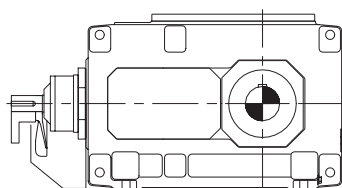


# Инструкция по эксплуатации

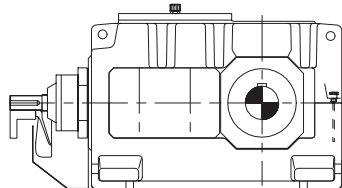
## BA 5015 SU 08.99

Передача ковшового элеватора монтажных серий  
B3.H и T3.H  
Размеры с 4 по 22

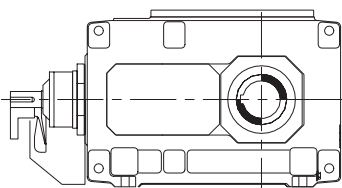
B3SH



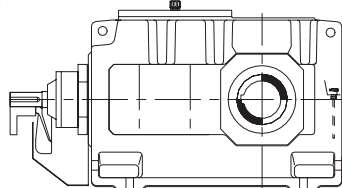
T3SH



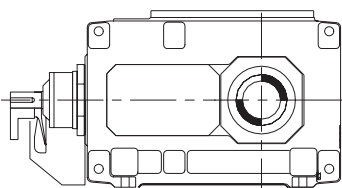
B3HH  
B3KH



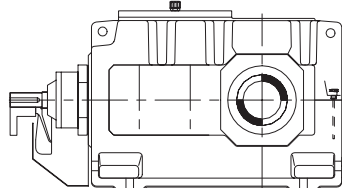
T3HH  
T3KH



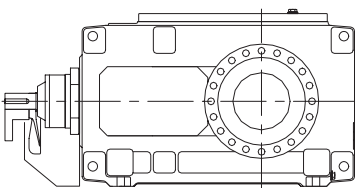
B3DH



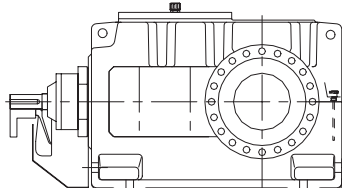
T3DH



B3FH



T3FH



# FLENDER

<b>1.</b>	<b>Техническая характеристика</b>	<b>5</b>
1.1	Общие технические данные	5
1.1.1	Вес	6
1.1.2	Поверхности замера уровня шума	6
1.1.2.1	Поверхности замера уровня шума для редуктора с конической и цилиндрической зубчатой передачей с вентилятором	7
1.1.2.2	Уровень шума для редуктора с конической и цилиндрической зубчатой передачей без вентилятора	7
<b>2.</b>	<b>Общие сведения</b>	<b>8</b>
2.1	Введение	8
2.2	Авторское право	8
<b>3.</b>	<b>Правила по технике безопасности</b>	<b>9</b>
3.1	Использование в соответствии с назначением	9
3.2	Основные обязательства	9
3.3	Защита окружающей среды	10
3.4	Особый вид опасности	10
3.5	Предупреждающие надписи и символы в данной ВА	10
<b>4.</b>	<b>Транспортировка и хранение</b>	<b>10</b>
4.1	Поставка	10
4.2	Транспортировка	10
4.3	Складирование	12
4.4	Стандартная консервация	12
<b>5.</b>	<b>Техническое описание</b>	<b>13</b>
5.1	Общее описание	13
5.2	Кожухи	13
5.3	Зубчатые части	15
5.4	Смазка	15
5.4.1	Смазка погружением	15
5.4.2	Смазка под давлением при помощи встроенной установки подачи масла	15
5.5	Опора	16
5.6	Уплотнения валов	16
5.6.1	Радиальные уплотнительные кольца	16
5.6.2	Таконитные уплотнения	16
5.7	Охлаждение	18
5.7.1	Вентилятор	18
5.8	Муфты	19
5.9	Блокиратор обратного хода	20
5.9.1	Блокиратор обратного хода ограничения момента кручения	21
5.10	Нагревательный стержень	22
5.11	Измерение температуры масла	23
5.12	Контроль уровня масла	23
5.13	Контроль подшипника	24
5.14	Датчик числа оборотов	24
5.15	Вспомогательный привод	25
5.15.1	Вспомогательный привод, исполненный как привод для профилактических целей	25
5.15.2	Вспомогательный привод, исполненный как привод нагрузки	26
5.15.3	Муфта свободного хода	27
5.15.4	Передача с вспомогательным приводом и блокиратором обратного хода ограничения крутящего момента	27

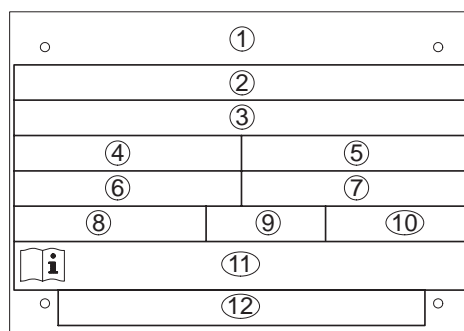
<b>6.</b>	<b>Монтаж</b>	<b>28</b>
6.1	Общие указания по монтажу	28
6.2	Монтаж через нижнюю часть корпуса передачи	28
6.2.1	Фундамент	28
6.2.2	Описание монтажных работ	29
6.2.2.1	Выравнивающие плоскости, выравнивающие винты	30
6.2.2.2	Монтаж на фундаментной раме	30
6.3	Монтаж насадочной передачи с полым валом и канавкой призматической шпонки	31
6.3.1	Монтаж	31
6.3.1.1	Затягивание	31
6.3.1.2	Осевая фиксация	31
6.3.2	Демонтаж	32
6.4	Устанавливаемая передача с полым валом и профилем зуба согласно DIN 5480	34
6.4.1	Монтаж	34
6.4.1.1	Затягивание	34
6.4.1.2	Осевая фиксация	35
6.4.2	Демонтаж	35
6.5	Устанавливаемая передача с полым валом и усадочной шайбой	37
6.5.1	Монтаж	37
6.5.1.1	Затягивание	37
6.5.1.2	Осевая фиксация	37
6.5.2	Усадочная шайба типа HSD	38
6.5.2.1	Монтаж усадочной шайбы	38
6.5.2.2	Демонтаж усадочной шайбы	39
6.5.2.3	Очистка и смазка усадочной шайбы	39
6.5.3	Демонтаж	40
6.6	Устанавливаемая передача с фланцевым валом	41
6.7	Монтаж опоры для балансира передачи	42
6.7.1	Установка опоры	42
6.8	Передачи с нагревательным стержнем	42
6.9	Передачи с измерением температуры масла	42
6.10	Передачи с контролем уровня масла	42
6.11	Передачи с датчиком числа оборотов	42
6.12	Общие указания к устанавливаемым компонентам	42
<b>7.</b>	<b>Пуск в эксплуатацию</b>	<b>43</b>
7.1	Мероприятия по вводу в эксплуатацию	43
7.1.1	Расконсервация	43
7.1.2	Залив смазки	44
7.2	Ввод в эксплуатацию	45
7.3	Останов	46
7.3.1	Внутренняя консервация при длительных перерывах в работе	46
7.3.1.1	Внутренняя консервация с помощью масла передачи	46
7.3.1.2	Внутренняя консервация при помощи консерванта	46
7.3.1.3	Выполнение внутренней консервации	47
7.3.2	Внешняя консервация	47
7.3.2.1	Проведение внешней консервации	47
<b>8.</b>	<b>Рабочий режим</b>	<b>48</b>
8.1	Общие эксплуатационные данные	48

<b>9.</b>	<b>Неисправности, их причины и устранение</b>	<b>48</b>
9.1	Общие указания по неисправностям	48
9.2	Возможные неисправности	49
<b>10.</b>	<b>Техобслуживание и профилактические работы</b>	<b>51</b>
10.1	Общая информация по техническому обслуживанию	51
10.2	Описание работ по техническому обслуживанию и уходу	52
10.2.1	Проверка наличия воды в масле	52
10.2.2	Проведение смены масла	52
10.2.3	Очистка масляного фильтра	54
10.2.4	Очистка винта отсоса воздуха	54
10.2.5	Запрессовывание смазки для таконитных уплотнений	54
10.2.6	Очистка вентилятора и передачи	55
10.2.7	Добавление масла	55
10.2.8	Проверить фрикционные обкладки блокиратора обратного хода ограничения момента кручения	56
10.2.9	Проверка затянутости всех крепежных винтов.	57
10.2.10	Полный осмотр передачи	57
10.3	Смазочные материалы	57
<b>11.</b>	<b>Запчасти, адреса филиалов</b>	<b>58</b>
11.1	Замена запасных частей	58
11.2	Адреса сервисных и снабженческих служб	58
<b>12.</b>	<b>Заявление фирмы-изготовителя</b>	<b>63</b>

## 1. Техническая характеристика

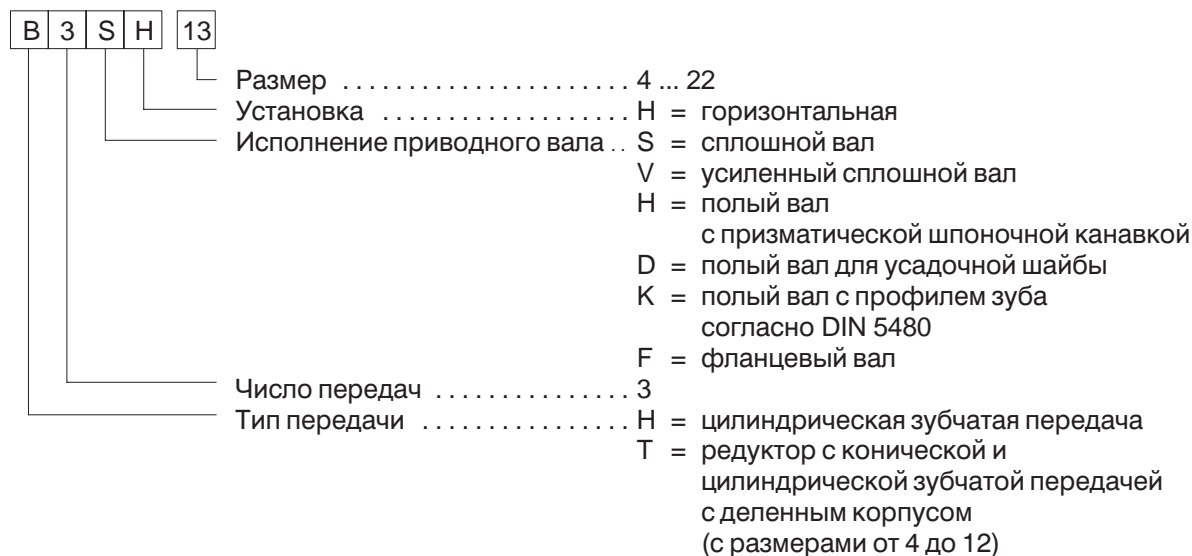
### 1.1 Общие технические данные

Фирменная табличка привода содержит наиболее важные технические данные. Эти данные и договорные соглашения устанавливают границы применения механизма.



- |   |                                       |
|---|---------------------------------------|
| ① Фирменный знак и место производства       | ⑦ Число оборотов $n_2$                |
| ② Для специальных заметок                   | ⑧ Вид масла                           |
| ③ Номер заказа - Позиция - Порядковый номер | ⑨ Вязкость масла в виде класса VG     |
| ④ Модель / Размер *)                        | ⑩ Кол-во масла в л. в основном кожухе |
| ⑤ Данные мощности $P$ в Квт либо $T_2$ в Нм | ⑪ Номер(а) Инструкции по эксплуатации |
| ⑥ Число оборотов $n_1$                      | ⑫ Для специальных заметок             |

Например: \*)



Данные веса и уровня шума для передач различного вида Вы можете найти в п.п. 1.1.1 и 1.1.2.

Другие технические данные приведены в чертежах документации для передач.

## 1.1.1 Вес

Модель	Приблизительный вес в кг для соответствующих размеров								
	4	5	6	7	8	9	10	11	12
<b>T3.H</b>	262	377	427	630	710	1015	1135	1595	1860
<b>B3.H</b>	272	392	447	655	740	1055	1185	1665	1940

Модель	Приблизительный вес в кг для соответствующих размеров									
	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
<b>B3.H</b>	2700	3070	4110	4335	5370	5875	6740	7450	9080	9840

Таблица 1.1: Общие веса (ориентировочные значения) для передач, включая вспомогательный привод (привод для профилактических целей)

Модель	Приблизительный вес в кг для соответствующих размеров								
	4	5	6	7	8	9	10	11	12
<b>T3.H</b>	285	432	482	670	750	1090	1210	1775	2040
<b>B3.H</b>	295	447	502	695	780	1130	1260	1845	2120

Модель	Приблизительный вес в кг для соответствующих размеров									
	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
<b>B3.H</b>	2930	3300	4450	4675	5920	6425	7100	8000	9730	10490

Таблица 1.2: Общие веса (ориентировочные значения) для передач, включая вспомогательный привод (привод нагрузки)

**Указание:** Все веса приведены без заливки масла, но с установленным вспомогательным приводом, включая приводной двигатель вспомогательного привода. Более точные данные по весам вы можете найти в чертежах документации для передач.

## 1.1.2 Поверхности замера уровня шума

Уровни шума, приведенные в таблице 1.1.2.1 ... 1.1.2.2, замерялись на расстоянии 1 м от механизма.

Измерение проводилось согласно DIN 45635, часть 1 и часть 23 Методики измерения интенсивности шума.

Определено, что рабочее место обслуживающего персонала не должно быть ближе 1 м от механизма передачи.

Уровень шума замерялся для прогретого механизма передачи при числе оборотов  $n_1$  и мощности привода  $P_1$ , указанных на фирменной табличке. При нескольких замерах в качестве показателя выбираются данные при наивысшем числе оборотов и наибольшей мощности.

При замере уровня шума учитывается и шум, производимый встраиваемого смазочного агрегата, если такой имеется. В качестве сопряжения для входных и выходных труб используются фланцы.

Если на месте эксплуатации нет условий для правильного выполнения замеров, эти замеры проводятся на контрольных стендах фирмы FLENDER.

Данные уровня шума, приведенные в таблице, получены на основании статистической оценки нашего контроля качества. На основании статистического уровня надежности можно ожидать, что уровень шума привода находится в заданных пределах.

## 1.1.2.1 Поверхности замера уровня шума для редуктора с конической и цилиндрической зубчатой передачей с вентилятором

Уровень шума $L_{pA}$ в децибеллах(A) для редуктора с конической и цилиндрической зубчатой передачей с вентилятором																					
Тип	$i_N$	$n_1$ 1/МИН	Размер передачи																		
			4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
<b>T3 B3</b>	12.5	3000	86	87	88	90	92	93	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	.	1500	72	75	77	79	80	81	82	83	85	88	89	90	91	93	93	93	93	95	95
	.	1000	65	68	69	71	72	73	74	77	78	80	82	83	83	84	85	86	86	88	88
	31.5	750	1)	63	64	66	68	69	70	71	73	74	75	76	77	78	78	79	79	81	81
	35.5	3000	83	85	86	87	88	90	92	95	96	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	.	1500	69	72	73	74	75	77	79	82	84	86	87	88	89	90	91	92	92	93	93
	.	1000	63	65	66	67	69	71	72	73	75	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86
	56	750	1)	1)	1)	62	64	65	67	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	79
	63	3000	82	84	85	87	88	90	92	94	95	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	.	1500	68	70	71	73	74	76	78	81	83	85	86	87	88	89	90	91	91	92	92
	.	1000	61	63	64	66	68	69	71	73	75	77	78	79	80	81	81	82	82	83	84
	90	750	1)	1)	1)	61	63	64	66	67	68	70	71	72	73	74	75	75	76	77	77

1)  $L_{pA} < 60$  dB(A)

## 1.1.2.2 Уровень шума для редуктора с конической и цилиндрической зубчатой передачей без вентилятора

Уровень шума $L_{pA}$ в децибеллах(A) для редуктора с конической и цилиндрической зубчатой передачей без вентилятора																					
Тип	$i_N$	$n_1$ 1/МИН	Размер передачи																		
			4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
<b>T3 B3</b>	12.5	3000	81	84	86	87	88	90	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	.	1500	68	71	74	75	76	77	79	81	83	84	85	86	87	87	88	89	90	91	92
	.	1000	63	66	68	69	70	72	73	75	77	78	80	80	81	82	82	84	85	86	86
	31.5	750	1)	1)	61	62	64	65	66	68	71	71	73	73	74	75	75	77	78	79	79
	35.5	3000	77	80	82	83	84	84	86	89	92	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	.	1500	65	67	70	71	71	72	74	77	79	80	81	82	83	83	84	86	86	88	88
	.	1000	1)	62	65	65	66	66	69	71	73	75	76	76	77	77	78	80	81	82	83
	56	750	1)	1)	1)	1)	1)	1)	62	65	67	68	69	70	70	71	72	74	74	75	76
	63	3000	73	76	84	80	80	81	83	84	88	89	90	-	-	-	-	-	-	-	-
	.	1500	61	64	70	67	68	68	70	73	75	76	78	78	79	79	80	82	83	84	84
	.	1000	1)	1)	63	62	62	62	65	68	70	71	72	73	73	74	75	76	77	78	79
	90	750	1)	1)	1)	1)	1)	1)	61	63	64	65	66	67	67	68	70	70	72	72	72

1)  $L_{pA} < 60$  dB(A)

## 2. Общие сведения

### 2.1 Введение

Данное руководство по эксплуатации (ВА) является составной частью поставки механизма передачи и должна постоянно находиться вблизи от передачи.

**Внимание!**

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

Эта инструкция по эксплуатации является действительной для «**Передачи ковшового элеватора**». Передачи настоящей серии были разработаны специально для назначений как передачи ковшового элеватора в конвейерных и подъемных механизмах.

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

Описываемая здесь передача соответствует техническому уровню времени печати данного 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

Авторским правом на данную ВА обладает фирма **FLENDER AG**.

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

По всем вопросам обращайтесь, пожалуйста на наши заводы:

Для передач, размером от **4 до 12**

A. FRIEDR. FLENDER AG  
Getriebewerk Penig  
Thierbacher Straße 24  
D-09322 Penig

Тел.: 037381/60  
Факс: 037381/80286

Для передач, размером от **13 до 22**

A. FRIEDR. FLENDER AG  
D-46393 Bocholt

Тел.: 02871/92-0  
Факс: 02871/92-2596

или по адресам наших сервисных служб, которые приведены в главе 11 "Замена запасных частей. Адреса сервисных служб".



## 3. Правила по технике безопасности

### 3.1 Использование в соответствии с назначением

- Передача 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 передачи 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, техническое обслуживание и профилактику, ввод в эксплуатацию, 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 передачи;
  - 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 передачи допускается только имеющий на то право, обученный и проинструктированный персонал.
- Недопустима очистка при помощи чистящего агрегата высокого давления.
- Работа проводится с соблюдением всех мер предосторожности.
- Работа на передаче 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 передачей ведутся работы.
- На передаче нельзя выполнять никаких сварных работ. Она не должна использоваться в качестве массы при сварке. Детали зубчатого зацепления и подшипник могут быть повреждены при сварке.
- При возникновении каких-либо изменений в работе передачи, например, при повышении температуры или при изменении звука необходимо немедленно отключить привод.
- Вращающиеся детали привода, такие как муфты, шестерни или ременные передачи, должны быть оснащены устройствами защиты от касания.
- При встройке передачи в другие машины или установки завод-изготовитель этих машин обязан поместить в свою Инструкцию по эксплуатации предписания, указания и описания данной Инструкции.
- Необходимо всегда следить за закрепленными указателями, такими как типовая табличка, стрелка направления вращения и т.д. Эти указатели должны быть свободны от краски и грязи. Отсутствующие таблички и указатели необходимо установить.
- Запасные части должны принципиально выписываться из фирмы FLENDER.

## 3.3 Защита окружающей среды

- При смене масла старое масло должно сливаться в соответствующую емкость. Если масло случайно проливается его надо тотчас же удалить.
- Консервант содержать отдельно от старого масла.
- В соответствии с соответствующими предписаниями по защите окружающей среды старое масло, консервант, средство для увеличения вязкости масла и пропитанные маслом тряпки должны быть уничтожены.

## 3.4 Особый вид опасности

- При особых условиях работы температура внешнего кожуха передачи может существенно повыситься. **Опасность возникновения пожара!**
- При смене масла существует опасность обвариться вытекающим горячим маслом.

## 3.5 Предупреждающие надписи и символы в данной ВА



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 для избежания **поломки передачи**.

**Указание:**

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

## 4. Транспортировка и хранение

**Указание:** Примите во внимание указания главы 3 "Правила по технике безопасности".

### 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.

### 4.2 Транспортировка

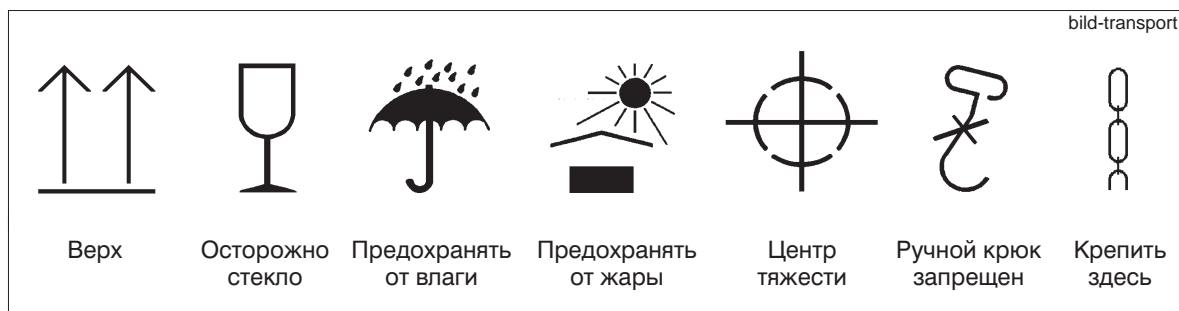


**При транспортировке используйте подъемные и погрузочно-разгрузочные механизмы с достаточной грузоподъемностью.**

Передача поставляется в собранном виде. Дополнительное оборудование (как например, система охлаждения масла, трубопроводы и арматура) могут поставляться в отдельных упаковках.

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

Графические символы на упаковке необходимо соблюдать. Они имеют следующее значение:



**Внимание!**

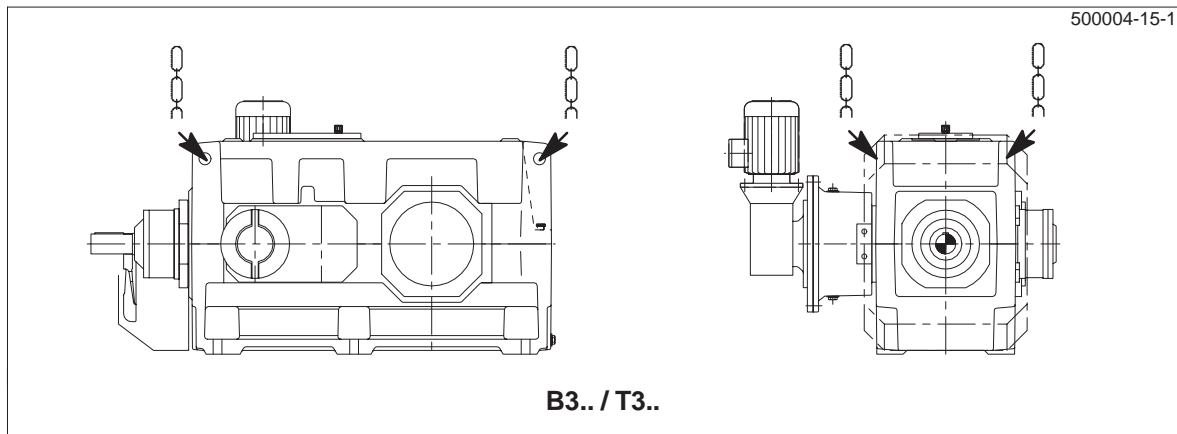
**Транспортировка передачи должна проводиться с определенной осмотрительностью и осторожностью для устранения риска для людей и механизма передачи.**

**Указание:** Транспортировка передачи осуществляется только предназначенными для этого транспортными средствами. Перевозка механизма передачи производится без заполнения его маслом.

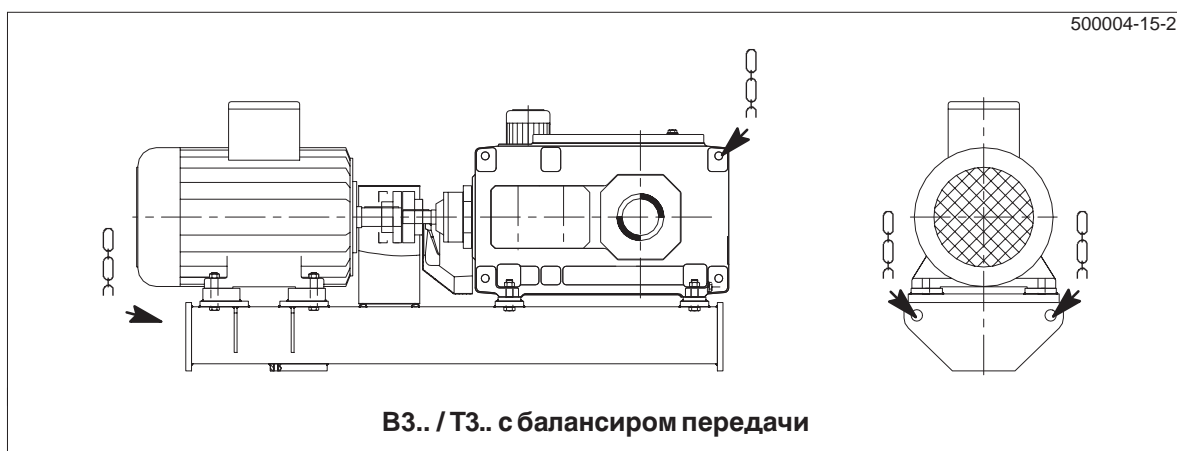
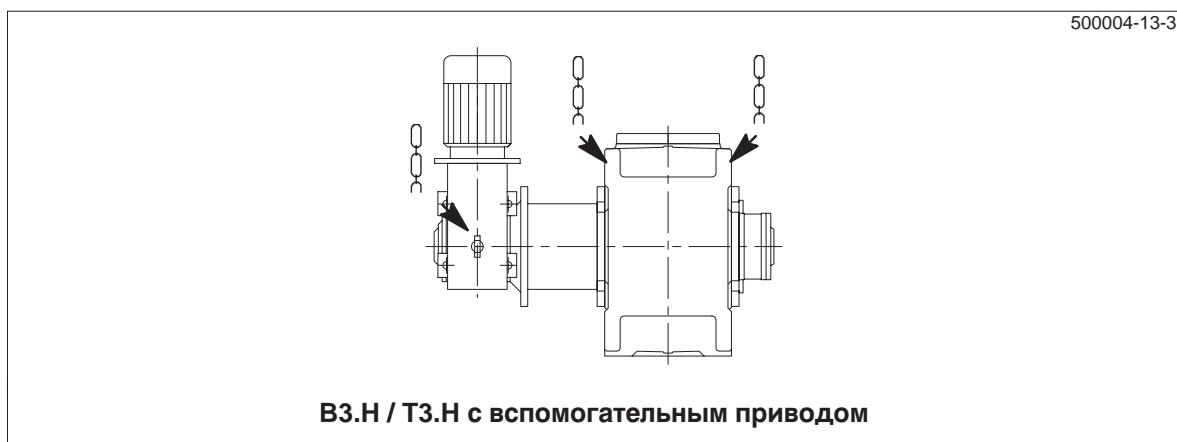
**Исключение:** У передач с вспомогательным приводом, вспомогательная передача поставляется уже с заполненным на заводе маслом.

