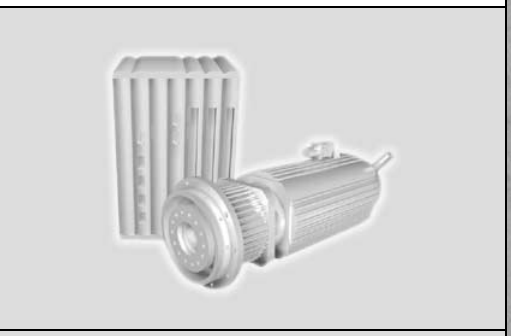
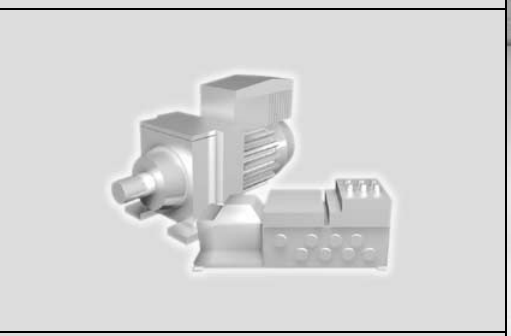
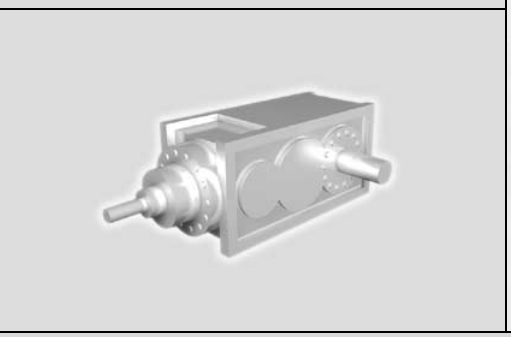
SEW EURODRIVE



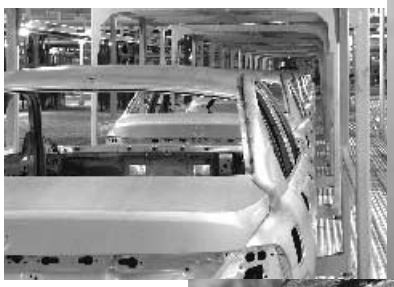


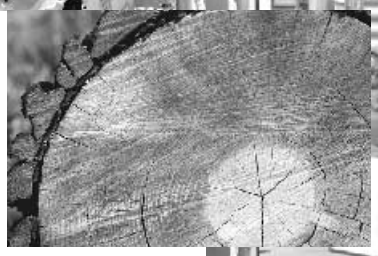


Взрывозащищенные вариаторы VARIMOT® и дополнительное оборудование

Издание 11/2006
11529059 / RU

Инструкция по эксплуатации





SEW EURODRIVE

1 Важные указания ... 4
1.1 Пояснения к символам ... 6

2 Указания по технике безопасности ... 7
2.1 Указания по технике безопасности при работе с приводами VARIMOT® ... 7

3 Устройство взрывозащищенного вариатора VARIMOT® ... 8
3.1 Устройство ... 8
3.2 Условное обозначение ... 9
3.3 Заводская табличка ... 10
3.4 Дополнительное оборудование ... 11

4 Установка ... 12
4.1 VARIMOT® категории 2G ... 12
4.2 VARIMOT® категории 3G и 3D ... 13
4.3 Допустимая радиальная нагрузка на выходной вал вариатора ... 13
4.4 Перед началом работы ... 16
4.5 Подготовительные работы ... 16
4.6 Установка ... 17
4.7 Редукторы со сплошным валом ... 19

5 Ввод в эксплуатацию ... 21
5.1 Монтаж и настройка дополнительного оборудования ... 21

6 Технический осмотр / техническое обслуживание ... 32
6.1 Периодичность технического осмотра и обслуживания ... 32
6.2 Перед началом работы ... 33
6.3 Проверка углового люфта ... 33
6.4 Проверка фрикционного кольца ... 34
6.5 Замена фрикционного кольца ... 35
6.6 Измерение температуры подшипников качения ... 36
6.7 После технического осмотра / технического обслуживания ... 37

7 Эксплуатация и обслуживание ... 38
7.1 Сервисное обслуживание ... 38
7.2 Неисправности вариатора VARIMOT® ... 38
7.3 Неисправности системы контроля частоты вращения WEXA/WEX ... 39

8 Декларация о соответствии ... 40
8.1 Вариаторы серии VARIMOT® 16-46 категории 2G ... 40
8.2 Вариаторы серии VARIMOT® 16-46 категории 3G и 3D ... 41

9 Алфавитный указатель ... 42

1 Важные указания

Введение

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

Обеспечьте доступ к инструкции по эксплуатации лицам, отвечающим за состояние установки и ее эксплуатацию, а также лицам, работающим с устройством под свою ответственность.

Помимо инструкции необходимо руководствоваться дополнительной технической документацией, соблюдать требования договоров о поставке или других соглашений!

Применение по назначению

Вариаторы VARIMOT® предназначены для работы в промышленных установках и должны применяться в строгом соответствии с данными технической документации SEW-EURODRIVE и заводской таблички. Они соответствуют действующим стандартам и предписаниям и удовлетворяют требованиям директивы 94/9/EG и директивы для машин 98/37/EG.

Если предполагаемые нагрузки отличаются от допустимых, или сфера применения не является промышленной, то эксплуатация этих редукторов возможна только после консультации с SEW-EURODRIVE.

Эксплуатация установки без соблюдения этих требований считается использованием не по назначению!

Установленный на VARIMOT® приводной двигатель нельзя использовать в комбинации с преобразователем частоты.

Квалификация персонала

При работе с вариаторами VARIMOT® не исключены ситуации, опасные для персонала и оборудования. Поэтому все операции по установке, монтажу, вводу в эксплуатацию и техническому обслуживанию должен выполнять только обученный персонал, способный предвидеть и предотвратить такие ситуации.

Этот персонал обязан иметь соответствующую квалификацию и достаточные навыки по

- монтажу,
- установке,
- вводу в эксплуатацию,
- эксплуатации,
- техническому обслуживанию,
- ремонту

изделия.

Для этого необходимо внимательно прочесть инструкцию по эксплуатации (особенно главу "Указания по технике безопасности"), усвоить ее содержание и строго соблюдать при работе.

Ограничение ответственности

Соблюдение инструкции по эксплуатации – это основное условие безопасной эксплуатации вариаторов VARIMOT® и достижения указанных технических данных и рабочих характеристик.

За травмы персонала, материальный или имущественный ущерб вследствие несоблюдения инструкции по эксплуатации, компания SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG ответственности не несет. В таких случаях гарантийные обязательства аннулируются.

Наименования и товарные знаки

Названные в данной инструкции марки и наименования являются товарными знаками или зарегистрированными товарными знаками соответствующих правообладателей.

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.
- Отработанное масло подлежит сбору и соответствующей утилизации.

1.1 Пояснения к символам

Важные указания по безопасности и охране труда, приведенные в данной инструкции, выделены следующими символами.

	Осторожно! Опасность поражения электрическим током. Возможные последствия: тяжелые или смертельные травмы.
	Осторожно! Опасность при работе с механизмами. Возможные последствия: тяжелые или смертельные травмы.
	Опасная ситуация. Возможные последствия: легкие или незначительные травмы.
	Угрожающая ситуация. Возможные последствия: повреждение привода и оборудования.
	Рекомендации и полезная информация.
	Важные указания по взрывобезопасности.

2 Указания по технике безопасности

2.1 Указания по технике безопасности при работе с приводами VARIMOT®

Следующие указания по технике безопасности относятся прежде всего к работе с применением вариаторов.

При использовании **мотор-редукторов с вариатором** соблюдайте также указания по технике безопасности при работе с редукторами и двигателями, содержащиеся в инструкциях по их эксплуатации.

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

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

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

- данной инструкции;
- указаний предупреждающих табличек на вариаторе/мотор-редукторе;
- прочая документация по конфигурированию, инструкции по вводу в эксплуатацию и электрические схемы, относящиеся к приводу;
- правила и требования по выполнению работ с данной установкой;
- действующих федеральных/региональных нормативов (взрывобезопасность, правила техники безопасности и профилактика производственного травматизма).

Дополнительное оборудование

Дополнительное оборудование соответствует действующим стандартам и нормативам:

- EN 50014;
- EN 50018 (вид взрывозащиты "d");
- EN 50019 (вид взрывозащиты "e");
- EN 50020 (искробезопасность "i");
- EN 50281-1-1 / EN 50281-1-2 ("Электрооборудование для применения в зонах с воспламеняющейся пылью").

При подключении дополнительного электрооборудования помимо общих действующих правил по монтажу электроустановок необходимо соблюдать указанные ниже предписания (в соответствии с правилами EleXV 1 или иными федеральными нормативами):

- EN 60079-14 "Электрические установки во взрывоопасных зонах";
- EN 50281-1-1 "Электрооборудование для применения в зонах с воспламеняющейся пылью";
- DIN VDE 105-9 "Эксплуатация электрических установок" или иные федеральные нормативы;
- DIN VDE 0100 "Монтаж силовых электроустановок с напряжением до 1000 В" или иные федеральные нормативы;
- специальные предписания для конкретных установок.

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

Эти данные подлежат обязательному соблюдению!

3 Устройство взрывозащищенного вариатора VARIMOT®

3.1 Устройство

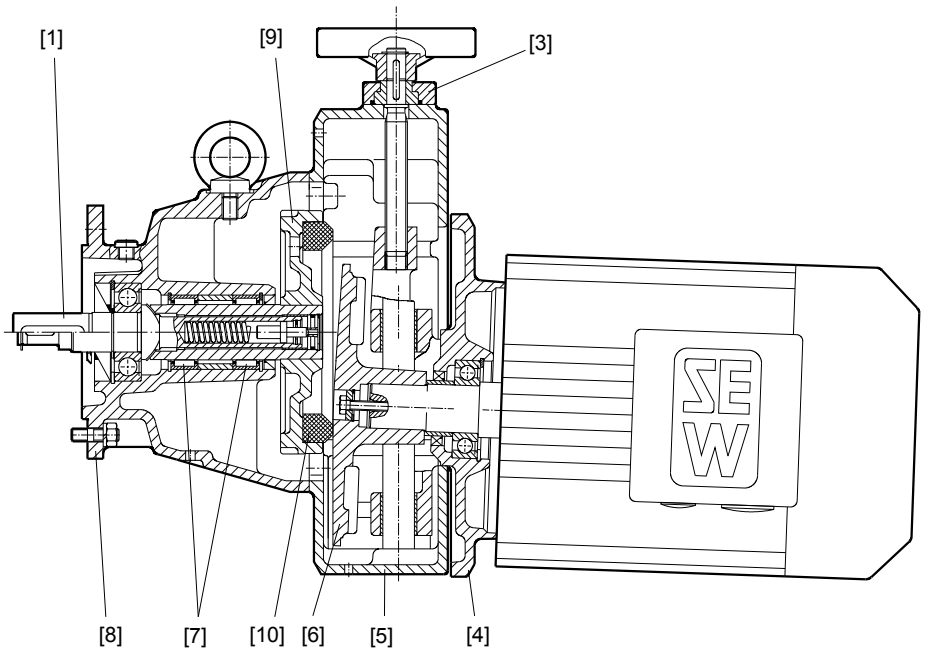
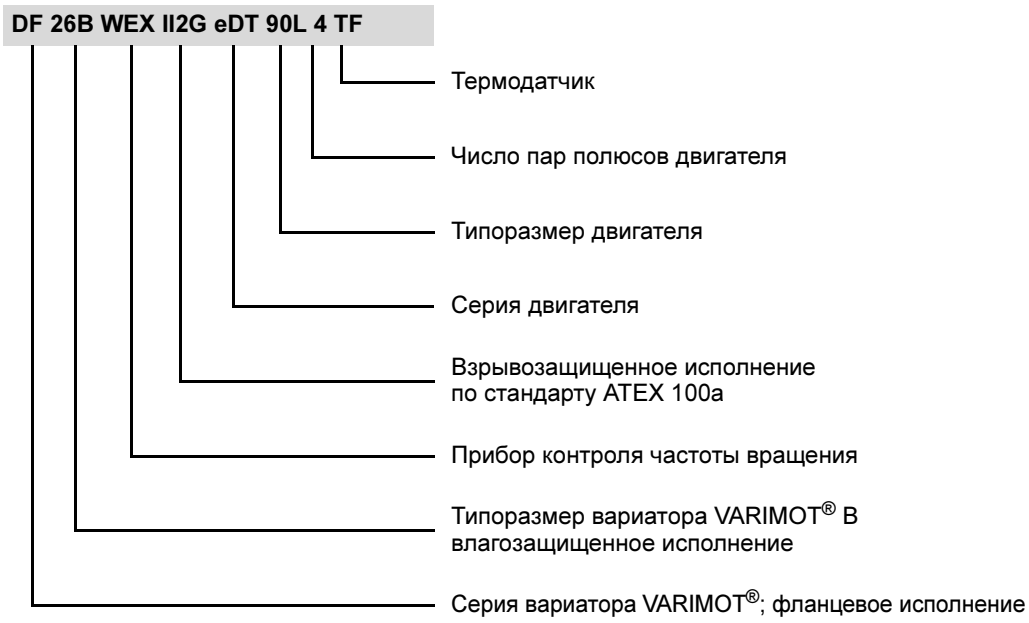


Рис. 1. Устройство взрывозащищенного вариатора VARIMOT®

[1] Выходной вал в сборе
[3] Регулирующее устройство
[4] Опорная панель
[5] Крышка корпуса
[6] Ведущий диск
[7] Игольчатые подшипники
[8] Корпус с резьбовым отверстием
[9] Полый вал в сборе
[10] Фрикционное кольцо

3.2 Условное обозначение

Условное обозначение поясняется на следующем примере.



