

Муфты
FLENDER FLUDEX®
Рабочая жидкость: Вода

FGO, FGD, FGE, FGM,
FVO, FVD, FVE, FVM,
FVVM

Инструкция по эксплуатации
BA 4611 ru 11/2013



FLENDER couplings

SIEMENS

Муфты FLENDER FLUDEX® Рабочая жидкость: Вода

FGO, FGD, FGE, FGM,
FVO, FVD, FVE, FVM,
FVVM

Инструкция по эксплуатации




Перевод оригинальной инструкции по эксплуатации

Технические характеристики	1
Общие сведения	2
Указания по технике безопасности	3
Транспортировка и хранение	4
Техническое описание	5
Монтаж	6
Пуск в эксплуатацию	7
Рабочий режим	8
Неисправности, их причины и устранение	9
Техобслуживание и уход	10
Содержание запчастей, сервисные службы	11
Заявления	12

Правовые указания

Конспект предупредительных указаний

Настоящая инструкция содержит указания, которые необходимо соблюдать в целях обеспечения Вашей личной безопасности и исключения материального ущерба. Указания касающиеся Вашей личной безопасности обозначены предупреждающим знаком – треугольником, указания, касающиеся исключительно опасности материального ущерба о имеют обозначения без предупреждающего знака-треугольника. В зависимости от уровня опасности предупредительные указания указываются в последовательности согласно понижающемуся уровню опасности следующим образом.

 ОПАСНОСТЬ
означает, что невыполнение соответствующих мер предосторожности приведет к смертельным случаям или к тяжелым телесным повреждениям.
 ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ
означает, что невыполнение соответствующих мер предосторожности может привести к смертельным случаям или к тяжелым телесным повреждениям.
 ВНИМАНИЕ
означает, что невыполнение соответствующих мер предосторожности может привести к легким телесным повреждениям.
ЗАМЕТКА
означает, что невыполнение соответствующих мер предосторожности может обусловить материальный ущерб.

При появлении нескольких видов опасностей используется всегда предупредительное указание наивысшего уровня опасности. Если в предупредительном указании, обозначенным треугольником, предупреждается о угрожающей опасности для жизни и здоровья персонала, то в том же предупредительном указании может дополнительно указываться предупреждение о опасности материального ущерба.


Квалифицированный персонал

Относящийся к настоящей документации продукт или система может обслуживать исключительно только **квалифицированный персонал** при соблюдении документации, касающейся соответствующей задачи, в особенности при соблюдении указаний техники безопасности и предупредительных указаний.

Квалифицированный персонал на основании своей квалификации и опыта в состоянии при обращении с продуктом или системой опознать риск и исключить возможные опасности.

Правильное использование продуктов Siemens

Соблюдайте следующее:

 ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ
Продукты Siemens разрешается использовать исключительно только для тех случаев назначения, которые приведены в каталоге и в принадлежащей технической документации. Если будут использоваться чужие продукты и чужие компоненты, то в таком случае необходимо от фирмы Siemens получить на них рекомендацию или допуск. Предпосылкой бесперебойной и надежной работы продуктов является правильная транспортировка, соответствующее правильное хранение, установка, монтаж, инсталляция, пуск в эксплуатацию, эксплуатация и техническое обслуживание. Необходимо соблюдать допустимые условия окружающей среды. Необходимо обязательно соблюдать указания, приведенные в соответствующей документации.

Марки

Все обозначенные знаком правом защиты ® обозначения являются зарегистрированными марками фирмы Siemens AG. Но и остальные обозначения в этой брошюре могут быть марками, использование которых третьими лицами для их целей нарушат права владельцев.

Исключение ответственности

Мы проверили содержание брошюры на соответствие с описываемым аппаратным и программным обеспечением. Тем не менее не исключены какие либо отклонения, что в связи с этим мы не несем никакой гарантии за полное соответствие. Данные в настоящей брошюре постоянно проверяются, необходимые корректировки содержат последующие издания.

Предисловие

Наименование "Инструкция по эксплуатации" в дальнейшем будет обозначаться укорочено "инструкция" или "руководство".

Пояснение к директиве машин 2006/42/ЕС

Муфты фирмы Siemens марки "FLENDER couplings" необходимо рассматривать как компоненты в смысле директивы машин ЕС 2006/42/ЕС.

Всвязи с этим фирма Siemens не обязана выдавать пояснение по встройке.

Информации, касающиеся надежного монтажа, надежного пуска в эксплуатацию и надежной работы следует брать при соблюдении конспекта предупредительных указаний приведенных в настоящей инструкции!

Символы, применяемые в данной инструкции по эксплуатации



Данный символ дополнительно указывает на угрожающую опасность взрыва согласно директиве Европейского Союза 94/9/ЕС.



Данный символ дополнительно указывает на угрожающую опасность ожога на горячих поверхностях согласно норме "DIN EN ISO 13732-1".

Оглавление

1.	Технические характеристики	7
1.1	Общие данные	7
1.2	Исполнении муфты	8
2.	Общие указания	9
2.1	Введение	9
2.2	Авторское право	9
3.	Указания по технике безопасности	10
3.1	Основные обязательства	10
4.	Транспортировка и хранение	13
4.1	Поставка	13
4.2	Транспортировка	13
4.3	Хранение муфты	14
4.4	Складское помещение для продолжительного хранения	14
5.	Техническое описание	15
5.1	Общее описание монтажных серий "FG.", "FV." и "FVV."	15
5.2	Конструкция муфт	16
5.3	Обозначение муфтовых частей для использования в взрывоопасных зонах	17
5.4	Условия использования муфт FLUDEX в взрывоопасных зонах	17
6.	Монтаж	18
6.1	Указания по сверлению отверстий, аксиальная фиксация, установочные винты, балансировка	19
6.1.1	Готовое отверстие	19
6.1.2	Канавка под призматическую шпонку	21
6.1.3	Аксиальная фиксация	21
6.1.4	Установочные винты	22
6.1.5	Балансировка	23
6.2	Общие указания по монтажу	24
6.3	Насаживание частей муфты	25
6.4	Выравнивание	28
6.5	Возможные смещения	29
6.5.1	Аксиальное смещение	29
6.5.2	Угловое смещение	29
6.5.3	Радиальное смещение	29
6.5.4	Допустимое значение смещения вала для радиального смещения $\Delta K_{гдоп}$ и разница размера зазора $\Delta S_{доп}$.	30
6.6	Согласование моментов затяжки	30
7.	Пуск в эксплуатацию	31
7.1	Мероприятия перед пуском в эксплуатацию	31
7.2	Заполнение жидкостью	31
7.2.1	Рабочая жидкость	35
8.	Рабочий режим	36
8.1	Общие эксплуатационные данные	37
9.	Неисправности, их причины и устранение	38
9.1	Общие сведения	38
9.2	Возможные неисправности	39
9.3	Неправильное использование	40
9.3.1	Возможные ошибки при выборе муфты и/или размера муфты	41
9.3.2	Возможная ошибка в монтаже муфты	41
9.3.3	Возможные ошибки при техобслуживании	42

10.	Техобслуживание и уход	43
10.1	Замена рабочей жидкости	44
10.2	Замена уплотнительных колец	45
10.3	Сроки технического обслуживания пристраиваемой муфты N-EUPEX	45
10.4	Пакеты для замены	46
10.5	Демонтаж муфты FLUDEX	46
10.6	Демонтаж муфты FLUDEX	48
10.7	Повторный монтаж муфты FLUDEX	48
10.8	Последующий монтаж муфты FLUDEX	49
10.9	Количество заполнения для муфт FLUDEX "FG.", размеры 370, 490, 655 и 887	50
10.10	Количество заполнения для муфт FLUDEX "FG.", размеры 425, 565 и 755	51
10.11	Количество заполнения для муфт FLUDEX "FV.", размеры 370, 490, 655 и 887	52
10.12	Количество заполнения для муфт FLUDEX "FV.", размеры 425, 565 и 755	53
10.13	Количество заполнения для муфт FLUDEX "FVV.", размеры 370, 490, 655 и 887	54
10.14	Количество заполнения для муфт FLUDEX "FVV.", размеры 425, 565 и 755	55
11.	Содержание запчастей, сервисные службы	56
11.1	Адреса отдела запасных частей и сервиса для заказчиков	56
11.2	Список запчастей, типы "FGO", "FGD", "FGE", "FGM", "FVO", "FVD", "FVE", "FVM" и "FVVM"	57
12.	Заявления	59
12.1	Заявление конформности ЕС	59

1. Технические характеристики

В поставку муфты, а также документацию включается чертеж с размерами относительно настоящего задания, который содержит все необходимые технические данные для монтажа (смотри печать монтажные данные). Монтаж муфты согласно этой инструкции возможен только **в комбинации с чертежом муфты согласно условиям заказа**.

Технические данные указанных в настоящей инструкции муфт FLUDEX документированы в **чертеже муфты согласно условиям заказа** (смотри печать "Рабочие данные и данные муфты") и в каталоге продукта и могут по требованию предъявляться в распоряжение или в любое время могут быть просмотрены в интернете (смотри на задней стороне обложки).

На основании специфических корректировок для клиента часто имеют место отклонения от стандартного исполнения. Поэтому **необходимо всегда в первую очередь принимать во внимание технические данные на чертежах муфт согласно условиям заказа** в сравнении с данными, указанными в актуальном каталоге продукта.

Эти данные и договорные соглашения устанавливают границы применения муфты.

1.1 Общие данные

Данная инструкция по эксплуатации является действительной для муфт FLUDEX типов **"FGO", "FGD", "FGE", "FGM", "FVO", "FVD", "FVE", "FVM"** и **"FVVM"**, которые предусматриваются для работы с водой или с водяной эмульсией.



ОПАСНОСТЬ

Опасность взрыва

Опасность взрыва в случае использования несоответствующих компонентов во взрывоопасных зонах.

Использовать муфту только для допущенных зон и групп приборов. В случае неуверенности обратиться к фирме Siemens.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Возможны тяжелые травмы по причине вылетающих обломков

Возможны тяжелые травмы по причине вылетающих обломков и/или повреждение муфты.

При изменении рабочих параметров (мощность, число оборотов, силовая и рабочая машина) совершенно необходима проверка на пригодность.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Тяжелое телесное повреждение

Тяжелые телесные повреждения по причине падающих частей или ушибов.

Повреждение частей муфты вследствие применения неправильных транспортных средств.

При транспортировке используйте подъемные и погрузочно-разгрузочные механизмы с достаточной грузоподъемностью.

Транспортировка муфты должна проводиться таким образом, чтобы на муфте исключались травмы для людей и повреждения.

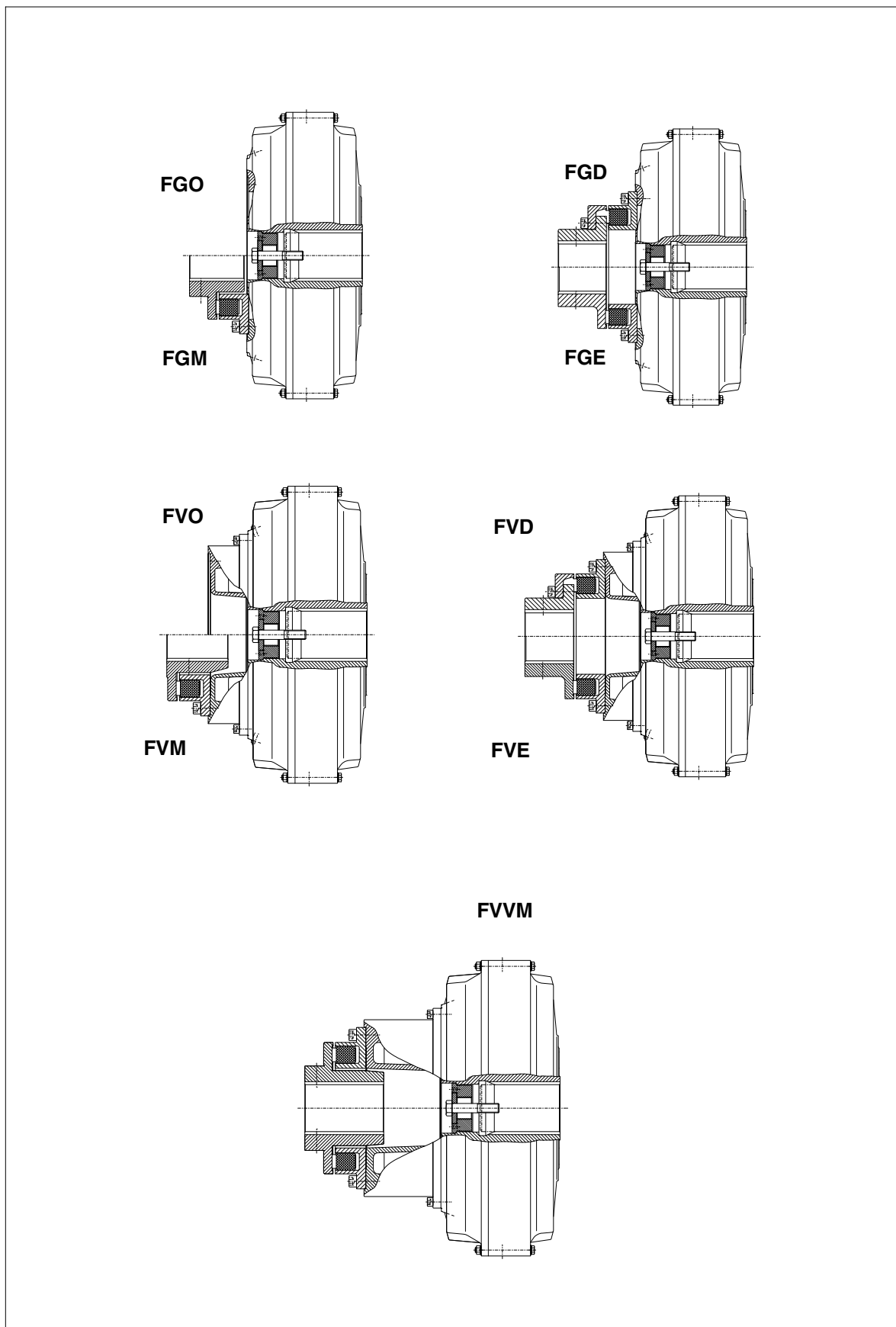


Рис. 1: Типы муфт

2. Общие указания

2.1 Введение

Данная инструкция является составной частью поставки муфт и должна постоянно храниться вблизи от муфты.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Возможны тяжелые травмы по причине вылетающих обломков

Возможны тяжелые травмы по причине вылетающих обломков и/или повреждение муфты.

- Каждый сотрудник, участвующий в работах на муфте, должен прочесть и понять данную инструкцию, соблюдая все указанные здесь предписания.
- Недопустимо самовольное внесение изменений. Это касается также устройств защиты от опасного контакта.
- Муфта рассчитана только для области применения в соответствии с условиями заказа. Отклонения от указанных условий эксплуатации являются недействительными для назначения муфты.

Описываемая в настоящей инструкции "**Муфта FLENDER**" разработана для стационарного применения в общем машиностроении. Муфта служит для передачи мощности, (момент кручения и число оборотов) между двумя, соединенными между собой с помощью муфты валами или фланцами.

Муфта изготавливается в соответствии с новейшим уровнем техники и поставляется в виде, гарантирующей безопасность в эксплуатации.

Муфта отвечает требованиям директивы Европейского Союза 94/9/EC.

Применение и эксплуатация муфты может осуществляться только в рамках условий, оговоренных в договоре по эксплуатационным характеристикам и поставке.

Описываемая здесь муфта соответствует техническому состоянию на момент печати данной инструкции.

В интересах постоянного развития мы оставляем за собой право внесения изменений в отдельные узлы и принадлежности, направленных на повышение производительности и безопасности при сохранении существенных характеристик механизма.

2.2 Авторское право

Фирма **Siemens AG** сохраняет за собой авторские права на данную инструкцию.

Без нашего согласия данная инструкция не может быть использована в конкурентных целях ни полностью, ни частично, и не может передаваться третьим лицам.

По всем техническим вопросам обращайтесь пожалуйста на наш завод или в один из отделов нашей сервисной службы:

Siemens AG
Schlavenhorst 100
46395 Bocholt

Tel.: +49 (0)2871 / 92-0
Fax: +49 (0)2871 / 92-2596

3. Указания по технике безопасности

Соблюдать информацию в главе 2, "Общие указания"!



ОПАСНОСТЬ

Опасность взрыва

Опасность взрыва при эксплуатации во взрывоопасных зонах.

Неправильные изменения на муфте приводят к образованию очагов воспламенения.

Недопустимо самовольное внесение изменений. Это касается также устройств защиты от опасного контакта. Муфты используемые во взрывоопасных зонах, должны иметь защитное приспособление, отвечающее не ниже классу IP2X.



ОПАСНОСТЬ

Опасность взрыва

Опасность взрыва в случае использования несоответствующих компонентов во взрывоопасных зонах. Использовать муфту только для допущенных зон и групп приборов. В случае неуверенности обратиться к фирме Siemens.



ОПАСНОСТЬ

Опасность взрыва

Опасность взрыва при эксплуатации во взрывоопасных зонах.

Поврежденные узлы и части муфты представляют собой потенциальные очаги воспламенения.

Использовать только исправные компоненты муфт. Эксплуатация муфты с поврежденными частями во взрывоопасной зоне не допускается согласно директиве Европейского Союза 94/9/ЕС запрещается.

3.1 Основные обязательства

- Потребитель должен позаботиться о том, чтобы весь персонал, получивший задание работать на муфте, прочел и понял настоящую инструкцию и в дальнейшем соблюдал все содержащиеся в ней предписания для:
 - исключения риска для здоровья и жизни обслуживающего персонала и окружающих,
 - обеспечения эксплуатационной безопасности муфты,
 - исключения выхода из строя и загрязнения окружающей среды вследствие неправильного обслуживания.
- Во время транспортировки, монтажа и демонтажа, а также во время работ по уходу и техобслуживанию необходимо соблюдать соответствующие предписания для обеспечения безопасности труда и защиты окружающей среды.
- Обслуживание и/или ремонтные работы на муфте разрешается проводить только квалифицированному персоналу (смотри "Квалифицированный персонал" на странице 3 настоящей инструкции).
- Недопустимо производить внешнюю очистку муфты агрегатом очистки высокого давления.
- Работа проводится с соблюдением всех мер предосторожности.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Тяжелое телесное повреждение

Возможны тяжелые травмы по причине неправильного обращения с алюминиевыми частями муфты.

