

Цельносталльные муфты FLENDER ARPEX®

Монтажная серия ARS-6, ARP-6, ARH-8,
ARC-6/8/10, ARW-4/6, ARF-6

Инструкция по эксплуатации
BA 8704 ru 04/2012



FLENDER couplings

SIEMENS

Цельносталльные муфты FLENDER ARPEX®

Монтажная серия ARS-6, ARP-6, ARH-8,
ARC-6/8/10, ARW-4/6, ARF-6

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
Запчасти, сервис	11
Заявления	12

Указания и символы, применяемые в данной инструкции по эксплуатации

Примечание: Наименование "Инструкция по эксплуатации" в дальнейшем будет обозначаться укороченно "Инструкция" или "Руководство".

Правовые указания

Конспект предупредительных указаний

Настоящая инструкция содержит указания, которые необходимо обязательно соблюдать в целях обеспечения Вашей личной безопасности и исключения материального ущерба. Указания касающиеся Вашей личной безопасности обозначены предупреждающим знаком – треугольником или символом "Ex" (в случае применения директивы 94/9/EG); указания касающиеся опасности материального ущерба обозначены знаком "STOP".



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ угрожающей опасности **взрыва!**

Обозначенные таким символом указания указывают на необходимость неукоснительного выполнения мероприятий по безопасности для исключения **ущерба в результате взрыва**. Не соблюдение таких указаний может привести к смертельному случаю или тяжелым телесным ранениям.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ угрожающей опасности для **жизни и здоровья персонала!**

Обозначенные таким символом указания указывают на необходимость неукоснительного выполнения мероприятий по безопасности для исключения опасности для **жизни и здоровья персонала**. Не соблюдение таких указаний может привести к смертельному случаю или тяжелым телесным ранениям.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ угрожающей опасности **повреждения продукта!**

Обозначенные таким символом указания указывают на необходимость неукоснительного выполнения мероприятий по безопасности, которые следует обязательно соблюдать для **исключения повреждений продукта**. Не соблюдение таких указаний может привести к материальному ущербу.



УКАЗАНИЕ!

Обозначенные таким символом указания указывают на необходимость неукоснительного выполнения мероприятий общих **условий эксплуатации**. Не соблюдение таких указаний может привести к неправильным результатам или состояниям.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ опасности от **горячих поверхностей!**

Обозначенные таким символом указания указывают на необходимость неукоснительного выполнения мероприятий по безопасности, которые следует обязательно соблюдать для **исключения опасности ожога от горячих поверхностей**. Не соблюдение таких указаний может привести к легким и тяжелым телесным ранениям.

При появлении нескольких опасностей используется всегда предупредительное указание самой высокой 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 инструкции продукт или система может обслуживать исключительно только квалифицированный персонал при соблюдении принадлежащей к этому инструкции согласно составленного задания, в особенности соблюдая все приведенные в ней указания по безопасности и предупредительные указания. Квалифицированный персонал на основании своей квалификации и опыта в состоянии при обращении с продуктом или системой опознать риск и исключить возможные опасности.

Правильное использование по назначению продуктов Siemens

Соблюдайте следующее:



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 инструкции могут быть марками, использование которых третьими лицами для их целей нарушат права владельца.

Исключение ответственности

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

Пояснение к директиве машин 2006/42/EG

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

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.

Оглавление

1.	Технические характеристики	7
1.1	Изображение различных монтажных серий	7
2.	Общие сведения	8
2.1	Введение	8
2.2	Авторское право	8
3.	Указания по технике безопасности	9
3.1	Основные обязательства	9
4.	Транспортировка и хранение	10
4.1	Поставка	10
4.2	Транспортировка	10
4.3	Хранение муфты	10
5.	Техническое описание	11
5.1	Общее описание	11
5.2	Обозначение муфтовых частей для использования в взрывоопасных зонах	12
5.3	Условия использования в взрывоопасных зонах	13
6.	Монтаж	14
6.1	Общие указания по монтажу	14
6.2	Указания по сверлению отверстий, аксиальная фиксация, установочные винты, балансировка	15
6.2.1	Готовое отверстие	15
6.2.1.1	Канавка под призматическую шпонку	16
6.2.2	Аксиальная фиксация	16
6.2.3	Установочные винты	16
6.2.4	Балансировка	17
6.3	Насаживание муфтовых частей (в случае соединения вал-ступица с призматической шпонкой)	17
6.4	Демонтаж соединения вала-ступицы с призматической шпонкой	18
6.5	Горячее прессовое соединение	19
6.5.1	Монтаж	19
6.5.2	Демонтаж	20
6.6	Соединение зажимных и проскальзывающих ступиц	20
6.6.1	Монтаж	21
6.6.2	Демонтаж	22
6.7	Разъемные зажимные ступицы с полчашей	22
6.7.1	Монтаж	23
6.7.2	Демонтаж	23
6.8	Разъемные втулки	24
6.8.1	Монтаж разъемных втулок	24
6.8.2	Монтаж разъемных втулок с изоляцией электрической утечки	26
6.9	Резьбовое соединение фланцев "С", "D" и "F"	27
6.9.1	Монтаж	27
6.10	Монтаж совместно сбалансированных муфт	28
6.11	Связь агрегатов	29
6.11.1	Установка втулки или промежуточного узла	29
6.12	Установка пакетов дисков	30

7.	Пуск в эксплуатацию	31
7.1	Мероприятия перед пуском в эксплуатацию	31
8.	Рабочий режим	31
8.1	Общие эксплуатационные данные	31
9.	Неисправности, их причины и устранение	32
9.1	Общие сведения	32
9.2	Возможные неисправности	32
9.3	Эксплуатации не по назначению	33
9.3.1	Возможные ошибки при выборе муфты и/или размера муфты	33
9.3.2	Возможная ошибка в монтаже муфты	33
9.3.3	Возможные ошибки при техобслуживании	34
10.	Техобслуживание и уход	34
10.1	Общие сведения	34
10.2	Замена пакетов дисков	34
11.	Содержание запчастей, сервисные службы	35
11.1	Содержание запчастей	35
11.2	Адреса снабженческих и сервисных служб	35
12.	Заявления	36
12.1	Заявление конформности EG	36

1. Технические характеристики

Технические характеристики, как размеры, вес, данные мощности, пиковые моменты, продолжительность эксплуатации, диапазоны рабочих температур и т.д., предназначенные для перечисленных в этой инструкции по эксплуатации муфт ARPEX, документированы в предлагаемых в таблице 1 каталогах продукции и могут предоставляться по запросу или через интернет по адресу: www.flender.com (смотри обложку сзади).

При отклоненном от указанного в каталоге исполнении муфты, в поставку включается размерный чертеж согласно заданию, который содержит все необходимые технические характеристики.

Таблица 1: Размещение каталога продукции

Серии	ARS-6	ARP-6	ARH-8	ARC-8/10	ARW-4/6	ARF-6
Номер каталога	MD 10.1	MD 10.1	K430	MD 10.1	MD 10.1	MD 10.1

Эти данные и договорные соглашения устанавливают границы применения муфты.



Для использования в взрывоопасных зонах согласно директиве Европейского Союза 94/9/EG служат ограничения температурных диапазонов. Распределение температурных классов приведены в пункте 5.3, "Условия эксплуатации".



Для продолжительной бесперебойной эксплуатации муфта должна быть сконструирована с рабочим коэффициентом, соответствующим случаю применения. При изменении рабочих параметров (мощность, число оборотов, изменения на силовой и рабочей машине) совершенно необходима проверка и пригодность.

1.1 Изображение различных монтажных серий

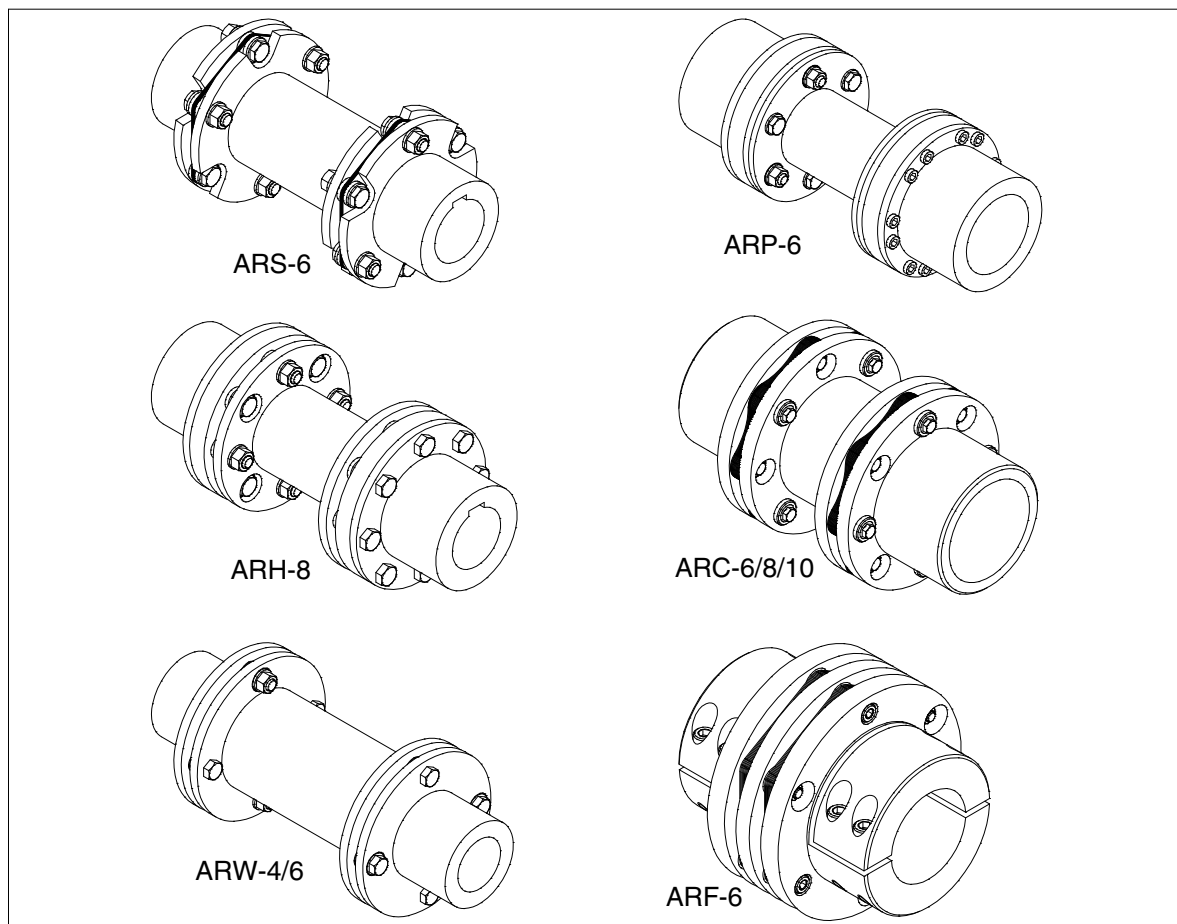


Рис. 1: Изображение различных типов

2. Общие сведения

2.1 Введение

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



Каждый сотрудник, участвующий в работах на муфте, должен прочесть и понять данную инструкцию, соблюдая все указанные здесь предписания. Фирма Siemens не несет никакой ответственности за ущерб и помехи в работе механизма, вызванные несоблюдением инструкции.

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. Самовольные изменения, отражающиеся на эксплуатационной безопасности, не допускаются. Это касается также устройств защиты от опасного контакта.

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

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

Муфта рассчитана для области применения, которое соответствует только условиям, указанным в чертеже муфты относительно настоящего задания. Отклонения от указанных условий эксплуатации являются недействительными для назначения муфты и требуют заключения новых договорных соглашений.

