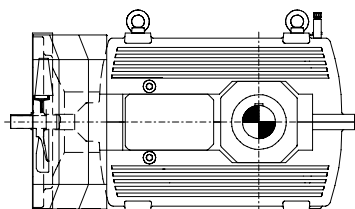


# Инструкция по эксплуатации

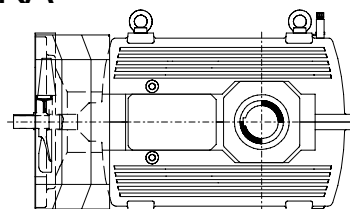
## BA 5051 SU 03.07

Передачи ленточных транспортёров моделей  
B3.A, B3SF  
Размеры от 7 до 14

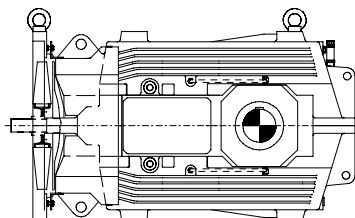
B3SA



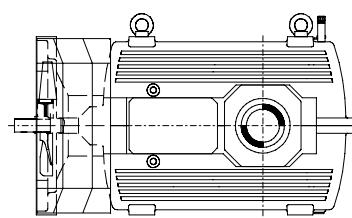
B3HA  
B3KA



B3SF



B3DA



# FLENDER

<b>1.</b>	<b>Технические характеристики</b>	<b>5</b>
1.1	Общие технические данные	5
1.1.1	Вес	6
1.1.2	Уровень звукового давления на измерительные поверхности	6
1.1.2.1	Поверхности замера уровня шума для редуктора с конической и цилиндрической зубчатой передачей с вентилятором	6
1.1.2.2	Уровень шума для редуктора с конической и цилиндрической зубчатой передачей без вентилятора	6
<b>2.</b>	<b>Общие сведения</b>	<b>7</b>
2.1	Введение	7
2.2	Авторское право	7
<b>3.</b>	<b>Правила по технике безопасности</b>	<b>8</b>
3.1	Использование в соответствии с назначением	8
3.2	Основные обязательства	8
3.3	Защита окружающей среды	9
3.4	Особый вид опасности	9
3.5	Предупреждающие надписи и символы в данной инструкции по эксплуатации	9
<b>4.</b>	<b>Транспортировка и хранение</b>	<b>10</b>
4.1	Поставка	10
4.2	Транспортировка	10
4.3	Хранение передачи	12
4.4	Стандартная консервация	13
4.4.1	Консервация у Tocolab уплотнениях	13
<b>5.</b>	<b>Техническое описание</b>	<b>14</b>
5.1	Общее описание B3.A	14
5.1.1	Общее описание B3SF	14
5.2	Корпусы	14
5.3	Зубчатые части	16
5.4	Смазка	16
5.4.1	Смазка погружением	16
5.5	Опора валов	16
5.6	Уплотнители вала	16
5.6.1	Радиальные уплотнительные кольца	16
5.6.2	Taconite уплотнения	16
5.6.3	Tocolab уплотнение (только B3SF)	17
5.7	Охлаждение	17
5.7.1	Вентилятор	17
5.8	Муфты	18
5.9	Блокиратор обратного хода	18
5.9.1	Блокиратор обратного хода ограничения момента кручения	19
5.10	Нагревательный стержень	20
5.11	Измерение температуры масла	21
5.12	Индикатор уровня масла	21
5.13	Контроль уровня масла	22
5.14	Контроль подшипника	22
5.15	Датчик числа оборотов	23
5.16	Вспомогательный привод	23
5.16.1	Муфта свободного хода	26
5.16.2	Передача с вспомогательным приводом и блокиратором обратного хода ограничения крутящего момента	26

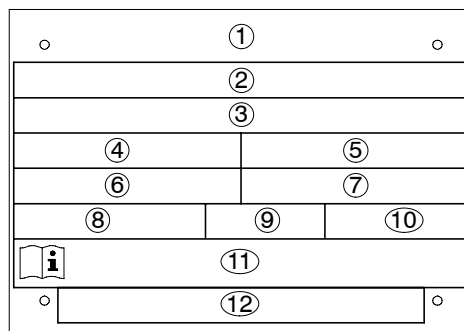
<b>6.</b>	<b>Монтаж</b>	<b>27</b>
6.1	Общие указания по монтажу	27
6.2	Монтаж передачи через ножку корпуса, с плинтусом как монтажная часть	27
6.2.1	Фундамент	27
6.2.2	Описание монтажных работ	28
6.3	Монтаж насадочной передачи с полым валом и канавкой призматической шпонки	29
6.3.1	Монтаж	29
6.3.1.1	Затягивание	29
6.3.1.2	Аксиальная фиксация	30
6.3.2	Демонтаж	30
6.4	Устанавливаемая передача с полым валом и профилем зуба согласно DIN 5480	31
6.4.1	Монтаж	31
6.4.1.1	Затягивание	32
6.4.1.2	Аксиальная фиксация	32
6.4.2	Демонтаж	32
6.5	Устанавливаемая передача с полым валом и усадочной шайбой	34
6.5.1	Монтаж	34
6.5.1.1	Затягивание	35
6.5.1.2	Аксиальная фиксация	35
6.5.2	Усадочная шайба типа HSD	36
6.5.2.1	Монтаж усадочной шайбы	36
6.5.2.2	Демонтаж усадочной шайбы	37
6.5.2.3	Очистка и смазка усадочной шайбы	37
6.5.3	Демонтаж передачи с вала рабочей машины	38
6.6	Насаживаемая передача с фланцевым муфты	39
6.6.1	Монтаж муфтовых частей	40
6.6.2	Демонтаж муфтовых частей (1; 2) при цилиндрической прессовой связи	42
6.6.3	Демонтаж муфтовых частей (1; 2) при конической прессовой связи	43
6.7	Монтаж стопора против проворачивания для корпуса передачи	44
6.8	Монтаж опоры для балансира передачи	45
6.9	Передача с установочными компонентами	45
6.10	Передачи с нагревательным стержнем	45
6.11	Передачи с измерением температуры масла	45
6.12	Передачи с контролем уровня масла	45
6.13	Передачи с датчиком числа оборотов	45
6.14	Заключительные работы	45
<b>7.</b>	<b>Пуск в эксплуатацию</b>	<b>46</b>
7.1	Мероприятия по вводу в эксплуатацию	46
7.1.1	Расконсервация	46
7.1.2	Залив смазки	48
7.1.2.1	Количество масла для передачи без вспомогательного привода	48
7.1.2.2	Количество масла для передачи с вспомогательным приводом	49
7.2	Пуск в эксплуатацию	49
7.2.1	Передача с блокиратором обратного хода	49
7.2.2	Передача с вспомогательным приводом	50
7.2.3	Передачи с нагревательным стержнем	50
7.3	Останов	50
7.3.1	Внутренняя консервация при длительных перерывах в работе	51
7.3.1.1	Внутренняя консервация с помощью масла передачи	51
7.3.1.2	Внутренняя консервация при помощи консерванта	51
7.3.2	Внешняя консервация	52

<b>8.</b>	<b>Рабочий режим</b>	<b>53</b>
<b>9.</b>	<b>Неисправности, их причины и устранение</b>	<b>53</b>
9.1	Общие указания по неисправностям	53
9.2	Возможные неисправности	54
<b>10.</b>	<b>Техобслуживание и профилактические работы</b>	<b>56</b>
10.1	Общая информация по техническому обслуживанию	56
10.2	Описание работ по техническому обслуживанию и профилактике	57
10.2.1	Проверка наличия воды в масле	57
10.2.2	Проведение смены масла	57
10.2.3	Очистка винта удаления воздуха	57
10.2.4	Запрессовывание смазки с таконитовыми уплотнениями	57
10.2.5	Очистка вентилятора и передачи	58
10.2.6	Проверить фрикционные обкладки блокиратора обратного хода ограничения момента кручения	58
10.2.7	Добавление масла	58
10.2.8	Проверка затянутости всех крепежных винтов	58
10.3	Заключительные работы	59
10.3.1	Полный осмотр передачи	59
10.4	Смазочные материалы	59
<b>11.</b>	<b>Запчасти, адреса филиалов</b>	<b>60</b>
11.1	Замена запасных частей	60
11.2	Адреса сервисных и снабженческих служб	60
<b>12.</b>	<b>Заявление фирмы-изготовителя</b>	<b>65</b>

## 1. Технические характеристики

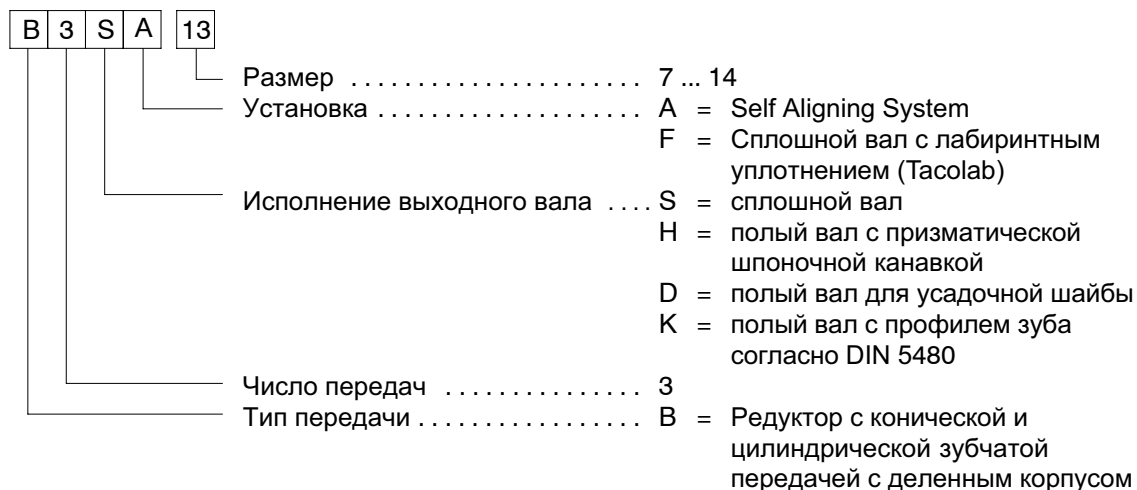
### 1.1 Общие технические данные

Фирменная табличка передачи содержит наиболее важные технические данные. Эти данные и договорные соглашения между фирмой FLENDER и Заказчиком для передачи устанавливают границы его правильного применения.



- |   |  |
|---|--|
| 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 корпусе   |
| ⑤ Данные мощности P в Квт либо $T_2$ в Нм   | ⑪ Номер(а) Инструкции(й) по эксплуатации |
| ⑥ Число оборотов $n_1$                      | ⑫ Для специальных заметок                |

Например: \*)



**Опция:** Монтажный тип "Горизонтально с ножкой"  
Этот монтажный тип выполняется с пристроенным плинтусом.

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

Тип	Приблизительный вес в кг для соответствующих размеров							
	7	8	9	10	11	12	13	14
<b>B3.A</b>	835	900	1290	1410	2070	2250	3315	3505
<b>B3SF</b>	860	950	1770	1900	2100	2250	3200	3500

Таблица 1.1: Веса (ориентировочные значения)

**Указание:** Все веса приведены без заливки масла и дополнительных насадок. Более точные данные по весам Вы можете найти в чертежах документации для передач.

## 1.1.2 Уровень звукового давления на измерительные поверхности

Измерение проводилось согласно DIN 45 635, часть 1 и часть 23 Методики измерения интенсивности шума.

Определено, что рабочее место обслуживающего персонала не должно быть ближе 1 метра 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 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.

### 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	$i_N$	$n_1$ об/мин	Размер передачи							
			7	8	9	10	11	12	13	14
<b>B3SA B3HA B3KA B3DA B3SF</b>	12.5 ... 31.5	1800	83	84	85	86	87	88	89	90
		1500	79	80	81	82	83	85	88	89
		1200	75	76	77	78	79	80	82	84
		1000	71	72	73	74	77	78	80	82
	35.5 ... 41	1800	80	81	82	83	84	86	88	89
		1500	75	75	77	78	81	81	87	87
		1200	70	72	73	75	78	79	81	82
		1000	68	69	71	72	73	74	79	79

### 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	$i_N$	$n_1$ об/мин	Размер передачи							
			7	8	9	10	11	12	13	14
<b>B3SA B3HA B3KA B3DA B3SF</b>	12.5 ... 31.5	1800	79	80	81	83	85	86	87	90
		1500	75	76	77	79	81	83	84	85
		1200	73	74	76	77	77	79	80	82
		1000	69	70	72	73	75	77	78	80
	35.5 ... 41	1800	76	76	77	79	80	82	83	84
		1500	71	71	72	74	77	79	80	81
		1200	67	69	69	72	75	77	78	79
		1000	65	66	66	69	71	73	75	76

## 2. Общие сведения

### 2.1 Введение

Данная инструкция по эксплуатации (ВА) является составной частью поставки механизма передачи и должна постоянно храниться вблизи от передачи.

**Внимание!**

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

Описываемая в настоящем ВА **"Зубчатая передача фирмы FLENDER"** разработана для стационарного применения в конвейерных установках. В качестве областей применения передач этих моделей являются, например, подъемные машины, ленточные транспортёры, пластинчатые конвейеры и им подобные.

Область применения передач должна соответствовать условиям, приведенным в главе 1, "Технические данные".

Описываемая здесь передача соответствует техническому уровню времени печати данного инструкции по эксплуатации (ВА).

В интересах постоянного развития мы оставляем за собой право внесения изменений в отдельных узлах и принадлежностях, целесообразных для повышения производительности при сохранении существенных характеристик механизма.

### 2.2 Авторское право

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

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

По всем техническим вопросам обращайтесь пожалуйста на наш завод

A. FRIEDR. FLENDER AG  
Geschäftsbereich Heavy Duty  
Am Industriepark 2  
D - 46562 Voerde / Friedrichsfeld

Tel.: 02871/92-0  
Fax: 02871/92-1544  
E-mail: heavy.duty@flender.com

Internet: [www.flender.com](http://www.flender.com)

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

## 3. Правила по технике безопасности

### 3.1 Использование в соответствии с назначением

- Передача изготавливается в соответствии с новейшим уровнем техники и поставляется в виде, гарантирующей безопасность в эксплуатации. Недопустимо самовольное внесение изменений. Это касается также устройств защиты от опасного контакта.
- Применение и эксплуатация передачи может осуществляться только в рамках условий, оговоренных между фирмой FLENDER и Заказчиком по эксплуатационным характеристикам и поставке.

### 3.2 Основные обязательства

- Потребитель должен следить за тем, чтобы персонал, ответственный за монтаж, эксплуатацию, уход и профилактику, а также техническое обслуживание, прочел и понял инструкцию по эксплуатации, и в дальнейшем соблюдал все содержащиеся в ней предписания для:
  - исключения риска для здоровья и жизни обслуживающего персонала и окружающих;
  - обеспечения эксплуатационной безопасности передачи;

и

- исключения выхода из строя и загрязнения окружающей среды вследствие неправильного обслуживания.
- При транспортировке, монтаже и демонтаже, эксплуатации, техническом обслуживании и профилактике необходимо придерживаться соответствующих предписаний для обеспечения безопасности в работе и защиты окружающей среды.
- К эксплуатации, профилактическим работам и запуску 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 очевидных изменений в работе передачи, например, при повышении температуры или при изменении звука необходимо немедленно отключить приводной агрегат.
- 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 по эксплуатации.
- 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 (смотри также главу 11).



## 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 корпуса передачи может существенно повыситься.  
**Опасность возникновения пожара!**
- При смене масла существует опасность обвариться вытекающим горячим маслом.
- Под покрытие вращающихся деталей могут попасть инородные мелкие тела, как например, песок, пыль и т.д. и за счет вращения этих деталей отскочить назад. Поэтому, при эксплуатации передачи необходимо обязательно одевать защитные очки.

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



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

**Внимание!**

Этот символ указывает на необходимость непрямого выполнения мероприятий по безопасности во **избежание повреждений передачи и муфты**.

**Указание:**

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

## 4. Транспортировка и хранение

**Указание:** Примите во внимание указания главы 3, "Указания 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 FLENDER AG.

**Внимание!** При возможных неисправностях недопускается эксплуатация передачи.

### 4.2 Транспортировка



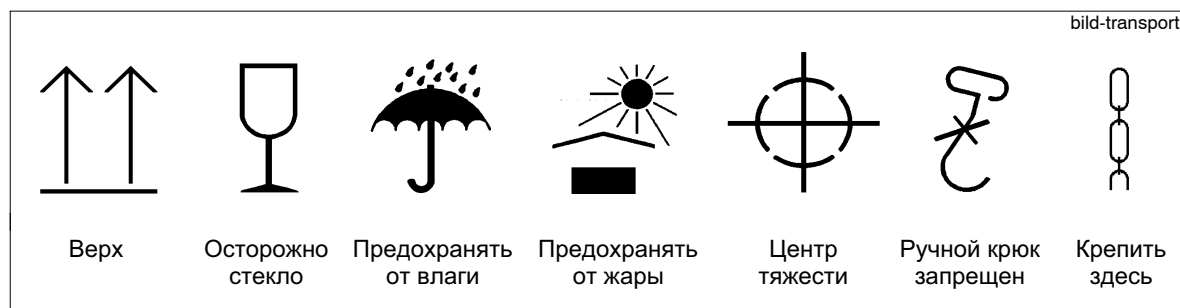
При транспортировке используйте подъемные и погрузочно-разгрузочные механизмы с достаточной грузоподъемностью.

При использовании погрузочно-разгрузочных механизмов обязательно соблюдайте указанные на упаковке данные по распределению нагрузок.

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 HPE.**

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



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

Удары и толчки во время транспортировки могут привести к поломкам концов вала и таким образом к поломкам на передаче.

**Указание:** Транспортировка передачи осуществляется только предназначенными для этого транспортными средствами.

Передачу транспортировать без заливки масла и оставить на транспортной упаковке.

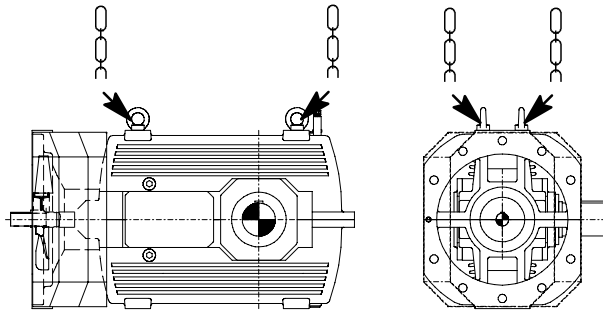
**Исключение:** У передач с вспомогательным приводом, вспомогательная передача поставляется уже с заполненным на заводе маслом.

**Внимание!** При транспортировке передачи его крепление проводится только при помощи предусмотренных для этого рым-болтов или на точках крепления балансира передачи.

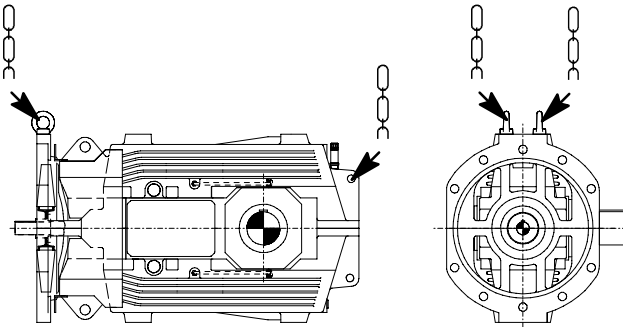
При креплении на рым-болтах не должно быть перекоса.

Для крепления рым-болтов ни в коем случае не использовать торцевую резьбу концов вала.

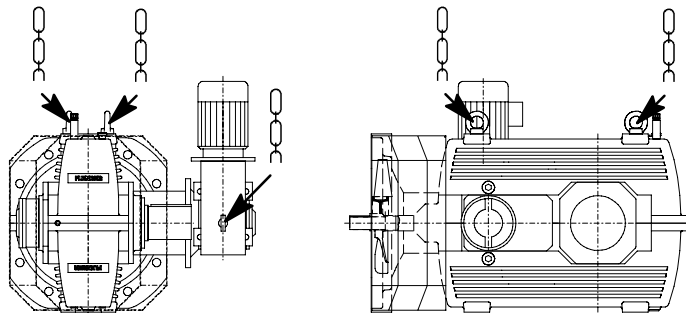
При транспортировке передачи используйте подъемные стропы рассчитанные на вес передачи с достаточным дополнительным запасом надежности.



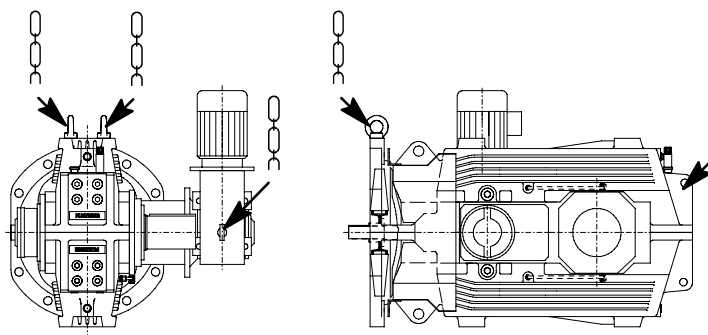
**B3.A**



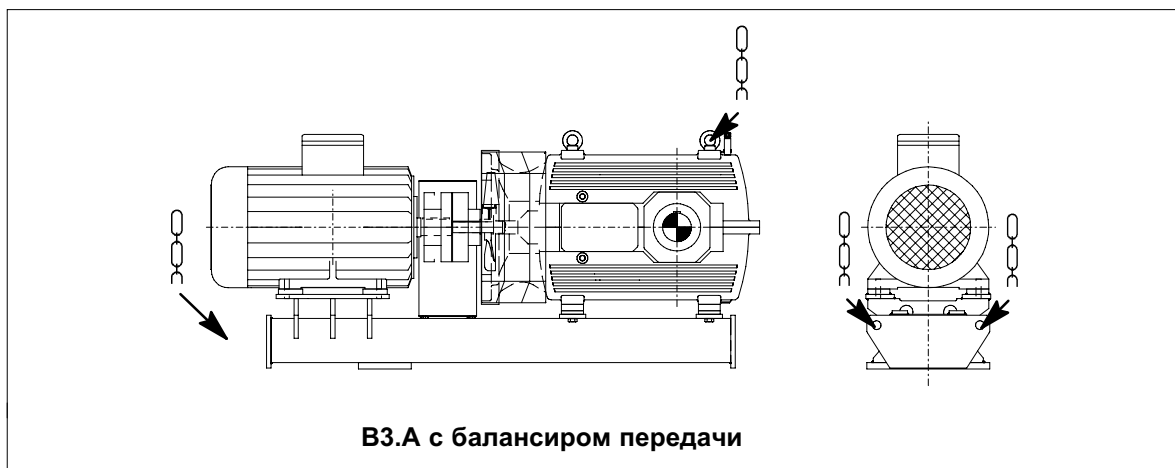
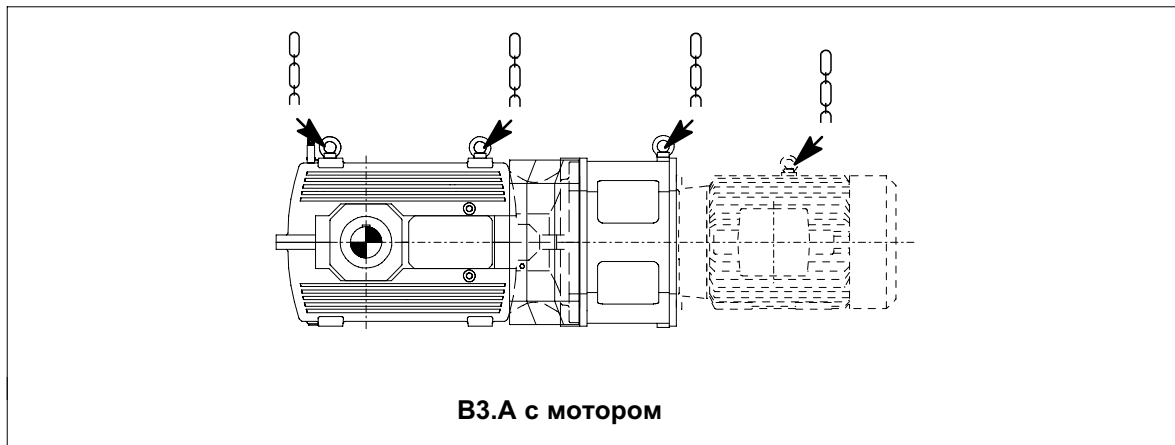
**B3.F**



**B3.A с вспомогательным приводом**



**B3SF с вспомогательным приводом**



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.