Корпус муфты изготовлен из алюминия.

Обращать внимание на специальные национальные предписания для работы с алюминием.



ОПАСНОСТЬ

Опасность для жизни по причине включенной установки

Опасность схватывания или затягивания, исходящая от вращающихся и/или движущихся частей.

Как правило, для выполнения работ на муфте установка должны быть выключена. Необходимо предусмотреть меры против непреднамеренного запуска в эксплуатацию, например, путем закрытия замка-выключателя или снятия предохранителей в блоке питания.

На пульте включения необходимо установить щит, предупреждающий о том, что с муфтой ведутся работы. Действительными являются соответствующие правила техники безопасности на месте эксплуатации.

Также необходимо, чтобы на установке не находилось никаких грузов, чтоб исключить опасность при демонтажных работах.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Тяжелое телесное повреждение

Тяжелые телесные повреждения по причине контакта с вращающимися частями.

Муфта должна быть защищена соответствующими защитными приспособлениями от прикосновения. Защитное приспособление не должно отражаться на работоспособности муфты. Это также является действительным для пробных пусков и контроля направления вращения.

Муфта должна быть защищена от выбрызгивающейся, горячей рабочей жидкости, при этом не должно оказываться значительное отрицательное воздействие на вентиляцию муфты. К плавким предохранительным винтам, как и к винтам для заполнения и слива необходимо обеспечить хороший доступ.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Возможны тяжелые травмы по причине вылетающих обломков

Возможен разрыв муфты.

Рабочие жидкости, подлежащие использованию, указаны в пункте 7.2.1.

Объем заполнения определяется на заводе изготовителя согласно заказу после предоставления информации о параметрах привода. Во всех остальных случаях количество заполнения производится согласно параметрам в таблице данной инструкции по эксплуатации. Муфты FLUDEX разрешается максимально заполнять 80 до 85 % общей емкости.

Чрезмерный объем заполнения приводит к повышению давления в муфте, что в свою очередь может обусловить разрыв муфты.

Для заполнения можно использовать только отверстия для заполнения, предусмотренные для этой цели.

Необходимо обращать внимание на указания производителя рабочей жидкости.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Возможны тяжелые травмы по причине вылетающих обломков

Возможны тяжелые травмы по причине вылетающих обломков и/или повреждение муфты.

Если во время работы определяются какие-либо неполадки или изменения, то в данном случае необходимо немедленно выключить приводной агрегат.

Примечание

При встройке муфты в другие машины или установки завод-изготовитель этих машин или установок обязан перенять содержащиеся в данной инструкции предписания, указания и описания в свое руководство по эксплуатации.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Возможны тяжелые травмы по причине вылетающих обломков

Возможны тяжелые травмы по причине вылетающих обломков и/или повреждение муфты, вследствие использования дефектных запчастей.

Только на поставляемые компанией Siemens оригинальные детали Siemens предоставляет гарантию.

Не оригинальные запасные части не прошли проверку компании Siemens и не получили разрешение на их применение. Не оригинальные запасные части могут изменить конструктивные предварительно заданные характеристики муфты и таким образом, отрицательно повлиять на активную и/или пассивную надежность.

Фирма Siemens снимает с себя ответственность за ущерб и гарантийный ремонт, причиненный вследствие использования не оригинальных запасных частей. Такие же условия действуют на любые другие принадлежности, поставки которых не были выполнены компанией Siemens.

Примечание

Части муфты и рабочую жидкость необходимо утилизировать или отправлять на вторичную переработку отдельно согласно действующим национальным предписаниям.

Должны соблюдаться действующие предписания и директивы в области техники безопасности и защиты экологии.

4. Транспортировка и хранение

Соблюдать информацию в главе 3, "Указания по технике безопасности"!

4.1 Поставка

Содержание поставки представлено в транспортных документах. При получении груза необходимо незамедлительно проверить полный объем поставки. О повреждениях и/или об отсутствии отдельных частей необходимо немедленно сообщить фирме Siemens в письменной форме.

Поставка осуществляется в состоянии готовности к эксплуатации без заправки жидкостями.. В случае, если это предусматривается объемом поставки, для каждой муфты в несобранном положении поставляются плавкие предохранительные винты, а также крепежная шайба и крепежный винт.

Примечание

Муфта в исполнении согласно директиве 94/9/ЕС предусматривается со знаком-СЕ в соответствии с указаниями приведенными в главе 5, "Техническое описание".

4.2 Транспортировка

Упаковка муфты проводится в зависимости от маршрута транспортировки и размеров муфты. Упаковка соответствует, если это не согласовано иначе в договоре, **Директивам по упаковке НРЕ**.

Должны соблюдаться следующие символы с соответствующими значениями, указанные на упаковке:

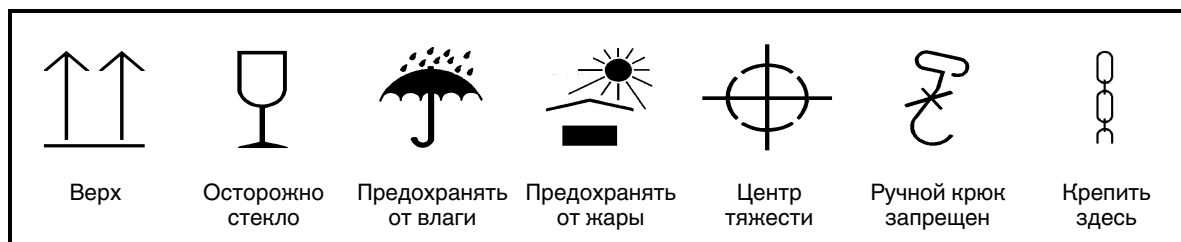


Рис. 2: Символы транспортировки

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Тяжелое телесное повреждение

Тяжелые телесные повреждения по причине падающих частей или ушибов.
Повреждение частей муфты вследствие применения неправильных транспортных средств.
При транспортировке используйте подъемные и погрузочно-разгрузочные механизмы с достаточной грузоподъемностью.
Транспортировка муфты должна проводиться таким образом, чтобы на муфте исключались травмы для людей и повреждения.

ЗАМЕТКА

Материальный ущерб

Материальный ущерб в случае несоблюдение символов на упаковке.
Необходимо соблюдать указанные на упаковке символы.

4.3 Хранение муфты

ЗАМЕТКА

Повреждения муфты вследствие неправильного хранения

Отрицательные изменения физических характеристик муфты и/или повреждение муфты. Складское помещение должно быть сухим (влажность воздуха < 65 %) и без пыльным. Необходимо следить за тем, чтобы не возникла конденсация. Запрещается складировать вместе с агрессивными химическими веществами, кислотами, щелочами и т.п. Если муфта содержит эластомерные компоненты, то в складских помещениях не должны находится установки, производящие озон, как, например, флуоресцирующие источники света, парортутные лампы или электрические приборы высокого напряжения. Хранение муфты на соответствующих вспомогательных приспособлениях или в соответствующих емкостях.

Примечание

Муфта поставляется в консервированном виде, и может складироваться в покрытом, сухом помещении, не содержащем пыли, со сроком до 3 месяцев. Если требуется более продолжительное складирование, то в таком случае необходимо предусмотреть консервацию на длительный срок (для этой цели проконсультируйтесь на фирме Siemens).

ЗАМЕТКА

Повреждения муфты вследствие дефекта пакетов

Перед очисткой частей муфты и нанесением долгосрочной консервации должны быть удалены пакеты (12) на рис. 3. Уплотнительные кольца вала не должны попадать в контакт с растворителями.

При правильном складировании муфт сохраняют свои свойства неизменными до пяти лет. Результатом неправильного обращения с пакетами и/или уплотнениями является отрицательное изменение физических свойств. Такие изменения могут, например, вызываться воздействием кислорода, озона, экстремальных температур, света, влажности или растворяющих средств.

ЗАМЕТКА

Повреждения муфты вследствие неправильного хранения

Повреждение муфты по причине замерзания рабочей жидкости. При хранении типов конструктивного исполнения для водяного рабочего режима при температуре ниже 0 °C необходимо слить воду или водяную эмульсию. Существует опасность замерзания.

4.4 Складское помещение для продолжительного хранения

Складское помещение должно быть сухим и без пыльным. Муфты нельзя хранить совместно с химикатами, растворяющими средствами, горючими веществами, кислотами и т.д. Кроме того, пакеты и уплотнения следует защищать от света, в особенности, от падающего прямых солнечных лучей и сильного искусственного света, содержащего высокую ультрафиолетовую компоненту.

ЗАМЕТКА

Повреждения муфты вследствие неправильного хранения

При хранении типов конструктивного исполнения для водяного рабочего режима при температуре ниже 0 °C необходимо слить воду. Существует опасность замерзания.

5. Техническое описание

Соблюдать информацию в главе 3, "Указания по технике безопасности"!

5.1 Общее описание монтажных серий "FG.", "FV." и "FVV."

Если для муфты изготавливался размерный чертеж, то имеющиеся на нем указания должны соблюдаться в качестве первоочередных. Эксплуататор установки обязан предоставить в распоряжение чертеж с размерами.

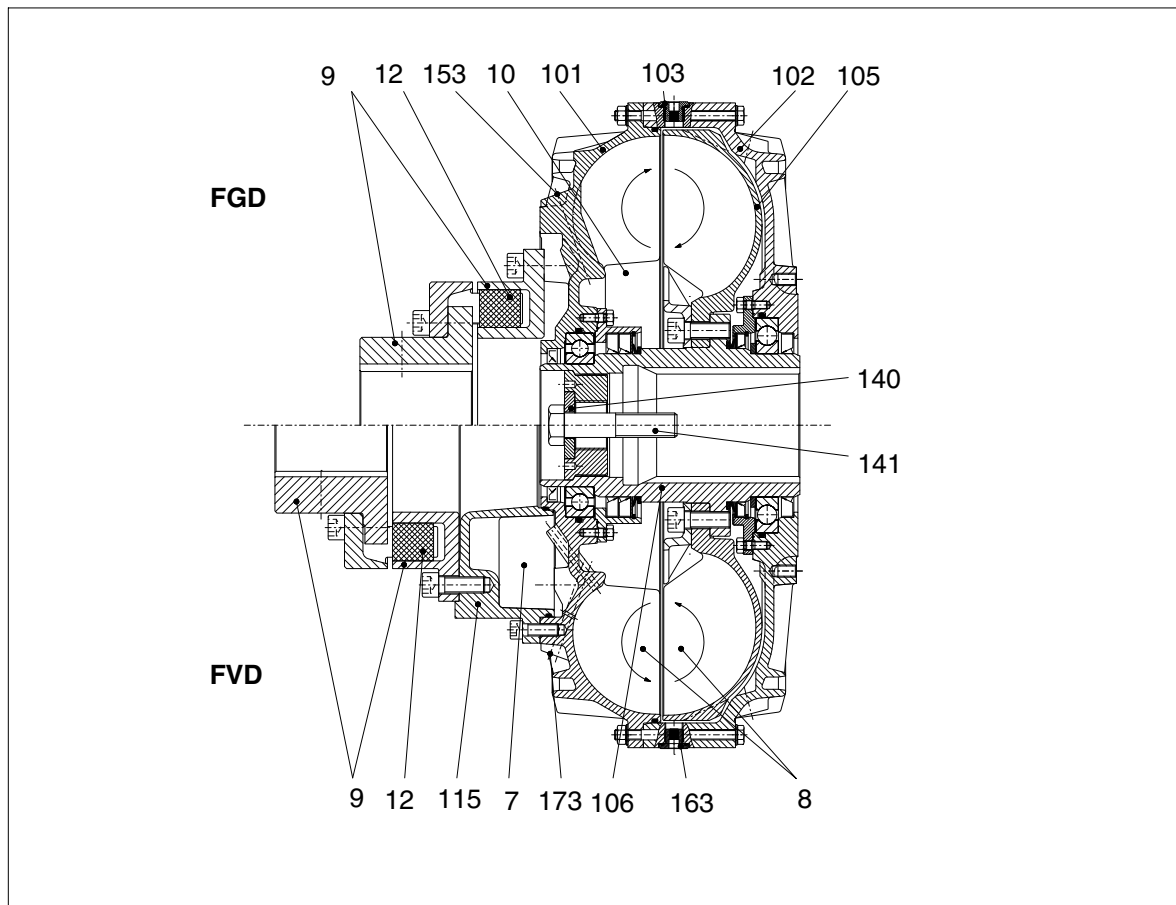


Рис. 3: Общее описание монтажных серий "FG.", "FV." и "FVV."

7	Предкамера	106	Полый вал
8	Рабочее пространство	115	Предкамера
9	Пристраиваемая муфта- N-EUPEX	140	Стопорная шайба
10	Дополнительное пространство	141	Стопорный винт
12	Пакет (N-EUPEX)	153	Впускной винт (плавкий предохранительный винт)
101	Кожух лопаток (внешнее колесо)	163	Резьбовая пробка (плавкий предохранительный винт)
102	Крышка	173	Винт для удаления, предкамера
103	Плавкий предохранительный винт		
105	Рабочее колесо (внутреннее колесо)		

Муфта FLUDEX представляет собой гидродинамическую муфты. Муфтовые части со стороны привода и с выходной стороны **не** имеют механического соединения друг с другом. Передача вращательного момента осуществляется за счет заполненной в муфте поточной жидкости, направляемой радиально расположенными лопастями. При продолжительной работе при этом возникает небольшая "пробуксовка" оборотов.

Муфты FLUDEX монтажных серий "**FG**.", "**FV**." и "**FVV**." пригодны для обоих направлений вращения. Они могут встраиваться в горизонтальном, наклонном или вертикальном положении. У муфт монтажной серии "**FV**." и "**FVV**." при сильно наклонном или вертикальном монтажном положении, предварительная камера должны располагаться внизу. Предпочтительно, чтобы привод осуществлялся через встраиваемую муфту (9) и предкамеру (115) на внешнем колесе (кожух лопаток 101) для того, чтобы можно было использовать преимущества предкамеры (115) и геометрии рабочего пространства.

При блокировке или перегрузки рабочей машины муфта разогревается до тех пор, пока не будет достигнута температура плавления предохранителя.

После срабатывания плавкого предохранителя вытекает рабочая жидкость и происходит отделение приводного двигателя от рабочей машины. Для того, чтобы избежать разбрызгивания рабочей жидкости можно установить термическое контрольное устройство с электронным регулированием (смотри отдельную инструкцию по эксплуатации).

5.2 Конструкция муфт

Муфты FLUDEX состоят из нескольких стабильных частей.

К внутреннему ротору относится пустотелый вал (106), на который насажено рабочее колесо (105). Внешний корпус состоит из крышки (102) и кожуха лопаток (101), которые соединены между собой при помощи резьбового фланцевого соединения.

Внешний корпус и внутренний ротор имеют двойную подшипниковую опору по отношению друг к другу и уплотнены во внутреннюю сторону и наружу с помощью сальников.

В расширенном исполнении типа "**FG**" (базовая муфта), у типов "**FV**" (предкамерная муфта) и "**FVV**" (муфта с увеличенной предкамерой) на кожухе лопаток (101) встроена предкамера (115). При неработающем состоянии муфты она забирает часть рабочей жидкости и, таким образом, при запуске снижает количество рабочей жидкости, действующее в рабочем пространстве (8). Таким образом, значительно понижается момент запуска. Во время вращения муфты, жидкость, в зависимости от времени, протекает через маленькие отверстия в рабочее пространство так, что в непрерывном режиме весь объем заполнения действует в полном объеме.

Для заполнения муфты в двух смещенных друг относительно друга на 180° наполненных каналах (защита от перенаполнения) располагаются впускные винты (153) с боковых сторон в кожухе лопаток (101). Дополнительно на крышке (102) расположены дополнительные отверстия, в которых находятся плавкие предохранительные винты. У вертикальных муфт они предусматриваются для удаления воздуха во время заполнения, для контроля уровня заполнения и для слива рабочей жидкости.

Температура срабатывания плавкого предохранительного винта составляет 110 °С, соответствующий материал уплотнений – пербунан (пригоден для продолжительной эксплуатации при макс. температуре 85 °С).

Не каждая муфта FLUDEX пригодна для эксплуатации с рабочей жидкостью вода или водяная эмульсия.

Предусмотренные для заполнения водой муфты FLUDEX, вблизи впускного винта (153) обозначены следующим образом: " **Y W**".

На передней стороне плавких предохранительных винтов указана их температура срабатывания, кроме того винты с температурой **110 °С** маркируются **желтым цветом**.

В отдельных случаях применения, при которых возможны частые помехи или блокировки привода, рекомендуется предусмотреть устройство термического контроля. С его помощью можно избежать утечку и потери рабочей жидкости и, тем самым, связанного с этим загрязнения окружающей среды. Плавкий предохранительный винт (103) остается в муфте в качестве аварийного предохранения.

Типы "**FGO**" и "**FVO**" включают лишь монтажные части гидродинамической муфты (без пристройки) и имеют с приводной стороны одно место для фланцевого соединения. Типы "**FGD**", "**FGE**", "**FGM**", "**FVD**", "**FVE**", "**FVM**" и "**FVVM**" являются муфтами с пристроенной на приводной стороне муфтой N-EUPEX для соединения двух валов.

В гибкой пристраиваемой муфте N-EUPEX поставляются H-образные пакеты из пербунана со стандартной твердостью 80 по Шору.


5.3 Обозначение муфтовых частей для использования в взрывоопасных зонах


Примечание

Муфтовые части без знака CE запрещается использовать в взрывоопасных зонах.


Муфты, используемые во взрывоопасных зонах, имеют следующую маркировку:

Siemens AG	  II 2 G c T3 II B
46395 Bocholt - Germany	  II 2 D T 160 °C
FLENDER couplings	- 30 °C ≤ T _a ≤ + 50 °C
FLUDEX <Год производства>	  I M2

Обозначение плавкого предохранительного винта: 

Пристраиваемые муфты N-EUPEX должны иметь штамп  на частях ступицы.

