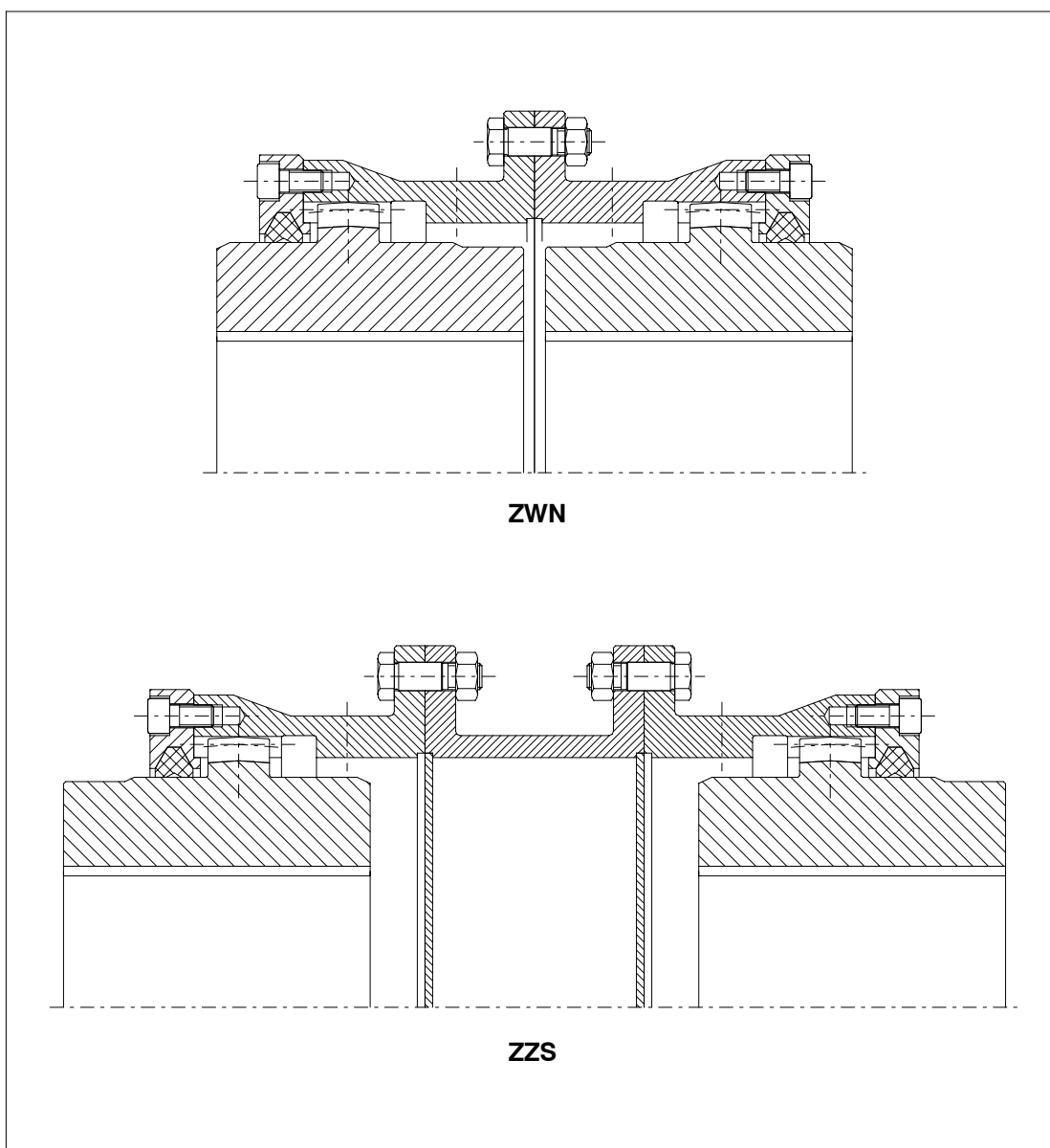


# Инструкция по эксплуатации

## BA 3500 SU 03.06

Муфты ZAPEX типов  
ZWN, ZWNA, ZWD, ZWDA, ZZS, ZZSA, ZZSD, ZZDA,  
ZWNV и ZZSV

в исполнении согласно директивы 94/9/EG



# FLENDER

<b>1.</b>	<b>Техническая характеристика</b>	<b>4</b>
1.1	Типы ZWN, ZWNA, ZWD, ZWDA	4
1.2	Монтажные серии ZZS, ZZSA, ZZSD, ZZDA	5
1.3	Тип ZWNV	6
1.4	Тип ZZSV	7
1.5	Таблица размеров	8
<b>2.</b>	<b>Общие сведения</b>	<b>9</b>
2.1	Введение	9
2.2	Авторское право	10
<b>3.</b>	<b>Правила по технике безопасности</b>	<b>10</b>
3.1	Использование в соответствии с назначением	10
3.2	Основные обязательства	10
3.3	Предупреждающие надписи и символы в данной инструкции по эксплуатации	11
<b>4.</b>	<b>Транспортировка и хранение</b>	<b>11</b>
4.1	Поставка	11
4.2	Транспортировка	11
4.3	Хранение муфты	12
4.3.1	Хранение муфтовых частей	12
4.3.2	Хранение уплонительных колец-DUO	12
4.3.2.1	Общие сведения	12
4.3.2.2	Складское помещение	12
<b>5.</b>	<b>Техническое описание</b>	<b>12</b>
5.1	Общее описание	12
5.1.1	Типы ZWN, ZWNA, ZWD, ZWDA и ZWNV	13
5.1.2	Монтажные серии ZZS, ZZSA, ZZSD, ZZDA и ZZSV	14
5.2	Обозначение деталей муфты для взрывозащитного исполнения-Ex	15
5.3	Условия эксплуатации	15
<b>6.</b>	<b>Монтаж</b>	<b>15</b>
6.1	Указания по сверлению отверстий, канавка призматической шпонки, аксиальная фиксация, установочные винты, балансировка	15
6.1.1	Чистовое сверление в случае соединения при помощи призматической шпонки	16
6.1.2	Канавка под призматическую шпонку	16
6.1.3	Аксиальная фиксация соединения при помощи призматической шпонки	17
6.1.4	Установочные винты в случае соединения при помощи призматической шпонки	17
6.1.5	Балансировка	19
6.2	Общие указания по монтажу	19
6.3	Насаживание муфтовых частей (1/2) в случае соединения вал-ступица при помощи призматической шпонки	19
6.4	Насаживание муфтовых частей (1/2) в случае цилиндрической или конусной запрессовки, предназначенной для гидравлической горячей запрессовки	21
6.5	Монтаж муфты	22
6.6	Выверка	23
6.7	Возможные смещения	24
6.7.1	Аксиальное смещение	24
6.7.2	Угловое смещение	24
6.7.3	Радиальное смещение	24
6.8	Расстояние между зубьями $V_A$ и рекомендуемые данные выверки для углового и радиального смещений	25
6.9	Расстояние S	26
6.10	Согласование моментов затяжки и размеров ключей	27

<b>7.</b>	<b>Пуск в эксплуатацию</b>	<b>28</b>
7.1	Рекомендуемые смазочные материалы	28
7.2	Заполняемое количество масла / смазки	29
7.3	Мероприятия по вводу в эксплуатацию	30
<b>8.</b>	<b>Рабочий режим</b>	<b>30</b>
8.1	Общие эксплуатационные данные	30
<b>9.</b>	<b>Неисправности, их причины и устранение</b>	<b>30</b>
9.1	Общие сведения	30
9.2	Возможные неисправности	31
9.3	Неправильное использование	31
9.3.1	Возможные ошибки при выборе муфты или, соответственно размера муфты	32
9.3.2	Возможная ошибка в монтаже муфты	32
9.3.3	Возможные ошибки при техобслуживании	32
<b>10.</b>	<b>Техобслуживание и профилактические работы</b>	<b>33</b>
10.1	Общие сведения	33
10.2	Смена масла / смена смазки	33
10.3	Замена уплотнительных колец-DUO	34
10.4	Демонтаж муфты	34
10.5	Демонтаж муфтовых частей (1/2) у соединения вал/ступица с призматической шпонкой	35
10.6	Демонтаж муфтовых частей (1/2) в случае цилиндрической или конусной запрессовки, предназначенной для гидравлической горячей запрессовки	35
10.6.1	Демонтаж муфтовых частей (1/2) при цилиндрической прессовой связи	36
10.6.2	Демонтаж муфтовых частей (1/2) при конической прессовой связи	37
10.7	Демонтаж муфтовых частей (1/2) со ступенчатым отверстием для гидравлической запрессовки	37
<b>11.</b>	<b>Запчасти, адреса филиалов</b>	<b>38</b>
11.1	Список запчастей	39
11.2	Чертежи запчастей	40
11.2.1	Типы ZWN, ZWNA, ZWD, ZWDA и ZWNV	40
11.2.2	Монтажные серии ZZS, ZZSA, ZZSD, ZZDA и ZZSV	41
11.3	Адреса сервисных и снабженческих служб	41
<b>12.</b>	<b>Заявление фирмы-изготовителя / Заявление конформности</b>	<b>47</b>

## 1. Техническая характеристика

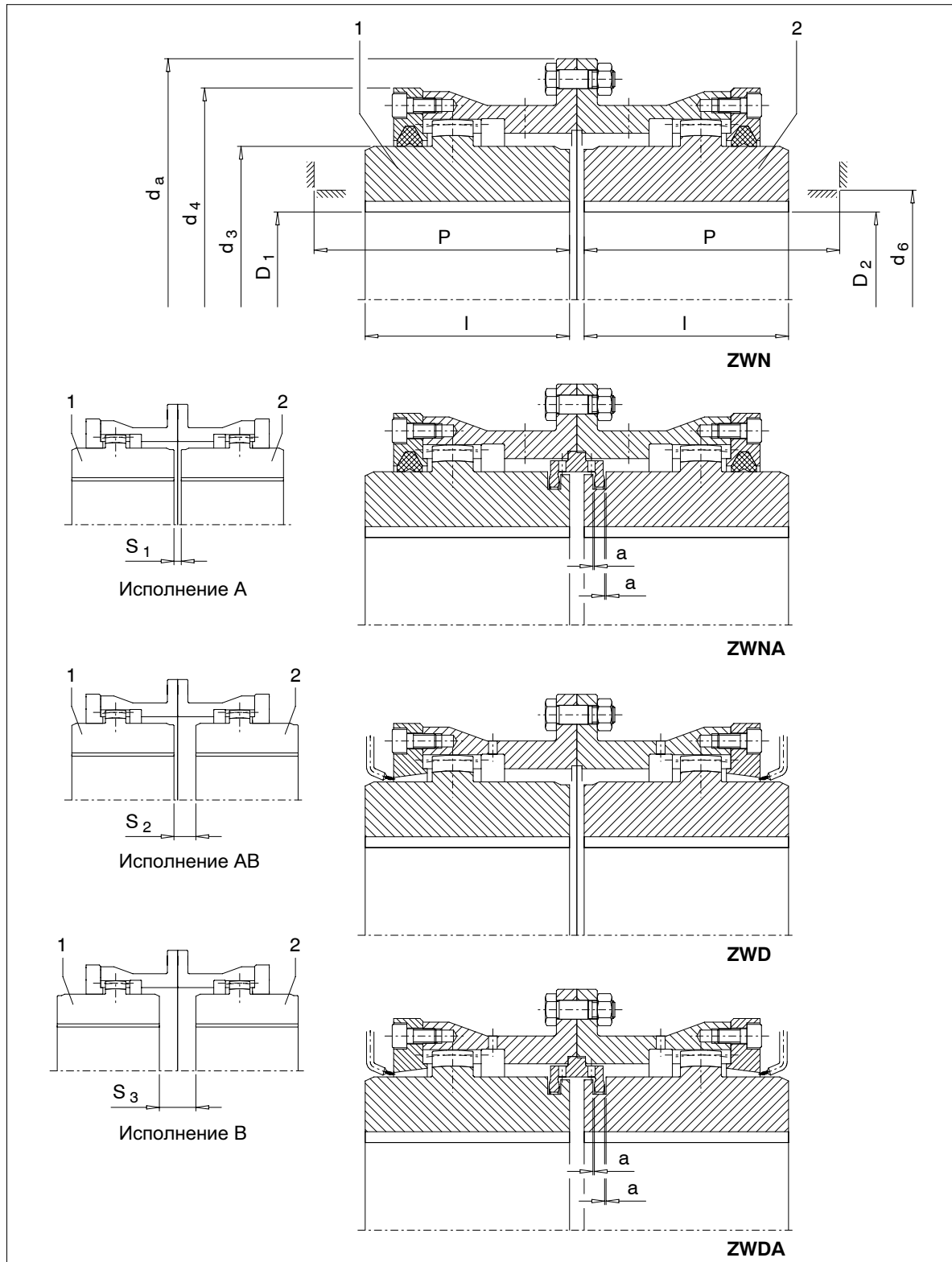
**Внимание!**

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.

### 1.1 Типы ZWN, ZWNA, ZWD, ZWDA

Типы ZWNA и ZWDA изготавливаются только в исполнении А ( $S_1$ ). Расстояния от  $S_1$  до  $S_3$  следует брать в главе 6, пункт 6.9.

Таблица размеров приведена в пункте 1.5.



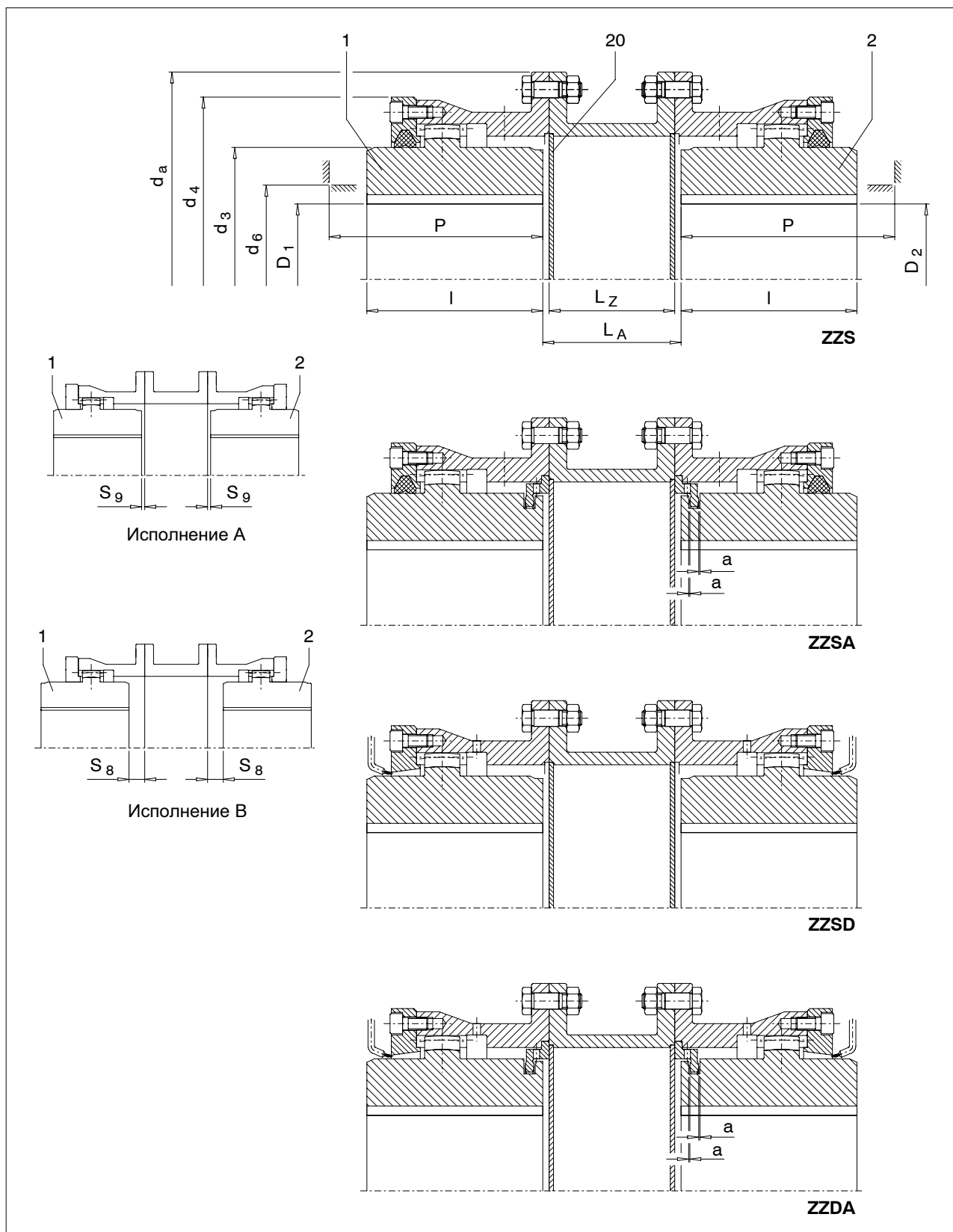
## 1.2 Монтажные серии ZZS, ZZSA, ZZSD, ZZDA

Монтажные серии ZZSA и ZZDA изготавливаются только в исполнении А ( $S_9$ ). Расстояния  $S_8$  и  $S_9$  следует брать в главе 6, пункт 6.9.

$L_A$ -размер по данным заказчика.

$L_Z$ -размеры  $\leq 200$  поставляются без части 20 ( $L_A = L_Z + 2 \times S_{8/9}$ )

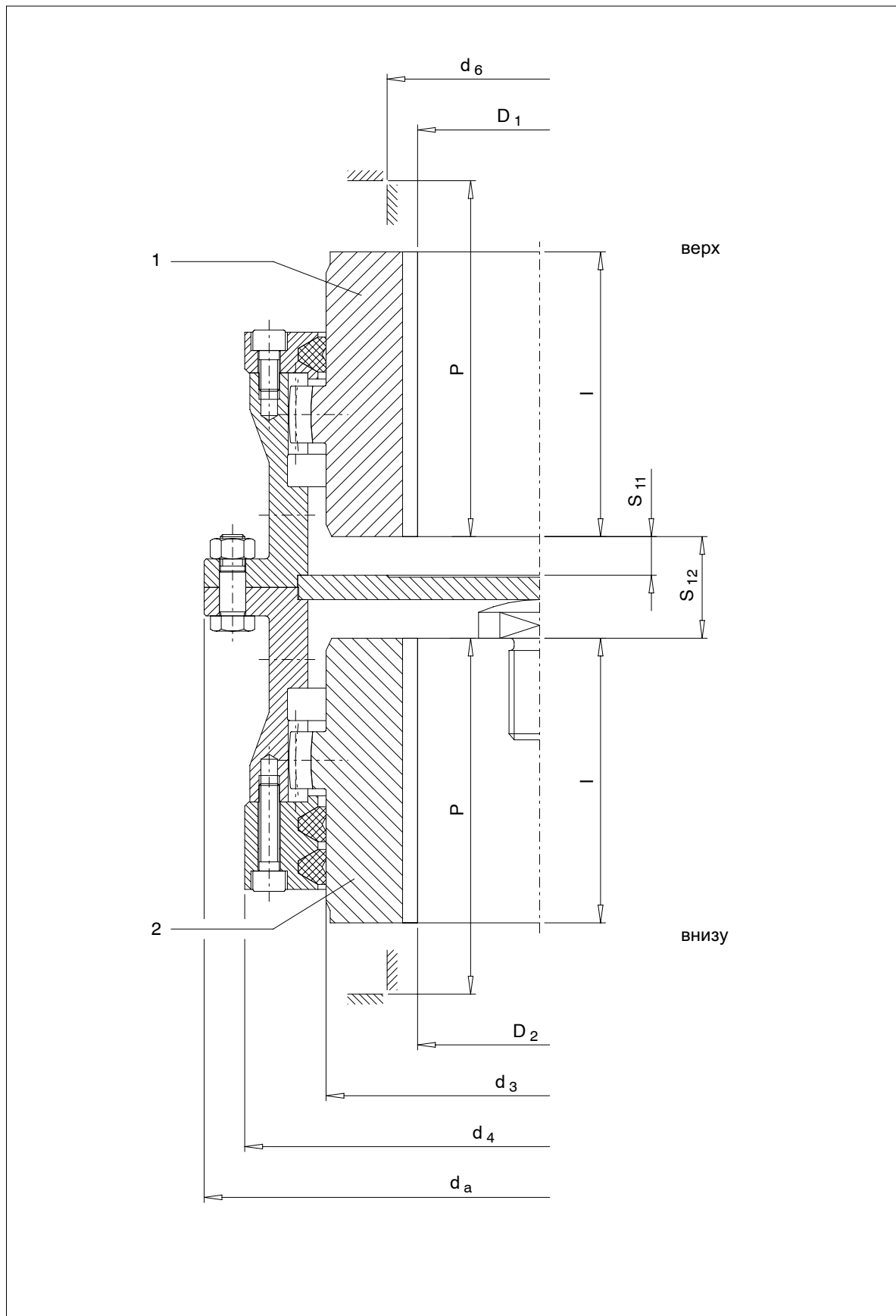
Таблица размеров приведена в пункте 1.5.



