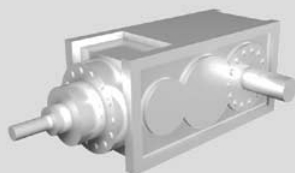
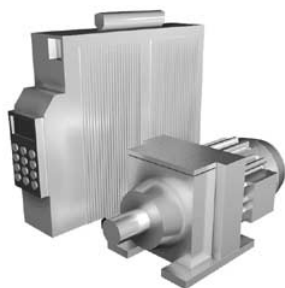




SEW
EURODRIVE



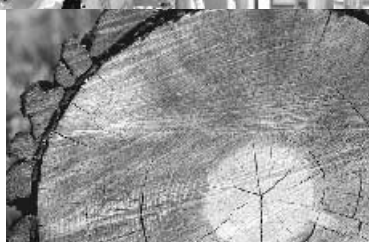
**Взрывозащищенные
асинхронные электродвигатели DR/DV/DT,
асинхронные серводвигатели CT/CV**

GA410000

Издание 07/2004

11292253 / RU

Инструкция по эксплуатации





1	Важные указания	4
2	Указания по технике безопасности	5
3	Конструктивное исполнение двигателей	7
3.1	Базовая конструкция асинхронного двигателя	7
3.2	Заводская табличка, условное обозначение	8
4	Механический монтаж	11
4.1	Перед началом работы	11
4.2	Подготовительные работы	11
4.3	Установка двигателя	12
4.4	Допуски на монтажные размеры	13
5	Электрический монтаж	14
5.1	Инструкции по подключению	14
5.2	Особенности эксплуатации с преобразователем частоты	15
5.3	Повышение эффективности заземления по нормам электромагнитной совместимости (ЭМС)	15
5.4	Двигатели (с тормозом) категории 2G	16
5.5	Двигатели категории 2D	20
5.6	Двигатели (с тормозом) категории 3G	23
5.7	Двигатели (с тормозом) категории 3D	27
5.8	Двигатели (с тормозом) категории 3GD	31
5.9	Асинхронные серводвигатели категории 3D	35
5.10	Условия эксплуатации	38
6	Режимы работы и предельные значения	39
6.1	Допустимые режимы работы	39
6.2	Эксплуатация двигателей категории 3G, 3D и 3GD с преобразователем частоты	39
6.3	Совместимость двигателей и преобразователей: MOVITRAC® 31C и MOVITRAC® 07	43
6.4	Совместимость двигателей и преобразователей: MOVIDRIVE®	44
6.5	Асинхронные двигатели: предельные механические характеристики	45
6.6	Асинхронные серводвигатели: предельные значения тока и вращающего момента	46
6.7	Асинхронные серводвигатели: предельные механические характеристики	48
6.8	Асинхронные серводвигатели: совместимость с преобразователями частоты	49
6.9	Устройства плавного пуска	53
7	Ввод в эксплуатацию	54
7.1	Условия ввода в эксплуатацию	54
7.2	Необходимая настройка параметров преобразователя частоты	54
7.3	Изменение направления блокировки для двигателей с блокиратором обратного хода	56
7.4	Обогрев двигателей категории II3D в режиме останова	57
8	Эксплуатационные неисправности	58
8.1	Неисправности двигателя	58
8.2	Неисправности тормоза	59
8.3	Неисправности при эксплуатации с преобразователем частоты	59
9	Технический осмотр и обслуживание	60
9.1	Периодичность технического осмотра и обслуживания	60
9.2	Подготовка двигателя и тормоза к техническому обслуживанию	61
9.3	Операции технического осмотра / обслуживания двигателя	63
9.4	Операции технического осмотра / обслуживания тормоза BC	66
10	Технические данные	74
10.1	Работа в старт-стопном режиме, рабочий зазор, тормозной момент BMG05-8, BR03, BC, Bd	74
10.2	Работа в старт-стопном режиме, рабочий зазор, тормозной момент BM15-62	75
10.3	Допустимая работа тормоза в старт-стопном режиме	75
10.4	Рабочие токи	78
10.5	Предельно допустимые радиальные нагрузки	82
10.6	Типы шарикоподшипников, разрешенных к применению	84
11	Декларация о соответствии	85
11.1	Двигатели (с тормозом) eDT/eDV категории 2G	85
11.2	Двигатели eDT/eDV категории 2D	86
11.3	Двигатели (с тормозом) CT/CV категории 3D	87
11.4	Двигатели (с тормозом) DT/DV категории 3G/3D	88
12	Перечень изменений	89
13	Алфавитный указатель	91



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.



Важные указания по взрывобезопасности.



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.

Опасная газовая смесь или концентрация пыли в воздухе при контакте с нагретыми, находящимися под напряжением и движущимися деталями электрических машин может сдетонировать и причинить тяжелые или смертельные травмы.

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

- соответствующие 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.
- Директива 94/9/ЕС / EN61241-0 – Электрооборудование, применяемое в зонах, опасных по воспламенению горючей пыли: общие требования.
- Директива 94/9/ЕС / EN61241-1 – Электрооборудование, применяемое в зонах, опасных по воспламенению горючей пыли: корпусная защита "6D".
- EN50014 – Электрооборудование для взрывоопасных зон: общие положения.
- EN50018 – Электрооборудование для взрывоопасных зон: вид взрывозащиты "d" (взрывонепроницаемая оболочка).
- EN50019 – Электрооборудование для взрывоопасных зон: вид взрывозащиты "e" (повышенная безопасность).
- EN50021 – Электрооборудование для взрывоопасных зон: вид взрывозащиты "n".
- EN50281-1-1 – Электрооборудование, применяемое в зонах, опасных по воспламенению горючей пыли: корпусная защита.

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

Все данные подлежат обязательному соблюдению!

**Транспорти-
ровка**

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"!

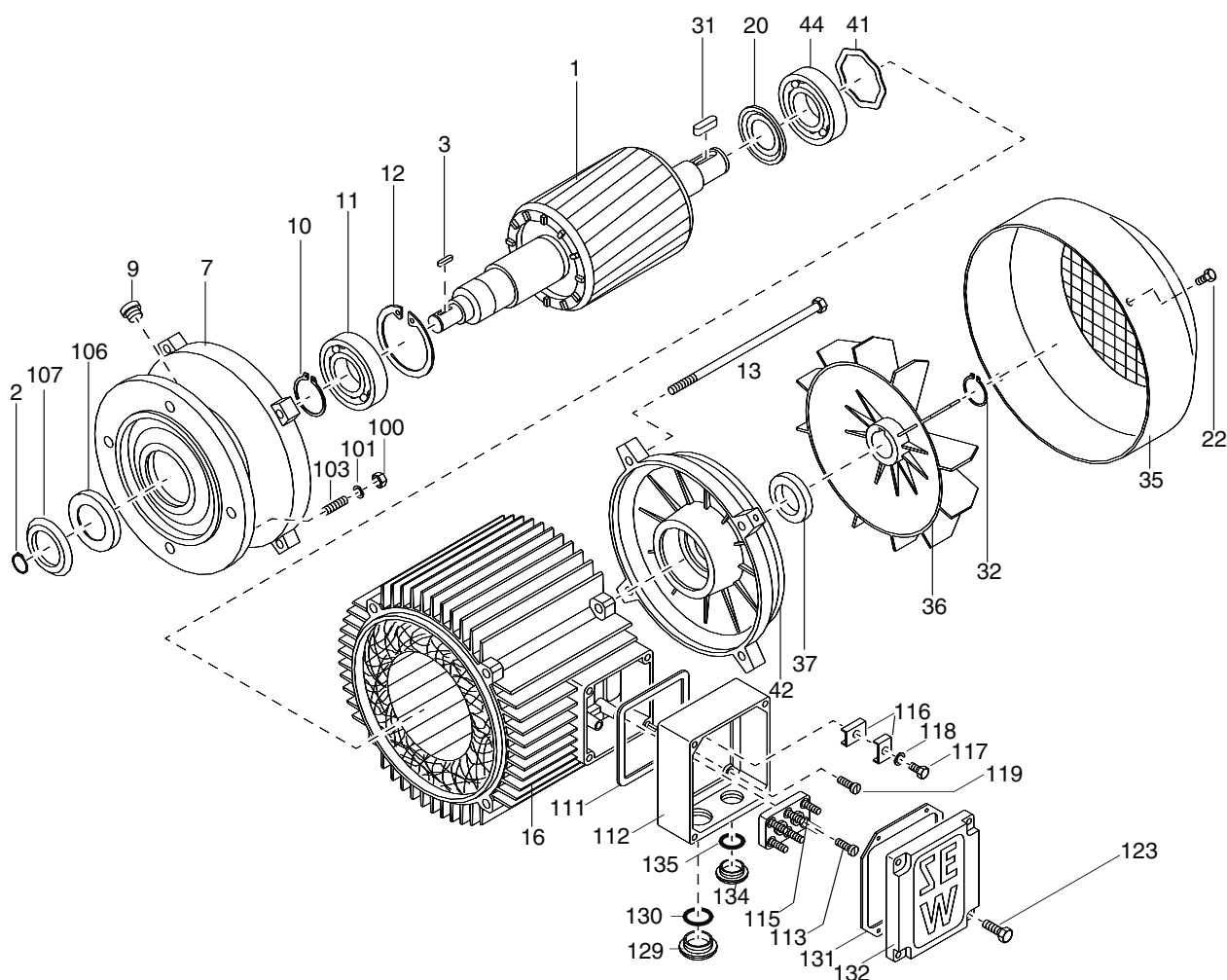


3 Конструктивное исполнение двигателей



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] Передний 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] Задний подшипниковый щит	[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 двигателей категории 2

Пример: категория 2G

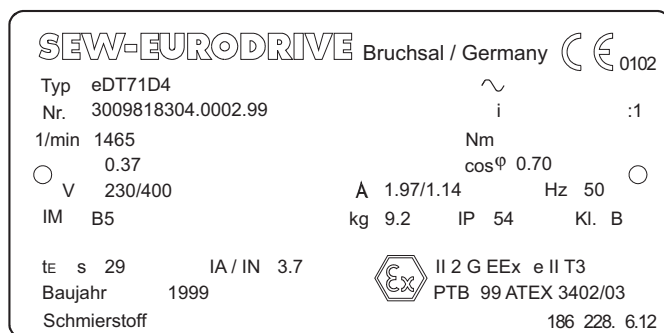
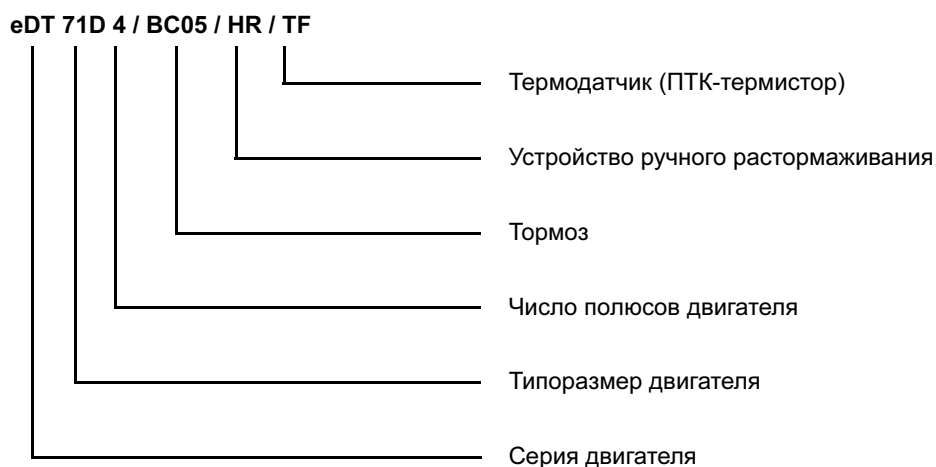


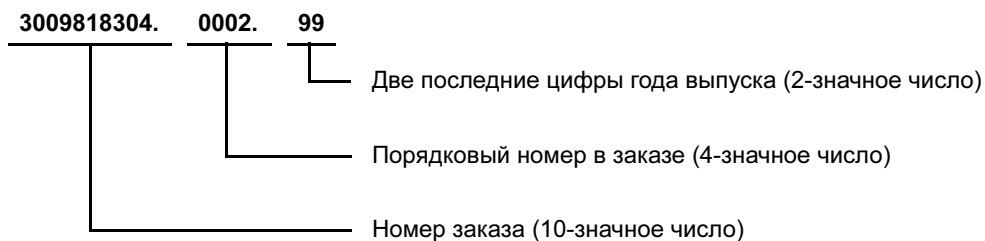
Рис. 1. Заводская табличка двигателя категории 2G 51947AXX

Условное обозначение

Пример: асинхронный двигатель (с тормозом), категория 2G



Пример: заводской номер





Заводская табличка двигателей категории 3: серия DR, DT, DV

Пример: категория 3G

SEW-EURODRIVE		Bruchsal/Germany			
Typ	DFT90S4/BMG/TF/II3G			3 ~ IEC 34	
Nr.	3009818304.0001.03			:1	
kW	1,1 / S1	cos φ	0.77	Nm	
1/min	1300	1/min	3500	max.Motor	
V	230 / 400 Δ/Y	A	4.85/2.8	Hz	50
IM	B5	kg	31	IP	54
Bremse	v 230 AC	Nm	20	Gleichrichter	BMS 1.5
	II3G EEx nA T3	Baujahr	2003		
Schmierstoff		Made in Germany		185 353 3.15	

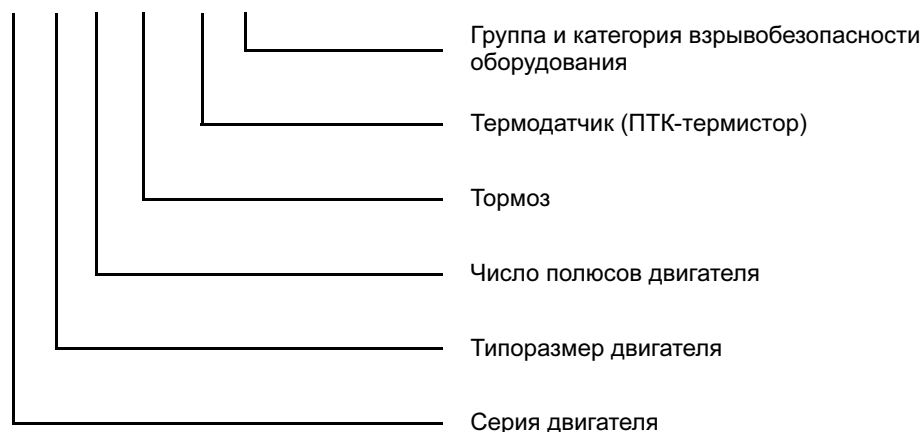
51953AXX

Рис. 2. Заводская табличка

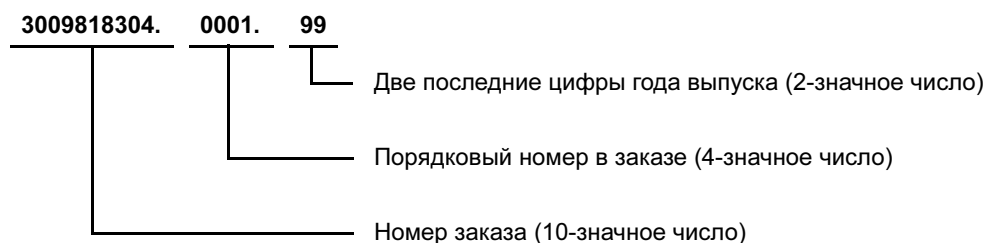
Условное обозначение

Пример: асинхронный двигатель (с тормозом), категория 3G

DFT 90S 4 / BMG / TF / II3G



Пример: заводской номер





Конструктивное исполнение двигателей

Заводская табличка, условное обозначение

Заводская табличка двигателей категории 3: серия CT, CV

Пример: категория 3D

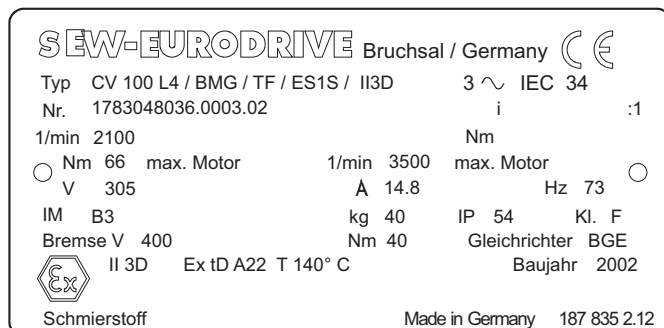


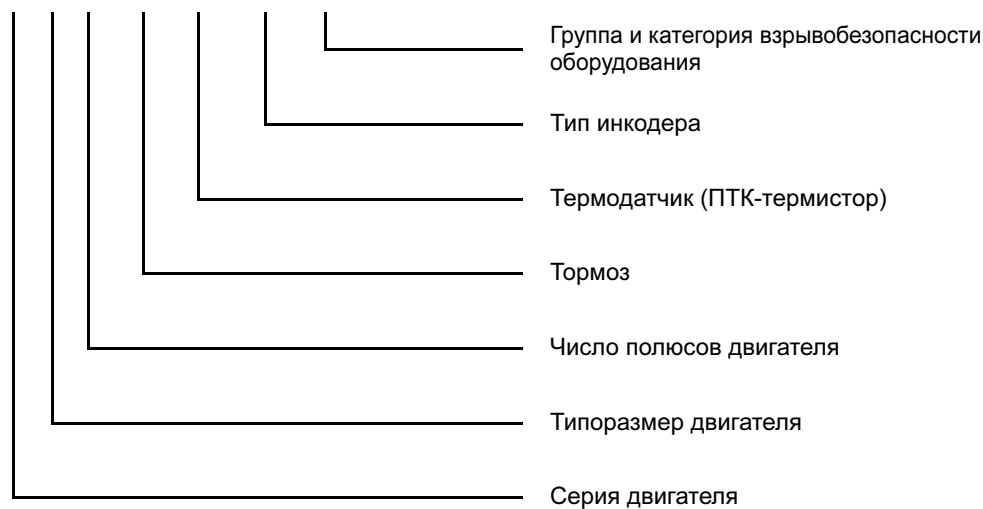
Рис. 3. Заводская табличка

52008AXX

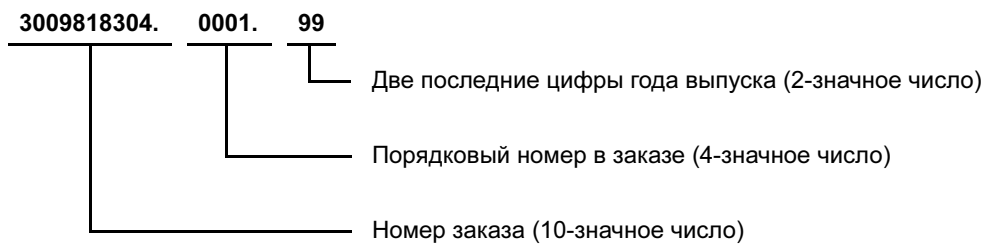
Условное обозначение

Пример: асинхронный серводвигатель (с тормозом) категории II3D

CV 100L4 / BMG / TF / ES1S / II3D



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);
- выполнены 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 соответствует условиям окружающей среды.

4.2 Подготовительные работы

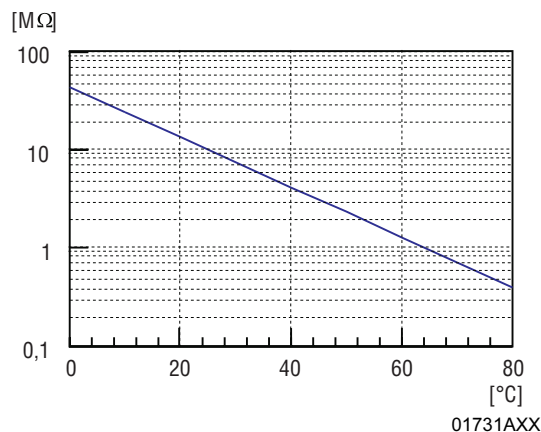
Тщательно очистите выходной вал двигателя от антикоррозионного средства, загрязнений и т. п. (используйте стандартный растворитель). Не допускайте попадания растворителя на подшипники или манжеты – возможно повреждение материала!

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.



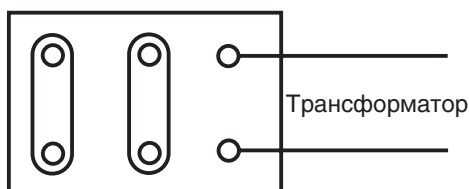
¹ Минимальная температура для двигателей с блокиратором обратного хода: -15 °C. Следует учитывать, что и температурный диапазон редуктора может быть ограничен (→ Инструкция по эксплуатации редуктора).



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 датчиком):

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).



**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: - 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: - 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 AC-3 по стандарту EN 60947-4-1.

Соблюдайте дополнительные предписания

В дополнение к общим требованиям по монтажу низковольтного электрооборудования (например в Германии: DIN VDE 0100, DIN VDE 0105) следует соблюдать предписания по монтажу электрических установок во взрывоопасных зонах (Нормы производственной безопасности (в Германии); EN 60 079-14; EN 50 281-1-2 и специальные предписания для конкретных установок).

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.

Кабельные вводы

В клеммных коробках предусмотрены метрические резьбовые отверстия по стандарту EN 50262. При поставке все отверстия закрыты заглушками, сертифицированными по стандарту ATEX.

Для **правильного подключения кабелей** заглушки заменяются на **сертифицированные по стандарту ATEX кабельные вводы с компенсацией натяжения**. Такой кабельный ввод следует выбирать по наружному диаметру используемого кабеля.

Все **незадействованные отверстия для ввода кабеля** после завершения монтажа **необходимо закрыть** заглушками, сертифицированными по стандарту ATEX (→ сохранение степени защиты).

Уравнивание потенциалов

Согласно требованиям EN60079-14, IEC61241-14 и EN50281-1-1 может потребоваться подключение к системе уравнивания потенциалов.

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 TH) 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.

