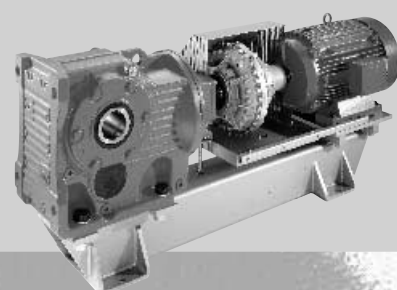
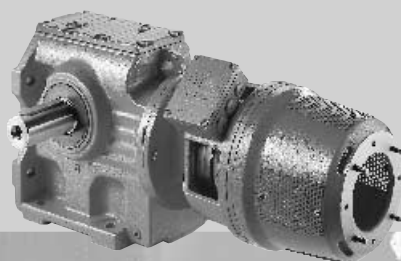
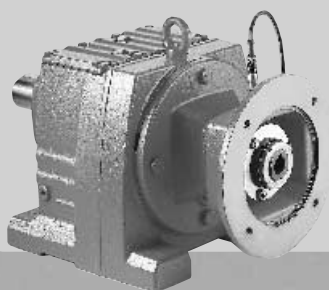


**Муфты пусковые АТ и предохранительные
фрикционные АR. Платформа двигателя МК.**

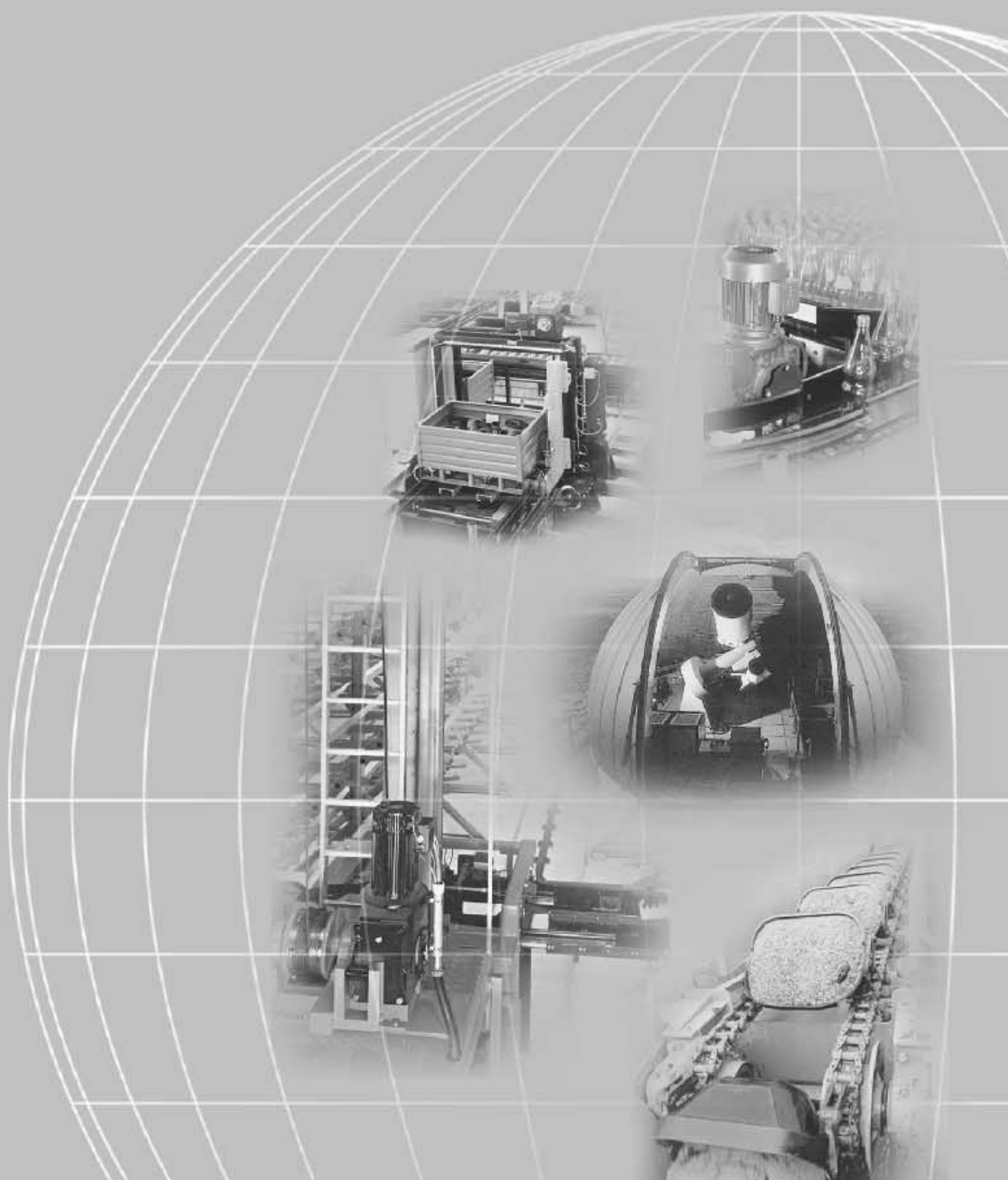
Издание

05/2003



Инструкция по эксплуатации

11214260 / RU



SEW-EURODRIVE





1	Важные указания.....	4
----------	-----------------------------	----------



2	Устройство и принцип действия	5
2.1	Привод с предохранительной фрикционной муфтой AR.....	5
2.2	Привод с гидравлической пусковой муфтой	7
2.3	Привод на платформе двигателя МК.....	9



3	Монтаж.....	11
3.1	Монтаж привода с предохранительной фрикционной муфтой AR ...	11
3.2	Монтаж привода с гидравлической пусковой муфтой.....	13
3.3	Монтаж привода на платформе двигателя МК	14



4	Ввод в эксплуатацию	17
4.1	Ввод в эксплуатацию привода с предохранительной фрикционной муфтой AR	17
4.2	Настройка параметров прибора контроля проскальзывания.....	19
4.3	Ввод в эксплуатацию привода на платформе двигателя МК.....	20



5	Технический осмотр / техническое обслуживание	22
5.1	Периодичность технического осмотра и технического обслуживания	22
5.2	Технический осмотр / обслуживание привода с предохранительной фрикционной муфтой AR	23
5.3	Технический осмотр / обслуживание привода с гидравлической пусковой муфтой	26
5.4	Технический осмотр / обслуживание привода на платформе двигателя МК.....	30



6	Эксплуатация и обслуживание	32
6.1	Неисправности привода с предохранительной фрикционной муфтой AR	32
6.2	Неисправности привода с гидравлической пусковой муфтой	32
6.3	Неисправности привода на платформе двигателя МК.....	33



7	Указатель	34
7.1	Перечень изменений.....	34
7.2	Указатель	35



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 приводом внимательно прочтите инструкцию по эксплуатации!

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

Утилизация



(Соблюдайте действующие предписания):

- Корпусные детали, шестерни, валы и подшипники качения редукторов следует утилизировать как стальной лом. Это же относится и к деталям из серого чугуна, если для них не предусмотрена отдельная утилизация.
- Червячные колеса частично состоят из цветного металла и утилизируются соответствующим образом.
- Отработанное масло подлежит сбору и утилизации в соответствии с предписаниями.



Неправильное обращение с токопроводящими и подвижными деталями электрических машин может привести к тяжелым или смертельным травмам.

Монтаж, подключение, ввод в эксплуатацию, а также работы по техническому обслуживанию и ремонту должны выполнять только квалифицированные специалисты при соблюдении:

- данной инструкции по эксплуатации;
- всех прочих инструкций по эксплуатации и электрических схем, относящихся к приводу;
- действующих федеральных / региональных нормативов.



2 Устройство и принцип действия

2.1 Привод с предохранительной фрикционной муфтой AR

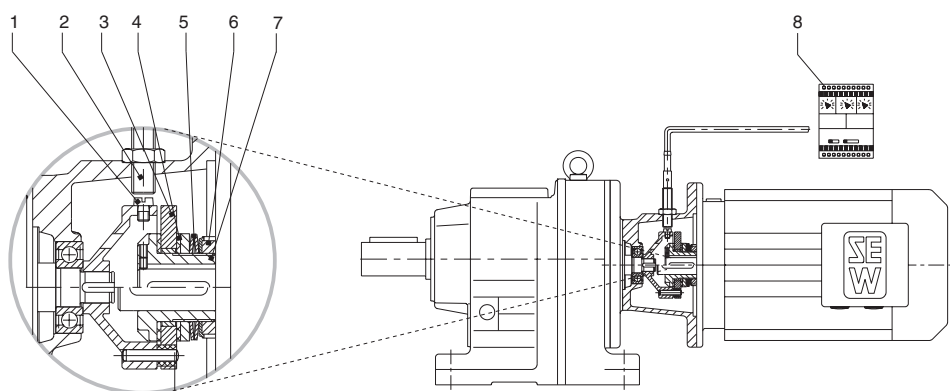


Рис. 1. Привод с предохранительной фрикционной муфтой и прибором W контроля частоты вращения

- | | | |
|---------------------------|--------------------------|--------------------------------------|
| [1] Переключающий элемент | [4] Фрикционные накладки | [7] Скользящая втулка |
| [2] Импульсный датчик | [5] Тарельчатая пружина | [8] Прибор контроля частоты вращения |
| [3] Ведомый диск | [6] Шлицевая гайка | |

Приводы с предохранительной фрикционной муфтой состоят из стандартного зубчатого редуктора, двигателя (с вариатором) и соединительного устройства между ними. Внутри этого соединительного устройства находится предохранительная фрикционная муфта. Если используется сдвоенный редуктор, то муфта может находиться между первым и вторым редукторами.

