

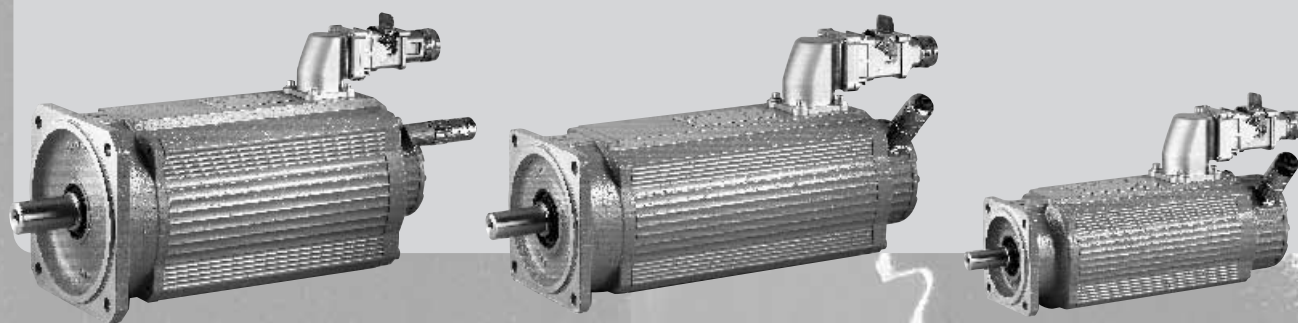


SEW
EURODRIVE

Синхронные серводвигатели SM

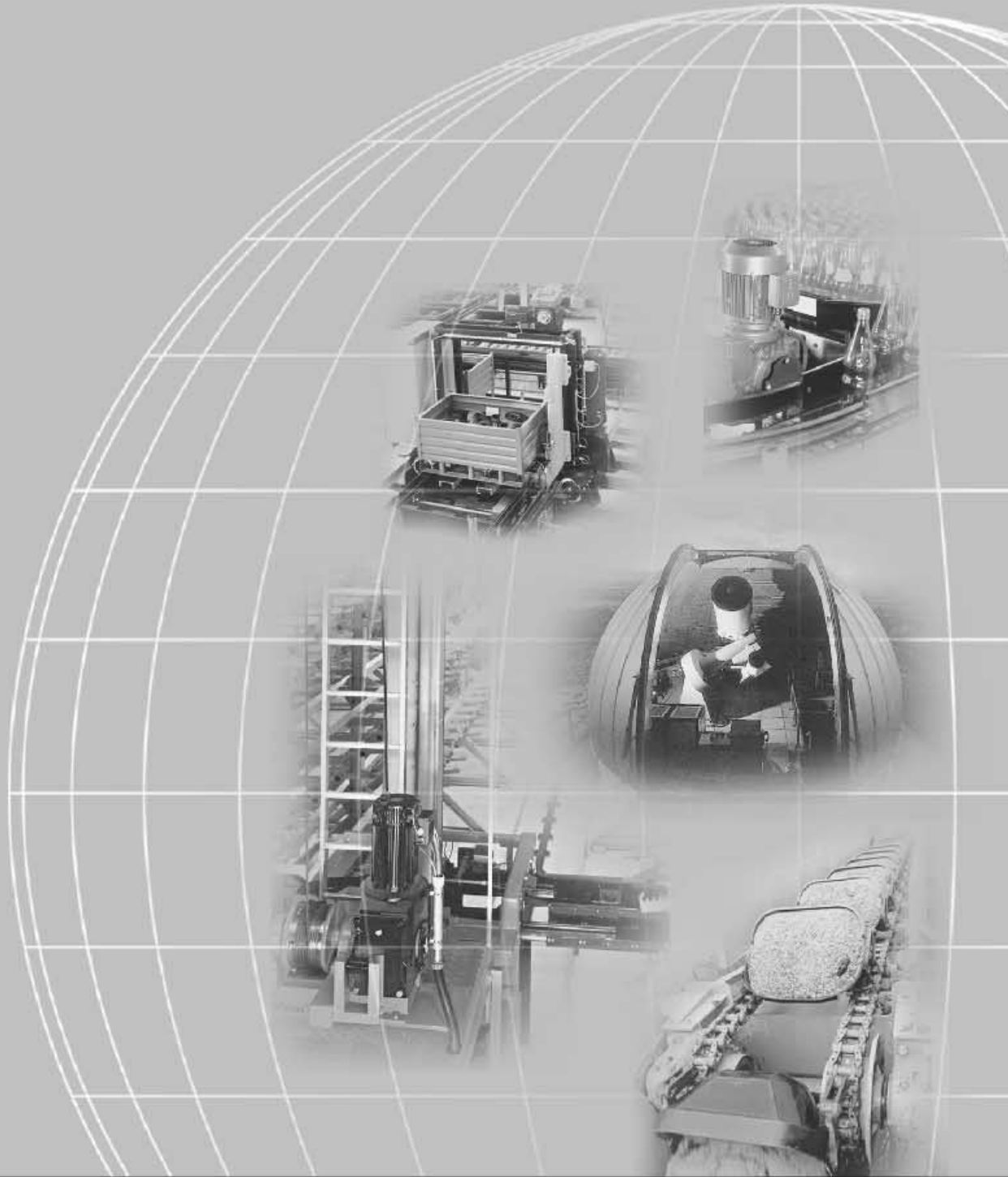
Издание

01/2003



Инструкция по эксплуатации

1056 6155 / RU



SEW-EURODRIVE





| | | |
|-----------|--|-----------|
| 1 | Важные указания | 4 |
| 2 | Указания по технике безопасности | 5 |
| 3 | Конструктивное исполнение двигателей | 6 |
| 3.1 | Базовая конструкция синхронного серводвигателя CM..... | 6 |
| 3.2 | Заводская табличка, условное обозначение | 7 |
| 4 | Механический монтаж | 8 |
| 4.1 | Необходимые инструменты / вспомогательные средства..... | 8 |
| 4.2 | Перед началом работы..... | 8 |
| 4.3 | Подготовительные работы | 8 |
| 4.4 | Установка двигателя..... | 10 |
| 4.5 | Допуски на монтажные размеры..... | 10 |
| 5 | Электрический монтаж | 11 |
| 5.1 | Инструкции по подключению..... | 11 |
| 5.2 | Подключение двигателя и датчика через штекерные разъемы SM.. / SB..... | 12 |
| 5.3 | Подключение двигателя через клеммную коробку | 16 |
| 5.4 | Подключение тормоза через штекерный разъем..... | 19 |
| 5.5 | Подключение тормоза через клеммную коробку..... | 23 |
| 5.6 | Дополнительное оборудование | 24 |
| 6 | Ввод в эксплуатацию | 28 |
| 6.1 | Условия ввода в эксплуатацию..... | 28 |
| 7 | Эксплуатационные неисправности | 29 |
| 7.1 | Неисправности двигателя | 29 |
| 7.2 | Неисправности при эксплуатации с сервопреобразователем | 29 |
| 7.3 | Неисправности тормоза | 30 |
| 8 | Технический осмотр / техническое обслуживание | 31 |
| 8.1 | Периодичность технического осмотра | 31 |
| 8.2 | Операции технического осмотра тормоза BR | 31 |
| 9 | Технические данные | 33 |
| 9.1 | Штекерные разъемы | 33 |
| 9.2 | Подключение через клеммную коробку | 33 |
| 9.3 | Работа в режиме включения до переналадки, тормозные моменты тормоза BR | 34 |
| 9.4 | Сопrotивление обмоток тормозной катушки..... | 34 |
| 9.5 | Рабочие токи тормоза BR..... | 35 |
| 10 | Приложение | 36 |
| 10.1 | Монтаж штекерной части разъема SM5. / SM6. и SB5. / SB6. на силовой кабель..... | 36 |
| 10.2 | Монтаж штекерной части разъема на сигнальный кабель..... | 37 |
| 10.3 | Схемы подключения синхронных серводвигателей CM..... | 38 |
| 10.4 | Схема подключения двигателей CM со штекерным разъемом силового кабеля | 39 |
| 10.5 | Схема подключения двигателей CM со штекерным разъемом сигнального кабеля..... | 39 |
| 10.6 | Схемы подключения двигателей CM с клеммной коробкой..... | 41 |
| 10.7 | Схема подключения вентилятора VR принудительного охлаждения..... | 43 |
| 11 | Указатель | 44 |
| 11.1 | Перечень изменений..... | 44 |



1 Важные указания

Указания по технике безопасности и предупреждения

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



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



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



Опасная ситуация.
Возможные последствия: легкие или незначительные травмы.



Угрожающая ситуация.
Возможные последствия: повреждение привода и оборудования.



Рекомендации и полезная информация.



Строгое соблюдение инструкции по эксплуатации является условием безотказной работы и выполнения возможных гарантийных требований. Поэтому до начала работы с устройством внимательно прочтите инструкцию по эксплуатации!

Инструкция по эксплуатации содержит важные указания по обслуживанию; поэтому ее следует хранить поблизости от устройства.

Утилизация



В состав данного изделия входят:

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

Утилизируйте детали устройства в соответствии с действующими стандартами!



2 Указания по технике безопасности

| | |
|--|--|
| Предварительные замечания | <p>Следующие указания по технике безопасности касаются, прежде всего, применения двигателей. При использовании мотор-редукторов соблюдайте также указания по технике безопасности при работе с редукторами, содержащиеся в инструкциях по их эксплуатации.</p> <p>Кроме того, учитывайте дополнительные указания по технике безопасности в отдельных главах данной инструкции по эксплуатации.</p> |
| Общие сведения | <p>Во время и после работы двигателей и мотор-редукторов некоторые их детали находятся под напряжением, движутся, а поверхность может нагреваться.</p> <p>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:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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. <p>Тяжелые травмы персонала и значительный материальный ущерб возможны из-за:</p> <ul style="list-style-type: none"> • неправильного применения; • неправильного монтажа или управления; • снятия необходимых защитных крышек или корпуса. |
| Применение по назначению | <p>Данные электродвигатели предназначены для промышленных установок. Они соответствуют действующим стандартам и предписаниям и удовлетворяют требованиям директивы по низкому напряжению 73/23/EWG.</p> <p>Технические данные и информация по допустимым условиям эксплуатации указаны на заводской табличке и в документации.</p> <p>Все данные подлежат обязательному соблюдению!</p> |
| Транспортировка / подготовка к хранению | <p>Сразу после получения проверьте доставленное оборудование на отсутствие повреждений. Об их наличии немедленно сообщите в транспортную фирму. При необходимости откажитесь от ввода в эксплуатацию.</p> <p>Затяните ввинченные рым-болты для транспортировки. Они рассчитаны только на вес двигателя/мотор-редуктора; не закрепляйте никакого дополнительного груза.</p> <p>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°.</p> <p>При необходимости используйте пригодные устройства для транспортировки с достаточной грузоподъемностью. Перед вводом в эксплуатацию снимите установленные фиксаторы.</p> |
| Установка / монтаж | Соблюдайте указания главы "Механический монтаж"! |
| Технический осмотр / техническое обслуживание | Соблюдайте указания главы "Технический осмотр / техническое обслуживание"! |

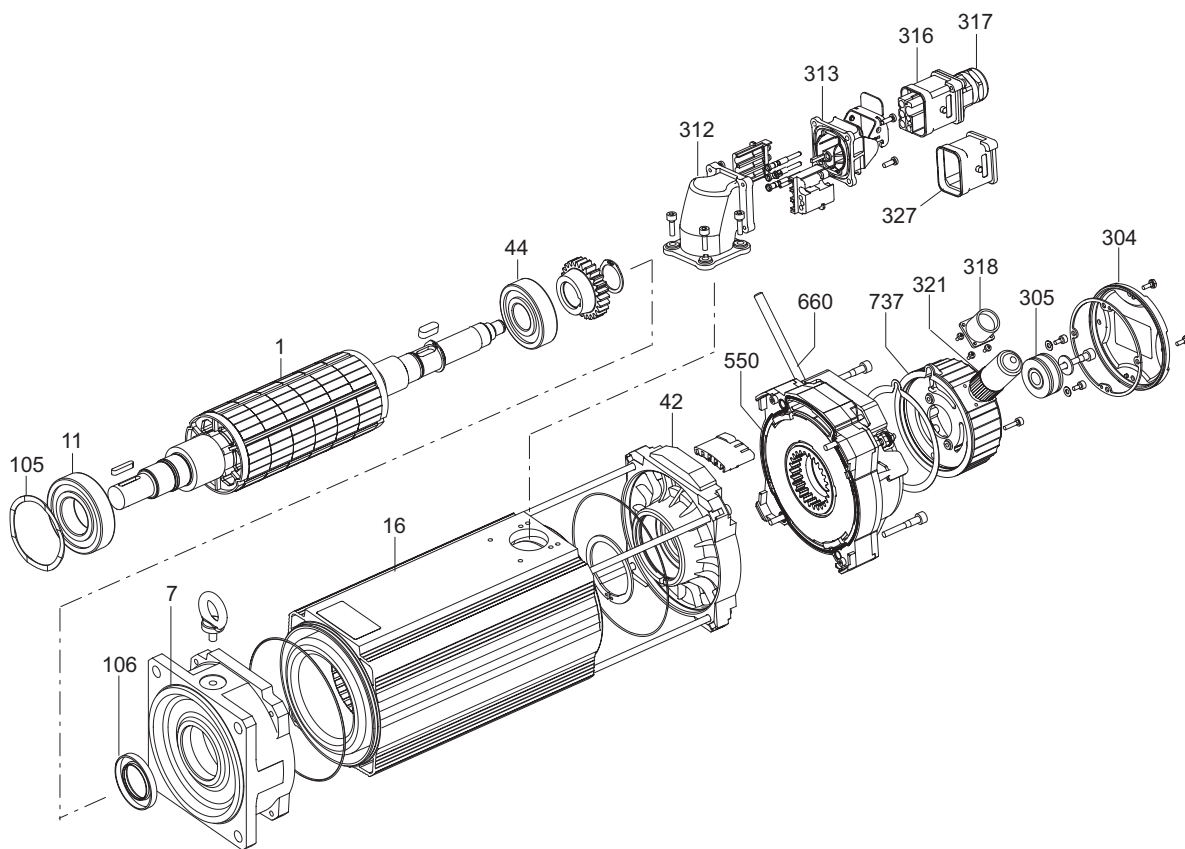


3 Конструктивное исполнение двигателей



На следующем рисунке показана базовая конструкция двигателя. Его следует использовать как справочный материал для соответствующего перечня деталей. Возможны отклонения в зависимости от типоразмера и варианта исполнения двигателя!

