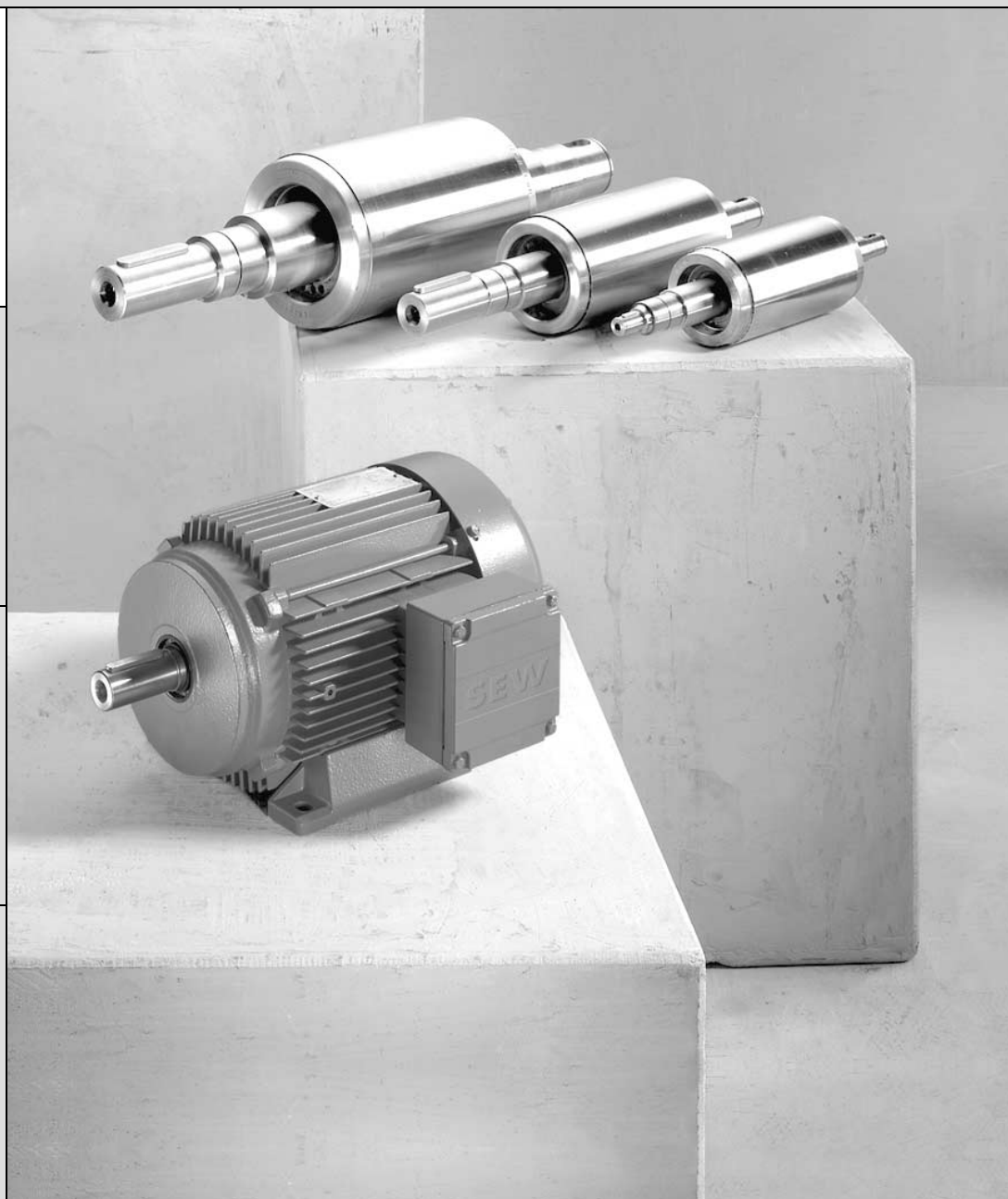
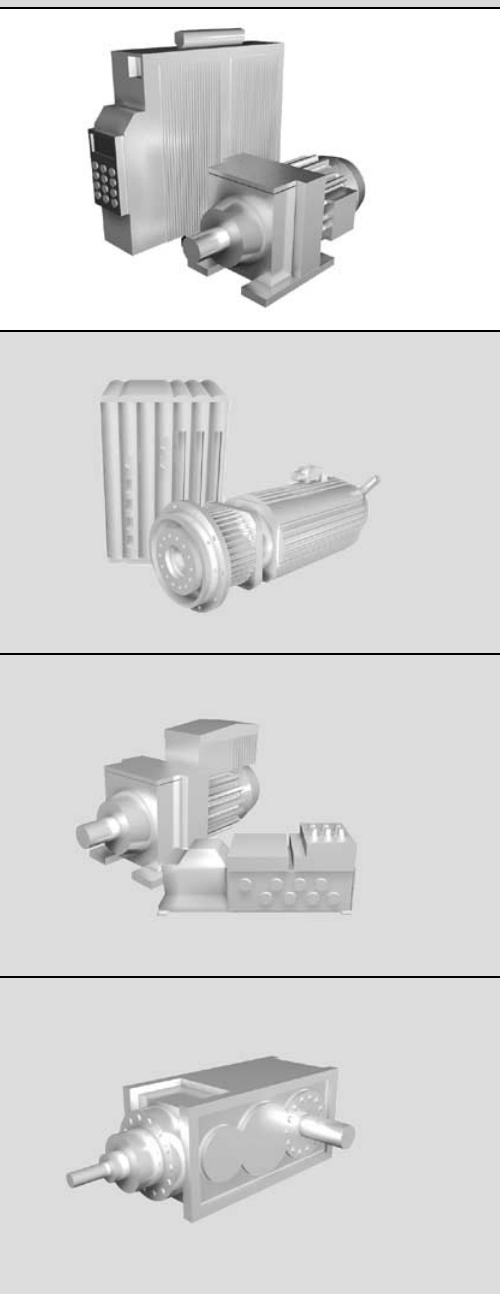




SEW
EURODRIVE



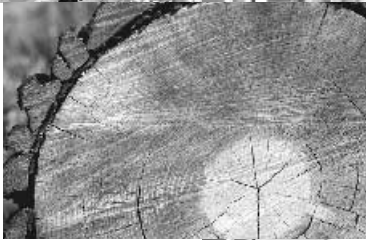
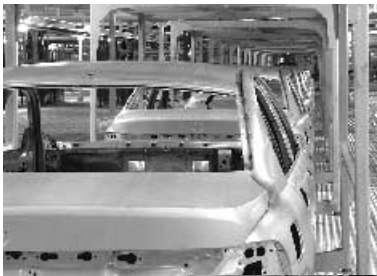
**Электродвигатели асинхронные DR/DV/DT/DTE/DVE,
Серводвигатели асинхронные CT/CV**

A6.C01

Издание 07/2004

11291664 / RU

Инструкция по эксплуатации





1	Важные указания.....	4
2	Указания по технике безопасности.....	5
3	Конструктивное исполнение двигателей.....	6
3.1	Базовая конструкция асинхронного двигателя.....	6
3.2	Заводская табличка, условное обозначение.....	7
4	Механический монтаж.....	9
4.1	Перед началом работы.....	9
4.2	Подготовительные работы.....	9
4.3	Установка двигателя.....	10
4.4	Допуски на монтажные размеры.....	11
5	Электрический монтаж.....	12
5.1	Инструкции по подключению.....	12
5.2	Особенности эксплуатации с преобразователем частоты.....	12
5.3	Особенности работы с однофазными двигателями.....	12
5.4	Повышение эффективности заземления по нормам электромагнитной совместимости (ЭМС).....	13
5.5	Особенности работы с моментными и многополюсными асинхронными двигателями.....	13
5.6	Особенности работы в старт-стопном режиме.....	14
5.7	Условия эксплуатации.....	14
5.8	Подключение двигателя.....	15
5.9	Подготовка двигателей типоразмера 56 и 63 – пробивание кабельных вводов.....	16
5.10	Подключение двигателя DT56...+/BMG.....	16
5.11	Однофазные двигатели ET56.....	17
5.12	Подключение двигателя через штекерный разъем IS.....	17
5.13	Подключение двигателя через штекерные разъемы AB., AD., AM., AS.....	21
5.14	Подключение двигателя через штекерный разъем ASK1.....	21
5.15	Подключение тормоза.....	23
5.16	Дополнительное оборудование.....	24
6	Ввод в эксплуатацию.....	28
6.1	Условия ввода в эксплуатацию.....	28
6.2	Изменение направления блокировки для двигателей с блокиратором обратного хода.....	29
7	Эксплуатационные неисправности.....	31
7.1	Неисправности двигателя.....	31
7.2	Неисправности тормоза.....	32
7.3	Неисправности при эксплуатации с преобразователем частоты.....	32
8	Технический осмотр и обслуживание.....	33
8.1	Периодичность технического осмотра и обслуживания.....	33
8.2	Подготовка двигателя и тормоза к техническому обслуживанию.....	34
8.3	Операции технического осмотра/обслуживания двигателя.....	37
8.4	Операции технического осмотра/обслуживания тормоза BMG02.....	39
8.5	Операции технического осмотра/обслуживания тормоза BR03.....	40
8.6	Операции технического осмотра/обслуживания тормоза BMG05-8/BM15-62.....	44
8.7	Операции технического осмотра/обслуживания тормоза BMG61/122....	49
9	Технические данные.....	52
9.1	Работа в старт-стопном режиме, тормозной момент BMG02.....	52
9.2	Данные для заказа тормоза BMG02.....	52
9.3	Работа в старт-стопном режиме, рабочий зазор, тормозной момент BMG05-8, BR03, BC, Bd.....	53
9.4	Работа в старт-стопном режиме, рабочий зазор, тормозной момент BM15-62.....	54
9.5	Рабочие токи.....	55
9.6	Типы шарикоподшипников, разрешенных к применению.....	59
9.7	Таблица смазочных материалов для подшипников качения двигателей SEW.....	59
10	Приложение.....	60
10.1	Перечень изменений.....	60
10.2	Алфавитный указатель.....	61



1 Важные указания

Указания по технике безопасности и предупреждения

Обязательно соблюдайте приведенные в Инструкции указания по технике безопасности и предупреждения!



Осторожно! Опасность поражения электрическим током.
Возможные последствия: тяжелые или смертельные травмы.



Осторожно! Опасность при работе с механизмами.
Возможные последствия: тяжелые или смертельные травмы.



Опасная ситуация.
Возможные последствия: легкие или незначительные травмы.



Угрожающая ситуация.
Возможные последствия: повреждение привода и оборудования.



Рекомендации и полезная информация.



Строгое соблюдение инструкции по эксплуатации является условием:

- безотказной работы привода;
- выполнения возможных гарантийных требований.

Поэтому до начала работы с приводом внимательно прочтите инструкцию по эксплуатации!

Инструкция по эксплуатации содержит важные указания по обслуживанию. Поэтому ее следует хранить поблизости от привода.

Утилизация



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

- железо;
- алюминий;
- медь;
- пластмасса;
- электронные компоненты.



2 Указания по технике безопасности

Предварительные замечания

Следующие указания по технике безопасности касаются, прежде всего, применения двигателей. При использовании **мотор-редукторов** соблюдайте также указания по технике безопасности при работе с редукторами (см. инструкцию по эксплуатации редуктора).

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

Общие сведения

Во время и после работы двигателей и мотор-редукторов некоторые их детали находятся под напряжением, движутся, а поверхность может нагреваться.

Все работы по транспортировке, подготовке к хранению, установке/монтажу, подключению, вводу в эксплуатацию, техническому и профилактическому обслуживанию должны выполнять только квалифицированные специалисты при обязательном соблюдении следующих требований:

- соответствующие подробные указания инструкции(-ий) по эксплуатации и электрических схем;
- указания предупреждающих табличек на двигателе/мотор-редукторе;
- правила и требования по выполнению работ с данной установкой;
- федеральные/региональные предписания по технике безопасности и профилактике производственного травматизма.

Тяжелые травмы персонала и значительный материальный ущерб возможны из-за:

- неправильного применения;
- неправильного монтажа или управления;
- снятия необходимых защитных крышек или корпуса.

Применение по назначению

Данные электродвигатели предназначены для промышленных установок. Они соответствуют действующим стандартам и нормативам:

- Директива по низковольтному оборудованию 73/23/ЕЕС.

Технические данные и информация по допустимым условиям эксплуатации указаны на заводской табличке и в документации.

Все данные подлежат обязательному соблюдению!

Транспортировка

Сразу после получения проверьте доставленное оборудование на отсутствие повреждений. Об их наличии немедленно сообщите в транспортную фирму. При необходимости откажитесь от ввода в эксплуатацию.

Затяните ввинченные рым-болты для транспортировки. Они рассчитаны только на вес двигателя/мотор-редуктора; не закрепляйте никакого дополнительного груза.

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

При необходимости используйте пригодные устройства для транспортировки с достаточной грузоподъемностью. Перед вводом в эксплуатацию снимите установленные фиксаторы.

Установка/монтаж

Соблюдайте указания главы "Механический монтаж"!

Технический осмотр и обслуживание

Соблюдайте указания главы "Технический осмотр и обслуживание"!

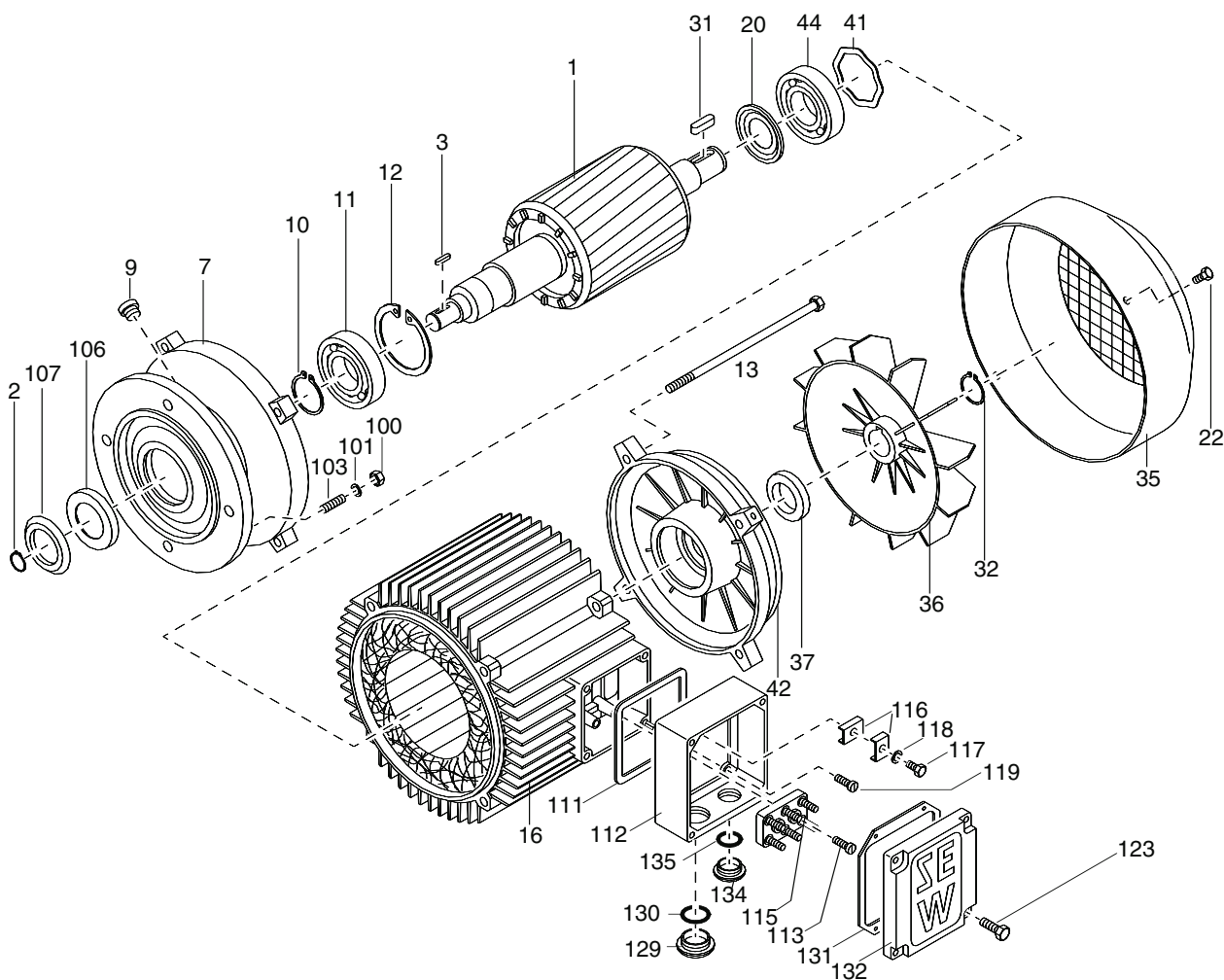


3 Конструктивное исполнение двигателей



На следующем рисунке показана базовая конструкция двигателя. Используйте его только как справочный материал к соответствующему перечню деталей. Возможны отличия в зависимости от типоразмера и варианта исполнения!

3.1 Базовая конструкция асинхронного двигателя



02969AXX

[1] Ротор, в сборе	[31] Призматическая шпонка	[107] Отражательное кольцо	[131] Уплотнительная прокладка
[2] Стопорное кольцо	[32] Стопорное кольцо	[111] Уплотнительная прокладка	[132] Крышка клеммной коробки
[3] Призматическая шпонка	[35] Кожух крыльчатки	[112] Нижняя часть клеммной коробки	[134] Резьбовая пробка
[7] Подшипниковый щит с фланцем	[36] Крыльчатка	[113] Винт с цилиндрической головкой	[135] Уплотнительное кольцо
[9] Резьбовая пробка	[37] Кольцо V-образного сечения	[115] Клеммная панель	
[10] Стопорное кольцо	[41] Компенсационная шайба	[116] Зажимная скоба	
[11] Радиальный шарикоподшипник	[42] Подшипниковый щит со стороны, противоположной приводу	[117] Винт с шестигранной головкой	
[12] Стопорное кольцо	[44] Радиальный шарикоподшипник	[118] Стопорная шайба	
[13] Винт с шестигранной головкой (стяжка)	[100] Шестигранная гайка	[119] Винт с цилиндрической головкой	
[16] Статор, в сборе	[101] Стопорная шайба	[123] Винт с шестигранной головкой	
[20] Кольцо Nilos	[103] Шпилька	[129] Резьбовая пробка	
[22] Винт с шестигранной головкой	[106] Манжета	[130] Уплотнительное кольцо	



3.2 Заводская табличка, условное обозначение

Заводская табличка

Пример: двигатель с тормозом DFV 160 M4 /BM

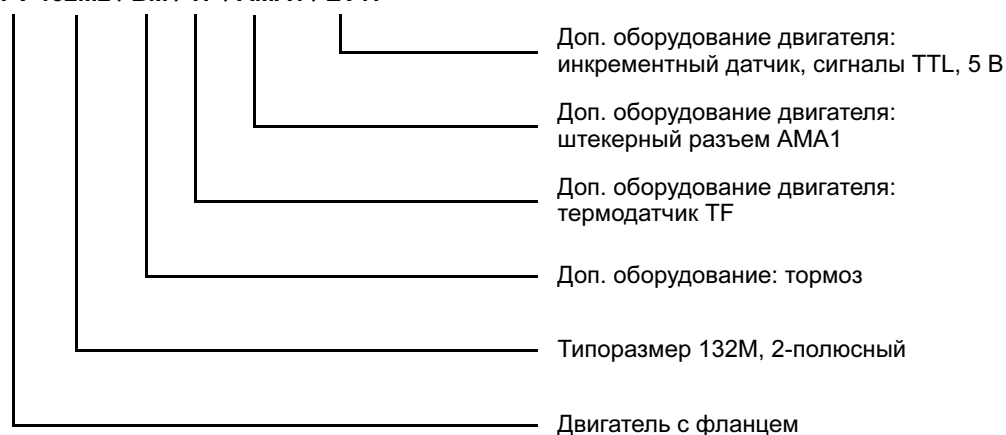
SEW-EURODRIVE		Bruchsal / Germany	
Тип	DFV 160 M 4 /BM		3 ~ IEC 34
Nr.	01.3001234568.0001.00	IM	B5
kW	11 S1	cosφ	0.83
○ 50Hz V	220 - 240 Δ / 380 - 415 Y	A	39.0 / 22.5
○ 60Hz V	240 - 266 Δ / 415 - 460 Y	A	35.5 / 20.5
r / min	1440 / 1740	IP	55 Kl. F
Bremse	V 230 AC	Nm	150 Gleichrichter BGE1.5
Kg	109 Ma	Nm	i : 1
Schmierstoff		Made in Germany 184 103 3.16	

03214BXX

Условное обозначение

Пример: асинхронные двигатели DR / DT / DV / DTE / DVE с тормозом и без него

DFV 132M2 / BM / TF / AMA1 / EV1T



Пример: заводской номер





Конструктивное исполнение двигателей

Заводская табличка, условное обозначение

Заводская табличка

Пример: серводвигатель с тормозом CT90L4 / BMG / TF / ES1S

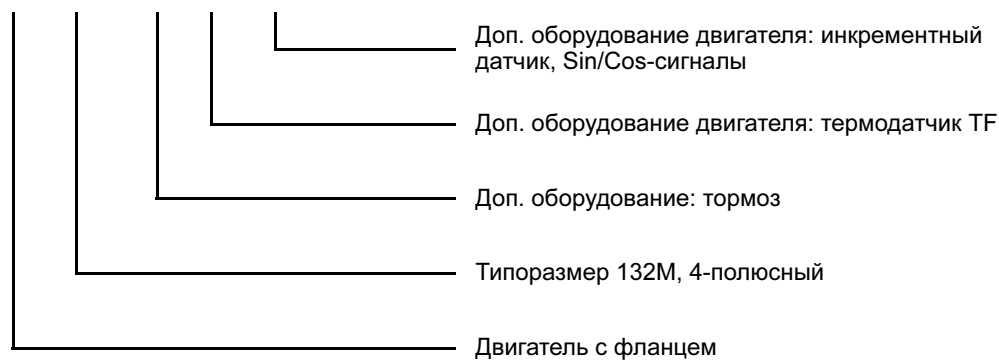
SEW-EURODRIVE		Bruchsal / Germany		CE	
Тип	CT90L4 BMG TF / ES1S			3~ IEC 34	
Nr.	01.3410069302.0001.00				
Nm	30.5	max.Motor	i	:1	
○ Nm	10.5	r/min	3000	○	
		Hz	103	V	345
IM	B5	kg	28	IP	54 Iso.KL F
Bremse	V 230~	Nm	20	Gleichrichter BGE 1.5	
Schmierstoff	Made in Germany 186 475 0.13				

51358BXX

Условное обозначение

Примеры: серводвигатели CT / CV с тормозом и без него

CFV 132M4 / BM / TF / EV1S



Пример: заводской номер





4 Механический монтаж



При монтаже строго соблюдайте указания по технике безопасности (см. гл. 2)!