На ведущий вал устанавливается скользящая втулка [7] с тарельчатыми пружинами [5] и шлицевой гайкой [6]. Прижатой фрикционной накладкой [4] эта втулка вращает ведомый диск [3], соединенный с полумуфтой ведомого вала через палец. Момент проскальзывания муфты регулируется на заводе-изготовителе индивидуально, в соответствии с конкретными параметрами привода.

Импульсный датчик [2] регистрирует частоту вращения полумуфты ведомого вала и передает сигналы контрольному прибору [8]. В качестве последнего используются приборы контроля частоты вращения или проскальзывания. Они монтируются вместе с контакторами, предохранительными блоками и т. п. на стандартную рейку 35 мм (по DIN EN 50 022) в электрошкафу или крепятся через два отверстия.

Прибор контроля частоты вращения W

Прибор [8] контроля частоты вращения используется при эксплуатации мотор-редукторов с постоянной частотой вращения. Он подключается к импульсному датчику [2] в соединительном устройстве.



Прибор контроля проскальзывания WS

Прибор [8] контроля проскальзывания используется

- для вариаторных приводов VARIBLOC®;
- для двигателей с регулируемой частотой вращения, оборудованных датчиком NV1.

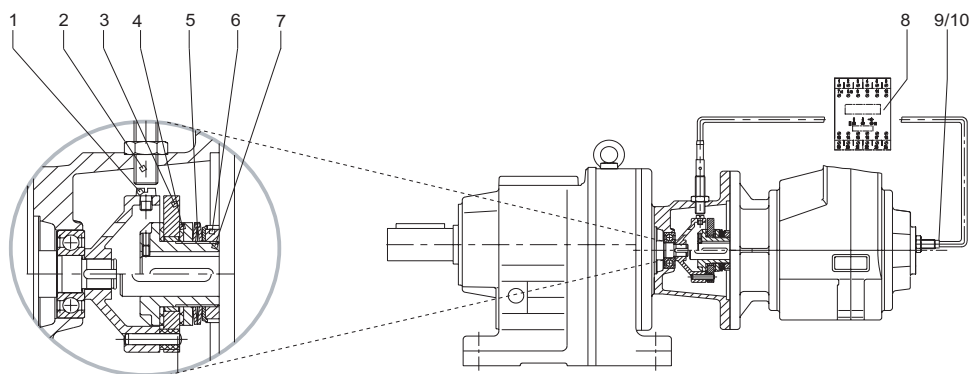


Рис. 2. Соединительное устройство с предохранительной фрикционной муфтой и прибором контроля проскальзывания WS в приводе VARIBLOC®

- | | | |
|---------------------------|-------------------------------------|---|
| [1] Переключающий элемент | [5] Тарельчатая пружина | [9] Тахогенератор GW |
| [2] Импульсный датчик | [6] Шлицевая гайка | [10] Импульсный датчик IG (только для VBU6) |
| [3] Ведомый диск | [7] Скользящая втулка | |
| [4] Фрикционные накладки | [8] Прибор контроля проскальзывания | |

Вход 1 контрольного прибора подключается к импульсному датчику в соединительном устройстве. В зависимости от конструкции привода ко входу 2 подключается либо импульсный датчик вариатора VARIBLOC®, либо датчик частоты вращения двигателя.

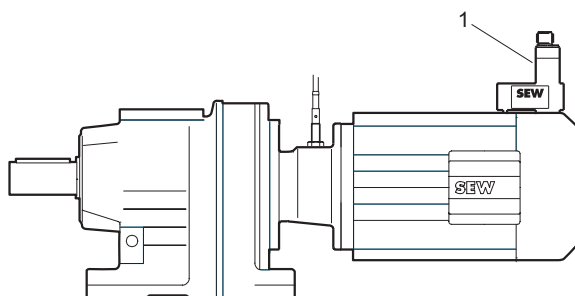


Рис. 3. Двигатель с регулируемой частотой вращения, оборудованный датчиком NV1.

- [1] Импульсный датчик NV

Если в приводе используется двигатель с датчиком частоты вращения, то прибор контроля проскальзывания (вход 2) подключается к импульсному датчику NV1 [1].

Проскальзывание фрикционной муфты распознается через сравнение частоты вращения на входе и выходе. Для этого прибор контроля проскальзывания считывает и сравнивает импульсы на входах 1 и 2. Сигнал проскальзывания подается, если разность числа импульсов на этих входах превышает заданное значение в течение определенного времени.



Полную информацию по прибору контроля проскальзывания см. в отдельной инструкции по его эксплуатации.



2.2 Привод с гидравлической пусковой муфтой

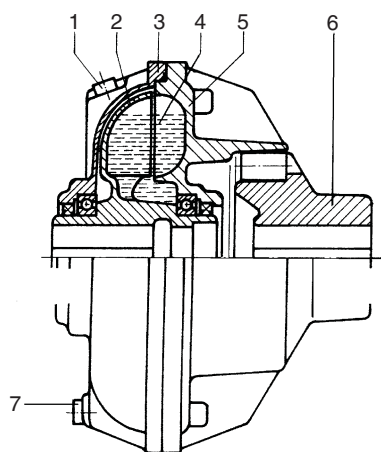
Это гидродинамическая муфта, работающая по принципу гидротрансформатора Феттингера. В ее полости установлены два соосно вращающихся лопастных колеса, между которыми имеется узкий зазор.

Вращающий момент передается силами инерции потока рабочей жидкости. Эта жидкость циркулирует в замкнутом контуре между насосным колесом (первичная сторона, поз. 5) на ведущем валу (вал двигателя) и турбинным колесом (вторичная сторона, поз. 2) на ведомом валу (входной вал редуктора).

Для поддержания циркуляции масла и, тем самым, для передачи вращающего момента необходима разность частоты вращения лопастных колес (скольжение). При нулевом скольжении гидромуфта не способна передавать вращающий момент.



Количество тепла, выделяемое при нагреве рабочей жидкости, должно быть меньше или равно количеству отводимого тепла при соответствующей частоте вращения. Температура муфты в основном зависит от конкретных условий эксплуатации (частота пусков, температура окружающей среды) и в продолжительном режиме не должна превышать 90 °С.



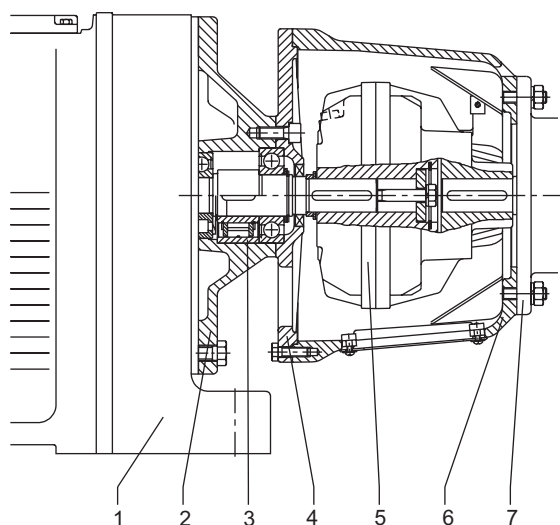
02820AXX

Рис. 4. Гидравлическая пусковая муфта

- | | |
|--|-------------------------------------|
| [1] Резьбовая пробка заливного отверстия | [5] Насосное колесо |
| [2] Турбинное колесо | [6] Эластичная соединительная муфта |
| [3] Полумуфта | [7] Плавкая защитная пробка |
| [4] Рабочая жидкость (масло) | |



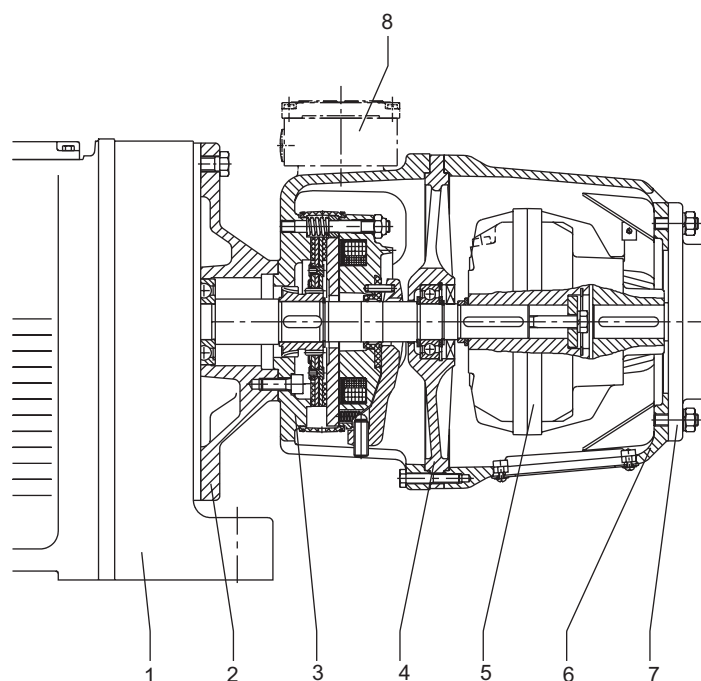
**Привод с
гидравлической
пусковой
муфтой AT**



51933AXX

Рис. 5. Устройство привода с гидравлической пусковой муфтой

- | | |
|-------------------------------|-----------------------------------|
| [1] Редуктор | [5] Гидравлическая пусковая муфта |
| [2] Базовый фланец в сборе | [6] Корпус в сборе |
| [3] Блокиратор обратного хода | [7] Двигатель |
| [4] Промежуточный фланец | |