3.1 Базовая конструкция синхронного серводвигателя SM



50955AXX

Пояснение

| | | | |
|-----|---|-----|--|
| 1 | Ротор | 312 | Корпус штекерного разъема |
| 7 | Подшипниковый щит с фланцем | 313 | Фиксирующая панель |
| 11 | Радиальный шарикоподшипник | 316 | Штекер силового кабеля, в сборе |
| 16 | Статор | 317 | Контакты штекера |
| 42 | Подшипниковый щит со стороны, противоположной приводу | 318 | Гнездовая часть разъема с фланцем, в сборе |
| 44 | Радиальный шарикоподшипник | 321 | Штекер сигнального кабеля, в сборе |
| 105 | Компенсационная шайба | 550 | Тормоз, в сборе |
| 106 | Манжета | 660 | Рычаг растормаживающего устройства |
| 304 | Крышка корпуса | 737 | Корпус датчика |
| 305 | Резольвер | | |



3.2 Заводская табличка, условное обозначение

Заводская табличка

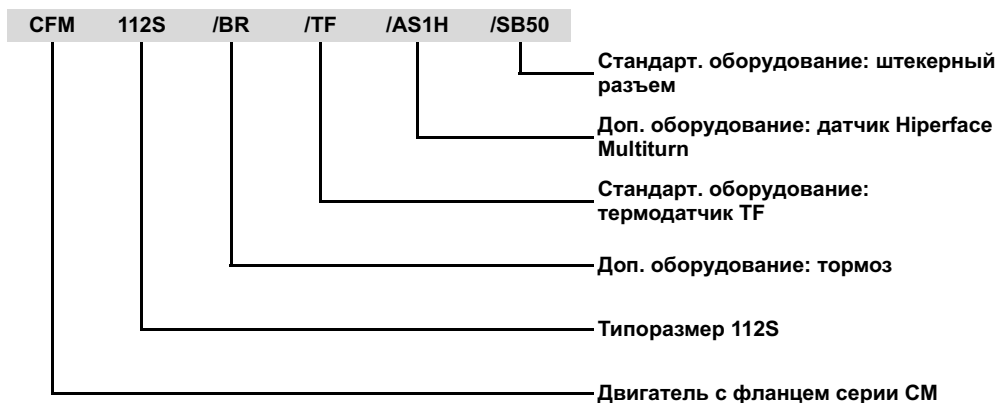
Пример: синхронный двигатель с тормозом CFM 71M /BR /TF /RH1M

| | | | |
|---------------------------------------|------------------------------|-----------------|--------------|
| SEW-EURODRIVE Bruchsal/Germany | | CE | |
| Typ | CFM 71M/BR/TF/RH1M | 3~ | IEC 34 |
| Nr. | 01.123456789001.01.0001 | Permanentmagnet | |
| M O | 6,5 | Nm | I O 4,3 A |
| n N | 3000 | r/min | I max 17,2 A |
| IM | B5 | kg | 13 |
| Getriebe | r/min | Nm | i :1 |
| Bremse | V 230 | Nm | 14 |
| | | Gleichrichter | BME |
| Schmierstoff | Made in Germany 199 081 0.10 | | |

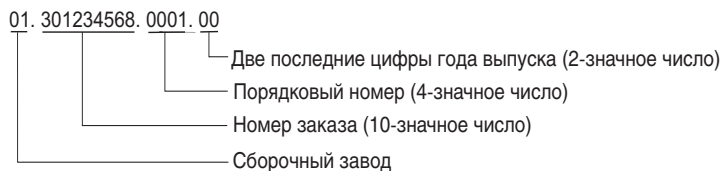
05694AXX

Условное обозначение

Пример: синхронный двигатель с тормозом CM



Пример: заводской номер



05156ARU



4 Механический монтаж



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

4.1 Необходимые инструменты / вспомогательные средства

- Стандартный инструмент
- Монтажное приспособление
- При использовании кабельных гильз: обжимные щипцы и кабельные гильзы (без изоляционного бортика, DIN 46228, часть 1, материал – электролитическая медь)
- Обжимные щипцы для монтажа штекеров
- Демонтажный инструмент

4.2 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 -25 до $+40$ °C ¹
 - отсутствуют масла, кислоты, газы, пары, излучения и т. д.;
 - высота над уровнем моря не более 1000 м;
 - специальные варианты исполнения: конструкция привода соответствует условиям окружающей среды.

4.3 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!

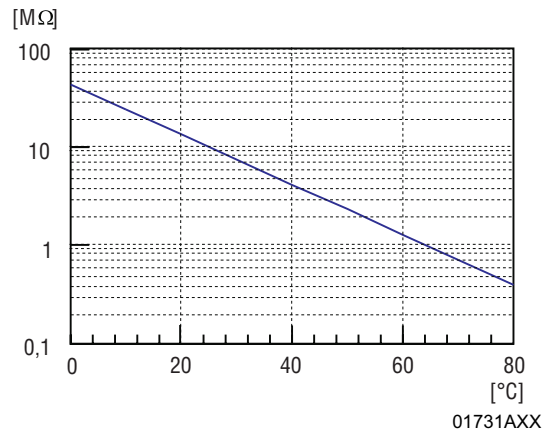
Длительное хранение двигателей

- 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_~).

1. При использовании датчика AS1H / ES1H температура окружающего воздуха ограничена диапазоном -20 ... $+40$ °C. Следует учитывать, что и температурный диапазон редуктора может быть ограничен (→ Инструкция по эксплуатации редуктора).



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



Сушка двигателя

Нагрейте двигатель теплым воздухом. Вскройте корпус двигателя, чтобы удалить влагу из внутреннего пространства.

Проверьте результат сушки, необходимые условия:

- сухие и чистые полости штекерных разъемов;
- отсутствие коррозии на соединительных и крепежных деталях;
- надежное уплотнение прилегающих поверхностей;
- герметичность кабельных вводов, в противном случае очистите или замените их.



4.4 Установка двигателя



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



Температура поверхности двигателя во время работы может превышать 65 °С! Примите необходимые меры по защите от случайного прикосновения.

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 с вентилятором VR принудительного охлаждения обеспечьте защиту от попадания посторонних частиц или жидкости!

При использовании вентилятора принудительного охлаждения 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).

Установка в сырых помещениях и на открытом воздухе

Разъемы кабелей двигателя и датчика 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 корпусов штекерных разъемов (двигателя и датчика) перед установкой тщательно очистите. Потерявшие эластичность уплотнительные прокладки подлежат замене!

При необходимости восстановите антикоррозионное лакокрасочное покрытие.

Проверьте степень защиты.

4.5 Допуски на монтажные размеры

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



5 Электрический монтаж



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

Для подключения двигателя и тормоза следует использовать коммутирующие контакты класса AC-3 по стандарту EN 60947-4-1.

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

5.1 Инструкции по подключению

Защита блоков управления тормозом от влияния помех

Для защиты блоков управления тормозом от влияния помех нельзя прокладывать неэкранированные 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 или КТУ) от влияния помех:

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



5.2 Подключение двигателя и датчика через штекерные разъемы SM.. / SB..

Двигатели SM выпускаются со штекерными разъемами SM.. / SB.. . В стандартном исполнении двигателя SM компании SEW-EURODRIVE комплектуются гнездовой частью разъема с фланцем, штекерная часть разъема в комплект поставки не входит. Датчик подключается через отдельный 12-контактный цилиндрический штекерный разъем. Стандартное расположение кабельного ввода для датчика – радиальное.

Сечение жил кабелей

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

| Тип разъема | Тип кабеля | Сечение жил кабеля |
|-------------|-----------------------------|--|
| SM51 / SM61 | Кабель двигателя | 4 x 1,5 мм ² |
| SM52 / SM62 | | 4 x 2,5 мм ² |
| SM54 / SM64 | | 4 x 4 мм ² |
| SM56 / SM66 | | 4 x 6 мм ² |
| SM59 / SM69 | | 4 x 10 мм ² |
| SB51 / SB61 | Кабель двигателя с тормозом | 4 x 1,5 мм ² + 3 x 1 мм ² |
| SB52 / SB62 | | 4 x 2,5 мм ² + 3 x 1 мм ² |
| SB54 / SB64 | | 4 x 4 мм ² + 3 x 1 мм ² |
| SB56 / SB66 | | 4 x 6 мм ² + 3 x 1,5 мм ² |
| SB59 / SB69 | | 4 x 10 мм ² + 3 x 1,5 мм ² |

Фабрично подготовленные кабели

Для подключения через штекерные разъемы SM./SB.. компания SEW-EURODRIVE предлагает фабрично подготовленные кабели. Маркировка жил и назначение контактов указаны в следующих таблицах.

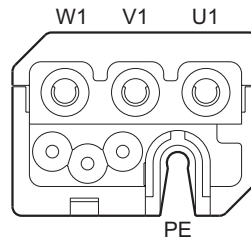
Для штекерных разъемов назначение контактов показано со стороны подсоединения кабеля к штекерной части (с задней стороны штекера).

При самостоятельной подготовке кабелей:

- См. гл. "Приложение", "Монтаж штекерной части разъема SM5./SM6. на силовую кабель" и "Монтаж штекерной части разъема на сигнальный кабель".
- Контактные элементы для подключения двигателя выполнены в виде обжимных контактов. Для обжима используйте только соответствующие обжимные щипцы.
- Зачистите жилы кабелей, как указано в главе "Приложение", разделы "Монтаж штекерной части разъема SM5./SM6. на силовую кабель" и "Монтаж штекерной части разъема на сигнальный кабель". Наденьте на жилы кембрики.
- Неправильно смонтированные обжимные контактные элементы снимайте только с помощью соответствующего демонтажного инструмента.



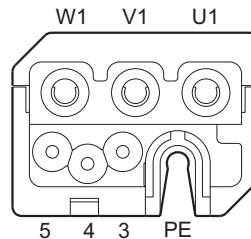
Назначение контактов штекерного разъема SM5./SM6. кабеля двигателя / соединительная муфта SK5.



50952AXX

| Контакт | Маркировка жил | Описание | Способ соединения |
|---------|-----------------------------------|-----------------|--|
| U1 | черные с белыми символами U, V, W | U | обрезанные концы жил длиной ок. 250 мм |
| V1 | | V | |
| W1 | | W | |
| PE | желто-зеленый | защитный провод | |

Назначение контактов штекерного разъема SB5./SB6. кабеля двигателя с тормозом / соединительная муфта SK5.

