

Муфты FLENDER ZAPEX®

Типы ZNN, ZNNA, ZNNV,
ZNZS, ZNZA и ZNZV

Инструкция по эксплуатации
BA 3560 SU 12/2011



FLENDER couplings

SIEMENS

Муфты FLENDER ZAPEX®

Типы ZNN, ZNNA, ZNNV,
ZNZS, ZNZA и ZNZV

Инструкция по эксплуатации

Перевод оригинальной инструкции по эксплуатации

Технические
характеристики 1

Указания 2

Монтаж 3

Пуск в эксплуатацию и
рабочий режим 4

Неисправности, их
причины и устранение 5

Техобслуживание
и уход 6

Содержание
запчастей 7

Заявления 8

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	6
1.1	Типы ZNN, ZNNA	6
1.2	Типы ZNZS, ZNZV	7
1.3	Тип ZNNV	8
1.4	Тип ZNZV	9
1.5	Таблица размеров	10
1.5.1	О-образные кольца (12)	10
2.	Указания	11
2.1	Указания по технике безопасности и общие указания	11
2.2	Обозначение муфтовых частей для использования в взрывоопасных зонах	12
2.3	Условия эксплуатации	12
3.	Монтаж	13
3.1	Исполнение просверливания готового резьбового отверстия	13
3.2	Исполнение канавки под призматическую шпонку	13
3.3	Аксиальная фиксация	13
3.4	Балансировка после просверливания готового резьбового отверстия	15
3.5	Насаживание муфтовых частей (1/2) в случае соединения вал-ступица при помощи призматической шпонки	15
3.6	Насаживание муфтовых частей (1/2) в случае цилиндрической или конусной запрессовки, предназначенной для гидравлической горячей запрессовки	16
3.7	Монтаж муфты	16
3.8	Выравнивание	17
3.9	Возможные смещения	18
3.9.1	Аксиальное смещение	18
3.9.2	Угловое смещение	18
3.9.3	Радиальное смещение	18
3.10	Расстояние между зубьями V_D и рекомендуемые данные выверки для углового и радиального смещений	19
3.11	Расстояние "S"	20
3.12	Согласование моментов затяжки и размеров ключей	20
4.	Пуск в эксплуатацию и рабочий режим	21
4.1	Требования, предъявляемые к смазке	21
4.2	Рекомендуемые смазочные материалы	21
4.3	Количество смазки	22
4.4	Мероприятия по пуску в эксплуатацию	22
5.	Неисправности, их причины и устранение	23
5.1	Возможные причины неисправностей	23
5.2	Неправильное использование	23
5.2.1	Более частые ошибки при выборе муфты и/или размера муфты	23
5.2.2	Наиболее частая ошибка при монтаже муфты	24
5.2.3	Наиболее частые ошибки при техобслуживании	24
6.	Техобслуживание и уход	24
6.1	Общие сведения	24
6.2	Замена смазки	25
6.3	Замена О-образных колец	25
6.4	Демонтаж муфты	26
6.5	Демонтаж муфтовых частей (1/2) у соединения вал-ступица с призматической шпонкой	26
6.6	Демонтаж муфтовых частей (1/2) в случае цилиндрической или конусной запрессовки, предназначенной для гидравлической горячей запрессовки	26
6.6.1	Демонтаж муфтовых частей (1/2) при цилиндрической прессовой связи	27
6.6.2	Демонтаж муфтовых частей (1/2) при конической прессовой связи	28
7.	Содержание запчастей	29
7.1	Запчасти	29
8.	Заявления	31
8.1	Заявление конформности EG	31

1. Технические характеристики

Настоящая инструкция описывает муфту с соединением вала со ступицей за счет цилиндрического или конического резьбового отверстия с призматической шпонкой или для маслогидравлической присадки. В случае, если будет применяться какое либо другое соединение вала со ступицей, как например соединение призматической шпонкой с затяжкой или укороченные зубья согласно стандарту DIN 5480, то в таком случае следует обратиться для переговоров на фирму Siemens.

Описываемая здесь муфта может также применяться в взрывоопасных зонах. Эта муфта должна иметь знак CE (знак, смотри пункт 2.2).



Муфтовые части без знака CE запрещается использовать в взрывоопасных зонах.

Если для муфты изготавливался размерный (рабочий) чертеж, то имеющиеся на нем указания должны соблюдаться в качестве первоочередных. Эксплуататору установки необходимо предоставить в распоряжение чертеж с размерами включая прочие документы документации .

Номера частей и обозначения частей необходимо брать из соответствующего чертежа запчастей, приведенного в главе 7 или из чертежа с размерами.

1.1 Типы ZNN, ZNNA

Тип ZNNA изготавливается только в исполнении А (S16). Расстояния S1, S2, S3 и S16 следует брать в главе 3, пункт 3.11.

Таблица размеров приведена в пункте 1.5.

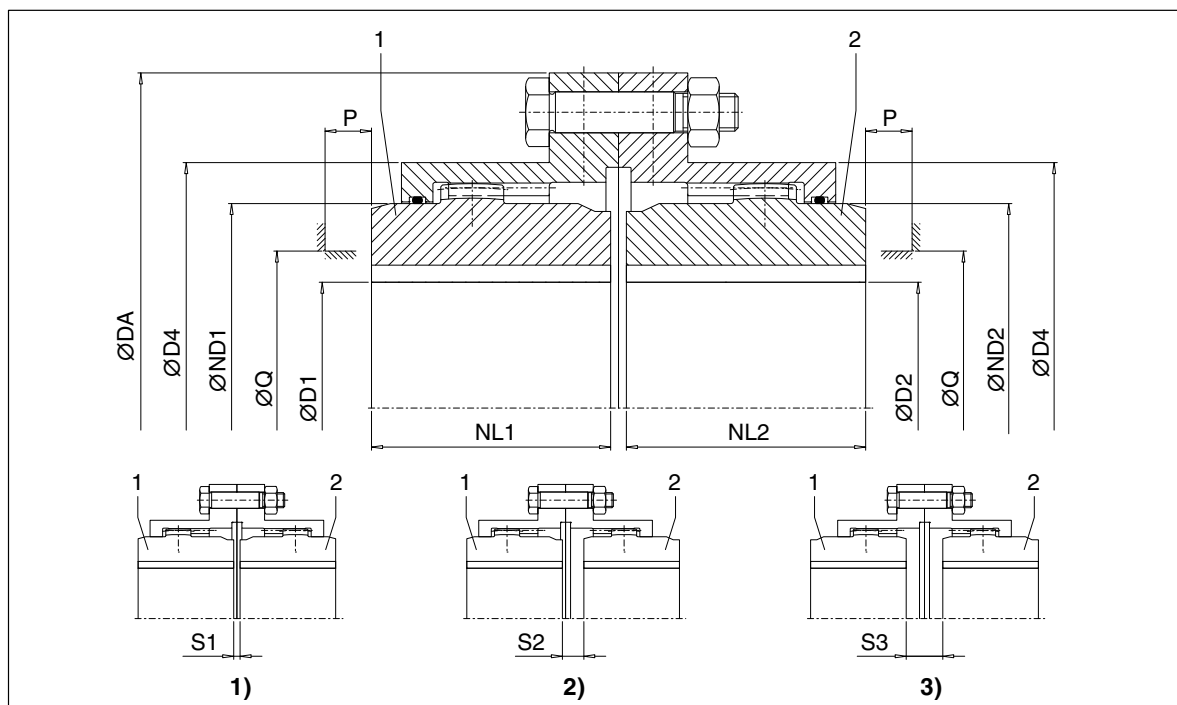


Рис. 1: Тип ZNN

1) Исполнение А

2) Исполнение АВ

3) Исполнение В

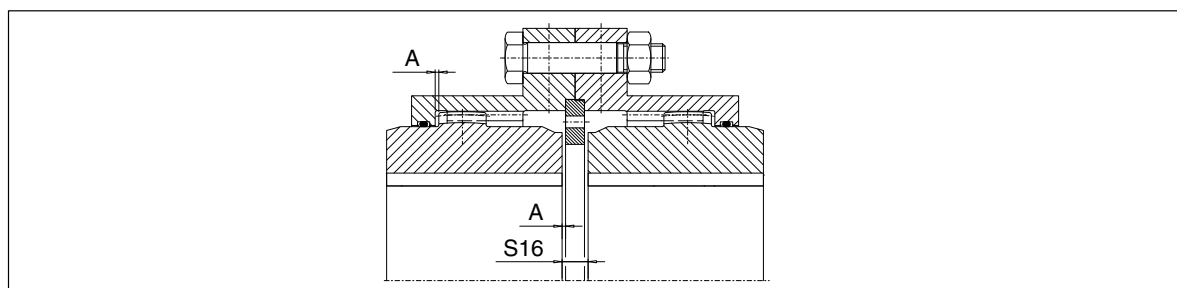


Рис. 2: Тип ZNNA

1.2 Типы ZNZS, ZNZA

Тип ZNZA изготавливается только в исполнении А (S17). Расстояния S8, S9 и S17 следует брать в главе 3, пункт 3.11.

Размер "S" по данным заказчика.

Промежуточные детали длиной ≤ 200 (размер LZ) поставляются без части 20 ($LZ = S - 2 \times S_{8/9}$) (у типов ZNZA с частью 20)

Таблица размеров приведена в пункте 1.5.