## 1.3 Тип ZWNV

Расстояния  $S_{11}$  и  $S_{12}$  следует брать в главе 6, пункт 6.9.

Таблица размеров приведена в пункте 1.5.

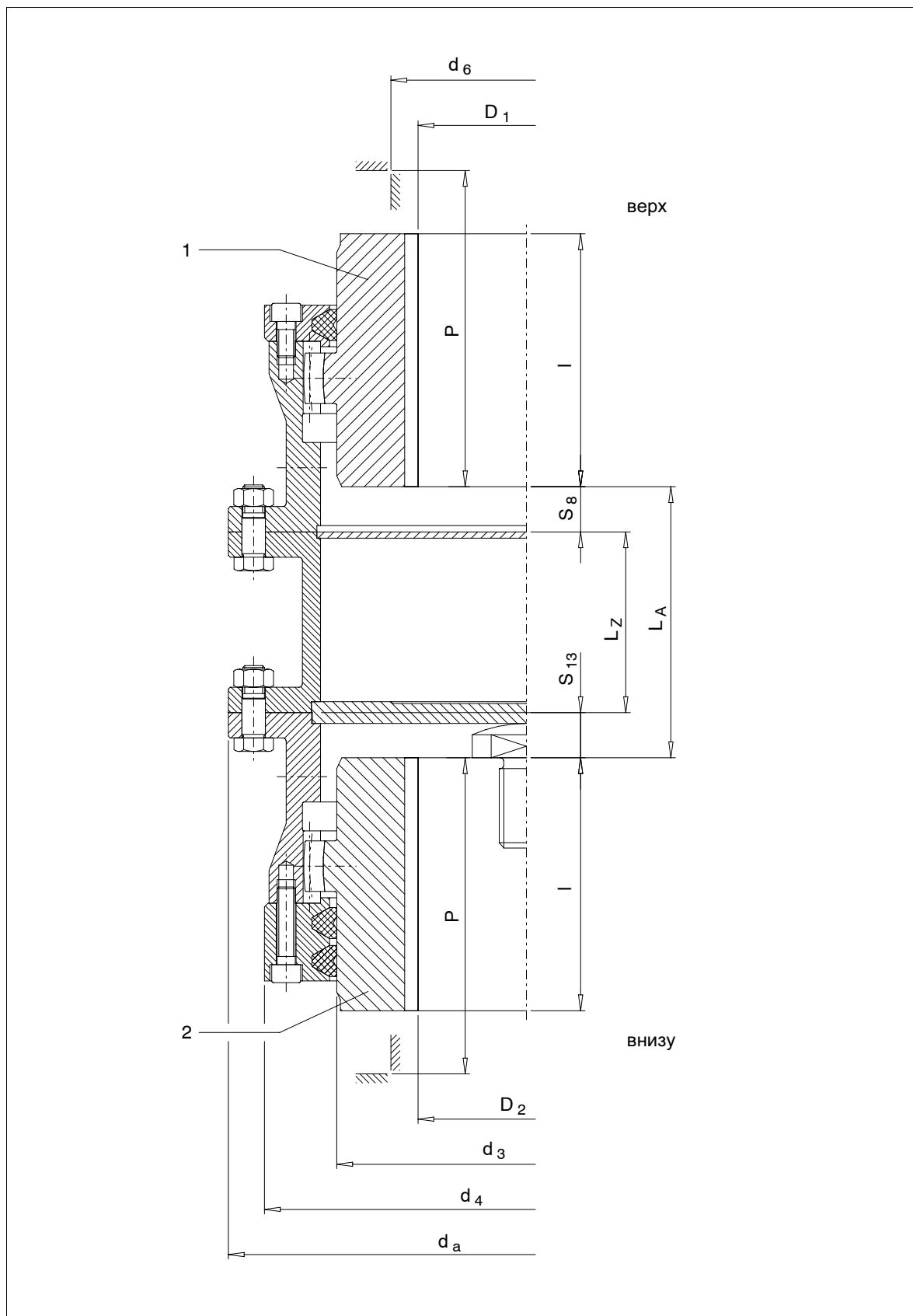


## 1.4 Тип ZZSV

Расстояния  $S_8$  и  $S_{13}$  следует брать в главе 6, пункт 6.9.

$L_A$ -размер по данным заказчика.

Таблица размеров приведена в пункте 1.5.



1.5 Таблица размеров

Размер	Номиналь ный крутящий момент	Число оборо тов	Сверление		$d_a$	$d_3$	$d_4$	$d_6$	$l$	$P$	Аксиа льный зазор	$L_Z$	Вес	
	$T_N$	$n_{\text{макс}}$	$D_1 / D_2$								$a$			$L_Z$
	1) Нм	об/мин	от мм	до 2) мм							3) мм			3) мм
112	1300	9400	0	45	143	65	110	45	50	85	-	120	7.2	
128	2500	8300	0	55	157	80	128	60	60	105	-	120	10	
146	4300	7300	0	65	177	95	146	75	75	120	0.5	120	15	
175	7000	6400	0	80	215	112	175	85	90	140	0.5	130	26	
198	11600	5500	0	95	237	135	198	110	100	150	0.5	130	37	
230	19000	4700	0	110	265	160	230	135	110	160	0.5	130	53	
255	27000	4100	0	125	294	185	255	160	125	175	1.0	140	74	
290	39000	3700	70	145	330	210	290	180	140	200	1.0	140	100	
315	54000	3300	80	160	366	230	315	200	160	220	1.0	180	130	
342	69000	3000	90	180	392	255	340	225	180	240	1.0	180	170	
375	98000	2700	100	200	430	290	375	260	200	260	1.0	180	235	
415	130000	2500	120	220	478	320	415	285	220	300	1.0	200	300	
465	180000	2200	140	250	528	360	465	325	240	320	1.0	200	400	
505	250000	2000	160	275	568	400	505	365	260	340	1.5	200	510	
545	320000	1800	180	300	620	440	545	405	280	360	1.5	220	670	
585	400000	1700	210	330	660	480	585	445	310	390	1.5	220	830	
640	510000	1600	230 > 330	330 360	738	480 520	640	445	330	420	1.5	250	990 930	
690	660000	1450	250 > 360	360 390	788	520 560	690	475	350	440	1.5	250	1200 1100	
730	790000	1350	275 > 390	390 415	834	560 600	730	515	380	470	1.5	250	1450 1400	
780	1000000	1250	300 > 415	415 450	900	600 650	780	555	400	510	2.0	280	1750 1750	
852	1200000	1150	325 > 450	450 490	970	650 710	850	595	420	530	2.0	280	2200 2150	
910	1600000	1050	350 > 490	490 520	1030	710 750	910	655	450	560	2.0	280	2700 2550	
1020	1900000	1000	375 > 520	520 550	1112	750 800	1020	695	480	610	2.0	380	3300 3200	
1080	2200000	950	400 > 550	550 600	1162	800 860	1080	735	500	635	2.0	380	3800 3700	
1150	2700000	900	425 > 600	600 650	1222	860 930	1150	795	520	655	2.0	380	4600 4400	
1160	3350000	850	450 > 600 > 650	600 650 690	1292	860 930 990	1160 1160 1210	795	550	685	2.0	380	5000 4900 5100	
1240	3800000	800	475 > 650 > 690	650 690 730	1400	930 990 1055	1240 1240 1290	865	580	735	2.0	400	6200 5800 6300	
1310	4600000	750	500 > 650 > 690 > 730	650 690 730 780	1470	930 990 1055 1120	1310 1310 1310 1370	850	610	765	2.5	400	6900 6600 7000 7400	



Размер	Номинальный крутящий момент $T_N$ 1) Нм	Число оборотов $n_{\text{макс}}$ об/мин	Сверление		$d_a$ мм	$d_3$ мм	$d_4$ мм	$d_6$ 3) мм	$l$ мм	$P$ 3) мм	Аксиальный зазор $a$ мм	$L_z$ мин. мм	Вес 4) кг		
			$D_1 / D_2$												
			от мм	до 2) мм											
1380	5300000	700	525	690	1540	990	1380	910	640	795	2.5	400	8000		
			> 690	730										1055	1380
			> 730	780										1120	1380
			> 780	810										1170	1430
1440	6250000	670	550	730	1600	1055	1440	975	670	825	2.5	400	9400		
			> 730	780										1120	1440
			> 780	810										1170	1440
			> 810	860										1240	1510
1540	7200000	630	575	780	1710	1120	1540	1030	700	875	2.5	600	11000		
			> 780	810										1170	1540
			> 810	860										1240	1540
			> 860	910										1310	1610

Таблица 1.5: Крутящие моменты  $T_N$ , числа оборотов  $n_{\text{макс}}$ , размеры и вес



**Максимальное число оборотов у типов ZZS, ZZSA, ZZSD, ZZDA и ZZSV 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) Макс. сверление у паза по стандартам DIN 6885/1
- 3) Необходимое пространство для выравнивания частей муфты и для замены уплотнительных колец.
- 4) Значения веса действительны для средних сверлений типа ZWN

Номинальные крутящие моменты  $T_N$  действительны для:

- Ежедневная эксплуатация до 24 час
- Эксплуатация в пределах предписанной рихтовки
- Эксплуатация в диапазоне температуры от - 20 °C до + 80 °C (температура окружающей среды или, соответственно, температура концов вала).
- до 25 запусков в час, причем во время запуска допускается 2-х кратный номинальный крутящий момент.

**Внимание!**

**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.**

## 2. Общие сведения

### 2.1 Введение

Данное руководство по эксплуатации (ВА) является составной частью поставки муфт и должно постоянно храниться вблизи от муфты.

**Внимание!**

**Любой сотрудник, участвующий в работах по установке, эксплуатации, техническому обслуживанию и ремонту муфты, должен прочесть и понять данную Инструкцию, соблюдать все указанные здесь предписания. Мы не несем ответственности за ущерб и помехи в работе механизма, вызванные несоблюдением инструкции по эксплуатации (ВА).**

Описываемая в настоящей инструкции по эксплуатации (ВА) "Муфта" разработана для стационарного применения в общем машиностроении. Муфта служит для передачи мощности и вращающего момента между двумя, соединенными между собой с помощью муфты валами или фланцами.

Область применения муфты должна соответствовать условиям, приведенным в главе 1, "Технические данные". Все отклонения от стандартных условий эксплуатации требуют заключения новых договорных соглашений.

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

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 **FLENDER AG** сохраняет за собой авторские права на данную инструкцию по эксплуатации (ВА).

Без нашего согласия данная инструкция по эксплуатации (ВА) 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

FLENDER AG  
D-46393 Bocholt

Телефон: 02871/92-2868  
Телефакс: 02871/92-2579

или по адресам наших сервисных служб. Список адресов наших сервисных служб приведен в главе 11, "Запчасти, Адреса сервисных служб".

## 3. Правила по технике безопасности

### 3.1 Использование в соответствии с назначением

- Муфта изготавливается в соответствии с новейшим уровнем техники и поставляется в виде, гарантирующей безопасность в эксплуатации. Недопустимо самовольное внесение изменений, влияющих на эксплуатационную безопасность. Это касается также устройств защиты от опасного контакта.
- Применение и эксплуатация муфты может осуществляться только в рамках условий, оговоренных в договоре по эксплуатационным характеристикам и поставке.

### 3.2 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;
- и
- исключения выхода из строя и загрязнения окружающей среды вследствие неправильного обслуживания.
- При транспортировке, монтаже и демонтаже, эксплуатации, техническом обслуживании и профилактике необходимо придерживаться соответствующих предписаний для обеспечения безопасности в работе и защиты окружающей среды.
- К эксплуатации, профилактическим работам и запуску муфты допускается только имеющий на то право, обученный и проинструктированный персонал.
- 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 нечаянного прикасновения. Установленные защитные приспособления не должны препятствовать работе муфты.
- 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 принципиально выписываться из фирмы FLENDER.

### 3.3 Предупреждающие надписи и символы в данной инструкции по эксплуатации



Этот символ указывает на мероприятия техники безопасности по **взрывозащите**.



Этот символ указывает на необходимость неукоснительного выполнения мероприятий по безопасности для охраны **жизни и здоровья персонала**.

**Внимание!**

Этот символ указывает на необходимость неукоснительного выполнения мероприятий по безопасности во **избежание повреждений муфты**.

**Указание:** Этот символ отмечает общие **условия эксплуатации**, особенно необходимые при работе.

## 4. Транспортировка и хранение

### 4.1 Поставка

Состав поставки представлен в транспортных документах. При получении груза необходимо проверить на полноту поставки. При повреждениях при транспортировке и/или отсутствии некоторых деталей необходимо тотчас же произвести письменное уведомление.

Поставка муфты-ZAPEX проводится уже в готовом для установки состоянии по отдельным деталям или в узлах (для транспортировки), но **без** заправки масла или соотв. густой смазки.

**Указание:** Муфта в исполнении согласно директиве 94/9/EG предусматривается со знаком-CE в соответствии с указаниями приведенными в главе 5.

### 4.2 Транспортировка

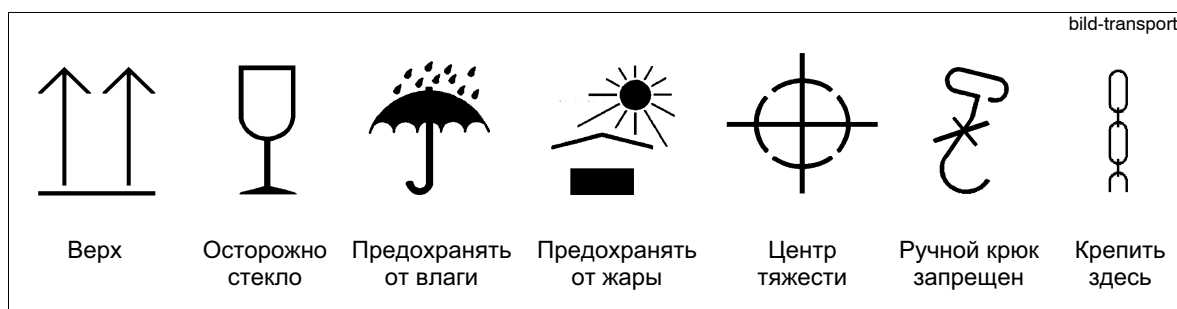


**При транспортировке используйте подъемные и погрузочно-разгрузочные механизмы с достаточной грузоподъемностью.**

**Указание:** 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:



## 4.3 Хранение муфты

### 4.3.1 Хранение муфтовых частей

Если это не специально заказано иначе, муфта поставляется в консервированном виде и может складироваться в покрытом сухом помещении до трех месяцев. Если требуется более продолжительное складирование, то в таком случае требуется соответствующая долгосрочная консервация (для этого требуется связаться в фирмой FLENDER).

### 4.3.2 Хранение уплотнительных колец-DUO

#### 4.3.2.1 Общие сведения

Правильное хранение сохраняет долговечность уплотнительных колец-DUO (12). Вследствие неблагоприятных условий складирования и в случае неправильного обращения, уплотнительные кольца-DUO (12) претерпевают отрицательные изменения своих физических свойств. Такие изменения могут, например, вызываться воздействием озона, экстремальных температур, света, влажности или растворяющих средств.

**Внимание!**

**Уплотнительные кольца-DUO (12) нельзя хранить в натянутом на часть муфты (1, 2) состоянии.**

#### 4.3.2.2 Складское помещение

Складское помещение должно быть сухим и беспыльным. Уплотнительные кольца-DUO (12) нельзя хранить совместно с химикатами, растворяющими средствами, горючими веществами, кислотами и т.д. Кроме того, их следует защищать от света, в особенности, от падающего прямых солнечных лучей и сильного искусственного света, содержащего высокую ультрафиолетовую компоненту.

**Внимание!**

**В складских помещениях не допускается нахождение каких-либо озонотроющих устройств, например флюорисцентных источников света, парортутных ламп, электрических устройств высокого напряжения. Влажные складские помещения не допускаются. Необходимо следить за тем, чтобы не возникла конденсация. Наилучшая относительная влажность воздуха - ниже 65 %.**

## 5. Техническое описание

**Внимание!**

**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.**

### 5.1 Общее описание

Муфты-ZAPEX типов ZWN, ZWNA, ZWD, ZWDA, ZWNV, ZZS, ZZSA, ZZSD, ZZDA и ZZSV предназначены для соединения двух валов. Соединяемые концы валов нужно устанавливать в опорах непосредственно перед муфтой и, соответственно, за ней.

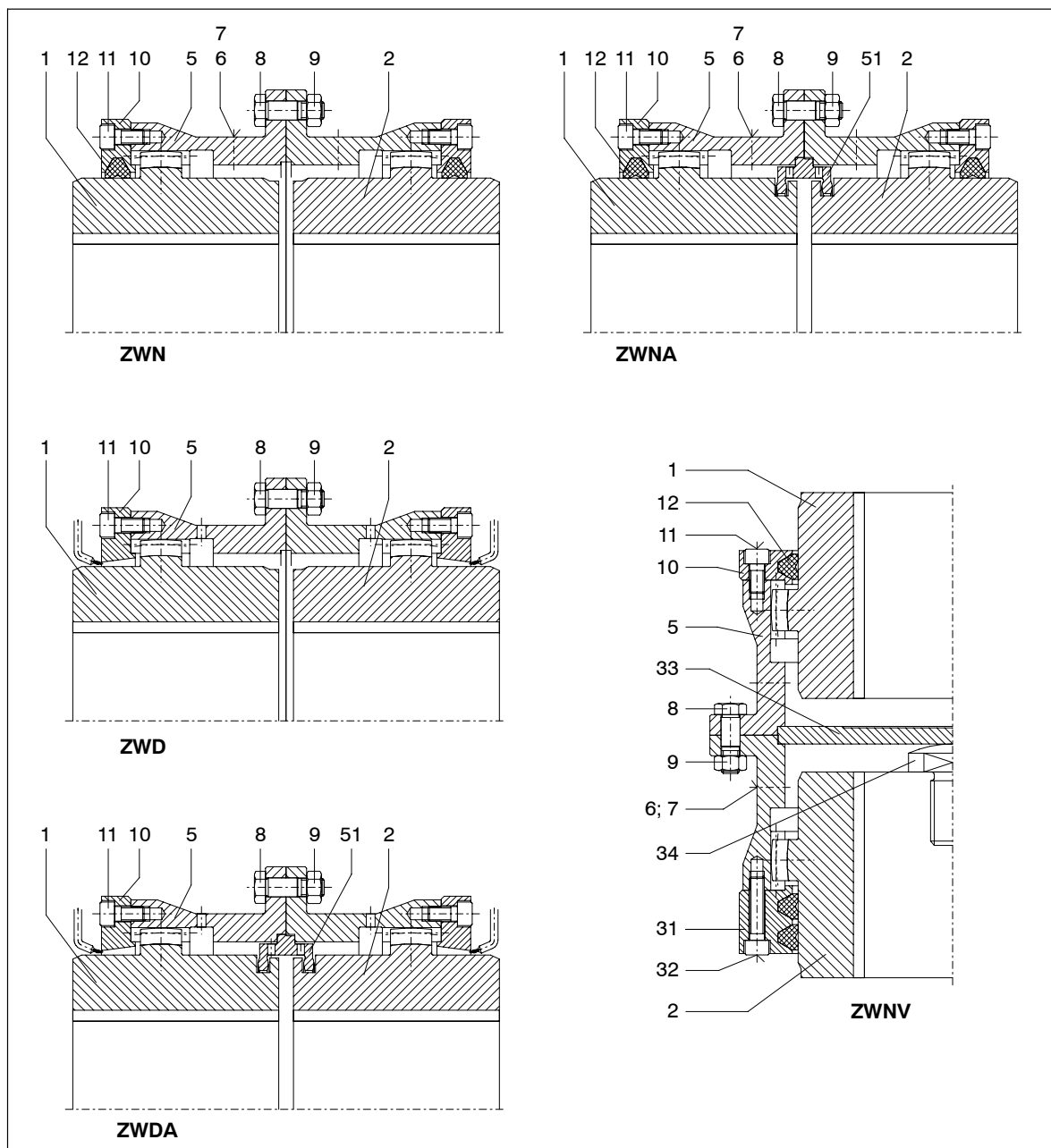
Муфты-ZAPEX применимы как для правого, так и для левого вращения, а также для реверсивного режима работы.