51934AXX

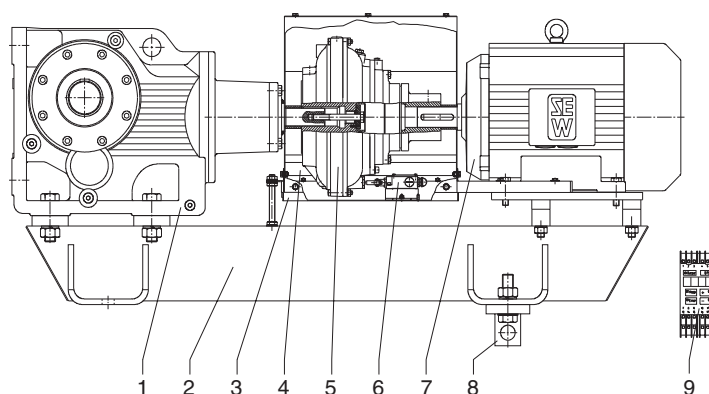
Рис. 6. Устройство привода с гидравлической пусковой муфтой и тормозом BM(G)

- | | |
|---|-----------------------------------|
| [1] Редуктор | [5] Гидравлическая пусковая муфта |
| [2] Базовый фланец в сборе | [6] Корпус в сборе |
| [3] Фланец крепления тормоза в сборе с тормозом | [7] Двигатель |
| [4] Фланец подшипника | [8] Клеммная коробка |



2.3 Привод на платформе двигателя МК

Специально для тяжело запускающихся установок выпускаются приводные агрегаты на платформе [2]. Такой агрегат состоит из конического редуктора, гидравлической пусковой муфты [5] и электродвигателя [7], установленных на крутильно-жесткой платформе [2]. Вращающиеся детали закрыты кожухом [4] и поддоном [3]. Они защищают окружающую среду и персонал от утечки масла из пусковой муфты.



03589AXX

Рис. 7. Привод с гидравлической пусковой муфтой на платформе двигателя МК

- | | |
|-------------------------|--|
| [1] Редуктор | [5] Гидравлическая пусковая муфта |
| [2] Платформа двигателя | [6] Устройство тепловой защиты (опция) |
| [3] Поддон | [7] Электродвигатель |
| [4] Кожух | [8] Моментный рычаг (опция) |
| | [9] Прибор контроля частоты вращения (только в комбинации с устройством тепловой защиты BTS) |

Устройство тепловой защиты

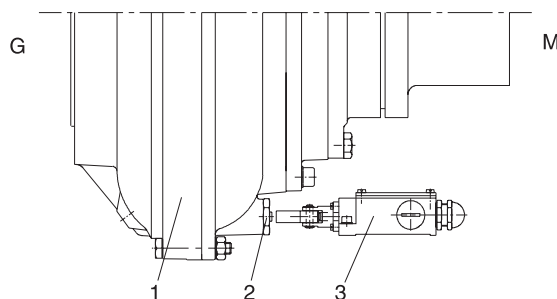
Гидравлическая пусковая муфта оснащена защитными резьбовыми пробками. При перегреве масла (вследствие сильной перегрузки, блокировки) сплав в отверстии пробки расплавляется, и давление в муфте сбрасывается. Утечки масла можно избежать, используя устройство тепловой защиты (механическое или бесконтактное).

Даже при наличии устройства тепловой защиты нельзя устанавливать обычные резьбовые пробки вместо плавких, хотя последние и срабатывают значительно позднее этого устройства.



**Механическое
устройство
тепловой
защиты MTS**

Предохранительный патрон [2], ввернутый в пусковую муфту [1], при ее перегреве освобождает подпружиненный штифт. Штифт нажимает на выключатель [3], который посылает предупреждающий сигнал или отключает привод.



51415AXX

Рис. 8. Механическое устройство тепловой защиты MTS

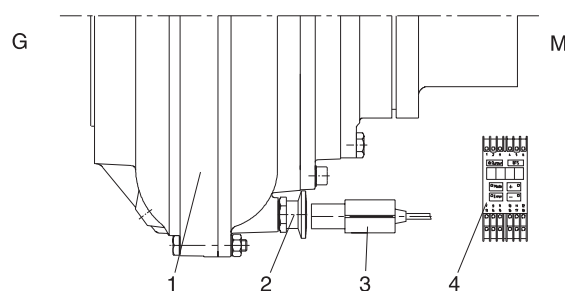
[G] Сторона редуктора	[1] Гидравлическая пусковая муфта
[M] Сторона двигателя	[2] Предохранительный патрон
	[3] Выключатель

**Бесконтактное
устройство
тепловой
защиты BTS**

Устройство состоит из трех компонентов:

- предохранительный патрон [2], ввернутый в пусковую муфту [1] и изменяющий свою индуктивность при перегреве муфты;
- выключатель [3], срабатывающий при изменении индуктивности патрона [2];
- прибор [4] контроля частоты вращения, получающий сигнал от выключателя [3].

Контрольный прибор [4] посылает предупреждающий сигнал или отключает привод.



51414AXX

Рис. 9. Бесконтактное устройство тепловой защиты BTS

[G] Сторона редуктора	[1] Гидравлическая пусковая муфта
[M] Сторона двигателя	[2] Предохранительный патрон
	[3] Выключатель
	[4] Прибор контроля частоты вращения

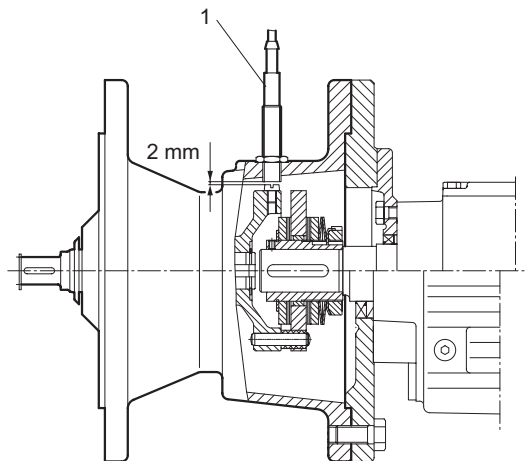


3 Монтаж

3.1 Монтаж привода с предохранительной фрикционной муфтой AR

Монтаж импульсного датчика

1. Снимите с приводного двигателя кожух крыльчатки.
2. Медленно проворачивайте вал двигателя или соединительного устройства, пока в резьбовом отверстии не появится переключающий элемент (= цилиндрическая головка винта).
3. Вворачивайте импульсный датчик, пока он не коснется головки винта.
4. Выверните датчик [1] на два оборота (это соответствует зазору в 2 мм).



51660AXX

Рис. 10. Импульсный датчик

5. Зафиксируйте импульсный датчик контргайкой.
6. Проверка: медленно проверните вал двигателя или соединительного устройства.

Правильный монтаж: переключающий элемент не задевает за импульсный датчик.

7. Установите кожух крыльчатки.



Подключение контрольных приборов



Во избежание наведения помех не прокладывайте кабели прибора в одном жгуте с другими кабелями. Максимальная длина кабеля 500 м при сечении жилы 1,5 мм². Используйте экранированные кабели, если силовые/управляющие цепи создают опасность паразитной связи, а также при длине кабеля более 10 м.

1. Привод с прибором контроля частоты вращения W

Подключите импульсный датчик соединительного устройства к контрольному прибору:

- через 3-жильный кабель;
- импульсный датчик выдает 1 импульс за один оборот.

Привод с прибором контроля проскальзывания WS

Подключите к контрольному прибору:

- импульсный датчик соединительного устройства – к клеммам 4, 5, 6 (вход 1) через 3-жильный кабель;
 - импульсный датчик IG вариатора VARIBLOC® – к клеммам 5, 6, 11 (вход 2) через 3-жильный кабель;
 - импульсный датчик NV1. двигателя с регулируемой частотой вращения – к клеммам 5, 6, 11 (вход 2) через 3-жильный кабель;
 - импульсный датчик выдает 2 импульса за один оборот.
2. Подключите прибор контроля частоты вращения или проскальзывания в соответствии с прилагаемой электрической схемой.



3.2 Монтаж привода с гидравлической пусковой муфтой

Смазка подшипников

При использовании **соединительного устройства типа АТ311 - АТ542** необходимо **один раз в неделю** останавливать приводной агрегат и проверять смазку подшипников гидромукты.

При использовании привода на **платформе типа МК../51 - МК../61** необходимо **один раз в месяц** останавливать приводной агрегат и проверять смазку подшипников гидромукты.

Подключение тормоза

Тормоз отпускается электромагнитным способом. Процесс торможения (наложение тормоза) 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!

1. Подключите тормоз в соответствии с прилагаемой электрической схемой.



Из-за постоянного напряжения и высокой нагрузки необходимо использовать или специальный тормозной контактор, или контактор переменного тока с контактами класса АС-3 по EN 60947-4-1.

2. При наличии устройства ручного растормаживания верните:

- рукоятку (при возвратном устройстве ручного растормаживания)
- или стопорный штифт (при устройстве ручного растормаживания с фиксацией).

Подключение блока управления тормозом

Питание на дисковый тормоз постоянного тока подается от тормозного выпрямителя или от блока управления с защитной схемой. Он расположен в клеммной коробке двигателя, или устанавливается в электрошкафу (см. указания по обеспечению электромагнитной совместимости в инструкции по эксплуатации "Асинхронные двигатели (с тормозом)").

1. Подключите блок управления тормозом в соответствии с прилагаемой электрической схемой.



Проверьте сечение жил кабеля тормоза – значения тока в цепи тормоза см. в инструкции по эксплуатации "Асинхронные двигатели (с тормозом)" (10567908).



3.3 Монтаж привода на платформе двигателя МК

Крепление на лапах

- Привод на платформе двигателя следует устанавливать/монтировать только на ровном и крутильно-жестком основании.
- Если платформа устанавливается на лапы, то редуктор не должен создавать радиальной нагрузки на вал муфты.

Крепление насадной конструкции с моментным рычагом

Возможно применение редуктора как со сплошным, так и с полым выходным валом (насадная конструкция). Редуктор с полым валом можно заказать в комплекте с моментным рычагом (опция).