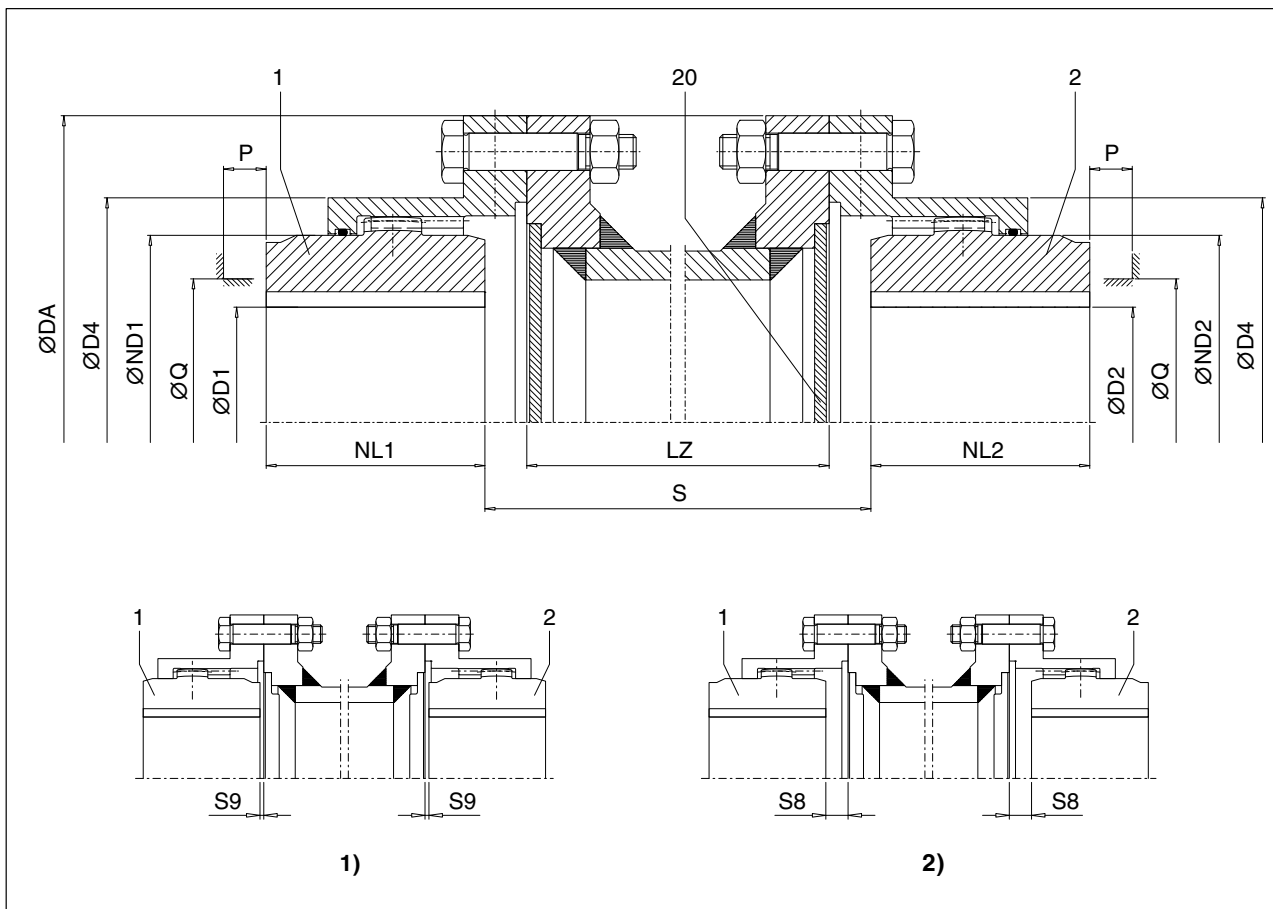


Рис. 3: Тип ZNZS

1) Исполнение А

2) Исполнение В

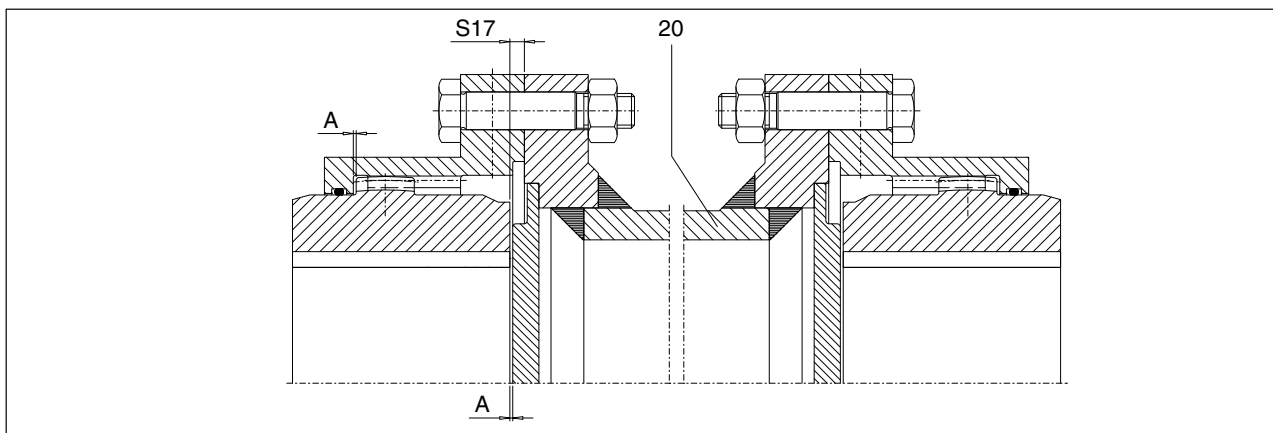


Рис. 4: Тип ZNZA

1.3 Тип ZNNV

Расстояния S11 и S12 следует брать в главе 3, пункт 3.11.

Таблица размеров приведена в пункте 1.5.

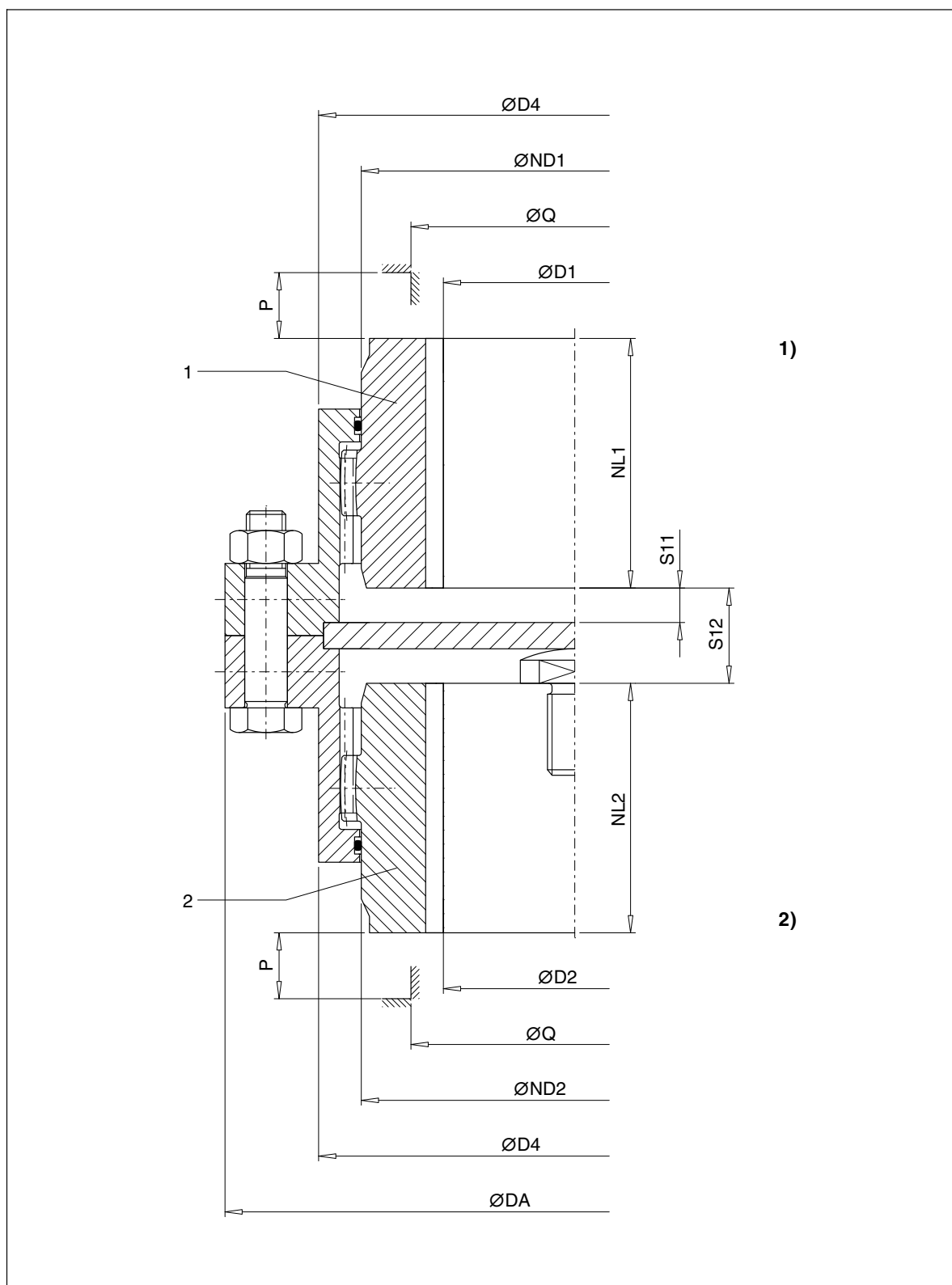


Рис. 5: Тип ZNNV

1) верх

2) внизу

1.4 Тип ZNZV

Расстояния S8 и S13 следует брать в главе 3, пункт 3.11.

Размер "S" по данным заказчика.

Таблица размеров приведена в пункте 1.5.