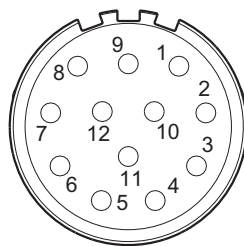


50953AXX

| Контакт | Маркировка жил | Описание | Способ соединения |
|---------|-----------------------------------|-----------------|--|
| U1 | черные с белыми символами U, V, W | U | обрезанные концы жил длиной ок. 250 мм |
| V1 | | V | |
| W1 | | W | |
| PE | желто-зеленый | защитный провод | |
| 3 | черные с белыми символами 1, 2, 3 | 1 | через штекерный разъем GMVSTBW 2.5/3ST фирмы Phoenix |
| 4 | | 2 | |
| 5 | | 3 | |



Назначение контактов штекерного разъема кабеля датчика Hiperface типа AS1H / ES1H



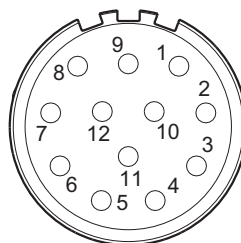
50954AXX

| Номер контакта | Маркировка жил | Описание |
|------------------|-------------------------------------|---------------------------|
| 1 | - | - |
| 2 | - | - |
| 3 | (RD) красный | Cosinus + |
| 4 | (BU) синий | Ref.cos |
| 5 | (YE) желтый | Sinus + |
| 6 | (GN) зеленый | Ref.sin |
| 7 | (VT) фиолетовый | Data - |
| 8 | (BK) черный | Data + |
| 9 | (BN) коричневый | TF (КТУ+) |
| 10 | (WH) белый | TF (КТУ-) |
| 11 ¹⁾ | (GY/PK) розово-серый + (PK) розовый | Общий вывод питания (GND) |
| 12 ¹⁾ | (RD/BU) красно-синий + (GY) серый | Питающее напряжение Us |

1) Двойное назначение для увеличения сечения кабеля



Назначение контактов штекерного разъема кабеля резольвера RH1M



50954AXX

| Номер контакта | Маркировка жил | Описание |
|------------------|-----------------------------------|----------------|
| 1 | (PK) розовый | R1 (Ref. +) |
| 2 | (GY) серый | R2 (Ref. -) |
| 3 | (RD) красный | S1 (Cosinus +) |
| 4 | (BU) синий | S3 (Cosinus -) |
| 5 | (YE) желтый | S2 (Sinus +) |
| 6 | (GN) зеленый | S4 (Sinus -) |
| 7 | - | - |
| 8 | - | - |
| 9 ¹⁾ | (BN) коричневый + (VT) фиолетовый | TF (КТУ+) |
| 10 ¹⁾ | (WH) белый + (BK) черный | TF (КТУ-) |
| 11 | - | - |
| 12 | - | - |

1) Двойное назначение для увеличения сечения кабеля



5.3 Подключение двигателя через клеммную коробку



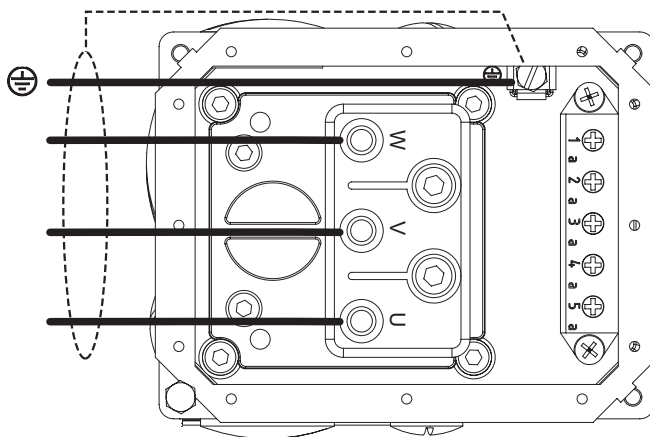
При эксплуатации с электронными приборами управления обязательно соблюдайте соответствующие инструкции по вводу в эксплуатацию / электрические схемы!



Указанная в таблицах расцветка жил соответствует цветовой маркировке фабрично подготовленных кабелей компании SEW-EURODRIVE.

Подключение двигателя через клеммную коробку

- Используйте прилагаемую электрическую схему (→ гл. "Приложение", раздел "Схемы подключения").
- Проверьте сечение жил кабелей.
- Надежно закрепите соединительные жилы и защитный провод.
- В клеммной коробке: проверьте клеммы подключения обмоток и при необходимости подтяните их.

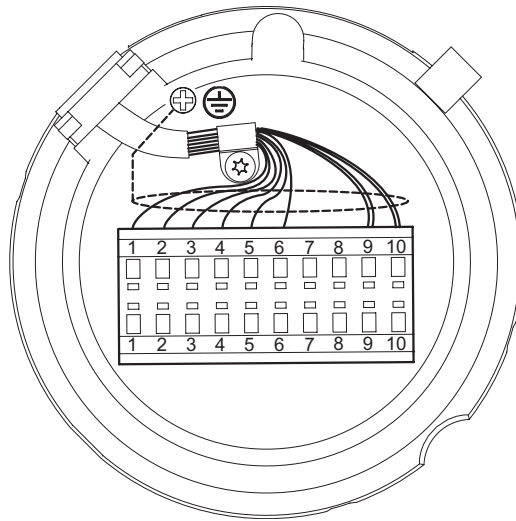


50988AXX

| Контакт | Маркировка жил | Описание |
|---------|-----------------------------------|-----------------|
| U1 | черные с белыми символами U, V, W | U |
| V1 | | V |
| W1 | | W |
| PE | желто-зеленый | защитный провод |



**Подключение
резольвера /
термодатчика**



51212AXX

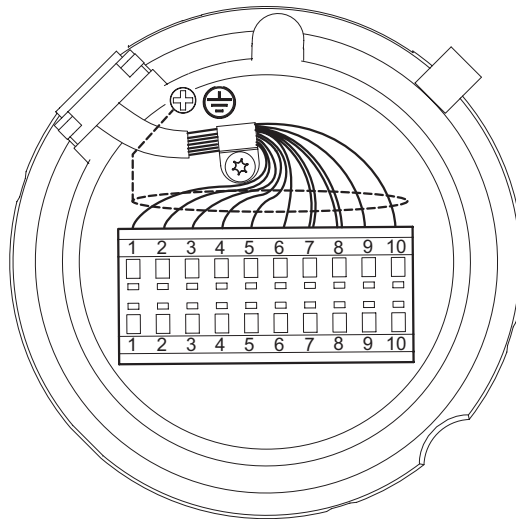
Подключение сигнальных проводов от резольвера RH1M и термодатчика TF (КТУ) к клеммной панели:

| Контакт | Маркировка жил кабеля RH1M / TF | Описание |
|------------------|-----------------------------------|----------------|
| 1 | (PK) розовый | R1 (Ref. +) |
| 2 | (GY) серый | R2 (Ref. -) |
| 3 | (RD) красный | S1 (Cosinus +) |
| 4 | (BU) синий | S3 (Cosinus -) |
| 5 | (YE) желтый | S2 (Sinus +) |
| 6 | (GN) зеленый | S4 (Sinus -) |
| 7 | - | - |
| 8 | - | - |
| 9 ¹⁾ | (BN) коричневый + (VT) фиолетовый | TF (КТУ+) |
| 10 ¹⁾ | (WH) белый + (BK) черный | TF (КТУ-) |

1) Двойное назначение для увеличения сечения кабеля



Подключение датчика Hiperface типа AS1H / ES1H



51213AXX

Подключение сигнальных проводов датчика Hiperface типа AS1H / ES1H к клеммной панели:

| Контакт | Маркировка жил кабеля AS1H / ES1H | Описание |
|-----------------|-------------------------------------|---------------------------|
| 1 | (RD) красный | Cosinus + |
| 2 | (BU) синий | Ref.cos |
| 3 | (YE) желтый | Sinus + |
| 4 | (GN) зеленый | Ref.sin |
| 5 | (VT) фиолетовый | Data - |
| 6 | (BK) черный | Data + |
| 7 ¹⁾ | (GY/PK) розово-серый + (PK) розовый | Общий вывод питания (GND) |
| 8 ¹⁾ | (RD/BU) красно-синий + (GY) серый | Питающее напряжение Us |
| 9 | (BN) коричневый | TF (КТУ+) |
| 10 | (WH) белый | TF (КТУ-) |

1) Двойное назначение для увеличения сечения кабеля



5.4 Подключение тормоза через штекерный разъем

Тормоз освобождается электрическим способом. Процесс торможения осуществляется механически после выключения напряжения.



Соблюдайте действующие предписания соответствующих профессиональных союзов по защите от обрыва фазы и по реализации соответствующих схем или изменению существующих схем!

- **Примечание:** из-за применения постоянного напряжения и высокой нагрузки необходимо использовать или специальный тормозной контактор, или контактор переменного тока с контактами класса AC-3 по EN 60947-4-1.
- При наличии устройства ручного растормаживания вверните рукоятку.

Подключение тормозного выпрямителя ВМ.. / блока управления тормозом BSG

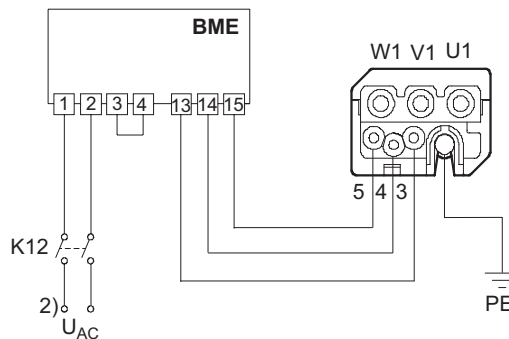
Тормозной выпрямитель ВМ.. или блок управления тормозом BSG устанавливается в электрошкафу. Тормоз подключается с помощью 4-жильного кабеля.



- Проверьте сечение жил кабеля на соответствие величине тока в цепи тормоза (→ гл. "Технические данные").
- Подключите устройство управления тормозом по соответствующей электрической схеме (→ рисунки).

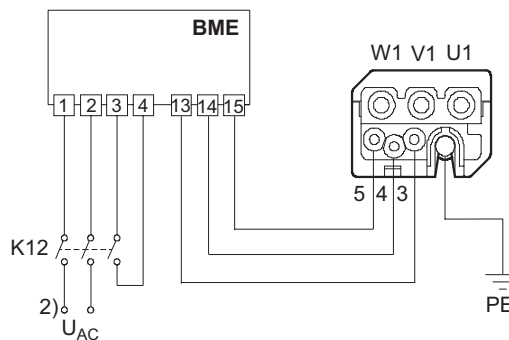
Тормозной выпрямитель ВМЕ

Отключение по цепи переменного тока / Нормальное наложение тормоза



51231AXX

Отключение по цепям постоянного и переменного тока / Ускоренное наложение тормоза

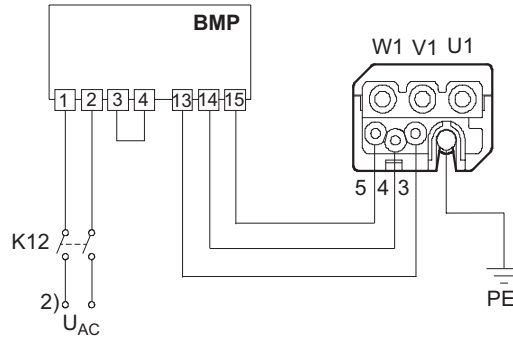


51232AXX



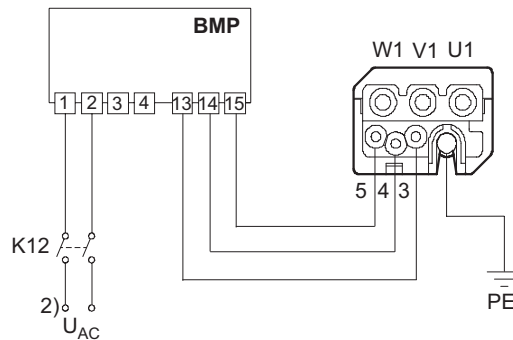
Тормозной выпрямитель ВМР

Отключение по цепи переменного тока / Ускоренное наложение тормоза / Встроенное реле напряжения



51234AXX

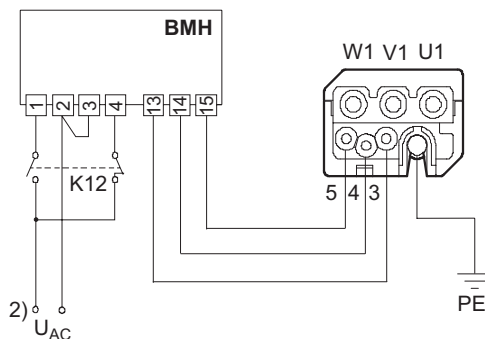
Отключение по цепи постоянного тока / Ускоренное наложение тормоза / Встроенное реле напряжения



51233AXX

Тормозной выпрямитель ВМН

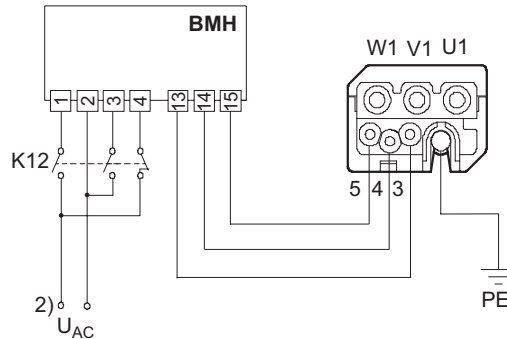
Отключение по цепи переменного тока / Нормальное наложение тормоза