1. Установите моментный рычаг на лапу платформы и закрепите его винтами из комплекта поставки.
2. Резьбу крепежных винтов предварительно обработайте средством от самоотвинчивания.
3. Убедитесь в том, что моментный рычаг не создает перекоса платформы.

Регулировка зазора выключателя MTS/BTS

Если приводной агрегат оборудован устройством тепловой защиты, то при монтаже нужно установить правильный зазор между предохранительным патроном [1] и выключателем [2] (см. рисунок). Этот зазор регулируется смещением кронштейна [3] с выключателем.

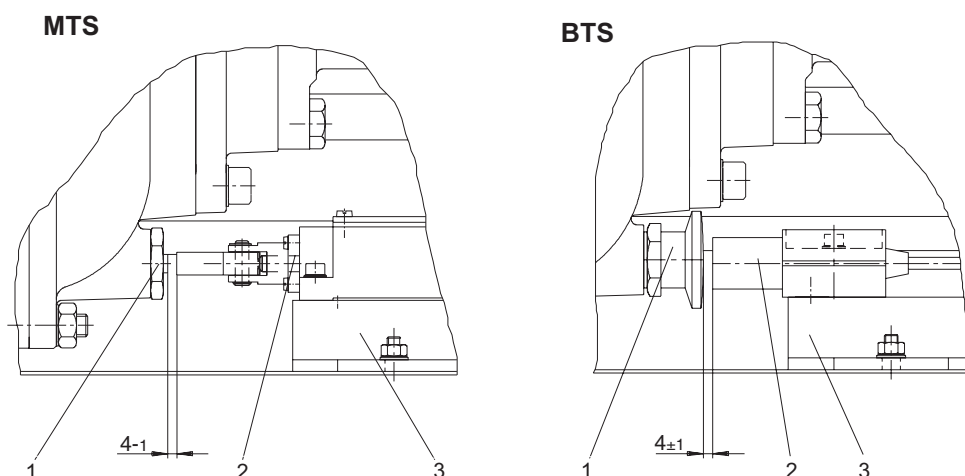


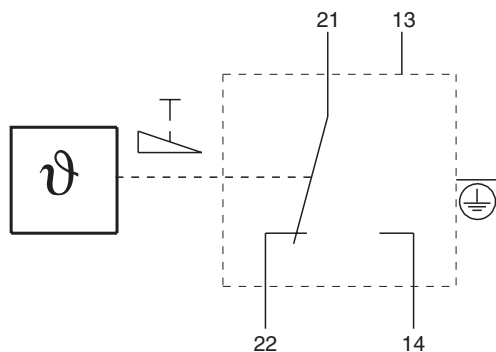
Рис. 11. Зазор выключателя MTS/BTS

51935AXX

- [1] Предохранительный патрон
- [2] Выключатель
- [3] Кронштейн



Подключение выключателя MTS



03615AXX

Рис. 12. Схема подключения выключателя MTS

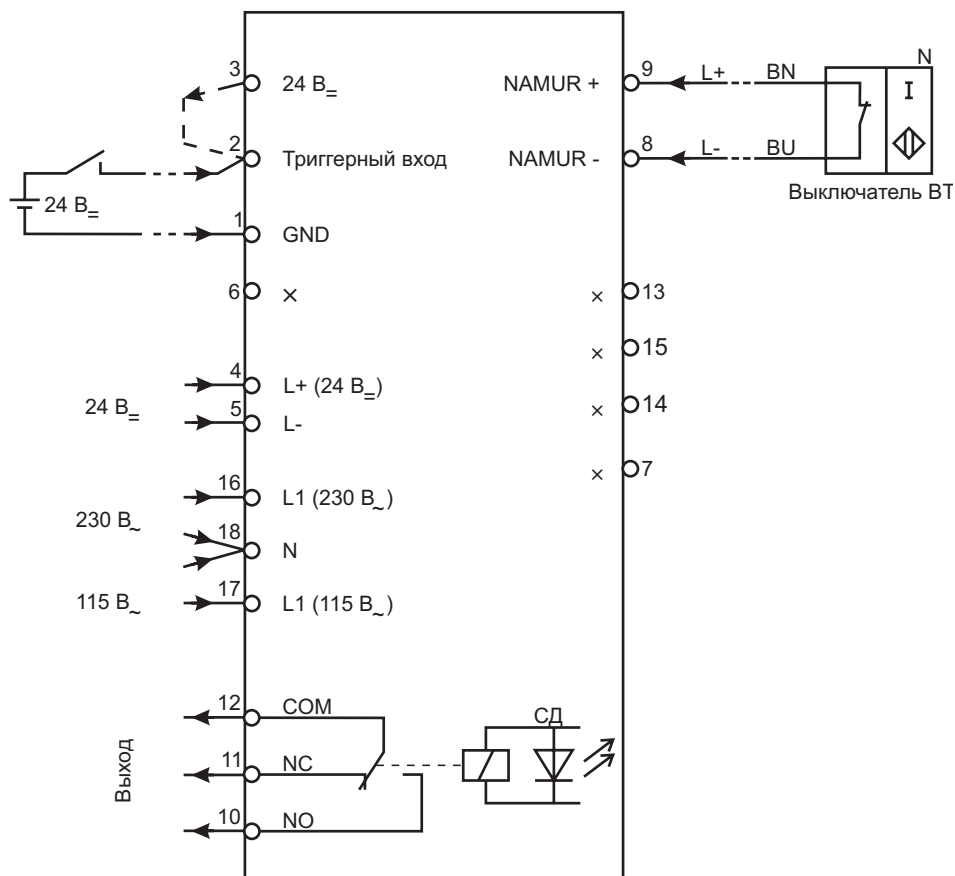
Выключатель можно использовать как с нормально замкнутым, так и с нормально разомкнутым контактом.

1. Подключите выключатель по показанной схеме.
2. После подключения проверьте зазор выключателя (см. "Регулировка зазора выключателя MTS/BTS" на Стр. 14).



**Подключение
прибора
контроля
частоты
вращения BTS**

1. Установите контрольный прибор в электрошкаф и подключите по схеме, показанной на рисунке.
2. Общее сопротивление кабеля между выключателем и прибором должно быть < 5 Ом. При большем удалении используйте экранированный кабель.



03593ARU

Рис. 13. Схема подключения контрольного прибора BTS/MTS

[1] Общий вывод триггерного входа	[7] Не подключать!	[13] Не подключать!
[2] Триггерный вход пускового шунтирования	[8] Вход L- по стандарту Namur	[14] Не подключать!
[3] Питание для триггерного входа (подается при запуске включением перемычки между клеммами 3 и 2)	[9] Вход L+ по стандарту Namur	[15] Не подключать!
[4] Питающее напряжение +24 В _±	[10] Выходное реле, нормально разомкнутый контакт (NO)	[16] Питающее напряжение 230 В _± , L1
[5] Общий вывод питания 24 В _±	[11] Выходное реле, нормально замкнутый контакт (NC)	[17] Питающее напряжение 115 В _± , L1
[6] Не подключать!	[12] Выходное реле, общий контакт (COM)	[18] Питающее напряжение, N



4 Ввод в эксплуатацию



Перед вводом в эксплуатацию убедитесь в том, что:

- все компоненты подключены надлежащим образом;
- привод не заблокирован;
- отсутствуют прочие источники опасности;
- если двигатель запускается переключением обмоток со "звезды" на "треугольник", то установлено минимальное время переключения (2...5 с);

в гидравлической пусковой муфте:

- после длительного хранения количество масла соответствует заданному (необходимое количество масла указано на муфте);

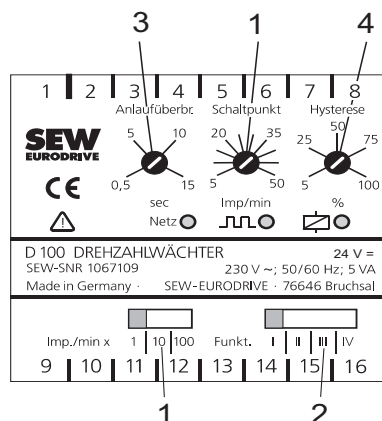
на платформе двигателя:

- кожух установлен надлежащим образом.

4.1 Ввод в эксплуатацию привода с предохранительной фрикционной муфтой AR

**Настройка
прибора
контроля
частоты
вращения W**

Функция	Описание	Способы настройки / значения
Пороговая частота вращения (1)	Обеспечивает точную настройку на нужное значение. Примечание: При блокировке привода время проскальзывания будет наименьшим, если установить пороговую частоту вращения немного ниже номинальной.	Грубая настройка ступенчатым переключателем (1, 10, 100) Точная настройка потенциометром (шкала 5...50) Пример: Ступенчатый переключатель на "100", потенциометр на "13": пороговая частота вращения = $100 \times 13 = 1300$ имп./мин
Функция переключения II (2)	Задаёт условия выполнения контрольной функции, функция II = отключение при частоте вращения ниже пороговой (светодиод горит, когда реле включено).	Согласно электрической схеме 08 115 _2 настройте прибор на функцию II
Задержка при пуске (3)	На заданное время блокирует контроль частоты вращения при пуске двигателя.	
Гистерезис (4)	Задаёт разность значений частоты вращения для включения/выключения реле. Контроль снижения частоты вращения: установите потенциометр на "5 %"	



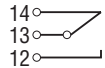
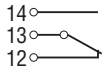
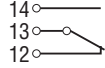
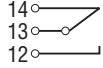
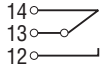
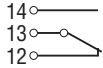
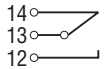
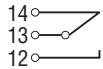
02824AXX

Рис. 14. Прибор контроля частоты вращения



1. Настройте контрольный прибор согласно данным таблицы на Стр. 17.
2. **Проверка функционирования:**
 потенциометром контрольного прибора измените пороговую частоту вращения:
 - установите значение > номинальной частоты вращения;
 - **при правильной настройке:** реле контрольного прибора срабатывает.
3. Сигналы:
 - светодиод 1 горит, когда реле включено;
 - светодиод 2 мигает с частотой входных импульсов;
 - светодиод 3 показывает правильное рабочее напряжение.