#### 4.3 Хранение передачи

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

При хранении передачи, а также и возможно поставляемых совместно отдельных элементов, нанесенный антикоррозийный слой должен оставаться на месте. Исключать повреждения этого слоя, в противном случае возможна опасность возникновения коррозии.



**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 (Необходимо обратиться на фирму FLENDER).**

**Указание:**

Передачи не должны подвергаться, если это не оговорено специально в договорных соглашениях, воздействиям, таким, как например агрессивные химические продукты.

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 консерванта на свободные концы вала.

Характеристика внешнего покрытия следующая: Устойчиво к кислотам, слабым щелочам, растворителям, воздействиям непогоды, температурам до 120 °С и тропическому климату.

**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.

Если это специально не согласовано, мы даем гарантию на внутреннюю консервацию в течение 24 месяцев, а на консервацию свободных концов вала - в течение 36 месяцев при хранении в сухих и исключая мороз помещений. Началом гарантийного срока считается дата передачи механизма передачи.

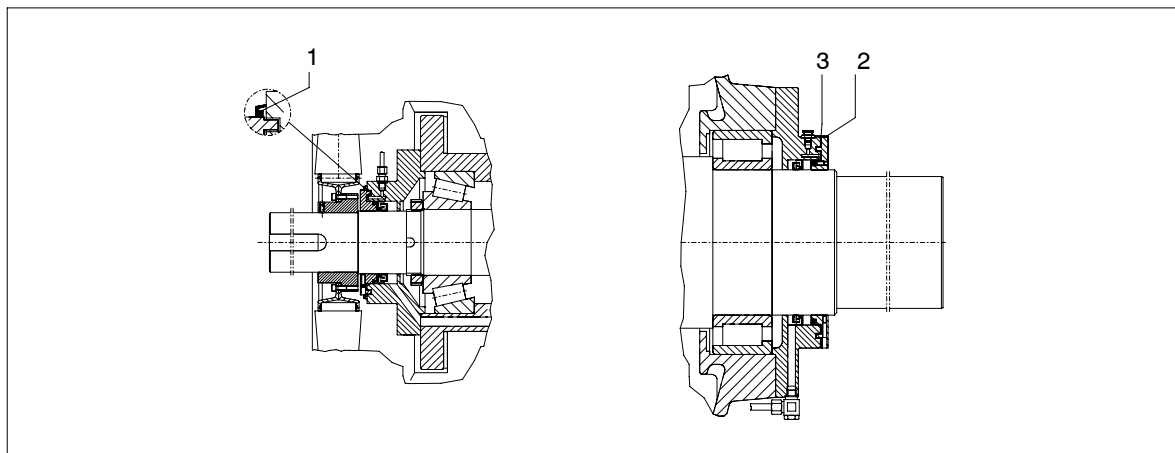
При длительных промежуточных хранениях (> 6 месяцев) рекомендуется произвести проверку внутренней, а также и внешней консервации и при необходимости обновить (см. главу 7, "Ввод в эксплуатацию").

Выходной вал необходимо провернуть хотя бы на один оборот для того, чтобы в подшипниках появились изменения тел качения. Входной вал не должен находиться снова в той же позиции, как и при начале проворота.

Такое мероприятие, до пуска в эксплуатацию, следует повторять через каждые 6 месяцев и вести протокол.

### 4.4.1 Консервация у Tocolab уплотнениях

Передачи с Tocolab уплотнениями закрываются согласно стандартной консервации клейкой лентой на щелевом уплотнении выходного вала. На приводном валу V-образное кольцо предохраняет от воздухообмена.



1 V-образное кольцо  
2 Клейкая лента

3 Воздушный зазор

**Внимание!**

**Клейкую ленту нельзя снимать до пуска в эксплуатацию.**

## 5. Техническое описание

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

### 5.1 Общее описание В3.А

Передача поставляется как трехступенчатая цилиндрическая зубчатая передача. Они предназначены для горизонтальной установки. Изменение исполнения с А на С, и В на D возможно за счет замены мерного стержня и нагнетания и удаления воздуха.

#### 5.1.1 Общее описание В3SF

Передача поставляется как трехступенчатая цилиндрическая зубчатая передача. Они предназначены для горизонтальной установки. Изменение исполнения с А на С, и В на D возможно за счет замены мерного стержня и нагнетания и удаления воздуха. Передача за счет бесконтактных уплотнений имеет пониженный уровень масла. Для смазки зацепления зубьев и подшипника качения с помощью подающего устройства в большом колесе через подводы в корпусе подается масло к точкам смазки.

**Указание:** Без проведения дополнительных мероприятий допустимы следующие наклоны передачи:  
 Продольный наклон:  $\leq \pm 5^\circ$   
 Поперечный наклон:  $\leq \pm 2^\circ$

**Указание:** Передачи могут работать с обоими направлениями вращения. Исключениями являются исполнения с блокировкой обратного вращения или с муфтой свободного хода. При необходимости изменения направления вращения в этих исполнениях на обратное следует обратиться к нашей сервисной службе.

Возможны различные компоновки вала (исполнения и варианты направления вращения), которые в дальнейшем схематически представляются как сплошные валы:

Тип	Исполнение					
	A	B	C	D	E	F
В3SA В3НА В3КА В3ДА В3.F						

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

Хорошие температурные характеристики передач обеспечиваются высоким кпд установки, большой площадью корпуса и высокоэффективной охлаждающей системой.

### 5.2 Корпусы

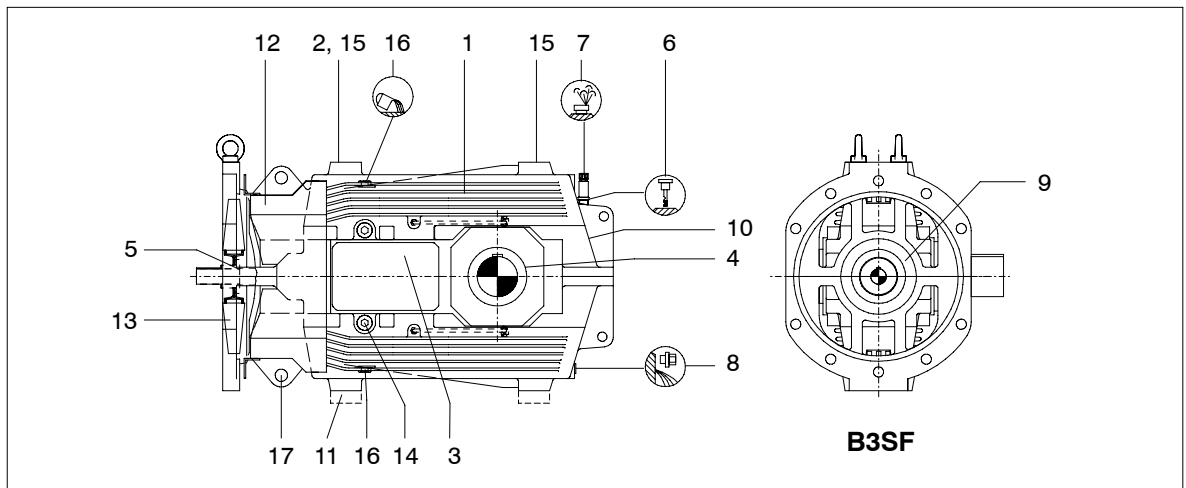
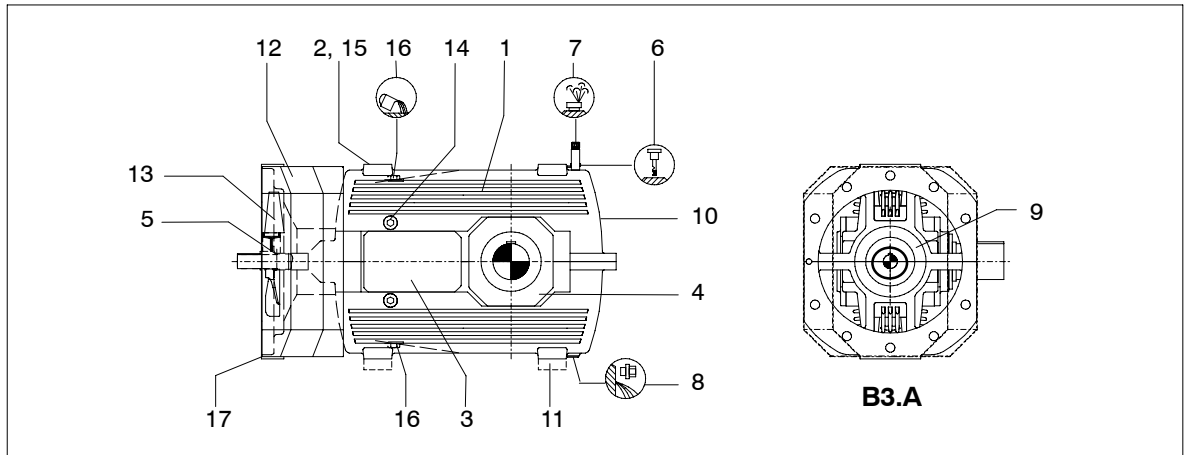
Корпус состоит из двух частей и изготовлен из чугуна. Корпусы производятся в крутильно-жестком исполнении, их форма позволяет достигать хороших шумовых и температурных показателей.

Корпус оснащен достаточными по размеру транспортными резьбами и отверстиями для осмотра.

Имеются мерный стержень для контроля уровня масла, винт слива масла для смены масла, пробковый винт для залива и вентиляционный винт для нагнетания и удаления воздуха в передаче.

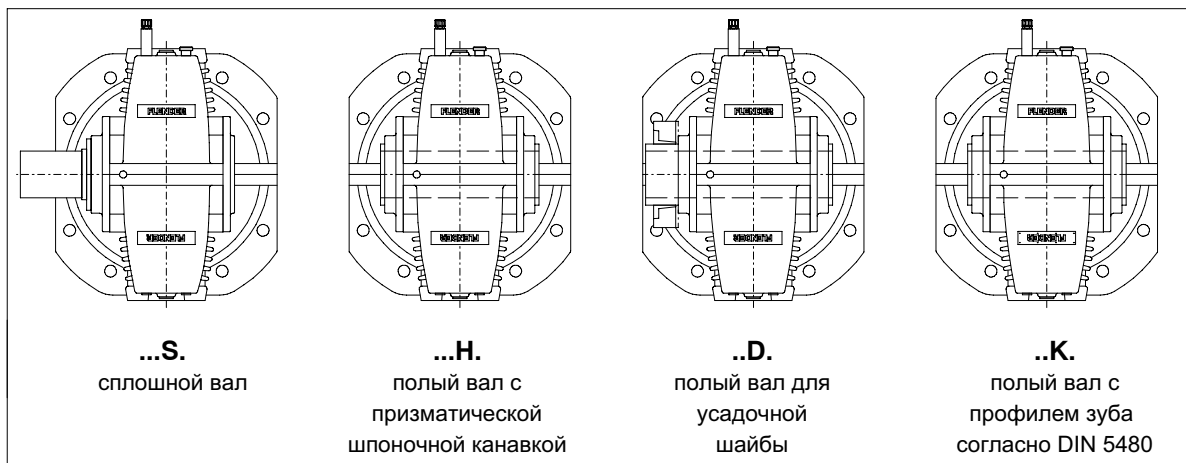
Цветные значки для обозначения вентиляции, залива масла, уровня масла, слива масла:

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



- |   |  |    |   |
|---|--|----|---|
| 1 | Корпусы                                    | 10 | Фирменная табличка                          |
| 2 | Транспортная резьба                        | 11 | Плнтус (монтажные части)                    |
| 3 | Крышка                                     | 12 | Корпус вентилятора                          |
| 4 | Крышка                                     | 13 | Вентилятор                                  |
| 5 | Уплотнители вала                           | 14 | Отверстие для осмотра                       |
| 6 | Мерный стержень для измерения уровня масла | 15 | Выравнивающие плоскости                     |
| 7 | Нагнетание и удаление воздуха в корпусе    | 16 | Залив масла                                 |
| 8 | Винт слива масла                           | 17 | Крепление для стопора против проворачивания |
| 9 | Крышка                                     |    |   |

## 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.

## 5.4 Смазка

### 5.4.1 Смазка погружением

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

## 5.5 Опора валов

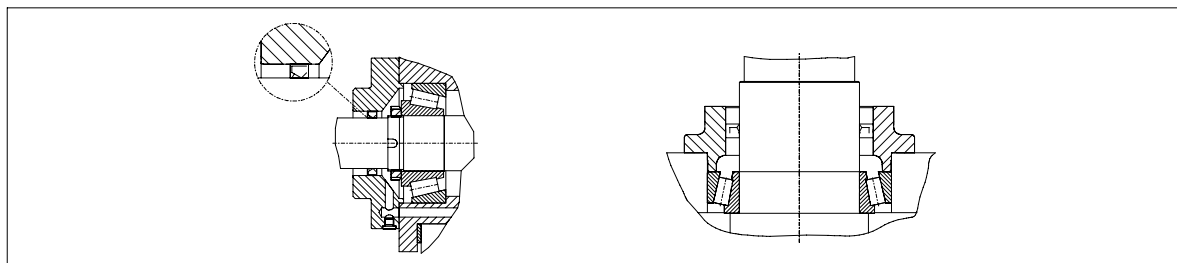
Все валы закреплены в подшипники качения.

## 5.6 Уплотнители вала

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

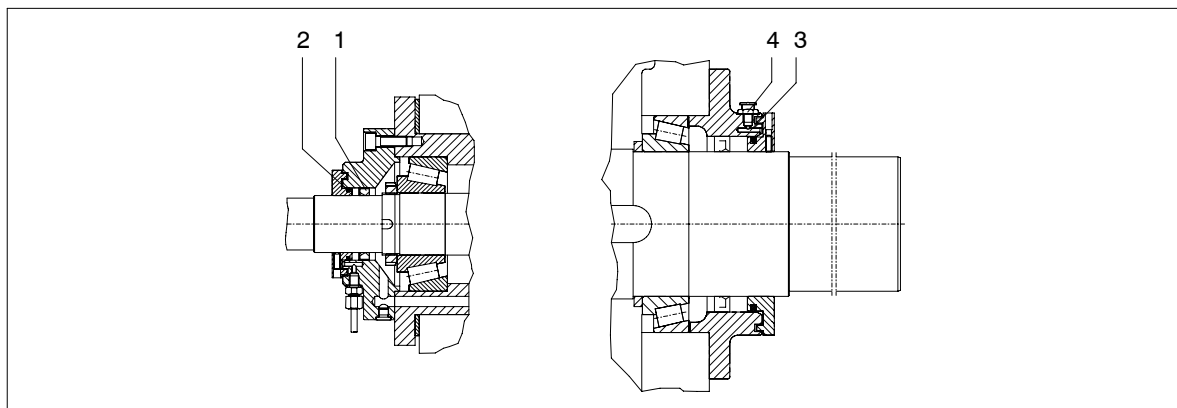
### 5.6.1 Радиальные уплотнительные кольца

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



### 5.6.2 Taconite уплотнения

Taconite 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).



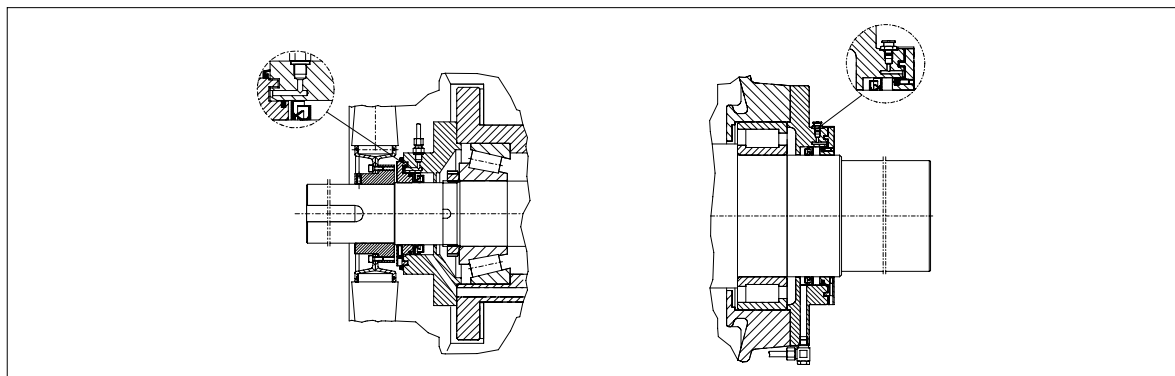
- |                                    |  |
|------------------------------------|--|
| 1 Радиальное уплотнительное кольцо | 3 Лабиринтное уплотнение, заполненное смазкой          |
| 2 Пластинчатое уплотнение          | 4 Плоский смазочный ниппель AM 10x1, согласно DIN 3404 |

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



## 5.6.3 Tacolab уплотнение (только B3SF)

Tacolab уплотнения являются бесконтактными уплотнениями. Комбинация из масляного и пыльного лабиринта предупреждает износ на уплотнительных местах вала и таким образом почти не требуют технического обслуживания и способствуют хорошим температурным параметрам. Поступление пыли в механизм предотвращается благодаря использованию комбинации из трех уплотнительных элементов (масляный лабиринт, пластинчатое уплотнение и наполненное смазкой лабиринтное уплотнение).



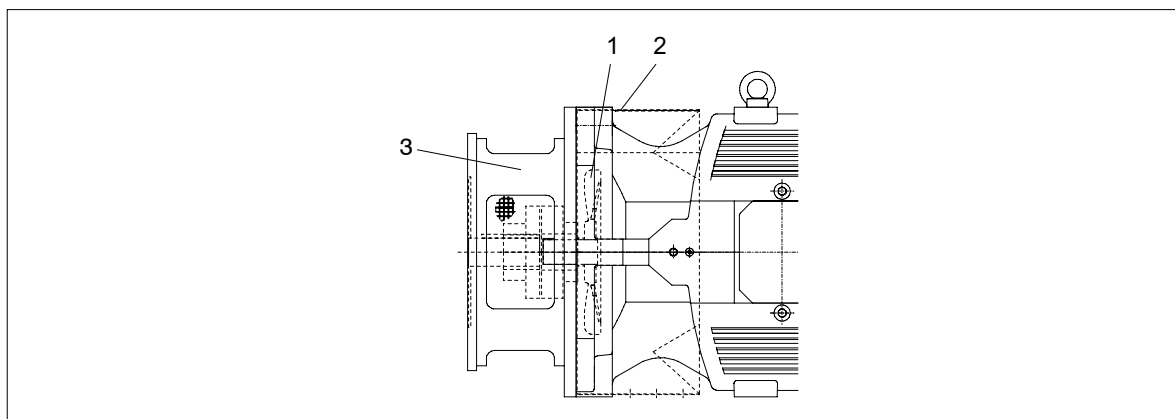
**Указание:** При смазке лабиринтных уплотнений необходимо соблюдать предусмотренные интервалы смазки (см. главу 10, "Техническое обслуживание и уход").

## 5.7 Охлаждение

В зависимости от потребности передача оснащается аксиальным или радиальным вентилятором.

### 5.7.1 Вентилятор

Вентилятор размещается на быстровращающемся валу передачи и для защиты от непредвиденного касания закрыт воздушной направляющей крышкой. Вентилятор всасывает воздух через защитную решетку консоли двигателя и пропускает его через направляющую воздушную крышку мимо корпуса передачи. При этом воздух от корпуса отводит определенное количество тепла.



1 Вентилятор      2 Воздушная направляющая крышка      3 Консоль двигателя

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.**

**Гарантировать надежное крепление корпуса вентилятора. Предохранять вентиляторный корпус от повреждений извне. Вентилятор не должен касаться корпуса.**

**Указание:** При загрязнении вентилятора, а также поверхности корпуса 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).

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 инструкции по эксплуатации для муфт.

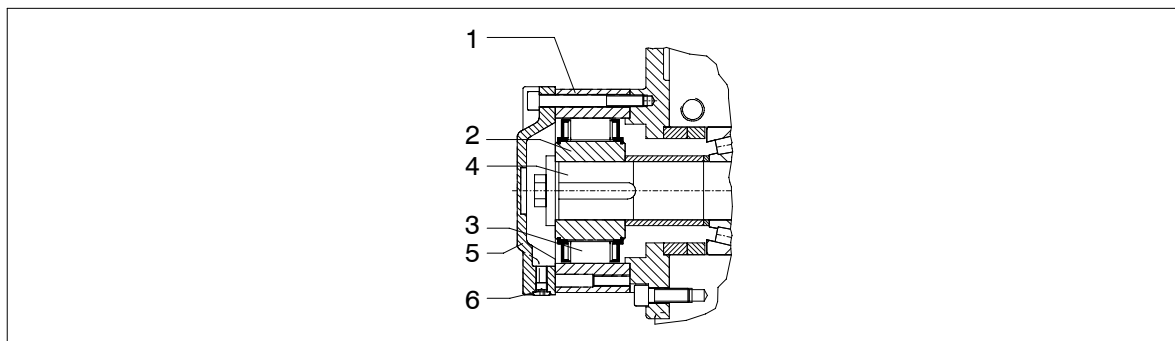
В передачах с выходным полым валом отсутствует муфта на выходном валу. Они должны насаживаться на стороне рабочей машины потребителя. Передачи с сплошным валом на выходной стороне и усаженной частью фланцевой муфты соединяются с валом потребительской стороны с помощью контрэлемента фланцевой муфты.

## 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 приводной и выходной части передачи 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 корпусом, 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 | Внутреннее кольцо блокиратора обратного хода | 5 | Затворная крышка                                  |
| 3 | Зажим с корпусом                             | 6 | Слив остатков масла из блокиратора обратного хода |

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

**Внимание!**

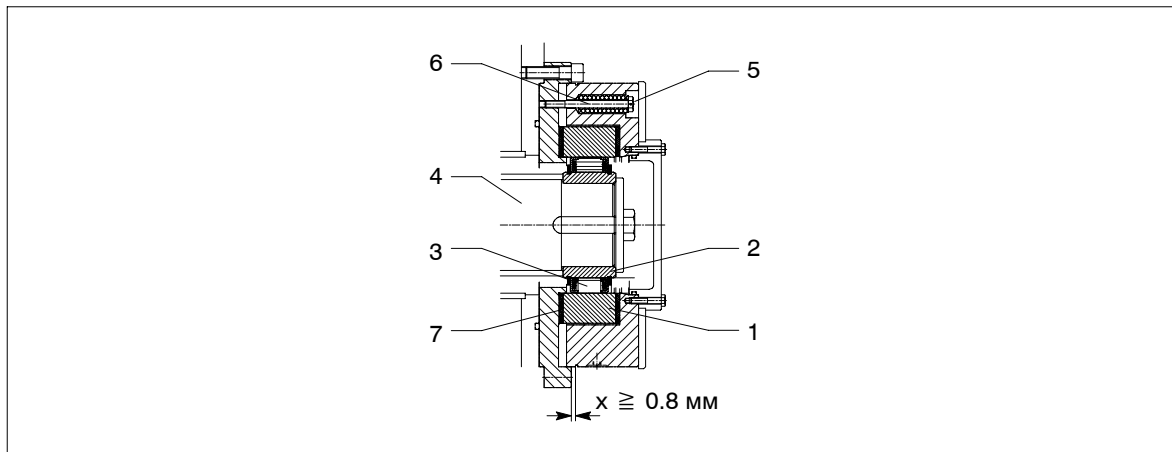
**Чтобы не принести ущерб блокиратору обратного хода или передаче мотор не должен вращаться против направления блокировки. Это указание должно быть наклеено на корпусе передачи. Во время эксплуатации запрещается занижать минимальные стартовые числа оборотов.**

Перед подключением мотора при помощи датчика направления вращения магнитного поля определяются параметры вращающегося магнитного поля трехфазной сети и мотор подключается соответственно предписанному направлению вращения.