4.1 Перед началом работы

Монтаж привода допускается только в том случае, если:

- данные заводской таблички привода и/или выходное напряжение преобразователя частоты соответствуют параметрам электросети;
- привод исправен (нет повреждений от транспортировки или хранения);
- для двигателей в стандартном исполнении соблюдены следующие условия:
 - температура окружающей среды от -20 до $+40$ °C¹;
 - отсутствуют масла, кислоты, газы, пары, излучения и т. д.;
 - высота над уровнем моря не более 1000 м.
 - соблюдены ограничения для датчиков;
 - специальные варианты исполнения: конструкция привода (данные заводской таблички) соответствуют условиям окружающей среды.

4.2 Подготовительные работы

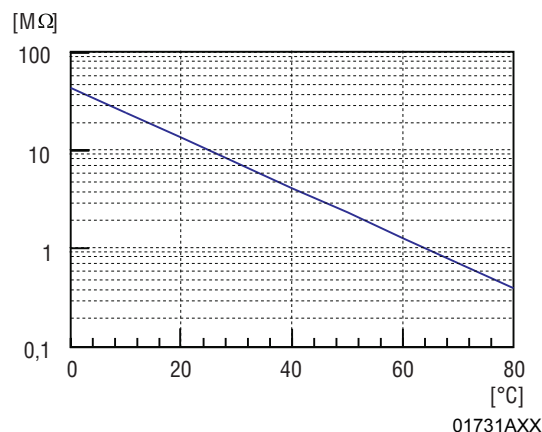
Тщательно очистите выходной вал двигателя от антикоррозионного средства, загрязнений и т. п. (используйте стандартный растворитель). Не допускайте попадания растворителя на подшипники или манжеты возможно повреждение материала!

Длительное хранение двигателей

- Учитывайте сокращение срока службы смазки шарикоподшипников при хранении более одного года.
- Убедитесь в отсутствии влаги внутри двигателя вследствие его длительного хранения. Для этого необходимо измерить сопротивление изоляции (измерительное напряжение 500 В).



Сопротивление изоляции (→ рисунок) в значительной степени зависит от температуры! Если сопротивление изоляции недостаточно, двигатель следует просушить.



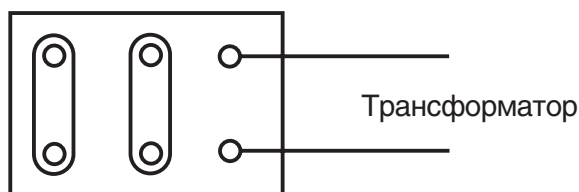
1 Минимальная температура для двигателей с блокиратором обратного хода: -15 °C. Следует учитывать, что и температурный диапазон редуктора может быть ограничен (→ Инструкция по эксплуатации редуктора).



Сушка двигателя

Нагрейте двигатель:

- теплым воздухом или
- через разделительный трансформатор:
 - включите обмотки последовательно (→ рисунок);
 - вспомогательное переменное напряжение – не более 10 % от номинального напряжения, ток – не более 20 % от номинального тока двигателя.



01730ARU

Закончите процесс сушки, когда будет превышено минимальное сопротивление изоляции.

Проверьте клеммную коробку, необходимые условия:

- сухое и чистое внутреннее пространство;
- отсутствие коррозии на соединительных и крепежных деталях;
- надежное уплотнение швов;
- герметичность кабельных вводов, в противном случае очистите или замените их.

4.3 Установка двигателя



Двигатель или мотор-редуктор следует устанавливать/монтировать только в предусмотренной монтажной позиции на ровном, не подверженном вибрации и крутильно-жестком основании.

Тщательно отцентрируйте двигатель относительно рабочего механизма во избежание недопустимых нагрузок на выходной вал (учитывайте допустимые поперечные и осевые усилия!)

Не допускайте ударов по валу.

При монтаже в вертикальной позиции обеспечьте защиту от попадания посторонних частиц или жидкости (защитная крышка С).

Обеспечьте беспрепятственную подачу охлаждающего воздуха, не допускайте всасывания теплого отработанного воздуха, отводимого от других агрегатов.

Детали, подлежащие установке на вал, дополнительно отбалансируйте с установленной в них половинкой призматической шпонки (валы двигателей отбалансированы с установленной половинкой шпонки).

Отверстия для слива конденсата закрыты пластмассовыми пробками, их можно открывать только при необходимости; работа с открытыми отверстиями для слива конденсата недопустима, так как это снижает степень защиты.

Для двигателей с тормозом и устройством ручного растормаживания: вверните рукоятку (при возвратном устройстве ручного растормаживания) или стопорный штифт (при устройстве ручного растормаживания с фиксацией).

Примечание (для двигателей с датчиками):

Двигатели на лапах СТ/DT71, СТ/DT90, CV/DV132M, CV/DV160L должны иметь подкладки, так как радиус их кожуха больше чем высота расположения вала (высота оси вращения).

У двигателей на лапах DTE90L и DVE132M с тормозом и без него высота оси вращения такая же, как и у двигателей стандарта IEC следующего типоразмера (100 и 160 мм соответственно). Размеры лап двигателей DTE90, DVE180 и DVE225 отличаются от размеров лап IEC-двигателей, см. каталог "Мотор-редукторы", гл. "Примечания к габаритным чертежам".



**Установка
в сырых
помещениях и
на открытом
воздухе**

Клеммные коробки располагайте по возможности таким образом, чтобы кабельные вводы были направлены вниз.

Резьбу кабельных вводов и заглушек смажьте герметиком, затяните их – и смажьте еще раз.

Тщательно загерметизируйте кабельный ввод.

Уплотнительные поверхности клеммной коробки и ее крышки перед установкой тщательно очистите; уплотнительные прокладки с одной стороны должны быть приклеены. Прокладки, потерявшие эластичность, подлежат замене!

При необходимости восстановите антикоррозионное лакокрасочное покрытие.

Проверьте степень защиты.

4.4 Допуски на монтажные размеры

Валы	Фланцы
Допуск на диаметр по стандарту DIN 748: <ul style="list-style-type: none">• поле допуска k6 по стандарту ISO для $\varnothing \leq 50$ мм;• поле допуска m6 по стандарту ISO для $\varnothing > 50$ мм;• центровое отверстие по стандарту DIN 332, форма DR..	Допуск на размеры центрирующего бурта по стандарту DIN 42948: <ul style="list-style-type: none">• поле допуска j6 по стандарту ISO для $\varnothing \leq 230$ мм;• поле допуска h6 по стандарту ISO для $\varnothing > 230$ мм.



5 Электрический монтаж



При монтаже строго соблюдайте указания по технике безопасности (см. гл. 2)!

Для коммутации двигателя и тормоза используйте контакторы с коммутирующими контактами класса АС-3 по стандарту EN 60947-4-1.

Использование схем подключения

Двигатель подключайте в строгом соответствии с прилагаемой схемой подключения. **Если схема подключения отсутствует, то подключать или вводить двигатель в эксплуатацию запрещается!** Необходимую схему подключения можно бесплатно заказать в компании SEW-EURODRIVE.

5.1 Инструкции по подключению

При монтаже соблюдайте указания по технике безопасности.

Защита блоков управления тормозом от влияния помех

В целях защиты блоков управления тормозом от влияния помех нельзя прокладывать кабели тормоза в одном жгуте с силовыми кабелями передачи импульсных сигналов.

Силовыми кабелями передачи импульсных сигналов являются в первую очередь:

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

Защита предохранительных устройств двигателя от влияния помех

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

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

5.2 Особенности эксплуатации с преобразователем частоты

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

5.3 Особенности работы с однофазными двигателями

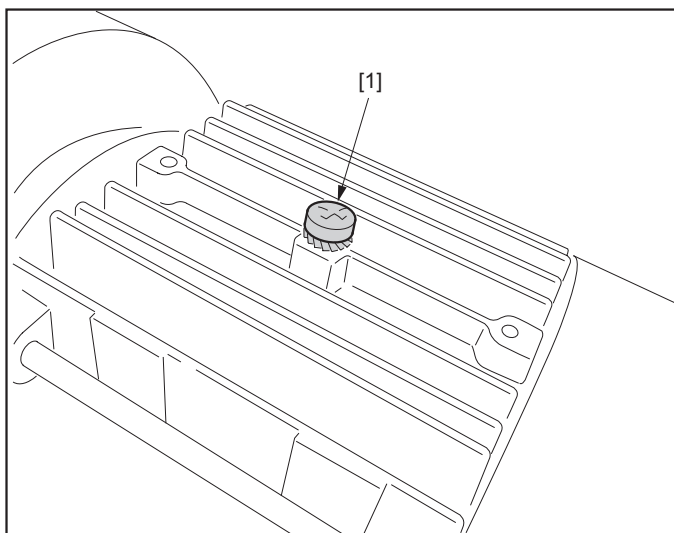
Следует учитывать, что однофазные двигатели SEW (кроме ET56L4 → гл. "Однофазные двигатели ET56") поставляются без дополнительного оснащения, такого как, например, конденсаторы, пусковые реле или центробежные выключатели. Необходимые детали нужно приобрести в специализированном магазине и подключить согласно соответствующим инструкциям и электрическим схемам.



5.4 Повышение эффективности заземления по нормам электромагнитной совместимости (ЭМС)

Для повышения эффективности заземления и снижения его полного сопротивления для высокочастотных помех асинхронные двигатели DR/DT/DV/DTE/DVE оснащаются следующими разъемами:

- Типоразмер DT71...DV132S: [1] винт-саморез M5x10 с 2 зубчатыми стопорными шайбами по стандарту DIN 6798 в корпусе статора.



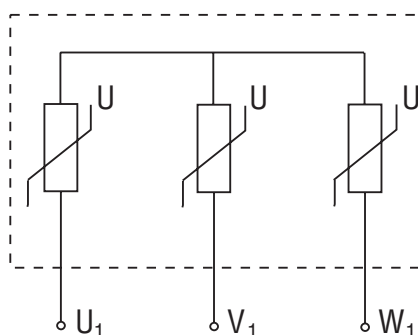
- Типоразмер DV112M...DV280: винт с 2 зубчатыми стопорными шайбами в отверстии под рым-болт.

Размер резьбы рым-болта:

- DV112/132S: M8
- DV132M...180L: M12
- DV200...280: M16

5.5 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!



01732CXX



5.6 Особенности работы в старт-стопном режиме

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

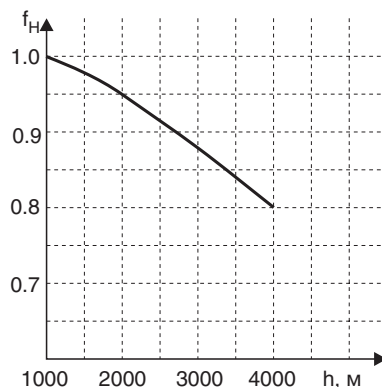
5.7 Условия эксплуатации

Температура окружающей среды

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

Высота установки над уровнем моря

Не следует устанавливать двигатели на высотах (h) более 1000 м над уровнем моря. В противном случае номинальная мощность снижается на коэффициент f_H (см. диаграмму).



Вредные излучения

Запрещается подвергать двигатели воздействию вредных излучений. За консультациями обращайтесь в технический офис SEW-EURODRIVE.



5.8 Подключение двигателя



Подключение двигателя через клеммную коробку

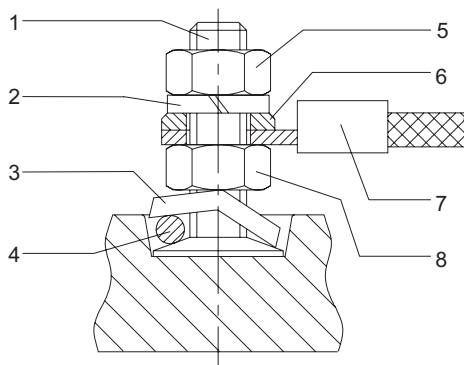
При работе с электронными приборами управления обязательно соблюдайте соответствующие инструкции по вводу в эксплуатацию/электрические схемы!

- Используйте прилагаемую электрическую схему.
- Проверьте сечение кабельных жил.
- Правильно установите клеммные перемычки.
- Надежно закрепите соединительные жилы и защитный провод.
- В клеммной коробке: проверьте клеммы подключения обмоток и при необходимости подтяните их.

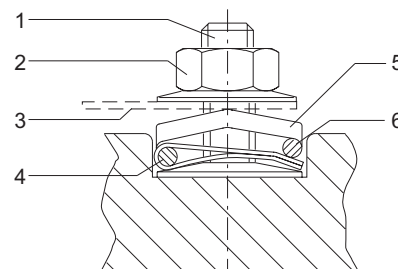
Соединительные элементы

Примечание: для двигателей типоразмера DR63 – DV132S соединительные элементы (гайки крепления подводящих кабелей, клеммные перемычки, шайбы и стопорные шайбы) прилагаются в пакетике. В зависимости от типа клеммной панели установите эти детали, как показано на следующем рисунке. При способе подключения, показанном справа, не используются следующие детали: шайба, вторая крепежная гайка, стопорная шайба. Для подключения внешнего кабеля [6] под контактную шайбу [5] зажимают либо конец самой жилы, либо кабельный наконечник [4]. Момент затяжки шестигранных гаек при втором способе подключения (справа):

- 1,6 Нм ± 20 % для гаек М4;
- 2 Нм ± 20 % для гаек М5.



- 1 Контактная шпилька
- 2 Стопорная шайба
- 3 Контактная шайба
- 4 Вывод обмотки двигателя
- 5 Верхняя гайка
- 6 Шайба
- 7 Внешнее подключение
- 8 Нижняя гайка



50926AXX

- 1 Контактная шпилька
- 2 Шестигранная гайка с фланцем
- 3 Клеммная перемычка
- 4 Вывод обмотки двигателя с кабельным наконечником
- 5 Контактная шайба
- 6 Внешнее подключение



Асинхронные серводвигатели серии СТ/СV выпускаются с уже подключенными клеммными перемычками (см. заводскую табличку).

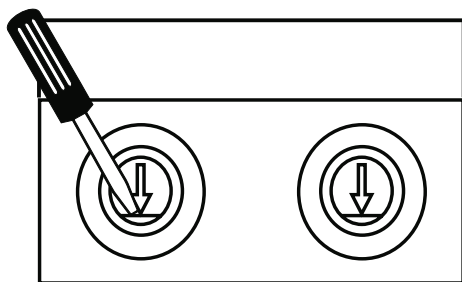


5.9 Подготовка двигателей типоразмера 56 и 63 – пробивание кабельных вводов



Внимание: используйте защитные очки – опасность травмирования осколками!

- Установите крышку клеммной коробки, закрепите ее винтами.
- Выберите необходимые кабельные вводы.
- Вскройте их:
 - с помощью зубила или т. п. (удерживая его под углом);
 - легким ударом молотка.



01733AXX

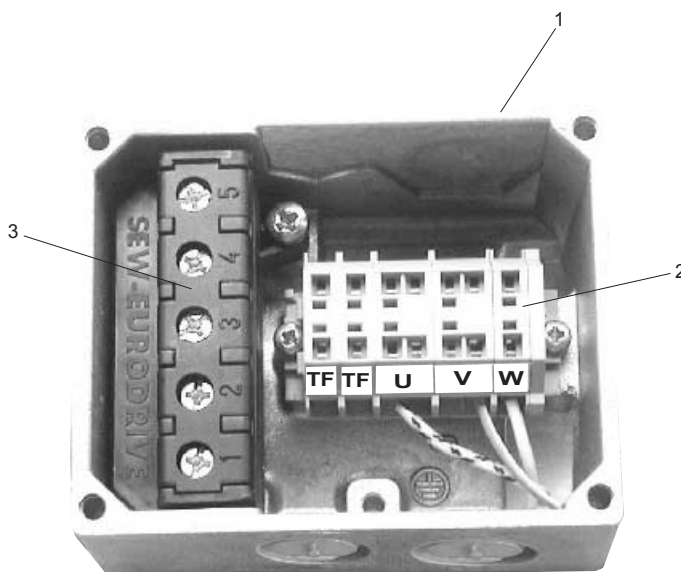


Осторожно – не повредите детали внутри клеммной коробки!

- Откройте клеммную коробку, при необходимости удалите выломанную заглушку.
- Закрепите кабельные вводы с помощью контргаяк из комплекта поставки.

5.10 Подключение двигателя DT56...+/BMG

Обмотки статора этого двигателя в лобовой части соединены звездой и имеют три вывода. Фазы сетевого кабеля (L1, L2, L3) подключаются в клеммной коробке [1] к колодке с пружинными зажимными скобами [2]. Тормоз BMG02 активизируется через тормозной выпрямитель BG1.2 [3]. Возможен и другой вариант управления тормозом: с помощью выпрямителя серии BM, установленного в электрошкафу.



04861AXX



5.11 Однофазные двигатели ET56

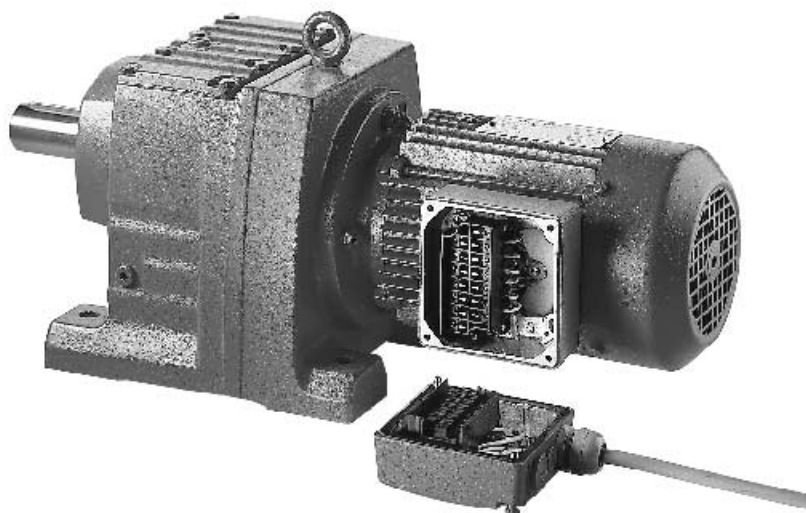
Однофазный двигатель ET56 выпускается с установленным и подключенным рабочим конденсатором:

1~230 В, 50 Гц $C_{\text{раб}} = 4 \text{ мкФ}$
 1~230 В, 60 Гц $C_{\text{раб}} = 4 \text{ мкФ}$
 1~110 В, 60 Гц $C_{\text{раб}} = 20 \text{ мкФ}$



Пуск при полной нагрузке только с рабочим конденсатором (без пускового) невозможен! Однофазный двигатель не комплектуется датчиком TF.

5.12 Подключение двигателя через штекерный разъем IS



03075AXX

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

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

Сечение кабельных жил

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

Без сменных переключателей	Со сменными переключателями	Кабель переключатели	Двойное назначение выводов (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
23 - 12 # AWG	23 - 14 # AWG	макс. 16 # AWG	макс. 1 x 14 # и 1 x 16 # AWG



Электрический монтаж

Подключение двигателя через штекерный разъем IS

Подключение верхней части разъема

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

Подключение по электрической схеме DT82, DT83

- Подсоедините жилы кабеля в соответствии с электрической схемой:
 - контактные винты затягивайте осторожно!
- Установите верхнюю часть разъема (→ пункт "Установка штекера").

