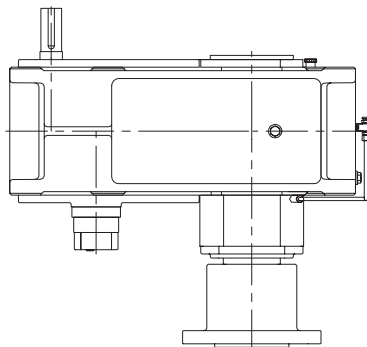


# Инструкция по эксплуатации

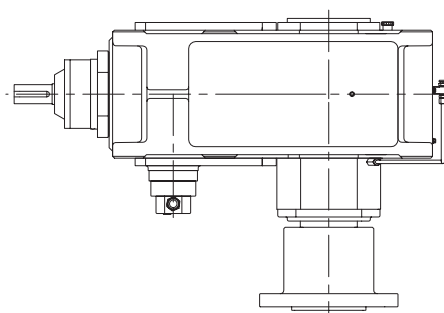
## BA 5017 SU 03.00

Вентиляторные передачи монтажных серий  
H.BV и B.BV  
Размеры с 5 по 16

H.BV



B.BV



# FLENDER

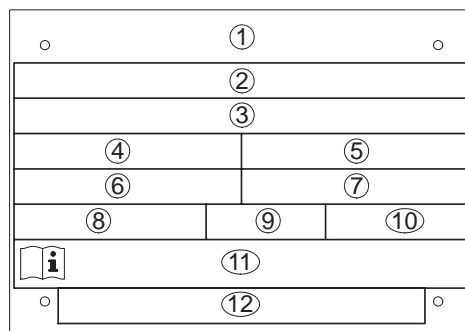
<b>1.</b>	<b>Техническая характеристика</b>	<b>4</b>
1.1	Общие технические данные	4
1.1.1	Вес	4
1.1.2	Поверхности замера уровня шума	5
1.1.2.1	Уровень шума для цилиндрической зубчатой передачи (H.BV)	5
1.1.2.2	Поверхности замера уровня шума для редуктора с конической и цилиндрической зубчатой передачей (B3BV) с вентилятором	6
1.1.2.3	Уровень шума для редуктора с конической и цилиндрической зубчатой передачей (B3BV) 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 ВА	9
<b>4.</b>	<b>Транспортировка и хранение</b>	<b>9</b>
4.1	Поставка	9
4.2	Транспортировка	9
4.3	Складирование	11
4.4	Стандартная консервация	11
<b>5.</b>	<b>Техническое описание</b>	<b>12</b>
5.1	Общее описание	12
5.2	Кожухи	12
5.3	Зубчатые части	13
5.4	Смазка	14
5.4.1	Смазка под давлением при помощи встроенной установки подачи масла	14
5.5	Опора	15
5.6	Уплотнения валов	15
5.6.1	Радиальные уплотнительные кольца	15
5.6.2	Гидрометрическая трубка масла	15
5.7	Охлаждение	16
5.7.1	Вентилятор	16
5.7.2	Устанавливаемые системы воздушного охлаждения масла	17
5.7.3	Устанавливаемые системы водяного охлаждения	18
5.8	Муфты	18
5.9	Нагревательный стержень	20
5.10	Измерение температуры масла	21
<b>6.</b>	<b>Монтаж</b>	<b>22</b>
6.1	Общие указания по монтажу	22
6.2	Монтаж через нижнюю часть корпуса передачи	22
6.2.1	Фундамент	22
6.2.2	Описание монтажных работ	23
6.2.2.1	Выравнивающие плоскости	24
6.2.2.2	Монтаж на фундаментной раме	24
6.3	Фланец муфты на стороне выхода	25
6.4	Передачи с системой воздушного охлаждения масла	25
6.5	Передачи с системой водяного охлаждения масла	25
6.6	Передачи с нагревательным стержнем	25
6.7	Передачи с измерением температуры масла	25
6.8	Общие указания к устанавливаемым компонентам	25

<b>7.</b>	<b>Пуск в эксплуатацию</b>	<b>26</b>
7.1	Мероприятия по вводу в эксплуатацию	26
7.1.1	Расконсервация	26
7.1.2	Залив смазки	27
7.1.2.1	Количество масла	27
7.2	Ввод в эксплуатацию	27
7.3	Останов	28
7.3.1	Внутренняя консервация при длительных перерывах в работе	28
7.3.1.1	Внутренняя консервация при помощи консерванта	28
7.3.1.2	Выполнение внутренней консервации	28
7.3.2	Внешняя консервация	29
7.3.2.1	Проведение внешней консервации	29
7.4	Подшипник качения смазанный консистентной смазкой	29
<b>8.</b>	<b>Рабочий режим</b>	<b>30</b>
8.1	Общие эксплуатационные данные	30
<b>9.</b>	<b>Неисправности, их причины и устранение</b>	<b>31</b>
9.1	Общие указания по неисправностям	31
9.2	Возможные неисправности	31
<b>10.</b>	<b>Техобслуживание и профилактические работы</b>	<b>33</b>
10.1	Общая информация по техническому обслуживанию	33
10.2	Описание работ по техническому обслуживанию и уходу	33
10.2.1	Проверка наличия воды в масле	33
10.2.2	Проведение смены масла	34
10.2.3	Очистка масляного фильтра	35
10.2.4	Очистка винта отсоса воздуха	35
10.2.5	Дополнительно впрессовать консистентное масло при исполнении гидрометрической трубки масла	36
10.2.6	Очистка вентилятора и передачи	37
10.2.7	Проверка системы воздушного охлаждения масла	38
10.2.8	Проверка системы водяного охлаждения масла	39
10.2.9	Добавление масла	40
10.2.10	Проверка затянутости всех крепежных винтов.	40
10.2.11	Полный осмотр передачи	40
10.3	Смазочные материалы	41
<b>11.</b>	<b>Запчасти, адреса филиалов</b>	<b>41</b>
11.1	Замена запасных частей	41
11.2	Адреса сервисных и снабженческих служб	42
<b>12.</b>	<b>Заявление фирмы-изготовителя</b>	<b>47</b>

## 1. Техническая характеристика

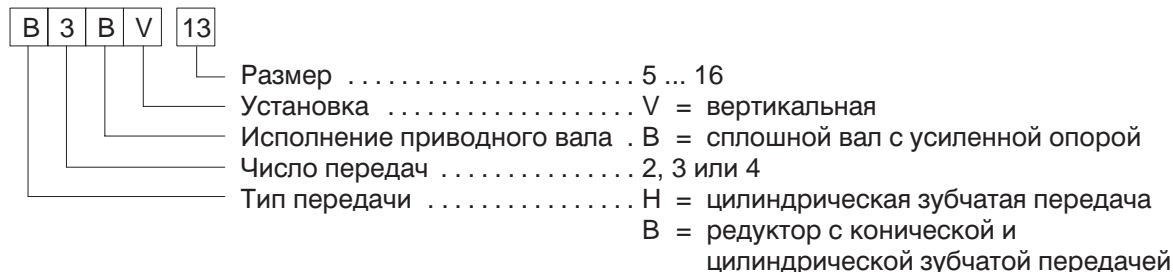
### 1.1 Общие технические данные

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



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

Например: \*)



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

Другие технические данные приведены в чертежах документации для передач.

#### 1.1.1 Вес

Модель	Приблизительный вес в кг для соответствующих размеров											
	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
<b>H2BV</b>	330	395	565	670	925	980	1500	1785	2370	2780	3715	4000
<b>H3BV</b>	350	405	600	705	970	1140	1565	1845	2465	2840	3735	4160
<b>B3BV</b>	355	420	610	710	985	1140	1620	1900	2570	2965	4015	4300

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 Поверхности замера уровня шума

Уровни шума, приведенные в таблице 1.1.2.1 ... 1.1.2.3, замерялись на расстоянии 1 м от механизма.

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

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

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

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

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

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

### 1.1.2.1 Уровень шума для цилиндрической зубчатой передачи (H.BV)

Уровень шума $L_{pA}$ в децибеллах(A) для цилиндрической зубчатой передачи														
Тип	$i_N$	$n_1$ 1/мин	Размер передачи											
			5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
H2BV	6.3	1500	74	75	76	77	79	79	80	81	81	82	84	85
	.	1000	69	70	71	72	74	74	75	76	76	77	80	80
	10	750	66	67	67	69	70	71	72	73	73	74	76	77
	11.2	1500	72	73	74	75	77	77	78	79	79	80	82	83
	.	1000	67	68	69	70	72	72	73	74	74	75	77	78
	16	750	64	65	66	67	69	69	70	71	71	72	74	75
	18	1500	69	70	71	72	74	74	75	76	77	78	80	80
	.	1000	64	65	66	68	69	69	70	71	72	73	75	75
	28	750	61	62	63	64	66	66	77	68	69	70	72	72
H3BV	22.4	1500	68	69	73	74	74	75	77	77	78	79	81	81
	.	1000	63	65	68	69	69	71	72	73	73	74	76	77
	35.5	750	60	61	65	66	65	67	69	69	70	71	73	73
	40	1500	65	67	70	71	71	73	74	75	76	76	78	79
	.	1000	1)	62	65	66	66	68	69	70	71	72	73	74
	63	750	1)	1)	62	63	63	65	66	67	67	68	70	71
	71	1500	62	64	67	68	68	70	71	72	73	74	76	76
	.	1000	1)	1)	62	63	63	65	66	67	68	69	71	71
	112	750	1)	1)	1)	1)	1)	62	63	64	65	66	68	68

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

1.1.2.2 Поверхности замера уровня шума для редуктора с конической и цилиндрической зубчатой передачей (ВЗВВ) с вентилятором

Уровень шума $L_{pA}$ в децибеллах(А) для редуктора с конической и цилиндрической зубчатой передачей с вентилятором														
Тип	$i_N$	$n_1$ 1/мин	Размер передачи											
			5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
ВЗВВ	12.5	1500	75	77	79	80	81	82	83	85	88	89	90	91
		1000	68	69	71	72	73	74	77	78	80	82	83	83
	31.5	750	63	64	66	68	69	70	71	73	74	75	76	77
		1500	72	73	74	75	77	79	82	84	86	87	88	89
	35.5	1000	65	66	67	69	71	72	73	75	77	78	79	80
		750	1)	1)	62	64	65	67	69	70	71	72	73	74
	56	1500	70	71	73	74	76	78	81	83	85	86	87	88
		1000	63	64	66	68	69	71	73	75	77	78	79	80
	63	1500	70	71	73	74	76	78	81	83	85	86	87	88
		1000	63	64	66	68	69	71	73	75	77	78	79	80
	90	750	1)	1)	61	63	64	66	67	68	70	71	72	73

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

1.1.2.3 Уровень шума для редуктора с конической и цилиндрической зубчатой передачей (ВЗВВ) без вентилятора

Уровень шума $L_{pA}$ в децибеллах(А) для редуктора с конической и цилиндрической зубчатой передачей без вентилятора														
Тип	$i_N$	$n_1$ 1/мин	Размер передачи											
			5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
ВЗВВ	12.5	1500	71	74	75	76	77	79	81	83	64	85	86	87
		1000	66	68	69	70	72	73	75	77	78	80	80	81
	31.5	750	1)	61	62	64	65	66	68	71	71	73	73	74
		1500	67	70	71	71	72	74	77	79	80	81	82	83
	35.5	1000	62	65	65	66	66	69	71	73	75	76	76	77
		750	1)	1)	1)	1)	1)	62	65	67	68	69	70	70
	56	1500	64	70	67	68	68	70	73	75	76	78	78	79
		1000	1)	63	62	62	62	65	68	70	71	72	73	73
	63	1500	64	70	67	68	68	70	73	75	76	78	78	79
		1000	1)	63	62	62	62	65	68	70	71	72	73	73
	90	750	1)	1)	1)	1)	1)	1)	61	63	64	65	66	67

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

## 2. Общие сведения

### 2.1 Введение

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

**Внимание!**

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

Описываемая в настоящей инструкции по эксплуатации ВА **”Зубчатая передача фирмы FLENDER”** разработана для стационарного применения в очистных сооружениях. Вентиляторные передачи имеют усиленный вал, нижняя опора которого смазана консистентной смазкой.

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

Описываемая здесь передача соответствует техническому уровню времени печати данного ВА.