## 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    | 4 | Вал (промежуточный фланец)     |
| 2 | Внутреннее кольцо блокиратора обратного хода | 5 | Предохранительная проволока    |
| 3 | Зажим с корпусом                             | 6 | Ходовой винт с пружиной сжатия |
|   |  | 7 | Фрикционная обкладка           |

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 корпуса. 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 размерах- $X$  равных  $x < 0.8$  мм не обеспечивается абсолютно точно срабатывающая функция ограничивающая момент кручения блокировки обратного хода, что в таком случае требует необходимости обратиться к специалистам наших сервисных служб.

**Внимание!**

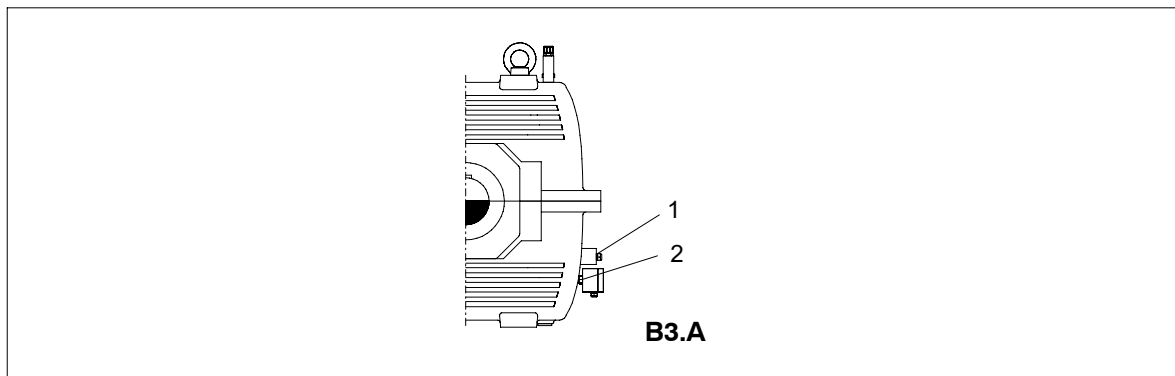
Чтобы не принести ущерб блокиратору обратного хода или передаче мотор не должен вращаться против направления блокировки. Это указание должно быть наклеено на корпусе передачи.

## 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, на основе более высокого уровня масла в радиальных уплотнительных кольцах могут применяться только эти уплотнения для случая использования с нагревательными стержнями. **Применение Tасolab уплотнений является не возможным.**

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



1 Нагревательный стержень

2 Температурное реле

Точное графическое представление передачи имеется в чертежах документации.

### Внимание!

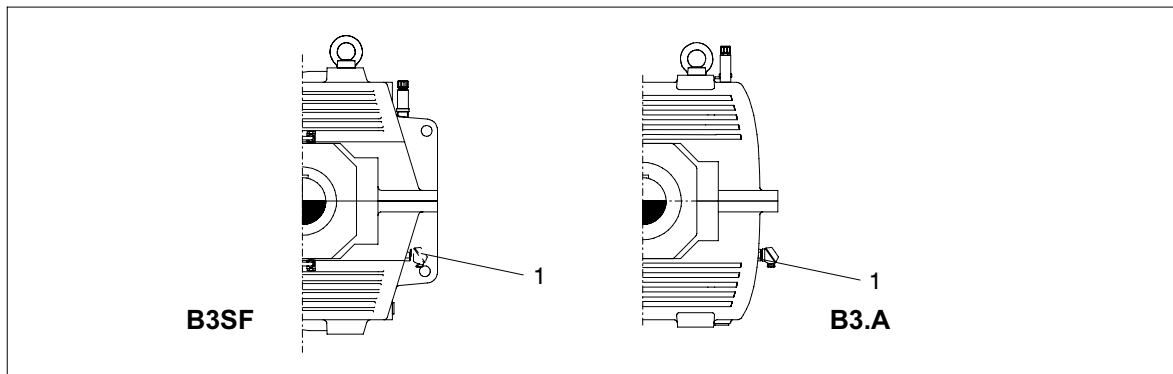
**Ни в коем случае не работайте с нагревательными стержнями, если не гарантируется полное погружение нагревательных стержней в ванну с маслом. Опасность пожара!**

### Указание:

Для эксплуатации и профилактических работ необходимо соблюдать указания in alle angegebener всех инструкций по эксплуатации. Технические данные находятся в списке оборудования, 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.



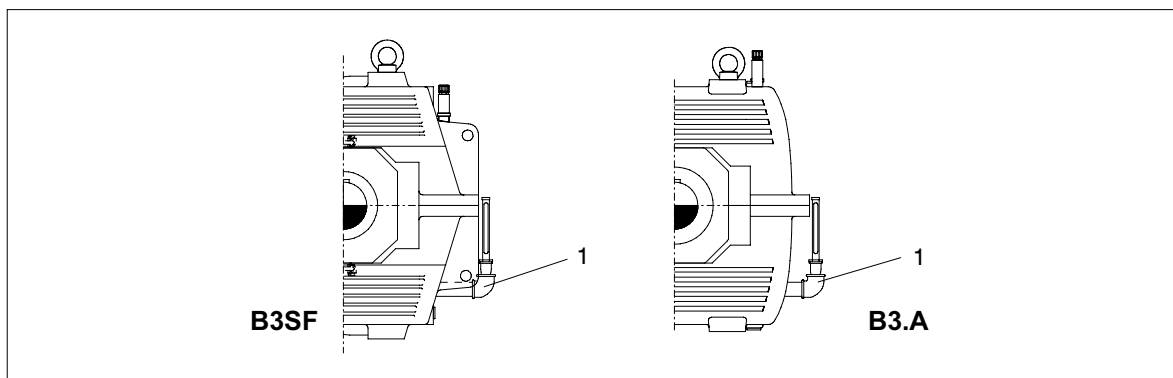
1 Термометр сопротивления РТ100

Точное графическое представление передачи имеется в чертежах документации.

**Указание:** Для эксплуатации и профилактических работ необходимо соблюдать указания in alle angegebene всех инструкций по эксплуатации. Технические данные находятся в списке оборудования, предусмотренном договором.

## 5.12 Индикатор уровня масла

Оптимальной передача может быть оснащена устройством индикации уровня масла для оптического контроля уровня в неработающем состоянии. Для контроля уровня масла на индикаторной стеклянной трубке имеются маркеры MIN и MAX. Контроль проводится при холодном масле.

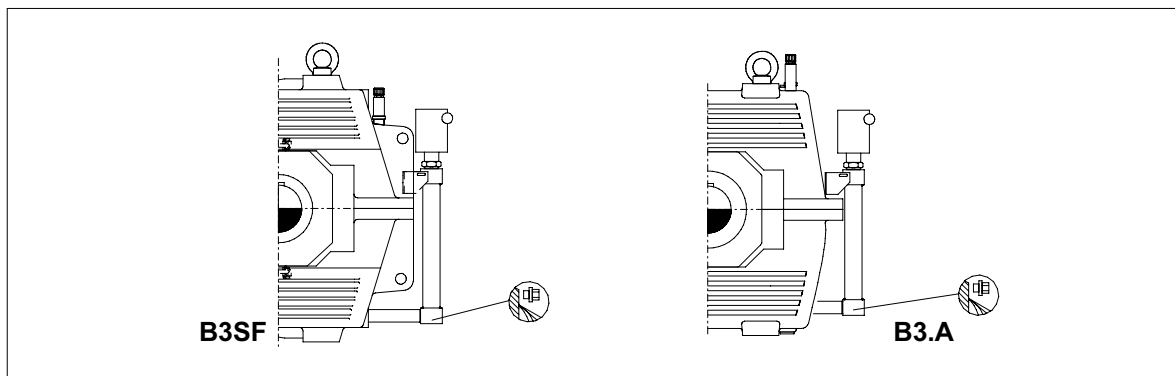


1 Индикатор уровня масла

Точное графическое представление передачи имеется в чертежах документации.

## 5.13 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.



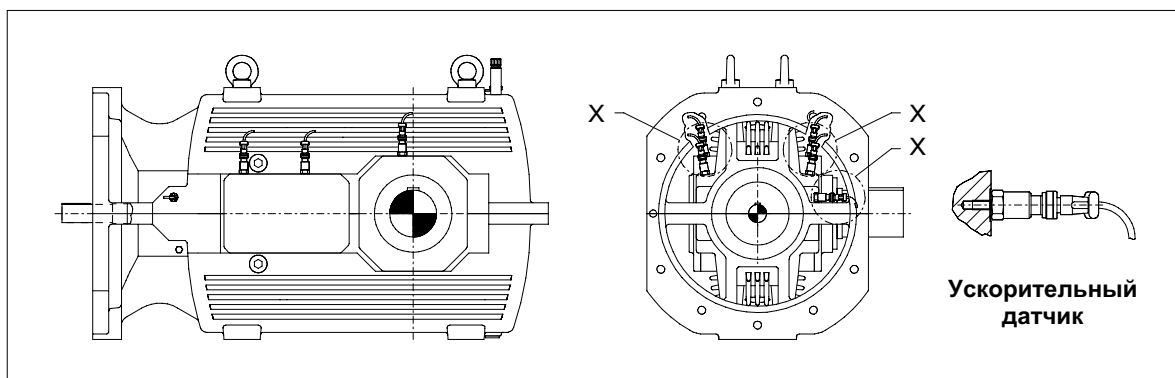
Точное графическое представление передачи имеется в чертежах документации.

**Указание:** Для эксплуатации и профилактических работ необходимо соблюдать указания in alle angegebene всех инструкций по эксплуатации. Технические данные находятся в списке оборудования, предусмотренном договором.

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

## 5.14 Контроль подшипника

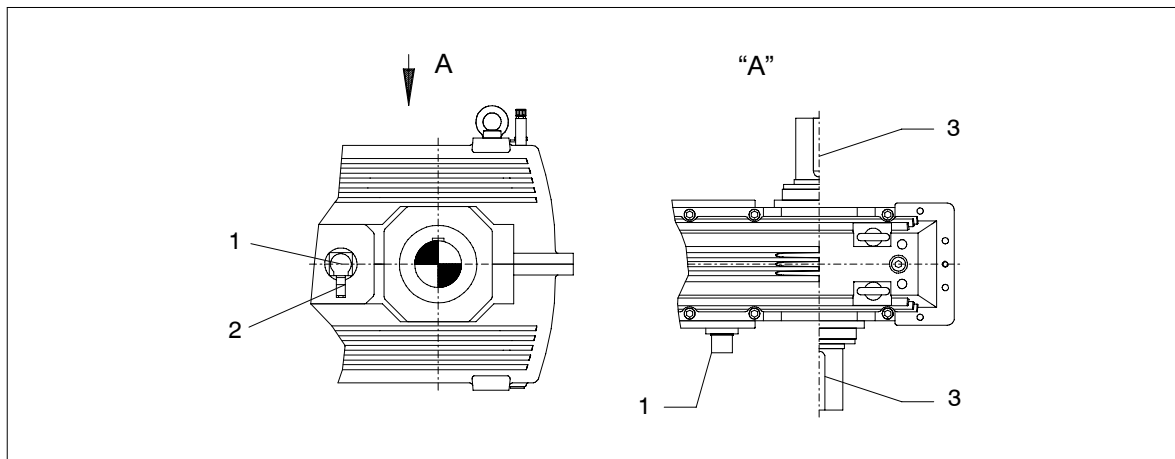
В зависимости от задания передача может быть подготовлена для установки контрольного устройства колебания подшипника качения с резьбовыми подключениями для ускорительных датчиков. Резьбовые подключения расположены на передаче вблизи контролируемого подшипника качения.



Точное графическое представление передачи имеется в чертежах документации.

## 5.15 Датчик числа оборотов

В зависимости от задания может быть предусмотрена установка инкрементального датчика числа оборотов на валу перед выходным валом. Проводная разводка и необходимая аппаратура обработки сигнала датчика должна обеспечиваться потребителем.



1 Инкрементальный датчик    2 12-полюсный измерительный штекер    3 Выходной

Точное графическое представление передачи имеется в чертежах документации.

**Указание:** Для эксплуатации и профилактических работ необходимо соблюдать указания in alle angegebene всех инструкций по эксплуатации. Технические данные находятся в списке оборудования, предусмотренном договором.

## 5.16 Вспомогательный привод

Вспомогательный привод принципиально рассчитан в качестве привода профилактики.

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 и более низкой мощностью 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

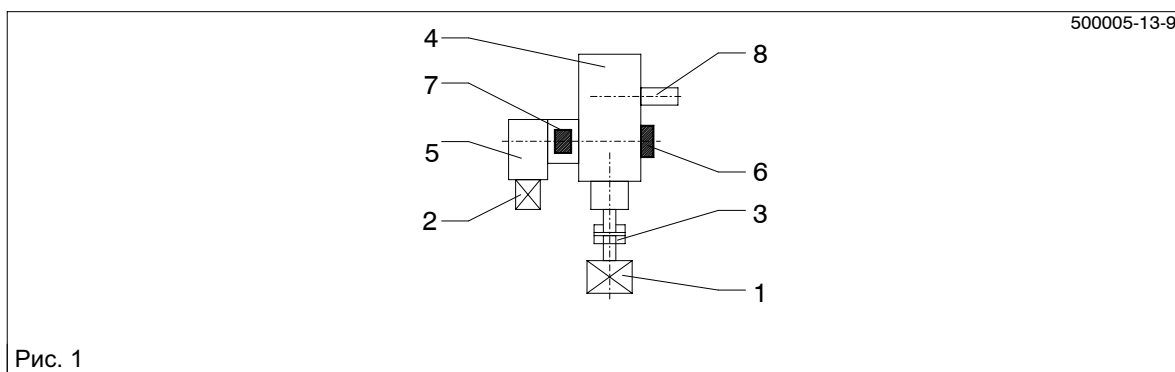


Рис. 1

- |   |                           |   |                           |   |                               |
|---|---------------------------|---|---------------------------|---|-------------------------------|
| 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 |   |                               |

Двигатель вспомогательного привода разработан так, что конвейерную установку в холостом ходу - т.е. для работы без нагрузки - при низких числах оборотов можно эксплуатировать в том же направлении вращения. Вспомогательная передача при помощи промежуточного фланца прифланцована к главной передаче. У вспомогательной передачи речь идет о двигателе конической зубчатой передачи типа MOTOX, 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 конвейерной установки через вспомогательный привод разрешается проводить только в холостом ходу, т.е. без нагрузки.**

Точное обозначение двигателя передачи, а также положение установки указаны в чертежах (смотри главу 1, "Технические данные"). Вспомогательная передача имеет собственную масляную емкость, отдельно от главной передачи. Вспомогательная передача поставляется уже с заполненным маслом.

**Внимание!**

**Перед подключением мотора при помощи датчика направления вращения магнитного поля определяются параметры вращающегося магнитного поля трехфазной сети и мотор подключается соответственно предписанному направлению вращения. Это указание должно быть наклеено на корпусе передачи.**

**Указание:** Для эксплуатации вспомогательной передачи (двигатель конической зубчатой передачи типа MOTOX) 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 M18x1 для крепления импульсного датчика подготовленного со стороны клиента. Размер "x" зависит от данных изготовителя прибора (см. Рис. 2). Импульсный датчик должен отвечать предъявляемым условиям "примыкания по одной плоскости".

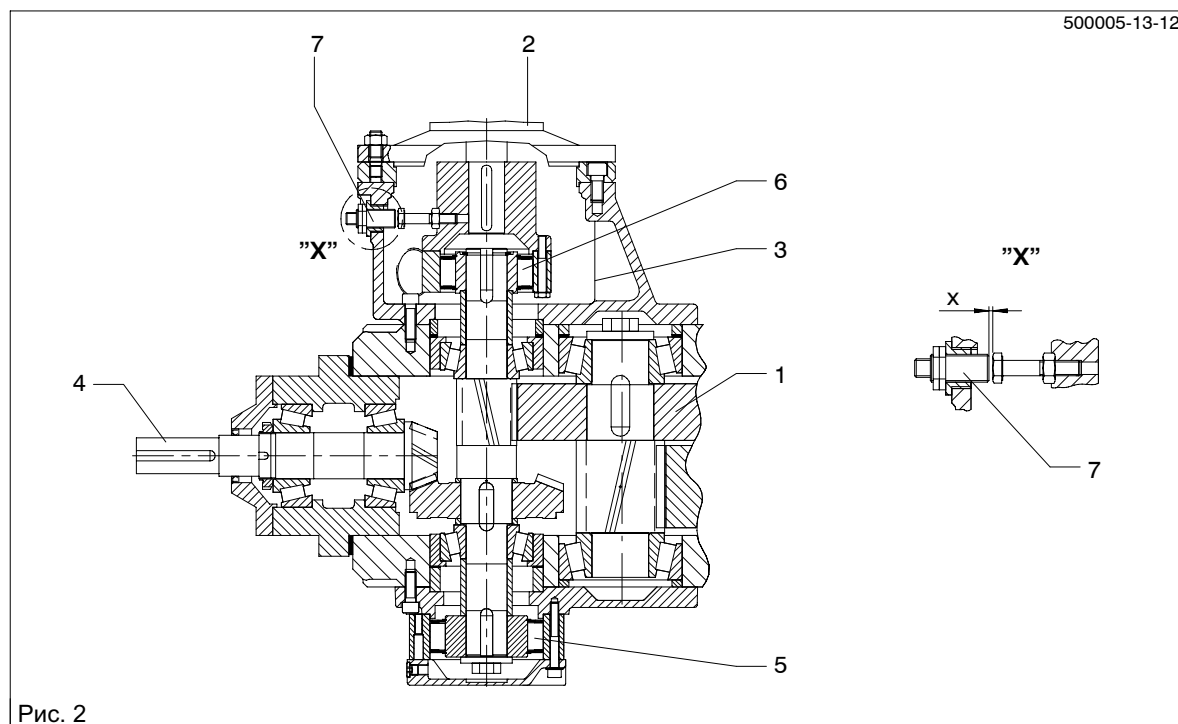


Рис. 2

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



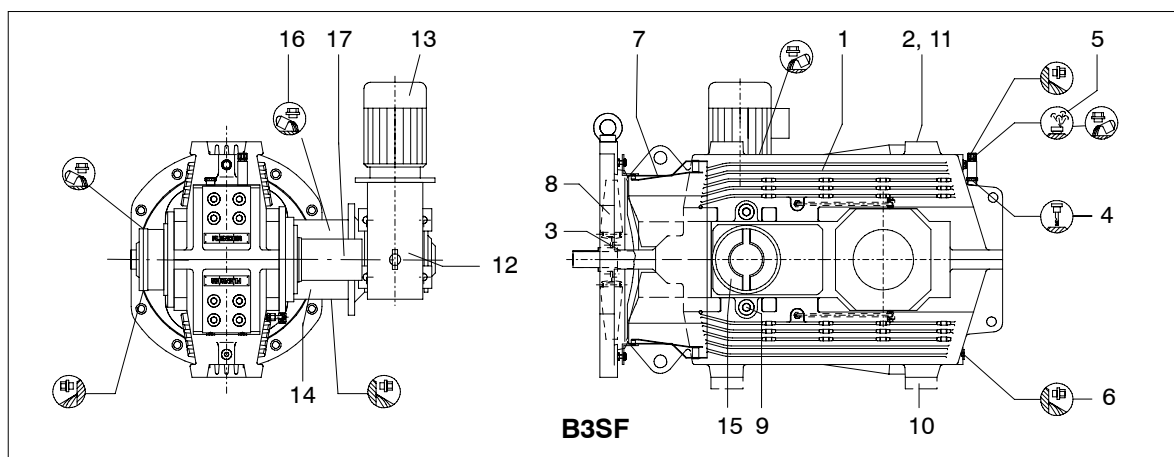
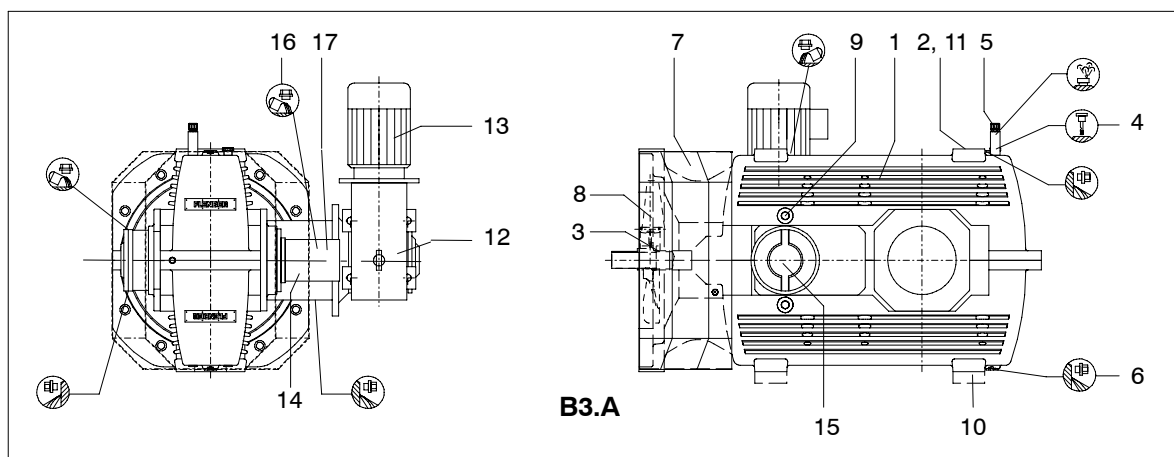
Реле контроля чисел оборотов должно подключаться так, чтобы привод через главный двигатель при числе оборотов **">Ноль"** на выходном валу вспомогательного привода автоматически отключил главный привод. На основе безопасности необходимо регулярно, не реже чем через каждые четверть года, в определенных 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.**

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

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



- |  |                                   |
|--|-----------------------------------|
| 1 Главная передача                           | 9 Отверстие для осмотра           |
| 2 Транспортная резьба                        | 10 Плитус (монтажные части)       |
| 3 Уплотнители вала                           | 11 Выравнивающие плоскости        |
| 4 Мерный стержень для измерения уровня масла | 12 Вспомогательная передача       |
| 5 Нагнетание и удаление воздуха в корпусе    | 13 Электродвигатель               |
| 6 Винт слива масла                           | 14 Муфта свободного хода          |
| 7 Корпус вентилятора                         | 15 Блокатор обратного хода        |
| 8 Вентилятор                                 | 16 Впускной винт масла            |
|  | 17 Датчик контроля чисел оборотов |

Точное графическое представление передачи имеется в чертежах документации.