5.4 Условия использования муфт FLUDEX в взрывоопасных зонах

Муфта с плавкими предохранительными винтами с обозначением  предназначена для эксплуатационных условий согласно директивам 94/9/EC:

- **Группа приборов II (использование в открытых земельных разработках) температурный класс T3 категорий 2 и 3 в зонах взрывоспособных смесей газа, пыли, тумана и воздуха, а также в зонах, в которых пыль может образовать взрывоопасную атмосферу.**
- **Группа приборов I (использование в шахтах) категории M2.**



ОПАСНОСТЬ

Опасность взрыва

Опасность взрыва при несоблюдении предписания для алюминия для подземных рабочих процессов.

При эксплуатации состоящей из алюминия муфты в подземных шахтах в взрывоопасных зонах необходимо ее заключить в стабильный кожух, который будет исключать риск воспламенения как например, за счет трения, ударов или искр возникающих за счет трений. Путем заключения муфты в корпус или за счет каких-либо других защитных мероприятий, необходимо на кожухе муфты исключать отложения оксидов тяжелых металлов (ржавчина).

6. Монтаж

Соблюдать информацию в главе 3, "Указания по технике безопасности"!



ОПАСНОСТЬ

Опасность взрыва

Возможна опасность для жизни по причине воспламенения существующей взрывоопасной атмосферы во время монтажных работ на муфте.

При монтаже муфты не допускается наличие взрывоопасной окружающей среды.

ЗАМЕТКА

Повреждения муфты, повреждение других узлов

Повреждение муфты, опоры и полого вала по причине неправильного насаживания.

Части муфт устанавливать при помощи только предназначенного для этого инструмента, чтобы избежать повреждения опоры полого вала возникающими стыковочными силами. Соответствующий подъемный механизм.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Возможны тяжелые травмы по причине вылетающих обломков

Возможны тяжелые травмы по причине отлетающих осколков и/или неправильного выполнения сварочных работ на муфте или на частях муфты.

На муфте или муфтовых частях запрещено проведение любых сварочных работ.

Муфта FLUDEX поставляется исключительно только с начисто просверленным и снабженным пазами пустотелым валом (106).

Фирма Siemens согласно конкретному желанию заказчика может также поставлять не просверленные или просверленные муфтовые части встраиваемой муфты N-EUPEX.

Исполнение требуемых дополнительных работ следует проводить с особой тщательностью и точно с соблюдением следующих предписаний!

ЗАМЕТКА

Повреждения муфты, повреждение других узлов

Возможно повреждение муфты по причине неправильного выполнения доработки.

Операции доработка должны осуществляться с учетом требований и с особой тщательностью. Ответственность за исполнение дополнительных работ несет заказчик. Фирма Siemens не перенимает на себя гарантийные обязательства за неправильно или ошибочно проведенные дополнительные работы.

Примечание

Муфты со знаком CE, для использования в взрывоопасных зонах, поставляются исключительно только с готовыми просверленными ступицами.

6.1 Указания по сверлению отверстий, аксиальная фиксация, установочные винты, балансировка


6.1.1 Готовое отверстие

- Провести расконсервацию муфтовых частей перед началом обработки.

ВНИМАНИЕ

Опасность ожога от действия химических веществ

При работе с агрессивными чистящими средствами существует опасность химического ожога. Соблюдать указания изготовителя для работы с моющими средствами и с растворителями. Необходимо носить соответствующую защитную одежду (перчатки, защитные очки).

Перед сверлением отверстий нужно тщательно выровнять части. Допустимые отклонения от радиального и торцевого биения, а также допуски цилиндрической формы указаны в норме "DIN ISO 286". Крепление частей должно осуществляться на обозначенных поверхностях ().

Примечание

У части 2/3, части 4 и части 9 на основе вращающихся кулачков, следует быть особенно осторожным.

ЗАМЕТКА

Повреждения муфты, повреждение других узлов

Возможно повреждение муфты по причине неправильного выполнения доработки (например, диаметр отверстий чрезмерно большой).

Максимальные допустимые диаметры сверлений (смотри таблицу 1) рассчитаны для поводковых соединений без затяжки согласно норме "DIN 6885/1" и их значения ни в коем случае не должны быть превышены. Полностью обработанные отверстия необходимо всегда проверять на 100 % соответствующим измерительным инструментом.

Если вместо предусмотренных поводковых соединений должны использоваться другие соединения вала / ступицы (например, конусные или ступенчатые отверстия), то для этого нужно обратиться с запросом к фирме Siemens.

Не допускаются поводковые соединения с затяжкой.

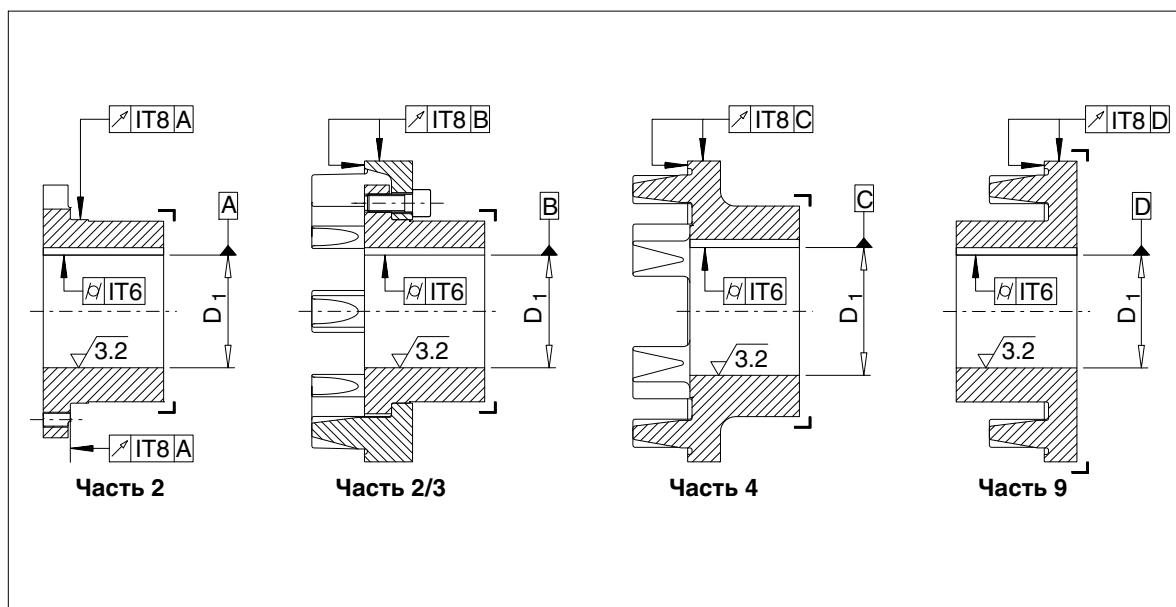


Рис. 4: Готовое отверстие

Таблица 1: Максимальные отверстия встраиваемой муфты N-EUPEX

FLUDEX Размер	N-EUPEX Размер	Максимальное отверстие D ₁		
		Часть 2 Часть 2/3	Часть 4	Часть 9
370	180	65	75	70
425	225	85	90	85
490	250	95	100	90
565	280	105	110	100
655	350	140		140
755	400	150		150
887	440	160		165

При захвате при помощи призматических шпонок для отверстий предписываются следующие пары допусков:

Таблица 2: Пары допусков

Выбор допусков	Сверление D ₁		Допуски вала	Допуски резьбового отверстия
	более мм	до мм		
Допуск вала по нормам FLENDER		25	k6	H7
	25	100	m6	
	100		n6	
Допуск вала по нормам DIN 748/1		50	k6	H7
	50		m6	
Система "единого вала"		50	h6	K7
	50			M7
		все	h8	N7

ЗАМЕТКА**Повреждения муфты, повреждение других узлов**

Возможно повреждение муфты по причине неправильного выполнения доработки (например, неправильное расположение посадки).

Настоятельно требуется соблюдение определений посадки.

В зависимости от использования диапазона допусков необходимо обращать внимание на следующие пункты:

- Зазор на соединении вал-ступица должен быть минимальным.
- Ограничить напряжение ступицы, возникающее вследствие завышенного размера, в пределах допустимой нагрузки.

При несоблюдении установленного соответствия валов и ступиц нельзя исключить опасность разрушения в области соединения "вала-ступица".

Если размеры допусков вала отклоняются от допусков указанных в таблице 2, то в таком случае следует обратиться к фирме Siemens.

6.1.2 Канавка под призматическую шпонку

Канавки под призматические шпонки должны выполняться согласно норме "DIN 6885/1". При отклоняемой геометрии канавки следует обратиться к фирме Siemens. Не допускаются клинья или шпонки с головками.

Канавки под призматические шпонки должны выполняться в соответствии с имеющимися призматическими шпонками. Для канавок под призматические шпонки нужно выдерживать поле допуска для ширины канавок ступиц по "ISO JS9".

Примечание

Канавку под призматические шпонки следует выполнить согласно рисунку.

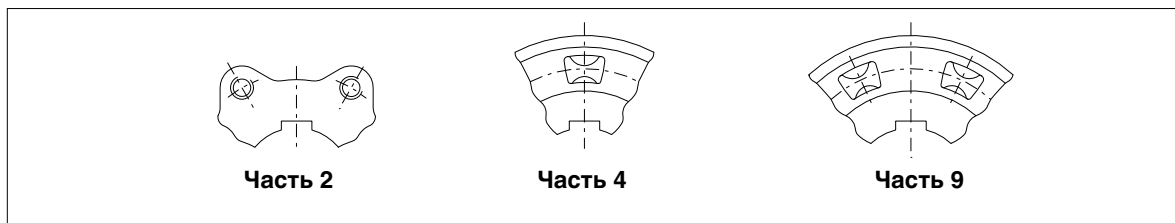


Рис. 5: Канавка под призматическую шпонку

6.1.3 Аксиальная фиксация

Пустотелый вал (106) муфты FLUDEX аксиально фиксируется при помощи стопорной шайбы (140) и стопорного винта (141) (часть поставки) (момент затяжки смотри таблицу 3).

Таблица 3: Моменты затяжки для стопорных винтов

Резьба стопорного винта	M6	M8	M10	M12	M16	M20	M24	M30
Момент затяжки [Нм]	10	25	49	86	160	300	500	800

Для аксиальной фиксации пристраиваемой муфты N-EUPEX нужно предусмотреть один установочный винт или один концевой диск. При использовании концевых дисков для вворачивания в муфтовые части нужно обратиться с запросом к фирме Siemens.

ЗАМЕТКА

Повреждения муфты, повреждение других узлов

Возможно повреждение муфты по причине неправильного выполнения доработки (например, неправильное отверстие для установочного винта).

Для предупреждения поломки валов необходимо расположить отверстия под установочные винты на канавке призматической шпонки. В порядке исключения установочный винт должен быть установлен со смещением под углом 180° по отношению к канавке призматической шпонки в том случае, если по причине диаметра отверстия и стрижня ступицы между призматической шпонкой и стержнем ступицы остается мало остаточного материала.

6.1.4 Установочные винты

В качестве установочных винтов следует использовать кольцевой элемент с зубьями согласно норме "DIN 916".

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Тяжелое телесное повреждение

Возможна тяжелая травма по причине неправильной доработки (например, очень длинный установочный винт).

Длину установочных винтов нужно выбирать так, чтобы они заполняли резьбовое отверстие, но не выходили за пределы ступицы ($L_{\text{мин.}} = M \times 1.2$).

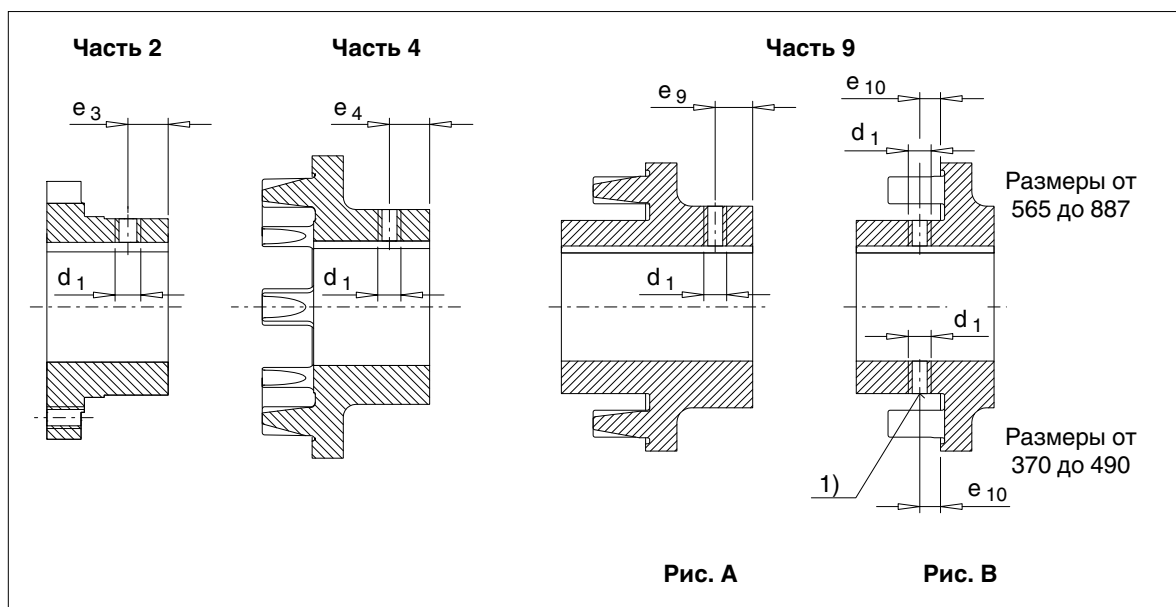


Рис. 6: Установочные винты

- 1) Установочные винты расположены между кулачками и смещены по отношению к пазу на ок. 180°

Таблица 4: Расположение установочных винтов и моменты затяжки установочных винтов

FLUDEX Размер	N-EUPEX Размер	d ₁	Часть 2 e ₃	Часть 4 e ₄	Часть 9 e ₉	Часть 9 e ₁₀	Моменты затяжки установочных винтов [Нм]
370	180	M12	30	32	20	15	25
425	225	M12	35	40	25	20	25
490	250	M16	40	45	25	20	70
565	280	M16	45	45	25	25	70
655	350	M20	60			30	130
755	400	M20	70			30	130
887	440	M24	80			30	230

Примечание

Установочные винты должны принципиально располагаться на пазу. Исключение предоставляют собой нижеследующие части муфты:

Часть 9: Размеры от 370 до 490 по рисунку В: Установочные винты расположены между кулачками и смещены по отношению к пазу на ок. 180°.

6.1.5 Балансировка

Муфты FLUDEX поставляются в сбалансированном состоянии. Балансировка гидродинамической муфты выполнена с рабочей жидкостью по двум плоскостям G 6.3 (балансировка полуклином). Если пристраиваемая муфта оснащена отверстиями, то ее балансировка выполнена по двум плоскостям G 6.3 (балансировка полуклином).

Пристраиваемые муфты с предварительными сверлениями поставляются в несбалансированном состоянии. Для этих частей рекомендуется после окончательного сверления провести соответствующую случаю применения балансировку (смотри к этому нормы "DIN ISO 1940" и "DIN 740/2"), качество балансировки всегда как минимум G16.

Как правило, уравнивание осуществляется путем снятия материала за счет сверления.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Возможны тяжелые травмы по причине вылетающих обломков

Возможны тяжелые травмы по причине вылетающих обломков и/или неправильной позиции и неправильного исполнения отверстий.

Балансировочные резьбовые отверстия не должны отрицательно повлиять на несущую способность муфтовых частей.

У части 4 и части 9 снятие материала осуществляется с торцевой стороны между кулачками.

Для того, чтобы не расслабить кулачковую связь, следует оставлять довольно большое расстояние от уравнивающего сверления до кулачков.

Так как муфтовая деталь 3, деталь кулачка, как правило, находится в распоряжении в сбалансированном положении, то по этой причине можно выполнить отдельно балансировку муфтовой детали 2 или же балансировку в качестве группы с установленной деталью 3.

Муфты с готовыми сверлениями и/или муфтовыми частями, должны балансироваться в соответствии с указаниями заказчика.

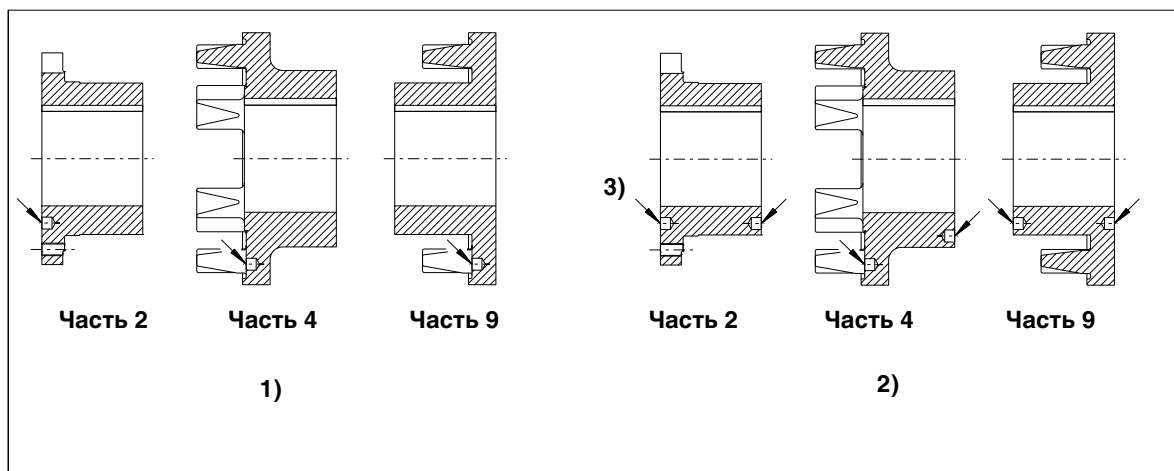


Рис. 7: Балансировка

- 1) Расположение компенсационных сверлений при балансировке по одной плоскости
- 2) Расположение компенсационных сверлений при балансировке по двум плоскостям
- 3) Компенсационное сверление

6.2 Общие указания по монтажу

Соблюдать информацию в главе 3, "Указания по технике безопасности"!