3.3 Заводская табличка

Пример

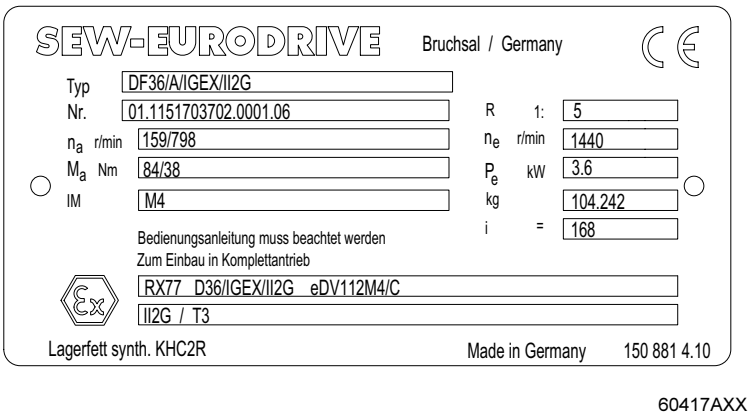


Рис. 2. Заводская табличка

Typ	Условное обозначение
Nr.	Серийный номер
n_a	Минимальная и максимальная частота вращения выходного вала
M_a	Вращающий момент на выходном валу при минимальной и максимальной частоте вращения выходного вала
IM	Монтажная позиция
R	Диапазон регулирования
n_e	Частота вращения входного вала
P_e	Мощность на входном валу
kg	Масса
i	Передаточное число

3.4 Дополнительное оборудование

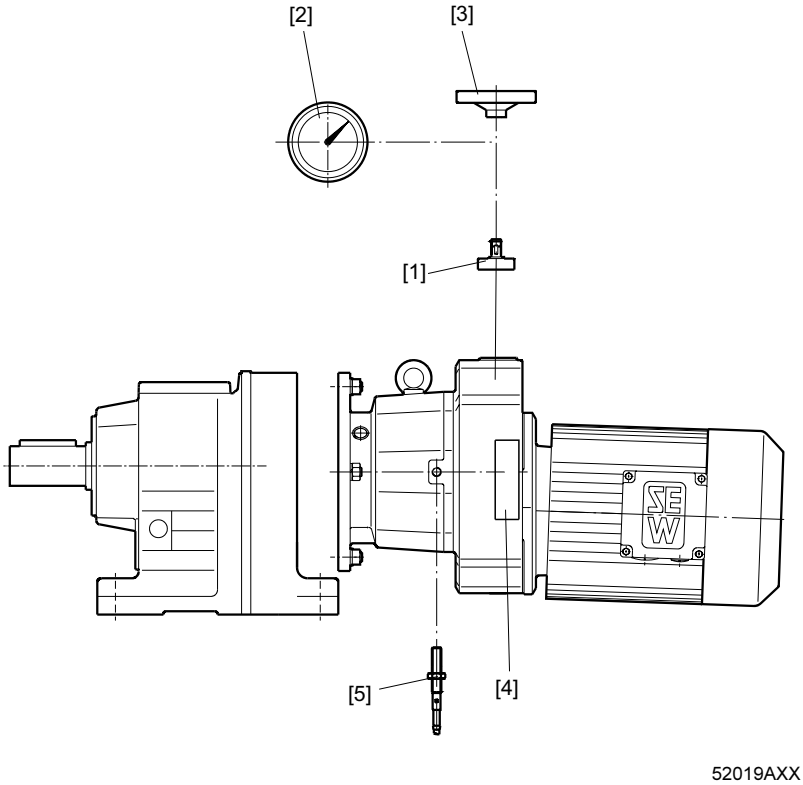


Рис. 3. Дополнительное оборудование

[1] Регулирующее устройство NV со свободным валом

[2] Регулирующее устройство HS с маховичком и индикатором положения

[3] Регулирующее устройство с маховичком (стандартное исполнение)

[4] Шкала индикатора

[5] Импульсный датчик IGEX

4 Установка

При установке вариатора обязательно соблюдайте указания по технике безопасности на странице 7!

4.1 VARIMOT® категории 2G

Общие сведения

- Взрывозащищенные вариаторы SEW-EURODRIVE серии **VARIMOT® D/DF 16-46 и VARIMOT® D/DF 16-46B** отвечают требованиям к электрооборудованию **группы II категории 2G** (взрывоопасная атмосфера – газ). Они предназначены для применения в **зоне 1 и 2**.
- Взрывозащищенные вариаторы SEW-EURODRIVE серии VARIMOT® в стандартном исполнении имеют резьбовое отверстие для монтажа импульсного датчика.

Символ "X"

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

Температурный класс

- Вариаторы VARIMOT® категории 2G (взрывоопасная атмосфера – газ) являются устройствами температурного класса T3. Температурный класс вариатора указан на его заводской табличке.

Температура окружающей среды

- Эксплуатация вариаторов VARIMOT® допускается только при температуре окружающей среды от –20 до +40 °C.

Выходная мощность и вращающий момент

- Необходимо обеспечить стабильность номинальной мощности или вращающего момента на выходном валу.

Контроль частоты вращения

- Вариаторы VARIMOT® категории 2G можно вводить в эксплуатацию только с исправной системой контроля частоты вращения. Прибор контроля частоты вращения должен быть правильно установлен и отрегулирован (см. гл. "Ввод в эксплуатацию", "Контроль частоты вращения").

Подтверждение эффективности контроля частоты вращения необходимо получить до ввода в эксплуатацию!

4.2 VARIMOT® категории 3G и 3D

Общие сведения

- Взрывозащищенные вариаторы SEW-EURODRIVE серии **VARIMOT® D/DF 16-46 и VARIMOT® D/DF 16-46**B отвечают требованиям к электрооборудованию группы II **категории 3G** (взрывоопасная атмосфера – газ) и **3D** (взрывоопасная атмосфера – пыль). Они предназначены для применения в **зоне 2 и 22.**
- Взрывозащищенные вариаторы SEW-EURODRIVE серии VARIMOT® в стандартном исполнении имеют резьбовое отверстие для монтажа импульсного датчика.

Температурный класс

- Вариаторы VARIMOT® категории 3G (взрывоопасная атмосфера – газ) являются устройствами температурного класса T3. Температурный класс вариатора указан на его заводской табличке.

Температура поверхности

- Температура поверхности вариаторов VARIMOT® категории 3D (взрывоопасная атмосфера – пыль) может нагреваться до 200 °C. При эксплуатации вариатора толщина слоя пыли на его поверхности не должна превышать 5 мм согласно EN 50281-1-2.

Температура окружающей среды

- Эксплуатация вариаторов VARIMOT® допускается только при температуре окружающей среды от –20 до +40 °C.

Выходная мощность и вращающий момент

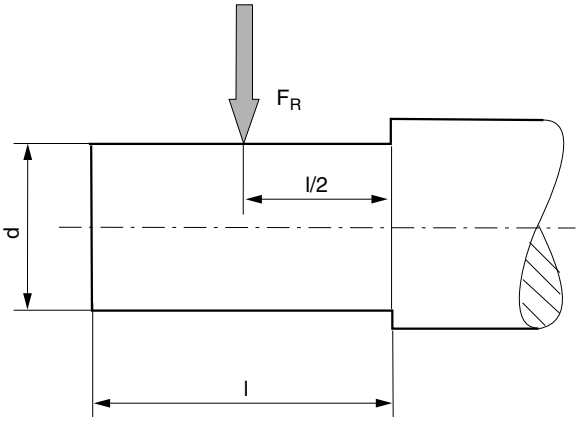
- Необходимо обеспечить стабильность номинальной мощности или вращающего момента на выходном валу.

Если при работе в нормальном режиме перегрузка вариатора VARIMOT® категории 3G или 3D не исключается, то такой вариатор можно использовать только с исправной системой контроля частоты вращения (см. гл. "Ввод в эксплуатацию", "Контроль частоты вращения").

4.3 Допустимая радиальная нагрузка на выходной вал вариатора

Определение точки приложения радиального усилия

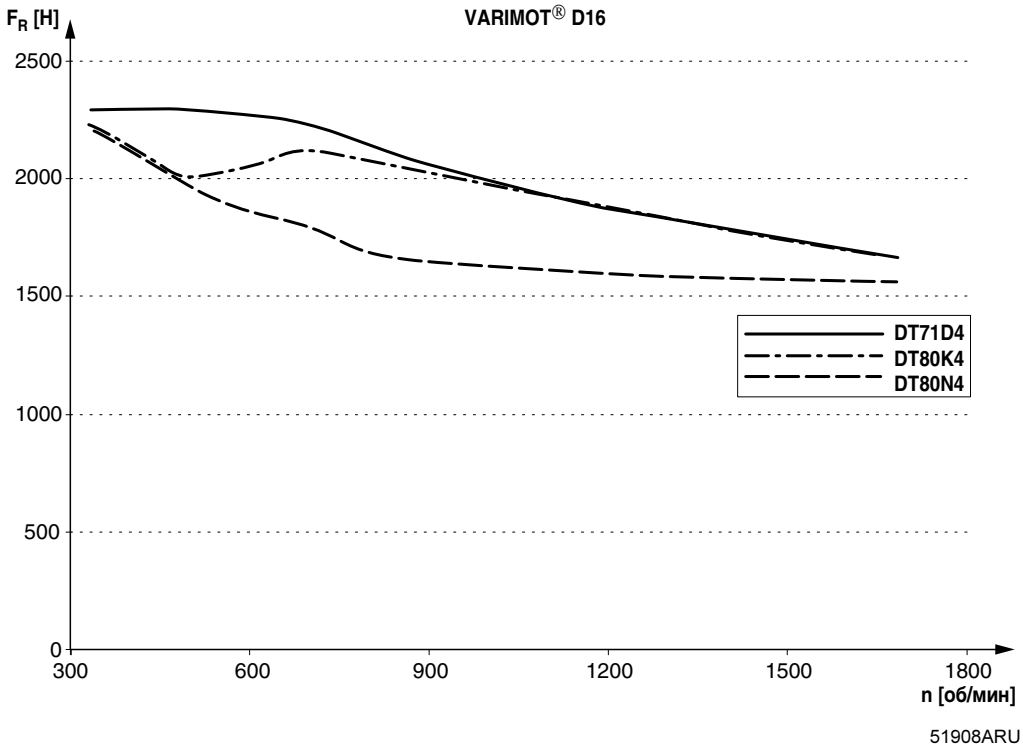
Показанная на диаграммах зависимость радиальной нагрузки от частоты вращения относится к случаю приложения усилия к середине вала (см. Рис. 1). В случае приложения усилия не в середине вала допустимую величину радиальной нагрузки необходимо согласовать с техническим офисом SEW-EURODRIVE.