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

### 2.2 Авторское право

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

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

По всем вопросам обращайтесь, пожалуйста на наши заводы:

Для передач, размером от **5 до 12**

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

Тел.: 037381/60  
Факс: 037381/80286

Для передач, размером от **13 до 16**

A. FRIEDR. FLENDER AG  
D-46393 Bocholt

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

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

## 3. Правила по технике безопасности

### 3.1 Использование в соответствии с назначением

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

### 3.2 Основные обязательства

- Потребитель должен следить за тем, чтобы персонал, ответственный за монтаж, эксплуатацию, техническое обслуживание и профилактику, ввод в эксплуатацию, прочел и понял Инструкцию по эксплуатации, и в дальнейшем соблюдал все содержащиеся в ней предписания для:
  - исключения риска для здоровья и жизни обслуживающего персонала и окружающих;
  - обеспечения эксплуатационной безопасности передачи;
  - исключения выхода из строя и загрязнения окружающей среды вследствие неправильного обслуживания.
- При транспортировке, монтаже и демонтаже, эксплуатации, техническом обслуживании и профилактике необходимо придерживаться соответствующих предписаний для обеспечения безопасности в работе и защиты окружающей среды.
- К эксплуатации, профилактическим работам и запуску передачи допускается только имеющий на то право, обученный и проинструктированный персонал.
- Недопустима очистка при помощи чистящего агрегата высокого давления.
- Работа проводится с соблюдением всех мер предосторожности.
- Работа на передаче допустима только в нерабочем ее состоянии. Необходимо принять меры против непреднамеренного включения механизма передачи, например, отключить ключевые переключатели или вынуть предохранители в блоке питания. На пульте включения необходимо установить щит, предупреждающий о том, что с передачей ведутся работы.
- На передаче нельзя выполнять никаких сварных работ. Она не должна использоваться в качестве массы при сварке. Детали зубчатого зацепления и подшипник могут быть повреждены при сварке.
- При возникновении каких-либо изменений в работе передачи, например, при повышении температуры или при изменении звука необходимо немедленно отключить привод.
- Вращающиеся детали привода, такие как муфты, шестерни или ременные передачи, должны быть оснащены устройствами защиты от касания.
- При встройке передачи в другие машины или установки завод-изготовитель этих машин обязан поместить в свою Инструкцию по эксплуатации предписания, указания и описания данной Инструкции.
- Необходимо всегда следить за закрепленными указателями, такими как типовая табличка, стрелка направления вращения и т.д. Эти указатели должны быть свободны от краски и грязи. Отсутствующие таблички и указатели необходимо установить.
- Запасные части должны принципиально выписываться из фирмы FLENDER.



## 3.3 Защита окружающей среды

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

## 3.4 Особый вид опасности

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

## 3.5 Предупреждающие надписи и символы в данной ВА



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

**Внимание!**

Этот символ указывает на необходимость неукоснительного выполнения мероприятий по безопасности для избежания **поломки передачи**.

**Указание:**

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

## 4. Транспортировка и хранение

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

### 4.1 Поставка

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

### 4.2 Транспортировка

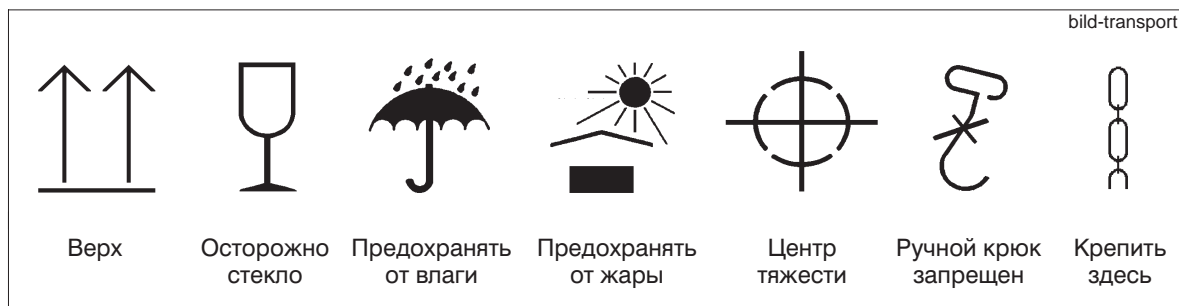


**При транспортировке используйте подъемные и погрузочно-разгрузочные механизмы с достаточной грузоподъемностью.**

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

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

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



**Внимание!**

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

**Указание:**

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

**Внимание!**

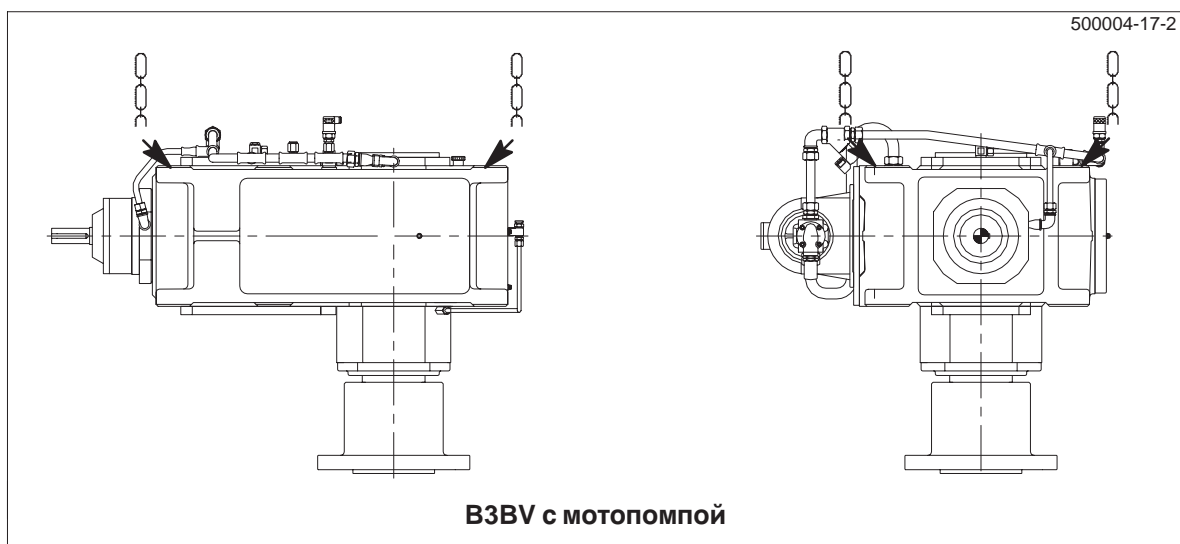
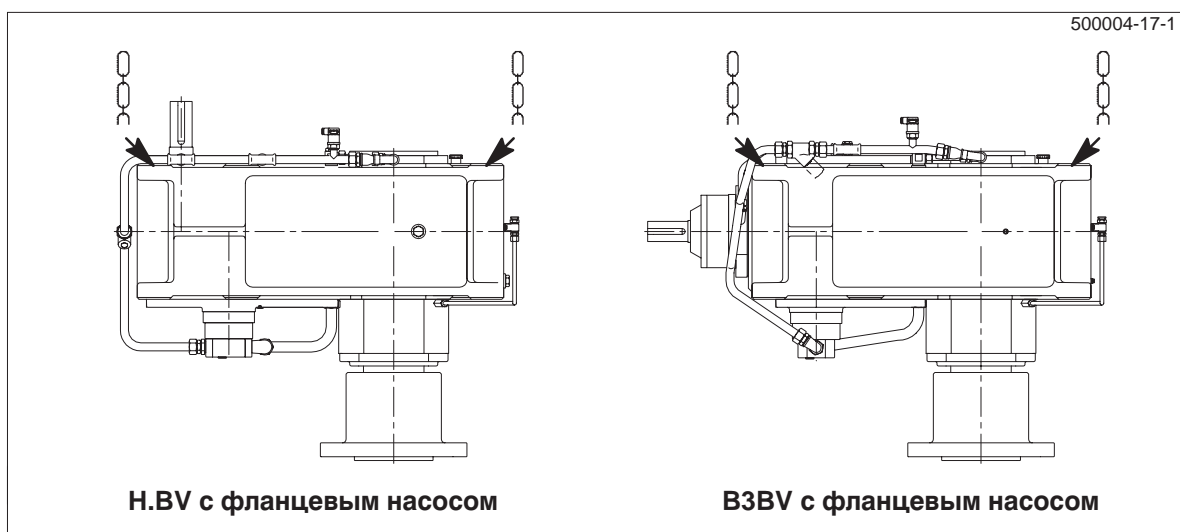
Транспортировка передачи осуществляется только с помощью предназначенных для этого крюков цепей или рым-болтов, крепя их за четыре предусмотренных для этого транспортных петли.

Запрещается транспортировать передачу за трубопроводы.

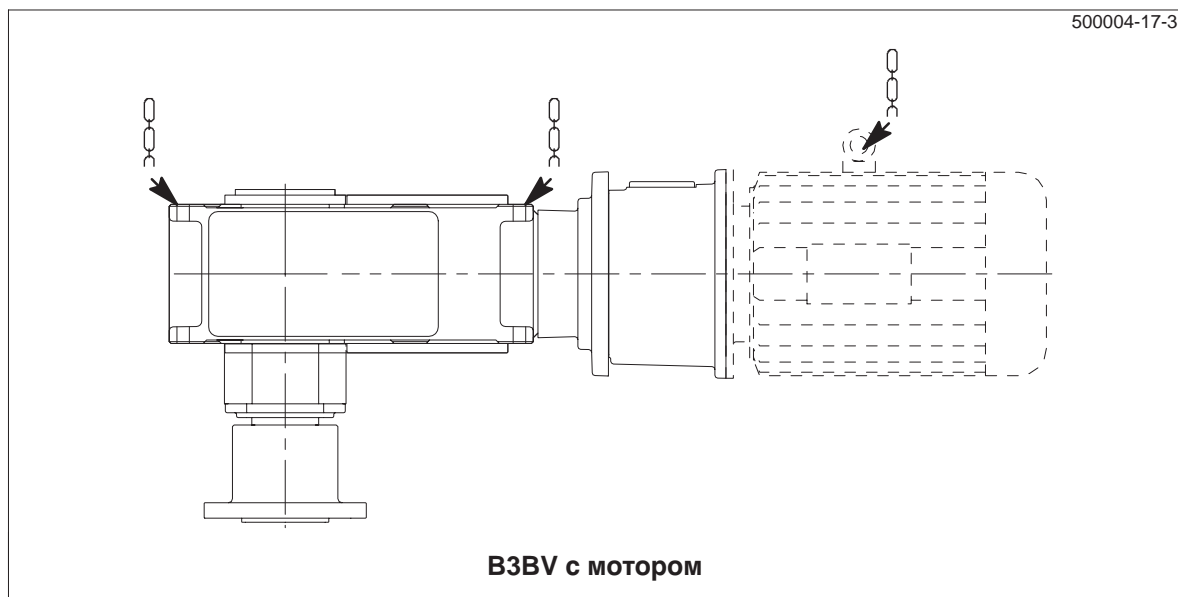
Во время транспортировки ни в коем случае не повредить трубопроводы. Передачу разрешается транспортировать только в положении предназначенном для установки.

Опускать передачу разрешается только на подставку, имеющую такую форму, чтоб было исключено любое повреждение трубопроводов, насосов и муфт.

Торцевая резьба на концах вала не может быть использована для крепления рым-болтов при перевозке.



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



Точное графическое представление передачи имеется в чертежах документации.

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

#### 4.3 Складирование

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



**Недопускается установка передач одна на другую.**

**Внимание!**

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

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

#### 4.4 Стандартная консервация

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

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

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

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

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

## 5. Техническое описание

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

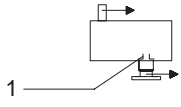
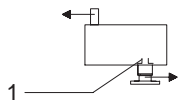
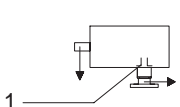
### 5.1 Общее описание

Передача поставляется как двух или трехступенчатая цилиндрическая зубчатые передача или соответственно как трехступенчатый редуктор с конической и цилиндрической зубчатой передачей. Она предназначена для вертикальной установки.

Приводной вал вращается в маслосборной трубке. Таким образом исключается выступ трансмиссионного масла на концах вала. У передач монтажной серии H2BV и H3BV подвод масла осуществляется с помощью прифланцованного насоса. У передач монтажной серии V3BV подвод масла может осуществляться с помощью фланцевого насоса или с помощью мотопомпы.

Передачи могут работать с обоими направлениями вращения.

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

Модель	Исполнение	
	B	C
H2BV		—
H3BV		—
V3BV	—	

1 Гидрометрическая трубка масла

Точное графическое представление передачи имеется в чертежах документации.

