, 140
Конструкция двигателей с тормозом	
DR..160—315, DRN132M—315	140
DR..71—80, DRN80.....	138
DR..90—132, DRN90—132S.....	139
Конструкция двигателя.....	18
DR..160 – 180, DRN132M – 180	20, 131
DR..200 – 225, DRN200 – 225	21, 132
DR..250—280, DRN250—280	22, 133
DR..315, DRN315	24, 134
DR.71—132.....	18, 130

Крепление	39, 41, 123
ХН.А	128
ХV	126
ХV.А	122
Измерительный ниппель	51
Крепление для датчика	41, 123

Л

Лапы двигателя	
Дооснащение двигателя лапами / перестановка лап	45

М

Механический монтаж	33
Многополюсные двигатели	63
Моментные асинхронные двигатели	63
Монтаж	36
Допуски	37
Измерительный ниппель	51
Крепление ХН.А для датчика	42
Механический	33
Электрический	54
Монтаж ХН.А	42
Монтаж, условия	33

Н

Навесные датчики	101
Наименования изделия	8
Неисправности двигателя	214
Неисправности на тормозе	217
Неисправности при эксплуатации с преобразователем частоты	218
Низковольтное электрооборудование	54

О

Обогрев в режиме останова /Нх	105
Обозначение двигателя	28
Оборудование, дополнение	94
Общие указания по технике безопасности	10
Однофазный двигатель	64
Однофазный двигатель DRK	
Режим работы S1	212
Однофазный двигатель DRK...	
Электрическая схема	235
Опции	29
Механическое оборудование	48
Электрический	94

Осмотр	110
/DUB для контроля износа	166
/DUB для контроля работы	165
DUB для контроля работы и износа	166
Особенности	
Многополюсные двигатели	63
Моментные асинхронные двигатели	63
Старт-стопный режим	63
Отверстия для слива конденсата	36

П

Параметры безопасности	210
Пары	66
Периодичность осмотров и технического обслуживания	112
Периодичность технического обслуживания	112
Периодичность технического осмотра	112
Подготовка двигателя и тормоза к техническому обслуживанию	117
Подключение	
Варианты	30
Датчик	104
Кабель	113
Подключение датчика	104
Подключение двигателя	67
Блок зажимов KC1	85
Блок зажимов KCC	84
Клеммная коробка	68, 69, 70
Через блок зажимов	84
Через клеммную колодку	68
Через штекерный разъем	78
Штекерный разъем АВ., АД., АМ., АК., АС., АS	83
Штекерный разъем IS	78
Подключение диагностического блока	90
Подключение диагностического блока /DUE	169
Подключение к электросети	15
Подключение тормоза	86
Подшипники качения	197
Положения клеммных коробок	236
Пополнение смазки	114
Предупреждающие указания	
Значение символов опасности	7
Обозначение в документации	6
Структура вставленных предупреждающих указаний	7

Структура относящихся к определенным разделам предупреждающих указаний	6
Предупреждающие указания, относящиеся к определенным разделам	6
Приводные элементы, насаживание	38
Примечание об авторском праве	8
Примечания	
Значение символов опасности	7
Обозначение в документации	6
Пыль	66

Р

Работа в старт-стопном режиме	183
Рабочие токи	184
Рабочий зазор	183
Разделительный трансформатор	34
Расположение клемм	236
Регулировка рабочего зазора	
BE05—122	149

С

Сервисная служба	219
Серийный номер	27
Сигнальные слова в предупреждающих указаниях	6
Символы опасности	
Значение	7
Смазка	114
Смазка подшипников	114
Смазочное устройство	114
Соединение звездой	
R13	220
R76	223
Соединение треугольником	
R13	220
R72	222
Сообщения о состоянии анализатора	176
Сопrotивление изоляции	34
Специальная конструкция	33
Сроки пополнения смазки	116
Старт-стопный режим	63
Сушка	
Двигатель	34

Т

Таблица смазочных материалов	199
Температура окружающей среды	66

Тепловой контроль PT100	97
Тепловой контроль PT1000	98
Термодатчик KTY84-130	96
Термодатчик TF	94
Термостаты обмотки TH	95
Технические данные	181
Датчик абсолютного отсчета ASI	203, 208
Датчик абсолютного отсчета SSI	202
Инкрементный энкодер с разрезным валом ...	201, 207
Инкрементный энкодер со вставным валом ...	201, 207
Инкрементный энкодер со сплошным валом ..	206
Технический осмотр двигателя	
DR..71—315, DRN80—315	136
Технический осмотр двигателя с тормозом	
DR.71—315, DRN80—315	141
Техническое обслуживание	110
Типовое обозначение DR..	
Мониторинг состояния	31
Товарные знаки	8
Тормоз	
BE05—2	145
BE05—20	146
BE120	147
BE122	148
BE30	147
BE32	148
BE60	147
BE62	148
Работа в старт-стопном режиме	183
Рабочий зазор	183
Тормозные моменты	183
Тормозные моменты	183
Транспортировка	14
Требования по монтажу	54