Состояния реле

Функция	Состояние реле		
	при частоте вращения выше пороговой	ниже пороговой	в номинальном режиме и при пусковом шунтировании
I		 	
II		 	
III	 		
IV	 		



4.2 Настройка параметров прибора контроля проскальзывания



- Следующие данные относятся только к прибору контроля проскальзывания ifm DS2005, Monitor/FS-2.
- Если в комплект поставки входит контрольный прибор другого типа, то настройку выполняйте в строгом соответствии с прилагаемой к нему инструкцией.
- Указанная настройка параметров рекомендуется для приводов, работающих в стабильном режиме. В зависимости от типа конкретной установки и функций управления может потребоваться корректировка параметров.
- Соблюдение инструкции по эксплуатации контрольного прибора – обязательно в любом случае!

Указанная в таблице настройка параметров обеспечивает быстрое отключение привода при малейшем проскальзывании муфты. Если при работе установки в номинальном режиме кратковременное проскальзывание допускается (например, при кратких бросках вращающего момента из-за колебаний нагрузки), то настройку параметров следует скорректировать соответствующим образом.

Символ "x" в обозначении некоторых параметров заменяет номер входа датчика (1 или 2).

- Ко входу 1 подключается импульсный датчик фрикционной муфты.
- Ко входу 2 подключается импульсный датчик / тахогенератор вариатора или частотно-регулируемого двигателя.

Параметр	Функция	Значение	Заводская настройка	Пояснение
FOx	Функция переключения выходов 1 и 2	F4	Да	В номинальном режиме работы и при пусковом шунтировании реле включено.
CTx	Время сброса	0,0 (с)	Да	
NCx	Число импульсов на оборот	NC1 2 NC2 2	Нет	Настройка для эксплуатации фрикционной муфты с вариатором VARIBLOC®.
	Число импульсов на оборот	NC1 2 NC2 ¹⁾	Нет	1) Настройка для эксплуатации фрикционной муфты с двигателем. Число импульсов на входе 2 зависит от типа импульсного датчика на двигателе. • NV11 – 1 импульс на оборот • NV12 – 2 импульса на оборот • NV16 – 6 импульсов на оборот
STP	Время пускового шунтирования	3,0 (с)	Нет	В течение этого времени выходное реле остается включенным, не реагируя на проскальзывание муфты при запуске установки. При благоприятных условиях (т. е. малый момент инерции приводимой установки и низкая нагрузка на привод в номинальном режиме работы) это время можно уменьшить или даже установить на 0,0 с. Это определяется опытным путем при номинальной нагрузке.
SOP	Запоминание статуса выходов	1	Нет	При такой настройке после отключения привода (проскальзывание) выходы возвращаются в исходное состояние только кнопкой сброса на лицевой панели контрольного прибора. При необходимости данную функцию можно согласовать с командами управления или рабочими циклами установки.
OPP	Одновременное переключение выходов 1 + 2	1	Нет	В случае проскальзывания муфты отключаются оба выхода прибора.
DIM	Формат индикации	0	Да	Индикация в оборотах в минуту
VER	Версия программного обеспечения	-	-	Возможность запроса версии установленного ПО.
SPx	Максимальная разность импульсов	1	Да	Прибор регистрирует проскальзывание при разности в один импульс.
DTx	Задержка отключения выходов	0,0 (с)	Да	Отключение без задержки.
FTx	Функция кратковременной коммутации	0,0 (с)	Да	Функция не активна.



4.3 Ввод в эксплуатацию привода на платформе двигателя МК

Настройка прибора контроля частоты вращения BTS

Индикация на контрольном приборе

- Режим работы



- Температура в норме
- Нормальное рабочее состояние



- Перегрев
- Частота вращения переключающего элемента < 60 об/мин



- Пусковое шунтирование
- Тепловой контроль заблокирован!

- Режим настройки



- Настройка времени пускового шунтирования



- Версия ПО

Настройка прибора контроля частоты вращения BTS

1. Проверьте подключение по схеме (см. "Подключение прибора контроля частоты вращения BTS" в гл. "Монтаж"). Особое внимание обратите на правильность подключения питающего напряжения.
2. Не запуская привод, подайте на контрольный прибор питающее напряжение. Пока активен режим пускового шунтирования, прибор показывает . Выходное реле включено, светодиод на лицевой панели горит.
3. По истечении времени пускового шунтирования прибор показывает . Выходное реле отключается, светодиод на лицевой панели гаснет.
4. При необходимости установите нужное время пускового шунтирования (см. "Настройка времени пускового шунтирования").



Во время пускового шунтирования тепловой режим гидромфты не контролируется!

- ### Настройка времени пускового шунтирования



- Заводская настройка этого параметра: 10 с.
- Отсчет этого времени начинается с момента активизации пускового шунтирования.
- Во время пускового шунтирования тепловой режим гидромурфы не контролируется!
- По истечении времени пускового шунтирования частота вращения гидромурфы с переключающим элементом должна заметно превышать 60 об/мин!

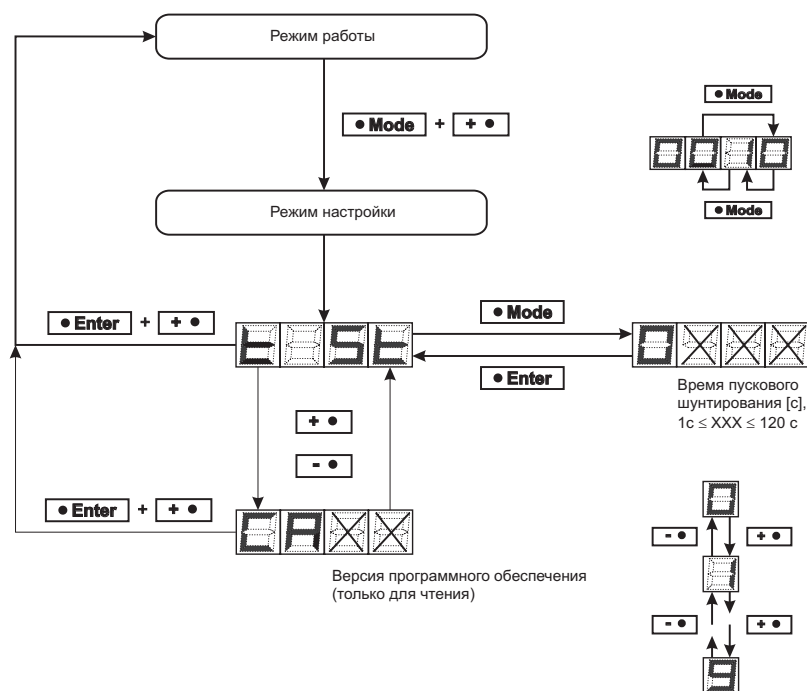


Рис. 15. Настройка времени пускового шунтирования



5 Технический осмотр / техническое обслуживание

5.1 Периодичность технического осмотра и технического обслуживания

Устройство/узел	Периодичность	Необходимые действия	Глава
Гидравлическая пусковая муфта	Через каждые 500 часов работы, но не реже одного раза в 3 месяца	Проверьте техническое состояние привода, изношенные эластичные детали соединительной муфты замените.	См. "Замена эластичных деталей и двигателя" на Стр. 30.
	Через каждые часов работы	Проверьте и при необходимости замените масло.	См. "Проверка/замена масла" на Стр. 27.
Соединительное устройство с пусковой гидромuftой и тормозом BM(G)	Срок службы определяется многими факторами и может быть короче. Выполните расчет необходимой периодичности технического осмотра/обслуживания в соответствии с документацией по проектированию.	Проверьте тормоз: • рабочий зазор; • тормозной диск. Удалите пыль с помощью пылесоса. Проверьте коммутационные устройства в электрошкафу, при необходимости замените их (например, при обгорании контактов).	См. "Снятие гидравлической пусковой муфты" на Стр. 28 и инструкцию по эксплуатации "Асинхронные двигатели (с тормозом)".
Соединительное устройство с предохранительной фрикционной муфтой	Не реже чем через каждые 3 000 часов работы	Проверьте и при необходимости замените фрикционные накладки и тарельчатые пружины, отрегулируйте момент проскальзывания.	См. "Технический осмотр/обслуживание привода с предохранительной фрикционной муфтой AR" на Стр. 23.

Необходимые инструменты / вспомогательные средства

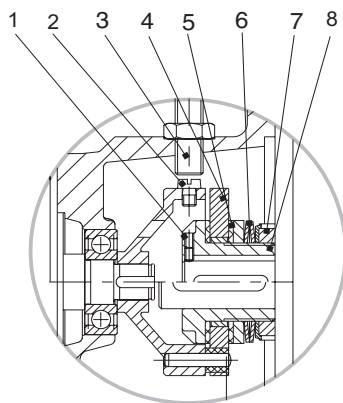
- Стандартный инструмент
- Крючковый ключ
- Смазочный шприц
- Напрессовочно-съемное приспособление (ходовой винт по диаметру входного вала редуктора)
- Динамометрический ключ



5.2 Технический осмотр / обслуживание привода с предохранительной фрикционной муфтой AR

Проверка/замена фрикционных накладок, регулировка момента проскальзывания

Точная проверка и регулировка момента проскальзывания возможна только при использовании динамометрического ключа с подходящей насадкой. Значения регулировки см. в таблице на Стр. 25.