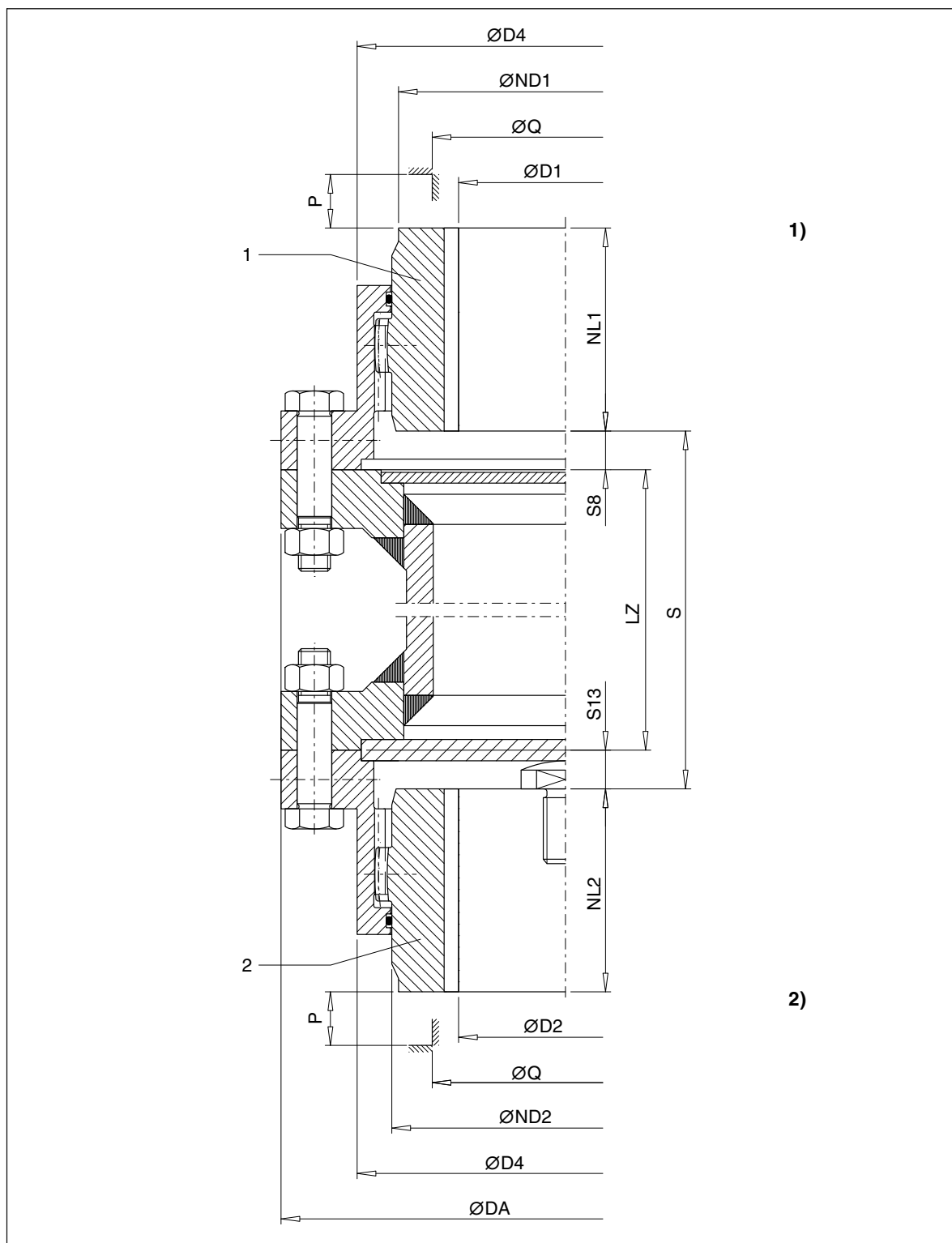


Рис. 6: Тип ZNZV

1) верх

2) внизу

1.5 Таблица размеров

Таблица 1: Крутящие моменты, числа оборотов, геометрические данные и вес

Размер	Номинальный крутящий момент	Число оборотов $n_{\text{макс.}}$	Резьбовое отверстие		Da	ND1 ND2	NL1 NL2	D4	Аксиальный зазор A	Q	P	LZ	Вес
	T_N		D_1 / D_2										
	1) Нм	об/мин	от мм	до мм	мм	мм	мм	мм	мм	3) мм	3) мм	мин. мм	4) кг
83	1020	8500	0	50	117	67	43	83	0.5	52	31	75	3.2
107	2210	7700	0	65	152	87	50	107	0.5	68	34	85	6.5
130	4020	6900	0	82	178	108	62	129.5	0.5	85	42	95	9.8
156	6600	6200	0	100	213	130	76	156	0.5	110	47	110	17.5
181	11000	5800	0	116	240	153	90	181	0.5	130	58	110	25.5
211	19200	5100	0	137	280	180	105	211	0.5	150	67	125	43
250	30680	4500	0	164	318	214	120	249.5	1.0	175	72	125	60
274	43550	4000	80	178	347	233	135	274	1.0	190	81	125	82
307	61750	3750	90	198	390	260	150	307	1.0	220	91	145	115
333	87100	3550	100	216	425.5	283	175	332.5	1.0	250	104	145	155
364	117000	3400	120	242	457	312	190	364	1.0	265	126	145	180
424	162500	3200	150	288	527	371	220	423.5	1.0	300	140	145	275



Максимальное число оборотов $n_{\text{макс.}}$ у монтажных серий ZNZS, ZNZA и ZNZV ограничивается за счет веса и критического числа оборотов промежуточной детали.

Число оборотов $n_{\text{макс.}}$ по запросу.

- 1) Указанные крутящие моменты относятся к зубчатому зацеплению и **не** к соединению между валом и ступицей. Это необходимо особенно проверить.
- 2) Максимальное резьбовое отверстие у паза по стандартам DIN 6885/1.
- 3) Необходимое пространство для выравнивания частей муфты, для замены уплотнительных колец и затяжки установочных винтов.
- 4) Значения веса действительны для максимальных сверлений типа ZNN.

1.5.1 О-образные кольца (12)

- О-образные кольца разрешается хранить на срок до 5 лет.
- О-образные кольца необходимо защищать от непосредственного попадания солнечных лучей, искусственного освещения с наличием ультрафиолетовых лучей и от экстремальных температур.
- О-образные кольца следует защищать от контакта с агрессивной средой.
- О-образные кольца при монтаже не должны превышать температуру нагрева более чем 80 °С.



О-образные кольца (12) нельзя хранить в натянутом на муфтовую часть (1/2) состоянии.

2. Указания

2.1 Указания по технике безопасности и общие указания



Любой сотрудник, участвующий в работах по установке, эксплуатации, техническому обслуживанию и ремонту муфты, должен прочесть и понять данную Инструкцию, соблюдать все указанные здесь предписания. Не соблюдение такого руководства может привести к повреждению продукта, материальному ущербу и/или ранению персонала. Ущерб, вызванный не соблюдением настоящего руководства приводит к исключению ответственности.

При транспортировке, монтаже и демонтаже, эксплуатации и профилактике необходимо придерживаться соответствующих предписаний для обеспечения безопасности в работе и защиты окружающей среды.



При использовании для транспортировки подъемных и погрузочно-разгрузочных механизмов их грузоподъемность должна быть пригодна для веса муфты.

Части муфты следует утилизировать согласно действующим национальным предписаниям и по необходимости утилизировать отдельно или отдать на вторичную переработку.

Муфту хранить в сухом состоянии. Необходимо законсервировать большим количеством консерванта.

Не допускаются своевольные изменения на муфте, выходящие за рамки обработки, описанной в этом руководстве.



При опознании повреждений на муфте не допускается ее монтаж и пуск в эксплуатацию.

Муфту разрешается эксплуатировать только в соответствующем корпусе согласно действующим нормам. Это также является действительным для пробных пусков и контроля направления вращения.

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

Дополнительно к возможным предписаниям по защитной одежде (рабочие защитные перчатки, рабочий комбинизон, шлем и т.д.) во время работы на муфты необходимо одевать соответствующие **специальные рабочие перчатки и специальные защитные очки!**

Разрешается использовать только запчасти изготовителя Siemens.

При возникновении вопросов пожалуйста обращайтесь на:

Siemens AG
Schlavenhorst 100
46395 Bocholt

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

2.2 Обозначение муфтовых частей для использования в взрывоопасных зонах

Муфты заказанные в исполнении ATEX, имеют следующие обозначения на поводковом кольце (5):

Siemens AG   II 2GD с 120 °C (T4)

46393 Bocholt - Germany   I M2

FLENDER couplings ZAPEX <Год производства> - 20 °C ≤ T_a ≤ + 80 °C

Второе поводковое кольцо (5) и муфтовые части (1/2) должны иметь штамп .

Обозначение исполняется одной или двумя строчками.

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.

2.3 Условия эксплуатации

Муфта предназначена для эксплуатационных условий согласно директивам 94/9/EG:

- Группа приборов II (использование в открытых земельных разработках) 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.



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

Машины соединенные муфтой должны заземляться ответвляющим сопротивлением по отношению к земле меньше чем 10⁶ Ω.

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 стандартам DIN EN 13463-1. При слое окраски толщиной менее 200 μm не ожидается электростатической зарядки.

3. Монтаж

Муфтовые части (1/2) для гидравлической горячей запрессовки согласно заданию поставляются уже с готовыми резьбовыми отверстиями.

3.1 Исполнение просверливания готового резьбового отверстия

Муфтовые части (1/2) расконсервировать и почистить.

Затянуть в соответствии рисунка 7 и провести выравнивание.



Ни в коем случае не зажимать на уплотнительной поверхности O-образного кольца.

Исполнить готовое резьбовое отверстие, соблюдать максимальное резьбовое отверстие согласно главе 1.

Проверить готовое резьбовое отверстие согласно рисунку 7.

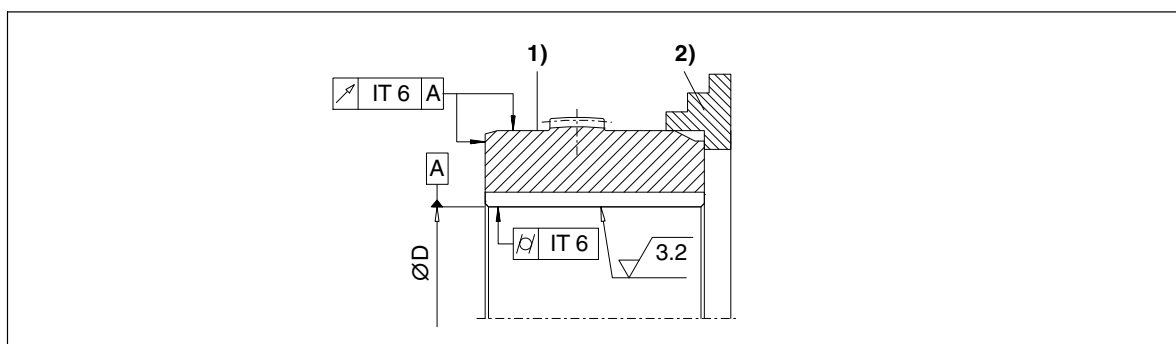


Рис. 7: Исполнение просверливания готового резьбового отверстия

1) Уплотнительная поверхность

2) Зажимный патрон

Таблица 2: Рекомендация допусков

Описание	Точная посадка с призматической шпонкой, пригодна для реверсивного режима					
	h6	k6	m6	n6	p6	s6
Допуск вала						
Допуск резьбового отверстия	P7	M7	K7	J7	H7	F7



Несоблюдение этих указаний может привести к разрыву муфты. За счет разлетающихся осколков имеется опасность для жизни. В таком случае муфта может быть источником воспламенения.

3.2 Исполнение канавки под призматическую шпонку

- Канавка под призматическую шпонку по нормам DIN 6885/1 ISO JS9 при **одной** канавке.
- Канавка под призматическую шпонку по нормам DIN 6885/1 ISO JS9 при **двух** канавках.

3.3 Аксиальная фиксация

Разместить установочный винт на канавке под призматическую шпонку.

Позиция установочного винта согласно данным, приведенным в таблице 3; при этом у муфтовых частей (1/2) обратить внимание на исполнение А или В.

В качестве установочных винтов следует использовать кольцевой элемент с зубьями в соответствии с нормой DIN 916 (размер установочных винтов согласно данным, приведенным в таблице 3).

Установочный винт должен по возможности заполнить всю резьбу.

В качестве альтернатива следует использовать концевую шайбу, для вкручивания следует обратиться для переговоров на фирму Siemens.