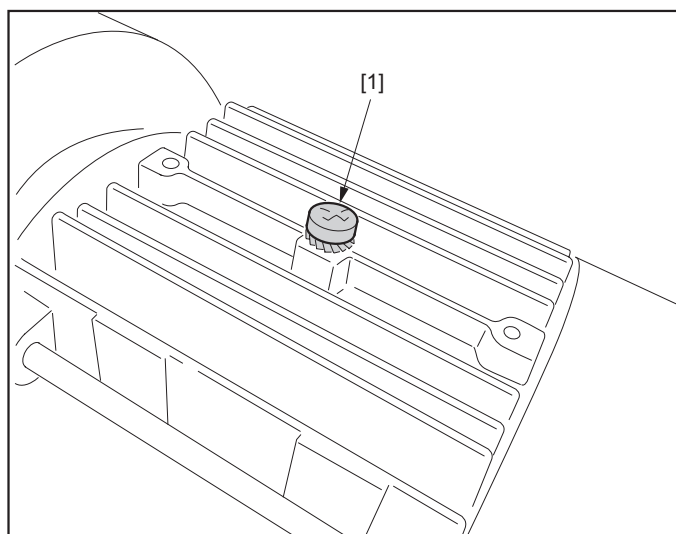
5.2 Особенности эксплуатации с преобразователем частоты

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

5.3 Повышение эффективности заземления по нормам электромагнитной совместимости (ЭМС)

Для повышения эффективности заземления и снижения его полного сопротивления в зоне действия высокочастотных помех асинхронные двигатели DR/DV/DT 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



5.4 Двигатели (с тормозом) категории 2G

Общие сведения	Взрывозащищенные двигатели SEW-EURODRIVE серии eDR, eDT и eDV предназначены для применения в зоне 1 и отвечают требованиям к электрооборудованию группы II, категории 2G. Основной вид взрывозащиты – "е" согласно EN 50 019.
Тормоза вида взрывозащиты "d" (взрывонепроницаемая оболочка)	Для применения во взрывоопасных зонах SEW-EURODRIVE выпускает тормоза основного вида взрывозащиты "d" согласно EN 50 018. Взрывонепроницаемая оболочка используется только для тормозного отсека двигателей с тормозом. Сам двигатель, а также отсек подключения кабеля тормоза имеют вид взрывозащиты "е".
Клеммные коробки	Клеммные коробки имеют вид взрывозащиты "е".
Символ "X"	Если в декларации о соответствии или в протоколе типовых испытаний по стандартам ЕС после номера стоит символ "X", то в этих свидетельствах указано на особые условия безопасного применения данных двигателей.
Температурный класс	Данные двигатели являются устройствами температурного класса T3 или T4. Температурный класс двигателя указан на его заводской табличке, а также в протоколе типовых испытаний по стандартам ЕС или в декларации о соответствии, которые прилагаются к каждому двигателю.
Кабельный ввод	Для подключения кабелей используйте только сертифицированные по стандарту ATEX кабельные вводы степени защиты не ниже IP54.
Защита от перегрева поверхности	Повышенная степень взрывобезопасности двигателя обеспечивается за счет автоматического отключения при нагреве его поверхности до температуры, близкой к предельно допустимой. Такое отключение можно реализовать через защитный автоматический выключатель или термодатчик позисторного типа (позистор = термистор с положительным температурным коэффициентом (ПТК) сопротивления). Рекомендуемый способ отключения (в зависимости от типа двигателя) указан в протоколе типовых испытаний по стандартам ЕС.
Защита только через автоматический выключатель	При монтаже двигателя с защитным автоматическим выключателем по стандарту EN 60947 учитывайте следующие требования: • Время реакции выключателя при относительном пусковом токе I_D/I_N должно быть меньше времени нагрева t_E двигателя (данные см. на заводской табличке). • Выключатель должен срабатывать немедленно при обрыве хотя бы одной фазы. • Выключатель должен быть сертифицирован соответствующей инстанцией с присвоением соответствующего номера. • Выключатель должен быть настроен на номинальный ток двигателя согласно данным заводской таблички или протокола типовых испытаний по стандартам ЕС.
Защита только через термодатчик позисторного типа	При монтаже двигателя с термодатчиком позисторного типа и расцепителем по стандарту EN 60947 учитывайте следующие требования: Тепловые расцепители по стандарту EN 60947 для двигателей и тормозов, тепловой контроль и защита которых обеспечиваются только термодатчиками позисторного типа (TF) в обмотке, должны быть сертифицированы соответствующей инстанцией с присвоением соответствующего номера. При срабатывании такого расцепителя от сети должны отключаться все фазы двигателя.



Защита через автоматический выключатель плюс термодатчик позисторного типа

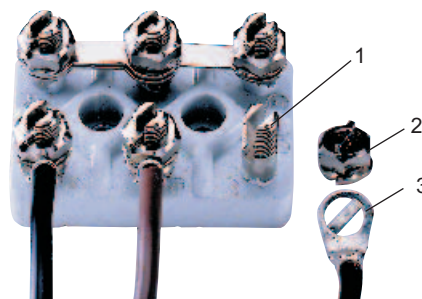
Условия, указанные в пункте по защите двигателя только с помощью защитного автоматического выключателя, действительны и в этом случае. Защита термодатчиками позисторного типа (TF) представляет собой лишь дополнительный способ защиты, не влияющий на допуск к эксплуатации во взрывоопасной среде.



Эффективность установленных защитных устройств необходимо проверить до ввода в эксплуатацию.

Клеммы двигателя

Для подключения двигателей через клеммную панель с контактными шпильками [1] со шлицем согласно 94/9/EC (→ рисунок) следует использовать только кабельные наконечники [3] стандарта DIN 46 295. Кабельные наконечники [3] крепятся самостопорящимися гайками [2].



06342AXX

В качестве альтернативы допускается подключение круглыми одножильными проводами, диаметр которых соответствует ширине шлица контактных шпилек (→ таблица).

Типоразмер двигателя	Клеммная панель	Ширина шлица контактной шпильки [мм]	Момент затяжки гайки [Нм]
eDT 71 C, D	KB0	2,5	4,0
eDT 80 K, N			
eDT 90 S, L			
eDT 100 LS, L			
eDV 100 M, L			
eDV 112 M	KB02	3,1	4,0
eDV 132 S			
eDV 132 M, ML	KB3	4,3	6,0
eDV 160 M			
eDV 160 L	KB4	6,3	10,0
eDV 180 M, L			



Подключение двигателя



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

Указав номер заказа для двигателя (→ гл. "Условное обозначение, заводская табличка"), необходимую схему подключения можно в любое время запросить в компании SEW-EURODRIVE:



Серия	Число полюсов	Соответствующая электрическая схема (наименование / номер)
eDR	4, 6	DT14 / 08 857 0003
eDT и eDV	4, 6	DT13 / 08 798_6
eDT с тормозом BC	4	AT101 / 09 861_4
eDT с тормозом Bd	4	A95 / 08 840_9

Проверка сечения жил кабелей

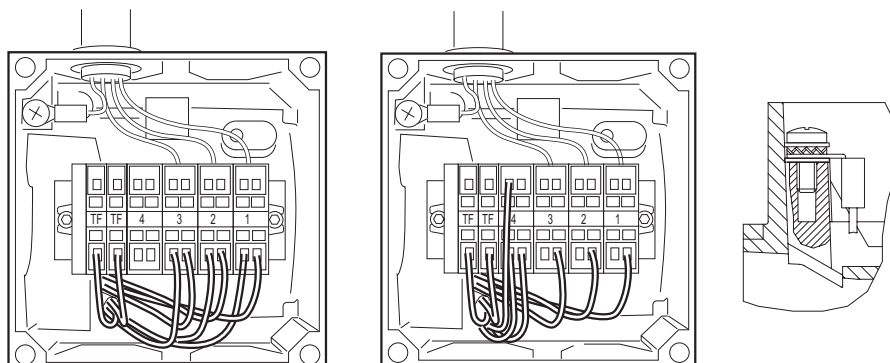
Проверьте сечение жил кабелей на соответствие величине номинального тока двигателя, действующим правилам по монтажу электроустановок и условиям по месту применения.

Проверка выводов обмотки

Проверьте выводы обмотки в клеммной коробке, при необходимости затяните контакты (→ момент затяжки см. на Стр. 17).

Клеммы двигателя

На двигателях типоразмера 63 подсоедините жилы кабеля к пружинным клеммам согласно схеме подключения. При закреплении защитного провода между его наконечником и корпусом клеммной коробки подложите подходящую шайбу:



54209AXX

Рис. 4. Y-схема / Δ-схема / подключение защитного провода

Термодатчик

Термодатчик TF (DIN 44082) при использовании в качестве единственного или дополнительного средства защиты:

- выполните подключение по предписаниям изготовителя расцепителя и прилагаемой электрической схеме с прокладкой кабеля отдельно от сетевого;
- **подайте напряжение < 2,5 В_н.**



Эффективность функции контроля термодатчика необходимо проверить до ввода в эксплуатацию.



Подключение тормоза

Тормоз со взрывонепроницаемой оболочкой BC (Bd) (EExd) отпускается электромагнитным способом. Процесс торможения (наложение тормоза) осуществляется механически сразу после выключения напряжения.

Проверка тепловых зазоров

Перед подключением необходимо проверить тепловые зазоры тормоза со взрывонепроницаемой оболочкой, поскольку они существенно влияют на уровень взрывобезопасности. Покраска или любая иная герметизация тепловых зазоров не допускается.

Проверка сечения жил кабелей

Сечение жил соединительных кабелей "выпрямитель-тормоз" должно быть достаточным, чтобы обеспечивать нормальную работу тормоза (→ гл. "Технические данные", пункт "Рабочие токи").

Подключение тормоза

Тормозной выпрямитель SEW-EURODRIVE устанавливается и подключается в электрошкафу за пределами взрывоопасной зоны согласно прилагаемой электрической схеме. Соедините кабелем выпрямитель и клеммы тормоза в отдельной клеммной коробке на двигателе.

Термодатчик

Термодатчик TF (DIN 44082):

- выполните подключение по предписаниям изготовителя расцепителя и прилагаемой электрической схеме с прокладкой кабеля отдельно от сетевого;
- **подайте напряжение < 2,5 В_н.**



Эффективность функции контроля термодатчика необходимо проверить до ввода в эксплуатацию.



5.5 Двигатели категории 2D

Общие сведения Двигатели SEW-EURODRIVE серии eDR, eDT и eDV с защитой для работы в средах с взрывоопасной пылью предназначены для применения в зоне 21 и отвечают требованиям к электрооборудованию группы II, категории 2D согласно EN 50 014 и EN 50 281-1-1.

Клеммные коробки Клеммные коробки имеют степень защиты IP65.

Символ "X" Если в декларации о соответствии или в протоколе типовых испытаний по стандартам ЕС после номера стоит символ "X", то в этих свидетельствах указано на особые условия безопасного применения данных двигателей.

Температура поверхности Предельно допустимая температура поверхности двигателя составляет 120 °C.

Кабельные вводы Для подключения кабелей используйте только сертифицированные по стандарту ATEX кабельные вводы степени защиты не ниже IP65.

Защита от перегрева поверхности Взрывобезопасность двигателя обеспечивается за счет автоматического отключения при нагреве его поверхности до температуры, близкой к предельно допустимой.

Такое отключение реализуется через защитный автоматический выключатель или термодатчик позисторного типа.

Функции и настройка автоматического выключателя При монтаже двигателя с защитным автоматическим выключателем по стандарту EN 60947 учитывайте следующие требования:

- Выключатель должен срабатывать немедленно при обрыве хотя бы одной фазы.
- Выключатель должен быть сертифицирован соответствующей инстанцией с присвоением соответствующего номера.
- Выключатель должен быть настроен на номинальный ток двигателя согласно данным заводской таблички.

Функции теплового расцепителя с термодатчиком позисторного типа При монтаже двигателя с термодатчиком позисторного типа и расцепителем по стандарту EN 60947 следует учитывать, что эти устройства должны быть сертифицированы соответствующей инстанцией с присвоением соответствующего номера.

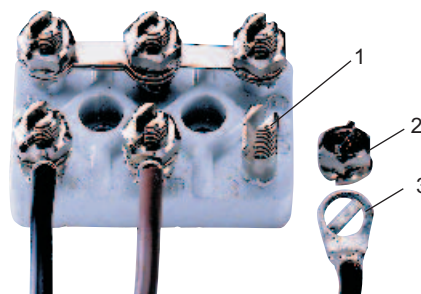


Эффективность установленных защитных устройств необходимо проверить до ввода в эксплуатацию.



Клеммы двигателя

Для подключения двигателей через клеммную панель с контактными шпильками [1] со шлицем согласно АТЕХ100а (→ рисунок) следует использовать только кабельные наконечники [3] стандарта DIN 46 295. Кабельные наконечники [3] крепятся самостопорящимися гайками [2].



06342AXX

В качестве альтернативы допускается подключение круглыми одножильными проводами, диаметр которых соответствует ширине шлица контактных шпилек (→ таблица).

Типоразмер двигателя	Клеммная панель	Ширина шлица контактной шпильки [мм]	Момент затяжки гайки [Нм]
eDT 71 C, D	KB0	2,5	4,0
eDT 80 K, N			
eDT 90 S, L			
eDT 100 LS, L			
eDV 100 M, L			
eDV 112 M	KB02	3,1	4,0
eDV 132 S			
eDV 132 M, ML	KB3	4,3	6,0
eDV 160 M			
eDV 160 L	KB4	6,3	10,0
eDV 180 M, L			

Подключение двигателя



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

Указав номер заказа для двигателя (→ гл. "Условное обозначение, заводская табличка"), необходимую схему подключения можно в любое время запросить в компании SEW-EURODRIVE:



Серия	Число полюсов	Соответствующая электрическая схема (наименование / номер)
eDR	4, 6	DT14 / 08 857 0003
eDT и eDV	4	DT13 / 08 798_6



Проверка сечения жил кабелей

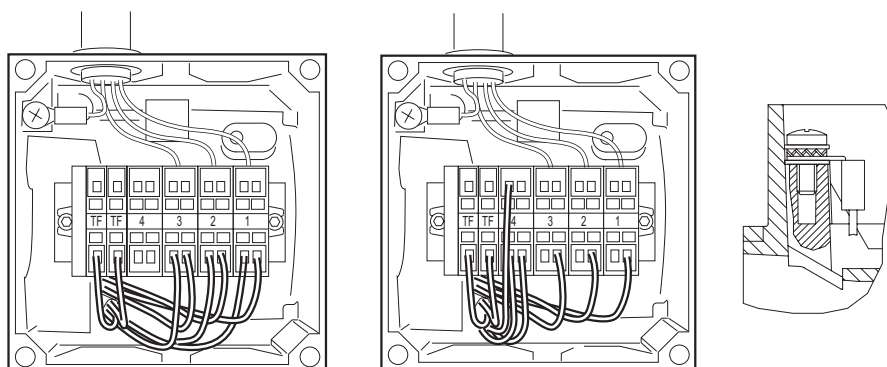
Проверьте сечение жил кабелей на соответствие величине номинального тока двигателя, действующим правилам по монтажу электроустановок и условиям по месту применения.

Проверка выводов обмотки

Проверьте выводы обмотки в клеммной коробке, при необходимости затяните контакты (→ момент затяжки см. в этой главе).

Клеммы двигателя

На двигателях типоразмера 63 подсоедините жилы кабеля к пружинным клеммам согласно схеме подключения. При закреплении защитного провода между его наконечником и корпусом клеммной коробки подложите подходящую шайбу:



54209AXX

Рис. 5. Y-схема / Δ-схема / подключение защитного провода

Термодатчик

Термодатчик TF (DIN 44082):

- выполните подключение по предписаниям изготовителя расцепителя и прилагаемой электрической схеме с прокладкой кабеля отдельно от сетевого;
- **подайте напряжение < 2,5 В_н.**

Проверка клеммной коробки

При установке крышки клеммной коробки:

- убедитесь в чистоте прилегающих поверхностей;
- проверьте состояние уплотнительной прокладки, при необходимости замените ее.



Эффективность функции контроля термодатчика необходимо проверить до ввода в эксплуатацию.



5.6 Двигатели (с тормозом) категории 3G

Общие сведения Взрывозащищенные двигатели SEW-EURODRIVE серии DT и DV вида взрывозащиты EExnA предназначены для применения в зоне 2 и отвечают требованиям к электрооборудованию группы II, категории 3G согласно EN 50 014 и EN 50 021.

Степень защиты IP54 Двигатели SEW-EURODRIVE категории 3G при поставке имеют степень защиты не ниже IP54 согласно EN 60 034.

Температурный класс Данные двигатели являются устройствами температурного класса T3.

Кабельные вводы Для подключения кабелей используйте только сертифицированные по стандарту ATEX кабельные вводы степени защиты не ниже IP54.

Защита от перегрева поверхности Вид взрывозащиты "Искробезопасность" обеспечивает надежную эксплуатацию двигателей при нормальных условиях. В случае перегрузки двигатель должен автоматически отключаться во избежание чрезмерного нагрева его поверхности. Такое отключение можно реализовать через защитный автоматический выключатель или термодатчик позисторного типа. Допустимые режимы работы двигателей в зависимости от их тепловой защиты см. в гл. "Режимы работы и предельные значения". Двигатели с тормозом и двигатели с переключением числа полюсов категории 3G при сборке на заводах SEW-EURODRIVE оснащаются термодатчиками позисторного типа (TF).

Защита только через автоматический выключатель При монтаже двигателя с защитным автоматическим выключателем по стандарту EN 60947 учитывайте следующие требования:

- Выключатель должен срабатывать немедленно при обрыве хотя бы одной фазы.
- Выключатель должен быть настроен на номинальный ток двигателя согласно данным заводской таблички.
- Двигатели с переключением числа полюсов необходимо оборудовать автоматическими выключателями со взаимной блокировкой для каждого числа полюсов.

Защита только через термодатчик позисторного типа (TF) Состояние этого датчика должно контролироваться соответствующим расцепителем. Монтаж расцепителя выполняйте в соответствии с действующими предписаниями.



Эффективность установленных защитных устройств необходимо проверить до ввода в эксплуатацию.



Подключение двигателя



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

Указав номер заказа для двигателя (→ гл. "Условное обозначение, заводская табличка"), необходимую схему подключения можно в любое время запросить в компании SEW-EURODRIVE:



Серия	Число полюсов	Схема включения	Соответствующая электрическая схема (наименование / номер)
DT, DV	4, 6, 8	Δ / Y	DT13 / 08 798_6
	8/4 по схеме Даландера	$\Delta / \text{Y Y}$	DT33 / 08 799_6
		$\text{Y } \Delta / \text{Y Y}$	DT53 / 08 739_1
	все варианты переключения с отдельными обмотками	Y / Y	DT43 / 08 828_7
		Δ / Y	DT45 / 08 829_7
		Y / Δ	DT48 / 08 767_3
DR	4	Δ / Y	DT14 / 08 857 0003

Проверка сечения жил кабелей

Проверьте сечение жил кабелей на соответствие величине номинального тока двигателя, действующим правилам по монтажу электроустановок и условиям по месту применения.

Проверка выводов обмотки

Проверьте выводы обмотки в клеммной коробке, при необходимости затяните контакты.

Клеммы двигателя

На двигателях типоразмера 63 подсоедините жилы кабеля к пружинным клеммам согласно схеме подключения. При закреплении защитного провода между его наконечником и корпусом клеммной коробки подложите подходящую шайбу:

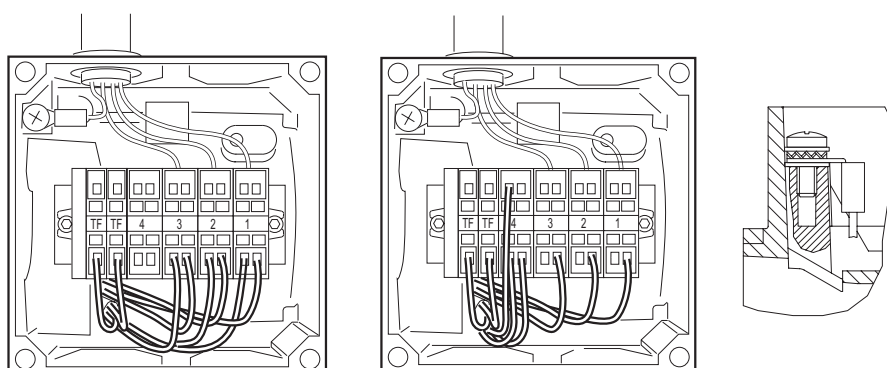


Рис. 6. Y-схема / Δ -схема / подключение защитного провода

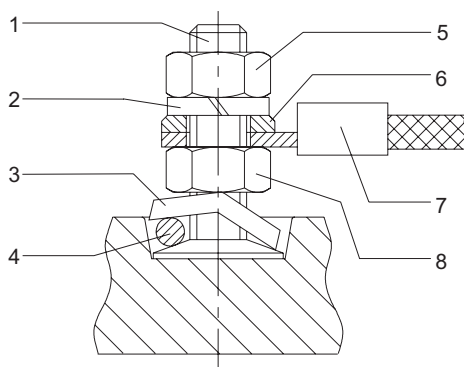
54209AXX



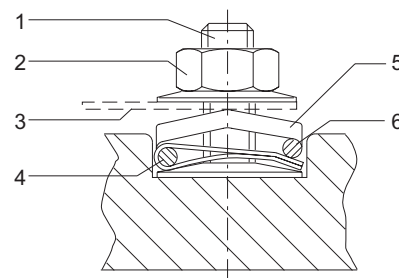
Соединительные
элементы

Для двигателей типоразмера от 71 до 132S установите прилагаемые в пакете соединительные элементы.

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].



- 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

Подсоедините кабель и клеммные перемычки согласно электрической схеме и затяните контакты (соблюдайте момент затяжки → таблица):

Диаметр контактной шпильки	Момент затяжки гайки [Нм]
M4	1,6
M5	2
M6	3
M8	6
M10	10

Термодатчик

Термодатчик TF (DIN 44082):

- выполните подключение по предписаниям изготовителя расцепителя и прилагаемой электрической схеме с прокладкой кабеля отдельно от сетевого;
- **подайте напряжение < 2,5 В_н.**



Эффективность функции контроля термодатчика необходимо проверить до ввода в эксплуатацию.



Подключение тормоза

Тормоз BMG/BM отпускается электромагнитным способом. Процесс торможения (наложение тормоза) осуществляется механически сразу после выключения напряжения.

Ограничения работы тормоза в старт-стопном режиме

Предельные значения допустимой работы тормоза в старт-стопном режиме (→ гл. "Технические данные") подлежат строгому соблюдению. Разработчик установки отвечает за выбор ее параметров в соответствии с рекомендациями SEW-EURODRIVE по проектированию и данными по тормозным системам, приведенными в брошюре "Практика приводной техники, том 4".



В противном случае взрывобезопасность тормоза не обеспечивается.

Проверка работы тормоза

Перед вводом в эксплуатацию необходимо убедиться в исправной работе тормоза, чтобы избежать задевания тормозных накладок и связанного с этим перегрева.

Проверка сечения жил кабелей

Сечение жил соединительных кабелей "сеть-выпрямитель-тормоз" должно быть достаточным, чтобы обеспечивать нормальную работу тормоза (→ гл. "Технические данные", пункт "Рабочие токи").

Подключение тормозного выпрямителя

Тормозной выпрямитель или блок управления тормозом SEW-EURODRIVE в зависимости от исполнения и принципа действия устанавливается и подключается в электрошкафу за пределами взрывоопасной зоны согласно прилагаемой электрической схеме. Соедините кабелем выпрямитель в электрошкафу и клеммы тормоза в клеммной коробке на двигателе.

Эксплуатация при высоких температурах воздуха

Если на заводской табличке двигателя указана максимальная температура окружающей среды $> 50\text{ }^{\circ}\text{C}$ (для стандартных двигателей: $40\text{ }^{\circ}\text{C}$), то обязательно убедитесь в том, что используемые кабели и кабельные вводы пригодны к работе при температурах $\geq 90\text{ }^{\circ}\text{C}$.