У типов ZWN, ZWNA, ZWNV, ZZS, ZZSA и ZZSV для герметизирования маслостойких и полостей заполненных густой смазкой извне служат уплотнительные кольца-DUO (12).



**При недопустимо больших моментах перегрузки может привести к разрыву муфты и повреждению соединенной машины. В таком случае муфта будет источником воспламенения.**

## 5.1.1 Типы ZWN, ZWNA, ZWD, ZWDA и ZWNV



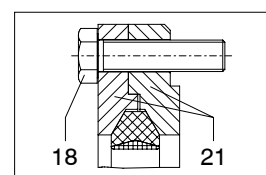
Передача крутящего момента осуществляется от вала при помощи призматической шпонки, посадки горячей запрессовкой и т.п. на муфтовую часть (1), затем дальше через зубчатое зацепление - на поводковое кольцо (5), оттуда - через соединение конусным (призонным) болтом (8, 9) ко второму поводковому кольцу (5), через зубчатое зацепление - к муфтовой части (2) и затем опять при помощи призматической шпонки, посадки горячей запрессовкой и т.п. - на вал.

У муфт типов ZWNA и ZWDA аксиальный зазор ограничивается двухчастичным удерживающим кольцом (51).

Муфты типов ZWD и ZWDA предусмотрены для проточной смазки и в связи с этим, исполнены без уплотнительных колец-DUO (12).

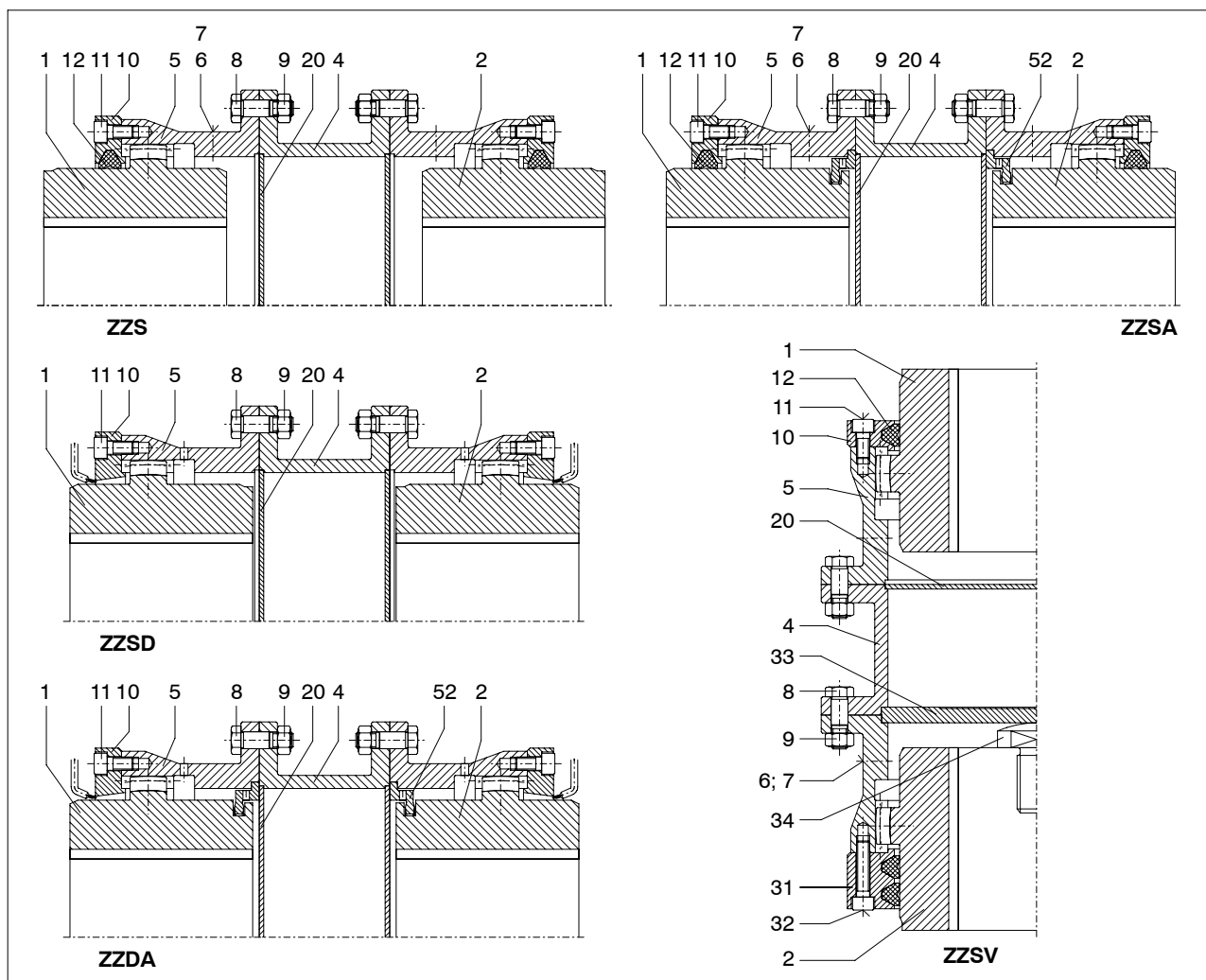
Тип ZWNV является вертикальным исполнением. Упор крышки (10+31) и поводкового кольца (5) проводится с помощью опорной шайбы (33) и прижимной детали (34) на вал.

В типах ZWN, ZWNA и ZWNV, по желанию клиента, крышка (10) может быть также исполнена из двух частей, как двухчастичная крышка (21). Двухчастичная крышка (21) с помощью винтов (18) крепится на поводковом кольце (5).



Крышка (31) у типа ZWNV может также исполняться из нескольких частей.

## 5.1.2 Монтажные серии ZZS, ZZSA, ZZSD, ZZDA и ZZSV



Передача крутящего момента осуществляется от вала при помощи призматической шпонки, посадки горячей запрессовкой и т.п. на муфтовую часть (1), затем дальше через зубчатое зацепление - на поводковое кольцо (5), оттуда - через резьбовое соединение призонным болтом (8; 9), промежуточную деталь (4) и еще одно резьбовое соединение призонным болтом (8; 9) ко второму поводковому кольцу (5), через зубчатое зацепление - к муфтовой части (2) и затем опять при помощи призматической шпонки, посадки горячей запрессовкой и т.п. - на вал.

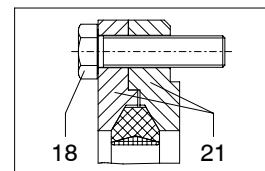
У типов ZZSA и ZZDA аксиальный зазор ограничивается двухчастичным удерживающим кольцом (52).

Муфты монтажных серий ZZSD и ZZDA предусмотрены для проточной смазки и в связи с этим исполнены без уплотнительных колец-DUO (12).

Монтажная серия ZZSV является вертикальным исполнением. Упор крышки (10+31) и поводкового кольца (5) и промежуточной детали (4) проводится с помощью опорной шайбы (33) и прижимной детали (34) на вал.





В типах ZZS, ZZSA и ZZSV, по желанию клиента, крышка (10) может быть также исполнена из двух частей, как двухчастичная крышка (21). Двухчастичная крышка (21) с помощью винтов (18) крепится на поводковом кольце (5).

Крышка (31) у типа ZZSV может также исполняться из нескольких частей.



## 5.2 Обозначение деталей муфты для взрывозащитного исполнения-Ex

**Указание:** Муфты, предназначенные для использования в взрывоопасных зонах, должны на поводковом кольце (5) иметь следующее обозначение:

FLENDER AG   II 2GD с 120 °C (T4)  
D 46393 Bocholt   I M2  
Coupling ZAPEX <Год производства>  $-20\text{ °C} \leq T_a \leq 80\text{ °C}$

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 FLENDER будут проштампованы буквы "UB", то таким образом муфтовая часть поставлялась уже просверленной или еще нет.

**Указание:** фирма FLENDER 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 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.**

## 6. Монтаж

### Внимание!

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.

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

### Внимание!

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

### 6.1 Указания по сверлению отверстий, канавка призматической шпонки, аксиальная фиксация, установочные винты, балансировка

Для гидравлической запрессовки муфтовых частей (1/2) они поставляются, по заказу, с уже готовыми сверлениями.

## 6.1.1 Чистовое сверление в случае соединения при помощи призматической шпонки

Провести деконсервацию муфтовых частей (1/2).



**Соблюдайте указания фирмы-изготовителя по обращению с растворителями.**

Для исполнения чистовых сверлений необходимо части муфты (1; 2) укрепить согласно следующих изображений.

**Внимание!**

**Ни в коем случае не зажимать на уплотнительной поверхности.**

Тщательно выровнять муфтовые части. Допустимые отклонения от вращения без радиального и торцевого биения, а также допуски цилиндрической формы необходимо брать из стандартов DIN ISO 286.

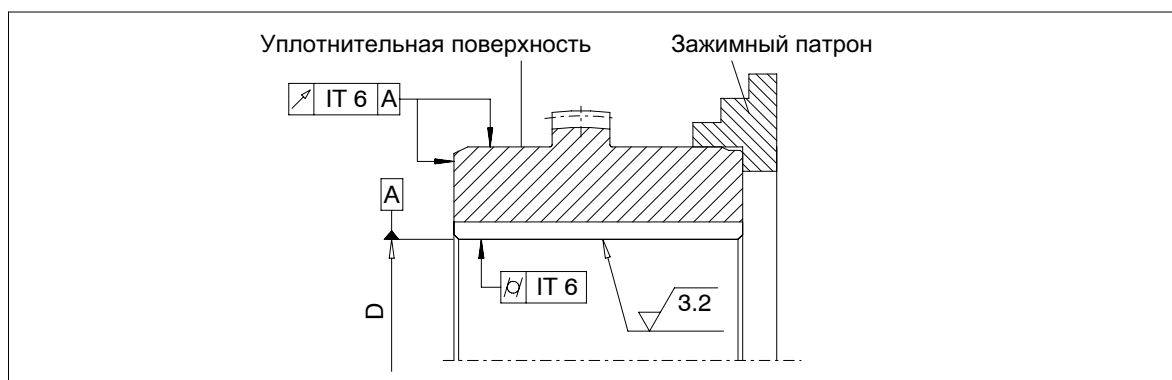
**Внимание!**

**Максимальные допустимые диаметры сверлений (смотри главу 1, пункт 1.5) предназначены для соединения при помощи призматической шпонки без натяжки по норме DIN 6885/1 и их значения ни в коем случае не должны быть превышены.**

**В случае соединения при помощи призматической шпонки паз выполнен не в соответствии с нормой DIN 6885/1, то нужно обратиться с запросом к фирме FLENDER.**

**Полностью готовое обработанное сверление необходимо всегда проверять на его 100 % - ность соответствующим измерительным инструментом.**

Если вместо предусмотренных соединений при помощи призматической шпонки должны использоваться соединения “вал/ступица” (как например, профиль шлицевого отверстия, конусные или ступенчатые отверстия, призматической шпонки с натяжкой и т.д.), то нужно обратиться с запросом к фирме FLENDER.



В случае соединения при помощи призматической шпонки для отверстия и для вала рекомендуются следующие значения:

Диапазон допустимых отклонений концов вала	h6	k6	m6	n6	p6	s6
Диапазон допустимых отклонений отверстий	P7	M7	K7	J7	H7	F7

Таблица 6.1.1: Пары допусков

**Внимание!**

**Настоятельно требуется соблюдение определений посадки. При несоблюдении установленного соответствия валов и ступиц нельзя исключить опасность разрушения в области соединения вала со ступицей.**

**Если размеры допусков вала отклоняются от допусков указанных в таблице 6.1.1, то в таком случае следует обратиться к фирме FLENDER.**



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

## 6.1.2 Канавка под призматическую шпонку

В случае соединения призматической шпонки по норме DIN 6885/1 и одного паза рекомендуется диапазон допустимых отклонений ширины паза ступицы по норме **ISO P9**.

В случае соединения призматической шпонки по норме DIN 6885/1 и двух пазов рекомендуется диапазон допустимых отклонений ширины паза ступицы по норме **ISO JS9**.



## 6.1.3 Аксиальная фиксация соединения при помощи призматической шпонки

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 FLENDER.

В случае, если насаженная на муфту муфтовая часть не будет прилегать к буртику, мы рекомендуем использовать распорные кольца.

## 6.1.4 Установочные винты в случае соединения при помощи призматической шпонки

В качестве установочных винтов следует использовать кольцевой элемент с зубьями в соответствии с нормой DIN 916.

Обязательно соблюдать следующие правила!



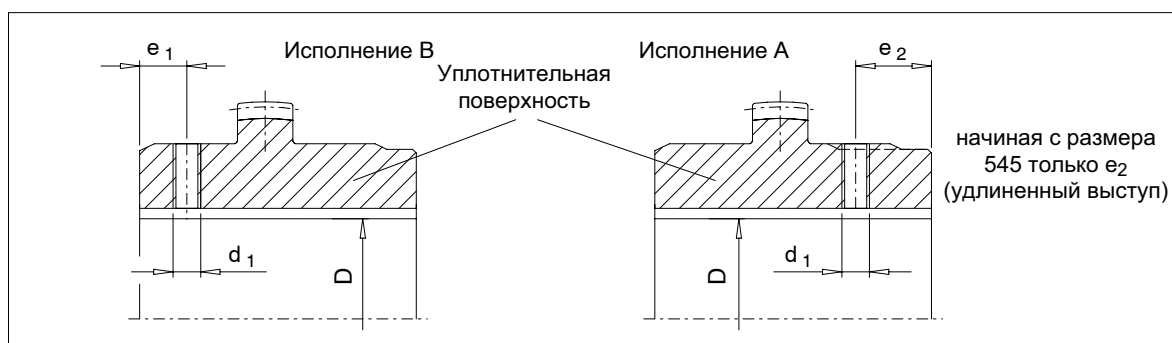
**Длину установочных винтов нужно выбирать так, чтобы они заполняли резьбовое отверстие, но не выходили за пределы ступицы ( $L_{\text{мин.}} = d_1$ ).**

**Внимание!**

**Установочные винты необходимо расположить на призматической шпонке. Проверить длину призматической шпонки.**

Резьбовые отверстия нужно располагать в соответствии с рисунком; при этом у муфтовых частей (1/2) обратить внимание на исполнение А или В.

У размера 112 установочный винт следует принципиально устанавливать в незашлифованную сторону ступицы.



Размер	Сверление D	$d_1$	Момент затяжки $T_D$	Размер ключа Внутренний шестигранник.	$e_1$	$e_2$
	мм					
112	10 ... 17	M 5	3	2.5	15	-
	> 17 ... 45	M 6	4	3		
128	10 ... 17	M 5	3	2.5	14	20
	> 17 ... 30	M 6	4	3		
	> 30 ... 55	M 8	8	4		
146	10 ... 17	M 5	3	2.5	16	26
	> 17 ... 30	M 6	4	3		
	> 30 ... 38	M 8	8	4		
	> 38 ... 65	M10	15	5		
175	10 ... 17	M 5	3	2.5	20	26
	> 17 ... 22	M 6	4	3		
	> 22 ... 30	M 8	8	4		
	> 30 ... 80	M10	15	5		
198	10 ... 17	M 5	3	2.5	22	36
	> 17 ... 22	M 6	4	3		
	> 22 ... 30	M 8	8	4		
	> 30 ... 44	M10	15	5		
	> 44 ... 95	M12	25	6		
230	10 ... 17	M 5	3	2.5	25	38
	> 17 ... 22	M 6	4	3		
	> 22 ... 30	M 8	8	4		
	> 30 ... 38	M10	15	5		
	> 38 ... 58	M12	25	6		
	> 58 ... 110	M16	70	8		

# FLENDER

Размер	Сверление D	d <sub>1</sub>	Момент затяжки T <sub>A</sub>	Размер ключа Внутренний шестигранник.	e <sub>1</sub>	e <sub>2</sub>
	мм	мм	Нм	мм	мм	мм
255	10 ... 17	M 5	3	2.5	30	45
	> 17 ... 22	M 6	4	3		
	> 22 ... 30	M 8	8	4		
	> 30 ... 38	M10	15	5		
	> 38 ... 50	M12	25	6		
	> 50 ... 110	M16	70	8		
	> 110 ... 125	M20	130	10		
290	> 70 ... 75	M16	70	8	30	48
	> 75 ... 145	M20	130	10		
315	80 ... 160	M20	130	10	40	55
342	90 ... 170	M20	130	10	40	60
	> 170 ... 180	M24	230	12		
375	100 ... 110	M20	130	10	35	70
	> 110 ... 200	M24	230	12		
415	120 ... 220	M24	230	12	40	90
465	140 ... 250	M24	230	12	40	110
505	160 ... 275	M24	230	12	45	130
545	180 ... 300	M24	230	12		80
585	210 ... 330	M24	230	12		90
640	230 ... 360	M24	230	12		100
690	250 ... 390	M24	230	12		120
730	275 ... 415	M24	230	12		140
780	300 ... 450	M24	230	12		140
852	325 ... 490	M24	230	12		150
910	350 ... 520	M24	230	12		180
1020	375 ... 550	M24	230	12		180
1080	400 ... 600	M24	230	12		190
1150	425 ... 650	M24	230	12		200
1160	450 ... 690	M24	230	12		220
1240	475 ... 730	M24	230	12		215
1310	500 ... 780	M24	230	12		230
1380	525 ... 810	M24	230	12		250
1440	550 ... 860	M24	230	12		270
1540	575 ... 910	M24	230	12		250

Таблица 6.1.4: Расположение установочных винтов, моменты затяжки и размеры ключей установочных винтов

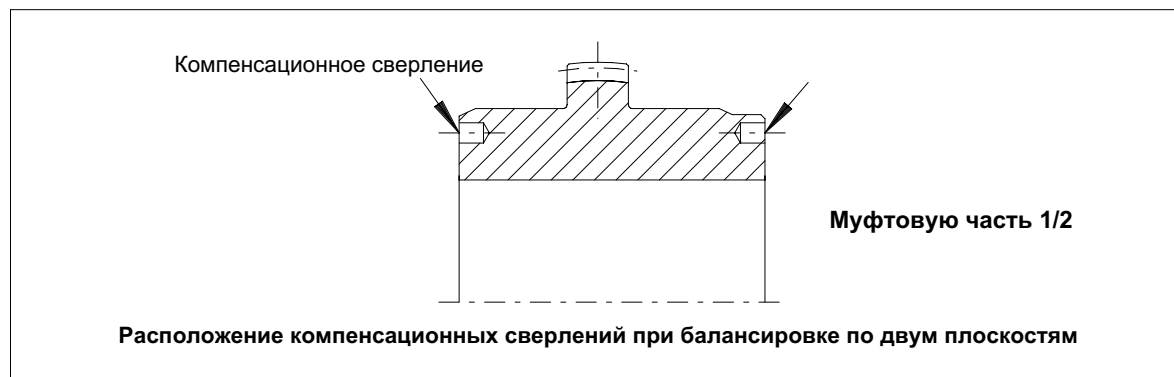
## 6.1.5 Балансировка

Муфты (1/2) с предварительными сверлениями поставляются в несбалансированном состоянии. Для этих частей рекомендуется, в зависимости от соответствующего случая применения, после окончательного сверления провести балансировку (см. к этому норму DIN ISO 1940, DIN 740/2).