За исходящие по такой причине повреждения, ответственность несет исключительно только пользователь/потребитель машины/установки.

Описываемая здесь муфта соответствует техническому уровню на момент передачи в печать данного руководства по эксплуатации.

В интересах постоянного развития мы оставляем за собой право внесения изменений в отдельных узлах и принадлежностях, целесообразных для повышения производительности 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



Недопустимо самовольное внесение изменений. Это касается также устройств защиты от опасного контакта.

3.1 Основные обязательства

- Потребитель должен следить за тем, чтобы персонал, ответственный за монтаж, эксплуатацию, уход и профилактику, а также техническое обслуживание, прочел и понял инструкцию по эксплуатации, 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.
- При транспортировке, монтаже и демонтаже, эксплуатации, работ по уходу и техобслуживании необходимо придерживаться соответствующих предписаний для обеспечения безопасности в работе и защиты окружающей среды.
- Эксплуатирование, обслуживание и/или ремонтные работы на муфте разрешается проводить только квалифицированному персоналу (смотри "Квалифицированный персонал" на странице 3 настоящей инструкции).
- Работа проводится с соблюдением всех мер предосторожности.
- Работа на муфте допустима только в нерабочем ее состоянии. Необходимо принять меры против непреднамеренного включения механизма передачи, например, отключить ключевые переключатели или вынуть предохранители в блоке питания. На пульте включения необходимо установить щит, предупреждающий о том, что с муфтой ведутся работы.
- Муфта должна быть защищена соответствующими защитными приспособлениями от непреднамеренного прикосновения. Защитное приспособление не должно отражаться на работоспособности муфты.



Муфты используемые в взрывоопасных зонах, должны иметь защитное приспособление, отвечающее не ниже классу IP2X.

- Необходимо немедленно выключить приводной агрегат, если во время эксплуатации обнаруживаются изменения муфты.
- При встройке муфты в другие машины или установки завод-изготовитель этих машин или установок обязан перенять содержащиеся в данной инструкции по эксплуатации предписания, указания и описания в свое руководство по эксплуатации.
- Запасные части должны выписываться из фирмы Siemens (смотри главу 11, "Содержание запчастей, сервисные службы").

4. Транспортировка и хранение



Примите во внимание указания главы 3, "Указания по технике безопасности".

4.1 Поставка

Содержание поставки представлено в транспортных документах. При получении груза необходимо проверить на полноту поставки. При повреждениях при транспортировке и/или отсутствии некоторых части необходимо тотчас же произвести письменное уведомление. По согласованию с фирмой Siemens следует привлечь экспертов.



Поврежденная муфта является источником воспламенения. Эксплуатация муфты с поврежденными элементами в взрывоопасной зоне категорически запрещается, согласно директивы Европейского Союза 94/9/EG.

4.2 Транспортировка



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

Транспортировка муфты осуществляется только предназначенными для этого транспортными средствами.

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

Необходимо соблюдать указанные на упаковке графические символы. Эти символы имеют следующее значение:

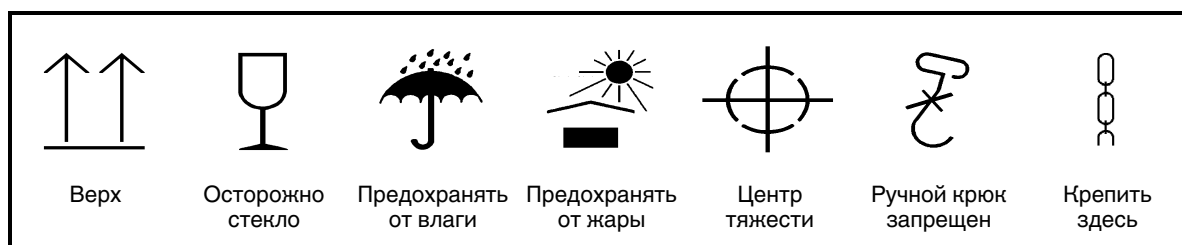


Рис. 2: Символы транспортировки

4.3 Хранение муфты

Муфта поставляется в консервированном виде, и может складироваться в покрытом сухом помещении до 6 месяцев. Если требуется более продолжительное складирование, то в таком случае требуется соответствующая долгосрочная консервация (для этого требуется связаться с фирмой Siemens).

При правильном складировании муфт сохраняют свои свойства неизменными. При неблагоприятных условиях складирования и в случае неправильного обращения с муфтой последствием могут быть отрицательные изменения физических свойств. Такие изменения могут, например, вызываться воздействием экстремальных температур или влажности.

Складское помещение должно быть сухим и без пыльным. Муфту нельзя хранить совместно с едкими химикатами, кислотами, щелочами и т.д.



Влажные складские помещения (влажность воздуха более 65 %) не пригодны для хранения пакетов. Необходимо следить за тем, чтобы не возникла конденсация.

5. Техническое описание

5.1 Общее описание

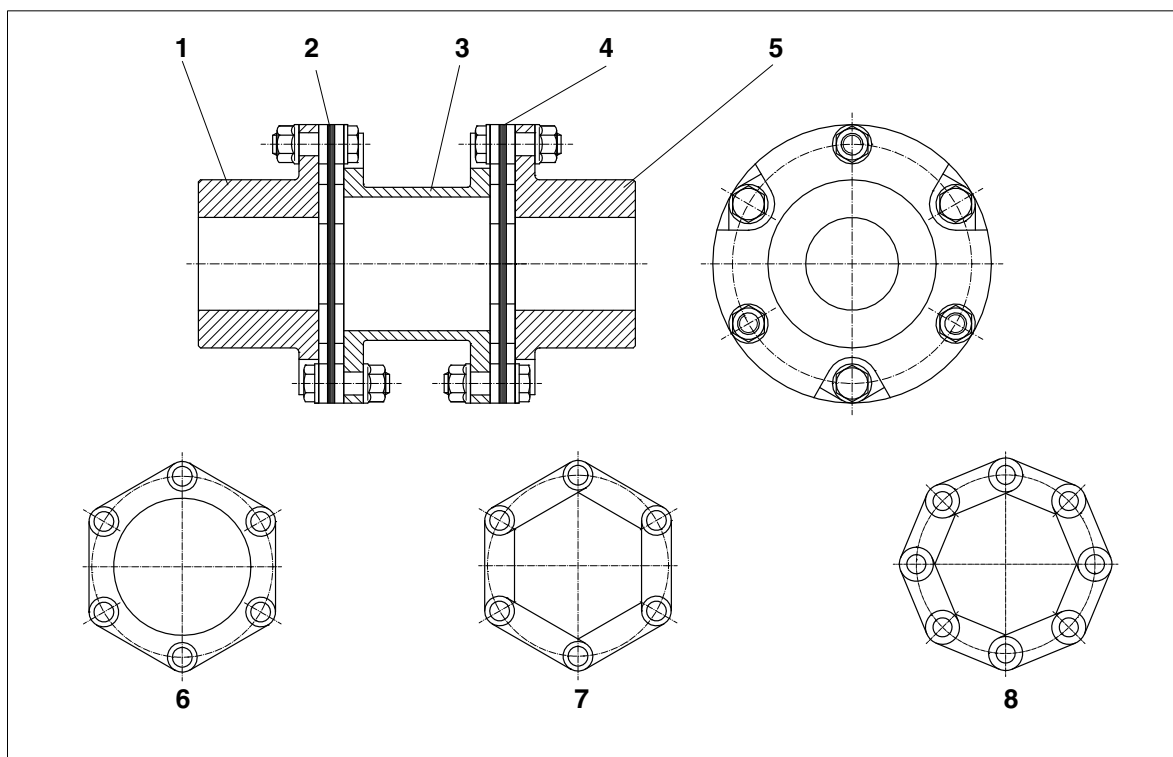


Рис. 3: Шестиугольный пакет дисков и восьмиугольный пакет дисков

- | | | | |
|---|--------------|---|--|
| 1 | Ступица | 5 | Ступица |
| 2 | Пакет дисков | 6 | Шестиугольный кольцевой пакет дисков |
| 3 | Втулка | 7 | Шестиугольный пластинчатый пакет дисков |
| 4 | Пакет дисков | 8 | Восьмиугольный пластинчатый пакет дисков |

Муфты ARPEX являются цельносталевыми муфтами. Между фланцами частей муфты расположены пакеты дисков, которые прикручены посменно.

Отдельные диски располагаются по порядку на втулке и придавливаются насаженным, внутри скошенным стопорным кольцом. Стопорные кольца держатся за счет расширенных концов втулки, прилегающих к скошенной плоскости.

Благодаря такому строению, пакет дисков, при кольцевом исполнении, образует компактный узел. У пластинчатого пакета дисков, отдельные пластинчатые диски совместно отгибаются в пряди и, составив их кольцеобразно, образуют пакет дисков.

Благодаря такому расположению пакетов дисков, муфта ARPEX обеспечивает жесткость при кручении, и передает момент вращения абсолютно без проворачивания. Несмотря на это, муфта в своих аксиальном и радиальном направлениях остается гибкой и в состоянии перенимать аксиальные, радиальные и угловые смещения подключенного агрегата.

В зависимости от монтажной серии, призонные болты с буртиком, гайки с буртиком или конические резьбовые соединительные узлы соединяют пакеты дисков с частями втулки и муфты.



Размер муфты задает внешний диаметр фланца (d_a) муфты в мм, а также исполнение пакета дисков ("6" = шестиугольный). Эти данные дополняются предварительно представленной комбинацией букв, которые специфицируют части муфты.

Пример: ARS-6 NHN 255-6
Муфта с 2 ступицами (N) и 1 втулка "H" (H) размера 255 с шестиугольным пакетом дисков, из монтажной серии ARS-6

5.2 Обозначение муфтовых частей для использования в взрывоопасных зонах


Муфты, заказанные в исполнении ATEX, имеют на внешнем диаметре на одной из частей муфты следующее обозначение (например, на ступице):

Полное обозначение:

Siemens AG	 	II 2G T2/T3/T4/T5/T6 $-40^{\circ}\text{C} \leq T_a \leq 230/150/85/50/35^{\circ}\text{C}$
46395 Bocholt - Germany		II 2D T 120 $^{\circ}\text{C}$ $-40^{\circ}\text{C} \leq T_a \leq 70^{\circ}\text{C}$
FLENDER couplings ARPEX <Baujahr>		I M2

Короткое обозначение:

Siemens AG	 	II 2G TX
46395 Bocholt - Germany		II 2D T 120 $^{\circ}\text{C}$ $-40^{\circ}\text{C} \leq T_a \leq 70^{\circ}\text{C}$
FLENDER couplings ARPEX <Baujahr>		I M2

Все части муфты должны быть обозначены  (у небольших частей муфты, в случае необходимости, обозначение наносится только на упаковку).

Если дополнительно к знаку-CE вместе с номером задания фирмы Siemens будут проштампованы буквы "U", то таким образом муфтовая часть поставлялась уже просверленной или еще нет.



фирма Siemens поставляет просверленные и не просверленные муфты со знаком "CE" только в том случае, если заказчик четко отразит в письменной форме в заявлении, что он перенимает на себя ответственность за корректность дополнительных доработок.

5.3 Условия использования в взрывоопасных зонах



Машины соединенные муфтой должны заземляться ответвляющим сопротивлением по отношению к земле меньше чем $10^6 \Omega$.

Если в взрывоопасной зоне будут использоваться муфты имеющие покрытие, то в таком случае следует обязательно соблюдать требования, предъявляемые к токопроводности такого покрытия, а также ограничению толщины слоя покрытия нанесенной окраски согласно норме "DIN EN 13463-1". На покрытиях с толщиной слоя окраски меньше 200 μm электростатический заряд не ожидается.