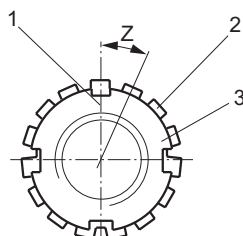


51472AXX

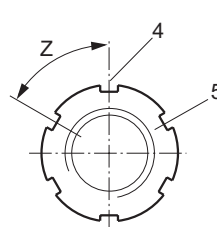
Рис. 16. Проверка/замена фрикционных накладок

- | | |
|------------------------------------|--------------------------|
| [1] Стопорный винт | [5] Фрикционная накладка |
| [2] Винт с цилиндрической головкой | [6] Тарельчатая пружина |
| [3] Импульсный датчик | [7] Шлицевая гайка |
| [4] Фрикционный диск | [8] Скользящая втулка |

AR71-115



AR132-195



51473AXX

Рис. 17. Грубая регулировка момента проскальзывания

- | | |
|--------------------------------|------------------------------|
| [1] Метка | [4] Метка (на ведомом диске) |
| [2] Стопорная шайба (лепестки) | [5] Шлицевая гайка |
| [3] Шлицевая гайка | |



1. **Выключите и обесточьте привод, заблокируйте его от непреднамеренного включения.**
2. Снимите с соединительного устройства двигатель (с вариатором).
3. Выверните стопорный винт [1], снимите с вала скользящую втулку [8] (см. Рис. 16).
4. Зажмите скользящую втулку [8] в тисках.
5. **Для AR 71–115:** отогните лепестки стопорной шайбы [2] (см. Рис. 17).
Для AR 132–195: Ослабьте зажимной винт на шлицевой гайке [7] (см. Рис. 16).



6. Постепенно отпускайте шлицевую гайку до тех пор, пока муфта не начнет проворачиваться усилием руки.

7. **Для AR 71–115:** отметьте положение шлицевой гайки [3] (см. Рис. 17).

Для AR 132–195: нанесите метку на ведомый диск [4] (см. Рис. 17).

8. Полностью отверните шлицевую гайку, снимите тарельчатые пружины [6] (см. Рис. 16).

Примечание: Запомните порядок набора тарельчатых пружин!

9. Проверьте фрикционные накладки [5]: изношенные накладки замените.

Примечание: Не допускайте попадания смазочных материалов на рабочую поверхность накладок – возможно их повреждение!

10. Проверьте тарельчатые пружины [6]: изношенные пружины замените.

11. Установите тарельчатые пружины [6] на место (набрав их в прежнем порядке).

12. Наверните шлицевую гайку до метки.

13. Измерение/регулировка

С использованием динамометрического ключа:

- Вставьте насадку динамометрического ключа в отверстие втулки.
- Измерьте момент проскальзывания (в обоих направлениях), при необходимости отрегулируйте его шлицевой гайкой.

Грубая регулировка без динамометрического ключа:

- Для затягивания шлицевой гайки муфты понадобится крючковый ключ (см. Рис. 17).
- Момент проскальзывания соответствует определенному числу "Z" (см. таблицу), отсчитанному от метки:

для AR 71–115: Z = число лепестков стопорной шайбы;

для AR 132–195: Z = число шлицов шлицевой гайки.

14. Законтрите шлицевую гайку стопорной шайбой или зажимным винтом.

15. Соберите привод в обратной последовательности.



Момент проскальзывания муфт типа AR

Типораз- мер муфты	Тарельчатые пружины			Диапа- зон регулиру- ровки Нм	Число лепестков или шлицов "Z"																				
	Кол-во	Тол- щина мм	Набор рис. 1)		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
					Момент проскальзывания M _R в Нм																				
AR71	4	0,6	1	1,0-2,0						1,0	1,4	1,6	1,8	2,0											
			2	2,1-4,0						2,1	-	2,4	2,6	3,2	3,4	3,8	4								
	3	3	4,1-6,0			4,1	5,0	5,8	6,0																
AR80	4	0,6	1	1,0-2,0						1,0	1,4	1,6	2,8	2,0											
			2	2,1-4,0						2,1	-	2,4	2,6	3,2	3,4	3,8	4,0								
	3	3	4,1-6,0			4,1	5,0	5,8	6,0																
	4	0,9	2	6,1-16				6,0	8,0	9,0	10	11	12	13	14	15	16								
AR85	4	0,6	2	2,0-4,0				2,0	2,4	3,0	3,6	3,8	4,0												
AR90	3		3	4,1-6,0			4,1	5,0	5,8	6,0															
AR95	4		0,9	2	6,1-16				6,0	8,0	9,0	10	11	12	13	14	15	16							
	2	1,1	3	17-24			16	20	24																
AR100	6	0,7	2	5,0-13							5,0	6,0	8,0	9,0	10	11	12	13							
AR105	2	1,45	2	14-35						14	16	17	18	20	22	23	24	26	27	28	-	30	31	32	35
AR112			3	36-80						36	41	45	48	54	58	60									
AR115																									
AR132S/M	4	1,5	1	15-32				15	18	22	24	26	-	28	30	32									
AR132ML			2	33-65			33	40	50	58	67														
AR135			3	66-130		68	100	120	135																
AR145																									
AR160	4	1,5	1	30-45										32	36	38	40	41	42	40	44	45			
		2	2	46-85			46	48	60	65	70	75	80	85											
	2	2,7	2	86-200					86	90	110	125	135	150	160	180	190	200							
AR165	4	1,5	1	30-45										32	36	38	40	41	42	44	45				
AR180			2	46-85			40	48	60	65	70	75	80	85											
AR185		2	2,7	2	86-200					86	90	110	125	135	150	160	170	180	190	200					
AR195	3			201-300			200	280	300																

1) Пояснение к набору тарельчатых пружин см. ниже.

Пояснение

Рис.1 Два комплекта пружин, набранных вогнутыми сторонами друг к другу (())

Рис.2 Вогнутыми сторонами друг к другу ()

Рис.3 Вложены одна в другую))

Замена импульсного датчика соединительно-го устройства



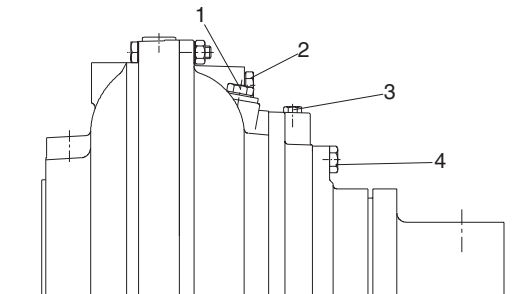
Импульсный датчик работает в бесконтактном режиме, поэтому срок его службы не ограничивается количеством включений. Если несмотря на это потребуется его замена, то действуйте следующим образом:

1. **Выключите и обесточьте привод, заблокируйте его от непреднамеренного включения.**
2. Снимите с приводного двигателя кожух крыльчатки.
3. Отсоедините кабель импульсного датчика.
4. Отверните контргайку и снимите датчик.
5. Установите новый датчик (см. "Монтаж импульсного датчика" в гл. "Монтаж").
6. Подключите импульсный датчик к прибору контроля частоты вращения / проскальзывания.
7. Установите кожух крыльчатки.



5.3 Технический осмотр / обслуживание привода с гидравлической пусковой муфтой

**Моменты
затяжки
винтов**



03594AXX

Рис. 18. Расположение винтов гидравлической пусковой муфты

- | | |
|--|--------------------------------------|
| [1] Резьбовая пробка заливного отверстия | [3] Резьбовая пробка пусковой камеры |
| [2] Плавкая защитная резьбовая пробка | [4] Крепежный винт |

Гидравлическая пусковая муфта имеет следующие резьбовые пробки и винты для защиты от перегрева и заправки рабочей жидкостью: плавкая защитная пробка, пробка заливного отверстия, пробка пусковой камеры и крепежные винты. Для обеспечения герметичности гидромуфты необходимо во время технического обслуживания строго соблюдать моменты затяжки винтов, указанные в следующей таблице.

Типоразмер муфты	Плавкая защитная пробка ¹⁾			Резьбовая пробка заливного отверстия		Резьбовая пробка пусковой камеры		Крепежный винт	
	Резьба	Температура срабатывания [°C] / цвет	Момент затяжки [Нм]	Резьба	Момент затяжки [Нм]	Резьба	Момент затяжки [Нм]	Резьба	Момент затяжки [Нм]
AT311 - 312	M10	(110 / желтый) 140 / красный (160 / зеленый) ²⁾	22	M10	22	-	-	M6	9
AT321 - 522				M12 x 1,5	31			M8	23
AT541 - 542				M14x1,5	39			M12	62
МК.../51	M18x1,5		60	M24x1,5	144	M16x1,5	48	M12	74
МК.../61								M12	62

1) Возможна поставка плавких защитных пробок, рассчитанных на другую температуру (см. значение в скобках).

2) Входит в стандартную комплектацию с устройством тепловой защиты MTS/BTS.



Проверка/ замена масла

Используйте только такое масло, которое отвечает требованиям в таблице 6. Не смешивайте масла различных марок! Необходимое количество масла указано на муфте.

Требования к маслу для гидравлических систем	
Вязкость	ISO VG 32
Температура застывания	< -24 °C
Кинематическая вязкость	< 15 000 мм ² /с
Температура вспышки	≥ 175 °C / ≥ 200 °C ¹⁾
Рафинация	высокая стойкость к старению
Совместимость	с уплотнениями из пербунана витона

1) с плавкой защитной пробкой ≥ 160 °C



1. **Выключите и обесточьте привод, заблокируйте его от непреднамеренного включения, дождитесь остывания муфты – опасность ожога!**

2. Снимите кожух, подставьте емкость.

3. Выверните пробку заливного отверстия и плавкую защитную пробку (для уравнивания давления).