## 5.16.1 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 соединена с масляной емкостью 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 16, расположенную на промежуточном фланце. Перед пуском в эксплуатацию следует проверить функцию муфты свободного хода согласно указаний в пункте 7.2.2.**

## 5.16.2 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, "Указания 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.

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

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. Эксплуататор механизма должен гарантировать исключение попадания в передачу инородных тел, которые могут повлиять на ее функциональную способность (как например, за счет попавших в нее предметов или засыпей).**

#### **Внимание!**

**На всем приводе запрещено проведение любых сварочных работ. Корпуса приводов не должен использоваться в качестве массы для сварки. Детали зубчатого зацепления и подшипник могут быть повреждены при сварке.**

#### **Внимание!**

**Необходимо использовать все виды крепления, предусмотренные для соответствующих конструктивных форм. Испорченные всвязи с монтажными или демонтажными работами винты необходимо заменить на новые такого же класса жесткости и исполнения.**

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

### 6.2 Монтаж передачи через ножку корпуса, с плинтусом как монтажная часть

#### 6.2.1 Фундамент

#### **Внимание!**

**Фундамент должен быть горизонтальным и ровным; при затяжке крепежных болтов передача не должна быть деформирована.**

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.

Для крепления передачи на бетонном фундаменте с использованием колодок на фундаменте должны быть предусмотрены соответствующие выемки в фундаменте.

Крепежные болты или гайки следует затягивать соблюдая предписанный им момент затяжки. Моменты затяжки указаны в пункте 10.2.8. Предусматриваются болты как минимум класса прочности 8.8.

Зажимные шины, выровненные по одной оси, заливаются в бетон.

## 6.2.2 Описание монтажных работ

- С помощью подходящего мощного средства (например, бензин) удалить защитный антикоррозийный слой на валах.

**Внимание!**

**Ни в коем случае нельзя допускать контакта мощного средства (например, бензин) с уплотнителями 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.



**Предусмотреть защиту от ожога от горячих деталей!**

**Внимание!**

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

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

**Внимание!**

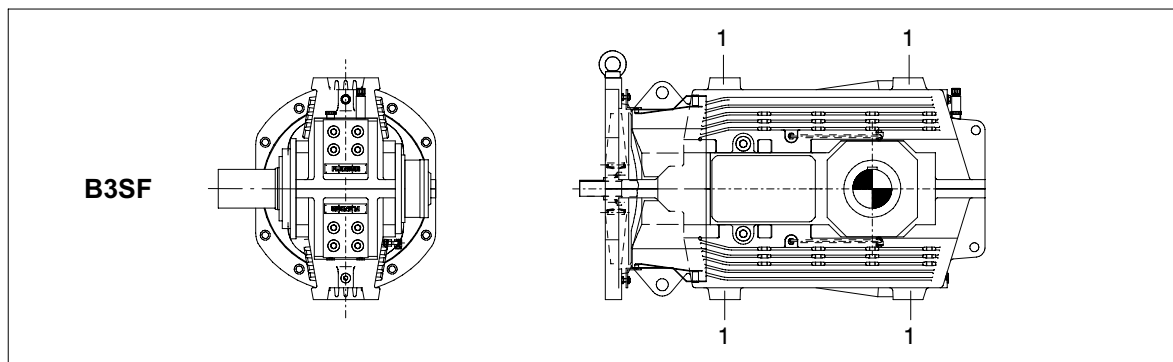
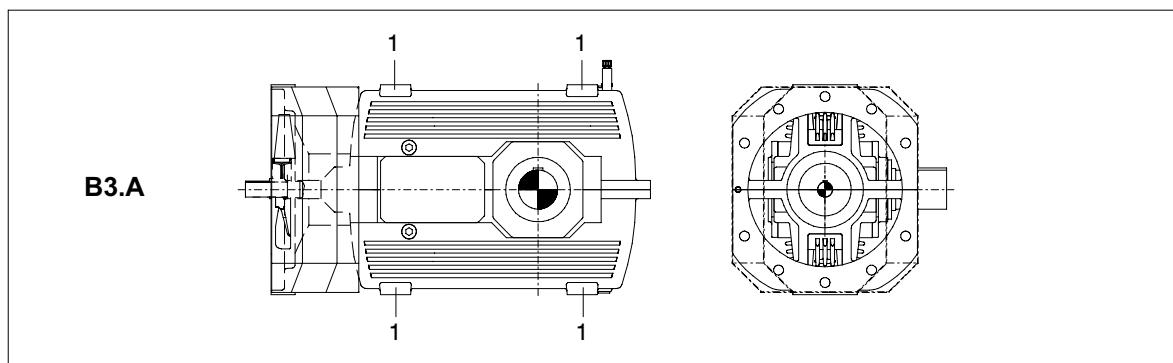
**Муфты надевать только при помощи предназначенного для этого инструмента. Недопустимо насаживание с помощью ударов, так как можно повредить шестерни, подшипник качения, предохранительные кольца и т.п.**

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

**Указание:**

Передатки, 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.

На частях передачи предусмотрены специальные выравнивающие плоскости для предварительного выравнивания передачи.



1 Выравнивающие плоскости

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

- Линейка, ватерпаса, стрелочного индикатора, щупа и т.д.

Только после этого передачу накрепко установить и установку проверить еще раз.

**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, специальной инструкции по эксплуатации для муфт.

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

### 6.3.1 Монтаж

- С помощью подходящего мощного средства (например, бензин) удалить защитный антикоррозийный слой с полого вала и с машинного вала.

#### **Внимание!**

**Ни в коем случае нельзя допускать контакта мощного средства (например, бензин) с уплотнителями 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.

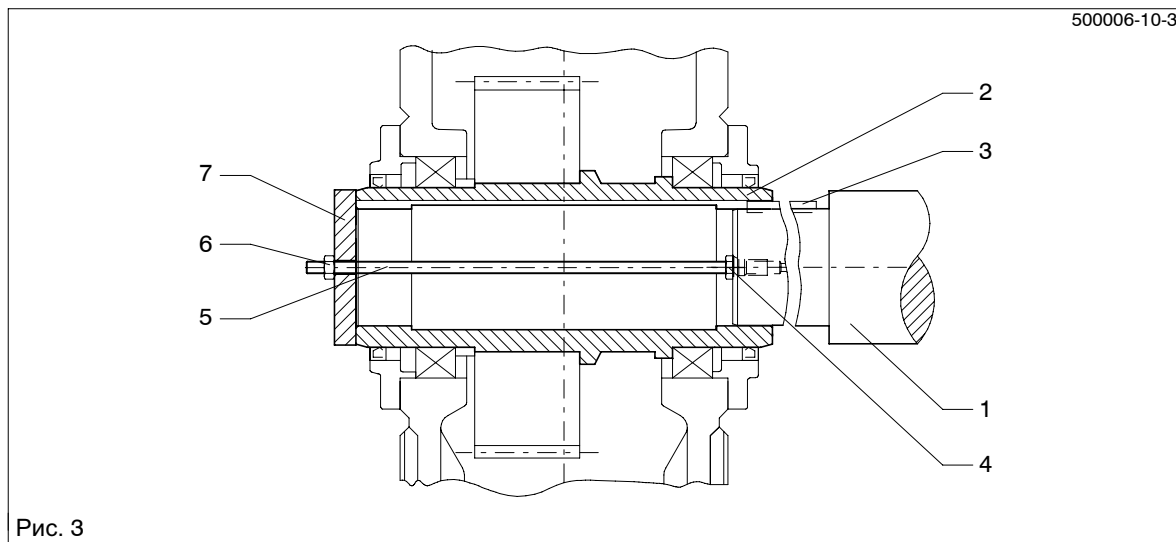
**Указание:** Для предотвращения ржавчины нанести на контактные плоскости подходящий смазочный материал, например, смазку H 443 HD88 производства фирмы Calypsol.

#### 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

2 Полый вал

3 Призматическая шпонка

4 Гайка

5 Ходовой винт

6 Гайка

7 Концевой диск

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

## 6.3.1.2 Аксиальная 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 (Lukas).
- После достаточного действия растворителя снять передачу при помощи устройства согласно рис. 4 или рис. 5.

**Указание:** Концевой диск или соотв. вспомогательный диск для снятия передачи не относятся к нашему объему поставки.

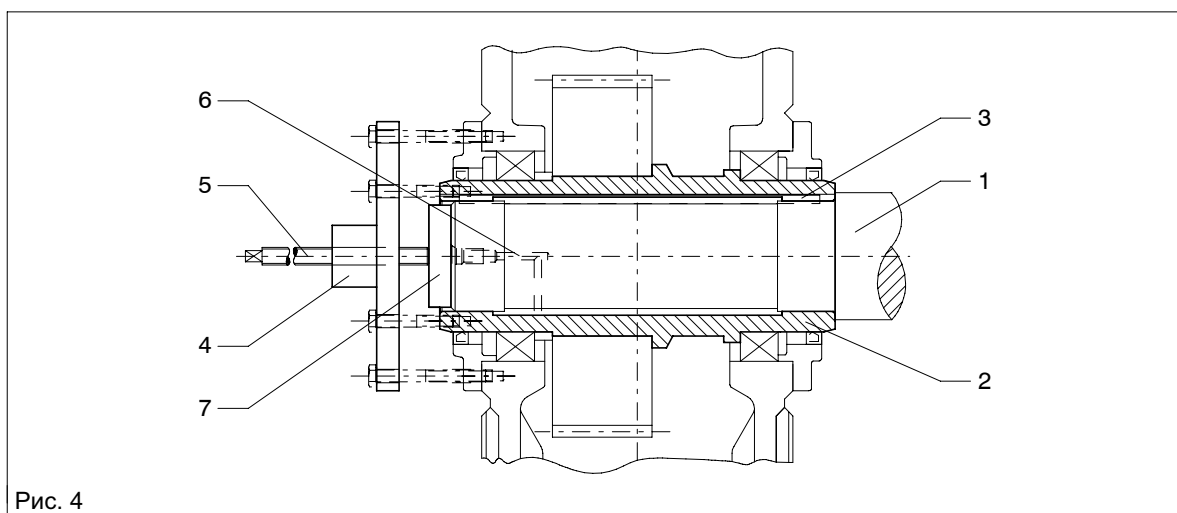


Рис. 4

- |   |                        |   |   |
|---|------------------------|---|---|
| 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 |   |   |

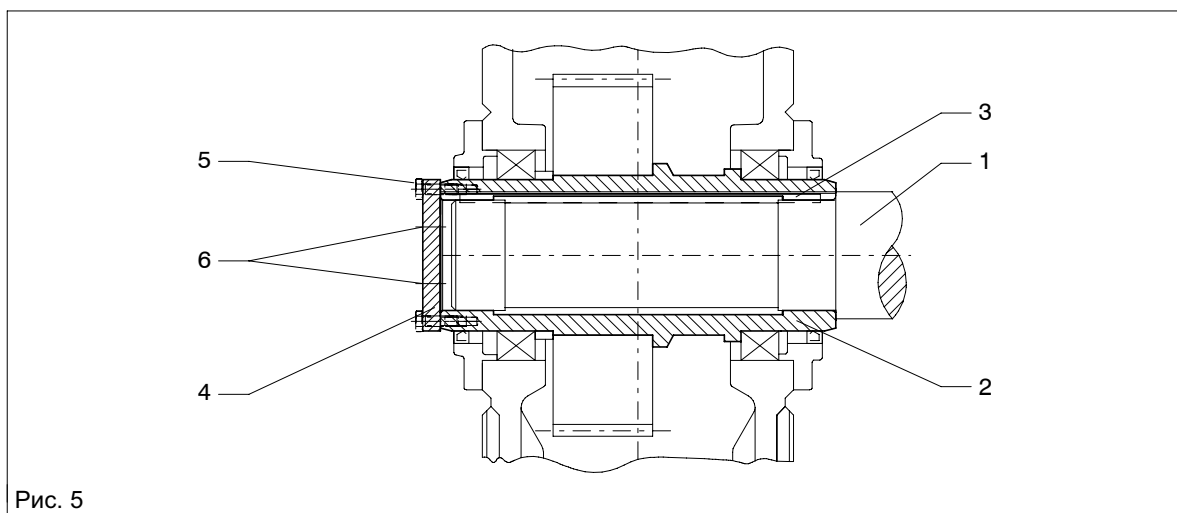


Рис. 5

- |   |                       |   |   |
|---|-----------------------|---|---|
| 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 края.

**Внимание!**

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

Размер передачи	Макс. сила отжима N	Размер передачи	Макс. сила отжима N
7	50000	11	97200
8	56000	12	113600
9	65000	13	140000
10	82000	14	160000

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

- С помощью подходящего моющего средства (например, бензин) удалить защитный антикоррозийный слой с полого вала и с машинного вала.

**Внимание!**

Ни в коем случае нельзя допускать контакта моющего средства (например, бензин) с уплотнителями 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.

**Указание:**

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

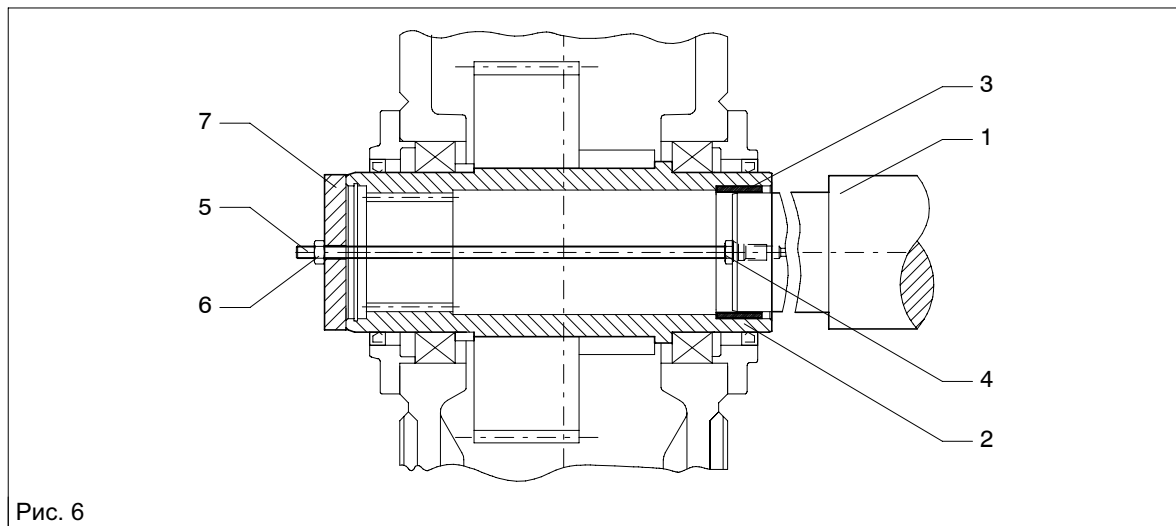
## 6.4.1.1 Затягивание

а) 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 перекокс. 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		

б) 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 перекокс. 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 (Lukas).

## 6.4.1.2 Аксиальная 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).
- При этом необходимо предварительно снять концевой диск и стопорное кольцо.
- 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 (Lukas).



# FLENDER

- После достаточного действия растворителя снять передачу при помощи устройства согласно рис. 7 или рис. 8.

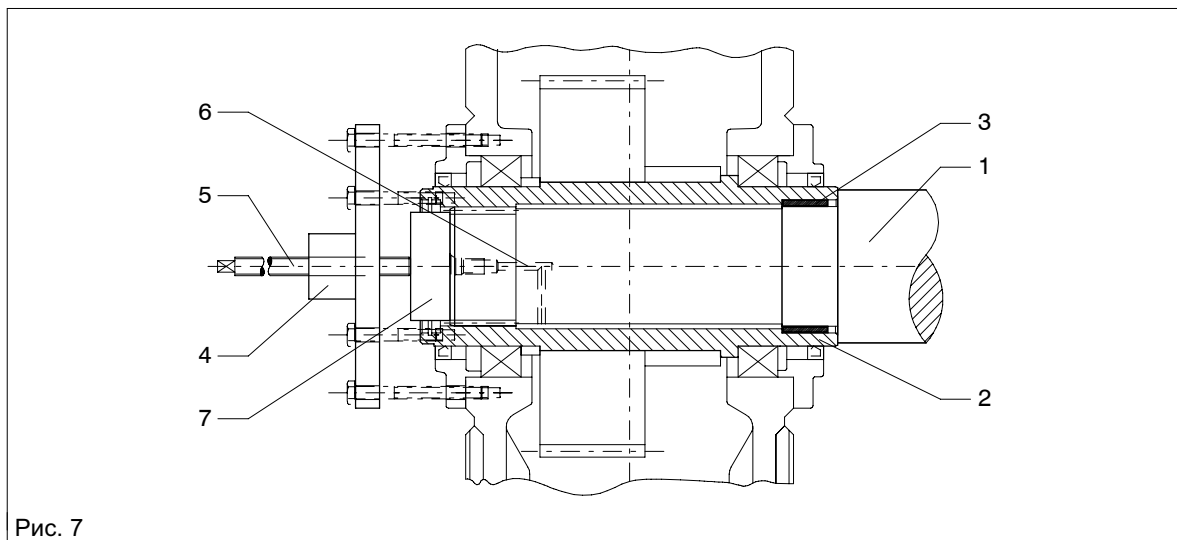


Рис. 7

- |   |                        |   |   |
|---|------------------------|---|---|
| 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 |   |   |

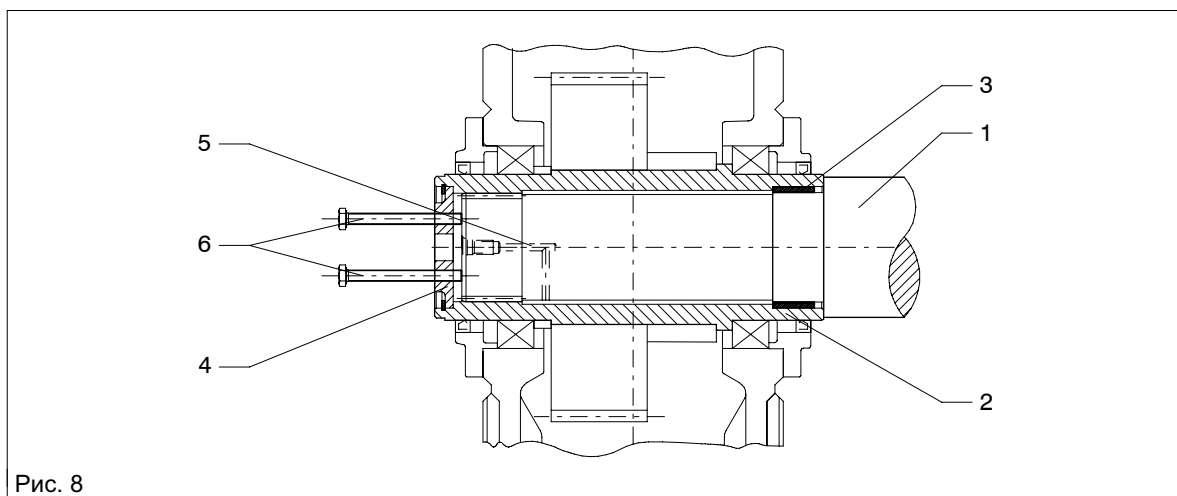


Рис. 8

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

**Внимание!**

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

**Указание:**

Вспомогательная шайба для отжатия не включена в объем нашей поставки.

**Внимание!**

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

Размер передачи	Макс. сила отжима N	Размер передачи	Макс. сила отжима N
7	50000	11	97200
8	56000	12	113600
9	65000	13	140000
10	82000	14	160000

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

- С помощью подходящего мощного средства (например, бензин) удалить защитный антикоррозийный слой с полого вала и с машинного вала.

**Внимание!**

Ни в коем случае нельзя допускать контакта мощного средства (например, бензин) с уплотнителями 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.

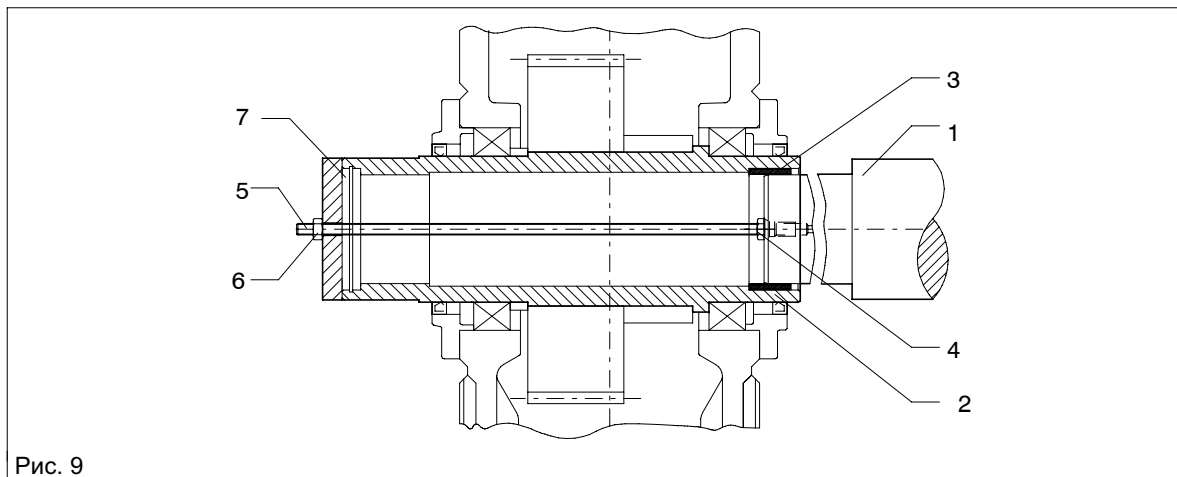
Для удаления смазки нельзя использовать грязный растворитель и тряпки с зачесом.

## 6.5.1.1 Затягивание

а) 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.



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

б) Насадить при свободной втулке-DU

Свободная втулка-DU, входящая в комплект поставки, затапливается 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 перекос.

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

## 6.5.1.2 Аксиальная фиксация

Путем осторожной насадки фланцевой муфты гарантируется 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.

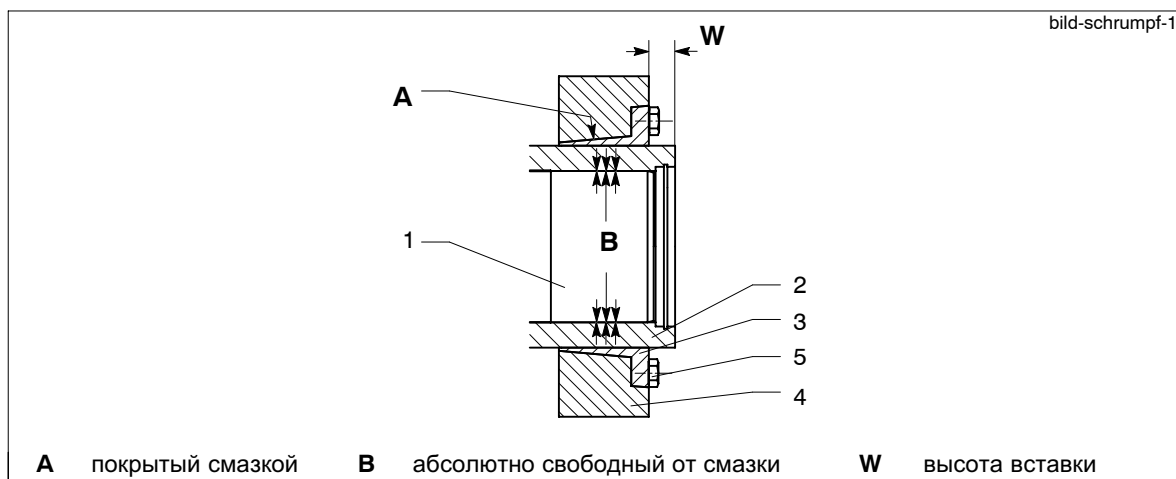
**Внимание!**

Она не должна разделяться перед первоначальным натяжением.