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

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

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

### 5.2 Кожухи






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

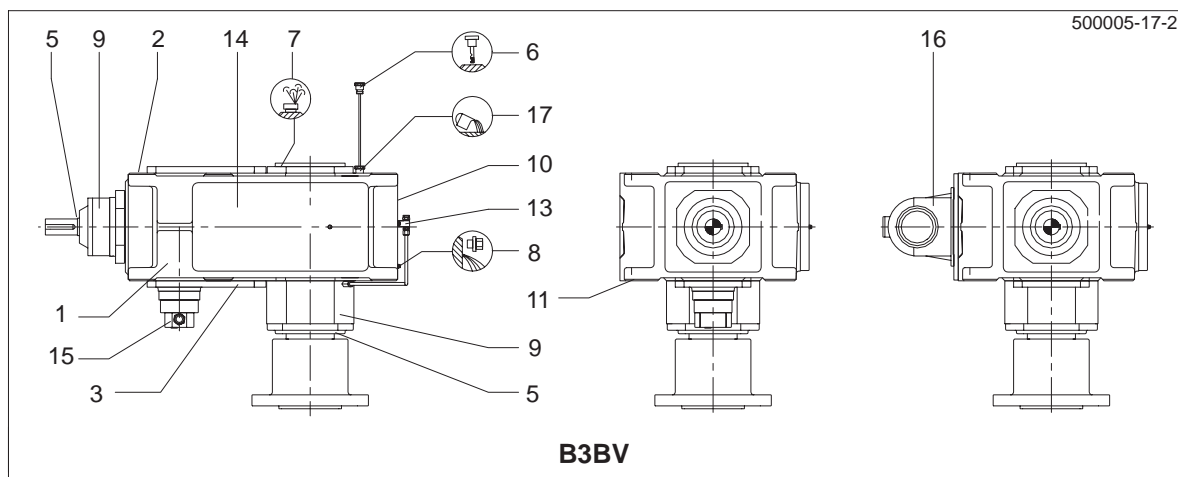
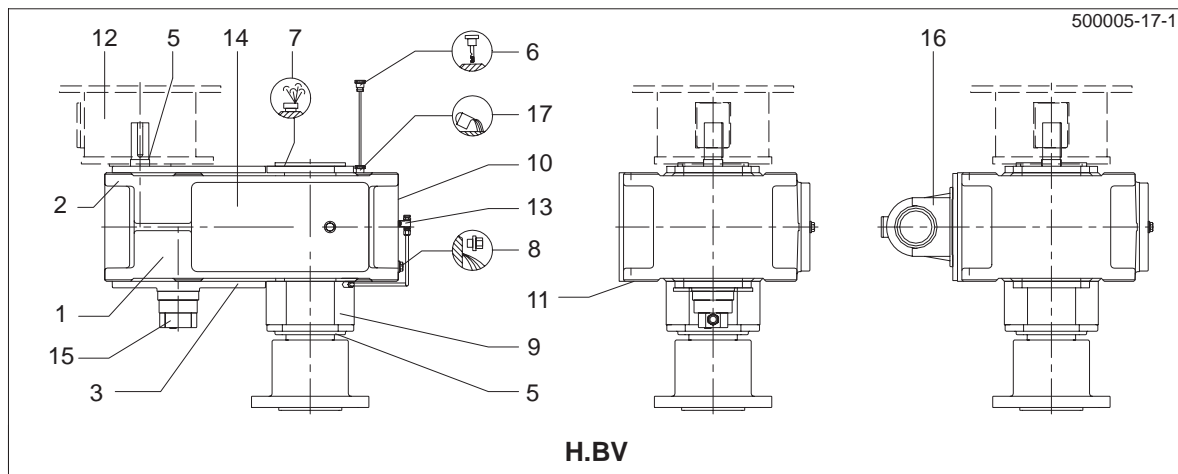
Кожухи размером до 12-го производятся в однокомпонентном исполнении. Типо-размеры от 13 до 16 имеют двухчастичный корпус. Кожухи производятся в крутильно-жестком исполнении, их форма позволяет достигать хороших шумовых и температурных показателей.

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

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

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

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



- |  |                                 |
|--|---------------------------------|
| 1 Кожух                                      | 9 Шейка подшипника              |
| 2 Транспортные петли                         | 10 Фирменная табличка           |
| 3 Крышка                                     | 11 Крепление передачи           |
| 5 Уплотнители вала                           | 12 Консоль мотора               |
| 6 Мерный стержень для измерения уровня масла | 13 Точки смазки                 |
| 7 Нагнетание и удаление воздуха в кожухе     | 14 Крышка для осмотра и монтажа |
| 8 Винт слива масла                           | 15 Фланцевый насос              |
|  | 16 Мотопомпа                    |
|  | 17 Залив масла                  |
- } выборочно

Точное графическое представление передачи имеется в чертежах документации.

### 5.3 Зубчатые части

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

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

## 5.4 Смазка

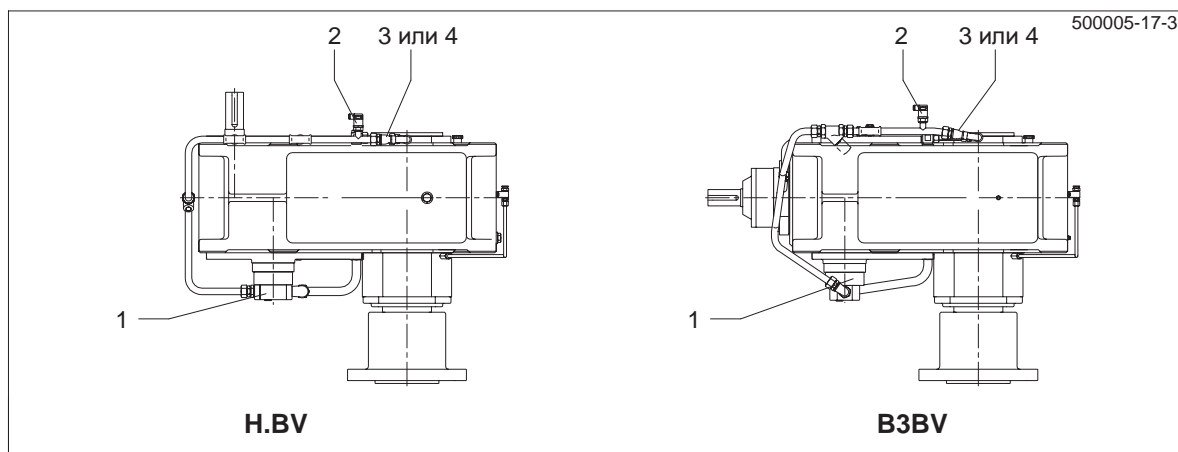
### 5.4.1 Смазка под давлением при помощи встроенной установки подачи масла

Передача исполнена со смазкой под давлением.

Маслоснабжающая установка крепко смонтирована на передаче и состоит из фланцевого насоса или мотопомпы, фильтра грубой очистки, контрольного реле давления и из соответствующих соединительных трубопроводов. Для передач размером от 13-го до 16-го фильтр грубой очистки заменяется на фильтр с двойным переключением.

Направление потока, подаваемого фланцевым насосом, не зависит от направления вращения. В исключительных случаях можно установить «зависимый от направления вращения» фланцевый насос. Соответствующие данные следует брать из чертежей и документации передачи, а также из списка оборудования.

#### Исполнение с фланцевым насосом



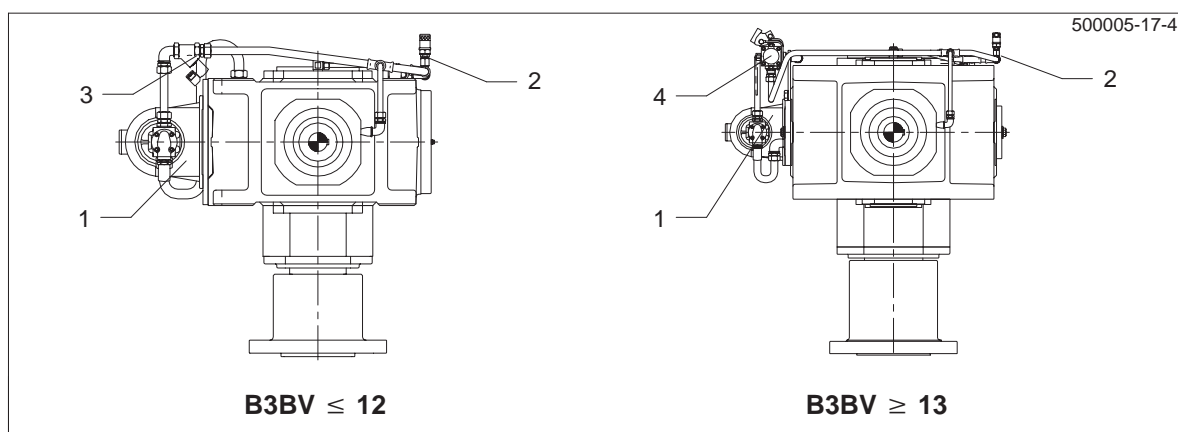
1 Фланцевый насос  
2 Реле давления

3 Фильтр грубой очистки  
4 Фильтр с двойным переключением

Монтажная серия H3BV оснащена насосом, установленным внутри передачи.

В договоре может быть оговорено, что в определенных случаях вместо фланцевого насоса может быть установлен моторный насос.

#### Исполнение с мотопомпой



1 Моторный насос  
2 Реле давления

3 Фильтр грубой очистки  
4 Фильтр с двойным переключением

Точное графическое представление привода имеется в чертежах документации.

#### Внимание!

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

#### Указание:

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

## 5.5 Опора

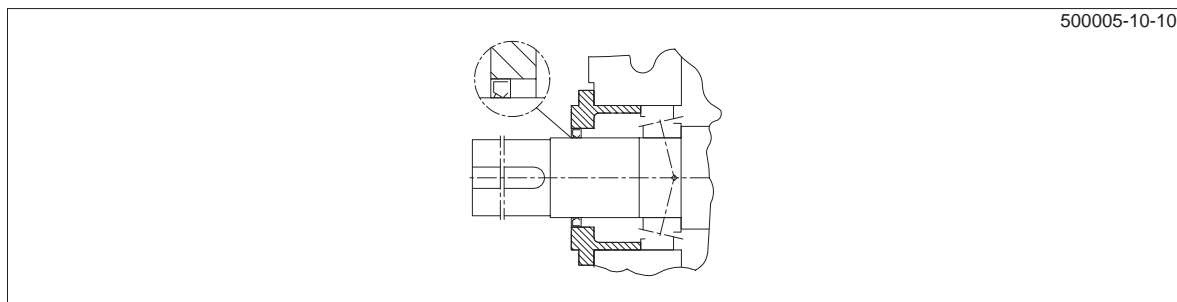
Все валы закреплены в подшипники качения.

## 5.6 Уплотнения валов

### 5.6.1 Радиальные уплотнительные кольца

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

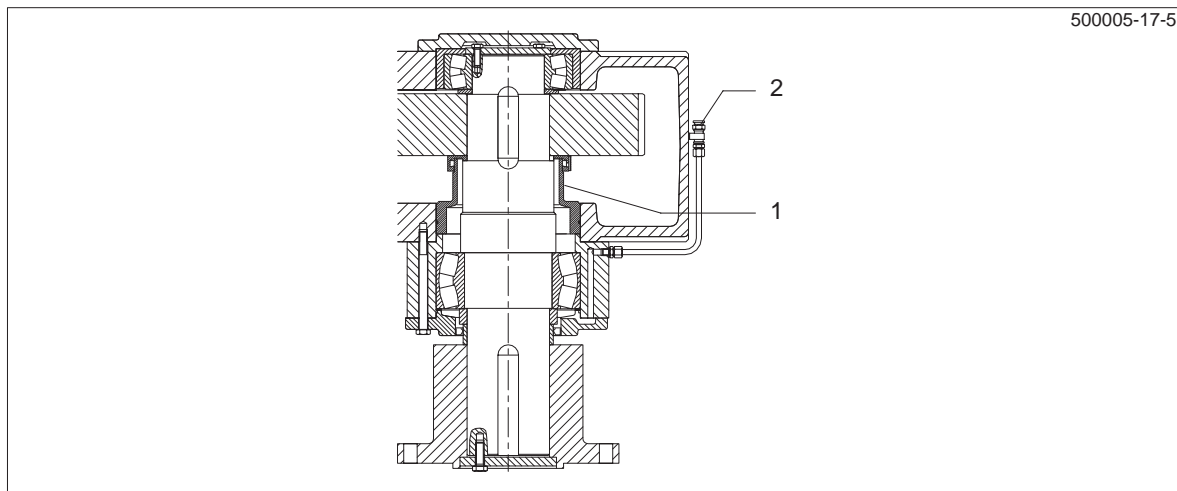
Радиальные уплотнительные кольца на выступах валов предупреждают выступ масла из кожуха на приводном валу и консистентной смазки на выходном валу.



### 5.6.2 Гидрометрическая трубка масла

За счет уплотнения вертикально выведенного вниз выходного вала с несоприкасаемым и неизнашивающимся уплотнением вала - так называемой "гидрометрической трубкой масла" - выступ вала будет абсолютно недоступна проникновению масла. Такое исполнение применяется только при смазке под давлением.

**Указание:** Для дополнительной смазки уплотнения вала следует соблюдать предварительно заданные интервалы дополнительной смазки (см. Раздел 10. "Техобслуживание и профилактические работы").