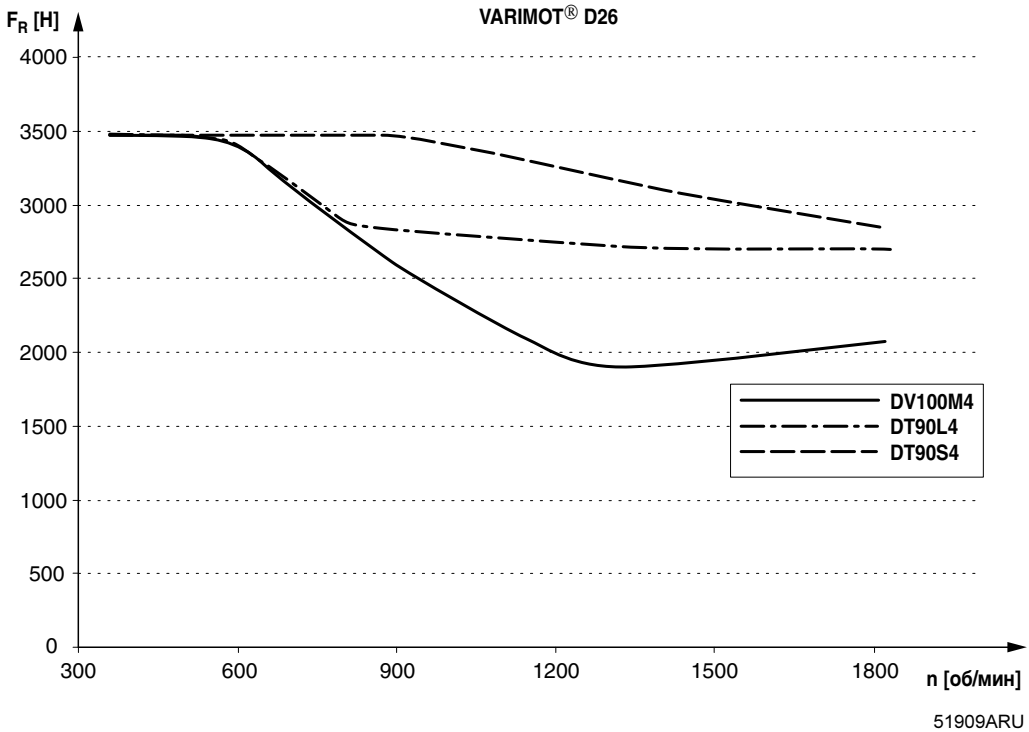


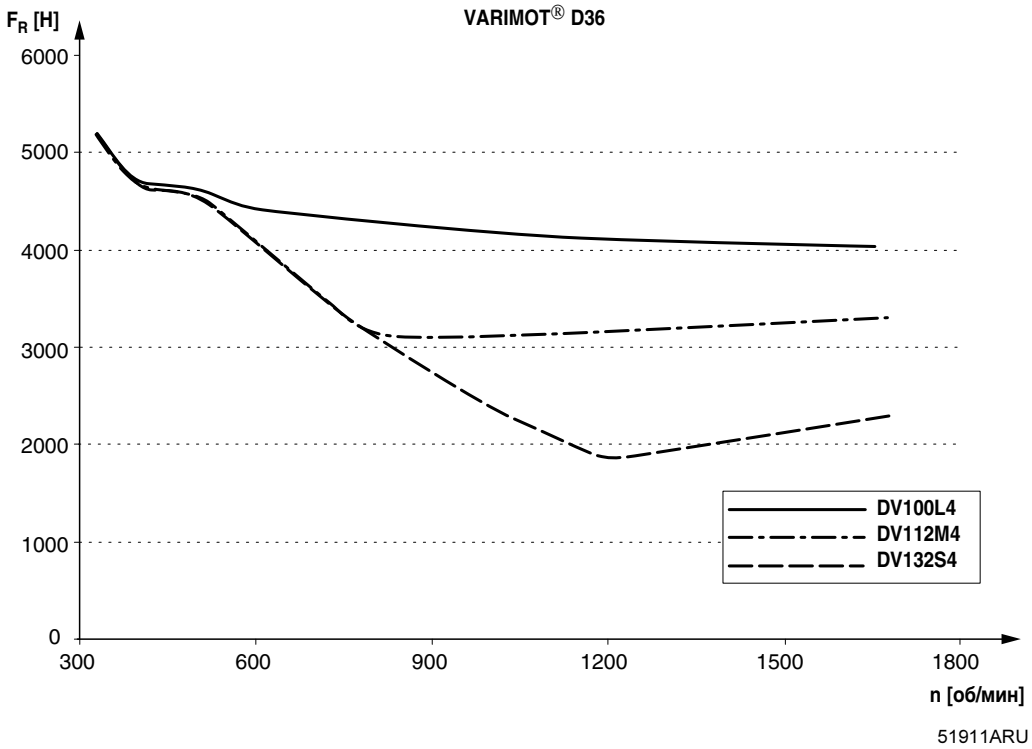
50248AXX

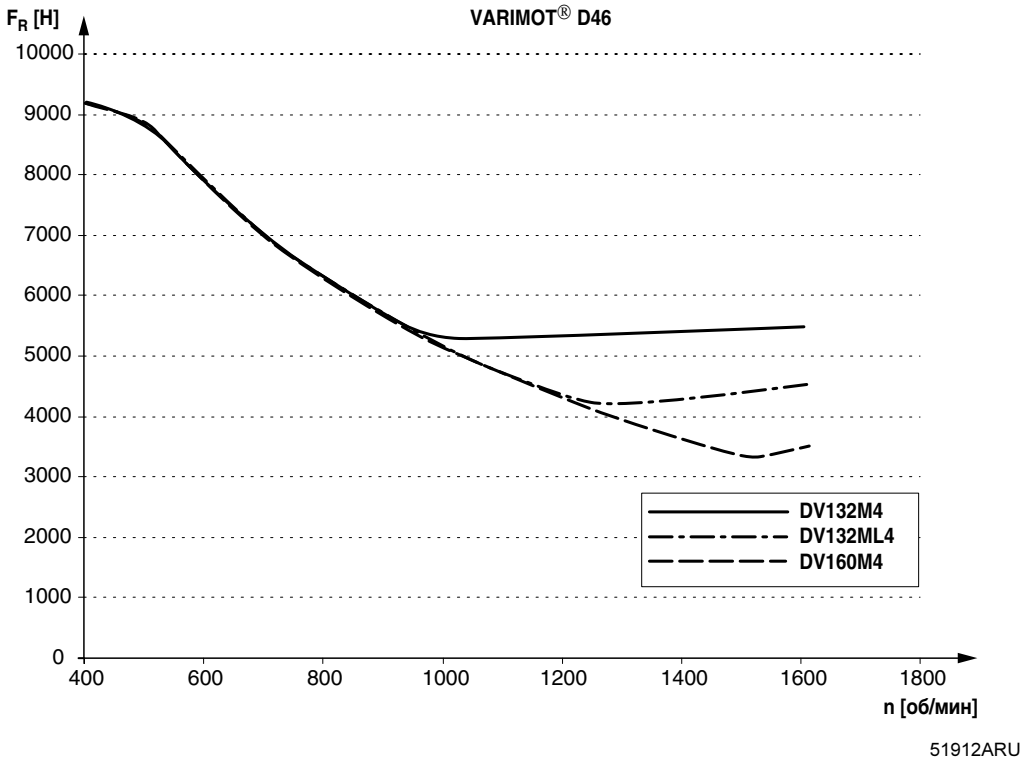
Рис. 4. Определение точки приложения радиального усилия

F_R [H] = допустимая радиальная нагрузка при приложении усилия к середине вала


VARIMOT® D16
F_R [H]
2500
2000
1500
1000
500
0
300
600
900
1200
1500
1800
n [об/мин]
DT71D4
DT80K4
DT80N4
51908ARU


VARIMOT® D26
F_R [H]
4000
3500
3000
2500
2000
1500
1000
500
0
300
600
900
1200
1500
1800
n [об/мин]
DV100M4
DT90L4
DT90S4
51909ARU


VARIMOT® D36
F_R [H]
6000
5000
4000
3000
2000
1000
0
300
600
900
1200
1500
1800
n [об/мин]
DV100L4
DV112M4
DV132S4
51911ARU


VARIMOT® D46
F_R [H]
10000
9000
8000
7000
6000
5000
4000
3000
2000
1000
0
400
600
800
1000
1200
1400
1600
1800
n [об/мин]
DV132M4
DV132ML4
DV160M4
51912ARU

4.4 Перед началом работы

Монтаж привода допускается только в том случае, если:

- данные заводской таблички привода соответствуют допустимым условиям эксплуатации в данной взрывоопасной зоне (группа электрооборудования, категория, зона, температурный класс или максимальная температура поверхности);
- данные заводской таблички привода соответствуют параметрам электросети;
- привод исправен (нет повреждений от транспортировки или хранения);
- для двигателей в стандартном исполнении соблюдены следующие условия:

  - температура окружающей среды от –20 до +40 °C;
  - отсутствуют масла, кислоты, газы, пары, излучение, взрывоопасная атмосфера и т. д.;
- степень защиты проверена.

4.5 Подготовительные работы

Вариаторы

Внимание! Опасность повреждения материала!

Не допускайте попадания растворителя на рабочие кромки манжеты или на клиновой ремень!

Тщательно очистите выходные валы и поверхности фланцев от антикоррозионного средства, загрязнений и т. п. (используйте стандартный растворитель).

Примечание:

- при хранении ≥ 1 года срок службы смазки в подшипниках сокращается.

Смазка для подшипников качения

	Температура окружающей среды	Основа	Заводская смазка	Изготовитель
Подшипники качения в редукторе	от –20 до +40 °C	Синт.	Mobiltemp SHC 100	Mobil

4.6 Установка

- Мотор-редуктор с вариатором следует устанавливать/монтировать только на ровном[1)], демпфирующем и крутильно-жестком основании. При затяжке лап и фланцев не допускайте перекоса опорных поверхностей!
- **VARIMOT® в исполнении HS (маховичок с индикатором положения) нужно устанавливать таким образом, чтобы ось вращения маховичка располагалась горизонтально, иначе индикатор положения работать не будет.**

- **Доступ к воздушным клапанам должен быть свободным! Перед началом работы удалите пластмассовую пробку самого нижнего отверстия для слива конденсата (опасность коррозии!).**

- Тщательно отцентрируйте вариаторный привод относительно рабочего механизма во избежание чрезмерных нагрузок на выходной вал (учитывайте допустимые радиальные и осевые нагрузки!)
- Не допускайте ударов по валу.
- Обеспечьте беспрепятственную подачу охлаждающего воздуха, не допускайте всасывания теплого отработанного воздуха, отводимого от других агрегатов. Температура охлаждающего воздуха не должна превышать 40 °C.

Установка в сырых помещениях и на открытом воздухе

- Для применения в сырых помещениях или на открытом воздухе вариаторы VARIMOT® поставляются в антикоррозионном исполнении (тип B). Поврежденное лакокрасочное покрытие (например, в зоне воздушного клапана) подлежит восстановлению.

Кабельные вводы

- При поставке все **отверстия для ввода кабелей** закрыты заглушками, сертифицированными по стандарту ATEX.
- Для **правильного подключения кабеля** заглушки заменяются на **сертифицированные по стандарту ATEX кабельные вводы с компенсацией натяжения**.
- Такой кабельный ввод следует выбирать по наружному диаметру используемого кабеля.
- Все **не задействованные отверстия для ввода кабелей** после завершения монтажа **необходимо закрыть** заглушками, сертифицированными по стандарту ATEX.
- Резьбу кабельных вводов и заглушек смажьте герметиком, затяните их – и смажьте еще раз. Тщательно загерметизируйте кабельный ввод.
- Уплотнительные поверхности клеммной коробки и ее крышки перед установкой тщательно очистите. Потерявшие эластичность уплотнительные прокладки подлежат замене!

Покраска редуктора

При перекраске привода или частичном восстановлении его лакокрасочного покрытия следует тщательно оклеить липкой лентой воздушный клапан и манжеты. После завершения покрасочных работ удалите липкую ленту.

1) Максимально допустимое отклонение от плоскостности для фланцевого крепления (ориентировочные значения согласно стандарту DIN ISO 1101): для фланца 120...600 мм → макс. отклонение 0,2...0,5 мм.

Необходимые инструменты / вспомогательные средства

- Набор гаечных ключей
- Монтажное приспособление
- Возможно, элементы выравнивания (шайбы, распорные кольца)
- Крепежные детали для передающих элементов

Допуски на монтажные размеры

Валы	Фланцы
Допуск на диаметр по стандарту DIN 748: • поле допуска k6 по стандарту ISO для сплошных валов с d, $d_1 \leq 50$ мм; • поле допуска k7 по стандарту ISO для сплошных валов с d, $d_1 > 50$ мм; • центровое отверстие по стандарту DIN 332, форма DR..	Допуск на размеры центрирующего бурта по стандарту DIN 42948: • поле допуска j6 по стандарту ISO для $b_1 \leq 230$ мм; • поле допуска h6 по стандарту ISO для $b_1 > 230$ мм.

4.7 Редукторы со сплошным валом

Все используемые передающие элементы должны быть сертифицированы по стандарту ATEX.

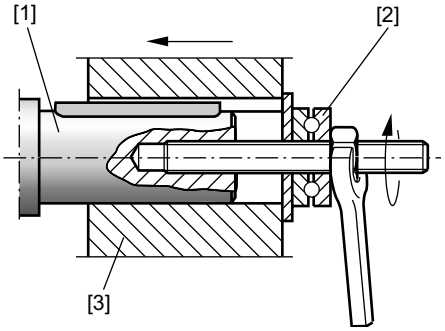
При эксплуатации передающие элементы, такие как шкивы, муфты и т. п., должны быть закрыты защитным кожухом!