**Внимание!**

В области посадочного места усадочной шайбы сверленные отверстия полового 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.

**Указание:** В области посадочного места усадочной шайбы внешняя поверхность полового 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 6.3; 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
M 14	160	193
M 16	240	295
M 20	470	570

Таблица 6.3: Макс. затяжной вращающий момент натяжных винтов



Для безопасности, на усадочной шайбе необходимо установить поставляемое защитное покрытие.

### 6.5.2.2 Демонтаж усадочной шайбы

- Снять защитное покрытие.

Процесс ослабления подобен процессу натяжения.

Для того, чтобы накопленная энергия внешнего кольца при демонтаже постепенно сходила через разжимаемые винты, то винты следует для этого расслаблять поочередно в равномерной последовательности. Сначала следует откручивать только четверть их оборота.

**Внимание!**

Ни в коем случае не раскручивайте винты сразу же полностью.

Если внешнее кольцо самостоятельно не отойдет от внутреннего кольца после того, как все винты будут откручены приблизительно на один оборот, то снятие напряжения с внешнего кольца можно проводить с помощью отжимной резьбы тем путем, что Вы можете некоторые соседние крепежные винты вкрутить в отжимную резьбу. Расслабленное внешнее кольцо опирается на оставшиеся винты. Этот процесс необходимо повторить до полного самостоятельного освобождения внешнего кольца.

- Демонтаж вала или соотв. стяжка ступицы с вала. Предварительно необходимо удалить возможно образовавшуюся коррозию на валу перед ступицей.
- 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.

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

**Внимание!**

После этого необходимо смазать только внутренние поверхности скольжения усадочной шайбы.

Необходимо использовать твердую смазку с высоким содержанием MoS<sub>2</sub> с коэффициентом трения  $\mu = 0.04$  в соответствии ниже приведенной таблицы.

Смазочный материал	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
Unimoly P 5	Порошок	Klüber Lubrication

Таблица 6.4: Смазочные вещества для усадочной шайбы после ее очистки

## 6.5.3 Демонтаж передачи с вала рабочей машины

- 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 (Lukas).
- После достаточного действия растворителя снять передачу при помощи устройства согласно рис. 10 или рис. 11.

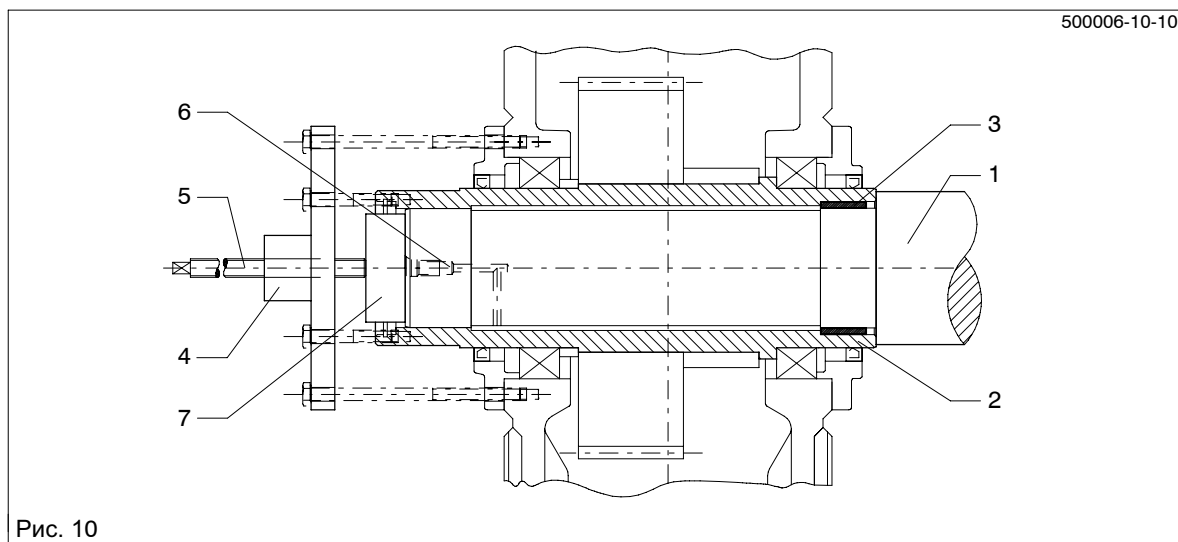


Рис. 10

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 |   |   |

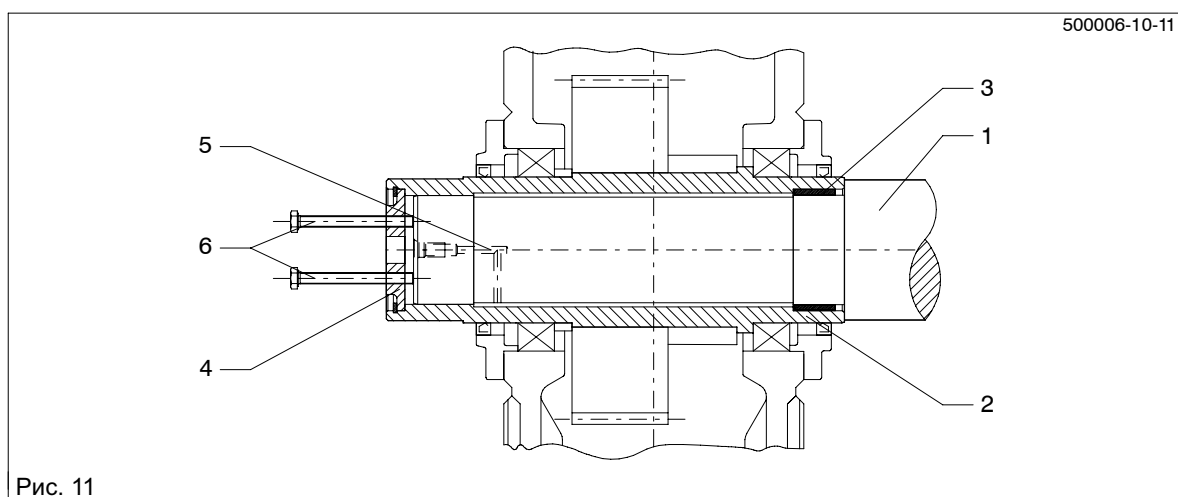


Рис. 11

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

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

**Указание:** Вспомогательная шайба для отжатия не включена в объем нашей поставки.

**Внимание!**

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

Размер передачи	Макс. сила отжима N	Размер передачи	Макс. сила отжима N
7	50000	11	97200
8	56000	12	113600
9	65000	13	140000
10	82000	14	160000

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 Насаживаемая передача с фланцевой муфты

**Внимание!**

Торцевая сторона фланцевой муфты должна быть абсолютно чистой от масла. От этого в большой степени зависит надежность передачи вращающего момента. Для удаления смазки нельзя использовать грязный растворитель и тряпки с зачесом.

**Внимание!**

Крепежные винты затянуть поочередно накрест с полным моментом затяжки.

**Указание:** Затяжные вращающие моменты для винтов фланцевых соединений передачи:

Размер фланцевой муфты	Размер передачи	Класс прочности		Момент затяжки Нм	Внешний шестигранник мм	Сверление D <sub>1</sub> / D <sub>2</sub> макс. мм
		Винт DIN 931	Гайка DIN 934			
360	7 - 8	10.9	10	1050	36	150
400	9	10.9	10	1050	36	170
430	10	10.9	10	1050	36	190
470	11	10.9	10	2100	46	200
490	12	10.9	10	2100	46	220
530	13 - 14	10.9	10	2100	46	245

Таблица 6.6: Затяжные вращающие моменты на фланцевых соединениях

**Указание:** непригодные винты должны заменяться на новые такого же класса прочности и исполнения. Моменты затяжки служат только для винтов с необработанной поверхностью, несмазанных или слегка смазанных маслом (коэффициент трения  $\mu = 0.14$ ). Недопускается использование лака скольжения или ему подобного средства, которое изменит коэффициент трения  $\mu$ .

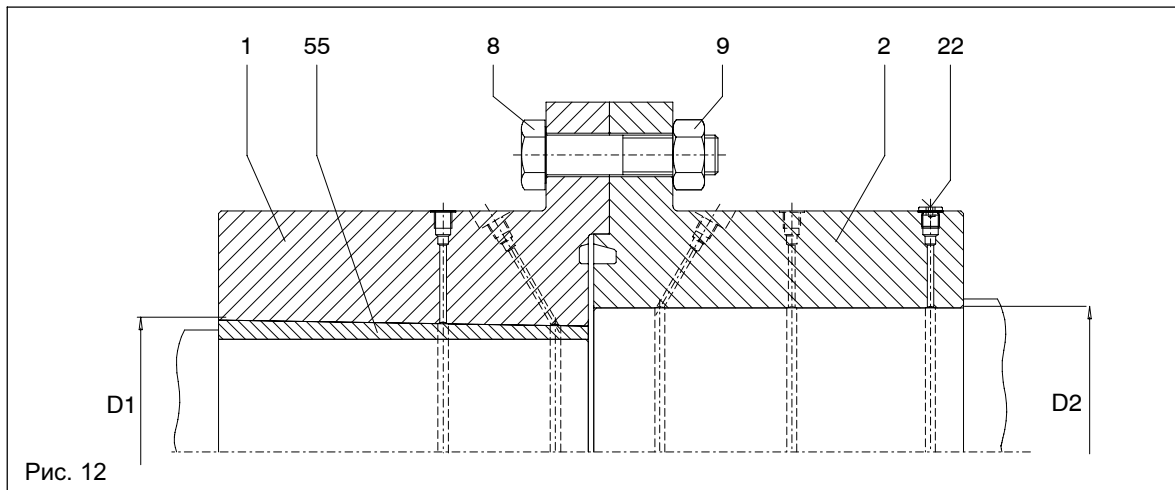


Рис. 12

Передача крутящего момента осуществляется от вала передачи через прессовое соединение - здесь приведен пример с втулкой "Bratt" (55) - на часть муфты 1, далее через винтовое соединение (8, 9) на часть муфты 2 и затем опять через прессовое соединение на вал рабочей машины.

### 6.6.1 Монтаж муфтовых частей

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

- Провести деконсервацию муфтовых частей (1; 2).



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

Если муфта будет поставляться с предварительно надсверленными отверстиями, то в таком случае, для окончательного просверливания отверстий необходимо части муфты закрепить согласно ниже приведенным рисункам.

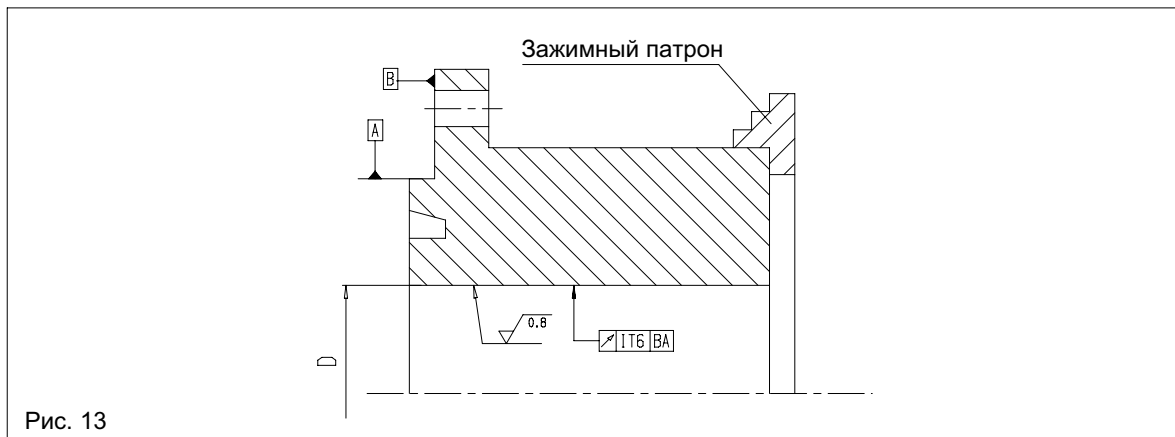


Рис. 13

Тщательно выровнять муфтовые части. Допустимые отклонения от вращения без радиального биения необходимо посмотреть в норме DIN ISO 286 основное отклонение IT 6 (смотри таблицу 6.7).

**Внимание!** Ни в коем случае не должны быть превышены максимальные допустимые диаметры сверлений (смотри пункт 6.6).

Диапазон диаметра или, соответственно номинальных размеров	> 18 до 30	> 30 до 50	> 50 до 80	> 80 до 120	> 120 до 180	> 180 до 250	> 250 до 315	> 315 до 400	> 400 до 500	> 500 до 520
Допустимое отклонение по нормам DIN ISO 286/1, IT 6	0.013	0.016	0.019	0.022	0.025	0.029	0.032	0.036	0.040	0.044

Таблица 6.7: Допустимое отклонение от вращения без радиального биения



- Насаживание частей муфты (1; 2)

**Внимание!**

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

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



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

**Внимание!**

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

Перед насаживанием муфтовых частей (1; 2) необходимо втулку "Bratt" (55) - если такая имеется - надвинуть до упора на вал (смотри рисунок внизу). Для этого необходимо втулку "Bratt" (55) подогреть до ок. 80 °С .



**Предусмотреть защиту от ожога от горячих деталей!**

**Внимание!**

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

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

Такой нагрев может проводиться индуктивно, с помощью горелки или в печи.



**Предусмотреть защиту от ожога от горячих деталей!**

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

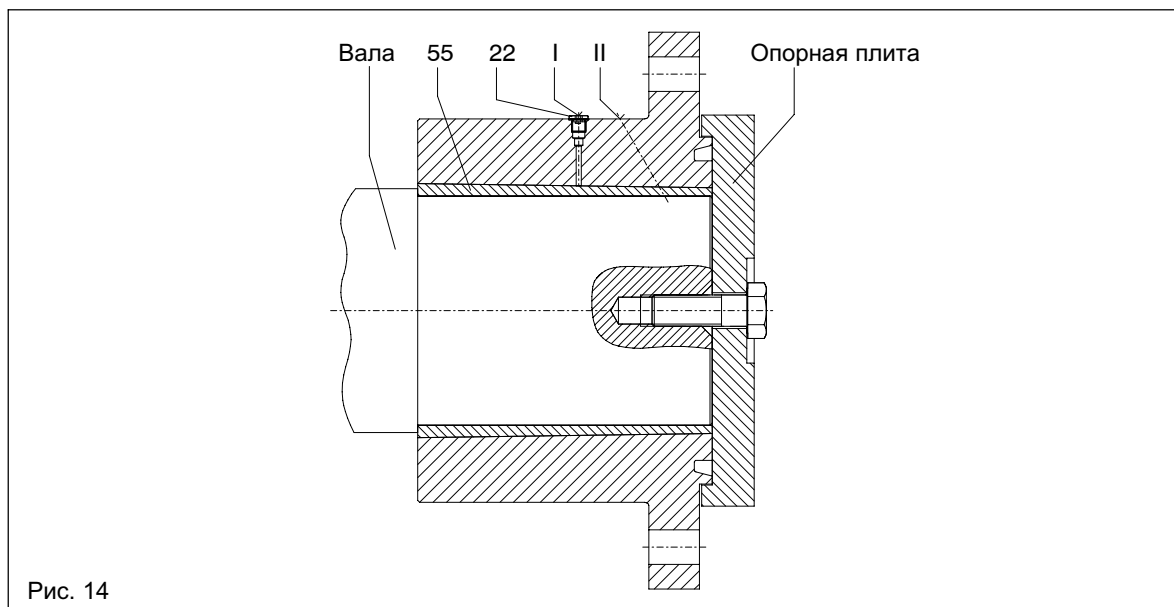


Рис. 14

**Внимание!**

**Нагретые муфтовые части (1; 2) следует насаживать только при помощи подходящих устройств (Пример, смотри рисунок) для того, чтобы избежать повреждений опоры вала за счет реактивных аксиальных усилий. Обеспечить использование пригодных подъемных механизмов. При этом быть осторожным и не повредить муфту подъемными механизмами.**

**Указание:**

Крепежная плита не входит в объем наших поставок.

## 6.6.2 Демонтаж муфтовых частей (1; 2) при цилиндрической прессовой связи

Демонтаж муфты необходимо проводить с соблюдением всех мер предосторожности.

Раскрепить резьбовое соединение (8; 9 смотри Рис. 12) и снять передачу с посаженной ступицей муфты.

Для демонтажа необходимы следующие инструменты:

- На каждый масляный канал (количество указано в чертеже с размерами) масляный насос с манометром (как мин. 2 500 бар) или соответственно, моторпумпа с соответствующим количеством закрывающимися независимо друг от друга подключениями.
- Соответствующие подключения и провода
- 1 стяжное приспособление или, соответственно опорная плита с опорными винтами или, соответственно ходовой винт с гайкой (материал винтов и ходового винта как мин. 10.9, материал гаек согласно винтов)
- 1 гидравлический цилиндр (Lukas) с масляным насосом. Соблюдать шаг смещения и силу давления гидравлического цилиндра (Lukas) (аксиальное усилие по согласованию с фирмой FLENDER или соответственно, согласно чертежу с размерами муфты).



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

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

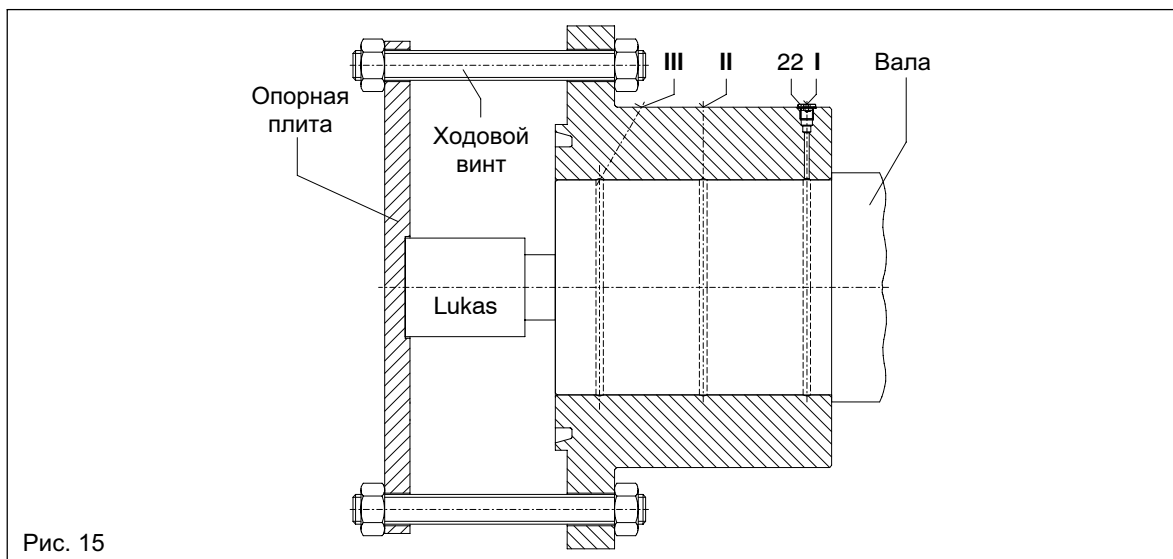


Рис. 15

**Внимание!**

**Зафиксировать муфтовые части (1; 2) и опорное приспособление с помощью подходящих подъемных механизмов!**

Из масляных каналов выкрутить пробковые винты (22). Из одного из масляных насосов удалить воздух и подключить к масляному каналу, который расположен под самым большим внешним диаметром (на рисунке наверху; **масляный канал III**).

В заключении на насос подавать давление, величина которого указана в чертеже с размерами до тех пор, пока масло не начнет выходить из рядом расположенного подключения.

**Внимание!**

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

Удалить воздух из следующего насоса и подключить к соседнему масляному каналу (на рисунке наверху; **масляный канал II**). Подавать давление, величина которого указана в чертеже с размерами в масляный канал до тех пор, пока масло не начнет выходить из следующего масляного канала (на рисунке наверху; **масляный канал I**). Удалить воздух из следующего насоса и подключить к соседнему масляному каналу (на рисунке наверху; **масляный канал I**). Подавать давление на масляный насос, величина которого указана в чертеже с размерами до тех пор, пока масло не начнет по кольцу выходить с обоих торцевых сторон.

**Внимание!**

**Обязательно соблюдать указанную последовательность!**

**Внимание!**

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

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

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

**Внимание!**

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

После стягивания, масляные насосы и опорное приспособление следует демонтировать с муфтовой ступицы.

Сверление ступицы и вал проконтролировать на возможные повреждения и защитить от коррозии. Заменить поврежденные части.

**Внимание!**

Для последующего монтажа тщательно соблюдать указания перечисленные в пункт 6.6.1.

### 6.6.3 Демонтаж муфтовых частей (1; 2) при конической прессовой связи

Демонтаж муфты необходимо проводить с соблюдением всех мер предосторожности.

Раскрутить резьбовое соединение (8; 9, смотри рис. 12) и раздвинуть машины.

Для демонтажа необходимы следующие инструменты:

- На каждый масляный канал (количество указано в чертеже с размерами) масляный насос с манометром (как мин. 2 500 бар) или соответственно, моторпumpa с соответствующим количеством закрывающимися независимо друг от друга подключениями.
- Соответствующие подключения и провода
- 1 стяжное приспособление или, соответственно опорная плита с ходовым винтом и гайками (материал ходового винта как мин. 10.9, материал гаек согласно ходового винта)
- 1 гидравлический цилиндр (типа Lukas) с масляным насосом. Соблюдать шаг смещения и силу давления гидравлического цилиндра (Lukas) (аксиальное усилие по согласованию с фирмой FLENDER или соответственно, согласно чертежу с размерами муфты).



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

Перед нагрузкой масляных каналов I и II, следует согласно изображения или ему подобного правильно установить стягивающее приспособление. Поршень цилиндра вывести на расстояние не менее 50 мм и подать аксиальное усилие (величина аксиального усилия по согласованию с фирмой FLENDER или, соответственно согласно данным в чертеже с размерами муфты).

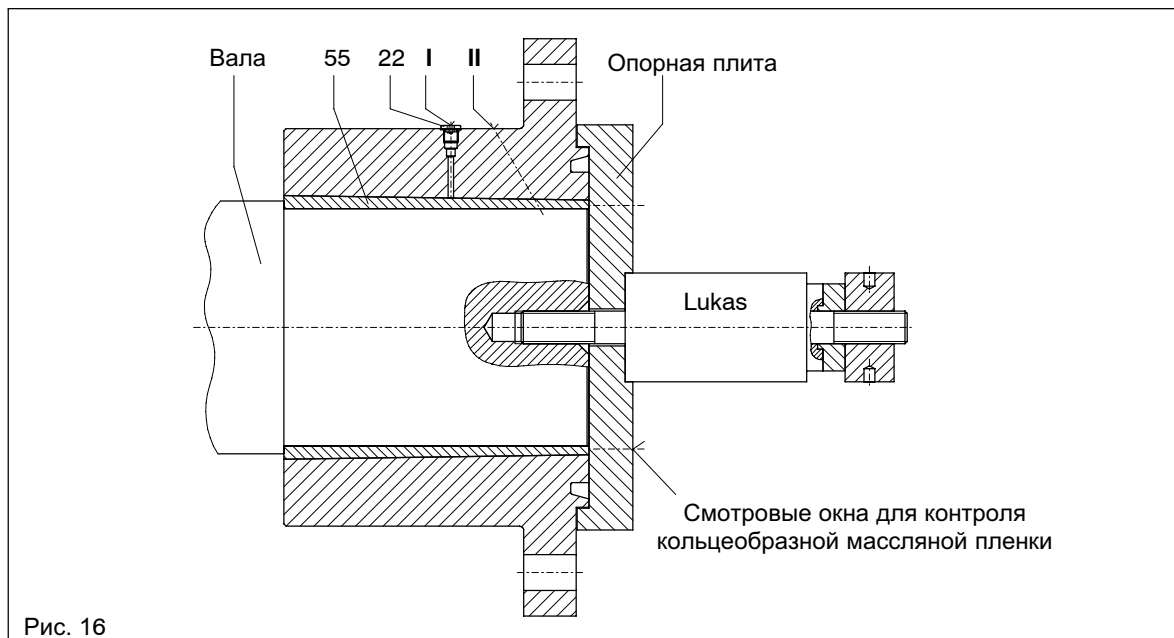


Рис. 16

**Внимание!**

Зафиксировать муфтовые части (1; 2) и опорное приспособление с помощью подходящих подъемных механизмов!