Монтаж должен проводиться с максимальной осторожностью специалистами.

Уже при планировании дальнейших работ необходимо предусмотреть достаточно места для монтажа и для дальнейших работ по уходу и техническому обслуживанию.

Перед началом монтажа должны быть подготовлены необходимые подъемные и погрузочно-разгрузочные механизмы с достаточной грузоподъемностью.



ОПАСНОСТЬ

Опасность взрыва

Опасность взрыва при эксплуатации во взрывоопасных зонах.

Проводящая способность и толщина слоя нанесенного лакокрасочного покрытия могут обусловить образования электростатического заряда и представляют собой потенциальные очаги воспламенения.

Если во взрывоопасной зоне будут использоваться муфты с лакокрасочным покрытием, то в таком случае следует обязательно соблюдать требования к электропроводимости такого покрытия, а также к ограничению толщины лакокрасочного слоя согласно норме "DIN EN 13463-1". На покрытиях с толщиной слоя < 200 μm не ожидается образование электростатического заряда. У покрытий > 200 μm необходимо предотвращать образование электростатического заряда (например, путем очистки муфты).

ЗАМЕТКА

Повреждение муфты

Возможно повреждение концов вала и/или призматической шпонки.

Перед монтажом выкрутить из частей муфты установочные винты.

ЗАМЕТКА

Повреждение муфты

Повреждение муфты и/или перебои рабочего процесса по причине недостаточной очистки.

Соединяемые поверхности должны быть абсолютно чистыми и не содержать смазочный материал.

ВНИМАНИЕ

Опасность ожога от действия химических веществ

При работе с агрессивными чистящими средствами существует опасность химического ожога.

Соблюдать указания изготовителя для работы с моющими средствами и с растворителями.

Необходимо носить соответствующую защитную одежду (перчатки, защитные очки).

6.3 Насаживание частей муфты

Соблюдайте следующие указания:

- Тщательно очистить концы вала, фланцевые поверхности и части муфты.
- Концы вала протереть веществом для скольжения.
- Перед очисткой муфтовых частей N-EUPEX при помощи растворителя нужно вынуть пакеты (12).



ВНИМАНИЕ

Опасность ожога от действия химических веществ

При работе с агрессивными чистящими средствами существует опасность химического ожога. Соблюдать указания изготовителя для работы с моющими средствами и с растворителями. Необходимо носить соответствующую защитную одежду (перчатки, защитные очки).

ЗАМЕТКА

Повреждения муфты, повреждение других узлов

Возможно повреждение муфты по причине усилий насадки над алюминиевым корпусом. Во избежание повреждения частей муфты усилия насадки ни в коем случае не должны осуществляться над алюминиевым корпусом. Обеспечить использование пригодных подъемных механизмов.

ЗАМЕТКА

Повреждение вала и частей муфты

Повреждение по причине неправильной насадки частей муфты у прессовых соединений. Соблюдайте указания, приведенные в чертежах с размерами.



ОПАСНОСТЬ

Опасность взрыва

Опасность взрыва в случае превышения температуры воспламенения при работе с горелками или с подобными приспособлениями. Горелка и разогретые муфтовые части представляют собой источник воспламенения, поэтому следует обратить внимание на то, чтобы они находились вне взрывоопасной зоны.

- Выполнить насадку муфты FLUDEX с помощью стопорной шайбы (140) и ходового винта до упора на буртике вала (смотри рис. 8).
- После натягивания муфта FLUDEX аксиально закрепить с помощью стопорной шайбы (140) и стопорного винта (141) или установочного винта (смотри пункт 6.1.3).

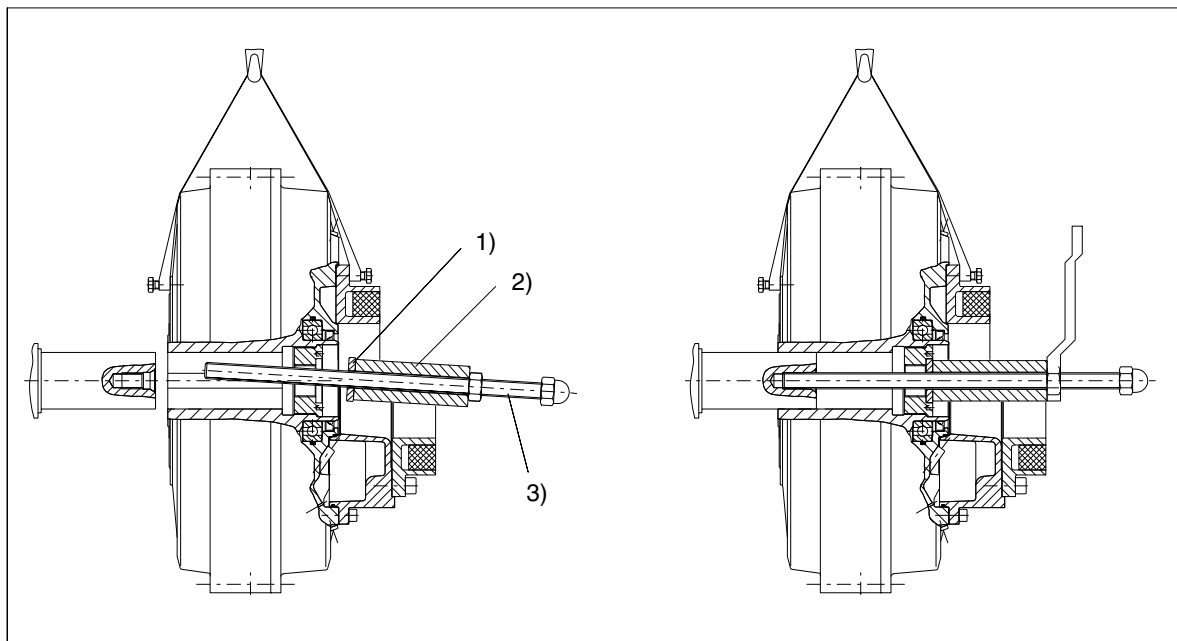


Рис. 8: Насаживание частей муфты

- 1) Стопорная шайба (140)
- 2) Промежуточное тело
- 3) Ходовой винт

Операция насадки ступицы муфты N-EUPEX облегчается путем нагрева (на максимально + 150 °С). При температурах более + 80 °С, перед нагревом необходимо удалить пакеты из муфтовой части 1. Перед установкой муфтовой части 2 необходимо установить на вал часть 3.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Опасность ожога

Возможны тяжелые травмы вследствие ожога на горячих поверхностях (> 55 °С).
Надевайте специальные рабочие защитные перчатки и защитную одежду.

- Пристраиваемую муфту N-EUPEX насадить всей длиной сверления или до упора на плече вала.
- После натягивания пристраиваемую муфту N-EUPEX аксиально закрепить с помощью стопорной шайбы или стопорного винта (смотри пункт 6.1.3).

Примечание

Затяжку установочных винтов следует исполнять моментом затяжки согласно пункту 6.1.4.

- Произвести очистку полости полого вала (106) и соответствующего участка главной муфты от возможных загрязнений.
- В часть 1 (1) снова установить снятые пакеты (12).
Нужно обеспечить, чтобы использовались исключительно пакеты (12), имеющие такой же размер и такую же маркировку. При этом температура муфтовых частей может максимально составлять только + 80 °С.
- Подвести друг к другу соединяемые машины.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Тяжелое телесное повреждение

Тяжелые телесные повреждения по причине падающих частей или ушибов.

Повреждение частей муфты вследствие применения неправильных транспортных средств.

При транспортировке используйте подъемные и погрузочно-разгрузочные механизмы с достаточной грузоподъемностью.

Транспортировка муфты должна проводиться таким образом, чтобы на муфте исключались травмы для людей и повреждения.

Соблюдайте размер "S". Проверить моменты затяжки винтов частей 13 и 139 (моменты затяжки и расстояние "S" смотри в пункте 6.6 и в главе 1).



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Возможны тяжелые травмы по причине вылетающих обломков

Тяжелые травмы по причине вылетающих осколков и/или по причине установки узлов, которые обуславливают значительные осевые усилия или изгибающие моменты на корпус муфты.

Для установки узлов, которые приводят к осевым усилиям или изгибающим моментам необходимо проконсультироваться у фирмы Siemens.

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Возможны тяжелые травмы по причине вылетающих обломков

Возможны тяжелые травмы по причине вылетающих обломков и/или повреждение муфты. Смещение от монтажа не должно находиться за пределами допустимого диапазона. Но все таки рекомендуется как можно точнее проводить выравнивание муфты для возможности имения дополнительного резерва смещения при эксплуатации.

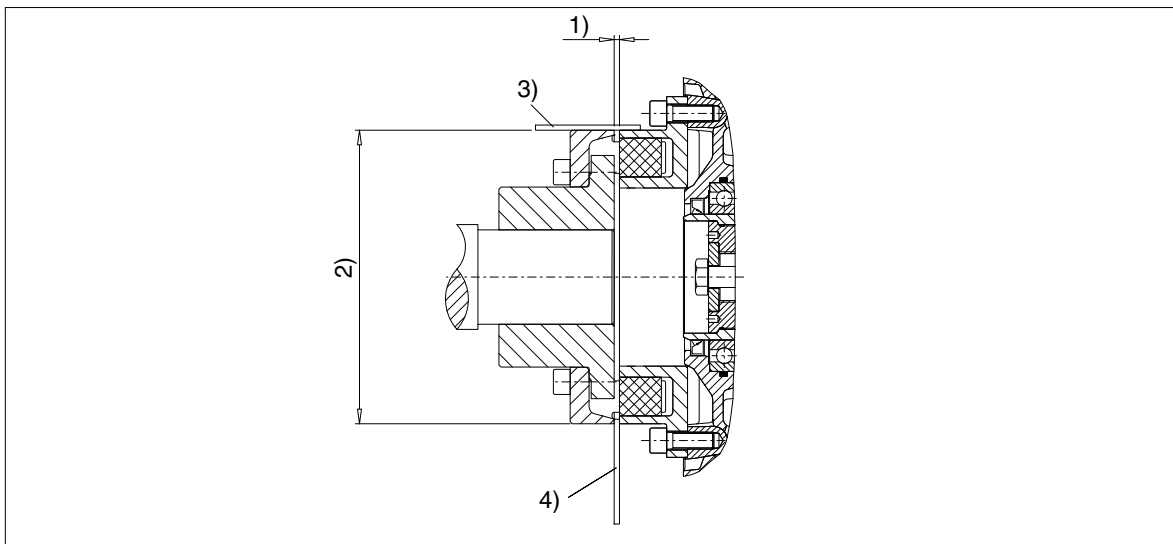


Рис. 9: Выравнивание

- 1) Зазор муфты "S"
- 2) Диаметр $d_1 = N\text{-EUPEX}$ размер
- 3) Линейка
- 4) Щуп

Муфты FLUDEX в сочетании с гибкими пристраиваемыми муфтами N-EUPEX компенсируют отклонение положения соединяемых концов вала вплоть до значений, указанных в пункте 6.5. При выравнивании радиальное и угловое смещения концов вала должны быть как можно меньше, так как по этой причине в одинаковых рабочих условиях увеличивается срок эксплуатации пакетов.

Выравнивание проводится в двух, расположенных вертикально по отношению друг к другу плоскостей осей. Это возможно с помощью линейки (радиальное смещение) и щупа (угловое смещение) согласно рисунку. Необходимо соблюдать зазор муфты "S" (смотри пункт 6.5.4).

Используя стрелочный индикатор можно увеличить точность выравнивания.

Для обеспечения свободного вращения конца вала можно выполнить расцепление трансмиссии путем разъединения винтового соединения части 2/3 и перемещения части 3 из выемок муфты N-EUPEX.

После выполнения последующего соединения необходимо проверить момент затяжки винтов (13) (смотри пункт 6.6).

Рихтовку следует еще раз проверить при жестко затянутых ножках-винтах у двигателя и у передачи/рабочей машины. Должно быть учтено возможное удлинение вала в результате нагрева во время рабочего процесса.

6.5 Возможные смещения

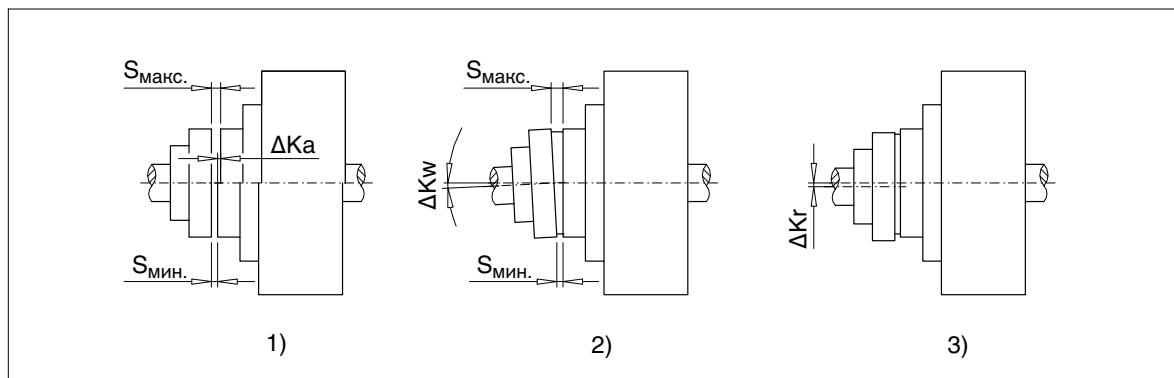


Рис. 10: Возможные смещения

- 1) Аксиальное смещение
- 2) Угловое смещение
- 3) Радиальное смещение

Смещение муфтовых частей друг относительно друга может возникнуть как следствие неправильного выравнивания при монтаже, а также как и при эксплуатации установки (тепловое расширение, прогиб валов, слишком мягкая машинная рама и т.д.).

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Возможны тяжелые травмы по причине вылетающих обломков

Возможны тяжелые травмы по причине вылетающих обломков и/или повреждение муфты. Смещение от монтажа не должно находиться за пределами допустимого диапазона. Но все таки рекомендуется как можно точнее проводить выравнивание муфты для возможности имения дополнительного резерва смещения при эксплуатации.

6.5.1 Аксиальное смещение

Аксиальное смещение ΔK_a (рис. 10) частей муфты по отношению друг против друга допускается только в пределах "допустимого отклонения" "S" (смотри титульную страницу согласно заказу).

6.5.2 Угловое смещение

Угловое смещение ΔK_w (рис. 10) целесообразно определять как разницу зазора ($\Delta S = S_{\text{макс.}} - S_{\text{мин.}}$). Допустимые значения для разницы зазора указаны в пункте 6.5.4.

Если потребуется, то допустимое угловое смещение ΔK_w можно рассчитать следующим образом:

$$\Delta K_{w \text{ доп.}} \text{ визгибе RAD} = \frac{\Delta S_{\text{доп.}}}{d_1} \quad \Delta S_{\text{доп.}} \text{ смотри пункте 6.5.4}$$

$$\Delta K_{w \text{ доп.}} \text{ вград GRAD} = \frac{180}{\pi} \times \frac{\Delta S_{\text{доп.}}}{d_1} \quad d_1 \text{ соответствует размеру муфты N-EUPEX в мм.}$$

6.5.3 Радиальное смещение

Допустимое радиальное смещение $\Delta K_{r \text{ доп.}}$ (рис. 10) необходимо брать из пункта 6.5.4, в зависимости от рабочих чисел оборотов.

6.5.4 Допустимое значение смещения вала для радиального смещения $\Delta K_{г\text{доп}}$ и разница размера зазора $\Delta S_{\text{доп}}$.

Данные значений указаны в мм, округлены

Таблица 5: Допустимое значение смещения вала для радиального смещения $\Delta K_{г\text{доп}}$. И разница размера зазора $\Delta S_{\text{доп}}$.

FLUDEX Размер	N-EUPEX Размер	Число оборотов муфты в об/мин						
		250	500	750	1000	1500	2000	3000
370	180	0.6	0.5	0.4	0.35	0.3	0.25	0.2
425	225	0.8	0.55	0.5	0.4	0.35	0.3	0.25
490	250	0.8	0.6	0.5	0.4	0.35	0.3	
565	280	1	0.7	0.6	0.5	0.4	0.35	
655	350	1	0.8	0.6	0.6	0.5		
755	400	1.2	0.9	0.7	0.6	0.5		
887	440	1.3	1	0.7	0.7	0.6		

Данные чисел в таблице могут вычисляться следующим образом:

$$\Delta K_{г\text{доп}} = \Delta S_{\text{доп}} = \left(0.1 + \frac{d_1}{1000} \right) \times \frac{40}{\sqrt{n}}$$

Число оборотов муфты "n" в об/мин
 d_1 соответствует размеру муфты N-EUPEX в мм.
 Радиальное смещение $\Delta K_{г\text{доп}}$ в мм

Примечание

Угловое и радиальное смещения могут возникнуть одновременно.

6.6 Согласование моментов затяжки

Таблица 6: Согласование моментов затяжки (номер части, смотри главе 11)

FLUDEX размер	N- EUPEX размер	Момент затяжки T_A и размер ключа SW для винтов № части																	
		13		103/163		121		130/131		139		153		173		182		192	
		T_A Нм	SW мм	T_A Нм	SW мм	T_A Нм	SW мм	T_A Нм	SW мм	T_A Нм	SW мм	T_A Нм	SW мм	T_A Нм	SW мм	T_A Нм	SW мм	T_A Нм	SW мм
370	180	44	8	60	10	31	8	21	13	31	8	60	10	25	7	31	16	18,7	13
425	225	86	10	60	10	54	10	21	13	31	8	60	10	25	7	54	19	18,7	13
490	250	145	14	60	10	135	14	40	17	54	10	60	10	25	7	54	19	18,7	13
565	280	185	14	60	10	135	14	40	17	54	10	60	10	25	7	18,7	13	18,7	13
655	350	260	17	60	10	260	17	73	19	135	14	60	10	25	7	18,7	13	18,7	13
755	400	340	17	60	10	260	17	73	19	135	14	60	10	25	7	18,7	13	18,7	13
887	440	410	17	60	10	260	17	120	24	135	14	150	17	135	14	18,7	13	18,7	13

Примечание

Моменты затяжки служат только для винтов с необработанной поверхностью, не смазанных или слегка смазанных маслом (коэффициент трения " μ " = 0.14). Не допускается использование лака для смазки или подобного средства, которые могут изменить коэффициент трения " μ ".