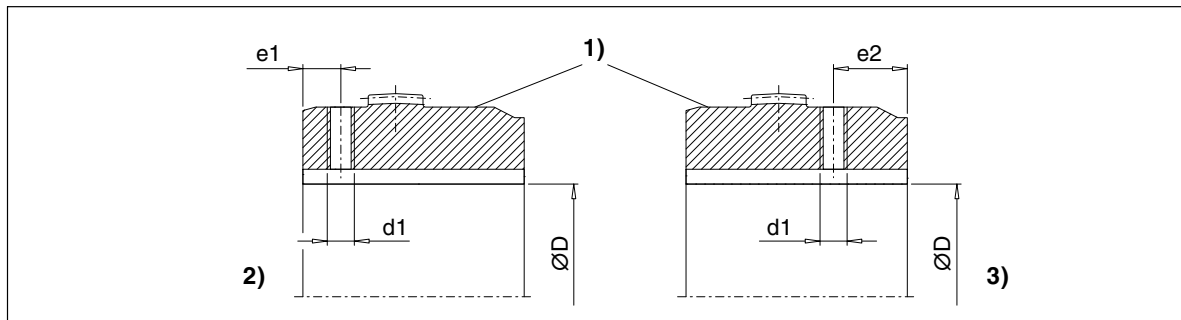


Рис. 8: Позиция установочного винта

1) Уплотнительная поверхность 2) Исполнение В 3) Исполнение А

Таблица 3: Расположение установочных винтов, позиция установочных винтов и моменты затяжки

Размер	Сверленное отверстие D	d1	Момент затяжки T _A Нм	Размер ключа Внутренний шестигранник мм	e1	e2
	мм					
83	10 ... 17	M 5	3	2.5	7	16
	> 17 ... 50	M 6	4	3		
107	10 ... 17	M 5	3	2.5	10	16
	> 17 ... 65	M 6	4	3		
130	10 ... 17	M 5	3	2.5	10	24
	> 17 ... 38	M 6	4	3		
	> 38 ... 82	M 8	8	4		
156	10 ... 17	M 5	3	2.5	15	27
	> 17 ... 22	M 6	4	3		
	> 22 ... 100	M 8	8	4		
181	10 ... 17	M 5	3	2.5	16	30
	> 17 ... 22	M 6	4	3		
	> 22 ... 30	M 8	8	4		
	> 30 ... 65	M10	15	5		
	> 65 ... 116	M12	25	6		
211	10 ... 17	M 5	3	2.5	18	35
	> 17 ... 22	M 6	4	3		
	> 22 ... 30	M 8	8	4		
	> 30 ... 38	M10	15	5		
	> 38 ... 137	M12	25	6		
250	10 ... 17	M 5	3	2.5	22	40
	> 17 ... 22	M 6	4	3		
	> 22 ... 30	M 8	8	4		
	> 30 ... 38	M10	15	5		
	> 38 ... 50	M12	25	6		
	> 50 ... 164	M16	70	8		
274	80 ... 178	M16	70	8	25	46
307	90 ... 198	M16	70	8	30	54
333	100 ... 216	M16	70	8	30	61
364	120 ... 242	M20	130	10	30	50
424	150 ... 288	M24	230	12	30	50

Моменты затяжки служат только для винтов с необработанной поверхностью, не смазанных или слегка смазанных маслом (коэффициент трения $\mu = 0.14$). Не допускается использовать лак скольжения или смазочный материал, которые изменяют коэффициент трения " μ ".

Указанные моменты затяжки T_A устанавливались при использовании стандарта DIN 25202 класса закрутки "С" с рассеиванием момента кручения $\pm 5\%$.

3.4 Балансировка после просверливания готового резьбового отверстия

Выбрать качество балансировки согласно случая назначения (но не менее G16 согласно стандарту DIN ISO 1940).

Соблюдать согласование балансировки согласно стандарту DIN ISO 8821 вала.



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

Балансировочные резьбовые отверстия следует исполнять на большом радиусе с достаточным расстоянием по отношению к внешнему диаметру ступицы.



Ни в коем случае не допускать повреждение зубьев.

3.5 Насаживание муфтовых частей (1/2) в случае соединения вал-ступица при помощи призматической шпонки

Вывинтить установочный винт.

Почистить резьбовые отверстия и концы вала.

Почищенные канавки поводковых колец следует смазать маслом и в заключении вставить в них O-образные кольца (12).

Зубчатое зацепление поводкового кольца (5) необходимо смазать маслом и перед натягиванием муфтовых частей (1/2) натянуть на вал поводковые кольца (5).

Резьбовые отверстия муфтовой части (1/2) и валов с монтажной пастой MoS₂ (например, Microgleit LP 405).



Муфтовые части (1/2) с коническим сверлением и соединение призматической шпонки насаживаются в холодном состоянии.

Насадить муфтовую часть (1/2), с цилиндрическим резьбовым отверстием, по необходимости разогреть до макс. + 80 °C.



Разогретые муфтовые части представляют собой источник воспламенения, поэтому при натягивании муфтовых частей должна исключаться взрывоопасная атмосфера.

Валы не должны выступать с внутренней стороны ступиц.



Муфтовые части (1/2) с коническим отверстием нужно зафиксировать при помощи концевых дисков. Для этого нужно смазать торцевую сторону ступицы уплотнительной массой и навинтить концевой диск.

У муфтовых частей (1/2) с пазом и установочным винтом, после охлаждения до комнатной температуры, следует заполнить сверленное отверстие для установочного винта 2/3 уплотнителем для того, чтобы предупредить выступ смазочного материала через канавку под призматическую шпонку. Вкрутить установочный винт (положение установочного винта должно находиться над призматической шпонкой).

Затянуть установочный винт (моменты затяжки смотри таблицу 3).



Несоблюдение этих указаний может привести к разрыву муфты. За счет разлетающихся осколков имеется опасность для жизни. В таком случае муфта будет источником воспламенения.

3.6 Насаживание муфтовых частей (1/2) в случае цилиндрической или конусной запрессовки, предназначенной для гидравлической горячей запрессовки



Обязательно первоочередно соблюдайте указания, приведенные в чертежах с размерами.

Вывинтить пробковые винты (22) из муфтовых частей (1/2). Сверления и концы вала почистить и просушить. Также масляные каналы и пазы циркуляции масла должны быть абсолютно чистыми.



Вал машины и сверление муфтовой части должны быть абсолютно чистыми, исключать масло и смазку.

Почищенные канавки поводковых колец следует смазать маслом и в заключении вставить в них O-образные кольца (12).

Зубчатое зацепление поводкового кольца (5) необходимо смазать маслом и перед натягиванием муфтовых частей (1/2) натянуть на вал поводковые кольца (5).



**На приводной и выходной стороне предохранить O-образные кольца (12) от повреждений нагрева более чем на + 80 °С.
Установить теплозащитные щиты от теплоизлучения.**

Муфтовые части (1/2) насаживаются в разогретом состоянии и согласно размера усадки должны нагреваться до температуры, указанной в чертеже с размерами.

Разогрев можно проводить индукционно, в печи или же при помощи горелки.



Горелка и разогретые муфтовые части представляют собой источник воспламенения, поэтому при натягивании муфтовых частей должна исключаться взрывоопасная атмосфера.

Перед насадкой необходимо проверить размер сверления нагретых муфтовых частей (1/2) например, с штихмасом.

Муфтовые части (1/2) необходимо насаживать на вал быстро одним ходом до тех пор, как это указано в чертеже с размерами.



До полного охлаждения и прочности посадки муфтовых частей (1/2) необходимо эти части на валу держать соответствующими опорными приспособлениями.

После того, как муфтовые части (1/2) остынут до температуры окружающей среды, следует приступить к заполнению масляных каналов чистым отжимным маслом как, например, ISO VG 150 и затем снова закрутить пробковыми винтами (22) (защита от коррозии).



**Несоблюдение этих указаний может привести к разрыву муфты.
За счет разлетающихся осколков имеется опасность для жизни.
В таком случае муфта будет источником воспламенения.**

3.7 Монтаж муфты

Смазать маслом зубчатое зацепление муфтовых частей (1/2) и поводковых колец (5) и ступицу муфтовых частей (1/2) по диаметру (уплотнительные поверхности).

У типов ZNNV и ZNZV прижимную деталь (34) следует вкрутить в нижний машинный вал.

Подходящим инструментом насадить поводковые кольца (5) на ступицу и протянуть через зубчатое зацепление муфтовых частей (1/2) и держать или подпиреть в этом положении.

У типа ZNNA ограничение аксиального зазора (51) вложить в поводковое кольцо (5).

У типов ZNNV и ZNZV прижимную плиту (33) поставить на прижимную деталь (34) и вложить в поводковое кольцо (5).

Составить соединяемые машины и провести выверку (смотри пункт 3.8).

Нанести уплотнительную массу на уплотнительные поверхности поводковых колец (5) или по необходимости промежуточную деталь (4). Установить друг против друга в перекрытие подгоночные отверстия фланца; при этом обратить внимание на возможно имеющуюся маркировку. Вставить призонные болты (8) и затянуть гайки (9) (моменты затяжки смотри пункт 3.12).

3.8 Выравнивание

Для достижения как можно большего срока службы муфты мы рекомендуем проводить выверку с 20 % от возможного для эксплуатации смещения, приведенного в пункте 3.9. Рекомендуемые значения для выверки указаны в пункте 3.10 цифровыми данными. Не стараться достигать абсолютно точной выверки, так как в таком случае это отрицательно повлияет на образование пленки смазки в зубчатом зацеплении муфты.

Выравнивание должно осуществляться при помощи подходящих измерительных инструментов. На нижеприведенном рисунке имеются предложения по выравниванию и указаны места выравнивания (A).



Рекомендация фирмы Siemens:

Для исключения ошибок при измерении, обусловленных проходом стрелочного индикатора, рекомендуется выверку проводить с помощью лазерной техники.