При эксплуатации в подземных шахтах в взрывоопасных зонах муфты могут применяться только в таких приводных двигателях, которые при появлении взрывоопасных зон можно будет выключить.

- **Группа приборов I (использование в шахтах, горном деле)**
 - Категория M2 (муфта **не допускается** к эксплуатации для категории приборов M1).
- **Группа приборов II (использование в открытых земельных разработках, промышленность)**
 - Категория 2 и 3 (муфта **не допускается** к эксплуатации для категории приборов 1).
 - Группа веществ G (зоны, в которых находятся взрывоопасные смеси газа, пара, тумана и воздуха), зоны 1 и 2 (муфта **не допускается** к эксплуатации для зоны 0).
 - Группа веществ D (зоны, в которых пыль может образовать взрывоопасные атмосферы), Зоны 21 и 22 (муфта **не допускается** к эксплуатации для зоны 20).
 - Взрывоопасная группа IIC (Взрывоопасные группы IIA и IIB указаны в IIC).
 - Предназначение допустимых классов температуры и/или максимальных температур поверхности осуществляется в зависимости от возникновения максимальных температур окружающей среды в непосредственной близости муфты (смотри таблицу 2).

Таблица 2: Температурные классы

Температура окружающей среды	Температурный класс	Макс. температура поверхности
- 40 °C до макс. + 230 °C	T2	< 280 °C
- 40 °C до макс. + 150 °C	T3	< 200 °C
- 40 °C до макс. + 85 °C	T4	< 135 °C
- 40 °C до макс. + 50 °C	T5	< 100 °C
- 40 °C до макс. + 35 °C	T6	< 85 °C

6. Монтаж



Примите во внимание указания главы 3, "Указания по технике безопасности".

6.1 Общие указания по монтажу

Монтаж должен проводиться с максимальной осторожностью квалифицированным персоналом.

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.



Необходимо обязательно соблюдать заданные в таблице 4, 5 и 6 параметры моментов затяжки. Неправильные моменты затяжки могут привести к быстрому износу и повреждению муфты.



Несоблюдение, приведенных в этой главе, указаний может привести к разрыву муфты. За счет разлетающихся осколков имеется опасность для жизни.



Поврежденная муфта является источником воспламенения. Эксплуатация муфты с поврежденными элементами в взрывоопасной зоне категорически запрещается, согласно директивы Европейского Союза 94/9/EG.



На муфте или муфтовых частях запрещено проведение любых сварочных работ. Вследствие этого могут вызываться отрицательные воздействия на физические свойства муфты.



Если в взрывоопасной зоне будут использоваться муфты имеющие покрытие, то в таком случае следует обязательно соблюдать требования, предъявляемые к токопроводности такого покрытия, а также ограничению толщины слоя покрытия нанесенной окраски согласно норме "DIN EN 13463-1". На покрытиях с толщиной слоя окраски < 200 μm не ожидается электростатической зарядки. При слое окраски выше 200 μm электростатический заряд следует предупреждать, например, путем чистки муфты.

Муфты, предназначенные для эксплуатации в не взрывоопасных зонах согласно директивы 94/9/EG, могут поставляться фирмой Siemens, по четкому желанию заказчика, как непросверленные, так и уже с предварительно просверленными муфтовыми частями. В таком случае, исполнение требуемых дополнительных работ следует проводить с особой тщательностью и точно с соблюдением следующих предписаний!



Ответственность за исполнение дополнительных работ несет заказчик. Фирма Siemens не перенимает на себя гарантийные обязательства за неправильно или ошибочно проведенные дополнительные работы.

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

6.2.1 Готовое отверстие

Провести расконсервацию муфтовых частей.



Соблюдайте указания фирмы-изготовителя по обращению с растворителями.

Перед сверлением отверстий нужно тщательно выровнять части. Допустимые отклонения от вращения без радиального биения необходимо посмотреть в норме DIN ISO 286 Основное отклонение IT 7.

Крепление частей должно осуществляться на обозначенных поверхностях (Г) (смотри рисунок 4).

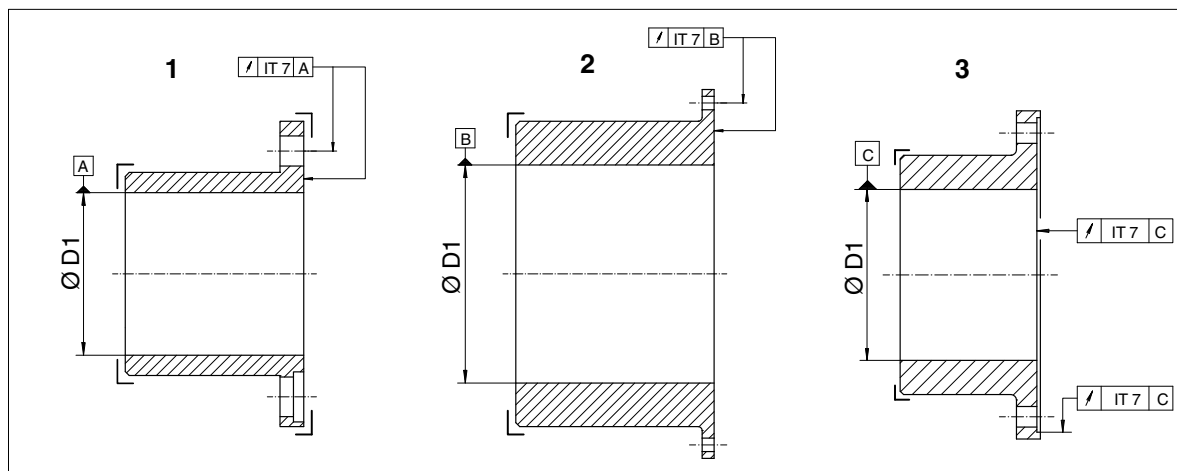


Рис. 4: Готовое отверстие по ряду допусков ISO

1 "N"-Ступица / "B"-Ступица
2 "M"-Ступица

3 "M"-Ступица



Максимальные допустимые диаметры сверлений (смотри главу 1, "Технические данные") рассчитаны для поводковых соединений без затяжки по 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 соединения вал-ступица (как например, профиль шлицевого отверстия, конусные или ступенчатые отверстия, поводковые соединения с натяжкой), то нужно обратиться с запросом к фирме Siemens.

При захвате при помощи призматических шпонок для отверстий предписываются следующие пары допусков (смотри таблицу 3):

Таблица 3: Пары допусков

Вид посадки	Допуск вала	Допуски резьбового отверстия	
		Реверсивный режим	Режим наладки
Точная посадка с призматической шпонкой	h6	P7	N7
	k6	M7	H7
	m6	K7	H7
	n6	J7	H7
	p6	H7	F7
Горячая посадка без призматической шпонки	по данным заказчика	по запросу	по запросу



Совершенно необходимо соблюдение пар допусков с тем, чтобы в зависимости от использования имеющихся допусков с одной стороны, поддерживать как можно меньше зазор соединения вала-ступицы и, с другой стороны, обеспечить, чтобы возникающие вследствие превышения размера напряжения ступицы не превышали допустимых значений по нагрузке. При несоблюдении установленного соответствия валов и ступиц нельзя исключить опасность разрушения в области соединения вала-ступицей.

6.2.1.1 Канавка под призматическую шпонку

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 P9**.

6.2.2 Аксиальная фиксация

Для аксиальной фиксации частей муфты 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.

6.2.3 Установочные винты



Для предупреждения поломки валов необходимо сверленные отверстия под установочные винты располагать на канавке призматической шпонки. В исключительных случаях, установочный винт необходимо сместить на 180° в направлении канавки призматической шпонки, если между канавкой призматической шпонки и ядром ступицы, по причине диаметра сверления и диаметра стержня ступицы, останется слишком мало материала (например, монтажная серия ARS-6 размер 78-6).

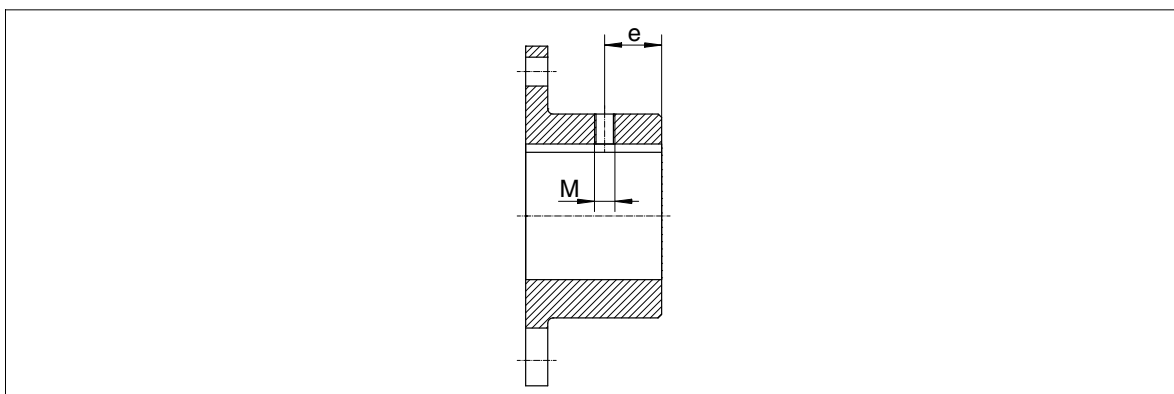


Рис. 5: Сверление установочного винта

Обязательно соблюдать следующие правила:

Установочные винты должны быть установлены в центре стержня ступицы (смотри рис. 5). Если такой возможности нет, то следует обратить внимание на то, чтобы расстояние (**e**) было не меньше $M \times 1.5$.

В качестве установочных винтов следует использовать установочный винт с кольцевым элементом с зубьями согласно норме DIN 916.



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

6.2.4 Балансировка

Муфты с предварительными сверлениями и/или части муфт с предварительными сверлениями поставляются в несбалансированном состоянии. Для этих частей рекомендуется, в зависимости от соответствующего случая применения, после окончательного сверления провести балансировку (смотри к этому норму DIN 740, DIN ISO 1940 Часть 1).

Как правило, уравнивание осуществляется путем снятия материала за счет сверления. Для того, чтобы ограничить снимаемое количество материала до минимума, нужно выбирать как можно больший компенсационный радиус (смотри рис. 6).

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

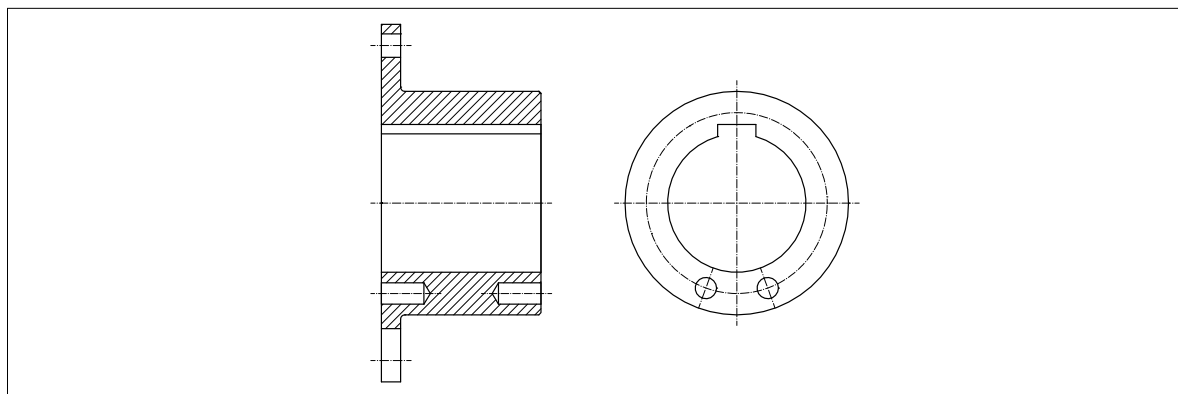


Рис. 6: Расположение компенсационных отверстий при балансировке по одной плоскости (балансировка после просверливания паза)

6.3 Насаживание муфтовых частей (в случае соединения вал-ступица с призматической шпонкой)

Перед началом монтажных работ необходимо тщательно почистить посадочные резьбовые отверстия и опорные поверхности для колец, втулок, гаек и призонных болтов или конусных гильз и втулок (смотри пункт 6.12 "Монтаж пакетов дисков" и/или отдельную инструкцию по монтажу) от антикоррозийного средства. Также основательно почистить концы вала.