5.7 Двигатели (с тормозом) категории 3D

Общие сведения	Двигатели SEW-EURODRIVE серии DT и DV с защитой для работы в средах с взрывоопасной пылью предназначены для применения в зоне 22 и отвечают требованиям к электрооборудованию группы II, категории 3D согласно EN 50 014 и EN 50 281-1-1.
Степень защиты	Двигатели SEW-EURODRIVE категории II3D при поставке имеют степень защиты не ниже IP54 согласно EN 60 034.
Температура поверхности	Предельно допустимая температура поверхности двигателя составляет 120 °C (класс изоляции B) или 140 °C (класс изоляции F).
Кабельные вводы	Для подключения кабелей используйте только сертифицированные по стандарту ATEX кабельные вводы степени защиты не ниже IP54.
Защита от перегрева поверхности	Защита двигателей категории 3 для работы в средах с взрывоопасной пылью обеспечивает их надежную эксплуатацию при нормальных условиях. В случае перегрузки двигатель должен автоматически отключаться во избежание чрезмерного нагрева его поверхности. Такое отключение можно реализовать через защитный автоматический выключатель или термодатчик позисторного типа. Допустимые режимы работы двигателей в зависимости от их тепловой защиты см. в гл. "Режимы работы и предельные значения". Двигатели с тормозом и двигатели с переключением числа полюсов категории 3D при сборке на заводах SEW-EURODRIVE оснащаются термодатчиками позисторного типа (TF).
Защита только через автоматический выключатель	При монтаже двигателя с защитным автоматическим выключателем по стандарту EN 60947 учитывайте следующие требования: • Выключатель должен срабатывать немедленно при обрыве хотя бы одной фазы. • Выключатель должен быть настроен на номинальный ток двигателя согласно данным заводской таблички. • Двигатели с переключением числа полюсов необходимо оборудовать автоматическими выключателями со взаимной блокировкой для каждого числа полюсов.
Защита только через термодатчик позисторного типа (TF)	Состояние этого датчика должно контролироваться соответствующим расцепителем. Монтаж расцепителя выполняйте в соответствии с действующими предписаниями.



Эффективность установленных защитных устройств необходимо проверить до ввода в эксплуатацию.



Подключение двигателя



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

Указав номер заказа для двигателя (→ гл. "Условное обозначение, заводская табличка"), необходимую схему подключения можно в любое время запросить в компании SEW-EURODRIVE:



Серия	Число полюсов	Схема включения	Соответствующая электрическая схема (наименование / номер)
DT, DV	2, 4, 6, 8	Δ / Y	DT13 / 08 798_6
	4/2, 8/4 по схеме Даландера	Δ / Y	DT33 / 08 799_6
		$\text{Y} \Delta / \text{Y}$	DT53 / 08 739_1
	все варианты переключения с отдельными обмотками	Y / Y	DT43 / 08 828_7
		Δ / Y	DT45 / 08 829_7
		Y / Δ	DT48 / 08 767_3
DR	4	Δ / Y	DT14 / 08 857 0003

Проверка сечения жил кабелей

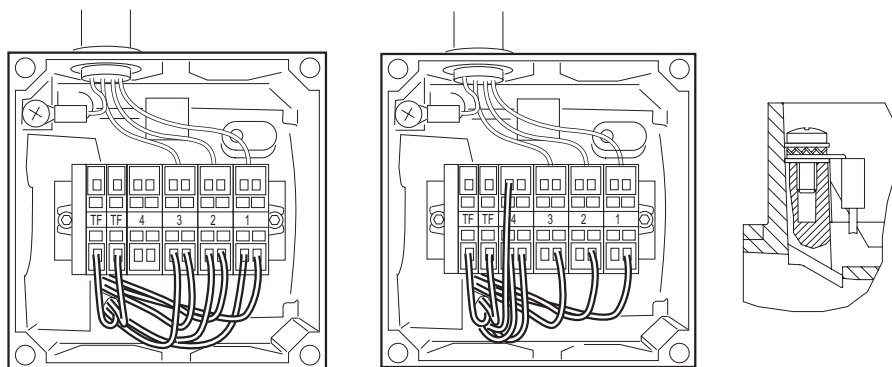
Проверьте сечение жил кабелей на соответствие величине номинального тока двигателя, действующим правилам по монтажу электроустановок и условиям по месту применения.

Проверка выводов обмотки

Проверьте выводы обмотки в клеммной коробке, при необходимости затяните контакты.

Клеммы двигателя

На двигателях типоразмера 63 подсоедините жилы кабеля к пружинным клеммам согласно схеме подключения. При закреплении защитного провода между его наконечником и корпусом клеммной коробки подложите подходящую шайбу:



54209AXX

Рис. 7. Y-схема / Δ -схема / подключение защитного провода

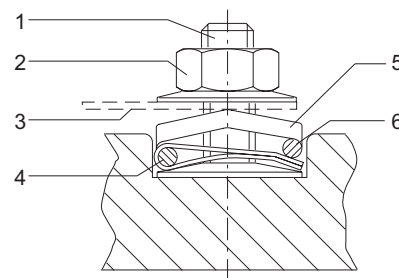
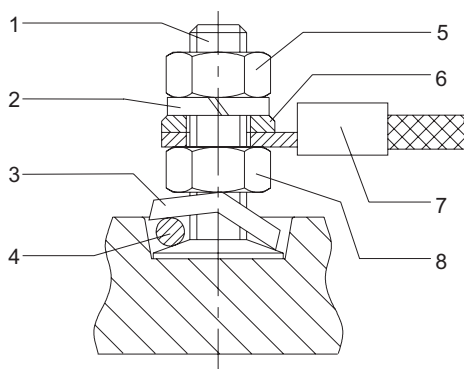
Для двигателей типоразмера от 71 до 132S установите прилагаемые в пакете соединительные элементы (→ рисунок).



Соединительные
элементы

Для двигателей типоразмера от 71 до 132S установите прилагаемые в пакете соединительные элементы.

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].



50926AXX

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

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

Подсоедините кабель и клеммные перемычки согласно электрической схеме и затяните контакты (соблюдайте момент затяжки → таблица):

Диаметр контактной шпильки	Момент затяжки гайки [Нм]
M4	1,6
M5	2
M6	3
M8	6
M10	10

Термодатчик

Термодатчик TF (DIN 44082):

- выполните подключение по предписаниям изготовителя расцепителя и прилагаемой электрической схеме с прокладкой кабеля отдельно от сетевого;
- **подайте напряжение < 2,5 В_н.**



Эффективность функции контроля термодатчика необходимо проверить до ввода в эксплуатацию.



Подключение тормоза

Тормоз BMG/BM отпускается электромагнитным способом. Процесс торможения (наложение тормоза) осуществляется механически сразу после выключения напряжения.

Ограничения работы тормоза в старт-стопном режиме

Предельные значения допустимой работы тормоза в старт-стопном режиме (→ гл. "Технические данные") подлежат строгому соблюдению. Разработчик установки отвечает за выбор ее параметров в соответствии с рекомендациями SEW-EURODRIVE по проектированию и данными по тормозным системам, приведенными в брошюре "Практика приводной техники, том 4".



В противном случае взрывобезопасность тормоза не обеспечивается.

Проверка работы тормоза

Перед вводом в эксплуатацию необходимо убедиться в исправной работе тормоза, чтобы избежать задевания тормозных накладок и связанного с этим перегрева.

Проверка сечения жил кабелей

Сечение жил соединительных кабелей "сеть-выпрямитель-тормоз" должно быть достаточным, чтобы обеспечивать нормальную работу тормоза (→ гл. "Технические данные", пункт "Рабочие токи").

Подключение тормозного выпрямителя

Тормозной выпрямитель или блок управления тормозом SEW-EURODRIVE в зависимости от исполнения и принципа действия устанавливается:

- либо в клеммной коробке двигателя;
- либо в электрошкафу за пределами взрывоопасной зоны.

Соедините кабелями источник питания, выпрямитель и клеммы тормоза согласно электрической схеме.

Эксплуатация при высоких температурах воздуха

Если на заводской табличке двигателя указана максимальная температура окружающей среды $> 50\text{ °C}$ (для стандартных двигателей: 40 °C), то обязательно убедитесь в том, что используемые кабели и кабельные вводы пригодны к работе при температурах $\geq 90\text{ °C}$.



5.8 Двигатели (с тормозом) категории 3GD

Общие сведения	Эти взрывозащищенные двигатели SEW-EURODRIVE серии DR, DT и DV подходят для применения как в зоне 2, так и в зоне 22. Они отвечают требованиям к электрооборудованию группы II, категории 3G и 3D согласно EN 50 014, EN 50 021 и EN 50 281-1-1.
Степень защиты	Двигатели SEW-EURODRIVE категории II3GD при поставке имеют степень защиты не ниже IP54 согласно EN 60 034.
Температурный класс / температура поверхности	Эти двигатели являются устройствами температурного класса T3, предельно допустимая температура их поверхности составляет 120 или 140 °C.
Кабельные вводы	Для подключения кабелей используйте только сертифицированные по стандарту ATEX кабельные вводы степени защиты не ниже IP54.
Защита от перегрева поверхности	Взрывозащита двигателей в исполнении II3GD обеспечивает их надежную эксплуатацию при нормальных условиях. В случае перегрузки двигатель должен автоматически отключаться во избежание его перегрева. Такое отключение можно реализовать через защитный автоматический выключатель или термодатчик позисторного типа. Допустимые режимы работы двигателей в зависимости от их тепловой защиты см. в гл. "Режимы работы и предельные значения". Двигатели с тормозом и двигатели с переключением числа полюсов категории 3GD при сборке на заводах SEW-EURODRIVE оснащаются термодатчиками позисторного типа (TF).
Защита только через автоматический выключатель	При монтаже двигателя с защитным автоматическим выключателем по стандарту EN 60947 учитывайте следующие требования: • Выключатель должен срабатывать немедленно при обрыве хотя бы одной фазы. • Выключатель должен быть настроен на номинальный ток двигателя согласно данным заводской таблички. • Двигатели с переключением числа полюсов необходимо оборудовать автоматическими выключателями со взаимной блокировкой для каждого числа полюсов.
Защита только через термодатчик позисторного типа (TF)	Состояние этого датчика должно контролироваться соответствующим расцепителем. Монтаж расцепителя выполняйте в соответствии с действующими предписаниями.



Подключение двигателя



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

Указав номер заказа для двигателя (→ гл. "Условное обозначение, заводская табличка"), необходимую схему подключения можно в любое время запросить в компании SEW-EURODRIVE:



Серия	Число полюсов	Схема включения	Соответствующая электрическая схема (наименование / номер)
DT, DV	2, 4, 6, 8	Δ / Y	DT13 / 08 798_6
	4/2, 8/4 по схеме Даландера	Δ / Y	DT33 / 08 799_6
		$\text{Y} \Delta / \text{Y}$	DT53 / 08 739_1
	все варианты переключения с отдельными обмотками	Y / Y	DT43 / 08 828_7
		Δ / Y	DT45 / 08 829_7
		Y / Δ	DT48 / 08 767_3
DR	4	Δ / Y	DT14 / 08 857 0003

Проверка сечения жил кабелей

Проверьте сечение жил кабелей на соответствие величине номинального тока двигателя, действующим правилам по монтажу электроустановок и условиям по месту применения.

Проверка выводов обмотки

Проверьте выводы обмотки в клеммной коробке, при необходимости затяните контакты.

Клеммы двигателя

На двигателях типоразмера 63 подсоедините жилы кабеля к пружинным клеммам согласно схеме подключения. При закреплении защитного провода между его наконечником и корпусом клеммной коробки подложите подходящую шайбу:

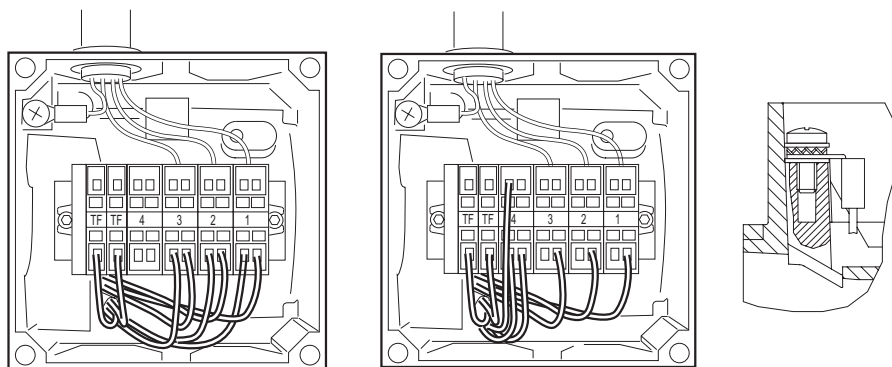


Рис. 8. Y-схема / Δ -схема / подключение защитного провода

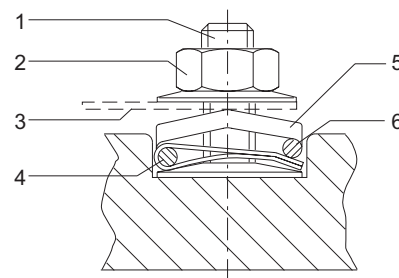
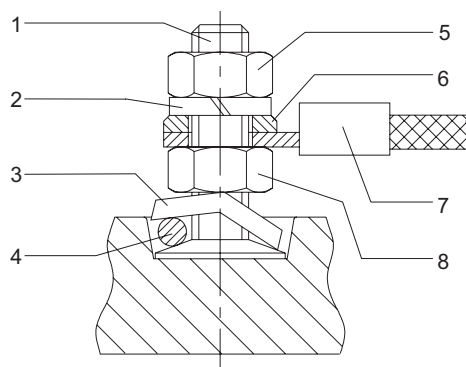
54209AXX



Соединительные
элементы

Для двигателей типоразмера от 71 до 132S установите прилагаемые в пакете соединительные элементы.

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].



50926AXX

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

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

Подсоедините кабель и клеммные перемычки согласно электрической схеме и затяните контакты (соблюдайте момент затяжки → таблица):

Диаметр контактной шпильки	Момент затяжки гайки [Нм]
M4	1,6
M5	2
M6	3
M8	6
M10	10

Термодатчик

Термодатчик TF (DIN 44082):

- выполните подключение по предписаниям изготовителя расцепителя и прилагаемой электрической схеме с прокладкой кабеля отдельно от сетевого;
- **подайте напряжение < 2,5 В_н.**



Эффективность функции контроля термодатчика необходимо проверить до ввода в эксплуатацию.



Подключение тормоза

Тормоз BMG/BM отпускается электромагнитным способом. Процесс торможения (наложение тормоза) осуществляется механически сразу после выключения напряжения.

Ограничения
работы тормоза
в старт-стопном
режиме



Для двигателей категории II3G, применяемых в зоне 2, предельно допустимые значения работы тормоза за один цикл торможения меньше, чем для двигателей категории II3D, применяемых в зоне 22. Предельные значения допустимой работы тормоза в старт-стопном режиме подлежат строгому соблюдению (→ гл. "Технические данные").



В противном случае взрывобезопасность тормоза не обеспечивается.

Проверка работы
тормоза

Перед вводом в эксплуатацию необходимо убедиться в исправной работе тормоза, чтобы избежать задевания тормозных накладок и связанного с этим перегрева.

Проверка сечения
жил кабелей

Сечение жил соединительных кабелей "сеть-выпрямитель-тормоз" должно быть достаточным, чтобы обеспечивать нормальную работу тормоза (→ гл. "Технические данные", пункт "Рабочие токи").

Подключение
тормозного
выпрямителя

Тормозной выпрямитель или блок управления тормозом SEW-EURODRIVE в зависимости от исполнения и принципа действия устанавливается и подключается в электрошкафу за пределами взрывоопасной зоны согласно прилагаемой электрической схеме. Соедините кабелем выпрямитель в электрошкафу и клеммы тормоза в клеммной коробке на двигателе.

Эксплуатация
при высоких
температурах
воздуха

Если на заводской табличке двигателя указана максимальная температура окружающей среды $> 50\text{ °C}$ (для стандартных двигателей: 40 °C), то обязательно убедитесь в том, что используемые кабели и кабельные вводы пригодны к работе при температурах $\geq 90\text{ °C}$.



5.9 Асинхронные серводвигатели категории 3D

Общие сведения	Взрывозащищенные двигатели SEW-EURODRIVE серии CT и CV вида взрывозащиты Ex tD предназначены для применения в зоне 22 и отвечают требованиям к электрооборудованию группы II, категории 3G согласно prEN 61241-0 и prEN 61241-1.
Степень защиты	Двигатели SEW-EURODRIVE категории II3D при поставке имеют степень защиты не ниже IP54 согласно EN 60 034.
Температура поверхности	Предельно допустимая температура поверхности двигателя составляет 120 или 140 °C в зависимости от исполнения.
Кабельные вводы	Для подключения кабелей используйте только сертифицированные по стандарту ATEX кабельные вводы степени защиты не ниже IP54.
Классификация по частоте вращения	По частоте вращения эти двигатели делятся на следующие классы: 1200 об/мин, 1700 об/мин, 2100 об/мин и 3000 об/мин (→ гл. "Режимы работы и предельные значения").
Предельная механическая характеристика и максимальный вращающий момент	Во избежание перегрева двигателя обязательно учитывайте его предельную механическую характеристику (см. гл. "Режимы работы и предельные значения"). Эффективная рабочая точка должна всегда находиться ниже соответствующей кривой. Для реализации динамических процессов допускается кратковременное превышение этой характеристики с учетом указанного максимального вращающего момента.
Максимально допустимая частота вращения	Обязательно учитывайте максимальную частоту вращения двигателя (см. гл. 5.6). Ее превышение не допускается.
Защита от перегрева поверхности	Взрывозащита двигателей в исполнении II3D обеспечивает их надежную эксплуатацию при нормальных условиях. В случае перегрузки двигатель должен автоматически отключаться во избежание его перегрева.
Защита от перегрева	Для надежной защиты от перегрева все взрывозащищенные асинхронные серводвигатели CT/CV оснащаются термодатчиком позисторного типа (TF). При монтаже двигателя с термодатчиком позисторного типа следует учитывать, что устройство контроля за состоянием этого датчика должно быть сертифицировано согласно требованиям директивы 94/9/ЕС. Состояние этого датчика должно контролироваться соответствующим расцепителем. Монтаж расцепителя выполните в соответствии с действующими предписаниями.



Подключение двигателя



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

Указав номер заказа для двигателя (→ гл. "Условное обозначение, заводская табличка"), необходимую схему подключения можно в любое время запросить в компании SEW-EURODRIVE:



Серия	Число полюсов	Схема включения	Соответствующая электрическая схема (наименование / номер)
CT, CV	4	Δ / Y	DT13 / 08 798_6

Проверка сечения жил кабелей

Проверьте сечение жил кабелей на соответствие величине номинального тока двигателя, действующим правилам по монтажу электроустановок и условиям по месту применения.

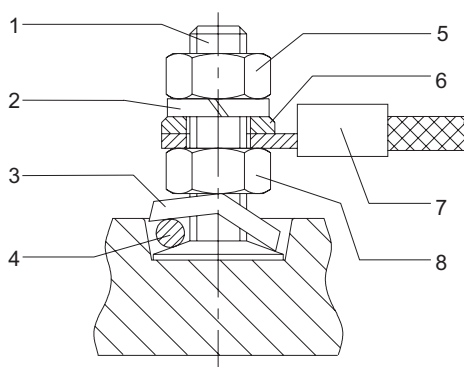
Проверка выводов обмотки

Проверьте выводы обмотки в клеммной коробке, при необходимости затяните контакты.

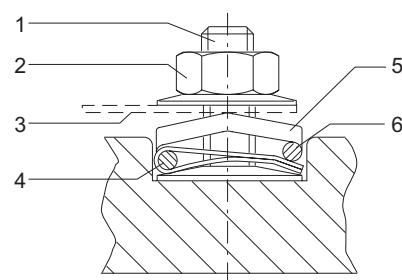
Соединительные элементы

Для двигателей типоразмера от 71 до 132S установите прилагаемые в пакете соединительные элементы.

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].



- 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



Подсоедините кабель и клеммные перемычки согласно электрической схеме и затяните контакты (соблюдайте момент затяжки → таблица):

Диаметр контактной шпильки	Момент затяжки гайки [Нм]
M4	1,6
M5	2
M6	3
M8	6
M10	10

Термодатчик

Термодатчик TF (DIN 44082):

- выполните подключение по предписаниям изготовителя расцепителя и прилагаемой электрической схеме с прокладкой кабеля отдельно от сетевого;
- **подайте напряжение < 2,5 В_н.**



Эффективность функции контроля термодатчика необходимо проверить до ввода в эксплуатацию.

Подключение тормоза

Тормоз BMG/BM отпускается электромагнитным способом. Процесс торможения (наложение тормоза) осуществляется механически сразу после выключения напряжения.

Ограничения работы тормоза в старт-стопном режиме

Предельные значения допустимой работы тормоза в старт-стопном режиме (→ гл. "Технические данные") подлежат строгому соблюдению. Разработчик установки отвечает за выбор ее параметров в соответствии с рекомендациями SEW-EURODRIVE по проектированию и данными по тормозным системам, приведенными в брошюре "Практика приводной техники, том 4".



В противном случае взрывобезопасность тормоза не обеспечивается.

Проверка работы тормоза

Перед вводом в эксплуатацию необходимо убедиться в исправной работе тормоза, чтобы избежать задевания тормозных накладок и связанного с этим перегрева.

Проверка сечения жил кабелей

Сечение жил соединительных кабелей "сеть-выпрямитель-тормоз" должно быть достаточным, чтобы обеспечивать нормальную работу тормоза (→ гл. "Технические данные", пункт "Рабочие токи").

Подключение тормозного выпрямителя

Тормозной выпрямитель или блок управления тормозом SEW-EURODRIVE в зависимости от исполнения и принципа действия устанавливается:

- либо в клеммной коробке двигателя;
- либо в электрошкафу за пределами взрывоопасной зоны.

Соедините кабелями источник питания, выпрямитель и клеммы тормоза согласно электрической схеме.


**Эксплуатация
при высоких
температурах
воздуха**

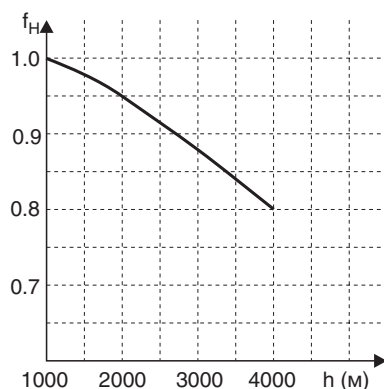
Если на заводской табличке двигателя указана максимальная температура окружающей среды $> 50\text{ °C}$ (для стандартных двигателей: 40 °C), то обязательно убедитесь в том, что используемые кабели и кабельные вводы пригодны к работе при температурах $\geq 90\text{ °C}$.

5.10 Условия эксплуатации
**Температура
окружающей
среды**

Если на заводской табличке нет конкретных указаний по температурному режиму, то следует соблюдать температурный диапазон от -20 до $+40\text{ °C}$. 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).