- **Ни в коем случае не используйте молоток для насаживания шкивов, муфт, шестерен и т. п. на вал (возможно повреждение подшипников, корпуса и вала!).**
- **При использовании шкивов следите за правильным натяжением ремня (согласно данным фирмы-изготовителя).**

Монтаж можно облегчить, если предварительно нанести на передающий элемент смазку или кратковременно нагреть его (до 80–100 °C).

Монтаж передающих элементов

На следующем рисунке показан пример приспособления для монтажа муфт или ступиц на вал вариатора или двигателя. При необходимости можно использовать монтажное приспособление без упорного подшипника.

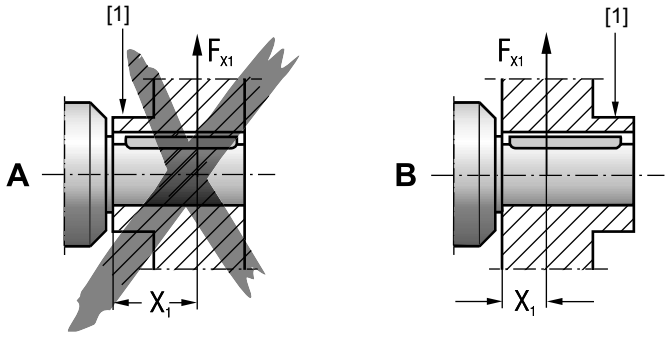


52020AXX

Рис. 5. Пример монтажного приспособления

[1] Вал вариатора
[2] Упорный подшипник
[3] Ступица муфты

На следующем рисунке показано правильное монтажное положение **B** шестерни или звездочки, предотвращающее создание чрезмерных поперечных усилий.



52021AXX

Рис. 6. Правильное монтажное положение шестерни или звездочки

A	Неправильно	[1]	Ступица
B	Правильно		

- Монтаж передающих элементов выполняйте только с помощью монтажного приспособления. Для насаживания используйте имеющееся на валу центровое отверстие с резьбой.
- Установленные передающие элементы должны быть отбалансированы и не должны создавать чрезмерных радиальных или осевых усилий (допустимые значения см. в каталоге "Мотор-редукторы").

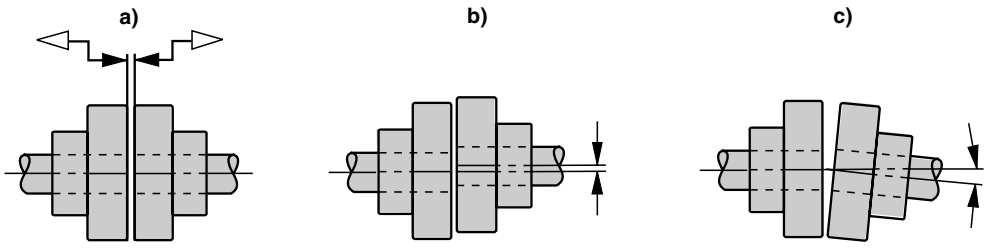
Монтаж муфт

При монтаже необходимо по данным фирмы-изготовителя скорректировать следующие параметры:

а) максимальный и минимальный зазор

б) осевое смещение

с) угловое смещение



03356AXX

Рис. 7. Зазор и смещение при монтаже муфт

5 Ввод в эксплуатацию

5.1 Монтаж и настройка дополнительного оборудования

Контроль частоты вращения

Эксплуатация вариатора категории 2G без контроля частоты вращения запрещается!

Серийная комплектация

Серийная комплектация взрывозащищенных вариаторов VARIMOT® с фланцем предусматривает резьбовое отверстие M14x1 (VARIMOT® D16/26, подключение через клеммную колодку в клеммной коробке) или M18x1 (VARIMOT® D36/46, подключение через штекерный разъем) для крепления импульсного датчика на корпус вариатора. Прибор контроля частоты вращения и импульсный датчик необходимо подготовить и установить самостоятельно.

Дополнительная комплектация

Дополнительная комплектация предусматривает следующие устройства контроля частоты вращения:

1. WEXA:
   - прибор контроля частоты вращения (с электронным блоком обработки сигналов) с импульсным датчиком IGEX и цифровым дистанционным индикатором частоты вращения.
2. WEX:
   - прибор контроля частоты вращения (с электронным блоком обработки сигналов) с импульсным датчиком IGEX.
3. IGEX:
   - в этом случае комплект поставки дополняется только импульсным датчиком IGEX. Прибор контроля частоты вращения необходимо подготовить и установить самостоятельно.

Спецификация

Импульсный датчик в комплектации WEXA/WEX/IGEX для VARIMOT® D16/26:

Изготовитель:	Фирма Pepperl + Fuchs, Mannheim (Германия)
Тип:	NJ2-11-N-G по стандарту DIN 19234 (NAMUR), соединительный кабель 100 мм
Корпус:	M14x1
Сертификат ATEX:	TÜV 99 ATEX 1471

Импульсный датчик в комплектации WEXA/WEX/IGEX для VARIMOT® D36/46:

Изготовитель:	Фирма Pepperl + Fuchs, Mannheim (Германия)
Тип:	NJ5-18GM-N-V1 по стандарту DIN 19234 (NAMUR), штекерный разъем M12x1
Корпус:	M18x1
Сертификат ATEX:	TÜV 99 ATEX 1471

Прибор контроля частоты вращения в комплектации WEXA/WEX:

Изготовитель:	Фирма Pepperl + Fuchs, Mannheim (Германия)
Тип:	KFU8-UFC-Ex1.D
Вспомогательное напряжение:	20-90 В$_{=}$ / 48-253 В$_{\sim}$
Сертификат ATEX:	TÜV 99 ATEX 1471

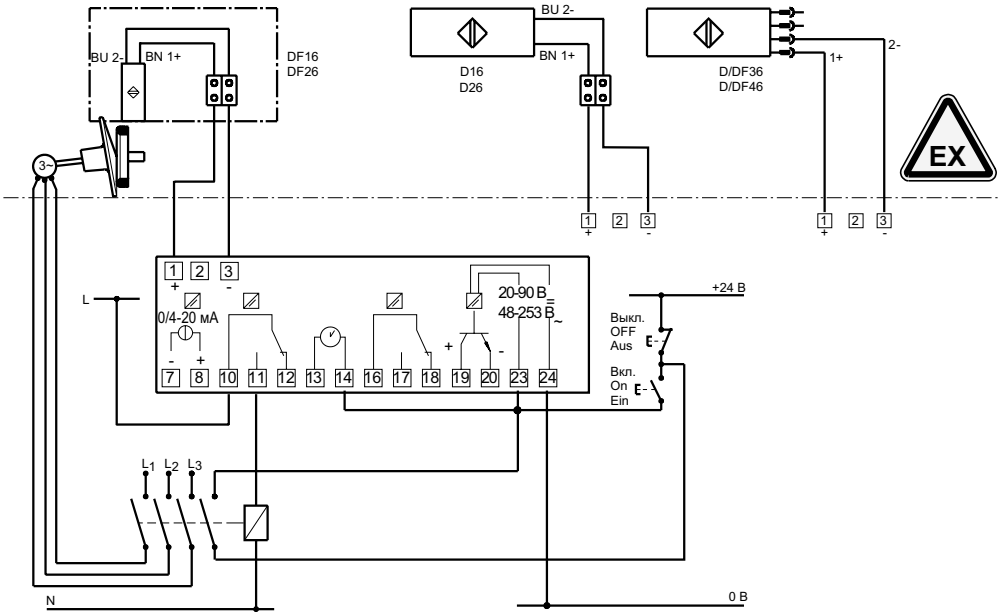
Все последующие указания по монтажу и настройке относятся к прибору контроля частоты вращения или импульсному датчику в комплектации WEXA/WEX.

Если данные контрольного прибора в комплектации WEXA/WEX отличаются от указанной выше спецификации, то его монтаж и ввод в эксплуатацию выполняйте согласно документации изготовителя.

Монтаж и настройка контрольного прибора WEXA/WEX

Прибор контроля частоты вращения должен находиться за пределами взрывоопасной зоны.

1. Перед началом монтажа внимательно прочтите инструкцию по эксплуатации прибора!



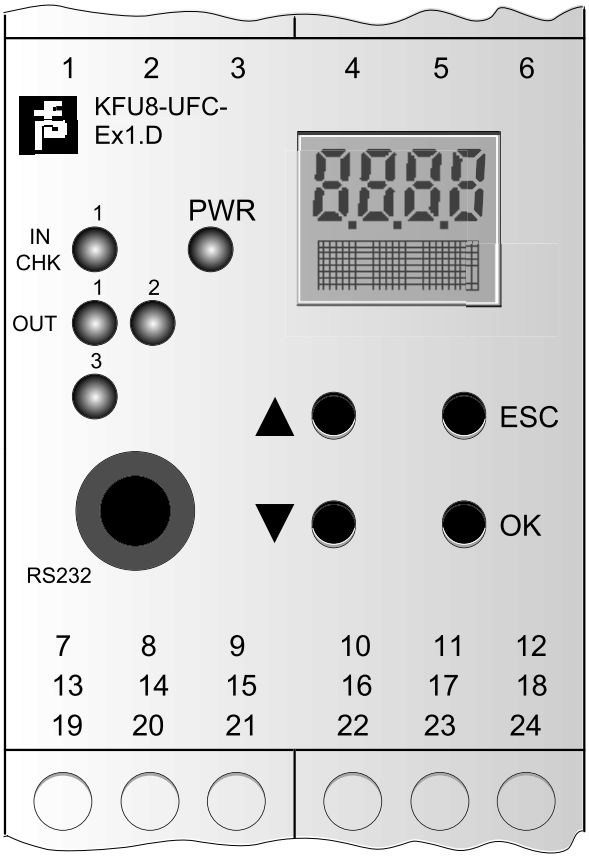
60294ARU

Рис. 8. Подключение контрольного прибора WEXA/WEX

[1]	Датчик +	[14]	Пусковое шунтирование
[3]	Датчик –	[23]	Питание 24 В$_{=}$, +
[10]	Реле 1 (общий контакт)	[24]	Питание 24 В$_{=}$, –
[11]	Реле 1 (нормально разомкнутый контакт)	[19]	Импульсный выход +
[12]	Реле 1 (нормально замкнутый контакт)	[20]	Импульсный выход –

2. Выполните базовую настройку контрольного прибора в соответствии с инструкцией по его эксплуатации на следующих страницах.

Лицевая панель контрольного прибора



50999AXX

Рис. 9. Прибор контроля частоты вращения в комплектации WEXA/WEX

Лицевая панель контрольного прибора:

Светодиод IN CHK 1 (желтый/красный)	Индикатор входных импульсов (синхронно мигающий желтый), нарушения входного сигнала (мигающий красный) и неисправности прибора (непрерывный красный).
Светодиод PWR (зеленый)	Индикатор питания.
Светодиод OUT 1 (желтый)	Индикатор активности реле 1.
Светодиод OUT 2 (желтый)	Индикатор активности реле 2.
Светодиод OUT 3 (желтый)	Индикатор активности транзистора.
RS 232	Последовательный порт RS 232 для подключения ПК (настройка параметров и диагностика UFC с помощью программы PACTware).
Дисплей	Индикация результатов измерения и сигналов о неисправностях, индикация в режиме настройки параметров.

Длительность пускового шунтирования не должна превышать 3 секунд. Этот параметр требует особо тщательной настройки с последующим контрольным измерением!

Настройка пороговой частоты импульсов через параметры

Тип вариатора	Число полюсов двигателя	Частота тока сети [Гц]	Пороговая частота вращения [об/мин]	Пороговая частота импульсов [Гц]	Число импульсов на оборот
D / DF16D / DF16B	4	50	300	30,0	6
	6		194	19,4	
	8		150	15,0	
	4	60	375	37,5	
	6		240	24,0	
	8		187	18,7	
D / DF26D / DF26B	4	50	329	32,9	
	6		211	21,1	
	8		159	15,9	
	4	60	403	40,3	
	6		258	25,8	
	8		202	20,2	
D / DF36D / DF36B	4	50	296	29,6	
	6		194	19,4	
	8		142	14,2	
	4	60	356	35,6	
	6		237	23,7	
	8		178	17,8	
D / DF46D / DF46B	4	50	363	36,3	
	6		243	24,3	
	8		183	18,3	
	4	60	441	44,1	
	6		294	29,4	
	8		221	22,1	

Монтаж и настройка контрольных приборов других фирм

Контрольный прибор другой фирмы должен иметь искробезопасный импульсный вход (цвет изоляции кабеля: синий) для обработки сигналов датчиков по стандарту DIN 19234 (NAMUR) и должен быть сертифицирован для работы с датчиками, установленными во взрывоопасной зоне.