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

При балансировке по пазам нужно обратиться с запросом к фирме FLENDER.

Муфты с готовыми чистовыми сверлениями балансируются только по специальному запросу Заказчика.



## 6.2 Общие указания по монтажу

При монтаже обязательно соблюдать указания по технике безопасности, описанные в главе 3.

Монтаж должен проводиться с максимальной осторожностью специалистами.

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

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

### Внимание!

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.



Если в взрывоопасной зоне будут использоваться лакированные муфты, то в таком случае следует обязательно соблюдать требования, предъявляемые к токопроводности лаковой окраски, а также ограничению толщины слоя нанесенной окраски согласно норм EN 13463-1. При слое окраски менее 200 мкм не ожидается электростатической зарядки.



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

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

Перед началом монтажа необходимо тщательно почистить все части и концы вала.

### Внимание!

Ни в коем случае уплотнительные кольца-DUO (12) не должны попадать в контакт с растворителями и моющими средствами.

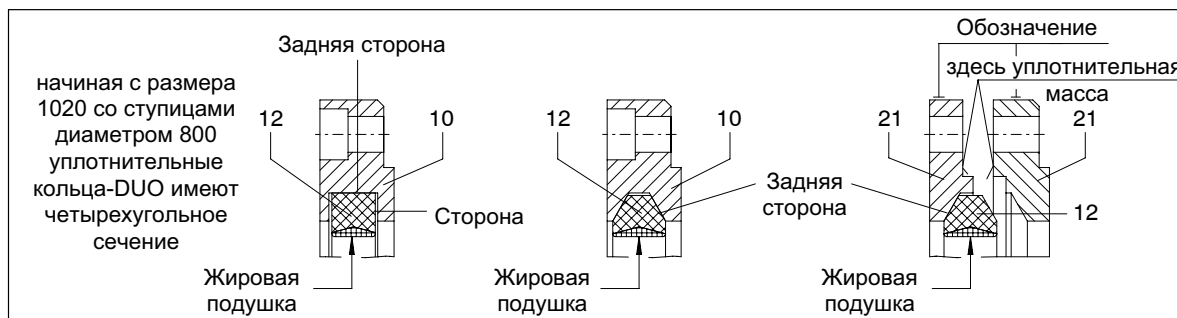


Соблюдайте указания фирмы-изготовителя по обращению с растворителями и моющими средствами.

Хорошо смазать густой смазкой заднюю сторону или соотв. боковые стороны уплотнительного кольца-DUO (12) и паз в крышке (10; 21; 31) и вставить в крышку (10; 21; 31) в соответствии с рисунком.

В кольцеобразное полое пространство между уплотнительными губками ввести жировую подушку.

У аксиально расчлененных крышек (21) стык между обоими половинками крышки необходимо двусторонне тщательно смазать уплотнительной массой и составить вместе. При этом следует обратить внимание на перекрытие проходных сверленных отверстий и на обозначение.



Проверить потребность в месте для установки болтов (11; 18; 32), по необходимости вставить болты (11; 18; 32) в крышку (10; 21; 31).

Крышку (10; 21; 31) с насаженным уплотнительным кольцом-DUO (12) следует уложить на вал так, чтобы уплотнительное кольцо-DUO (12) не было повреждено насаживаемыми муфтовыми частями (1/2).

**Внимание!** Соблюдать монтажное положение.

**Внимание!** Вывинтить установочные винты из муфтовых частей (1/2). На приводной и выходной стороне предохранить уплотнительные кольца-DUO (12) от повреждений нагрева более чем на + 80 °С.

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

Разогрев муфтовых частей (1/2) с цилиндрическими сверлениями (макс. до температуры + 80 °С) облегчает, при необходимости, натяг. Разогрев можно проводить индукционно, в печи или же при помощи горелки. При разогреве горелкой, разогрев следует проводить в продольном направлении ступицы над пазом.



Разогретые муфтовые части представляют собой источник воспламенения, поэтому следует обратить внимание на то, чтобы они находились вне взрывоопасной зоны.



Перед зажиганием предусмотрите защиту от горячих деталей!

**Внимание!** Муфтовые части (1/2) натягивать только при помощи подходящих вспомогательных средств для того, чтобы избежать повреждений опоры вала, связанных с возникновением аксиальных стыковочных усилий. Обеспечить использование пригодных подъемных механизмов. При этом быть осторожным и обратить внимание на то, чтобы не повредить сверления и уплотнительные поверхности для уплотнительного кольца-DUO подъемными механизмами и т.п.

**Указание:** Муфтовые части с коническим отверстием (1/2) нужно зафиксировать при помощи концевых дисков. Для этого нужно смазать торцевую сторону ступицы у конца вала при помощи уплотнительной массы 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).

**Внимание!** Затяжку установочных винтов следует исполнять моментом затяжки согласно пункту 6.1.4.



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

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

**Внимание!** Обязательно соблюдайте указания приведенные в чертежах с размерами.

Перед началом монтажа необходимо из муфтовых частей (1/2) выкрутить заглушки (22) и основательно почистить и просушить все части и концы вала. Также масляные каналы и пазы циркуляции масла должны быть абсолютно чистыми.

**Внимание!** Ни в коем случае уплотнительные кольца-DUO (12) не должны попадать в контакт с растворителями и моющими средствами.



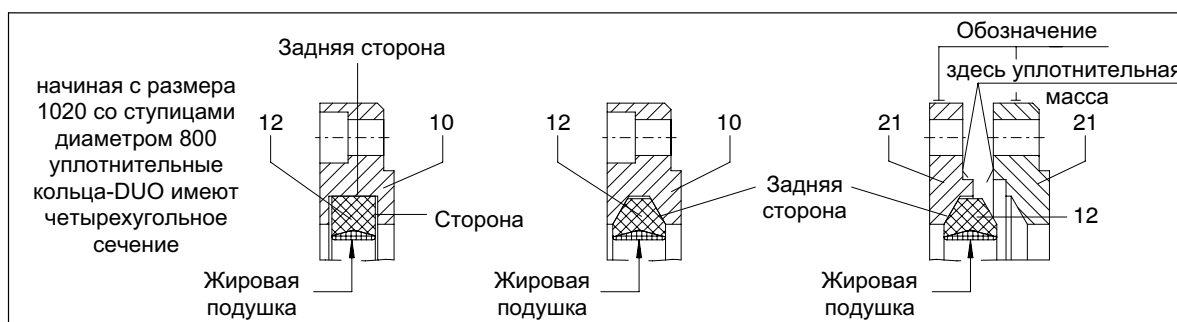
**Соблюдайте указания фирмы-изготовителя по обращению с растворителями и моющими средствами.**

**Внимание!** Ни в коем случае не смазывать стыковые плоскости консистентной смазкой с содержанием сульфита молибдена (Моликот или ему подобные).

Хорошо смазать густой смазкой заднюю сторону или соотв. боковые стороны уплотнительного кольца-DUO (12) и паз в крышке (10; 21; 31) и вставить в крышку (10; 21; 31) в соответствии с рисунком.

В кольцеобразное полое пространство между уплотнительными губками ввести жировую подушку.

У аксиально расчлененных крышек (21) стык между обоими половинками крышки необходимо двусторонне тщательно смазать уплотнительной массой и составить вместе. При этом следует обратить внимание на перекрытие проходных сверленных отверстий и на обозначение.



Проверить потребность в месте для установки болтов (11; 18; 32), по необходимости вставить болты (11; 18; 32) в крышку (10; 21; 31).

Крышку (10; 21; 31) с насаженным уплотнительным кольцом-DUO (12) следует уложить на вал так, чтобы уплотнительное кольцо-DUO (12) не было повреждено насаживаемыми муфтовыми частями (1/2).

**Внимание!** Соблюдать монтажное положение.

**Внимание!** На приводной и выходной стороне предохранить уплотнительные кольца-DUO (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.



**Разогретые муфтовые части представляют собой источник воспламенения, поэтому следует обратить внимание на то, чтобы они находились вне взрывоопасной зоны.**



**Перед зажиганием предусмотрите защиту от горячих деталей!**

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

**Внимание!**

**Нагретые муфтовые части (1/2) следует насаживать только при помощи подходящих устройств для того, чтобы избежать повреждений опоры вала за счет реактивных аксиальных усилий.**

**Обеспечить использование пригодных подъемных механизмов.**

**Проследить за тем, чтобы отверстие и уплотнительная поверхность для уплотнительного кольца-DUO (12) не были повреждены подъемными устройствами или т.п.**

Муфтовые части (1; 2) следует быстро насаживать на вал и натаскивать их до тех пор, пока не будут достигнуты размеры и расстояния, указанные в чертежах с размерами.

**Указание:** 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 заглушками (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.**

## 6.5 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 ZWNV и ZZSV прижимную деталь (34) следует вкрутить в нижний машинный вал.

Насадить поводковые кольца (5) на зубчатое зацепление муфтовых частей (1/2) и держать или соотв. подпиреть в этом положении.

У типов ZWNA, ZWDA, ZZSA и ZZDA ограничитель аксиального зазора (51/52) вложить в кольцевую выточку муфтовой части (1/2) и поводковое кольцо (5) насадить на ограничитель аксиального зазора (51/52).

У типов ZWNV и ZZSV опорную шайбу (33) поставить на прижимную деталь (34) и вложить в поводковое кольцо (5).

Составить соединяемые машины и провести выверку (смотри пункт 6.6).

Нанести уплотнительную массу на уплотнительные поверхности поводковых колец (5) или по необходимости промежуточного элемента (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 см. в пункте 6.10).

Нанести уплотнительную массу на уплотнительные поверхности крышки (10; 21; 31) и поводкового кольца (5).

Насадить крышку (10; 21; 31) при помощи подходящего приспособления на ступицу.

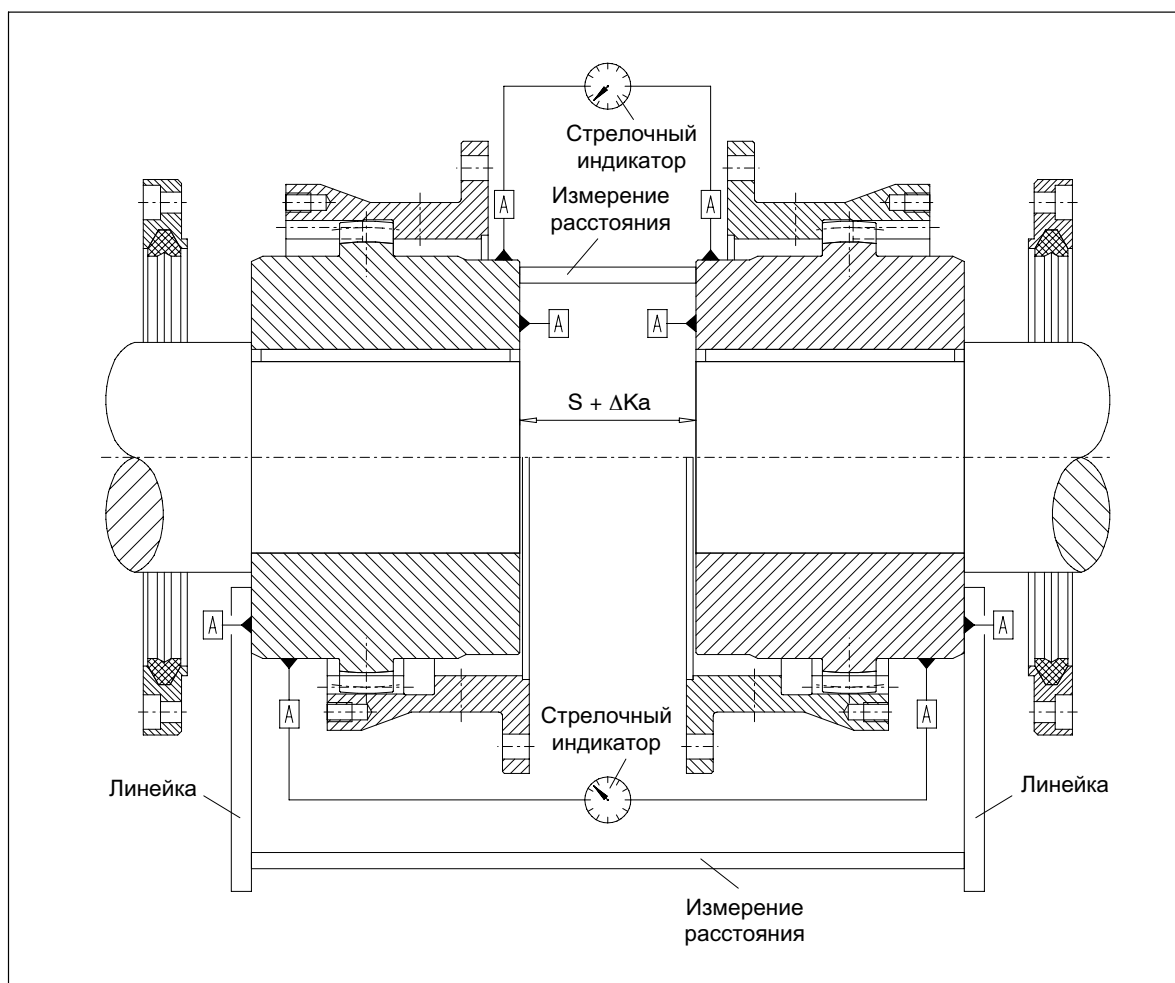
Свинтить вместе крышку (10; 21; 31) и поводкового кольца (5) (моменты затяжки см. в пункте 6.10).

## 6.6 Выверка

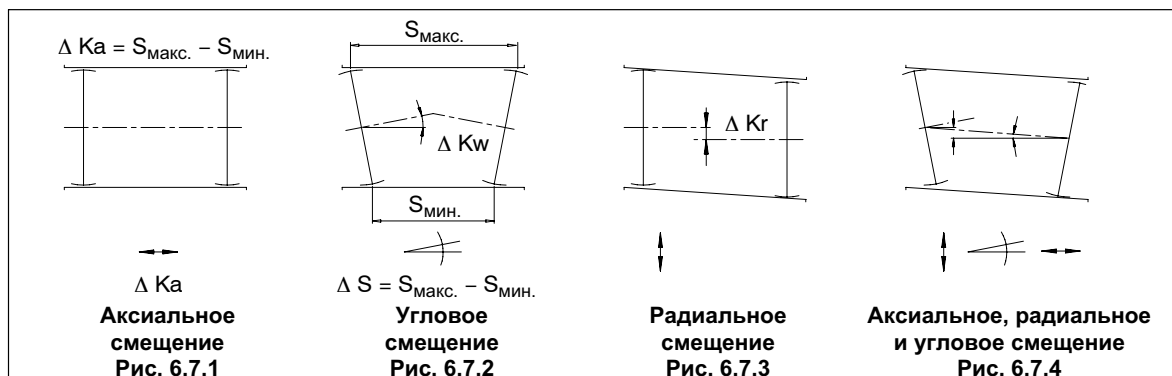
Для достижения как можно большего срока службы муфты мы рекомендуем проводить выверку с 10% от возможного для эксплуатации смещения, приведенного в пункте 6.7. Рекомендуемые значения для выверки указаны в пункте 6.8 цифровыми данными. Не стараться достигать абсолютно точной выверки, так как в таком случае это отрицательно повлияет на образование пленки смазки в зубчатом зацеплении муфты.

Выверка должна осуществляться при помощи подходящих измерительных инструментов. На нижеприведенном рисунке имеются предложения по выверке и указаны места выверки ( A ).

**Указание:** Рекомендация фирмы FLENDER:  
Для исключения ошибок при измерении, обусловленных проходом стрелочного индикатора, рекомендуется выверку проводить с помощью лазерной техники.



## 6.7 Возможные смещения



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

**Внимание!** Макс. допустимые значения смещений во время эксплуатации ни в коем случае не должны превышать.

### 6.7.1 Аксиальное смещение

Аксиальное смещение  $\Delta K_a$  (рис. 6.7.1) муфтовых частей по отношению друг против друга допускается только в пределах "допустимого отклонения"  $S$  (смотри главу 6.9).

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

### 6.7.2 Угловое смещение

Типы ZWN, ZWD, ZZS, ZZSD, ZWNV и ZZSV компенсируют отклонения положения соединяемых концов вала до максимального углового смещения  $\Delta K_w = 1^\circ$ .

Типы ZWNA, ZWDA, ZZSA и ZZDA на основе ограничения аксиального зазора компенсируют отклонения положения соединяемых концов вала до максимального углового смещения  $\Delta K_w = 0.2^\circ$ .

Угловое смещение  $\Delta K_w$  (рис. 6.7.2) целесообразно определять как разницу зазора "S" ( $\Delta S = S_{\text{макс.}} - S_{\text{мин.}}$ ).

$$\begin{aligned} \text{ZWN, ZWD, ZZS, ZZSD, ZWNV, ZZSV:} & \quad \Delta S = S_{\text{макс.}} - S_{\text{мин.}} \leq d_3 \times \tan 1^\circ \approx d_3 / 60 \\ \text{ZWNA, ZWDA, ZZSA, ZZDA:} & \quad \Delta S = S_{\text{макс.}} - S_{\text{мин.}} \leq d_3 \times \tan 0.2^\circ \approx d_3 / 300 \end{aligned}$$

Диаметр ступицы  $d_3$  (наименьший диаметр ступицы) следует брать в главе 1, "Технические данные".

### 6.7.3 Радиальное смещение

У типов ZWN, ZWD, ZZS, ZZSD, ZWNV и ZZSV максимально возможное радиальное смещение  $\Delta K_{r\text{макс.}}$  (рис. 6.7.3) соответствует угловому отклонению каждой полумуфты на  $\Delta K_{w\text{макс.}} = 1^\circ$ .

У монтажных серий ZWNA, ZWDA, ZZSA и ZZDA максимально возможное радиальное смещение  $\Delta K_{r\text{макс.}}$  (рис. 6.7.3) соответствует угловому отклонению каждой полумуфты на  $\Delta K_{w\text{макс.}} = 0.2^\circ$ .