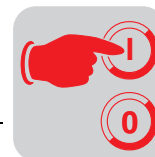

**Вредные
излучения**

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

**Вредные газы,
пары и пыль**

При надлежащем применении взрывозащищенные двигатели не вызывают воспламенения взрывоопасных газов, паров или пыли. Тем не менее, нельзя подвергать их воздействию газов, паров или пыли, которые снижают безопасность эксплуатации, активизируя такие процессы как:

- коррозия;
 - необратимое повреждение защитного покрытия;
 - необратимое повреждение материала уплотнений
- и т. д.



6 Режимы работы и предельные значения

6.1 Допустимые режимы работы

Тип и категория двигателя	Защита двигателя от перегрева только через	Допустимый режим работы
eDT../eDV.. II2G	автоматический выключатель	- S1, количество включений < 40/ч - тяжелый запуск невозможен¹⁾
eDT..BC.. II2G	термодатчик (TF)	- S1 - S4, количество включений: без нагрузки – по каталогу, под нагрузкой – по результатам расчета - тяжелый запуск¹⁾
eDT../eDV.. II2D	автоматический выключатель и термодатчик (TF)	- S1 - тяжелый запуск
DR/DT/DV II3GD/II3D	автоматический выключатель	- S1, количество включений < 40/ч - тяжелый запуск невозможен
DR/DT/DV DT..BM../DV..BM.. II3GD/II3D	термодатчик (TF)	- S1 - S4, количество включений: без нагрузки – по каталогу, под нагрузкой – по результатам расчета - тяжелый запуск - эксплуатация с преобразователем частоты → гл. 5 - использование устройств плавного пуска

1) Согласно EN 50019-A запуск является тяжелым, если автоматический защитный выключатель, выбранный и настроенный в соответствии с нормальными условиями эксплуатации, срабатывает уже во время разгона двигателя. Обычно это имеет место в тех случаях, когда время разгона превышает время нагрева t_E более чем в 1,7 раза.

6.2 Эксплуатация двигателей категории 3G, 3D и 3GD с преобразователем частоты

Эксплуатация двигателей категории II3GD

Общие требования:

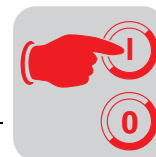


- При эксплуатации в качестве устройств категории II3G в зоне 2: действительны те же условия и ограничения, что и для двигателей категории II3G.
- При эксплуатации в качестве устройств категории II3D в зоне 22: действительны те же условия и ограничения, что и для двигателей категории II3D.
- При эксплуатации в качестве устройств категории II3GD как в зоне 2, так и в зоне 22: действительны более строгие из предусмотренных условий и ограничений (см. данные по категориям II3G и II3D).



Условия безопасной эксплуатации

Общие сведения	Преобразователь частоты следует устанавливать за пределами взрывоопасной зоны.
Комбинация "двигатель-преобразователь частоты"	- Для двигателей категории II3G указанные комбинации "двигатель-преобразователь частоты" являются обязательными и подлежат строгому соблюдению (см. EN 50021, 10.9.2 "Эксплуатация от преобразователя или источника несинусоидального напряжения"). - Для двигателей категории II3D указанные комбинации "двигатель-преобразователь частоты" являются рекомендуемыми. Если двигатели категории II3D используются в комбинации с другими преобразователями частоты, то необходимо соблюдать ограничения по частоте вращения / выходной частоте, а также предельные механические характеристики (во избежание перегрева). Кроме того, настоятельно рекомендуется использовать преобразователь, согласованный с двигателем по мощности.
Обмотки двигателя	Для эксплуатации от преобразователя частоты предусмотрены следующие варианты питания двигателя. - Номинальное напряжение двигателя 230/400 В, питание преобразователя 230 В: для работы на базовой частоте 50 Гц обмотки двигателя должны быть включены треугольником, использование базовой частоты 87 Гц не допускается. - Номинальное напряжение двигателя 230/400 В, питание преобразователя 400 В: для работы на базовой частоте 50 Гц обмотки двигателя должны быть включены звездой, а на базовой частоте 87 Гц – треугольником. - Номинальное напряжение двигателя 400/690 В, питание преобразователя 400 В: возможная базовая частота – только 50 Гц, обмотки двигателя должны быть включены треугольником. Из-за повышенной тепловой нагрузки для эксплуатации с преобразователем частоты следует выбирать только те двигатели, обмотка которых выполнена по классу изоляции F.
Температурный класс и температура поверхности	- Для двигателей в исполнении II3G на заводской табличке указывается температурный класс T3. - Для двигателей в исполнении II3D на заводской табличке указывается предельная температура поверхности 120 или 140 °C. - Для двигателей в исполнении II3GD указывается температурный класс T3 и предельная температура поверхности 120 или 140 °C.
Защита от перегрева	В целях надежной защиты от перегрева к эксплуатации от преобразователя допускаются только те двигатели, которые оснащены термодатчиком позисторного типа (TF). Состояние этого датчика должно контролироваться соответствующим расцепителем. Контроль с помощью самого преобразователя не допускается. При использовании преобразователя SEW такой контроль допускается только в случае эксплуатации двигателей в зоне 22.



Питающее напряжение преобразователя частоты

Питающее напряжение для преобразователя частоты должно быть в пределах, указанных его изготовителем, однако не ниже номинального напряжения двигателя.

При работе от преобразователя частоты напряжение на клеммах двигателя может повышаться до опасного уровня и напрямую зависит от входного напряжения, т. е. от напряжения сети. Поэтому при использовании преобразователя частоты для управления двигателями в исполнении II3G и II3GD его входное напряжение не должно превышать 400 В. При эксплуатации двигателей в исполнении II3D входное напряжение преобразователя частоты не должно превышать 500 В.

Меры по обеспечению электро-магнитной совместимости

При эксплуатации двигателей в исполнении II3G, II3D и II3GD можно использовать:

- ЭМС-модули серии EF.. – для преобразователей частоты серии MOVITRAC® 31C;
- сетевые фильтры серии NF...-... – для преобразователей частоты серии MOVITRAC® 07, MOVIDRIVE® и MOVIDRIVE® compact;
- выходные дроссели серии HD... – для преобразователей частоты серии MOVITRAC® 31C, MOVIDRIVE® и MOVIDRIVE® compact.

Максимально допустимый вращающий момент

При эксплуатации двигателя от преобразователя частоты максимальный длительный вращающий момент не должен превышать значений, указанных в данной главе. Кратковременное превышение этих значений допускается в том случае, если эффективная рабочая точка лежит ниже предельной характеристики.

Максимально допустимая частота вращения / частота тока

Предельные значения частоты вращения / выходной частоты преобразователя, приведенные в таблицах допустимых комбинаций "двигатель-преобразователь частоты" подлежат обязательному соблюдению. Превышение этих значений не допускается.

Групповой привод

Групповой привод – это несколько двигателей, подключенных к выходу одного преобразователя частоты.

Двигатели серии DR/DT/DV в исполнении II3G, предназначенные для применения в зоне 2, использовать в групповом приводе запрещается!

Для двигателей серии DR/DT/DV в исполнении II3D, предназначенных для применения в зоне 22, действительны следующие ограничения:

- длина кабелей не должна превышать значений, указанных изготовителем преобразователя частоты;
- двигатели одной группы не должны отличаться друг от друга более чем на два типоразмера.



Режимы работы и предельные значения

Эксплуатация двигателей категории 3G, 3D и 3GD с преобразователем частоты

Ограничения при использовании в приводе подъемных устройств

При использовании MOVITRAC® 31C и при активной "Функции подъемного устройства" (параметр 710/712) **запрещены** следующие комбинации "двигатель-преобразователь":

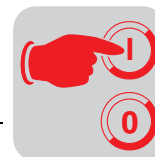
- DT 71D4 с λ -схемой включения + MC 31 C008;
- DT 80K4 с Δ -схемой включения + MC 31C008;
- DT 71D4 с Δ -схемой включения + MC 31C008.

При использовании MOVITRAC® 07 и при активной "Функции подъемного устройства" (параметр 700) **запрещены** следующие комбинации "двигатель-преобразователь":

- DR63S4 / DR63M4 / DR63L4 с λ - и Δ -схемой включения + MOVITRAC 07 005-5A3-00.

Редукторы

При использовании частотно-регулируемых мотор-редукторов возможны ограничения по частоте вращения входного вала редуктора. Если частота вращения входного вала превышает 1500 об/мин, обратитесь за консультацией в технический офис SEW-EURODRIVE.



6.3 Совместимость двигателей и преобразователей: MOVITRAC® 31C и MOVITRAC® 07

Двигатели категории II3GD для зоны 2: обязательные комбинации с преобразователями частоты

Двигатели категории II3GD и II3D для зоны 22: рекомендуемые комбинации с преобразователями частоты

Тип двигателя	Схема включения обмоток двигателя Λ			Схема включения обмоток двигателя Δ		
	MOVITRAC® ...	Ограничение тока [%]	Макс. частота / частота вращения	MOVITRAC® ...	Ограничение тока [%]	Макс. частота / частота вращения
DFR63 S4.../II3GD DFR63 S4.../II3D	...07A005-5A3-4-00	-	70 Гц / 2100 об/мин ¹⁾	...07A005-5A3-4-00	-	120 Гц / 3500 об/мин ¹⁾
DFR63 M4.../II3GD DFR63 M4.../II3D	...07A005-5A3-4-00	-		...07A005-5A3-4-00	-	
DFR63 L4.../II3GD DFR63 L4.../II3D	...07A005-5A3-4-00	-		...07A005-5A3-4-00	-	
DT 71 D4.../II3GD DT 71 D4.../II3D	...07A005-5A3-4-00 ...31C005-503-4-00 ...31C008-503-4-00	- 85 ²⁾ 55 ²⁾		...07A005-5A3-4-00 ...31C005-503-4-00 ...31C008-503-4-00	- 116 ²⁾ 80 ²⁾	
DT 80 K4.../II3GD DT 80 K4.../II3D	...07A005-5A3-4-00 ...31C005-503-4-00 ...31C008-503-4-00	- 98 ²⁾ 65 ²⁾		...07A011-5A3-4-00 ...31C008-503-4-00	- 108 ²⁾	
DT 80 N4.../II3GD DT 80 N4.../II3D	...07A008-5A3-4-00 ...31C008-503-4-00	- 80 ²⁾		...07A011-5A3-4-00 ...31C015-503-4-00	- 86 ²⁾	
DT 90 S4.../II3GD DT 90 S4.../II3D	...07A011-5A3-4-00 ...31C008-503-4-00	- 115 ²⁾		...07A022-5A3-4-00 ...31C015-503-4-00	- 125 ²⁾	
DT 90 L4.../II3GD DT 90 L4.../II3D	...07A015-5A3-4-00 ...31C015-503-4-00	- 105 ²⁾		...07A030-5A3-4-00 ...31C022-503-4-00	- 125 ²⁾	
DV 100 M4.../II3GD DV 100 M4.../II3D	...07A022-5A3-4-00 ...31C022-503-4-00	- 95 ²⁾		...07A040-5A3-4-00 ...31C030-503-4-00	- 121 ²⁾	
DV 100 L4.../II3GD DV 100 L4.../II3D	...07A030-5A3-4-00 ...31C022-503-4-00	- 119 ²⁾		...07A055-5A3-4-00 ...31C040-503-4-00	- 119 ²⁾	
DV 112 M4.../II3GD DV 112 M4.../II3D	...07A040-5A3-4-00 ...31C030-503-4-00	- 122 ²⁾		...07A075-5A3-4-00 ...31C075-503-4-00	- 96 ²⁾	
DV 132 S4.../II3GD DV 132 S4.../II3D	...07A055-5A3-4-00 ...31C040-503-4-00	- 118 ²⁾		...07A110-5A3-4-00 ...31C110-503-4-00	- 87 ²⁾	
DV 132 M4.../II3GD DV 132 M4.../II3D	...07A075-5A3-4-00 ...31C075-503-4-00	- 98 ²⁾		...07A150-503-4-00 ...31C110-503-4-00	- 114 ²⁾	
DV 132 ML4.../II3GD DV 132 ML4.../II3D	...07A110-5A3-4-00 ...31C110-503-4-00	- 83 ²⁾		...07A150-503-4-00 ...31C150-503-4-00	- 100 ²⁾	
DV 160 M4.../II3G DV 160 M4.../II3D	...07A110-5A3-4-00 ...31C110-503-4-00	- 96 ²⁾		...07A220-503-4-00 ...31C220-503-4-00	- 87 ²⁾	
DV 160 L4.../II3GD DV 160 L4.../II3D	...07A150-503-4-00 ...31C150-503-4-00	- 122 ²⁾		...07A300-503-4-00 ...31C220-503-4-00	- 122 ²⁾	
DV 180 M4.../II3GD DV 180 M4.../II3D	...07A220-503-4-00 ...31C220-503-4-00	- 86 ²⁾		...07A370-503-4-00 ...31C 370-503-4-00	- 94 ²⁾	90 Гц / 2500 об/мин ¹⁾
DV 180 L4.../II3GD DV 180 L4.../II3D	...07A220-503-4-00 ...31C220-503-4-00	- 100 ²⁾		...07A370-503-4-00 ...31C370-503-4-00	- 112 ²⁾	
DV 200 L4.../II3GD DV 200 L4.../II3D	...07A300-503-4-00 ...31C 300-503-4-00	- 95 ²⁾		...07A450-503-4-00 ...31C450-503-4-00	- 110 ²⁾	
DV 225 S4.../II3GD DV 225 S4.../II3D	...07A370-503-4-00 ...31C370-503-4-00	- 98 ²⁾		...3)		
DV 225 M4.../II3GD DV 225 M4.../II3D	...07A450-503-4-00 ...31C450-503-4-00	- 96 ²⁾		...3)		

1) Значение максимальной частоты для MOVITRAC® 31C (параметр P202 / P212 / P222) или максимальной частоты вращения для MOVITRAC® 07A (параметр P302).

2) Значение ограничения тока для MOVITRAC® 31C (параметр P320 / P340).

3) Комбинация данных двигателей с MOVITRAC® ... невозможна.



6.4 Совместимость двигателей и преобразователей: MOVIDRIVE®

Двигатели категории II3GD для зоны 2: обязательные комбинации с преобразователями частоты

Двигатели категории II3GD и II3D для зоны 22: рекомендуемые комбинации с преобразователями частоты

Тип двигателя	Схема включения обмоток двигателя λ		Схема включения обмоток двигателя Δ	
	MOVIDRIVE® ... MCF40/41A... ¹⁾ MCV40/41A... ²⁾ MDF60A... ¹⁾ MDV60A... ²⁾ MDX60/61B... ²⁾	Значения настройки P320/P340 Макс. частота вращения вых. вала $n_{\text{макс}}$ [об/мин]	MOVIDRIVE® ... MCF40/41A... MCV40/41A... MDF60A... ¹⁾ MDV60A... ²⁾ MDX60/61B... ²⁾	Значения настройки P320/P340 Макс. частота вращения вых. вала $n_{\text{макс}}$ [об/мин]
DFR63 S4.../II3GD DFR63 S4.../II3D	...0005-...	2100	...0005-...	3500
DFR63 M4.../II3GD DFR63 M4.../II3D	...0005-...		...0005-...	
DFR63 L4.../II3GD DFR63 L4.../II3D	...0005-...		...0005-...	
DT 71 D4.../II3GD DT 71 D4.../II3D	...0005-...		...0005-...	
DT 80 K4.../II3GD DT 80 K4.../II3D	...0005-...		...0011-...	
DT 80 N4.../II3GD DT 80 N4.../II3D	...0008-...		...0014-...	
DT 90 S4.../II3GD DT 90 S4.../II3D	...0015-...		...0015-...	
DT 90 L4.../II3GD DT 90 L4.../II3D	...0015-...		...0022-...	
DV 100 M4.../II3GD DV 100 M4.../II3D	...0022-...		...0040-...	
DV 100 L4.../II3GD DV 100 L4.../II3D	...0030-...		...0055-...	
DV 112 M4.../II3GD DV 112 M4.../II3D	...0040-...		...0075-...	
DV 132 S4.../II3GD DV 132 S4.../II3D	...0055-...		...0110-...	
DV 132 M4.../II3GD DV 132 M4.../II3D	...0075-...		...0110-...	
DV 132 ML4.../II3GD DV 132 ML4.../II3D	...0110-...		...0150-...	
DV 160 M4.../II3GD DV 160 M4.../II3D	...0110-...		...0220-...	
DV 160 L4.../II3GD DV 160 L4.../II3D	...0150-...		...0220-...	
DV 180 M4.../II3GD DV 180 M4.../II3D	...0220-...		...370-...	2500
DV 180 L4.../II3GD DV 180 L4.../II3D	...0220-...		...370-...	
DV 200 L4.../II3GD DV 200 L4.../II3D	...0300-...		...450-...	
DV 225 S4.../II3GD DV 225 S4.../II3D	...0370-...		...550-...	
DV 225 M4.../II3GD DV 225 M4.../II3D	...0450-...		...0750-...	
DV 250 M4.../II3GD DV 250 M4.../II3D	...0550-...		...0900-...	
DV 280 M4.../II3GD DV 280 M4.../II3D	...0750-...		...1320-...	

1) Допустимый режим работы для двигателей категории II3G и II3GD: VFC1..

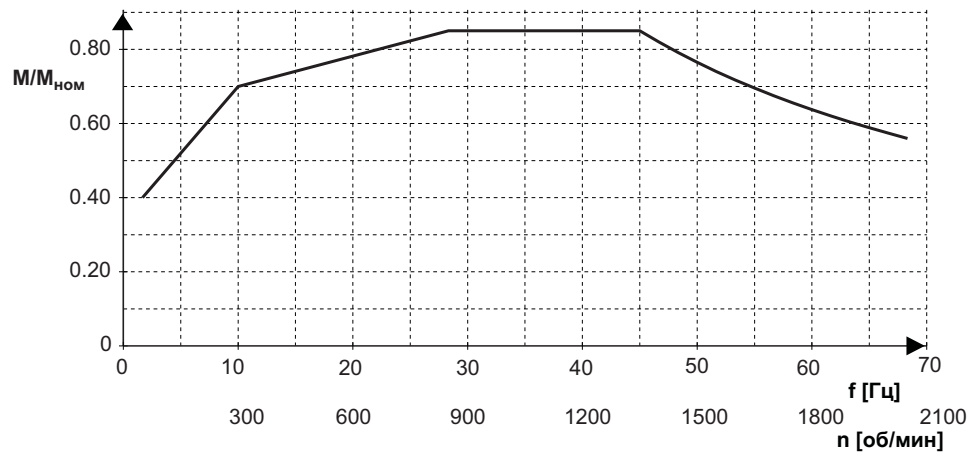
2) Допустимые режимы работы для двигателей категории II3G и II3GD: VFC1... и VFC-n-CONTROL.



6.5 Асинхронные двигатели: предельные механические характеристики

Предельные механические характеристики

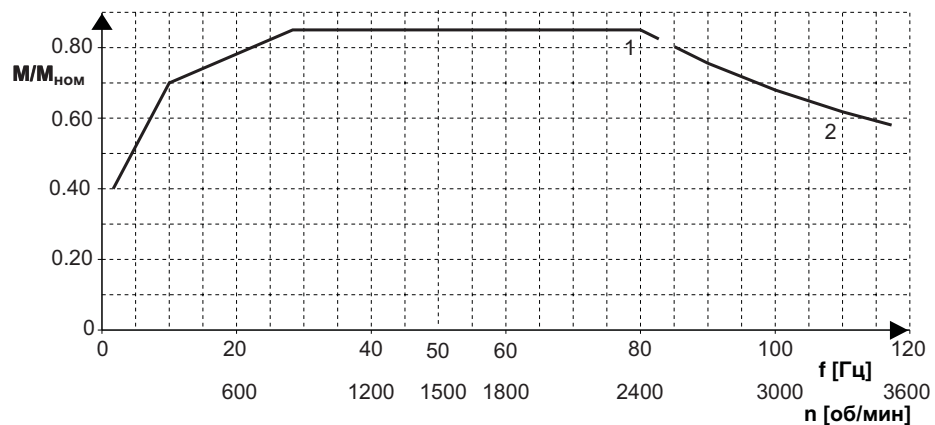
Предельная механическая характеристика 4-полюсных асинхронных двигателей (с тормозом) при работе от преобразователя на базовой частоте 50 Гц (режим работы S1, 100 % ПВ):



52010ARU

Предельная механическая характеристика 4-полюсных асинхронных двигателей (с тормозом) при работе от преобразователя на базовой частоте 87 Гц:

- 1 = режим работы S1, 100 % ПВ, типоразмер до 280
- 2 = режим работы S1, 100 % ПВ, типоразмер до 225
- 3 = режим работы S1, 100 % ПВ, типоразмер до 180



54114ARU



Режимы работы и предельные значения

Асинхронные серводвигатели: предельные значения тока и вращающего момента

6.6 Асинхронные серводвигатели: предельные значения тока и вращающего момента



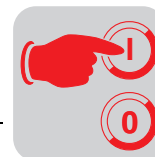
При эксплуатации запрещается превышать указанные в таблицах значения максимального тока, максимального вращающего момента и максимальной частоты вращения.