Соблюдайте указания фирмы-изготовителя по обращению с растворителями.



Части муфт устанавливать при помощи только предназначенного для этого инструмента, чтобы избежать повреждения опоры вала возникающими стыковочными силами. Обеспечить использование пригодных подъемных механизмов.

Концы валов не должны выступать с внутренней стороны ступиц. Если необходимо, то ступицы можно насадить на длину вала с помощью смещения распорных втулок или распорных колец (смотри Рис. 7). Аксиальную фиксацию проводить при помощи установочных винтов или концевых шайб.

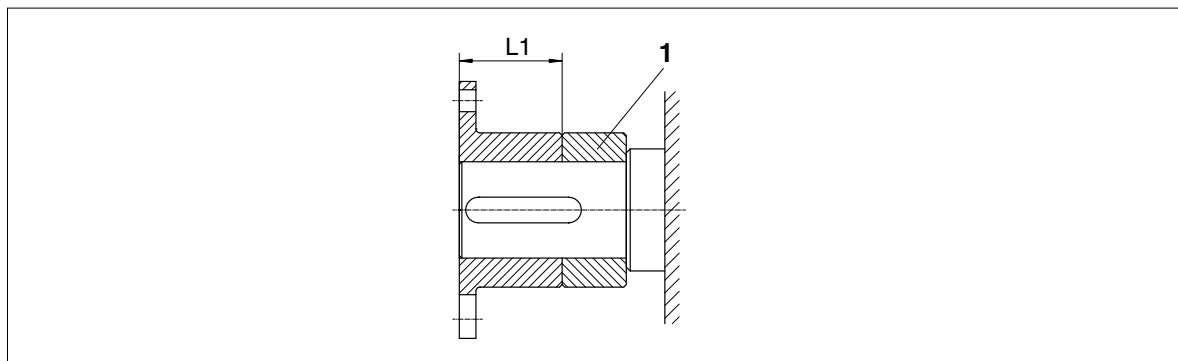


Рис. 7: Распорное кольцо

1 Распорное кольцо



Затяжку установочных винтов производить только при помощи шестигранного штифтового ключа согласно норме DIN ISO 2936, без удлинительной трубы.

У ступиц с соединением призматической шпонки облегчением может послужить разогрев ступицы муфты (максимально 150 °С), в противном случае натянуть.



**Предусмотреть защиту от ожога по причине горячих частей.
Одевайте специальные рабочие защитные перчатки.**

Ступицы с переходными посадками и разогретые ступицы могут натягиваться на слегка смазанные концы вала при помощи натяжного приспособления.

Резьбовую штангу (размер резьбы зависит от существующего диаметра вала) вкрутить в конец вала. Накрутить шайбу соответствующего размера на резьбовую штангу. Путем накручивания и затяжки гайки ступица натягивается на вал (смотри Рис. 8).

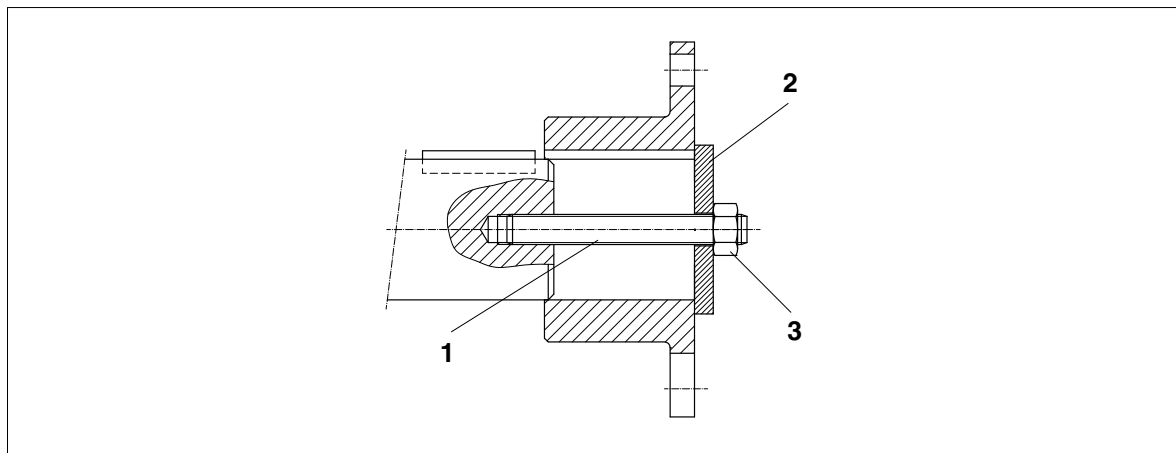


Рис. 8: Натяжка ступицы с резьбовой штангой

1 Резьбовая штанга
2 Шайба

3 Гайка

6.4 Демонтаж соединения вала-ступицы с призматической шпонкой

Если потребуется демонтаж ступицы муфты с соединением призматической шпонкой с вала, то в первую очередь необходимо демонтировать пакеты дисков. В заключение, в противном случае снять концевую шайбу или открепить установочный винт. С помощью съемного приспособления (трехплечий рычажный съемник) или усадки съемника, если это потребуется согласно заданию, в предусмотренные отверстия для стяжки, стянуть ступицу с вала (смотри Рис. 9 и 10).

При жесткой посадке, по необходимости, равномерно подогреть ступицу горелкой и осторожно стянуть ее с вала с помощью съемного приспособления.



**Предусмотреть защиту от ожога по причине горячих частей.
Одевайте специальные рабочие защитные перчатки.**

Демонтированные части тщательно проверить на возможность их повторного пользования, в противном случае отослать на техобслуживание на фирму Siemens.

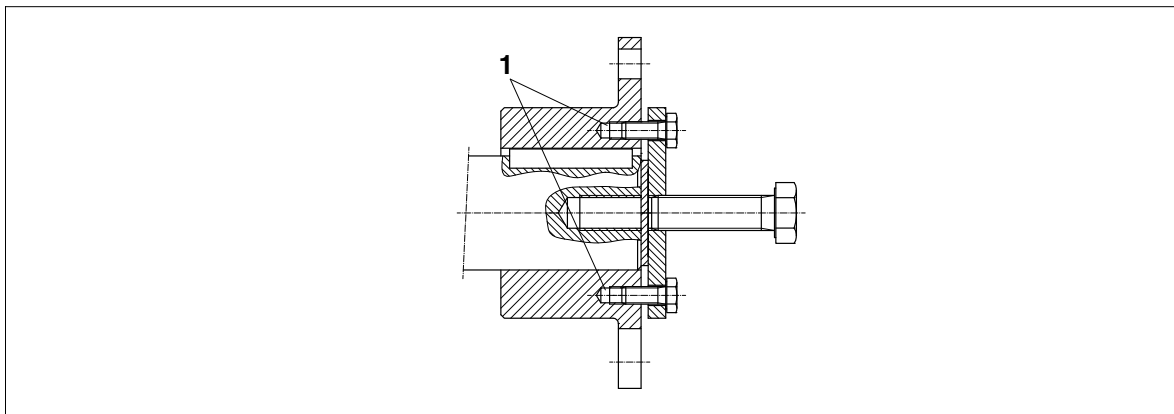


Рис. 9: Ступица с резьбовыми отверстиями для съема

1 Отверстия для съема

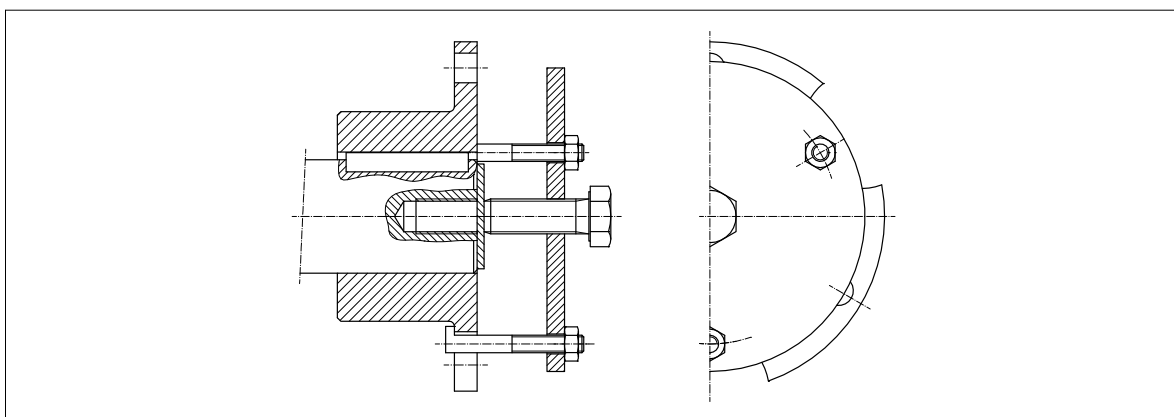


Рис. 10: Трехплечий съемник (используется не для всех ступиц)

6.5 Горячее прессовое соединение

6.5.1 Монтаж

Цилиндрические горячие прессовые соединения проводятся путем нагрева внешней части. Необходимая для соединения соответствующая температура вычисляется изготовителем согласно заданию и указывается в поставляемом чертеже муфты.

Для предупреждения преждевременной схватки необходимо, по возможности, проводить сочленение **без задержки** в помещении **исключающем сквозняки**.

Обратить внимание на короткие пути транспортировки.



У концов вала с выступами, во время процесса насаживания ступицы, необходимо удалить пробковые заглушки из резьбовых соединений ступицы. После заключительной насадки, снова вкрутить эти резьбовые заглушки.

Соединяемые поверхности должны быть абсолютно чистыми и исключать смазку.



Соблюдайте указания фирмы-изготовителя по обращению с растворителями.



Предусмотреть защиту от ожога по причине горячих частей. Одевайте специальные рабочие защитные перчатки.

6.5.2 Демонтаж

Ступицы муфт, в зависимости от длины, имеют одну или несколько масляных канавок. Масло запрессовывается в соединение при помощи определенного количества масляных насосов. Аксиальное смещение проводится с помощью отдельного гидравлического пресса или механического съемника.



Аксиальная фиксация ступицы. Опасность ранения за счет падающих частей муфты.

6.6 Соединение зажимных и проскальзывающих ступиц

Передача усилия зажимных и проскальзывающих ступиц ARPEX осуществляется фрикционным замыканием. Зажимные и/или проскальзывающие ступицы поставляются в собранном (готовом) состоянии (смотри Рис. 11 и Рис. 12).