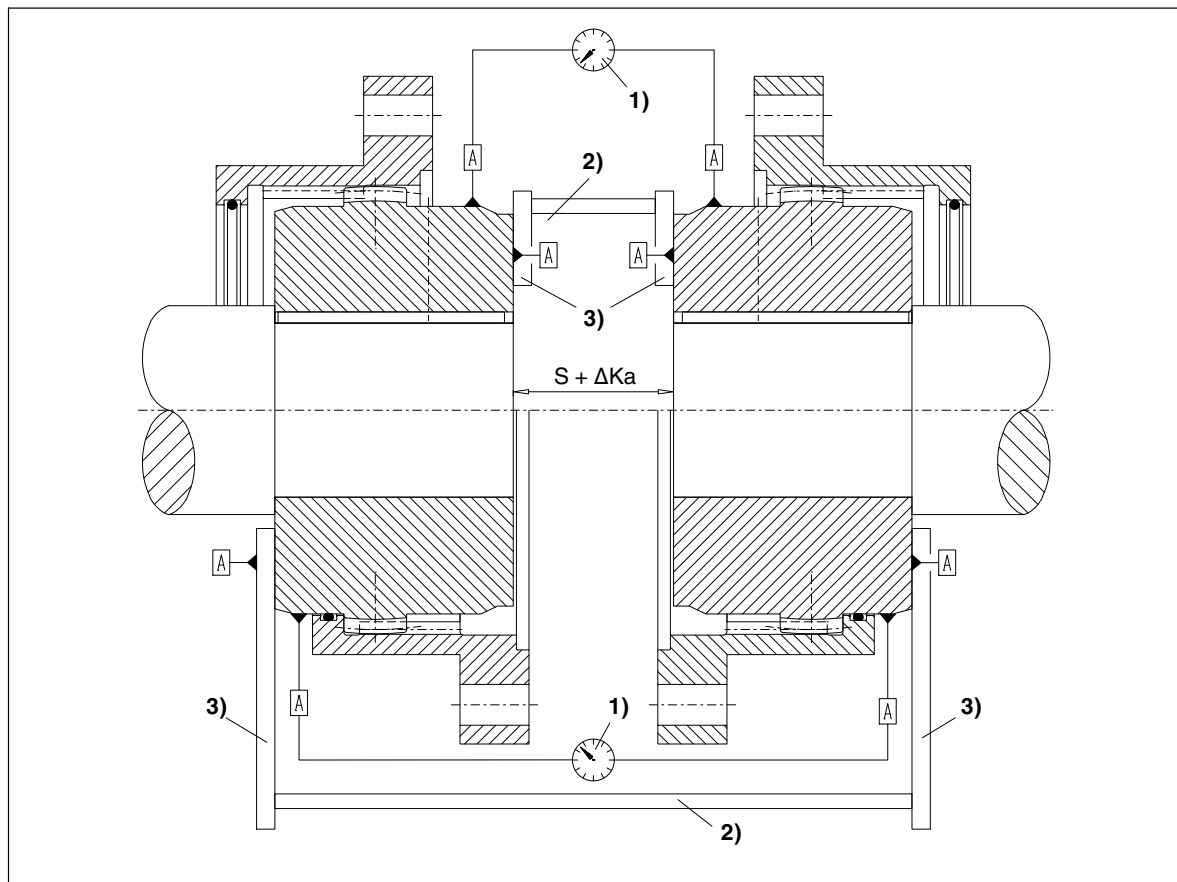


Рис. 9: Выравнивание

- 1) Стрелочного индикатора
- 2) Измерение расстояния
- 3) Линейка

3.9 Возможные смещения

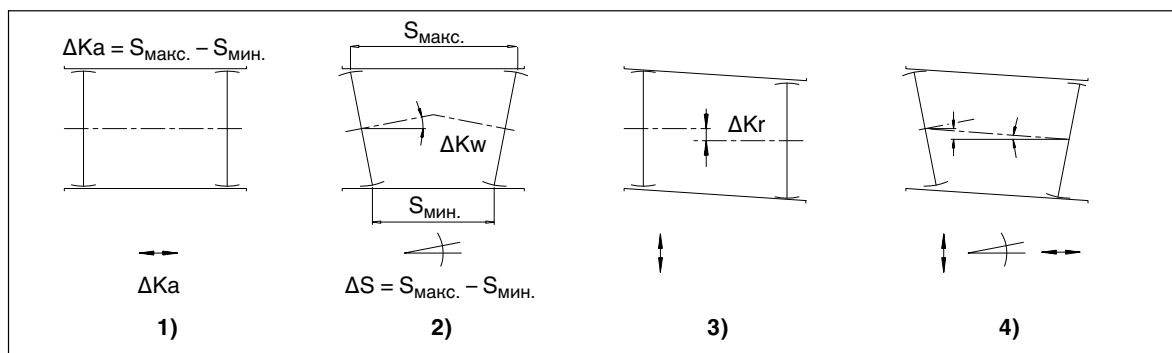


Рис. 10: Возможные смещения

- 1) Аксиальное смещение (ΔK_a)
- 2) Угловое смещение (ΔK_w)
- 3) Радиальное смещение (ΔK_r)
- 4) Аксиальное смещение, угловое смещение и радиальное смещение

3.9.1 Аксиальное смещение

Аксиальное смещение ΔK_a муфтовых частей по отношению друг против друга допускается только в пределах "допустимого отклонения" для размера "S" (смотри пункт 3.11).

Допустимое отклонение для размера "S" необходимо понимать как максимально допустимое увеличение расстояния ступицы муфты.

3.9.2 Угловое смещение

Типы ZNN, ZNNV, ZNZS и ZNZV компенсируют отклонения положения соединяемых концов вала до максимального углового смещения $\Delta K_w = 0.5^\circ$.

Типы ZNNA и ZNZA на основе ограничения аксиального зазора компенсируют отклонения положения соединяемых концов вала до максимального углового смещения $\Delta K_w = 0.2^\circ$.

Угловое смещение ΔK_w можно замерить как разницу размера зазора ($\Delta S = S_{\text{макс.}} - S_{\text{мин.}}$).

$$\text{ZNN, ZNNV, ZNZS, ZNZV: } \Delta S = S_{\text{макс.}} - S_{\text{мин.}} \leq ND \times \tan 0.5^\circ \approx ND / 100$$

$$\text{ZNNA, ZNZA: } \Delta S = S_{\text{макс.}} - S_{\text{мин.}} \leq ND \times \tan 0.2^\circ \approx ND / 300$$

Для ND следует применять ND1 или ND2 из главы 1.

3.9.3 Радиальное смещение

У монтажных серий ZNN, ZNNV, ZNZS и ZNZV максимально возможное радиальное смещение $\Delta K_{r_{\text{макс.}}}$ соответствует угловому отклонению каждой полумуфты на $\Delta K_{w_{\text{макс.}}} = 0.5^\circ$.

У монтажных серий ZNNA и ZNZA максимально возможное радиальное смещение $\Delta K_{r_{\text{макс.}}}$ соответствует угловому отклонению каждой полумуфты на $\Delta K_{w_{\text{макс.}}} = 0.2^\circ$.

$$\text{ZNN, ZNNV, ZNZS, ZNNV: } \Delta K_r \leq V_A \times \tan 0.5^\circ \approx V_A / 100$$

$$\text{ZNNA, ZNZA: } \Delta K_r \leq V_A \times \tan 0.2^\circ \approx V_A / 300$$



Угловое и радиальное смещения могут возникнуть одновременно. Необходимо соблюдать следующие условия:

$$\text{ZNN, ZNNV, ZNZS, ZNNV: } \arctan (\Delta K_r / V_A) + \Delta K_w \leq 0.5^\circ$$

$$\text{ZNNA, ZNZA: } \arctan (\Delta K_r / V_A) + \Delta K_w \leq 0.2^\circ$$

3.10 Расстояние между зубьями VA и рекомендуемые данные выверки для углового и радиального смещений

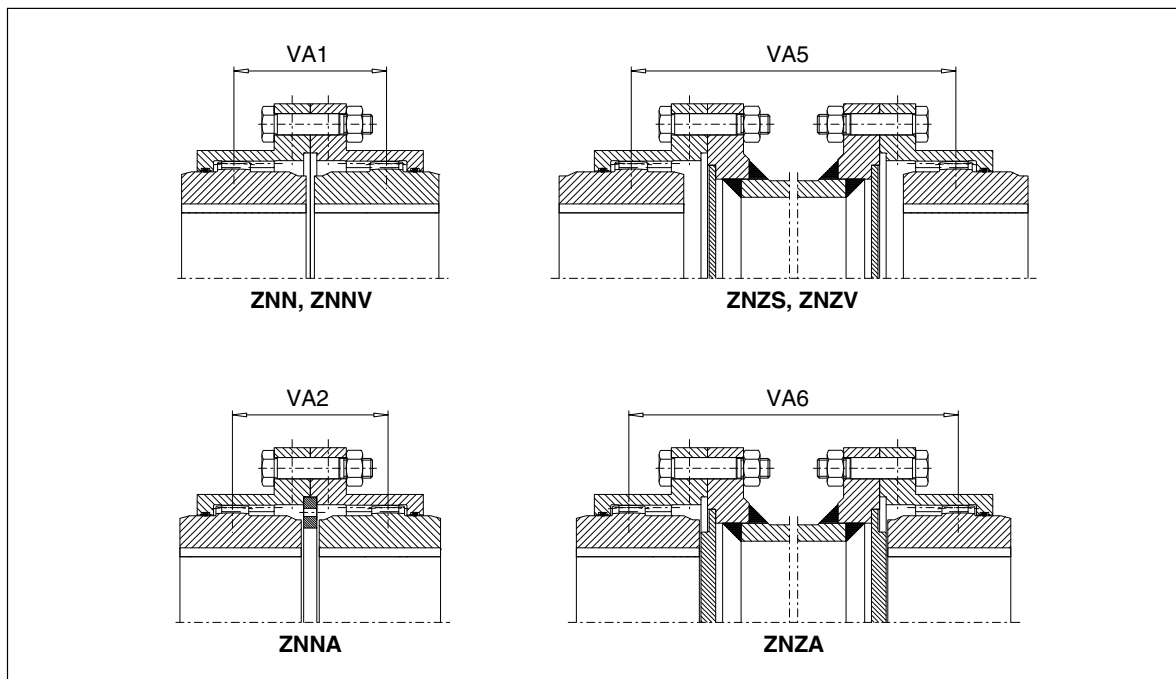


Рис. 11: Возможные смещения

Таблица 4: Расстояние между зубьями, рекомендуемые данные выверки для углового и радиального смещений

Раз- мер	Расстояние между зубьями				Радиальное смещение ΔKr при			Угловое смещение ΔS mm
	VA1 мм	VA5 мм	VA2 мм	VA6 мм	VA1 мм	VA2 мм	VA5; VA6 мм	
83	55	VA1 + LZ	57	VA2 + LZ	0.09	0.1	ΔKr = VA5 X tan 0.1° ΔKr = VA6 X tan 0.1°	0.11
107	59		62		0.1	0.1		0.15
130	79		82		0.13	0.14		0.18
156	93		97		0.16	0.17		0.22
181	109		113		0.19	0.19		0.26
211	128		133		0.22	0.23		0.31
250	144		148		0.25	0.25		0.37
274	164		169		0.28	0.29		0.40
307	182		188		0.31	0.32		0.45
333	214		220		0.37	0.38		0.49
364	236	242	0.41	0.42	0.54			
424	263	271	0.45	0.47	0.64			



У типов ZNNA и ZNZA на основе ограниченного аксиального зазора следует данные выверки разделить пополам.