1 Гидрометрическая трубка масла

2 Точки смазки

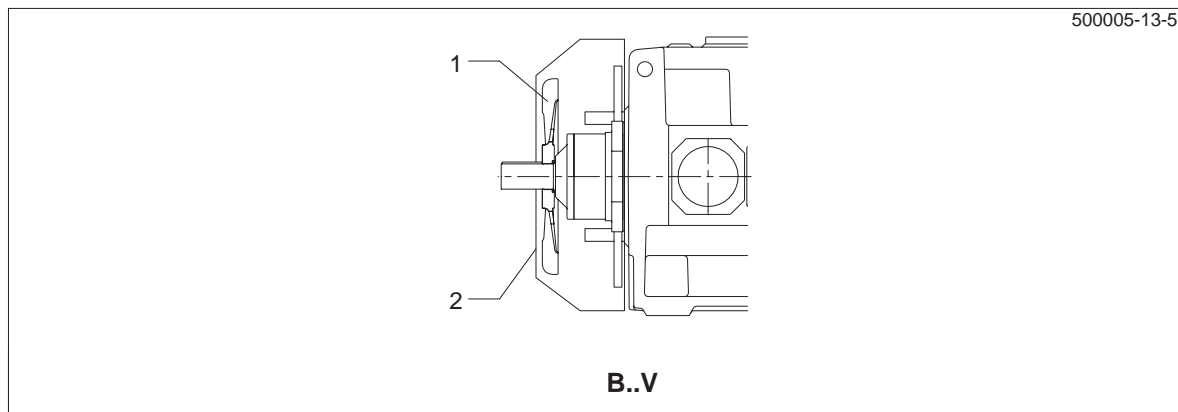
## 5.7 Охлаждение

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

### 5.7.1 Вентилятор

Установка вентилятора возможна только у модели ВЗВВ (редукторы с конической и цилиндрической зубчатой передачей).

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



1 Вентилятор

2 Кожух вентилятора

Точное графическое представление передачи имеется в чертежах документации.

#### **Внимание!**

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

#### **Указание:**

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

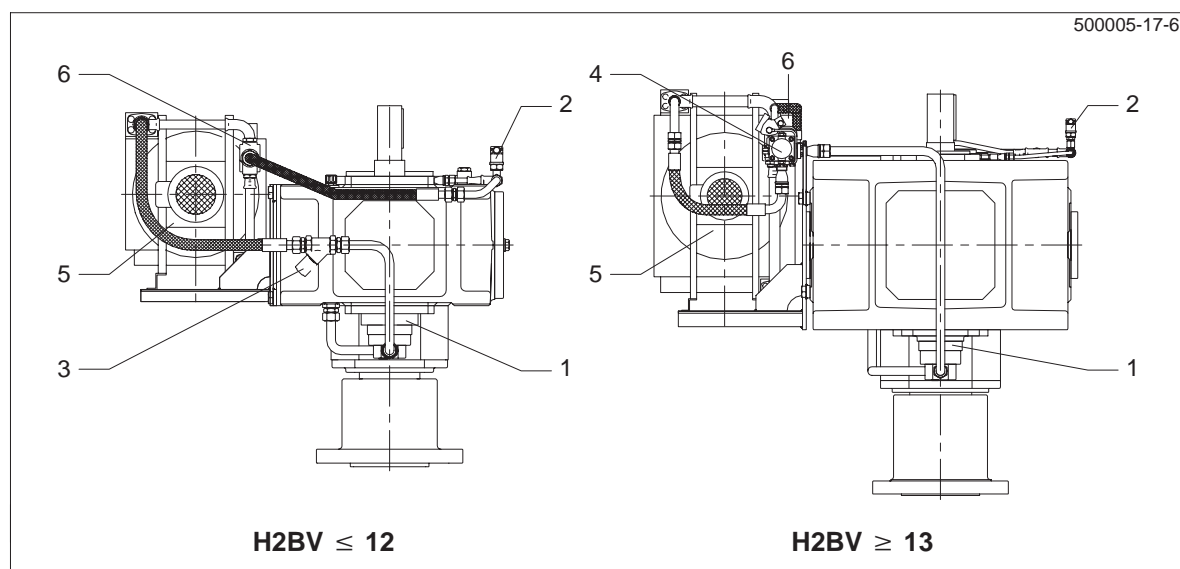


## 5.7.2 Устанавливаемые системы воздушного охлаждения масла

Для моделей H2BV в договоре может быть предусмотрено использование системы воздушного охлаждения масла. Такая система жестко монтируется на передаче и состоит из фланцевого насоса, фильтра грубой очистки, реле давления, вентиля регулировки температуры, собственно воздушного охладителя масла и соответствующих трубопроводных магистралей. Для передач размером от 13 до 16 фильтр грубой очистки заменяется на фильтр с двойным переключением.

Система воздушного охлаждения масла служит для охлаждения масла передачи, причем в качестве охлаждающего средства служит окружающий воздух. Масло подается, в зависимости от его объема, по одной или нескольким магистралям в систему охлаждения, где оно охлаждается нагнетаемым вентилятором воздухом. Для холодного старта предусмотрена обходная магистраль с вентилем регулировки температуры.

Направление потока, подаваемого фланцевым насосом, не зависит от направления вращения. В исключительных случаях можно установить «зависимый от направления вращения» фланцевый насос. Соответствующие данные следует брать из чертежей и документации передачи, а также из списка оборудования.



- |   |                       |   |                                   |
|---|-----------------------|---|-----------------------------------|
| 1 | Фланцевый насос       | 4 | Фильтр с двойным переключением    |
| 2 | Реле давления         | 5 | Воздушный охладитель масла        |
| 3 | Фильтр грубой очистки | 6 | Вентиль регулирования температуры |

Точное графическое представление передачи имеется в чертежах документации передачи.

### Внимание!

При установке передачи с установленной системой воздушного охлаждения масла необходимо следить за тем, чтобы не было препятствий циркуляции воздуха. Требуемые минимальные расстояния до граничащих узлов, стен и т.д. указаны в чертежах документации передачи.

### Указание:

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

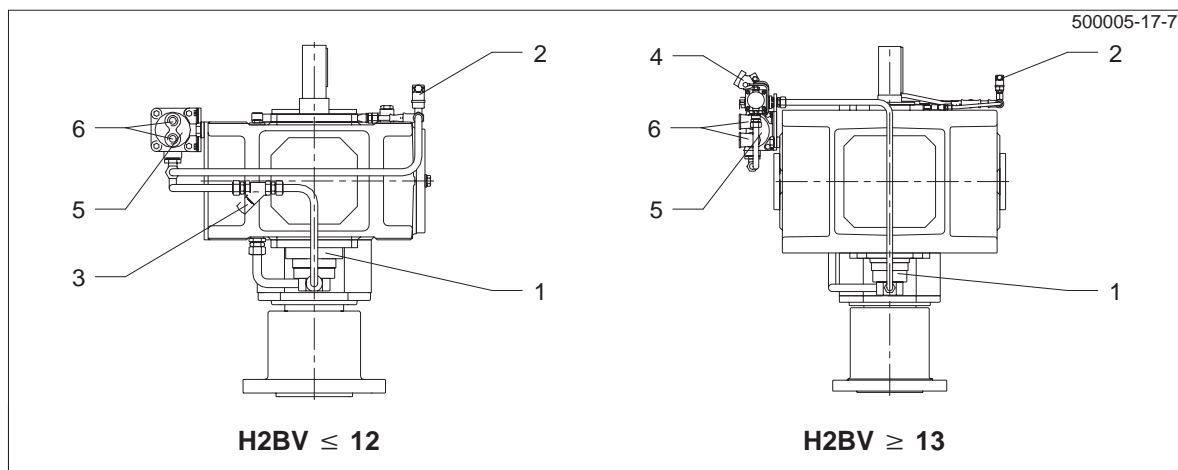
При загрязнении охладителя, а также поверхности кожуха эффект охлаждения существенно снижается (см. глава 10 "Техническое обслуживание и уход").

## 5.7.3 Устанавливаемые системы водяного охлаждения

Для моделей H2BV в договоре может быть предусмотрено использование системы водяного охлаждения масла. Такая система жестко монтируется на передаче и состоит из фланцевого насоса, фильтра грубой очистки, реле давления, собственно водяного охладителя масла и соответствующих трубопроводных магистралей. Для передач размером от 13 до 16 фильтр грубой очистки заменяется на фильтр с двойным переключением.

Направление потока, подаваемого фланцевым насосом, не зависит от направления вращения. В исключительных случаях можно установить «зависимый от направления вращения» фланцевый насос. Соответствующие данные следует брать из чертежей и документации передачи, а также из списка оборудования.

Требуемое подключение охлаждающей воды должен обеспечивать потребитель.



- |   |                       |   |                                |
|---|-----------------------|---|--------------------------------|
| 1 | Фланцевый насос       | 4 | Фильтр с двойным переключением |
| 2 | Реле давления         | 5 | Водяной охладитель масла       |
| 3 | Фильтр грубой очистки | 6 | Ввод и отвод охлаждающей воды  |

Точное графическое представление привода имеется в чертежах документации передачи.

### Внимание!

**Для достижения оптимальных характеристик охлаждения необходимо соблюдать predetermined направление охлаждающего потока в системе. Ввод и отвод охлаждающей воды не должны перепутываться. Максимальное давление охлаждающей воды должно быть 8 бар. При возможности морозов и длительного простоя привода охлаждающую воду необходимо слить. Остатки воды вытесняются подачей воздуха под давлением.**

В договоре может быть указано, что в определенных случаях фланцевый насос может быть заменен на моторный насос.

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

## 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 Руководства по эксплуатации для муфт.

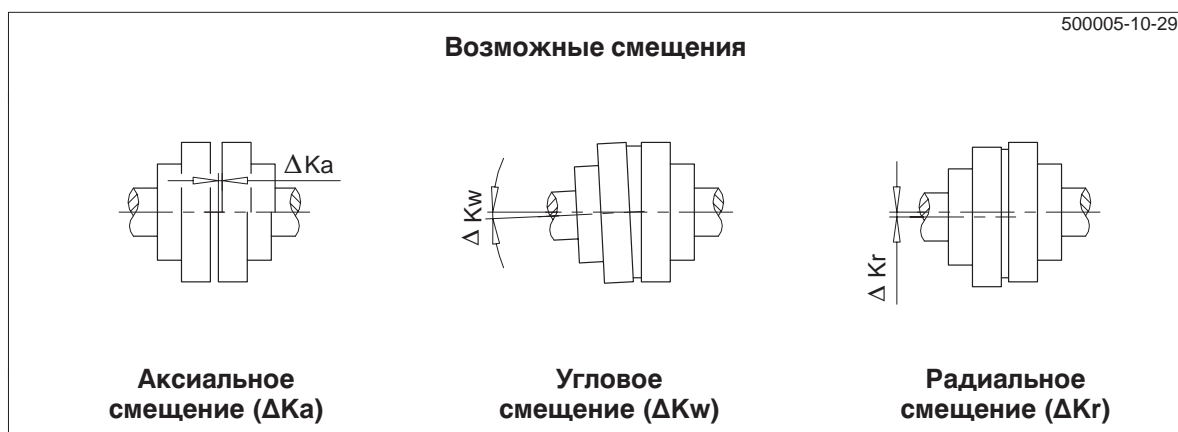
**Внимание!**

При установке передачи следует уделить особое внимание точной выверке отдельных компонентов друг с другом. Недопустимые большие погрешности соосности соединяемых концов валов, по причине вызванной угловым и осевым смещением, приводят к преждевременному износу или соотв. ошибкам материала.

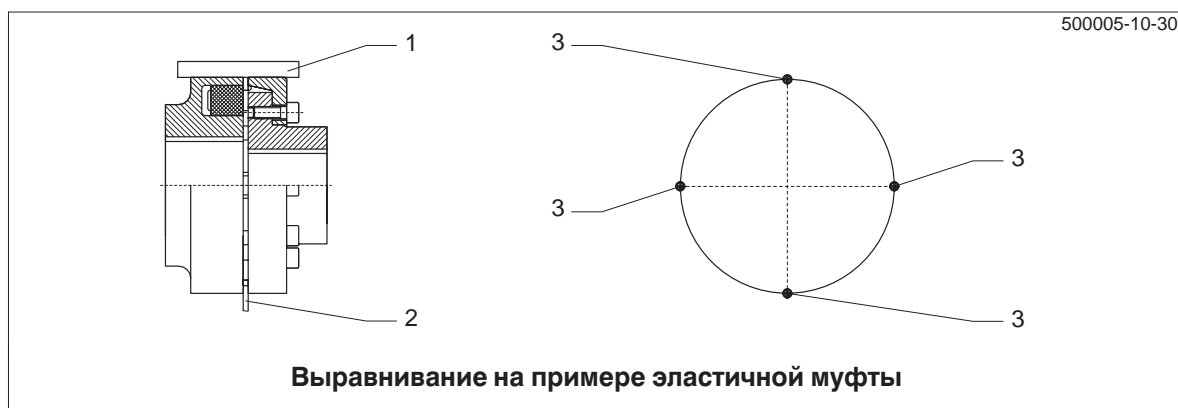
**Указание:**

Чем меньше радиальное и угловое смещения между частями муфты на соединяемых концах валов, тем выше срок службы и надежность установки и таким образом, также улучшенный спокойный ход.