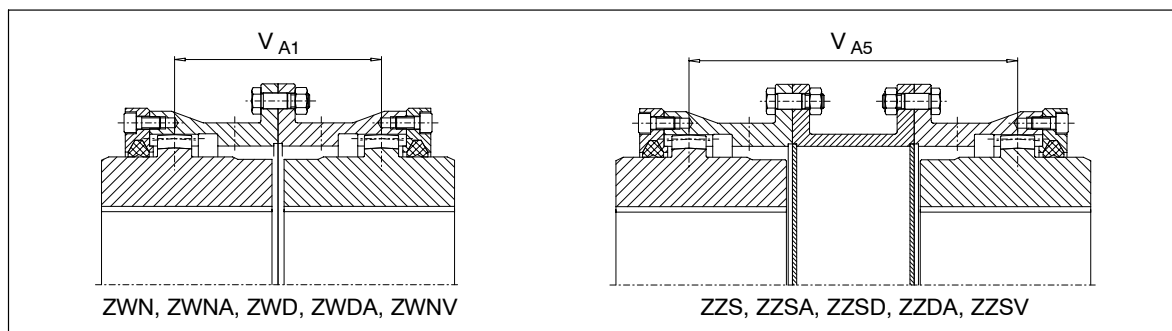
$$\begin{aligned} \text{ZWN, ZWD, ZZS, ZZSD, ZWNV, ZZSV:} & \quad \Delta K_r \leq V_A \times \tan 1^\circ \approx V_A / 60 \\ \text{ZWNA, ZWDA, ZZSA, ZZDA:} & \quad \Delta K_r \leq V_A \times \tan 0.2^\circ \approx V_A / 300 \end{aligned}$$

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

$$\begin{aligned} \text{ZWN, ZWD, ZZS, ZZSD, ZWNV, ZZSV:} & \quad \arctan \left( \frac{\Delta K_r}{V_A} \right) + \Delta K_w \leq 1^\circ \\ \text{ZWNA, ZWDA, ZZSA, ZZDA:} & \quad \arctan \left( \frac{\Delta K_r}{V_A} \right) + \Delta K_w \leq 0.2^\circ \end{aligned}$$



6.8 Расстояние между зубьями  $V_A$  и рекомендуемые данные выверки для углового и радиального смещений



Размер	Расстояние между зубьями		Радиальное смещение $\Delta Kr$ при		Угловое смещение $\Delta S$ мм
	$V_{A1}$ мм	$V_{A5}$ мм	$V_{A1}$ мм	$V_{A5}$ мм	
112	56	$V_{A1} + L_Z$	0.10	$\Delta Kr = V_{A5} \times \tan 0.1^\circ$	0.11
128	73		0.12		0.14
146	88		0.15		0.16
175	104		0.18		0.19
198	119		0.20		0.23
230	130		0.22		0.28
255	150		0.26		0.32
290	170		0.29		0.36
315	190		0.33		0.40
342	222		0.38		0.44
375	242		0.42		0.50
415	294		0.51		0.55
465	336		0.58		0.62
505	366		0.64		0.70
545	406		0.71		0.76
585	460		0.80		0.83
640	479		0.84		0.83
690	516		0.90		0.90
730	560		0.98		0.97
780	576		1.01		1.04
852	605	1.06	1.13		
910	665	1.16	1.24		
1020	693	1.21	1.30		
1080	726	1.27	1.40		
1150	758	1.32	1.50		
1160	810	1.41	1.50		
1240	830	1.45	1.62		
1310	875	1.53	1.62		
1380	915	1.60	1.72		
1440	965	1.68	1.84		
1540	975	1.70	1.95		

Таблица 6.8: Расстояние между зубьями, рекомендуемые данные выверки для углового и радиального смещений

**Внимание!** У типов ZWNA, ZWDA, ZZSA и ZZDA на основе ограниченного аксиального зазора следует данные выверки разделить пополам.

Размер	S <sub>1</sub>	S <sub>2</sub>	S <sub>3</sub>	Допустимое отклонение S <sub>1</sub> , S <sub>2</sub> , S <sub>3</sub>	S <sub>8</sub>	S <sub>9</sub>	Допустимое отклонение S <sub>8</sub> , S <sub>9</sub>	S <sub>11</sub>	S <sub>12</sub>	Допустимое отклонение S <sub>11</sub> , S <sub>12</sub>	S <sub>13</sub>
	мм	мм	мм		мм	мм		мм	мм		мм
112		-	-		3	3		-	-		-
128	6	13	20	+ 1	10	3	+ 0.5	6.5	26	+ 0.5	16
146		13	20		10	3		6.0	28		18
175	8	14	20	+ 1	10	4	+ 0.5	5.5	33	+ 0.5	23
198		19	30		15	4		10	40		25
230		20	32		16	4		11	32		16
255	10	25	40	+ 1.5	20	5	+ 0.8	14	40	+ 0.8	20
290		30	50		25	5		19	50		25
315		30	50		25	5		18	50		25
342	12	42	72	+ 1.5	36	6	+ 0.8	29	72	+ 0.8	36
375		42	72		36	6		29	72		36
415		74	136		68	6		60	136		68
465	16	96	176	+ 2	88	8	+ 1	80	176	+ 1	88
505		106	196		98	8		89	196		98
545		126	236		118	8					
585	20	150	280	+ 2	140	10	+ 1				
640		149	278		139	10					
690		166	312		156	10					
730		180	340		170	10					
780	25	176	327	+ 3	163	12.5	+ 1.5				
852		185	345		172	12.5					
910		215	405		202	12.5					
1020		213	401		200	12.5					
1080	30	226	422	+ 3	211	15	+ 1.5				
1150		238	446		223	15					
1160		260	490		245	15					
1240		250	470		235	15					
1310	35	265	495	+ 4	247	17.5	+ 2				
1380		275	515		257	17.5					
1440		295	555		277	17.5					
1540		275	515		257	17.5					

Таблица 6.9: Расстояние S для типов ZWN, ZWNA, ZWD, ZWDA (S<sub>1</sub>, S<sub>2</sub>, S<sub>3</sub>), для типов ZZS, ZZSA, ZZD, ZZDA (S<sub>8</sub>, S<sub>9</sub>) и для типов ZWNV, ZZSV (S<sub>8</sub>, S<sub>11</sub>, S<sub>12</sub>, S<sub>13</sub>)

**Внимание!** У типов ZWNA, ZWDA (S<sub>1</sub>, S<sub>2</sub>, S<sub>3</sub>) и у типов ZZSA, ZZDA (S<sub>8</sub>, S<sub>9</sub>) при размере "S" = допустимы отклонения ± 0.1 мм.

## 6.10 Согласование моментов затяжки и размеров ключей

Размер	Крутящие моменты при затягивании $T_D$ для винтов класса прочности 8.8 по DIN ISO 898 часть 1 (при $\mu = 0.14$ )		Размер ключа $S_w$				
			Номер детали 9	Номер детали 11; 18; 32	Номер детали 6	Номер детали 9	Номер детали 18
	Нм	Нм	Внутренний шестигранник мм	Внешний шестигранник мм	Внешний шестигранник мм	Внутренний шестигранник мм	Внешний шестигранник мм
112	25	10	3	13	10	5	
128	25	10	3	13	10	5	
146	25	10	5	13	10	5	
175	49	25	5	17	13	6	
198	49	25	6	17	13	6	
230	49	25	6	17	13	6	
255	86	25	8	19	13	6	
290	86	49	8	19	17	8	
315	210	49	8	24	17	8	
342	210	49	8	24	17	8	
375	210	49	10	24	17	8	
415	410	86	10	30	19	10	
465	410	86	10	30	19	10	
505	410	86	10	30	19	10	
545	710	86	10	36	19	10	
585	710	86	10	36	19	10	
640	1450	210	10	46	24	14	
690	1450	210	10	46	24	14	
730	1450	210	12	46	24	14	
780	2530	210	12	55	24	14	
852	2530	210	12	55	30	14	
910	2530	410	12	55	30	17	
1020	4070	410	12	65	30	17	30
1080	4070	410	17	65	30		30
1150	4070	410	17	65	30		30
1160	4070	410	17	65	30		30
1240	6140	710	17	75	36		36
1310	6140	710	17	75	36		36
1380	6140	710	17	75	36		36
1440	6140	710	17	75	36		36
1540	7350	1450	17	80	46		46

Таблица 6.10: Моменты затяжки и размеры ключей

**Указание:** Моменты затяжки служат только для винтов с необработанной поверхностью, несмазанных или слегка смазанных маслом (коэффициент трения  $\mu = 0.14$ ). Недопускается использование лака скольжения или ему подобного средства, которое изменит коэффициент трения  $\mu$ .

**Указание:** Моменты затяжки и размеры ключей установочных винтов указаны в пункте 6.1.4.





## 7. Пуск в эксплуатацию





**Внимание!**

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.

### 7.1 Рекомендуемые смазочные материалы

Нижеследующая рекомендация по смазочным средствам действительна для приведенных в этом Руководстве по эксплуатации муфт ZAPEX фирмы FLENDER:

Смазочный материал					<b>FLENDER</b>
Минеральные масла	Degol BG 680 Plus	Energol GR-XF 680	Tribol 1100 / 680 Optigear BM 680	SPARTAN EP 680 1)	
	Degol BG 460 Plus	Energol GR-XF 460	Tribol 1100 / 460 Optigear BM 460	SPARTAN EP 460 1)	
Текущие консистентные масла	Aralub Fließfett AN 0	Energrease LS-EP 00	Tribol 3020/1000-00 Longtime PD 00		FLENDER Hochleistungsfett

Смазочный материал					
Минеральные масла	Renolin CLP 680 PLUS	STRUCTOVIS BHD-MF	Mobilgear 636 Mobilgear XMP 680	Shell Omala 680 Shell Omala F 680	
	Renolin CLP 460 PLUS		Mobilgear 634 Mobilgear XMP 460	Shell Omala 460 Shell Omala F 460	
Текущие консистентные масла	RENOLIT SO-D 6024	GRAFLOSCON C-SG 500 Plus	Mobilux EP 004	Alvania GL 00	

1) ESSO гарантирует требуемые фирмой FLENDER качества масел только для продуктов из Европы

Для нормальных условий эксплуатации мы рекомендуем использовать заполнение смазкой, которая подлежит простой замене.

Приведенные минеральные масла пригодны для температур эксплуатации от - 10 °C до + 80 °C.

При условии эксплуатации при температурах окружающей среды более +30 °C необходимо применять масло вязкостью VG 680.

Все перечисленные текущие густые смазки и минеральное масло марки "Castrol Tribol 1100" пригодны для температур окружающей среды в пределах от - 20 °C до + 80 °C.



**Соблюдать указания фирмы-изготовителя по обращению с маслами.**

## 7.2 Заполняемое количество масла / смазки



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

Размер	Заполняемое количество масла 1)		Размер	Заполняемое количество масла 1)		Размер	Заполняемое количество масла 1)	
	ZWN, ZWNA дм <sup>3</sup>	ZZS, ZZSA дм <sup>3</sup>		ZWN, ZWNA дм <sup>3</sup>	ZZS, ZZSA дм <sup>3</sup>		ZWN, ZWNA дм <sup>3</sup>	ZZS, ZZSA дм <sup>3</sup>
112	0.04	0.02	415	1.7	0.9	1020	13.5	6.8
128	0.05	0.03	465	2.7	1.4	1080	14.5	7.3
146	0.1	0.05	505	3	1.5	1150	16	8
175	0.2	0.1	545	3.5	1.8	1160	18.5	9.3
198	0.2	0.1	585	4.5	2.3	1240	23	11.5
230	0.3	0.15	640	5	2.5	1310	24.5	12.3
255	0.3	0.15	690	7	3.5	1380	34	17
290	0.55	0.3	730	7.5	3.8	1440	40	20
315	0.8	0.4	780	8.5	4.3	1540	44	22
342	0.9	0.5	852	9	4.5			
375	1.1	0.6	910	10.5	5.3			

Таблица 7.2: Заполняемое количество масла

1) Для типов ZZS и ZZSA это количество масла применяется для заполнения одной стороны муфты.

При использовании текучей густой смазки нужно предусмотреть 1.3-кратное количество заданного количества заполняемого масла.

**Внимание!**

**Заполняемое количество масла / количество заполняемой смазки для типов ZWNV и ZZSV следует брать из размерных чертежей согласно задания.**

**Внимание!**

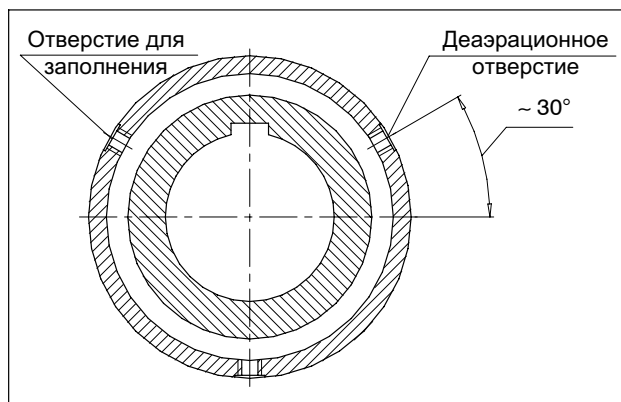
**Расход масла для типов ZWD, ZWDA, ZZSD и ZZDA следует брать из размерных чертежей.**

Чтобы упростить заполнение, можно поступать следующим образом:

Повернуть муфту так, чтобы резьбовая пробка (6) достигла положения, указанного на расположенном рядом рисунке.

Следует удалить два расположенных наверху пробковых винта (6) и заполнить масло/густую смазку. Правильное количество масла/густой смазки отмерить при помощи измерительного стаканчика.

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



**Внимание!**

**Пролитое масло/густую смазку без остатков удалить в подходящую тару и уничтожить в соответствии действующих предписаний.**

## 7.3 Мероприятия по вводу в эксплуатацию

Перед вводом в эксплуатацию необходимо проверить правильность монтажа, выверку и заполненное масло / смазку, если необходимо провести корректировку, а также проверить все винтовые соединения на предписанные моменты затяжки.

### Внимание!

**В заключение нужно установить защиту муфты от нечаянного прикасновения.**



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

## 8. Рабочий режим

### 8.1 Общие эксплуатационные данные

Во время эксплуатации муфты нужно следить за:

- изменение шумов
- Утечки (выход масла / смазки)

### Внимание!

**Если при работе выявились какие-либо нарушения, необходимо немедленно выключить приводной агрегат. Причину неисправности следует определять по таблице возможных неполадок (глава 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 нашей сервисной службы (см. главу 11).**

## 9. Неисправности, их причины и устранение

### 9.1 Общие сведения

Нижеследующие помехи могут быть отправными моментами для поиска ошибки.

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

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

**Указание:** Неисправности, возникающие в период гарантии и требующие проведения ремонта муфты, могут устраняться только сервисной службой фирмы FLENDER.

Мы рекомендуем также нашим клиентам, при возникновении неисправности при истечении гарантийного срока, причина которой не может быть выявлена достаточно однозначно, обратиться к нашей сервисной службе.

### Внимание!

**При эксплуатации муфты в штатном режиме, при проведении модификаций муфты, не согласованных с фирмой FLENDER, при использовании не оригинальных запасных частей фирмы FLENDER, мы снимаем с себя всяческие гарантийные обязательства.**



**В процессе устранения неисправностей следует принципиально выключать муфту. Обеспечить невозможность непреднамеренного запуска приводного агрегата. Установить предупреждающий щит на щите управления!**

## 9.2 Возможные неисправности

Неисправности	Причины	Устранение
Изменение уровня шума и/или появившиеся сотрясения.	<p>Превышение допустимого значения смещения.</p> <p>Недостаток смазочного средства.</p>	<p>Выключить установку.</p> <p>Если необходимо, заново провести выверку в соответствии с главой 6.</p> <p>Выключить установку.</p> <p>Провести замену смазочного средства в соответствии с главой 10, при этом нужно обязательно проверить зубья и уплотнения.</p> <p>Если необходимо, заменить уплотнения в соответствии с главой 10.</p>

Таблица 9.2: Неисправности, их причины и устранение

## 9.3 Неправильное использование

Нижеперечисленные помехи, по опыту, могут привести к неправильному использованию муфты ZAPEX. Поэтому, дополнительно к соблюдению всех указаний этой инструкции по эксплуатации ВА, 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.**

**Внимание!**

**Неправильное использование муфты ZAPEX может привести к поломке муфты.**

**Внимание!**

**Поломка муфты может привести к полному останову привода и всей установки.**

## 9.3.1 Возможные ошибки при выборе муфты или, соответственно 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. Принимайте во внимание при этом главу 1, "Технические данные".
- Готовые сверления недопустимого диаметра (смотри главу 1, "Технические данные") или соотв. недопустимые определения посадки (смотри главу 6, "Монтаж").
- Сделаны пазы, угловые размеры паза которых больше чем угловые размеры пазов по нормам DIN 6885/1 при максимально допустимом сверлении
- 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 насадке муфтовых частей, уплотнительные кольца-DUO (12) муфты ZAPEX нагревались до недопустимой температуры
- Диаметр вала лежит вне предписанного диапазона допусков.
- Неправильно установлены местами муфтовые части, т.е. неправильно распределены на предписанных валах.
- Не было обращено внимание на исполнение муфтовых частей и таким образом муфтовые части были неправильно установлены
- Не монтрованы предписанные аксиальные предохранители.
- Не соблюдались предписанные моменты затяжки.
- Выравнивание или соотв. значения смещений вала не соответствуют указаниям в инструкции по эксплуатации.
- Соединяемые машины неправильно установлены на фундаменте так, что при сдвиге машины например, за счет разболтанных фундаментных резьбовых соединений, привело к смещению муфтовых частей.
- Не установлены (забыты) уплотнительные кольца-DUO (12) муфты ZAPEX нагреваются или неправильно спозиционированы
- Смазаны уплотнительные поверхности.
- Неправильное заполнение маслом / смазки (смотри главу 7, "Ввод в эксплуатацию")
- 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 для эксплуатации в смысле зрывозащиты или соотв. директивы 94/9/EG
- Были недопустимо изменены рабочие условия.

## 9.3.3 Возможные ошибки при техобслуживании

- Не соблюдались интервалы по техобслуживанию.
- Были установлены не оригинальные уплотнительные кольца-DUO (12) муфты ZAPEX фирмы FLENDER
- Были установлены старые или поврежденные уплотнительные кольца-DUO (12) муфты ZAPEX
- Не опознана утечка в зоне муфты так, что агрессивная окружающая среда вредит муфте.



## 10. Техобслуживание и профилактические работы

### Внимание!

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.



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.

### 10.1 Общие сведения

Контроль муфты на наличие течей, 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.

### 10.2 Смена масла / смена смазки

Во время регулярных инспекционных работ необходимо проверить муфту на герметичность.



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

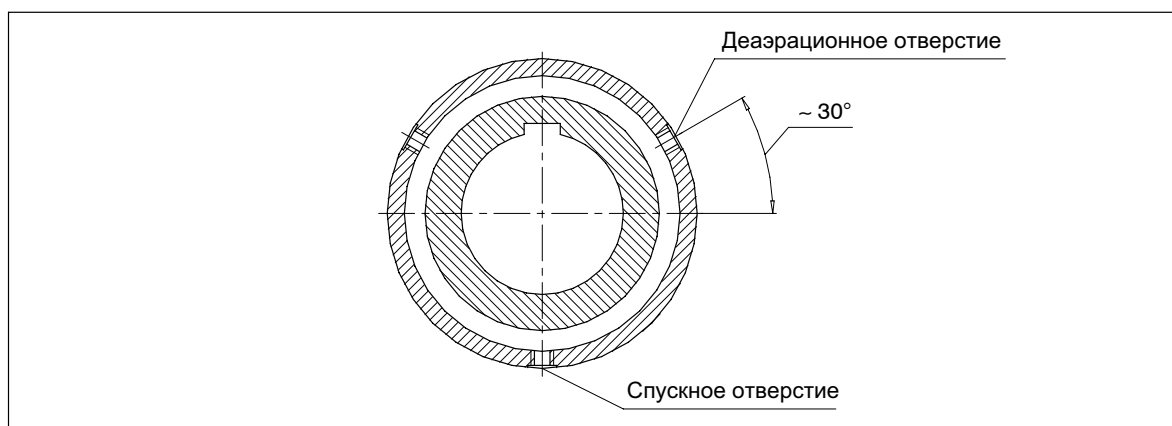
Смена смазочного средства проводится примерно через 8 000 часов эксплуатации, но не позднее, макс. чем через 2 года, при работе в диапазоне температур до 70 °С; при работе в диапазоне температур более 70 °С через примерно 3 000 часов эксплуатации, но не позднее, макс. чем через 1 год.