3.11 Расстояние "S"

Таблица 5: Расстояние "S" для типов ZNN (S1, S2, S3), ZNNA (S16), ZNZA (S17), ZNZS (S8, S9), ZNNV (S11, S12) и ZNZV (S8, S13)

Размер	S1	S2	S3	Допустимое отклонение S1, S2, S3	S8	S9	S11	S12	Допустимое отклонение S8, S9, S11, S12	S13	S16	S17
	мм	мм	мм		мм	мм	мм	мм		мм	мм	мм
83	3	12	21	+ 1	10.5	1.5	8	21	+ 0.5	10.5	5	2.5
107	3	9	15	+ 1	7.5	1.5	4.5	15	+ 0.5	7.5	6	3
130	3	17	31	+ 1	15.5	1.5	12.5	31	+ 0.5	15.5	6	3
156	5	17	29	+ 1	14.5	2.5	10.5	29	+ 0.5	14.5	9	4.5
181	5	19	33	+ 1	16.5	2.5	12.5	33	+ 0.5	16.5	9	4.5
211	6	23	40	+ 1	20	3	15	40	+ 0.5	20	11	5.5
250	6	24	42	+ 1	21	3	17	42	+ 0.5	21	10	5
274	8	29	50	+ 1.5	25	4	19.5	50	+ 0.75	25	13	6.5
307	8	32	56	+ 1.5	28	4	22	56	+ 0.75	28	14	7
333	8	39	70	+ 1.5	35	4	29	70	+ 0.75	35	14	7
364	8	46	84	+ 1.5	42	4	36	84	+ 0.75	42	14	7
424	10	43	76	+ 1.5	38	5	30	76	+ 0.75	38	18	9



Для размеров S16 и S17 допускаются отклонения ± 0.1 мм.

3.12 Согласование моментов затяжки и размеров ключей



Запрещается использование импульсный винтоверт.

Моменты затяжки служат только для винтов с необработанной поверхностью, не смазанных или слегка смазанных маслом (коэффициент трения $\mu = 0.14$). Не допускается использовать лак скольжения или смазочный материал, которые изменяют коэффициент трения "μ".

Указанные моменты затяжки T_D устанавливались при использовании стандарта DIN 25202 класса закрутки "C" с рассеиванием момента кручения ± 5 %.

Моменты затяжки и размеры ключей установочных винтов указаны в пункте 3.

Таблица 6: Моменты затяжки и размеры ширины зева гаечных ключей для частей 6 и 9

Размер	Моменты затяжки T_D для винтов класса прочности 8.8 по DIN ISO 898 часть 1 (при $\mu = 0.14$) Номер детали 9		Размер ключа SW	
			Внутренний шестигранник Номер детали 6	Внешний шестигранник Номер детали 9
	Нм		мм	мм
83	25		3	13
107	49		5	17
130	49		5	17
156	86		5	19
181	86		5	19
211	210		5	24
250	210		5	24
274	210		5	24
307	410		5	30
333	410		5	30
364	410		5	30
424	710		5	36

4. Пуск в эксплуатацию и рабочий режим

4.1 Требования, предъявляемые к смазке

Для муфт ZAPEX монтажной серии ZN.. допускаются только смазки, которые содержат материалы способствующие повышению антикоррозии и стойкости к старению, а также понижению износа в зоне смешанного трения.

- Смазки должны изготавливаться только из основного масла базирующего на минеральной основе.
- Класс вязкости для смазок: DIN 51818, NLGI 0, NLGI 00.
- Пригодность для уплотнительных колец из материалов эластомера NBR и FPM.
- Совместимость с жидкими уплотнениями: Loctite 5910, 5922



**Ни в коем случае нельзя смазочные материалы смешивать с другими материалами.
При смешивании различных смазочных материалов необходимо обязательно сделать запрос у изготовителя на возможность совместимости.**

4.2 Рекомендуемые смазочные материалы

Нижеследующая рекомендация по смазочным материалам действительна для приведенных в этой инструкции муфт ZAPEX.

Таблица 7: Смазочные материалы

Смазочный материал				FLENDER
Текучие смазки	FDP 00	Energrease LS-EP 00	Tribol 3020/1000-00 ◆ Longtime PD 00	FLENDER Hochleistungsfett
Смазочный материал			Mobil	
Текучие смазки	RENOLIT SO-D 6024	GRAFLOSCON C-SG 500 Plus	Mobilux EP 004	Alvania GL 00

Смазочные материалы пригодны для температур эксплуатации от - 20 °С до + 80 °С.

- ◆ Обозначенные таким образом смазочные материалы пригодны для температур эксплуатации от - 40 °С до + 80 °С.



Соблюдайте указания фирмы-изготовителя по обращению со смазочными материалами.

4.3 Количество смазки



Если заполняемое количество смазки не будет соответствовать предписанному количеству, то в таком случае муфта будет источником воспламенения.

Таблица 8: Количество смазки

Размер	Заполняемое количество смазки 1)		Размер	Заполняемое количество смазки 1)		Размер	Заполняемое количество смазки 1)	
	ZNN, ZNNA дм ³	ZNZS, ZNZA дм ³		ZNN, ZNNA дм ³	ZNZS, ZNZA дм ³		ZNN, ZNNA дм ³	ZNZS, ZNZA дм ³
83	0.04	0.02	181	0.33	0.17	307	1.4	0.7
107	0.08	0.04	211	0.42	0.21	333	1.8	0.9
130	0.16	0.08	250	0.7	0.35	364	2.3	1,15
156	0.2	0.1	274	0.9	0.45	424	3.0	1.5

1) Для типа ZNZS и ZNZA это количество смазки применяется для заполнения одной стороны муфты.

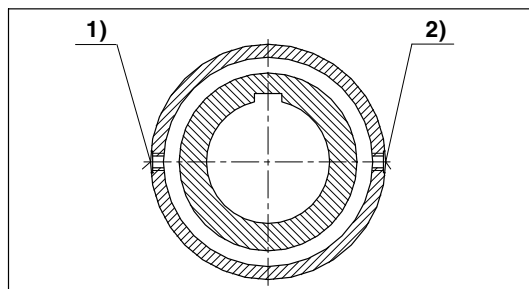


Заполняемое количество смазки для типов ZNNV и ZNZS следует брать из размерных чертежей согласно задания.

Чтобы упростить заполнение, можно поступать следующим образом:

Повернуть муфту так, чтобы резьбовая пробка (6) достигла положения, указанного на рисунке 12. Следует удалить два пробковых винта (6) и заполнить смазку (по необходимости использовать шприц для смазки).

Опять вкрутить резьбовые пробки (6) с установленными уплотнительными кольцами или такие уплотнительные кольца следует подложить.



- 1) Отверстие для заполнения
- 2) Отверстие для удаления воздуха

Рис. 12: Заполнение смазочного материала



Пролитое смазку без остатков удалить в подходящую тару и уничтожить в соответствии действующих предписаний.

4.4 Мероприятия по пуску в эксплуатацию



Перед пуском в эксплуатацию необходимо проверить моменты затяжки винтов муфты и моменты затяжки фундаментных болтов соединяемых машин. Необходимо монтировать покрытия (защита муфты, защита от прикасновения). При пуске в эксплуатацию не исключены состояния перегрузки. Если из за перегрузки произойдет разрыв муфты, то отлетающие осколки металла могут причинить ранения персоналу и привести и/или материальному ущербу.



При эксплуатации состоящей из стали 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 кожух или за счет каких либо других защитных мероприятий, исключить отложения оксидов тяжелых металлов (ржавчина) на муфте.

Муфта должна работать безшумно и плавно. Отклонения от этого следует рассматривать как помеху, которую необходимо сразу же устранить. При неполадках следует моментально остановить приводной агрегат. Исполнить необходимые мероприятия по ремонту при соблюдении действующих предписаний техники безопасности.

5. Неисправности, их причины и устранение

5.1 Возможные причины неисправностей

Изменение состояния выравнивания:

- Устранить причину изменения состояния выравнивания (например, освободившиеся фундаментные болты)
- Выравнивание муфты.
- Проверить аксиальное крепление и по необходимости откорректировать.

Недостаток смазочного материала:

- Взять небольшую порцию пробы смазки на резьбовой пробке (6) и проверить, пригодная ли эта смазка для дальнейшего употребления. Если консистенция смазки изменилась, то следует провести замену смазки согласно указаний, приведенных в пункте 6.2.
- При утечке необходимо смазку пополнить потеренным количеством смазки или провести замену смазки согласно указаний, приведенных в главе 6.2. При полной замене смазки согласно указаний, приведенных в главе 6.2 необходимо также заменить уплотнительные кольца (12) согласно указаний, приведенных в главе 6.3.

5.2 Неправильное использование



Несоблюдение этих указаний может привести к разрыву муфты. За счет разлетающихся осколков имеется опасность для жизни. При неправильном использовании, муфта может быть источником воспламенения.

5.2.1 Более частые 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.
- Недопустимая температура окружающей среды.
- Готовое резьбовое отверстие с не допустимым диаметром и/или не допустимое положение посадки.
- Сделаны канавки под призматическую шпонку, их угловые размеры канавок больше чем угловые размеры канавки под призматическую шпонку по нормам DIN 6885/1 при максимально допустимом резьбовом отверстии.
- Мощность передачи соединения вала-ступицы не подходит к рабочим условиям.
- Не учитывались максимальные состояния нагрузки или состояния перегрузки.
- Не учитывались динамические состояния нагрузки.
- Соединение вал-ступица, которое приводит к недопустимым нагрузкам на материал муфты.
- Были не допустимо изменены рабочие условия.
- Муфта и машина / приводная линия образует критическую вращательную, аксиальную систему или систему изгибного колебания.
- Крутящий момент непрерывной знакопеременной нагрузки слишком высокий.

5.2.2 Наиболее частая ошибка при монтаже муфты

- Устанавливались монтажные детали, поврежденные во время транспортировки или по какой либо другой причине.
- При горячей установке муфтовых частей недопустимо перегреваются уплотнительные кольца.
- Диаметр вала лежит вне предписанного диапазона допусков.
- Неправильно установлены местами муфтовые части, т.е. неправильно распределены на предписанных валах.
- Не монтированы предписанные аксиальные предохранители.
- Не соблюдались предписанные моменты затяжки.
- Винты использовались сухие или смазанные смазкой.
- Не почищены поверхности фланцев резьбовых соединений.
- Выравнивание и/или значения смещения вала не соответствуют указанному в руководстве.
- Соединяемые машины неправильно установлены на фундаменте так, что при сдвиге машины например, за счет разболтанных фундаментных резьбовых соединений, привело к смещению муфтовых частей.
- Недостаточно заземлены соединяемые машины.
- Уплотнительные кольца не монтируются.
- Смазаны уплотнительные поверхности.
- Заполнен неправильно смазочный материал (смотри главу 4).
- Зазор задней стороны призматической шпонки не был уплотнен уплотнительной массой (при установке установочного винта, резьбовое отверстие не было заполнено уплотнительной массой).
- Используемая защита муфты не подходит.