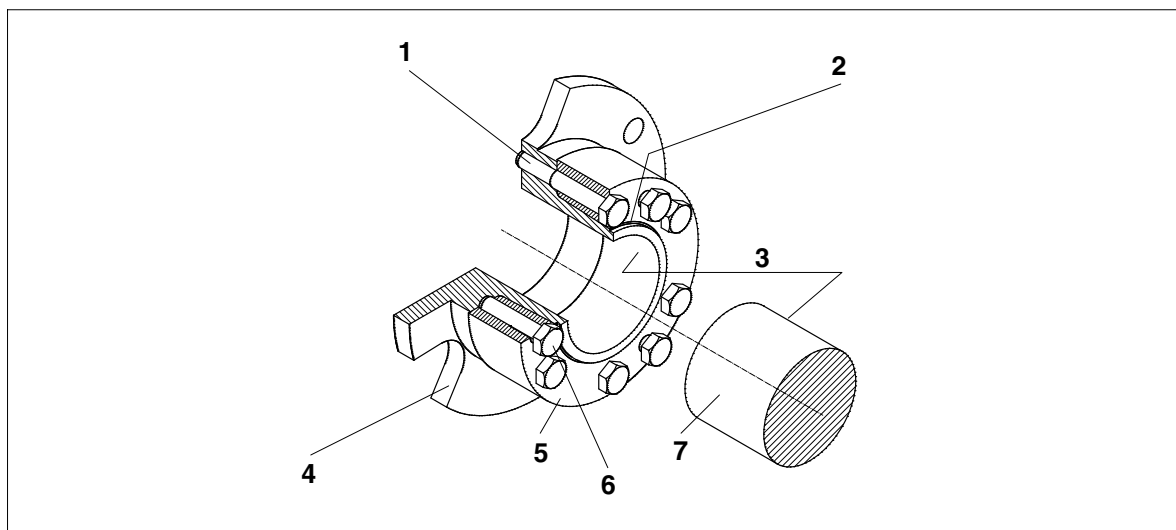


Рис. 11: Зажимная ступица типа 124 (пример: ARS-6)

- | | | | |
|---|----------------------------------|---|-----------------|
| 1 | Зажимный винт | 5 | Зажимное кольцо |
| 2 | Конусная поверхность "смазанная" | 6 | Отжимные винты |
| 3 | без смазки | 7 | Вал |
| 4 | Зажимная ступица | | |

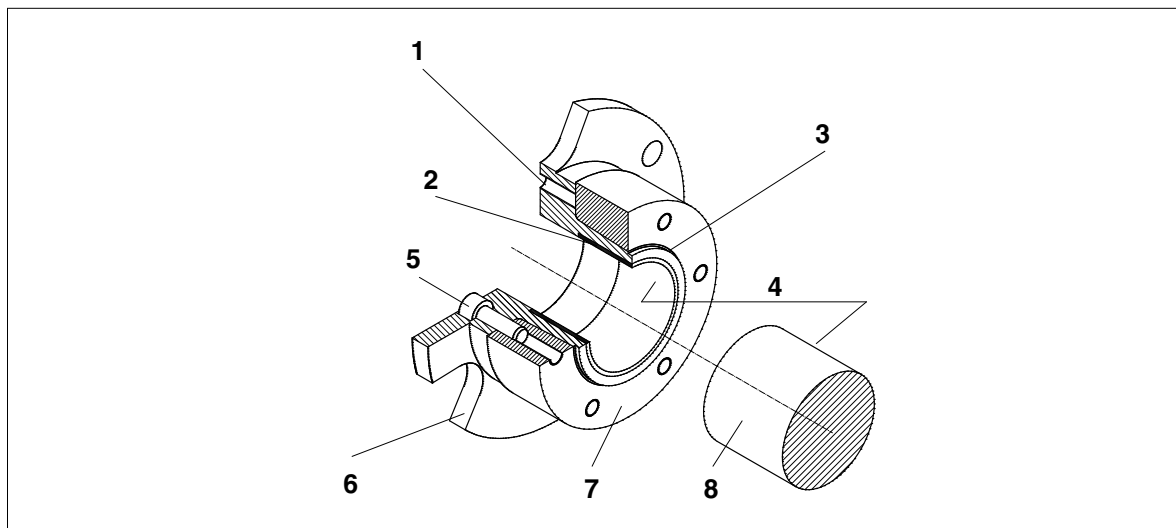


Рис. 12: Проскальзывающие ступица типа 125 (пример: ARS-6)

- | | | | |
|---|----------------------------------|---|------------------|
| 1 | Отжимная резьба | 5 | Зажимный винт |
| 2 | Бронзовая втулка | 6 | Зажимная ступица |
| 3 | Конусная поверхность "смазанная" | 7 | Зажимное кольцо |
| 4 | без смазки | 8 | Вал |

6.6.1 Монтаж

При монтаже необходимо соблюдать следующий порядок действий:

- Вытереть смазку отверстий ступиц и вала.



Отверстия ступиц и вал должны быть абсолютно чистыми и исключать смазку.

Соблюдайте указания фирмы-изготовителя по обращению с растворителями.

- Слегка раскрутить крепежные винты и со ступицы немного стянуть зажимное кольцо так, чтобы оно было свободно.
- Ступицу надвинуть на вал.
- Зажимные винты равномерно и поочередно затянуть. Для того, чтобы зажимное кольцо равномерно притянулось к фланцу зажимной или проскальзывающей ступицы, требуется несколько оборотов. Зажимное соединение будет работоспособным, когда достигнется, заданный в пункте 6.8.1 в таблице 5, "Моменты затяжки для соединительных и зажимных винтов", затяжной момент для зажимных винтов (качество 10.9) и, таким образом, зажимное кольцо будет прилегать к фланцу ступицы.



Несоблюдение этих указаний может отрицательно повлиять на функцию зажимной или проскальзывающей муфты.

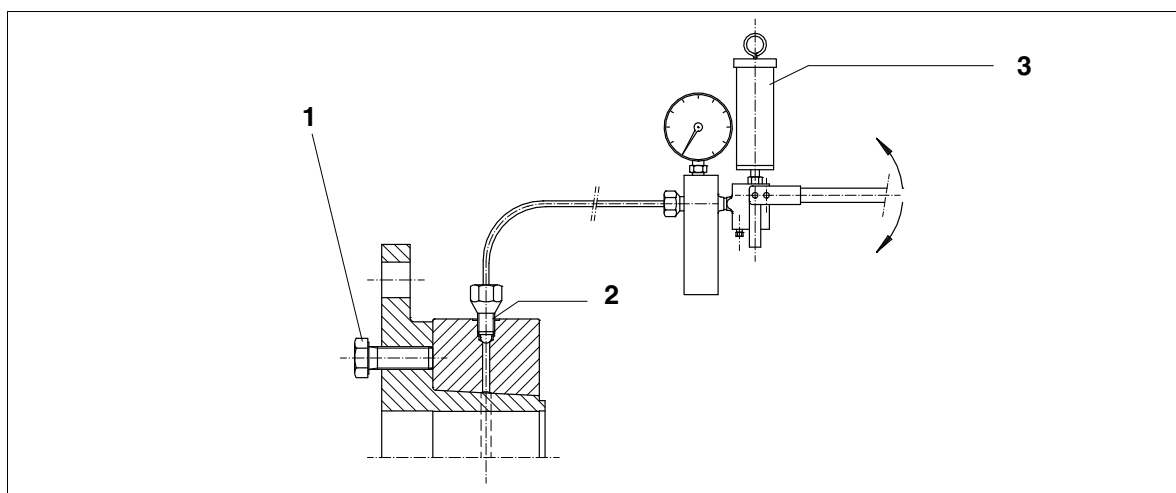


Рис. 13: Демонтаж насоса высокого давления

1 Отжимной винт ISO 4017
2 G1/4"

3 Насос высокого давления

6.6.2 Демонтаж

Открутить зажимные винты равномерно и поочередно. Каждый винт следует поочередно откручивать только на пол оборота. Все винты выкрутить на длину равную 3 до 4 хода резьбы.

Если зажимное кольцо не отходит от зажимной или проскальзывающей ступицы, то в таком случае необходимо дополнительно использовать отжимные винты в соответствии количеству существующей резьбы вставить их во фланец ARPEX и равномерно затянуть до тех пор, пока не произойдет разъединение зажимного кольца. Перед повторной натяжкой зажимного кольца винты следует снова удалить!

Зажимные и проскальзывающие ступицы типа 124 (смотри Рис. 11), в зависимости от размера, уже оснащены отжимными винтами в зажимном кольце. Перед повторной натяжкой зажимного кольца их следует заново вкрутить в свое исходное положение!

Если такие мероприятия не приведут к успеху, то насосом высокого давления вкачать масло в стык, между зажимным кольцом и зажимной ступицей для того, чтобы преодолеть самоторможение зажимного кольца. Для этого высоконапорный шланг насоса подключается через соединительную резьбу G1/4" на внешнем диаметре с зажимным кольцом (смотри рис. 13).

Перед повторным затяжкой необходимо обязательно убрать отжимные винты и соединительную резьбу G1/4" закрыть заглушками, которые входят в объем поставки.

Если зажимное кольцо будет стягиваться с зажимной ступицы гидравлическим методом, то в таком случае необходимо конусные поверхности почистить от гидравлической жидкости и снова смазать маслом "Altemp Q NB 50" (фирма Klüber).



Соблюдайте указания фирмы-изготовителя по обращению с растворителями.

Демонтированные соединения зажимных ступиц перед новой затяжкой не требуют разборки и смазки. Если все таки конусные поверхности необходимо будет смазать, тогда использовать вышеуказанный смазочный материал.

6.7 Разъемные зажимные ступицы с получашей

Получаши отдельно соединены со ступицами (смотри рис. 14).

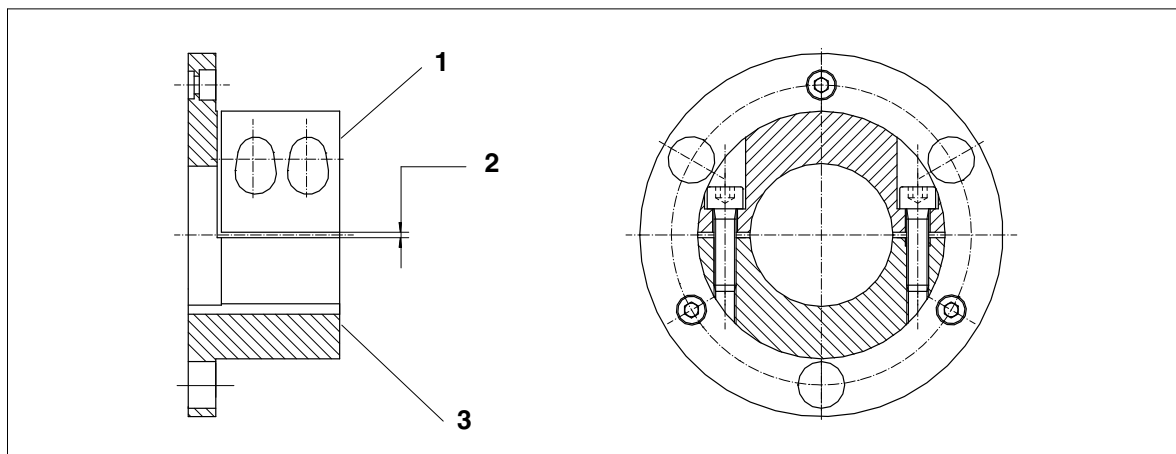


Рис. 14: Разъемные зажимные ступицы с получашей

1 Номера-Обозначение
2 Размер зазора

3 Номера-Обозначение

6.7.1 Монтаж

Перед монтажными работами необходимо получашу снять со ступицы и тщательно почистить просверленные отверстия с помощью подходящего моющего средства.



Соблюдайте указания фирмы-изготовителя по обращению с растворителями.