51235AXX



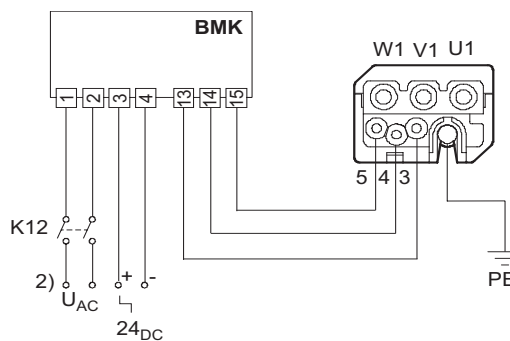
Отключение по цепям постоянного и переменного тока / Ускоренное наложение тормоза



51236AXX

Тормозной выпрямитель ВМК

Отключение по цепям постоянного и переменного тока / Ускоренное наложение тормоза / Встроенное реле напряжения / Встроенный управляющий вход 24 В_{DC}



51237AXX

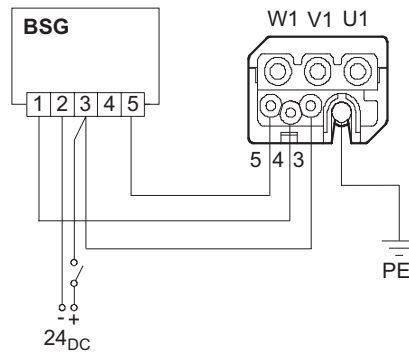
Пояснение

- 1 Тормозная катушка
- 2 Для отпускания тормоза подавайте напряжение, указанное на заводской табличке; **используйте коммутирующие контакты класса AC3 по стандарту EN 609947-4-1.**
ВМН: для отпускания тормоза и его прогрева в режиме останова подавайте напряжение, указанное на заводской табличке. Если K12 не включен: активен режим прогрева. Нагрузочная способность контактов клемм 1 и 4 на ВМН: по классу AC11; клеммы 3: по классу AC3 согласно EN 60947-4-1.
- 3 Соединительный кабель для двигателя с тормозом



Блок управления
тормозом BSG

Для подключения постоянного напряжения 24 В_±



51238AXX

Пояснение

- 1 Тормозная катушка
- 2 Соединительный кабель для двигателя с тормозом



5.5 Подключение тормоза через клеммную коробку

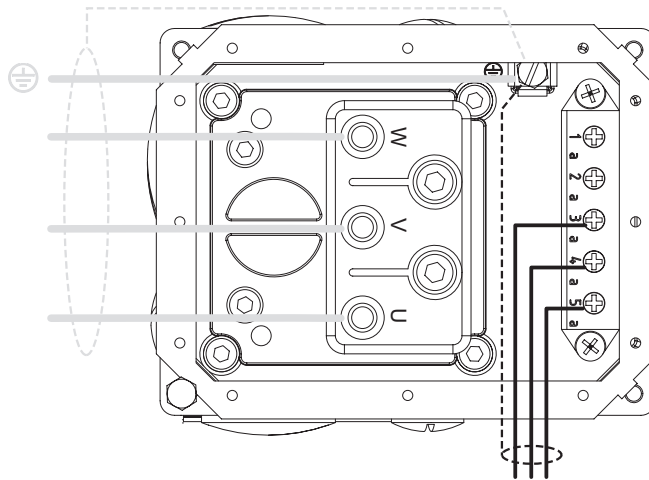
Тормоз освобождается электрическим способом. Процесс торможения осуществляется механически после выключения напряжения.



Соблюдайте действующие предписания соответствующих профессиональных союзов по защите от обрыва фазы и по реализации соответствующих схем или изменению существующих схем!

- **Примечание:** из-за применения постоянного напряжения и высокой нагрузки необходимо использовать или специальный тормозной контактор, или контактор переменного тока с контактами класса AC-3 по EN 60947-4-1.
- При наличии устройства ручного растормаживания вверните рукоятку.
- Используйте прилагаемую электрическую схему (→ гл. "Приложение", раздел "Схемы подключения").
- Проверьте сечение жил кабелей.
- Надежно закрепите соединительные жилы.

Подключение тормоза через клеммную коробку



51209AXX

| Контакт вспомогательной клеммной панели | Маркировка жил | Клемма тормозного выпрямителя ВМЕ, ВМН, ВМК, ВМР | Клемма блока управления тормозом BSG |
|---|-----------------------------------|--|--------------------------------------|
| 3a | черные с белыми символами 1, 2, 3 | 14 | 1 |
| 4a | | 13 | 3 |
| 5a | | 15 | 5 |



5.6 Дополнительное оборудование



Дополнительное оборудование из комплекта поставки подключайте в соответствии с прилагаемыми электрическими схемами. См. гл. "Приложение".

Датчик температуры TF



Напряжение не подключать!

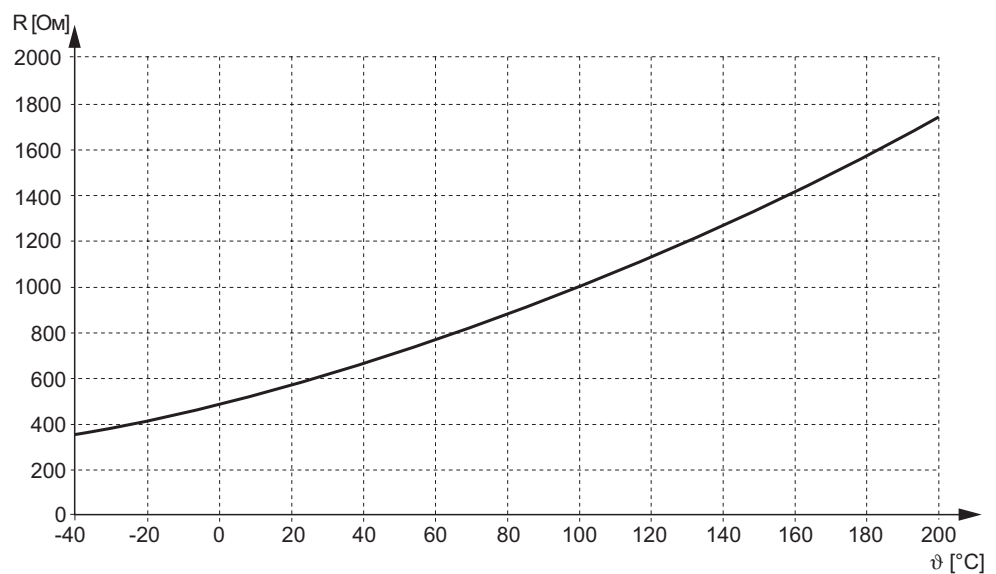
Датчики температуры с терморезистором соответствуют требованиям DIN 44082. Контрольное измерение сопротивления (измерительный прибор с $U \leq 2,5$ В или $I < 1$ мА):

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

Датчик температуры КТУ

- Обязательное условие точной обработки сигналов датчика КТУ – его правильное подключение.
- Не допускайте увеличения тока в цепи датчика температуры КТУ > 4 мА, поскольку перегрев самого датчика может привести к повреждению его изоляции и обмотки двигателя.

Кривая на следующем рисунке отображает характер изменения сопротивления при измерительном токе 2 мА.



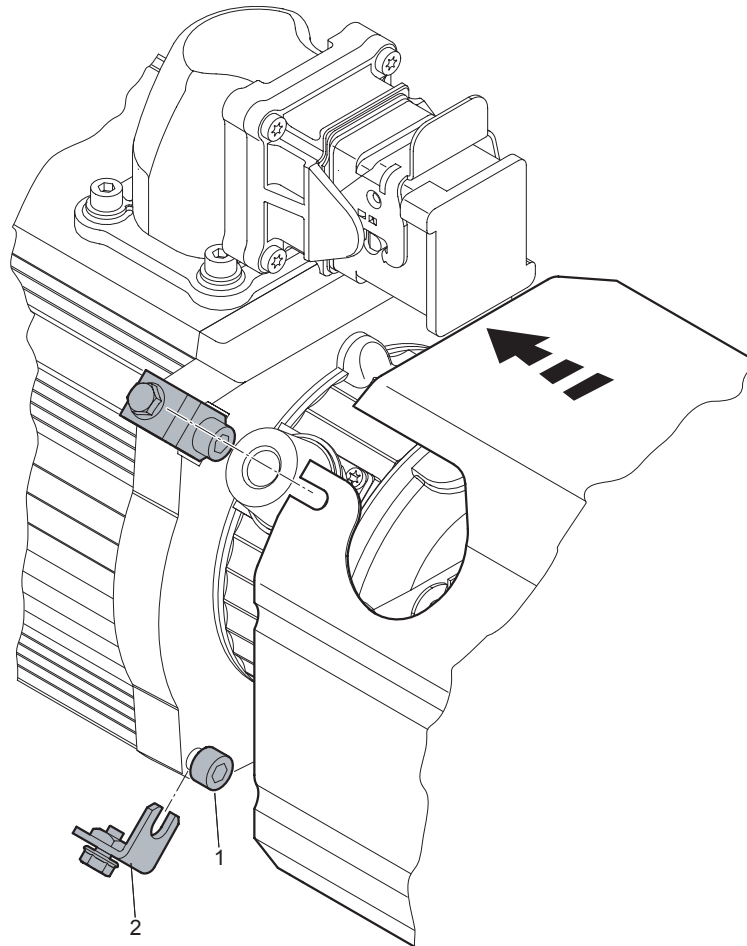
50927ARU



**Вентилятор VR
принудительно-
го охлаждения**

Механический
монтаж

По желанию заказчика синхронные серводвигатели оснащаются вентилятором VR принудительного охлаждения.



51279AXX

Вентилятор VR крепится с помощью 4 кронштейнов к подшипниковому щиту со стороны, противоположной приводу:



Не ослабляйте все винты (1) одновременно, сначала полностью закрепите один кронштейн (2), и только затем приступайте к монтажу следующего. Иначе возможно нарушение настройки датчика!

- Ослабьте винт (1) с цилиндрической головкой на 2-3 оборота.
- Установите кронштейн (2) в паз на подшипниковом щите со стороны, противоположной приводу.
- Затяните винт (1), соблюдая момент затяжки:

| Типоразмер двигателя | Момент затяжки [Нм] |
|----------------------|---------------------|
| CM71 | 7 (M5) |
| CM90 | 13 (M6) |
| CM112 | 28 (M8) |

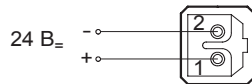
- Повторите эти монтажные операции поочередно с каждым из 3 остальных кронштейнов.
- На установленных кронштейнах закрепите вентилятор принудительного охлаждения.



Подключение

Вентиляторы VR могут работать как от постоянного напряжения 24 В, так и от переменного напряжения 100...240 В (→ гл. "Приложение", Схема подключения вентилятора VR принудительного охлаждения).

- 24 В_± ± 20 %
- Подключение через штекерный разъем
- Макс. сечение подключаемых жил 3 x 1 мм²
- Кабельный ввод Pg7 с внутренним диаметром 7 мм



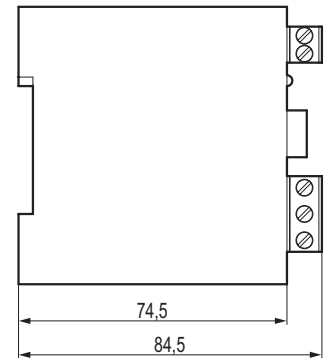
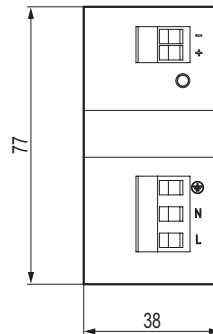
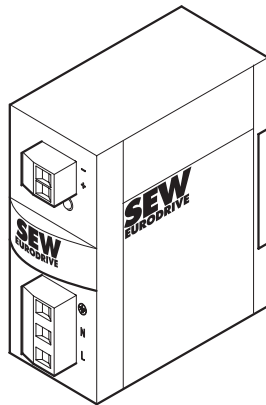
50990ARU

| Контакт штекера | Подключение |
|-----------------|-------------|
| 1 | + 24 В |
| 2 | 0 В |

Импульсный блок питания UWU51A

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

- Вход: 100...240 В_~ – 6 % / + 10 %, 50/60 Гц
- Выход: 24 В_± – 1 % / + 2 %, 1,25 А
- Подключение: винтовые клеммы 0,2...2,5 мм², съемные
- Степень защиты: IP20; монтаж на рейке EN 50022 в электрошкафу



50919AXX



**Датчик
HiPerface**

При подключении датчика HiPerface типа AS1H / ES1H обязательно соблюдайте следующие указания:

- Используйте экранированный кабель с попарно скрученными жилами.
- Подсоедините экран к выводу защитного заземления с обоих концов кабеля с большим поверхностным контактом.
- Сигнальный кабель прокладывайте отдельно от силовых кабелей или кабелей тормоза (минимальное расстояние 200 мм).