**Класс частоты
вращения
1200 об/мин**

Тип двигателя	M _{ном} [Нм]	M _{макс} [Нм]	n _{макс} [об/мин]	I _{ном} [А]	I _{макс} [А]
CT71D4.../II3D	2,1	6	3500	1,1	2,7
CT80N4.../II3D	4,3	13		1,9	4,4
CT90L4.../II3D	8,5	26		3,3	8,2
CV100M4.../II3D	13	38		4,2	10,9
CV100L4.../II3D	22	66		7,5	20,4
CV132S4.../II3D	31	94		10,1	26,9
CV132M4.../II3D	43	128		10,7	26,9
CV132ML4.../II3D	52	156		16,0	43,2
CV160M4.../II3D	62	186		19,8	52,7
CV160L4.../II3D	81	242		26,7	69,6
CV180M4.../II3D	94	281	2500	32,3	79,2
CV180L4.../II3D	106	319		35,3	88,7
CV200L4.../II3D	170	510		51,0	137,5

**Класс частоты
вращения
1700 об/мин**

Тип двигателя	M _{ном} [Нм]	M _{макс} [Нм]	n _{макс} [об/мин]	I _{ном} [А]	I _{макс} [А]
CT71D4.../II3D	2,0	6	3500	1,5	3,7
CT80N4.../II3D	4,3	13		2,6	6,1
CT90L4.../II3D	8,5	26		4,5	11,3
CV100M4.../II3D	13	38		5,8	14,9
CV100L4.../II3D	22	66		10,2	28,0
CV132S4.../II3D	31	94		13,9	37,1
CV132M4.../II3D	41	122		18,5	49,6
CV132ML4.../II3D	49	148		23,1	61,6
CV160M4.../II3D	60	181		26,8	70,7
CV160L4.../II3D	76	227		35,2	90,1
CV180M4.../II3D	89	268	2500	43,3	104,5
CV180L4.../II3D	98	293		50,2	123,0
CV200L4.../II3D	162	485		68,9	183,9



Класс частоты вращения 2100 об/мин

Тип двигателя	M _{ном} [Нм]	M _{макс} [Нм]	n _{макс} [об/мин]	I _{ном} [А]	I _{макс} [А]
CT71D4.../II3D	2,1	6	3500	1,9	4,6
CT80N4.../II3D	4,3	13		3,3	7,6
CT90L4.../II3D	8,5	26		5,7	14,1
CV100M4.../II3D	13	38		7,3	18,8
CV100L4.../II3D	21	64		12,5	34,0
CV132S4.../II3D	31	94		17,4	46,6
CV132M4.../II3D	41	122		18,1	44,9
CV132ML4.../II3D	49	148		26,7	71,3
CV160M4.../II3D	60	179		33,3	87,6
CV160L4.../II3D	75	224		43,9	112,1
CV180M4.../II3D	85	255	2500	52,8	125,6
CV180L4.../II3D	98	293		57,9	141,9
CV200L4.../II3D	149	446		79,8	209,4

Класс частоты вращения 3000 об/мин

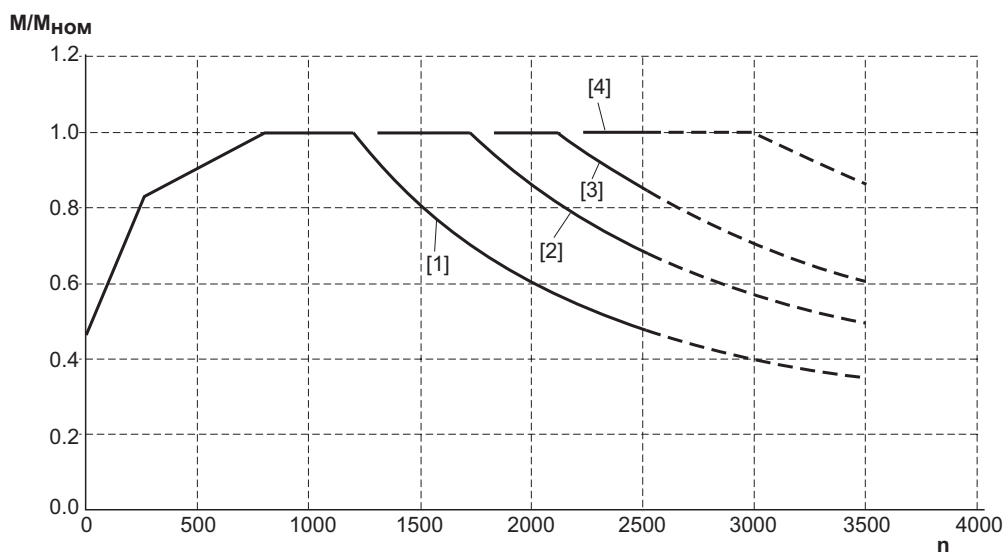
Тип двигателя	M _{ном} [Нм]	M _{макс} [Нм]	n _{макс} [об/мин]	I _{ном} [А]	I _{макс} [А]
CT71D4.../II3D	2,0	6	3500	2,6	6,1
CT80N4.../II3D	3,8	11		4,3	9,6
CT90L4.../II3D	8,1	24		7,5	18,6
CV100M4.../II3D	13	38		10,0	25,9
CV100L4.../II3D	18	54		15,0	39,5
CV132S4.../II3D	30	89		23,0	60,9
CV132M4.../II3D	38	115		30,4	80,8
CV132ML4.../II3D	44	133		36,9	96,1
CV160M4.../II3D	54	163		43,0	110,9
CV160L4.../II3D	72	217		59,1	149,3
CV180M4.../II3D	79	237	2500	69,9	161,8
CV180L4.../II3D	94	281		84,6	204,4
CV200L4.../II3D	123	370		98,5	246,0



6.7 Асинхронные серводвигатели: предельные механические характеристики

Класс частоты вращения При проектировании привода обязательно учитывайте, что характеристики двигателей различного класса частоты вращения отличаются.

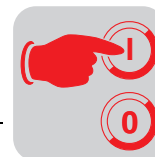
Режим работы На диаграмме показаны предельные механические характеристики в продолжительном режиме S1. Для эксплуатации в других режимах необходимо определить эффективную рабочую точку (см. Каталог "Мотор-редукторы с серводвигателями", раздел "Выбор двигателя").



51954ARU

Рис. 9. Предельные механические характеристики

- | | |
|--|---|
| [1] Класс частоты вращения 1200 об/мин | -- Режим работы S1, 100 % ПВ, типоразмер до 160 |
| [2] Класс частоты вращения 1700 об/мин | — Режим работы S1, 100 % ПВ, типоразмер до 200 |
| [3] Класс частоты вращения 2100 об/мин | |
| [4] Класс частоты вращения 3000 об/мин | |



6.8 Асинхронные серводвигатели: совместимость с преобразователями частоты

Общие сведения Преобразователь частоты следует устанавливать за пределами взрывоопасной зоны.

Выбор преобразователя частоты Максимальная динамика и качество регулирования достигаются при использовании преобразователей серии MOVIDRIVE®. В этом случае следует выбирать преобразователи частоты, указанные в таблице "Комбинации CT/CV.../II3D – MOVIDRIVE®".

Использование преобразователей частоты другого типа допускается. Однако в любом случае превышать допустимые рабочие параметры двигателей (см. гл. 5.6 на Стр. 46) запрещается.

Допустимые режимы работы преобразователей MOVIDRIVE® Для обеспечения максимальной динамики регулирования преобразователи частоты MOVIDRIVE® следует вводить в эксплуатацию в режиме CFC. Кроме того, допускается и эксплуатация в режимах VFC.

Питающее напряжение преобразователя частоты Минимальное питающее напряжение для преобразователя частоты составляет 400 В.

Максимальное питающее напряжение не должно превышать 500 В. В противном случае широтно-модулированные импульсы на выходе преобразователя частоты могут повысить напряжение на клеммах двигателя до опасного уровня.

Меры по обеспечению электромагнитной совместимости С преобразователями серии MOVIDRIVE® можно использовать следующие компоненты:

сетевые фильтры серии NF...-...;

выходные дроссели серии HD... .



Применение выходных фильтров серии HF.. запрещается! При использовании преобразователей частоты другого типа следите за тем, чтобы устройства, обеспечивающие электромагнитную совместимость этих преобразователей, не вызвали существенного снижения их выходного напряжения.



Режимы работы и предельные значения

Асинхронные серводвигатели: совместимость с преобразователями частоты

Комбинации CT/CV.../II3D - MOVIDRIVE®

Рекомендуемые комбинации

В таблице представлены рекомендуемые комбинации "двигатель - MOVIDRIVE®" в зависимости от класса частоты вращения двигателя. Иные комбинации не рекомендуются, поскольку в этих случаях двигатели могут подвергаться перегрузке.

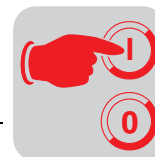


При эксплуатации запрещается превышать указанные в таблицах значения максимального вращающего момента и максимальной частоты вращения!

Класс частоты вращения
1200 об/мин

Тип двигателя	M _{ном}	M _{макс}	n _{макс} [об/мин]	M _{макс} n _{баз}	MOVIDRIVE® MCV40/41A.../MDV60A..						
	[Нм]	[Нм]		[Нм] [Гц]	0015	0022	0030	0040	0055	0075	0110
CT71D4 / II3D	2,1	6	3500	M _{макс} n _{баз}	7,5 600						
CT80N4 / II3D	4,3	13		M _{макс} n _{баз}	13,0 540						
CT90L4 /II3D	8,5	26		M _{макс} n _{баз}	18,2 928	25,7 781					
CV100M4 / II3D	13	38		M _{макс} n _{баз}		29,0 883	37,0 781				
CV100L4 / II3D	22	66		M _{макс} n _{баз}			32,6 1062	45,3 947	60 813		
CV132S4 / II3D	31	94		M _{макс} n _{баз}					64 992	84 915	
CV132M4 / II3D	43	128		M _{макс} n _{баз}						82 1011	125 877

Тип двигателя	M _{ном} [Нм]	M _{макс} [Нм]	n _{макс} [об/мин]	M _{макс} n _{баз} [Нм] [Гц]	MOVIDRIVE® MCV40/41A.../MDV60A..							
					0110	0150	0220	0300	0370	0450	0550	0750
CV132ML4 / II3D	52	156	3500	M _{макс} n _{баз}	126 922	156 819						
CV160M4 / II3D	62	186		M _{макс} n _{баз}	125 986	169 909						
CV160L4 / II3D	81	242		M _{макс} n _{баз}		163 1043	240 954					
CV180M4 / II3D	94	281	2500	M _{макс} n _{баз}			241 1050	282 986				
CV180L4 / II3D	106	319		M _{макс} n _{баз}			231 1018	308 973				
CV200L4 / II3D	170	510		M _{макс} n _{баз}				326 1011	402 986	494 947	510 940	



Класс частоты
вращения
1700 об/мин

Тип двигателя	M _{ном} [Нм]	M _{макс} [Нм]	n _{макс} [об/мин]	M _{макс} n _{баз} [Нм] [Гц]	MOVIDRIVE® MCV40/41A.../MDV60A..						
					0015	0022	0030	0040	0055	0075	0110
CT71D4 / II3D	2,1	6	3500	M _{макс} n _{баз}	6,0 1250						
CT80N4 / II3D	4,3	13		M _{макс} n _{баз}	12,6 1150						
CT90L4 / II3D	8,5	26		M _{макс} n _{баз}		18,0 1400	23,5 1280				
CV100M4 / II3D	13	38		M _{макс} n _{баз}			25,7 1402	36,0 1274			
CV100L4 / II3D	22	66		M _{макс} n _{баз}				32,9 1510	44,2 1402	57 1274	
CV132S4 / II3D	31	94		M _{макс} n _{баз}						59 1470	91 1330

Тип двигателя	M _{ном} [Нм]	M _{макс} [Нм]	n _{макс} [об/мин]	M _{макс} n _{баз} [Нм] [Гц]	MOVIDRIVE® MCV40/41A.../MDV60A..							
					0110	0150	0220	0300	0370	0450	0550	0750
CV132M4 / II3D	41	122	3500	M _{макс} n _{баз}	89 1440	121 1330						
CV132ML4 / II3D	49	148		M _{макс} n _{баз}	83 1562	114 1485	148 1331					
CV160M4 / II3D	60	181		M _{макс} n _{баз}		120 1420	176 1310					
CV160L4 / II3D	76	227		M _{макс} n _{баз}			170 1470	226 1400				
CV180M4 / II3D	89	268	2500	M _{макс} n _{баз}			168 1550	226 1510	268 1460			
CV180L4 / II3D	98	293		M _{макс} n _{баз}				217 1450	269 1420			
CV200L4 / II3D	162	485		M _{макс} n _{баз}						353 1421	420 1395	485 1344



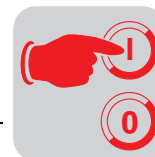
Режимы работы и предельные значения

Асинхронные серводвигатели: совместимость с преобразователями частоты

Класс частоты
вращения
2100 об/мин

Тип двигателя	M _{ном} [Нм]	M _{макс} [Нм]	n _{макс} [об/мин]	M _{макс} n _{баз} [Нм] [Гц]	MOVIDRIVE® MCV40/41A.../MDV60A..						
					0015	0022	0030	0040	0055	0075	0110
CT71D4 / II3D	2,1	6	3500	M _{макс} n _{баз}	6,0 1280						
CT80N4 / II3D	4,3	13		M _{макс} n _{баз}	9,7 1754	13,0 1510					
CT90L4 / II3D	8,5	26		M _{макс} n _{баз}			18,3 1843	25,5 1677			
CV100M4 / II3D	13	38		M _{макс} n _{баз}				28,0 1760	38,0 1626		
CV100L4 / II3D	21	64		M _{макс} n _{баз}					33,7 2003	44,0 1894	64 1645

Тип двигателя	M _{ном} [Нм]	M _{макс} [Нм]	n _{макс} [об/мин]	M _{макс} n _{баз} [Нм] [Гц]	MOVIDRIVE® MCV40/41A.../MDV60A..							
					0110	0150	0220	0300	0370	0450	0550	0750
CV132S4 / II3D	31	94	3500	M _{макс} n _{баз}	72 1850	94 1722						
CV132M4 / II3D	41	122		M _{макс} n _{баз}		95 1850	122 1670					
CV132ML4 / II3D	49	148		M _{макс} n _{баз}			139 1715					
CV160M4 / II3D	60	179		M _{макс} n _{баз}			139 1792	179 1690				
CV160L4 / II3D	75	225		M _{макс} n _{баз}				177 1882	218 1824			
CV180M4 / II3D	85	255	2500	M _{макс} n _{баз}					218 1939	255 1894		
CV180L4 / II3D	98	293		M _{макс} n _{баз}						260 1824	293 1786	
CV200L4 / II3D	149	447		M _{макс} n _{баз}							329 1830	412 1792



Класс частоты
вращения
3000 об/мин

Тип двигателя	M _{ном} [Нм]	M _{макс} [Нм]	n _{макс} [об/мин]	M _{макс} n _{баз} [Нм] [Гц]	MOVIDRIVE® MCV40/41A.../MDV60A..						
					0015	0022	0030	0040	0055	0075	0110
CT71D4 / II3D	2,0	6	3500	M _{макс} n _{баз}	6,0 2280						
CT80N4 / II3D	3,8	11		M _{макс} n _{баз}		9,7 2560	11,0 2350				
CT90L4 / II3D	8,1	24		M _{макс} n _{баз}			12,7 2790	18,0 2650	24,0 2490		
CV100M4 / II3D	13	38		M _{макс} n _{баз}					26,5 2620	34,6 2490	
CV100L4 / II3D	18	54		M _{макс} n _{баз}						31,8 2800	49,0 2600

Тип двигателя	M _{ном} [Нм]	M _{макс} [Нм]	n _{макс} [об/мин]	M _{макс} n _{баз} [Нм] [Гц]	MOVIDRIVE® MCV40/41A.../MDV60A..							
					0110	0150	0220	0300	0370	0450	0550	0750
CV132S4 / II3D	30	89	3500	M _{макс} n _{баз}	51 2740	69 2650						
CV132M4 / II3D	38	115		M _{макс} n _{баз}		67 2750	99 2600	114 2450				
CV132ML4 / II3D	44	133		M _{макс} n _{баз}			94 2765	124 2656	133 2547			
CV160M4 / II3D	54	163		M _{макс} n _{баз}			98 2630	131 2550	161 2470			
CV160L4 / II3D	72	217		M _{макс} n _{баз}				124 2720	155 2680	192 2620	216 2545	
CV180M4 / II3D	79	237	2500	M _{макс} n _{баз}					150 2790	191 2745	228 2700	
CV180L4 / II3D	94	281		M _{макс} n _{баз}						182 2620	220 2580	276 2540
CV200L4 / II3D	123	370		M _{макс} n _{баз}								293 2573

6.9 Устройства плавного пуска

Применение устройств плавного пуска с двигателями категории II3D допускается, если эти двигатели оснащены термодатчиком TF.



7 Ввод в эксплуатацию

7.1 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 подключите к фазам L1, L2, L3 соответственно);
- 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.

7.2 Необходимая настройка параметров преобразователя частоты

Общие сведения При работе с преобразователем частоты соблюдайте инструкцию по его эксплуатации.

Используйте последнюю версию программного обеспечения MOVITOOLS для ввода в эксплуатацию в диалоговом режиме. При этом обязательно учитывайте, что после каждого ввода в эксплуатацию в этом режиме ограничение максимальной частоты вращения нужно настраивать заново.

Кроме того, для работы с асинхронными двигателями DT../DV.. в исполнении II3G, II3D и II3GD обязательно выполните дополнительную настройку некоторых параметров преобразователя частоты:



Настройка максимальной выходной частоты или максимальной частоты вращения

По таблицам допустимых комбинаций "двигатель-преобразователь частоты" параметры преобразователя, ограничивающие максимальную частоту вращения двигателя, настраиваются следующим образом.

- При использовании преобразователей частоты серии MOVITRAC® 31C: установите параметры P202/212/222 на указанные максимальные значения.
- При использовании преобразователей частоты серии MOVITRAC® 07: установите параметр P302 на указанное максимальное значение.
- При использовании преобразователей частоты серии MOVIDRIVE® и MOVIDRIVE® compact: установите параметр P302/312 на указанное максимальное значение.

Настройка ограничения тока

По таблицам допустимых комбинаций "двигатель-преобразователь частоты" параметры преобразователя, ограничивающие максимальный ток двигателя, настраиваются следующим образом.

- При использовании преобразователей частоты серии MOVITRAC® 31C: установите параметр P320/340 на значение, указанное в таблице.
- При использовании преобразователей частоты серии MOVIDRIVE® и MOVIDRIVE® compact: настройка не требуется!

Настройка параметров "IxR-компенсация" и "Поддержка" MOVIDRIVE®

Порядок настройки этих параметров описан ниже. Перед настройкой необходимо дождаться остывания двигателя до температуры окружающей среды.

- При использовании преобразователей частоты серии MOVITRAC® 31 установите параметр P328/348 ("Расчет параметров двигателя") на значение "Yes". На короткое время подайте сигнал разрешения, при этом параметры "IxR-компенсация" и "Поддержка" измеряются и их значения сохраняются в памяти. После этого установите параметр P328/348 на значение "No".

Исключения:

- DT71D4 с $\wedge$ -схемой включения + MC 31C008:

Значение параметра "IxR-компенсация" сохраняется в постоянной памяти. Параметр "Поддержка" настройте таким образом, чтобы величина тока не превышала 45 % номинального тока преобразователя.

- DT80K4 с $\wedge$ -схемой включения + MC 31C008:

Значение параметра "IxR-компенсация" сохраняется в постоянной памяти. Параметр "Поддержка" настройте таким образом, чтобы величина тока не превышала 55 % номинального тока преобразователя.



MOVIDRIVE®

- При использовании преобразователей частоты серии MOVIDRIVE® и MOVIDRIVE® compact: параметр P320/330 ("Автоматическая компенсация") установите на значение "Yes". На короткое время подайте сигнал разрешения, при этом параметры "IxR-компенсация" и "Поддержка" измеряются и их значения сохраняются в памяти. После этого установите параметр P320/330 на значение "No".

Ручная настройка параметров "IxR-компенсация" и "Поддержка"

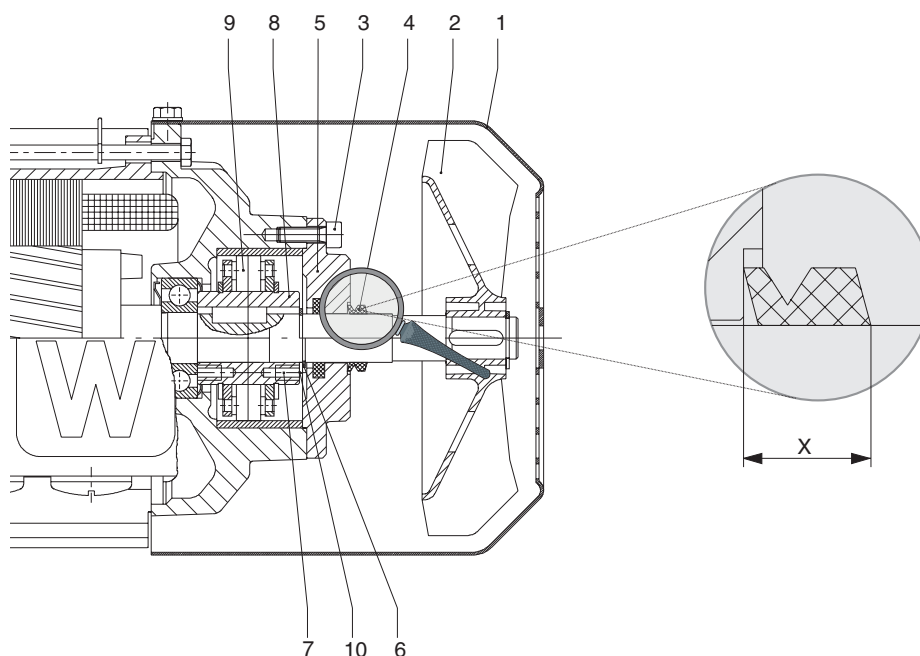
- При изменении параметров "IxR-компенсация" и "Поддержка" в ручном режиме необходимо следить за тем, чтобы максимальный ток двигателя не превышал значения, указанного в таблице допустимых комбинаций "двигатель-преобразователь частоты".



Ввод в эксплуатацию

Изменение направления блокировки для двигателей с блокиратором обратного хода

7.3 Изменение направления блокировки для двигателей с блокиратором обратного хода



50447AXX

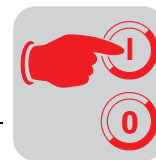
- [1] Кожух крыльчатки
- [2] Крыльчатка
- [3] Винт с цилиндрической головкой
- [4] Кольцо V-образного сечения

- [5] Уплотняющий фланец с войлочным кольцом
- [6] Стопорное кольцо
- [7] Резьбовое отверстие
- [8] Внутренняя обойма

- [9] Зажимные ролики
- [10] Компенсационная шайба

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



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.

7.4 Обогрев двигателей категории II3D в режиме останова

У двигателей категории II/3D цепь обогрева при останове подключается при помощи соединительных кабелей, обозначенных H1 и H2. Подключаемое напряжение должно соответствовать данным заводской таблички.



Цепь обогрева двигателей категории II3D в режиме останова:

- следует включать только после отключения двигателя;
- запрещается включать при работающем двигателе.



8 Эксплуатационные неисправности

8.1 Неисправности двигателя

Неисправность	Возможная причина	Необходимые действия
Двигатель не запускается	Обрыв подводящего кабеля.	Проверьте подключение, 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.	Поменяйте местами две фазы (только для двигателей без датчика).
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 подключения.
	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 ребра охлаждения, 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 электросети 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 электросети.
	Нарушен номинальный режим работы (S1...S10, DIN 57530), например, из-за слишком частого включения/выключения.	Подберите двигатель, номинальный режим работы которого соответствует условиям эксплуатации; при необходимости привлечите специалиста для правильного выбора привода.
Слишком сильный шум	Шарикоподшипники перетянуты, загрязнены или повреждены.	Заново отцентрируйте двигатель, 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.



8.2 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 напряжение питающей сети; 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"). • изменив тип и количество тормозных пружин; • для тормоза BMG05: установив аналогичный по конструкции каркас катушки от тормоза BMG1; • для тормоза BMG2: установив аналогичный по конструкции каркас катушки от тормоза BMG4.
	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 управляется по цепи переменного тока.	Подключите тормоз к цепям постоянного и переменного тока (например, используйте реле типа 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.

8.3 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.