Не переставить местами получашу.

Обратить внимание на соответствие номеров-обозначений (выгравированное число) на стороне ядра ступицы (смотри рис. 14).

Насадить зажимные ступицы на концы валов. Вставить зажимные винты в получашу и вкрутить их вручную.



Обратить внимание на равномерность посадки получаш. Проверить зазор на перекос и, по необходимости, откорректировать.

Равномерно и поочередно, с помощью динамометрического ключа, закрутить зажимные винты за три оборота (смотри таблицу 4).

Первый оборот: Затянуть зажимные винты на **30 %** момента затяжки (смотри таблицу 4)

Второй оборот: Затянуть зажимные винты на **60 %** момента затяжки (смотри таблицу 4)

Третий оборот: Затянуть зажимные винты на **100 %** момента затяжки (смотри таблицу 4)

Таблица 4: Моменты затяжки для разъемных зажимных ступиц с получашей

Винт ISO 4762 (DIN 912) Резьба	Качество	Момент затяжки		
		30% [Нм]	60% [Нм]	100% [Нм]
M6	10.9	4	8	12
M8		9	18	30
M10		18	36	60
M12		30	60	100
M14		48	96	160
M16		75	150	250

6.7.2 Демонтаж

Демонтаж осуществляется в обратном порядке проведенного монтажа. При этом зажимные винты следует открутить поочередно как минимум за 2 до 3 оборота.



Опасность ранения за счет падающих частей муфты.

Перед раскручиванием зажимных винтов надо зафиксировать все муфтовые части.

6.8 Разъемные втулки

Разъемные втулки, в зависимости от длины, поставляются в составленном и вручную закрепленном состоянии или отдельными частями.

6.8.1 Монтаж разъемных втулок

- Перед монтажными работами необходимо тщательно удалить смазку с посадочных резьбовых отверстий и опорных поверхностей.



Посадочные резьбовые отверстия должны быть абсолютно чистыми и исключать наличия смазки.

Соблюдайте указания фирмы-изготовителя по обращению с растворителями.

- Внутреннее и внешнее соединение сплоченной поверхности (центрирующей цапфы, Рис. 15) или посадочные резьбовые отверстия (Рис. 16) а также опорные поверхности отдельных частей разъемной втулки тщательно проверить на возможные повреждения и, в противном случае, откорректировать.
- Перед установкой соединительных винтов нужно обратить внимание на возможные маркировки балансировки (смотри рис. 15 и рис. 16). У втулок без маркировки, составные половинки следует монтировать так, чтобы посадочные резьбовые отверстия внешних фланцев находились друг против друга (смотри рис. 15 и рис. 16).
- Произвести тщательно и осторожно соединение "сплоченной поверхности" или соединение с помощью призонных болтов.
- Произвести затяжку равномерно и накрест с предписанным затяжным моментом (смотри таблицу 5, "Моменты затяжки для соединительных и зажимных винтов").
- При этом обратить внимание на то, чтобы не произошел перекося соединения сплоченной поверхности!



Несоблюдение этих указаний может отрицательно повлиять на функцию муфты.

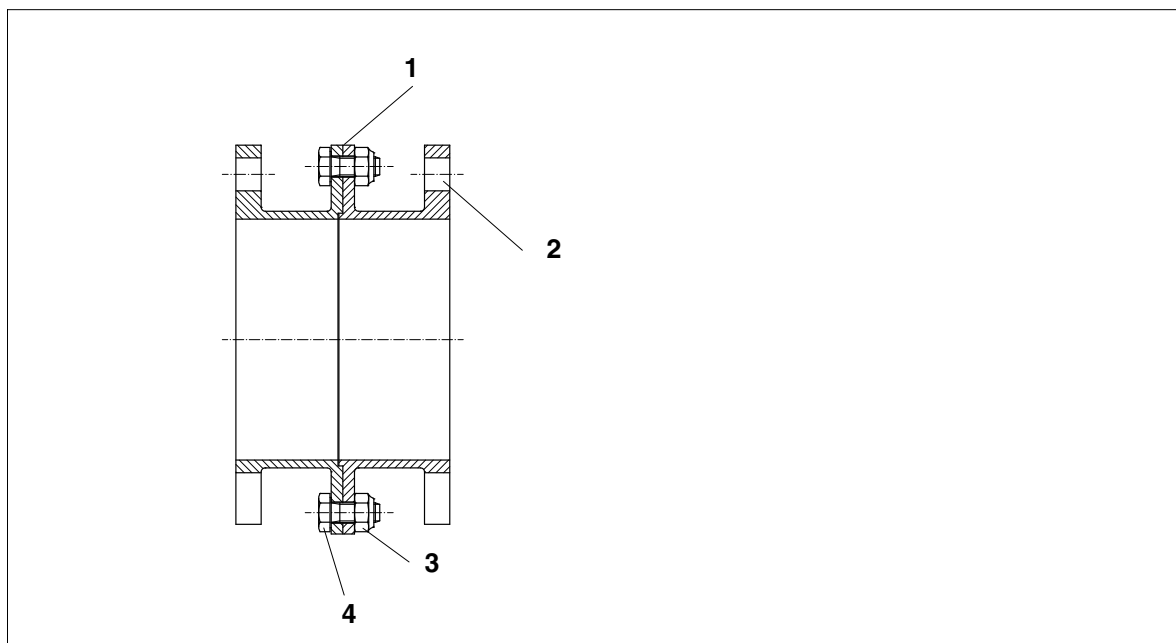


Рис. 15: Втулка U с соединением "сплоченной поверхности" (центрирующая цапфа) (ARS-6)

- | | | | |
|---|---|---|---|
| 1 | Обозначение сбалансированной втулки
Маркировка балансировки при монтаже должна совпадать и стоять одна под одной | 3 | Цельно стальная стопорная гайка DIN 980 формы "V" |
| 2 | Посадочное резьбовое отверстие | 4 | Винт с шестигранной головкой ISO 4017 - 8.8 |

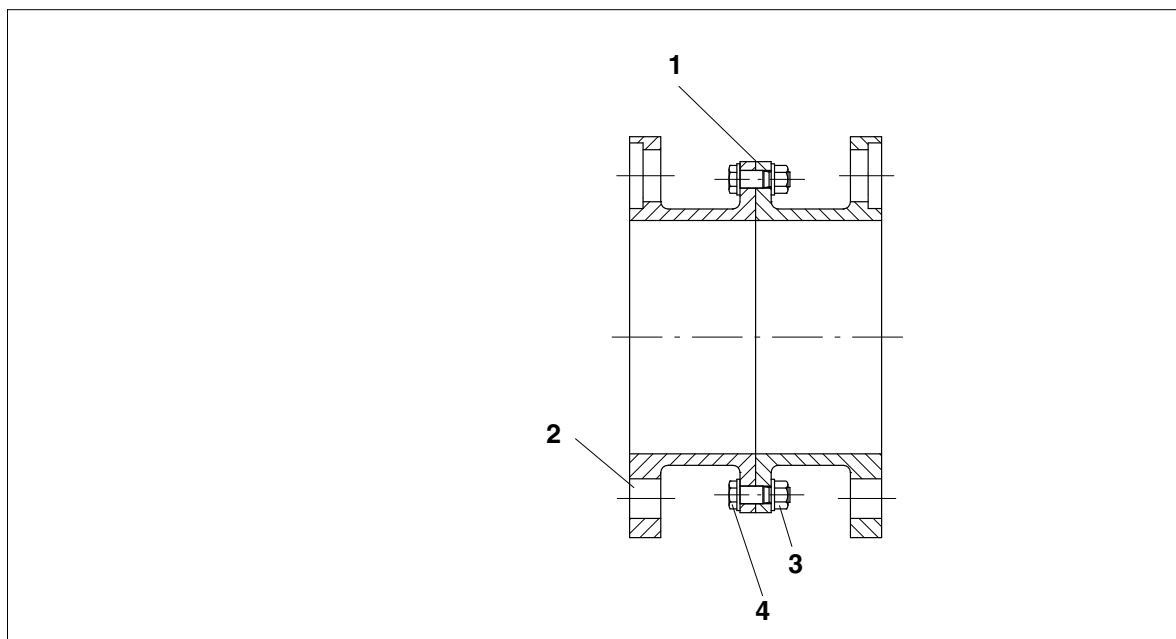


Рис. 16: Втулка U с призонными болтами (ARC-8)

- | | |
|---|--|
| <p>1 Обозначение сбалансированной втулки. Маркировка балансировки при монтаже должна совпадать и стоять одна под одной.</p> | <p>2 Посадочное резьбовое отверстие</p> <p>3 Гайка с буртиком</p> <p>4 Призонный болт - 10.9</p> |
|---|--|

Таблица 5: Моменты затяжки для крепежных и зажимных винтов

Резьба	Момент затяжки T_D Стандартный винт + стандартная гайка согласно нормам DIN и ISO Класс прочности 8.8	Момент затяжки T_D Стандартный винт + предохранительная гайка согласно стандарту DIN 980 Смотри рис. 15. Класс прочности 8.8	Момент затяжки T_D Призонный болт + гайка с буртиком Зажимный винт Класс прочности 10.9
M 5	5 Нм	6 Нм	7 Нм
M 6	9 Нм	11 Нм	12 Нм
M 8	20 Нм	25 Нм	30 Нм
M 10	41 Нм	50 Нм	60 Нм
M 12	70 Нм	80 Нм	100 Нм
M 14	110 Нм	125 Нм	160 Нм
M 16	170 Нм	195 Нм	250 Нм
M 18	235 Нм	260 Нм	350 Нм
M 20	330 Нм	370 Нм	480 Нм
M 22	450 Нм	500 Нм	660 Нм
M 24	570 Нм	640 Нм	850 Нм
M 27	840 Нм	920 Нм	1200 Нм
M 30	1140 Нм	1200 Нм	1700 Нм
M 36	2000 Нм	2100 Нм	3100 Нм

6.8.2 Монтаж разъемных втулок с изоляцией электрической утечки

В этом случае действительными являются такие же монтажные указания, как это описано в пункте 6.8.1, однако у втулок "U" с интегрированной изоляцией электрической утечки необходимо обязательно соблюдать моменты затяжки, приведенные в таблице 6 (смотри Рис. 17) "Моменты затяжки для соединительных винтов с изоляцией электрической утечки".

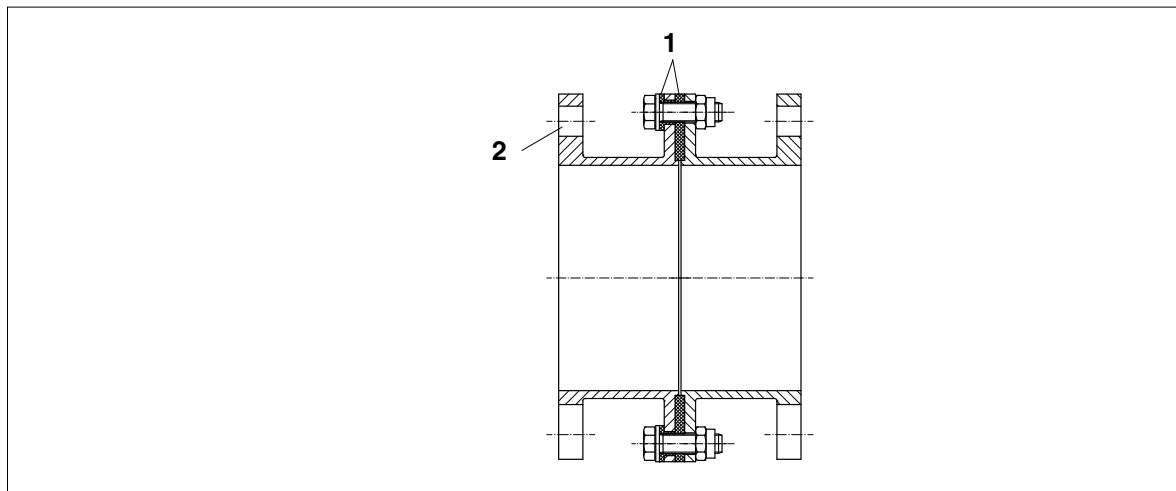


Рис. 17: разъемные втулки с изоляцией электрической утечки

1 Изоляция электрической утечки

2 Посадочное резьбовое отверстие

Таблица 6: Моменты затяжки для соединительных винтов с изоляцией электрической утечки

Резьба	Момент затяжки T_A
M 6	10 Нм
M 8	20 Нм
M 10	38 Нм
M 12	75 Нм
M 16	155 Нм
M 20	280 Нм
M 24	470 Нм
M 30	1000 Нм
M 36	1550 Нм



Указанные в таблицах 5 и 6 данные затяжки являются действительными только для необработанных винтов, которые устанавливаются в поставленном состоянии, т.е. слегка смазаны маслом.