4. Слейте немного старого масла и проверьте его качество:

- если масло нормальное, вверните снятые пробки и установите кожух;
- если масло грязное, то слейте его полностью.

Дополнительно для приводов на платформе:

- используемая в таких приводах гидромуфта имеет дополнительную пусковую камеру, масло из которой нужно сливать отдельно;
- выверните пробку и слейте масло из пусковой камеры;
- вверните и затяните пробку пусковой камеры с указанным моментом (см. таблицу на предыдущей странице);
- еще раз слейте масло из муфты через заливное отверстие и отверстие плавкой защитной пробки.

5. Для муфты в горизонтальной монтажной позиции:

- проворачивайте муфту, пока заливное отверстие не окажется вверх;
- залейте новое масло;
- вверните и затяните пробку заливного отверстия.

6. Для муфты в вертикальной монтажной позиции:

- вверните и затяните пробку заливного отверстия;
- залейте новое масло через отверстие плавкой защитной пробки.

7. Вверните и затяните плавкую защитную пробку, установите кожух.

Замена сработавших защитных пробок

При неполадках рабочей машины, вызывающих перегрев пусковой муфты, через определенное время срабатывает плавкая защитная пробка. Сплав в отверстии пробки расплавляется, и масло вытекает из муфты. Это предохраняет привод от повреждения.

Используйте только фирменные плавкие пробки согласно данным таблицы на предыдущей странице.

1. См. выше "Проверка/замена масла", пункты 1 и 2.

2. Выверните пробку заливного отверстия и сработавшую плавкую защитную пробку.

3. Полностью слейте остатки масла.

4. См. "Проверка/замена масла".

5. Вверните и затяните новую плавкую пробку, установите кожух, соблюдайте моменты затяжки.



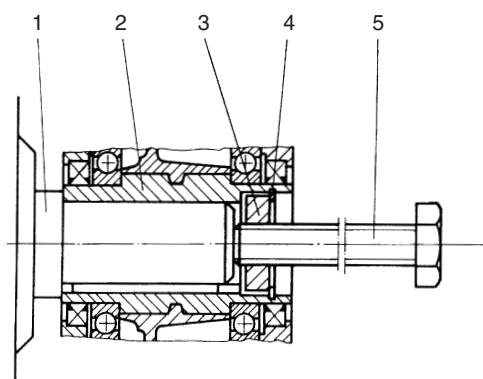
Снятие гидравлической пусковой муфты



При снятии и установке муфты ни в коем случае не прилагайте усилие к ее корпусу – возможно повреждение материала и нарушение герметичности!

1. Выключите и обесточьте привод, заблокируйте его от непреднамеренного включения.
2. Снимите приводной двигатель.
3. Выверните стопорный винт и снимите упорную шайбу.
4. Снимите муфту:
 - с помощью напрессовочно-съемного приспособления;
 - прилагая усилие к ступице муфты.

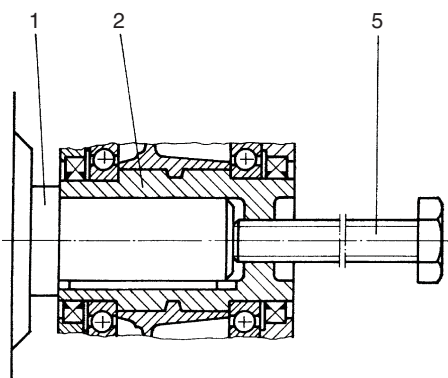
AT311 - AT522



51483AXX

Рис. 19. Снятие пусковой муфты

AT541 - AT542, MK51 - MK61



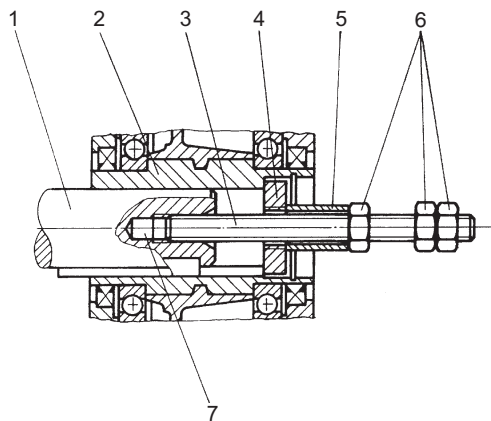
51484AXX

Рис. 20. Снятие пусковой муфты

- | | | |
|---------------------------|---|---------------------------|
| [1] Входной вал редуктора | [3] Шайба съемника (упорная шайба) | [5] Ходовой винт съемника |
| [2] Пусковая гидромуфта | [4] Стопорное кольцо (стальная ступица) | |



5. При наличии тормоза выполните его технический осмотр / обслуживание:
 - см. инструкцию по эксплуатации "Асинхронные двигатели (с тормозом)".
6. Установите:
 - муфту, упорную шайбу, стопорный винт, приводной двигатель.



51781AXX

Рис. 21. Установка гидравлической пусковой муфты

- | | |
|---|---|
| [1] Входной вал редуктора | [5] Распорная втулка |
| [2] Пусковая гидромуфта | [6] Шестигранная гайка |
| [3] Ходовой винт напрессовочного приспособления | [7] Центровое отверстие по стандарту DIN 332, часть 2 |
| [4] Упорная шайба | |

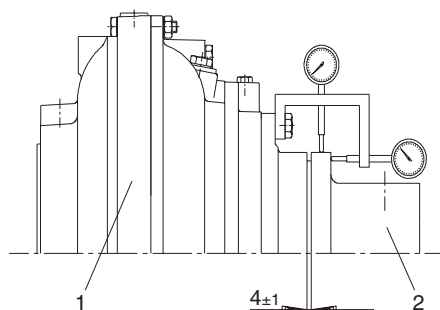


5.4 Технический осмотр / обслуживание привода на платформе двигателя МК

Замена эластичных деталей и двигателя



1. Выключите и обесточьте привод, заблокируйте его от непреднамеренного включения, дождитесь остывания муфты – опасность ожога!
2. Снимите кожух и при необходимости поддон муфты.
3. Снимите приводной двигатель.
4. Проверьте и при необходимости замените масло (см. "Проверка/замена масла").
5. Проверьте эластичные детали соединительной муфты и при необходимости замените весь комплект этих деталей.
6. При замене двигателя:
 - снимите с вала двигателя полумуфту и установите ее на вал нового двигателя;
 - монтаж можно облегчить, если предварительно нанести на полумуфту смазку или кратковременно нагреть ее (до 80-100 °С).
7. Установите приводной двигатель:
 - при этом введите полумуфту на валу гидромуфты в зацепление с полумуфтой на валу двигателя и отцентрируйте их на глаз;
 - зазор между полумуфтами должен составлять ок. 4 мм.
8. Выполните точное центрирование двигателя с помощью стрелочного индикатора:
 - отклонение стрелки индикатора при измерении вперекидку в указанных местах не должно превышать 0,2 мм;
 - при неправильном центрировании возможно повреждение подшипников пусковой гидромуфты.
9. Затяните винты крепления приводного двигателя и проверьте центрирование.
10. Установите поддон, проверьте зазор выключателя (см. "Регулировка зазора выключателя MTS/BTS" в гл. "Монтаж") при наличии устройства тепловой защиты MTS/BTS.



03595AXX

Рис. 22. Точное центрирование приводного двигателя с помощью стрелочного индикатора

[1] Пусковая гидромуфта

[2] Соединительная муфта

**Замена предохранительного патрона MTS**

В случае срабатывания устройства тепловой защиты MTS необходимо заменить предохранительный патрон, установленный в пусковой гидромуфте.

1. **Выключите и обесточьте привод, заблокируйте его от непреднамеренного включения, дождитесь остывания муфты – опасность ожога!**
2. Снимите кожух муфты.
3. Проверьте и при необходимости замените масло (см. "Проверка/замена масла").
4. Проворачивайте муфту, пока предохранительный патрон не окажется сверху.
5. Выверните сработавший патрон.
6. Вверните и затяните новый патрон, соблюдая момент затяжки для плавкой защитной пробки (см. "Моменты затяжки винтов").
7. Верните выключатель в рабочее положение, выставьте лепесток выключателя по одной оси с патроном, пока он не защелкнется.
8. Проверьте зазор выключателя (см. "Регулировка зазора выключателя MTS/BTS").
9. Установите кожух муфты.



6 Эксплуатация и обслуживание

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.

6.1 Неисправности привода с предохранительной фрикционной муфтой AR

Неисправность	Возможная причина	Необходимые действия
Нет индикации	Неисправен импульсный датчик соединительного устройства. Для VARIBLOC® с прибором контроля проскальзывания: • неисправен импульсный датчик IG; • увеличен рабочий зазор этого датчика. • Для двигателя с регулируемой частотой вращения: неисправен датчик NV1.	Измерьте входные импульсы, при необходимости: • замените импульсный датчик, см. "Замена импульсного датчика соединительного устройства" в гл. "Технический осмотр / техническое обслуживание"; • замените импульсный датчик IG / NV1.
Момент проскальзывания муфты меньше заданного	Тарельчатые пружины потеряли упругость из-за нагрева или неправильно установлены при ТО.	Проверьте пружины, см. "Проверка/замена фрикционных накладок, регулировка момента проскальзывания" в гл. "Технический осмотр / техническое обслуживание".