Моменты затяжки установочных винтов указаны в пункте 6.1.4.

7. Пуск в эксплуатацию

Соблюдать информацию в главе 3, "Указания по технике безопасности"!

ЗАМЕТКА

Повреждение муфты

Повреждение частей муфты по причине не снятого транспортного фиксирующего устройства. Эксплуатация с установленными транспортными фиксирующими устройствами запрещена. Необходимо снять все транспортные фиксирующие устройства.

7.1 Мероприятия перед пуском в эксплуатацию

ЗАМЕТКА

Повреждение муфты

Повреждение муфты по причине замерзания рабочей жидкости. Температура окружающей среды должна быть выше точки замерзания рабочей жидкости. В случае занижения температуры точки замерзания перед эксплуатацией муфту необходимо довести до рабочей температуры.

Перед пуском в эксплуатацию необходимо проверить следующие пункты.

- Правильная посадка пакетов (12).
Пакеты (12) должны быть соосными с торцевой поверхностью ступицы.
- Затяжка установочных винтов.
- В случае необходимости выполнить коррекцию выравнивания и размера расстояния "S".
- Все резьбовые соединения проверить относительно предписанных моментов затяжки (смотри главу 1 и главу 6).

7.2 Заполнение жидкостью



ОПАСНОСТЬ

Опасность взрыва

Опасность взрыва в случае применения рабочей жидкости, недопущенной для подземных работ во взрывоопасных зонах.

Для эксплуатации в подземных шахтах разрешается использовать исключительно только соответствующие допустимые рабочие жидкости. Необходимо соблюдать специальные национальные предписания.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Тяжелое телесное повреждение

Возможна тяжелая телесная травма по причине неправильной рабочей жидкости и неправильного объема заправки муфты.

Применяемая рабочая жидкость и объем заправки должны соответствовать предписаниям инструкции по эксплуатации.

Необходимо обращать внимание на указания производителя рабочей жидкости.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Опасность ожога

Возможны тяжелые травмы вследствие ожога на горячих поверхностях (> 55 °C).

Выполнить охлаждение муфты.

Надевайте специальные рабочие защитные рукавицы и защитную одежду.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Опасность ожога

Возможны тяжелые травмы по причине выхода горячей рабочей среды во время выполнения ее замены.

Надевайте специальные рабочие защитные рукавицы, защитные очки и защитную одежду. Выполнить охлаждение рабочей жидкости.

Количество заполняемой рабочей жидкости решающим образом влияет на характеристики и производительность муфты FLUDEX. Чем выше заполнение, тем больше передаточная способность муфты и кроме того, увеличивается значение допустимой нагрузки на двигатель при запуске, а также максимальное значение момента перегрузки муфты. При той же нагрузке уменьшается эксплуатационное проскальзывание.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Возможны тяжелые травмы по причине вылетающих обломков

Возможны тяжелые травмы по причине вылетающих обломков и/или повреждение муфты.

Объем заполнения определяется на заводе изготовителя согласно заказу после предоставления информации о параметрах привода. Во всех остальных случаях количество заполнения производится согласно параметрам в таблице данной инструкции. Муфты FLUDEX разрешается максимально заполнять 80 до 85 % общей емкости. Чрезмерный объем заполнения приводит к повышению давления в муфте, что в свою очередь может обусловить разрыв муфты. Нужно соблюдать прилагаемые указания по использованию фирмы-изготовителя рабочей жидкости. Для заполнения можно использовать только отверстия для заполнения, предусмотренные для этой цели.

Рабочую жидкость необходимо заполнить через тонкое сито (размер ячеек $\leq 30 \mu\text{m}$) на резьбовой пробке наливного отверстия (153), смотри рис. 11. Только эти впускные отверстия снабжены каналом для заполнения, который защищает от нечаянного переполнения. Для лучшей деаэрации внутреннего пространства нужно выкрутить расположенную во внешнем фланце резьбовую пробку / плавкий предохранительный винт (163) или второй плавкий предохранительный винт (103). Она расположена со смещением под соответствующим углом так, чтобы в случае опасности переполнения излишек жидкости могло бы там вытекать.

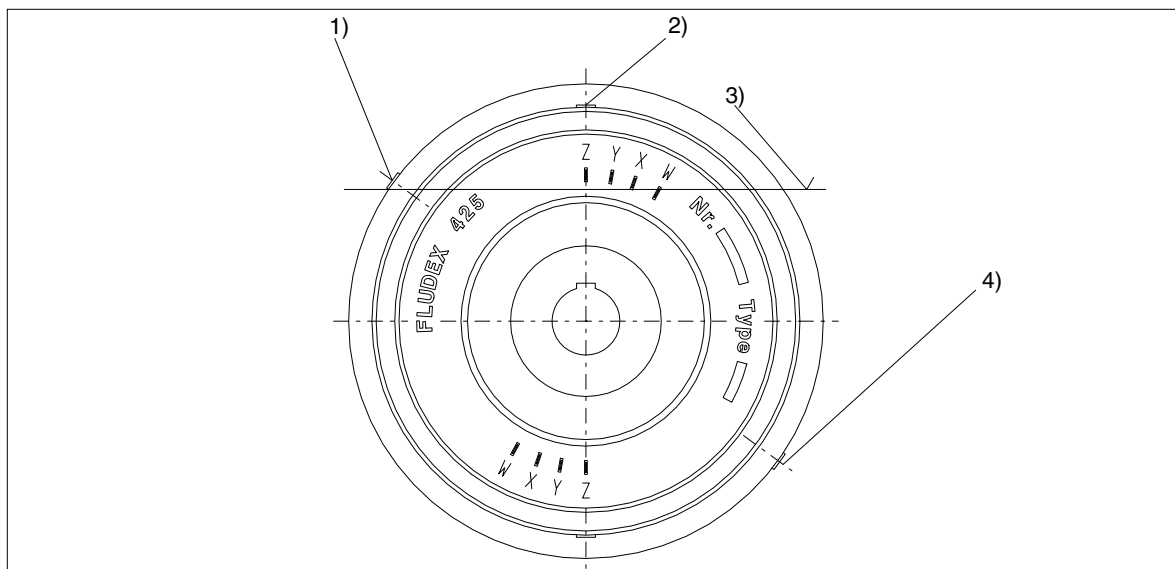


Рис. 11: Заполнение

- 1) Резьбовая пробка / плавкий предохранительный винт (163)
- 2) Впускной винт (153)
- 3) максимальный уровень заполнения
- 4) Плавкий предохранительный винт (103)

В качестве вспомогательного средства при заполнении муфты, а также для контроля уровня заполнения на корпусе муфты имеются литые метки с соответствующими буквами от "W" до "Z". С их помощью можно в рамках первичного заполнения выполнить соответственно маркировку на муфте и/или добавить дополнительную маркировку.

При заполнении и/или при контроле уровня заполнения нужно метку с желаемым количеством наполнения (а в случае промежуточных значений – соответствующую промежуточную позицию) повернуть в самое верхнее положение (12 часов).

При заполнении через впускной винт (153) муфта заполнена желаемым количеством, если уровень масла достигает края отверстия резьбовой пробки (163).

При замене жидкости необходимо обратить внимание на то, чтобы жидкость, бывшая в употреблении, была полностью слита. Слив жидкости возможен через отверстия резьбовой пробки (163). Произвести слив остаточной жидкости предкамеры у типов "FV" и "FVV" через отверстие резьбовой пробки (173) на рис. 19 в главе 11.2.

- Проверить муфту в рамках короткого пробного пуска на герметичность. Проверку герметичности можно проводить с помощью чистой бумаги, расположенной поблизости от вращающейся поверхности корпуса муфты параллельно к оси вращения. Брызги рабочей жидкости видны на бумаге.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Возможны тяжелые травмы по причине выходящей рабочей жидкости

Возможна тяжелая травма по причине неправильно затянутых резьбовых пробок. После заполнения должны выдерживаться моменты затяжки согласно данным инструкции. Выполнить пробный пуск (с защитным кожухом) с проверкой герметичности.

ЗАМЕТКА

Материальный ущерб

Возможно повреждение муфты. Муфты FLUDEX не должны терять рабочую жидкость, так как такая потеря ведет к повышению проскальзывания и повышению температуры муфты, что приводит, в конце концов, к срабатыванию плавкого предохранительного винта (103).

- В заключение установить защитное приспособление муфты для предотвращения непреднамеренного контакта.

При помехах привода (например, блокировка приводной стороны) может произойти перегрев муфты. Если при этом достигается температура срабатывания плавкого предохранительного винта, то плавится вставка и горячая рабочая жидкость вытекает. Поэтому защитное приспособление муфты должно быть выполнено таким образом, чтобы оно обеспечивало также и защиту от выбрызгиваемой рабочей жидкости; при этом это приспособление не должно оказывать значительного отрицательного воздействия на вентиляцию муфты. Как плавкие предохранительные винты (103), так и впускные винты для жидкости (153) должны быть всегда доступны.

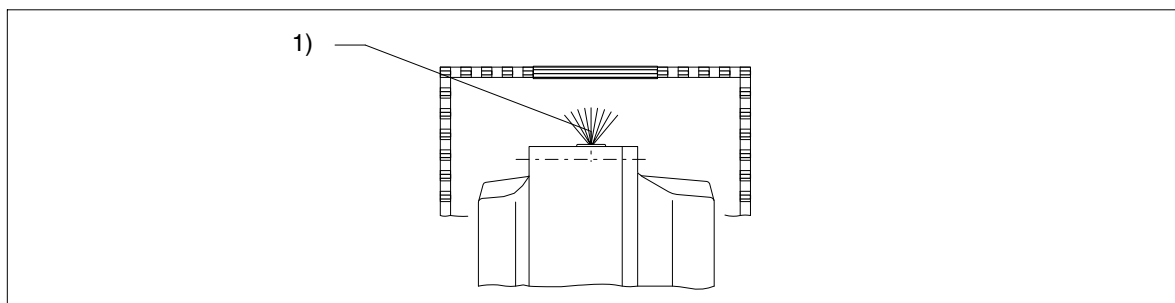


Рис. 12: Защитное приспособление муфты

- 1) Плавкий предохранительный винт (103)



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Тяжелые телесные повреждения по причине вращающихся частей

Тяжелые телесные повреждения по причине контакта с вращающимися частями. Муфта должна быть защищена соответствующими защитными приспособлениями от прикосновения. Защитное приспособление не должно отражаться на работоспособности муфты. Это также является действительным для пробных пусков и контроля направления вращения.

Муфта должна быть защищена от выбрызгивающейся, горячей рабочей жидкости, при этом не должно оказываться воздействие на вентиляцию муфты.

К плавким предохранительным винтам, как и к винтам для заполнения и слива необходимо обеспечить хороший доступ.



ОПАСНОСТЬ

Опасность взрыва

Опасность взрыва при несоблюдении предписания для алюминия для подземных рабочих процессов.

При эксплуатации состоящей из алюминия муфты в подземных шахтах в взрывоопасных зонах необходимо ее заключить в стабильный кожух, который будет исключать риск воспламенения как например, за счет трения, ударов или искр возникающих за счет трений. Путем заключения муфты в корпус или за счет каких-либо других защитных мероприятий, необходимо на кожухе муфты исключать отложения оксидов тяжелых металлов (ржавчина).



ОПАСНОСТЬ

Опасность взрыва

Опасность взрыва по причине неправильных плавких предохранительных винтов.

Муфты можно оснащать плавкими предохранительными винтами для классов температуры, которые допускаются для работы во взрывоопасных зонах.

7.2.1 Рабочая жидкость

Эксплуатацию гидромурты можно осуществлять только с водой или с водной эмульсией. В случае использования водной эмульсии необходимо обращать внимание на следующее:

- Совместимость с уплотнительным материалом "NBR" (бутадиен-нитрильный каучук).
- Значение pH от 5 до 8

Жидкость должна содержать только незначительное количество солей и только достаточно минимальную концентрацию прочих присадок. Как правило, такие требования обеспечиваются питьевой водой.

При заказах без указания данных мощности отсутствует маркировка объема заполнения. В таких случаях, для эксплуатации с водой или водяной эмульсией заполняемое количество для соответствующего размера муфты, в зависимости от числа оборотов и передающей мощности (например мощность двигателя), можно определить по таблице заполняемого количества, приведенной в главе 10, пункт 10.9 до пункт 10.14.

ЗАМЕТКА

Повреждения муфты вследствие неправильного хранения

Повреждение муфты по причине замерзания рабочей жидкости.

При хранении типов конструктивного исполнения для водяного рабочего режима при температуре ниже 0 °C необходимо слить воду или водяную эмульсию.

Существует опасность замерзания.



ВНИМАНИЕ

Опасность ожога от действия химических веществ

При работе с агрессивными чистящими средствами существует опасность химического ожога.

Соблюдать указания изготовителя для работы с моющими средствами и с растворителями.

Необходимо носить соответствующую защитную одежду (перчатки, защитные очки).

Не каждая муфта FLUDEX пригодна для эксплуатации с рабочей жидкостью вода или водяная эмульсия.

Предусмотренные для заполнения водой муфты FLUDEX, вблизи впускного винта (153) обозначены следующим образом: " Y W".



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Возможны тяжелые травмы по причине вылетающих обломков

Возможна тяжелая травма по причине вылетающих обломков от муфты, разрушенной вследствие избыточного давления.

При использовании рабочей жидкости (вода или водяная эмульсия) разрешается применять только плавкие предохранительные винты с максимальной температурой срабатывания 110 °C во избежание недопустимо высокого избыточного давления.

8. Рабочий режим

Соблюдать информацию в главе 3, "Указания по технике безопасности"!



ОПАСНОСТЬ

Опасность взрыва

Муфты с изношенными пакетами (12) представляют собой потенциальные источники воспламенения.

Категорически запрещается эксплуатация муфты с изношенными пакетами (12) (марка износа ΔS_V смотри главу 10) в взрывоопасных зонах.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Повреждение слуха

Возможно повреждение слуха по причине шумовой нагрузки.

При уровне звукового давления в размере > 80 дБ (А) необходимо использовать приспособления для защиты органов слуха.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Возможны тяжелые травмы по причине вылетающих обломков

Возможна тяжелая травма по причине вылетающих обломков в результате неправильного расчета и/или недостаточных рабочих факторов.

При изменении рабочих параметров (мощность, число оборотов, изменения на силовой и рабочей машине) совершенно необходима проверка и пригодность.



ОПАСНОСТЬ

Опасность взрыва

В случае разбрызгивания рабочей жидкости существует опасность короткого замыкания.

Возможно попадание разбрызгивающей жидкости на электрические приборы.

Разбрызгивание рабочей жидкости не должно происходить по направлению к электрическим приборам.

8.1 Общие эксплуатационные данные

Во время эксплуатации муфты нужно следить за следующим:

- Изменение шума хода (смотри пункт 9.2 в таблице 7)
- Неожиданно возникающими сотрясениями (смотри пункт 9.2 в таблице 7)



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Тяжелое телесное повреждение

Во время работы с включенной муфтой вращающиеся части могут привести к травмам. Работа на муфте допустима только в ее нерабочем состоянии. Необходимо принять меры против непреднамеренного включения приводного агрегата. На пульте включения необходимо установить щит, предупреждающий о том, что с муфтой ведутся работы. Действительными являются соответствующие правила техники безопасности на месте эксплуатации.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Возможны тяжелые травмы по причине вылетающих обломков

Возможны тяжелые травмы по причине вылетающих обломков и/или повреждение муфты. Если во время работы определяются какие-либо неполадки или изменения, то в данном случае необходимо немедленно выключить приводной агрегат.

9. Неисправности, их причины и устранение

Соблюдать информацию в главе 3, "Указания по технике безопасности"!

9.1 Общие сведения

Нижеследующие помехи могут быть отправными моментами для поиска ошибки.

В случае комплексной установки в поиск помех нужно включить все компоненты.

В любой рабочей фазе муфта должна работать бесшумно и плавно. Отклонения от этого следует рассматривать как помеху, которую нужно немедленно устранить.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Возможны тяжелые травмы по причине вылетающих обломков

Возможны тяжелые травмы по причине вылетающих обломков и/или повреждение муфты.

- Недопустимо самовольное внесение изменений. Это касается также устройств защиты от опасного контакта.
- Муфта рассчитана только для области применения в соответствии с условиями заказа. Отклонения от указанных условий эксплуатации рассматриваются, как неправильное использование муфты и требуют заключения новых договорных соглашений. За исходящие по такой причине повреждения, ответственность несет исключительно только пользователь/эксплуатационная организация машины/установки.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Возможны тяжелые травмы по причине вылетающих обломков

Возможны тяжелые травмы по причине вылетающих обломков и/или повреждение муфты.

Если во время работы определяются какие-либо неполадки или изменения, то в данном случае необходимо немедленно выключить приводной агрегат.

Примечание

Причину неисправности следует определять по таблице возможных неполадок. Если причина не может быть выявлена, и/или если нет возможностей проведения ремонта собственными средствами, мы рекомендуем Вам пригласить специалиста из нашей сервисной службы.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Тяжелое телесное повреждение

Возможны тяжелые телесные повреждения и/или повреждение муфты.

Должны соблюдаться действующие предписания и директивы в области техники безопасности и защиты экологии.

Примечание

Части муфты следует утилизировать отдельно согласно действующим национальным предписаниям или передавать на вторичную переработку.