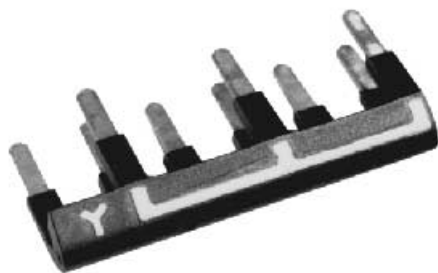
Подключение по электрической схеме DT81

Для запуска с переключением λ/Δ :

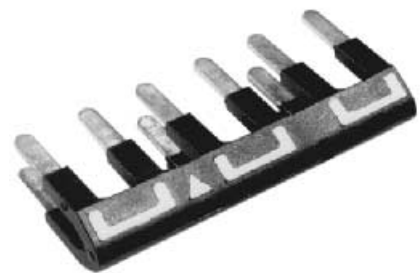
- Подсоедините оба кабеля (6 жил):
 - к контактным винтам (затягивайте осторожно!);
 - к контакторам двигателя в электрошкафу.
- Установите верхнюю часть разъема (→ пункт "Установка штекера").

Для работы по схеме включения λ или Δ :

- Подсоедините жилы кабеля в соответствии с электрической схемой.
- В соответствии с требуемым режимом работы двигателя (Δ или λ) установите сменную перемычку, как показано на следующих рисунках.
- Установите верхнюю часть разъема (→ пункт "Установка штекера").



01734AXX



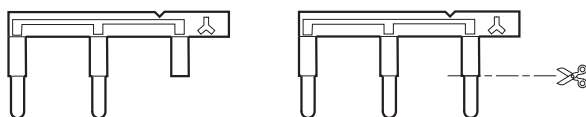
01735AXX



Блок управления
тормозом BSR –
Подготовка
сменной
перемычки

Для работы по схеме включения \curvearrowright :

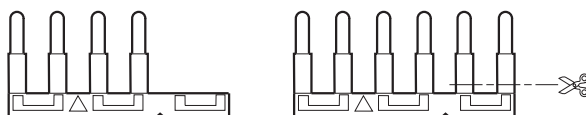
на стороне \curvearrowright сменной перемычки горизонтально срежьте только оголенный металлический штифт помеченного шипа – защита от прикосновения!



50429AXX

Для работы по схеме включения \triangle :

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



50430AXX

Подключение по
электрической
схеме DT81 для
работы по схеме
включения \curvearrowright или
 \triangle при двойном
назначении
выводов

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



01738AXX



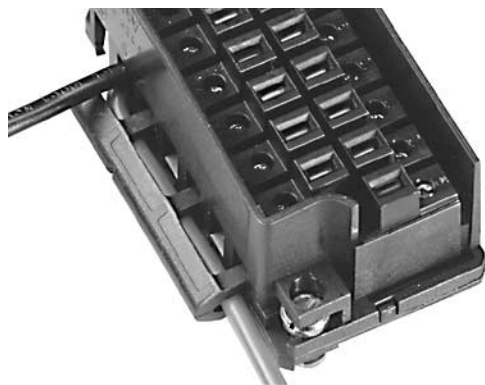
Электрический монтаж

Подключение двигателя через штекерный разъем IS

Установка штекера

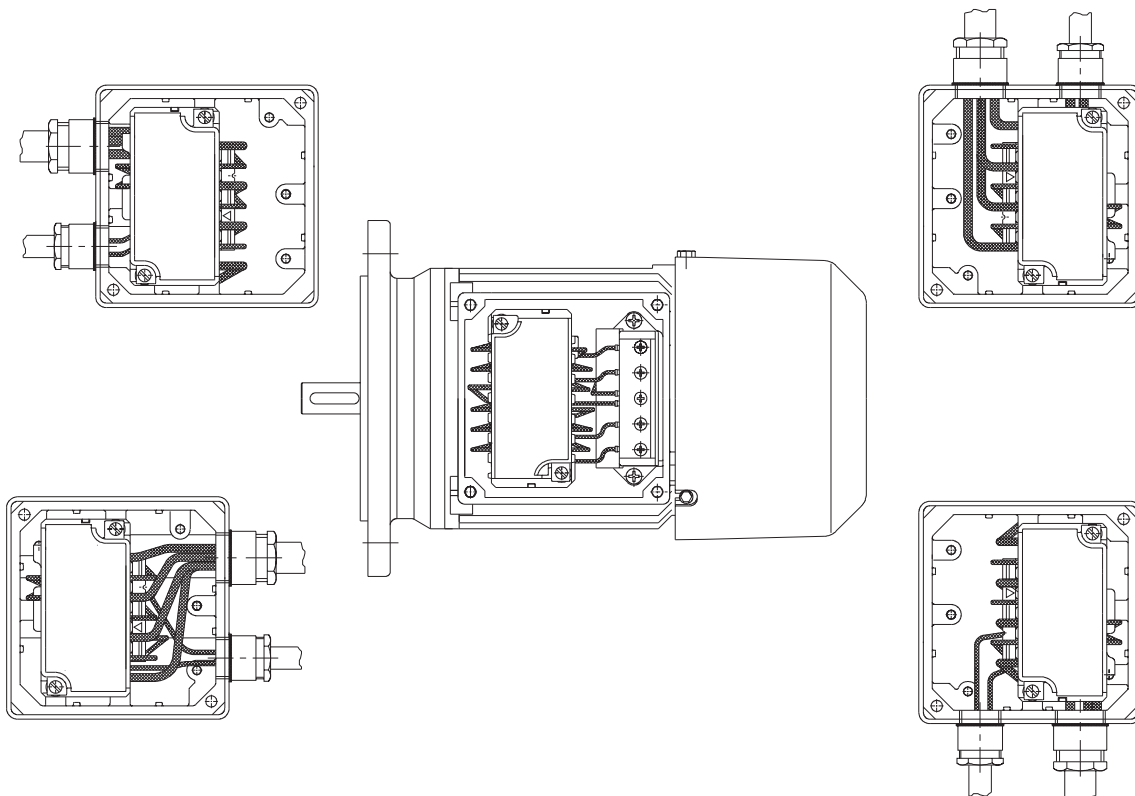
Крышку корпуса штекерного разъема IS можно закрепить винтами на его корпусе в различном положении в зависимости от требуемого расположения подводящего кабеля. Показанную на рисунке верхнюю часть разъема следует устанавливать в крышку корпуса в соответствии с положением нижней части разъема:

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



01739AXX

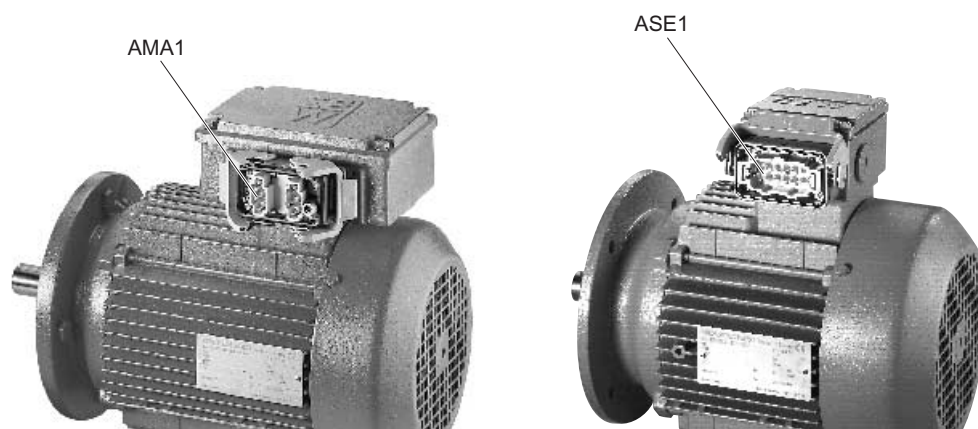
Монтажная позиция верхней части разъема в крышке корпуса



01740AXX



5.13 Подключение двигателя через штекерные разъемы AB.., AD.., AM.., AS



50956AXX

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

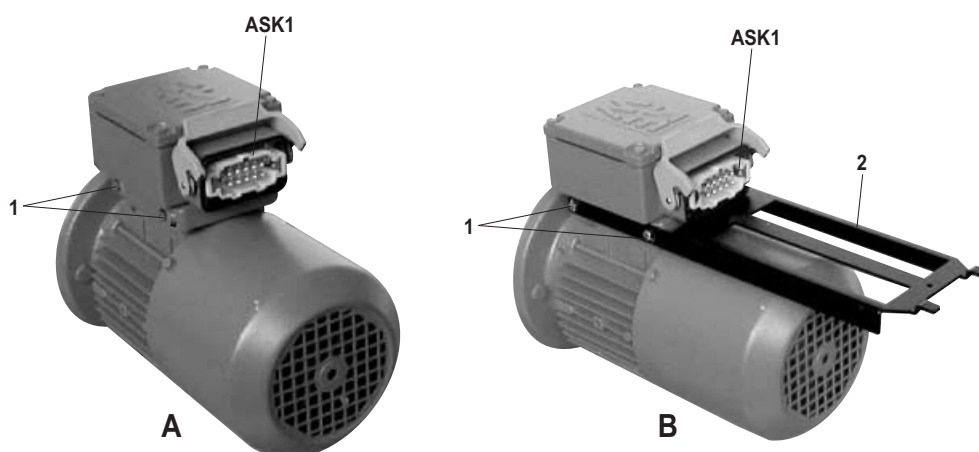
- AB.., AD.., AM.. → Han Modular®
- AC.., AS.. → Han 10E/10ES

Разъемы расположены на боковой стороне клеммной коробки. Съёмная часть разъема фиксируется на клеммной коробке либо двумя, либо одним фиксатором. Эти разъемы сертифицированы по стандартам UL.

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

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

5.14 Подключение двигателя через штекерный разъем ASK1



51081AXX



Приводы с разъемом ASK1 сертифицированы по спецификации ECOFAST (версия 1.1). Коммутационные устройства или устройства управления (обязательно имеющие аналогичный сертификат) подключаются к двигателям SEW-EURODRIVE фабрично подготовленным гибридным кабелем или устанавливаются на опорную рамку (навесной монтаж, → рис. В). Штекерный разъем ASK1 с одним фиксатором расположен на боковой стороне клеммной коробки. Он уже полностью подключен изготовителем (это относится и к двигателям с дополнительным оснащением, например с тормозным выпрямителем).



Электрический монтаж

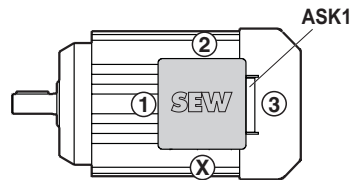
Подключение двигателя через штекерный разъем ASK1



- Фабрично подготовленный гибридный кабель со штекером по спецификации ECOFAST следует приобрести в специализированном магазине.
- В случае навесного монтажа оборудования по спецификации ECOFAST следует заказать в компании SEW-EURODRIVE опорную рамку (номер 0187 390 3). Опорные рамки других изготовителей к двигателям SEW-EURODRIVE не подходят.

Расположение штекерного разъема

Штекерный разъем ASK1 устанавливается в положение "X" (= стандартное), "1", "2" или "3". Если в заказе не указаны данные по его расположению, то двигатель поставляется с разъемом в положении "3". В случае навесного монтажа оборудования (с использованием опорной рамки) штекерный разъем устанавливается только в положение "3".



51323AXX

Монтаж опорной рамки

- Выверните четыре крепежных винта [1] под клеммной коробкой (→ рис. А).
- Установите на отверстия опорную рамку [2] и закрепите ее винтами [1] (→ рис. В).



5.15 Подключение тормоза

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



Соблюдайте требования действующих отраслевых стандартов по защите от обрыва фазы и по реализации соответствующих схем или изменению существующих схем!

- Подключите тормоз в соответствии с прилагаемой электрической схемой.
- **Примечание:** из-за применения постоянного напряжения и высокой нагрузки необходимо использовать или специальный тормозной контактор, или контактор переменного тока с контактами класса AC-3 по EN 60947-4-1.
- Для двигателей с устройством ручного растормаживания установите на место:
 - рукоятку (при возвратном устройстве ручного растормаживания);
 - стопорный штифт (при устройстве ручного растормаживания с фиксацией).
- После замены тормозного диска максимальный тормозной момент достигается только после нескольких операций торможения.

Подключение блока управления тормозом

Питание на дисковый тормоз постоянного тока подается от блока управления тормозом с защитной схемой. Он расположен в клеммной коробке/в корпусе разъема IS или устанавливается в электрошкафу (→ пункт "Инструкции по подключению").



- **Проверьте сечение жил кабеля на соответствие величине тока в цепи тормоза (→ гл. "Технические данные").**
- Подключите блок управления тормозом в соответствии с прилагаемой электрической схемой.
- Для двигателей с изоляцией обмотки по классу H: установите тормозной выпрямитель в электрошкафу!



5.16 Дополнительное оборудование



Дополнительное оборудование из комплекта поставки подключайте в соответствии с прилагаемыми электрическими схемами.

Термодатчики TF



Напряжение не подключать!

Термодатчики позисторного типа соответствуют требованиям DIN 44082.

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

- Результаты измерения для односкоростных двигателей: 20...500 Ом; в нагретом состоянии > 4000 Ом.
- Результаты измерения для двигателей с переключением числа полюсов с отдельной обмоткой: 40...1000 Ом; в нагретом состоянии > 4000 Ом.



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

Биметаллические термостаты TH

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

	U _~		U ₌	
Напряжение U [В]	250	400	60	24
Сила тока (cos φ = 1,0) [А]	2,5	0,75	1,0	1,6
Сила тока (cos φ = 0,6) [А]	1,6	0,5		
Сопротивление контакта не более 1 Ом при 5 В=1 мА				

Вентиляторы принудительного охлаждения

Типоразмер двигателя 71 - 132S

Система VS

- 1 x 230 В_~, 50 Гц;
- подключение через собственную клеммную коробку;
- макс. сечение подключаемых жил 3 x 1,5 мм²;
- кабельный ввод M16 x 1,5.



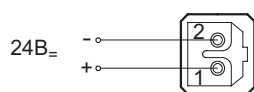
Указания по подключению вентилятора принудительного охлаждения VS см. на соответствующей электрической схеме (номер: 0975 8385).



Система VR

- 24 В_± ± 20 %;
- подключение через штекерный разъем;
- макс. сечение подключаемых жил 3 x 1 мм²;
- кабельный ввод Pg7 с внутренним диаметром 7 мм.

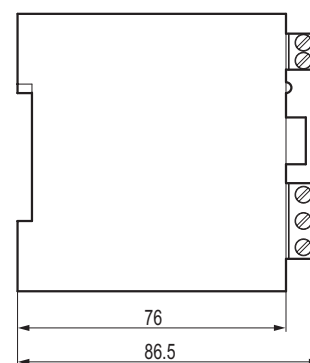
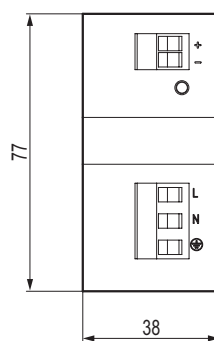
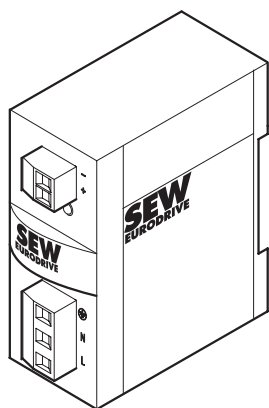
Вентилятор принудительного охлаждения VR может работать как от постоянного напряжения 24 В, так и от переменного напряжения 100...240 В.



50990ARU

Если предполагается работа вентилятора VR от переменного напряжения, то в комплекте с ним поставляется импульсный блок питания UWU51A (→ рисунок).

- Вход: 90...265 В_~ – 6 %/+ 10 %, 50/60 Гц.
- Выход: 24 В_± – 1 %/+ 2 %, 1,3 А.
- Подключение: винтовые клеммы 0,2...2,5 мм², съемные.
- Степень защиты: IP20; монтаж на рейке EN 60715TH35 в электрошкафу.



54411AXX



Указания по подключению вентилятора принудительного охлаждения VR см. на соответствующей электрической схеме (номер: 0880 3198).



Типоразмер двигателя 132M - 280

Система V

- 3 x 400 В~, 50 Гц;
- подключение через собственную клеммную коробку;
- макс. сечение подключаемых жил 4 x 1,5 мм²;
- кабельный ввод M16 x 1,5.



Указания по подключению вентилятора принудительного охлаждения V см. на соответствующей электрической схеме (номер: 0975 8385).

Вентиляторы VS могут оснащаться трансформатором для согласования нестандартного напряжения. Вентиляторы VS и V выпускаются также и для работы от сети на 60 Гц.

Обзор датчиков

Обозначение	Для двигателей SEW	Тип датчика	Вал	Спецификация	Питание	Сигнал
EH1T ¹⁾	DR63...	Инкодер	Полый вал	-	5 В _± регулируемое	5 В _± TTL/RS-422
EH1S ²⁾					24 В _±	1 В _{ампл} sin/cos
EH1R						5 В _± TTL/RS-422
EH1C						24 В _± HTL
ES1T ¹⁾	CT/DT/CV/DV71...100 DTE/DVE90...100	Инкодер	Разрезной вал	-	5 В _± регулируемое	5 В _± TTL/RS-422
ES1S ²⁾					24 В _±	1 В _{ампл} sin/cos
ES1R						5 В _± TTL/RS-422
ES1C						24 В _± HTL
ES2T ¹⁾	CV/DV(E)112...132S	Инкодер	Разрезной вал	-	5 В _± регулируемое	5 В _± TTL/RS-422
ES2S ²⁾					24 В _±	1 В _{ампл} sin/cos
ES2R						5 В _± TTL/RS-422
ES2C						24 В _± HTL
EV1T ¹⁾	CT/CV71...200 DT/DV71...280 DTE/DVE90...225	Сенсорный датчик	Сплошной вал	-	5 В _± регулируемое	5 В _± TTL/RS-422
EV1S ²⁾					24 В _±	1 В _{ампл} sin/cos
EV1R						5 В _± TTL/RS-422
EV1C						24 В _± HTL
NV11	DT/DV71...132 DTE/DVE90...132S	Сенсорный датчик	Сплошной вал	-	24 В _±	1 импульс/оборот, нормально разомкнутый контакт
NV21						Каналы A+B
NV12						Канал A
NV22						Каналы A+B
NV16						Канал A
NV26						Каналы A+B
AV1Y	CT/CV71...200 DT/DV71...280 DTE/DVE90...225	Датчик абсолютного отсчета	Сплошной вал	-	15/24 В _±	Интерфейс SSI и 1 В _{ампл} sin/cos
AV1H ³⁾		Датчик HIPERFACE®				12 В _±

1) Датчик, рекомендуемый для эксплуатации с MOVITRAC® 31C

2) Датчик, рекомендуемый для эксплуатации с MOVIDRIVE MDV60A®

3) Датчик, рекомендуемый для эксплуатации с MOVIDRIVE MDX61B®



- Указания по подключению инкодеров ES1./ES2./EV1./EH1. и датчиков абсолютного отсчета AV1Y и AV1H см. на следующих схемах:
 - схема подключения инкодера ES1./ES2./EV1./EH1. (номер 0918 6832);
 - схема подключения датчика абсолютного отсчета AV1Y (номер 0918 6808);
 - схема подключения датчика абсолютного отсчета AV1H (номер 1052 9705).



- Максимальная динамическая нагрузка на датчики $\leq 10 \text{ г} \approx 100 \text{ м/с}^2$ (10 Гц ... 2 кГц).
- Ударопрочность $\leq 100 \text{ г} \approx 1000 \text{ м/с}^2$.

Подключение датчика

При подключении датчиков к преобразователям обязательно соблюдайте инструкцию по эксплуатации соответствующего преобразователя!

- Максимальная длина кабеля (преобразователь - датчик):
 - 100 м при погонной емкости $\leq 120 \text{ нФ/км}$.
- Сечение жил: 0,20...0,5 мм².
- Используйте экранированный кабель с попарно скрученными жилами (исключение: кабель для датчика HTL) и подсоедините экран с обоих концов кабеля с большой площадью контакта:
 - со стороны датчика – в кабельном вводе или в штекере кабеля датчика;
 - со стороны преобразователя – в клемме для экранов сигнальных кабелей или к корпусу штекера типа Sub-D.
- Прокладывайте кабель датчика отдельно от силовых кабелей на расстоянии не менее 200 мм.



6 Ввод в эксплуатацию

6.1 Условия ввода в эксплуатацию



При вводе в эксплуатацию строго соблюдайте указания по технике безопасности (см. гл. 2)!

Перед вводом в эксплуатацию убедитесь в том, что:

- привод исправен и не заблокирован;
- после длительного хранения были приняты соответствующие меры (см. гл. "Подготовительные работы");
- все компоненты подключены надлежащим образом;
- направление вращения вала двигателя/мотор-редуктора верное;
 - (правое направление вращения: клеммы U, V, W соответственно подключите к фазам L1, L2, L3);
- все защитные крышки установлены надлежащим образом;
- все предохранительные устройства двигателя активизированы и установлены на его номинальный ток;
- для привода подъемных устройств двигатель оснащен возвратным устройством ручного растормаживания;
- отсутствуют прочие источники опасности.