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



Выравнивание проводится в двух, расположенных вертикально по отношению друг к другу плоскостях осей. Для радиального смещения это возможно с помощью линейки и угловое смещение выравнивается с помощью щупа согласно рисунку. Используя стрелочный индикатор или оптически, с помощью лазерного устройства можно увеличить точность выравнивания.



1 Линейка

2 Щуп

3 Точки измерения

**Внимание!**

Маск. допустимые значения смещений во время эксплуатации ни в коем случае не должны превышать.

Их необходимо брать из инструкции по эксплуатации муфты.

Угловое и радиальное смещения могут появиться одновременно. Сумма обоих смещений не должна превышать максимально допустимого углового или радиального смещения.

**Указание:**

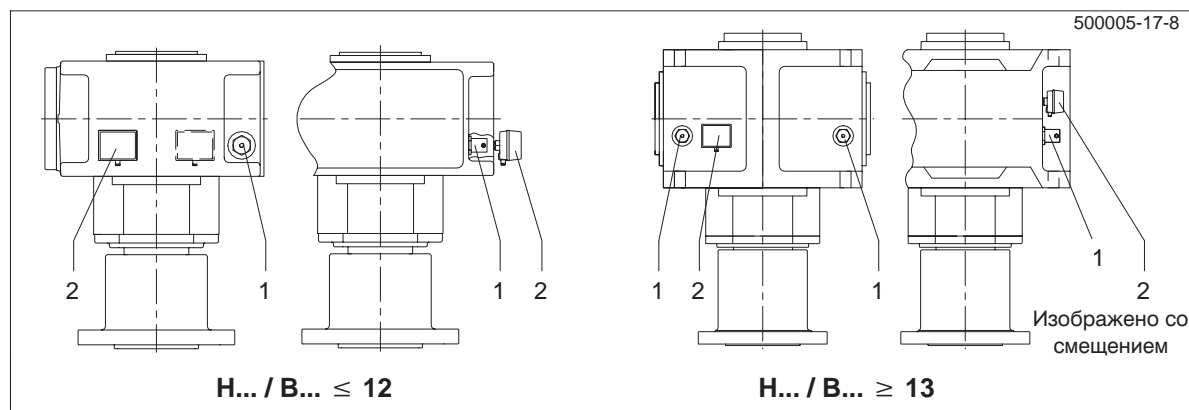
Для выравнивания компонентов привода (по высоте) рекомендуется подкладывать под крепежные ножки подкладные или пленочные листы. Преимущественно использовать лапки с установочными винтами на фундаменте для боковой юстировки компонентов привода.

## 5.9 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 трубах, так что смена стержней не вызывает утечки масла.

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

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



1 Нагревательный стержень

2 Температурное реле

Точное графическое представление привода имеется в чертежах документации передачи.

### Внимание!

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

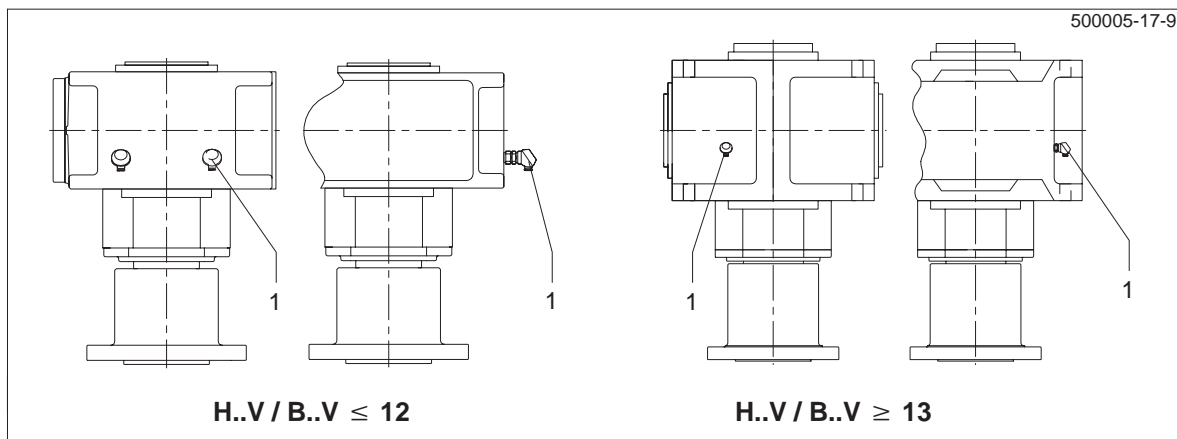
### Указание:

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

## 5.10 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.

**Указание:** Вследствие требуемого высокого уровня масла для надежного измерения температуры в качестве уплотнения для термометра сопротивления не подходит комбинация с лабиринтным уплотнением.



1 Термометр сопротивления РТ 100

Точное графическое представление привода имеется в чертежах документации передачи.

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

## 6. Монтаж

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

### 6.1 Общие указания по монтажу

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

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

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

#### **Внимание!**

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

Перед началом монтажа должны быть подготовлены необходимые подъемные механизмы.

#### **Внимание!**

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

#### **Внимание!**

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

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

### 6.2 Монтаж через нижнюю часть корпуса передачи

#### 6.2.1 Фундамент

Фундамент должен быть горизонтальным и ровным.

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

Необходимо тщательно провести выравнивание к выходной и приводной сторонам машины, причем по необходимости учитывать эластичное формоизменение за счет рабочих усилий.

Крепежные болты или гайки следует затягивать соблюдая предписанный им момент затяжки. Моменты затяжки указаны в пункте 10.2.10. Предусматриваются болты как минимум класса прочности 8.8.

Если на передачу действуют внешние усилия, то целесообразно предупреждать смещения, возникающие вследствие боковых толчков.

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

## 6.2.2 Описание монтажных работ

- С помощью бензина удалить защитный антикоррозийный слой на валах.

**Внимание!**

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



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

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

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



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

**Внимание!**

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

**Внимание!**

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

**Обеспечить использование пригодных подъемных механизмов.**

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

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

**Внимание!**

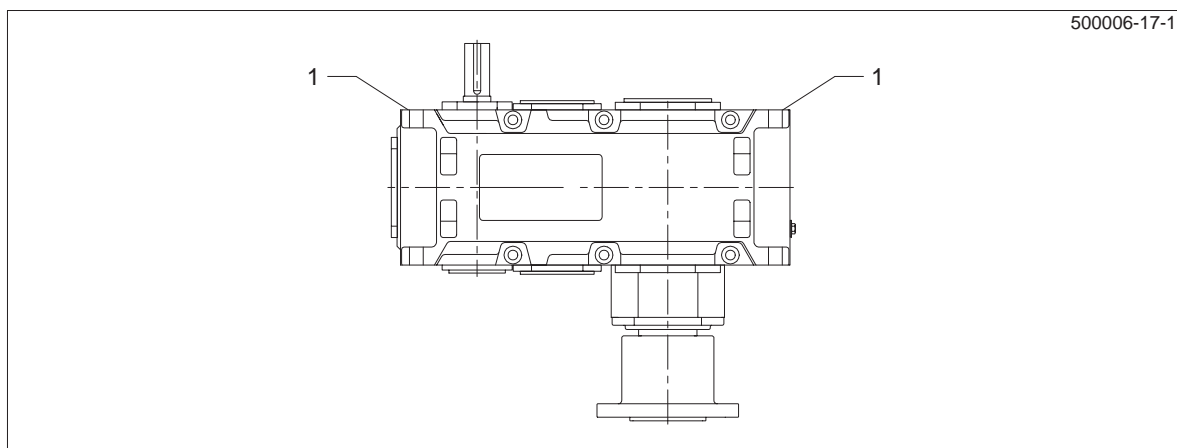
**Муфты надевать только при помощи предназначенного для этого инструмента. Недопустимо насаживание с помощью ударов, так как можно повредить шестерни, подшипник качения, предохранительные кольца и т.п.**

**Указание:**

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

## 6.2.2.1 Выравнивающие плоскости

Для предварительной выверки передачи служат обработанные на верхней стороне корпуса поверхности.



### 1 Выравнивающие плоскости

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

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

Только после этого привод закрепляется.

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

## 6.2.2.2 Монтаж на фундаментной раме

- Очистить нижние части поверхности ножек передачи.
- При помощи соответствующего подъемного механизма установить передачу на фундаментную раму.
- Затянуть фундаментные болты с предписанным вращающим моментом (см. п. 10.2.10), при необходимости установить крепления против перемещения.

**Внимание!** При затяжке крепежных болтов передача не должна быть деформирована.



## 6.3 Фланец муфты на стороне выхода

**Внимание!**

Торцевая сторона фланца 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!**

Перекрестно затянуть натяжные винты с полным вращающим моментом.

- Затяжные вращающие моменты для винтов фланцевых соединений передачи:

Размер передачи	Класс прочности Винт DIN 931	Затяжной вращающий момент
5 ... 6	10.9	610 Нм
7 ... 10	10.9	1050 Нм
11 ... 14	10.9	2100 Нм
15 ... 16	10.9	3560 Нм

Таблица 6.1: Затяжные вращающие моменты на фланцевых соединениях

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

## 6.4 Передачи с системой воздушного охлаждения масла

- Электрически соединить проводами индикатор загрязнения фильтр с двойным переключением (только у передач размером  $\geq 13$ ) и реле давления.
- Произвести электрическое подключение мотора вентилятора.

## 6.5 Передачи с системой водяного охлаждения масла

- Перед подключением системы водяного охлаждения масла для удаления из нее грязи вынуть заглушку подвода охлаждающей воды и промыть систему.
- Установить подключение подачи и отвода охлаждающей воды. Данные для направления потока охлаждающей воды и расположение точек подключения следует брать из чертежа с размерами.
- Электрически соединить проводами индикатор загрязнения фильтр с двойным переключением (только у передач размером  $\geq 13$ ) и реле давления.

## 6.6 Передачи с нагревательным стержнем

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

## 6.7 Передачи с измерением температуры масла

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

## 6.8 Общие указания к устанавливаемым компонентам

**Указание:** При работе и техническом обслуживании компонент, описанным в п.п. 6.4 - 6.7 необходимо соблюдать предписания соответствующих приложений к руководству по эксплуатации. Технические данные находятся в списке приборов, предусмотренном договором.