**Внимание!**

При транспортировке передачи его крепление проводится только при помощи четырех предусмотренных для этого транспортных петель. Торцевая резьба на концах вала не может быть использована для крепления рым-болтов при перевозке.



Для приводных узлов с дополнительными установленными на передаче компонентами, такими как мотор привода, насадочная муфта и т.д. требуется дополнительная крепежная точка в соответствии с результирующим центром тяжести.



Точное графическое представление передачи имеется в чертежах документации.

Положение пунктов подвески зависит от договорных соглашений и приведено в документации для передачи.

## 4.3 Складирование

Передача должна укрываться и храниться на деревянных подставках в свободном от вибрации и защищенном от непогоды месте.



**Недопускается установка передач одна на другую.**

**Внимание!**

**При хранении передач на открытом месте следует уделить особое внимание надежному укрытию, с тем, чтобы на нее не оседала сырость и посторонние субстанции.**

**Указание:** Особые условия окружающей среды при транспортировке (например, перевозка морем) или при хранении (климат, термитная коррозия) должны быть согласованы.

## 4.4 Стандартная консервация

Предусмотрены внутренняя консервация передачи и нанесение защитного покрытия на свободные концы вала.

Внешнее покрытие устойчиво к слабым кислотам, щелочам, маслам и растворам. Оно стойко к воздействию морской воды, тропического климата и к температурам до 140°C.

**Указание:** Не повреждать защитное покрытие!  
Механические (царапины), химические (кислоты, щелочи) или термические (искры, горячие осколки при сварке, нагрев) повреждения ведут к образованию коррозии и к нарушению внешнего защитного покрытия.

**Указание:** Если это специально не согласовано, мы даем гарантию на внутреннюю консервацию в течение 24 месяцев, а на консервацию свободных концов вала - в течение 12 месяцев. Началом гарантийного срока считается дата передачи механизма передачи.

При длительном хранении (> 24 месяцев) рекомендуется произвести проверку и при необходимости повторение внешней и внутренней консервации (см. главу 7 "Ввод в эксплуатацию").

## 5. Техническое описание

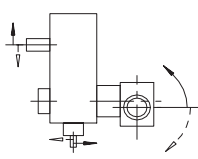
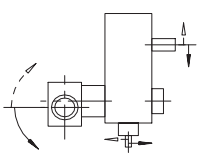
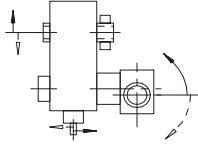
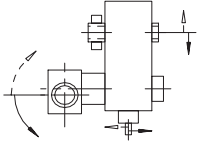
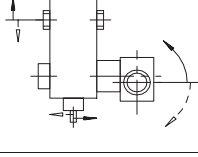
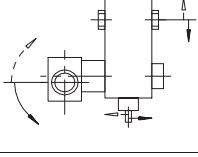
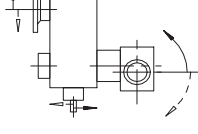
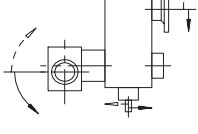
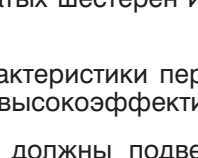
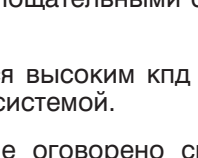
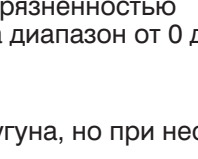
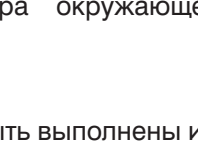
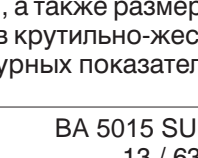
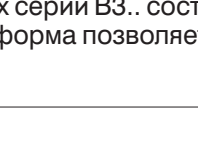


**Указание:** Примите во внимание указания главы 3 "Правила по технике безопасности".

### 5.1 Общее описание

Передача поставляется как трехступенчатый редуктор с конической и цилиндрической зубчатой передачей со встроенным вспомогательным приводом. Они предназначены для горизонтальной установки. По желанию заказчика они могут быть поставлены в исполнении с другой положением установки.

Путем обусловленного установкой блокиратора обратного хода и обгонной муфты передача может эксплуатироваться только при вращении в одном определенном направлении. При необходимости изменения направления вращения в этих исполнениях на обратное следует обратиться к нашей сервисной службе.

Возможны различные компоновки вала (исполнения и предписания направлений вращения являются действительными для «Привода по обслуживанию»), которые в дальнейшем схематически представляются как сплошные валы:

Модель	Размер	Редуктор с конической и цилиндрической зубчатой передачей: Исполнение D Передача-МОТОХ: Исполнение A/2A Положение установки В5-02	Редуктор с конической и цилиндрической зубчатой передачей: Исполнение В Передача-МОТОХ: Исполнение В / 2А Положение установки В5-02
B3SH B3VH	4 ... 22		
T3SH T3VH	4 ... 12		
B3DH4	4 ... 22		
T3DH	4 ... 12		
B3NH B3KH	4 ... 18		
T3NH T3KH	4 ... 12		
B3FH	5 ... 22		
T3FH	5 ... 12		

Передачи обладают хорошими шумовыми характеристиками, достигаемыми высокой степенью перекрытия конусных и зубчатых шестерен и хорошими звукопоглощательными свойствами кожуха.

Хорошие температурные характеристики передач обеспечиваются высоким КПД установки, большой площадью кожуха и высокоэффективной охлаждающей системой.

**Указание:** Передачи не должны подвергаться, если это не оговорено специально, опасным воздействиям, таким, например, как химические продукты, среда с высокой загрязненностью воздуха, температура окружающей среды, выходящей за диапазон от 0 до +20°C.

### 5.2 Кожухи






Кожухи изготавливаются из чугуна, но при необходимости могут быть выполнены и из стали.

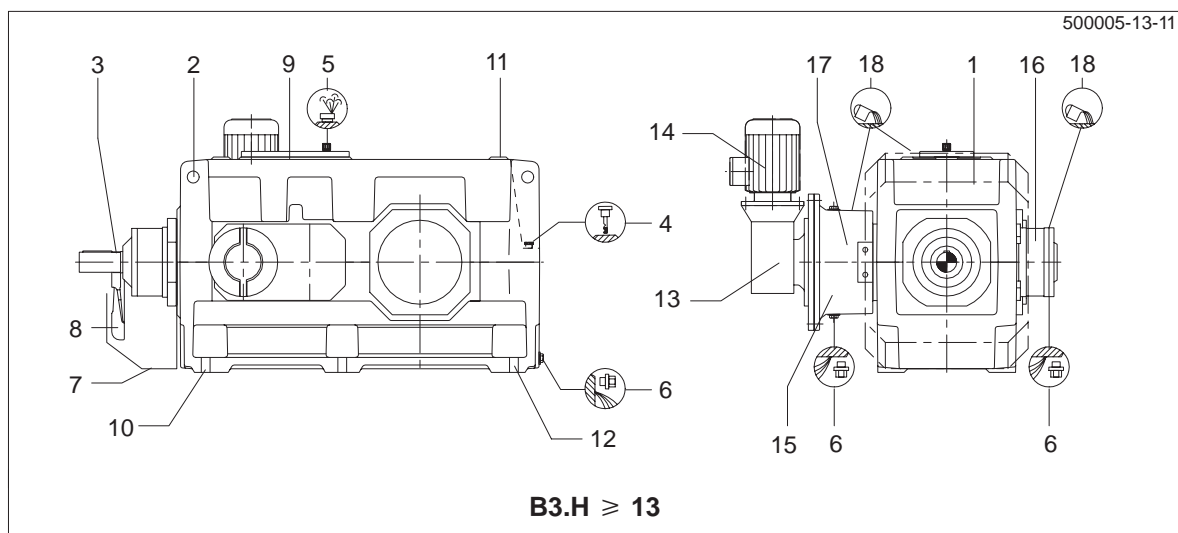
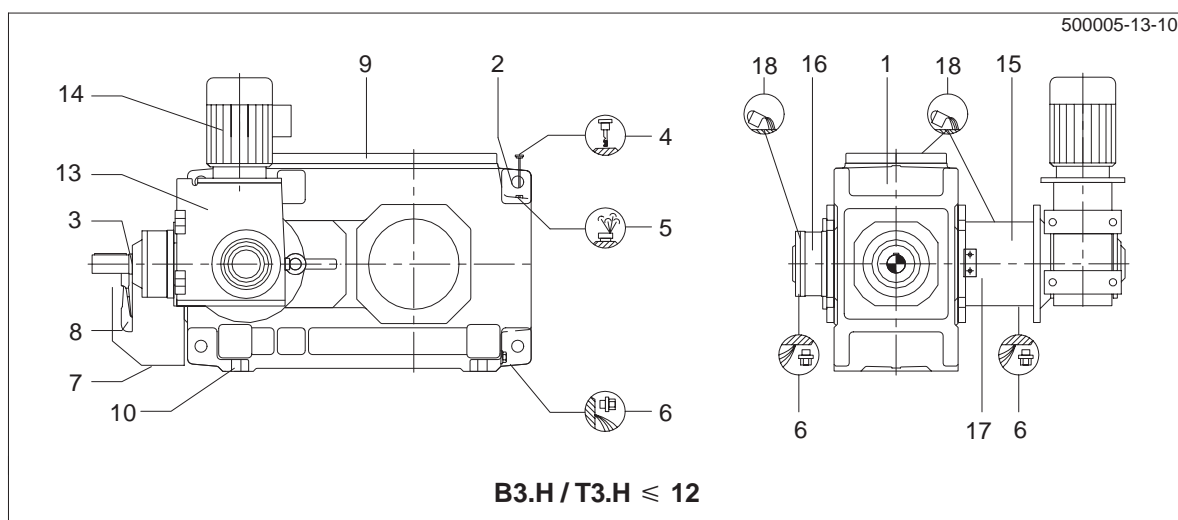
Корпуса монтажных серий В3.. включительно до размера 12 исполнены с цельным корпусом. Корпуса монтажной серии Т3.., а также размеров 13 ... 22 монтажных серий В3.. состоят из двух частей. Кожухи производятся в крутильно-жестком исполнении, их форма позволяет достигать хороших шумовых и температурных показателей.

Кожухи оснащаются достаточным количеством транспортных петель, крышкой для осмотра и монтажа.

Имеются мерный стержень для контроля уровня масла, винт слива масла при его замене и вентиляционный винт для нагнетания и удаления воздуха в приводе.

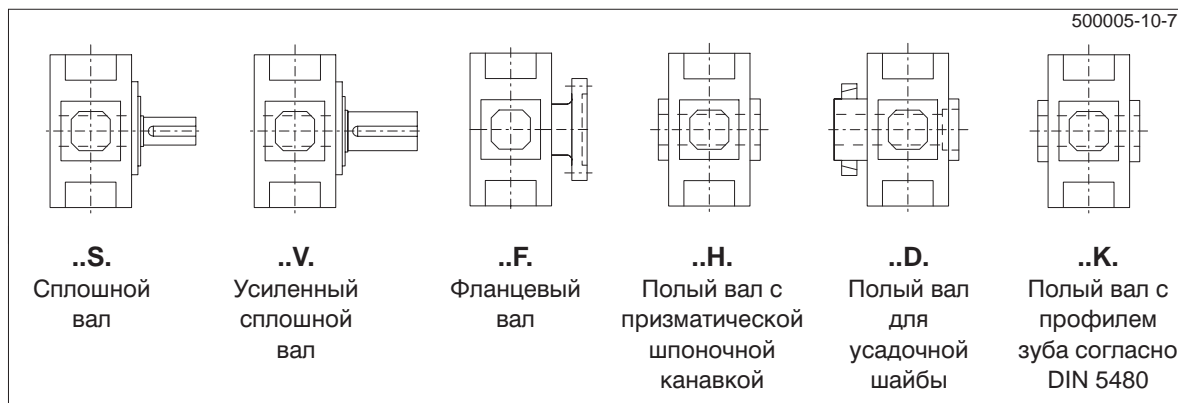
Цветные значки для обозначения вентиляции, залива масла, уровня масла, слива масла:

Вентиляция:	желтый	
Залив масла:	желтый	
Уровень масла:	красный	
Точки смазки:	красный	
Слив масла:	белый	



- |  |                                    |
|--|------------------------------------|
| 1 Главная передача                           | 10 Крепление передачи              |
| 2 Транспортные петли                         | 11 Выравнивающие плоскости         |
| 3 Уплотнители вала                           | 12 Резьба для выравнивания         |
| 4 Мерный стержень для измерения уровня масла | 13 Вспомогательная передача        |
| 5 Нагнетание и удаление воздуха в кожухе     | 14 Электродвигатель                |
| 6 Винт слива масла                           | 15 Муфта свободного хода           |
| 7 Кожух вентилятора                          | 16 Блокатор обратного хода         |
| 8 Вентилятор                                 | 17 Реле контроля скорости вращения |
| 9 Крышка для осмотра и монтажа               | 18 Пробка залива масла             |

## Исполнение выходной части механизма



Точное графическое представление передачи имеется в чертежах документации.

### 5.3 Зубчатые части

Зубчатые части передачи закалены. Цилиндрическое зубчатое зацепление отшлифовано, конические зубчатые колеса, в зависимости от размера и передаточного отношения, отполированы, отшлифованы или выполнены с HPG-зубьями. Благодаря высокому качеству зубчатого зацепления минимизируется уровень шума передачи и гарантируется надежная работа механизма.

Шестерни соединяются с валом с использованием прессовой посадки и призматических шпонок. Соединения переносят возникающие крутящие моменты с высокой степенью надежности.

### 5.4 Смазка

#### 5.4.1 Смазка погружением

Если в договорных документах не предусмотрен другой режим, необходимое обеспечение зубчатых зацеплений и подшипника при помощи шестерен смазкой погружением. Благодаря этому передачи не требуют сложного технического обслуживания.

#### 5.4.2 Смазка под давлением при помощи встроенной установки подачи масла

При негоризонтальной установке передачи, высокой скорости вращения подшипника или высокой окружной скорости на зубчатых сцеплениях в договоре может быть предусмотрено, что смазка погружением может быть дополнена или заменена смазкой под давлением.

Установка подачи масла жестко монтируется на приводе. Она состоит из моторпумпы, фильтра грубой очистки, реле давления и соответствующих трубных магистралей. Для передач размером от 13-го до 22-го фильтр грубой очистки заменяется на фильтр с двойным переключением.

#### **Внимание!**

**Для передач с встроенной установкой подачи масла в любом случае перед вводом системы в эксплуатацию необходимо подключить реле давления.**

#### **Указание:**

При работе и техническом обслуживании насоса, реле давления, фильтра грубой очистки и фильтра с двойным переключением необходимо соблюдать предписания соответствующего приложения к руководству по эксплуатации. Технические данные находятся в списке приборов, предусмотренном договором.

## 5.5 Опора

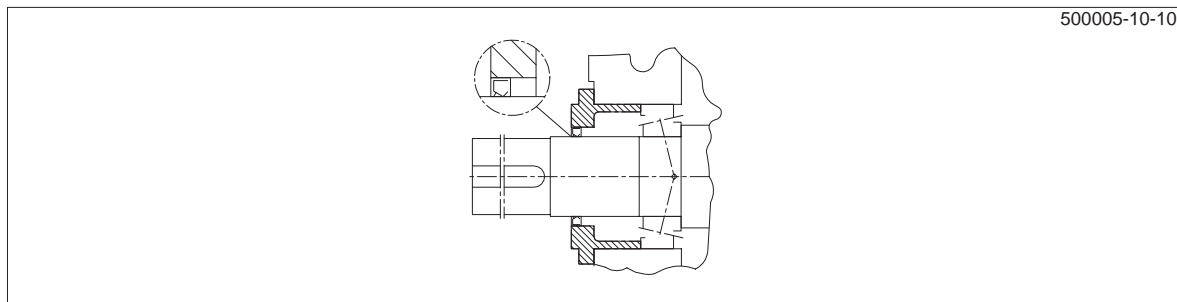
Все валы закреплены в подшипники качения.

## 5.6 Уплотнения валов

В зависимости от использования, для защиты валов от внешних воздействий используются радиальные уплотнительные кольца или таконитные уплотнения, исключая утечку масла из передачи и проникновение загрязнений внутрь механизма.

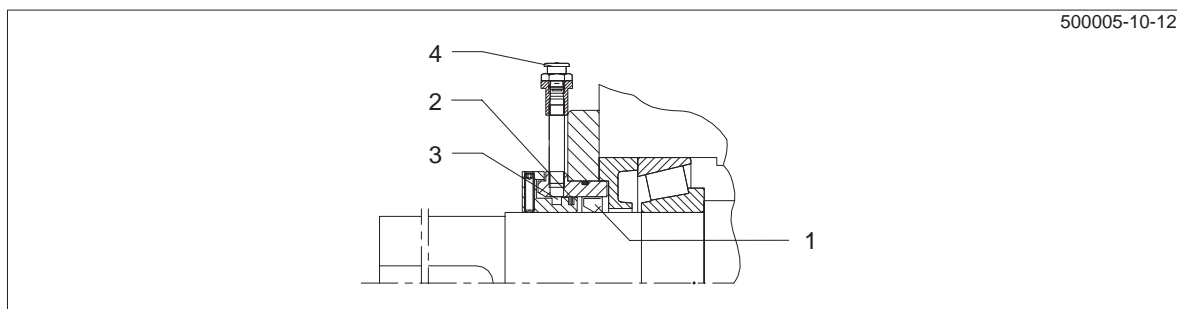
### 5.6.1 Радиальные уплотнительные кольца

Радиальные уплотнительные кольца используются в качестве стандартных уплотнений. Для защиты от загрязнений собственной уплотнительной манжеты эти кольца оснащаются дополнительной противопылевой манжетой.



### 5.6.2 Таконитные уплотнения

Таконитные уплотнения специально предназначены для работы в запыленной среде. Поступление пыли в механизм предотвращается благодаря использованию комбинации из трех уплотнительных элементов (радиальное уплотнительное кольцо, пластинчатое уплотнение и наполненное смазкой лабиринтное уплотнение).

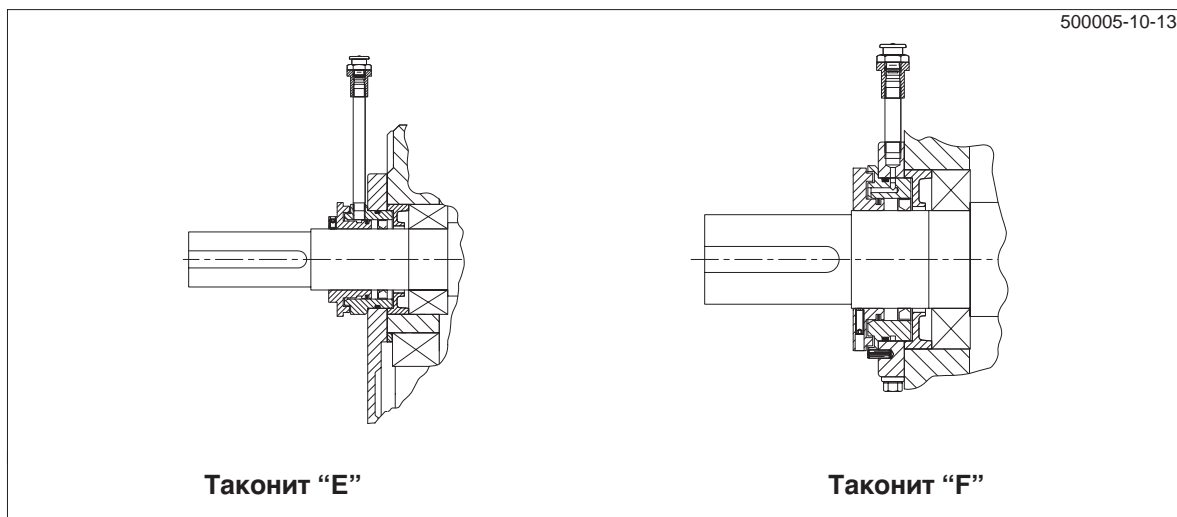


1 Радиальное уплотнительное кольцо  
2 Пластинчатое уплотнение

3 Лабиринтное уплотнение, заполненное смазкой  
4 Плоский смазочный ниппель  
AM10x1 согласно DIN 3404

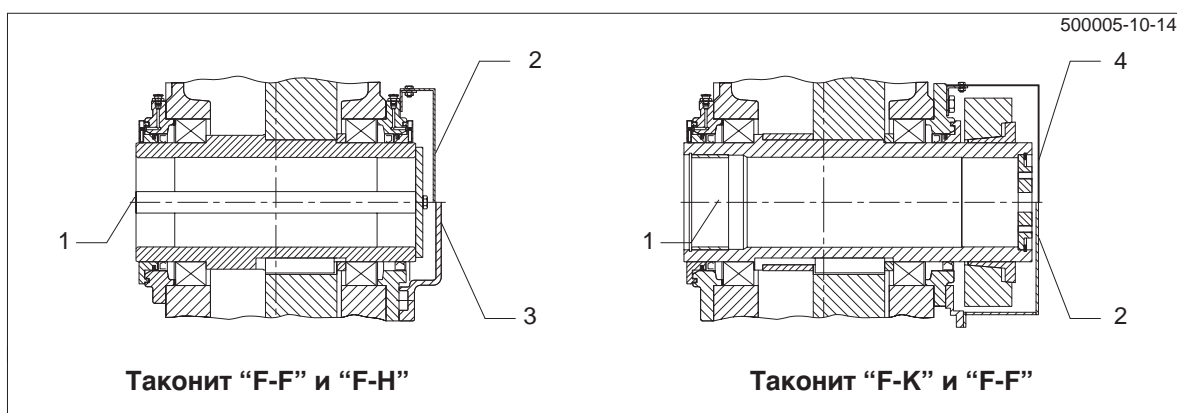


Для таконитных уплотнений имеются следующие разновидности исполнения:



Таконит "Е"

Таконит "F"



Таконит "F-F" и "F-H"

Таконит "F-K" и "F-F"

- 1 Выходной участок механизма
- 2 Таконит "F-F"

- 3 Таконит "F-H"
- 4 Таконит "F-K"

Варианты исполнения таконитных уплотнений	Область применения	Замечания
"Е"	Все валы приводов с вентиляторами или без них	Лабиринтное уплотнение со смазкой
"F"	Выходной вал Конструктивная форма S (сплошной вал) Конструктивная форма F (фланцевый вал)	
"F-F"	Выходной вал Конструктивная форма H (полый вал с канавкой) Конструктивная форма K (полый вал с профилем зуба по DIN 5480) Конструктивная форма D (полый вал для усадочной шайбы)	Двусторонне смазываемое лабиринтное уплотнение, включая колпак для защиты от контакта на выходной стороне привода
"F-H"	Выходной вал Конструктивная форма H (полый вал с канавкой) Конструктивная форма K (полый вал с профилем зуба по DIN 5480)	Смазываемое лабиринтное уплотнение на выходной части привода, на противоположной стороне колпак для защиты от пыли
"F-K"	Выходной вал Конструктивная форма D (полый вал для усадочной шайбы)	

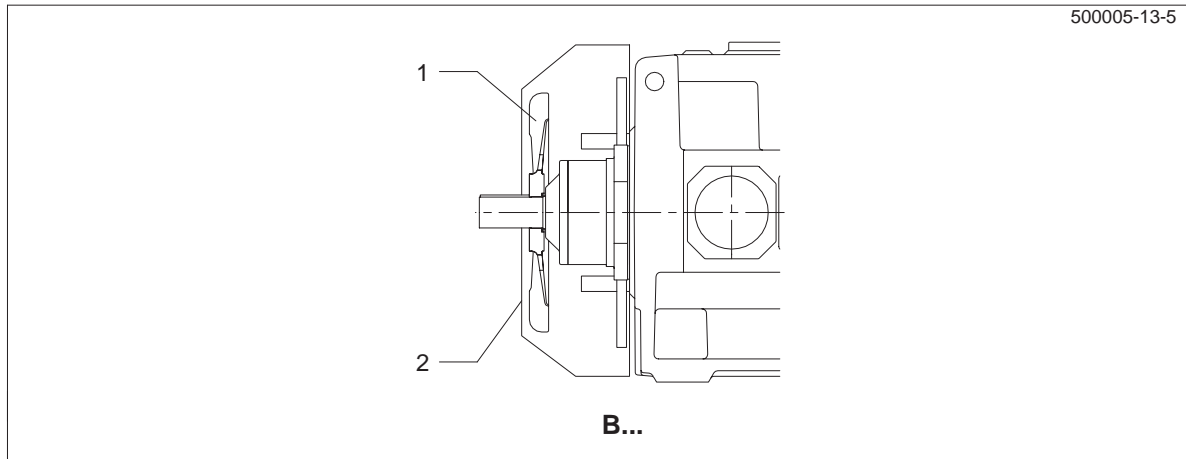
**Указание:** При смазке лабиринтных уплотнений необходимо соблюдать предусмотренные интервалы смазки (см. главу 10 "Техническое обслуживание и уход").