Для покрытых или специально обработанных винтов действительными являются другие данные затяжки, которые отдельно документируются или о которых необходимо узнать на заводе-изготовителе.

6.9 Резьбовое соединение фланцев "С", "D" и "F"

Резьбовые соединения фланцев "С", "D" и "F", в зависимости от договоренности, поставляются отдельными частями, или же смонтированные с втулкой.

6.9.1 Монтаж

- Перед монтажными работами необходимо тщательно почистить муфтовые части с помощью подходящего моющего средства.



Соблюдайте указания фирмы-изготовителя по обращению с растворителями.

- Соединение сплоченной поверхности (центрирующая цапфа, рис. 18) или посадочные резьбовые отверстия (рис. 19) и поверхности прилегания фланца "С", "D" или "F" необходимо проверить относительно дефектов и в случае необходимости устранить их.
- Произвести тщательно и осторожно соединение "сплоченной поверхности" или соединение с помощью призонных болтов.
- Равномерно и накрест предписанным затяжным моментом затягивать соединительные винты (см. таблицу 5).
- При этом обратить внимание на то, чтобы не произошел перекос соединения сплоченной поверхности!



Несоблюдение этих указаний может отрицательно повлиять на функцию муфты.

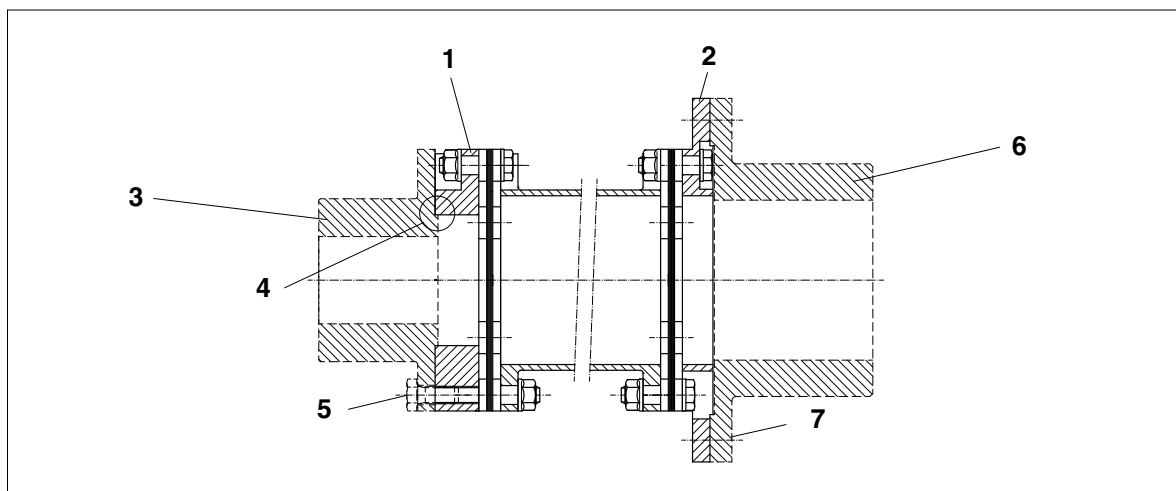


Рис. 18: Фланцевое резьбовое соединение "С" и "F" (пример ARS)

- | | | | |
|---|--|---|--|
| 1 | Фланец "С" | 5 | Винт с шестигранной головкой
ISO 4017 - 8.8 |
| 2 | Фланец "F" | 6 | Подключение со стороны Заказчика |
| 3 | Подключение со стороны Заказчика | 7 | Винт с шестигранной головкой
ISO 4017 - 8.8 |
| 4 | Соединение "сплоченной
поверхности" | | |

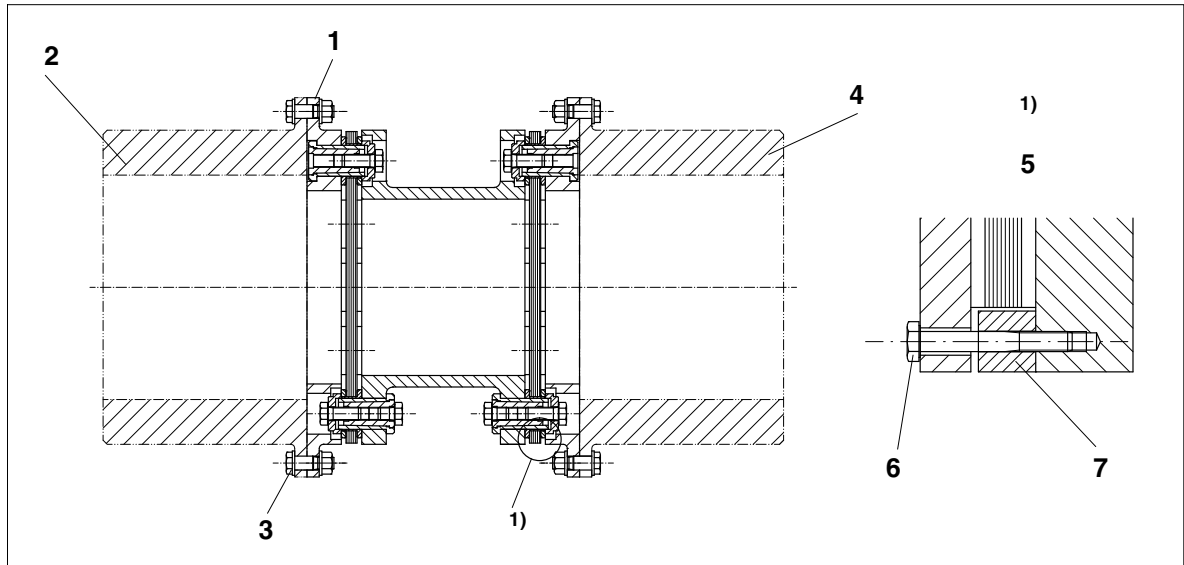


Рис. 19: Соединение фланца F (пример ARC)

1) Узел "X"

- | | | | |
|---|------------------------------------|---|--|
| 1 | Фланец "F" | 5 | Транспортировочные предохранители / Вспомогательные монтажные приспособления |
| 2 | Подключение со стороны Заказчика | 6 | Зажимный винт |
| 3 | Призонный болт с гайкой с буртиком | 7 | Распорная гильза |
| 4 | Подключение со стороны Заказчика | | |

6.10 Монтаж совместно сбалансированных муфт

У муфт, сбалансированных вместе, каждый отдельный компонент муфты имеет на внешнем диаметре фланца четырехзначный номер (смотри рис. 20, "AAAA"). При монтаже следует обратить внимание на то, чтобы друг с другом прикручивались только те части муфты, которые имеют одинаковый номер, указанный на внешнем диаметре фланца. Муфтовые части следует расположить по порядку так, чтобы номера стояли в одну линию и читались **из одного** направления (смотри рисунок 20). Только в таком случае балансирующее состояние отвечает требованиям!

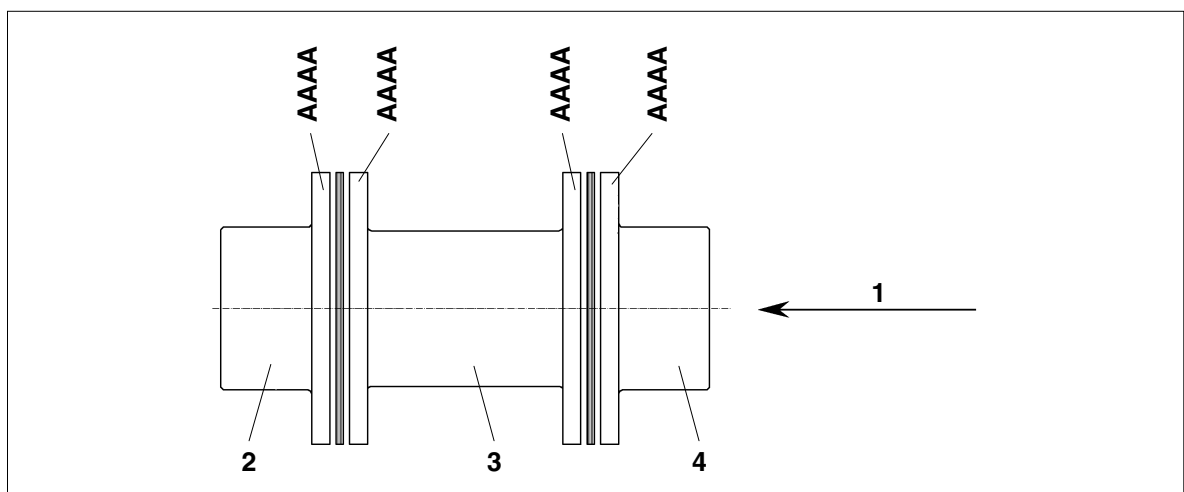


Рис. 20: Обозначение при совместной балансировке

- | | | | |
|---|-----------------|---|-----------|
| 1 | читается отсюда | 3 | Втулка |
| 2 | Ступица 1 | 4 | Ступица 2 |

6.11 Связь агрегатов

Необходимо абсолютно точно выставить размер расстояния валов по отношению к присоединяемым агрегатам и откорректировать соосность (смотри рисунок 21).

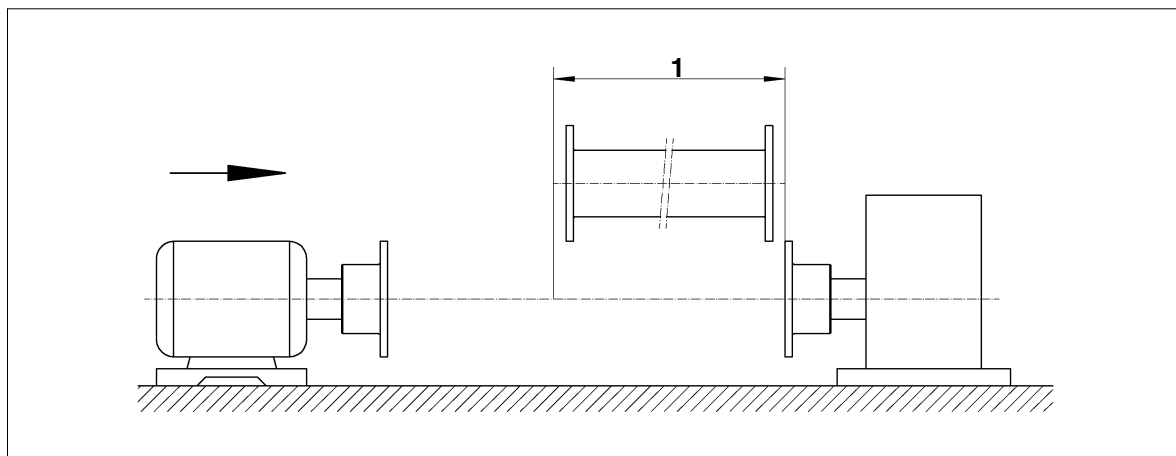


Рис. 21: Выверка агрегатов

1 Расстояние валов "S_Х"

6.11.1 Установка втулки или промежуточного узла

Втулку или промежуточный узел установить между фланцами, по необходимости использовать подходящие подъемные механизмы.