При вводе в эксплуатацию убедитесь в том, что:

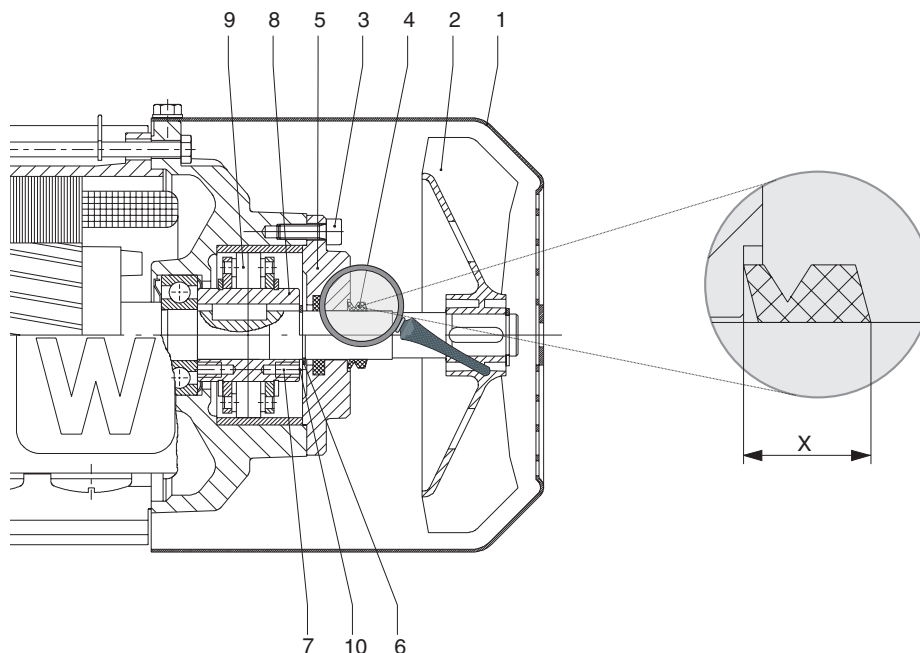
- двигатель работает исправно (нет перегрузки, стабильная частота вращения, отсутствие сильного шума и т. д.);
- величина тормозного момента соответствует конкретным условиям применения (→ гл. "Технические данные");
- в случае неисправности (→ гл. "Эксплуатационные неисправности").



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



6.2 Изменение направления блокировки для двигателей с блокиратором обратного хода



50447AXX

- | | | |
|------------------------------------|--|----------------------------|
| [1] Кожух крыльчатки | [5] Уплотняющий фланец с войлочным кольцом | [9] Зажимные ролики |
| [2] Крыльчатка | [6] Стопорное кольцо | [10] Компенсационная шайба |
| [3] Винт с цилиндрической головкой | [7] Резьбовое отверстие | |
| [4] Кольцо V-образного сечения | [8] Внутренняя обойма | |

Размер "x" после монтажа

Двигатель	Размер "x" после монтажа
DT71/80	6,7 мм
DT90/DV100	9,0 мм
DV112/132S	9,0 мм
DV132M-160M	11,0 мм
DV160L-225	11,0 мм
DV250-280	13,5 мм



Ввод в эксплуатацию

Изменение направления блокировки для двигателей с блокиратором обратного хода



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

1. **Выключите и обесточьте двигатель, заблокируйте его от непреднамеренного включения.**
2. Снимите кожух [1] и крыльчатку [2], выверните винты [3] с цилиндрической головкой.
3. Снимите кольцо [4] V-образного сечения и уплотняющий фланец [5] с войлочным кольцом (смазку соберите для повторного использования).
4. Снимите стопорное кольцо [6] (кроме DT71/80); для DV132M-160M дополнительно: снимите компенсационную шайбу [10].
5. Используя резьбовые отверстия [7], снимите с вала внутреннюю обойму [8] вместе с зажимными роликами [9], разверните обойму на 180° и снова напрессуйте на вал.
6. Наполните соответствующие узлы смазкой.
7. **Внимание: не допускайте нажима или ударов по зажимным роликам – возможно повреждение материала!**
8. Во время напрессовки – непосредственно перед попаданием зажимных роликов в наружную обойму – медленно проворачивайте рукой вал ротора в направлении вращения. В этом случае зажимные ролики легко войдут в наружную обойму.
9. Установите остальные детали блокиратора обратного хода (пункты 2-4 в обратном порядке), соблюдайте монтажный размер "х" для кольца (4) V-образного сечения.



7 Эксплуатационные неисправности

7.1 Неисправности двигателя

Неисправность	Возможная причина	Необходимые действия
Двигатель не запускается	Обрыв подводящего кабеля.	Проверьте разъемы, восстановите контакт.
	Тормоз не отпускается.	→ гл. "Неисправности тормоза".
	Перегорел предохранитель.	Замените предохранитель.
	Сработала защита двигателя.	Проверьте правильность настройки защиты двигателя, устраните неисправности.
	Не включается контактор двигателя, ошибка в управлении.	Проверьте управление контактором двигателя, устраните неисправности.
Двигатель не запускается или запускается только с трудом	Двигатель рассчитан на соединение треугольником, а включен звездой.	Восстановите необходимую схему включения.
	Напряжение или частота значительно отклоняются от заданных значений, по крайней мере, при включении.	Обеспечьте оптимальные параметры сети; проверьте сечение жил подводящего кабеля.
Двигатель не запускается при соединении звездой, и запускается только при соединении треугольником	При соединении звездой не хватает вращающего момента.	Если ток включения при соединении треугольником не очень большой, включите напрямую, в противном случае установите более мощный двигатель или двигатель специального исполнения (по запросу).
	Неисправность контактов переключателя "звезда/треугольник".	Устраните неисправность.
Неправильное направление вращения	Двигатель неправильно подключен.	При работе от сети: поменяйте местами две фазы.
Шум в двигателе, большой потребляемый ток	Тормоз не отпускается.	→ гл. "Неисправности тормоза".
	Неисправна обмотка.	Отправьте двигатель на ремонт в специализированный сервисный центр.
	Ротор задевает статор.	
Сразу сгорают предохранители, или срабатывает защита двигателя	КЗ (короткое замыкание) в кабеле.	Устраните КЗ.
	КЗ в двигателе.	Отправьте двигатель на ремонт в специализированный сервисный центр.
	Неправильное подсоединение кабелей.	Восстановите необходимую схему включения.
	Замыкание на землю в двигателе.	Отправьте двигатель на ремонт в специализированный сервисный центр.
Значительное снижение частоты вращения при нагрузке	Перегрузка.	Выполните измерение мощности, при необходимости используйте более мощный двигатель или уменьшите нагрузку.
	Падение напряжения.	Используйте подводящий кабель с жилами большего сечения.
Двигатель перегревается (измерьте температуру)	Перегрузка.	Выполните измерение мощности, при необходимости используйте более мощный двигатель или уменьшите нагрузку.
	Недостаточное охлаждение.	Очистите вентиляционные отверстия и охлаждающие ребра, при необходимости установите вентилятор принудительного охлаждения.
	Слишком высокая температура окружающей среды.	Учитывайте допустимый температурный диапазон.
	Двигатель рассчитан на соединение звездой, а включен треугольником.	Восстановите необходимую схему включения.
	Плохой контакт подводящего кабеля (отсутствует одна фаза).	Восстановите контакт.
	Перегорел предохранитель.	Установите причину и устраните неисправность (см. выше); замените предохранитель.
	Напряжение сети отклоняется больше чем на $\pm 5\%$ от номинального напряжения двигателя. Повышенное напряжение сказывается на двигателях с большим числом полюсов особенно неблагоприятно, поскольку ток холостого хода последних даже при нормальном напряжении близок к номинальному.	Подберите двигатель, соответствующий напряжению сети.
	Нарушен номинальный режим работы (S1...S10, DIN 57530), например, из-за слишком частого включения/выключения.	Подберите двигатель, номинальный режим работы которого соответствует условиям эксплуатации; при необходимости привлечите специалиста для правильного выбора привода.
Слишком сильный шум	Шарикоподшипники перетянуты, загрязнены или повреждены.	Заново отцентрируйте двигатель, осмотрите подшипники (→ гл. "Типы шарикоподшипников, разрешенных к применению"), при необходимости смажьте (→ гл. "Таблица смазочных материалов для подшипников качения двигателей SEW") или замените их.
	Вибрация вращающихся деталей.	Устраните неисправность, например, дисбаланс.
	Посторонние предметы на пути охлаждающего воздуха.	Очистите пути для потока охлаждающего воздуха.



7.2 Неисправности тормоза

Неисправность	Возможная причина	Необходимые действия
Тормоз не отпускается	Неверное напряжение на блоке управления тормозом.	Подайте необходимое напряжение.
	Вышел из строя блок управления тормозом.	Замените блок управления тормозом, проверьте внутреннее сопротивление и изоляцию тормозной катушки, проверьте коммутационные устройства.
	Рабочий зазор превышает максимально допустимый из-за износа тормозной накладки.	Измерьте и отрегулируйте рабочий зазор.
	Падение напряжения в подводящем кабеле > 10 %.	Обеспечьте правильное питающее напряжение; проверьте сечение жил кабеля.
	Недостаточное охлаждение, перегрев тормоза.	Замените тормозной выпрямитель типа BG на выпрямитель типа BGE.
	В тормозной катушке – межвитковое замыкание или КЗ на корпус.	Замените тормоз вместе с блоком управления (в специализированном сервисном центре), проверьте коммутационные устройства.
	Неисправен выпрямитель.	Замените выпрямитель и тормозную катушку.
Двигатель не тормозит	Неправильный рабочий зазор.	Измерьте и отрегулируйте рабочий зазор.
	Износ тормозной накладки.	Замените диск с накладками в сборе.
	Неправильный тормозной момент.	Измените тормозной момент (→ гл. "Технические данные"). <ul style="list-style-type: none"> изменив тип и количество тормозных пружин; для тормоза BMG 05: установив аналогичный по конструкции каркас катушки от тормоза BMG 1; для тормоза BMG 2: установив аналогичный по конструкции каркас катушки от тормоза BMG 4.
	Только BM(G): рабочий зазор велик настолько, что регулировочные гайки затянуты до упора.	Отрегулируйте рабочий зазор.
	Только BR03, BM(G): устройство ручного растормаживания отрегулировано неправильно.	Правильно затяните регулировочные гайки.
Тормоз налагается с задержкой	Тормоз отключается по цепи переменного тока.	Используйте схему отключения по цепям постоянного и переменного тока (например, BSR) в соответствии с электрической схемой.
Шум в зоне тормоза	Износ зубьев муфты из-за рывков при запуске.	Проверьте параметры проектирования.
	Пульсирующий момент из-за неправильной настройки преобразователя частоты.	Проверьте/исправьте настройку преобразователя частоты в соответствии с инструкцией по эксплуатации.

7.3 Неисправности при эксплуатации с преобразователем частоты



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

Сервисное обслуживание

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

- данные заводской таблички (полностью);
- характер и масштабы неисправности;
- время и сопутствующие обстоятельства возникновения неисправности;
- предполагаемая причина.



8 Технический осмотр и обслуживание



- Используйте только фирменные запасные части согласно действительному для данного устройства перечню деталей!
- При замене тормозной катушки обязательно заменяйте и блок управления тормозом!
- При работе возможен сильный нагрев двигателей – опасность ожога!
- Заблокируйте привод подъемного устройства или опустите его (опасность падения).
- Перед началом работ выключите и обесточьте двигатель и тормоз, заблокируйте их от непреднамеренного включения!

8.1 Периодичность технического осмотра и обслуживания

Устройство/узел	Периодичность	Необходимые действия
Тормоз BMG02, BR03, BMG05-8, BM15-62	<ul style="list-style-type: none"> • При применении в качестве рабочего тормоза: не реже чем через каждые 3000 часов работы¹⁾ • При применении в качестве стояночного тормоза: в зависимости от условий нагрузки: через каждые 2-4 года¹⁾ 	Технический осмотр тормоза: <ul style="list-style-type: none"> • Измерьте толщину тормозного диска. • Тормозной диск, накладка. • Измерьте и отрегулируйте рабочий зазор. • Нажимной диск. • Зубчатая муфта/зубчатое зацепление. • Нажимные кольца. <ul style="list-style-type: none"> • Удалите пыль с помощью пылесоса. • Проверьте и при необходимости замените переключающие элементы (например, при обгорании контактов).
Двигатель	<ul style="list-style-type: none"> • Через каждые 10 000 часов работы 	Технический осмотр двигателя: <ul style="list-style-type: none"> • Проверьте и при необходимости замените шарикоподшипники. • Замените манжету. • Очистите пути для потока охлаждающего воздуха.
Двигатель с блокиратором обратного хода		<ul style="list-style-type: none"> • Замените полужидкую смазку в блокираторе обратного хода.
Тахогенератор		<ul style="list-style-type: none"> • Технический осмотр/обслуживание в соответствии с прилагаемой инструкцией по эксплуатации
Привод	<ul style="list-style-type: none"> • Различная (в зависимости от внешних условий) 	<ul style="list-style-type: none"> • Восстановите или обновите покрытие поверхности/антикоррозионное лакокрасочное покрытие.

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

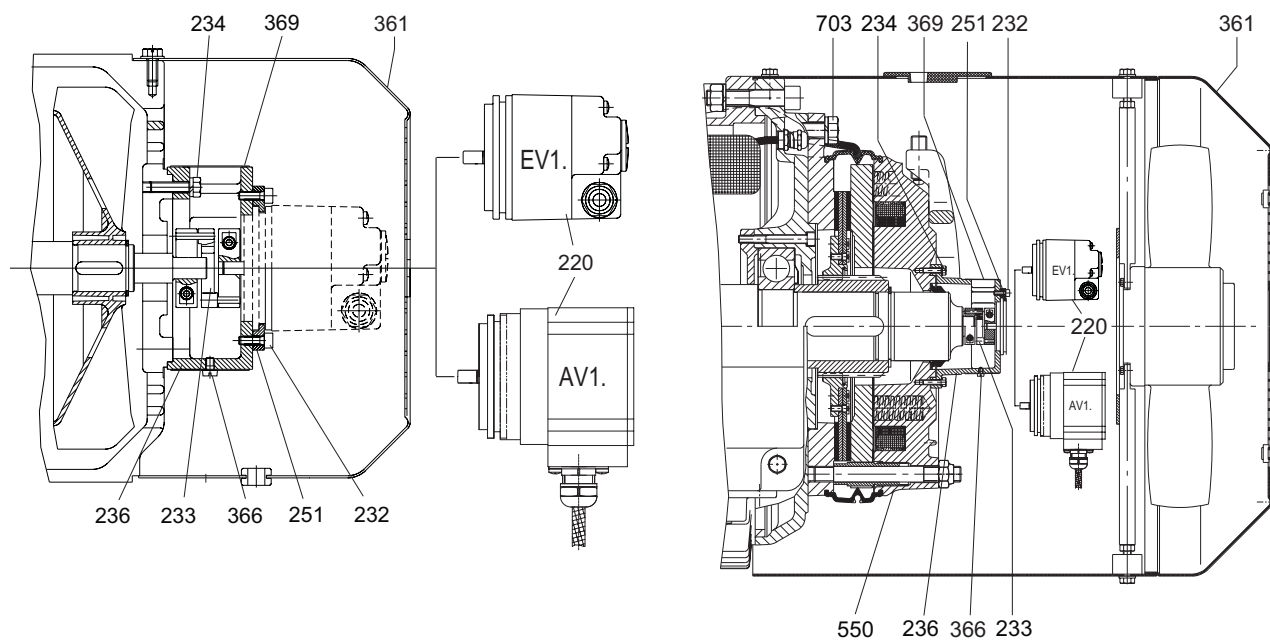


8.2 Подготовка двигателя и тормоза к техническому обслуживанию



Перед началом работ выключите и обесточьте двигатель и тормоз, заблокируйте их от непреднамеренного включения!

Снятие инкрементного датчика (инкодера) EV1./датчика абсолютного отсчета AV1H



5132AXX

51324AXX

Снятие EV1./AV1. с двигателями типоразмера до 225

Снятие EV1./AV1. с двигателями типоразмера от 250

[220] Датчик
[232] Винт с цилиндрической
головкой
[233] Муфта
[234] Винт с шестигранной
головкой

[236] Промежуточный фланец
[251] Прижимная шайба
[361] Крышка/кожух
вентилятора
[366] Винт с цилиндрической
головкой

[369] Крышка
[550] Тормоз
[703] Винт с шестигранной
головкой

- Снимите кожух [361]. Сначала снимите вентилятор принудительного охлаждения, если он установлен.
- Выверните винт [366] на промежуточном фланце и снимите с этого фланца крышку [369].
- Ослабьте зажимное соединение муфты.
- Ослабьте крепежные винты [232] и разверните наружу прижимные шайбы [251].
- Снимите датчик [220] вместе с муфтой [233].
- Выверните винты [234] и снимите промежуточный фланец [236].

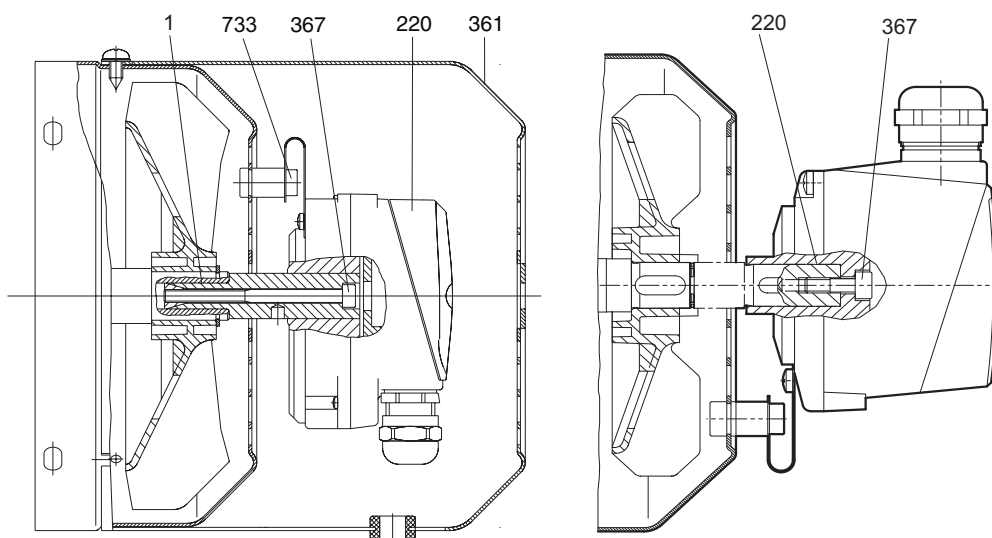
Примечание:

При обратной установке проследите за тем, чтобы биение конца вала составляло $\leq 0,05$ мм.

Если датчик крепится на тормоз, то этот тормоз заменяется только в сборе.



Снятие инкрементного датчика (инкодера) ES1./ES2./EH1.



54196AXX

[220] Датчик

[367] Крепежный винт

[361] Кожух

[733] Винт крепления упругого кронштейна

- Снимите кожух [361].
- Выверните винты [733] крепления упругого кронштейна.
- Снимите крышку на торце инкодера [220].
- Ослабьте центральный крепежный винт [367] на 2-3 оборота и освободите конус легким ударом по головке винта. Затем выверните крепежный винт и выньте инкодер.



При обратной установке:

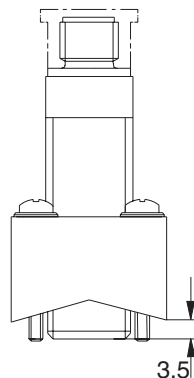
- конец вала датчика смажьте пастой Noco-Fluid®;
- затяните центральный крепежный винт [367] с моментом 2,9 Нм.



Технический осмотр и обслуживание

Подготовка двигателя и тормоза к техническому обслуживанию

Снятие сенсорного датчика NV1./NV2.



01114CXX



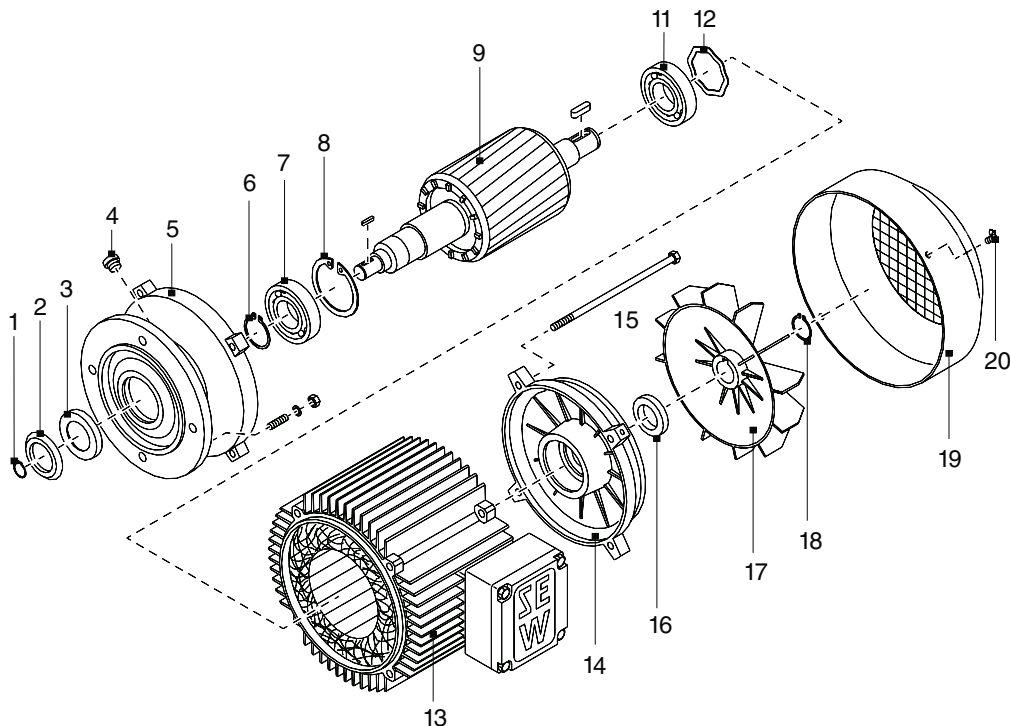
Внимание! Обязательно дождитесь остановки крыльчатки!