## 7. Пуск в эксплуатацию

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

### 7.1 Мероприятия по вводу в эксплуатацию

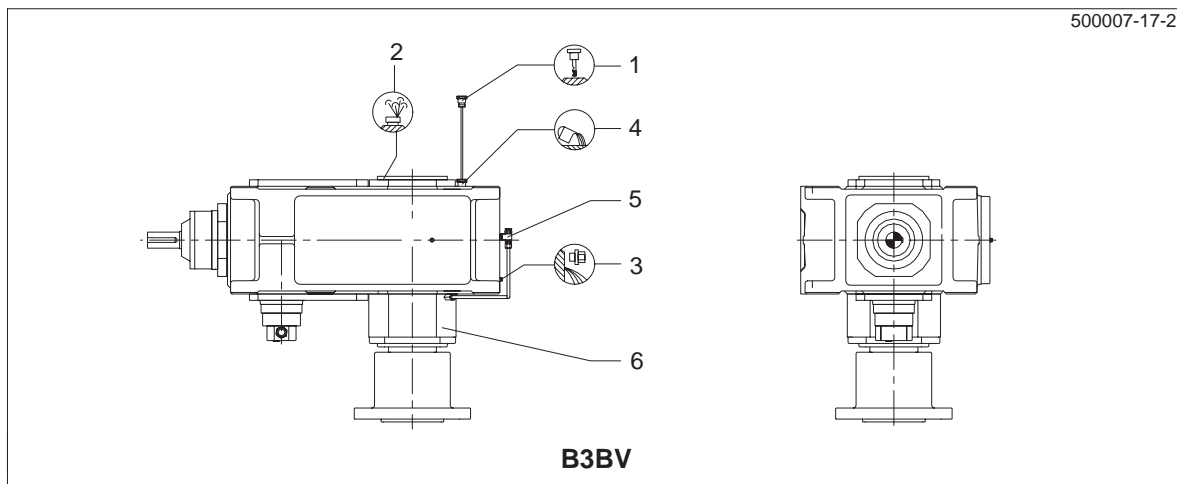
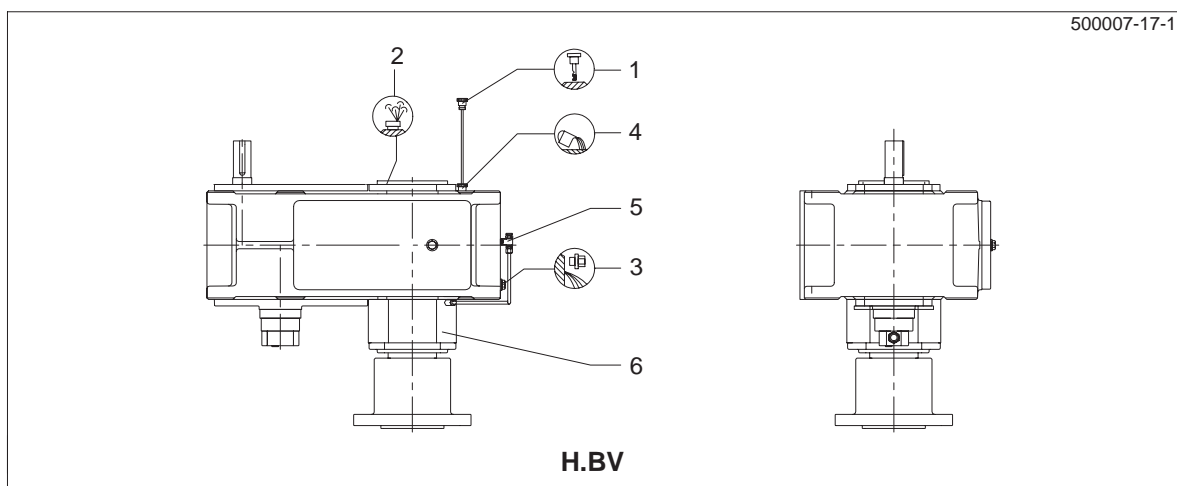
#### 7.1.1 Расконсервация

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



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

- Вновь закрутить винт слива масла



- |   |                                   |   |  |
|---|-----------------------------------|---|--|
| 1 | Стержень контроля уровня масла    | 4 | Залив масла  |
| 2 | Вентиляционная / резьбовая пробка | 5 | Точки смазки   |
| 3 | Винт слива масла                  | 6 | Подшипник качения<br>смазанный консистентной смазкой |

Точное графическое представление привода имеется в чертежах документации передачи.

**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

- На передаче для отверстия заправки масла выкрутить масломерную линейку

**Внимание!**

**Передачу следует заполнить свежим маслом через фильтр (тонкость фильтра макс. 25 µm).**

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

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

- Проверить масломерной линейкой уровень масла в кожухе передачи

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



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

- Снова вкрутить масломерную рейку.

### 7.1.2.1 Количество масла

Модель	Количество масла (ориентировочное значение) в литрах по размерам передачи											
	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
H2BV	14	15	25	30	40	45	65	75	95	110	160	180
H3BV	14	15	25	30	40	45	66	75	85	105	130	160
V3BV	14	15	27	30	39	42	62	71	96	105	150	155

Таблица 7.1: Ориентировочные значения для требуемого количества масла при вертикальной установке передачи со **смазкой под давлением**

## 7.2 Ввод в эксплуатацию

- Контролировать уровень масла в передаче стержнем контроля уровня

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

**Передачи с системой водяного охлаждения масла:**

- Полностью открыть запорные клапаны во входных и выходных магистралях охлаждающей среды системы охлаждения.

**Указание:** Технические данные находятся в списке приборов, предусмотренном договором.

## 7.3 Останов

- Для останова передачи отключить приводной агрегат.



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

- Для передач с системой водяного охлаждения масла перекрыть запорные вентили на входных и выходных магистралях. При возможности мороза слить воду из системы водяного охлаждения.
- При длительных перерывах в работе необходимо примерно раз в 3 недели производить кратковременные запуски передачи. При простое, большим шести месяцев, передачу необходимо законсервировать, см. п. 7.3.1.

### 7.3.1 Внутренняя консервация при длительных перерывах в работе

#### 7.3.1.1 Внутренняя консервация при помощи консерванта

Передачи со смазкой под давлением, системой охлаждения масляного контура и с уплотнителями валов, не касающимися масла, перед длительным хранением в нерабочем состоянии необходимо заполнить консервантом.

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

Таблица 7.2: Консервация при использовании минерального масла или синтетического масла на основе PAO

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

Таблица 7.3: Консервация при использовании синтетического масла на основе PG

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

#### 7.3.1.2 Выполнение внутренней консервации

- Остановить передачу и слить масло, как описано в главе 10 “Техническое обслуживание и уход”.
- Залить консервант в соответствии с табл. 7.2 или 7.3 через вентиляционное отверстие или отверстие в крышке для осмотра и монтажа до верхней отметки стержня контроля уровня масла.
- Снова закрыть отверстие для спуска воздуха.
- На короткое время запустить передачу на холостом ходу.
- Открутить винт слива масла и слить консервант в подходящую тару, затем уничтожить согласно предписаниям.



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

- Вновь закрутить винт слива масла

**Внимание!**

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

## 7.3.2 Внешняя консервация

Длительность использования	Консервант	Толщина слоя	Замечания
до 12 месяцев	Тестыл 846 K19	около 50 $\mu\text{m}$	Долговременная консервация на основе воска, устойчива к морской воде, тропическому климату, растворяется бензином

Таблица 7.4: Внешняя консервация концов валов и прочих открытых поверхностей

### 7.3.2.1 Проведение внешней консервации

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

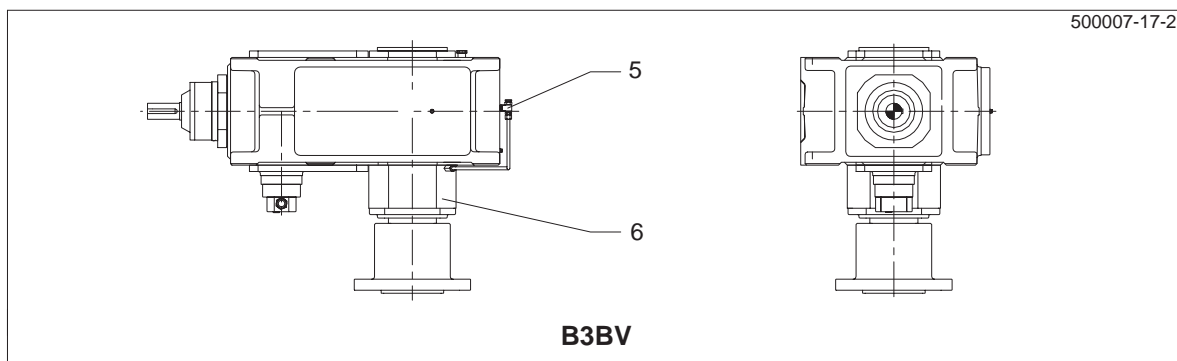
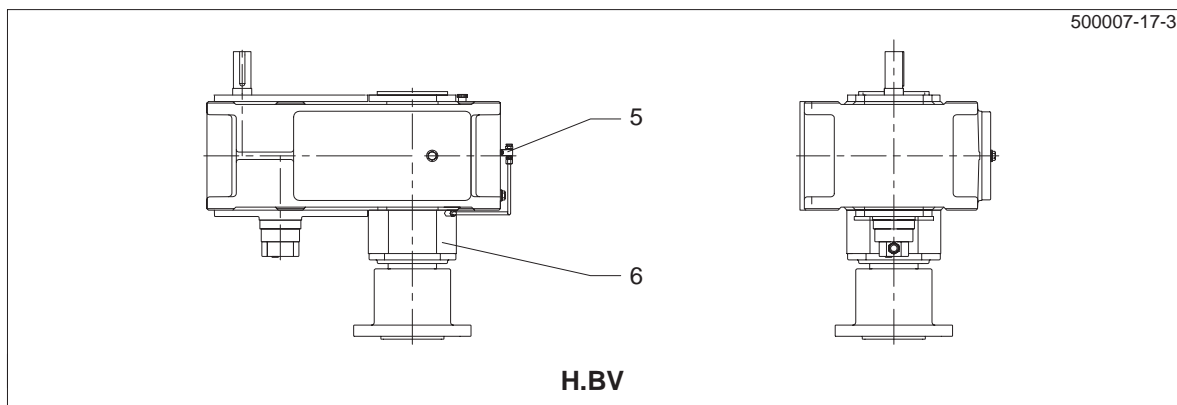
### 7.4 Подшипник качения смазанный консистентной смазкой

Если передача более чем 36 месяцев находилась вне эксплуатации или проводился контроль/замена нижнего подшипника выходного вала, то в таком случае полость подшипника следует заполнить маслом предназначенным для подшипников качения в заданном в таблице 7.5 количестве.

Тип	Количество консистентной смазки (ориентировочное значение в кг) для размеров											
	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
<b>H.BV</b> <b>V3BV</b>	0.300	0.300	0.400	0.400	0.700	0.900	0.900	1.000	1.400	2.000	2.400	2.300

Таблица 7.5: Ориентировочные значения для необходимого количества консистентной смазки для нижнего подшипника выходного вала

**Указание:** Передача поставляется с заполненным консистентной смазкой нижним подшипником выходного вала.



5 Точки смазки

6 Подшипник качения смазанный консистентной смазкой

Точное графическое представление привода имеется в чертежах документации передачи.

## 8. Рабочий режим

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

### 8.1 Общие эксплуатационные данные

Во время работы необходимо проводить контроль передачи на:

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

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

#### **Внимание!**

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

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

В этой таблице приведен список возможных неисправностей, их причины и предложения по устранению этих неисправностей. Если причина не может быть выявлена, либо если нет возможностей проведения ремонта собственными средствами, мы рекомендуем Вам пригласить специалиста из нашей сервисной службы (см. главу 11).

## 9. Неисправности, их причины и устранение

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

### 9.1 Общие указания по неисправностям

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

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

**Внимание!**

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



**В процессе устранения неисправности передача должна быть остановлена.**

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

### 9.2 Возможные неисправности

Неисправности	Причины	Устранение
Изменение звука работающей передачи	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.
Сильный шум в районе крепления передачи	Ослаблено крепление передачи	Подтянуть винты и гайки с предписанным вращающим моментом. Заменить дефектные винты и гайки.
Повышенная температура в опоре	Слишком низкий уровень масла в кожухе	Проверить уровень масла при температуре окружающей среды, при необходимости долить масло
	Старое масло	Проверить - когда последний раз проводилась смена масла, при необходимости заменить. См. главу 10.
	Дефектный механический масляный насос Дефектный подшипник	Проверить насос, при необходимости заменить Подключить сервисную службу. Проверить подшипник, при необходимости заменить.
Масло на поверхности передачи	Недостаточное уплотнение крышки передачи либо разъема	Уплотнить разъем
Масляная течь из передатки	Недостаточное уплотнение крышки передачи либо разъема	Проверить уплотнения, дефектные заменить. Уплотнить разъем.
	Дефектное радиальное уплотнительное кольцо вала	Проверить кольцо, при необходимости заменить
Выступ консистентной смазки на выходном валу	Дефектное радиальное уплотнительное кольцо вала	Проверить кольцо, при необходимости заменить

# FLENDER

Неисправности	Причины	Устранение
Вода в масле	<p>Масло пенится</p> <p>Дефектная система охлаждения масла</p> <p>Вентилятор передачи нагнетает холодный воздух: вода конденсируется</p>	<p>Проверить наличие воды в масле. Провести лабораторные исследования масла</p> <p>Отремонтировать систему охлаждения масла, при необходимости заменить. Залить масло, проверить на наличие утечек, если таковые имеются - устранить.</p> <p>Добиться хорошей термоизоляции кожуха передачи. Перекрыть выход воздуха или при помощи конструктивных мероприятий направить его в другом направлении.</p>
Высокая рабочая температура	<p>Слишком высокий уровень масла в передаче</p> <p>Старое масло</p> <p>Масло сильно загрязнено</p> <p>Для передач с системой охлаждения масла: недостаточная пропускная способность охлаждающей жидкости</p> <p>У передачи с системой воздушного охлаждения масла: загрязнен охладительный блок</p> <p>Слишком высокая температура охлаждающей жидкости</p> <p>Затрудненное прохождение масла через систему водяного охлаждения: загрязнен масляный фильтр</p> <p>Дефектный масляный насос</p> <p>Для передачи с вентилятором: загрязнено всасывающее отверстие колпака вентилятора и/или кожух передачи</p>	<p>Проверить и при необходимости отрегулировать уровень масла.</p> <p>Проверить - когда последний раз проводилась смена масла, при необходимости заменить. См. главу 10</p> <p>Сменить масло. См. главу 10.</p> <p>Полностью открыть вентили во входных и выходных магистралях. Обеспечить свободный поток воды в системе охлаждения.</p> <p>Почистить охладительный блок. См. главу 10.</p> <p>Проверить и откорректировать температуру</p> <p>Очистить масляный фильтр. См. главу 10.</p> <p>Проверить функционирование масляного насоса, при необходимости отремонтировать или заменить насос</p> <p>Очистить колпак вентилятора и кожух передачи.</p>
Реле давления выдает сигнал тревоги (для передач со смазкой под давлением, системой водяного или воздушного охлаждения)	Давление масла < 0,5 бар	Проверить уровень масла при температуре окружающей среды, при необходимости долить масло. Проверить и при необходимости заменить масляный насос. Проверить и при необходимости очистить масляный фильтр, см. главу 10.
Индикация загрязнения на фильтре с двойным переключением	Загрязнен фильтр с двойным переключением	В соответствии с предписаниями отдельного Руководства по эксплуатации переключить фильтр с двойным переключением, очистить загрязненный фильтровый элемент.
Неисправность в системе маслоснабжения		Учитывать Руководство по эксплуатации маслоснабжения.