## 5.7 Охлаждение

По желанию заказчика привод оснащается вентилятором или отдельной установкой подачи масла. При использовании отдельной установки подачи масла необходимо также соблюдать предписания специального Руководства по эксплуатации этой установки.

### 5.7.1 Вентилятор

Вентилятор размещается на быстровращающемся валу передачи и для защиты от касания закрыт вентиляторным кожухом. Вентилятор всасывает воздух через защитную решетку вентиляторного кожуха и через боковые воздушные магистрали подает его на кожух передачи. При этом воздух отводит от кожуха определенное количество тепла.



1 Вентилятор

2 Кожух вентилятора

Точное графическое представление передачи имеется в чертежах документации.

#### **Внимание!**

**В передачах, оснащенных вентилятором, при установке защитных приспособлений для муфты или других подобных соединений необходимо оставить достаточное расстояние для засасывания холодного воздуха. Требуемое расстояние указано в чертеже с размерами в документации для передачи.**

#### **Указание:**

При загрязнении вентилятора, а также поверхности кожуха эффект охлаждения существенно снижается (см. глава 10 "Техническое обслуживание и уход").

## 5.8 Муфты

Для приведения в действие передачи как правило используются эластичные муфты или гидродинамические муфты, комбинируемые с эластичными муфтами.

**Указание:** Для передач с вентилятором гидравлическая часть гидродинамической муфты устанавливается на вал мотора таким образом, чтобы обеспечить достаточный зазор для всасывания охлаждающего воздуха (см. главу 5.7.1).

Для конструктивных форм передач с выводным сплошным валом (модели ..S. и ..V.) для выводного вала как правило также используются эластичные муфты.

При использовании жестких муфт или других входных или выходных элементов могут возникнуть дополнительные радиальные или осевые силы на, например, шестерни, ременные шкивы, дисковый маховик, гидродинамические муфты, поэтому применение указанных элементов должно быть зафиксировано в договоре.

**Внимание!**

**Муфты с окружными скоростями по внешнему диаметру до 30 м/сек должны быть статически уравновешены. Муфты с окружными скоростями, большими 30 м/сек, требуют динамического уравновешивания.**

При техническом обслуживании и эксплуатации муфт требуется соблюдать требования Руководства по эксплуатации для муфт.

**Указание:** При установке передачи следует уделить особое внимание точному центрированию и выравниванию отдельных компонентов друг с другом для минимизации сил, возникающих из-за несогласованности углов и осей, и для избежания преждевременного износа эластичных элементов муфт.

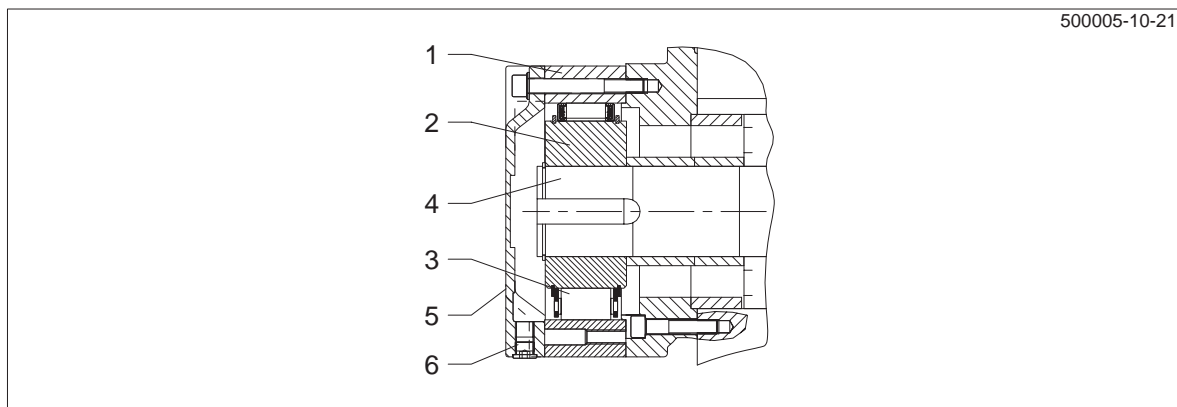
В передачах с полым или фланцевым валом отсутствует муфта на выходном валу. Передачи с полым валом на потребительской стороне должны сочленяться с валом рабочей машины. Передачи с фланцевым валом на выходной стороне крепятся к валу на потребительской стороне при помощи контрфланца.

## 5.9 Блокиратор обратного хода

При определенных требованиях передача может быть оснащена механическим блокиратором обратного хода. Это можно сделать только при вращении в одном определенном направлении. На передаче направление вращения указывается соответствующей стрелкой.

Блокиратор обратного хода крепится к передаче при помощи промежуточного фланца и интегрируется в контур циркуляции масла в передаче.

Блокиратор обратного хода имеет зажим, отводимый под действием центробежной силы. При вращении передачи в предписанном направлении внутреннее кольцо вращается вместе с зажимом и кожухом, при этом внешнее кольцо неподвижно. Начиная с определенного числа оборотов зажим отводится и блокиратор производит торможение.



- |   |   |   |   |
|---|---|---|---|
| 1 | Внешнее кольцо блокиратора обратного хода | 4 | Вал (промежуточный фланец)                        |
| 2 | Внешнее кольцо блокиратора обратного хода | 5 | Затворная крышка                                  |
| 3 | Зажим с кожухом                           | 6 | Слив остатков масла из блокиратора обратного хода |

**Указание:** Изменение направления блокировки осуществляется поворотом кожуха. Для изменения направления в любом случае необходимо обратиться на фирму FLENDER.

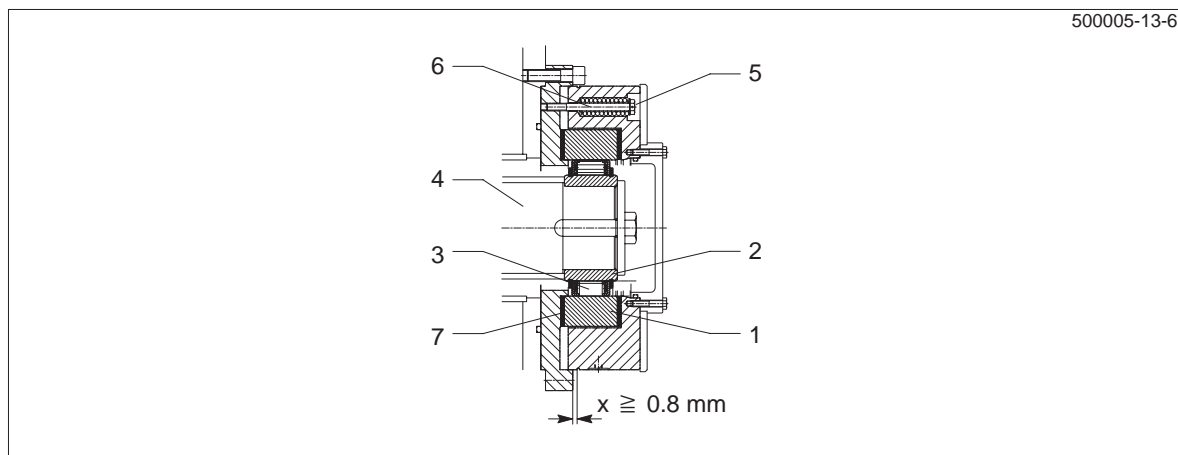
**Внимание!**

Чтобы не принести ущерб блокиратору обратного хода или передаче мотор не должен вращаться против направления блокировки. Это указание должно быть наклеено на корпусе передачи.

## 5.9.1 Блокиратор обратного хода ограничения момента кручения

Для особых случаев пользования, как например, у двойных приводов предлагается блокиратор обратного хода ограничения крутящего момента. Блокиратор обратного хода является комбинацией, состоящей из блокиратора обратного хода с поднимающимся под воздействием центробежной силы зажимом и тормоза. Крутящий момент проскальзывания устанавливается определенным количеством пружин сжатия.

Таким образом передача и зажим блокиратора обратного хода защищены от недопустимо высоких нагрузок при обратном ходе. Дополнительно к этому, у двойных передач, при процессе обратного хода, достигается равномерное распределение нагрузки на обе передачи.



- |   |                                  |
|---|----------------------------------|
| 1 Внешнее кольцо блокиратора обратного хода | 5 Предохранительная проволока    |
| 2 Внешнее кольцо блокиратора обратного хода | 6 Ходовой винт с пружиной сжатия |
| 3 Зажим с кожухом                           | 7 Фрикционная обкладка           |
| 4 Вал (промежуточный фланец)                |                                  |

Блокиратор обратного хода ограничения крутящего момента крепится герметично к передаче при помощи промежуточного фланца и интегрируется в контур циркуляции масла в передаче.

**Указание:** Изменение направления блокировки осуществляется поворотом кожуха. Для изменения направления в любом случае необходимо обратиться на фирму FLENDER.

**Указание:** Крутящий момент проскальзывания на заводе устанавливается на правильную величину и при вводе в эксплуатацию не требует дополнительного контроля или дополнительной установки.

Для гарантии точности установленного крутящего момента проскальзывания ходовые винты пружин сжатия зафиксированы предохранительной проволокой. Исполнение гарантийных обязательств моментально теряет силу, если будет отсутствовать предохранительная проволока или если она будет повреждена.



**На основе безопасности, категорически запрещается изменение крутящего момента проскальзывания.**

**Существует опасность, заключающаяся в том, что после отключения двигателя нагрузка не сможет четко удерживаться в своем положении и может с разгоном обернуться назад.**

**Указание:** Как правило, блокиратор обратного хода исключает всякий износ. Но профилактически, каждый раз при работах по смене масла в передаче, следует проконтролировать размер  $x$ .

**Внимание!**

**При достижении значения  $x = 0,8$  мм следует обязательно обратиться к специалистам сервисных служб нашей фирмы.**

**Внимание!**

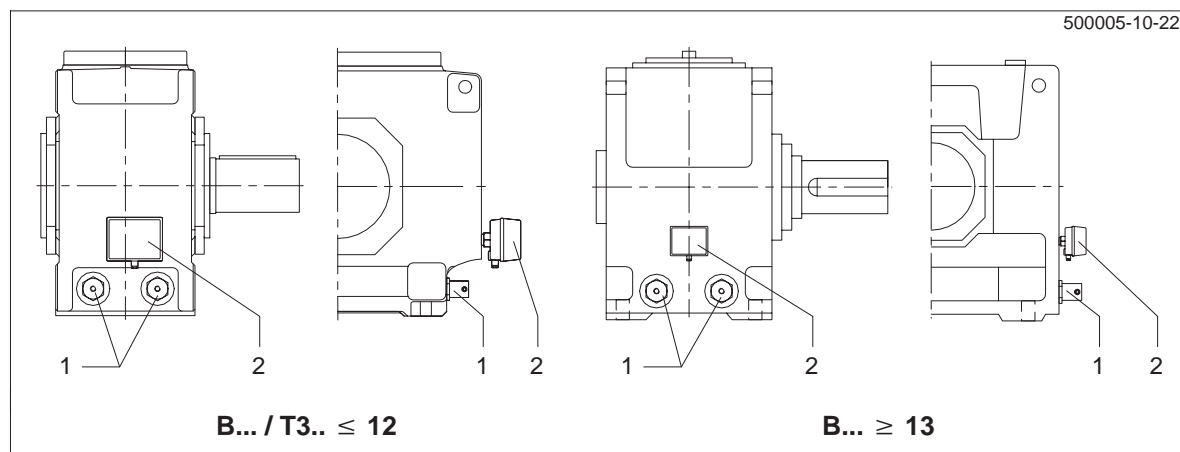
**Чтобы не принести ущерб блокиратору обратного хода или передаче мотор не должен вращаться против направления блокировки. Это указание должно быть наклеено на корпусе передачи.**

## 5.10 Нагревательный стержень

При низких температурах бывает необходимым нагревание масла передачи перед запуском системы или даже во время ее работы. В договоре может быть предусмотрено использование одного или двух нагревательных стержней, электрическая энергия которых преобразуется в тепловую, передающуюся в окружающее масло. Нагревательные стержни содержатся в защитных трубках, так что смена стержней не вызывает утечки масла.

Так как необходима гарантия полного погружения нагревательных элементов в ванну с маслом, в качестве уплотнений при высоком уровне масла используются радиальные уплотнительные кольца.

Нагревательные элементы управляются температурным реле, выдающим требующий усиления сигнал при достижении мин. или макс. температуры.



1 Нагревательный стержень

2 Температурное реле

Точное графическое представление привода имеется в чертежах документации передачи.

**Внимание!**

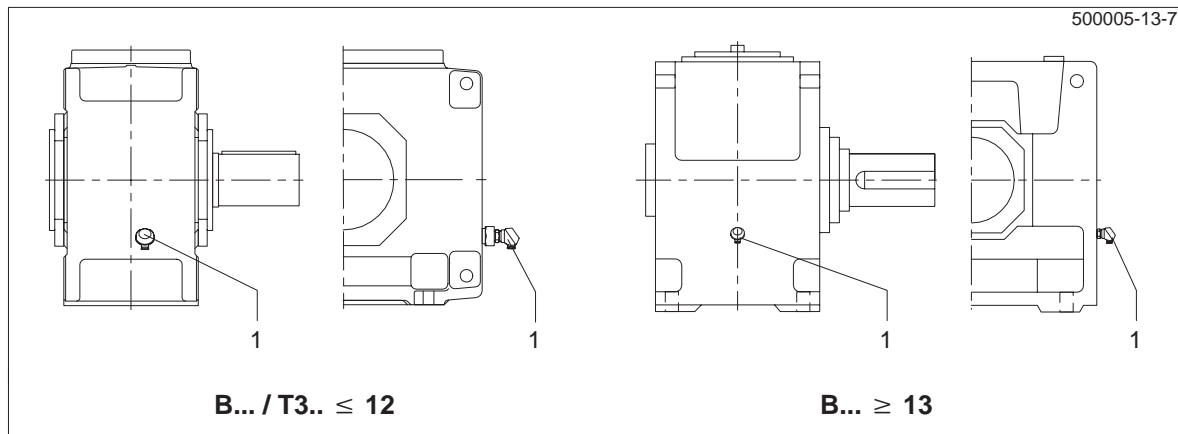
**Ни в коем случае не работайте с нагревательными стержнями, если не гарантируется полное погружение нагревательных стержней в ванну с маслом. Опасность пожара!**

**Указание:**

При работе и техническом обслуживании необходимо соблюдать предписания соответствующего приложения к руководству по эксплуатации. Технические данные находятся в списке приборов, предусмотренном договором.

## 5.11 Измерение температуры масла

В договоре может быть указано на использование в приводе термометра сопротивления РТ100 для измерения температуры масла в маслосборнике. Для возможности измерения температуры и разностей температур термометр сопротивления РТ100 крепится на потребительской стороне на блоке формирования сигнала. Термометр сопротивления подключается к блоку при помощи соединительной головки (степень защиты IP54). Заводское исполнение предусматривает двухпроводное подключение, но потребитель может произвести также трех- или четырехпроводное подключение.



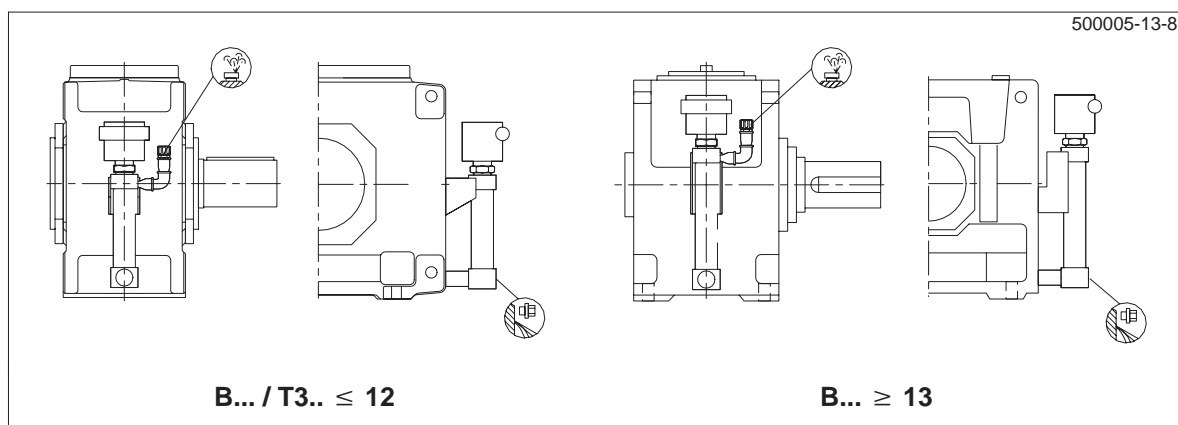
1 Термометр сопротивления РТ 100

Точное графическое представление привода имеется в чертежах документации передачи.

**Указание:** При работе и техническом обслуживании необходимо соблюдать предписания соответствующего приложения к руководству по эксплуатации. Технические данные находятся в списке приборов, предусмотренном договором.

## 5.12 Контроль уровня масла

В договоре может быть предусмотрено оснащение передачи устройством контроля уровня масла, которое представляет собой ограничитель уровня. Такой контроль проводится в неработающем состоянии передачи и проводится перед запуском механизма. Если устройство формирует сигнал "Уровень масла слишком низкий", мотор привода не запускается и выдается предупреждение. Во время работы возможный сигнал шунтируется.



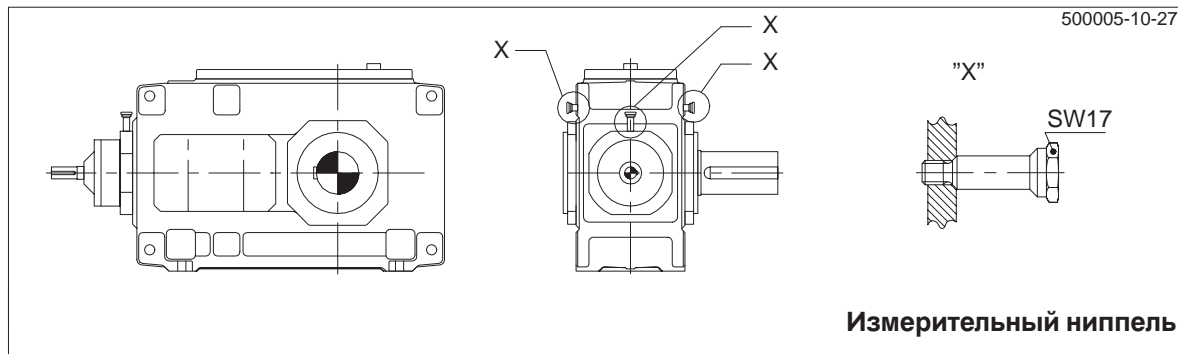
Точное графическое представление привода имеется в чертежах документации передачи.

**Указание:** При работе и техническом обслуживании необходимо соблюдать предписания соответствующего приложения к руководству по эксплуатации. Технические данные находятся в списке приборов, предусмотренном договором.

**Указание:** При оснащении системы контроля за уровнем масла необходимо обратить особое внимание на горизонтальность установки.

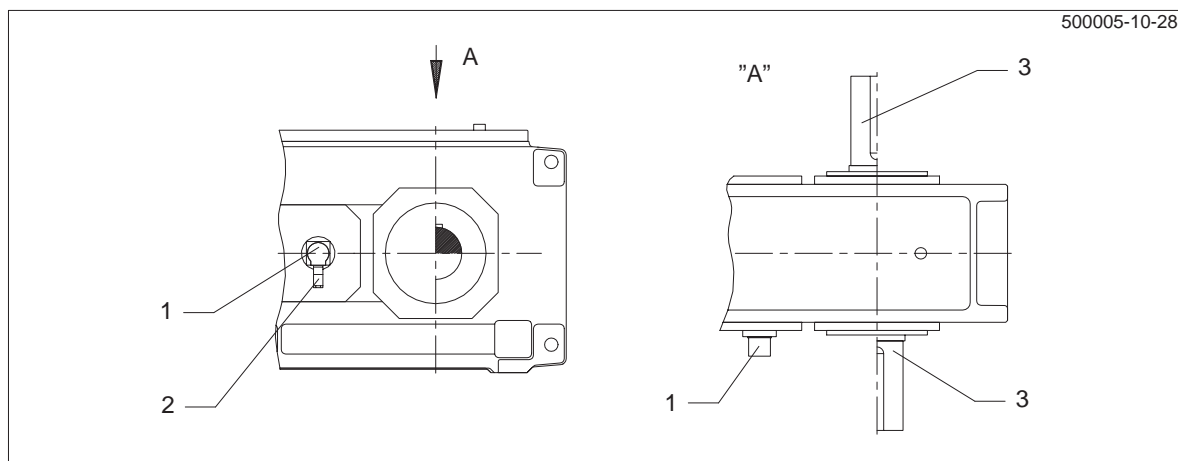
## 5.13 Контроль подшипника

В договоре может быть предусмотрен SPM-инструментальный контроль подшипника передачи (система 43) путем установки измерительных ниппелей. Эти измерительные ниппели служат для связи датчика ударных импульсов с быстродействующей муфтой. Они располагаются вблизи контролируемого подшипника в кожухе.



## 5.14 Датчик числа оборотов

В договоре может быть предусмотрено установка инкрементального датчика числа оборотов на предпоследнем валу передачи. Проводная разводка и необходимая аппаратура обработки сигнала датчика должна обеспечиваться потребителем.



1 Инкрементальный датчик

2 12-полюсный измерительный штекер

3 Выходной вал

Точное графическое представление привода имеется в чертежах документации передачи.

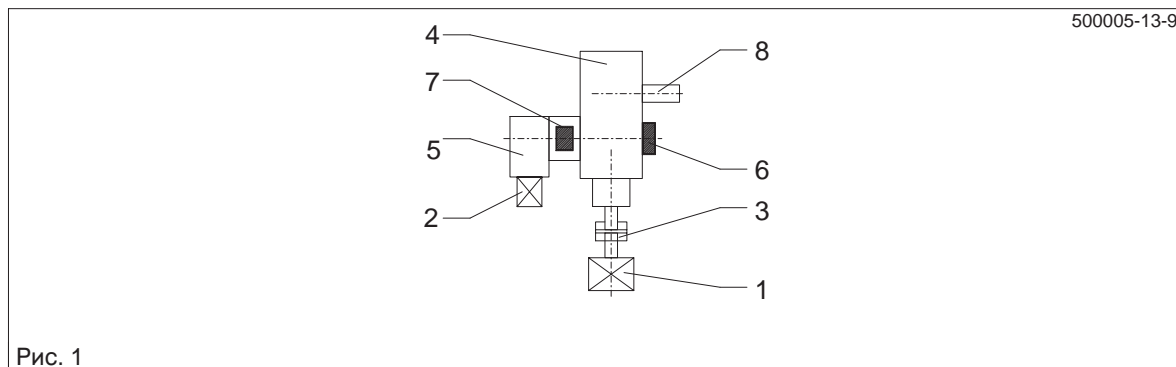
**Указание:** При работе и техническом обслуживании необходимо соблюдать предписания соответствующего приложения к руководству по эксплуатации. Технические данные находятся в списке приборов, предусмотренном договором.



## 5.15 Вспомогательный привод

Для определенных случаев назначения передача помимо главного привода может оснащаться еще вспомогательным приводом. Такая оснастка позволяет возможность эксплуатации главной передачи с более низким числом оборотов на выходе при том же направлении вращения. Вспомогательный привод соединен с главной передачей при помощи муфты свободного хода. Принципиальное расположение приводов указано на рисунке 1.

### Принципиальное строение передачи с главным и вспомогательным приводами.



- |                             |                             |                                 |
|-----------------------------|-----------------------------|---------------------------------|
| 1 Главный двигатель         | 4 Главная передача          | 7 Муфта свободного хода         |
| 2 Вспомогательный двигатель | 5 Вспомогательная передача  | 8 Выходной вал главной передачи |
| 3 Муфта                     | 6 Блокиратор обратного хода |                                 |

В зависимости от случая назначения, для каждого размера передачи предлагаются два, различных по мощности вспомогательных привода.

### 5.15.1 Вспомогательный привод, исполненный как привод для профилактических целей

Двигатель вспомогательного привода размерно определен так, что ковшовый элеватор в холостом ходу - т.е. в рабочем режиме без нагрузки - может эксплуатироваться с низкими числами оборотов в том же направлении. Вспомогательная передача при помощи промежуточного фланца прифланцована к главной передаче. У вспомогательной передачи речь идет о двигателе конической зубчатой передачи типа MOTOX монтажной серии KF, который с помощью муфты свободного хода присоединен к главной передаче. Муфта свободного хода установлена в промежуточном фланце и снабжается маслом от контура циркуляции масла главной передачи. Двигатель конической зубчатой передачи типа MOTOX имеет собственное заполнение маслом.

#### Внимание!

**Вспомогательный привод следует предохранять от перегрузок. Привод ковшового элеватора с помощью вспомогательного привода может проводиться только в холостом ходу, т.е. с пустыми ковшами.**

Точное обозначение двигателя передачи, а также положение установки указаны в чертежах (смотри главу 1 «Технические данные»). Вспомогательная передача имеет собственный контур циркуляции масла, отдельно от контура циркуляции масла главной передачи. Вспомогательная передача поставляется уже с заполненным маслом.

#### Внимание!

**Перед подключением двигателя определить вращающееся поле сети трехфазного тока с помощью указателя направления вращения магнитного поля и подключить двигатель соответственно предназначенного направления вращения. Соблюдать указания приклеенные на передаче.**

**Указание:** Для эксплуатации вспомогательной передачи (двигатель конической зубчатой передачи типа MOTOX монтажной серии KF) необходимо соблюдать указания специального руководства по эксплуатации.

Для исключения завышенных чисел оборотов при функциональных неполадках муфты свободного хода, на основе безопасности, клиенту следует на комбинации привода установить реле контроля скорости вращения. Реле контроля скорости вращения состоит из одного импульсного датчика, который крепится в промежуточном фланце (Рис. 2) и из прибора для преобразования непрерывных величин в дискретные.

**Указание:** В промежуточном фланце, на соответствующем месте, изготовитель предусмотрел резьбовое отверстие размером M12x1 для крепления импульсного датчика подготовленного со стороны клиента. Размер «х» зависит от данных изготовителя прибора (см. Рис. 2). Импульсный датчик должен отвечать предъявляемым условиям «примыкания по одной плоскости».