5.2.3 Наиболее частые ошибки при техобслуживании

- Не соблюдались интервалы по техобслуживанию.
- Были установлены не оригинальные запчасти ZAPEX.
- Были установлены старые или поврежденные запчасти ZAPEX.
- Не опознана утечка в зоне муфты так, что агрессивная окружающая среда вредит муфте.
- Не принято во внимание указание на неисправности (шум, вибрация, и т.д.).
- Не соблюдались предписанные моменты затяжки.
- Выравнивание и/или значения смещения вала не соответствуют указанному в руководстве.

6. Техобслуживание и уход

6.1 Общие сведения

Контроль муфты на разогрев а также проверка изменения уровня шума должна проводиться в соответствии с общими интервалами технического обслуживания, но не реже, чем один раз в квартал.

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

6.2 Замена смазки

Во время регулярных инспекционных работ необходимо проверить муфту на герметичность.



Если заполняемое количество смазки не будет соответствовать предписанному количеству, то в таком случае муфта будет источником воспламенения.

Провести замену смазочного материала:

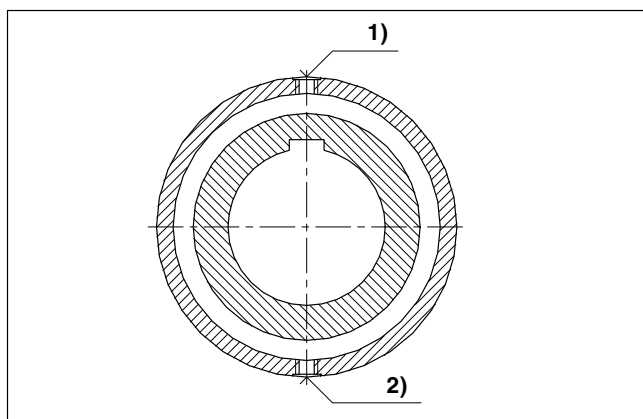
- При использовании до 70 °С: после ок. 8000 рабочих часов, не позднее после 2 лет.
- При использовании свыше 70 °С: после ок. 3000 рабочих часов, не позднее после 1 лет.

При замене смазочного материала того же сорта следует стараться, чтобы остаток смазочного материала в муфте был как можно меньше. Незначительные остатки масла как правило не приводят к проблемам. Запрещается смешивание смазочных материалов различных сортов и изготовителей. У изготовителя смазочного материала, по необходимости, запросить подтверждение совместимости нового смазочного материала с остатком старого.

Выкрутить заглушки (6) и согласно рисунку слить смазку в подходящую емкость. Для облегчения старой смазке подлить жидкое масло и размешать. **Соблюдать совместимость масел с густой текучей смазкой.**



Смазку следует без остатков удалить в подходящую тару и уничтожить в соответствии действующих предписаний.



- 1) Отверстие для удаления воздуха
- 2) Отверстие для слива масла

Рис. 13: Замена смазки

Заполнить смазкой (смотри главу 4).

6.3 Замена О-образных колец

Слить смазку (смотри пункт 6.2).

При соблюдении размера "Q" и "P" (смотри главу 1, "Технические данные") О-образные кольца (12), исключая необходимость отсоединения муфты, можно заменить на подобные (резанные) О-образные кольца (12).

Для этого открутить резьбовое соединение (8; 9) поводковых колец (5) и/или промежуточную деталь (4) и поводковые кольца (5) сдвинуть с зубчатого зацепления и со ступицы до тех пор, чтоб можно было снять О-образные кольца (12). Подпиреть промежуточную деталь (4).

Поводковое кольцо (5) и промежуточную деталь (4) почистить от уплотнительной массы.

Новое О-образное кольцо (12) разрезать радиально на одном месте и на месте разреза склеить в перекрытие. Клеющим средством может служить, например, паста Loctite 401.

В заключение вложить место разделения в паз и, начиная оттуда, ввести уплотнительное О-образное кольцо (12) в обе стороны.

Уплотнительные поверхности поводковых колец (5) и/или промежуточную деталь (4) смазать уплотнительной массой и скрутить между собой (Моменты затяжки смотри в главе 3, пункт 3.12).

Заполнить смазкой (смотри главу 4).

6.4 Демонтаж муфты

Слить смазку (смотри пункт 6.2).

Освободить соединение конусным (призонным) болтом (8; 9) и поводковое кольцо (5) подпиреть над валом.

Раздвинуть соединенные машины. Снять промежуточную деталь (4), ограничитель аксиального зазора (51) и прижимную плиту (33). Выкрутить прижимную деталь (34).

Проверить зубчатые зацепления, уплотнения (12) и уплотнительные поверхности на повреждения. Заменить поврежденные части.

6.5 Демонтаж муфтовых частей (1/2) у соединения вал-ступица с призматической шпонкой

Снять аксиальную фиксацию (установочный винт, концевая шайба). Установить подходящее стягивающее приспособление. С помощью горелки подогреть муфтовую часть (1/2) в верхней части канавки над призматической шпонкой в продольном направлении (макс. + 80 °C).



Горелка и разогретые муфтовые части представляют собой источник воспламенения, поэтому при натяжении муфтовых частей должна исключаться взрывоопасная атмосфера.

Муфтовые част быстро стянуть. Проверить зубчатые зацепления, уплотнительные поверхности, сверление ступицы и вал на повреждения и по необходимости защитить от коррозии. Заменить поврежденные части.

Для последующего монтажа тщательно соблюдать указания перечисленные в главе 3 и 4.

6.6 Демонтаж муфтовых частей (1/2) в случае цилиндрической или конусной запрессовки, предназначенной для гидравлической горячей запрессовки

Для демонтажа необходимы следующие инструменты:

- На каждый масляный канал (количество указано в чертеже с размерами) масляный насос с манометром (как мин. 2 500 бар) или соответственно, моторпumpa с соответствующим количеством закрывающимися независимо друг от друга подключениями. У муфтовых частей (1/2) со ступенчатым резьбовым отверстие, на масляном канале, который находится на переходе с малого резьбового отверстия к большому необходимо подключить насос с моторным приводом, так как здесь потребуется большее количество масла на единицу времени.
- Подходящие подключения и магистрали.
- 1 стягивающее приспособление или опорная плита с опорными винтами или ходовой винт с гайкой (материал винтов и ходового винта как мин. 10.9, материал гаек согласно винтам).
- 1 гидравлический цилиндр с масляным насосом. Соблюдать шаг смещения и силу давления гидравлического цилиндра (аксиальное усилие по согласованию с фирмой Siemens или согласно данных, приведенных в чертеже с размерами).



Соблюдать указания завода-изготовителя в обращении с отжимными приспособлениями, гидравлическим цилиндром и с насосами.

Перед стягиванием муфтовой части (1/2) необходимо правильно установить стягивающее приспособление, как это показано на рисунке.

6.6.1 Демонтаж муфтовых частей (1/2) при цилиндрической прессовой связи

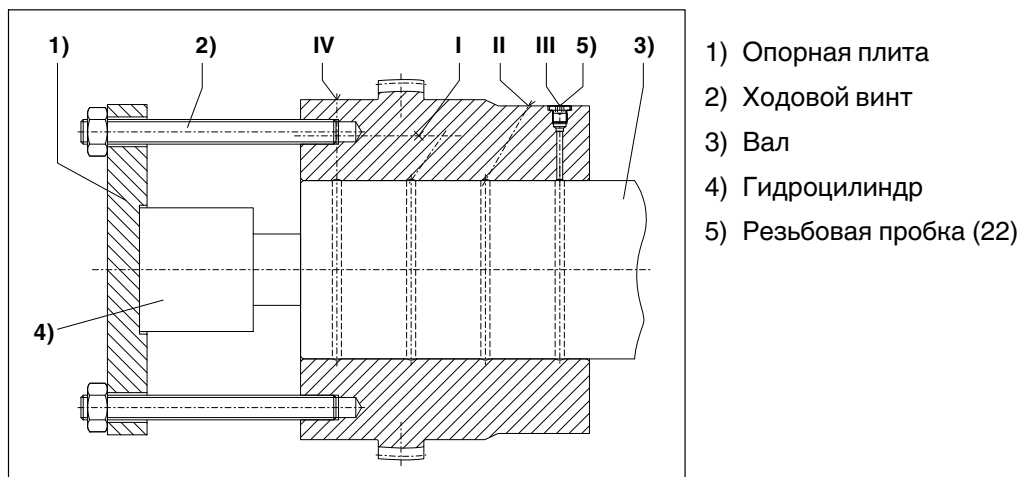


Рис. 14: Демонтаж муфтовых частей (1/2) при цилиндрической прессовой связи



Зафиксировать муфтовую часть (1/2) и стягивающее приспособление с помощью подходящих подъемных механизмов.

Из масляных каналов выкрутить пробковые винты (22). Деаэрировать масляный насос и подключить к среднему масляному каналу (в этом случае канал I).

В заключении на насос подавать давление, величина которого указана в чертеже с размерами до тех пор, пока масло не начнет выходить из рядом расположенных подключений (масляный канал IV и II).



Запрещается превышать указанное максимальное давление, заданное в чертеже с размерами.

Во время всего процесса необходимо, чтобы во всех нагружаемых масляных каналах поддерживалось постоянное давление.

Провести деаэрацию следующего масляного насоса и подключить к масляному каналу II и подать давление величиной указанной на размерном (рабочем) чертеже до тех пор, пока масло не начнет выходить на масляном канале III.

Провести деаэрацию следующего масляного насоса и подключить к масляному каналу IV и подать давление величиной указанной на размерном (рабочем) чертеже до тех пор, пока масло не начнет кольцеобразно выходить с торцевой стороны.

Провести деаэрацию следующего масляного насоса и подключить к масляному каналу III и подать давление величиной указанной на размерном (рабочем) чертеже до тех пор, пока масло не начнет кольцеобразно выходить с торцевой стороны.

Если при подаче давления масло начнет выходить в таких размерах, что поддержка давления будет невозможной, то в таком случае следует использовать более вязкое масло.

Только тогда, когда масло на обоих торцевых сторонах начнет выходить как замкнутое масляное кольцо, на гидравлический цилиндр можно подать давление таким образом, чтобы муфтовая часть (1/2) быстро одним ходом могла соскальзнуть с вала.

Масло следует без остатков удалить в подходящую тару и уничтожить в соответствии действующих предписаний.



Соблюдать ход гидравлического цилиндра. При подтяжке, в случае необходимости, торцевая сторона гидравлического цилиндра должна остановиться между 2 масляными каналами.

После стягивания, демонтировать масляные насосы и стягивающее приспособление с муфтовой части (1/2).