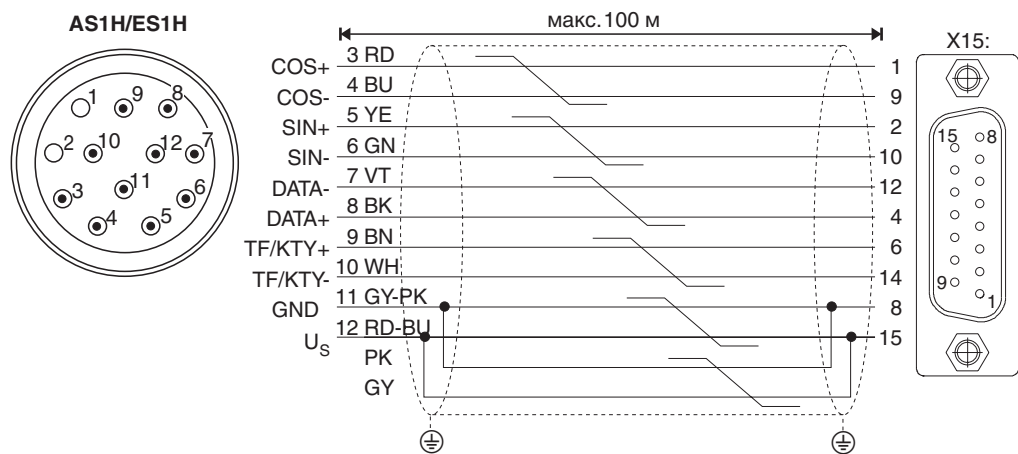


Рекомендация SEW-EURODRIVE: не отсоединяйте штекер сигнального кабеля от датчика HiPerface типа AS1H / ES1H, если на датчик подается напряжение.

*Подключение
к MOVIDRIVE®
compact MCH4_A*

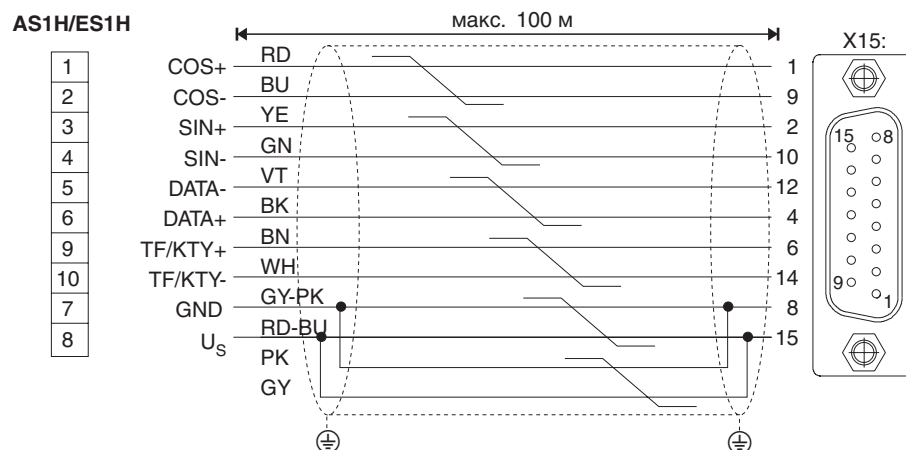
При работе с MOVIDRIVE® compact MCH4_A подключение датчика в зависимости от типа и варианта исполнения двигателя производится через штекерный разъем или через клеммную коробку (→ рисунки; указанная расцветка жил соответствует цветовой маркировке кабелей SEW-EURODRIVE).

Если двигатели **CM71...112** оснащены штекерным разъемом, то датчик HiPerface подключается к MOVIDRIVE® compact MCH4_A следующим образом:



05740ARU

Если двигатели **CM71...112** оснащены клеммной коробкой, то датчик HiPerface подключается к MOVIDRIVE® compact MCH4_A следующим образом:



05919ARU



6 Ввод в эксплуатацию

6.1 Условия ввода в эксплуатацию



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

Перед вводом в эксплуатацию убедитесь в том, что:

- привод исправен и не заблокирован;
- после длительного хранения были приняты соответствующие меры (см. гл. "Подготовительные работы");
- все компоненты подключены надлежащим образом;
- направление вращения вала двигателя/мотор-редуктора верное;
- все защитные крышки установлены надлежащим образом;
- все предохранительные устройства двигателя активизированы;
- 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!



7 Эксплуатационные неисправности

7.1 Неисправности двигателя

| Неисправность | Возможная причина | Необходимые действия |
|--|---|---|
| Двигатель не запускается | Обрыв подводящего кабеля | Проверьте разъемы, восстановите контакт |
| | Перегорел предохранитель | Замените предохранитель |
| | Сработала защита двигателя | Проверьте правильность настройки защиты двигателя, устраните неисправности |
| Неправильное направление вращения | На сервопреобразователе задано неверное направление вращения | Проверьте настройку сервопреобразователя |
| Шум в двигателе, большой потребляемый ток | Заедание механических узлов привода | Проверьте механические узлы привода |
| | Тормоз не отпускается | → гл. "Неисправности тормоза" |
| | Поврежден кабель датчика | Проверьте кабель датчика |
| Двигатель перегревается (измерьте температуру) | Перегрузка | Выполните измерение мощности, при необходимости используйте более мощный двигатель или уменьшите нагрузку |
| | Недостаточное охлаждение | Обеспечьте подачу или очистите пути для потока охлаждающего воздуха, при необходимости установите вентилятор принудительного охлаждения |
| | Слишком высокая температура окружающей среды | Учитывайте допустимый температурный диапазон |
| | Не работает вентилятор принудительного охлаждения | Проверьте разъем, при необходимости восстановите контакт |
| | Нарушен номинальный режим работы (S1...S10, DIN 57530), например, из-за слишком высокой частоты включения | Подберите двигатель, номинальный режим работы которого соответствует условиям эксплуатации; при необходимости привлечите специалиста для правильного выбора привода |
| Сильный шум в двигателе | Повреждение подшипников | Обратитесь в технический офис SEW-EURODRIVE |

7.2 Неисправности при эксплуатации с сервопреобразователем



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

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.



7.3 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 | Обратитесь в технический офис SEW-EURODRIVE |
| | Падение напряжения в подводящем кабеле > 10 % | Обеспечьте правильное напряжение питающей сети; проверьте сечение жил кабеля |
| | В тормозной катушке – межвитковое замыкание или КЗ на корпус | Обратитесь в технический офис SEW-EURODRIVE |
| Двигатель не тормозит | Износ тормозной накладки | Обратитесь в технический офис SEW-EURODRIVE |
| | Неправильный тормозной момент | Обратитесь в технический офис SEW-EURODRIVE |
| | Устройство ручного растормаживания отрегулировано неправильно | Правильно затяните регулировочные гайки |
| Тормоз налагается с задержкой | Тормоз управляется по цепи переменного тока | Используйте отключение по цепям постоянного и переменного тока, см. электрическую схему |
| Шум в зоне тормоза | Пульсирующий момент из-за неправильной настройки сервопреобразователя | Проверьте/исправьте настройку сервопреобразователя в соответствии с инструкцией по эксплуатации |



8 Технический осмотр / техническое обслуживание



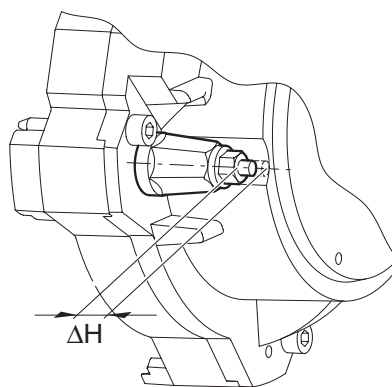
- Используйте только фирменные запасные части согласно действительному для данного устройства перечню деталей!
- При работе возможен сильный нагрев двигателей – опасность ожога!
- Перед началом работ выключите и обесточьте двигатель и тормоз, заблокируйте их от непреднамеренного включения!
- Техническое обслуживание тормоза BR должны выполнять только специалисты SEW-EURODRIVE, поскольку после каждой разборки необходима повторная регулировка датчика двигателя.

8.1 Периодичность технического осмотра

Срок службы отдельных узлов обусловлен многими факторами и может быть короче. Расчет периодичности технического осмотра выполняется разработчиком установки индивидуально в соответствии с документацией по проектированию (например, "Практика приводной техники. Проектирование приводов", каталог "Мотор-редукторы с серводвигателями").

8.2 Операции технического осмотра тормоза BR

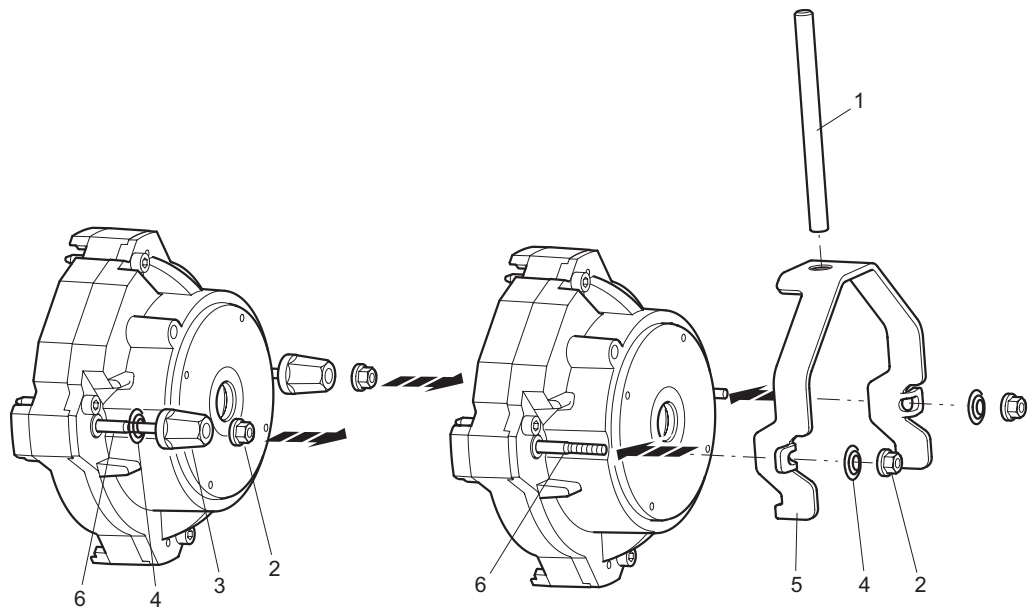
Измерение рабочего зазора Рабочий зазор ΔH (→ рисунок) измеряется на шпильках по ходу нажимного диска при отпускании тормоза (допустимое значение: 0,15...0,8 мм).



50940AXX



**Установка
устройства
ручного растор-
маживания**

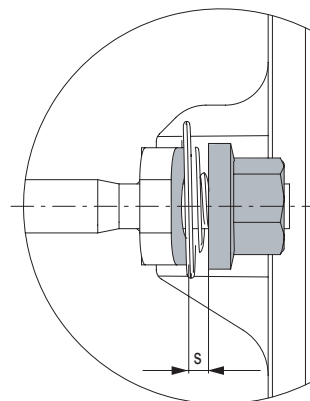


50941AXX

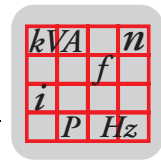
Пояснение

- | | | | |
|---|--------------------|---|------------------------------------|
| 1 | Рукоятка | 4 | Коническая пружина |
| 2 | Шестигранная гайка | 5 | Рычаг растормаживающего устройства |
| 3 | Втулка | 6 | Шпилька |

- Отверните обе шестигранные гайки (2), снимите втулки (3) и конические пружины (4).
- Установите на шпильки (6) рычаг (5) растормаживающего устройства. Наденьте на эти шпильки конические пружины (4). Наверните на шпильки (6) шестигранные гайки (2). Вверните в рычаг (5) рукоятку (1).
- С обеих сторон отрегулируйте осевой зазор "s" между проушиной рычага (5) и шестигранной гайкой (2) на величину 2 мм (→ рисунок).