9 Технический осмотр и обслуживание



- Работы по техническому обслуживанию (ТО) и ремонту двигателей SEW-EURODRIVE категории 2G (EExe, EExed) должны выполнять только специалисты компании SEW или фирменного сервисного центра.
- Используйте только фирменные запасные части согласно действительному для данного устройства перечню деталей, в противном случае взрывозащищенность двигателя не обеспечивается.
- После замены деталей двигателя, влияющих на взрывобезопасность, необходима повторная выборочная проверка.
- 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!
- После выполнения работ по техническому обслуживанию и ремонту двигателей SEW-EURODRIVE категории 2D и 3D обратите особое внимание на правильность сборки и герметичность заделки всех отверстий. В этом случае взрывобезопасность особенно зависит от сохранения степени защиты по стандарту IP.
- Регулярно очищайте двигатели категории 2D и 3D (зона 21 и зона 22) во избежание опасного скопления пыли.
- После выполнения любых работ по техническому и профилактическому обслуживанию проверяйте безопасность и исправность работы оборудования (тепловая защита, тормоз).
- Взрывобезопасность двигателя и тормоза обеспечивается только при правильном выполнении технического обслуживания.

9.1 Периодичность технического осмотра и обслуживания

Устройство/узел	Периодичность	Необходимые действия
Тормоз BMG02, BR03, BMG05-8, BM15-62	• 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: • Измерьте толщину тормозного диска. • Тормозной диск, накладка. • Измерьте и отрегулируйте рабочий зазор. • Нажимной диск. • Зубчатая муфта / зубчатое зацепление. • Нажимные кольца. • Удалите пыль с помощью пылесоса. • Проверьте и при необходимости замените переключающие элементы (например, при обгорании контактов).
Тормоз BC, Bd		• Отрегулируйте тормоз.
Двигатель		Технический осмотр двигателя: • Проверьте и при необходимости замените шарикоподшипники. • Замените манжету. • Очистите пути для потока охлаждающего воздуха.
Двигатель с блокиратором обратного хода	• Через каждые 10 000 часов работы	• Замените полужидкую смазку в блокираторе обратного хода.
Тахогенератор		• Технический осмотр / обслуживание в соответствии с прилагаемой инструкцией по эксплуатации
Привод	• Различная (в зависимости от внешних условий)	• 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 установок индивидуально в соответствии с документацией по проектированию (например, "Проектирование приводов").

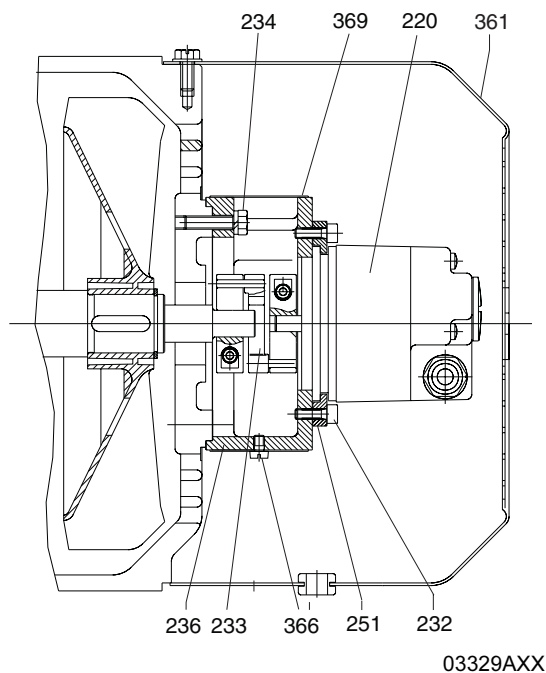


9.2 Подготовка двигателя и тормоза к техническому обслуживанию



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

Снятие инкрементного датчика (инкодера) EV2.



Инкрементный датчик EV2. двигателей типоразмера до 225

[220] Датчик	[236] Промежуточный фланец	[369] Крышка
[232] Винт с цилиндрической головкой	[251] Прижимная шайба	[550] Тормоз
[233] Муфта	[361] Крышка / кожух вентилятора	[703] Винт с шестигранной головкой
[234] Винт с шестигранной головкой	[366] Винт с цилиндрической головкой	

- Снимите кожух [361]. 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].

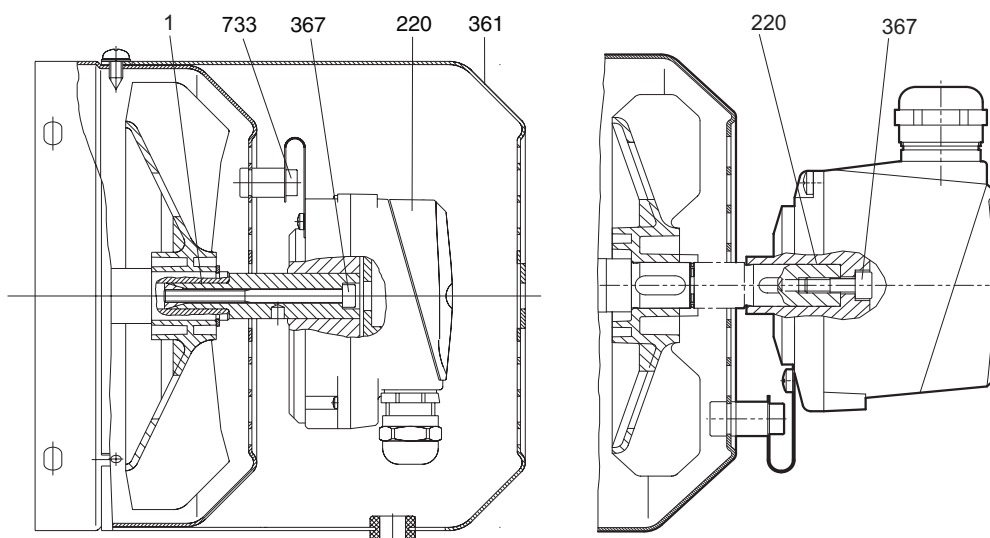
Примечание:

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 резьбовую 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.

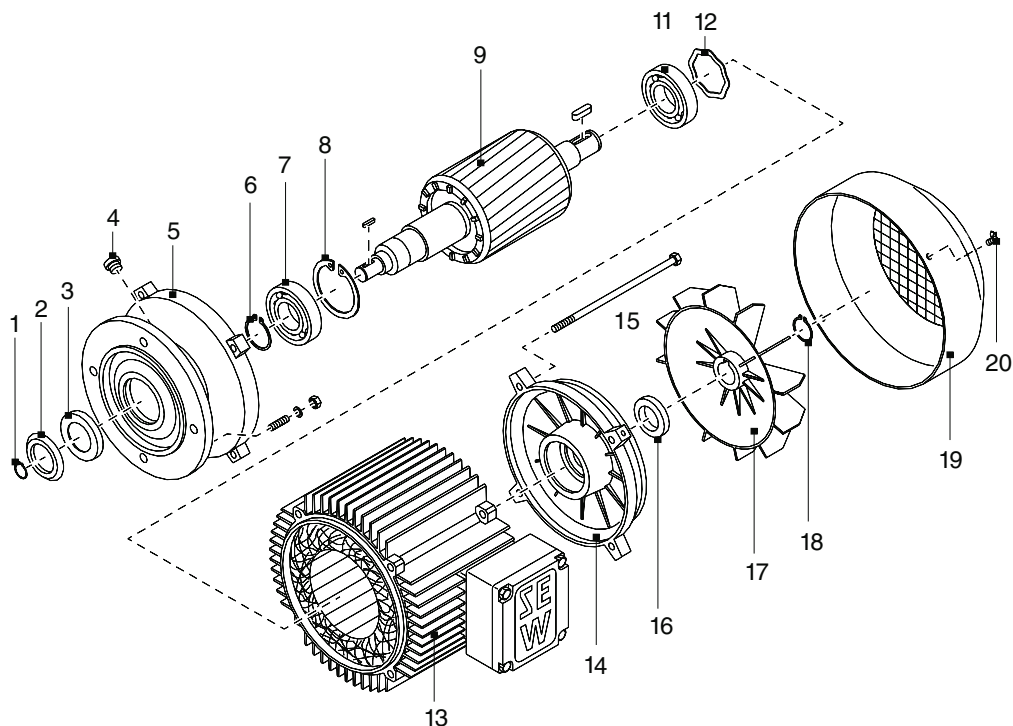


При обратной установке проследите за тем, чтобы вал инкодера не задевал кожух крыльчатки.



9.3 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 Передний подшипниковый щит (с фланцем)	13 Статор	20 Винт крепления к корпусу
6 Стопорное кольцо	14 Задний подшипниковый щит	
7 Шарикоподшипник	15 Винт с шестигранной головкой	



Последовательность операций



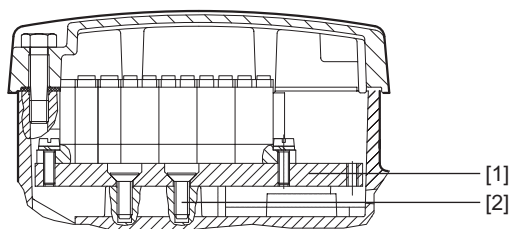
Выключите и обесточьте двигатель и тормоз, заблокируйте их от непреднамеренного включения!

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 (переднего [5] и заднего [14]), отсоедините статор [13] от переднего подшипникового щита.
4. **Двигатели с тормозом BM/BMG:**
 - снимите крышку клеммной коробки, отсоедините кабель тормоза от выпрямителя;
 - вместе с тормозом отожмите от статора задний подшипниковый щит и осторожно приподнимите его (при необходимости для извлечения кабеля тормоза используйте проволоку для протяжки);
 - отведите статор на 3-4 см.
5. 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.
6. Если во внутреннем пространстве статора имеется влага:
 - Мотор-редукторы: снимите двигатель с редуктора.
 - Двигатели без редуктора: снимите фланец со стороны привода.
 - Снимите ротор [9].
7. Очистите и просушите обмотку, проверьте ее электрические параметры (→ гл. "Подготовительные работы").
8. Замените шарикоподшипники [7], [11] (только на подшипники разрешенного типа → гл. "Типы шарикоподшипников, разрешенных к применению").
9. Замените манжету [3] в переднем подшипниковом щите (перед установкой новой манжеты заложите в нее смазку "Klueber Petamo 133N").
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).



Замена промежуточной панели

На двигателях типоразмера 63 винты [2] крепления промежуточной панели [1] во избежание самоотвинчивания следует обработать средством типа Loctite.



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

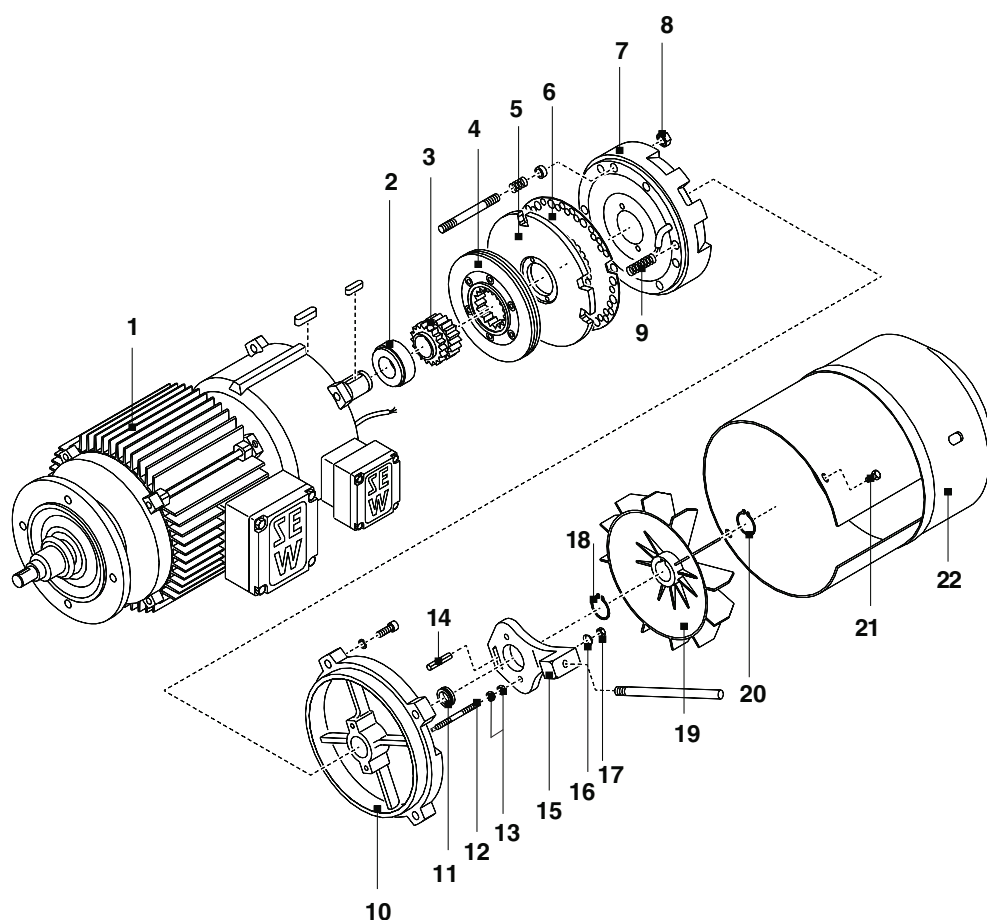


9.4 Операции технического осмотра / обслуживания тормоза BC



Работы по техническому обслуживанию и ремонту должны выполняться в специализированном сервисном центре SEW-EURODRIVE или в центрах по ремонту приводного электрооборудования. Детали, влияющие на взрывобезопасность, заменяйте только на фирменные запасные части SEW-EURODRIVE.

Соблюдайте требования стандарта EN50018 (Электрооборудование для взрывоопасных зон: взрывонепроницаемая оболочка "d") и действующих федеральных нормативов (например, в Германии: Нормы производственной безопасности).



02967AXX

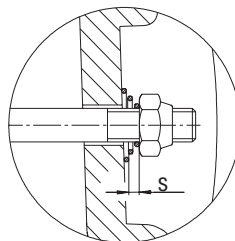
[1] Двигатель	[9] Тормозная пружина	[17] Регулировочная гайка
[2] Распорное кольцо	[10] Крышка корпуса	[18] Стопорное кольцо
[3] Зубчатая муфта	[11] Кольцо V-образного сечения	[19] Крыльчатка
[4] Тормозной диск	[12] Шпилька	[20] Стопорное кольцо
[5] Нажимной диск	[13] Гайки	[21] Винт крепления к корпусу
[6] Демпфирующий диск	[14] Спиральный распорный штифт	[22] Кожух крыльчатки
[7] Каркас тормозной катушки	[15] Рычаг растормаживающего устройства	
[8] Шестигранная гайка	[16] Коническая пружина	



Регулировка рабочего зазора BC, Bd



1. **Выключите и обесточьте двигатель и тормоз, заблокируйте их от непреднамеренного включения!**
2. Снимите следующие детали (в случае износа замените):
 - кожух [22] крыльчатки, стопорное кольцо [20], крыльчатка [19], стопорное кольцо [18], регулировочные гайки [17], конические пружины [16], рычаг [15] растормаживающего устройства, спиральный распорный штифт [14], гайки [13], шпильки [12], кольцо [11] V-образного сечения, крышка корпуса [10].
3. Удалите пыль с помощью пылесоса.
4. Осторожно затяните шестигранные гайки [8]:
 - равномерно, до появления слабого сопротивления (это означает: рабочий зазор = 0).
5. Отверните шестигранные гайки:
 - приблизительно на 120° (это означает: рабочий зазор установлен).
6. Установите на место следующие снятые детали:
 - крышка корпуса [10] (внимание: при монтаже тепловые зазоры должны быть чистыми и без следов коррозии);
 - кольцо [11] V-образного сечения, шпильки [12], гайки [13], спиральный распорный штифт [14], рычаг [15] растормаживающего устройства, конические пружины [16].
7. Двигатели с устройством ручного растормаживания: регулировочными гайками [17] отрегулируйте осевой зазор "s" между ними и коническими пружинами [16] (в сжатом состоянии) (→ рисунок).



01111BXX

Тормоз	Осевой зазор s [мм]
BC05	1,5
BC2	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.

8. Установите на место крыльчатку [19] и ее кожух [22].



Изменение тормозного момента BC, Bd

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

- путем установки тормозных пружин различной жесткости;
 - изменением количества тормозных пружин.
1. → "Регулировка рабочего зазора BC, Bd", пункты 1-3.
 2. Отверните шестигранные гайки [8], отведите каркас [7] катушки приблизительно на 70 мм (осторожно, кабель тормоза!).
 3. Замените или установите дополнительные тормозные пружины [9]:
 - пружины расположите симметрично.
 4. Установите каркас катушки и закрепите его шестигранными гайками:
 - при этом правильно разместите кабель тормоза в герметизируемом отсеке.
 5. → "Регулировка рабочего зазора BC, Bd", пункты 4-8.

Примечания

- Устройство ручного растормаживания с фиксацией отпускает тормоз, когда сопротивление при нажатии на рукоятку становится ощутимым.
- Возвратное устройство ручного растормаживания отпускает тормоз при нормальном усилии руки.



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

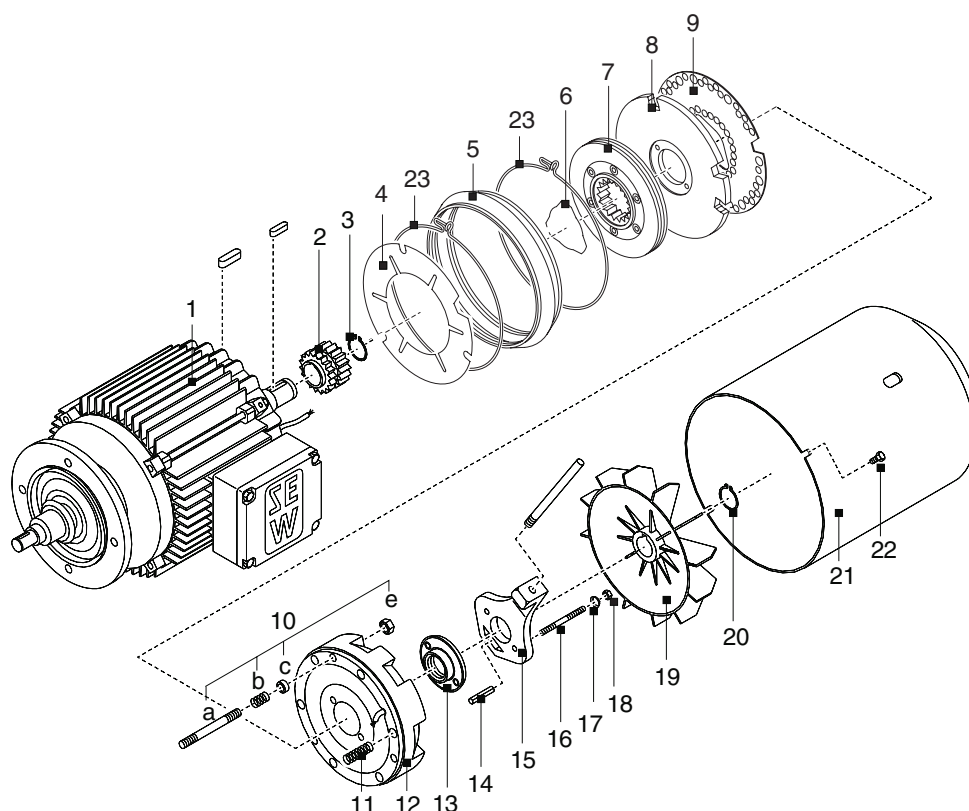


Тормоза BMG, BM для двигателей категории II3G/II3D

Тормоз BMG05-8, BM15



Взрывобезопасность тормоза обеспечивается только при правильном выполнении технического обслуживания.



02957AXX

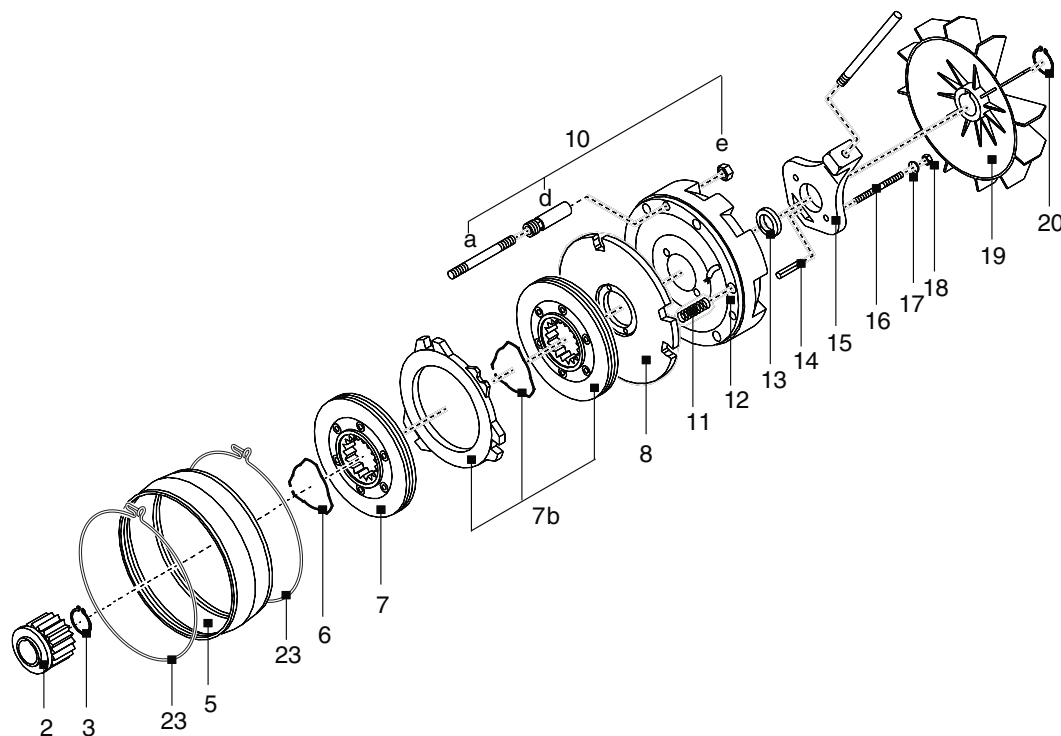
- | | | |
|---|------------------------------------|---|
| [1] Двигатель с тормозным подшипниковым щитом | [10a] Шпилька (3 шт.) | [15] Рычаг растормаживающего устройства с рукояткой |
| [2] Зубчатая муфта | [10b] Контрпружина | [16] Шпилька (2 шт.) |
| [3] Стопорное кольцо | [10c] Нажимное кольцо | [17] Коническая пружина |
| [4] Диск Niro (только BMG05-4) | [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 с шестигранной головкой |
| [9] Демпфирующий диск (только BMG) | [14] Спиральный распорный штифт | [23] Хомут |



Технический осмотр и обслуживание

Операции технического осмотра / обслуживания тормоза BC

Тормоз BM30-62



02958AXX

- | | | |
|--|------------------------------------|---|
| [2] Зубчатая муфта | [8] Нажимной диск | [15] Рычаг растормаживающего устройства с рукояткой |
| [3] Стопорное кольцо | [10a] Шпилька (3 шт.) | [16] Шпилька (2 шт.) |
| [5] Уплотнительная лента | [10d] Регулировочная втулка | [17] Коническая пружина |
| [6] Пружинное кольцо | [10e] Шестигранная гайка | [18] Регулировочная гайка |
| [7] Тормозной диск | [11] Тормозная пружина | [19] Крыльчатка |
| [7b] Только BM32, BM62:
промежуточный диск, пружин-
ное кольцо, тормозной диск | [12] Каркас тормозной катушки | [20] Стопорное кольцо |
| | [13] Кольцо V-образного
сечения | [23] Хомут |
| | [14] Спиральный распорный
штифт | |

Регулировка рабочего зазора BMG05-8 / BM15-62



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



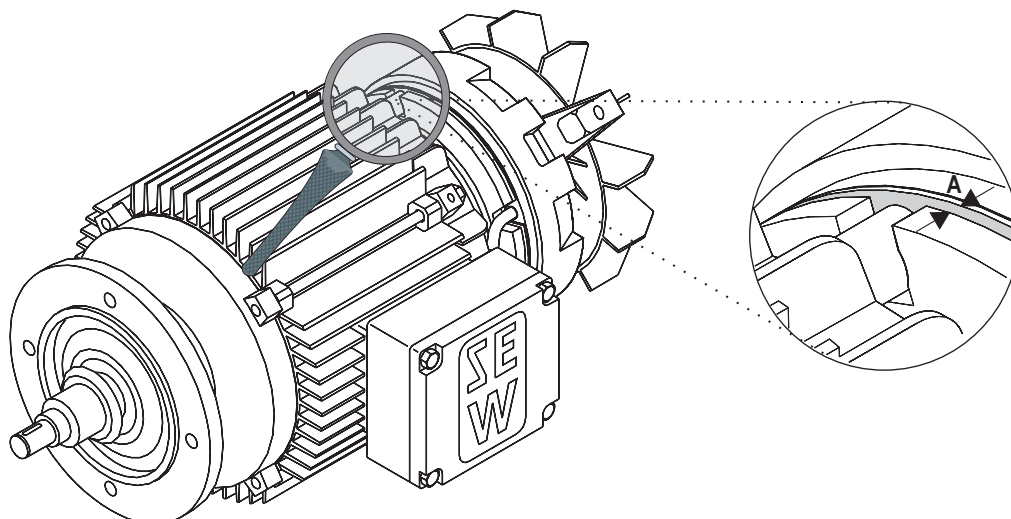
2. Снимите следующие детали:
 - если установлены, тахогенератор / импульсный датчик (→ гл. "Подготовка двигателя и тормоза к техническому обслуживанию");
 - крышка фланца или кожух крыльчатки [21].
3. Ослабив хомут, сдвиньте уплотнительную ленту [5], удалите пыль с помощью пылесоса.
4. Проверьте тормозной диск [7, 7b].