- Выньте штекер.
- Снимите кожух крыльчатки вместе с NV1./NV2., не допуская перекоса, чтобы не повредить чувствительный элемент.
- Если монтажный блок был снят с кожуха крыльчатки, или ослабло его крепление, то при обратной установке обязательно учитывайте следующее: контактная поверхность чувствительного элемента должна быть отрегулирована на расстояние 3,5 мм от краев призмы (→ рисунок вверху).



8.3 Операции технического осмотра/обслуживания двигателя

Пример: двигатель DFT90



54008AXX

Пояснение

- | | | |
|--|--|-------------------------------|
| 1 Стопорное кольцо | 8 Стопорное кольцо | 16 Кольцо V-образного сечения |
| 2 Отражательное кольцо | 9 Ротор | 17 Крыльчатка |
| 3 Манжета | 11 Шарикоподшипник | 18 Стопорное кольцо |
| 4 Резьбовая пробка | 12 Компенсационная шайба | 19 Кожух крыльчатки |
| 5 Подшипниковый щит со стороны привода (с фланцем) | 13 Статор | 20 Винт крепления к корпусу |
| 6 Стопорное кольцо | 14 Подшипниковый щит со стороны, противоположной приводу | |
| 7 Шарикоподшипник | 15 Винт с шестигранной головкой | |



Последовательность операций



Выключите и обесточьте двигатель и тормоз, заблокируйте их от непреднамеренного включения!

1. Снимите вентилятор принудительного охлаждения и датчик, если они установлены (→ гл. "Подготовка двигателя и тормоза к техническому обслуживанию").
2. Снимите крышку фланца или кожух [19] и крыльчатку [17].
3. Выверните винты [15] крепления подшипниковых щитов со стороны привода [5] и со стороны, противоположной приводу [14], отсоедините статор [13] от подшипникового щита со стороны привода.
4. **Двигатели с тормозом VM/BMG:**
 - снимите крышку клеммной коробки, отсоедините кабель тормоза от выпрямителя;
 - вместе с тормозом отожмите от статора подшипниковый щит со стороны, противоположной приводу, и осторожно приподнимите его (при необходимости для извлечения кабеля тормоза используйте проволоку для протяжки).
 - отведите статор на 3-4 см.
5. **Двигатели с тормозом BMG02, BR03:**
 - снимите тормоз в сборе с рычагом растормаживающего устройства (на двигателях с устройством ручного растормаживания).
6. Визуальный контроль: имеется во внутреннем пространстве статора влага или редукторное масло?
 - Нет, перейдите к пункту 9.
 - Имеется влага, перейдите к пункту 7.
 - Имеется редукторное масло, отправьте двигатель на ремонт в специализированный сервисный центр.
7. Если во внутреннем пространстве статора имеется влага:
 - Мотор-редукторы: снимите двигатель с редуктора.
 - Двигатели без редуктора: снимите фланец со стороны привода.
 - Снимите ротор [9].
8. Очистите и просушите обмотку, проверьте ее электрические параметры (→ гл. "Подготовительные работы").
9. Замените шарикоподшипники [7], [11] (только на подшипники разрешенного типа → гл. "Типы шарикоподшипников, разрешенных к применению").
10. Заново загерметизируйте место посадки статора (герметиком "Hylomar L Spezial") и смажьте кольцо V-образного сечения или лабиринтное уплотнение (DR63) консистентной смазкой.
11. Установите двигатель, тормоз и дополнительное оборудование.
12. Проверьте редуктор (→ Инструкция по эксплуатации редуктора).

Смазка блокиратора обратного хода

Блокиратор обратного хода заполнен заводской смазкой Mobil LBZ (полужидкая антикоррозионная смазка). Если необходимо использовать другую смазку, то она должна отвечать требованиям по классу NLGI 00/000 (вязкость базового масла 42 мм²/с при 40 °С, на основе литиевого мыла и минерального масла). Температурный диапазон: от –50 до +90 °С. Необходимое количество смазки указано в таблице.

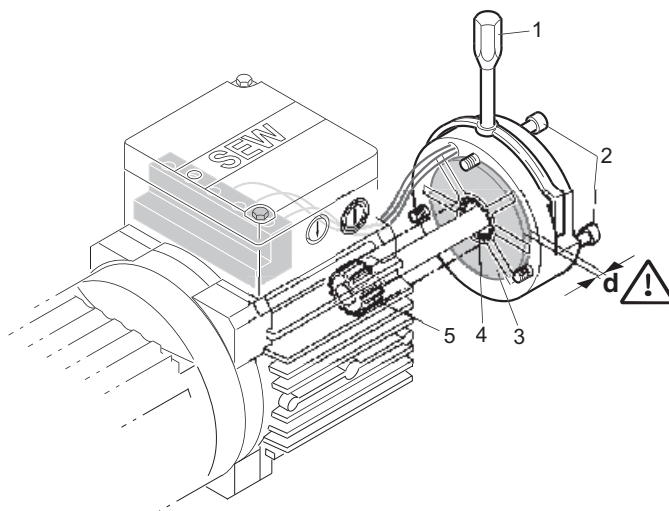
Типоразмер двигателя	71/80	90/100	112/132	132M/160M	160L/225	250/280
Количество смазки [г]	9	15	15	20	45	80



8.4 Операции технического осмотра/обслуживания тормоза BMG02

Измерение толщины тормозного диска, замена тормоза BMG02

Состояние тормозного диска проверяется по его толщине. Если толщина тормозного диска меньше минимально допустимой, то тормоз BMG02 подлежит замене (→ рисунок). Регулировка рабочего зазора не предусмотрена.



50345AXX



1. Выключите и обесточьте двигатель и тормоз, заблокируйте их от непреднамеренного включения!
2. Выверните рукоятку [1] (на двигателях с устройством ручного растормаживания), снимите кожух крыльчатки и крыльчатку.
3. Выверните винты [2] и снимите тормоз в сборе с рычагом растормаживающего устройства (на двигателях с устройством ручного растормаживания).
4. Измерьте толщину "d" тормозного диска [3]:

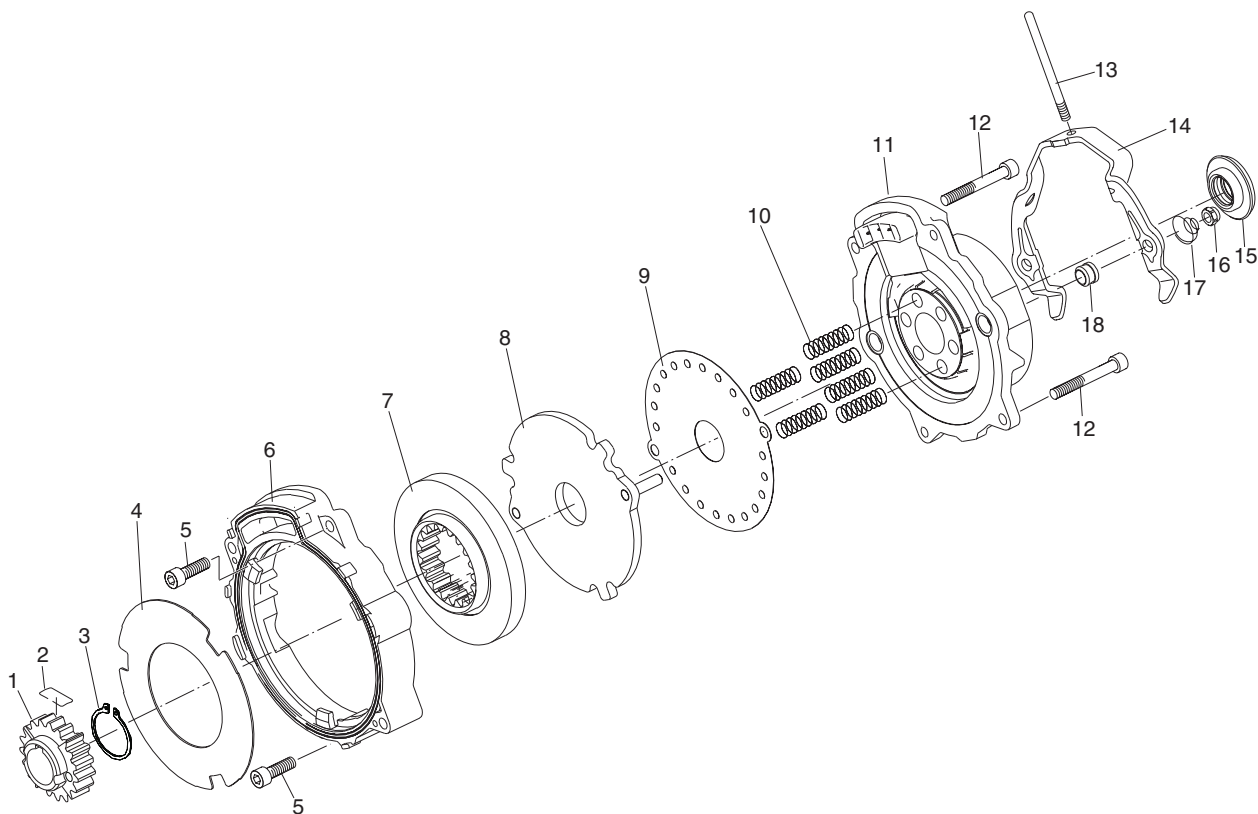
Тип тормоза	Толщина "d" тормозного диска [мм]		Макс. тормозной момент [Нм]
	макс.	мин.	
BMG02	6	5,4 5,6	0,8 1,2



5. Если толщина тормозного диска меньше минимально допустимой, то следует заменить тормоз в сборе.
6. Установите тормоз в сборе на двигатель:
 - зубья тормозного диска [4] должны войти в зацепление с зубьями муфты [5];
 - соединительный кабель тормоза проведите через подшипниковый щит со стороны, противоположной приводу, и через внутреннее пространство двигателя выведите в клеммную коробку.
7. Винтами [2] закрепите тормоз на подшипниковом щите со стороны, противоположной приводу.
8. Установите на место крыльчатку и ее кожух, вверните рукоятку [1] (на двигателях с устройством ручного растормаживания).



8.5 Операции технического осмотра/обслуживания тормоза BR03



50067AXX

Пояснение

1 Зубчатая муфта	7 Тормозной диск	13 Рукоятка
2 Зажим	8 Нажимной диск со шпильками	14 Рычаг растормаживающего устройства
3 Стопорное кольцо	9 Демпфирующий диск	15 Уплотнительная шайба
4 Фрикционный диск	10 Тормозные пружины	16 Самоконтрящаяся гайка
5 Винт	11 Каркас тормозной катушки	17 Коническая пружина
6 Направляющее кольцо	12 Винт	18 Уплотнительный элемент

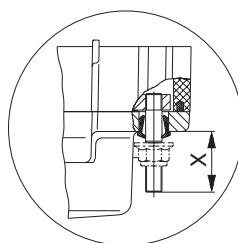


**Измерение
рабочего
зазора BR03**



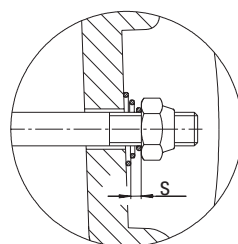
Рабочий зазор не регулируется, а только измеряется по ходу нажимного диска при отпускании тормоза.

1. **Выключите и обесточьте двигатель и тормоз, заблокируйте их от непреднамеренного включения!**
2. Выверните рукоятку [13] (на двигателях с устройством ручного растормаживания), снимите кожух крыльчатки и крыльчатку.
3. Отверните самоконтрящиеся гайки [16] и, если установлено устройство ручного растормаживания, снимите конические пружины [17] и рычаг [14] растормаживающего устройства.
4. Измерьте расстояние x (→ рисунок) при наложенном тормозе:



50066AXX

- от конца шпильки на нажимном диске [8] до каркаса [11] тормозной катушки.
5. Отпустите тормоз, подав напряжение на катушку.
 6. Измерьте расстояние x при опущенном тормозе:
 - от конца шпильки на нажимном диске [8] до каркаса [11] тормозной катушки.
 7. Разность значений соответствует рабочему зазору, т. е. ходу нажимного диска [18]:
 - если рабочий зазор $\leq 0,8$ мм, установите конические пружины [17], рычаг [14] растормаживающего устройства и самоконтрящиеся гайки [16] на место;
 - если рабочий зазор $\geq 0,8$ мм, замените тормоз в сборе;
 - регулировочными гайками отрегулируйте осевой зазор "s" между ними и коническими пружинами (в сжатом состоянии) (→ рисунок).



01111BXX

Тормоз	Осевой зазор s [мм]
BR03	2



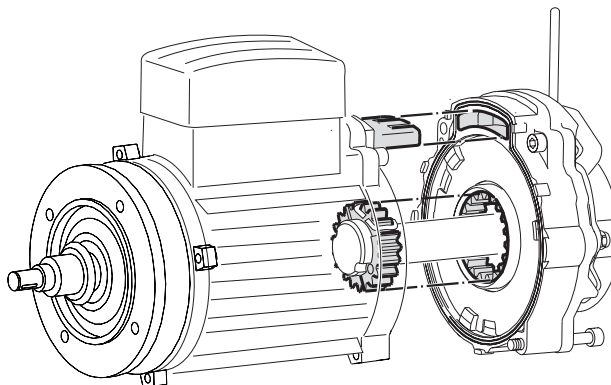
Внимание: осевой зазор "s" необходим для постепенного смещения нажимного диска в сторону тормозных накладок при их износе. В противном случае надежное торможение не обеспечивается.



Технический осмотр и обслуживание

Операции технического осмотра/обслуживания тормоза BR03

8. Установите на место снятые детали. Установите тормоз в сборе (новый, если рабочий зазор $\geq 0,8$ мм) на двигатель (→ рисунок):
 - зубья тормозного диска должны войти в зацепление с зубьями муфты, а штекер на торце двигателя – в гнездо на торце тормоза.



50175AХХ

Изменение тормозного момента BR03

Тормозной момент можно изменять ступенчато (→ гл. "Работа в старт-стопном режиме, рабочий зазор, тормозной момент BR03/BMG05-8"):

- путем установки тормозных пружин различной жесткости;
- изменением количества тормозных пружин.



1. **Выключите и обесточьте двигатель и тормоз, заблокируйте их от непреднамеренного включения!**
2. Выверните рукоятку [13] (на двигателях с устройством ручного растормаживания), снимите кожу крыльчатки и крыльчатку.
3. Выверните винты [12] и снимите тормоз в сборе с рычагом растормаживающего устройства (на двигателях с устройством ручного растормаживания).
4. Выверните винты [5] и снимите направляющее кольцо [6] с фрикционным диском [4], тормозной диск [7], нажимной диск [8] и демпфирующий диск [9].
5. С каркаса [11] катушки снимите тормозные пружины [10] и замените их на новые.
6. Пружины расположите симметрично.
7. Наденьте демпфирующий диск [9] на две шпильки, закрепленные на нажимном диске [8], таким образом, чтобы выступающая сторона выштамповки была обращена к нажимному диску.
8. Нажимной диск [8]:
 - вместе с демпфирующим диском [9] установите на тормозные пружины [10];
 - закрепленные на диске шпильки вставьте в отверстия каркаса [6] катушки и убедитесь в правильном положении нажимного диска [8].
9. Установите тормозной диск [7] плоской стороной на нажимной диск [8].

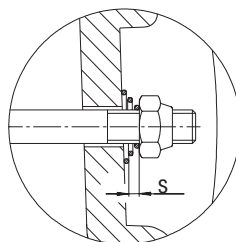
Примечание: не допускайте попадания смазки или масла на накладку диска!
10. Установите на тормозной диск [7] направляющее кольцо [6] и фрикционный диск [4], прижмите кольцо и вверните винты [5].





11. На двигателях с устройством ручного растормаживания:

- установите конические пружины [17] и рычаг [14] растормаживающего устройства, наверните самоконтрящиеся гайки [16];
- на устройстве ручного растормаживания: регулировочными гайками отрегулируйте осевой зазор "s" между ними и коническими пружинами (в сжатом состоянии) (→ рисунок).



01111BXX

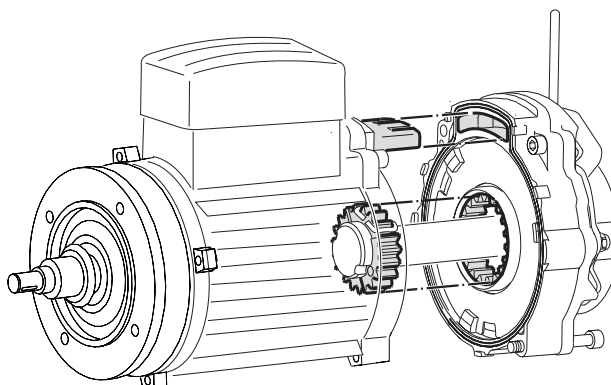
Тормоз	Осевой зазор s [мм]
BR03	2



Внимание: осевой зазор "s" необходим для постепенного смещения нажимного диска в сторону тормозных накладок при их износе. В противном случае надежное торможение не обеспечивается.

12. Установите тормоз в сборе на двигатель (→ рисунок):

- зубья тормозного диска должны войти в зацепление с зубьями муфты, а штекер на торце двигателя – в гнездо на торце тормоза.



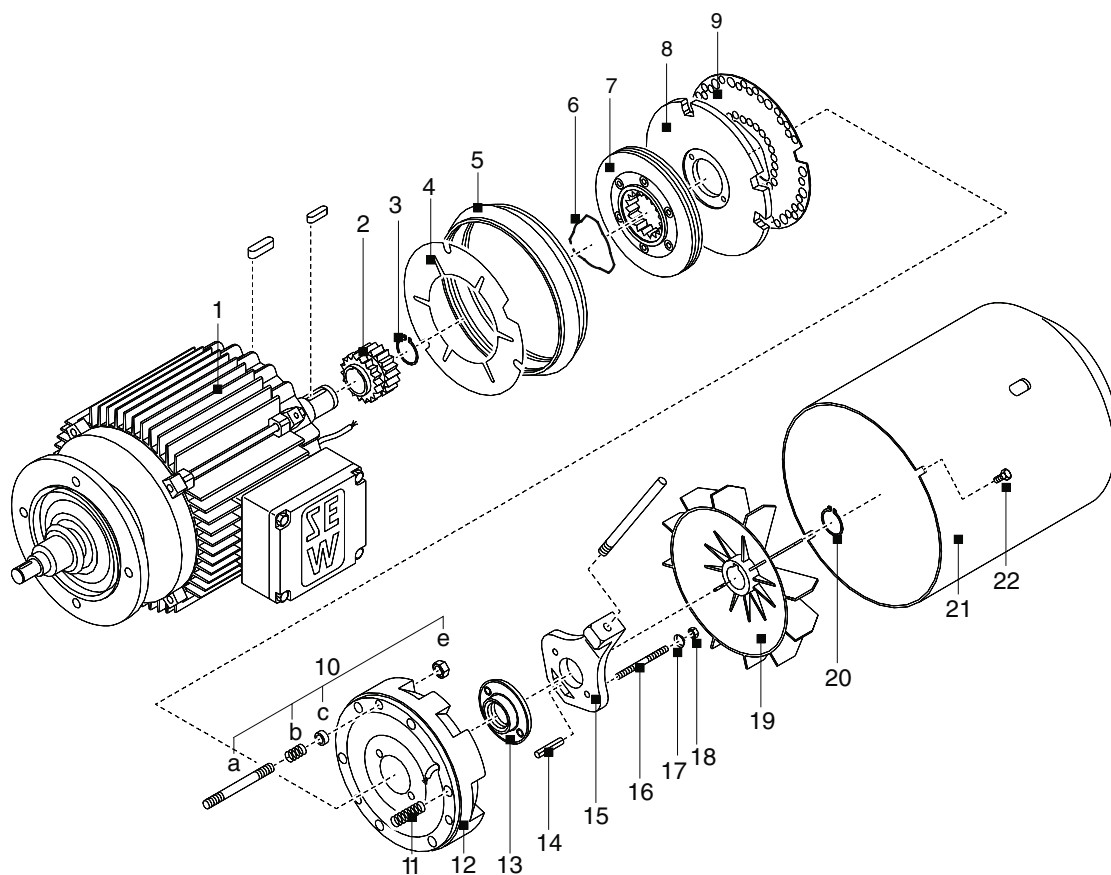
50175AXX

13. Установите на место крыльчатку и ее кожух, вверните рукоятку [13] (на двигателях с устройством ручного растормаживания).