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 пробковые винты (6) и спустить масло / густую смазку согласно рисунку в подходящую для этого емкость. Чтобы упростить заполнение смазки необходимо старой смазке добавить и смешать жидкое текучее масло. Соблюдать совместимость масел с густой текучей смазкой!

### Внимание!

Масло / смазку без остатков слить в подходящую тару и уничтожить согласно действующим предписаниям.



Заполнить маслом / смазкой согласно указаний в главе 7, "Ввод в эксплуатацию".

## 10.3 Замена уплотнительных колец-DUO

Слить масло / смазку согласно указаний в пункте 10.2.

При соблюдении размера d6 и P (смотри главу 1, "Технические данные") уплотнительные кольца-DUO (12), исключая необходимость отсоединения муфты, можно заменить на подобные (резанные) уплотнительные кольца-DUO (12).

Для этого открутить резьбовое соединение крышки (11; 18; 32) и крышку сдвинуть со ступицы до тех пор, чтоб можно было снять уплотнительные кольца-DUO (12).

Крышку (10; 21; 31) и поводковое кольцо (5) почистить от уплотнительной массы.



**Соблюдайте указания фирмы-изготовителя по обращению с растворителями.**

Уплотнительное кольцо-DUO (12) разрезать в одном месте в радиальном направлении. Перед вкладыванием уплотнительного кольца-DUO (12), хорошо смазать паз в крышке (10; 21; 31) и уплотнительное кольцо-DUO (12) со всех сторон густой смазкой.

Уплотнительные кольца-DUO (12) с трапециевидным сечением с задней стороны можно встраивать без приклеивания. При этом нужно сначала вложить стык места разделения в паз и затем ввести уплотнительное кольцо-DUO (12) с двух сторон, начиная с места разделения.

Уплотнительные кольца-DUO (12) с прямоугольным сечением с задней стороны (начиная с размера 1020 с диаметром ступицы 800) после разреза нужно положить на вал и в накладку приклеить на месте разреза. Клеющим средством может служить, например, паста LOCTITE 401.



**Соблюдайте указания фирмы-изготовителя по обращению с клеящими веществами.**

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

У расчлененных крышек (21) стык между частями тщательно смазать уплотнительной массой. Половинки крышки на ступице над уплотнительным кольцом-DUO (12) вставить вместе, причем обязательно при этом обратить внимание на перекрытие сквозных сверлений и на обозначение.



**Соблюдайте указания фирмы-изготовителя по обращению с уплотнительной массой!**

**Внимание!**

**Соблюдать обозначение.**

В кольцеобразное полое пространство между уплотнительными губками уплотнительного кольца-DUO (12) ввести жировую подушку.

Уплотнительные поверхности крышки (10; 21; 31) и поводковые кольца (5) смазать уплотнительной массой и скрутить между собой (Моменты затяжки смотри в главе 6, пункт 6.10).

Заполнить маслом / смазкой согласно указаний в главе 7, "Ввод в эксплуатацию".

## 10.4 Демонтаж муфты

Слить масло / смазку согласно указаний в пункте 10.2.

Освободить соединение конусным (призонным) болтом (8; 9) и резьбовое соединение крышки (11; 18; 32). Крышку (10; 21; 31) стянуть и подпереть над валами.

Раздвинуть соединенные машины. Снять ромежуточную деталь (4), ограничение аксиального зазора (51; 52) поводковые кольца (5) и опорную шайбу (33). Выкрутить прижимную деталь (34).

**Внимание!**

**Обеспечить использование пригодных подъемных механизмов.**



**Обратить внимание на опасность быть зажатым!**

Проверить зубчатые зацепления, уплотнения (12) и уплотнительные поверхности на повреждения и по необходимости защитить от коррозии. Заменить поврежденные части.

## 10.5 Демонтаж муфтовых частей (1/2) у соединения вал/ступица с призматической шпонкой

Удалить установочный винт или, соответственно аксиальный стопор. Установить подходящее стягивающее устройство. С помощью горелки подогреть муфтовую часть (1; 2) в верхней части канавки над призматической шпонкой в продольном направлении (макс. + 80 °С).



**Разогретые муфтовые части представляют собой источник воспламенения, поэтому следует обратить внимание на то, чтобы они находились вне взрывоопасной зоны.**



**Перед зажиганием предусмотрите защиту от горячих деталей!**

**Внимание!**

**На приводной и выходной стороне предохранить уплотнительные кольца-DUO (12) от повреждений нагрева более чем на + 80 °С.**

**Внимание!**

**Муфтовые части (1/2) быстро стянуть. Обеспечить использование пригодных подъемных механизмов и стягивающих приспособлений. Исключать нагрузку на концы вала. При этом быть осторожным и обратить внимание на то, чтобы не повредить сверления и уплотнительные поверхности для уплотнительного кольца-DUO подъемными механизмами и т.п.**

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 6, "Монтаж", и в главе 7, "Ввод в эксплуатацию".

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

Для демонтажа необходимы следующие инструменты:

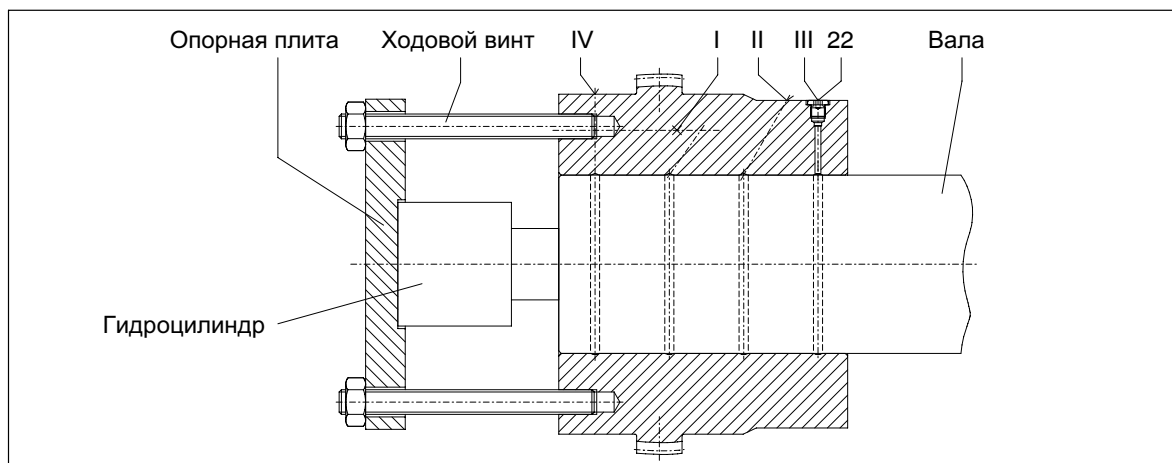
- на каждый масляный канал (количество указано в чертеже с размерами) масляный насос с манометром (как мин. 2500 бар) или, соответственно моторпumpa с соответствующим количеством закрывающимися независимо друг от друга подключениями
- подходящие подключения и магистрали
- 1 стяжное приспособление или, соответственно опорная плита с опорными винтами или, соответственно ходовой винт с гайкой (материал винтов и ходового винта как мин. 10.9, материал гаек согласно винтов)
- 1 гидравлический цилиндр с масляным насосом. Соблюдать шаг смещения и силу давления гидравлического цилиндра (аксиальное усилие по согласованию с фирмой FLENDER или, соответственно согласно чертежа с размерами).



**Соблюдать указания завода-изготовителя в обращении с отжимными приспособлениями / стяжными приспособлениями и с насосами.**

Перед стягиванием ступицы муфты необходимо по изображению или ему подобному правильно установить стягивающее приспособление.

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



**Внимание!** 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).

**Внимание!** Запрещается превышать величину максимальное давление, заданное в чертеже с размерами.

**Внимание!** 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.

**Внимание!** Обязательно соблюдать указанную последовательность!

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 начнет выходить как замкнутое масляное кольцо на обоих торцевых сторонах и после истечения последующих ок. 30 минут, на гидравлический цилиндр можно подать давление таким образом, чтобы ступица муфты быстро одним ходом могла соскальзнуть с вала.

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

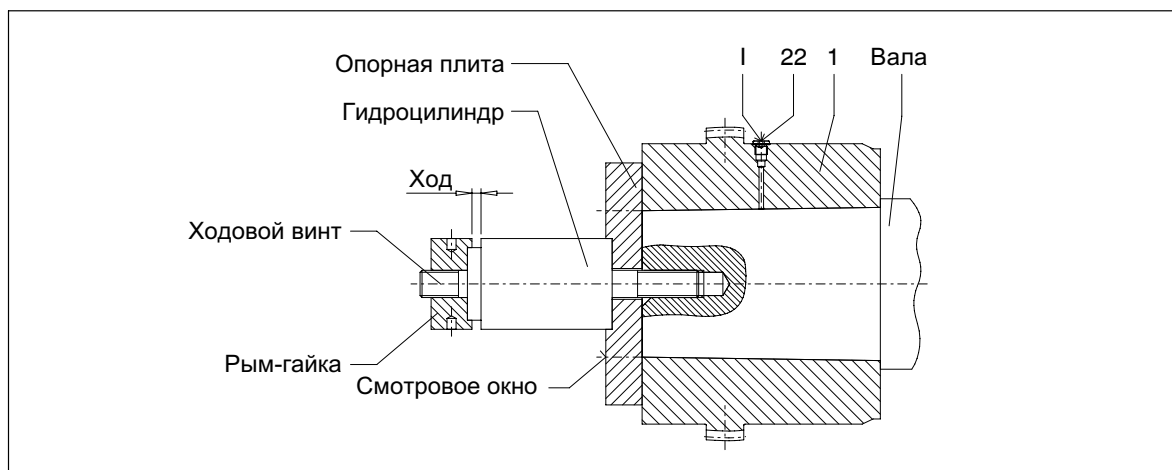
**Внимание!** Соблюдать ход гидравлического цилиндра. При подтяжке, в случае необходимости, торцевая сторона гидравлического цилиндра должна остановиться между 2 масляными каналами.

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 6, "Монтаж", и в главе 7, "Ввод в эксплуатацию".

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



### Внимание!

**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 подобный изображению на рисунке.**

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, соответственно из рядом находящегося подключения.

### Внимание!

**Запрещается превышать величину 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. На стороне стягивающего приспособления это следует проконтролировать через смотровое окно.

### Внимание!

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

После этого провести деаэрацию гидравлического цилиндра. 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 стяжное 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 6, "Монтаж", и в главе 7, "Ввод в эксплуатацию".

## 10.7 Демонтаж муфтовых частей (1/2) со ступенчатым отверстием для гидравлической запрессовки

Демонтаж проводится согласно описания в пункте 10.6, однако на масляном канале, который находится на переходе с малого сверления к большому необходимо подключить насос с моторным приводом, так как здесь потребуется большее количество масла на единицу времени.

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

## 11. Запчасти, адреса филиалов

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

При проведении заказа необходимо указывать следующие данные:

- Первоначальный номер задания.
- Номер детали(см. пункт 11.1, 11.2 и главу 5)
- Наименование / Размер
- Количество

Только на поставляемые нами оригинальные детали мы обеспечиваем гарантию.

<b>Внимание!</b>
------------------

**Мы также настоятельно обращаем Ваше внимание на то, что детали и принадлежности, не поставленные непосредственно нами, не прошли нашу проверку. Поэтому установка и эксплуатация таких деталей может в определенных обстоятельствах повлиять в негативную сторону на конструктивные свойства муфты и тем самым отрицательно повлиять на активную и/или пассивную безопасность работы. Фирма FLENDER снимает с себя ответственность за ущерб, причиненный благодаря использованию не оригинальных деталей и принадлежностей.**

Учтите, пожалуйста, что на отдельные компоненты часто существуют особенные спецификации на изготовление и поставку; мы поставляем Вам детали, соответствующие новейшему техническому состоянию и последним законодательным предписаниям.

## 11.1 Список запчастей

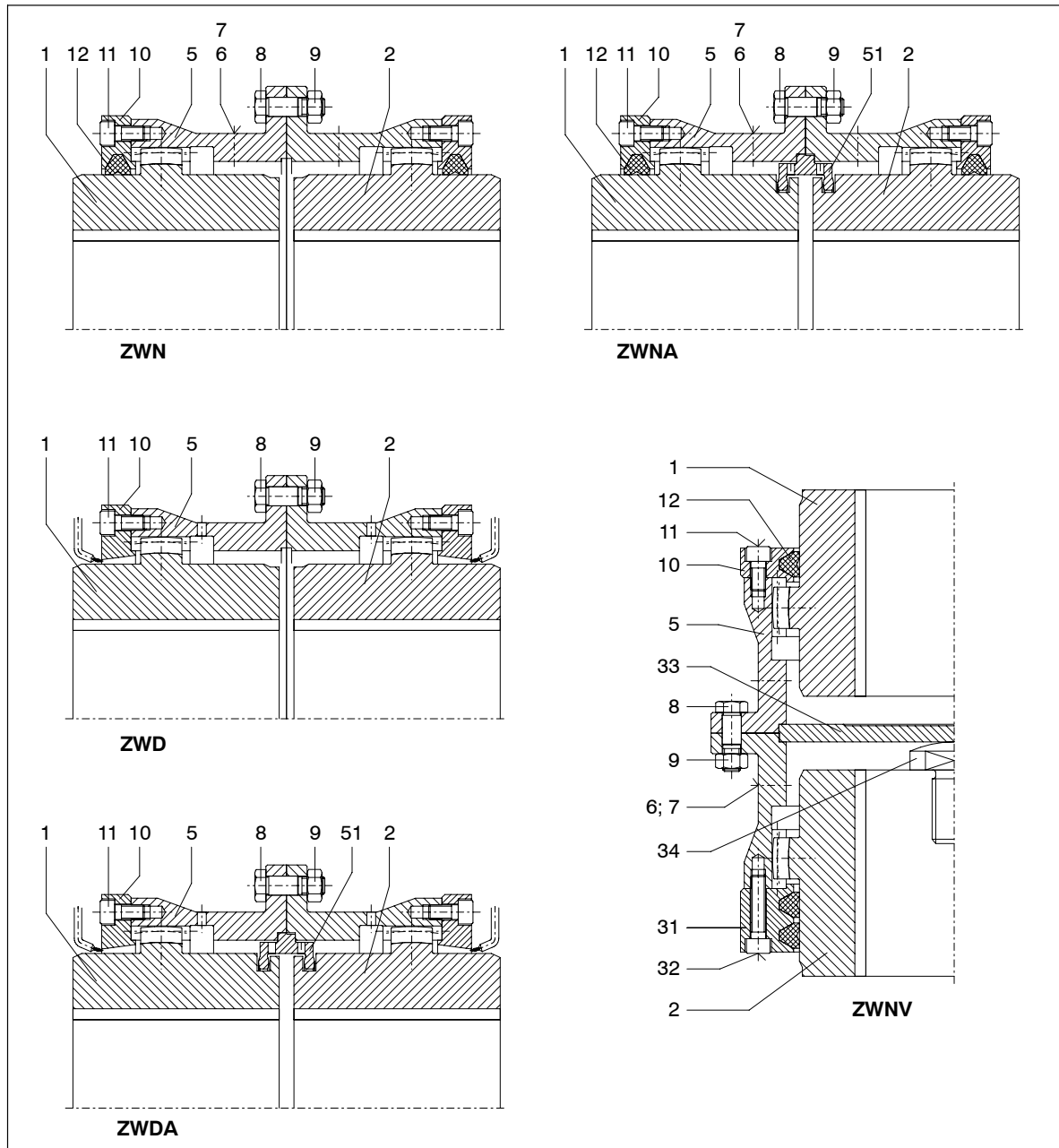
Запчасти											
Номер детали	Наименование	ZWN	ZWNA	ZWNV	ZWD	ZWDA	ZZS	ZZSA	ZZSD	ZZSV	ZZDA
1	Муфтовую часть 1/2	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
2	Муфтовую часть 1/2	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
4	Промежуточная деталь						x	x	x	x	x
5	Поводковое кольцо	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
6	Резьбовая пробка	x	x	x			x	x	x	x	
7	Уплотнительное кольцо 1)	x	x	x			x	x	x	x	
8	Призонный болт	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
9	Шестигранная гайка	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
10	Крышка	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
11	Винт	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
12	Уплотнительное кольцо-DUO	x	x	x			x	x		x	
18	Винт 3)										
20	Нижний диск 2)						x	x	x	x	x
21	двухчастичная крышка 3)										
22	Резьбовая пробка 4)										
31	Крышка			x						x	
32	Винт			x						x	
33	Опорная шайба			x						x	
34	Прижимная деталь			x						x	
50	Уплотнительная масса	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
51	двухчастичное стопорное кольцо		x			x					
52	двухчастичное стопорное кольцо							x			x

Таблица 11.1: Список запчастей

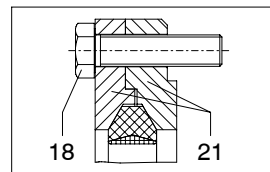
- 1) Уплотнительное кольцо (7) имеется только у размеров 112 и 128. У других размеров уплотнительное кольцо вставлено в резьбовую пробку (6).
- 2) Нижний диск (20) закатан в промежуточной детали (4). В качестве запчасти заказывать промежуточную деталь (4) можно только в комплекте с нижним диском (20).  
У промежуточных деталей длиной  $L_z \leq 200$  промежуточная деталь (4) исполняется без нижних дисков (20).
- 3) Двухчастичная крышка (21) поставляется только по желанию Заказчика. Она крепится винтами (18) на поводковом кольце (5).
- 4) Резьбовые пробки (22) применяются только при случае гидравлической запрессовки (смотри главу 10, пункт 10.6.1 и 10.6.2).

## 11.2 Чертежи запчастей

### 11.2.1 Типы ZWN, ZWNA, ZWD, ZWDA и ZWNV

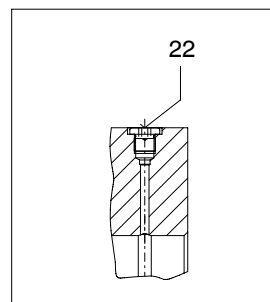


В типах ZWN, ZWNA и ZWNV, по желанию клиента, крышка (10) может быть также исполнена из двух частей, как двухчастичная крышка (21). Двухчастичная крышка (21) с помощью винтов (18) крепится на поводковом кольце (5).