Накладки тормозного диска подвержены износу. Его толщина ни в коем случае не должна быть меньше указанного минимального значения. Для оценки степени износа после предыдущего ТО дополнительно указана толщина новых тормозных дисков.

Тип двигателя	Тип тормоза	Минимальная толщина тормозного диска [мм]	Толщина нового тормозного диска [мм]
D(F)T71. – D(F)V100.	BMG05 – BMG4	9	12,3
D(F)T112M – D(F)V132S	BMG8	10	13,5
D(F)T132M – D(F)V225M	BM15 – BM62	10	14,2

Замените тормозной диск (см. 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 BM30-62 сначала до рабочего зазора = 0,25 мм.
8. **Для BM30-62:** затяните регулировочные втулки [10d]:
 - в каркасе тормозной катушки;
 - до установления правильного рабочего зазора (→ гл. "Технические данные").
9. Установите и закрепите уплотнительную ленту, установите на место снятые детали.



01957AXX

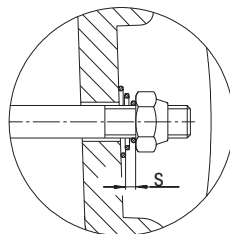


Замена тормозного диска BMG05-8 / BM15-62



При замене тормозного диска (если его толщина для BMG05-4 ≤ 9 мм; для BMG8-BM62 ≤ 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");
 - крышка фланца или кожух [21] крыльчатки, стопорное кольцо [20] и крыльчатка [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 [18] отрегулируйте осевой зазор "s" между ними и коническими пружинами [17] (в сжатом состоянии) ($\rightarrow$ рисунок).



01111BXX

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

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





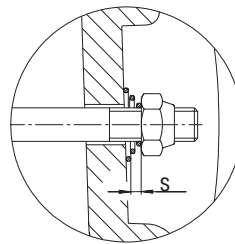
**Изменение
тормозного
момента
BMG05-8 /
BM15-62**



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

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

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");
 - крышка фланца или кожух [21] крыльчатки, стопорное кольцо [20] и крыльчатка [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 [18] отрегулируйте осевой зазор "s" между ними и коническими пружинами [17] (в сжатом состоянии) (→ рисунок).



01111BXX

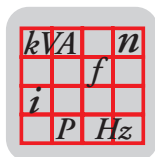
Тормоз	Осевой зазор s [мм]
BMG05-1	1,5
BMG2-8	2
BM15-62	2

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

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

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





10 Технические данные

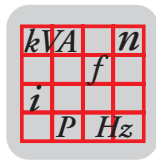
10.1 Работа в старт-стопном режиме, рабочий зазор, тормозной момент BMG05-8, BR03, BC, Bd

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	
						стан-дартные	красные	стан-дартные	красные
BMG05 ²⁾ Bd05	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		
BC05	71 80	60	0,25	0,6	7,5	4	2	135 017 X	135 018 8
					6,0	3	3		
					5,0	3	-		
					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⁾ Bd2	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		
BC2	90 100	130	0,25	0,6	30	4	2	135 150 8	135 151 6
					24	3	3		
					20	3	-		
					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 $\pm 0,1$ 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.



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

Тип тормоза	Для двига- телей типо- размера	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	
						стан- дартные	красные	стан- дартные	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			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		
500	6	2							
400	4	4							
300	4	-							
250	2	4							
200	-	8							
150	-	6							
100	-	4							

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

10.3 Допустимая работа тормоза в старт-стопном режиме

Показанные на диаграммах кривые предельно допустимой работы тормоза за один цикл торможения нельзя превышать ни в коем случае, даже при аварийном торможении.

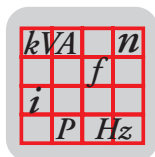


В случае превышения предельно допустимых значений работы тормоза взрывобезопасность привода не обеспечивается.

При использовании двигателя с тормозом следует проверить, подходит ли данный тормоз для применения с необходимым количеством включений Z. На следующих диаграммах показана предельно допустимая работа $W_{\text{макс}}$, совершаемая различными тормозами за один цикл торможения при различной номинальной частоте вращения. Значения указаны в зависимости от необходимого количества включений Z [вкл/ч].

Пример для тормоза двигателя категории II3D: номинальная частота вращения 1500 об/мин, используется тормоз BM32 компании SEW. При 200 включений в час допустимая работа тормоза за один цикл торможения составит 9000 Дж ($\rightarrow$ Рис. 10).

Определение значений работы тормоза см. "Практика приводной техники: Проектирование приводов".



Категории II3D (BMG05–BM62) и II2G (BC05 и BC2)

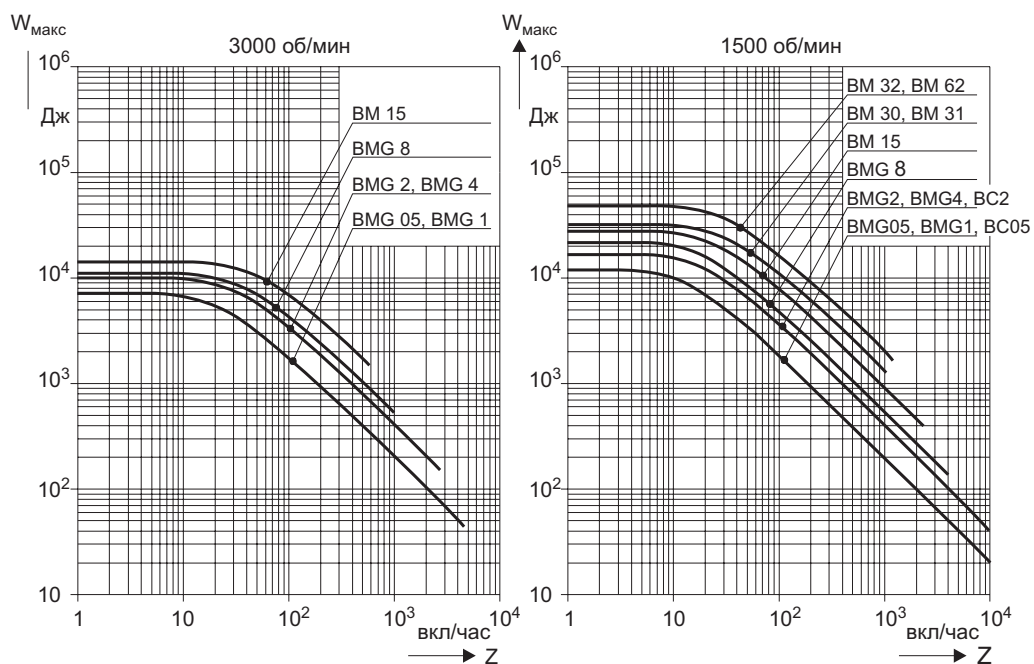


Рис. 10. Предельно допустимая работа тормоза за один цикл торможения при 3000 и 1500 об/мин

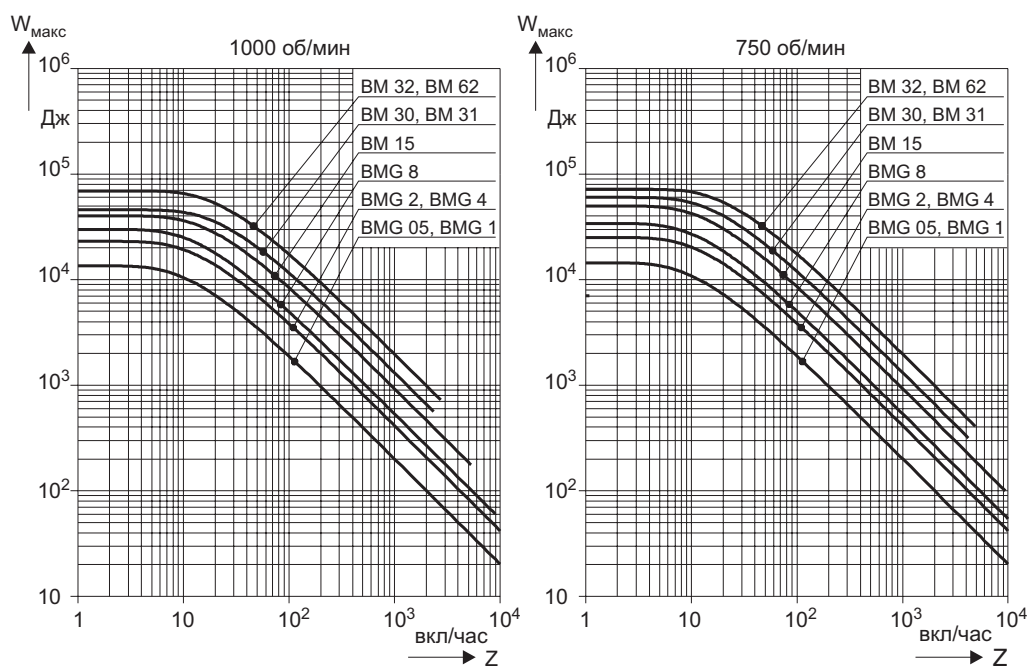
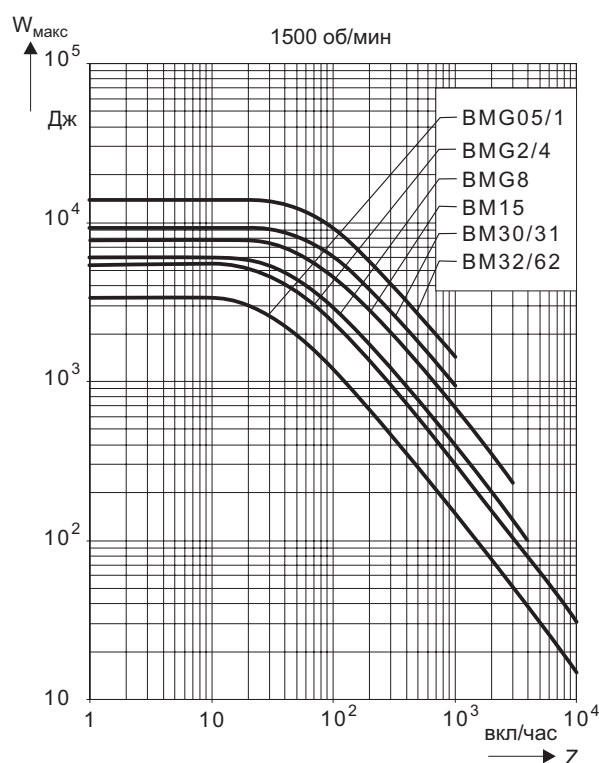
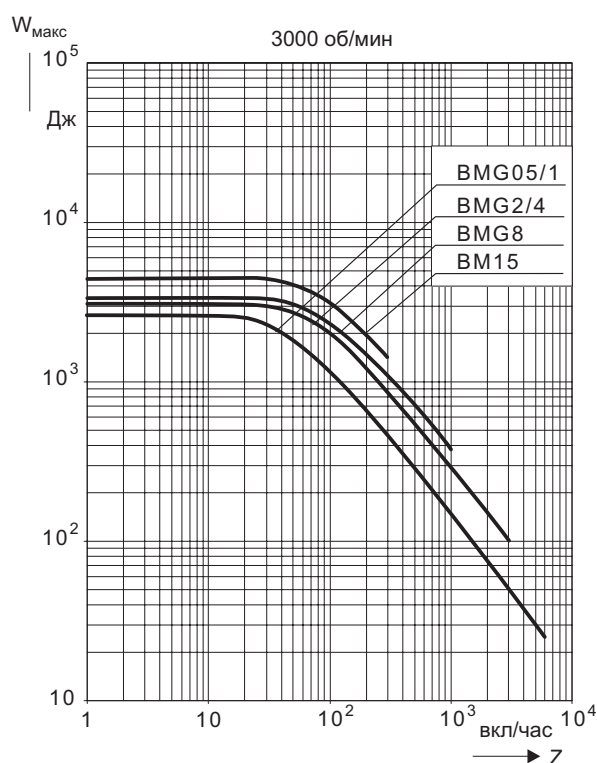


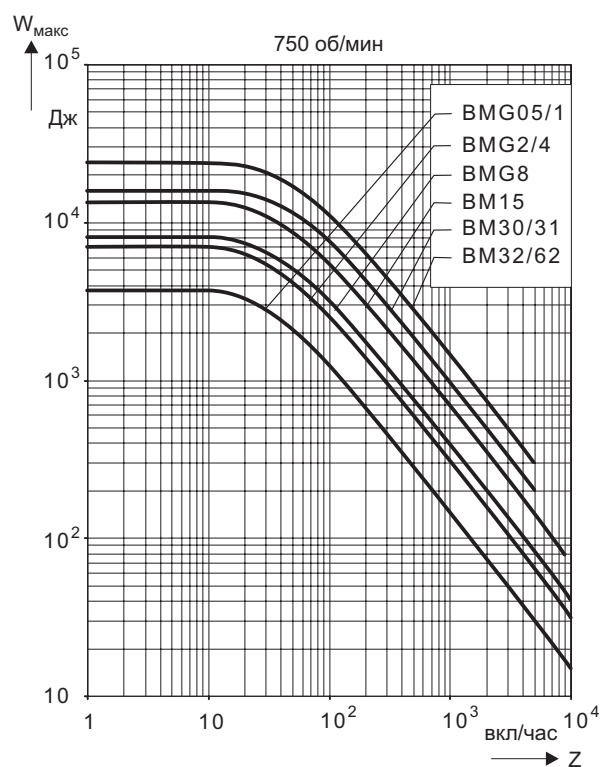
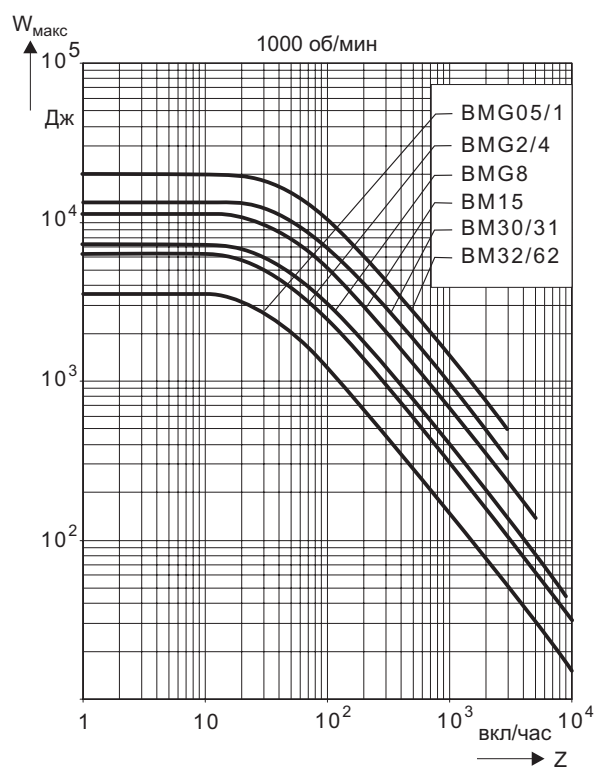
Рис. 11. Предельно допустимая работа тормоза за один цикл торможения при 1000 и 750 об/мин

Категория II3G



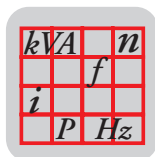
51046ARU

Рис. 12. Предельно допустимая работа тормоза за один цикл торможения при 3000 и 1500 об/мин



51047ARU

Рис. 13. Предельно допустимая работа тормоза за один цикл торможения при 1000 и 750 об/мин



10.4 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 BG или при прямом питании от постоянного напряжения – и то, и другое возможно только для тормозов типа-размера не выше BMG4 – возрастания тока включения не происходит.

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

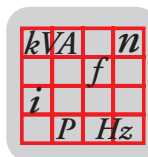
Номинальное напряжение U_N		BMG05		BMG1		BMG2		BMG4	
[В~]	[В=]	I_H [А~]	I_G [А=]	I_H [А~]	I_G [А=]	I_H [А~]	I_G [А=]	I_H [А~]	I_G [А=]
	24		1,38		1,54		1,77		2,20
24 (23-25)	10	2,0	3,3	2,4	3,7	-	-	-	-
42 (40-46)	18	1,14	1,74	1,37	1,94	1,46	2,25	1,80	2,80
48 (47-52)	20	1,02	1,55	1,22	1,73	1,30	2,00	1,60	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

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

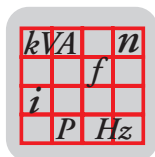
	BMG8	BM15	BM30/31; BM32/62
Типоразмер двигателя	112/132S	132M-160M	160L-225
Макс. тормозной момент [Нм]	75	150	600
Мощность катушки [Вт]	65	95	120
Относительный бросок тока I_B/I_H	6,3	7,5	8,5

Номинальное напряжение U_N		BMG8	BM15	BM30/31; BM32/62
[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)



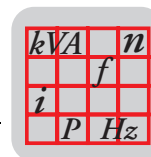
Тормоз BC

	BC05	BC2
Типоразмер двигателя	71/80	90/100
Макс. тормозной момент [Нм]	7,5	30
Мощность катушки [Вт]	29	41
Относительный бросок тока I_B/I_H	4	4

Номинальное напряжение U_N		BC05		BC2	
[В _~]	[В _±]	I_H [А _~]	I_G [А _±]	I_H [А _~]	I_G [А _±]
	24	-	1,22	-	1,74
42 (40-46)	18	1,10	1,39	1,42	2,00
48 (47-52)	20	0,96	1,23	1,27	1,78
56 (53-58)	24	0,86	1,10	1,13	1,57
60 (59-66)	27	0,77	0,99	1,00	1,42
73 (67-73)	30	0,68	0,87	0,90	1,25
77 (74-82)	33	0,60	0,70	0,79	1,12
88 (83-92)	36	0,54	0,69	0,71	1,00
97 (93-104)	40	0,48	0,62	0,63	0,87
110 (105-116)	48	0,42	0,55	0,57	0,79
125 (117-131)	52	0,38	0,49	0,50	0,71
139 (132-147)	60	0,34	0,43	0,45	0,62
153 (148-164)	66	0,31	0,39	0,40	0,56
175 (165-185)	72	0,27	0,34	0,35	0,50
200 (186-207)	80	0,24	0,31	0,31	0,44
230 (208-233)	96	0,21	0,27	0,28	0,40
240 (234-261)	110	0,19	0,24	0,25	0,35
290 (262-293)	117	0,17	0,22	0,23	0,32
318 (294-329)	125	0,15	0,20	0,19	0,28
346 (330-369)	147	0,13	0,18	0,18	0,24
400 (370-414)	167	0,12	0,15	0,15	0,22
440 (415-464)	185	0,11	0,14	0,14	0,20
500 (465-522)	208	0,10	0,12	0,12	0,17

Пояснение

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



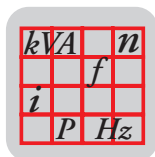
Тормоз Bd

	Bd05	Bd2
Типоразмер двигателя	71/80	90/100
Макс. тормозной момент [Нм]	7,5	30
Мощность катушки [Вт]	29	41

Номинальное напряжение U_N		Bd05	Bd2
[В _~]	[В ₌]	I_G [А ₌]	I_G [А ₌]
	24	1,22	1,74
42 (40-46)	18	1,39	2,00
48 (47-52)	20	1,23	1,78
56 (53-58)	24	1,10	1,57
60 (59-66)	27	0,99	1,42
73 (67-73)	30	0,87	1,25
77 (74-82)	33	0,70	1,12
88 (83-92)	36	0,69	1,00
97 (93-104)	40	0,62	0,87
110 (105-116)	48	0,55	0,79
125 (117-131)	52	0,49	0,71
139 (132-147)	60	0,43	0,62
153 (148-164)	66	0,39	0,56
175 (165-185)	72	0,34	0,50
200 (186-207)	80	0,31	0,44
230 (208-233)	96	0,27	0,40
240 (234-261)	110	0,24	0,35
290 (262-293)	117	0,22	0,32
318 (294-329)	125	0,20	0,28
346 (330-369)	147	0,18	0,24
400 (370-414)	167	0,15	0,22
440 (415-464)	185	0,14	0,20
500 (465-522)	208	0,12	0,17

Пояснение

- I_G Постоянный ток при прямом подключении постоянного напряжения
 U_N Номинальное напряжение (номинальный диапазон напряжения)



10.5 Предельно допустимые радиальные нагрузки

В следующей таблице представлены предельно допустимые значения внешней радиальной нагрузки (верхняя строка) и осевой нагрузки (нижняя строка) на вал взрывозащищенных асинхронных двигателей:

Конструкция	[об/мин] Число полюсов	Допустимая радиальная нагрузка F_R [Н] Допустимая осевая нагрузка F_A [Н]; $F_{A_растяж.} = F_{A_сжат.}$													
		Типоразмер													
		63	71	80	90	100	112	132S	132ML 132M	160M	160L	180	200	225	250 280
Двигатель на лапах	750 8	-	680 200	920 240	1280 320	1700 400	1750 480	1900 560	2600 640	3600 960	3800 960	5600 1280	6000 2000	-	-
	1000 6	-	640 160	840 200	1200 240	1520 320	1600 400	1750 480	2400 560	3300 800	3400 800	5000 1120	5500 1900	-	-
	1500 4	-	560 120	720 160	1040 210	1300 270	1400 270	1500 270	2000 400	2600 640	3100 640	4500 940	4700 2400	7000 2400	8000 2500
	3000 2	-	400 80	520 100	720 145	960 190	980 200	1100 210	1450 320	2000 480	2300 480	3450 800	3700 1850	-	-
Двигатель с фланцем	750 8	-	850 250	1150 300	1600 400	2100 500	2200 600	2400 700	3200 800	4600 1200	4800 1200	7000 1600	7500 2500	-	-
	1000 6	600 150	800 200	1050 250	1500 300	1900 400	2000 500	2200 600	2900 700	4100 1000	4300 1000	6300 1400	6800 2400	-	-
	1500 4	500 110	700 140	900 200	1300 250	1650 350	1750 350	1900 350	2500 500	3200 800	3900 800	5600 1200	5900 3000	8700 3000	9000 2600
	3000 2	400 70	500 100	650 130	900 180	1200 240	1200 250	1300 260	1800 400	2500 600	2900 600	4300 1000	4600 2300	-	-

Пересчет внешней радиальной нагрузки при приложении усилия не в середине вала

В случае приложения усилия не в середине вала допустимые внешние радиальные нагрузки необходимо пересчитать по следующим формулам. Меньшее из двух значений F_{xL} (в зависимости от срока службы подшипников) и F_{xW} (в зависимости от прочности вала) является допустимым значением для внешней радиальной нагрузки в точке x . Следует учитывать, что данные вычисления действительны при максимальном моменте $M_{a\max}$.