6.2 Неисправности привода с гидравлической пусковой муфтой

Неисправность	Возможная причина	Необходимые действия
Привод не запускается	Недостаток или избыток масла в гидромуфте.	Проверьте и скорректируйте количество масла, см. "Проверка/замена масла".
Перегрев муфты	Слишком большое скольжение в муфте из-за перегрузки.	Проверьте ток двигателя, при необходимости уменьшите нагрузку.
	Избыток или недостаток масла в гидромуфте.	Проверьте и скорректируйте количество масла, см. "Проверка/замена масла".
Утечка масла	Из-за перегрева сработала плавкая защитная пробка.	Проверьте и при необходимости замените пробку, см. "Замена сработавших защитных пробок" в гл. "Технический осмотр / техническое обслуживание", устраните причину перегрева.
	Нарушение герметичности муфты.	Затяните винты с предписанным моментом, см. "Моменты затяжки винтов" в гл. "Технический осмотр / техническое обслуживание".
Сильный износ эластичных деталей соединительной муфты	Двигатель и гидромуфта неправильно отцентрированы при монтаже, или при установке привода появился перекос.	Проверьте центрирование. Установите привод, не допуская перекоса.



6.3 Неисправности привода на платформе двигателя МК

Неисправность	Возможная причина	Необходимые действия
Срабатывает устройство тепловой защиты MTS	Перегрев муфты из-за перегрузки.	Выясните причину перегрузки. Уменьшите нагрузку на привод. Замените предохранительный патрон, см. "Замена предохранительного патрона MTS" в гл. "Технический осмотр / техническое обслуживание".
Срабатывает устройство тепловой защиты BTS	Перегрев муфты из-за перегрузки.	Выясните причину перегрузки, уменьшите нагрузку на привод. Дождитесь остывания муфты.
	Перегрев муфты из-за перегрузки.	При необходимости увеличьте время пускового шунтирования (частота вращения муфты должна быть > 60 об/мин по истечении этого времени).
	Неисправен предохранительный патрон.	Проверьте и при необходимости замените патрон.
Нет индикации на приборе контроля частоты вращения BTS	Слишком большой зазор между выключателем и патроном.	Отрегулируйте зазор выключателя, см. "Регулировка зазора выключателя MTS/BTS".
	Нет питающего напряжения.	Подключите питающее напряжение по электрической схеме.
	Неисправен контрольный прибор.	Замените прибор.



7 Указатель

7.1 Перечень изменений

От предыдущего издания инструкции по эксплуатации "Муфты пусковые АТ и предохранительные фрикционные АР, платформа двигателя МК" (номер документа: 09188959, издание 07/2000) настоящая Инструкция отличается следующими изменениями и дополнениями:

- | | |
|--|--|
| Общие сведения | <ul style="list-style-type: none">• Изменен пункт "Прибор контроля проскальзывания". |
| Глава
"Устройство и
принцип
действия" | <ul style="list-style-type: none">• Переработано описание прибора контроля проскальзывания. Добавлена информация по двигателям с регулируемой частотой вращения и контролем по датчику NV 1. |
| Глава
"Монтаж" | <ul style="list-style-type: none">• Переработан пункт "Монтаж привода с предохранительной фрикционной муфтой АР". |
| Глава
"Ввод в
эксплуатацию" | <ul style="list-style-type: none">• Переработан пункт "Настройка прибора контроля проскальзывания". |
| Глава
"Технический
осмотр /
техническое
обслуживание" | <ul style="list-style-type: none">• Таблица "Момент проскальзывания муфты АР" переработана. |

7.2 Указатель

В

- Ввод в эксплуатацию 17
- Ввод в эксплуатацию привода на платформе двигателя МК 20
- Ввод в эксплуатацию привода с предохранительной фрикционной муфтой 17

Г

- Гидравлическая пусковая муфта 7

З

- Замена защитных пробок 27
- Замена импульсного датчика соединительного устройства 25
- Замена предохранительного патрона MTS 31
- Замена фрикционных накладок 23

М

- Момент проскальзывания муфт типа AR 25
- Монтаж 11
- Монтаж привода на платформе двигателя МК 14
- Монтаж привода с гидравлической пусковой муфтой 13
- Монтаж привода с предохранительной фрикционной муфтой AR 11

Н

- Настройка времени пускового шунтирования 21
- Настройка параметров прибора контроля проскальзывания 19
- Настройка прибора контроля частоты вращения BTS 20

П

- Периодичность технического обслуживания 22
- Подключение выключателя MTS 15
- Подключение контрольных приборов 12
- Подключение прибора контроля частоты вращения BTS 16
- Предохранительная фрикционная муфта AR 5
- Прибор контроля проскальзывания WS 6
- Привод на платформе двигателя 9
- Проверка/замена масла 27

С

- Снятие гидравлической пусковой муфты 28

Т

- Технический осмотр / обслуживание привода на платформе двигателя МК 30
- Технический осмотр / обслуживание привода с гидравлической пусковой муфтой 26
- Технический осмотр / обслуживание привода с предохранительной фрикционной муфтой AR 23
- Технический осмотр / техническое обслуживание 22

У

- Устройство тепловой защиты 9



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



Алжир			
Сбыт	Alger	Réducom 16, rue des Frères Zaghnoun 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@mbbox.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



Центры поставки запасных частей и технические офисы

Дания			
Сборка Сбыт Обслуживание	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 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@gecsil.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	Alpertor 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



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, Bld 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, Ferryroad 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



Центры поставки запасных частей и технические офисы

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
Россия			
Сбыт	Санкт-Петербург	ЗАО "СЕВ-ЕВРОДРАЙФ" а/я 263 195220 С.-Петербург	Тел. +7 812 5357142 +7 812 5350430 Факс +7 812 5352287 http://www.sew-eurodrive.ru sew@sew-eurodrive.ru
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
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@sentoosn
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

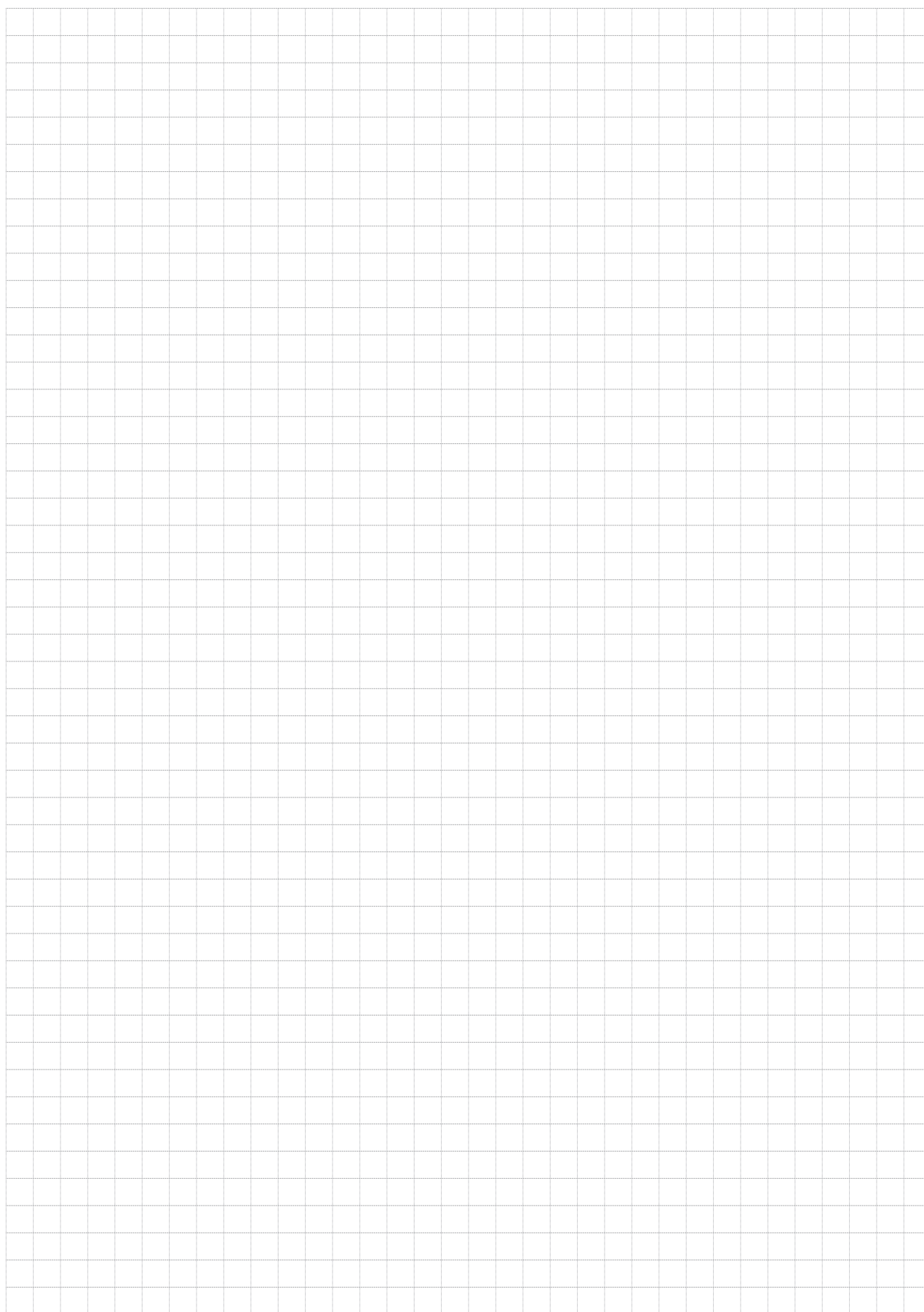


США			
Производство Сборка Сбыт Обслуживание	Greenville	SEW-EURODRIVE INC. 1295 Old Spartanburg Highway P.O. Box 518 Lyman, S.C. 29365	Тел. +1 864 439-7537 Факс/сбыт +1 864 439-7830 Факс/произв. +1 864 439-9948 Факс/сборка +1 864 439-0566 Телекс 805 550 http://www.seweurodrive.com cslyman@seweurodrive.com
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 + 216 4419164 + 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



Центры поставки запасных частей и технические офисы

Чили			
Сборка Сбыт Обслуживание	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 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