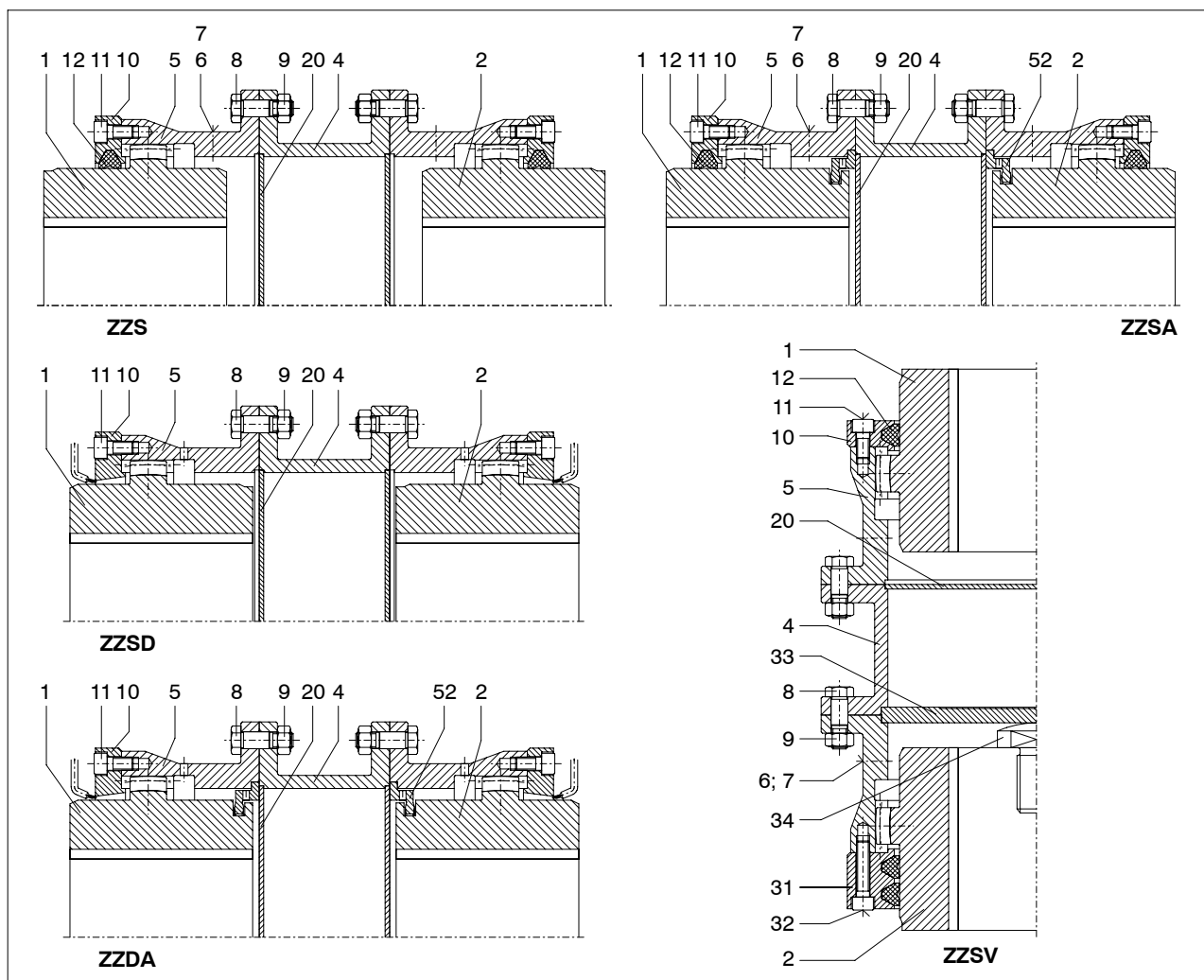
Крышка (31) у типа ZWNV может также исполняться из нескольких частей.

Резьбовые пробки (22) применяются только при случае гидравлической запрессовки (смотри главу 10, пункт 10.6.1 и 10.6.2).

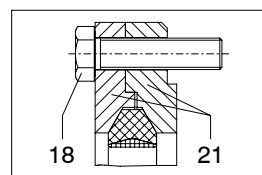




## 11.2.2 Монтажные серии ZZS, ZZSA, ZZSD, ZZDA и ZZSV

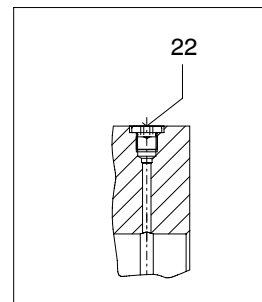


В типах ZZS, ZZSA и ZZSV, по желанию клиента, крышка (10) может быть также исполнена из двух частей, как двухчастичная крышка (21). Двухчастичная крышка (21) с помощью винтов (18) крепится на поводковом кольце (5).



Крышка (31) у типа ZZSV может также исполняться из нескольких частей.

Резьбовые пробки (22) применяются только при случае гидравлической запрессовки (смотри главу 10, пункт 10.6.1 и 10.6.2).



## 11.3 Адреса сервисных и снабженческих служб

При заказа запасных частей или при вызове монтера сервисной службы обратитесь, пожалуйста, сначала к фирме FLENDER AG.

## Adressen - Deutschland

(2006-05)

<b>A. FRIEDR. FLENDER AG</b>	<b>Alfred-Flender-Straße 77</b> 46395 Bocholt	<b>Postfach 1364</b> 46393 Bocholt	<b>Tel.: (0 28 71) 92 - 0</b> <b>Fax: (0 28 71) 92 - 25 96</b>	<b>contact@flender.com</b> <b>www.flender.com</b>
<b>A. FRIEDR. FLENDER AG</b> Kundenservice Center Nord	Alfred-Flender-Straße 77 46395 Bocholt	Postfach 1364 46393 Bocholt	Tel.: (0 28 71) 92 - 0 Fax: (0 28 71) 92 - 14 35	ksc.nord@flender.com www.flender.com
<b>A. FRIEDR. FLENDER AG</b> Kundenservice Center Süd	Bahnhofstraße 40 - 44 72072 Tübingen	Postfach 1709 72007 Tübingen	Tel.: (0 70 71) 7 07 - 0 Fax: (0 70 71) 7 07 - 3 40	ksc.sued@flender.com www.flender.com
<b>A. FRIEDR. FLENDER AG</b> Kundenservice Center Süd (Außenstelle München)	Liebigstraße 14	85757 Karlsfeld	Tel.: (0 81 31) 90 03 - 0 Fax: (0 81 31) 90 03 - 33	ksc.sued@flender.com www.flender.com
<b>A. FRIEDR. FLENDER AG</b> Kundenservice Center Ost / Osteuropa	Schlossallee 8	13156 Berlin	Tel.: (0 30) 91 42 50 58 Fax: (0 30) 47 48 79 30	ksc.ost@flender.com www.flender.com
<b>A. FRIEDR. FLENDER AG</b> Werk Friedrichsfeld	Am Industriepark 2	46562 Voerde	Tel.: (0 28 71) 92 - 0 Fax: (0 28 71) 92 - 25 96	contact@flender.com www.flender.com
<b>A. FRIEDR. FLENDER AG</b> Getriebewerk Penig	Thierbacher Straße 24 09322 Penig	Postfach 44/45 09320 Penig	Tel.: (03 73 81) 60 Fax: (03 73 81) 8 02 86	ute.tappert@flender.com www.flender.com
<b>A. FRIEDR. FLENDER AG</b> Kupplungswerk Mussum	Industriepark Bocholt Schlavenhorst 100	46395 Bocholt	Tel.: (0 28 71) 92 - 28 68 Fax: (0 28 71) 92 - 25 79	couplings@flender.com www.flender.com
<b>A. FRIEDR. FLENDER AG</b> FLENDER GUSS	Obere Hauptstraße 228 - 230	09228 Chemnitz/ Wittgensdorf	Tel.: (0 37 22) 64 - 0 Fax: (0 37 22) 94 - 1 38	flender.guss@flender- guss.com www.flender-guss.de
<b>WINERGY AG</b>	Am Industriepark 2 46562 Voerde	Postfach 201160 46553 Voerde	Tel.: (0 28 71) 9 24 Fax: (0 28 71) 92 - 24 87	info@winergy-ag.com www.winergy-ag.com
<b>FLENDER TÜBINGEN GMBH</b>	Bahnhofstraße 40 - 44 72072 Tübingen	Postfach 1709 72007 Tübingen	Tel.: (0 70 71) 7 07 - 0 Fax: (0 70 71) 7 07 - 4 00	sales-motox@flender- motox.com www.flender.com
<b>LOHER GMBH</b>	Hans-Loher-Straße 32 94099 Ruhstorf	Postfach 1164 94095 Ruhstorf	Tel.: (0 85 31) 3 90 Fax: (0 85 31) 3 94 37	info@loher.de www.loher.de
<b>A. FRIEDR. FLENDER AG</b> FLENDER SERVICE INTERNATIONAL	Am Industriepark 2 46562 Voerde	Postfach 201160 46553 Voerde	Tel.: (0 28 71) 92 - 22 10 Fax: (0 28 71) 92 - 13 47	infos@flender-service.com www.flender-service.com
	<b>Werk Herne</b> Südstraße 111 44625 Herne	Postfach 101720 44607 Herne	Tel.: (0 23 23) 9 40 - 0 Fax: (0 23 23) 9 40 - 3 33	infos@flender-service.com www.flender-service.com
	24h Service Hotline		+49 (0) 17 22 81 01 00	
	<b>Vertriebsbüro Penig</b> Thierbacher Straße 24 09322 Penig	Postfach 44/45 09320 Penig	Tel.: (03 73 81) 61 - 5 20 Fax: (03 73 81) 61 - 4 88	infos@flender-service.com www.flender-service.com

## Addresses - International

(2006-05)

EUROPE					
<b>AUSTRIA</b>	Flender Ges.m.b.H.	Industriezentrum Nö-Süd Strasse 4, Objekt 14 Postfach 132	2355 Wiener Neudorf	Phone: +43 (0) 22 36 - 6 45 70 Fax: +43 (0) 22 36 - 6 45 70 10	office@flender.at www.flender.at
<b>BELGIUM &amp; LUXEMBOURG</b>	N.V. Flender Belge S.A.	Cyriel Buyssestraat 130	1800 Vilvoorde	Phone: +32 (0) 2 - 2 53 10 30 Fax: +32 (0) 2 - 2 53 09 66	sales@flender.be
<b>BULGARIA</b>	Auto-Profi N GmbH	52, Alabin Str.	1000 Sofia	Phone: +359 (0) 2 - 9 80 66 06 Fax: +359 (0) 2 - 9 80 33 01	flender@auto-profi.com
<b>CROATIA/SLOVENIA BOSNIA- HERZEGOVINA</b>	HUM - Naklada d.o.o.	Mandroviceva 3a	10 000 Zagreb	Phone: +385 (0) 1 - 2 30 60 25 Fax: +385 (0) 1 - 2 30 60 24	flender@hi.htnet.hr
<b>CZECH REPUBLIC</b>	A. Friedr. Flender AG	Branch Office Fibichova 218	27 601 Melnik	Phone: +420 315 - 62 12 20 Fax: +420 315 - 62 12 22	info-cz@flender.com
<b>DENMARK</b>	Siemens A/S	Borupvang 3	2750 Ballerup	Phone: +45 - 44 77 44 77 Fax: +45 - 44 77 40 19	www.siemens.dk/gear
<b>ESTHONIA / LATVIA LITHUANIA</b>	Addinol Mineralöl Marketing OÜ	Suur-Sõjamäe 32	11 415 Tallinn (Esthonia)	Phone: +372 (0) 6 - 27 99 99 Fax: +372 (0) 6 - 27 99 90	flender@addinol.ee www.addinol.ee
<b>FINLAND</b>	Flender Oy c/o Siemens Osakeyhtiö	P.O. Box 60 Majurinkatu 6	02 601 Espoo	Phone: +358 (0) 10 - 5 11 51 51 Fax: +358 (0) 10 - 5 11 39 39	webmaster@flender.fi www.flender.fi
<b>FRANCE</b>	Flender S.a.r.l.	Head Office 3, rue Jean Monnet - B.P.5	78 996 Elancourt Cedex	Phone: +33 (0) 1 - 30 66 39 00 Fax: +33 (0) 1 - 30 66 35 13	sales@flender.fr
	Flender S.a.r.l.	Sales Office Agence de Lyon Parc Inopolis, Route de Vourles	69 230 Saint Genis Laval	Phone: +33 (0) 4 - 72 83 95 20 Fax: +33 (0) 4 - 72 83 95 39	sales@flender.fr
<b>FRANCE</b>	Flender-Graffenstaden SA	1, rue du Vieux Moulin B.P.84	67 400 Illkirch - Graffenstaden 67 402 Illkirch - Graffenstaden	Phone: +33 (0) 3 - 88 67 60 00 Fax: +33 (0) 3 - 88 67 06 17	flencomm@flender-graff.com
<b>GREECE</b>	Flender Hellas Ltd.	2, Delfon str.	11 146 Athens	Phone: +30 210 - 2 91 72 80 Fax: +30 210 - 2 91 71 02	flender@otenet.gr
<b>HUNGARY</b>	Wentech Kft.	Bécsi Út 3-5	1023 Budapest	Phone: +36 (0) 1 - 3 45 07 90 Fax: +36 (0) 1 - 3 45 07 92	flender@mononet.hu jambor.laszlo@axelero.hu
<b>ITALY</b>	Flender Cigala S.p.A.	Parco Tecnologico Manzoni Palazzina G Viale delle industrie, 17	20 040 Caponago (MI)	Phone: +39 (0) 02 - 95 96 31 Fax: +39 (0) 02 - 95 74 39 30	info@flendercigala.it
<b>THE NETHERLANDS</b>	Flender Nederland B.V. c/o Siemens Nederland N.V.	Lokatie K2.3 Prinses Beatrixlaan 800 Postbus 16068	2595 BN Den Haag 2500 BB Den Haag	Phone: +31 (0) 70 - 3 33 69 74 Fax: +31 (0) 70 - 3 33 12 12	sales@flender.nl www.flender.nl
<b>THE NETHERLANDS</b>	Bruinhof B.V.	Boterdiep 37 Postbus 9607	3077 AW Rotterdam 3007 AP Rotterdam	Phone: +31 (0) 10 - 4 97 08 08 Fax: +31 (0) 10 - 4 82 43 50	info@bruinhof.nl www.bruinhof.nl
<b>NORWAY</b>	Siemens AS Divisjon Automation & Drive	Østre Aker vei 90 Postboks 1	0596 Oslo 0613 Oslo	Phone: +47 - 22 63 30 00 Fax: +47 - 22 63 31 05	adinfo@siemens.no www.siemens.no/ad
<b>POLAND</b>	A. Friedr. Flender AG	Branch Office Przedstawicielstwo w Polsce ul. Wyzwolenia 27	43 - 190 Mikołów	Phone: +48 (0) 32 - 2 26 45 61 Fax: +48 (0) 32 - 2 26 45 62	flender@pro.onet.pl www.flender.pl
<b>PORTUGAL</b>	Rodamientos FEYC, S.A	R. Jaime Lopes Dias, 1668 CV	1750 - 124 Lissabon	Phone: +351 (0) 21 - 7 54 24 10 Fax: +351 (0) 21 - 7 54 24 19	info@rfportugal.com
<b>ROMANIA</b>	CN Industrial Group srl	B-dul Garii Obor nr.8D Sector 2	021747 Bucuresti	Phone: +40 (0) 21 - 2 52 98 61 Fax: +40 (0) 21 - 2 52 98 60	office@flender.ro
<b>RUSSIA</b>	Flender OOO	Tjuschina 4 - 6	191 119 St. Petersburg	Phone: +7 (0) 8 12 - 3 20 90 34 Fax: +7 (0) 8 12 - 3 20 90 82	flendergus@mail.spbnit.ru
<b>SLOVAKIA</b>	A. Friedr. Flender AG	Branch Office Vajanského 49, P.O. Box 286	08 001 Presov	Phone: +421 (0) 51 - 7 70 32 67 Fax: +421 (0) 51 - 7 70 32 67	micenko.flender@nexta.sk
<b>SPAIN</b>	Flender Ibérica S.A.	Poligono Industrial San Marcos Calle Morse, 31 (Parcela D-15)	28 906 Getafe - Madrid	Phone: +34 (0) 91 - 6 83 61 86 Fax: +34 (0) 91 - 6 83 46 50	f-iberica@flender.es www.flender.es
<b>SWEDEN</b>	Siemens AB Mechanical Drives	Östergårdsgatan 2-4 Box 14153	431 53 Mölndal 40020 Göteborg	Phone: +46 (0) 31 - 7 76 86 00 Fax: +46 (0) 31 - 7 76 86 76	
<b>SWITZERLAND</b>	Flender AG	Zeughausstr. 48	5600 Lenzburg	Phone: +41 (0) 62 - 8 85 76 00 Fax: +41 (0) 62 - 8 85 76 76	info@flender.ch www.flender.ch
<b>TURKEY</b>	Flender Güc Aktarma Sistemleri Sanayi ve Ticaret Ltd. Sti.	IMES Sanayi, Sitesi E Blok 502, Sokak No.22	34 776 Dudullu - Istanbul	Phone: +90 (0) 2 16 - 4 66 51 41 Fax: +90 (0) 2 16 - 3 64 59 13	cuzkan@flendertr.com www.flendertr.com
<b>UKRAINE</b>	DIV-Deutsche Industrievertretung	Prospect Pobedy 44	03 057 Kiev	Phone: +380 (0) 44 - 2 30 29 43 Fax: +380 (0) 44 - 2 30 29 30	flender@div.kiev.ua
<b>UNITED KINGDOM &amp; EIRE</b>	Flender Power Transmission Ltd.	Thornbury Works, Leeds Road	Bradford West Yorkshire BD3 7EB	Phone: +44 (0) 12 74 - 65 77 00 Fax: +44 (0) 12 74 - 66 98 36	info@flender-power.co.uk www.flender-power.co.uk
<b>SERBIA- MONTENEGRO ALBANIA MACEDONIA</b>	G.P.Inzenjering d.o.o.	III Bulevar 54 / 19	11 070 Novi Beograd	Phone: +381 (0) 11 - 60 44 73 Fax: +381 (0) 11 - 3 11 67 91	flender@eunet.yu

# FLENDER

## AFRICA

<b>NORTH AFRICAN COUNTRIES</b>	Flender S.a.r.l.	3, rue Jean Monnet - B.P.5	78996 Elancourt Cedex	Phone: +33 (0) 1 - 30 66 39 00 Fax: +33 (0) 1 - 30 66 35 13	sales@flender.fr
<b>EGYPT</b>	Sons of Farid Hassanen	81 Matbaa Ahlia Street	Boulac 11221, Cairo	Phone: +20 (0) 2 - 5 75 15 44 Fax: +20 (0) 2 - 5 75 17 02	hussein@sonfarid.com
<b>SOUTH AFRICA</b>	Flender Power Transmission (Pty.) Ltd.	Head Office Cnr. Furnace St & Quality Rd. P.O. Box 131	Isando - Johannesburg Isando 1600	Phone: +27 (0) 11 - 5 71 20 00 Fax: +27 (0) 11 - 3 92 24 34	sales@flender.co.za www.flender.co.za
	Flender Power Transmission (Pty.) Ltd.	Sales Offices Unit 3 Marconi Park, 9 Marconi Crescent, Montague Gardens, P.O. Box 37291	Cape Town Chempet 7442	Phone: +27 (0) 21 - 5 51 50 03 Fax: +27 (0) 21 - 5 52 38 24	sales@flender.co.za
	Flender Power Transmission (Pty.) Ltd.	Unit 3 Goshawk Park Falcon Industrial Estate P.O. Box 1608	New Germany - Durban New Germany 3620	Phone: +27 (0) 31 - 7 05 38 92 Fax: +27 (0) 31 - 7 05 38 72	sales@flender.co.za
	Flender Power Transmission (Pty.) Ltd.	9 Industrial Crescent, Ext. 25 P.O. Box 17609	Witbank Witbank 1035	Phone: +27 (0) 13 - 6 92 34 38 Fax: +27 (0) 13 - 6 92 34 52	sales@flender.co.za
Flender Power Transmission (Pty.) Ltd.	Unit 14 King Fisher Park, Alton Cnr. Ceramic Curve & Alumina Allee, P.O.Box 101995	Richards Bay Meerensee 3901	Phone: +27 (0) 35 - 7 51 15 63 Fax: +27 (0) 35 - 7 51 15 64	sales@flender.co.za	