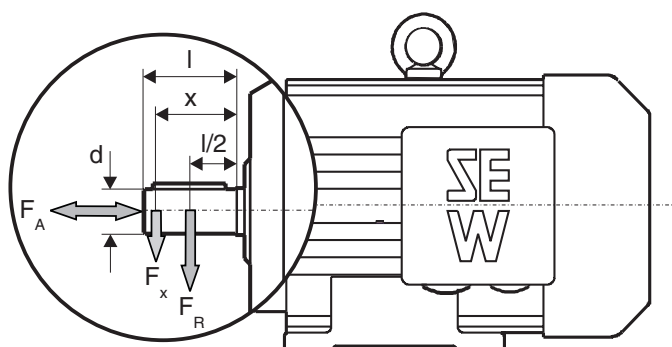
F_{xL} в зависимости от срока службы подшипников

$$F_{xL} = F_R \cdot \frac{a}{b + x} \text{ [N]}$$

F_{xW} в зависимости от прочности вала

$$F_{xW} = \frac{c}{f + x} \text{ [N]}$$

- F_R = допустимая внешняя радиальная нагрузка ($x = l/2$) [Н]
 x = расстояние от выступа вала до точки приложения усилия [мм]
 a, b, f = машинные постоянные для пересчета внешней радиальной нагрузки [мм]
 c = машинная постоянная для пересчета внешней радиальной нагрузки [Нмм]



03074AXX

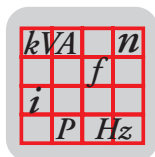
Рис. 14. Внешняя радиальная нагрузка F_x при приложении усилия не в середине вала

Машинные постоянные для пересчета внешней радиальной нагрузки

Типоразмер	a [мм]	b [мм]	c				f [мм]	d [мм]	l [мм]
			2-полюсный [Нмм]	4-полюсный [Нмм]	6-полюсный [Нмм]	8-полюсный [Нмм]			
DFR63	161	146	$11,2 \cdot 10^3$	$16,8 \cdot 10^3$	$19 \cdot 10^3$	-	13	14	30
DT71	158,5	143,8	$11,4 \cdot 10^3$	$16 \cdot 10^3$	$18,3 \cdot 10^3$	$19,5 \cdot 10^3$	13,6	14	30
DT80	213,8	193,8	$17,5 \cdot 10^3$	$24,2 \cdot 10^3$	$28,2 \cdot 10^3$	$31 \cdot 10^3$	13,6	19	40
(S)DT90	227,8	202,8	$27,4 \cdot 10^3$	$39,6 \cdot 10^3$	$45,7 \cdot 10^3$	$48,7 \cdot 10^3$	13,1	24	50
SDT100	270,8	240,8	$42,3 \cdot 10^3$	$57,3 \cdot 10^3$	$67 \cdot 10^3$	$75 \cdot 10^3$	14,1	28	60
DV100	270,8	240,8	$42,3 \cdot 10^3$	$57,3 \cdot 10^3$	$67 \cdot 10^3$	$75 \cdot 10^3$	14,1	28	60
(S)DV112M	286,8	256,8	$53 \cdot 10^3$	$75,7 \cdot 10^3$	$86,5 \cdot 10^3$	$94,6 \cdot 10^3$	24,1	28	60
(S)DV132S	341,8	301,8	$70,5 \cdot 10^3$	$96,1 \cdot 10^3$	$112 \cdot 10^3$	$122 \cdot 10^3$	24,1	38	80
DV132M	344,5	304,5	$87,1 \cdot 10^3$	$120 \cdot 10^3$	$144 \cdot 10^3$	$156 \cdot 10^3$	20,1	38	80
DV132ML	404,5	364,5	$120 \cdot 10^3$	$156 \cdot 10^3$	$198 \cdot 10^3$	$216,5 \cdot 10^3$	20,1	38	80
DV160M	419,5	364,5	$150 \cdot 10^3$	$195,9 \cdot 10^3$	$248 \cdot 10^3$	$270 \cdot 10^3$	20,1	42	110
DV160L	435,5	380,5	$177,5 \cdot 10^3$	$239 \cdot 10^3$	$262,5 \cdot 10^3$	$293 \cdot 10^3$	22,15	42	110
DV180	507,5	452,5	$266 \cdot 10^3$	$347 \cdot 10^3$	$386 \cdot 10^3$	$432 \cdot 10^3$	22,15	48	110
DV200	537,5	482,5	$203,5 \cdot 10^3$	$258,5 \cdot 10^3$	$302,5 \cdot 10^3$	$330 \cdot 10^3$	0	55	110
DV225	626,5	556,5	-	$490 \cdot 10^3$	-	-	0	60	140
DV250	658	588	-	$630 \cdot 10^3$	-	-	0	65	140
DV280	658	588	-	$630 \cdot 10^3$	-	-	0	75	140

2-й конец вала
двигателя

За информацией о допустимой нагрузке на 2-й конец вала двигателя обращайтесь в технический офис SEW-EURODRIVE.



10.6 Типы шарикоподшипников, разрешенных к применению

Тип двигателя	Передний подшипник (асинхронные двигатели, двигатели с тормозом)		Задний подшипник (двигатели на лапах, с фланцем, мотор-редукторы)	
	Мотор-редуктор	Двигатель с фланцем / на лапах	Асинхронный двигатель	Двигатель с тормозом
eDT71 - eDT80	6303 2RS J C3	6204 2RS J C3	6203 2RS J C3	
eDT90 - eDV100	6306 2RS J C3		6205 2RS J C3	
eDV112 - eDV132S	6307 2RS J C3	6208 2RS J C3	6207 2RS J C3	-
eDV132M - eDV160M	6309 2RS J C3		6209 2RS J C3	-
eDV160L - eDV180L	6312 2RS J C3		6213 2RS J C3	-

Тип двигателя	Передний подшипник (асинхронные двигатели, двигатели с тормозом)		Задний подшипник (двигатели на лапах, с фланцем, мотор-редукторы)	
	Мотор-редуктор	Двигатель с фланцем / на лапах	Асинхронный двигатель	Двигатель с тормозом
DFR63	6303 2RS J C3	6203 2RS J C3	6202 2RS J C3	-
DT71 - DT80	6303 2RS J C3	6204 2RS J C3	6203 2RS J C3	
DT90 - DV100	6306 2RS J C3		6205 2RS J C3	
DV112 - DV132S	6307 2RS J C3	6208 2RS J C3	6207 2RS J C3	
DV132M - DV160M	6309 2RS J C3		6209 2RS J C3	
DV160L - DV180L	6312 2RS J C3		6213 2RS J C3	
DV200LS - DV225M	6314 2RS J C3		6314 2RS J C3	
DV250 - DV280S	6316 2RS J C3		6315 2RS J C3	

Смазка для подшипников: Klüber Asonic GHY72



11 Декларация о соответствии

11.1 Двигатели (с тормозом) eDT/eDV категории 2G



SEW-EURODRIVE GmbH & Co
Ernst-Blickle-Str. 42
D-76646 Bruchsal

Konformitätserklärung *Declaration of Conformity*

(im Sinne der EG-Richtlinie 94/9/EG, Anhang IV)
(according to EC Directive 94/9/EC, Appendix IV)

SEW-EURODRIVE

erklärt in alleiniger Verantwortung, dass die Motoren sowie die Bremsen in Kategorie 2G der Baureihen eDT, eDV sowie BC, auf die sich diese Erklärung bezieht, mit der

declares in sole responsibility that the motors and brakes in category 2G of the eDT, eDV and BC series that are subject to this declaration are meeting the requirements set forth in

**EG Richtlinie 94/9/EG
EC Directive 94/9/EC.**

übereinstimmen.

Angewandte harmonisierte Normen: **EN 50 014; EN 50 018; EN 50 019**
Applicable harmonised standards: **EN 50 014; EN 50 018; EN 50 019**

SEW-EURODRIVE hält folgende technische Dokumentationen zur Einsicht bereit:
SEW-EURODRIVE have the following documentation available for inspection:

- vorschriftsmäßige Bedienungsanleitung
- *Installation and operating instructions in conformance with applicable regulations*
- techn. Bauunterlagen
- *Technical design documentation*
- Mitteilung über die Anerkennung der Qualitätssicherung Produktion
- *notification about the recognition of the quality assurance production*

SEW-EURODRIVE GmbH & Co

Bruchsal, den 09.08.2000

Ort und Datum der Ausstellung
Place and date of issue

ppa

Funktion: Vertriebsleitung / Deutschland
Function: Head of Sales / Germany



11.2 Двигатели eDT/eDV категории 2D



SEW-EURODRIVE GmbH & Co
Ernst-Blickle-Str. 42
D-76646 Bruchsal

Konformitätserklärung *Declaration of Conformity*

(im Sinne der EG-Richtlinie 94/9/EG, Anhang IV)
(according to EC Directive 94/9/EC, Appendix IV)

SEW-EURODRIVE

erklärt in alleiniger Verantwortung, dass die Motoren
in Kategorie 2D der Baureihen eDT, eDV, auf die sich diese
Erklärung bezieht, mit der

*declares in sole responsibility that the motors in category
2D of the eDT and eDV series that are subject to this declaration
are meeting the requirements set forth in*

EG Richtlinie 94/9/EG
EC Directive 94/9/EC.

übereinstimmen.

Angewandte harmonisierte Normen: **EN 50 014; EN 50 281**
Applicable harmonised standards: **EN 50 014; EN 50 281**

SEW-EURODRIVE hält folgende technische Dokumentationen zur Einsicht bereit:
SEW-EURODRIVE have the following documentation available for inspection:

- vorschriftsmäßige Bedienungsanleitung
- *Installation and operating instructions in conformance with applicable regulations*
- techn. Bauunterlagen
- *Technical design documentation*
- Mitteilung über die Anerkennung der Qualitätssicherung Produktion
- *notification about the recognition of the quality assurance production*

SEW-EURODRIVE GmbH & Co

Bruchsal, den 09.10.2000

Ort und Datum der Ausstellung
Place and date of issue

ppa

Funktion: Vertriebsleitung / Deutschland
Function: Head of Sales / Germany



11.3 Двигатели (с тормозом) CT/CV категории 3D



SEW-EURODRIVE GmbH & Co
Ernst-Blickle-Str. 42
D-76646 Bruchsal

Konformitätserklärung *Declaration of Conformity*

(im Sinne der EG-Richtlinie 94/9/EG, Anhang VIII)
(according to EC Directive 94/9/EC, Appendix VIII)

SEW-EURODRIVE

erklärt in alleiniger Verantwortung, dass die Motoren und Bremsmotoren in der Kategorie 3D der Baureihen CT und CV, auf die sich diese Erklärung bezieht, mit der

declares in sole responsibility that the motors and brake motors in categories 3D of the CT and CV series that are subject to this declaration are meeting the requirements set forth in

**EG Richtlinie 94/9/EG
EC Directive 94/9/EC.**

übereinstimmen.

Angewandte harmonisierte Normen:
Applicable harmonised standards:

**EN 50 014; EN 50 281-1-1
EN 50 014; EN 50 281-1-1**

SEW-EURODRIVE hält folgende technische Dokumentationen zur Einsicht bereit:
SEW-EURODRIVE has the following documentation available for inspection:

- vorschriftsmäßige Bedienungsanleitung
- *Installation and operating instructions in conformance with applicable regulations*
- techn. Bauunterlagen
- *Technical design documentation*

SEW-EURODRIVE GmbH & Co

Bruchsal, den 20.05.2003

Ort und Datum der Ausstellung
Place and date of issue

ppa

Funktion: Vertriebsleitung / Deutschland
Function: Head of Sales / Germany



Декларация о соответствии

Двигатели (с тормозом) DT/DV категории 3G/3D

11.4 Двигатели (с тормозом) DT/DV категории 3G/3D



SEW
EURODRIVE

SEW-EURODRIVE GmbH & Co
Ernst-Blickle-Str. 42
D-76646 Bruchsal

Konformitätserklärung *Declaration of Conformity*

(im Sinne der EG-Richtlinie 94/9/EG, Anhang VIII)
(according to EC Directive 94/9/EC, Appendix VIII)

SEW-EURODRIVE

erklärt in alleiniger Verantwortung, dass die Motoren und Bremsmotoren in der Kategorie 3G und 3D der Baureihen DR63, DT und DV, auf die sich diese Erklärung bezieht, mit der

declares in sole responsibility that the motors and brake motors in categories 3G and 3D of the DR63, DT and DV series that are subject to this declaration are meeting the requirements set forth in

EG Richtlinie 94/9/EG
EC Directive 94/9/EC.

übereinstimmen.

Angewandte harmonisierte Normen:
Applicable harmonised standards:

EN 50 014; EN 50 021; EN 50 281-1-1
EN 50 014; EN 50 021; EN 50 281-1-1

SEW-EURODRIVE hält folgende technische Dokumentationen zur Einsicht bereit:
SEW-EURODRIVE has the following documentation available for inspection:

- vorschriftsmäßige Bedienungsanleitung
- *Installation and operating instructions in conformance with applicable regulations*
- techn. Bauunterlagen
- *Technical design documentation*

SEW-EURODRIVE GmbH & Co

Bruchsal, den 20.05.2003

Ort und Datum der Ausstellung
Place and date of issue

ppa

Funktion: Vertriebsleitung / Deutschland
Function: Head of Sales / Germany



12 Перечень изменений

От предыдущего издания инструкции по эксплуатации "Взрывозащищенные асинхронные двигатели (с тормозом)" (номер документа: 11216662, издание 07/2003) настоящая Инструкция отличается следующими изменениями и дополнениями:

Внесены дополнения и исправления общего характера.

Глава "Монтаж" заменена на две отдельные главы "Механический монтаж" и "Электрический монтаж".

Указания по технике безопасности

- Применение по назначению: точные названия стандартов.
- Установка / монтаж.
- Технический осмотр и обслуживание.

Механический монтаж

- Перед началом работы: условия окружающей среды.
- Установка двигателя: примечание (для двигателей с датчиком).

Электрический монтаж

- Уравнивание потенциалов.
- Особенности эксплуатации с преобразователем частоты.
- Повышение эффективности заземления по нормам электромагнитной совместимости (ЭМС).
- Двигатели (с тормозом) категории 2G: клеммы двигателя: моменты затяжки гаек.
- Двигатели (с тормозом) категории 2G: подключение двигателя: соответствующие электрические схемы.
- Двигатели (с тормозом) категории 2G: подключение двигателя: клеммы двигателя.
- Двигатели категории 2D: клеммы двигателя: моменты затяжки гаек.
- Двигатели категории 2D: подключение двигателя: соответствующие электрические схемы.
- Двигатели категории 2D: подключение двигателя: клеммы двигателя.
- Двигатели (с тормозом) категории 3G: подключение двигателя: соединительные элементы.
- Двигатели (с тормозом) категории 3D: подключение двигателя: соединительные элементы.
- Двигатели (с тормозом) категории 3GD: подключение двигателя: соединительные элементы.
- Асинхронные серводвигатели категории 3D: подключение двигателя: соединительные элементы.
- Условия эксплуатации: высота над уровнем моря.

Режимы работы и предельные значения

- Эксплуатация двигателей категории 3G, 3D и 3GD с преобразователем частоты: условия безопасной эксплуатации: ограничения при использовании в приводе подъемных устройств.
- Эксплуатация двигателей категории 3G, 3D и 3GD с преобразователем частоты: условия безопасной эксплуатации: редукторы.
- Совместимость двигателей и преобразователей: MOVITRAC® 31C и MOVITRAC® 07.
- Совместимость двигателей и преобразователей: MOVIDRIVE®.
- Асинхронные серводвигатели: предельные значения тока и вращающего момента.
- Асинхронные серводвигатели: совместимость с преобразователями частоты: комбинации CT/CV.../II3D - MOVIDRIVE®.
- Устройства плавного пуска.

**Ввод в эксплуатацию**

- Необходимая настройка параметров преобразователя частоты: настройка максимальной выходной частоты или максимальной частоты вращения: MOVITRAC® 07.
- Изменение направления блокировки для двигателей с блокиратором обратного хода: размер "х" после монтажа.

Технический осмотр и обслуживание

- Подготовка двигателя и тормоза к техническому обслуживанию: снятие инкрементного датчика.
- Операции технического осмотра / обслуживания двигателя: последовательность операций.
- Операции технического осмотра / обслуживания двигателя: замена промежуточной панели.



13 Алфавитный указатель

0 ... 9

2D	20
2G	16
3D	27, 35
3G	23
3GD	31

В

BC, рабочие токи	80
Bd, рабочие токи	81
BM15-62, BMG61/122	75
BMG05-8, BC, Bd	74
BMG05-BMG4, рабочие токи	78
BMG8-BMG32/62, рабочие токи	79

И

IxR-компенсация	55
-----------------------	----

М

MOVIDRIVE®	44
MOVITRAC® 31C	43

А

Асинхронные двигатели	43, 44
Предельные характеристики	45
Асинхронные серводвигатели	49
Предельные значения	46
Предельные характеристики	48
Совместимость с преобразователями частоты	49

Б

Безопасная эксплуатация	40
Блок управления тормозом, влияние помех	14
Блокиратор обратного хода	56, 65

В

Ввод в эксплуатацию	54
Влияние помех	
Блок управления тормозом	14
Предохранительное устройство двигателя	15
Высота над уровнем моря	38

Г

Газы	38
Групповой привод	41

Д

Декларация о соответствии	85
Длительное хранение двигателей	11
Допуски на монтажные размеры	13
Допустимая работа в старт-стопном режиме	75
Допустимые радиальные нагрузки	82

З

Заводская табличка	8
Заводской номер	8

И

Излучение	38
Изменение направления блокировки	56
Инструкции по подключению	14

К

Кабельные вводы	14
Категория 2D	20
Клеммы двигателя	21
Категория 2G	16
Клеммы двигателя	17
Подключение тормоза	19
Категория 3D	27, 35
Клеммы двигателя	28, 36
Подключение тормоза	30, 37
Категория 3G	23
Клеммы двигателя	24
Подключение тормоза	26
Категория 3GD	31
Клеммы двигателя	32
Подключение тормоза	34

М

Максимальная частота	55
Максимальная частота вращения	55
Механический монтаж	11

О

Ограничение тока	55
Обогрев в режиме останова	57
Операции технического обслуживания	
Двигатель	63
Тормоз BC	66
Операции технического осмотра	
Двигатель	63
Тормоз BC	66

П

Параметры преобразователя частоты	54
Пары	38
Пересчет внешней радиальной нагрузки	82
Периодичность технического обслуживания	60
Периодичность технического осмотра	60
Поддержка	55
Подъемные устройства	42
Предельные значения	39
Асинхронные серводвигатели	46
Предельные механические характеристики	
Асинхронные двигатели	45
Асинхронные серводвигатели	48
Предельные характеристики	
Асинхронные двигатели	45
Асинхронные серводвигатели	48



Предохранительное устройство двигателя, влияние помех	15
Преобразователь частоты	15
Преобразователь частоты, параметры	54
Применение по назначению	5
Пыль	38

Р

Работа в старт-стопном режиме	
BM15-62, BMG61/122	75
BMG05-8, BC, Bd	74
Работа в старт-стопном режиме, допустимая	75
Рабочие токи	78
BC	80
Bd	81
BMG05-BMG4	78
BMG8-BMG32/62	79
Рабочий зазор	
BM15-62, BMG61/122	75
BMG05-8, BC, Bd	74
Радиальные нагрузки	82
Режимы работы	39

С

Снятие	
AV1H	61
EV1	61
Снятие датчика абсолютного отсчета	61
Снятие инкодера	61
Снятие инкрементного датчика	61
Совместимость двигателей и преобразователей	
Асинхронные серводвигатели	49
Асинхронный двигатель / MOVIDRIVE®	44
Асинхронный двигатель / MOVITRAC® 31C ..	43
Схемы подключения	14

Т

Температура окружающей среды	38
Технические данные	74
Технический осмотр	60
Техническое обслуживание	60
Техническое обслуживание двигателя, подготовка	61
Техническое обслуживание тормоза, подготовка	61
Типы шарикоподшипников	84
Типы шарикоподшипников, разрешенных к применению	84
Тормозной момент	
BM15-62, BMG61/122	75
BMG05-8, BC, Bd	74
Транспортировка	6

У

Указания по технике безопасности	5
Указания по технике безопасности и предупреждения	4
Условия окружающей среды	38
Условное обозначение	8
Устройства плавного пуска	53
Утилизация	4

Э

Эксплуатационные неисправности	58
Двигатель	58
Преобразователь частоты	59
Тормоз	59
Эксплуатация двигателей категории	
3G / 3D / 3GD с преобразователем частоты ...	39
Эксплуатация с преобразователем частоты ...	15
Электрический монтаж	14



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.usocom.com sew@usocom.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@mbbox.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	Alpertor 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. Blickle & 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, Bld 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, Ferryroad 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 36 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. Kajmakcalanska 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 LAMP 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.



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

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

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



Инновационные технологии, уже сегодня предлагающие решение завтрашних вопросов.

Обширные знания в самых важных отраслях современной экономики.



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

Бескомпромиссное качество, высокие стандарты которого облегчают ежедневную работу.

SEW-EURODRIVE
Driving the world



SEW
EURODRIVE