50950AXX



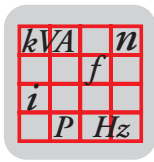
9 Технические данные

9.1 Штекерные разъемы

| Штекерный разъем | Разъем силового кабеля | | | Разъем сигнального кабеля | | |
|------------------|--|----------------|---------------------------|-------------------------------|-----------------|---------------------------|
| | Контактные элементы | Кабельный ввод | Макс. диаметр кабеля [мм] | Контактные элементы | Кабельный ввод | Макс. диаметр кабеля [мм] |
| SM51 / SM61 | 4 x 1,5 мм ² | M28 | 14 | 10 x 0,06...1 мм ² | различного типа | 10,5 |
| SB51 / SB61 | 4 x 1,5 мм ² + 3 x 0,5...1,5 мм ² | | | | | |
| SM52 / SM62 | 4 x 2,5 мм ² | | | | | |
| SB52 / SB62 | 4 x 2,5 мм ² + 3 x 0,5...1,5 мм ² | | | | | |
| SM54 / SM64 | 4 x 4 мм ² | | | | | |
| SB54 / SB64 | 4 x 4 мм ² + 3 x 0,5...1,5 мм ² | | | | | |
| SM56 / SM66 | 4 x 6 мм ² | M34 | 23 | | | |
| SB56 / SB66 | 4 x 6 мм ² + 3 x 0,5...1,5 мм ² | | | | | |
| SM59 / SM69 | 4 x 10 мм ² | | | | | |
| SB59 / SB69 | 4 x 10 мм ² + 3 x 0,5...1,5 мм ² | | | | | |

9.2 Подключение через клеммную коробку

| Тип двигателя | Разъем силового кабеля | | | Разъем кабеля датчика | |
|---------------|------------------------|--------------------------|----------------|---|----------------|
| | Подключение | Макс. сечение жил кабеля | Кабельный ввод | Подключение | Кабельный ввод |
| CFM71.. | 3 x M5 | 4 x 4 мм ² | M20 x 1,5 | клеммы с пружинными зажимными скобами в корпусе датчика | M16 x 1,5 |
| CFM90../112S | 3 x M6 | 4 x 10 мм ² | M32 x 1,5 | | |
| CFM112..M/L | | | M40 x 1,5 | | |
| CFM112H | | | M50 x 1,5 | | |

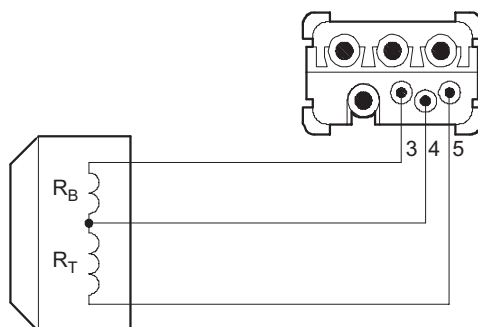


9.3 Работа в режиме включения до переналадки, тормозные моменты тормоза BR

| Тормоз | Типоразмер двигателя | Работа в режиме включения до переналадки [10 ⁶ Дж] | Тормозной момент [Нм] |
|--------|----------------------|--|--------------------------|
| BR1 | CM71 | 60 | 5 |
| | | | 7 |
| | | | 10 |
| | | | 14 |
| | | | 20 |
| BR2 | CM90 | 90 | 14 |
| | | | 20 |
| | | | 28 |
| | | | 40 |
| BR8 | CM112 | 180 | 28 |
| | | | 40 |
| | | | 55 |
| | | | 80 |
| | | | 110 |

9.4 Сопротивление обмоток тормозной катушки

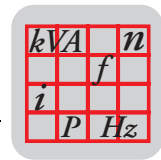
| Тормоз | U_N | | | | | | | | | |
|--------|-------------------|---------------|--------------------|---------------|--------------------|---------------|--------------------|---------------|--------------------|---------------|
| | 24 В _~ | | 110 В _~ | | 230 В _~ | | 400 В _~ | | 460 В _~ | |
| | R_B [Ом] | R_T [Ом] | R_B [Ом] | R_T [Ом] | R_B [Ом] | R_T [Ом] | R_B [Ом] | R_T [Ом] | R_B [Ом] | R_T [Ом] |
| BR1 | 3,74 | 11,2 | 11,8 | 35,4 | 59,2 | 178 | 187 | 561 | 235,7 | 707 |
| BR2 | 3,23 | 9,55 | 10,2 | 30,2 | 51,3 | 151 | 162 | 479 | 194 | 573 |
| BR8 | 1,33 | 6,95 | 4,2 | 21,9 | 21 | 110 | 66,4 | 348 | 83,6 | 438 |



51242AXX

Пояснение

- R_B Сопротивление ускоряющей обмотки при 20 °С
 R_T Сопротивление удерживающей обмотки при 20 °С
 U_N Номинальное напряжение (номинальный диапазон напряжения)



9.5 Рабочие токи тормоза BR

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 подается только на короткое время (не более 150 мс) при отпуске тормоза или при просадке напряжения ниже 70 % от номинального. При использовании тормозного выпрямителя BG или при непосредственном питании от постоянного напряжения – и то, и другое возможно только для тормозов типоразмера не выше BR4 – возрастания тока включения не происходит.

| | BR1 | BR2 | BR8 |
|-------------------------------------|------|------|-------|
| Двигатель | CM71 | CM90 | CM112 |
| Макс. тормозной момент [Нм] | 20 | 40 | 110 |
| Мощность тормозной катушки [Вт] | 45 | 55 | 75 |
| Относительный бросок тока I_B/I_H | 4,0 | 4,0 | 6,3 |

| Номинальное напряжение U_N | | BR1 | BR2 | BR8 |
|------------------------------|-------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|
| [В ₋] | [В _±] | I_H [А ₋] | I_H [А ₋] | I_H [А ₋] |
| | 24 | 1,5 | 1,7 | 2,6 |
| 110 | | 0,71 | 0,9 | 1,20 |
| 230 | | 0,31 | 0,39 | 0,53 |
| 400 | | 0,18 | 0,22 | 0,29 |
| 460 | | 0,16 | 0,21 | 0,26 |

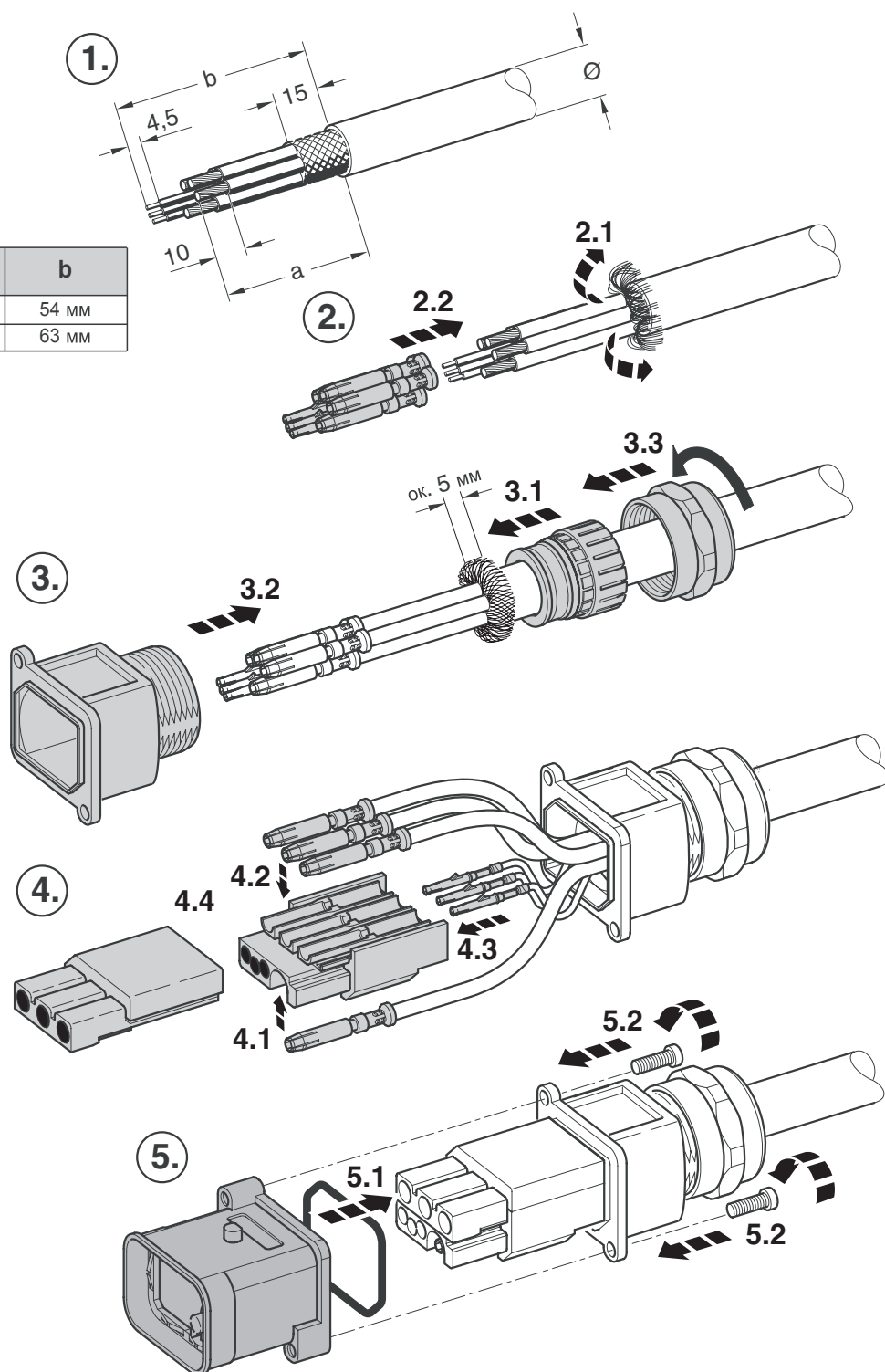
Пояснение

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

10 Приложение

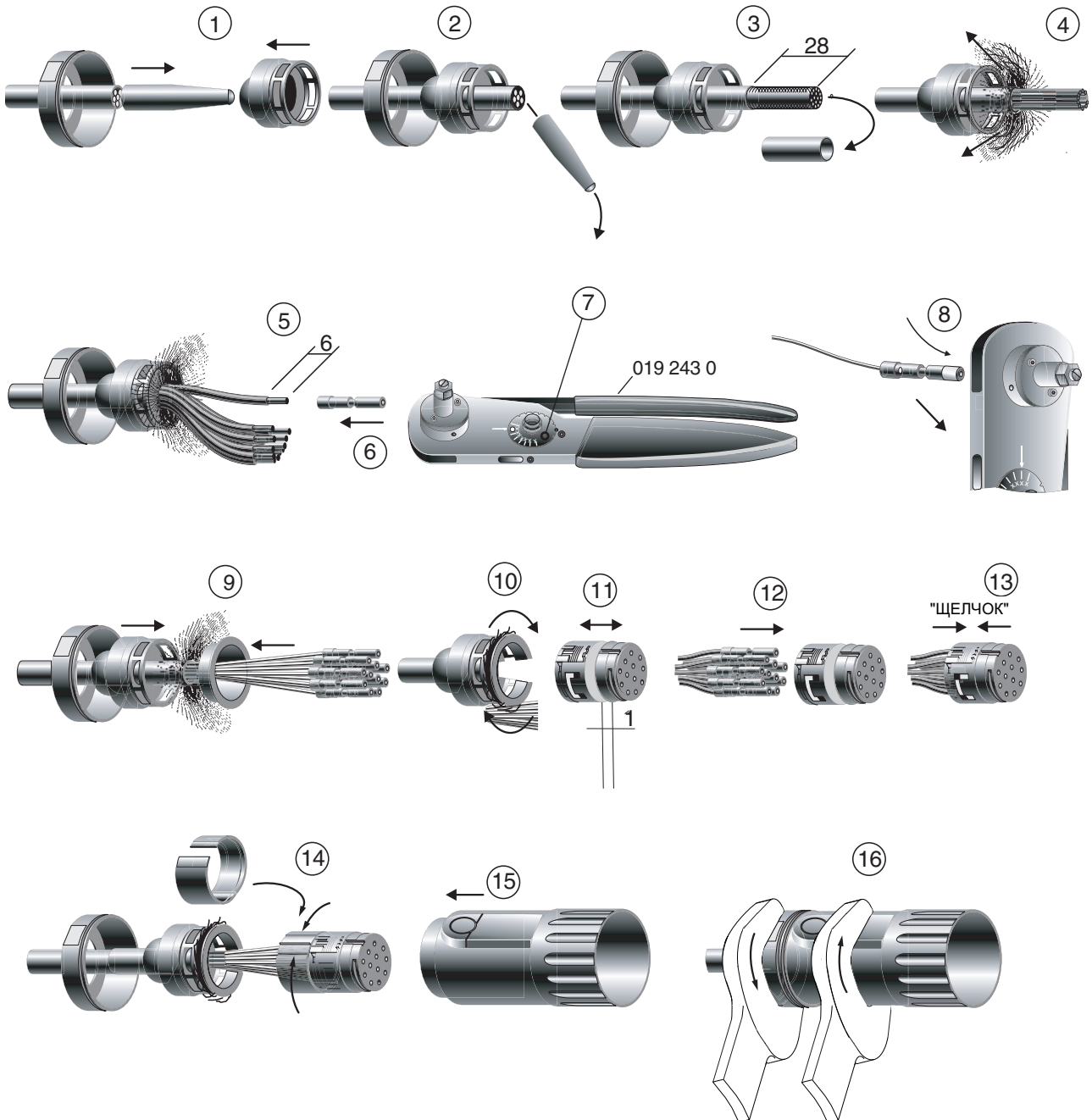
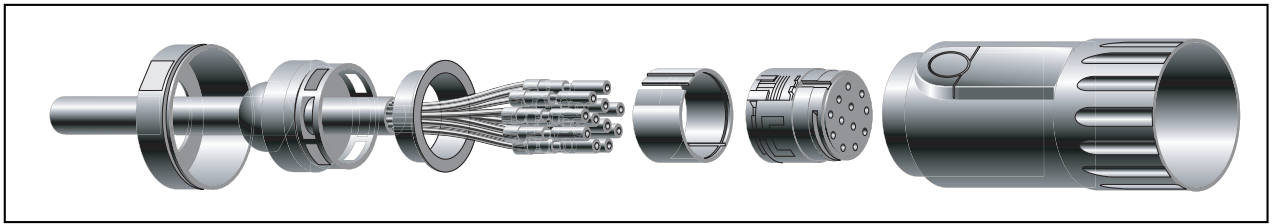
10.1 Монтаж штекерной части разъема SM5. / SM6. и SB5. / SB6. на силовой кабель

| Ø | a | b |
|-----------|-------|-------|
| 8 - 17 мм | 43 мм | 54 мм |
| 7 - 23 мм | 52 мм | 63 мм |