## AMERICA

<b>ARGENTINA</b>	Chilicote S.A.	Avda. Julio A. Roca 546	C 1067 ABN Buenos Aires	Phone: +54 (0) 11 - 43 31 66 10 Fax: +54 (0) 11 - 43 31 42 78	chilicote@chilicote.com.ar
<b>BRASIL</b>	Flender Brasil Ltda.	Head Office Rua Quatorze, 60 Cidade Industrial	32210 - 660 Contagem - MG	Phone: +55 (0) 31 - 33 69 20 00 Fax: +55 (0) 31 - 33 31 18 93	ventas@flenderbrasil.com
	Flender Brasil Ltda.	Sales Offices Rua James Watt, 152 conjunto 142 - Brooklin Novo	04 576 - 050 São Paulo - SP	Phone: +55 (0) 11 - 55 05 99 33 Fax: +55 (0) 11 - 55 05 30 10	flesao@uol.com.br
	Flender Brasil Ltda.	Rua Campos Sales, 1095 sala 14 - centro	14 015 - 110 Ribeirão Preto - SP	Phone: +55 (0) 16 - 6 35 15 90 Fax: +55 (0) 16 - 6 35 11 05	flender.ribpreto@uol.com.br
	Flender Brasil Ltda.	Rua da Mitra - quadra 30 - lote 16 Edifício Cristal - sala 207 Bairro Renascença	65 075 - 770 São Luis - MA	Phone: +55 (0) 98 - 32 25 84 92 Fax: +55 (0) 98 - 32 25 84 93	flenderslz@uol.com.br
	Flender Brasil Ltda.	Rua Padre Anchieta, 1691 conjunto 1110 - Bairro Bigorriho	80 730 - 000 Curitiba - PR	Phone: +55 (0) 41 - 3 36 28 49 Fax: +55 (0) 41 - 3 36 28 49	quality.engineer@bol.com.br
	Flender Brasil Ltda.	Rua José Alexandre Buaiz, 160 sala 1017 - Enseada do Suá	29 050 - 545 Vitória - ES	Phone: +55 (0) 27 - 32 24 37 35 Fax: +55 (0) 27 - 32 24 37 36	flender.vitoria@uol.com.br
<b>CANADA</b>	Flender Power Transmission Inc.	215 Shields Court, Units 4-6	Markham Ontario L3R 8V2	Phone: +1 (0) 9 05 - 3 05 10 21 Fax: +1 (0) 9 05 - 3 05 10 23	info@flenderpti.com www.flender.ca
<b>CHILE / ARGENTINA BOLIVIA / ECUADOR PARAGUAY URUGUAY</b>	Flender Cono Sur Ltda.	Avda. Galvarino Gallardo 1534	Providencia, Santiago	Phone: +56 (0) 2 - 2 35 32 49 Fax: +56 (0) 2 - 2 64 20 25	flender@flender.cl www.flender.cl
<b>COLOMBIA</b>	A.G.P. Representaciones Ltda.	Flender Liaison Office Colombia Av Boyaca No. 23 A 50 Bodega UA 7 - 1	Bogotá	Phone: +57 (0) 1 - 5 70 63 53 Fax: +57 (0) 1 - 5 70 73 35	aguerrero@agp.com.co www.agp.com.co
<b>MEXICO</b>	Flender de Mexico S.A. de C.V.	Head Office 17, Pte, 713 Centro	72000 Puebla	Phone: +52 (0) 2 22 - 2 37 19 00 Fax: +52 (0) 2 22 - 2 37 11 33	szugasti@flendermexico.com www.flendermexico.com
	Flender de Mexico S.A. de C.V.	Sales Offices Lago Nargis No.38 Col. Granada	11520 Mexico, D.F.	Phone: +52 (0) 55 - 52 54 30 37 Fax: +52 (0) 55 - 55 31 69 39	info@flendermexico.com
	Flender de Mexico S.A. de C.V.	Ave. San Pedro No. 231-5 Col. Miravalle	64660 Monterrey, N.L.	Phone: +52 (0) 81 - 83 63 82 82 Fax: +52 (0) 81 - 83 63 82 83	info@flendermexico.com
<b>PERU</b>	Flender Cono Sur Ltda.	Avda. Galvarino Gallardo 1534	Providencia, Santiago	Phone: +56 (0) 2 - 2 35 32 49 Fax: +56 (0) 2 - 2 64 20 25	flender@flender.cl www.flender.cl
<b>USA</b>	Flender Corporation	950 Tollgate Road P.O. Box 1449	Elgin, IL. 60123	Phone: +1 (0) 8 47 - 9 31 19 90 Fax: +1 (0) 8 47 - 9 31 07 11	flender@flenderusa.com www.flenderusa.com
	Flender Corporation	Service Centers West 4234 Foster Ave.	Bakersfield, CA. 93308	Phone: +1 (0) 6 61 - 3 25 44 78 Fax: +1 (0) 6 61 - 3 25 44 70	flender1@lightspeed.net
<b>VENEZUELA</b>	F. H. Transmisiones S.A.	Calle Johan Schafer o Segunda Calle, Municipio Sucre	Petare, Caracas	Phone: +58 (0) 2 12 - 21 52 61 Fax: +58 (0) 2 12 - 21 18 38	fhransm@telcel.net.ve www.fhransmisiones.com

# FLENDER

## ASIA

<b>BANGLADESH SRI LANKA</b>	Flender Limited	No.2 St. George's Gate Road 5 <sup>th</sup> Floor, Hastings	Kolkata -700 022	Phone: +91 (0) 33 - 2 23 05 45 Fax: +91 (0) 33 - 2 23 18 57	flender@flenderindia.com
<b>PEOPLE'S REPUBLIC OF CHINA</b>	Flender Power Trans- mission (Tianjin) Co., Ltd.	Head Office Shuanghu-Shuangchen Rd. West, Beichen Economic Development Area (BEDA)	Tianjin 300400	Phone: +86 (0) 22 - 26 97 20 63 Fax: +86 (0) 22 - 26 97 20 61	flender@flendertj.com www.flendertj.com
	Flender Power Trans- mission (Tianjin) Co., Ltd.	Sales Offices C-414, Lufthansa Center 50 Liangmaqiao Rd. Chaoyang District	Beijing 100016	Phone: +86 (0) 10 - 64 62 21 51 Fax: +86 (0) 10 - 64 62 21 43	beijing@flenderprc.com.cn
	Flender Power Trans- mission (Tianjin) Co., Ltd.	1101-1102 Harbour Ring Plaza 18 Xizang Zhong Rd.	Shanghai 200001	Phone: +86 (0) 21 - 53 85 31 48 Fax: +86 (0) 21 - 53 85 31 46	shanghai@ flenderprc.com.cn
	Flender Power Trans- mission (Tianjin) Co., Ltd.	Rm. 1503, Jianyin Building 709 Jiانشهدادao, Hankou	Wuhan 430015	Phone: +86 (0) 27 - 85 48 67 15 Fax: +86 (0) 27 - 85 48 68 36	wuhan@flenderprc.com.cn
	Flender Power Trans- mission (Tianjin) Co., Ltd.	Rm. 2802, Guangzhou International Electronics Tower 403 Huanshi Rd. East	Guangzhou 510095	Phone: +86 (0) 20 - 87 32 60 42 Fax: +86 (0) 20 - 87 32 60 45	guangzhou@ flenderprc.com.cn
	Flender Power Trans- mission (Tianjin) Co., Ltd.	G-6 / F Guoxin Mansion 77 Xiyu Street	Chengdu 610015	Phone: +86 (0) 28 - 86 19 83 72 Fax: +86 (0) 28 - 86 19 88 10	chengdu@flenderprc.com.cn
	Flender Power Trans- mission (Tianjin) Co., Ltd.	Rm. 3-705, Tower D City Plaza Shenyang 206 Nanjing Street (N) Heping District	Shenyang 110001	Phone: +86 (0) 24 - 23 34 20 48 Fax: +86 (0) 24 - 23 34 20 46	shenyang@flenderprc.com.cn
	Flender Power Trans- mission (Tianjin) Co., Ltd.	Rm. 302, Shanzi Zhong Da International Mansion 30 Southern Rd.	Xi'an 710002	Phone: +86 (0) 29 - 87 20 32 68 Fax: +86 (0) 29 - 87 20 32 04	xian@flenderprc.com.cn
	Flender Power Trans- mission (Tianjin) Co., Ltd.	Rm. 23E, Xinhua Plaza, No. 6 Renmin East Rd.	Kunming 650051	Phone: +86 (0) 871 - 3 12 43 68 Fax: +86 (0) 871 - 3 12 45 66	kunming@flenderprc.com.cn
	Flender Power Trans- mission (Tianjin) Co., Ltd.	Rm. 1007, Building A, Golden Center, Jincheng International Plaza, No. 68 Jingsan Rd.	Zhengzhou 450008	Phone: +86 (0) 371 - 5 38 80 85 Fax: +86 (0) 371 - 5 38 80 89	zhengzhou@ flenderprc.com.cn
	Flender Power Trans- mission (Tianjin) Co., Ltd.	Rm. 908 (east), No. 188 Guangzhou Rd.	Nanjing 210024	Phone: +86 (0) 25 - 83 24 25 50 Fax: +86 (0) 25 - 83 24 48 20	nanjing@flenderprc.com.cn
	Flender Power Trans- mission (Tianjin) Co., Ltd.	Rm. 1408, Pearl River International Building No. 99 Xinkai Rd. Xigang District	Dalian 116011	Phone: +86 (0) 411 - 83 77 93 55 Fax: +86 (0) 411 - 83 77 92 19	dalian@flenderprc.com.cn
	Flender Power Trans- mission (Tianjin) Co., Ltd.	Rm. 1401, Tianlin Building Hunan Gold Source Hotel No. 279, Second Block Furong Rd.	Changsha 410007	Phone: +86 (0) 731 - 5 16 73 09 Fax: +86 (0) 731 - 5 16 47 46	changsha@ flenderprc.com.cn
<b>INDIA</b>	Flender Limited	Head Office No.2 St. George's Gate Road 5 <sup>th</sup> Floor	Hastings Kolkata - 700 022	Phone: +91 (0) 33 - 22 23 05 45 Fax: +91 (0) 33 - 22 23 18 57	flender@flenderindia.com
	Flender Limited	Industrial Growth Centre Rakhajungle	Nimpura Kharagpur - 721 302	Phone: +91 (0) 3222 - 23 33 07 Fax: +91 (0) 3222 - 23 33 64	works@flenderindia.com
	Flender Limited	Eastern Regional Sales Office No.2 St. George's Gate Road 5 <sup>th</sup> Floor	Hastings Kolkata - 700 022	Phone: +91 (0) 33 - 22 23 05 45 Fax: +91 (0) 33 - 22 23 08 30	ero@flenderindia.com
	Flender Limited	Western Regional Sales Office Plot No. 23, Sector 19-C	Vashi Navi Mumbai - 400 705	Phone: +91 (0) 22 - 27 65 72 27 Fax: +91 (0) 22 - 27 65 72 28	wro@flenderindia.com
	Flender Limited	Southern Regional Sales Office 41 Nelson Manickam Road	Aminjikarai Chennai - 600 029	Phone: +91 (0) 44 - 23 74 39 21 Fax: +91 (0) 44 - 23 74 39 19	sro@flenderindia.com
	Flender Limited	Northern Regional Sales Office 302 Bhikaji Cama Bhawan 11 Bhikaji Cama Palace	New Delhi - 110066	Phone: +91 (0) 11 - 51 85 96 56 Fax: +91 (0) 11 - 51 85 96 59	nro@flenderindia.com
<b>INDONESIA</b>	Flender Singapore Pte. Ltd. Representative Office c/o P.T. Siemens Indonesia	Jalan Jendral Ahmad Yani Kav. 68 Pulo Mas	Jakarta 13210	Phone: +62 (0) 21 - 4 71 50 65 Fax: +62 (0) 21 - 4 71 50 63	bobwall@cbn.net.id
<b>IRAN</b>	Cimaghand Co. Ltd.	P.O. Box 15745-493 No. 13, 16 <sup>th</sup> East Street Beyhaghi Ave., Argentina Sq.	Tehran 15156	Phone: +98 (0) 21 - 8 73 02 14 Fax: +98 (0) 21 - 8 73 39 70	info@cimaghand.com
<b>ISRAEL</b>	Greenshpon	Boaz 3	34487 Haifa	Phone: +972 (0) 52 - 4 76 14 26 Fax: +972 (0) 4 - 8 14 60 37	ram@greenshpon.de www.greenshpon.co.il
<b>JAPAN</b>	Flender Japan Co., Ltd.	WBG Marive East 21F Nakase 2-6 Mihama-ku, Chiba-shi	Chiba 261-7121	Phone: +81 (0) 43 - 2 13 39 30 Fax: +81 (0) 43 - 2 13 39 55	contact@flender-japan.com
<b>KOREA</b>	Flender Ltd.	7 <sup>th</sup> Fl. Dorim Bldg. 1823 Bangbae-Dong Seocho-Ku	Seoul 137-060	Phone: +82 (0) 2 - 34 78 63 37 Fax: +82 (0) 2 - 34 78 63 45	sales@flender-korea.com www.flender-korea.com
<b>KUWAIT</b>	South Gulf Company	Al-Showaikh Ind. Area P.O. Box 26229	Safat 13123	Phone: +965 (0) - 4 82 97 15 Fax: +965 (0) - 4 82 97 20	adelameen@awalnet.net.sa
<b>LEBANON</b>	Gabriel Acar & Fils s.a.r.l.	Dahr-el-Jamal Zone Industrielle, Sin-el-Fil B.P. 80484	Beyrouth	Phone: +961 (0) 1 - 49 82 72 Fax: +961 (0) 1 - 49 49 71	gacar@beirut.com
<b>MALAYSIA</b>	Flender Singapore Pte. Ltd.	Representative Office 37 A-2, Jalan PUJ 1/39 Dataran Prima	47301 Petaling Jaya Selangor Darul Ehsan	Phone: +60 (0) 3 - 78 80 42 63 Fax: +60 (0) 3 - 78 80 42 73	flender@tm.net.my
<b>PAKISTAN</b>	A. Friedr. Flender AG	Postfach 1364	46393 Bocholt	Phone: +49 (0) 28 71 - 92 22 59 Fax: +49 (0) 28 71 - 92 15 16	ludger.wittag@flender.com
<b>PHILIPPINES</b>	Flender Singapore Pte. Ltd.	Representative Office 28/F, Unit 2814, The Enter- prise Centre, 6766 Ayala Ave- nue corner, Paeso de Roxas	Makati City	Phone: +63 (0) 2 - 8 49 39 93 Fax: +63 (0) 2 - 8 49 39 17	junt@flender.com.ph

# FLENDER

<b>BAHRAIN / IRAQ LYBIA / JORDAN OMAN / QATAR U.A.E. / YEMEN</b>	Flender Güç Aktarma Sistemleri Sanayi ve Ticaret Ltd. Sti.	Middle East Sales Office IMES Sanayi Sitesi E Blok 502, Sokak No.22	34776 Dudullu - Istanbul	Phone: +90 (0) 2 16 - 4 99 66 23 Fax: +90 (0) 2 16 - 3 64 59 13	meso@flendertr.com
<b>SAUDI ARABIA</b>	South Gulf Sands Est.	Bandaria Area, Dohan Bldg. Flat 3/1, P.O.Box 32150	Al-Khobar 31952	Phone: +966 (0) 3 - 8 87 53 32 Fax: +966 (0) 3 - 8 87 53 31	adelameen@nesma.net.sa
<b>SINGAPORE</b>	Flender Singapore Pte. Ltd.	13 A, Tech Park Crescent	Singapore 637843	Phone: +65 (0) - 68 97 94 66 Fax: +65 (0) - 68 97 94 11	flender@singnet.com.sg www.flender.com.sg
<b>SYRIA</b>	Misrabi Co & Trading	Mezzeh Autostrade Transportation Building 4/A, 5 <sup>th</sup> Floor P.O.Box 12450	Damascus	Phone: +963 (0) 11 - 6 11 67 94 Fax: +963 (0) 11 - 6 11 09 08	ismael.misrabi@gmx.net
<b>TAIWAN</b>	Flender Taiwan Limited	1 F, No. 5, Lane 240 Nan Yang Street, Hsichih	Taipei Hsien 221	Phone: +886 (0) 2 - 26 93 24 41 Fax: +886 (0) 2 - 26 94 36 11	flender_tw@flender.com.tw
<b>THAILAND</b>	Flender Singapore Pte. Ltd.	Representative Office Talay-Thong Tower, 53 Moo 9 10 <sup>th</sup> Floor Room 1001 Sukhumvit Rd., T. Tungsukla	A. Sriracha Chonburi 20230	Phone: +66 (0) 38 - 49 51 66 - 8 Fax: +66 (0) 38 - 49 51 69	contact@flender.th.com
<b>VIETNAM</b>	Flender Singapore Pte. Ltd. Representative Office c/o Siemens AG - Branch Office	The Landmark Building 2nd Floor 5B Ton Duc Thang St., District 1	Ho Chi Minh City	Phone: +84 (0) 8 - 8 25 19 00 Fax: +84 (0) 8 - 8 25 15 80	flender_vn@flender.com.vn
<b>AUSTRALIA</b>					
	Flender (Australia) Pty. Ltd.	Head Office 9 Nello Place, P.O.Box 6047 Wetherill Park	N.S.W. 2164, Sydney	Phone: +61 (0) 2 - 97 56 23 22 Fax: +61 (0) 2 - 97 56 48 92	sales@flender.com.au www.flender.com.au
	Flender (Australia) Pty. Ltd.	Sales Offices Suite 3, 261 Centre Rd. Bentleigh	VIC 3204, Melbourne	Phone: +61 (0) 3 - 95 57 08 11 Fax: +61 (0) 3 - 95 57 08 22	sales@flender.com.au
	Flender (Australia) Pty. Ltd.	Suite 5, 1407 Logan Rd. Mt. Gravatt	QLD 4122, Brisbane	Phone: +61 (0) 7 - 34 22 23 89 Fax: +61 (0) 7 - 34 22 24 03	sales@flender.com.au
	Flender (Australia) Pty. Ltd.	Suite 2 403 Great Eastern Highway	W.A. 6104 Redcliffe - Perth	Phone: +61 (0) 8 - 94 77 41 66 Fax: +61 (0) 8 - 94 77 65 11	sales@flender.com.au
<b>NEW ZEALAND</b>	Flender (Australia) Pty. Ltd.	9 Nello Place, P.O.Box 6047 Wetherill Park	N.S.W. 2164, Sydney	Phone: +61 (0) 2 - 97 56 23 22 Fax: +61 (0) 2 - 97 56 48 92	sales@flender.com.au

## 12. Заявление фирмы-изготовителя / Заявление конформности

### Заявление фирмы-изготовителя

в смысле директивы EC 98/37/EWG, приложение II В касательно машин

Настоящим мы заявляем, что описанная в этом руководстве по эксплуатации

**Муфты ZAPEX типов  
ZWN, ZWNA, ZWD, ZWDA, ZZS, ZZSA, ZZSD, ZZDA,  
ZWNV и ZZSV**

**в исполнении согласно директивы 94/9/EG**

предназначаются для встройки в машину; их ввод в эксплуатацию не разрешается до тех пор, пока не будет установлено, что машина, в которую встраиваются эти компоненты, удовлетворяет требования директивы EC (в исходной редакции 98/37/EG с включением последующих изменений).



Bocholt, 2006-03-31

\_\_\_\_\_  
менеджер (Ответственный за изделия)



## Заявление конформности

в смысле директивы ЕС 94/9/EG от 23.03.1994  
и совместно с его преобразованием постановленных законоположений

Настоящим, изготовитель A. Friedr. Flender AG, с местонахождением D-46393 Bocholt, заявляет, что описанные в этом руководстве по эксплуатации

**Муфты ZAPEX типов**  
**ZWN, ZWNA, ZWD, ZWDA, ZZS, ZZSA, ZZSD, ZZDA,**  
**ZWNV и ZZSV**

**в исполнении согласно директивы 94/9/EG**

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 нормам EN 1127-1 : 1997, DIN EN 13463-1 / -5 / -6 / -8 и BGR 132 : 2003.

Техническая документация была передана указанным службам

EXAM, BGG Prüf- und Zertifizier GmbH, D 44727 Bochum, за номером числовой характеристики: 0158

Bocholt, 2006-03-31

\_\_\_\_\_  
менеджер (Ответственный за изделия)

\_\_\_\_\_  
менеджер (Руководитель инжиниринга)

\_\_\_\_\_  
менеджер (Подразделение фирмы - Муфты)