9.2 Возможные неисправности

Таблица 7: Возможные неисправности

Неисправности	Возможные причины	Устранение
Изменение уровня шума и/или появившиеся сотрясения.	<p>Изменение состояния выравнивания.</p> <p>Пакеты (12) износились.</p>	<p>Выключить установку.</p> <p>По необходимости устранить причину изменения состояния выравнивания (например, закрепить ослабленные фундаментные болты).</p> <p>Проверить выравнивание, по необходимости откорректировать (смотри главу 6).</p> <p>Проверить износ, следовать указаниям, описанным в главе 10.</p> <p>Выключить установку.</p> <p>Выполнить демонтаж муфты и снять остатки пакетов (12).</p> <p>Проверить муфтовые части и заменить поврежденные муфтовые части.</p> <p>Пакеты (12) нужно менять комплектами; использовать только одинаковые пакеты N-EUPEX (12).</p> <p>Монтаж муфты согласно указаний в главе 6 и главе 7.</p>
Отсутствует передача крутящего момента.	Плавкие предохранительные винты сработали на перегрев или блокировку и жидкость вытекает из муфты.	<p>Выключить установку.</p> <p>Устранить причину перегрева или блокировки,</p> <p>Заменить все плавкие предохранительные винты, а также рабочую жидкость.</p> <p>Муфту заново заполнить согласно указаниям в главе 7.</p>



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Возможны тяжелые травмы по причине вылетающих обломков

Возможны тяжелые травмы по причине вылетающих обломков и/или повреждение муфты. Разрешается использовать только исключительно целые. В особенности такие части, как зубчатые зацепления, отверстия, резьба, стыковые и уплотнительные поверхности не должны иметь повреждения.



ОПАСНОСТЬ

Опасность взрыва

Опасность взрыва при эксплуатации во взрывоопасных зонах, повреждения. Поврежденные узлы и части муфты представляют собой потенциальные очаги воспламенения. Использовать только исправные компоненты муфт. Эксплуатация муфты с поврежденными частями во взрывоопасной зоне не допускается согласно директиве Европейского Союза 94/9/ЕС запрещается.

При передаче вращающего момента с изношенными пакетами N-EUPEX (12) и последственно контакта с металлическими частями, не будет гарантироваться правильность эксплуатации в смысле взрывозащиты и директивы Европейского Союза 94/9/ЕС.

Соблюдайте указания главы 10 при измерении и оценке состояния износа пакетов N-EUPEX (12).

9.3 Неправильное использование

Нижеперечисленные помехи, по опыту, могут привести к неправильному использованию муфты FLUDEX. Поэтому, дополнительно к соблюдению всех указаний этой инструкции, в особенности следует обратить внимание на исключение такой ошибки.

Директивы 94/9/ЕС требуют от изготовителя, но также и от потребителя большой точности в обращении.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Возможны тяжелые травмы по причине вылетающих обломков

Возможны тяжелые травмы по причине вылетающих обломков и/или повреждение муфты. Муфта рассчитана только для области применения в соответствии с условиями заказа. Отклонения от указанных условий эксплуатации рассматриваются, как неправильное использование муфты и требуют заключения новых договорных соглашений. За исходящие по такой причине повреждения, ответственность несет исключительно только пользователь/эксплуатационная организация машины/установки.

9.3.1 Возможные ошибки при выборе муфты и/или размера муфты

- В дальнейшем не указываются важные информации, касающиеся описания привода и окружающей среды.
- Слишком высокая мощность установки.
- Слишком высокое или слишком низкое число оборотов установки.
- Слишком большая повторность запуска.
- Недостаточная вентиляция муфты.
- Не была учтена химически агрессивная окружающая среда.
- Недопустимая температура окружающей среды. Соблюдайте указания в главе 5.
- Готовые сверления имеют недопустимый диаметр или соотв. недопустимое распределение допусков (смотри главу 6 и смотри титульную страницу согласно заказу).
- Мощность передачи соединения вала-ступицы не соответствует рабочим условиям.

9.3.2 Возможная ошибка в монтаже муфты

- Устанавливались монтажные детали, поврежденные во время транспортировки или по какой либо другой причине.
- При горячей насадке муфтовых частей, готовые монтированные пакеты N-EUPEX (12) нагревались до недопустимой температуры.
- Диаметр вала лежит вне предписанного диапазона допусков.
- Перепутаны стороны муфты, т.е. не соответствует направлению привода.
- Не монтированы предусмотренные аксиальные предохранители.
- Не соблюдались предписанные моменты затяжки.
- Выравнивание / значения смещения вала не соответствуют указанному параметру инструкции по эксплуатации.
- Заполнена не та рабочая жидкость и/или заполнено неправильное количество рабочей жидкости.
- Соединяемые машины неправильно установлены на фундаменте так, что при сдвиге машины например, за счет разболтанных фундаментных резьбовых соединений, привело к смещению муфтовых частей.
- Не установлены пакеты N-EUPEX (12) или неправильно спозиционированы.
- Установленное защитное приспособление муфты не соответствует предписанным правилам. Оно сильно ограничивает вентиляцию муфты.
- Были недопустимо изменены рабочие условия.
- На муфте монтировались элементы, передающие на нее недопустимые аксиальные усилия или недопустимые моменты прогиба.
- Монтажные узлы были исполнены не в соответствии указаний директивы 94/9/ЕС и являются источником воспламенения.

9.3.3 Возможные ошибки при техобслуживании

- Не соблюдались интервалы по техобслуживанию.
- Заполнена не та рабочая жидкость и/или заполнено неправильное количество рабочей жидкости.
- Были установлены не оригинальные запчасти Siemens.
- Не соблюдались предписанные моменты затяжки.
- Были установлены старые или поврежденные пакеты N-EUPEX (12).
- Были установлены плавкие предохранительные винты (103) с неправильной температурой срабатывания.
- Не опознана утечка в зоне муфты так, что агрессивная окружающая среда вредит муфте.

10. Техобслуживание и уход

Соблюдать информацию в главе 3, "Указания по технике безопасности"!



ОПАСНОСТЬ

Опасность для жизни по причине включенной установки

Опасность схватывания или затягивания, исходящая от вращающихся и/или движущихся частей.

Как правило, для выполнения работ на муфте установка должны быть выключена. Необходимо предусмотреть меры против непреднамеренного запуска в эксплуатацию, например, путем закрытия замка-выключателя или снятия предохранителей в блоке питания.

На пульте включения необходимо установить щит, предупреждающий о том, что с муфтой ведутся работы. Действительными являются соответствующие правила техники безопасности на месте эксплуатации.

Также необходимо, чтобы на установке не находилось никаких грузов, чтоб исключить опасность при демонтажных работах.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Тяжелое телесное повреждение

Во время работы с включенной муфтой вращающиеся части могут привести к травмам.

Работа на муфте допустима только в ее нерабочем состоянии. Необходимо принять меры против непреднамеренного включения приводного агрегата. На пульте включения необходимо установить щит, предупреждающий о том, что с муфтой ведутся работы. Действительными являются соответствующие правила техники безопасности на месте эксплуатации.



ВНИМАНИЕ

Опасность ожога от действия химических веществ

При работе с агрессивными чистящими средствами существует опасность химического ожога.

Соблюдать указания изготовителя для работы с моющими средствами и с растворителями.

Необходимо носить соответствующую защитную одежду (перчатки, защитные очки).

Примечание

Во время монтажа необходимо обращать внимание на действующие предписания в области безопасности работы и защиты окружающей среды.

Во время монтажа необходимо обеспечить достаточную площадь, а также порядок и чистоту.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Опасность ожога

Возможна опасность ожога непосредственно после выключения.

Никогда не производите замену рабочей жидкости непосредственно после эксплуатации.

Подождать, пока не остынут муфта и рабочая жидкость.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Возможны тяжелые травмы по причине вылетающих обломков

Возможны тяжелые травмы по причине вылетающих обломков и/или повреждение муфты.

- Необходимо обязательно соблюдать последовательность перечисленных рабочих операций монтажа.
- Обязательно необходимо соблюдать предписанные моменты затяжки. Должны соблюдаться данные очистки и/или обработки болтов с помощью вспомогательных материалов.
- На муфте запрещено проведение любых сварочных работ.
- Разрешается использовать только исключительно целые. В особенности такие части, как зубчатые зацепления, отверстия, резьба, стыковые и уплотнительные поверхности не должны иметь повреждения.

10.1 Замена рабочей жидкости



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Опасность ожога

Возможны тяжелые травмы вследствие ожога на горячих поверхностях (> 55 °C).
Надевайте специальные рабочие защитные рукавицы и защитную одежду.

ЗАМЕТКА

Повреждение муфты

Повреждение муфты во время заполнения рабочей жидкости.
Опасность ожога непосредственно после выключения. Никогда не производите замену рабочей жидкости непосредственно после эксплуатации.
Подождать, пока не остынут муфта и рабочая жидкость.

Замена рабочей жидкости проводится согласно указаний, приведенных в таблице 8.

При смене рабочей жидкости нужно проследить за тем, чтобы была полностью, без остатков, спущена рабочая жидкость. Это возможно через отверстия плавких предохранительных винтов (103) или через отверстия резьбовых пробок (163). У типов **FV** и **FVV** остаток жидкости предкамеры сливается через отверстие резьбовой пробки (173).



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Тяжелое телесное повреждение

Возможны тяжелые телесные повреждения и/или повреждение муфты.
Должны соблюдаться действующие предписания и директивы в области техники безопасности и защиты экологии.

Таблица 8: Рабочая температура, рабочие часы и годовой срок эксплуатации

Рабочая температура / особые мероприятия	максимальное число рабочих часов рабочей жидкости	максимальный срок эксплуатации рабочей жидкости
максимально 85 °C	8000	1

На основе отдельных переговоров с изготовителем рабочей жидкости возможны изменения рабочих условий и интервалов смены рабочей жидкости.

10.2 Замена уплотнительных колец

Сальники внутреннего уплотнения мы рекомендуем заменять через 12 000 рабочих часов или через 2 года эксплуатации. Мы рекомендуем одновременно с этим, также заменить и остальные уплотнения, и подшипник качения.

С целью обеспечения бесперебойной работы производства целесообразно иметь в распоряжении резерв узлов для замены.

10.3 Сроки технического обслуживания пристраиваемой муфты N-EUPEX



ОПАСНОСТЬ

Опасность взрыва

Опасность взрыва в случае работы без пакетов или с изношенными пакетами (12) муфты во взрывоопасных зонах.

Зазор кручения между частями муфты необходимо проверить через 3 месяца, затем как минимум один раз в год. Если не будут соблюдаться вышеуказанные интервалы работы по техническому обслуживанию, то в таком случае не гарантируется правильная эксплуатация в смысле взрывозащиты или директивы Европейского Союза 94/9/ЕС. В таком случае запрещается использование в взрывоопасных зонах.

Эластичные пакеты (12) могут находиться в эксплуатации до достижения условного предела износа. Для оценки износа, в таблице 9 приводится разрешенный люфт кручения, перерасчитанный на размер хорды ΔS_V у внешнего диаметра муфты. Для определения размера ΔS_V нужно повернуть муфтовую часть без момента вращения вплоть до упора и нанести с двух сторон метку (смотри рис. 13). Путем поворачивания муфтовой части в противоположную сторону вплоть до упора метки расходятся. Расстояние между метками является хордовым размером ΔS_V . Если размер ΔS_V превышает приведенное в таблице 9 значение, то нужно заменить пакет (12).

ЗАМЕТКА

Повреждения муфты вследствие дефекта пакетов

Возможные повреждения муфты вследствие дефекта пакетов (12).

Пакеты нужно заменять наборами.

В одной муфте разрешается использовать только одинаковые пакеты (12).

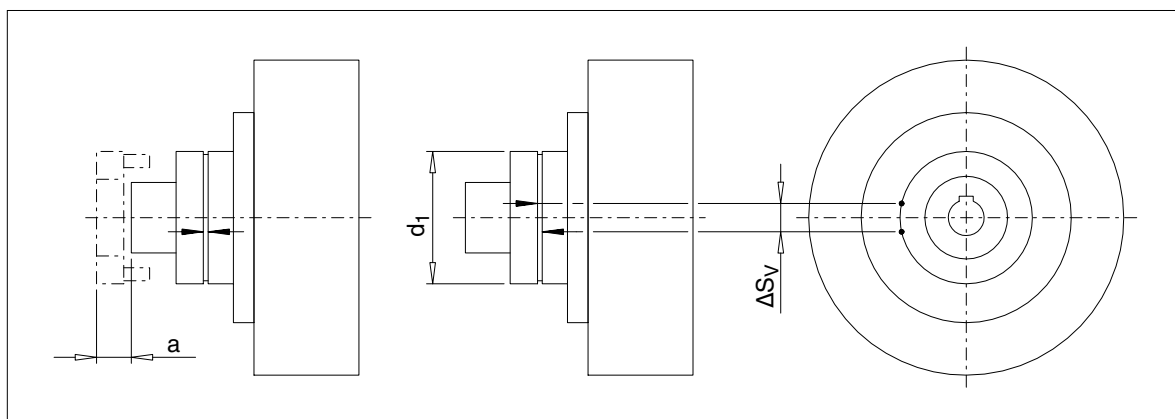


Рис. 13: Сроки технического обслуживания пристраиваемой муфты N-EUPEX

Таблица 9: Метка износа

FLUDEX размер	370	425	490	565	655	755	887
N-EUPEX размер [d ₁]	180	225	250	280	350	400	440
Метка износа ΔS_V [мм]	8.0	9.0	10.0	11.5	11.5	13.0	14.0
Заменяемый размер a [мм]	10	9	11	5	0	0	0

10.4 Пакеты для замены

В качестве запасных пакетов использовать только **оригинальные пакеты N-EUPEX** для того, чтобы обеспечить безупречную передачу вращательного момента и бесперебойное функционирование.

У типов "FGD" и "FVD" замена пакетов (12) без перемещения соединенных машин возможна только с учетом заменяемого размера "а" (смотри таблицу 9 и рис. 13 в пункте 10.3). После освобождения винтового соединения частей 2/3 частей 3 перемещается аксиально и поворачивается к части 2. Пакеты (12) становятся полностью доступными.

Для последующего монтажа тщательно соблюдать указания перечисленные в главе 6, "Монтаж", и в главе 7, "Пуск в эксплуатацию".

10.5 Демонтаж муфты FLUDEX

Детальное обозначение частей, смотри главу 11.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Опасность ожога

Возможны тяжелые травмы вследствие ожога на горячих поверхностях ($> 55\text{ }^{\circ}\text{C}$).

Выполнить охлаждение муфты.

Надевайте специальные рабочие защитные рукавицы и защитную одежду.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Опасность ожога

Возможны тяжелые травмы по причине выхода горячей рабочей среды во время выполнения ее замены.

Надевайте специальные рабочие защитные рукавицы, защитные очки и защитную одежду.

Выполнить охлаждение рабочей жидкости.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Тяжелое телесное повреждение

Тяжелые травмы по причине падающих частей муфты.

Перед отвинчиванием зажимных винтов надо зафиксировать все муфтовые части.

- После отодвигания двигателя снять стопорный винт (141) и стопорную шайбу (140).

Примечание

При стягивании муфты FLUDEX нужно следить за тем, чтобы усилия снятия передавались только через пустотелый стальной вал (106).

- С помощью ходового винта (рис. 14) произвести снятие муфты FLUDEX.
- При этом ходовой винт закрутить в существующую отжимную резьбу (размер G) втулки (143) и повернуть до упора концевой цапфы вала в предохранительный конус центрального отверстия (рис. 15).
- Нанести на напорные поверхности и резьбу вещество для скольжения с целью предотвращения заедания ходового винта.

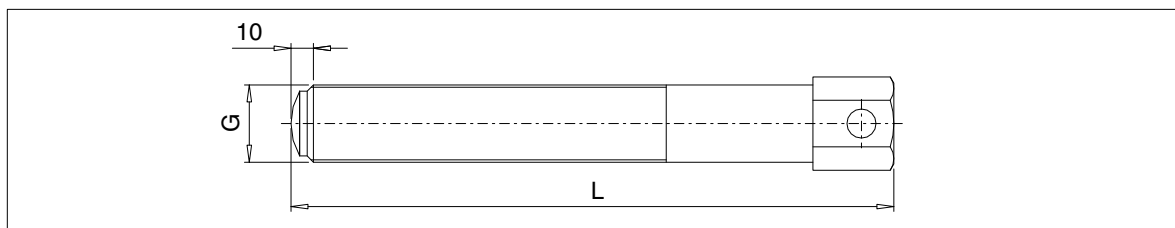


Рис. 14: Ходовой винт для стягивания

Таблица 10: Размеры ходового винта и головной резьбы

Размер	370	425	490	565	655	755	887
Резьба ходового винта G (DIN 228/1)	G 1	G 1	G 1	G 1 1/2	G 1 1/2	G 1 1/2	G 1 1/2
Головная резьба К	M68 x 2	M68 x 2	M68 x 2	M100 x 2	M100 x 2	M100 x 2	M100 x 2
Длина ходового винта L [мм]	Тип FG.	305	335	375	385	440	550
	Тип FV.	345	390	440	470	530	650
	Тип FVV.	385	445	500	555	655	840

- Предусмотреть опору ходового винта с целью предотвращения изгиба и перекашивания (смотри рис.15).
- Зафиксировать концевую цапфу вала во избежание проворачивания.
- Путем дальнейшего вкручивания ходового винта в отжимную резьбу выполнить стягивание муфты с концевой цапфы вала.

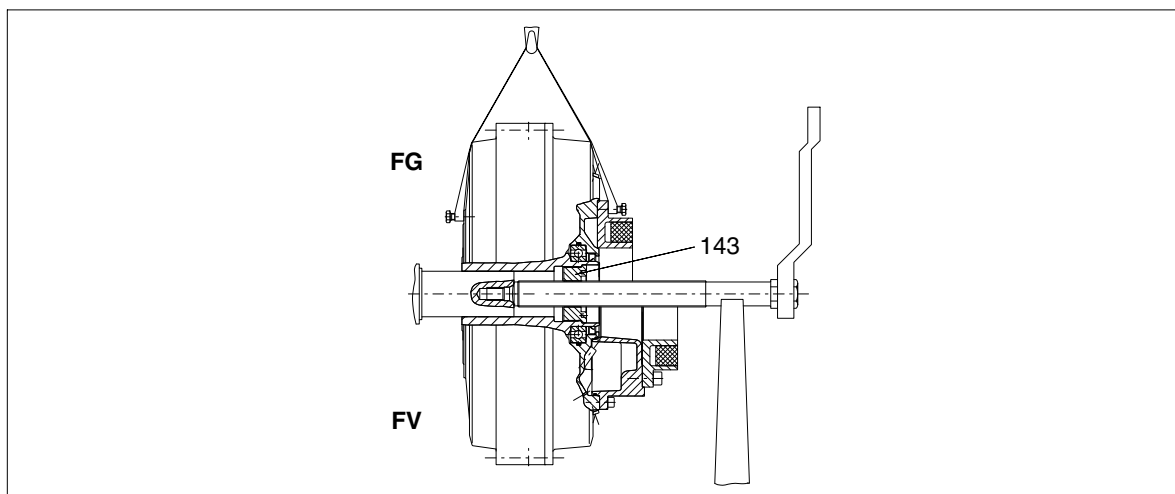


Рис. 15: Опора ходового винта

В зависимости от размера муфты рекомендуется использовать гидравлический ходовой винт или применять гидравлический цилиндр. При этом необходимо соблюдать следующий принцип действия:

- Демонтаж резьбовой втулки (143).
- Гидравлический цилиндр с соответствующей головной резьбой "К" (смотри таблицу 10) завинтить в опорную резьбу полого вала (106) (смотри рис. 16).
- Произвести снятие муфты с концевой цапфы вала за счет срабатывания гидравлического цилиндра.