Импульсный датчик, как правило, оснащается синим соединительным кабелем и должен отвечать требованиям DIN 19234 (NAMUR). Номер соответствующего сертификата указывается либо на самом датчике, либо на его кабеле.

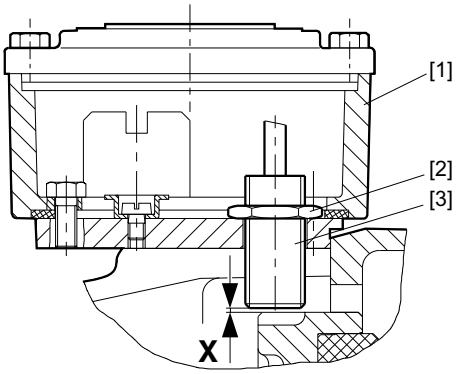
Как только частота вращения выходного вала вариатора снижается ниже порогового значения (см. таблицу на предыдущей странице), контрольный прибор отключает питание приводного двигателя.

Прежде чем снова запустить вариатор, следует устранить неисправность и выдержать паузу не менее 15 минут. Если вероятность неправильных действий персонала полностью исключить нельзя, то эту паузу необходимо реализовать через автоматическую блокировку повторного включения.

Если после повторного включения вариатора возникает вибрация или сильный шум, то это означает, что при блокировании вала фрикционное кольцо было повреждено и подлежит замене (см. гл. "Технический осмотр / техническое обслуживание", "Замена фрикционного кольца").

Монтаж/ подключение импульсного датчика IGEX

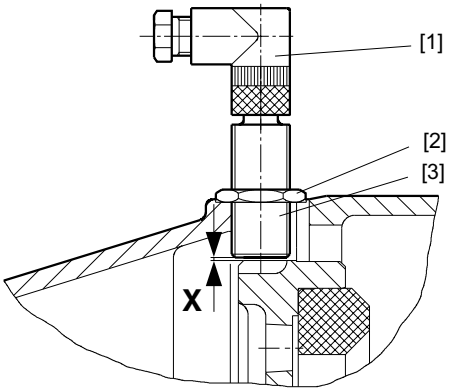
1. Проворачивая выходной вал вариатора, установите его в такое положение, чтобы напротив резьбового отверстия в корпусе вариатора находился обработанный участок поверхности литого ведомого диска.
2. Импульсный датчик:



52022AXX

Рис. 10. Установка рабочего зазора X для датчика VARIMOT® D16/26, подключение через клеммную коробку

[1] Клеммная коробка
[2] Контргайка
[3] Импульсный датчик



52023AXX

Рис. 11. Установка рабочего зазора X для датчика VARIMOT® D36/46, подключение через штекерный разъем

[1] Разъем
[2] Контргайка
[3] Импульсный датчик

- осторожно вверните датчик [3] в соответствующее отверстие корпуса вариатора до контакта с ведомым диском;
- выверните датчик на один оборот и зафиксируйте контргайкой [2].

При этом устанавливается следующий рабочий зазор X:

- для VARIMOT® D16/26 – 1 мм;
- для VARIMOT® D36/46 – 2 мм.

При таком рабочем зазоре импульсный датчик выдает шесть импульсов за один оборот вала вариатора.

3. Подключение импульсного датчика к контрольному прибору WEX:
   - на VARIMOT® D16/26 – через клеммную колодку в клеммной коробке;
   - на VARIMOT® D36/46 – через штекерный разъем.

Изменение рабочего зазора X

Если при установленном рабочем зазоре X импульсный датчик не реагирует на вращение вала вариатора, то величину зазора можно изменить. Срабатывание датчика проверяется по желтому светодиоду на лицевой панели контрольного прибора (с. 24).

1. Если **желтый светодиод горит, не мигая**, поворачивайте импульсный датчик каждый раз на пол-оборота против часовой стрелки, пока светодиод не начнет мигать.
2. Если **желтый светодиод не горит**, поверните импульсный датчик **не более двух раз** (D16/26) или **не более шести раз** (D36/46) на 90 градусов по часовой стрелке.

Запрещается вворачивать импульсный датчик в монтажное отверстие более чем на пол-оборота (D16/26) или 1,5 оборота (D36/46), иначе он войдет в контакт с вращающимся ведомым диском и будет поврежден!

3. Если несмотря на изменение рабочего зазора импульсный датчик не срабатывает, то проверьте его питание от электронного блока обработки сигналов (комплектация WEX).

Цифровой дистанционный индикатор частоты вращения

При монтаже дополнительного электрооборудования соблюдайте действующие правила по монтажу электроустановок во взрывоопасных зонах.

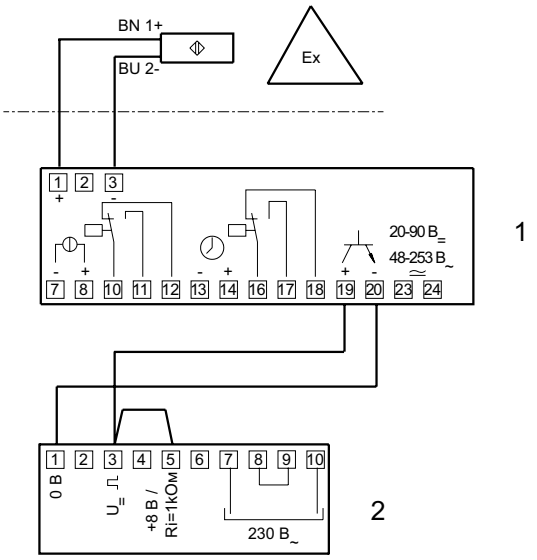
Предусмотренный в комплектации WEXA цифровой дистанционный индикатор частоты вращения подключается к импульсному выходу контрольного прибора KFU8-UFC-Ex1.D фирмы Pepperl + Fuchs.

Изготовитель:	фирма Dr. Horn
Тип:	HDA 4110-50
Индикаторный прибор:	цифровой
Питание от сети:	115 или 230 В, 50/60 Гц
Потребление мощности:	ок. 4,2 ВА
Подключение к контрольному прибору:	через экранированный двухжильный кабель

Подключение/ настройка

1. Подключите приборы по следующей схеме

Данная схема подключения действительна только при использовании цифрового индикатора HDA 4110-50 фирмы Dr. Horn в комбинации с контрольным прибором KFU8-UFC-Ex1.D фирмы Pepperl + Fuchs.



51817ARU

Рис. 12. Схема подключения цифрового дистанционного индикатора частоты вращения через контрольный прибор

[1] Прибор контроля частоты вращения KFU8-UFC-Ex1.D фирмы Pepperl + Fuchs

[2] Цифровой дистанционный индикатор частоты вращения HDA 4110-50 фирмы Dr. Horn

2. Установите перемычки:
   - между клеммами 3 и 5;
   - между клеммами 8 и 9 при питании от сети 230 В~.

При питании от сети 115 В~ клеммы 7, 8, 9 и 10 подключайте согласно документации изготовителя!

3. Установите время измерения (см. следующий рисунок и таблицу "Примеры расчета для настройки цифрового дистанционного индикатора частоты вращения" на с. 31):
   - расчет по формуле;
   - данные в соответствии с табл. 4.
4. Отрегулируйте входную чувствительность (Рис. 12):
   - вращайте винт потенциометра "Входная чувствительность" вправо, пока не загорится импульсная контрольная лампа.

Рис. 13. Настройка цифрового дистанционного индикатора частоты вращения

Параметры настройки цифрового дистанционного индикатора частоты вращения

- Погрешность показаний: ±1 в последнем разряде.
- Время измерения (кварцевый генератор опорной частоты): после снятия лицевой панели настраивается по десятичным разрядам с минимальным приращением 0,001 с в диапазоне от 0,010 до 9,999 с; рекомендуемое время измерения: от 0,5 до 2 с
- Множитель числа импульсов: после снятия лицевой панели настраивается по десятичным разрядам в диапазоне от 1 до 99
- Перестановка запятой: после снятия лицевой панели настраивается DIP-переключателями
- Расчет времени измерения: $M = \frac{60 \cdot A}{n \cdot k \cdot z \cdot f}$

M = время измерения

A = 4-значное число на индикаторе (при максимальной частоте вращения) без учета положения запятой

n = частота вращения (см. следующую таблицу)

k = множитель числа импульсов ≥ 1

z = число импульсов на оборот (см. следующую таблицу)

f = расчетный коэффициент (при 50 Гц = 1, при 60 Гц = 1,2)

Исходные данные для расчета

Тип/типоразмер VARIMOT®	Число импульсов на оборот	Опорная частота вращения VARIMOT® [об/мин]		
		4-полюсный	6-полюсный	8-контактный
D 16	6	1690	1065	833
D 26		1825	1200	885
D 36		1675	1080	825
D 46		1610	1073	850

Примеры расчета для настройки цифрового дистанционного индикатора частоты вращения

	Пример 1	Пример 2
Привод	R107R77VU21WEXA/II2G eDT90L4	R107R77VU21WEXA/II2G eDT90L4
Данные	Частота вращения выходного вала na = 1,0 - 6,3 Число импульсов на оборот z = 2 Макс. частота вращения вариатора n = 3100 об/мин (см. таблицу Стр. 31)	Частота вращения выходного вала na = 1,0 - 6,3 Число импульсов на оборот z = 2 Макс. частота вращения вариатора n = 3100 об/мин
Необходимая индикация	Частота вращения выходного вала A = 1,000 - 6,300 об/мин	Скорость подачи ленты A = 0,114 - 0,72 м/мин
$M = \frac{60 \cdot A}{n \cdot k \cdot z \cdot f}$	$M = \frac{60 \cdot 6300}{3100 \cdot 1 \cdot 2 \cdot 1} = 60{,}96$ с	$M = \frac{60 \cdot 0720}{3100 \cdot 1 \cdot 2 \cdot 1} = 6{,}968$ с
Рекомендуемое время измерения;	0,5 - 2 с (макс. 9,999 с)	
Расчет с новым множителем числа импульсов	k = 50 $M = \frac{60 \cdot 6300}{3100 \cdot 50 \cdot 2 \cdot 1} = 1{,}219$ с	k = 8 $M = \frac{60 \cdot 0720}{3100 \cdot 8 \cdot 2 \cdot 1} = 0{,}871$ с
Настройка прибора	Время измерения: [1] [2] [1] [9] Множитель числа импульсов: [5] [0] Перестановка запятой: 1	Время измерения: [0] [8] [7] [1] Множитель числа импульсов: [0] [8] Перестановка запятой: 1

6 Технический осмотр / техническое обслуживание

Строгое соблюдение периодичности технического осмотра и обслуживания является обязательным условием обеспечения эксплуатационной надежности и взрывобезопасности!

- **Соблюдайте указания по технике безопасности из отдельных глав!**
- **Все работы по техническому и профилактическому обслуживанию должны проводиться только квалифицированным и обученным персоналом!**
- **К работам приступайте только после полной остановки редуктора. Приводное устройство необходимо заблокировать от непреднамеренного включения (например, отключением замка-выключателя или изъятием предохранителей электропитания). На месте включения устанавливайте табличку, предупреждающую о проведении работ по обслуживанию редуктора.**
- **Используйте только фирменные запасные части согласно действительному для данного устройства перечню деталей, в противном случае взрывозащищенность вариаторного привода не обеспечивается.**

6.1 Периодичность технического осмотра и обслуживания

Устройство/ узел	Периодичность	Необходимые действия	Примечание
VARIMOT®	**По мере необходимости**	Очистите поверхность от пыли, если толщина ее слоя > 5 мм.	
VARIMOT®	**Раз в неделю**	Прогоните привод по всему диапазону частоты вращения.	
VARIMOT®	Через каждые **3000** часов работы, но не реже **одного раза в полгода**	• Проверьте угловой люфт • Проверьте подшипники • Проверьте манжеты, при сильном износе замените, используя фирменные запчасти SEW (со смещением рабочей кромки от изношенной зоны вала) • Проверьте уровень шума при работе / температуру подшипников качения Внутренние полости вариатора: • проверьте степень загрязненности (пыль) • при необходимости удалите пыль	См. "Проверка углового люфта" (на следующей странице) См. "Измерение температуры подшипников качения" на стр. 36
VARIMOT®	Через каждые **6000** часов работы	Замените фрикционное кольцо	См. "Замена фрикционного кольца" на стр. 35

6.2 Перед началом работы

Необходимые инструменты / вспомогательные средства

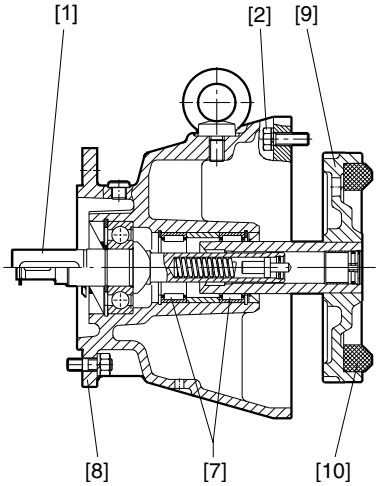
- Набор гаечных ключей
- Молоток
- Прошивка или бородок
- Монтажный пресс для фрикционного кольца

6.3 Проверка углового люфта

Износ фрикционного кольца увеличивает угловой люфт выходного вала. Этот люфт проверяется следующим образом:

1. Снимите кожух крыльчатки приводного двигателя.
2. Установите отношение частоты вращения входного и выходного валов 1:1 (отметка "80" на шкале индикатора, см. Рис. 3 на стр. 11).
3. Проверьте угловой люфт:
   - проворачивая вал двигателя за лопасти крыльчатки;
   - при неподвижном выходном вале.
4. Угловой люфт > 45°:
   - Проверьте фрикционное кольцо (см. "Проверка/замена фрикционного кольца").