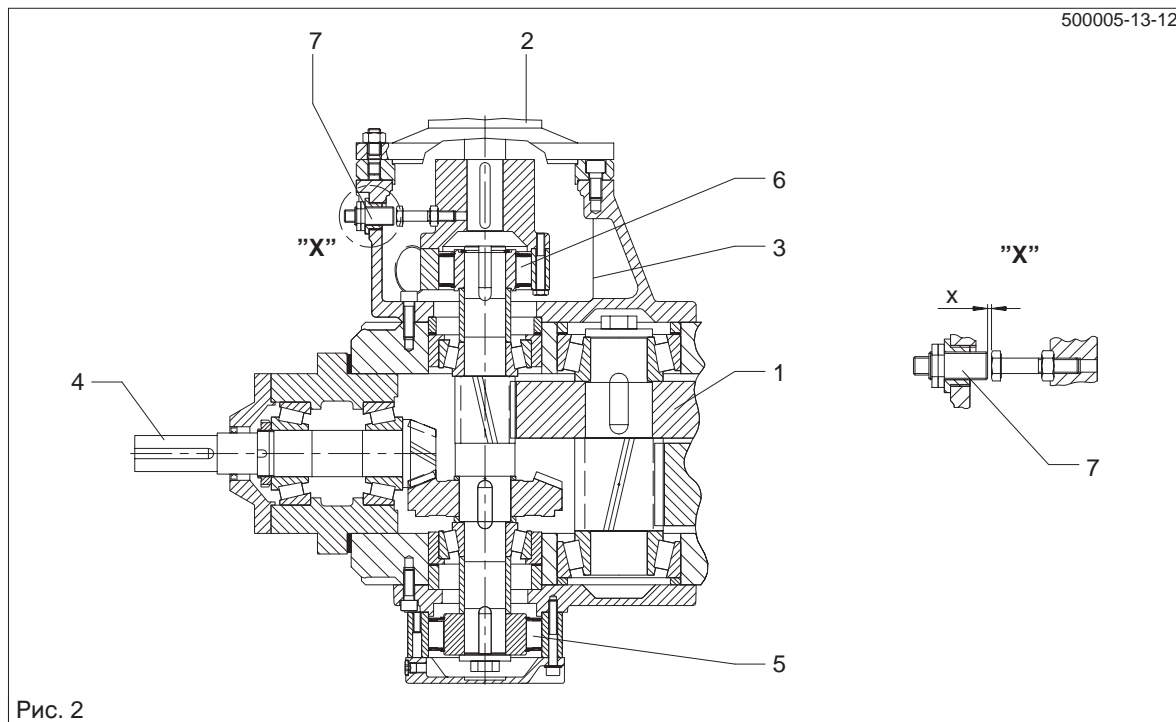


Рис. 2

- |                            |                             |                              |
|----------------------------|-----------------------------|------------------------------|
| 1 Главная передача         | 4 Приводной вал             | 6 Муфта свободного хода      |
| 2 Вспомогательная передача | главной передачи            | 7 Импульсный датчик для реле |
| 3 Промежуточный фланец     | 5 Блокиратор обратного хода | контроля скорости вращения   |

Реле контроля скорости вращения должно подключаться так, чтобы при числе оборотов «>Ноль» на выходном валу вспомогательного привода автоматически отключался главный привод. На основе безопасности необходимо регулярно, не реже чем через каждые четверть года, в определенных интервалах проверять функцию отключения. Для проверки функции отключения следует включить вспомогательный привод. Если включается реле контроля скорости вращения - например, контроль через светильник предупреждающей сигнализации - то реле контроля скорости вращения является работоспособным.



**Это реле контроля скорости вращения, на основе безопасности, является абсолютно необходимым, иначе при дефектах системы свободного хода, за счет завышенных чисел оборотов может со взрывом разорваться вспомогательный привод.**

### 5.15.2 Вспомогательный привод, исполненный как привод нагрузки

В сравнении с приводом профилактических работ, в этом случае, для вспомогательного привода устанавливаются двигатели червячной передачи типа MOTOX монтажной серии CF или соотв. червячная передача с цилиндрическим косозубым колесом типа CAVEX монтажной серии CSFW. Двигатели вспомогательного привода построены так, что допускается эксплуатация правильно загруженной конвейерной установки с низкими числами оборотов в том же направлении вращения. Двигатели вспомогательного привода оснащены тормозом приводимым в действие от давления пружины так, что при неполадках функционирования муфты свободного хода будут исключаться опасные завышенные числа оборотов.

Точное обозначение двигателя передачи, а также положение установки указаны в чертежах (смотри главу 1 «Технические данные»). Вспомогательная передача имеет собственный контур циркуляции масла, отдельно от контура циркуляции масла главной передачи. Вспомогательная передача поставляется уже с заполненным маслом.

**Указание:** При работающем главном двигателе должна быть полная гарантия действия тормоза на двигателе вспомогательного привода.

**Указание:** При использовании блокиратора обратного хода ограничения крутящего момента (см. пункт 5.9.1) необходимо, чтобы после отключения главного или вспомогательного двигателя, при числе оборотов «около Нуля», тормоз на вспомогательном приводе кратковременно отпускаясь, приблизительно на протяжении от 2 до 3 секунд.

#### Внимание!

**Перед подключением двигателя определить вращающееся поле сети трехфазного тока с помощью указателя направления вращения магнитного поля и подключить двигатель соответственно предназначенного направления вращения. Соблюдать указания приклеянные на передаче.**

**Указание:** Для работы передачи для вспомогательного привода необходимо соблюдать указания специального руководства по эксплуатации.

## 5.15.3 Муфта свободного хода

Если передача, помимо главного привода, будет оснащаться еще вспомогательным приводом, то в таком случае необходимо установить связь при помощи муфты свободного хода. Эта муфта позволяет при приводе через вспомогательный привод передачу вращающего момента в одном направлении вращения, в то время как при приводе через главный привод существует «**свободное вращение**».

Как и при приводе через главный двигатель, также и при приводе вспомогательного привода, выходной вал главной передачи вращается в том же направлении вращения.

Муфта свободного хода установлена в промежуточном фланце и интегрирована в контур циркуляции масла передачи. Уход и смена масла муфты проводятся одновременно при работах по техническому обслуживанию и замене масла главной передачи.

Муфта свободного хода имеет поднимающийся под воздействием центробежной силы зажим. При вращении передачи в предписанном направлении внутреннее кольцо вращается вместе с зажимом, при этом внешнее кольцо неподвижно. Начиная с определенного числа оборотов зажимы отводятся и муфта свободного хода работает без износа. Если привод будет осуществляться через двигатель вспомогательного привода через внешнее кольцо, то в таком случае муфта свободного хода будет работать в «**поводковом режиме**», т.е. это говорит о том, что главная передача будет медленно проворачиваться в выбранном направлении вращения. При этом одновременно вращается приводной вал главной передачи и по необходимости, при использовании эластичной муфты между главным двигателем и передачей, вместе с этим медленно вращается главный двигатель.

**Указание:** Главный двигатель и двигатель вспомогательного привода так заблокированы электрически между собой, что имеется возможность включения только одного из обоих двигателей.

**Указание:** При приводе через вспомогательный привод одновременно с этим медленно вращается приводной вал главной передачи. Это вращательное движение не должно иметь препятствий. При приводе через вспомогательный привод должен открываться тормоз, установленный на приводной стороне в главном приводе.

**Внимание!**

**При заполнении масла в главной передаче необходимо в первую очередь залить заданное, на типовой фирменной табличке, количество и сорт масла в точку смазки 1, расположенную на промежуточном фланце. Перед пуском в эксплуатацию следует проверить функцию муфты свободного хода согласно указаний в пункте 7.2.**

## 5.15.4 Передача с вспомогательным приводом и блокиратором обратного хода ограничения крутящего момента

**Указание:** Если в передачах с вспомогательным приводом будет устанавливаться блокиратор обратного хода ограничения крутящего момента (см. пункт 5.9.1), то уже на заводе изготовителе крутящий момент проскальзывания устанавливается на правильную величину и при вводе в эксплуатацию не требует дополнительного контроля или дополнительной установки.



**На основе безопасности, категорически запрещается изменение крутящего момента проскальзывания, иначе за счет завышенных чисел оборотов может со взрывом разорваться вспомогательный привод. Дополнительно к этому существует опасность, заключающаяся в том, что после отключения главного двигателя нагрузка не сможет четко удерживаться в своем положении и может с разгоном повернуться назад.**

## 6. Монтаж

**Указание:** Примите во внимание указания главы 3 "Правила по технике безопасности".

### 6.1 Общие указания по монтажу

Монтаж должен проводиться с максимальной осторожностью специалистами. Мы снимаем с себя гарантийные обязательства за ущерб, вызванный неквалифицированной работой.

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

Для передач с вентилятором необходимо предоставить достаточное пространство для забора воздуха.

#### **Внимание!**

**Интенсивный солнечный свет может вызвать перегрев передачи. Поэтому необходимо предусмотреть установку необходимых защитных приспособлений, например, навесов, перекрытий и др.**

Перед началом монтажа должны быть подготовлены необходимые подъемные механизмы.

#### **Внимание!**

**На приводе запрещено проведение любых сварочных работ. Корпус передачи не должен использоваться в качестве массы для сварки. Зубчатые зацепления и подшипник могут быть повреждены в процессе сварочных работ.**

#### **Внимание!**

**Необходимо использовать все виды крепления, предусмотренные для соответствующих конструктивных форм.**

Для надежного обеспечения смазки во время эксплуатации должна быть обеспечена правильная установка по горизонтали, предусмотренная в заказе.

### 6.2 Монтаж через нижнюю часть корпуса передачи

#### 6.2.1 Фундамент

Фундамент должен быть горизонтальным и ровным.

Он должен быть выполнен таким образом, чтобы не могло возникнуть никаких резонансных колебаний и не могла передаваться вибрация от соседних фундаментов. Конструкция фундамента, на котором должна монтироваться передача, должен быть крутильно-жестким. Он должен соответствовать весу, вращающим моментам и силам, которые будут воздействовать на передачу.

Необходимо провести тщательную выверку по отношению к приводимой и приводной машинам, причем в противном случае, следует обязательно соблюдать эластичное формоизменение вызываемое за счет рабочих усилий.

Шестигранные гайки или шестигранные винты должны затягиваться с предписанным вращающим моментом. Величина этого момента указана в п. 10.2.9. Мы рекомендуем Вам использовать винты класса прочности 8.8.

Если на передачу воздействуют внешние усилия, то в таком случае целесообразно исключить смещение с помощью боковых упоров.

**Указание:** Размеры, количество необходимого места, размещение подводящих соединений (например, при отдельно устанавливаемой установке охлаждения масла) приведены в чертежах документации передачи.

## 6.2.2 Описание монтажных работ

- С помощью бензина удалить защитный антикоррозийный слой на валах.

**Внимание!**

**Ни в коем случае нельзя допускать контакта с бензином уплотнителей на валах.**



**Обеспечьте достаточную вентиляцию. Не курить. Существует опасность взрыва!**

- Закрепить и зафиксировать на валах входные и выходные элементы (например, детали муфт). Если эти элементы следует установить в нагретом состоянии, то в таком случае необходимо требуемую температуру брать из размерных чертежей документации муфты.

Нагрев может осуществляться, если только это не оговорено специально, индуктивными элементами, горелками или в печи.



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

**Внимание!**

**Предохраняйте уплотнительные кольца на валах от повреждения и перегрева выше +100°C. (Используйте теплоизолирующие щиты от излучательного нагрева).**

**Внимание!**

**Детали муфт устанавливать при помощи только предназначенного для этого инструмента, чтобы избежать повреждения укладки вала возникающими осевыми силами.**

**Обеспечить использование пригодных подъемных механизмов.**

**Следить за тем, чтобы при насадке элементов не повредить уплотнительные кольца на валах, а также рабочую поверхность вала.**

Необходимо постепенно насаживать элементы на вал и натаскивать их до тех пор, пока не будут достигнуты размеры и расстояния, указанные в чертежах с размерами, придаваемых к договору.

**Внимание!**

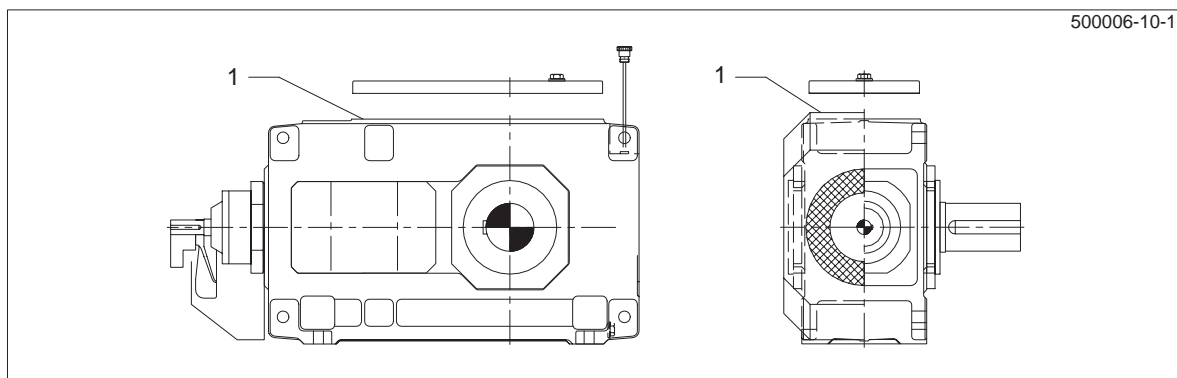
**Муфты надевать только при помощи предназначенного для этого инструмента. Недопустимо насаживание с помощью ударов, так как можно повредить шестерни, подшипник качения, предохранительные кольца и т.п.**

**Указание:**

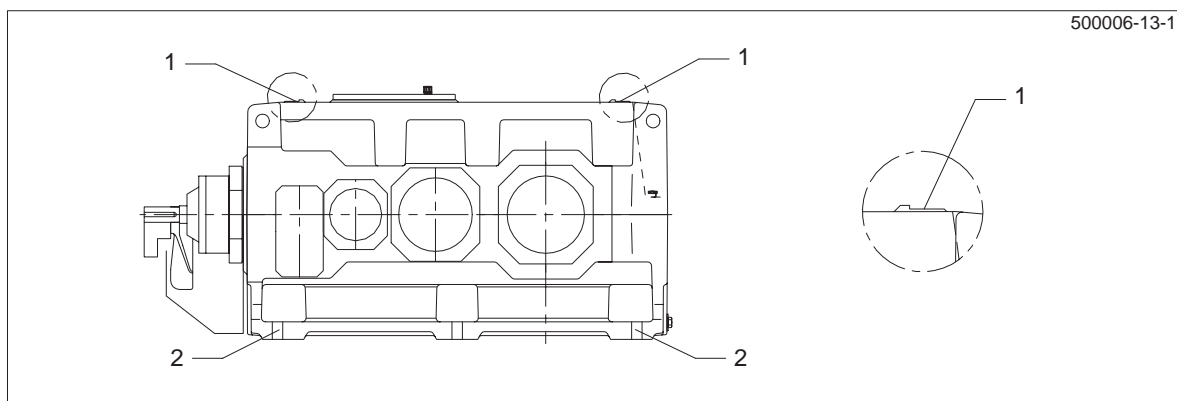
Передачи, для которых вследствие их веса требуются подъемные механизмы, крепятся как указано в главе 4 “Транспортировка и хранение”. Для устанавливаемых частей имеются дополнительные точки крепления в соответствии с чертежами с размерами, прилагаемыми к договору.

## 6.2.2.1 Выравнивающие плоскости, выравнивающие винты

Для предварительного выравнивания передачи (размеры от 4 до 12) в горизонтальной плоскости служат обработанные плоскости в верхней части кожуха при снятой крышке для осмотра и монтажа.



В передачах размера от 13 до 22 предусмотрены дополнительные специальные выравнивающие поверхности в верхней части кожуха, служащие для предварительного выравнивания передачи. Для облегчения выравнивания в передачах такого размера предусмотрены выравнивающие винты в ножках кожуха.



1 Выравнивающие плоскости

2 Выравнивающие винты

Окончательное точное выравнивание по осям валов для входных и выходных агрегатов проводится при помощи:

- линеек
- ватерпаса
- стрелочного индикатора
- щупа и т.д.

Только после этого привод закрепляется.

**Указание:** От взаимной соосности осей валов в существенной степени зависит срок службы валов, подшипника и муфт. Поэтому всегда следует стремиться к нулевым погрешностям выравнивания. Этому же служат требования, например, специального Руководства по эксплуатации для муфт.

## 6.2.2.2 Монтаж на фундаментной раме

- Очистить нижние части поверхности ножек передачи.
- При помощи соответствующего подъемного механизма установить передачу на фундаментную раму.
- Затянуть фундаментные болты с предписанным вращающим моментом (см. п. 10.2.9), при необходимости установить крепления против перемещения.

**Внимание!**

При затяжке крепежных болтов передача не должна быть деформирована.

## 6.3 Монтаж насадочной передачи с полым валом и канавкой призматической шпонки

### 6.3.1 Монтаж

- Удалить бензином антикоррозийное защитное покрытие с полого вала и с машинного вала.

**Внимание!**

**Ни в коем случае нельзя допускать контакта с бензином уплотнителей на валах.**



**Обеспечьте достаточную вентиляцию. Не курить. Существует опасность взрыва!**

- Проверить - не повреждены ли гнездо и края полого и машинного валов. При необходимости обработать детали подходящим инструментом и затем вновь очистить.

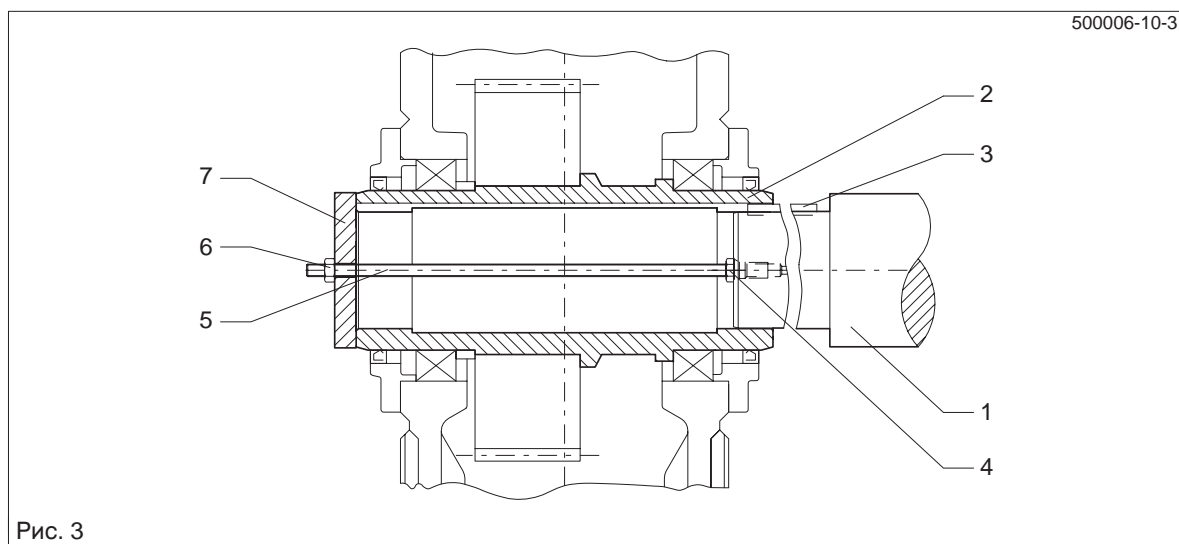
Для предотвращения ржавчины нанести на контактные плоскости подходящий смазочный материал, например, смазку H 443 HD88 производства фирмы Calypsol.

#### 6.3.1.1 Затягивание

- Затянуть передачу при помощи гайки и ходового винта. Опора производится на полый вал.

**Внимание!**

**При этом полый вал и машинный вал должны быть на одной прямой, так, чтобы был исключен перекосяк.**



- |   |                       |   |              |   |               |
|---|-----------------------|---|--------------|---|---------------|
| 1 | Машинный вал          | 4 | Гайка        | 7 | Концевой диск |
| 2 | Полый вал             | 5 | Ходовой винт |   |               |
| 3 | Призматическая шпонка | 6 | Гайка        |   |               |

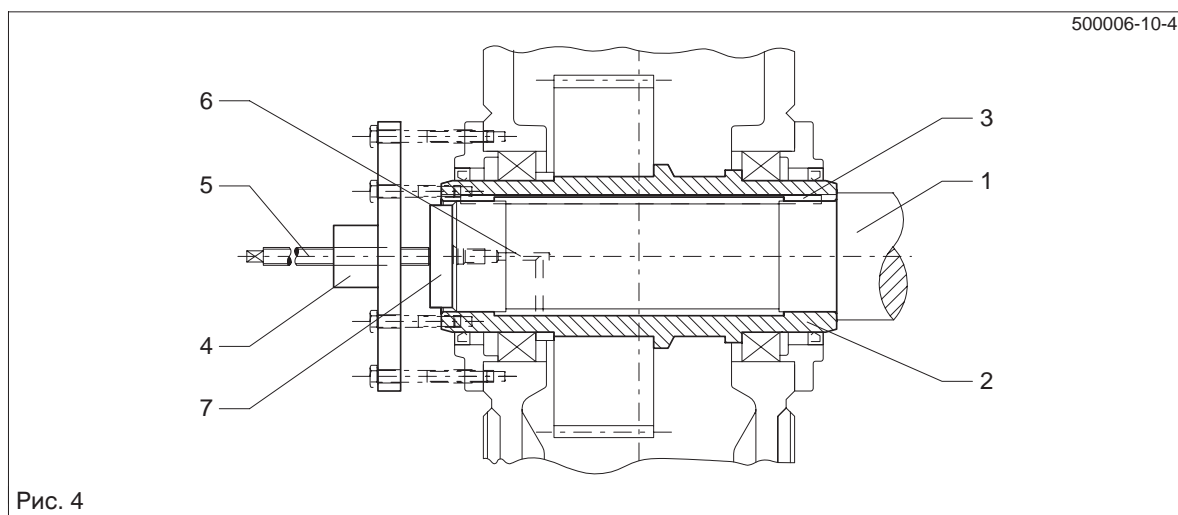
Вместо обозначенных на рисунке гайки и ходового винта может также быть использован, например, гидравлический агрегат (Лукаса).

#### 6.3.1.2 Осевая фиксация

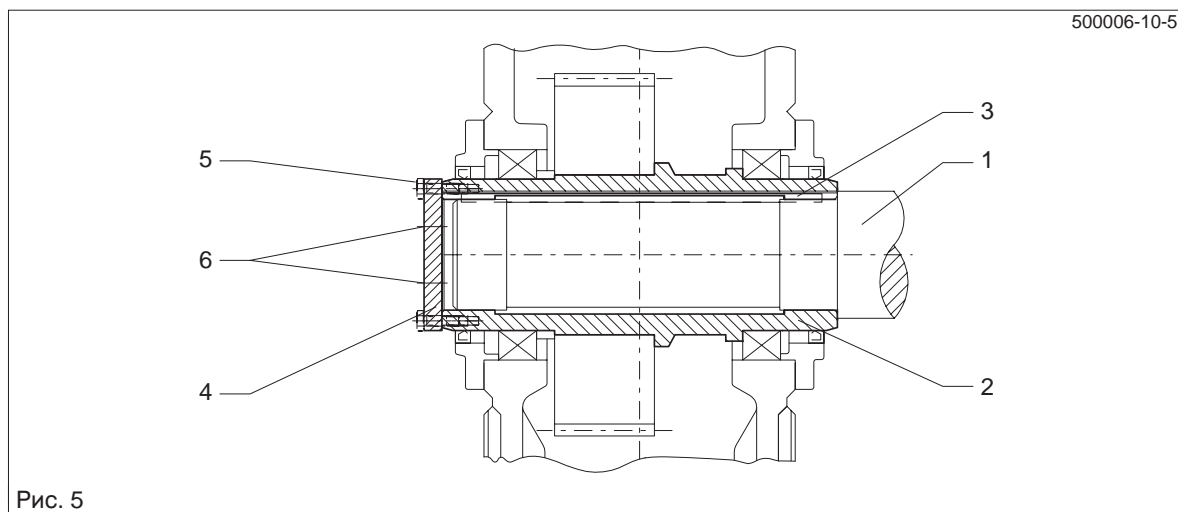
В зависимости от исполнения, полый вал может быть зафиксирован на оси машинного вала (например, при помощи предохранительного кольца, концевой диска, регулировочного винта и т.д.).

## 6.3.2 Демонтаж

- Снять осевой фиксатор полого вала.
- При образовании ржавчины на посадочных плоскостях для облегчения снятия передачи насосом закачать под давлением растворитель ржавчины в пустое пространство сверленного отверстия, чтобы он попал на посадочное место. Подача растворителя ржавчины осуществляется через сверленные отверстия в машинном валу (см. рис. 4) или в концевом диске (см. рис. 5).
- Отжатие передачи от машинного вала может быть выполнено по возможности на месте при помощи отжимного винта на концевом диске (см. рис. 5), центральным ходовым винтом или, предпочтительнее всего, гидравлическим агрегатом Лукаса.
- После достаточного действия растворителя снять передачу при помощи устройства согласно рис. 4 или рис. 5.



- |   |                        |   |   |
|---|------------------------|---|---|
| 1 | Машинный вал           | 5 | Ходовой винт  |
| 2 | Полый вал              | 6 | Сверленное отверстие для подачи растворителя ржавчины |
| 3 | Призматическая шпонка  | 7 | Вспомогательная шайба для отжатия                     |
| 4 | Гидравлический агрегат |   |   |



- |   |                       |   |   |
|---|-----------------------|---|---|
| 1 | Машинный вал          | 4 | Концевой диск   |
| 2 | Полый вал             | 5 | Уплотнение  |
| 3 | Призматическая шпонка | 6 | Сверленное отверстие для подачи растворителя ржавчины |

**Внимание!**

Необходимо следить за тем, чтобы при снятии не повредить край.



**Внимание!**

Если при этом, как показано на рис. 4, опора не только на полый вал, но и имеется дополнительное объединение с кожухом, силы отжима не должны превышать значений, приведенных в приведенной ниже таблице.

Размер передачи	Макс. сила отжима Н	Размер передачи	Макс. сила отжима Н
4	22600	12	113600
5	33000	13	140000
6	37500	14	160000
7	50000	15	193000
8	56000	16	215000
9	65000	17	240000
10	82000	18	266000
11	97200	19 ... 22	по запросу

Таблица 6.1: Макс. силы отжима

**Внимание!**

Превышение этих значений может привести к повреждению опоры полого вала или других частей передачи. В любом случае перед повторной насадкой передачи на машинный вал необходимо проверить - нет ли повреждений.