Проверить зубчатые зацепления, уплотнительные поверхности, сверление ступицы и вал на повреждения и по необходимости защитить от коррозии. Заменить поврежденные части.

Для последующего монтажа тщательно соблюдать указания перечисленные в главе 3 и 4.

6.6.2 Демонтаж муфтовых частей (1/2) при конической прессовой связи

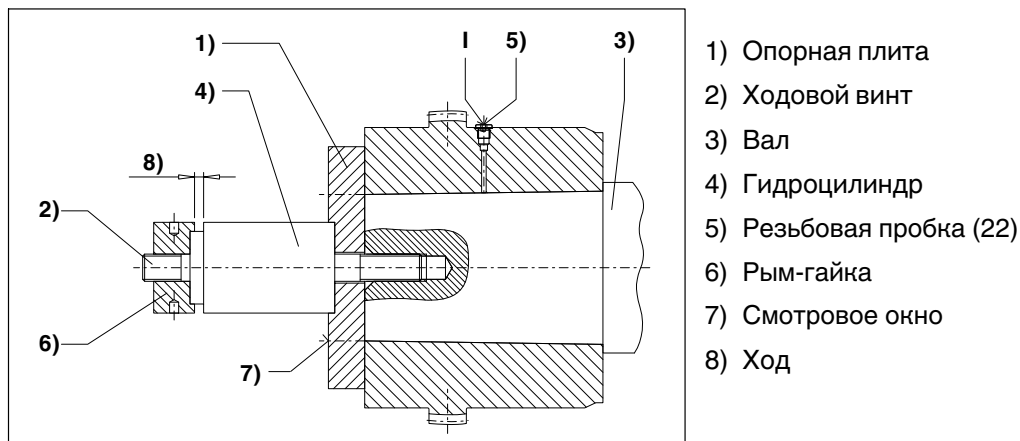


Рис. 15: Демонтаж муфтовых частей (1/2) при конической прессовой связи



Зафиксировать муфтовую часть (1/2) и стягивающее приспособление с помощью подходящих подъемных механизмов. Для исключения неожиданного открепления муфтовых частей (1/2) следует укрепить аксиальный стопор (смотри рис. 15).

Из масляных каналов выкрутить пробковые винты (22).

На гидравлический цилиндр следует подать давление так, чтобы он как минимум мог обеспечить указанное на размерном (рабочем) чертеже аксиальное усилие.

Провести деаэрацию масляного насоса и подключить к масляному каналу I и подать давление величиной указанной на размерном (рабочем) чертеже до тех пор, пока масло не начнет кольцеобразно выходить с торцевой стороны или из рядомнаходящегося подключения.



Запрещается превышать указанное максимальное давление, заданное в чертеже с размерами.

Если при подаче давления масло начнет выходить в таких размерах, что поддержка давления будет невозможной, то в таком случае следует использовать более вязкое масло.

Поддерживать давление до тех пор, пока масло не начнет кольцеобразно выходить с обеих торцевых сторон. Это следует проконтролировать через смотровое окно на стороне стягивающего приспособления.

Масло следует без остатков удалить в подходящую тару и уничтожить в соответствии действующих предписаний.

Деаэрацию гидравлического цилиндра можно проводить только после того, как с обеих торцевых сторон начнет выступать масло. Муфтовая часть (1/2) соскальзывает с вала до тех пор, пока между муфтовой частью (1/2) и валом не будет сцепления.

Демонтировать масляный насос и стягивающее приспособление. Снять муфтовую часть(1/2).

Проверить зубчатые зацепления, уплотнительные поверхности, сверление ступицы и вал на повреждения и по необходимости защитить от коррозии. Заменить поврежденные части.

Для последующего монтажа тщательно соблюдать указания перечисленные в главе 3 и 4.

7. Содержание запчастей

7.1 Запчасти

При заказе запчастей, пожалуйста по возможности, укажите следующие данные:

- Наш номер задания с позицией
- Номер чертежа
- Тип муфты и размер муфты
- Номера частей (смотри Список запчастей)
- Резьбовое отверстие, допуск резьбового отверстия, канавка и балансировка, а также в особенности выдавленный штамп, как например размер присоединения фланца, длина промежуточной втулки, размеры тормозного барабана.
- Возможные особенности, как например температура, электрически изолирован.

Таблица 9: Список запчастей

Номер детали	Наименование	ZNN	ZNNA	ZNNV	ZNZS	ZNZA	ZNZV
1	Муфтовая часть 1/2	x	x	x	x	x	x
2	Муфтовая часть 1/2	x	x	x	x	x	x
4	Промежуточная деталь				x	x	x
5	Поводковое кольцо	x	x	x	x	x	x
6	Резьбовая пробка	x	x	x	x	x	x
7	Уплотнительное кольцо ¹⁾	x	x	x	x	x	x
8	Призонный болт	x	x	x	x	x	x
9	Шестигранная гайка	x	x	x	x	x	x
12	О-образные кольца	x	x	x	x	x	x
20	Нижний диск ²⁾				x	x	x
22	Резьбовая пробка ³⁾						
33	Прижимная плита			x			x
34	Прижимная деталь			x			x
50	Уплотнительная масса	x	x	x	x	x	x
51	Стопорное кольцо		x				

1) Уплотнительное кольцо (7) имеется только у размера 83. У других размеров уплотнительное кольцо вставлено в резьбовую пробку (6).

2) Нижний диск (20) закатан в промежуточной детали (4). В качестве запчасти заказывать промежуточную деталь (4) можно только в комплекте с нижним диском (20).
У типов ZNZS с промежуточными деталями длиной $LZ \leq 200$ промежуточная деталь (4) исполняется без нижних дисков (20).

3) Резьбовые пробки (22) применяются только при случае гидравлической запрессовки (смотри главу 6, пункт 6.6.1 и 6.6.2).

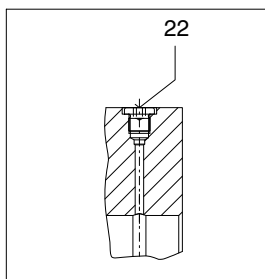


Рис. 16: Резьбовая пробка

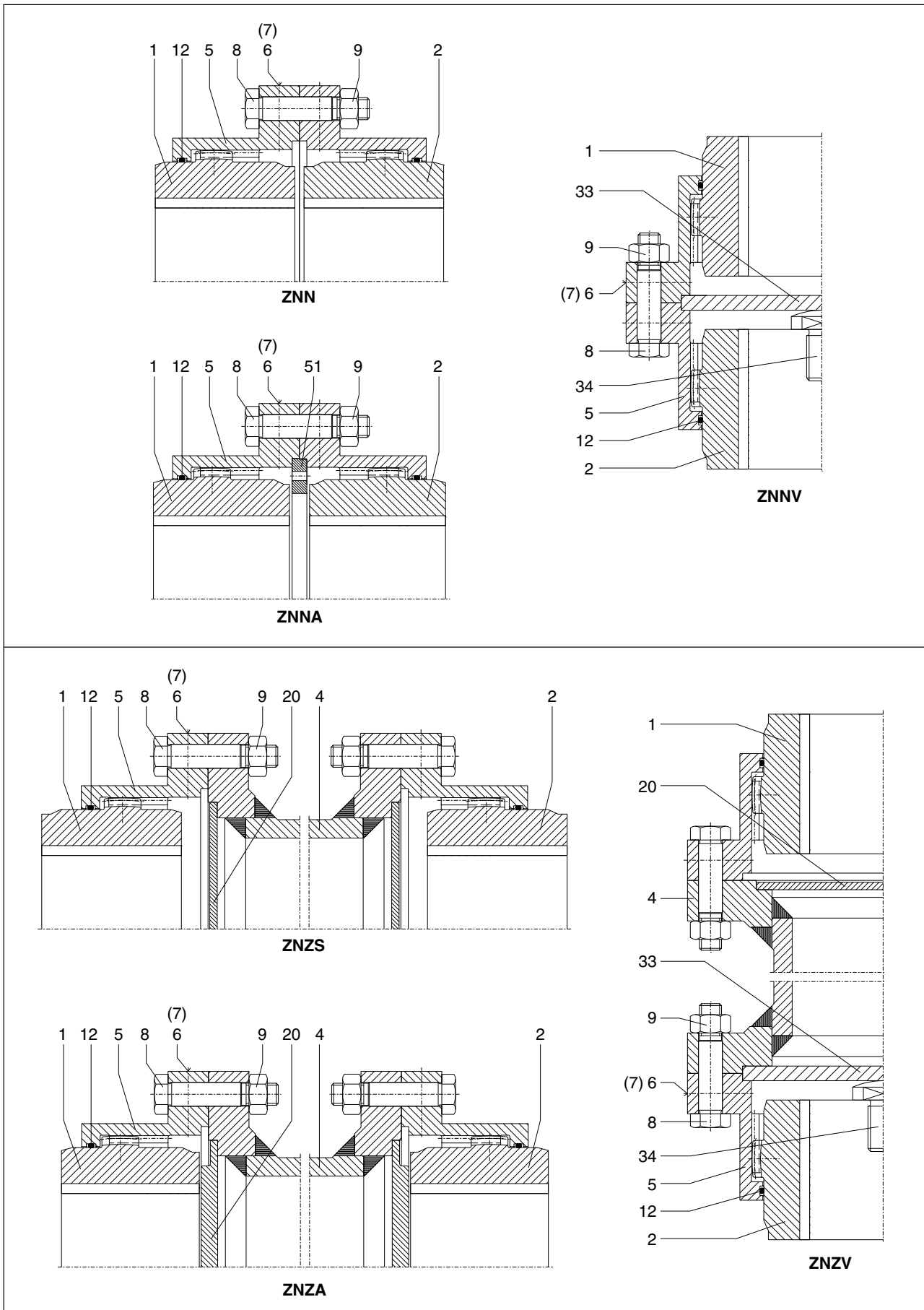


Рис. 17: Чертежи запчастей

8. Заявления

8.1 Заявление конформности EG



Заявление конформности EG

в смысле директивы EG 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 приборы:

Муфты FLENDER ZAPEX® Типы ZNN, ZNNA, ZNNV, ZNZS, ZNZA и ZNZV

Приборы, в смысле артикула 1, а также артикула 8, раздел 1 b) ii) директивы 94/9/EG удовлетворяют и соответствуют требованиям директивы 94/9/EG и последующим нормам:

DIN EN 1127-1 : 02-2008
DIN EN 13463-1 : 07-2009
DIN EN 13463-5 : 03-2004

Техническая документация была передана указанным службам:

DEKRA EXAM GmbH, 44727 Vochum, Германия, номером числовой характеристики: 0158.

Bocholt, 2011-12-06



Andre Jansen
(Руководитель инжиниринга KUE)

Bocholt, 2011-12-06



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 2011

www.siemens.com/drive-technologies