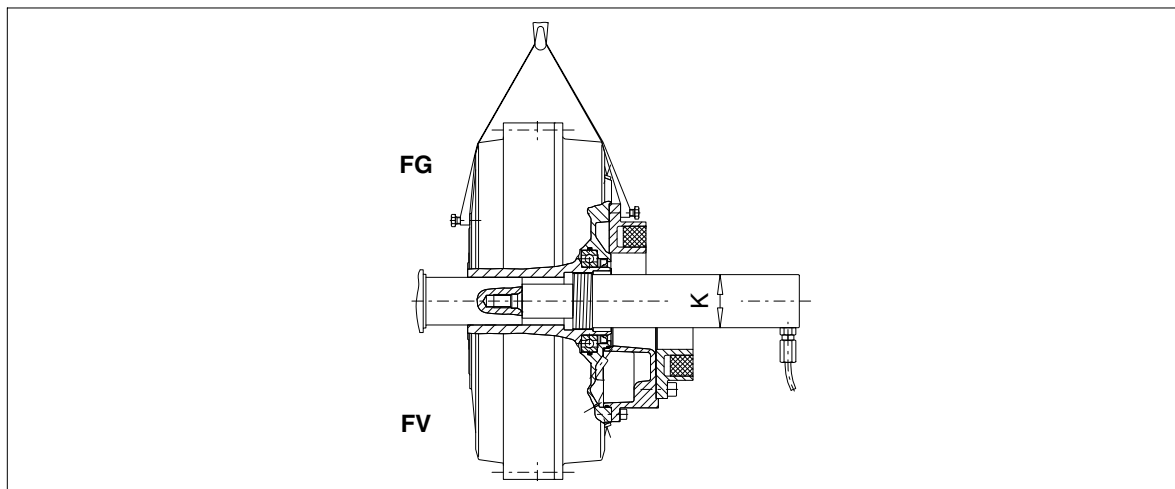


Рис. 16: Демонтаж муфты FLUDEX с помощью гидравлического ходового винта или гидравлического цилиндра

10.6 Демонтаж муфты FLUDEX

Детальное обозначение частей, смотри главу 11.

Муфты FLUDEX, по возможности, должны подвергаться техобслуживанию на заводе-изготовителе.

Перед началом демонтажа нужно пометить части корпуса у фланца (их расположение друг относительно друга).

Части корпуса главной муфты, кожух (101) и крышка (102) соединены у внешнего фланца при помощи винтов (130) и гаек (131). Для демонтажа нужно сначала удалить эти винты.

Перед демонтажом предкамеры (115) необходимо сделать отметку ее установочного положения.

Для снятия кожуха и крышки нужно использовать шпindel с пневмоприводом вращения с переключателем и тянущими винтами, как это представлено на рис. 17. Усилие давления действует на торцевую сторону полого вала. Тянущие винты вводятся в фланцевую резьбу кожуха или крышки.

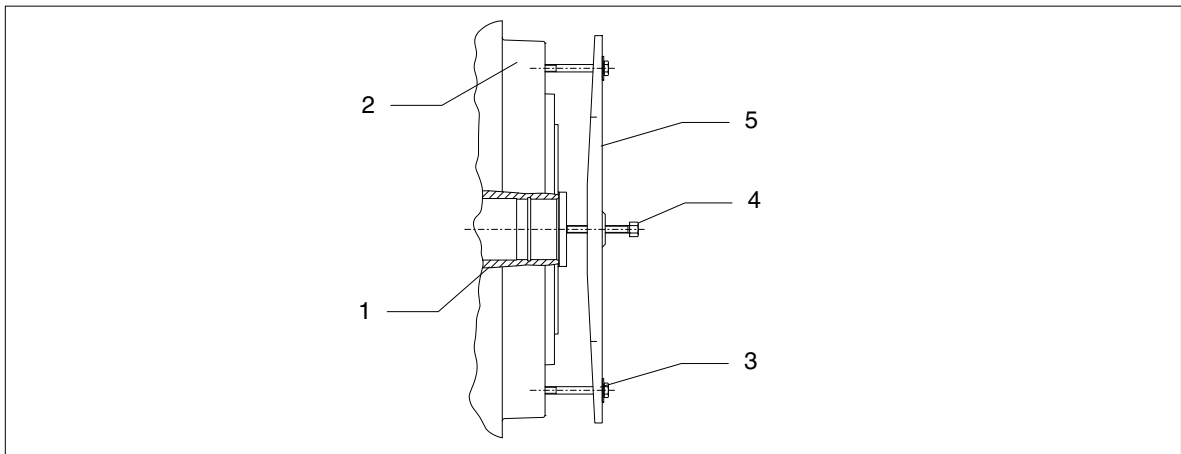


Рис. 17: Демонтаж муфты FLUDEX

- | | | | |
|---|---------------|---|---------------|
| 1 | Полый вал | 4 | Нажимной винт |
| 2 | Кожух (101) | 5 | Мост |
| 3 | Тянущие винты | | |

После снятия кожуха и крышки становятся доступными внутренние части (подшипники качения, уплотнительные кольца вала и т.д.). Каждый раз при монтаже муфты нужно заменять уплотнительные элементы на новые.

Подшипники качения необходимо проверить, в случае хорошего состояния они могут быть использованы снова.

10.7 Повторный монтаж муфты FLUDEX

ВНИМАНИЕ

Опасность ожога от действия химических веществ

При работе с агрессивными чистящими средствами существует опасность химического ожога. Соблюдать указания изготовителя для работы с моющими средствами и с растворителями. Необходимо носить соответствующую защитную одежду (перчатки, защитные очки).

- Перед повторным монтажом необходимо очистить все узлы от остатков старой консистентной смазки.
- Для облегчения монтажа нужно слегка смазать густой смазкой кольцо круглого сечения (114).
- Смазать с обеих сторон подшипники качения (109, 134) консистентной смазкой (консистентная смазка, допущенная к эксплуатации, смотри таблицу 11).
В промежутки между подшипниками качения не заполнять дополнительную консистентную смазку (смотри рис. 18).
- Уплотнительные кольца вала (111, 132, 183, 193, 199) монтируются, с заполнением густой смазкой, между пылезащитной и уплотнительной фаской (смотри рис. 18).
- Смазать консистентной смазкой полностью зону над пружиной.

- При исполнении с дополнительным FEY-уплотнением (пластины) нужно заполнить консистентной смазкой пространство между сальником и пластинами, а также приемную канавку пластин в валу.

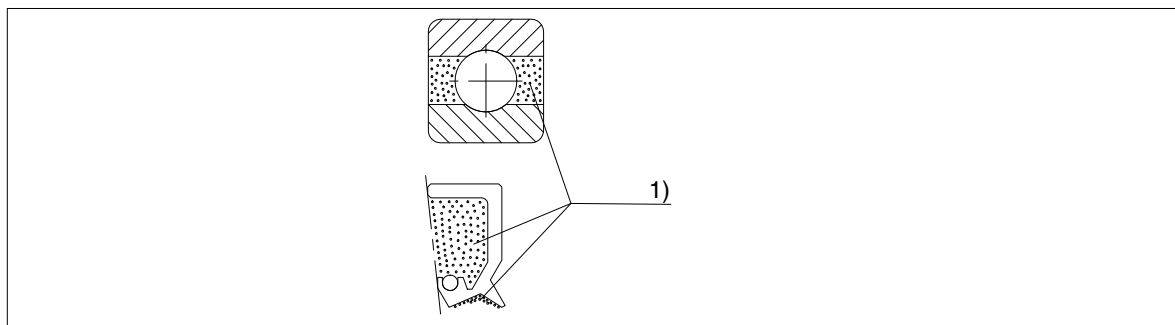




Рис. 18: Смазать консистентной смазкой подшипники качения и сальники

1) Заполнение консистентной смазки (смотри таблицу 11)

- У типов "FV" и "FVV" необходимо уплотнить предкамеру (115) к кожуху лопатки (101) с помощью колец круглого сечения (117, 138).
- Соединить друг с другом винтами (130) и гайками (131) кожух (101) и крышку (102) на внешнем фланце (смотри главу 10.6) главной муфты (обратить внимание на обозначение частей).

Таблица 11: Допущенные виды консистентной смазки

Изготовитель		
Продукт	OPTITEMP PS2	AMBLYGON TA 15/2

Кожух (часть 101) можно предварительно полностью собрать.

У тех фланцевых мест, которые уплотнены при помощи уплотнительной нити нужно, после удаления старой нити и очистки уплотнительных поверхностей, опять проложить новую нить. Уплотнительные нити устанавливаются в слегка смазанном состоянии кругообразно в канавку соответствующего центрирующего выступа, при этом концы нитей должны пересекаться друг с другом. Соответствующая уплотнительная поверхность не должна иметь повреждений.

Моменты затяжки резьбовых соединений в главе 6, пункте 6.6.

10.8 Последующий монтаж муфты FLUDEX

Для последующего монтажа тщательно соблюдать указания перечисленные в главе 6, "Монтаж", и в главе 7, "Пуск в эксплуатацию".

10.9 Количество заполнения для муфт FLUDEX "FG.", размеры 370, 490, 655 и 887

Ориентировочные значения для воды и водной эмульсии

У привода через кожух лопаток (101) (внешнее колесо), действительно для $T_{\text{макс.}} = 2.0 \times T_{\text{ном.}}$

Таблица 12: Количество заполнения для муфт FLUDEX "FG.", размеры 370, 490, 655 и 887

Мощность kW	Число оборотов об/мин									Размер	
	600	740	890	980	1180	1470	1770	2300	2950		
Вода и водная эмульсия в литрах											
1.1	5.1	4.0									370
2.2	6.3	5.2	4.3	3.7							
3.0	6.8	5.7	4.8	4.3	3.4						
4.0	11.5	6.2	5.2	4.8	3.8						
5.5	12.6	6.7	5.8	5.3	4.4						
7.5	14.0	11.5	6.3	5.8	4.9	3.8					
11	15.5	12.9	7.0	6.5	5.5	4.4	3.5				
15	17.0	14.2	12.0	7.1	6.1	4.9	4.0				
18	28.1	15.0	12.6	11.6	6.4	5.2	4.3				
22	29.9	15.8	13.5	12.3	6.7	5.5	4.7	3.4			
30	34.1	17.0	14.8	13.6	11.4	6.1	5.1	3.8			
37	36.9	28.8	15.6	14.5	12.2	6.5	5.5	4.3			
45	38.8	30.9	16.5	15.3	12.9	6.8	5.8	4.6			
55	40.6	33.7	27.6	16.1	13.8	7.2	6.2	4.9	3.6	490	
75	68.6	37.6	30.4	27.7	15.1	12.4	6.7	5.3	4.2		
90	72.0	39.3	32.8	29.2	15.8	13.1	11.0	5.7	4.5		
110	77.4	40.8	36.1	31.5	16.8	14.0	11.7	6.0	4.8		
132	83.9	67.5	37.7	34.4	27.8	14.7	12.4	6.4	5.1		
160	91.0	70.9	39.5	36.8	29.4	15.5	13.1	10.2	5.4		
200	96.4	76.5	40.8	38.9	32.1	26.2	14.1	11.0		655	
250	101.6	84.2	69.0	40.8	35.7	27.7	15.1	11.9			
315		92.1	73.7	68.0	38.0	29.6	25.5	12.7			
350		94.7	76.6	69.8	39.0	30.8	26.2				
400		97.8	81.1	72.5	40.2	32.6	27.1			887	
500		102.0	90.1	78.7	66.5	36.1	28.7				
600			94.3	85.6	69.5	37.8	30.6				
750			99.5	92.7	74.3	62.4					
900				97.1	79.8	65.3				887	
1100					87.6	68.5					
1300					92.5						

Примечание

При отклоняемых сортах рабочей жидкости, привод через внутреннее кольцо или $T_{\text{макс.}}$ не равна $2.0 \times T_{\text{ном.}}$ следует обращать внимание на не соответствующее заполняемое количество.

10.10 Количество заполнения для муфт FLUDEX "FG.", размеры 425, 565 и 755

Ориентировочные значения для воды и водной эмульсии

У привода через кожух лопаток (101) (внешнее колесо), действительно для $T_{\text{макс.}} = 2.0 \times T_{\text{ном.}}$

Таблица 13: Количество заполнения для муфт FLUDEX "FG.", размеры 425, 565 и 755

Мощность kW	Число оборотов об/мин									Размер	
	600	740	890	980	1180	1470	1770	2300	2950		
Вода и водная эмульсия в литрах											
1.1	5.8										
2.2	7.6	6.0									
3.0	8.4	6.9	5.4								
4.0	9.2	7.5	6.2	5.4							
5.5	10.0	8.3	7.0	6.3							
7.5	10.9	9.2	7.7	7.0	5.6						
11	19.3	10.1	8.7	7.9	6.6						
15	21.4	17.5	9.5	8.7	7.3	5.7					
18	22.5	18.5	10.0	9.2	7.8	6.2					
22	23.7	19.7	10.6	9.8	8.3	6.7	5.3				
30	25.9	21.8	18.3	10.6	9.1	7.4	6.0				
37	43.1	23.1	19.4	17.8	9.7	7.9	6.6				
45	45.9	24.2	20.7	18.9	10.2	8.4	7.1	5.2			
55	49.7	25.7	22.1	20.1	10.8	9.0	7.5	5.6			
75	56.4	44.0	23.9	22.2	18.7	9.8	8.3	6.4			
90	59.1	47.0	25.2	23.3	19.7	10.2	8.8	6.9			
110	62.0	51.2	42.1	24.5	21.1	17.1	9.3	7.3	5.5		
132		55.5	44.2	26.0	22.3	18.2	9.8	7.8	5.9		425
160		58.4	47.4	43.0	23.4	19.2	16.1	8.2	6.5		
200		61.5	52.3	46.2	24.8	20.6	17.3	8.8	7.0		
250			56.7	50.7	41.8	22.1	18.6	13.8			
315			60.1	55.9	44.5	23.5	19.9	15.5			565
400			62.5	59.4	48.8	40.0	21.6	16.9			
500				62.5	54.1	42.2	37.0				
600					57.2	44.3	38.5				
750						48.1	40.7				765
900						52.3					
1000						55.1					

Примечание

При отклоняемых сортах рабочей жидкости, привод через внутреннее кольцо или $T_{\text{макс.}}$ не равна $2.0 \times T_{\text{ном.}}$ следует обращать внимание на не соответствующее заполняемое количество.

10.11 Количество заполнения для муфт FLUDEX "FV.", размеры 370, 490, 655 и 887

Ориентировочные значения для воды и водной эмульсии

У привода через кожух лопаток (101) (внешнее колесо), действительно для $T_{\text{макс.}} = 1.5 \times T_{\text{ном.}}$

Таблица 14: Количество заполнения для муфт FLUDEX "FV.", размеры 370, 490, 655 и 887

Мощность kW	Число оборотов об/мин									Размер					
	600	740	890	980	1180	1470	1770	2300	2950						
Вода и водная эмульсия в литрах															
1.1	5.0														
2.2	6.4	5.1	3.9												
3.0	7.2	5.8	4.5	3.9											
4.0	7.9	6.4	5.2	4.5											
5.5	13.0	7.1	5.9	5.3	4.0										
7.5	14.6	7.9	6.5	5.9	4.7										
11	16.7	13.4	7.5	6.7	5.6	4.1									
15	18.6	15.0	12.1	7.5	6.2	4.8									
18	19.4	15.9	113.0	7.9	6.6	5.2	4.0								
22	32.0	17.1	14.1	12.6	7.1	5.6	4.3								
30	34.9	19.0	15.6	14.2	7.8	6.3	5.1								
37	37.6	31.0	16.9	15.2	12.4	6.7	5.6	3.9							
45	41.2	32.8	18.1	16.3	13.4	7.3	6.0	4.2							
55	45.8	34.7	19.1	17.6	14.4	7.7	6.4	4.7							
75	48.6	38.9	32.4	19.2	16.0	12.6	7.1	5.4							
90	76.6	42.6	34.0	31.4	17.2	13.6	10.4	5.8	4.1		370				
110	81.2	46.6	36.3	33.2	18.4	14.6	11.7	6.2	4.5						
132	85.4	48.4	39.1	35.0	29.9	15.5	12.7	6.6	5.0						
160	91.0	75.5	43.0	37.5	31.5	16.6	13.7	9.5	5.4			490			
180	95.6	78.0	45.9	39.5	32.7	17.4	14.3	10.0							
200	100.4	80.5	47.0	41.6	33.6	27.8	14.8	10.5							
250	112.9	85.6	73.4	46.4	35.9	29.8	16.0	12.0							
315	119.0	92.8	78.2	72.4	39.5	31.7	26.9	13.1					655		
350	120.0	97.1	80.0	74.3	41.6	32.7	27.8								
400		103.7	83.6	77.0	44.7	33.9	29.1								
500		115.0	89.5	82.1	70.2	36.4	30.9							887	
600			96.4	86.4	74.0	39.2	32.6								
750			107.9	93.8	78.7	64.8									
900				102.1	82.8	68.6									
1100					87.8	73.0									

Примечание

При отклоняемых сортах рабочей жидкости, привод через внутреннее кольцо или $T_{\text{макс.}}$ не равна $1.5 \times T_{\text{ном.}}$ следует обращать внимание на не соответствующее заполняемое количество.