У

Указания по технике безопасности	
Использование по назначению	12
Общие данные	10
Подключение к электросети	15
Предварительные замечания	10
Транспортировка	14
Установка	15

Эксплуатация	17
Улучшенное заземление	59
Усиленные подшипники	108, 116
Условия выполнения гарантийных требований	8
Условия окружающей среды	66
Вредные излучения	66
Условное обозначение	28
Варианты подключения	30
Вентиляция	31
Датчик	30
Исполнение отвода	29
Механические навесные элементы	29
Прочие компоненты специального исполнения	32
Тепловой контроль	29
Термодатчики и устройства теплового контроля	29
Хранение	31
Установка	15, 36
В сырых помещениях и на открытом воздухе .	37
Устройства ручного растормаживания, HR/HF, дооснащение	48, 162
Устройство защиты двигателя	55
Утилизация	219
Ф	
Функциональная безопасность	210
Х	
Хранение	
Усиленное исполнение	108, 116

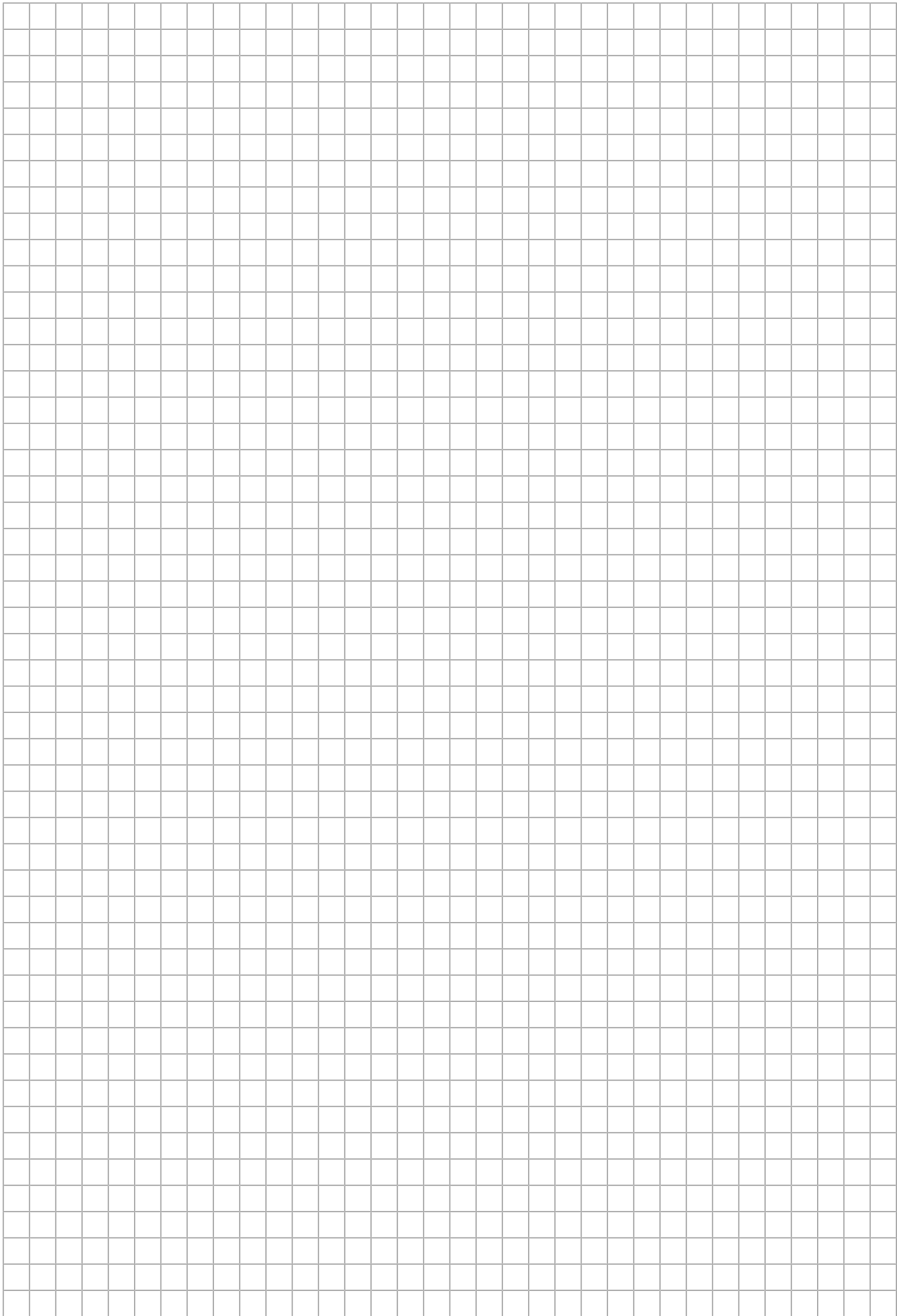
Хранение, длительное	34
----------------------------	----