**Указание:**

При использовании отжимного винта или ходового винта для уменьшения давления в этом месте необходимо открутить и хорошо смазать концевой диск, давящий на рабочую машину.

## 6.4 Устанавливаемая передача с полым валом и профилем зуба согласно DIN 5480

### 6.4.1 Монтаж

- Удалить бензином антикоррозийное защитное покрытие с полого вала и с машинного вала.

**Внимание!**

**Ни в коем случае нельзя допускать контакта с бензином уплотнителей на валах.**



**Обеспечьте достаточную вентиляцию. Не курить. Существует опасность взрыва!**

- Проверьте - не повреждены ли посадочные места, зубчатые зацепления или края полого и машинного валов. При необходимости обработать детали подходящим инструментом и затем вновь очистить.

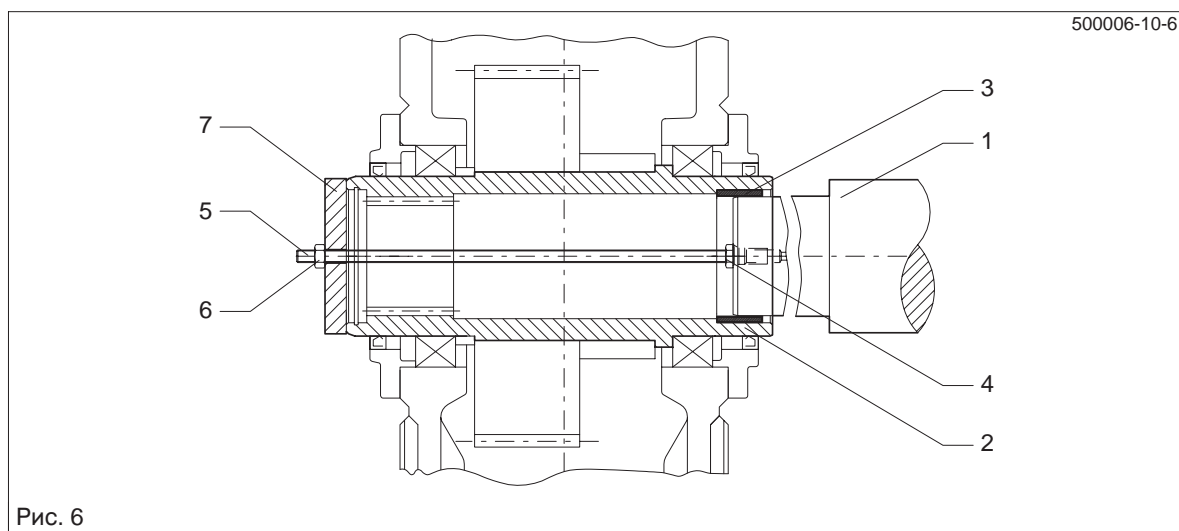
Для предотвращения ржавчины нанести на контактные плоскости подходящий смазочный материал, например, смазку H 443 HD88 производства фирмы Calypsol.

#### 6.4.1.1 Затягивание

- Насадить с установленным DU-вкладышем.
- Затянуть передачу при помощи гайки и ходового винта. Опора производится на полый вал.

**Внимание!**

**При этом полый вал и машинный вал должны быть на одной прямой, так, чтобы был исключен перекос. При насаживании необходимо проследить за правильной установкой зубьев между машинным и полым валами. Правильная установка зубьев может быть найдена при повороте приводного вала или при легком покачивании передачи вокруг полого вала.**



- |   |              |   |              |   |               |
|---|--------------|---|--------------|---|---------------|
| 1 | Машинный вал | 4 | Гайка        | 7 | Концевой диск |
| 2 | Полый вал    | 5 | Ходовой винт |   |               |
| 3 | DU-вкладыш   | 6 | Гайка        |   |               |

- Насадить при свободной втулке-DU

Свободная втулка-DU, входящая в комплект поставки, заталкивается на машинный вал, крепится растровой лентой и затем вместе с машинным валом втягивается в полый вал передачи (см. рис. 6).

**Внимание!**

**При этом полый вал и машинный вал должны быть на одной прямой, так, чтобы был исключен перекос. При насаживании необходимо проследить за правильной установкой зубьев между машинным и полым валами. Правильная установка зубьев может быть найдена при повороте приводного вала или при легком покачивании передачи вокруг полого вала.**

Вместо обозначенных на рисунке гайки и ходового винта может также быть использован, например, гидравлический агрегат (Лукаса).

## 6.4.1.2 Осевая фиксация

В зависимости от исполнения, полый вал может быть зафиксирован на оси машинного вала (например, при помощи предохранительного кольца, концевой диска, регулировочного винта и т.д.).

## 6.4.2 Демонтаж

- Снять осевой фиксатор полого вала.
- При образовании ржавчины на посадочных плоскостях для облегчения снятия передачи насосом закачать под давлением растворитель ржавчины в пустое пространство сверленного отверстия, чтобы он попал на посадочное место. Подача растворителя ржавчины осуществляется через сверленные отверстия в машинном валу (см. рис. 7) или в концевом диске (см. рис. 8).
- Отжатие передачи от машинного вала может быть выполнено по возможности на месте при помощи отжимного винта на концевом диске (см. рис. 8), центральным ходовым винтом или, предпочтительнее всего, гидравлическим агрегатом Лукаса.
- После достаточного действия растворителя снять передачу при помощи устройства согласно рис. 7 или рис. 8.

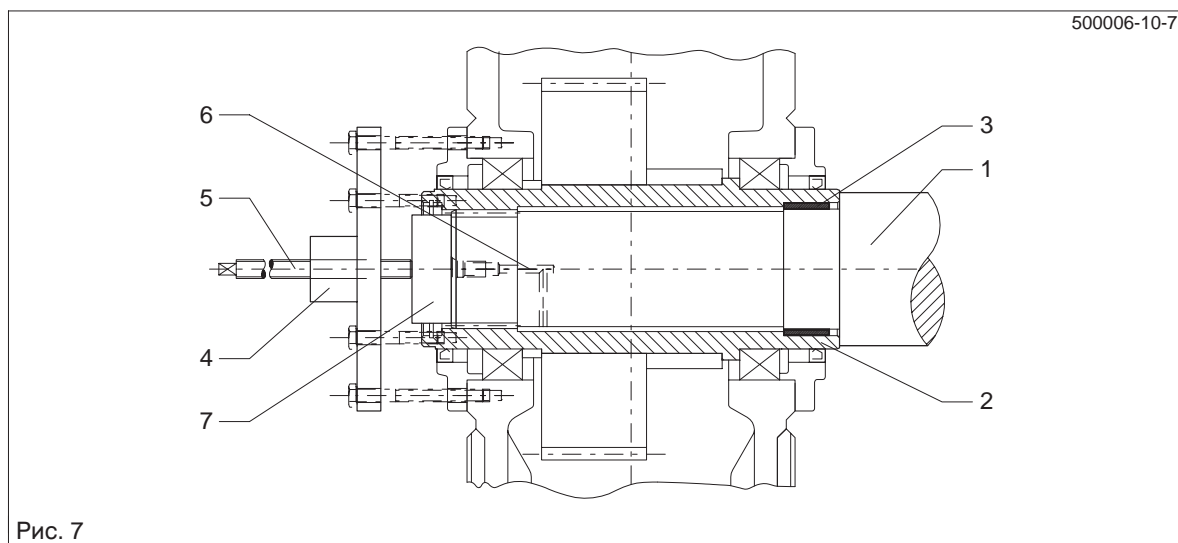


Рис. 7

- |   |                        |   |   |
|---|------------------------|---|---|
| 1 | Машинный вал           | 5 | Ходовой винт  |
| 2 | Полый вал              | 6 | Сверленное отверстие для подачи растворителя ржавчины |
| 3 | DU-вкладыш             | 7 | Вспомогательная шайба для отжатия                     |
| 4 | Гидравлический агрегат |   |   |

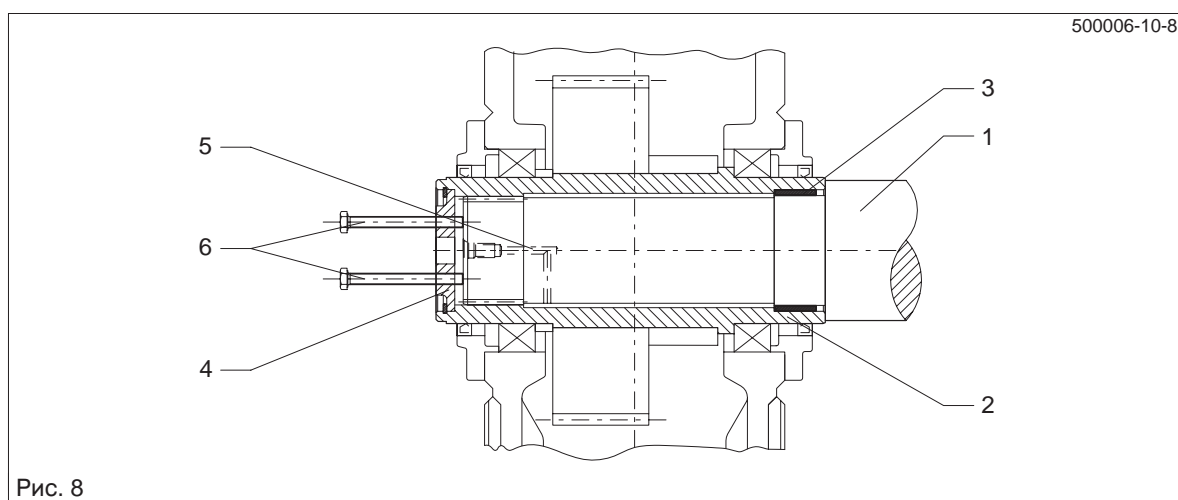


Рис. 8

- |   |               |   |   |
|---|---------------|---|---|
| 1 | Машинный вал  | 5 | Сверленное отверстие для подачи растворителя ржавчины |
| 2 | Полый вал     | 6 | Отжимные винты  |
| 3 | DU-вкладыш    |   |   |
| 4 | Концевой диск |   |   |

**Внимание!**

**Необходимо следить за тем, чтобы при снятии не повредить края.**

**Внимание!**

Если при этом, как показано на рис. 7, опора не только на полый вал, но и имеется дополнительное объединение с кожухом, силы отжима не должны превышать значений, приведенных в приведенной ниже таблице.

Размер передачи	Макс. сила отжима Н	Размер передачи	Макс. сила отжима Н
4	22600	12	113600
5	33000	13	140000
6	37500	14	160000
7	50000	15	193000
8	56000	16	215000
9	65000	17	240000
10	82000	18	266000
11	97200	19 ... 22	по запросу

Таблица 6.2: Макс. силы отжима

**Внимание!**

Превышение этих значений может привести к повреждению опоры полого вала или других частей передачи. В любом случае перед повторной насадкой передачи на машинный вал необходимо проверить - нет ли повреждений.

**Указание:**

При использовании отжимного винта или ходового винта для уменьшения давления в этом месте необходимо открутить и хорошо смазать концевой диск, давящий на рабочую машину.

## 6.5 Устанавливаемая передача с полым валом и усадочной шайбой

### 6.5.1 Монтаж

- Удалить бензином антикоррозийное защитное покрытие с полого вала и с машинного вала.

**Внимание!**

**Ни в коем случае нельзя допускать контакта с бензином уплотнителей на валах.**



**Обеспечьте достаточную вентиляцию. Не курить. Существует опасность взрыва!**

- Проверить - не повреждены ли гнездо и края полого и машинного валов. При необходимости обработать детали подходящим инструментом и затем вновь очистить.

**Внимание!**

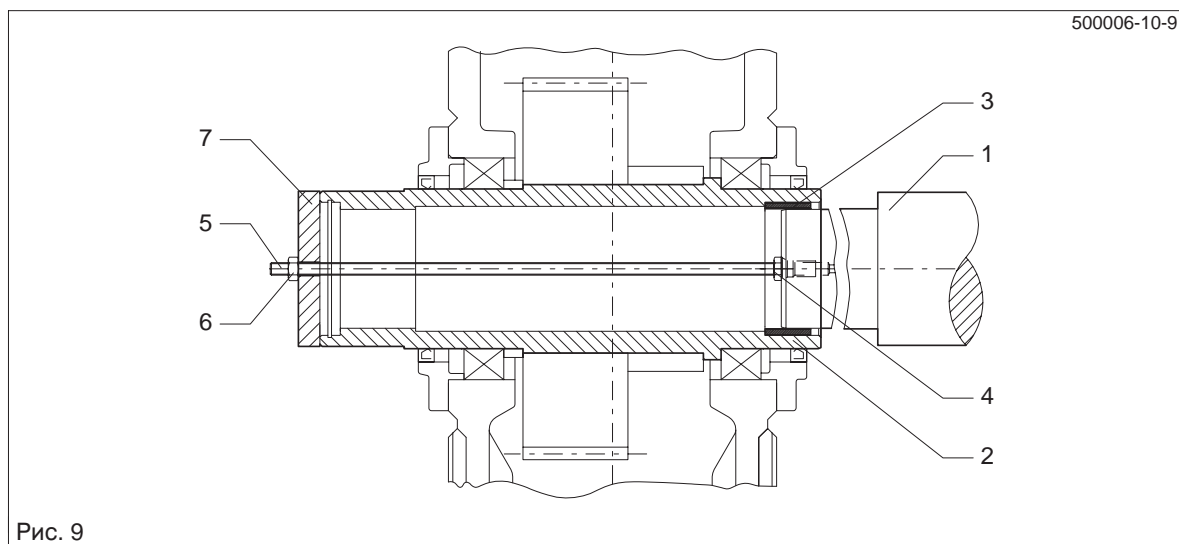
**В области посадочного места усадочной шайбы сверленные отверстия полого и машинного вала должны быть абсолютно свободны от смазки. От этого в большой степени зависит надежность передачи вращающего момента. Для удаления смазки нельзя использовать грязный растворитель и тряпки с зачесом.**

#### 6.5.1.1 Затягивание

- Насадить с установленным DU-вкладышем.
- Затянуть передачу при помощи гайки и ходового винта. Опора производится на полый вал.

**Внимание!**

**При этом полый вал и машинный вал должны быть на одной прямой, так, чтобы был исключен перекосяк.**



1 Машинный вал  
2 Полый вал  
3 DU-вкладыш

4 Гайка  
5 Ходовой винт  
6 Гайка

7 Концевой диск

- Насадить при свободной втулке-DU

Свободная втулка-DU, входящая в комплект поставки, заталкивается на машинный вал, крепится растровой лентой и затем вместе с машинным валом втягивается в полый вал передачи (см. рис. 9).

**Внимание!**

**При этом полый вал и машинный вал должны быть на одной прямой, так, чтобы был исключен перекосяк.**

Вместо обозначенных на рисунке гайки и ходового винта может также быть использован, например, гидравлический агрегат (Лукаса).

#### 6.5.1.2 Осевая фиксация

Правильная насадка усадочной шайбы гарантирует достаточный осевой упор передачи. Дополнительная осевая фиксация не требуется.

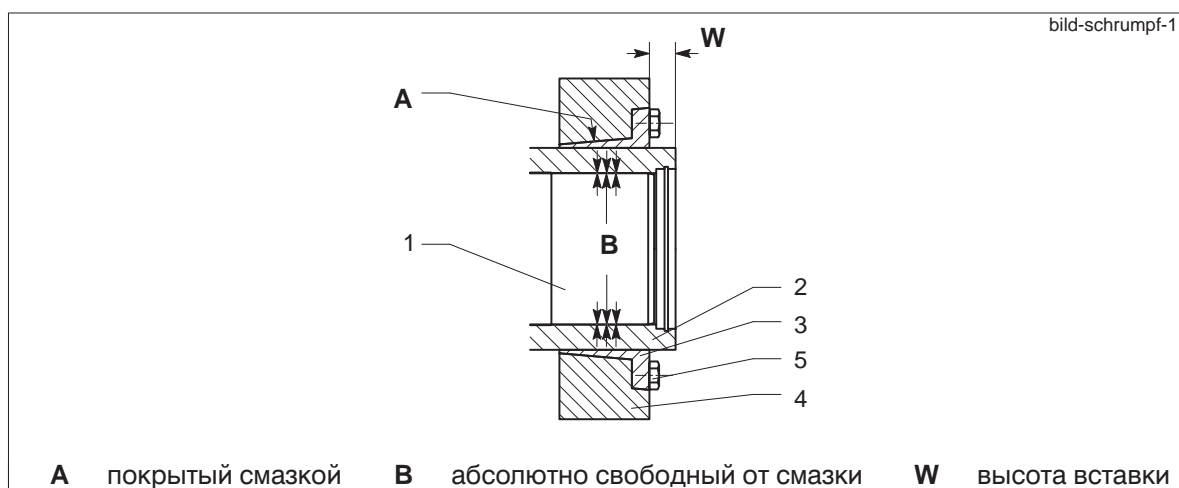
## 6.5.2 Усадочная шайба типа HSD

### 6.5.2.1 Монтаж усадочной шайбы

Усадочная шайба поставляется в установленном виде.

**Внимание!** Она не должна разделяться перед первоначальным натяжением

**Внимание!** В области посадочного места усадочной шайбы сверленные отверстия полого и машинного вала должны быть абсолютно свободны от смазки. От этого в большой степени зависит надежность передачи вращающего момента. Для удаления смазки нельзя использовать грязный растворитель и тряпки с зачесом.



1 Машинный вал  
2 Полый вал

3 Внутреннее кольцо  
4 Внешнее кольцо

5 Натяжной винт

Точное значение высоты вставки ( $W$ ) усадочной шайбы приведено в чертеже с размерами (см. главу 1. "Технические данные").

**Указание:** В области посадочного места усадочной шайбы внешняя поверхность полого вала может быть смазана.

**Внимание!** Не затягивать натяжные винты, пока не установлен машинный вал.

Натяжные винты должны затягиваться последовательно один за другим на несколько оборотов.

**Внимание!** Не производить перекрестного затягивания!

Натяжные винты затягивать до тех пор, пока передние поверхности внешнего и внутреннего колец не будут располагаться на одной линии.

**Указание:** Тем самым обеспечивается дополнительный оптический контроль правильности натяжения.

**Внимание!**

Для предотвращения перегрузки отдельных винтов величина затягивающего вращающего момента не должна превышать значений, приведенных в таблице; преимущественное значение при этом имеет поджатость торцевой поверхности. Если такая поджатость не достигается, обратитесь к нашим сервисным службам.

Резьба натяжного винта	Макс. натяжной вращающий момент на винт (при $\mu = 0.1$ )	
	Класс прочности 10.9 Нм	Класс прочности 12.9 Нм
М 6	12	14.5
М 8	29	35
М 10	58	70
М 12	100	121
М 14	160	193
М 16	240	295
М 20	470	570
М 24	820	980
М 27	1210	1450
М 30	1640	1970
М 33	2210	2650
М 36	2850	3420

Таблица 6.3: Макс. затяжной вращающий момент натяжных винтов

В заключение вновь установить защитный колпачок.

#### 6.5.2.2 Демонтаж усадочной шайбы

Процесс ослабления подобен процессу натяжения.

Натяжные винты ослабляются последовательно один за другим на несколько оборотов.

Если внешнее кольцо не отстает самостоятельно от внутреннего кольца, необходимо вывинтить несколько натяжных винтов и ввинтить их в соседнюю отжимную резьбу.

После этого разжим осуществляется без всяких проблем.

Снять усадочную шайбу с полого вала.

#### 6.5.2.3 Очистка и смазка усадочной шайбы

Снятые усадочные шайбы перед новой затяжкой не требуют разборки и смазки.

Только когда усадочная шайба загрязняется, ее необходимо демонтировать и очистить.

**Внимание!**

После этого необходимо смазать только внутренние поверхности скольжения усадочной шайбы.

Необходимо использовать твердую смазку с коэффициентом трения  $\mu = 0.04$  в соответствии со следующей таблицей.

Смазка	Форма	Изготовитель
Molykote 321 R (глянцевый лак)	Спрей	DOW Corning
Molykote Spray (порошковый спрей)	Спрей	DOW Corning
Molykote G Rapid	Спрей или паста	DOW Corning
Aemasol MO 19 P	Спрей или паста	A. C. Matthes
Molykombin UMFT 1	Спрей	Klüber Lubrication
Unimoly P 5	Порошок	Klüber Lubrication

Таблица 6.4: Смазочные вещества для усадочной шайбы после ее очистки

## 6.5.3 Демонтаж

- При образовании ржавчины на посадочных плоскостях для облегчения снятия передачи насосом закачать под давлением растворитель ржавчины в пустое пространство сверленного отверстия, чтобы он попал на посадочное место. Подача растворителя ржавчины осуществляется через сверленные отверстия в машинном валу (см. рис. 10) или в концевом диске (см. рис. 11).
- Отжатие передачи от машинного вала может быть выполнено по возможности на месте при помощи отжимного винта на концевом диске (см. рис. 11), центральным ходовым винтом или, предпочтительнее всего, гидравлическим агрегатом Лукаса.
- После достаточного действия растворителя снять передачу при помощи устройства согласно рис. 10 или рис. 11.

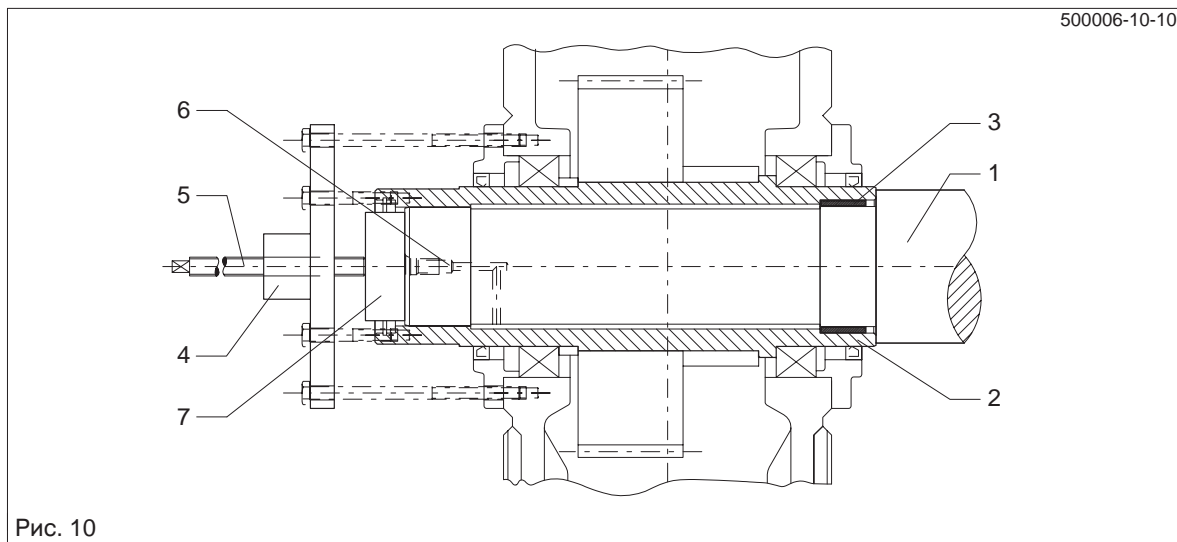


Рис. 10

- |   |                        |   |   |
|---|------------------------|---|---|
| 1 | Машинный вал           | 5 | Ходовой винт  |
| 2 | Полый вал              | 6 | Сверленное отверстие для подачи растворителя ржавчины |
| 3 | DU-вкладыш             | 7 | Вспомогательная шайба для отжатия                     |
| 4 | Гидравлический агрегат |   |   |

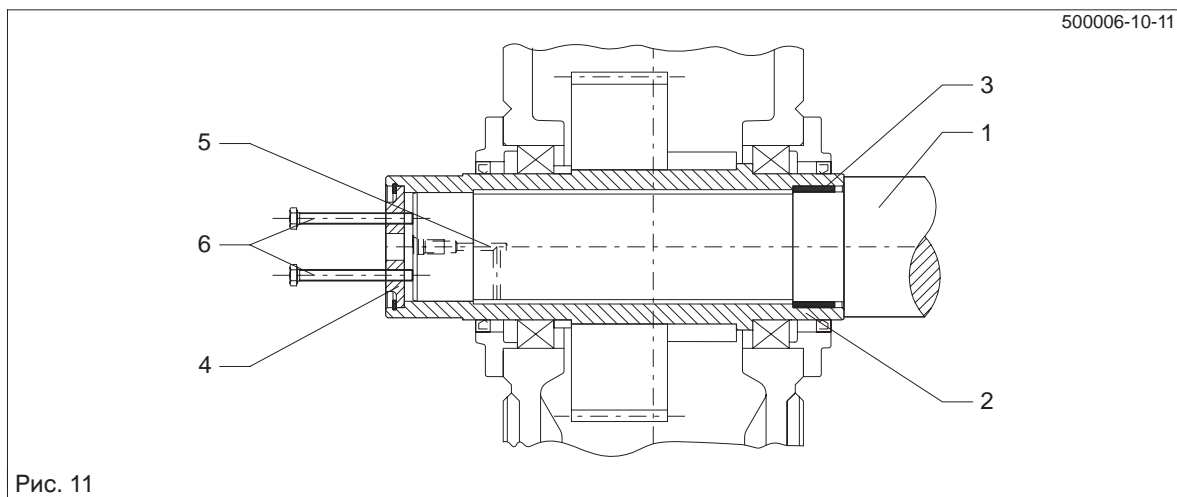


Рис. 11

- |   |               |   |   |
|---|---------------|---|---|
| 1 | Машинный вал  | 5 | Сверленное отверстие для подачи растворителя ржавчины |
| 2 | Полый вал     | 6 | Отжимные винты  |
| 3 | DU-вкладыш    |   |   |
| 4 | Концевой диск |   |   |

**Внимание!**

Необходимо следить за тем, чтобы при снятии не повредить края.



**Внимание!**

Если при этом, как показано на рис. 10, опора не только на полый вал, но и имеется дополнительное объединение с кожухом, силы отжима не должны превышать значений, приведенных в приведенной ниже таблице.