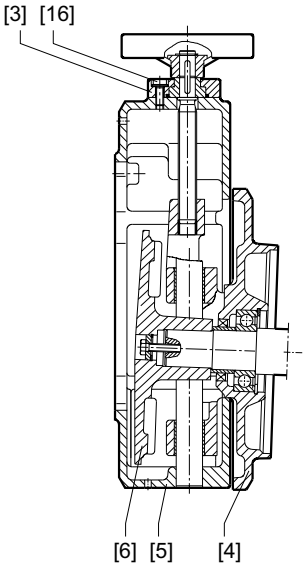
6.4 Проверка фрикционного кольца



52024AXX

Рис. 14. Проверка/замена фрикционного кольца

[1]	Вал	[8]	Корпус
[2]	Крепежные винты	[9]	Полый вал
[7]	Игольчатые подшипники	[10]	Фрикционное кольцо



52025AXX

Рис. 15. Проверка/замена фрикционного кольца

[3]	Фланец	[6]	Ведущий диск
[4]	Опорная панель	[16]	Крепежный винт
[5]	Крышка корпуса		

1. Выверните все крепежные винты [2].
2. Отодвиньте корпус [8] вариатора от крышки [5] корпуса.
3. Проверьте фрикционное кольцо:
   - если фаска видна: фрикционное кольцо в порядке;
   - если кольцо повреждено, или фаска отсутствует: замените фрикционное кольцо (см. "Замена фрикционного кольца").

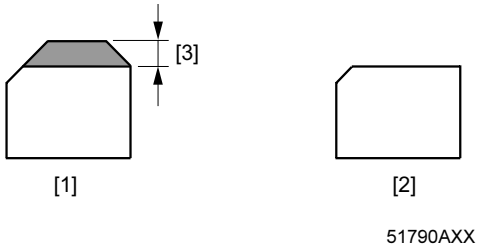


Рис. 16. Проверка фрикционного кольца

[1] Новое кольцо
[2] Изношенное кольцо
[3] Зона износа

6.5 Замена фрикционного кольца

1. Снимите импульсный датчик.
2. Извлеките из корпуса [8] полый вал [9] в сборе.
3. С помощью молотка и прошивки/бородка снимите фрикционное кольцо [10] с ведомого диска.
4. Уложите новое фрикционное кольцо на чистое, ровное основание.
5. Полый вал в сборе наложите ведомым диском на фрикционное кольцо:
   - предварительно отцентрируйте по пояску фрикционного кольца.
6. Не прилагая чрезмерного усилия, запрессуйте фрикционное кольцо в ведомый диск до упора (допускается использование ручного монтажного пресса).
7. Добавьте смазки в игольчатые подшипники [7].
8. Очистите рабочие поверхности:
   - фрикционного кольца:
     сухой бумагой или тканью;
   - ведущего диска [6]:
     обезжиривающим чистящим средством.
9. Вставьте полый вал с установленным фрикционным кольцом в корпус:
   - при этом проворачивайте вал до зацепления кулачков (после этого прекратите проворачивание);
   - осторожно установите корпус на крышку и закрепите его, равномерно затянув винты.
10. Проверьте угловой люфт выходного вала:
    - правильно: если угловой люфт незначительный.
11. Установите импульсный датчик.
12. Включите двигатель вариатора:
    - медленно прогоните привод по всему диапазону частоты вращения;
    - правильно: если привод работает без шума и вибрации.

6.6 Измерение температуры подшипников качения

В целях обеспечения эксплуатационной надежности и взрывобезопасности вариатора необходимо, чтобы температура подшипников качения, измеренная в точках T1 и T2 (см. следующий рисунок) не превышала 100 °C.

В случае превышения этого значения соответствующий подшипник подлежит замене.

Температура подшипников качения измеряется стандартным термоизмерительным зондом. Примечание: Используйте термоизмерительный зонд диаметром не более 4 мм (отверстие для слива конденсата)!

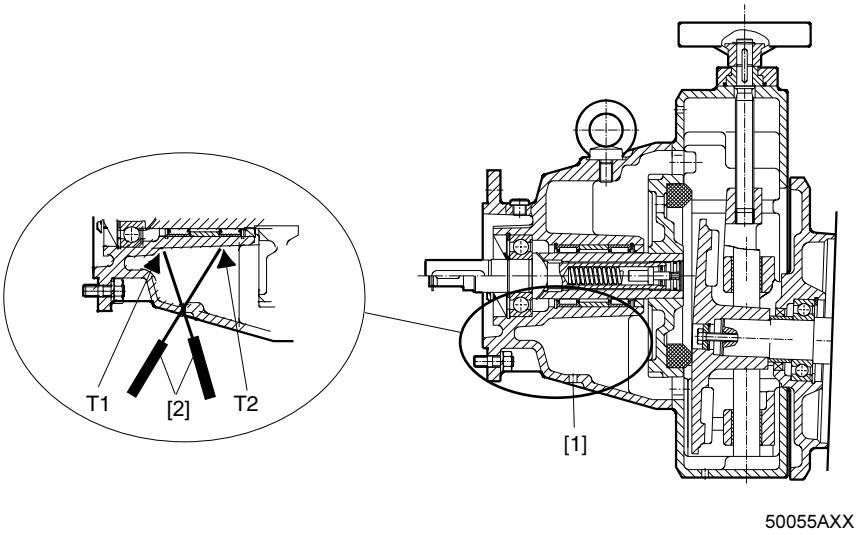


Рис. 17. Измерение температуры подшипников качения

1. **Измеряйте температуру подшипников только на остановленном вариаторе.**
2. Сразу после остановки вариатора введите термоизмерительный зонд [2] в отверстие [1] для слива конденсата.
   - В зависимости от типа вариатора это отверстие имеет следующий диаметр:

Тип вариатора	∅ отверстия для слива конденсата
D 16	6,6 мм
D 26	9 мм
D 36	6 мм
D 46	6 мм

3. Измерьте температуру подшипников в точках T1 и T2. Если в какой-либо из этих точек температура превышает 100 °C, то соответствующий подшипник качения подлежит замене.

6.7 После технического осмотра / технического обслуживания

- **После выполнения работ по техническому обслуживанию и ремонту проверьте правильность сборки вариаторного привода и герметичность заделки всех отверстий.**
- **После выполнения любых работ по техническому обслуживанию и ремонту проверяйте безопасность и исправность работы оборудования.**

7 Эксплуатация и обслуживание

- **При устранении неисправностей редуктор и дополнительные устройства должны быть обязательно остановлены. Приводное устройство необходимо заблокировать от непреднамеренного включения (например, отключением замка-выключателя или изъятием предохранителей электропитания). На месте включения устанавливайте табличку, предупреждающую о проведении работ по обслуживанию редуктора.**
- **Соблюдайте указания по технике безопасности из отдельных глав!**

7.1 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.

7.2 Неисправности вариатора VARIMOT®

Неисправность	Возможная причина	Необходимые действия
Привод проскальзывает или отключается системой контроля частоты вращения	Износ фрикционного кольца.	• Замените фрикционное кольцо (см. гл. "Технический осмотр / техническое обслуживание", "Замена фрикционного кольца").
	Загрязнение фрикционного кольца или рабочей поверхности ведущего диска.	• Замените фрикционное кольцо (см. гл. "Технический осмотр / техническое обслуживание", "Замена фрикционного кольца"). • Очистите ведущий диск растворителем или аналогичным средством.
	Слишком большая нагрузка.	Проверьте выходную мощность и уменьшите ее величину до указанной в каталоге.
Перегрев привода	Слишком большая нагрузка.	См. выше.
Сильный шум при работе привода	Повреждение фрикционного кольца. Примечание: Повреждения возможны, например: • из-за кратковременного блокирования привода • из-за пульсирующей нагрузки на привод	1. Устраните причину неисправности. 2. Замените фрикционное кольцо, используя только фирменные запчасти SEW (см. гл. "Технический осмотр / техническое обслуживание", "Замена фрикционного кольца").
Шум типа раскатывания или перемалывания	Повреждение подшипника:	Замените подшипник (Обратитесь в технический офис SEW-EURODRIVE).
Номинальная мощность двигателя не передается	Работа на нижнем краю диапазона частоты вращения.	Отрегулируйте вариатор чтобы он не находился на краю диапазона регулирования.

7.3 Неисправности системы контроля частоты вращения WEXA/WEX

Неисправность	Возможная причина	Необходимые действия
Не работает импульсный датчик	Неправильное подключение импульсного датчика.	Проверьте питание импульсного датчика от электронного блока обработки сигналов. Если питание в порядке: • см. документацию изготовителя; • импульсный датчик не предназначен для подключения к электронному блоку обработки сигналов (комплектация IGEX); • замените импульсный датчик.
Светодиод на импульсном датчике или контрольном приборе не горит или горит непрерывно	Слишком большой или слишком малый рабочий зазор.	Отрегулируйте рабочий зазор (см. гл. "Ввод в эксплуатацию", "Изменение рабочего зазора").
Нет индикации	• Неправильное подключение индикаторного прибора. • Нет питающего напряжения (обрыв).	• Подключите индикаторный прибор по электрической схеме. • Проверьте питание по электрической схеме.
Неверная индикация	Неправильная настройка индикаторного прибора.	Проверьте параметры настройки.

8 Декларация о соответствии

8.1 Вариаторы серии VARIMOT® 16-46 категории 2G

TÜV CERT DIN EN ISO 9001 SEW EURODRIVE

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

Konformitätserklärung

Declaration of Conformity

(im Sinne der Richtlinie 94/9/EG, Anhang VIII)

(according to EC Directive 94/9/EC, Appendix VIII)

SEW-EURODRIVE erklärt in alleiniger Verantwortung, dass die Verstellgetriebe der Kategorie 2G der Baureihe VARIMOT® 16-46 auf die sich diese Erklärung bezieht, mit der

declares in sole responsibility that the variable speed gear drives in categorie 2G of the VARIMOT® 16-46 series that are subject to this declaration are meeting the requirements set forth in

Richtlinie 94/9/EG

Directive 94/9/EG

übereinstimmen.

Angewandte Norm: **EN1127-1**

Applicable standard: ***EN1127-1***

SEW-EURODRIVE hinterlegt die gemäß 94/9/EG Anhang VIII geforderten Unterlagen bei benannter Stelle:

FSA GmbH, EU-Kennnummer 0588

SEW-EURODRIVE *will archive the documents required according to 94/9/EG at the following location:*

FSA GmbH, EU Code 0588

SEW-EURODRIVE GmbH & Co

Bruchsal, den 09.08.2000

Ort und Datum der Ausstellung

Place and date of issue

ppa

Funktion: Vertriebsleitung / Deutschland

Function: Head of Sales / Germany

8.2 Вариаторы серии VARIMOT® 16-46 категории 3G и 3D

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

Konformitätserklärung

Declaration of Conformity

(im Sinne der Richtlinie 94/9/EG, Anhang VIII)

(according to EC Directive 94/9/EC, Appendix VIII)

SEW-EURODRIVE erklärt in alleiniger Verantwortung, dass die Verstellgetriebe der Kategorie 3G und 3D der Baureihe VARIMOT® 16-46, auf die sich diese Erklärung bezieht, mit der

declares in sole responsibility that the variable speed gear drives in categories 3G and 3D of the VARIMOT® 16-46 series that are subject to this declaration are meeting the requirements set forth in

Richtlinie 94/9/EG

Directive 94/9/EG

übereinstimmen.