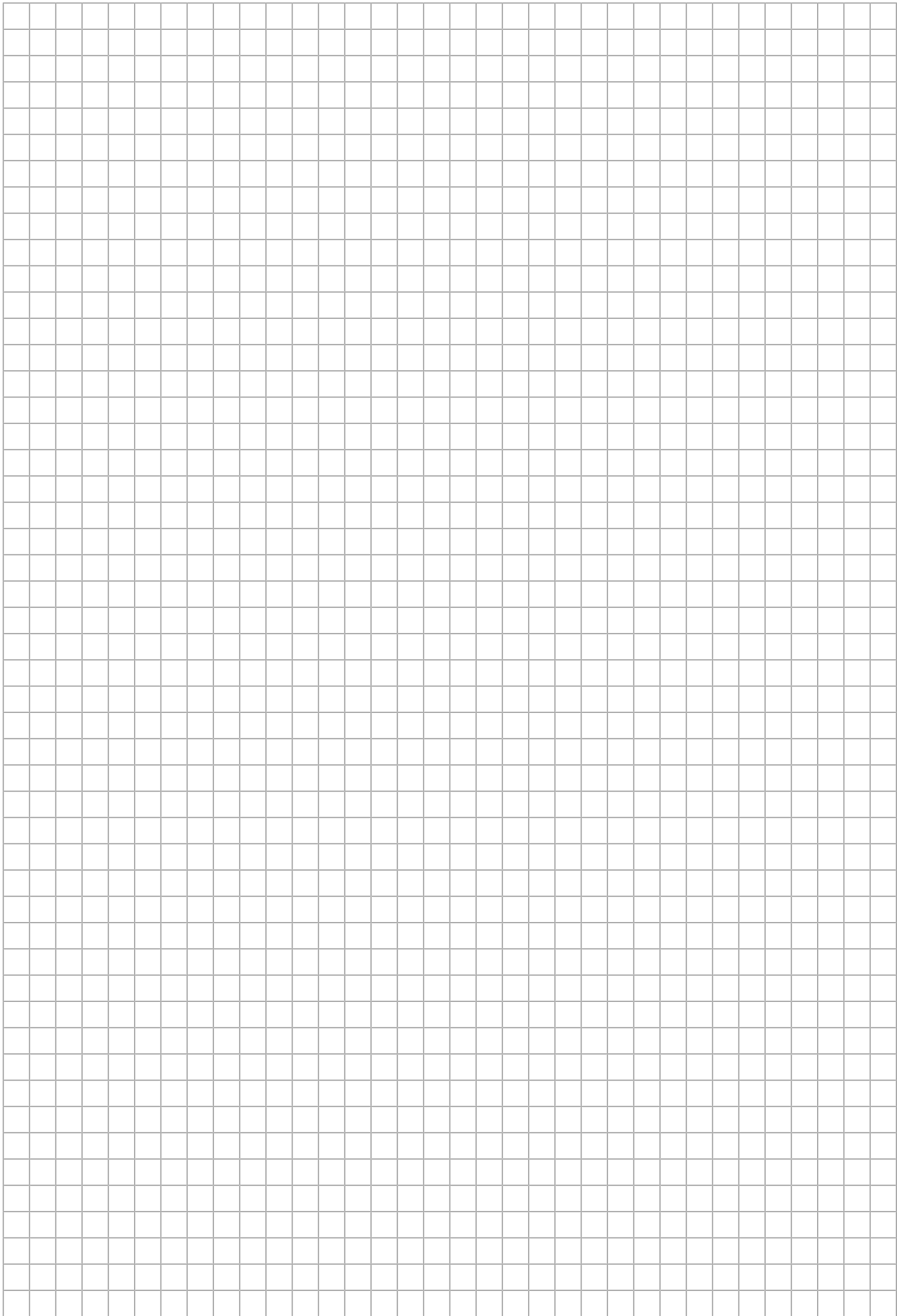
Ш

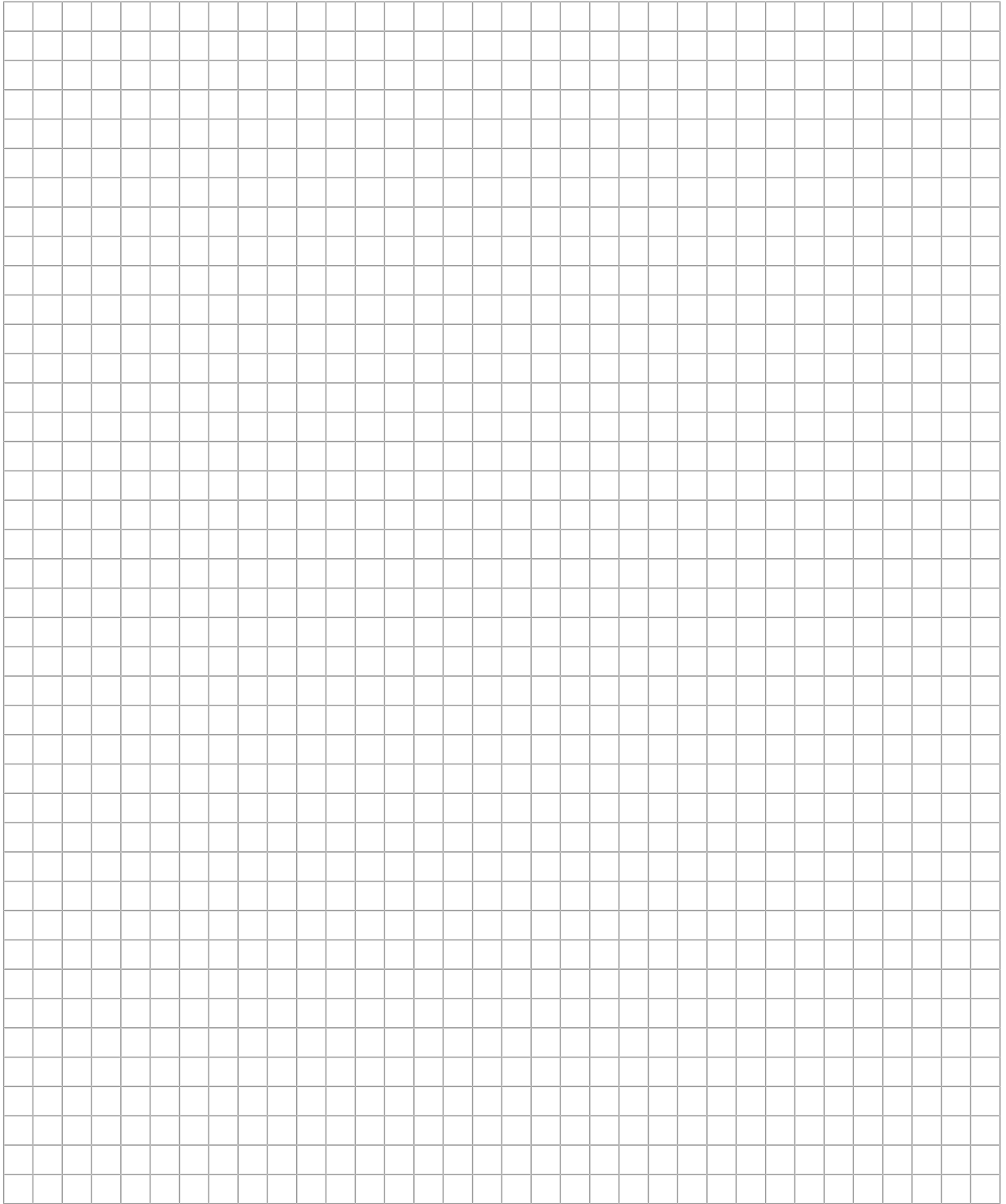
Штекерный разъем	78
AB., AD., AM., AK., AC., AS	83
IS	78
ISU	78
Штекерный разъем IS	78
Штекерный разъем ISU	78

Э

Эксплуатационные неисправности	213
Эксплуатация с преобразователем частоты ...	56
Электрическая схема	
BMP 3.1	232
Электрические схемы	220
BG	228
BGE	228
BS24	228
BSG	228
BSR	230
TF	224, 225
TH	224, 225
Соединение звездой R13	220
Соединение звездой R76	223
Соединение треугольником R13	220, 222
Электрический монтаж	54
ЭМС	59
Энкодер с полым валом	42









SEW-EURODRIVE
Driving the world

SEW
EURODRIVE

SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG
Ernst-Blickle-Str. 42
76646 BRUCHSAL
GERMANY
Tel. +49 7251 75-0
Fax +49 7251 75-1970
sew@sew-eurodrive.com
→ www.sew-eurodrive.com