Размер передачи	Макс. сила отжима Н	Размер передачи	Макс. сила отжима Н
4	22600	12	113600
5	33000	13	140000
6	37500	14	160000
7	50000	15	193000
8	56000	16	215000
9	65000	17	240000
10	82000	18	266000
11	97200	19 ... 22	по запросу

Таблица 6.5: Макс. силы отжима

**Внимание!**

Превышение этих значений может привести к повреждению опоры полого вала или других частей передачи. В любом случае перед повторной насадкой передачи на машинный вал необходимо проверить - нет ли повреждений.

**Указание:**

При использовании отжимного винта или ходового винта для уменьшения давления в этом месте необходимо открутить и хорошо смазать концевой диск, давящий на рабочую машину.

6.6 Устанавливаемая передача с фланцевым валом

**Внимание!**

Передняя часть фланцевого вала должна быть абсолютно свободна от смазки.

От этого в большой степени зависит надежность передачи вращающего момента. Для удаления смазки нельзя использовать грязный растворитель и тряпки с зачесом.

**Внимание!**

Перекрестно затянуть натяжные винты с полным вращающим моментом.

- Затяжные вращающие моменты для винтов фланцевых соединений передачи:

Размер передачи	Класс прочности		Затяжной вращающий момент
	Винт DIN 931	Гайка DIN 934	
5 ... 6	10.9	10	610 Нм
7 ... 10	10.9	10	1050 Нм
11 ... 16	10.9	10	2100 Нм
17 ... 20	10.9	10	3560 Нм
21 ... 22	10.9	10	5720 Нм

Таблица 6.6: Затяжные вращающие моменты на фланцевых соединениях

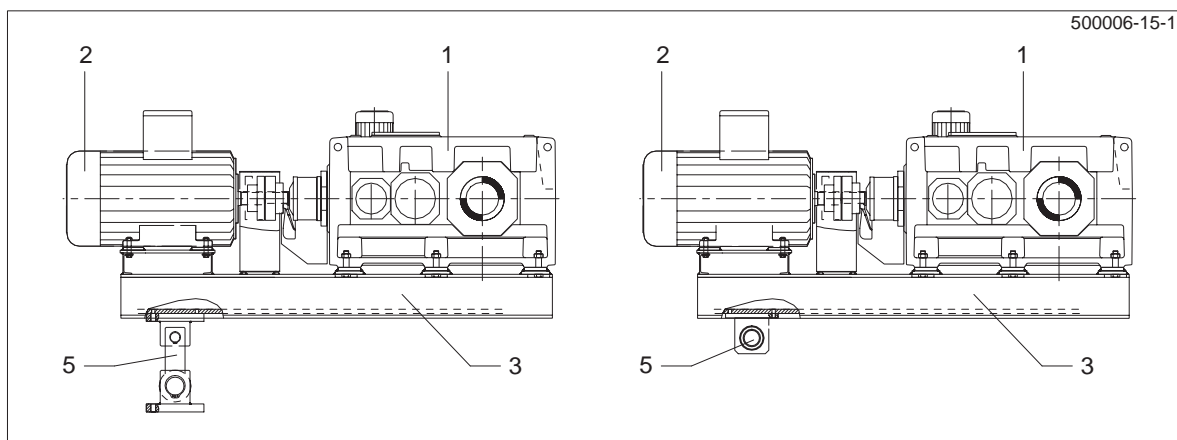
**Указание:**

Непригодные винты должны заменяться на новые такого же класса прочности и исполнения.

## 6.7 Монтаж опоры для балансира передачи

### 6.7.1 Установка опоры

**Внимание!** Установка опоры для балансира передачи проводится в ненапряженном состоянии.



- |   |  |
|---|--|
| <p>1 Передача<br/>2 Мотор<br/>3 Балансир передачи</p> | <p>4 Опора противодействия<br/>вращательному моменту<br/>5 Эластичный опорный блок</p> |
|---|--|

Размер привода	4	5 ... 6	7 ... 8	9 ... 10	11 ... 12	13 ... 14	15 ... 16	17 ... 18	19 ... 22
Наибольший допустимый мотор	200	225M	280M	315	355	400M	400M	400M	по запросу

Таблица 6.7: Выбор мотора в соответствии с балансиrom передачи

**Указание:** Моторы большего размера могут устанавливаться только при согласовании с фирмой FLENDER.

- Исполнение фундамента для крепления стопора против проворачивания см. в п. 6.2.1 (Фундамент).

### 6.8 Передачи с нагревательным стержнем

- Произвести электрическое подключение реле температуры
- произвести электрическое подключение нагревательных стержней.

### 6.9 Передачи с измерением температуры масла

- Произвести подключение термометра сопротивления с блоком формирования сигнала (устанавливается на потребительской стороне).

### 6.10 Передачи с контролем уровня масла

- Произвести электрическое подключение системы контроля уровня масла.

### 6.11 Передачи с датчиком числа оборотов

- Произвести электрическое подключение датчика числа оборотов

### 6.12 Общие указания к устанавливаемым компонентам

**Указание:** При работе и техническом обслуживании компонент, описанным в п.п. 6.8-6.11 необходимо соблюдать предписания соответствующих приложений к руководству по эксплуатации. Технические данные находятся в списке приборов, предусмотренном договором.

## 7. Пуск в эксплуатацию

**Указание:** Примите во внимание указания главы 3 "Правила по технике безопасности".

### 7.1 Мероприятия по вводу в эксплуатацию

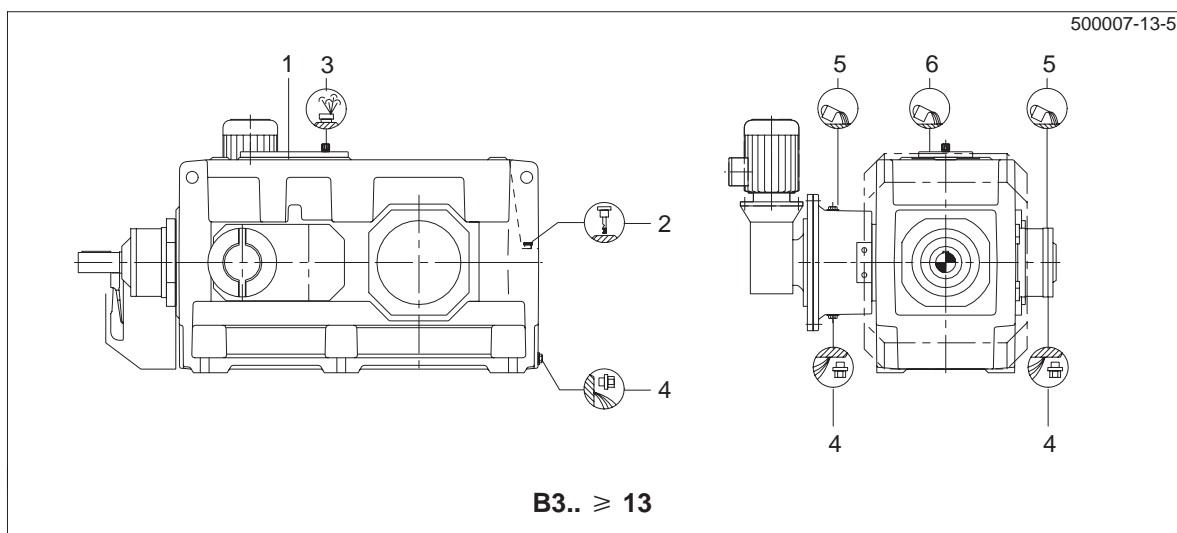
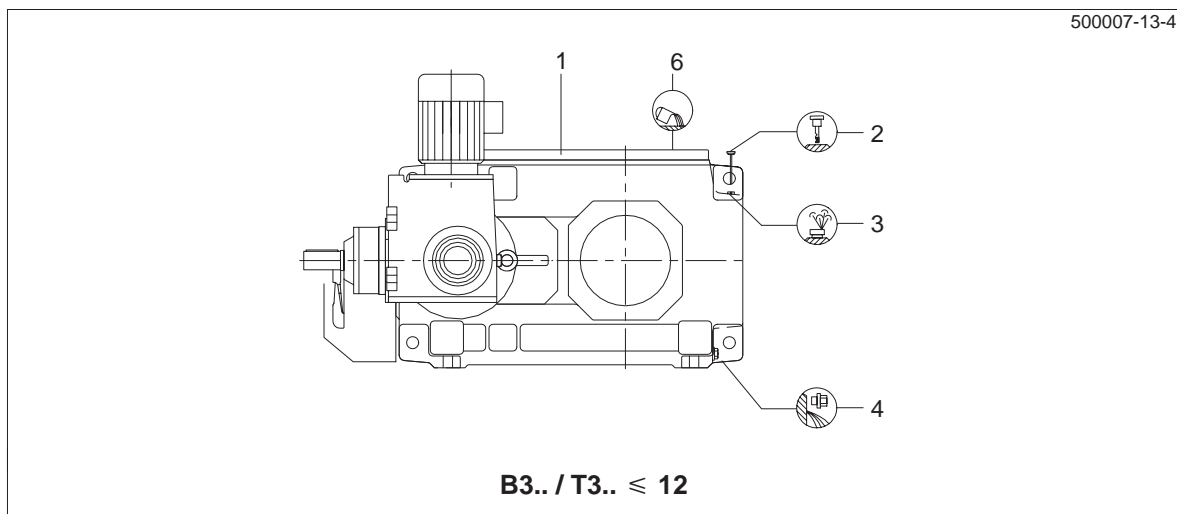
#### 7.1.1 Расконсервация

- Отвинтить винт и открыть кран слива масла, остатки консерванта или масла вылить из кожуха в подходящую тару и уничтожить в соответствии с предписаниями. При этом может понадобиться вывинтить винты слива остатков масла (например, для передач с блокиратором обратного хода). Положение слива масла обозначено соответствующим значком на чертеже с размерами документации передачи.



**Вытекающее масло можно сразу же нейтрализовать средством связывания масла.**

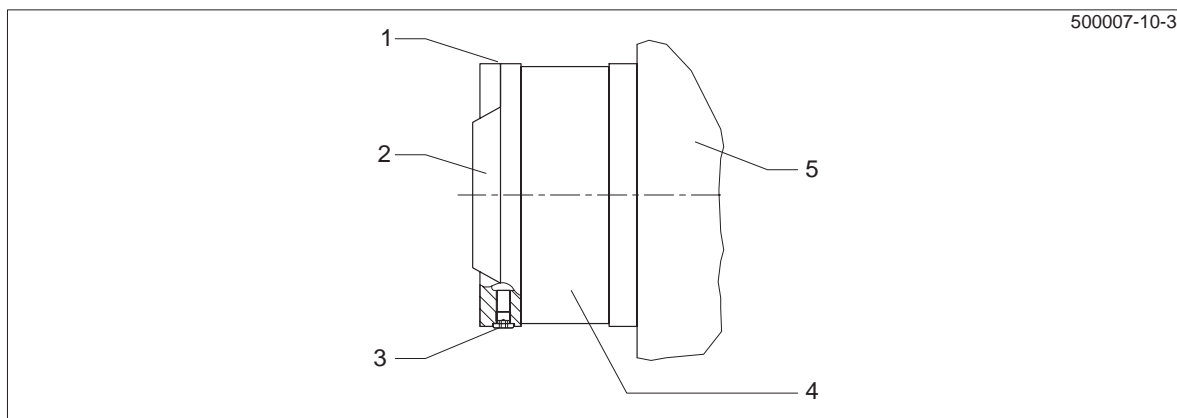
- Вновь закрутить винт слива масла



- |                                  |                                     |                       |
|----------------------------------|-------------------------------------|-----------------------|
| 1 Крышка для осмотра и монтажа   | 3 Вентиляционная / резьбовая пробка | 5 Пробка залива масла |
| 2 Стержень контроля уровня масла | 4 Винт слива масла                  | 6 Залив масла         |

Точное графическое представление привода имеется в чертежах документации передачи.

## Передача с блокиратором обратного хода:



- |   |   |   |                           |
|---|---|---|---------------------------|
| 1 | Резьбовая пробка для залива масла         | 4 | Блокиратор обратного хода |
| 2 | Крышка блокиратора обратного хода         | 5 | Передача                  |
| 3 | Резьбовая пробка для слива остатков масла |   |                           |

**Внимание!**

Перед вводом в эксплуатацию желтые пластмассовые винтовые заглушки напротив вентиляционного винта заменить на колпачок (см. также указания на передаче).

### 7.1.2 Залив смазки

**Внимание!**

При заполнении масла в главной передаче необходимо в первую очередь залить заданное, на типовой фирменной табличке, количество и сорт масла в точку смазки 1, расположенную на промежуточном фланце.

**Указание:**

Данные по вспомогательному приводу необходимо брать из специального руководства по эксплуатации. (Вспомогательная передача поставляется с заполненным на заводе маслом.)

Модель	Количество масла (ориентировочное значение) в литрах по размерам для главной передачи								
	4	5	6	7	8	9	10	11	12
ВЗ.Н, ТЗ. Н	10	16	17	30	33	45	48	79	84

Модель	Количество масла (ориентировочное значение) в литрах по размерам для главной передачи									
	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
ВЗ.Н	145	155	230	240	315	325	420	480	430	490

Таблица 7.1: Ориентировочное значение требуемого количества масла для главной передачи (включительно масло в стойке между главной и вспомогательной передачами)

Модель	Количество масла (ориентировочное значение) в литрах по размерам для вспомогательной передачи								
	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Привод для профилактических целей	3	3	3	6	6	10	10	10	10
Привод нагрузки	3.6	5.5	5.5	5.5	5.5	10	10	21	21

Модель	Количество масла (ориентировочное значение) в литрах по размерам для вспомогательной передачи									
	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
Привод для профилактических целей	10	10	10	10	10	18	21	21	32	32
Привод нагрузки	27	27	34	34	48	48	61	61	80	80

Таблица 7.2: Ориентировочное значение требуемого количества масла для вспомогательной передачи

**Указание:**

Данные по вспомогательному приводу необходимо брать из специального руководства по эксплуатации. (Вспомогательная передача поставляется с заполненным на заводе маслом.)

- Открутить крепежные винты крышки для осмотра и монтажа и снять крышку (вместе с уплотнением) с кожуха. Уплотнение понадобится вновь.
- Для передач с установленным блокиратором обратного хода открутить резьбовую пробку на крышке и через входной фильтр с макс. грубостью фильтровального вещества 25  $\mu\text{m}$  влить около 0,5 л свежего масла.
- Вновь закрутить резьбовую пробку.

**Внимание!**

**Передачи с входными фильтрами (макс. грубость фильтровального вещества 25  $\mu\text{m}$ ) заполняются свежим маслом до отметки MAX на стержне контроля уровня масла. При этом масло заполняет подшипники, а для редукторов с конической и цилиндрической зубчатой передачей - и входной вал.**

**Указание:** В отдельно поставляемом Руководстве по эксплуатации BA 7300 SU приведены данные о применяемых маслах различных производителей. Такие данные как сорт масла, вязкость масла и требуемое его количество указаны на фирменной табличке передачи. Количество масла, указанное в фирменной табличке, понимается как приблизительное значение. Решающим фактором при заливке является отметка на стержне контроля уровня масла.

**Указание:** Для передач с подачей смазки под давлением или с системой охлаждения масла необходимо дополнительно залить масляный контур. Для этого передачу с установленным насосом включается на короткое согласно главе 8.

- Контролировать уровень масла в кожухе главной передачи стержнем контроля уровня

**Указание:** Уровень масла должен быть по верхней отметке стержня.



**Вытекающее масло можно сразу же нейтрализовать средством связывания масла**

- Установить на кожухе передачи крышку для осмотра и монтажа, а также уплотнение, навинтить и затянуть крепежные винты крышки (см. п. 10.2.9).

## 7.2

Ввод в эксплуатацию

- Контролировать уровень масла в передаче стержнем контроля уровня

**Указание:** При нормальном уровне масла оно должно в холодном состоянии доходить до верхней отметки контрольного стержня. При нагреве масла оно может легко превысить эту отметку. Ни в коем случае масло не должно быть ниже этой отметки. При необходимости долить масло.

**Внимание!**

**Перед запуском необходимо убедиться в том, что блокиратор обратного хода и муфта свободного хода проворачивается в направлении свободного хода без значительных усилий. При этом необходимо соблюдать направление вращения свободного хода указываемое стрелкой.**

**Указание:** **Блокиратор обратного хода** имеет свободный ход в том случае, когда приводной вал главной передачи вращается в рабочем направлении вращения. Поворот в другую сторону заблокирован действием блокиратора обратного хода.

**Указание:** **Муфта свободного хода** имеет свободный ход в том случае, когда вал двигателя вспомогательной передачи вращается в противоположную рабочему направлению вращения сторону. При вращении в сторону рабочего направления вращения срабатывает блокировка муфты свободного хода (поводковый режим). Происходит соединение и, таким образом, вращение выходного вала главной передачи в сторону рабочего направления вращения. У вспомогательных приводов, исполненных как привод нагрузки, для контроля функции муфты свободного хода, следует предварительно отпустить тормоз на вспомогательном двигателе.

**Внимание!**

Чтобы не принести ущерб блокиратору обратного хода или передаче мотор не должен вращаться против направления блокировки. Это указание должно быть наклеено на корпусе передачи.

**Внимание!**

Перед подключением мотора главного и вспомогательного приводов при помощи датчика направления вращения магнитного поля определяются параметры вращающегося магнитного поля трехфазной сети и оба двигателя подключаются соответственно предписанному направлению вращения.

**Указание:** Главный двигатель и двигатель вспомогательной передачи так заблокированы электрически между собой, что имеется возможность включения только одного из обоих двигателей.

**Указание:** Перед пуском в эксплуатацию необходимо проверить функцию отключения реле контроля скорости вращения у вспомогательного привода, исполненного как привод для профилактических целей, согласно указаний в главе 5.15.1.

**Указание:** Запуск может осуществляться только после того как через пробку залива масла в блокираторе обратного хода и в точке смазки 1 на промежуточном фланце залито такое количество масла, какое указано на памятной табличке. Использовать такой же как и в передаче сорт и вязкость масла.

**Указание:** Данные по вспомогательному приводу необходимо брать из специального руководства по эксплуатации.

**Передача с нагревательным стержнем:**

**Внимание!**

Ни в коем случае не работайте с нагревательными стержнями, если не гарантируется полное погружение нагревательных стержней в ванну с маслом. Опасность пожара!

7.3 Останов

- Для останова передачи отключить приводной агрегат.



**Обеспечить невозможность непреднамеренного запуска приводного агрегата. Установить предупреждающий щит на щите управления!**

- При длительных перерывах в работе необходимо примерно раз в 3 недели производить кратковременные запуски передачи. При простое, большим шести месяцев, передачу необходимо законсервировать, см. п. 7.3.1.

7.3.1 Внутренняя консервация при длительных перерывах в работе

В зависимости от вида смазки и уплотнителей валов могут быть проведены следующие мероприятия по внутренней консервации:

7.3.1.1 Внутренняя консервация с помощью масла передачи

Передачи со смазкой погружением и с уплотнителями валов, касающимися масла, могут заполняться таким же смазочным маслом до уровня чуть ниже вентиляционного винта.

7.3.1.2 Внутренняя консервация при помощи консерванта

Передачи со смазкой под давлением или соответственно с уплотнителями валов, не касающимися масла, перед длительным хранением в холостом ходу необходимо заполнить консервантом.

Длительность использования	Консервант	Специальные действия
до 24 месяцев	Castrol Alpha SP 220 S	Закрывать передачу, винт вентиляции и воздушный фильтр заменить на резьбовую заглушку (желтую), (при запуске произвести обратную замену)
При сроке хранения, большем 24 месяца, необходимо повторить консервацию передачи. При сроках, больших 36 месяцев, необходимо проконсультироваться с фирмой FLENDER.		

Таблица 7.3: Консервация при использовании минерального масла или синтетического масла на основе PAO

Длительность использования	Консервант	Специальные действия
до <b>36</b> месяцев	Специальное антикоррозийное масло TRIBOL 1390 1)	Закрывать передачу, винт вентиляции и воздушный фильтр заменить на резьбовую заглушку (желтую), (при запуске произвести обратную замену)
При сроках, больших 36 месяцев, необходимо проконсультироваться с фирмой FLENDER.		

Таблица 7.4: Консервация при использовании синтетического масла на основе PG

1) Устойчивость к тропическим условиям, морской воде, температуре окружающей среды до максимально 50°C.

### 7.3.1.3 Выполнение внутренней консервации

- Остановить передачу и слить масло, как описано в главе 10 “Техническое обслуживание и уход”.
- Залить консервант в соответствии с табл. 7.3 или 7.4 через вентиляционное отверстие или отверстие в крышке для осмотра и монтажа до верхней отметки стержня контроля уровня масла.
- Вновь закрыть вентиляционное отверстие либо отверстие в крышке для осмотра и монтажа.
- На короткое время запустить передачу на холостом ходу.
- Открутить винт слива масла и слить консервант в подходящую тару, затем уничтожить согласно предписаниям.



**Из-за утечки горячего консерванта существует опасность ожога горячей жидкостью. Работайте с защитными перчатками!**

- Вновь закрутить винт слива масла

**Внимание!**

**Перед повторным запуском передачи резьбовую пробку заменить на вентиляционный винт и воздушный фильтр. Принимайте во внимание при этом п. 7.1.1.**

**Указание:** Для исполнения внутренней консервации вспомогательного привода необходимо соблюдать специальную инструкцию по эксплуатации.

### 7.3.2 Внешняя консервация

Длительность использования	Консервант	Толщина слоя	Замечания
до <b>12</b> месяцев	Tectyl 846 K19	около 50 µm	Долговременная консервация на основе воска, устойчива к морской воде, тропическому климату, растворяется бензином

Таблица 7.5: Внешняя консервация концов валов и прочих открытых поверхностей

#### 7.3.2.1 Проведение внешней консервации

- Очистить поверхности.
- Нанести смазку на уплотнительные кольца валов для защиты уплотнительных фасок от консерванта.
- Нанести консервант.

## 8. Рабочий режим

**Указание:** Примите во внимание указания главы 3 "Правила по технике безопасности".

### 8.1 Общие эксплуатационные данные

Во время работы необходимо проводить контроль передачи на:

- повышение рабочей температуры (при длительной эксплуатации при температуре 90°C подходит минеральное масло, при более высоких температурах необходимо использовать синтетические масла. Допустимо кратковременное повышение температуры до 100°C, см. также главу 10).
  - изменение звука работающего передачи
  - возможные протечки масла на кожух и уплотнители валов
- и
- уровень масла (см. также главу 7 "Ввод в эксплуатацию")

**Указание:** Для контроля уровня масла передачу необходимо остановить. Горячее масло может легко превысить верхнюю отметку стержня контроля уровня. В любом случае недопустимо, чтобы масло было ниже нижней отметки на стержне. В этом случае нужно долить масло.

#### Внимание!

Если при работе выявились какие-либо нарушения, или реле давления в системе охлаждения масла выработало сигнал тревоги (при соответствующем оснащении передачи), приводной агрегат необходимо немедленно выключить.

В соответствии с таблицей нарушений (глава 9) необходимо выявить причину неисправности.

В этой таблице приведен список возможных неисправностей, их причины и предложения по устранению этих неисправностей. 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

**Указание:** Примите во внимание указания главы 3 "Правила по технике безопасности".

### 9.1 Общие указания по неисправностям

**Указание:** Неисправности, возникающие в период гарантии, и требующие проведения ремонта передачи, 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 передачи в штатном режиме, при проведении модификаций передачи, не согласованных с фирмой FLENDER, при использовании не оригинальных запасных частей фирмы FLENDER, мы снимаем с себя всяческие гарантийные обязательства.



В процессе устранения неисправности передача должна быть остановлена.

Обеспечить невозможность непреднамеренного запуска приводного агрегата. Установить предупреждающий щит на щите управления!