10.12 Количество заполнения для муфт FLUDEX "FV.", размеры 425, 565 и 755

Ориентировочные значения для воды и водной эмульсии

У привода через кожух лопаток (101) (внешнее колесо), действительно для $T_{\text{макс.}} = 1.5 \times T_{\text{ном.}}$

Таблица 15: Количество заполнения для муфт FLUDEX "FV.", размеры 425, 565 и 755

Мощность kW	Число оборотов об/мин									Размер
	600	740	890	980	1180	1470	1770	2300	2950	
	Вода и водная эмульсия в литрах									
2.2	7.6									425
3.0	8.6	6.4								
4.0	9.5	7.5								
5.5	10.6	8.5	6.5							
7.5	11.7	9.5	7.7	6.0						
11	20.2	10.8	8.9	8.0	6.1					
15	22.8	12.0	9.9	9.0	7.1					
18	24.2	19.1	10.6	9.6	7.8					
22	26.0	20.8	11.3	10.2	8.4	6.2				
30	29.0	23.3	18.8	11.4	9.4	7.3				
37	30.4	25.0	20.0	12.1	10.1	8.0	6.1			
45	48.0	26.9	22.0	19.7	10.9	8.6	6.6			
55	50.7	28.7	23.7	21.3	11.6	9.3	7.5			
75	56.3	46.4	26.4	23.8	19.3	10.3	8.5	5.9		
90	61.1	48.9	28.2	25.4	20.9	11.0	9.0	6.4		
110	67.8	51.7	29.9	27.4	22.4	16.6	9.7	7.1		
132	71.1	54.8	46.6	29.1	23.9	18.6	10.3	7.8		
160	72.7	59.5	49.2	45.4	25.5	20.1	15.3	8.4		
180	72.7	63.1	50.8	46.8	26.7	21.1	16.1	8.7		
200		66.7	52.3	48.3	27.8	21.9	17.0	9.1		
250		71.3	56.7	51.3	44.1	23.7	19.2			
315			63.3	55.4	46.9	25.7	21.1			
350			66.9	57.9	48.3	39.9	21.9			
400			70.0	61.7	50.1	41.5	23.1			
500				69.2	53.5	44.5	37.0			
600					57.4	46.7	39.7			
750						49.7	42.5			

Примечание

При отклоняемых сортах рабочей жидкости, привод через внутреннее кольцо или $T_{\text{макс.}}$ не равна $1.5 \times T_{\text{ном.}}$ следует обращать внимание на не соответствующее заполняемое количество.

10.13 Количество заполнения для муфт FLUDEX "FVV.", размеры 370, 490, 655 и 887

Ориентировочные значения для воды и водной эмульсии

У привода через кожух лопаток (101) (внешнее колесо), действительно для $T_{\text{макс.}} = 1.3 \times T_{\text{ном.}}$

Таблица 16: Количество заполнения для муфт FLUDEX "FVV.", размеры 370, 490, 655 и 887

Мощность kW	Число оборотов об/мин									Размер	
	600	740	890	980	1180	1470	1770	2300	2950		
Вода и водная эмульсия в литрах											
1.1	5.2										
2.2	6.9	5.4									
3.0	7.7	6.1	4.6								
4.0	8.5	6.8	5.5	4.6							
5.5	13.6	7.6	6.3	5.6	4.2						
7.5	15.5	8.5	7.0	6.3	4.8						
11	17.7	14.0	8.1	7.2	5.9	4.2					
15	19.9	15.8	8.8	8.1	6.6	4.9					
18	21.0	16.9	13.7	8.6	7.1	5.5	4.1				
22	34.2	18.2	14.8	13.2	7.6	6.0	4.5				
30	37.6	20.3	16.6	15.0	8.5	6.7	5.4				
37	40.3	33.2	17.9	16.2	13.0	7.2	5.9				
45	43.8	35.2	19.4	17.3	14.1	7.8	6.3	4.3			
55	48.8	37.3	20.7	18.7	15.2	8.4	6.8	4.8			
75	53.7	41.6	34.7	20.8	17.0	13.2	7.6	5.7			
90	78.0	45.3	36.6	33.6	18.2	14.3	10.7	6.1	4.2		
110	82.7	50.6	38.9	35.8	19.7	15.4	12.0	6.6	4.7		
132	87.1	53.0	41.8	37.7	32.1	16.5	13.3	7.0	5.2		370
160	92.3	76.9	45.8	40.1	33.8	17.7	14.4		5.7		
200	101.1	81.9	51.8	44.3	36.2	29.5	15.7	10.8			
250	113.3	87.3	74.8	50.0	38.6	31.9	17.0	12.2			
315	122.9	93.9	79.5	73.3	42.2	34.0	28.5	13.7			490
350	125.5	98.1	82.1	75.8	44.3	35.1	29.5	14.4			
400		104.2	85.3	78.4	47.6	36.5	30.9				
500		117.3	91.0	83.8	70.9	39.1	33.1				
600			97.5	88.1	75.4	42.0	34.9				655
750			108.3	94.9	80.0	65.3	37.3				
900				102.6	84.5	69.3					
1100					89.4	74.2					887
1300					94.6	77.7					

Примечание

При отклоняемых сортах рабочей жидкости, привод через внутреннее кольцо или $T_{\text{макс.}}$ не равна $1.3 \times T_{\text{ном.}}$ следует обращать внимание на не соответствующее заполняемое количество.

10.14 Количество заполнения для муфт FLUDEX "FVV.", размеры 425, 565 и 755

Ориентировочные значения для воды и водной эмульсии

У привода через кожух лопаток (101) (внешнее колесо), действительно для $T_{\text{макс.}} = 1.3 \times T_{\text{ном.}}$

Таблица 17: Количество заполнения для муфт FLUDEX "FVV.", размеры 425, 565 и 755

Мощность kW	Число оборотов об/мин									Размер
	600	740	890	980	1180	1470	1770	2300	2950	
	Вода и водная эмульсия в литрах									
3.0	9.3	6.7								425
4.0	10.4	7.8								
5.5	11.6	9.2	6.9							
7.5	13.0	10.4	8.2	6.9						
11	21.4	11.9	9.7	8.6	6.4					
15	24.4	13.3	10.9	9.8	7.4					
18	26.1	20.1	11.6	10.5	8.4					
22	28.0	22.0	12.6	11.2	9.1	6.5				
30	31.5	25.0	13.8	12.7	10.3	7.6				
37	33.6	26.9	21.7	13.6	11.1	8.6	6.4			
45	49.6	29.0	23.6	20.6	11.9	9.3	7.0			
55	52.6	31.3	25.5	22.8	12.9	10.1	7.8			
75	57.8	47.9	28.5	25.7	20.5	11.3	9.2			
90	62.4	50.5	30.7	27.4	22.1	12.1	9.8	6.7		
110	69.2	53.5	32.8	29.6	24.0	17.3	10.6	7.4		
132	74.8	56.5	48.1	31.6	25.8	19.3	11.3	8.3		
160	77.6	61.0	50.9	46.9	27.6	21.3	15.8	9.0		
180	77.6	64.4	52.6	48.4	28.8	22.5	16.7	9.5		
200		68.0	54.2	49.9	30.1	23.5	17.6	9.9		
250		74.9	58.3	53.2	45.4	25.6	20.3	10.8		
315			64.6	57.0	48.4	27.7	22.5			
350			68.3	59.5	49.9	40.9	23.5			
400			73.5	63.0	52.0	42.6	24.7			
500				70.8	55.3	45.9	37.1			
600					59.0	48.2	40.7			
750						51.5	43.6			
900						54.2	46.4			

Примечание

При отклоняемых сортах рабочей жидкости, привод через внутреннее кольцо или $T_{\text{макс.}}$ не равна $1.3 \times T_{\text{ном.}}$ следует обращать внимание на не соответствующее заполняемое количество.

11. Содержание запчастей, сервисные службы

Запас важнейших запчастей и изнашивающихся частей на месте установки оборудования является важной предпосылкой для постоянной готовности эксплуатации муфты.

Для осуществления заказа запасных частей мы предоставляем Вам список запчастей.

Только на поставляемые нами оригинальные детали мы предоставляем гарантию.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Возможны тяжелые травмы по причине вылетающих обломков

Возможны тяжелые травмы по причине вылетающих обломков и/или повреждение муфты, вследствие использования дефектных запчастей.

Только на поставляемые компанией Siemens оригинальные детали Siemens предоставляет гарантию.

Не оригинальные запасные части не прошли проверку компании Siemens и не получили разрешение на их применение. Не оригинальные запасные части могут изменить конструктивные предварительно заданные характеристики муфты и таким образом, отрицательно повлиять на активную и/или пассивную надежность.

Фирма Siemens снимает с себя ответственность за ущерб и гарантийный ремонт, причиненный вследствие использования не оригинальных запасных частей. Такие же условия действуют на любые другие принадлежности, поставки которых не были выполнены компанией Siemens.

Учтите, пожалуйста, что на отдельные компоненты часто существуют особенные спецификации на изготовление и поставку; мы поставляем Вам запасные части, соответствующие новейшему техническому уровню согласно законодательным предписаниям.

При проведении заказа необходимо указывать следующие данные:

- Номер части и наименование (смотри пункт 11.2), температуру срабатывания плавкого предохранительного винта
- Рабочая жидкость: Вода
- Монтажная серия, размер, номер задания (смотри главу 1)
- Количество

11.1 Адреса отдела запасных частей и сервиса для заказчиков

При заказе запасных частей или при вызове монтера сервисной службы обратитесь, пожалуйста, к фирме Siemens (смотри главу 2, "Общие сведения").

11.2 Список запчастей, типы "FGO", "FGD", "FGE", "FGM", "FVO", "FVD", "FVE", "FVM" и "FVVM"

При заказе запчастей, пожалуйста укажите номер заказа предыдущей поставки. Номер заказа выбит на муфте (кожухе лопатки) и указан на титульной странице в зависимости от заказа.

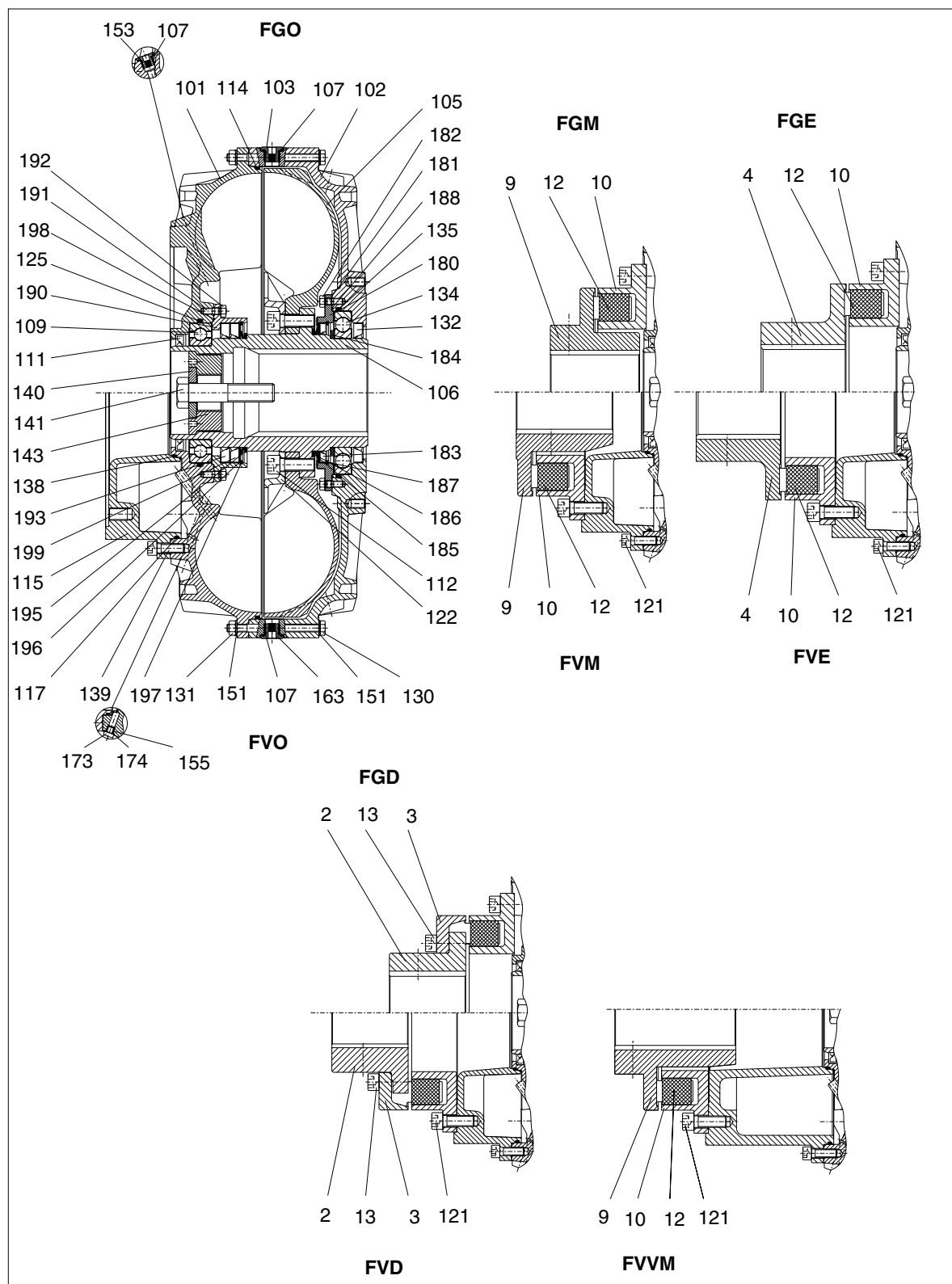


Рис. 19: Чертеж запчастей, типы "FGO", "FGD", "FGE", "FGM", "FVO", "FVD", "FVE", "FVM" и "FVVM"

Таблица 18: Список запчастей, типы "FGO", "FGD", "FGE", "FGM", "FVO", "FVD", "FVE", "FVM" и "FVVM"

№ части	Наименование	№ части	Наименование	№ части	Наименование	
2	Часть 2 (N-EUPEX)	121	Винт с цилиндрической головкой	174	Уплотнительное кольцо	
3	Часть 3 (N-EUPEX)	122	Ступенчатое кольцо	A 180	Фланцевая крышка	
4	Часть 4 (N-EUPEX)	125	Кольцо круглого сечения	D 181	Установочный штифт	
9	Часть 9 (N-EUPEX)	130	Винт с шестигранной головкой	182	Шестигранная гайка	
10	Часть 10 (ступица)	131	Шестигранная гайка	183	Уплотнительное кольцо вала	C
12	Пакеты (N-EUPEX)	132	Уплотнительное кольцо вала	C 184	Кольцо	
13	Винт с цилиндрической головкой	134	Подшипник качения	D 185	V-образное кольцо	C
101	Кожух лопатки	B 135	Кольцо круглого сечения	D 186	Шайба	
102	Крышка	138	Кольцо круглого сечения	C 187	Пружинное стопорное кольцо	
103	Плавкий предохранительный винт	139	Винт с цилиндрической головкой	188	Уплотнительная нить	C
105	Рабочее колесо	A 140	Стопорная шайба	190	Фланцевая крышка	
106	Полый вал	A 141	Стопорный винт	191	Установочный штифт	
107	Резьбовая вставка	B 143	Резьбовая втулка	192	Шестигранная гайка	
109	Подшипник качения	D		193	Уплотнительное кольцо вала	C
111	Уплотнительное кольцо вала	C 151	Подкладная шайба	195	V-образное кольцо	C
112	Винт с цилиндрической головкой	A 153	Впускной винт (плавкий предохранительный винт)	196	Шайба	
114	Кольцо круглого сечения	C 155	Резьбовая вставка	B 197	Пружинное стопорное кольцо	
115	Предкамера	163	Резьбовая пробка (плавкий предохранительный винт)	198	Уплотнительная нить	C
117	Кольцо круглого сечения	C 173	Винт для удаления, предкамера	199	Уплотнительное кольцо вала	C

A = Узел полый вала (Пустотелый полый вал и рабочее колесо поставляются только в виде смонтированных и сбалансированных узлов)

B = Узел кожуха

C = Уплотнительный комплект

D = Комплект подшипников

12. Заявления

12.1 Заявление конформности ЕС



Заявление конформности ЕС

в смысле директивы Европейского Союза 94/9/ЕС от 23.03.1994 и на момент его преобразования постановленных законоположений.

Изготовитель, Siemens AG, 46395 Bocholt, Германия, заявляет, что описанные в настоящей инструкции по эксплуатации приборы:

**Муфты
FLENDER FLUDEX®
Рабочая жидкость: Вода
FGO, FGD, FGE, FGM,
FVO, FVD, FVE, FVM,
FVVM**

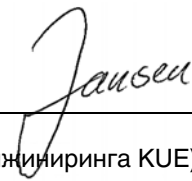
являются приборами в смысле параграфов 1 и 8, раздел 1 b) ii) директивы Европейского Союза 94/9/ЕС, а также соответствуют требованиям директивы Европейского Союза 94/9/ЕС и следующим нормам:

DIN EN 1127-1 : 10-2011
DIN EN 13463-1 : 07-2009
DIN EN 13463-5 : 10-2011
DIN EN 1710 : 08-2008 (при подземной эксплуатации)

Техническая документация была передана нижеуказанным отделам:

DEKRA EXAM GmbH, 44727 Bochum, Германия, номер числовой характеристики: 0158.

Bocholt, 2013-11-28



Andre Jansen
(Руководитель отдела инжиниринга KUE)

Bocholt, 2013-11-28



Nicola Warning
(Руководитель Business Subsegment KU)

Further Information:

"FLENDER gear units" on the Internet

www.siemens.com/gearunits

"FLENDER couplings" on the Internet

www.siemens.com/couplings

Service & Support:

<http://support.automation.siemens.com/WW/view/en/10803928/133300>

Lubricants:

<http://support.automation.siemens.com/WW/view/en/42961591/133000>

Siemens AG
Industry Sector
Mechanical Drives
Alfred-Flender-Straße 77
46395 Bocholt
GERMANY

Subject to modifications

© Siemens AG 2013

www.siemens.com/drive-technologies