Для исключения неожиданного открепления муфтовых частей и втулки (Bratt) (55) следует укрепить аксиальный стопор подобный изображению на рисунке.

Из масляных каналов выкрутить пробковые винты (22). Из масляного насоса удалить воздух и подключить к **масляному каналу II**.

В заключении на насос подавать давление, величина которого указана в чертеже с размерами до тех пор, пока масло не начнет выходить из рядом расположенного **масляного канала I**.

**Внимание!**

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

Удалить воздух из масляного насоса на **масляном канале I**, подключить и подать давление величиной указанной в чертеже с размерами до тех пор, пока масло не начнет по кольцу выходить с обеих торцевых сторон.

**Внимание!**

Обязательно соблюдать указанную последовательность!

**Внимание!**

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

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

Только тогда, когда масло начнет выходить как замкнутое масляное кольцо на обеих торцевых сторонах и после истечения последующих ок. 30 минут, следует из "Lukas" удалить воздух так, чтобы ступица муфты быстро одним ходом могла соскальзнуть с вала.

**Внимание!**

Соблюдать ход гидравлического цилиндра.

После стягивания, масляные насосы и опорное приспособление следует демонтировать с муфтовой ступицы.

Если имеется, стянуть втулку "Bratt" (55) с вала.

Сверление ступицы, вал и втулку "Bratt" (55) проконтролировать на возможные повреждения и защитить от коррозии. Заменить поврежденные части.

**Внимание!**

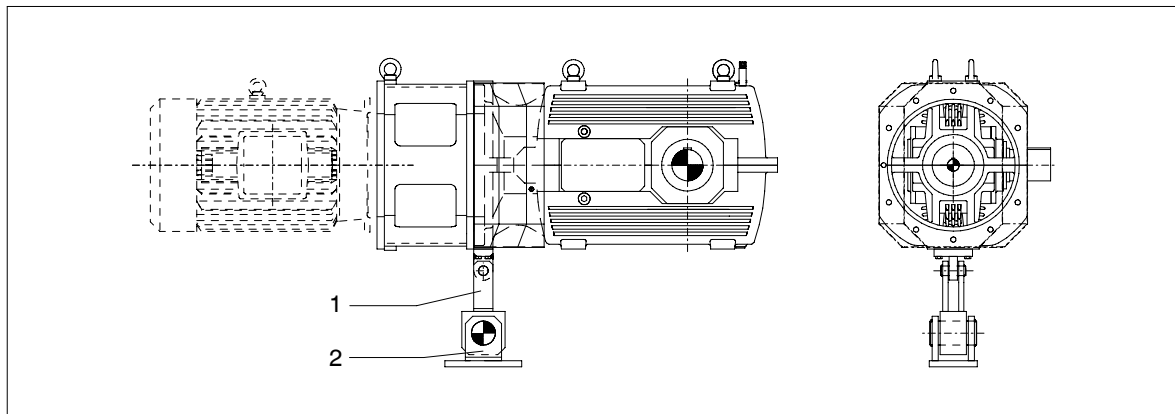
Для последующего монтажа тщательно соблюдать указания перечисленные в пункт 6.6.1.

6.7

Монтаж стопора против проворачивания для корпуса передачи

**Внимание!**

Стопор против проворачивания устанавливается в незатянутом состоянии на машинной стороне.

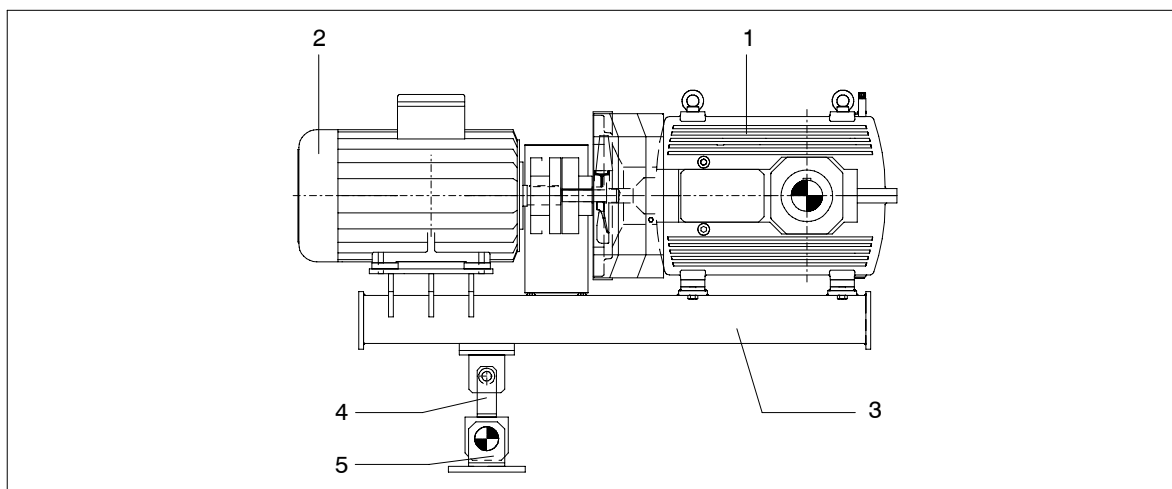


1 Опора противодействия вращательному моменту    2 Эластичный опорный блок

## 6.8 Монтаж опоры для балансира передачи

**Внимание!**

Установка опоры для балансира передачи проводится в ненапряженном состоянии.



1 Передача

2 Мотор

3 Балансир передачи

4 Опора противодействия

вращательному моменту

5 Эластичный опорный блок

## 6.9 Передача с установочными компонентами

- Технические данные установочных компонентов, согласно пунктов от 6.10 до 6.13, необходимо брать из списка приборов.

**Внимание!**

Для эксплуатации и ухода необходимо соблюдать дополнительные инструкции по эксплуатации, а также описания, указанные в пунктах от 5.10 до 5.15.

## 6.10 Передачи с нагревательным стержнем

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

## 6.11 Передачи с измерением температуры масла

- Термометр сопротивления электрически соединить проводами с прибором преобразования непрерывных величин в дискретные (должен предоставить заказчик).

## 6.12 Передачи с контролем уровня масла

- Произвести электрическое подключение системы контроля уровня масла.

## 6.13 Передачи с датчиком числа оборотов

- Произвести электрическое подключение датчика числа оборотов.

## 6.14 Заключительные работы

**Внимание!**

После проведенной установки передачи необходимо проконтролировать все винтовые соединения на прочность их затянутости.

После затяжки всех крепежных элементов необходимо проконтролировать, не изменилось ли при затяжке положение выверки установки.

По списку приборов, а также принадлежащим к ним чертежам следует проверить установку всех демонтируемых для транспортировки приборов.

Передачу защитить от падающих предметов.

Проконтролировать прочность установки всех защитных покрытий вращающихся деталей. Соприкасновение с вращающимися деталями категорически запрещается.

Клейкую ленту (смотри Пункт 4.4.1) нельзя снимать до пуска в эксплуатацию.

## 7. Пуск в эксплуатацию

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

**Внимание!**

**Эксплуатация передачи запрещается без наличия необходимой инструкции по эксплуатации.**

### 7.1 Мероприятия по вводу в эксплуатацию

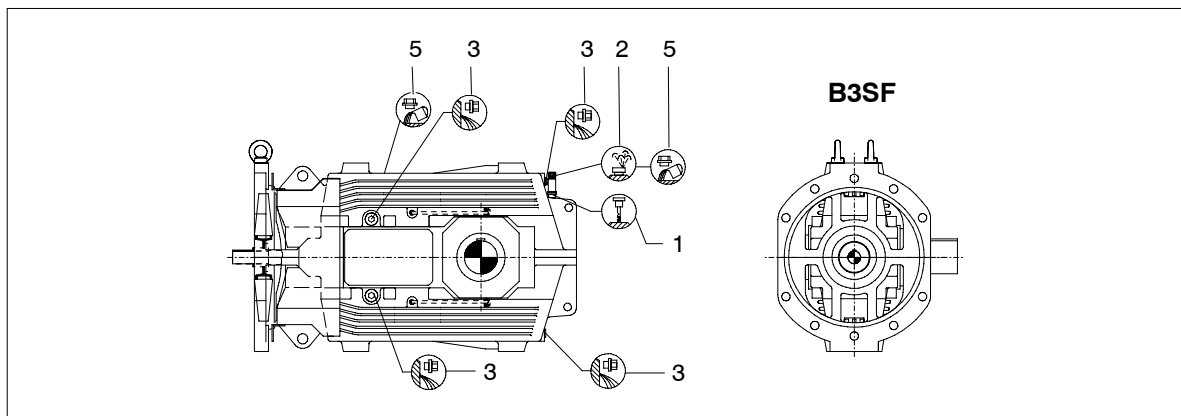
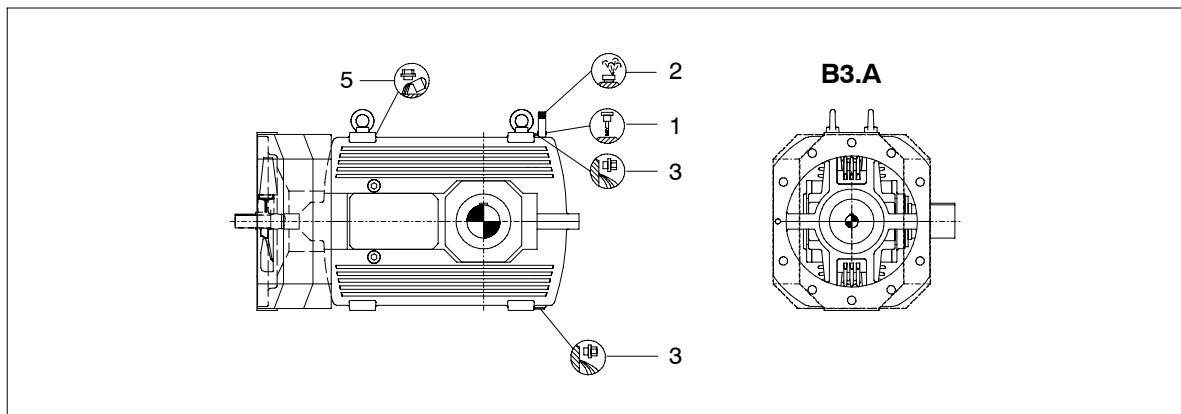
#### 7.1.1 Расконсервация

- Вывинтить винт слива масла, слить масло консервирования из корпуса в подходящую ёмкость и сдать это масло в утиль в соответствии с правилами по защите окружающей среды. 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.
- У передач с Tocolab уплотнениями (B3SF) необходимо снять клейкую ленту на выходной крышке.

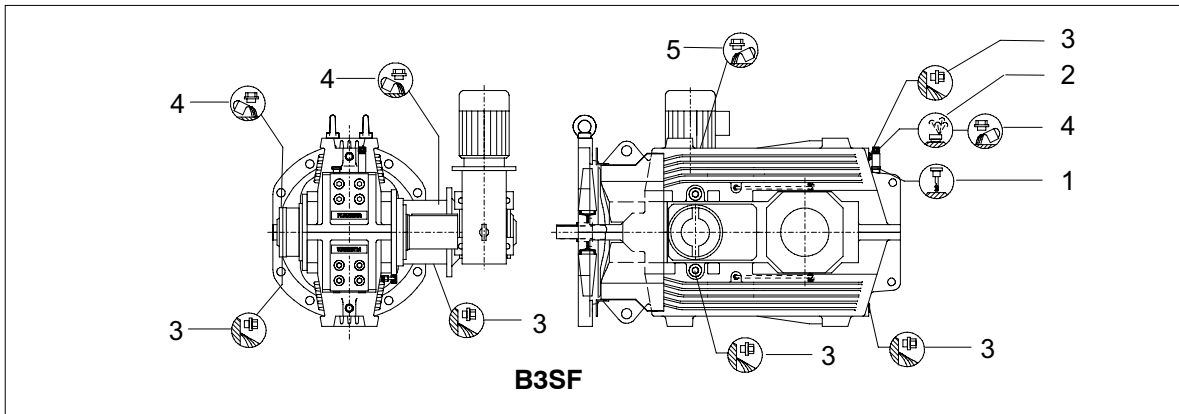
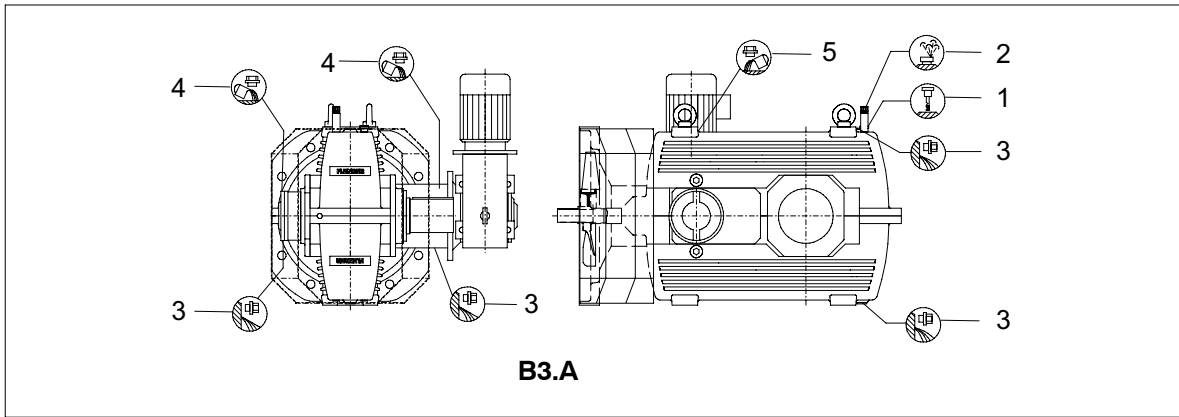


**Вытекающее масло можно сразу же нейтрализовать средством связывания масла.**

- Вновь закрутить винт слива масла.



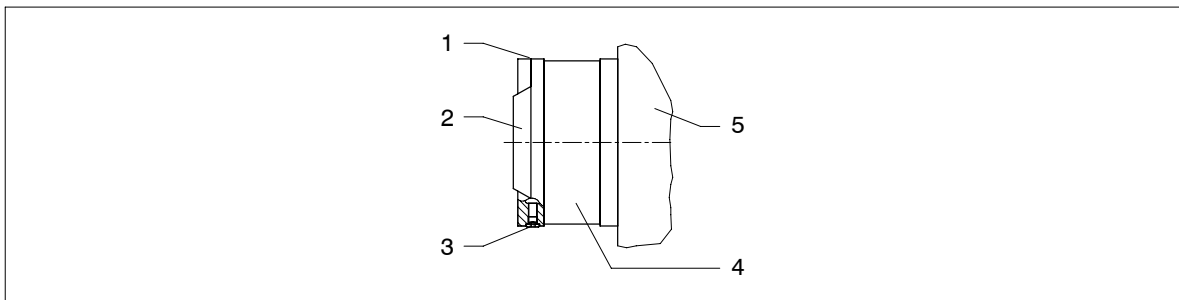
## Передача с вспомогательным приводом:



- |  |                       |               |
|--|-----------------------|---------------|
| 1 Мерный стержень для измерения уровня масла | 3 Винт слива масла    | 5 Залив масла |
| 2 Вентиляционная / резьбовая пробка          | 4 Впускной винт масла |               |

Точное графическое представление передачи имеется в чертежах документации.

## 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

- Открутить пробковые винты и снять с корпуса
- У передач с установленным блокиратором обратного хода открутить резьбовую пробку заливки масла на крышке блокиратора обратного хода и через входной фильтр с макс. грубостью фильтровального вещества 25 µm влить около 0,5 л. свежего масла.

**Внимание!**

**Передачи с входными фильтрами (макс. грубость фильтровального вещества 25 µm) 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:**

Качество используемого масла должно отвечать требованиям, приведенным в отдельной инструкции по эксплуатации BA 7300 SU, иначе в противном случае со стороны фирмы FLENDER исключаются исполнения обязательств по гарантийному ремонту. Мы настоятельно рекомендуем использовать один из сортов масел, приведенных в инструкции по эксплуатации BA 7300 SU, который соответственно был тестирован и отвечает предъявляемым требованиям.

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.

- Вкрутить пробковый винт и крепко затянуть (смотри пункт 10.2.8).
- Проверить маслостаномной линейкой уровень масла в корпусе передачи.

**Указание:**

Уровень масла должен находиться на верхней отметке стержня контроля уровня масла.

**Внимание!**

**При заполнении масла в передачах с вспомогательным приводом необходимо в первую очередь залить заданное, указанное на типовой фирменной табличке, количество и сорт масла в точку смазки 4, расположенную на промежуточном фланце.**

**Указание:**

Данные по возможно существующему вспомогательному приводу необходимо брать из специального руководства по эксплуатации.

(Вспомогательная передача поставляется с заполненным на заводе маслом).



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

### 7.1.2.1 Количество масла для передачи без вспомогательного привода

Тип	Количество масла (ориентировочное значение) в литрах по размерам передачи							
	7	8	9	10	11	12	13	14
<b>B3.A</b>	30	33	55	50	88	80	134	123

Таблица 7.1: Ориентировочное значение требуемого количества масла при горизонтальной установке передачи **с радиальными уплотнительными кольцами и Taconite уплотнениями**

Тип	Количество масла (ориентировочное значение) в литрах по размерам передачи							
	7	8	9	10	11	12	13	14
<b>B3SF</b>	34	32	43	40	70	64	97	89

Таблица 7.2: Ориентировочное значение требуемого количества масла при горизонтальной установке передачи **с лабиринтными уплотнениями (Tacolab)**



## 7.1.2.2 Количество масла для передачи с вспомогательным приводом

Тип	Количество масла (ориентировочное значение) в литрах по размерам для главной передачи							
	7	8	9	10	11	12	13	14
<b>ВЗ.А</b>	41	38	60	56	101	92	149	138

Тип	Количество масла (ориентировочное значение) в литрах по размерам для главной передачи							
	7	8	9	10	11	12	13	14
<b>ВЗSF</b>	39	37	48	46	83	76	112	104

Таблица 7.3: Ориентировочное значение требуемого количества масла для **главной передачи** (включительно масло в стойке между главной и вспомогательной передачами)

Тип	Количество масла (ориентировочное значение) в литрах по размерам для вспомогательной передачи							
	7	8	9	10	11	12	13	14
<b>Вспомогательная передача</b>	6	6	10	10	10	10	10	10

Таблица 7.4: 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).

- Контролировать уровень масла в корпусе главной передачи стержнем контроля уровня.

**Указание:** Уровень масла должен находиться на верхней отметке стержня контроля уровня масла.



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

- Вкрутить пробковый винт и крепко затянуть (смотри пункт 10.2.8).

## 7.2 Пуск 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.

### 7.2.1 Передача с блокиратором обратного хода

Перед запуском необходимо убедиться в том, что блокиратор обратного хода проворачивается в направлении свободного хода без значительных усилий. Направление вращения свободного хода указывается стрелкой.

#### 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. Для исключения износа блокиратора обратного хода следует соблюдать числа оборотов передачи соответствующие приведенным в чертеже с размерами для того, чтобы не занизить требуемое число оборотов движения отвода.**

Перед подключением мотора при помощи датчика направления вращения магнитного поля определяются параметры вращающегося магнитного поля трехфазной сети и мотор подключается соответственно предписанному направлению вращения.

**Указание:** Пуск в эксплуатацию может осуществляться только после того, как будет залито ок. 0.5 л. свежего масла через винт для заливки масла блокиратора обратного хода. Необходимо применять такое же масло как и для передачи.

## 7.2.2 Передача с вспомогательным приводом

**Внимание!**

Перед запуском необходимо убедиться в том, что блокиратор обратного хода и муфта свободного хода проворачивается в направлении свободного хода без значительных усилий.  
Направление вращения свободного хода указывается 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 вспомогательного привода 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.

**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 необходимо электрически заблокировать между собой так, чтобы имелась 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 5.16.

**Указание:** Пуск в эксплуатацию может осуществляться только после того, как будет залито ок. 0.5 л. свежего масла через винт для заливки масла возможно существующего блокиратора обратного хода и в точке смазки 4 на промежуточном фланце залито такое количество масла, как пиведено на указательной табличке.  
Необходимо применять такое же масло как и для передачи.

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

## 7.2.3 Передачи с нагревательным стержнем

**Внимание!**

Ни в коем случае не работайте с нагревательным стержнем, если не гарантируется полное погружение нагревательного стержня 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. пункт 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 контактные уплотнения вала могут заполняться и и таким образом храниться таким же смазочным маслом до уровня чуть ниже вентиляционного винта.

### 7.3.1.2 Внутренняя консервация при помощи консерванта

Передачи с бесконтактными уплотнениями вала перед длительным хранением следует в холостом ходу прогнать с консервантом.

Длительность использования	Консервант	Специальные действия
до <b>24</b> месяцев	Castrol Alpha SP 220 S	<p>Закрывать передачу, винт вентиляции и воздушный фильтр заменить на резьбовую заглушку (желтую), (при запуске произвести обратную замену)</p> <p>При Tocolab уплотнениях необходимо между крышкой и лабиринтным кольцом на выходе закрыть воздушный зазор клейкой лентой.</p> <p>Хранение в закрытых сухих помещениях</p>
<p>При сроке хранения, больше чем 24 месяца, необходимо повторить консервацию передачи.                      При сроках, больших 36 месяцев, необходимо проконсультироваться с фирмой FLENDER.</p>		

Таблица 7.5: 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)	<p>Закрывать передачу, винт вентиляции и воздушный фильтр заменить на резьбовую заглушку (желтую), (при запуске произвести обратную замену)</p> <p>При Tocolab уплотнениях необходимо между крышкой и лабиринтным кольцом на выходе закрыть воздушный зазор клейкой лентой.</p> <p>Хранение в закрытых сухих помещениях</p>
<p>При сроках, больших 36 месяцев, необходимо проконсультироваться с фирмой FLENDER.</p>		

Таблица 7.6: Консервация при использовании синтетического масла на основе PG

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

**Исполнение:**

- Остановить передачу и слить масло, как описано в главе 10, "Техническое обслуживание и уход".
- Залить консервант согласно таблицы 7.5 или 7.6 через винт под отверстие для удаления воздуха до верхней отметки стержня контроля уровня масла.
- Снова закрыть отверстие для удаления воздуха.
- На короткое время запустить передачу на холостом ходу.
- Открутить винт слива масла и слить консервант в подходящую тару, затем уничтожить согласно предписаниям.
- На передаче (B3SF) необходимо щелевое уплотнение на выходной крышке закрыть клейкой лентой.