## 9.2 Возможные неисправности

Неисправности	Причины	Устранение
Изменение звука работающей передачи	<p>Повреждения зубчатых зацеплений</p> <p>Увеличенный зазор в подшипнике</p> <p>Дефектный подшипник</p>	<p>Подключить сервисную службу. Проконтролировать детали зубчатого зацепления, при необходимости заменить неисправные детали</p> <p>Подключить сервисную службу. Отрегулировать зазор.</p> <p>Подключить сервисную службу. Заменить дефектный подшипник.</p>
Сильный шум в районе крепления передачи	Ослаблено крепление передачи	Подтянуть винты и гайки с предписанным вращающим моментом. Заменить дефектные винты и гайки.
Повышенная температура в опоре	<p>Слишком низкий уровень масла в кожухе</p> <p>Старое масло</p> <p>Дефектный механический масляный насос</p> <p>Дефектный подшипник</p>	<p>Проверить уровень масла при температуре окружающей среды, при необходимости долить масло</p> <p>Проверить - когда последний раз проводилась смена масла, при необходимости заменить. См. главу 10.</p> <p>Проверить насос, при необходимости заменить</p> <p>Подключить сервисную службу. Проверить подшипник, при необходимости заменить.</p>
Масло на поверхности передачи	Недостаточное уплотнение крышки передачи либо разъема	Уплотнить разъем
Масляная течь из передачи	<p>Недостаточное уплотнение крышки передачи либо разъема</p> <p>Дефектное радиальное уплотнительное кольцо вала</p>	<p>Проверить уплотнения, дефектные заменить. Уплотнить разъем.</p> <p>Проверить кольцо, при необходимости заменить</p>
Высокая рабочая температура	<p>Слишком высокий уровень масла в передаче</p> <p>Старое масло</p> <p>Масло сильно загрязнено</p> <p>Дефектный масляный насос</p> <p>Для передачи с вентилятором: загрязнено всасывающее отверстие колпака вентилятора и/или кожух передачи</p>	<p>Проверить и при необходимости отрегулировать уровень масла.</p> <p>Проверить - когда последний раз проводилась смена масла, при необходимости заменить. См. главу 10</p> <p>Сменить масло. См. главу 10.</p> <p>Проверить функционирование масляного насоса, при необходимости отремонтировать или заменить насос</p> <p>Очистить колпак вентилятора и кожух передачи.</p>

# FLENDER

Неисправности	Причины	Устранение
Вода в масле	<p>Масло пенится</p> <p>Вентилятор передачи нагнетает холодный воздух: вода конденсируется</p>	<p>Проверить наличие воды в масле. Провести лабораторные исследования масла</p> <p>Добиться хорошей термоизоляции кожуха передачи. Перекрыть выход воздуха или при помощи конструктивных мероприятий направить его в другом направлении.</p>
Реле давления выдает сигнал тревоги (для передач со смазкой под давлением)	Давление масла < 0,5 бар	Проверить уровень масла при температуре окружающей среды, при необходимости долить масло. Проверить и при необходимости заменить масляный насос. Проверить и при необходимости очистить масляный фильтр, см. главу 10.
Индикация загрязнения на фильтре с двойным переключением	Загрязнен фильтр с двойным переключением	В соответствии с предписаниями отдельного Руководства по эксплуатации переключить фильтр с двойным переключением, очистить загрязненный фильтровый элемент.
Повышенная температура блокиратора обратного хода.	Повреждение блокиратора обратного хода	Подключить сервисную службу. Проверить и при необходимости заменить блокиратор обратного хода
Не запускается двигатель главной передачи	<p>Неправильное направление вращения двигателя</p> <p>Неправильно установлен или соотв. дефектный кожух с зажимом <b>блокиратора обратного хода</b></p> <p>Блокировка муфты свободного хода</p> <p>Неправильно установлен или соотв. дефектный кожух с зажимом <b>муфты свободного хода</b></p>	<p>Поменять полюса двигателя</p> <p>Заявить в службу сервиса. Кожух блокиратора обратного хода повернуть на 180° и установить заново или соотв. поменять</p> <p>Заявить в службу сервиса. Установить новую муфту свободного хода</p> <p>Заявить в службу сервиса. Кожух муфты свободного хода повернуть на 180° и установить заново или соотв. поменять</p>
Не запускается двигатель вспомогательной передачи	<p>Перегрузка на выходе</p> <p>Дефектен двигатель вспомогательного привода</p> <p>Не отпускается тормоз двигателя</p>	<p>Понижение нагрузки</p> <p>Починить двигатель или соотв. поменять на новый</p> <p>Откорректировать электрическое подключение тормоза двигателя, по необходимости поменять на новый.</p>
Несмотря на запуск двигателя вспомогательной передачи, не вращается выходной вал главной передачи	<p>Неправильное направление вращения двигателя</p> <p>Неправильно установлен кожух с зажимом муфты свободного хода</p> <p>Дефектна муфта свободного хода</p>	<p>Поменять полюса двигателя</p> <p>Заявить в службу сервиса. Кожух муфты свободного хода повернуть на 180° и установить заново или соотв. поменять</p> <p>Заявить в службу сервиса. Установка новой муфты свободного хода</p>
Может запускаться двигатель главного привода, несмотря на то, что в работе находится вспомогательный привод с контрольным реле скорости вращения	<p>Дефектна электрическая блокировка между главным и вспомогательным приводом</p> <p>Дефектно реле контроля скорости вращения</p>	<p>Проконтролировать подключения, по необходимости поменять дефектные приборы</p> <p>Проконтролировать подключения, по необходимости поменять дефектные приборы</p>
Неисправность в системе маслоснабжения		Учитывать Руководство по эксплуатации маслоснабжения.

Таблица 9.1: Указания по неисправностям

## 10. Техобслуживание и профилактические работы

**Указание:** Примите во внимание указания главы 3 "Правила по технике безопасности".

### 10.1 Общая информация по техническому обслуживанию

**Указание:** Работа по техническому обслуживанию и уходу должна выполняться тщательно и основательно обученным персоналом.

**Внимание!**

Приведенные в таблице 10.1 данные по периодичности в большой степени зависят от условий эксплуатации передачи. Поэтому мы можем дать только усредненные данные, основывающиеся на следующих условиях:

<b>Ежедневная нагрузка</b>	<b>24 часа</b>
<b>Продолжительность включения</b>	<b>ED 100%</b>
<b>Число оборотов привода</b>	<b>1500 1/мин</b>
<b>Макс. температура масла</b>	<b>90°C</b> (действительно для минерального масла) <b>100°C</b> (действительно для синтетического масла)

**Указание:** При условиях эксплуатации, отличающихся от указанных, необходимо подкорректировать периодичность в соответствующую сторону.

Мероприятия	Периодичность	Примечания
Контроль температуры масла	Ежедневно	
Контроль изменения звука передачи	Ежедневно	
Контроль уровня масла	Ежемесячно	
Контроль уплотнений передачи	Ежемесячно	
Контроль масла на наличие воды	После приблизительно 400 рабочих часов, не реже одного раза в году	см. п. 10.2.1
Первая смена масла после ввода в эксплуатацию	После приблизительно 400 рабочих часов	см. п. 10.2.2
Последующая смена масла	Каждые 18 месяцев либо после 5000 часов работы <sup>1)</sup>	см. п. 10.2.2
Очистка масляного фильтра	Каждые 3 месяца	см. п. 10.2.3
Очистка винта отсоса воздуха	Каждые 3 месяца	см. п. 10.2.4
Запрессовывание смазки с таконитовыми уплотнениями	Каждые 3000 часа работы, но не реже чем один раз в 6 месяцев	см. п. 10.2.5
Очистка вентилятора, колпака вентилятора и кожуха передачи	Вместе со сменой масла	см. п. 10.2.6
Проверить фрикционные обкладки блокиратора обратного хода ограничения момента кручения	Вместе со сменой масла	см. п. 10.2.8
Контроль затянутости крепежных винтов	<sup>n</sup> После первой смены масла, затем каждую вторую смену	см. п. 10.2.9
Проверить вспомогательный привод		см. п. 5.15
Полный осмотр передачи	Примерно через 2 года, совмещая со сменой масла	см. п. 10.2.10

Таблица 10.1: Работы по техническому обслуживанию и уходу

1) При использовании синтетических масел интервалы проведения работ могут быть утроены.

## 10.2 Описание работ по техническому обслуживанию и уходу

### 10.2.1 Проверка наличия воды в масле

Более точную информацию о способе проверки наличия воды в масле Вы можете получить у Вашего поставщика смазочных материалов.

### 10.2.2 Проведение смены масла

#### Внимание!

Обычно при смене масла используется тот же сорт масла, что и при предыдущей заливке. Недопустимо смешивание масел различных сортов и различных изготовителей. Особенно опасно смешивать синтетические масла с минеральными, а также разные сорта синтетических масел. При переходе с минерального масла на синтетическое или с синтетического масла одного базиса на синтетическое масло другого базиса передача должна быть промыта новым маслом.

При смене масла кожух должен быть промыт маслом для удаления осадка масла, загрязнений и остатков старого масла. При этом необходимо использовать такой же сорт масла, что и будет использоваться в дальнейшей работе. Вязкое масло надо вначале нагреть. И только после того, как будут удалены все старые остатки, можно заливать свежее масло.

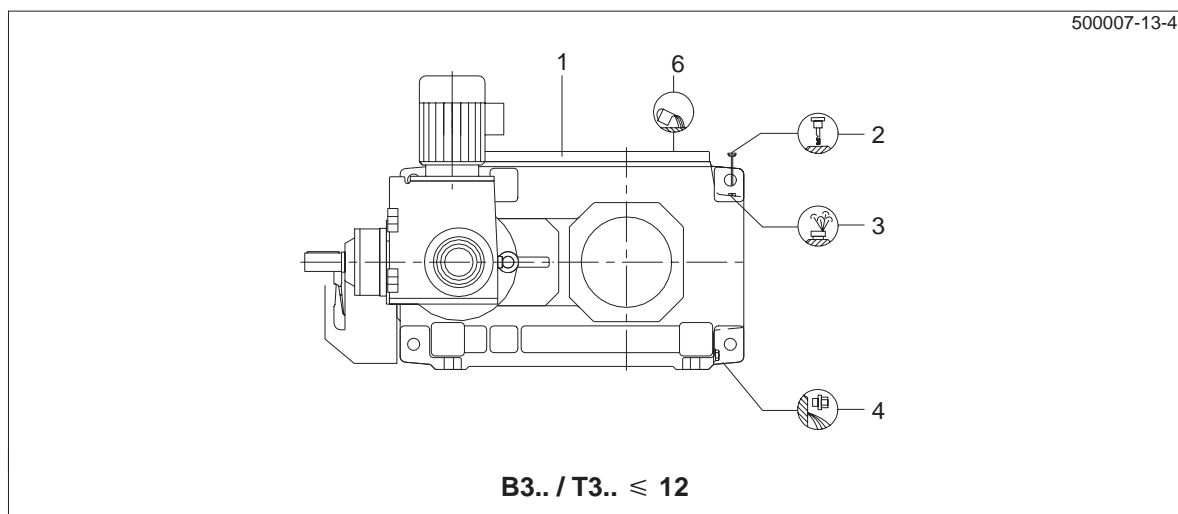
**Указание:** Слив масла производится при нагретом состоянии передачи сразу же после ее останова.

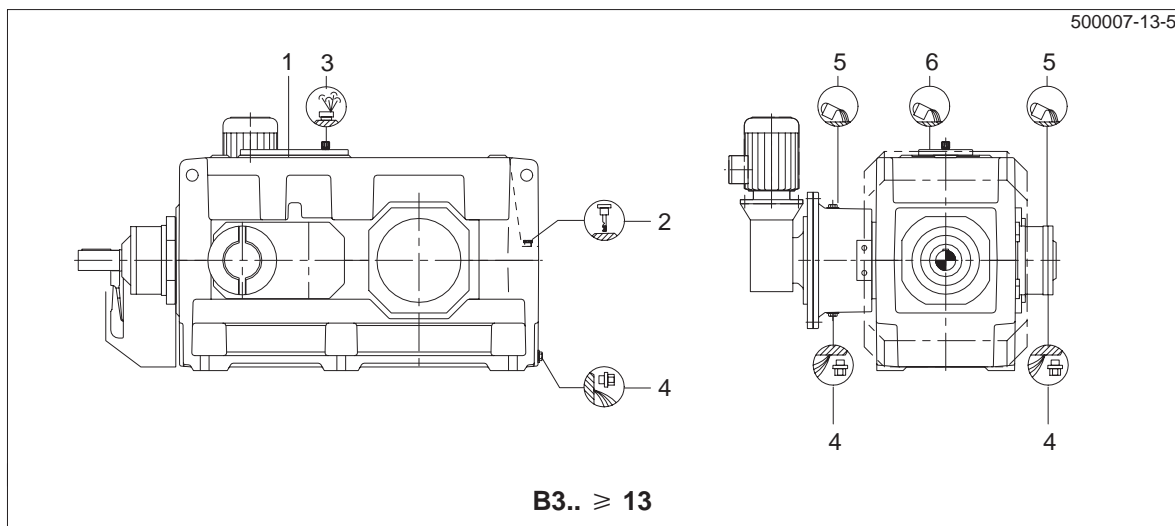
- Останов передачи производится путем отключения приводного агрегата.



**Обеспечить невозможность непреднамеренного запуска приводного агрегата. Установить предупреждающий щит на щите управления!**

- Перекрыть запорные вентили на входных и выходных магистралях циркуляции охлаждающего материала (у передач с системой охлаждения масла).





- |                                  |                                     |                       |
|----------------------------------|-------------------------------------|-----------------------|
| 1 Крышка для осмотра и монтажа   | 3 Вентиляционная / резьбовая пробка | 5 Пробка залива масла |
| 2 Стержень контроля уровня масла | 4 Винт слива масла                  | 6 Залив масла         |

Точное графическое представление привода имеется в чертежах документации передачи.

- Под винт слива масла в кожухе передачи подставить подходящую емкость.
- Вывернуть винт отсоса воздуха в верхней части кожуха.
- Вывернуть винт слива масла, слить масло в емкость.



**Из-за утечки горячего масла существует опасность ожога горячей жидкостью. Работайте с защитными перчатками. Вытекающее масло можно сразу же нейтрализовать средством связывания масла.**

- Очистить постоянный магнит винта слива масла.
- Ввернуть винт слива масла.

**Указание:** Проверить состояние уплотнительных колец (уплотнение завулканизировано в винт слива масла), при необходимости поставьте новый винт слива масла.

- Для передач с встроенным блокиратором обратного хода отвинтить пробку под отверстие для слива остатка масла на крышке и слить масло в подходящую тару. Основательно почистить пробку слива масла и заново вкрутить ее (см. пункт 7.1.1)



**Вытекающее масло можно сразу же нейтрализовать средством связывания масла.**

- Для передач с встроенным вспомогательным приводом отвинтить пробку под отверстие для слива масла на промежуточном фланце, расположенном между вспомогательной и главной передачей и слить остаток масла в подходящую тару. Основательно почистить пробку слива масла и заново вкрутить ее.



**Вытекающее масло можно сразу же нейтрализовать средством связывания масла.**

**Внимание!**

**При заполнении масла в главной передаче необходимо в первую очередь залить заданное, на типовой фирменной табличке, количество и сорт масла в точку смазки 1, расположенную на промежуточном фланце.**

**Указание:** Данные по вспомогательному приводу необходимо брать из специального руководства по эксплуатации. (Вспомогательная передача поставляется с заполненным на заводе маслом.)

- Открутить крепежные винты крышки для осмотра и монтажа и снять крышку (вместе с уплотнением) с кожуха. Уплотнение понадобится вновь.
- Для передач с установленным блокиратором обратного хода открутить резьбовую пробку на крышке и через входной фильтр с макс. толщиной фильтровального вещества 25 µm влить около 0,5 л свежего масла.
- Вновь закрутить резьбовую пробку (см. п. 7.1.2).

## **Achtung!**

**Заполнение передач свежим маслом необходимо проводить с использованием входного фильтра (макс. толщина фильтровального вещества 25 µm) согласно указаний в главе 7.1.2. При этом масло заполняет подшипники, а для редукторов с конической и цилиндрической зубчатой передачей - и входной вал.**

**Указание:** В отдельно поставляемом Руководстве по эксплуатации BA 7300 SU приведены данные о применяемых маслах различных производителей. Такие данные как сорт масла, вязкость масла и требуемое его количество указаны на фирменной табличке передачи. Количество масла, указанное в фирменной табличке, понимается как приблизительное значение. Решающим фактором при заливке является отметка на стержне контроля уровня масла.

**Указание:** Для передач с подачей смазки под давлением или с системой охлаждения масла необходимо дополнительно залить масляный контур. Для этого передачу с установленным насосом включается на короткое согласно главе 8.

- Контролировать уровень масла в кожухе главной передачи стержнем контроля уровня

**Указание:** Уровень масла должен быть по верхней отметке стержня.



**Вытекающее масло можно сразу же нейтрализовать средством связывания масла**

- Установить на кожухе передачи крышку для осмотра и монтажа, а также уплотнение, навинтить и затянуть крепежные винты крышки (см. п. 10.2.9).

### 10.2.3 Очистка масляного фильтра

**Указание:** При работе и техническом обслуживании необходимо соблюдать предписания соответствующего приложения к руководству по эксплуатации. Технические данные находятся в списке приборов, предусмотренном договором.

### 10.2.4 Очистка винта отсоса воздуха

Винт отсоса воздуха необходимо чистить при осаждении слоя пыли, и как минимум каждые 3 месяца. Для этого вывернуть винт отсоса воздуха, промыть в промывочном бензине или в подобном промывочном средстве, протереть или просушить в струе сжатого воздуха.

### 10.2.5 Запрессовывание смазки для таконитных уплотнений

- Останов передачи производится путем отключения приводного агрегата.



**Обеспечить невозможность непреднамеренного запуска приводного агрегата. Установить предупреждающий щит на щите управления!**

- В каждой точке смазки таконитного уплотнения запрессовать 30 г литевой смазки для подшипников качения. Каждая точка смазки оснащена плоским смазочным ниппелем AM10x1 согласно DIN 3404.



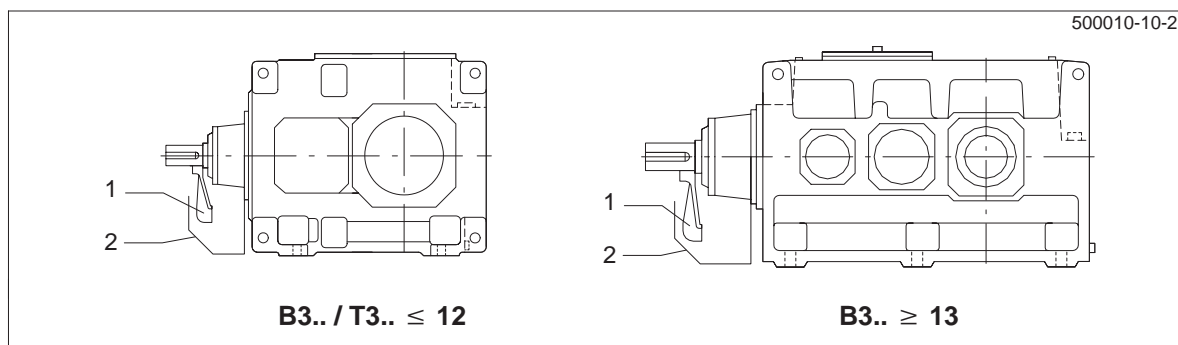
**Вытекающую старую смазку следует тотчас же удалить.**

## 10.2.6 Очистка вентилятора и передачи

- Останов передачи производится путем отключения приводного агрегата.



**Обеспечить невозможность непреднамеренного запуска приводного агрегата. Установить предупреждающий щит на щите управления!**



1 Вентилятора

2 Колпак вентилятора

Точное графическое представление привода имеется в чертежах документации передачи.

- Снять колпак вентилятора.
- Жесткой кистью очистить вентилятор, колпак вентилятора и защитную решетку от отложений грязи.
- При необходимости зачистить коррозию.
- Крепежными винтами укрепить защитную решетку на колпаке вентилятора.

**Внимание!**

**Недопустимо производить очистку передачи агрегатом очистки высокого давления.**

## 10.2.7 Добавление масла

- Останов передачи производится путем отключения приводного агрегата.



**Обеспечить невозможность непреднамеренного запуска приводного агрегата. Установить предупреждающий щит на щите управления!**

**Achtung!**

**Заполнение передач свежим маслом необходимо проводить с использованием входного фильтра (макс. толщина фильтровального вещества 25 µm) согласно указаний в главе 7.1.2.**

**При этом масло заполняет подшипники, а для редукторов с конической и цилиндрической зубчатой передачей - и входной вал.**

**Указание:** Необходимо использовать только применявшийся до этого сорт масла (см. также п. 10.2.2).

Такие данные как сорт масла, вязкость масла и требуемое его количество указаны на фирменной табличке передачи.

**Указание:** Для передач с подачей смазки под давлением или с системой охлаждения масла необходимо дополнительно залить масляный контур. Для этого передачу с установленным насосом включается на короткое согласно главе 8.

- Контролировать уровень масла в кожухе передачи стержнем контроля уровня.

**Указание:** Уровень масла должен быть по верхней отметке стержня.

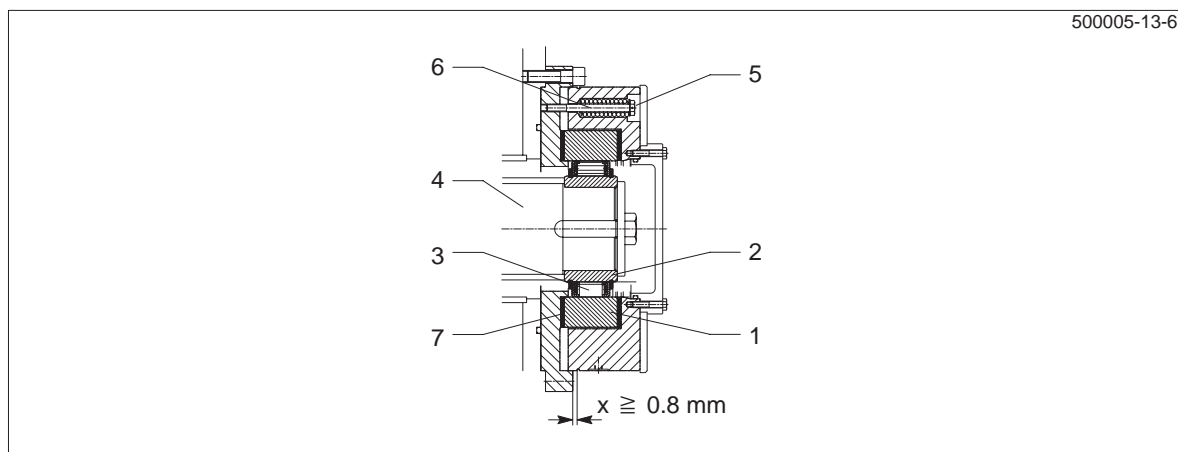


**Вытекающее масло можно сразу же нейтрализовать средством связывания масла**

- Установить на передаче крышку для осмотра и монтажа, включая уплотнение, навинтить и затянуть крепежные винты крышки (см. п. 10.2.9).

## 10.2.8 Проверить фрикционные обкладки блокиратора обратного хода ограничения момента кручения

**Указание:** Как правило, блокиратор обратного хода не поддается износу. Но иногда, в особенности при частых проворотах, на фрикционных обкладках может появиться износ.



- |   |                                  |
|---|----------------------------------|
| 1 Внешнее кольцо блокиратора обратного хода | 5 Предохранительная проволока    |
| 2 Внешнее кольцо блокиратора обратного хода | 6 Ходовой винт с пружиной сжатия |
| 3 Зажим с кожухом                           | 7 Фрикционная обкладка           |
| 4 Вал (промежуточный фланец)                |                                  |

**Указание:** Для гарантии точности установленного крутящего момента проскальзывания ходовые винты пружин сжатия зафиксированы предохранительной проволокой. Исполнение гарантийных обязательств моментально теряет силу, если будет отсутствовать предохранительная проволока или если она будет повреждена.



**На основе безопасности, категорически запрещается изменение крутящего момента проскальзывания.**

**Существует опасность, заключающаяся в том, что после отключения двигателя нагрузка не сможет четко удерживаться в своем положении и может с разгоном обернуться назад.**

**Указание:** Профилактически, каждый раз при работах по смене масла в передаче, следует проконтролировать размер  $x$ . При этом размер  $x$  должен быть более 0,8 мм.

**Внимание!**

**При достижении значения  $x = 0,8$  мм следует обязательно обратиться к специалистам сервисных служб нашей фирмы.**

**Внимание!**

**Чтобы не принести ущерб блокиратору обратного хода или передаче мотор не должен вращаться против направления блокировки. Это указание должно быть наклеено на корпусе передачи.**



## 10.2.9 Проверка затянутости всех крепежных винтов.

- Останов передачи производится путем отключения приводного агрегата.



**Обеспечить невозможность непреднамеренного запуска приводного агрегата. Установить предупреждающий щит на щите управления!**

- Перекрыть запорные вентили на входных и выходных магистралях циркуляции охлаждающего материала (у передач с системой охлаждения масла).
- Динамометрическим гаечным ключом проверить затянутость всех крепежных винтов.

Размер передачи	Класс прочности	Крутящий момент для затягивания (при $\mu = 0.20$ )
M 10	8.8	60 Нм
M 12	8.8	105 Нм
M 16	8.8	255 Нм
M 20	8.8	500 Нм
M 24	8.8	870 Нм
M 30	8.8	1750 Нм
M 36	8.8	3050 Нм
M 42	8.8	4950 Нм
M 48	8.8	7400 Нм
M 56	8.8	11700 Нм

Таблица 10.2: Крутящие моменты при затягивании

**Указание:** Непригодные винты должны заменяться на новые такого же класса прочности и исполнения.

## 10.2.10 Полный осмотр передачи

Полный осмотр передачи должен проводиться сервисной службой фирмы FLENDER, так как только опыт наших техников позволяет вынести суждение, какие детали передачи требуют замены.

## 10.3 Смазочные материалы

Руководством для выбора масла должны быть данные вязкости (класс VG), указанные на фирменной табличке передачи. Класс вязкости соответствует условиям эксплуатации, предусмотренные договорными соглашениями.

При других условиях эксплуатации обращайтесь, пожалуйста, к нам за консультацией.

**Указание:** В отдельно поставленном Руководстве по эксплуатации BA 7300 SU приведены данные о применяемых маслах различных производителей.

Мы знаем структуру этих смазочных материалов и знаем, что на основе состояния нашего современного знания об их устойчивости, степени защиты от задиров, совместимости с уплотнителями и внутренней краской они обладают свойствами, которые были заложены при проектировании передач.

Мы рекомендуем нашим клиентам при выборе смазочного материала руководствоваться Инструкцией по эксплуатации BA 7300 SU и классом вязкости VG, указанным на фирменной табличке.

**Указание:** Для избежания недопонимания мы подчеркиваем, что эти рекомендации не говорят о том, что мы гарантируем качество смазочного материала выбранного Вами поставщика. Каждый поставщик должен сам обеспечивать гарантию своего продукта.

Если Вы по каким-либо важным для Вас причинам не следуете нашим рекомендациям, Вы берете на себя ответственность о технической пригодности выбранного Вами смазочного материала.

## 11. Запчасти, адреса филиалов

### 11.1 Замена запасных частей

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

Для осуществления заказа запасных частей мы предоставляем Вам список деталей.

Для более полной информации в списке деталей приведены чертежи этих деталей.

Только на поставляемые нами оригинальные детали мы обеспечиваем гарантию.

#### Внимание!

**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 передачи 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 особые спецификации на изготовление и поставку; мы поставляем Вам детали, соответствующие новейшему техническому состоянию и последним законодательным предписаниям.