51211ARU

10.2 Монтаж штекерной части разъема на сигнальный кабель



51210ARU



10.3 Схемы подключения синхронных серводвигателей CM





Для всех схем подключения действительно:

- Вид со стороны подключения кабеля
- Цветовая маркировка кабелей SEW-EURODRIVE:

| Код | Цвет |
|------|--------------|
| BK | черный |
| BN | коричневый |
| BU | синий |
| GN | зеленый |
| GY | серый |
| OG | оранжевый |
| PK | розовый |
| RD | красный |
| VT | фиолетовый |
| WH | белый |
| YE | желтый |
| GYPK | розово-серый |
| RDBU | красно-синий |
| BKWH | черно-белый |
| RDWH | красно-белый |
| | |

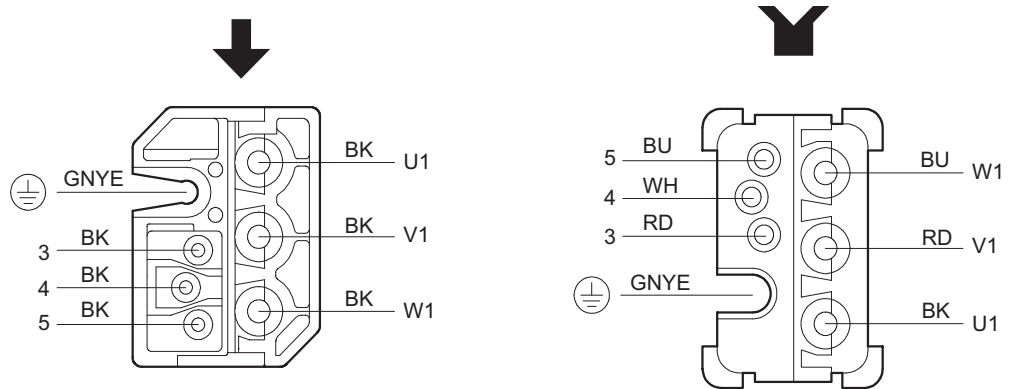
Используемые символы

| | |
|---|--|
|  | Верхняя часть разъема (подключите самостоятельно) |
|  | Нижняя часть разъема (уже подключена) |



10.4 Схема подключения двигателей СМ со штекерным разъемом силового кабеля

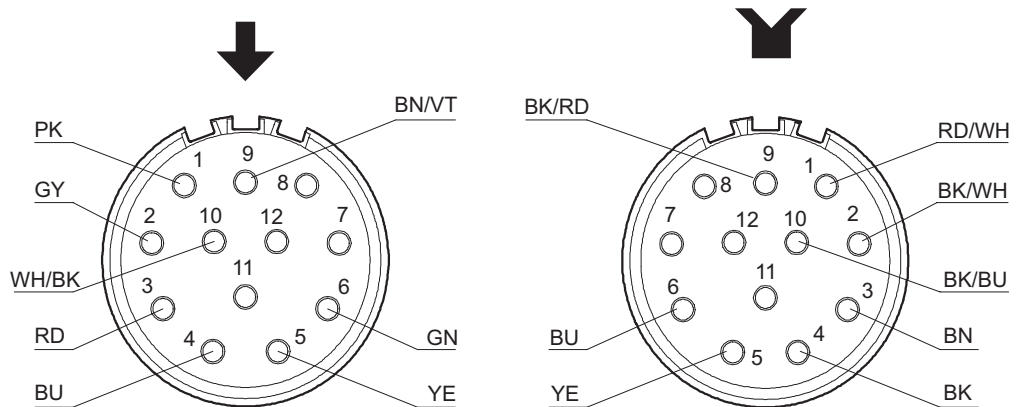
Схема подключения двигателя с тормозом / без тормоза



51214AXX

10.5 Схема подключения двигателей СМ со штекерным разъемом сигнального кабеля

Схема подключения резольвера RH1M



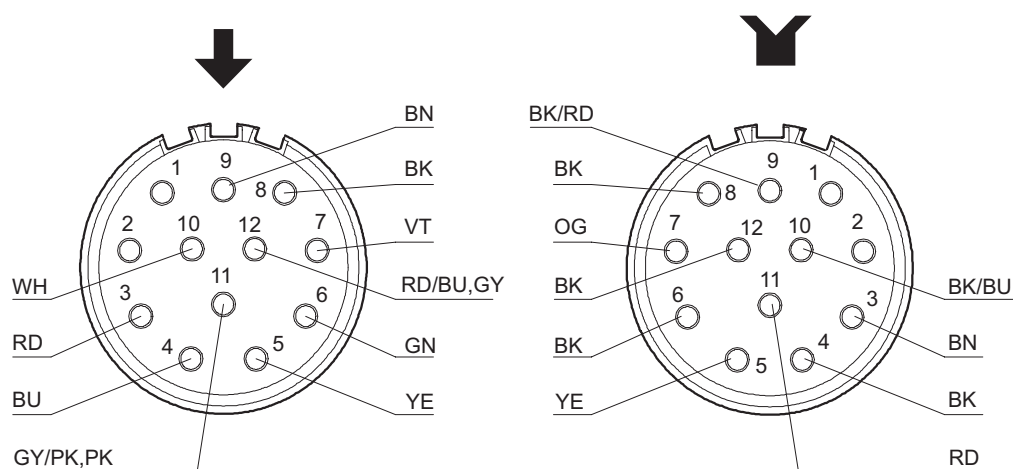
51216AXX

Назначение контактов нижней части разъема

| Контакт | Цветовой код | Описание |
|---------|--------------|----------------|
| 1 | RDWH | R1 (Ref. +) |
| 2 | BKWH | R2 (Ref. -) |
| 3 | RD | S1 (Cosinus +) |
| 4 | BK | S3 (Cosinus -) |
| 5 | YE | S2 (Sinus +) |
| 6 | BU | S4 (Sinus -) |
| 7 | - | - |
| 8 | - | - |
| 9 | BK / RD | TF / KTY + |
| 10 | BK / BU | TF / KTY - |
| 11 | - | - |
| 12 | - | - |



Схема подключения датчика ES1H / AS1H



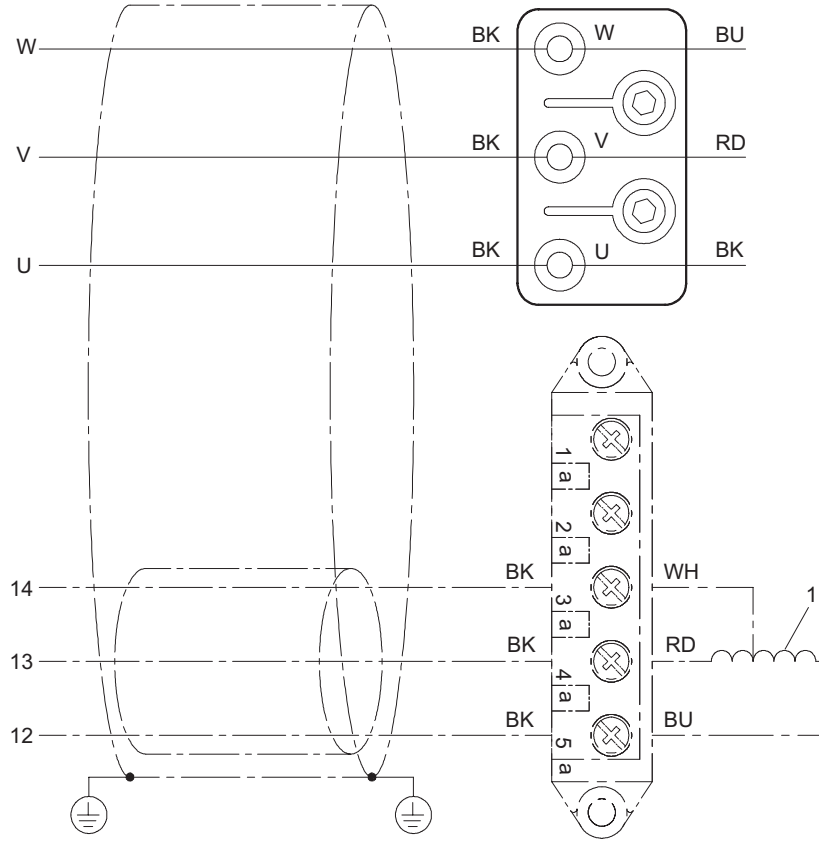
51217AXX

Назначение контактов нижней части разъема

| Контакт | Цветовой код | Описание |
|---------|--------------|---------------------------|
| 1 | - | - |
| 2 | - | - |
| 3 | BN | Cosinus + |
| 4 | BK | Ref.cos - |
| 5 | YE | Sinus + |
| 6 | BK | Ref.sin - |
| 7 | OG | D - |
| 8 | BK | D + |
| 9 | BK / RD | TF / KTY + |
| 10 | BK / BU | TF / KTY - |
| 11 | RD | Общий вывод питания (GND) |
| 12 | BK | Питающее напряжение Us |

10.6 Схемы подключения двигателей СМ с клеммной коробкой

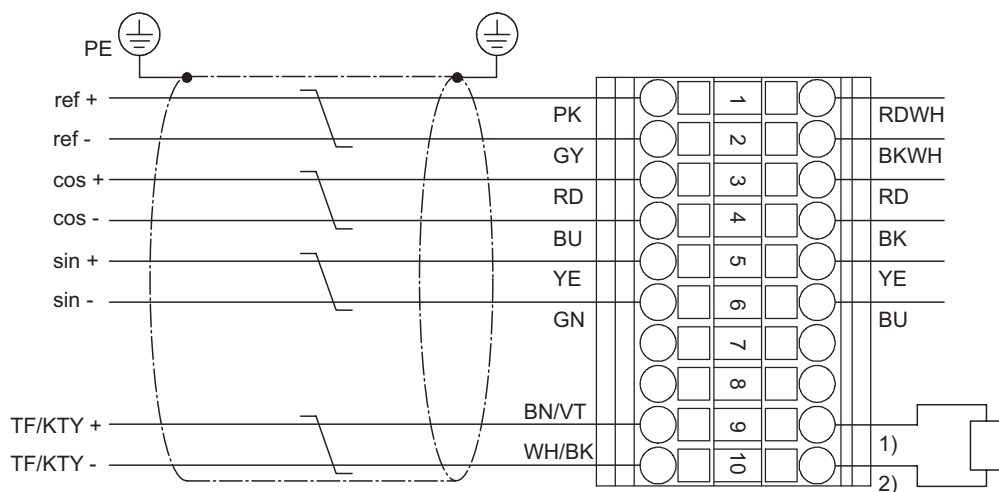
Схема подключения двигателя с тормозом / без тормоза