8.6 Операции технического осмотра/обслуживания тормоза BMG05-8/BM15-62

Тормоз BM(G)05-08



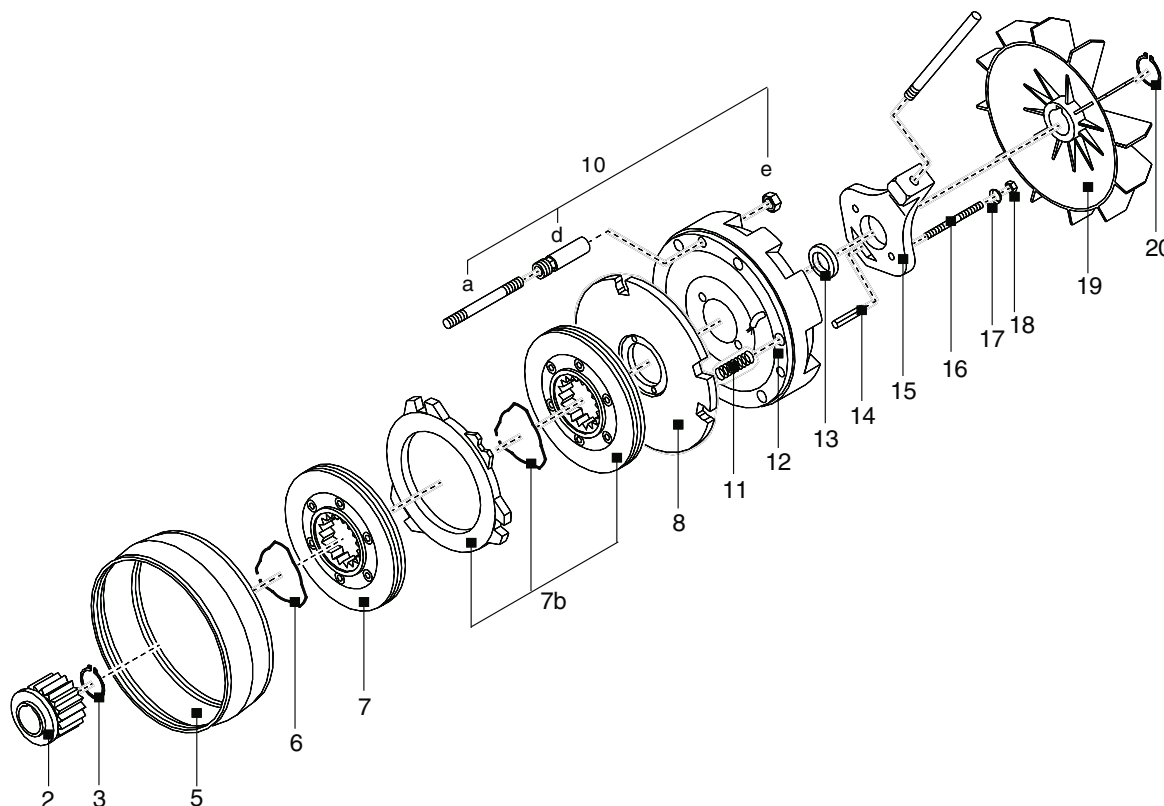
01955AXX

Пояснение

- | | | |
|---|------------------------------------|---|
| 1 Двигатель с тормозным подшипниковым щитом | 10a Шпилька (3 шт.) | 15 Рычаг растормаживающего устройства с рукояткой |
| 2 Зубчатая муфта | 10b Контрпружина | 16 Шпилька (2 шт.) |
| 3 Стопорное кольцо | 10c Нажимное кольцо | 17 Коническая пружина |
| 4 Диск Niro (только BMG) | 10e Шестигранная гайка | 18 Регулировочная гайка |
| 5 Уплотнительная лента | 11 Тормозная пружина | 19 Крыльчатка |
| 6 Пружинное кольцо | 12 Каркас тормозной катушки | 20 Стопорное кольцо |
| 7 Тормозной диск | 13 Для BMG: уплотнительная шайба | 21 Кожух крыльчатки |
| 8 Нажимной диск | Для BM: кольцо V-образного сечения | 22 Винт крепления к корпусу |
| 9 Демпфирующий диск (только BMG) | 14 Спиральный распорный штифт | |



Тормоз BM15-62



01956AXX

Пояснение

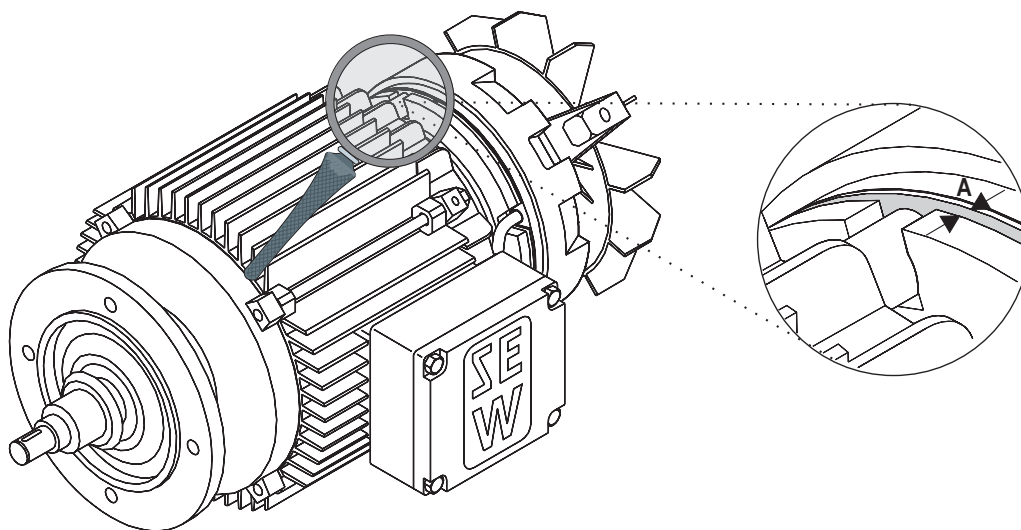
- | | | |
|--|--|---|
| 1 Двигатель с тормозным подшипниковым щитом | 8 Нажимной диск | 14 Спиральный распорный штифт |
| 2 Зубчатая муфта | 10а Шпилька (3 шт.) | 15 Рычаг растормаживающего устройства с рукояткой |
| 3 Стопорное кольцо | 10d Регулировочная втулка | 16 Шпилька (2 шт.) |
| 4 Диск Niго (только BMG) | 10e Шестигранная гайка | 17 Коническая пружина |
| 5 Уплотнительная лента | 11 Тормозная пружина | 18 Регулировочная гайка |
| 6 Пружинное кольцо | 12 Каркас тормозной катушки | 19 Крыльчатка |
| 7 Тормозной диск | 13 Для BMG: уплотнительная шайба
Для BM: кольцо V-образного сечения | 20 Стопорное кольцо |
| 7b Только BM 32, 62:
промежуточный тормозной диск, пружинное кольцо, тормозной диск | 10d Регулировочная втулка | |



Регулировка рабочего зазора BMG05-8/BM15-62



1. **Выключите и обесточьте двигатель и тормоз, заблокируйте их от непреднамеренного включения!**
2. Снимите следующие детали:
 - если установлены, вентилятор принудительного охлаждения, тахогенератор/импульсный датчик (→ гл. "Подготовка двигателя и тормоза к техническому обслуживанию");
 - крышку фланца или кожух [21] крыльчатки.
3. Сдвиньте уплотнительную ленту [5]:
 - при необходимости ослабьте хомут;
 - удалите пыль с помощью пылесоса.
4. Измерьте толщину тормозного диска [7, 7b].
Если толщина диска:
 - ≤ 9 мм для двигателей типоразмера 100 и менее;
 - ≤ 10 мм для двигателей типоразмера 112 и более,
 замените тормозной диск (→ пункт "Замена тормозного диска BMG05-8/BM15-62").
В противном случае:
5. **Для BM30-62:**
Выверните регулировочные втулки [10d] в сторону подшипникового щита.
6. Измерьте рабочий зазор А (→ рисунок)
(с помощью щупа, в трех точках с интервалом 120°):
 - для BM: между нажимным диском [8] и каркасом [12] катушки;
 - для BMG: между нажимным диском [8] и демпфирующим диском [9].
7. Подтяните шестигранные гайки [10e]:
 - до установления правильного рабочего зазора (→ гл. "Технические данные");
 - для BM 30-62: до установления рабочего зазора = 0,25 мм.
8. **Для BM30-62:**
Затяните регулировочные втулки:
 - в каркасе тормозной катушки;
 - до установления правильного рабочего зазора (→ гл. "Технические данные").
9. Установите и закрепите уплотнительную ленту, установите на место снятые детали.



01957AXX

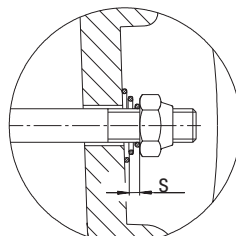


Замена тормозного диска BMG05-8/BM15-62

При замене тормозного диска (если его толщина для BMG05-4 \leq 9 мм; для BMG62 \leq 10 мм) проверьте и другие снятые детали и при необходимости замените их.



1. **Выключите и обесточьте двигатель и тормоз, заблокируйте их от непреднамеренного включения!**
2. Снимите следующие детали:
 - если установлены, вентилятор принудительного охлаждения, тахогенератор/импульсный датчик (\rightarrow гл. "Подготовка двигателя и тормоза к техническому обслуживанию");
 - крышку фланца или кожух [21] крыльчатки, стопорное кольцо [20] и крыльчатку [19].
3. Снимите уплотнительную ленту [5] и устройство ручного растормаживания:
 - регулировочные гайки [18], конические пружины [17], шпильки [16], рычаг [15] растормаживающего устройства, спиральный распорный штифт [14].
4. Отверните шестигранные гайки [10e], осторожно отсоедините каркас [12] тормозной катушки (кабель тормоза!) и снимите тормозные пружины [11].
5. Снимите демпфирующий диск [9], нажимной диск [8] и тормозной диск [7, 7b], очистите детали тормоза.
6. Установите новый тормозной диск.
7. Установите на место детали тормоза:
 - кроме уплотнительной ленты, крыльчатки и ее кожуха; отрегулируйте рабочий зазор (\rightarrow "Регулировка рабочего зазора BMG05-8/BM15-62", пункты 5-8).
8. Двигатели с устройством ручного растормаживания: регулировочными гайками отрегулируйте осевой зазор "s" между ними и коническими пружинами (в сжатом состоянии) (\rightarrow рисунок).



01111BXX

Тормоз	Осевой зазор s [мм]
BMG05-1	1,5
BMG2-8	2
BM15-62	2



Внимание: данный осевой зазор "s" необходим для постепенного смещения нажимного диска в сторону тормозных накладок при их износе. В противном случае надежное торможение не обеспечивается.

9. Установите и закрепите уплотнительную ленту, установите на место снятые детали.
 - Устройство ручного растормаживания с фиксацией (тип HF) отпускает тормоз, когда сопротивление при нажатии на рукоятку становится ощутимым.
 - Возвратное устройство ручного растормаживания (тип HR) отпускает тормоз при нормальном усилии руки.

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

Примечания





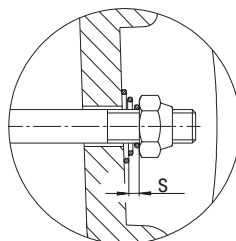
Изменение тормозного момента BMG05-8/BM15-62



Тормозной момент можно изменять ступенчато (→ гл. "Технические данные"):

- путем установки тормозных пружин различной жесткости;
- изменением количества тормозных пружин;
- путем замены каркаса тормозной катушки:
 - **BMG05:** если максимального тормозного момента не достаточно для конкретного случая применения, то для надежного торможения установите аналогичный по конструкции каркас катушки [12] от тормоза BMG1;
 - **BMG2:** если максимального тормозного момента не достаточно для конкретного случая применения, то для надежного торможения установите аналогичный по конструкции каркас катушки [12] от тормоза BMG4.

1. **Выключите и обесточьте двигатель и тормоз, заблокируйте их от непреднамеренного включения!**
2. Снимите следующие детали:
 - если установлены, вентилятор принудительного охлаждения, тахогенератор/импульсный датчик (→ гл. "Подготовка двигателя и тормоза к техническому обслуживанию");
 - крышку фланца или кожух [21] крыльчатки, стопорное кольцо [20] и крыльчатку [19].
3. Снимите уплотнительную ленту [5] и устройство ручного растормаживания:
 - регулировочные гайки [18], конические пружины [17], шпильки [16], рычаг [15] растормаживающего устройства, спиральный распорный штифт [14].
4. Отверните шестигранные гайки [10e], отведите каркас [12] тормозной катушки:
 - приблизительно на 50 мм (осторожно, кабель тормоза!).
5. Замените или установите дополнительные тормозные пружины [11]:
 - пружины расположите симметрично.
6. Установите на место детали тормоза:
 - кроме уплотнительной ленты, крыльчатки и ее кожуха, отрегулируйте рабочий зазор (→ "Регулировка рабочего зазора BMG05-8/BM15-62", пункты 5-8).
7. Двигатели с устройством ручного растормаживания: регулировочными гайками отрегулируйте осевой зазор "s" между ними и коническими пружинами (в сжатом состоянии) (→ рисунок).



01111BXX

Тормоз	Осевой зазор s [мм]
BMG05-1	1,5
BMG2-8	2
BM15-62	2

Внимание: данный осевой зазор "s" необходим для постепенного смещения нажимного диска в сторону тормозных накладок при их износе. В противном случае надежное торможение не обеспечивается.

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

При повторном демонтаже замените регулировочные [18] и шестигранные гайки [10e]!



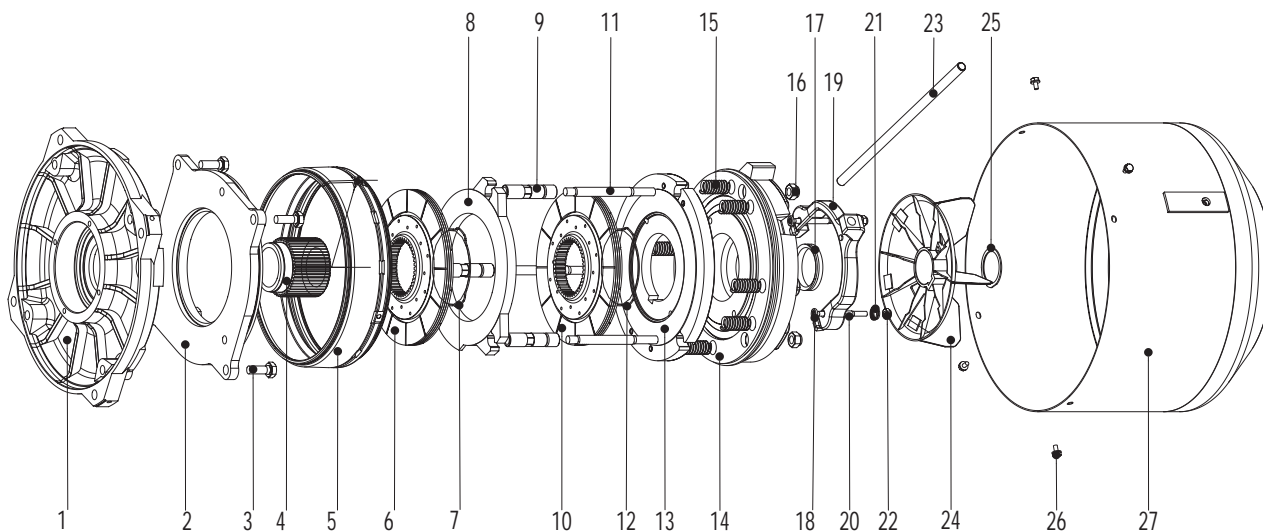
Примечание



8.7 Операции технического осмотра/обслуживания тормоза BMG61/122

Тормоз BMG61/122 с установленным датчиком используется только в качестве стояночного. Техническое обслуживание должны выполнять только специалисты SEW-EURODRIVE.

Тормоз BMG61/122



54318AXX

Пояснение

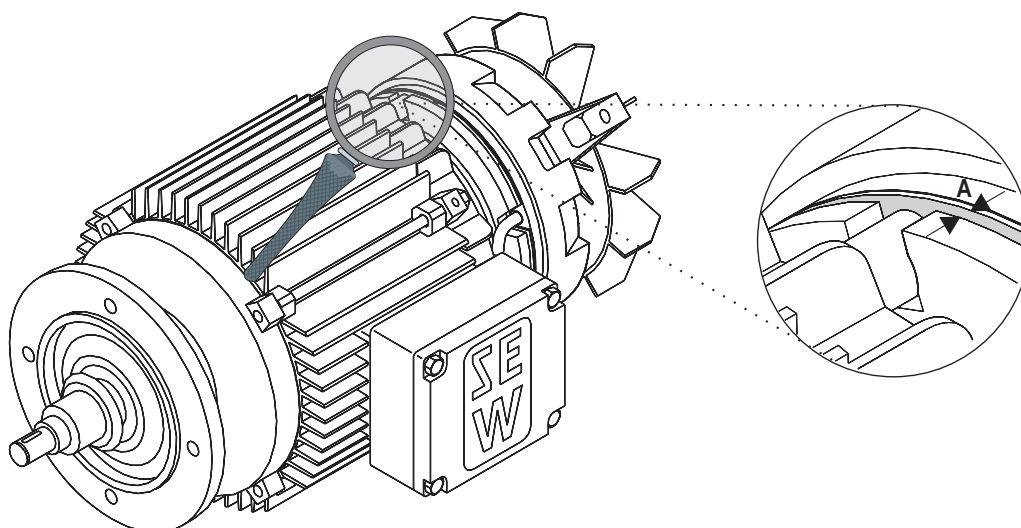
1 Тормозной подшипниковый щит	10 Тормозной диск 2 с накладками	19 Рычаг растормаживающего устройства
2 Промежуточный фланец	11 Шпилька	20 Шпилька
3 Винт с шестигранной головкой	12 Пружинное кольцо 2	21 Коническая пружина
4 Зубчатая муфта	13 Нажимной диск	22 Шестигранная гайка
5 Уплотнительная лента	14 Каркас тормозной катушки в сборе	23 Рукоятка
6 Тормозной диск 1 с накладками	15 Тормозная пружина	24 Крыльчатка
7 Пружинное кольцо 1	16 Винт с шестигранной головкой	25 Стопорное кольцо
8 Промежуточный диск	17 Кольцо V-образного сечения	26 Винт с шестигранной головкой
9 Регулировочная втулка	18 Уплотнительное кольцо круглого сечения	27 Кожух крыльчатки



Регулировка рабочего зазора BMG61/122 без датчика



1. **Выключите и обесточьте двигатель и тормоз, заблокируйте их от непреднамеренного включения!**
2. Снимите следующие детали:
 - если установлен, вентилятор принудительного охлаждения (→ гл. "Подготовка двигателя и тормоза к техническому обслуживанию");
 - крышку фланца или кожух [27] крыльчатки.
3. Сдвиньте уплотнительную ленту [5]:
 - при необходимости ослабьте хомут;
 - удалите пыль с помощью пылесоса.
4. Измерьте толщину тормозного диска [6, 10].
Если толщина диска ≤ 12 мм, замените его (→ пункт "Замена тормозного диска BMG 61/122"). В противном случае:
5. Выверните регулировочные втулки [9] в сторону подшипникового щита.
6. Измерьте рабочий зазор A (→ рисунок)
(с помощью щупа, в трех точках с интервалом 120° между демпфирующим диском на нажимном диске [13] каркасом катушки [14])
7. Подтяните шестигранные гайки [16]:
 - до установления рабочего зазора = 0,25 мм.
8. Затяните регулировочные втулки [9]:
 - в каркасе тормозной катушки [14];
 - до установления правильного рабочего зазора (→ гл. "Технические данные").
9. Установите и закрепите уплотнительную ленту [5], установите на место снятые детали.



01957AXX

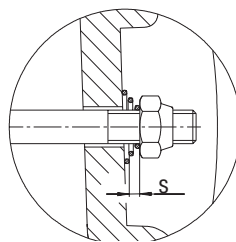


Замена тормозного диска BMG61/122 без датчика

При замене тормозного диска (≤ 12 мм) проверьте и другие снятые детали и при необходимости замените их.

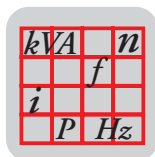


1. **Выключите и обесточьте двигатель и тормоз, заблокируйте их от непреднамеренного включения!**
2. Снимите следующие детали:
 - если установлен, вентилятор принудительного охлаждения (\rightarrow гл. "Подготовка двигателя и тормоза к техническому обслуживанию");
 - крышку фланца или кожух [27] крыльчатки, стопорное кольцо [25] и крыльчатку [24].
3. Снимите уплотнительную ленту [5] и устройство ручного растормаживания:
 - шестигранные гайки [16], конические пружины [21], шпильки [20], рычаг [17] растормаживающего устройства.
4. Отверните шестигранные гайки [16], выньте штекер из разъема на каркасе [14] тормозной катушки, снимите каркас катушки в сборе и тормозные пружины [15].
5. Снимите нажимной диск [8] в сборе и тормозной диск [10] с накладками, а для BMG122 – еще и промежуточный диск [8] и тормозной диск [6] с накладками; очистите детали тормоза.
6. Установите новый тормозной диск.
7. Установите на место детали тормоза:
 - кроме уплотнительной ленты, крыльчатки и ее кожуха; отрегулируйте рабочий зазор (\rightarrow "Регулировка рабочего зазора BMG61/122 без датчика", пункты 5-8).
8. Двигатели с устройством ручного растормаживания: шестигранными гайками [22] отрегулируйте осевой зазор "s" между ними и коническими пружинами [21] (в сжатом состоянии) (\rightarrow рисунок).