При проведении заказа необходимо указывать следующие данные:

Номер заказа / Позиция	Модель / Размер	Номер детали	Количество
------------------------	-----------------	--------------	------------

### 11.2 Адреса сервисных и снабженческих служб

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

## FLENDER Germany

### A. FRIEDR. FLENDER AG

46393 Bocholt - Tel.: (0 28 71) 92-0 - Fax: (0 28 71) 92 25 96  
E-mail: [contact@flender.com](mailto:contact@flender.com) • [www.flender.com](http://www.flender.com)  
Адрес для поставок: Alfred - Flender - Strasse 77 - 46395 Bocholt

### A. FRIEDR. FLENDER AG - Kupplungswerk Mussum

Industriepark Bocholt - Schlavenhorst 100 - 46395 Bocholt - Tel.: (0 28 71) 92 28 68 - Fax: (0 28 71) 92 25 79  
E-mail: [couplings@flender.com](mailto:couplings@flender.com) • [www.flender.com](http://www.flender.com)

### A. FRIEDR. FLENDER AG - Werk Friedrichsfeld

Am Industriepark 2 - 46562 Voerde - Tel.: (0 28 71) 92-0 - Fax: (0 28 71) 92 25 96  
E-mail: [contact@flender.com](mailto:contact@flender.com) • [www.flender.com](http://www.flender.com)

### A. FRIEDR. FLENDER AG - Getriebewerk Penig

Thierbacher Strasse 24 - 09322 Penig - Tel.: (03 73 81) 60 - Fax: (03 73 81) 8 02 86  
E-mail: [ute.tappert@flender.com](mailto:ute.tappert@flender.com) • [www.flender.com](http://www.flender.com)

### FLENDER - TÜBINGEN GMBH

72007 Tübingen - Tel.: (0 70 71) 7 07-0 - Fax: (0 70 71) 70 74 00  
E-mail: [sales-motox@flender-motox.com](mailto:sales-motox@flender-motox.com) • [www.flender.com](http://www.flender.com)  
Адрес для поставок: Bahnhofstrasse 40 - 72072 Tübingen

### LOHER GMBH

94095 Ruhstorf - Tel.: (0 85 31) 3 90 - Fax: (0 85 31) 3 94 37  
E-mail: [info@loher.de](mailto:info@loher.de) • [www.loher.de](http://www.loher.de)  
Адрес для поставок: Hans-Loher-Strasse 32 - 94099 Ruhstorf

### FLENDER SERVICE GMBH

44607 Herne - Tel.: (0 23 23) 940-0 - Fax: (0 23 23) 940 333  
E-mail: [infos@flender-service.com](mailto:infos@flender-service.com) • [www.flender-service.com](http://www.flender-service.com)  
24h Service Hotline +49 (0) 17 22 81 01 00  
Адрес для поставок: Südstrasse 111 - 44625 Herne

### A. FRIEDR. FLENDER AG - FLENDER GUSS

Obere Hauptstrasse 228-230 - 09228 Chemnitz / Wittgensdorf - Tel.: (0 37 22) 64-0 - Fax: (0 37 22) 64 21 89  
E-mail: [flender.guss@flender-guss.com](mailto:flender.guss@flender-guss.com) • [www.flender-guss.de](http://www.flender-guss.de)

## Germany

**A. FRIEDR. FLENDER AG**

**46393 BOCHOLT - TEL.: (0 28 71) 92 - 0 - FAX: (0 28 71) 92 25 96**

**АДРЕС ДЛЯ ПОСТАВОК: ALFRED - FLENDER - STRASSE 77 - 46395 BOCHOLT**

---

**E-mail: [contact@flender.com](mailto:contact@flender.com) • [www.flender.com](http://www.flender.com)**

---

### **VERTRIEBSZENTRUM BOCHOLT**

46393 Bocholt  
Alfred-Flender-Strasse 77, 46395 Bocholt  
Tel.: (0 28 71) 92 - 0  
Fax: (0 28 71) 92 - 14 35  
E-mail: [vz.bocholt@flender.com](mailto:vz.bocholt@flender.com)

---

### **VERTRIEBSZENTRUM STUTT GART**

70472 Stuttgart  
Friedlzheimer Strasse 3, 70499 Stuttgart  
Tel.: (07 11) 7 80 54 - 51  
Fax: (07 11) 7 80 54 - 50  
E-mail: [vz.stuttgart@flender.com](mailto:vz.stuttgart@flender.com)

---

### **VERTRIEBSZENTRUM MÜNCHEN**

85750 Karlsfeld  
Liebigstrasse 14, 85757 Karlsfeld  
Tel.: (0 81 31) 90 03 - 0  
Fax: (0 81 31) 90 03 - 33  
E-mail: [vz.muenchen@flender.com](mailto:vz.muenchen@flender.com)

---

### **VERTRIEBSZENTRUM BERLIN**

Schlossallee 8, 13156 Berlin  
Tel.: (0 30) 91 42 50 58  
Fax: (0 30) 47 48 79 30  
E-mail: [vz.berlin@flender.com](mailto:vz.berlin@flender.com)

---

### EUROPE

#### AUSTRIA

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  
E-mail: office@flender.at  
www.flender.at

#### BELGIUM & LUXEMBOURG

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  
E-mail: sales@flender.be

#### BULGARIA

A. Friedr. Flender AG  
Branch Office  
c/o Auto - Profi GmbH  
Alabin Str. 52, 1000 Sofia  
Phone: +359 (0) 2 - 9 80 66 06  
Fax: +359 (0) 2 - 9 80 33 01  
E-mail: sofia@auto-profi.com

#### CROATIA / SLOVENIA BOSNIA-HERZEGOVINA

A. Friedr. Flender AG  
Branch Office  
c/o HUM - Naklada d.o.o.  
Mandroviceva 3, 10000 Zagreb  
Phone: +385 (0) 1 - 2 30 60 25  
Fax: +385 (0) 1 - 2 30 60 24  
E-mail: flender@hi.hinet.hr

#### CZECH REPUBLIC

A. Friedr. Flender AG  
Branch Office  
Hotel DUO, Teplicka 17  
19000 Praha 9  
Phone: +420 (0) 2 - 83 88 23 00  
Fax: +420 (0) 2 - 83 88 22 05  
E-mail: flender\_pumprla@hotelduo.cz

#### DENMARK

Flender Scandinavia A/S  
Rugmarken 35 B, 3520 Farum  
Phone: +45 - 70 22 60 03  
Fax: +45 - 44 99 16 62  
E-mail: kontakt@flenderscandinavia.com  
www.flenderscandinavia.com

#### ESTHONIA / LATVIA / LITHUANIA

Flender Branch Office  
Addinol Mineralöl Marketing OÜ  
Suur-Sõjamäe 32  
11415 Tallinn / Esthonia  
Phone: +372 (0) 6 - 27 99 99  
Fax: +372 (0) 6 - 27 99 90  
E-mail: flender@addinol.ee  
www.addinol.ee

#### FINLAND

Flender Oy  
Ruosilantie 2 B, 00390 Helsinki  
Phone: +358 (0) 9 - 4 77 84 10  
Fax: +358 (0) 9 - 4 36 14 10  
E-mail: webmaster@flender.fi  
www.flender.fi

#### FRANCE

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  
E-mail: sales@flender.fr

#### SALES OFFICES:

Flender s.a.r.l.  
36, rue Jean Broquin  
69006 Lyon  
Phone: +33 (0) 4 - 72 83 95 20  
Fax: +33 (0) 4 - 72 83 95 39  
E-mail: sales@flender.fr

Flender - Graffenstaden SA  
1, rue du Vieux Moulin  
67400 Illkirch-Graffenstaden  
B.P. 84  
67402 Illkirch - Graffenstaden  
Phone: +33 (0) 3 - 88 67 60 00  
Fax: +33 (0) 3 - 88 67 06 17  
E-mail: flencomm@flender-graff.com

#### GREECE

Flender Hellas Ltd.  
2, Delfon str., 11146 Athens  
Phone: +30 210 - 2 91 72 80  
Fax: +30 210 - 2 91 71 02  
E-mail: flender@otenet.gr  
Mangrinox S.A.  
14, Grevenon str., 11855 Athens  
Phone: +30 210 - 3 42 32 01  
Fax: +30 210 - 3 45 99 28  
E-mail: mangrinox@otenet.gr

#### HUNGARY

A. Friedr. Flender AG  
Branch Office  
Bécsi Út 3-5, 1023 Budapest  
Phone: +36 (0) 1 - 3 45 07 90 / 91  
Fax: +36 (0) 1 - 3 45 07 92  
E-mail: jambor.laszlo@axelero.hu

#### ITALY

Flender Cigala S.p.A.  
Parco Tecnologico Manzoni  
Palazzina G  
Viale delle industrie, 17  
20040 Caponago (MI)  
Phone: +39 (0) 02 - 95 96 31  
Fax: +39 (0) 02 - 95 74 39 30  
E-mail: info@flendercigala.it

#### THE NETHERLANDS

Flender Nederland B.V.  
Industrieterrein Lansinghage  
Platinastraat 133  
2718 ST Zoetermeer  
Postbus 725  
2700 AS Zoetermeer  
Phone: +31 (0) 79 - 3 61 54 70  
Fax: +31 (0) 79 - 3 61 54 69  
E-mail: sales@flender.nl  
www.flender.nl

#### SALES OFFICES:

Flender Nederland B.V.  
Lage Brink 5-7  
7317 BD Apeldoorn  
Postbus 1073  
7301 BH Apeldoorn  
Phone: +31 (0) 55 - 5 27 50 00  
Fax: +31 (0) 55 - 5 21 80 11  
E-mail: tom.alberts@flender-group.com

#### Bruinhof B.V.

Boterdiep 37  
3077 AW Rotterdam  
Postbus 9607  
3007 AP Rotterdam  
Phone: +31 (0) 10 - 4 97 08 08  
Fax: +31 (0) 10 - 4 82 43 50  
E-mail: info@bruinhof.nl  
www.bruinhof.nl

#### NORWAY

Elektroprosess AS  
Frysjaveien 40, 0884 Oslo  
Postboks 165, Kjelsås  
0411 Oslo  
Phone: +47 (0) 2 - 2 02 10 30  
Fax: +47 (0) 2 - 2 02 10 50 / 51  
E-mail: post@elektroprosess.no

#### POLAND

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  
E-mail: flender@pro.onet.pl  
www.flender.pl

#### PORTUGAL

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  
E-mail: info@rportugal.com

#### ROMANIA

A. Friedr. Flender AG  
Branch Office  
98 - 106, Soseaua Mihai Bravu  
Sector 2, Bloc D 16, Sc 1, Apartament 4  
021331 Bucuresti - 2  
Phone: +40 (0) 21 - 4 91 10 08  
Fax: +40 (0) 21 - 4 91 10 08  
E-mail: flender@fx.ro

#### RUSSIA

F & F GmbH  
Tjuschina 4-6  
191119 St. Petersburg  
Phone: +7 (0) 8 12 - 3 20 90 34  
Fax: +7 (0) 8 12 - 3 40 27 60  
E-mail: flendergus@mail.spbnit.ru

#### SLOVAKIA

A. Friedr. Flender AG  
Branch Office  
Vajanského 49  
P.O. Box 286, 08001 Presov  
Phone: +421 (0) 51 - 7 70 32 67  
Fax: +421 (0) 51 - 7 70 32 67  
E-mail: micenko.flender@nextra.sk

#### SPAIN

Flender Ibérica S.A.  
Poligono Industrial San Marcos  
Calle Morse, 31 (Parcela D-15)  
28906 Getafe - Madrid  
Phone: +34 (0) 91 - 6 83 61 86  
Fax: +34 (0) 91 - 6 83 46 50  
E-mail: f-iberica@flender.es  
www.flender.es

#### SWEDEN

Flender Scandinavia  
Åsensvägen 2  
44339 Lerum  
Phone: +46 (0) 302 - 1 25 90  
Fax: +46 (0) 302 - 1 25 56  
E-mail: kontakt@flenderscandinavia.com  
www.flenderscandinavia.com

#### SWITZERLAND

Flender AG  
Zeughausstr. 48  
5600 Lenzburg  
Phone: +41 (0) 62 8 85 76 00  
Fax: +41 (0) 62 8 85 76 76  
E-mail: info@flender.ch  
www.flender.ch

#### TURKEY

Flender Güc Aktarma Sistemleri  
Sanayi ve Ticaret Ltd. Sti.  
IMES Sanayi, Sitesi  
E Blok 502, Sokak No. 22  
81260 Dudullu - Istanbul  
Phone: +90 (0) 2 16 - 4 66 51 41  
Fax: +90 (0) 2 16 3 64 59 13  
E-mail: cuzkan@flendertr.com  
www.flendertr.com

#### UKRAINE

A. Friedr. Flender AG  
Branch Office, c/o DIV - Deutsche Industrie-  
vertretung, Prospect Pobedy 44  
252057 Kiev  
Phone: +380 (0) 44 - 4 46 80 49  
Fax: +380 (0) 44 - 2 30 29 30  
E-mail: flender@div.kiev.ua

#### UNITED KINGDOM & EIRE

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  
E-mail: flenders@flender-power.co.uk  
www.flender-power.co.uk

# FLENDER

## SERBIA-MONTENEGRO ALBANIA / MACEDONIA

A. Friedr. Flender AG  
Branch Office  
c/o G.P.Inzenjering d.o.o.  
III Bulevar 54 / 19  
11070 Novi Beograd  
Phone: +381 (0) 11 - 60 44 73  
Fax: +381 (0) 11 - 3 11 67 91  
E-mail: flender@eunet.yu

## AFRICA

### NORTH AFRICAN COUNTRIES

Please refer to 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  
E-mail: sales@flender.fr

### EGYPT

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  
E-mail: hussein@sonfarid.com

### SOUTH AFRICA

Flender Power Transmission (Pty.) Ltd.  
Cnr. Furnace St & Quality Rd.  
P.O. Box 131, Isando 1600  
Johannesburg  
Phone: +27 (0) 11 - 5 71 20 00  
Fax: +27 (0) 11 - 3 92 24 34  
E-mail: sales@flender.co.za  
www.flender.co.za

### SALES OFFICES:

Flender Power Transmission (Pty.) Ltd.  
Unit 3 Marconi Park  
9 Marconi Crescent, Montague Gardens  
P.O. Box 37291  
Chempet 7442, Cape Town  
Phone: +27 (0) 21 - 5 51 50 03  
Fax: +27 (0) 21 - 5 52 38 24  
E-mail: sales@flender.co.za

Flender Power Transmission (Pty.) Ltd.  
Unit 3 Goshawk Park  
Falcon Industrial Estate  
P.O. Box 1608  
New Germany 3620, Durban  
Phone: +27 (0) 31 - 7 05 38 92  
Fax: +27 (0) 31 - 7 05 38 72  
E-mail: sales@flender.co.za

Flender Power Transmission (Pty.) Ltd.  
9 Industrial Crescent, Ext. 25  
P.O. Box 17609, Witbank 1035  
Phone: +27 (0) 13 - 6 92 34 38  
Fax: +27 (0) 13 - 6 92 34 52  
E-mail: sales@flender.co.za

Flender Power Transmission (Pty.) Ltd.  
Unit 14 King Fisher Park, Alton  
Cnr. Ceramic Curve & Alumina Allee  
P.O. Box 101995  
Meerensee 3901, Richards Bay  
Phone: +27 (0) 35 - 7 51 15 63  
Fax: +27 (0) 35 - 7 51 15 64  
E-mail: sales@flender.co.za

## AMERICA

### ARGENTINA

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  
E-mail: chilicote@chilicote.com.ar

### BRASIL

Flender Brasil Ltda.  
Rua Quatorze, 60 - Cidade Industrial  
32211 - 970, Contagem - MG  
Phone: +55 (0) 31 - 33 69 21 00  
Fax: +55 (0) 31 - 33 69 21 66  
E-mail: vendas@flenderbrasil.com

### SALES OFFICES:

Flender Brasil Ltda.  
Rua James Watt, 142  
conj. 142 - Brooklin Novo  
04576 - 050, São Paulo - SP  
Phone: +55 (0) 11 - 55 05 99 33  
Fax: +55 (0) 11 - 55 05 30 10  
E-mail: flesao@uol.com.br

Flender Brasil Ltda.  
Rua Campos Salles, 1095  
sala 04 - Centro 14015 - 110,  
Ribeirão Preto - SP  
Phone: +55 (0) 16 - 6 35 15 90  
Fax: +55 (0) 16 - 6 35 11 05  
E-mail: flender.ribrpreto@uol.com.br

### CANADA

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  
E-mail: flender@ca.inter.net  
www.flenderpti.com

### SALES OFFICE:

Flender Power Transmission Inc.  
34992 Bemina Court  
Abbotsford - Vancouver  
B.C. V3G 1C2  
Phone: +1 (0) 6 04 - 8 59 66 75  
Fax: +1 (0) 6 04 - 8 59 68 78  
E-mail: tvickers@rapidnet.net

### CHILE / ARGENTINA / BOLIVIA ECUADOR / PARAGUAY / URUGUAY

Flender Cono Sur Limitada  
Avda. Galvarino Gallardo 1534  
Providencia, Santiago  
Phone: +56 (0) 2 - 2 35 32 49  
Fax: +56 (0) 2 - 2 64 20 25  
E-mail: flender@flender.cl  
www.flender.cl

### COLOMBIA

A.G.P. Representaciones Ltda.  
Flender Liaison Office Colombia  
Av Boyaca No 23A  
50 Bodega UA 7-1, Bogotá 53  
Phone: +57 (0) 1 - 5 70 63 54  
Fax: +57 (0) 1 - 5 70 73 35  
E-mail: aguerrero@agp.com.co  
www.agp.com.co

### MEXICO

Flender de Mexico S.A. de C.V.  
17, Pte. 713 Centro  
72000 Puebla  
Phone: +52 (0) 2 22 - 2 37 19 00  
Fax: +52 (0) 2 22 - 2 37 11 33  
E-mail: szugasti@flendermexico.com  
www.flendermexico.com

### SALES OFFICES:

Flender de Mexico S.A. de C.V.  
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  
E-mail: 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  
E-mail: info@flendermexico.com

### PERU

Potencia Industrial E.I.R.L.  
Calle Victor González Olaechea N° 110  
Urb. La Aurora - Miraflores,  
P.O.Box: Av. 2 de Mayo N° 679  
Of.108-Miraflores  
Casilla N° 392, Lima 18  
Phone: +51 (0) 1 - 2 42 84 68  
Fax: +51 (0) 1 - 2 42 08 62  
E-mail: cesarzam@chavin.rcp.net.pe

### USA

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  
E-mail: 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  
E-mail: flender1@lightspeed.net

### VENEZUELA

F. H. Transmisiones S.A.  
Urbanización Buena Vista  
Calle Johan Schafer o Segunda Calle  
Municipio Sucre, Petare  
Caracas  
Phone: +58 (0) 2 - 21 52 61  
Fax: +58 (0) 2 - 21 18 38  
E-mail: fhtransm@telcel.net.ve  
www.fhtransmisiones.com

## ASIA

### BANGLADESH / SRI LANKA

Please refer to Flender Limited  
No. 2 St. George's Gate Road  
5th Floor, Hastings  
Kolkata - 700 022  
Phone: +91 (0) 33 - 2 23 05 45  
Fax: +91 (0) 33 - 2 23 18 57  
E-mail: flender@flenderindia.com

### PEOPLE'S REPUBLIC OF CHINA

Flender Power Transmission  
(Tianjin) Co. Ltd.  
ShuangHu Rd.- 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  
E-mail: flender@flendertj.com  
www.flendertj.com  
Flender Power Transmission  
(Tianjin) Co. Ltd.  
Beijing Office  
C-415, Lufthansa Center  
50 Liangmaqiao Road, Chaoyang District  
Beijing 100016  
Phone: +86 (0) 10 - 64 62 21 51  
Fax: +86 (0) 10 - 64 62 21 43  
E-mail: beijing@flenderprc.com.cn

Flender Power Transmission  
(Tianjin) Co. Ltd.  
Shanghai Office  
1101-1102 Harbour Ring Plaza  
18 Xizang Zhong Rd.  
Shanghai 200 001  
Phone: +86 (0) 21 - 53 85 31 48  
Fax: +86 (0) 21 - 53 85 31 46  
E-mail: shanghai@flenderprc.com.cn

Flender Power Transmission  
(Tianjin) Co. Ltd.  
Wuhan Office  
Rm. 1503, Jianyin Building,  
709 Jiashedadao  
Wuhan 430 015  
Phone: +86 (0) 27 - 85 48 67 15  
Fax: +86 (0) 27 - 85 48 68 36  
E-mail: wuhan@flenderprc.com.cn

Flender Power Transmission  
(Tianjin) Co. Ltd.  
Guangzhou Office  
Rm. 2802, Guangzhou International  
Electronics Tower  
403 Huanshi Rd. East  
Guangzhou 510 095  
Phone: +86 (0) 20 - 87 32 60 42  
Fax: +86 (0) 20 - 87 32 60 45  
E-mail: guangzhou@flenderprc.com.cn

Flender Power Transmission  
(Tianjin) Co. Ltd.  
Chengdu Office  
G-6 / F Guoxin Mansion,  
77 Xiyu Street  
Chengdu 610 015  
Phone: +86 (0) 28 - 86 19 83 72  
Fax: +86 (0) 28 - 86 19 88 10  
E-mail: chengdu@flenderprc.com.cn

# FLENDER

Flender Power Transmission  
(Tianjin) Co. Ltd.  
Shenyang Office  
Rm. 2-163, Tower I, City Plaza Shenyang  
206 Nanjing Street (N), Heping District  
Shenyang 110 001  
Phone: +86 (0) 24 - 23 34 20 48  
Fax: +86 (0) 24 - 23 34 20 46  
E-mail: shenyang@flenderprc.com.cn

Flender Power Transmission  
(Tianjin) Co. Ltd.  
Xi'an Office  
Rm. 302, Shaanzi Zhong Da  
International Mansion  
30 Southern Rd.  
Xi'an 710 002  
Phone: +86 (0) 29 - 7 20 32 68  
Fax: +86 (0) 29 - 7 20 32 04  
E-mail: xian@flenderprc.com.cn

## INDIA

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 08 30  
E-mail: 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  
E-mail: works@flenderindia.com

SALES OFFICES:  
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  
E-mail: 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  
E-mail: 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  
E-mail: sro@flenderindia.com

Flender Limited  
Northern Regional Sales Office  
209-A, Masjid Moth, 2nd Floor  
(Behind South Extension II)  
New Delhi - 110 049  
Phone: +91 (0) 11 - 26 25 02 21  
Fax: +91 (0) 11 - 26 25 63 72  
E-mail: nro@flenderindia.com

## INDONESIA

Flender Singapore Pte. Ltd.  
Representative Office  
Perkantoran Puri Niaga II  
Jalan Puri Kencana Blok J1  
No. 2i, Kembangan  
Jakarta Barat 11610  
Phone: +62 (0) 21 - 5 82 86 24  
Fax: +62 (0) 21 - 5 82 86 23  
E-mail: bobwall@cbn.net.id

## IRAN

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  
E-mail: info@cimaghand.com

## ISRAEL

Greenshpon Engineering Works Ltd.  
Haamelim Street 20  
P.O. Box 10108, 26110 Haifa  
Phone: +972 (0) 4 - 8 72 11 87  
Fax: +972 (0) 4 - 8 72 62 31  
E-mail: sales@greenshpon.com  
www.greenshpon.com

## JAPAN

Flender Japan Co., Ltd.  
WBG Marive East 21F  
Nakasa 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  
E-mail: contact@flender-japan.com

## KOREA

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  
E-mail: flender@unitel.co.kr

## KUWAIT

South Gulf Company  
Al-Reqai, Plot 1, Block 96  
P.O. Box 26229, Safat 13123  
Phone: +965 (0) - 4 88 39 15  
Fax: +965 (0) - 4 88 39 14  
E-mail: adelameen@hotmail.com

## LEBANON

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  
E-mail: gacar@beirut.com

## MALAYSIA

Flender Singapore Pte. Ltd.  
Representative Office  
37 A - 2, Jalan PJU 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  
E-mail: flender@tm.net.my

## PAKISTAN

Please refer to  
A. Friedr. Flender AG  
46393 Bocholt  
Phone: +49 (0) 28 71 - 92 22 59  
Fax: +49 (0) 28 71 - 92 15 16  
E-mail: ludger.wittag@flender.com

## PHILIPPINES

Flender Singapore Pte. Ltd.  
Representative Office  
28/F, Unit 2814  
The Enterprise Centre  
6766 Ayala Avenue corner  
Paeso de Roxas, Makati City  
Phone: +63 (0) 2 - 8 49 39 93  
Fax: +63 (0) 2 - 8 49 39 17  
E-mail: roman@flender.com.ph

## BAHRAIN / IRAQ / JORDAN / LYBIA OMAN / QATAR / U.A.E. / YEMEN

Please refer to A. Friedr. Flender AG  
Middle East Sales Office  
IMES Sanayi Sitesi  
E Blok 502, Sokak No. 22  
81260 Dudullu - Istanbul  
Phone: +90 (0) 2 16 - 4 99 66 23  
Fax: +90 (0) 2 16 - 3 64 59 13  
E-mail: meso@flendertr.com

## SAUDI ARABIA

South Gulf Co.  
Al-Khobar, Dahrn Str.  
Middle East Trade Center  
3rd floor, Flat # 23  
P.O. Box 20434 31952 Al-Khobar  
Phone: +966 (0) 3 - 8 87 53 32  
Fax: +966 (0) 3 - 8 87 53 31  
E-mail: adelameen@hotmail.com

## SINGAPORE

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  
E-mail: flender@singnet.com.sg  
www.flender.com.sg

## SYRIA

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  
E-mail: ismael.misrabi@gmx.net

## TAIWAN

A. Friedr. Flender AG  
Taiwan Branch Company  
1F, 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  
E-mail: flender\_tw@flender.com.tw

## THAILAND

Flender Singapore Pte. Ltd.  
Representative Office  
23/F M Thai Tower, All Seasons Place  
87 Wireless Road, Phatumwan  
Bangkok 10330  
Phone: +66 (0) 2 - 6 27 91 09  
Fax: +66 (0) 2 - 6 27 90 01  
E-mail: christian.beckers@flender.th.com

## VIETNAM

Flender Singapore Pte. Ltd.  
Representative Office  
Suite 6/6A, 16F Saigon Tower  
29 Le Duan Street, District 1  
Ho Chi Minh City, Vietnam  
Phone: +84 (0) 8 - 8 23 62 97  
Fax: +84 (0) 8 - 8 23 62 88  
E-mail: flender@hcm.vnn.vn

## A U S T R A L I A

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, 97 56 14 92  
E-mail: sales@flender.com.au  
www.flender.com.au

SALES OFFICES:  
Flender (Australia) Pty. Ltd.  
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  
E-mail: 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  
E-mail: 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  
E-mail: sales@flender.com.au

## NEW ZEALAND

Please refer to 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  
E-mail: sales@flender.com.au

## 12. Заявление фирмы-изготовителя

### Заявление фирмы-изготовителя

в смысле директивы CE 98/37/EG, приложение II В касательно машин

Настоящим мы заявляем, что описанные в этом руководстве по эксплуатации

### Передача ковшового элеватора монтажных серий ВЗ.Н и ТЗ.Н Размеры с 4 по 22

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 ЕС (в исходной редакции 98/37/EG с включением последующих изменений).

Настоящим заявлением фирмы-изготовителя учитываются все (касающиеся наших изделий) гармонизированные нормы, которые были опубликованы комиссией ЕС в Официальном Вестнике Европейского Сообщества.



Bocholt, 1999-08-10

\_\_\_\_\_  
Менеджер (Ответственный за изделия)