Таблица 9.1: Указания по неисправностям



## 10. Техобслуживание и профилактические работы

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

### 10.1 Общая информация по техническому обслуживанию

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

**Внимание!**

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

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

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

Мероприятия	Периодичность	Примечания
Контроль температуры масла	Ежедневно	
Контроль изменения звука передачи	Ежедневно	
Контроль уровня масла	Ежемесячно	
Контроль уплотнений передачи	Ежемесячно	
Контроль масла на наличие воды	После приблизительно 400 рабочих часов, не реже одного раза в году	см. п. 10.2.1
Первая смена масла после ввода в эксплуатацию	После приблизительно 400 рабочих часов	см. п. 10.2.2
Последующая смена масла	Каждые 18 месяцев либо после 5000 часов работы <sup>1)</sup>	см. п. 10.2.2
Очистка масляного фильтра	Каждые 3 месяца	см. п. 10.2.3
Очистка винта отсоса воздуха	Каждые 3 месяца	см. п. 10.2.4
При исполнении гидрометр. трубки масла дополнительно впрессовать консист. масло	Каждые 5000 часа работы, но не реже чем один раз в 10 месяцев	см. п. 10.2.5
Очистка вентилятора, колпака вентилятора и кожуха передачи	Вместе со сменой масла	см. п. 10.2.6
Контроль состояния системы воздушного охлаждения масла	Вместе со сменой масла	см. п. 10.2.7
Контроль состояния системы водяного охлаждения масла	Вместе со сменой масла	см. п. 10.2.8
Контроль затянутости крепежных винтов	После первой смены масла, затем каждую вторую смену	см. п. 10.2.10
Полный осмотр передачи	Примерно через 2 года, совмещая со сменой масла	см. п. 10.2.11

Таблица 10.1: Работы по техническому обслуживанию и уходу

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

### 10.2 Описание работ по техническому обслуживанию и уходу

#### 10.2.1 Проверка наличия воды в масле

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

## 10.2.2 Проведение смены масла

### Внимание!

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

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

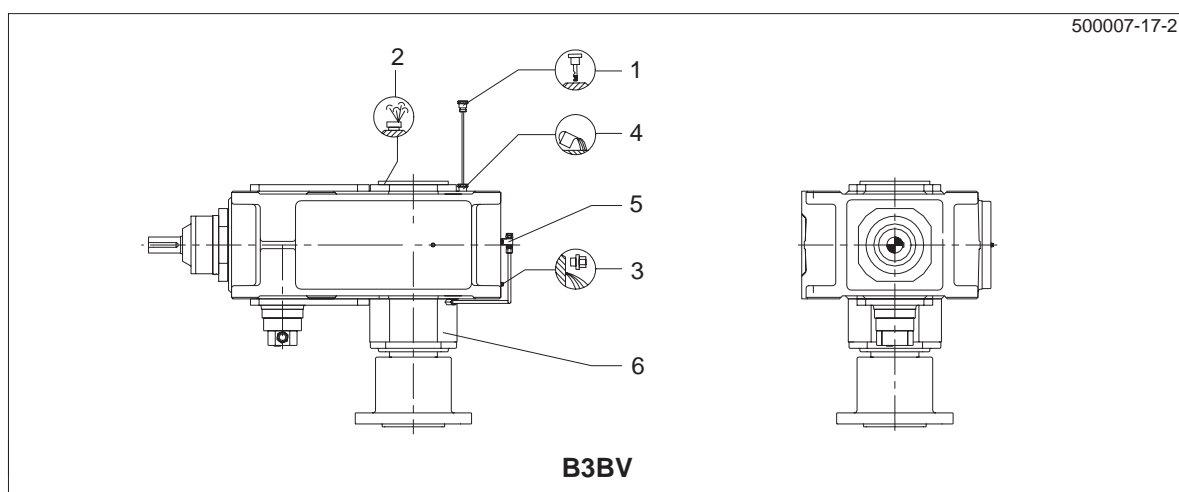
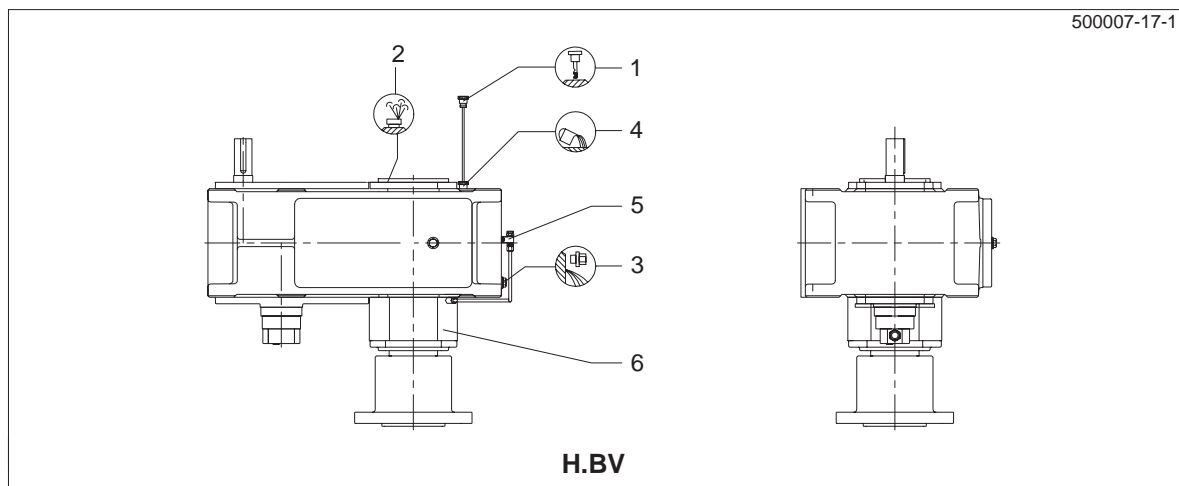
**Указание:** Слив масла производится при нагретом псостоянии передачи сразу же после ее останова.

- Останов передачи производится путем отключения приводного агрегата.



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

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



- |   |                                   |   |  |
|---|-----------------------------------|---|--|
| 1 | Стержень контроля уровня масла    | 4 | Залив масла  |
| 2 | Вентиляционная / резьбовая пробка | 5 | Точки смазки   |
| 3 | Винт слива масла                  | 6 | Подшипник качения<br>смазанный консистентной смазкой |

Точное графическое представление привода имеется в чертежах документации передачи.

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



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

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

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

- Очистить масляный фильтр системы охлаждения масла, см. п. 10.2.3 (для передач с системой охлаждения масла).
- На передаче для отверстия заправки масла выкрутить масломерную линейку

**Внимание!**

**Передачу следует заполнить свежим маслом через фильтр (тонкость фильтра макс. 25  $\mu\text{m}$ ).**

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

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

- Проверить масломерной линейкой уровень масла в кожухе передачи

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



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

- Снова вкрутить масломерную рейку.

## 10.2.3 Очистка масляного фильтра

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

## 10.2.4 Очистка винта отсоса воздуха

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

10.2.5 Дополнительно впрыснуть консистентное масло при исполнении гидрометрической трубки масла

- Останов передачи производится путем отключения приводного агрегата.



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

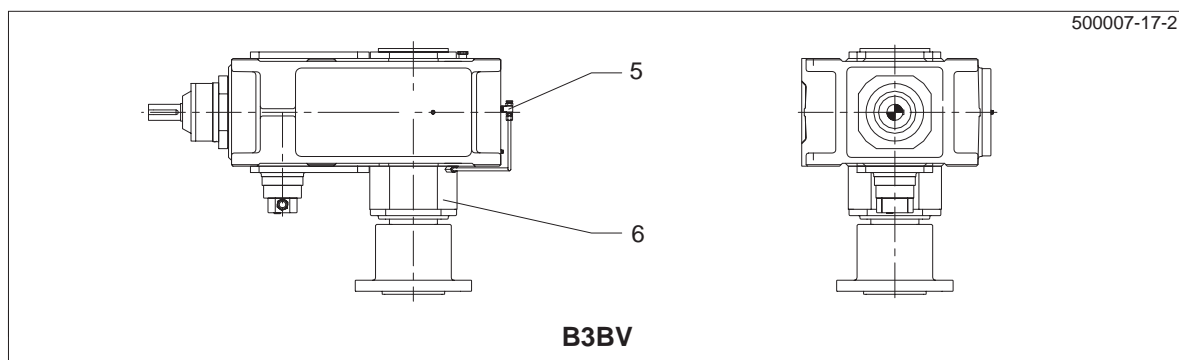
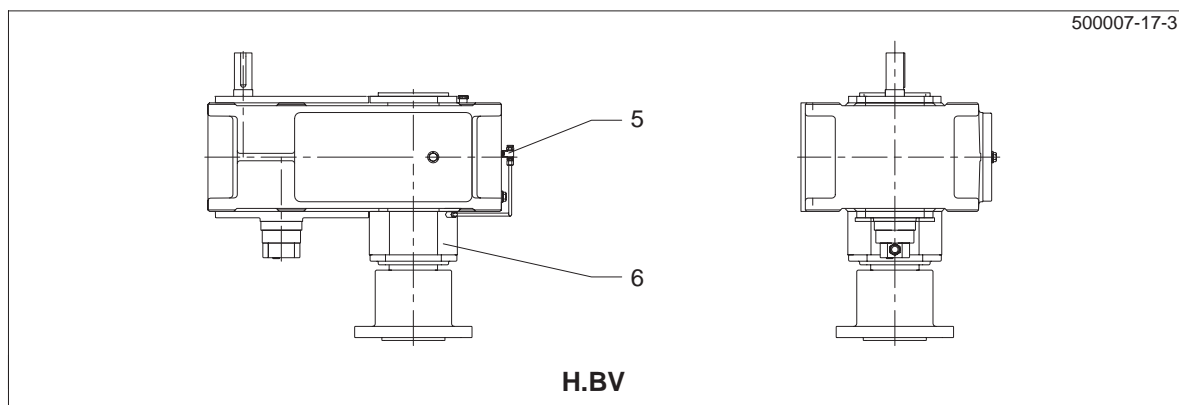
- В точке смазки маслосборной трубкой дополнительно подпрессовать литиевую смазку для подшипников качения согласно следующей таблице 10.2.
- Каждая точка смазки оснащена плоским смазочным ниппелем AM10x1 согласно DIN 3404.



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

Тип	Количество консистентной смазки (ориентировочное значение в кг) для размеров											
	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
<b>H.BV</b> <b>B3BV</b>	0.030	0.030	0.040	0.040	0.050	0.050	0.075	0.075	0.100	0.100	0.140	0.140

Таблица 10.2: Количества дополнительной консистентной смазки при исполнении с маслосборной трубкой



5 Точки смазки

6 Подшипник качения смазанный консистентной смазкой

Точное графическое представление привода имеется в чертежах документации передачи.