01111BXX

s = 2 мм



9 Технические данные

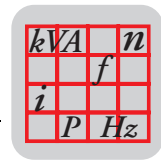
9.1 Работа в старт-стопном режиме, тормозной момент BMG02

Тип тормоза	Для двигателей типоразмера	Работа в старт-стопном режиме до переналадки [10 ⁶ Дж]	Толщина тормозного диска [мм]		Тормозной момент [Нм]
			макс.	мин.	
BMG02	DT56 ET56	30	6	5,6 5,4	1,2 0,8

9.2 Данные для заказа тормоза BMG02

Тип тормоза	Напряжение [В _~]	Тормозной момент [Нм]		Номер
		0,8	1,2	
BMG02	24	0,8		0574 319 2
			1,2	0574 323 0
BMG02/HR	24	0,8		0574 327 3
			1,2	0574 331 1

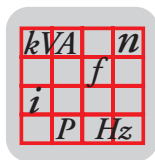
Тип тормоза	Напряжение [В _~]	Тормозной момент [Нм]		Номер
		0,8	1,2	
BMG02	230	0,8		0574 320 6
			1,2	0574 324 9
	400	0,8		0574 321 4
			1,2	0574 325 7
	460/500	0,8		0574 322 2
			1,2	0574 326 5
BMG02/HR	230	0,8		0574 328 1
			1,2	0574 332 X
	400	0,8		0574 329 X
			1,2	0574 333 8
	460/500	0,8		0574 330 3
			1,2	0574 334 6



9.3 Работа в старт-стопном режиме, рабочий зазор, тормозной момент BMG05-8, BR03, BC, Bd

Тип тормоза	Для двигателей типоразмера	Работа в старт-стопном режиме до переналадки [10 ⁶ Дж]	Рабочий зазор [мм]		Тормозной момент [Нм]	Регулировка тормозного момента			
			мин. ¹⁾	макс.		Тип и количество пружин		Номер заказа пружин	
						стандартные	красные	стандартные	красные
BR03	63	200	-	0,8	3,2	6	-	185 815 7	185 873 4
					2,4	4	2		
					1,6	3	-		
					0,8	-	6		
BMG05 ²⁾	71 80	60	0,25	0,6	5,0	3	-	135 017 X	135 018 8
					4,0	2	2		
					2,5	-	6		
					1,6	-	4		
					1,2	-	3		
BMG1	80	60	0,25	0,6	10	6	-	135 017 X	135 018 8
					7,5	4	2		
					6,0	3	3		
BMG2 ³⁾	90 100	130	0,25	0,6	20	3	-	135 150 8	135 151 6
					16	2	2		
					10	-	6		
					6,6	-	4		
					5,0	-	3		
BMG4	100	130	0,25	0,6	10	6	-	135 150 8	135 151 6
					30	4	2		
					24	3	3		
BMG8	112M 132S	300	0,3	0,9	75	6	-	184 845 3	135 570 8
					55	4	2		
					45	3	3		
					37	3	-		
					30	2	2		
					19	-	6		
					12,6	-	4		
					9,5	-	3		

- 1) При проверке рабочего зазора учитывайте: после пробного пуска в связи с допуском на параллельность диска с накладками возможны отклонения ±0,1 мм.
- 2) BMG05: если максимального тормозного момента (5 Нм) не достаточно, то можно установить каркас катушки от тормоза BMG1.
- 3) BMG2: если максимального тормозного момента (20 Нм) не достаточно, то можно установить каркас катушки от тормоза BMG4.

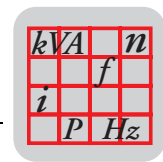


9.4 Работа в старт-стопном режиме, рабочий зазор, тормозной момент BM15-62

Тип тормоза	Для двигателей типоразмера	Работа в режиме включения до переналадки [10 ⁶ Дж]	Рабочий зазор [мм]		Тормозной момент [Нм]	Регулировка тормозного момента			
			мин. ¹⁾	макс.		Тип и количество пружин		Номер заказа пружин	
						стандартные	красные	стандартные	красные
BM15	132M, ML 160M	1000	0,3	1,2	150	6	-	184 486 5	184 487 3
					125	4	2		
					100	3	3		
					75	3	-		
					50	-	6		
					35	-	4		
25	-	3							
BM30	160L 180	1500	0,3	1,2	300	8	-	187 455 1	187 457 8
BM31	200 225	1500			250	6	2		
					200	4	4		
					150	4	-		
					125	2	4		
					100	-	8		
			75	-	6				
50	-	4							
BM32 ²⁾	180	1500	0,4	1,2	300	4	-	187 455 1	187 457 8
					250	2	4		
					200	-	8		
					150	-	6		
					100	-	4		
BM62 ²⁾	200 225	1500	0,4	1,2	600	8	-	186 838 1	186 839 X
					500	6	2		
					400	4	4		
					300	4	-		
					250	2	4		
					200	-	8		
					150	-	6		
					100	-	4		
					BMG61	250 280	2500		
500	6	2							
400	4	4							
300	4	-							
200	-	8							
BMG122 ²⁾			0,4		1200	8	-		
					1000	6	2		
					800	4	4		
					600	4	-		
					400	-	8		

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

2) Двухдисковый тормоз



9.5 Рабочие токи

Приведенные в таблицах значения тока I_H (ток удержания) являются действующими. Они измеряются только приборами для измерения действующих значений. Ток включения (бросок тока) I_B протекает лишь короткое время (не более 120 мс) при отпуске тормоза или при просадке напряжения ниже 70 % от номинального. При использовании тормозного выпрямителя ВГ или при прямом питании от постоянного напряжения – и то, и другое возможно только для тормозов типоразмера не выше ВМГ4 – возрастания тока включения не происходит.

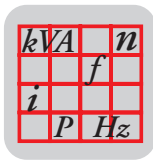
Тормоз ВМГ02, ВР03

	ВМГ02	ВР03
Типоразмер двигателя	56	63
Макс. тормозной момент [Нм]	1,2	3,2
Мощность катушки [Вт]	25	25
Относительный бросок тока I_B/I_H	-	4

Номинальное напряжение U_N		ВМГ02		ВР03	
[В _~]	[В _±]	I_H [А _~]	I_G [А _±]	I_H [А _~]	I_G [А _±]
	24	-	0,72	-	0,72
24 (23-26)	10	-	-	1,5	1,80
42 (40-45)	18	-	-	0,81	1,01
48 (46-50)	20	-	-	0,72	0,90
53 (51-56)	22	-	-	0,64	0,80
60 (57-63)	24	-	-	0,57	0,72
67 (64-70)	27	-	-	0,50	0,64
73 (71-78)	30	-	-	0,45	0,57
85 (79-87)	36	-	-	0,40	0,51
92 (88-98)	40	-	-	0,35	0,45
110 (99-110)	44	-	-	0,31	0,40
120 (111-123)	48	-	-	0,28	0,36
133 (124-138)	54	-	-	0,25	0,32
147 (139-154)	60	-	-	0,22	0,29
160 (155-173)	68	-	-	0,20	0,25
184 (174-193)	75	-	-	0,17	0,23
208 (194-217)	85	-	-	0,16	0,20
230 (218-243)	96	0,14	0,18	0,14	0,18
254 (244-273)	110	-	-	0,12	0,16
290 (274-306)	125	-	-	0,11	0,14
318 (307-343)	140	-	-	0,10	0,13
360 (344-379)	150	-	-	0,09	0,11
400 (380-431)	170	0,08	0,10	0,08	0,10
460 (432-500)	190	0,07	0,09	0,07	0,09

Пояснение

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

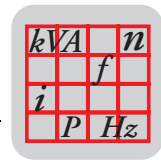
Тормоз BMG05-
BMG4

	BMG05	BMG1	BMG2	BMG4
Типоразмер двигателя	71/80	80	90/100	100
Макс. тормозной момент [Нм]	5	10	20	40
Мощность катушки [Вт]	32	36	40	50
Относительный бросок тока I_B/I_H	4	4	4	4

Номинальное напряжение U_N		BMG05		BMG 1		BMG 2		BMG 4	
[В ₋]	[В ₋]	I_H [А ₋]	I_G [А ₋]	I_H [А ₋]	I_G [А ₋]	I_H [А ₋]	I_G [А ₋]	I_H [А ₋]	I_G [А ₋]
	24		1,38		1,54		1,77		2,20
24 (23-25)	10	2,0	3,3	2,4	3,7	-	-	-	-
42 (40-46)	18	1,14	1,74	1,37	1,94	1,46	2,25	1,80	2,80
48 (47-52)	20	1,02	1,55	1,22	1,73	1,30	2,00	1,60	2,50
56 (53-58)	24	0,90	1,38	1,09	1,54	1,16	1,77	1,43	2,20
60 (59-66)	27	0,81	1,23	0,97	1,37	1,03	1,58	1,27	2,00
73 (67-73)	30	0,72	1,10	0,86	1,23	0,92	1,41	1,14	1,76
77 (74-82)	33	0,64	0,98	0,77	1,09	0,82	1,25	1,00	1,57
88 (83-92)	36	0,57	0,87	0,69	0,97	0,73	1,12	0,90	1,40
97 (93-104)	40	0,51	0,78	0,61	0,87	0,65	1,00	0,80	1,25
110 (105-116)	48	0,45	0,69	0,54	0,77	0,58	0,90	0,72	1,11
125 (117-131)	52	0,40	0,62	0,48	0,69	0,52	0,80	0,64	1,00
139 (132-147)	60	0,36	0,55	0,43	0,61	0,46	0,70	0,57	0,88
153 (148-164)	66	0,32	0,49	0,39	0,55	0,41	0,63	0,51	0,79
175 (165-185)	72	0,29	0,44	0,34	0,49	0,37	0,56	0,45	0,70
200 (186-207)	80	0,26	0,39	0,31	0,43	0,33	0,50	0,40	0,62
230 (208-233)	96	0,23	0,35	0,27	0,39	0,29	0,44	0,36	0,56
240 (234-261)	110	0,20	0,31	0,24	0,35	0,26	0,40	0,32	0,50
290 (262-293)	117	0,18	0,28	0,22	0,31	0,23	0,35	0,29	0,44
318 (294-329)	125	0,16	0,25	0,19	0,27	0,21	0,31	0,25	0,39
346 (330-369)	147	0,14	0,22	0,17	0,24	0,18	0,28	0,23	0,35
400 (370-414)	167	0,13	0,20	0,15	0,22	0,16	0,25	0,20	0,31
440 (415-464)	185	0,11	0,17	0,14	0,19	0,15	0,22	0,18	0,28
500 (465-522)	208	0,10	0,15	0,12	0,17	0,13	0,20	0,16	0,25

Пояснение

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



**Тормоз BMG8-
BM32/62**

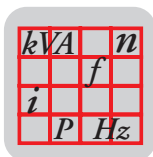
	BMG8	BM 15	BM30/31; BM32/62
Типоразмер двигателя	112/132S	132M-160M	160L-225
Макс. тормозной момент [Нм]	75	150	600
Мощность катушки [Вт]	65	95	120
Относительный бросок тока I_B/I_H	6,3	7,5	8,5

Номинальное напряжение U_N		BMG8	BM 15	BM 30/31; BM 32/62
[В.]	[В.]	I_H [А.]	I_H [А.]	I_H [А.]
	24	2,77 ¹⁾	4,15 ¹⁾	4,00 ¹⁾
42 (40-46)	-	2,31	3,35	-
48 (47-52)	-	2,10	2,95	-
56 (53-58)	-	1,84	2,65	-
60 (59-66)	-	1,64	2,35	-
73 (67-73)	-	1,46	2,10	-
77 (74-82)	-	1,30	1,87	-
88 (83-92)	-	1,16	1,67	-
97 (93-104)	-	1,04	1,49	-
110 (105-116)	-	0,93	1,32	1,78
125 (117-131)	-	0,82	1,18	1,60
139 (132-147)	-	0,73	1,05	1,43
153 (148-164)	-	0,66	0,94	1,27
175 (165-185)	-	0,59	0,84	1,13
200 (186-207)	-	0,52	0,74	1,00
230 (208-233)	-	0,46	0,66	0,90
240 (234-261)	-	0,41	0,59	0,80
290 (262-293)	-	0,36	0,53	0,71
318 (294-329)	-	0,33	0,47	0,63
346 (330-369)	-	0,29	0,42	0,57
400 (370-414)	-	0,26	0,37	0,50
440 (415-464)	-	0,24	0,33	0,44
500 (465-522)	-	0,20	0,30	0,40

1) Постоянный ток при эксплуатации с BSG

Пояснение

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

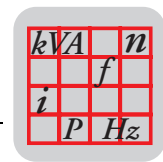
Тормоз BMG61,
BMG122

	BMG61	BMG122
Типоразмер двигателя	250M...280S	
Макс. тормозной момент [Нм]	600	1200
Мощность катушки [Вт]	200	
Относительный бросок тока I_B/I_H	6	

Номинальное напряжение U_N [В..]	BMG61/122
	I_H [А..]
208 (194-217)	1,50
230 (218-243)	1,35
254 (244-273)	1,20
290 (274-306)	1,10
318 (307-343)	1,00
360 (344-379)	0,85
400 (380-431)	0,75
460 (432-484)	0,65
500 (485-500)	0,60

Пояснение

- I_B Бросок тока – кратковременный ток включения
- I_H Действующее значение тока удержания в кабеле питания тормозного выпрямителя SEW
- U_N Номинальное напряжение (номинальный диапазон напряжения)



9.6 Типы шарикоподшипников, разрешенных к применению

Тип двигателя	Подшипник со стороны привода (асинхронные двигатели, двигатели с тормозом)			Подшипник со стороны, противоположной приводе (двигатели на лапах, с фланцем, мотор-редукторы)	
	Двигатель с фланцем	Мотор-редуктор	Двигатель на лапах	Асинхронный двигатель	Двигатель с тормозом
DT56	-	6302-2Z-J	-	6001-2RS-J	6001-2RS-J
DFR63	6203-2Z-J	6303-2Z-J	-	6202-2Z-J	6202-2RS-J-C3
DT71 - DT80	6204-2Z-J	6303-2Z-J	6204-2Z-J	6203-2Z-J	6203-2RS-J-C3
DT(E)90 - DV(E)100		6306-2Z-J		6205-2Z-J	6205-2RS-J-C3
DV(E)112 - 132S	6208-2Z-J	6307-2Z-J	6208-2Z-J	6207-2Z-J	6207-2RS-J-C3
DV(E)132M - 160M		6309-2Z-J-C3		6209-2Z-J-C3	
DV(E)160L - 180L		6312-2Z-J-C3		6213-2Z-J-C3	
DV(E)200 - 225		6314-2Z-J-C3		6314-2Z-J-C3	
DV250 - 280		6316-2Z-J-C3		6315-2Z-J-C3	

9.7 Таблица смазочных материалов для подшипников качения двигателей SEW

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

	Температура окружающей среды	Изготовитель	Тип
Подшипники качения в двигателе	-20...+80 °C	Esso	Polyrex EM ¹⁾
	+20...+100 °C	Klüber	Barrierta L55/2 ²⁾
	-40...+60 °C	Klüber	Asonic GHY72 ²⁾

- 1) Минеральный смазочный материал (= смазка на минеральной основе для подшипников качения)
- 2) Синтетический смазочный материал (= смазка на синтетической основе для подшипников качения)



10 Приложение

10.1 Перечень изменений

От предыдущего издания инструкции по эксплуатации "Асинхронные двигатели DR/DV/DT/DTE/DVE, асинхронные серводвигатели СТ/СV" (номер документа: 1056795х, издание 02/2003) настоящая Инструкция отличается следующими изменениями и дополнениями:

Внесены дополнения и исправления общего характера.

Конструктивное исполнение двигателей

- Заводская табличка, условное обозначение: изменен пример.

Механический монтаж

- Перед началом работы: температура окружающей среды.

Электрический монтаж

- Использование схем подключения.
- Повышение эффективности заземления (ЭМС).
- Условия эксплуатации.
- Подключение двигателя: момент затяжки.
- Подключение двигателя через штекерные разъемы АВ..., АД..., АМ..., АS.
- Дополнительное оборудование: вентилятор принудительного охлаждения VR.

Технический осмотр и обслуживание

- Операции технического осмотра/обслуживания тормоза BMG61/122.



10.2 Алфавитный указатель

A		Д	
AM.....	21	Датчик, подключение	27
AS	21	Датчики.....	26
ASK1.....	21	Длительное хранение двигателей	9
AV	26	Допуски на монтажные размеры	11
B		З	
BM15-62, BMG61/122	54	Заводская табличка.....	7
BMG02, запасные части.....	52	Заводской номер	7
BMG05-8, BC, Bd	53	Запасные части BMG02	52
BMG05-BMG4, рабочие токи	56	И	
BMG61, BMG122, рабочие токи.....	58	Излучение	14
BMG8-BMG32/62, рабочие токи	57	Изменение направления блокировки	29
E		Инструкции по подключению	12
EH.....	26	М	
ES	26	Механический монтаж.....	9
EV	26	Многополюсные асинхронные двигатели.....	13
I		Моментные асинхронные двигатели	13
IS.....	17	О	
N		Обзор датчиков.....	26
NV	26	Однофазные двигатели	12
T		Однофазный двигатель ET56.....	17
TF.....	24	Операции технического обслуживания	
TH	24	Двигатель.....	37
V		Тормоз BMG02	39
V.....	26	Тормоз BMG05-8/BM15-62	44, 49
VR.....	25	Тормоз BR03	40
VS	24	Операции технического осмотра	
Б		Двигатель.....	37
Биметаллический термостат TH	24	Тормоз BMG02	39
Блок управления тормозом, влияние помех	12	Тормоз BMG05-8/BM15-62	44, 49
Блокиратор обратного хода.....	29, 38	Тормоз BR03	40
В		П	
Ввод в эксплуатацию	28	Пары	14
Вентилятор принудительного охлаждения	24	Периодичность технического обслуживания ..	33
V	26	Периодичность технического осмотра	33
VR.....	25	Подключение датчика	27
VS.....	24	Подключение двигателя	15
Влияние помех		DT56	16
Блок управления тормозом.....	12	ET56	17
Предохранительное устройство		Подключение двигателя DT56.....	16
двигателя.....	12	Подключение двигателя ET56.....	17
Встроенный штекерный разъем IS	17	Подключение двигателя через	
Высота над уровнем моря	14	штекерный разъем IS.....	17
Г		Подключение дополнительного	
Газы	14	оборудования	24
		Подключение тормоза.....	23
		Подшипники качения в двигателях	59
		Предохранительное устройство	
		двигателя, влияние помех	12
		Преобразователь частоты	12
		Применение по назначению	5
		Пробивание кабельных вводов	16
		Пыль	14



Р	
Работа BMG02 в старт-стопном режиме, тормозной момент	52
Работа в старт-стопном режиме	
BM15-62, BMG61/122	54
BMG02	52
BMG05-8, BC, Bd	53
Рабочие токи	55
BM02, BR03	55
BMG05-BMG4	56
BMG61, BMG122	58
BMG8-BMG32/62	57
Рабочие токи BM02	55
Рабочие токи BR03	55
Рабочий зазор	
BM15-62, BMG61/122	54
BMG05-8, BC, Bd	53
С	
Снятие	
AV1H	34
EV1	34
Снятие AV1H	34
Снятие EV1	34
Снятие NV1	36
Снятие NV2	36
Снятие датчика абсолютного отсчета	34
Снятие инкрементного датчика	34
Снятие инкодера	34
Снятие сенсорного датчика	36
Старт-стопный режим	14
Схемы подключения	12
Т	
Таблица смазочных материалов для подшипников качения	59
Термодатчик TF	24
Температура окружающей среды	14
Технические данные	52
Технический осмотр	33
Техническое обслуживание	33
Техническое обслуживание двигателя, подготовка	34
Техническое обслуживание тормоза, подготовка	34
Типоразмер 56 / 63, подготовка к монтажу	16
Типы шарикоподшипников	59
Типы шарикоподшипников, разрешенных к применению	59
Тормозной момент	
BM15-62, BMG61/122	54
BMG02	52
BMG05-8, BC, Bd	53
Транспортировка	5
У	
Указания по технике безопасности	5
Указания по технике безопасности и предупреждения	4
Условия окружающей среды	14
Условное обозначение	7
Утилизация	4
Ш	
Штекерный разъем	
AM	21
AS	21
ASK1	21
IS	17
Э	
Электрический монтаж	12
Эксплуатационные неисправности	31
Двигатель	31
Преобразователь частоты	32
Тормоз	32
Эксплуатация с преобразователем частоты	12



Центры поставки запасных частей и технические офисы

Германия			
Штаб-квартира Производство Продажи	Bruchsal	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Ernst-Blickle-Straße 42 D-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
Сервисно-консультативные центры	Центр (редукторы / двигатели)	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Ernst-Blickle-Straße 1 D-76676 Graben-Neudorf	Тел. +49 7251 75-1710 Факс +49 7251 75-1711 sc-mitte-gm@sew-eurodrive.de
	Центр (электроника)	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Ernst-Blickle-Straße 42 D-76646 Bruchsal	Тел. +49 7251 75-1780 Факс +49 7251 75-1769 sc-mitte-e@sew-eurodrive.de
	Север	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Alte Ricklinger Straße 40-42 D-30823 Garbsen (bei Hannover)	Тел. +49 5137 8798-30 Факс +49 5137 8798-55 sc-nord@sew-eurodrive.de
	Восток	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Dänkritzer Weg 1 D-08393 Meerane (bei Zwickau)	Тел. +49 3764 7606-0 Факс +49 3764 7606-30 sc-ost@sew-eurodrive.de
	Юг	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Domagkstraße 5 D-85551 Kirchheim (bei München)	Тел. +49 89 909552-10 Факс +49 89 909552-50 sc-sued@sew-eurodrive.de
	Запад	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Siemensstraße 1 D-40764 Langenfeld (bei Düsseldorf)	Тел. +49 2173 8507-30 Факс +49 2173 8507-55 sc-west@sew-eurodrive.de
	Горячая линия технической поддержки / круглосуточно		+49 180 5 SEWHELP +49 180 5 7394357
Адреса других центров обслуживания в Германии – по запросу.			