Обратить внимание на опасность быть зажатым. Работайте с защитными перчатками.

С промежуточных узлов с предварительно установленными пакетами дисков, такие пакеты не демонтировать. Для транспортировки пакеты дисков фиксировались транспортировочными предохранителями (эти предохранители можно также использовать в качестве вспомогательного монтажного средства, смотри узел "X" – рис. 19).

После установки промежуточного узла, еще до крепкой затяжки фланцевого соединения предписанным затяжным моментом, следует **обязательно удалить** транспортировочные предохранители.



Эксплуатация с установленными транспортировочными предохранителями запрещена. Необходимо обязательно удалить все транспортировочные предохранители.

6.12 Установка пакетов дисков

Пакеты дисков ARPEX поставляются упакованными в отдельности. В объем поставки включена инструкция по монтажу пакетов дисков ARPEX на немецком языке. Приобретение инструкции на каком-либо другом языке требует специального заказа.

Монтажная инструкция ARPEX содержит все данные и указания, необходимые для правильного монтажа пакетов дисков.

Затяжные моменты резьбового соединения пакетов дисков необходимо брать исключительно только из актуальных инструкций по монтажу!

Помимо этого, она содержит все необходимые данные по выверке соединяемых агрегатов.

Перечень всех существующих монтажных инструкций указан в таблице 7.

Перечисленные ниже монтажные инструкции можно непосредственно запросить на фирме Siemens или через интернет (смотри обложку сзади).

Таблица 7: Распределение отдельных монтажных серий в соответствующих инструкциях по монтажу

Серии	Тип	Инструкция по монтажу
ARS-6	с соединением с призонными болтами	AN 4200
	с конусным резьбовым соединением	AN 4243
ARP-6	из трех частей (например "NAN") с соединением с призонными болтами	AN 4224
	из трех частей (например "NAN") с конусным резьбовым соединением	AN 4256
ARP-6	из пяти частей (например "MCECM") с соединением с призонными болтами	AN 4228
	из пяти частей (например "MCECM") с конусным резьбовым соединением	AN 4253
ARC-6/8/10	Стандартное исполнение	AN 4241
	Исполнение со специальным конусным резьбовым соединением	AN 4244
ARF-6	Стандартное исполнение	AN 4233
ARW-4/6	с соединением с призонными болтами	AN 4239
	с конусным резьбовым соединением	AN 4254
ARR-8	с соединением с призонными болтами	AN 4213
	с конусным резьбовым соединением	AN 4246

7. Пуск в эксплуатацию



Примите во внимание указания главы 3, "Указания по технике безопасности".

7.1 Мероприятия перед пуском в эксплуатацию

Перед пуском в эксплуатацию необходимо проверить и по необходимости дополнительно затянуть соединения установочных винтов. Необходимо проконтролировать выравнивание, а также размер расстояния "S₁" (смотри таблицы в соответствующей инструкции по монтажу для данной монтажной серии) и, если необходимо произвести его корректировку.

У монтажных серий муфт с предварительно установленными пакетами дисков, перед вводом в эксплуатацию, необходимо обязательно проконтролировать и убедиться в том, чтобы были сняты **абсолютно все транспортировочные предохранители** (смотри узел "X" – Рис. 19).



В заключение нужно установить защиту муфты, предохраняющую от нечаянного прикосновения.



Муфты используемые в взрывоопасных зонах, должны иметь защитное приспособление, отвечающее не ниже классу IP2X.



Несоблюдение этих указаний может привести к разрыву муфты. За счет разлетающихся осколков имеется опасность для жизни.



Поврежденная муфта является источником воспламенения. Эксплуатация муфты с поврежденными элементами в взрывоопасной зоне категорически запрещается, согласно директивы Европейского Союза 94/9/EG.

8. Рабочий режим



Примите во внимание указания главы 3, "Указания по технике безопасности".

8.1 Общие эксплуатационные данные

Во время эксплуатации муфты нужно следить за следующим:

- Изменение шума хода
- Неожиданно возникающими сотрясениями



Если при работе выявились какие-либо нарушения, необходимо немедленно выключить приводной агрегат. Причину неисправности следует определять по таблице возможных неполадок (смотри главу 9).

Таблица неисправностей содержит возможные неполадки, их причину, а также предложения по их устранению.

Если причина не может быть выявлена, либо если нет возможностей проведения ремонта собственными средствами, мы рекомендуем Вам пригласить специалиста из сервисных служб фирмы Siemens (смотри главу 2).

9. Неисправности, их причины и устранение



Примите во внимание указания главы 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.



При эксплуатации муфты не по назначению, при проведении модификаций муфты, не согласованных с фирмой Siemens, при использовании не оригинальных запасных частей фирмы Siemens, мы снимаем с себя всяческие гарантийные обязательства.



В процессе устранения неисправностей следует принципиально выключать муфту. Обеспечить невозможность непреднамеренного запуска приводного агрегата.

На пульте включения необходимо установить щит, предупреждающий о том, что с муфтой ведутся работы.

В остальном мы обращаем Ваше внимание на действующие правила в рамках техники безопасности и предотвращения несчастных случаев на месте установки.

9.2 Возможные неисправности

Таблица 8: Указания по неисправностям

Неисправности	Причины	Устранение
Изменение уровня шума и/или появившиеся сотрясения.	Изменение состояния выравнивания.	Выключить установку. По необходимости устранить причину изменения состояния выравнивания (например, закрепить ослабленные фундаментные болты). Проверить износ; следовать указаниям, описанным в главе 10.
	Поломка дисков, передача крутящего момента через резьбовое соединение призонных болтов / коническое резьбовое соединение.	Выключить установку. Демонтировать муфту и демонтировать остатки пакетов. Проверить муфтовые части и заменить поврежденные муфтовые части. Проверить выравнивание, по необходимости откорректировать (смотри главу 6).



Эксплуатация муфты со сломанными пакетами дисков ARPEX, в смысле директивы Европейского Союза 94/9/EG не допускается. В таком случае не будет гарантироваться правильная передача крутящего момента. Провести визуальный контроль муфты ARPEX согласно данных приведенных в главе 10.



Поврежденная муфта является источником воспламенения. Эксплуатация муфты с поврежденными элементами в взрывоопасной зоне категорически запрещается, согласно директивы Европейского Союза 94/9/EG.

9.3 Эксплуатации не по назначению

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

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



Несоблюдение этих указаний может привести к разрыву муфты. За счет разлетающихся осколков имеется опасность для жизни.



При неправильном использовании, муфта может быть источником воспламенения.



Неправильное использование муфты ARPEX может привести к поломке муфты.



Поломка муфты может привести к полному останову привода и всей 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 большой вращательный момент установки.
- Слишком большое число оборотов установки.
- Неправильно выбран фактор назначения.
- Не была учтена химически агрессивная окружающая среда.
- Температура в непосредственной близости муфты находится вне диапазона допусков.
- Готовые сверления имеют недопустимый диаметр или недопустимое распределение допусков (смотри главу 6).
- Мощность передачи соединения вала-ступицы не подходит к 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 установке недопустимо перегреваются муфтовые части.
- Диаметр вала лежит вне предписанного диапазона допусков.
- При монтаже муфтовые части поставлены не на свои места, поменять местами.
- Не соблюдались предписанные моменты затяжки, и/или неправильный угол поворота.
- Выравнивание и/или значения смещения вала не соответствуют указанному в инструкции по монтажу и/или эксплуатации.
- Соединяемые машины неправильно установлены на фундаменте так, что при сдвиге машины например, за счет разболтанных фундаментных резьбовых соединений, привело к смещению муфтовых частей.
- Неправильно встроены пакеты дисков ARPEX (смотри инструкцию по монтажу специфическую монтажной серии).
- Используемая защита муфты не подходит для эксплуатации в смысле взрывозащиты и/или директивы Европейского Союза 94/9/EG.
- Были недопустимо изменены рабочие условия.

9.3.3 Возможные ошибки при техобслуживании

- Не соблюдались интервалы по техобслуживанию.
- Были установлены не оригинальные пакеты дисков ARPEX.
- Устанавливались поврежденные пакеты дисков ARPEX.
- Устанавливались пакеты дисков ARPEX не соответствующие технической спецификации для настоящего случая назначения.
- Не опознана утечка в зоне муфты так, что агрессивная окружающая среда вредит муфте.

10. Техобслуживание и уход



Примите во внимание указания главы 3, "Указания по технике безопасности".



Работа на муфте допустима только в нерабочем ее состоянии. Необходимо принять меры против непреднамеренного включения механизма передачи, например, отключить ключевые переключатели или вынуть предохранители в блоке питания. На пульте включения необходимо установить щит, предупреждающий о том, что с муфтой ведутся работы. В остальном мы обращаем Ваше внимание на действующие правила в рамках техники безопасности и предотвращения несчастных случаев на месте установки.

10.1 Общие сведения

Муфты ARPEX не требуют технического обслуживания, но все-таки рекомендуется в рамках интервалах общего техобслуживания установки, **не менее одного раза в год** подвергать их **визуальному контролю**. При этом следует обратить особое внимание на состояние пакетов дисков. Если будет замечена поломка отдельных дисков или нескольких дисков, то в таком случае следует поменять целый пакет дисков (смотри пункт 10.2).

Другие профилактические работы не требуются.



Если не будут соблюдаться вышеуказанные работы по техническому обслуживанию, то в таком случае не гарантируется правильная работа муфты в смысле директивы 94/9/EG.

10.2 Замена пакетов дисков

В качестве сменных пакетов дисков, для безупречной передачи момента кручения и обеспечения безупречной работоспособности, необходимо использовать **только оригинальные пакеты дисков ARPEX**.



Как правило, замену пакетов возможна без перемещения соединенных машин. Исключением является комбинации с так называемыми ступицами "В" (ступицы, которые по причине недостатка места встраиваются наоборот и таким образом выступают в промежуточную втулку) и специальные решения.

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

11. Содержание запчастей, сервисные службы

11.1 Содержание запчастей

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 запасные части мы предоставляем гарантию. Мы также обращаем Ваше внимание на то, что не оригинальные запасные части не прошли нашу проверку и не получили разрешение на их употребление. 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 правила действуют на любые, не поставленные непосредственно нами принадлежности.

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:

- Количество
- Наименование
- Размер
- Номер наименования муфты
- Позиция запчасти в списке запчастей

11.2 Адреса снабженческих и сервисных служб

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

12. Заявления

12.1 Заявление конформности EG



Заявление конформности EG

в смысле директивы Европейского Союза 94/9/EG 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 и монтажу приборы:

Цельносталльные муфты FLENDER ARPEX® Монтажная серия ARS-6, ARP-6, ARH-8, ARC-6/8/10, ARW-4/6, ARF-6


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

Техническая документация была передана указанным службам:

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

Bocholt, 2012-04-19



Andre Jansen
(Руководитель отдела инжиниринга KUE)

Bocholt, 2012-04-19



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 2012

www.siemens.com/drive-technologies