Angewandte Norm: **EN1127-1**

Applicable standard: ***EN1127-1***

SEW-EURODRIVE hält die gemäß 94/9/EG geforderten Unterlagen zur Einsicht bereit.

SEW-EURODRIVE *will make available the documents required according to 94/9/EG for reference purposes.*

SEW-EURODRIVE GmbH & Co

Bruchsal, den 09.08.2000

Ort und Datum der Ausstellung

Place and date of issue

ppa

Funktion: Vertriebsleitung / Deutschland

Function: Head of Sales / Germany

9 Алфавитный указатель

V

VARIMOT® категории 2G 12
VARIMOT® категории 3G и 3D 13

В

Важные указания 4
Вариаторы со сплошным валом 19
Ввод в эксплуатацию 21

Д

Дистанционный индикатор частоты вращения 28
Дополнительное оборудование 7, 11
Допуски на монтажные размеры 18
Допустимая радиальная нагрузка на выходной вал вариатора 13

З

Замена фрикционного кольца 35

К

Контроль частоты вращения 21

М

Монтаж и настройка дополнительного оборудования 21
Монтаж и настройка контрольного прибора WEXA/WEX 23
Монтаж муфт 20
Монтаж передающих элементов 19
Монтаж/подключение импульсного датчика IGEX 27

Н

Настройка пороговой частоты импульсов через параметры 25
Неисправности вариатора VARIMOT® 38
Неисправности системы контроля частоты вращения WEXA/WEX 39

О

Определение точки приложения радиального усилия 13

П

Периодичность технического обслуживания 32
После технического осмотра / технического обслуживания 37
Применение по назначению 4
Проверка углового люфта 33
Проверка фрикционного кольца 34

С

Смазка для подшипников качения 16

Т

Температура подшипника качения 36
Технический осмотр / техническое обслуживание 32
Технический офис 38

У

Указания по технике безопасности 7
Условное обозначение 9
Установка 12
Устройство 8
Устройство вариатора VARIMOT® 8
Утилизация 5

Центры поставки запасных частей и технические офисы

Германия			
Штаб-квартира **Производство** **Продажи**	**Bruchsal**	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Ernst-Blickle-Straße 42 D-76646 Bruchsal Адрес абонентского ящика Postfach 3023 · D-76642 Bruchsal	Тел. +49 7251 75-0 Факс +49 7251 75-1970 http://www.sew-eurodrive.de sew@sew-eurodrive.de
Сервисно-консультативные центры	**Центр** (редукторы / двигатели)	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Ernst-Blickle-Straße 1 D-76676 Graben-Neudorf	Тел. +49 7251 75-1710 Факс +49 7251 75-1711 sc-mitte-gm@sew-eurodrive.de
	Центр (электроника)	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Ernst-Blickle-Straße 42 D-76646 Bruchsal	Тел. +49 7251 75-1780 Факс +49 7251 75-1769 sc-mitte-e@sew-eurodrive.de
	Север	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Alte Ricklinger Straße 40-42 D-30823 Garbsen (bei Hannover)	Тел. +49 5137 8798-30 Факс +49 5137 8798-55 sc-nord@sew-eurodrive.de
	Восток	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Dänkritzer Weg 1 D-08393 Meerane (bei Zwickau)	Тел. +49 3764 7606-0 Факс +49 3764 7606-30 sc-ost@sew-eurodrive.de
	Юг	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Domagkstraße 5 D-85551 Kirchheim (bei München)	Тел. +49 89 909552-10 Факс +49 89 909552-50 sc-sued@sew-eurodrive.de
	Запад	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Siemensstraße 1 D-40764 Langenfeld (bei Düsseldorf)	Тел. +49 2173 8507-30 Факс +49 2173 8507-55 sc-west@sew-eurodrive.de
	Горячая линия технической поддержки / круглосуточно		+49 180 5 SEWHELP +49 180 5 7394357
	Адреса других центров обслуживания в Германии – по запросу.		

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

Австралия			
Сборка **Продажи** **Сервис**	**Melbourne**	SEW-EURODRIVE PTY. LTD. 27 Beverage Drive Tullamarine, Victoria 3043	Тел. +61 3 9933-1000 Факс +61 3 9933-1003 http://www.sew-eurodrive.com.au enquires@sew-eurodrive.com.au
	Sydney	SEW-EURODRIVE PTY. LTD. 9, Sleigh Place, Wetherill Park New South Wales, 2164	Тел. +61 2 9725-9900 Факс +61 2 9725-9905 enquires@sew-eurodrive.com.au

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

Алжир			
Продажи	**Alger**	Réducom 16, rue des Frères Zaghnoun Bellevue El-Harrach 16200 Alger	Тел. +213 21 8222-84 Факс +213 21 8222-84

Аргентина			
Сборка **Продажи** **Сервис**	**Buenos Aires**	SEW EURODRIVE ARGENTINA S.A. Centro Industrial Garin, Lote 35 Ruta Panamericana Km 37,5 1619 Garin	Тел. +54 3327 4572-84 Факс +54 3327 4572-21 sewar@sew-eurodrive.com.ar

Бельгия			
Сборка **Продажи** **Сервис**	**Brüssel**	CARON-VECTOR S.A. Avenue Eiffel 5 B-1300 Wavre	Тел. +32 10 231-311 Факс +32 10 231-336 http://www.caron-vector.be info@caron-vector.be

Болгария			
Продажи	**Sofia**	BEVER-DRIVE GMBH Bogdanovetz Str.1 BG-1606 Sofia	Тел. +359 2 9532565 Факс +359 2 9549345 bever@mbox.infotel.bg

Бразилия			
Производство **Продажи** **Сервис**	**Sao Paulo**	SEW-EURODRIVE Brasil Ltda. Avenida Amâncio Gaiolli, 50 Caixa Postal: 201-07111-970 Guarulhos/SP - Cep.: 07251-250	Тел. +55 11 6489-9133 Факс +55 11 6480-3328 http://www.sew.com.br sew@sew.com.br
	Адреса других центров обслуживания в Бразилии – по запросу.		

Великобритания			
Сборка **Продажи** **Сервис**	**Normanton**	SEW-EURODRIVE Ltd. Beckbridge Industrial Estate P.O. Box No.1 GB-Normanton, West-Yorkshire WF6 1QR	Тел. +44 1924 893-855 Факс +44 1924 893-702 http://www.sew-eurodrive.co.uk info@sew-eurodrive.co.uk

Венгрия			
Продажи **Сервис**	**Budapest**	SEW-EURODRIVE Kft. H-1037 Budapest Kunigunda u. 18	Тел. +36 1 437 06-58 Факс +36 1 437 06-50 office@sew-eurodrive.hu

Венесуэла			
Сборка **Продажи** **Сервис**	**Valencia**	SEW-EURODRIVE Venezuela S.A. Av. Norte Sur No. 3, Galpon 84-319 Zona Industrial Municipal Norte Valencia, Estado Carabobo	Тел. +58 241 832-9804 Факс +58 241 838-6275 sewventas@cantv.net sewfinanzas@cantv.net

Габон			
Продажи	**Libreville**	Electro-Services B.P. 1889 Libreville	Тел. +241 7340-11 Факс +241 7340-12

Гонконг			
Сборка **Продажи** **Сервис**	**Hong Kong**	SEW-EURODRIVE LTD. Unit No. 801-806, 8th Floor Hong Leong Industrial Complex No. 4, Wang Kwong Road Kowloon, Hong Kong	Тел. +852 2 7960477 + 79604654 Факс +852 2 7959129 sew@sewhk.com

Греция			
Продажи **Сервис**	**Athen**	Christ. Boznos & Son S.A. 12, Mavromichali Street P.O. Box 80136, GR-18545 Piraeus	Тел. +30 2 1042 251-34 Факс +30 2 1042 251-59 http://www.boznos.gr Boznos@otenet.gr

Дания			
Сборка **Продажи** **Сервис**	**Kopenhagen**	SEW-EURODRIVE A/S Geminivej 28-30, P.O. Box 100 DK-2670 Greve	Тел. +45 43 9585-00 Факс +45 43 9585-09 http://www.sew-eurodrive.dk sew@sew-eurodrive.dk

Индия			
Сборка **Продажи** **Сервис**	**Baroda**	SEW-EURODRIVE India Pvt. LTD. Plot No. 4, Gidc Por Ramangamdi · Baroda - 391 243 Gujarat	Тел. +91 265 2831021 Факс +91 265 2831087 mdoffice@seweurodriveindia.com
Технические офисы	**Bangalore**	SEW-EURODRIVE India Private Limited 308, Prestige Centre Point 7, Edward Road Bangalore	Тел. +91 80 22266565 Факс +91 80 22266569 sewbangalore@sify.com
	Mumbai	SEW-EURODRIVE India Private Limited 312 A, 3rd Floor, Acme Plaza Andheri Kurla Road, Andheri (E) Mumbai	Тел. +91 22 28348440 Факс +91 22 28217858 sewmumbai@vsnl.net

Ирландия			
Продажи **Сервис**	**Dublin**	Alperton Engineering Ltd. 48 Moyle Road Dublin Industrial Estate Glasnevin, Dublin 11	Тел. +353 1 830-6277 Факс +353 1 830-6458

Испания			
Сборка **Продажи** **Сервис**	**Bilbao**	SEW-EURODRIVE ESPAÑA, S.L. Parque Tecnológico, Edificio, 302 E-48170 Zamudio (Vizcaya)	Тел. +34 9 4431 84-70 Факс +34 9 4431 84-71 sew.spain@sew-eurodrive.es

Италия			
Сборка **Продажи** **Сервис**	**Milano**	SEW-EURODRIVE di R. Blickle & Co.s.a.s. Via Bernini,14 I-20020 Solaro (Milano)	Тел. +39 2 96 9801 Факс +39 2 96 799781 sewit@sew-eurodrive.it

Камерун			
Продажи	**Douala**	Electro-Services Rue Drouot Akwa B.P. 2024 Douala	Тел. +237 4322-99 Факс +237 4277-03

Канада			
Сборка **Продажи** **Сервис**	**Toronto**	SEW-EURODRIVE CO. OF CANADA LTD. 210 Walker Drive Bramalea, Ontario L6T3W1	Тел. +1 905 791-1553 Факс +1 905 791-2999 http://www.sew-eurodrive.ca l.reynolds@sew-eurodrive.ca
	Vancouver	SEW-EURODRIVE CO. OF CANADA LTD. 7188 Honeyman Street Delta. B.C. V4G 1 E2	Тел. +1 604 946-5535 Факс +1 604 946-2513 b.wake@sew-eurodrive.ca
	Montreal	SEW-EURODRIVE CO. OF CANADA LTD. 2555 Rue Leger Street LaSalle, Quebec H8N 2V9	Тел. +1 514 367-1124 Факс +1 514 367-3677 a.peluso@sew-eurodrive.ca
	Адреса других центров обслуживания в Канаде – по запросу.		

Китай			
Производство **Сборка** **Продажи** **Сервис**	**Tianjin**	SEW-EURODRIVE (Tianjin) Co., Ltd. No. 46, 7th Avenue, TEDA Tianjin 300457	Тел. +86 22 25322612 Факс +86 22 25322611 victor.zhang@sew-eurodrive.cn http://www.sew.com.cn
Сборка **Продажи** **Сервис**	**Suzhou**	SEW-EURODRIVE (Suzhou) Co., Ltd. 333, Suhong Middle Road Suzhou Industrial Park Jiangsu Province, 215021 P. R. China	Тел. +86 512 62581781 Факс +86 512 62581783 suzhou@sew.com.cn

Колумбия			
Сборка **Продажи** **Сервис**	**Bogotá**	SEW-EURODRIVE COLOMBIA LTDA. Calle 22 No. 132-60 Bodega 6, Manzana B Santafé de Bogotá	Тел. +57 1 54750-50 Факс +57 1 54750-44 sewcol@andinet.com

Кот-д'Ивуар			
Продажи	**Abidjan**	SICA Ste industrielle et commerciale pour l'Afrique 165, Bld de Marseille B.P. 2323, Abidjan 08	Тел. +225 2579-44 Факс +225 2584-36

Ливан			
Продажи	**Beirut**	Gabriel Acar & Fils sarl B. P. 80484 Bourj Hammoud, Beirut	Тел. +961 1 4947-86 +961 1 4982-72 +961 3 2745-39 Факс +961 1 4949-71 gacar@beirut.com

Литва			
Продажи	**Alytus**	UAB Irseva Merkines g. 2A LT-4580 Alytus	Тел. +370 315 79204 Факс +370 315 79688 irmantas.irseva@one.lt

Люксембург			
Сборка **Продажи** **Сервис**	**Brüssel**	CARON-VECTOR S.A. Avenue Eiffel 5 B-1300 Wavre	Тел. +32 10 231-311 Факс +32 10 231-336 http://www.caron-vector.be info@caron-vector.be