Франция			
Производство Продажи Сервис	Haguenau	SEW-USOCOME 48-54, route de Soufflenheim B. P. 20185 F-67506 Haguenau Cedex	Тел. +33 3 88 73 67 00 Факс +33 3 88 73 66 00 http://www.usocome.com sew@usocome.com
Сборка Продажи Сервис	Bordeaux	SEW-USOCOME Parc d'activités de Magellan 62, avenue de Magellan - B. P. 182 F-33607 Pessac Cedex	Тел. +33 5 57 26 39 00 Факс +33 5 57 26 39 09
	Lyon	SEW-USOCOME Parc d'Affaires Roosevelt Rue Jacques Tati F-69120 Vaulx en Velin	Тел. +33 4 72 15 37 00 Факс +33 4 72 15 37 15
	Paris	SEW-USOCOME Zone industrielle 2, rue Denis Papin F-77390 Verneuil l'Etang	Тел. +33 1 64 42 40 80 Факс +33 1 64 42 40 88
Адреса других центров обслуживания во Франции – по запросу.			

Австралия			
Сборка Продажи Сервис	Melbourne	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
	Sydney	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	Wien	SEW-EURODRIVE Ges.m.b.H. Richard-Strauss-Strasse 24 A-1230 Wien	Тел. +43 1 617 55 00-0 Факс +43 1 617 55 00-30 http://sew-eurodrive.at sew@sew-eurodrive.at



Центры поставки запасных частей и технические офисы

Алжир			
Продажи	Alger	Réducom 16, rue des Frères Zagnoun Bellevue El-Harrach 16200 Alger	Тел. +213 21 8222-84 Факс +213 21 8222-84
Аргентина			
Сборка Продажи Сервис	Buenos Aires	SEW EURODRIVE ARGENTINA S.A. Centro Industrial Garin, Lote 35 Ruta Panamericana Km 37,5 1619 Garin	Тел. +54 3327 4572-84 Факс +54 3327 4572-21 sewar@sew-eurodrive.com.ar
Бельгия			
Сборка Продажи Сервис	Brüssel	CARON-VECTOR S.A. Avenue Eiffel 5 B-1300 Wavre	Тел. +32 10 231-311 Факс +32 10 231-336 http://www.caron-vector.be info@caron-vector.be
Болгария			
Продажи	Sofia	BEVER-DRIVE GMBH Bogdanovetz Str. 1 BG-1606 Sofia	Тел. +359 2 9532565 Факс +359 2 9549345 bever@mbox.infotel.bg
Бразилия			
Производство Продажи Сервис	Sao Paulo	SEW-EURODRIVE Brasil Ltda. Avenida Amâncio Gaiolli, 50 Caixa Postal: 201-07111-970 Guarulhos/SP - Cep.: 07251-250	Тел. +55 11 6489-9133 Факс +55 11 6480-3328 http://www.sew.com.br sew@sew.com.br
Адреса других центров обслуживания в Бразилии – по запросу.			
Великобритания			
Сборка Продажи Сервис	Normanton	SEW-EURODRIVE Ltd. Beckbridge Industrial Estate P.O. Box No.1 GB-Normanton, West-Yorkshire WF6 1QR	Тел. +44 1924 893-855 Факс +44 1924 893-702 http://www.sew-eurodrive.co.uk info@sew-eurodrive.co.uk
Венгрия			
Продажи Сервис	Budapest	SEW-EURODRIVE Kft. H-1037 Budapest Kunigunda u. 18	Тел. +36 1 437 06-58 Факс +36 1 437 06-50 office@sew-eurodrive.hu
Венесуэла			
Сборка Продажи Сервис	Valencia	SEW-EURODRIVE Venezuela S.A. Av. Norte Sur No. 3, Galpon 84-319 Zona Industrial Municipal Norte Valencia, Estado Carabobo	Тел. +58 241 832-9804 Факс +58 241 838-6275 sewventas@cantv.net sewfinanzas@cantv.net
Габон			
Продажи	Libreville	Electro-Services B.P. 1889 Libreville	Тел. +241 7340-11 Факс +241 7340-12
Гонконг			
Сборка Продажи Сервис	Hong Kong	SEW-EURODRIVE LTD. Unit No. 801-806, 8th Floor Hong Leong Industrial Complex No. 4, Wang Kwong Road Kowloon, Hong Kong	Тел. +852 2 7960477 + 79604654 Факс +852 2 7959129 sew@sewhk.com
Греция			
Продажи Сервис	Athen	Christ. Boznos & Son S.A. 12, Mavromichali Street P.O. Box 80136, GR-18545 Piraeus	Тел. +30 2 1042 251-34 Факс +30 2 1042 251-59 http://www.boznos.gr Boznos@otenet.gr



Дания			
Сборка Продажи Сервис	Kopenhagen	SEW-EURODRIVE A/S Geminivej 28-30, P.O. Box 100 DK-2670 Greve	Тел. +45 43 9585-00 Факс +45 43 9585-09 http://www.sew-eurodrive.dk sew@sew-eurodrive.dk
Индия			
Сборка Продажи Сервис	Baroda	SEW-EURODRIVE India Pvt. LTD. Plot No. 4, Gidc Por Ramangamdi · Baroda - 391 243 Gujarat	Тел. +91 265 2831021 Факс +91 265 2831087 mdoffice@seweurodriveindia.com
Технические офисы	Bangalore	SEW-EURODRIVE India Private Limited 308, Prestige Centre Point 7, Edward Road Bangalore	Тел. +91 80 22266565 Факс +91 80 22266569 sewbangalore@sify.com
	Mumbai	SEW-EURODRIVE India Private Limited 312 A, 3rd Floor, Acme Plaza Andheri Kurla Road, Andheri (E) Mumbai	Тел. +91 22 28348440 Факс +91 22 28217858 sewmumbai@vsnl.net
Ирландия			
Продажи Сервис	Dublin	Alperon Engineering Ltd. 48 Moyle Road Dublin Industrial Estate Glasnevin, Dublin 11	Тел. +353 1 830-6277 Факс +353 1 830-6458
Испания			
Сборка Продажи Сервис	Bilbao	SEW-EURODRIVE ESPAÑA, S.L. Parque Tecnológico, Edificio, 302 E-48170 Zamudio (Vizcaya)	Тел. +34 9 4431 84-70 Факс +34 9 4431 84-71 sew.spain@sew-eurodrive.es
Италия			
Сборка Продажи Сервис	Milano	SEW-EURODRIVE di R. Blicke & Co.s.a.s. Via Bernini, 14 I-20020 Solaro (Milano)	Тел. +39 2 96 9801 Факс +39 2 96 799781 sewit@sew-eurodrive.it
Камерун			
Продажи	Douala	Electro-Services Rue Drouot Akwa B.P. 2024 Douala	Тел. +237 4322-99 Факс +237 4277-03
Канада			
Сборка Продажи Сервис	Toronto	SEW-EURODRIVE CO. OF CANADA LTD. 210 Walker Drive Bramalea, Ontario L6T3W1	Тел. +1 905 791-1553 Факс +1 905 791-2999 http://www.sew-eurodrive.ca l.reynolds@sew-eurodrive.ca
	Vancouver	SEW-EURODRIVE CO. OF CANADA LTD. 7188 Honeyman Street Delta. B.C. V4G 1 E2	Тел. +1 604 946-5535 Факс +1 604 946-2513 b.wake@sew-eurodrive.ca
	Montreal	SEW-EURODRIVE CO. OF CANADA LTD. 2555 Rue Leger Street LaSalle, Quebec H8N 2V9	Тел. +1 514 367-1124 Факс +1 514 367-3677 a.peluso@sew-eurodrive.ca
Адреса других центров обслуживания в Канаде – по запросу.			
Китай			
Производство Сборка Продажи Сервис	Tianjin	SEW-EURODRIVE (Tianjin) Co., Ltd. No. 46, 7th Avenue, TEDA Tianjin 300457	Тел. +86 22 25322612 Факс +86 22 25322611 victor.zhang@sew-eurodrive.cn http://www.sew.com.cn
Сборка Продажи Сервис	Suzhou	SEW-EURODRIVE (Suzhou) Co., Ltd. 333, Suhong Middle Road Suzhou Industrial Park Jiangsu Province, 215021 P. R. China	Тел. +86 512 62581781 Факс +86 512 62581783 suzhou@sew.com.cn



Центры поставки запасных частей и технические офисы

Колумбия			
Сборка Продажи Сервис	Bogotá	SEW-EURODRIVE COLOMBIA LTDA. Calle 22 No. 132-60 Bodega 6, Manzana B Santafé de Bogotá	Тел. +57 1 54750-50 Факс +57 1 54750-44 sewcol@andinet.com
Кот-д'Ивуар			
Продажи	Abidjan	SICA Ste industrielle et commerciale pour l'Afrique 165, Blvd de Marseille B.P. 2323, Abidjan 08	Тел. +225 2579-44 Факс +225 2584-36
Ливан			
Продажи	Beirut	Gabriel Acar & Fils sarl B. P. 80484 Bourj Hammoud, Beirut	Тел. +961 1 4947-86 +961 1 4982-72 +961 3 2745-39 Факс +961 1 4949-71 gacar@beirut.com
Литва			
Продажи	Alytus	UAB Irseva Merkinės g. 2A LT-4580 Alytus	Тел. +370 315 79204 Факс +370 315 79688 irmantas.irseva@one.lt
Люксембург			
Сборка Продажи Сервис	Brüssel	CARON-VECTOR S.A. Avenue Eiffel 5 B-1300 Wavre	Тел. +32 10 231-311 Факс +32 10 231-336 http://www.caron-vector.be info@caron-vector.be
Малайзия			
Сборка Продажи Сервис	Johore	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 kchtan@pd.jaring.my
Марокко			
Продажи	Casablanca	S. R. M. Société de Réalisations Mécaniques 5, rue Emir Abdelkader 05 Casablanca	Тел. +212 2 6186-69 + 6186-70 + 6186-71 Факс +212 2 6215-88 srm@marocnet.net.ma
Нидерланды			
Сборка Продажи Сервис	Rotterdam	VECTOR Aandrijftechniek B.V. Industrieweg 175 NL-3044 AS Rotterdam Postbus 10085 NL-3004 AB Rotterdam	Тел. +31 10 4463-700 Факс +31 10 4155-552 http://www.vector.nu info@vector.nu
Новая Зеландия			
Сборка Продажи Сервис	Auckland	SEW-EURODRIVE NEW ZEALAND LTD. P.O. Box 58-428 82 Greenmount drive East Tamaki Auckland	Тел. +64 9 2745627 Факс +64 9 2740165 sales@sew-eurodrive.co.nz
	Christchurch	SEW-EURODRIVE NEW ZEALAND LTD. 10 Settlers Crescent, Ferrymead Christchurch	Тел. +64 3 384-6251 Факс +64 3 384-6455 sales@sew-eurodrive.co.nz
Норвегия			
Сборка Продажи Сервис	Moss	SEW-EURODRIVE A/S Solgaard skog 71 N-1599 Moss	Тел. +47 69 241-020 Факс +47 69 241-040 sew@sew-eurodrive.no



Перу			
Сборка Продажи Сервис	Lima	SEW DEL PERU MOTORES REDUCTORES S.A.C. Los Calderos 120-124 Urbanizacion Industrial Vulcano, ATE, Lima	Тел. +51 1 3495280 Факс +51 1 3493002 sewperu@sew-eurodrive.com.pe
Польша			
Сборка Продажи Сервис	Lodz	SEW-EURODRIVE Polska Sp.z.o.o. ul. Techniczna 5 PL-92-518 Lodz	Тел. +48 42 67710-90 Факс +48 42 67710-99 http://www.sew-eurodrive.pl sew@sew-eurodrive.pl
Португалия			
Сборка Продажи Сервис	Coimbra	SEW-EURODRIVE, LDA. Apartado 15 P-3050-901 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" абонентский ящик 263 195220 С.-Петербург	Тел. +7 812 5357142 +7 812 5350430 +7 812 5341211 +7 812 5962717 Факс +7 812 5352287 sew@sew-eurodrive.ru
Технические офисы	Москва	ЗАО "СЕВ-ЕВРОДРАЙФ"	Тел. +7 095 9337090 Факс +7 095 9337094 mso@sew-eurodrive.ru
	Новосибирск	ЗАО "СЕВ-ЕВРОДРАЙФ"	Тел. +7 3832 350200 +7 3832 350220 Факс. +7 3832 462544 nso@sew-eurodrive.ru
Румыния			
Продажи Сервис	Bucuresti	Sialco Trading SRL str. Madrid nr.4 011785 Bucuresti	Тел. +40 21 230-1328 Факс +40 21 230-7170 sialco@sialco.ro
Сенегал			
Продажи	Dakar	SENEMECA Mécanique Générale Km 8, Route de Rufisque B.P. 3251, Dakar	Тел. +221 849 47-70 Факс +221 849 47-71 senemeca@sentoo.sn
Сербия и Черногория			
Продажи	Beograd	DIPAR d.o.o. Kajmakalanska 54 SCG-11000 Beograd	Тел. +381 11 3046677 Факс +381 11 3809380 dipar@yubc.net
Сингапур			
Сборка Продажи Сервис	Singapore	SEW-EURODRIVE PTE. LTD. No 9, Tuas Drive 2 Jurong Industrial Estate Singapore 638644	Тел. +65 68621701 ... 1705 Факс +65 68612827 Телекс 38 659 sales@sew-eurodrive.com.sg
Словакия			
Продажи	Sered	SEW-Eurodrive SK s.r.o. Trnavska 920 SK-926 01 Sered	Тел. +421 31 7891311 Факс +421 31 7891312 sew@sew-eurodrive.sk
Словения			
Продажи Сервис	Celje	Pakman - Pogonska Tehnika d.o.o. Ul. XIV. divizije 14 SLO – 3000 Celje	Тел. +386 3 490 83-20 Факс +386 3 490 83-21 pakman@siol.net



Центры поставки запасных частей и технические офисы

США			
Производство Сборка Продажи Сервис	Greenville	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/произв. +1 864 439-9948 Факс/сборка +1 864 439-0566 Телекс 805 550 http://www.seweurodrive.com cslyman@seweurodrive.com
Сборка Продажи Сервис	San Francisco	SEW-EURODRIVE INC. 30599 San Antonio St. Hayward, California 94544-7101	Тел. +1 510 487-3560 Факс +1 510 487-6381 cshayward@seweurodrive.com
	Philadelphia/PA	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
	Dayton	SEW-EURODRIVE INC. 2001 West Main Street Troy, Ohio 45373	Тел. +1 937 335-0036 Факс +1 937 440-3799 cstroy@seweurodrive.com
	Dallas	SEW-EURODRIVE INC. 3950 Platinum Way Dallas, Texas 75237	Тел. +1 214 330-4824 Факс +1 214 330-4724 csdallas@seweurodrive.com
Адреса других центров обслуживания в США – по запросу.			
Таиланд			
Сборка Продажи Сервис	Chon Buri	SEW-EURODRIVE (Thailand) Ltd. Bangpakong Industrial Park 2 700/456, Moo.7, Tambol Donhuaroh Muang District Chon Buri 20000	Тел. +66 38 454281 Факс +66 38 454288 sewthailand@sew-eurodrive.co.th
Тунис			
Продажи	Tunis	T. M.S. Technic Marketing Service 7, rue Ibn El Heithem Z.I. SMMT 2014 Mégrine Erriadh	Тел. +216 1 4340-64 + 1 4320-29 Факс +216 1 4329-76
Турция			
Сборка Продажи Сервис	Istanbul	SEW-EURODRIVE Hareket Sistemleri Sirketi Bagdat Cad. Koruma Cikmazi No. 3 TR-34846 Maltepe ISTANBUL	Тел. +90 216 4419163 + 216 4419164 + 216 3838014 Факс +90 216 3055867 sew@sew-eurodrive.com.tr
Украина			
Технический офис	Днепропетровск	ООО "СЕВ-ЕВРОДРАЙФ" абонентский ящик 2588 Днепропетровск, 49041	Тел. +38 056 7780648 Факс +38 056 7780648 uso@sew-eurodrive.ru
Финляндия			
Сборка Продажи Сервис	Lahti	SEW-EURODRIVE OY Vesimäentie 4 FIN-15860 Hollola 2	Тел. +358 3 589-300 Факс +358 3 7806-211 http://www.sew-eurodrive.fi sew@sew-eurodrive.fi
Хорватия			
Продажи Сервис	Zagreb	KOMPEKS d. o. o. PIT Erdödy 4 II HR 10 000 Zagreb	Тел. +385 1 4613-158 Факс +385 1 4613-158 kompeks@net.hr
Чешская Республика			
Продажи	Praha	SEW-EURODRIVE CZ S.R.O. Business Centrum Praha Luná 591 CZ-16000 Praha 6 - Vokovice	Тел. +420 220121234 + 220121236 Факс +420 220121237 http://www.sew-eurodrive.cz sew@sew-eurodrive.cz



Чили			
Сборка Продажи Сервис	Santiago de Chile	SEW-EURODRIVE CHILE LTDA. Las Encinas 1295 Parque Industrial Valle Grande LAMPA RCH-Santiago de Chile Адрес абонентного ящика Casilla 23 Correo Quilicura - Santiago - Chile	Тел. +56 2 75770-00 Факс +56 2 75770-01 sewsales@entelchile.net
Швейцария			
Сборка Продажи Сервис	Basel	Alfred Imhof A.G. Jurastrasse 10 CH-4142 Münchenstein bei Basel	Тел. +41 61 41717-17 Факс +41 61 41717-00 http://www.imhof-sew.ch info@imhof-sew.ch
Швеция			
Сборка Продажи Сервис	Jönköping	SEW-EURODRIVE AB Gnejsvägen 6-8 S-55303 Jönköping Box 3100 S-55003 Jönköping	Тел. +46 36 3442-00 Факс +46 36 3442-80 http://www.sew-eurodrive.se info@sew-eurodrive.se
Эстония			
Продажи	Tallin	ALAS-KUUL AS Paldiski mnt.125 EE 0006 Tallin	Тел. +372 6593230 Факс +372 6593231 veiko.soots@alas-kuul.ee
ЮАР			
Сборка Продажи Сервис	Johannesburg	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 11 494-3104 dross@sew.co.za
	Capetown	SEW-EURODRIVE (PROPRIETARY) LIMITED Rainbow Park Cnr. Racecourse & Omuramba Road Montague Gardens Cape Town P.O.Box 36556 Chempet 7442 Cape Town	Тел. +27 21 552-9820 Факс +27 21 552-9830 Телекс 576 062 dswanepoel@sew.co.za
	Durban	SEW-EURODRIVE (PROPRIETARY) LIMITED 2 Monaceo Place Pinetown Durban P.O. Box 10433, Ashwood 3605	Тел. +27 31 700-3451 Факс +27 31 700-3847 dtait@sew.co.za
Южная Корея			
Сборка Продажи Сервис	Ansan-City	SEW-EURODRIVE KOREA CO., LTD. B 601-4, Banweol Industrial Estate Unit 1048-4, Shingil-Dong Ansan 425-120	Тел. +82 31 492-8051 Факс +82 31 492-8056 master@sew-korea.co.kr
Япония			
Сборка Продажи Сервис	Toyoda-cho	SEW-EURODRIVE JAPAN CO., LTD 250-1, Shimoman-no, Toyoda-cho, Iwata gun Shizuoka prefecture, 438-0818	Тел. +81 538 373811 Факс +81 538 373814 sewjapan@sew-eurodrive.co.jp



Что движет миром

Мы вместе с Вами приближаем будущее.

Сервисная сеть, охватывающая весь мир, чтобы быть ближе к Вам.

Приводы и системы управления, автоматизирующие Ваш труд и повышающие его эффективность.

Обширные знания в самых важных отраслях современной экономики.

Бескомпромиссное качество, высокие стандарты которого облегчают ежедневную работу.



Глобальное присутствие для быстрых и убедительных побед. В решении любых задач.

Инновационные технологии, уже сегодня предлагающие решение завтрашних вопросов.

Сайт в Интернете с круглосуточным доступом к информации и обновленным версиям программного обеспечения.

SEW-EURODRIVE
Driving the world



SEW
EURODRIVE

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

→ www.sew-eurodrive.com