**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 или соотв. воздушный фильтр и снять клейкую ленту с выходной крышки. Принимайте во внимание при этом пункт 7.1.1.**

**Передача с вспомогательным приводом:**

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

7.3.2 Внешняя консервация

Длительность использования	Консервант	Толщина слоя	Примечания
до <b>36</b> месяцев	Tectyl 846 K19	около 50 µm	Долговременная консервация на основе воска, устойчива к морской воде, тропическому климату (растворимо в соединениях-СН)  Хранение в закрытых сухих помещениях

Таблица 7.7: Внешняя консервация концов валов и прочих открытых поверхностей

**Исполнение:**

- Очистить поверхности.
- Для разделения в месте между уплотнительным манжетом уплотнительного кольца вала и консерванта, необходимо вал в зоне уплотнительной фаски смазать консистентной смазкой.
- Нанести консервант.

## 8. Рабочий режим

Соблюдать указания, перечисленные в главе 3, "Указания по технике безопасности", в главе 9, "Неисправности, их причины и устранение", и в главе 10, "Техобслуживание и профилактические работы"!

Во время эксплуатации контролировать передачу на:

- повышение рабочей температуры (При длительной эксплуатации при температуре 90 °С подходит минеральное масло, при более высоких температурах необходимо использовать синтетические масла. Допустимо кратковременное повышение температуры до 100 °С, см. также главу 10.)
- изменение звука работающего передачи
- возможные протечки масла на корпус и уплотнители валов
- 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. Причину неисправности следует определять по таблице возможных неполадок (глава 9).

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

Если причину неполадок невозможно будет установить, то в таком случае следует вызвать монтера из одного из наших мест сервисных служб (смотри главу 11).

## 9. Неисправности, их причины и устранение

Соблюдать указания, приведенные в главе 3, "Указания по технике безопасности" и в главе 10, "Техобслуживание и профилактические работы"!

### 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	Возможные причины	Устранение
Сильный шум в районе крепления передачи.	Ослаблено крепление передачи.	Подтянуть винты и гайки с предписанным вращающим моментом. Заменить дефектные винты и гайки.
Изменение звука работающей передачи.	Повреждения зубчатых зацеплений.	Подключить сервисную службу. - Проконтролировать детали зубчатого зацепления, при необходимости заменить неисправные детали.
	Увеличенный зазор в подшипнике.	Подключить сервисную службу. - Отрегулировать зазор.
	Дефектный подшипник.	Подключить сервисную службу. - Заменить дефектный подшипник.
Повышенная температура в опоре.	Слишком низкий уровень масла в корпусе.	Проверить уровень масла при температуре окружающей среды, при необходимости долить масло.
	Старое масло.	Подключить сервисную службу. - Определить срок последней замены масла.
	Дефектный подшипник.	Подключить сервисную службу. - Проверить подшипник, при необходимости заменить.
Масляная течь из передачи.	Недостаточное уплотнение крышки передачи либо разъема.	Проверить уплотнения, дефектные заменить. Уплотнить разъем.
	Дефектное радиальное уплотнительное кольцо вала.	Подключить сервисную службу. - Заменить радиальные уплотнительные кольца вала.
	Замаслено лабиринтное уплотнение	Проверить уровень масла, по необходимости почистить лабиринты.
Масло пенится.	Вода в масле.	Проверить масло, по необходимости заменить масло.
	Старое масло (полностью использован пеногаситель).	Проверить масло, по необходимости заменить масло.
	Подмешано непригодное масло.	Проверить масло, по необходимости заменить масло.
Вода в масле.	Вентилятор передачи нагнетает холодный воздух: вода конденсируется.	Добиться хорошей термоизоляции корпуса передачи. По возможности перекрыть выход воздуха или при помощи конструктивных мероприятий направить его в другом направлении.
Высокая рабочая температура.	Слишком высокий уровень масла в передаче.	Проверить и при необходимости отрегулировать уровень масла.
	Старое масло.	Подключить сервисную службу. - Определить срок последней замены масла.
	Масло сильно загрязнено.	Подключить сервисную службу. - Сменить масло.
	Для передачи с вентилятором: загрязнено всасывающее отверстие колпака вентилятора и/или корпус передачи	Очистить колпак вентилятора и корпус передачи.

# FLENDER

Неисправности	Возможные причины	Устранение
Повышенная температура блокиратора обратного хода.	Выход из строя функции блокировки.	Подключить сервисную службу. - Проверить и при необходимости заменить блокиратор обратного хода.
Не запускается двигатель главного привода передачи.	Неправильное направление вращения двигателя.  Неправильно установлен или соотв. дефектный корпус с зажимом <b>блокиратора обратного хода</b>  Блокировка муфты свободного хода.  Неправильно установлен или соотв. дефектный корпус с зажимом <b>муфты свободного хода</b>	Поменять полюса двигателя.  Подключить сервисную службу. - Корпус блокиратора обратного хода повернуть на 180° и установить заново или соотв. поменять.  Подключить сервисную службу. - Установить новую муфту свободного хода.  Подключить сервисную службу. - Корпус блокиратора обратного хода повернуть на 180° и установить заново или соотв. поменять.
Не запускается двигатель вспомогательной привода.	Перегрузка на выходе.  Дефектен двигатель вспомогательного привода.  Не отпускается тормоз двигателя.	Понижение нагрузки  Починить двигатель или соотв. поменять на новый.  Откорректировать электрическое подключение тормоза двигателя, по необходимости поменять на новый.
Несмотря на запуск двигателя вспомогательного привода, не вращается выходной вал главной передачи.	Неправильное направление вращения вспомогательный двигателя.  Неправильно установлен корпус с зажимом муфты свободного хода.  Дефектна муфта свободного хода.	Поменять полюса двигателя.  Подключить сервисную службу. - Корпус блокиратора обратного хода повернуть на 180° и установить заново или соотв. поменять.  Подключить сервисную службу. - Установить новую муфту свободного хода.
Может запускаться двигатель главного привода, несмотря на то, что в работе находится вспомогательный привод с контрольным реле скорости вращения.	Дефектна электрическая блокировка между главным и вспомогательным приводом.  Дефектно реле контроля скорости вращения.	Проконтролировать подключения, по необходимости поменять дефектные приборы  Проконтролировать подключения, по необходимости поменять дефектные прибор

Таблица 9.1: Указания по неисправностям.

## 10. Техобслуживание и профилактические работы

Соблюдать указания, перечисленные в главе 3, "Указания по технике безопасности", и в главе 9, "Неисправности, их причины и устранение"!

### 10.1 Общая информация по техническому обслуживанию

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

Для всех работ, перечисленных в пункте 10.2 действует правило:



**Остановить передачу и пристройки.**

**Обеспечить невозможность непреднамеренного запуска приводного агрегата.**

**Установить предупреждающий щит на щите управления!**

**Внимание!**

**Передачу защитить от падающих предметов.**

**Проконтролировать прочность установки всех защитных покрытий вращающихся деталей. Соприкасновение с вращающимися деталями категорически запрещается.**

**Приведенные в таблице 10.1 данные по периодичности в большой степени зависят от условий эксплуатации передачи. Поэтому, для этого случая, здесь приводятся только средние сроки. Это относится к:**

<b>Ежедневная нагрузка</b>	<b>24 часам</b>
<b>Продолжительность включения</b>	<b>100 %</b>
<b>Число оборотов привода</b>	<b>1500 об/мин</b>
<b>макс. температура масла равна</b>	<b>90 °C</b> (действительно для минерального масла)
	<b>100 °C</b> (действительно для синтетического масла)

**Указание:** Для эксплуатации и ухода необходимо соблюдать указания, приведенные в инструкции по эксплуатации. Технические данные находятся в списке оборудования, предусмотренном договором.

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. пункт 10.2.1
Первая замена масла	Спустя 400 рабочих часов после ввода в эксплуатацию	См. пункт 10.2.2
Последующая смена масла	Каждые 18 месяцев либо после 5 000 часов работы <sup>1)</sup>	См. пункт 10.2.2
Очистка винта удаления воздуха	Каждые 3 месяца	См. пункт 10.2.3
Запрессовывание смазки с Tasopite уплотнениями	Каждые 3 000 часа работы, но не реже чем один раз в 6 месяцев	См. пункт 10.2.4
Очистка вентилятора, колпака вентилятора и корпуса передачи	По необходимости или совместно с подошедшим сроком замены масла	См. пункт 10.2.5
Проверить фрикционные обкладки блокиратора обратного хода ограничения момента кручения	Вместе со сменой масла	См. пункт 10.2.6



Мероприятия	Периодичность	Примечания
Контроль затянутости крепежных винтов	После первой замены масла, затем после каждой второй замены масла	См. пункт 10.2.8
Проверить вспомогательный привод		См. пункт 5.16
Полный технический осмотр передачи	Совмещая со сменой масла, как минимум через каждые 2 года	См. пункт 10.3.1

Таблица 10.1: Работы по техническому обслуживанию и профилактике

1) При использовании синтетических масел интервалы для проведения работ по смене масла могут быть удвоены.

## 10.2 Описание работ по техническому обслуживанию и профилактике

### 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

- Соблюдать указания, перечисленные в пункт 7.1!
- Слив масла производится при нагретом состоянии передачи сразу же после ее останова.

При смене масла корпус должен быть основательно 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.

- На верхней стороне корпуса или соотв. на уравнивающем маслобаке выкрутить вентиляционный винт.
- Вывернуть винт отсоса воздуха в верхней части корпуса.
- 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.

- Залить смазочное вещество согласно указаний, приведенных в пункте 7.1.2.

### 10.2.3 Очистка винта удаления воздуха

При отложении слоя пыли необходимо почистить вентиляционный винт до истечения минимального срока равного 3 месяцам. Для этого вывернуть винт отсоса воздуха, промыть в промывочном бензине или в подобном промывочном средстве, протереть или просушить в струе сжатого воздуха.



**Предохранять передачу от проникновения в нее инородных тел.**

### 10.2.4 Запрессовывание смазки с Taconite уплотнениями

- В каждую точку смазки Taconite и Tacolab уплотнений запрессовать 30 г. литиевой смазки для подшипников качения. Каждая точка смазки оснащена плоским смазочным ниппелем AM10x1 согласно DIN 3404.



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

## 10.2.5 Очистка вентилятора и передачи

- Соблюдать указания, перечисленные в пункт 5.7.1!
- 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!

**Гарантировать надежное крепление корпуса вентилятора. Вентилятор не должен касаться корпуса.**

**Для предупреждения отложений пыли на передачи, необходимо проводить очистку согласно заводским условиям.**

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

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

- Соблюдать указания, перечисленные в пункт 5.9.1!

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

## 10.2.7 Добавление масла

- Соблюдать указания, перечисленные в пункт 7.1.2!
- Необходимо использовать только применявшийся до этого сорт масла (см. также пункт 10.2.2).

## 10.2.8 Проверка затянутости всех крепежных винтов

- Соблюдать указания, перечисленные в пункт 10.1!
- Динамометрическим гаечным ключом проверить затянутость всех крепежных винтов.

Размер передачи	Момент затяжки	Усилие предварительного зажима	Размер передачи	Момент затяжки	Усилие предварительного зажима
M 42	4070 Нм	526000 Н	M 72 x 6	20800 Нм	1600000 Н
M 48	6140 Нм	693000 Н	M 80 x 6	28900 Нм	1950000 Н
M 56	9840 Нм	959000 Н	M 90 x 6	41650 Нм	2550000 Н
M 64	14300 Нм	1268000 Н	M 100 x 6	57800 Нм	3200000 Н

Таблица 10.2: Затяжной вращающий момент или соотв. усилие предварительного зажима болтов основания

Проверить затяжной вращающий момент всех других винтов на передаче согласно следующей таблице:

Размер передачи	Момент затяжки (при $\mu = 0.14$ ) Класс прочности		Размер передачи	Момент затяжки (при $\mu = 0.14$ ) Класс прочности	
	8.8	10.9		8.8	10.9
M 10	49 Нм	69 Нм	M 30	1450 Нм	2000 Нм
M 12	86 Нм	120 Нм	M 36	2530 Нм	3560 Нм
M 16	210 Нм	295 Нм	M 42	4070 Нм	5720 Нм
M 20	410 Нм	580 Нм	M 48	6140 Нм	8640 Нм
M 24	710 Нм	1000 Нм	M 56	9840 Нм	13850 Нм

Таблица 10.3: Моменты затяжки

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

## 10.3 Заключительные работы

**Указание:** Соблюдайте указания в пункте 6.14.

### 10.3.1 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.

## 10.4 Смазочные материалы

Качество используемого масла должно отвечать требованиям, приведенным в отдельной инструкции по эксплуатации BA 7300 SU, иначе в противном случае со стороны фирмы FLENDER исключаются исполнения обязательств по гарантийному ремонту. Мы настоятельно рекомендуем использовать один из сортов масел, приведенных в инструкции по эксплуатации BA 7300 SU, который соответственно был протестирован и отвечает предъявляемым требованиям.

**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.

Такие данные как сорт масла, вязкость масла и требуемое его количество указаны на фирменной табличке передачи или соотв. в документах поставляемой документации.

Количество масла, указанное в фирменной табличке, понимается как приблизительное значение. Решающим фактором при заливке является отметка на стержне контроля уровня масла.

Инструкцию по эксплуатации актуальных рекомендаций по смазочным материалам фирмы FLENDER можно также просмотреть в интернете за адресом "<http://www.flender.com>".

Приведенные там сорта масел подвергаются постоянному контролю. На основе существующих обстоятельств таким образом могут быть изменения, так что одни из рекомендуемых сортов масла может быть позднее убран или заменен на более современные разработанные сорта масел.

Мы рекомендуем регулярно проверять состояние наличия рекомендации фирмы FLENDER выбранного масла смазки. В противном случае фабрикат необходимо поменять.

## 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.

<b>Внимание!</b>
------------------

**Мы также настоятельно обращаем Ваше внимание на то, что детали и принадлежности, не поставленные непосредственно нами, не прошли нашу проверку. Поэтому установка и/или 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 особенные 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	Тип / 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.

## Adressen - Deutschland

(2007-03-01)

<b>A. Friedr. Flender AG</b>	<b>Alfred-Flender-Straße 77</b> 46395 Bocholt	<b>Postfach 1364</b> 46393 Bocholt	<b>Tel.: (0 28 71) 92 - 0</b> <b>Fax: (0 28 71) 92 - 25 96</b>	<b>contact@flender.com</b> <b>www.flender.com</b>
<b>A. Friedr. Flender AG</b> Kundenservice Center Nord	Alfred-Flender-Straße 77 46395 Bocholt	Postfach 1364 46393 Bocholt	Tel.: (0 28 71) 92 - 0 Fax: (0 28 71) 92 - 14 35	ksc.nord @flender.com www.flender.com
<b>A. Friedr. Flender AG</b> Kundenservice Center Süd	Weissacherstraße 11	70499 Stuttgart	Tel.: (07 11) 1 37 24 37 Fax: (07 11) 1 37 39 40	ralph.keppler @siemens.com www.flender.com
<b>A. Friedr. Flender AG</b> Kundenservice Center Süd	Richard-Strauss-Straße 76	80286 München	Tel.: (0 89) 92 21 36 27 Fax: (0 89) 92 21 30 89	michael.singer @siemens.com www.flender.com
<b>A. Friedr. Flender AG</b> Kundenservice Center Ost	Rohrdamm 83	13629 Berlin	Tel.: (0 30) 38 63 07 08 Fax: (0 30) 38 63 21 16	elke.heilemann @siemens.com www.flender.com
<b>A. Friedr. Flender AG</b> Werk Friedrichsfeld	Am Industriepark 2	46562 Voerde	Tel.: (0 28 71) 92 - 0 Fax: (0 28 71) 92 - 25 96	contact@flender.com www.flender.com
<b>Flender Industriegetriebe GmbH &amp; Co. KG</b>	Thierbacher Straße 24 09322 Penig	Postfach 44/45 09320 Penig	Tel.: (03 73 81) 60 Fax: (03 73 81) 8 02 86	ute.tappert@flender.com www.flender.com
<b>A. Friedr. Flender AG</b> Kupplungswerk Mussum	Industriepark Bocholt Schlavenhorst 100	46395 Bocholt	Tel.: (0 28 71) 92 - 28 68 Fax: (0 28 71) 92 - 25 79	couplings@flender.com www.flender.com
<b>Flender Guss GmbH &amp; Co. KG</b>	Obere Hauptstraße 228 - 230	09228 Chemnitz/ Wittgensdorf	Tel.: (0 37 22) 64 - 0 Fax: (0 37 22) 94 - 1 38	flender.guss@ flender-guss.com www.flender-guss.de
<b>Winergy AG</b>	Am Industriepark 2 46562 Voerde	Postfach 201160 46553 Voerde	Tel.: (0 28 71) 92 - 4 Fax: (0 28 71) 92 - 24 87	info@winergy-ag.com www.winergy-ag.com
<b>Flender Tübingen GmbH</b>	Bahnhofstraße 40 - 44 72072 Tübingen	Postfach 1709 72007 Tübingen	Tel.: (0 70 71) 7 07 - 0 Fax: (0 70 71) 7 07 - 4 00	sales-motox@ flender-motox.com www.flender.com
<b>Loher GmbH</b>	Hans-Loher-Straße 32 94099 Ruhstorf	Postfach 1164 94095 Ruhstorf	Tel.: (0 85 31) 39 - 0 Fax: (0 85 31) 39 - 4 37	info@loher.de www.loher.de
<b>A. Friedr. Flender AG</b> Service International	<b>Werk Friedrichsfeld</b> Am Industriepark 2 46562 Voerde	Postfach 201160 46553 Voerde	Tel.: (0 28 71) 92 - 24 02 Fax: (0 28 71) 92 - 15 17	werner.vahlenkamp @flender-service.com www.flender-service.com
	24h Service Hotline		+49 (0) 17 22 81 01 00	
	<b>Werk Herne</b> Südstraße 111 44625 Herne	Postfach 101720 44607 Herne	Tel.: (0 23 23) 9 40 - 1 01 Fax: (0 23 23) 9 40 - 3 33	infos@flender-service.com www.flender-service.com
	<b>Werk Penig</b> Thierbacher Straße 24 09322 Penig	Postfach 44/45 09320 Penig	Tel.: (03 73 81) 6 - 14 37 Fax: (03 73 81) 6 - 14 88	herbert.legel @flender-service.com www.flender-service.com

## Addresses - International

(2007-03-01)

EUROPE					
<b>AUSTRIA</b>	Siemens AG Österreich Automation & Drives	Industriezentrum NÖ-Süd Strasse 4, Objekt 14 Postfach 132	2355 Wiener Neudorf	Phone: +43 (0) 5 - 17 07 - 0 Fax: +43 (0) 5 - 17 07 5 50 20	wolfgang.a.lang @siemens.com www.siemens.at/ad
<b>BELGIUM &amp; LUXEMBOURG</b>	Siemens n.v./s.a. Energy- Industry-Transport Automation & Drives IPS	Gebäude: 43/+2 Guido Gezellestraat 121	1654 Huizingen Beersel	Phone: +32 (0) 2 - 5 36 99 17 Fax: +32 (0) 2 - 5 36 22 06	mechanical_drives.be @siemens.com www.siemens.be
<b>BULGARIA</b>	Auto - Profi N GmbH	102, Bulgaria Boul. Business Center "Bellissimo" Office 48	1680 Sofia	Phone: +359 (0) 2 - 8 54 94 40 Fax: +359 (0) 2 - 8 54 94 46	flender@auto-profi.com
<b>CROATIA/SLOVENIA BOSNIA- HERZEGOVINA</b>	HUM - Naklada d.o.o.	Mandrovceva 3 a	10000 Zagreb	Phone: +385 (0) 1 - 2 30 60 25 Fax: +385 (0) 1 - 2 30 60 24	bozo.markota@zg.t-com.hr
<b>CZECH REPUBLIC</b>	Siemens s.r.o. Automation & Drives	Fibichova 218	27601 Melnik	Phone: +420 315 - 62 12 20 Fax: +420 315 - 62 12 22	petr.pumpria@siemens.com
<b>DENMARK</b>	Siemens A/S	Borupvang 3	2750 Ballerup	Phone: +45 - 44 77 44 77 Fax: +45 - 44 77 40 19	ad-ekspedition.dk @siemens.com www.siemens.dk/gear
<b>ESTHONIA</b>	AS Siemens Automation & Drives	Pärnu mnt. 139 C	11317 Tallinn	Phone: +372 - 6 30 88 41 Fax: +372 - 6 30 88 89	artur.jakimenko@siemens.com www.siemens.ee
<b>FINLAND</b>	Siemens Osakeyhtiö	P.O. Box 60 Majurinkatu 6	02601 Espoo 02600 Espoo	Phone: +358 (0) 10 - 5 11 51 51 Fax: +358 (0) 10 - 5 11 39 99	admyynti@siemens.fi www.siemens.fi/ad
<b>FRANCE</b>	Siemens S.A.S. Automation & Drives	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	contact.flender.fr@siemens.com www.siemens.fr
<b>FRANCE</b>	Siemens S.A.S. Automation & Drives	Sales Office Parc Inopolis, Route de Vourles	69230 Saint Genis Laval	Phone: +33 (0) 4 - 72 83 95 20 Fax: +33 (0) 4 - 72 83 95 39	contact.flender.fr@siemens.com www.siemens.fr
<b>FRANCE</b>	Flender-Graffenstaden SA	1, rue du Vieux Moulin	67400 Illkirch - Graffenstaden	Phone: +33 (0) 3 - 88 67 60 00 Fax: +33 (0) 3 - 88 67 06 17	flencomm@flender-graff.com www.siemens.fr
<b>GREECE</b>	Siemens A.E. Automation & Drives	P.O. Box 61011 Artemidos 8	15110 Amaroussio Athens 15125 Amaroussio Athens	Phone: +30 210 - 6 86 43 94 Fax: +30 210 - 6 86 43 88	stefanos.stamidis @siemens.com www.siemens.gr
<b>HUNGARY</b>	Siemens Zrt. Automation & Drives	Gizella út 51-57	1143 Budapest	Phone: +36 1 - 4 71 19 65 Fax: +36 1 - 4 71 17 04	laszlo.jambor@siemens.com www.siemens.hu/ad
<b>IRELAND</b>	Siemens Ltd. Automation & Drives	Leeson Close	Dublin 2	Phone: +353 (0) 1 - 2 16 24 00 Fax: +353 (0) 1 - 2 16 24 99	domhnall.carroll@siemens.com
<b>ITALY</b>	Siemens S.p.A. Automation & Drives	Viale Piero e Alberto Pirelli, 10	20126 Milano	Phone: +39 (0) 02 - 24 31 Fax: +39 (0) 02 - 24 36 22 12	domenico.beretta @siemens.com www.siemens.it/ad
<b>LATVIA</b>	Siemens SIA Automation & Drives	Lidostas "Riga" teritorija Marupes pagasts, Rigas rajons	1053 Riga	Phone: +371 - 67 01 55 00 Fax: +371 - 67 01 55 01	siemens.lv@siemens.com www.siemens.lv
<b>LITHUANIA</b>	UAB Siemens Automation & Drives	J. Jasinskio str. 16c	01112 Vilnius	Phone: +370 5 - 2 39 15 00 Fax: +370 5 - 2 39 15 01	sergejus.gaizauskas @siemens.com www.siemens.lt
<b>THE NETHERLANDS</b>	Siemens Nederland N.V. Industry - Motion Control & Drives	Lokatie K2.3 Prinses Beatrixlaan 800 Postbus 16068	2595 BN Den Haag 2500 BB Den Haag	Phone: +31 (0) 70 - 3 33 69 74 Fax: +31 (0) 70 - 3 33 12 12	salesflender.nl@siemens.com www.siemens.nl
<b>THE NETHERLANDS</b>	Bruinhof B.V.	Boterdiep 37 Postbus 9607	3077 AW Rotterdam 3007 AP Rotterdam	Phone: +31 (0) 10 - 4 97 08 08 Fax: +31 (0) 10 - 4 82 43 50	info@bruinhof.nl www.bruinhof.nl
<b>NORWAY</b>	Siemens AS Divisjon Automation & Drives	Østre Aker vei 90 Postboks 1	0596 Oslo 0613 Oslo	Phone: +47 - 22 63 30 00 Fax: +47 - 22 63 31 05	adinfo@siemens.no www.siemens.no/ad
<b>POLAND</b>	Siemens Sp. Zo.o. Automation & Drives	Ul. Gawronów 22	40-527 Katowice	Phone: +48 (0) 32 - 2 08 42 35 Fax: +48 (0) 32 - 2 08 43 39	marcin.walter@siemens.com
<b>PORTUGAL</b>	Siemens Portugal OG Automation & Drives	Rua Irmaos Siemens, n° 1	2760-901 Amadora	Phone: +351 (0) 22 - 9 99 21 44 Fax: +351 (0) 22 - 9 99 22 30	silva.amaral@siemens.com www.siemens.pt/ad
<b>ROMANIA</b>	CN Industrial Group SRL	Str. Vatra Luminoasa 108 Sector 2	021919 Bucuresti	Phone: +40 (0) 21 - 2 52 98 61 Fax: +40 (0) 21 - 2 52 98 60	office@flender.ro office@inacn.ro www.inacn.ro
<b>RUSSIA</b>	A. Friedr. Flender AG Akkreditierte Vertretung	Tjuschina 4-6	191119 St. Petersburg	Phone: +7 (0) 8 12 - 3 20 90 34 Fax: +7 (0) 8 12 - 3 20 90 82	flendergus@mail.spbnit.ru www.automation-drives.ru
<b>SERBIA-MONTENE- GRO / ALBANIA MACEDONIA</b>	G.P.Inzenjering d.o.o.	Bulevar AVNOJ-a 87/9	11070 Novi Beograd	Phone: +381 (0) 11 - 3 01 78 67 Fax: +381 (0) 11 - 3 11 67 91	flender@eunet.yu gping@eunet.yu
<b>SLOVAKIA</b>	Flender Slovakia spol. s.r.o.	Vajanského 49, P.O. Box 286	08001 Presov	Phone: +421 (0) 51 - 7 70 32 67 Fax: +421 (0) 51 - 7 70 32 67	micenko.flender@nexta.sk
<b>SPAIN</b>	Siemens, S.A. División Productos y Sistemas Industriales PS1	Ronda de Europa, 5	28760 Tres Cantos Madrid	Phone: +34 (0) 91 - 5 14 80 00 Fax: +34 (0) 91 - 5 14 70 32	ulf.holtkamp@siemens.com www.siemens.es
<b>SWEDEN</b>	Siemens AB	Östergårdsgatan 2 - 4 Box 14153	43153 Mölndal 40020 Göteborg	Phone: +46 (0) 31 - 7 76 86 00 Fax: +46 (0) 31 - 7 76 86 76	kundcenter.ad.se @siemens.com www.siemens.se/flender
<b>SWITZERLAND</b>	Siemens Schweiz AG Automation & Drives, Motion Control	Freilagerstrasse 28	8047 Zürich	Phone: +41 (0) 8 48 82 28 44 Fax: +41 (0) 8 48 82 28 55	adassistance.ch @siemens.com www.siemens.ch/ad
<b>TURKEY</b>	Siemens Sanayi ve Ticaret A.S. Automation & Drives	Esentepe mahallesi Yakacik Caddesi no. 111	34870 Kartal Istanbul	Phone: +90 (0) 2 16 - 4 59 24 67 Fax: +90 (0) 2 16 - 4 59 22 98	cuneyt.uzkan.ext @siemens.com
<b>UKRAINE</b>	Siemens Ukraine Automation & Drives	Predslavinska Str., 11-13	03150 Kiev	Phone: +380 44 - 2 01 24 26 Fax: +380 44 - 2 01 24 66	sergey.drachov@siemens.com drives.ua@siemens.com www.siemens.ua/ad
<b>UNITED KINGDOM</b>	Siemens plc Automation & Drives	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	sales-mechanicaldrives.ad.uk @siemens.com www.siemens.co.uk