Малайзия			
Сборка **Продажи** **Сервис**	**Johore**	SEW-EURODRIVE SDN BHD No. 95, Jalan Seroja 39, Taman Johor Jaya 81000 Johor Bahru, Johor West Malaysia	Тел. +60 7 3549409 Факс +60 7 3541404 kchtan@pd.jaring.my

Марокко			
Продажи	**Casablanca**	S. R. M. Société de Réalisations Mécaniques 5, rue Emir Abdelkader 05 Casablanca	Тел. +212 2 6186-69 + 6186-70 + 6186-71 Факс +212 2 6215-88 srm@marocnet.net.ma

Нидерланды			
Сборка **Продажи** **Сервис**	**Rotterdam**	VECTOR Aandrijftechniek B.V. Industrieweg 175 NL-3044 AS Rotterdam Postbus 10085 NL-3004 AB Rotterdam	Тел. +31 10 4463-700 Факс +31 10 4155-552 http://www.vector.nu info@vector.nu

Новая Зеландия			
Сборка **Продажи** **Сервис**	**Auckland**	SEW-EURODRIVE NEW ZEALAND LTD. P.O. Box 58-428 82 Greenmount drive East Tamaki Auckland	Тел. +64 9 2745627 Факс +64 9 2740165 sales@sew-eurodrive.co.nz
	Christchurch	SEW-EURODRIVE NEW ZEALAND LTD. 10 Settlers Crescent, Ferrymead Christchurch	Тел. +64 3 384-6251 Факс +64 3 384-6455 sales@sew-eurodrive.co.nz

Норвегия			
Сборка **Продажи** **Сервис**	**Moss**	SEW-EURODRIVE A/S Solgaard skog 71 N-1599 Moss	Тел. +47 69 241-020 Факс +47 69 241-040 sew@sew-eurodrive.no

Перу			
Сборка **Продажи** **Сервис**	**Lima**	SEW DEL PERU MOTORES REDUCTORES S.A.C. Los Calderos 120-124 Urbanizacion Industrial Vulcano, ATE, Lima	Тел. +51 1 3495280 Факс +51 1 3493002 sewperu@sew-eurodrive.com.pe
Польша			
Сборка **Продажи** **Сервис**	**Lodz**	SEW-EURODRIVE Polska Sp.z.o.o. ul. Techniczna 5 PL-92-518 Lodz	Тел. +48 42 67710-90 Факс +48 42 67710-99 http://www.sew-eurodrive.pl sew@sew-eurodrive.pl
Португалия			
Сборка **Продажи** **Сервис**	**Coimbra**	SEW-EURODRIVE, LDA. Apartado 15 P-3050-901 Mealhada	Тел. +351 231 20 9670 Факс +351 231 20 3685 http://www.sew-eurodrive.pt infosew@sew-eurodrive.pt
Россия			
Сборка **Продажи** **Сервис**	**Санкт-Петербург**	ЗАО "СЕВ-ЕВРОДРАЙФ" абонентский ящик 36 195220 С.-Петербург Россия	Тел. +7 812 3332522 Факс +7 812 3332523 http://www.sew-eurodrive.ru sew@sew-eurodrive.ru
Технические офисы	**Екатеринбург**	ЗАО "СЕВ-ЕВРОДРАЙФ" 620078, г. Екатеринбург, ул. Коминтерна, 16, офис 614	Тел. (343)10-39-77 Факс (343)10-39-78 eso@sew-eurodrive.ru
	Иркутск	ЗАО "СЕВ-ЕВРОДРАЙФ" 664011, г. Иркутск, ул. 5 Армии, 31	Тел. (3952)255-880 Факс (3952)255-881 ISO@sew-eurodrive.ru
	Москва	ЗАО "СЕВ-ЕВРОДРАЙФ"	Тел. +7 495 9337090 Факс +7 495 9337094 mso@sew-eurodrive.ru
	Новосибирск	ЗАО "СЕВ-ЕВРОДРАЙФ"	Тел. +7 383 3350200 Факс. +7 383 3462544 nso@sew-eurodrive.ru
	Тольятти	ЗАО "СЕВ-ЕВРОДРАЙФ"	Тел.: +7 8482 710529 Факс: +7 8482 710590 tso@sew-eurodrive.ru
Румыния			
Продажи **Сервис**	**Bucuresti**	Sialco Trading SRL str. Madrid nr.4 011785 Bucuresti	Тел. +40 21 230-1328 Факс +40 21 230-7170 sialco@sialco.ro
Сенегал			
Продажи	**Dakar**	SENEMECA Mécanique Générale Km 8, Route de Rufisque B.P. 3251, Dakar	Тел. +221 849 47-70 Факс +221 849 47-71 senemeca@sentoo.sn
Сербия и Черногория			
Продажи	**Beograd**	DIPAR d.o.o. Kajmakcalanska 54 SCG-11000 Beograd	Тел. +381 11 3046677 Факс +381 11 3809380 dipar@yubc.net
Сингапур			
Сборка **Продажи** **Сервис**	**Singapore**	SEW-EURODRIVE PTE. LTD. No 9, Tuas Drive 2 Jurong Industrial Estate Singapore 638644	Тел. +65 68621701 ... 1705 Факс +65 68612827 Телекс 38 659 sales@sew-eurodrive.com.sg
Словакия			
Продажи	**Sered**	SEW-Eurodrive SK s.r.o. Trnavska 920 SK-926 01 Sered	Тел. +421 31 7891311 Факс +421 31 7891312 sew@sew-eurodrive.sk

Словения			
Продажи **Сервис**	**Celje**	Pakman - Pogonska Tehnika d.o.o. Ul. XIV. divizije 14 SLO – 3000 Celje	Тел. +386 3 490 83-20 Факс +386 3 490 83-21 pakman@siol.net

США			
Производство **Сборка** **Продажи** **Сервис**	**Greenville**	SEW-EURODRIVE INC. 1295 Old Spartanburg Highway P.O. Box 518 Lyman, S.C. 29365	Тел. +1 864 439-7537 Факс/Продажи +1 864 439-7830 Факс/произв. +1 864 439-9948 Факс/сборка +1 864 439-0566 Телекс 805 550 http://www.seweurodrive.com cslyman@seweurodrive.com
Сборка **Продажи** **Сервис**	**San Francisco**	SEW-EURODRIVE INC. 30599 San Antonio St. Hayward, California 94544-7101	Тел. +1 510 487-3560 Факс +1 510 487-6381 cshayward@seweurodrive.com
	Philadelphia/PA	SEW-EURODRIVE INC. Pureland Ind. Complex 2107 High Hill Road, P.O. Box 481 Bridgeport, New Jersey 08014	Тел. +1 856 467-2277 Факс +1 856 845-3179 csbridgeport@seweurodrive.com
	Dayton	SEW-EURODRIVE INC. 2001 West Main Street Troy, Ohio 45373	Тел. +1 937 335-0036 Факс +1 937 440-3799 cstroy@seweurodrive.com
	Dallas	SEW-EURODRIVE INC. 3950 Platinum Way Dallas, Texas 75237	Тел. +1 214 330-4824 Факс +1 214 330-4724 csdallas@seweurodrive.com
	Адреса других центров обслуживания в США – по запросу.		

Таиланд			
Сборка **Продажи** **Сервис**	**Chon Buri**	SEW-EURODRIVE (Thailand) Ltd. Bangpakong Industrial Park 2 700/456, Moo.7, Tambol Donhuaroh Muang District Chon Buri 20000	Тел. +66 38 454281 Факс +66 38 454288 sewthailand@sew-eurodrive.co.th

Тунис			
Продажи	**Tunis**	T. M.S. Technic Marketing Service 7, rue Ibn El Heithem Z.I. SMMT 2014 Mégrine Erriadh	Тел. +216 1 4340-64 + 1 4320-29 Факс +216 1 4329-76

Турция			
Сборка **Продажи** **Сервис**	**Istanbul**	SEW-EURODRIVE Hareket Sistemleri Sirketi Bagdat Cad. Koruma Cikmazi No. 3 TR-34846 Maltepe ISTANBUL	Тел. +90 216 4419163 + 216 4419164 + 216 3838014 Факс +90 216 3055867 sew@sew-eurodrive.com.tr

Украина			
Продажи	**Днепропетровск**	ООО "СЕВ-ЕВРОДРАЙФ" ул. Рабочая, 23-В, офис 409 Днепропетровск, 49008	Тел. +380 56 3703211 Факс. +380 56 3722078 http://www.sew-eurodrive.ua sew@sew-eurodrive.ua

Финляндия			
Сборка **Продажи** **Сервис**	**Lahti**	SEW-EURODRIVE OY Vesimäentie 4 FIN-15860 Hollola 2	Тел. +358 3 589-300 Факс +358 3 7806-211 http://www.sew-eurodrive.fi sew@sew-eurodrive.fi

Хорватия			
Продажи **Сервис**	**Zagreb**	KOMPEKS d. o. o. PIT Erdödy 4 II HR 10 000 Zagreb	Тел. +385 1 4613-158 Факс +385 1 4613-158 kompeks@net.hr

Чешская Республика			
Продажи	**Praha**	SEW-EURODRIVE CZ S.R.O. Business Centrum Praha Luná 591 CZ-16000 Praha 6 - Vokovice	Тел. +420 255709601 Факс +420 220121237 http://www.sew-eurodrive.cz sew@sew-eurodrive.cz

Чили			
Сборка **Продажи** **Сервис**	**Santiago de Chile**	SEW-EURODRIVE CHILE LTDA. Las Encinas 1295 Parque Industrial Valle Grande LAMPA RCH-Santiago de Chile Адрес абонентного ящика Casilla 23 Correo Quilicura - Santiago - Chile	Тел. +56 2 75770-00 Факс +56 2 75770-01 sewsales@entelchile.net

Швейцария			
Сборка **Продажи** **Сервис**	**Basel**	Alfred Imhof A.G. Jurastrasse 10 CH-4142 Münchenstein bei Basel	Тел. +41 61 41717-17 Факс +41 61 41717-00 http://www.imhof-sew.ch info@imhof-sew.ch

Швеция			
Сборка **Продажи** **Сервис**	**Jönköping**	SEW-EURODRIVE AB Gnejsvägen 6-8 S-55303 Jönköping Box 3100 S-55003 Jönköping	Тел. +46 36 3442-00 Факс +46 36 3442-80 http://www.sew-eurodrive.se info@sew-eurodrive.se

Эстония			
Продажи	**Tallin**	ALAS-KUUL AS Paldiski mnt.125 EE 0006 Tallin	Тел. +372 6593230 Факс +372 6593231 veiko.soots@alas-kuul.ee

ЮАР			
Сборка **Продажи** **Сервис**	**Johannesburg**	SEW-EURODRIVE (PROPRIETARY) LIMITED Eurodrive House Cnr. Adcock Ingram and Aerodrome Roads Aeroton Ext. 2 Johannesburg 2013 P.O.Box 90004 Bertsham 2013	Тел. +27 11 248-7000 Факс +27 11 494-3104 dross@sew.co.za
	Capetown	SEW-EURODRIVE (PROPRIETARY) LIMITED Rainbow Park Cnr. Racecourse & Omuramba Road Montague Gardens Cape Town P.O.Box 36556 Chempet 7442 Cape Town	Тел. +27 21 552-9820 Факс +27 21 552-9830 Телекс 576 062 dswanepoel@sew.co.za
	Durban	SEW-EURODRIVE (PROPRIETARY) LIMITED 2 Monaceo Place Pinetown Durban P.O. Box 10433, Ashwood 3605	Тел. +27 31 700-3451 Факс +27 31 700-3847 dtait@sew.co.za

Южная Корея			
Сборка **Продажи** **Сервис**	**Ansan-City**	SEW-EURODRIVE KOREA CO., LTD. B 601-4, Banweol Industrial Estate Unit 1048-4, Shingil-Dong Ansan 425-120	Тел. +82 31 492-8051 Факс +82 31 492-8056 master@sew-korea.co.kr

Япония			
Сборка **Продажи** **Сервис**	**Toyoda-cho**	SEW-EURODRIVE JAPAN CO., LTD 250-1, Shimoman-no, Toyoda-cho, Iwata gun Shizuoka prefecture, 438-0818	Тел. +81 538 373811 Факс +81 538 373814 sewjapan@sew-eurodrive.co.jp

SEW EURODRIVE

Что движет миром

Мы вместе с Вами приближаем будущее.

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

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

Обширные знания в самых важных отраслях современной экономики.

Бескомпромиссное качество, высокие стандарты которого облегчают ежедневную работу.

SEW-EURODRIVE
Driving the world

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

Инновационные технологии, уже сегодня предлагающие решение завтрашних вопросов.

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

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