51220AXX

1 = тормозная катушка

Схема подключения резольвера RH1M

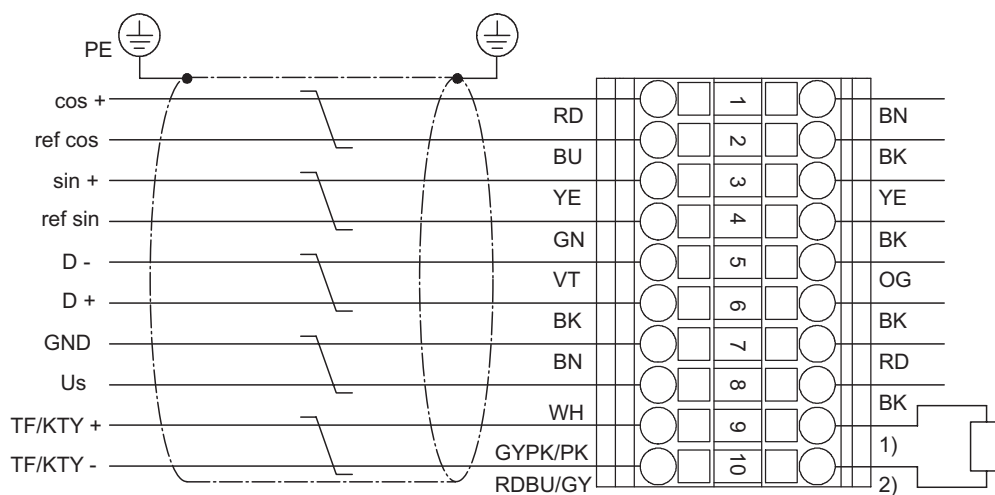


51221AXX

1) TF: BKBK / KTY+: RD

2) TF: BKBK / KTY-: BU

Схема подключения датчика ES1H / AS1H



51226AXX

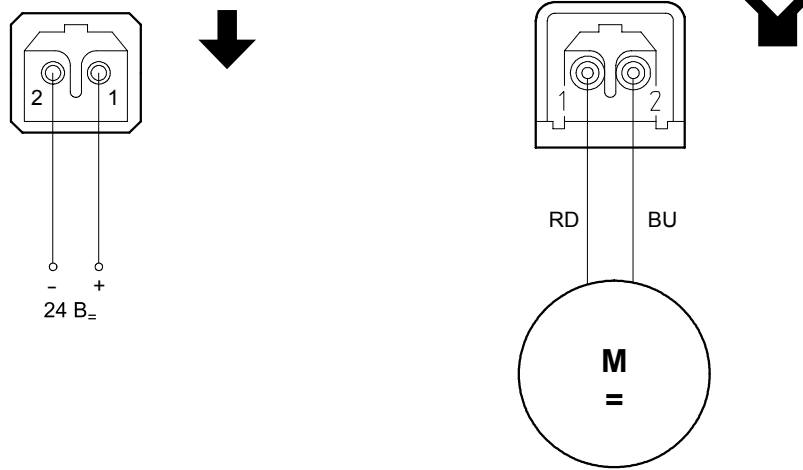
1) TF: BKBK / KTY+: RD

2) TF: BKBK / KTY-: BU



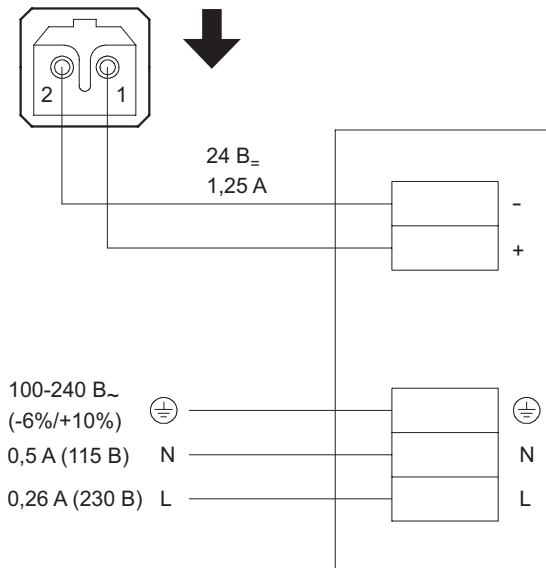
10.7 Схема подключения вентилятора VR принудительного охлаждения

Подключение к источнику питания 24 В_±



51227ARU

Подключение к электросети через блок питания UWU51A



51228ARU



Обязательно соблюдайте полярность!



11 Указатель

11.1 Перечень изменений

От предыдущего издания инструкции по эксплуатации синхронных серводвигателей CM (номер документа: 1052 7850, издание 07/2001) настоящая Инструкция отличается следующими изменениями и дополнениями:

- | | |
|---|--|
| Общие сведения | <ul style="list-style-type: none"> • В инструкцию по эксплуатации добавлено описание двигателей серии CM112H. |
| Глава "Электрический монтаж" | <ul style="list-style-type: none"> • Внесены изменения в описание назначения выводов резольвера, элементов тепловой защиты двигателя и Hiperface-датчиков AS1H и ES1H. • В главе "Подключение тормоза через штекерный разъем" полностью переработаны схемы подключения тормозных выпрямителей. • Переработана глава "Подключение тормоза через клеммную коробку". • В главу "Дополнительное оборудование" добавлен раздел "Механический монтаж вентилятора VR принудительного охлаждения". |
| Глава "Технические данные" | <ul style="list-style-type: none"> • Глава "Технические данные" дополнена данными двигателей серии CM112H. |
| Глава "Приложение" | <ul style="list-style-type: none"> • Глава "Приложение" полностью переработана. |



Центры поставки запасных частей и технические офисы

| Германия | | | |
|---|---------------------------------------|---|--|
| Штаб-квартира Производство Сбыт Обслуживание | Bruchsal | SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Ernst-Blickle-Straße 42 D-76646 Bruchsal Адрес абонентного 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 Обслуживание электроники: Тел. +49 171 7210791 Обслуживание редукторов и двигателей: Тел. +49 172 7601377 |
| Сборка Обслуживание | Garbsen (bei Hannover) | SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Alte Ricklinger Straße 40-42 D-30823 Garbsen Адрес абонентного ящика Postfach 110453 · D-30804 Garbsen | Тел. +49 5137 8798-30 Факс +49 5137 8798-55 scm-garbsen@sew-eurodrive.de |
| | Kirchheim (bei München) | SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Domagkstraße 5 D-85551 Kirchheim | Тел. +49 89 909552-10 Факс +49 89 909552-50 scm-kirchheim@sew-eurodrive.de |
| | Langenfeld (bei Düsseldorf) | SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Siemensstraße 1 D-40764 Langenfeld | Тел. +49 2173 8507-30 Факс +49 2173 8507-55 scm-langenfeld@sew-eurodrive.de |
| | Meerane (bei Zwickau) | SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Dänkritzer Weg 1 D-08393 Meerane | Тел. +49 3764 7606-0 Факс +49 3764 7606-30 scm-meerane@sew-eurodrive.de |
| Адреса других центров обслуживания в Германии – по запросу. | | | |
| Франция | | | |
| Производство Сбыт Обслуживание | Haguenau | SEW-USOCOME 48-54, route de Soufflenheim B. P. 185 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 Сбыт Обслуживание | 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 Сбыт Обслуживание | 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 Сбыт Обслуживание | 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 | | | |
|---|--------------|---|---|
| Сбыт | Alger | Réducom 16, rue des Frères Zagnoun Bellevue El-Harrach 16200 Alger | Тел. +213 2 8222-84 Факс +213 2 8222-84 |
| Аргентина | | | |
| Сборка Сбыт Обслуживание | 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 Сбыт Обслуживание | 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 | | | |
| Сбыт | Sofia | BEVER-DRIVE GMBH Bogdanovetz Str. 1 BG-1606 Sofia | Тел. +359 (2) 9532565 Факс +359 (2) 9549345 bever@mbox.infotel.bg |
| Бразилия | | | |
| Производство Сбыт Обслуживание | 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 Сбыт Обслуживание | 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 | | | |
| Сбыт Обслуживание | Budapest | SEW-EURODRIVE Kft. H-1037 Budapest Kunigunda u. 18 | Тел. +36 1 437 06-58 Факс +36 1 437 06-50 sew-eurodrive.voros@matarnet.hu |
| Венесуэла | | | |
| Сборка Сбыт Обслуживание | 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 | | | |
| Сбыт | Libreville | Electro-Services B. P. 1889 Libreville | Тел. +241 7340-11 Факс +241 7340-12 |
| Гонконг | | | |
| Сборка Сбыт Обслуживание | 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 | | | |
| Сбыт Обслуживание | 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 Сбыт Обслуживание | Copenhagen | 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 Сбыт Обслуживание | Baroda | SEW-EURODRIVE India Pvt. Ltd. Plot No. 4, Gidc Por Ramangamdi · Baroda - 391 243 Gujarat | Тел. +91 265 2831021 Факс +91 265 2831087 sew.baroda@gecsl.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 | | | |
| Сбыт Обслуживание | Dublin | Alperon Engineering Ltd. 48 Moyle Road Dublin Industrial Estate Glasnevin, Dublin 11 | Тел. +353 1 830-6277 Факс +353 1 830-6458 |
| Испания | | | |
| Сборка Сбыт Обслуживание | 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 Сбыт Обслуживание | 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 | | | |
| Сбыт | Douala | Electro-Services Rue Drouot Akwa B. P. 2024 Douala | Тел. +237 4322-99 Факс +237 4277-03 |
| Канада | | | |
| Сборка Сбыт Обслуживание | 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 Сбыт Обслуживание | Tianjin | SEW-EURODRIVE (Tianjin) Co., Ltd. No. 46, 7th Avenue, TEDA Tianjin 300457 | Тел. +86 22 25322612 Факс +86 22 25322611 http://www.sew.com.cn |
| Сборка Сбыт Обслуживание | 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 Сбыт Обслуживание | 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 | | | |
| Сбыт | Abidjan | SICA Ste industrielle et commerciale pour l'Afrique 165, Blvd de Marseille B. P. 2323, Abidjan 08 | Тел. +225 2579-44 Факс +225 2584-36 |
| Ливан | | | |
| Сбыт | 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 |
| Люксембург | | | |
| Сборка Сбыт Обслуживание | 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 |
| Македония | | | |
| Сбыт | Skopje | SGS-Skopje / Macedonia "Teodosij Sinactaski" 66 91000 Skopje / Macedonia | Тел. +389 2 384 390 Факс +389 2 384 390 sgs@mol.com.mk |
| Малайзия | | | |
| Сборка Сбыт Обслуживание | 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 | | | |
| Сбыт | 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 Сбыт Обслуживание | 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 Сбыт Обслуживание | Auckland | SEW-EURODRIVE NEW ZEALAND LTD. P.O. Box 58-428 82 Greenmount drive East Tamaki Auckland | Тел. +64 9 2745627 Факс +64 9 2740165 sales@sew-eurodrive.co.nz |
| | Christchurch | SEW-EURODRIVE NEW ZEALAND LTD. 10 Settlers Crescent, Ferrymead Christchurch | Тел. +64 3 384-6251 Факс +64 3 385-6455 sales@sew-eurodrive.co.nz |
| Норвегия | | | |
| Сборка Сбыт Обслуживание | 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 Сбыт Обслуживание | 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@terra.com.pe |
| Польша | | | |
| Сборка Сбыт Обслуживание | 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 Сбыт Обслуживание | 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 |
| Румыния | | | |
| Сбыт Обслуживание | Bucuresti | Sialco Trading SRL str. Madrid nr.4 71222 Bucuresti | Тел. +40 21 230-1328 Факс +40 21 230-7170 sialco@sialco.ro |
| Россия | | | |
| Сбыт | Санкт-Петербург | ЗАО "СЕВ-ЕВРОДРАЙФ" а/я 263 195220 С.-Петербург | Тел. +7 812 5357142, +7 812 5350430 Факс +7 812 5352287 sew@sew-eurodrive.ru |
| Сенегал | | | |
| Сбыт | 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 |
| Сингапур | | | |
| Сборка Сбыт Обслуживание | 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 |
| Словения | | | |
| Сбыт Обслуживание | 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 Сбыт Обслуживание | Greenville | SEW-EURODRIVE INC. 1295 Old Spartanburg Highway P.O. Box 518 Lyman, S.C. 29365 | Тел. +1 864 439-7537 Факс/сбыт +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 Сбыт Обслуживание | 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 +1 856 467-3792 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 Сбыт Обслуживание | 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 | | | |
| Сбыт | 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 Сбыт Обслуживание | Istanbul | SEW-EURODRIVE Hareket Sistemleri Sirketi Bagdat Cad. Koruma Cikmazi No. 3 TR-81540 Maltepe ISTANBUL | Тел. +90 216 4419163 + 2164419164 + 216 3838014 Факс +90 216 3055867 sew@sew-eurodrive.com.tr |
| Финляндия | | | |
| Сборка Сбыт Обслуживание | 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 | | | |
| Сбыт Обслуживание | 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 | | | |
| Сбыт | 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 Сбыт Обслуживание | Santiago de Chile | SEW-EURODRIVE CHILE LTDA. Las Encinas 1295 Parque Industrial Valle Grande LAMPA RCH-Santiago de Chile Адрес абонентного ящика Casilla 23 Correo Quilicura - Santiago - Chile | Тел. +56 2 75770-00 Факс +56 2 75770-01 sewsales@entelchile.net |
| Швейцария | | | |
| Сборка Сбыт Обслуживание | 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 Сбыт Обслуживание | 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 | | | |
| Сбыт | Tallin | ALAS-KUUL AS Paldiski mnt.125 EE 0006 Tallin | Тел. +372 6593230 Факс +372 6593231 |
| ЮАР | | | |
| Сборка Сбыт Обслуживание | 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 11 494-2311 ljansen@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 Сбыт Обслуживание | 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 Сбыт Обслуживание | 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 |

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

SEW
EURODRIVE