# FLENDER

AFRICA					
<b>ALGERIA / TUNESIA MOROCCO</b>	Flender S.A.S. Automation & Drives	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	contact.flender.fr@siemens.com
<b>EGYPT</b>	Siemens Limited	55, El Nakhil and El Aenab Street	Mohandessin, Cairo	Phone: +20 (0) 2 - 3 33 36 74 Fax: +20 (0) 2 - 3 33 36 07	hany.loka@siemens.com www.siemens.com.eg
<b>SOUTH AFRICA</b>	Siemens Limited	Chr. Furnace St. & Quality Rd. P.O.Box 131	Isando - Johannesburg Isando 1600	Phone: +27 (0) 11 - 5 71 20 00 Fax: +27 (0) 11 - 3 92 24 34	dorothy.coetzee@siemens.com
	Siemens Limited	Sales Offices Unit 3 Marconi Park, 9 Marconi Crescent, Montague Gardens P.O.Box 37 291	Cape Town Chempet 7442	Phone: +27 (0) 21 - 5 51 50 03 Fax: +27 (0) 21 - 5 52 38 24	dorothy.coetzee@siemens.com
	Siemens Limited	Unit 3 Goshawk Park Falcon Industrial Estate P.O.Box 1608	New Germany - Durban New Germany 3620	Phone: +27 (0) 31 - 7 05 38 92 Fax: +27 (0) 31 - 7 05 38 72	dorothy.coetzee@siemens.com
	Siemens Limited	9 Industrial Crescent, Ext. 25 P.O.Box 17 609	Witbank Witbank 1035	Phone: +27 (0) 13 - 6 92 34 38 Fax: +27 (0) 13 - 6 92 34 52	dorothy.coetzee@siemens.com
	Siemens Limited	Unit 14 King Fisher Park, Alton Chr. Ceramic Curve & Alumina Allee, P.O.Box 101 995	Richards Bay Meerensee 3901	Phone: +27 (0) 35 - 7 51 15 63 Fax: +27 (0) 35 - 7 51 15 64	dorothy.coetzee@siemens.com
AMERICA					
<b>ARGENTINA</b>	Siemens S.A.	Calle 122 No. 4785 (ex Gral. Rocca) Ruta 8 km 18	Prov. de Buenos Aires	Phone: +54 (0) 11 - 47 38 71 00 Fax: +54 (0) 11 - 47 38 72 71	marcos.cardaci@siemens.com
<b>BRASIL</b>	Flender Brasil Ltda.	Rua Quatorze, 60 Cidade Industrial	CEP: 32211 - 970 Contagem - MG	Phone: +55 (0) 31 - 33 69 21 00 Fax: +55 (0) 31 - 33 69 21 66	vendas@flenderbrasil.com
	Flender Brasil Ltda.	Sales Offices Rua James Watt, 142 - conj. 142 - Brooklin Novo	CEP: 04576 - 050 São Paulo - SP	Phone: +55 (0) 11 - 55 05 99 33 Fax: +55 (0) 11 - 55 05 30 10	flesao@uol.com.br
	Flender Brasil Ltda.	Rua Campos Salles, 1095 sala 04 - Centro	CEP: 14015 - 110 Ribeirão Preto - SP	Phone: +55 (0) 16 - 6 35 15 90 Fax: +55 (0) 16 - 6 35 11 05	flender.ribpreto@uol.com.br
	Flender Brasil Ltda.	Rua Da Mitra - quadra 30 sala 207 - Edificio Cristal - lote 16	CEP: 65075 - 770 São Luis - MA	Phone: +55 (0) 98 - 32 25 84 92 Fax: +55 (0) 98 - 32 25 84 93	flenderslz@uol.com.br
	Flender Brasil Ltda.	Rua Padre Anchieta, 1691 - conj. 1110 - Bairro Bigorilho	CEP: 80730 - 000 Curitiba - PR	Phone: +55 (0) 41 - 3 36 28 49 Fax: +55 (0) 41 - 99 64 24 04	quality.engineer@bol.com.br
<b>CANADA</b>	Flender Power Transmission Inc.	215 Shields Court, Units 4-6	Markham Ontario L3R 8V2	Phone: +1 (0) 9 05 - 3 05 10 21 Fax: +1 (0) 9 05 - 3 05 10 23	info@flenderpti.com www.flender-na.com
<b>CHILE / ECUADOR BOLIVIA / URUGUAY PARAGUAY</b>	Flender Cono Sur Ltda. Oficinas de Siemens S.A.	Av. Providencia 1760, Piso 11 Edificio Palladio	Santiago de Chile	Phone: +56 (0) 2 - 47 71 00 Fax: +56 (0) 2 - 4 77 10 58	flender@flender.cl www.siemens.cl
<b>COLOMBIA</b>	A.G.P. Representaciones Ltda.	Flender Liaison Office Colombia Av Boyaca No. 23 A 50 Bodega UA 7 - 1	Bogotá	Phone: +57 (0) 1 - 5 70 63 53 Fax: +57 (0) 1 - 5 70 73 35	aguerrero@agp.com.co www.agp.com.co
<b>MEXICO</b>	Siemens S.A. de C.V. Automation & Drives	Poniente 116 No. 590 Col. Industrial Vallejo	02300 México, D.F.	Phone: +52 (0) 55 - 53 28 20 00 Fax: +52 (0) 55 - 53 28 21 92	rafael.galan@siemens.com
	Siemens S.A. de C.V. Automation & Drives	Libramiento Arco Vial Km. 4.2 Santa Catarina	C.P. 66350 Nuevo León	Phone: +52 (0) 81 - 81 24 41 00 Fax: +52 (0) 81 - 81 24 41 12	hector.lugo@siemens.com
<b>PERU</b>	Siemens S.A.C. Automation & Control	Av. Domingo Orués 971 Surquillo	Lima 34	Phone: +51 (0) 1 - 2 15 00 30 Fax: +51 (0) 1 - 4 41 40 47	isaac.maizel@siemens.com
<b>USA</b>	Siemens Energy & Automation, Inc. Power Conversion Division	950 Tollgate Road P.O.Box 1449	Elgin, IL. 60123	Phone: +1 (0) 8 47 - 9 31 19 90 Fax: +1 (0) 8 47 - 9 31 07 11	flender@flenderusa.com www.flender-na.com
	Siemens Energy & Automation	Service Location 4234 Foster Ave.	Bakersfield CA. 93308 - 4559	Phone: +1 (0) 6 61 - 3 25 44 78 Fax: +1 (0) 6 61 - 3 25 44 70	karen.peterson@siemens.com www.flender-na.com
<b>VENEZUELA</b>	F. H. Transmisiones S.A.	Urbanización Buena Vista Calle Johan Schafer o Segunda Calle, Municipio Sucre	Petare, Caracas	Phone: +58 (0) 2 - 12 21 52 61 Fax: +58 (0) 2 - 12 21 18 38	fhntransm@telcel.net.ve www.fhntransmisiones.com
ASIA					
<b>BAHRAIN / YEMEN JORDAN / KUWAIT QATAR / LEBANON OMAN / LYBIA / IRAQ</b>	Please refer to: Siemens Sanayi ve Ticaret A.S. Automation & Drives	Esentepe mahallesi Yakacik Caddesi no. 111	34870 Kartal Istanbul	Phone: +90 (0) 2 16 - 4 59 33 09 Fax: +90 (0) 2 16 - 4 59 22 98	meso.tr@siemens.com
<b>BANGLADESH SRI LANKA</b>	Please refer to: Flender Limited	No. 2 St. George's Gate Road 5 <sup>th</sup> Floor	Hastings Kolkata - 700022	Phone: +91 (0) 33 - 2 23 05 45 Fax: +91 (0) 33 - 2 23 18 57	flender@flenderindia.com
<b>PEOPLE'S REPUBLIC OF CHINA</b>	Siemens Mechanical Drive Systems (Tianjin) Co., Ltd.	No. 18, Shuangchen Middle Rd. Beichen Economic Development Area (BEDA)	Tianjin 300400	Phone: +86 (0) 22 - 26 97 20 63 Fax: +86 (0) 22 - 26 97 20 61	flender@flendertj.com www.flendertj.com
	Siemens Mechanical Drive Systems (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	beijing@flenderprc.com.cn
	Siemens Mechanical Drive Systems (Tianjin) Co., Ltd.	Shanghai Office 1101 - 1102 Harbour Ring Plaza 18 Xizang Zhong Road	Shanghai 200001	Phone: +86 (0) 21 - 53 85 31 48 Fax: +86 (0) 21 - 53 85 31 46	shanghai@flenderprc.com.cn
	Siemens Mechanical Drive Systems (Tianjin) Co., Ltd.	Wuhan Office Room 1503, Jiinyin Building 709 Jianshedadao	Wuhan 430015	Phone: +86 (0) 27 - 85 48 67 15 Fax: +86 (0) 27 - 85 48 68 36	wuhan@flenderprc.com.cn
	Siemens Mechanical Drive Systems (Tianjin) Co., Ltd.	Guangzhou Office Room 2802, Guangzhou International Electronics Tower 403 Huanshi East Road	Guangzhou 510095	Phone: +86 (0) 20 - 87 32 60 42 Fax: +86 (0) 20 - 87 32 60 45	guangzhou@flenderprc.com.cn
	Siemens Mechanical Drive Systems (Tianjin) Co., Ltd.	Chengdu Office G - 6 / F, Guoxin Mansion 77 Xiyu Street	Chengdu 610015	Phone: +86 (0) 28 - 86 19 83 72 Fax: +86 (0) 28 - 86 19 88 10	chengdu@flenderprc.com.cn
	Siemens Mechanical Drive Systems (Tianjin) Co., Ltd.	Shenyang Office Room 705-3, Building D, No.206, Nanjing North Road Heping District	Shenyang 110001	Phone: +86 (0) 24 - 23 34 20 48 Fax: +86 (0) 24 - 23 34 20 46	shenyang@flenderprc.com.cn

# FLENDER

	Siemens Mechanical Drive Systems (Tianjin) Co., Ltd.	Xi'an Office Room302, Shanzi Zhong Da International Mansion 30 Nandajie	Xi'an 710002	Phone: +86 (0) 29 - 87 20 32 68 Fax: +86 (0) 29 - 87 20 32 04	xian@flenderprc.com.cn
<b>INDIA</b>	Flender Limited	No. 2 St. George's Gate Road 5 <sup>th</sup> Floor	Hastings Kolkata - 700022	Phone: +91 (0) 33 - 22 23 05 45 Fax: +91 (0) 33 - 22 23 18 57	flender@flenderindia.com
	Flender Limited	Industrial Growth Centre Rakhajungle	Nimpura Kharagpur - 721302	Phone: +91 (0) 3222 - 23 33 07 Fax: +91 (0) 3222 - 23 33 64	works@flenderindia.com
	Flender Limited	Eastern Regional Sales Office No. 2 St. George's Gate Road 5 <sup>th</sup> Floor	Hastings Kolkata - 700022	Phone: +91 (0) 33 - 22 23 05 45 Fax: +91 (0) 33 - 22 23 08 30	ero@flenderindia.com
	Flender Limited	Western Regional Sales Office Plot No. 23, Sector 19 - C	Vashi Navi Mumbai - 400705	Phone: +91 (0) 22 - 27 65 72 27 Fax: +91 (0) 22 - 27 65 72 28	wro@flenderindia.com
	Flender Limited	Southern Regional Sales Office No. 4 Mahatma Gandhi Road (VI Floor)	Nungambakkam Chennai - 600034	Phone: +91 (0) 44 - 28 33 42 90 Fax: +91 (0) 44 - 28 33 31 31	sro@flenderindia.com
	Flender Limited	Northern Regional Sales Office 302 Bhikaji Cama Bhawan 11 Bhikaji Cama Palace	New Delhi - 110066	Phone: +91 (0) 11 - 41 85 96 56 Fax: +91 (0) 11 - 41 85 96 59	nro@flenderindia.com
<b>INDONESIA</b>	P.T. Siemens Indonesia Automation & Drives	Jalan Jendral Ahmad Yani Kav. B 67-68	Pulomas Jakarta 13210	Phone: +62 (0) 21 - 24 55 55 66 Fax: +62 (0) 21 - 4 71 50 63	bobwall@siemens.com
<b>IRAN</b>	Siemens Sherkate Sahami Khas Automation & Control Group Automation & Drives	No. 32, Taleghani Ave. P.O. Box 15875 - 4773	Tehran 15936	Phone: +98 (0) 21 - 66 14 44 44 Fax: +98 (0) 21 - 88 94 23 88	houshang.assadzadeh@siemens.com
<b>ISRAEL</b>	Ram Greenshpon	Boaz 3	34487 Haifa	Phone: +972 (0) 52 - 4 76 14 26 Fax: +972 (0) 4 - 8 14 60 37	ram@greenshpon.de www.flender.co.il
<b>JAPAN</b>	Siemens K.K. Automation & Drives	Takanawa Park Tower 17F 3-20-14 Higashi Gotanda Shinagawa-ku	141-8641 Tokyo	Phone: +81 (0) 3 - 54 23 87 05 Fax: +81 (0) 3 - 54 23 87 32	contact_flender_products.skk@siemens.com www.siemens.co.jp/ad
<b>KAZAKHSTAN</b>	Please refer to: A. Friedr. Flender AG Customer Service Center East	Rohrdamm 83	13629 Berlin Germany	Phone: +49 (0) 30 - 38 63 07 08 Fax: +49 (0) 30 - 38 63 21 16	elke.heilemann@siemens.com www.siemens.com
<b>KOREA</b>	Siemens Ltd. Automation & Drives	10th Floor, Asia Tower Building 726, Yeoksam-dong Kangnam-gu	Seoul 135-719	Phone: +82 (0) - 8 05 01 30 00 Fax: +82 (0) 2 - 34 50 71 57	marketing.ad-kr@siemens.com www.siemens.seoul.kr
<b>LEBANON</b>	Please refer to: Siemens Sanayi ve Ticaret A.S. Automation & Drives	Esentepe mahallesi Yakacik Caddesi no. 111	34870 Kartal Istanbul	Phone: +90 (0) 2 16 - 4 59 24 67 Fax: +90 (0) 2 16 - 4 59 22 98	meso.tr@siemens.com
<b>MALAYSIA</b>	Siemens Malaysia Sdn. Bhd. Automation & Drives	Level 1 Reception, CP Tower No. 11, Jalan 16/11 Pusat Dagang Seksyen 16	46350 Petaling Jaya Selangor Darul Ehsan	Phone: +60 (0) 3 - 79 52 51 74 Fax: +60 (0) 3 - 79 57 31 80	lep-ming.soh@siemens.com www.siemens.com.my/ automation
<b>PAKISTAN</b>	Please refer to: A. Friedr. Flender AG	Alfred-Flender Strasse 77	46395 Bocholt	Phone: +49 (0) 28 71 - 92 22 59 Fax: +49 (0) 28 71 - 92 15 16	ludger.wittag@siemens.com
<b>PHILIPPINES</b>	Siemens Inc. Automation & Drives	Door No. 3, 2/F Carlos Perez Building A.C. Cortes Avenue, Ibabao	Mandaue City 6014 Cebu	Phone: +63 (0) 2 - 8 14 90 75 Fax: +63 (0) 32 - 3 43 86 41	jun.tumaming@siemens.com
<b>SAUDI ARABIA</b>	South Gulf Sands Est.	Bandaria Area, Dohan Bldg. Flat 3/1, P.O. Box 32150	Al-Khobar 31952	Phone: +966 (0) 3 - 8 87 53 32 Fax: +966 (0) 3 - 8 87 53 31	adelameen@nesma.net.sa
<b>SINGAPORE</b>	Siemens Pte. Ltd. Automation & Drives	The Siemens Center 60 MacPherson Road	Singapore 348615	Phone: +65 (0) - 64 90 65 38 Fax: +65 (0) - 64 90 89 93	soothong.tan@siemens.com www.siemens.com.sg/ad
<b>SYRIA</b>	Misrabi Co & Trading	Mezzeh Autostrade Transportation Building 4/A, 5th Floor P.O. Box 12450	Damascus	Phone: +963 (0) 11 - 6 11 67 94 Fax: +963 (0) 11 - 6 11 09 08	ismael.misrabi@gmx.net
<b>TAIWAN</b>	Siemens Limited Automation & Drives	8F, No.3, Yuan Qu St., Nan Gang District	Taipei 11503	Phone: +886 (0) 2 - 26 52 88 88 Fax: +886 (0) 2 - 26 52 88 14	stella.su@siemens.com www.siemens.com.tw/ automation
<b>THAILAND</b>	Siemens Limited Automation & Drives	Charn Issara Tower II 23th Floor 2922/283 New Petchburi Road	Bangkapi, Huaykwang Bangkok 10310	Phone: +66 (0) 27 - 15 41 41 Fax: +66 (0) 27 - 15 48 41	ADHelpline.TH@siemens.com www.siemens.co.th/a&d
<b>UNITED ARAB EMIRATES</b>	Al-Terosu Factories Equip. & Machines Suppliers	Al-Batha Tower, 11th Floor, Office 1103 P.O. Box 60699	Cornish, Sharjah Sharjah	Phone: +971 (0) 6 - 5 74 27 52 Fax: +971 (0) 6 - 5 74 27 51	gears@emirates.net.ae
<b>VIETNAM</b>	Siemens AG Representation Vietnam	The Landmark Building 2nd Floor 5B Ton Duc Thang St., District 1	Ho Chi Minh City	Phone: +84 (0) 8 - 8 25 19 00 Fax: +84 (0) 8 - 8 25 15 80	eddie.chung@siemens.com ha-phuong.thu@siemens.com
<b>AUSTRALIA</b>					
	Siemens Ltd. Industrial Automation & Control	9 Nello Place, P.O. Box 6047	Wetherill Park NSW 2164, Sydney	Phone: +61 (0) 2 - 96 16 67 00 Fax: +61 (0) 2 - 96 16 67 01	sales@flender.com.au www.siemens.com.au
	Siemens Ltd. Industrial Automation & Control	885 Mountain Highway	Bayswater VIC 3153, Melbourne	Phone: +61 (0) 3 - 97 21 20 99 Fax: +61 (0) 3 - 97 21 20 01	sales@flender.com.au www.siemens.com.au
	Siemens Ltd. Industrial Automation & Control	P.O. Box 235 Level 1, Building 2, Citilink Business Centre, 153 Campbell Str.	Royal Brisbane Hospital, QLD 4029 Bowen Hills QLD 4006, Brisbane	Phone: +61 (0) 7 - 33 32 83 00 Fax: +61 (0) 7 - 33 32 83 01	sales@flender.com.au www.siemens.com.au
	Siemens Ltd. Industrial Automation & Control	Suite 2 403 Great Eastern Highway	Redcliffe WA 6104, Perth	Phone: +61 (0) 8 - 94 77 41 66 Fax: +61 (0) 8 - 94 77 65 11	sales@flender.com.au www.siemens.com.au
<b>NEW ZEALAND</b>	Siemens Ltd. Industrial Automation & Control	9 Nello Place, P.O. Box 6047	Wetherill Park NSW 2164, Sydney	Phone: +61 (0) 2 - 96 16 67 00 Fax: +61 (0) 2 - 96 16 67 01	sales@flender.com.au www.siemens.com.au



## 12. Заявление фирмы-изготовителя

### Заявление фирмы-изготовителя

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

Настоящим мы заявляем, что описанные в этой инструкции по эксплуатации компоненты:

### Передачи ленточных транспортёров моделей B3.A, B3SF Размеры от 7 до 14

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, 2007-03-14



Подпись (Руководитель Инженеринг HDE)