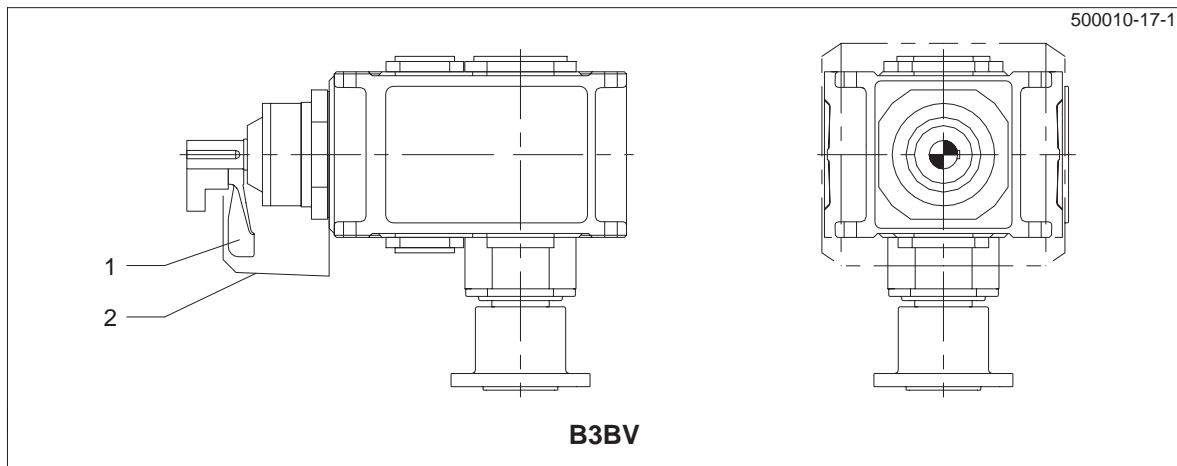
## 10.2.6 Очистка вентилятора и передачи

**Указание:** Установка вентилятора возможна только у модели V3BV (редукторы с конической и цилиндрической зубчатой передачей).

- Останов передачи производится путем отключения приводного агрегата.



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



1 Вентилятора

2 Колпак вентилятора

Точное графическое представление привода имеется в чертежах документации передачи.

- Снять колпак вентилятора.
- Жесткой кистью очистить вентилятор, колпак вентилятора и защитную решетку от отложений грязи.
- При необходимости зачистить коррозию.
- Опять укрепить крышку вентилятора

**Внимание!**

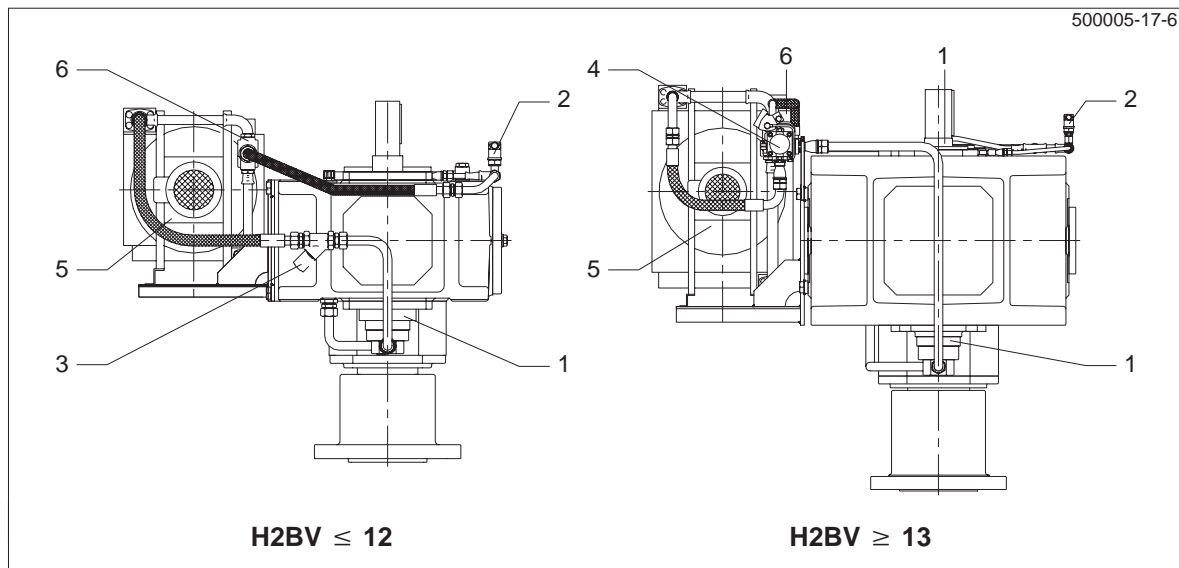
**Недопустимо производить очистку передачи агрегатом очистки высокого давления.**

## 10.2.7 Проверка системы воздушного охлаждения масла

- Останов передачи производится путем отключения приводного агрегата.



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



- 1 Фланцевый насос
- 2 Реле давления
- 3 Фильтр грубой очистки

- 4 Фильтр с двойным переключением
- 5 Воздушный охладитель масла
- 6 Вентиль регулирования температуры

Точное графическое представление передачи имеется в чертежах документации передачи.

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

**Указание:** Проверить состояние резьбовых соединений, при необходимости заменить.

- Почистить от грязи охладительный блок
- Произвести кратковременное включение передачи
- Остановить передачу и проверить уровень масла стержнем контроля уровня масла.

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

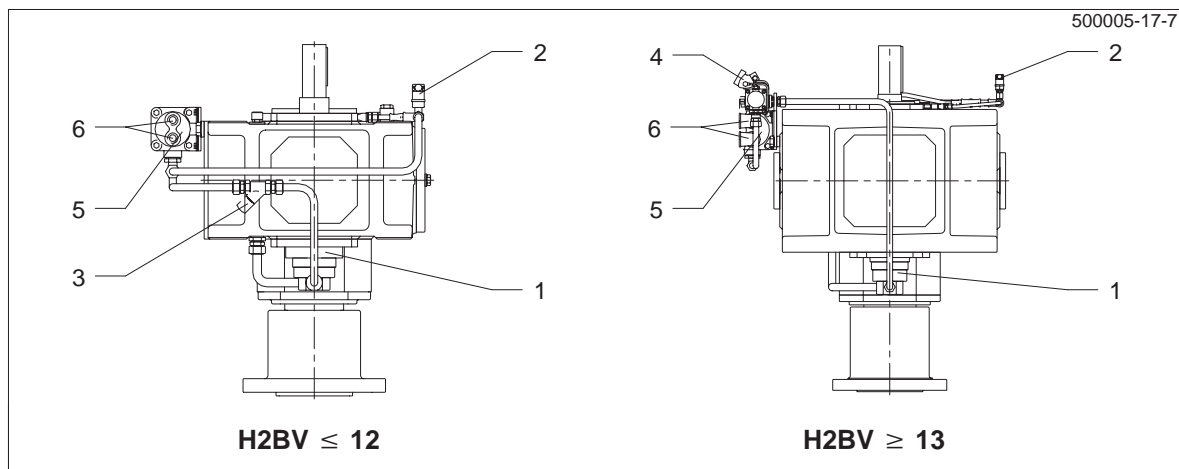
## 10.2.8 Проверка системы водяного охлаждения масла

- Останов передачи производится путем отключения приводного агрегата.



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

- Перекрыть запорные вентили на входных и выходных магистралях охлаждающей жидкости.



- 1 Фланцевый насос
- 2 Реле давления
- 3 Фильтр грубой очистки

- 4 Фильтр с двойным переключением
- 5 Водяной охладитель масла
- 6 Ввод и вывод охлаждающей воды

Точное графическое представление передачи имеется в чертежах документации передачи.

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

**Указание:** Проверить состояние резьбовых соединений, при необходимости заменить.

- Проверить охладитель на утечки в водопроводе
- Произвести кратковременное включение передачи
- Остановить передачу и проверить уровень масла стержнем контроля уровня масла.

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

## 10.2.9 Добавление масла

- Останов передачи производится путем отключения приводного агрегата.



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

- На передаче для отверстия заправки масла выкрутить масломерную линейку

**Внимание!**

**Передачу следует заполнить свежим маслом через фильтр (тонкость фильтра макс. 25  $\mu\text{m}$ ).**

**Указание:** Необходимо использовать только применявшийся до этого сорт масла (см. также п. 10.2.2).  
Такие данные как сорт масла, вязкость масла и требуемое его количество указаны на фирменной табличке передачи.

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

- Проверить масломерной линейкой уровень масла в кожухе передачи

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



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

- Снова вкрутить масломерную рейку.

## 10.2.10 Проверка затянутости всех крепежных винтов.

- Останов передачи производится путем отключения приводного агрегата.



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

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

- Динамометрическим гаечным ключом проверить затянутость всех крепежных винтов.

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

Таблица 10.3: Крутящие моменты при затягивании

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

## 10.2.11 Полный осмотр передачи

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



## 10.3 Смазочные материалы

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

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

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

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

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

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

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

## 11. Запчасти, адреса филиалов

### 11.1 Замена запасных частей

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

Для осуществления заказа запасных частей мы предоставляем Вам список деталей.

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

Только на поставляемые нами оригинальные детали мы обеспечиваем гарантию.

#### **Внимание!**

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

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

При проведении заказа необходимо указывать следующие данные:

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

## 11.2 Адреса сервисных и снабженческих служб

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

### **FLENDER Germany**

#### **A. FRIEDR. FLENDER AG**

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

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

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

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

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

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

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

#### **FLENDER - TÜBINGEN GMBH**

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

#### **LOHER GMBH**

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

#### **FLENDER SERVICE GMBH**

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

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

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

## Germany

**A. FRIEDR. FLENDER AG**

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

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

---

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

---

### **VERTRIEBSZENTRUM BOCHOLT**

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

---

### **VERTRIEBSZENTRUM STUTT GART**

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

---

### **VERTRIEBSZENTRUM MÜNCHEN**

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

---

### **VERTRIEBSZENTRUM BERLIN**

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

---

### EUROPE

#### AUSTRIA

Flender Ges.m.b.H.  
Industriezentrum Nö-Süd  
Strasse 4, Objekt 14, Postfach 132  
2355 Wiener Neudorf  
Phone: +43 (0) 22 36 6 45 70  
Fax: +43 (0) 22 36 6 45 70 10  
E-mail: office@flender.at  
www.flender.at

#### BELGIUM & LUXEMBOURG

N.V. Flender Belge S.A.  
Cyriel Buyssestraat 130  
1800 Vilvoorde  
Phone: +32 (0) 2 - 2 53 10 30  
Fax: +32 (0) 2 - 2 53 09 66  
E-mail: sales@flender.be

#### BULGARIA

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

#### CROATIA / SLOVENIA BOSNIA-HERZEGOVINA

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

#### CZECH REPUBLIC

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

#### DENMARK

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

#### ESTHONIA / LATVIA / LITHUANIA

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

#### FINLAND

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

#### FRANCE

Flender s.a.r.l.  
3, rue Jean Monnet - B.P. 5  
78996 Elancourt Cedex  
Phone: +33 (0) 1 - 30 66 39 00  
Fax: +33 (0) 1 - 30 66 35 13  
E-mail: sales@flender.fr

#### SALES OFFICES:

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

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

#### GREECE

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

#### HUNGARY

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

#### ITALY

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

#### THE NETHERLANDS

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

#### SALES OFFICES:

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

#### Bruinhof B.V.

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

#### NORWAY

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

#### POLAND

A. Friedr. Flender AG  
Branch Office  
Przedstawicielstwo w Polsce  
ul. Wyzwolenia 27  
43 - 190 Mikołów  
Phone: +48 (0) 32 - 2 26 45 61  
Fax: +48 (0) 32 - 2 26 45 62  
E-mail: flender@pro.onet.pl  
www.flender.pl

#### PORTUGAL

Rodamientos FEYC, S.A.  
R. Jaime Lopes Dias, 1668 CV  
1750 - 124 Lissabon  
Phone: +351 (0) 21 - 7 54 24 10  
Fax: +351 (0) 21 - 7 54 24 19  
E-mail: info@rportugal.com

#### ROMANIA

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

#### RUSSIA

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

#### SLOVAKIA

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

#### SPAIN

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

#### SWEDEN

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

#### SWITZERLAND

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

#### TURKEY

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

#### UKRAINE

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

#### UNITED KINGDOM & EIRE

Flender Power Transmission Ltd.  
Thornbury Works, Leeds Road  
Bradford  
West Yorkshire BD3 7EB  
Phone: +44 (0) 12 74 65 77 00  
Fax: +44 (0) 12 74 66 98 36  
E-mail: flenders@flender-power.co.uk  
www.flender-power.co.uk

# FLENDER

## SERBIA-MONTENEGRO ALBANIA / MACEDONIA

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

## AFRICA

### NORTH AFRICAN COUNTRIES

Please refer to Flender s.a.r.l.  
3, rue Jean Monnet - B.P. 5  
78996 Elancourt Cedex  
Phone: +33 (0) 1 - 30 66 39 00  
Fax: +33 (0) 1 - 30 66 35 13  
E-mail: sales@flender.fr

### EGYPT

Sons of Farid Hassanen  
81 Matbaa Ahlia Street  
Boulac 11221, Cairo  
Phone: +20 (0) 2 - 5 75 15 44  
Fax: +20 (0) 2 - 5 75 17 02  
E-mail: hussein@sonfarid.com

### SOUTH AFRICA

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

### SALES OFFICES:

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

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

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

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

## AMERICA

### ARGENTINA

Chilicote S.A.  
Avda. Julio A. Roca 546  
C 1067 ABN Buenos Aires  
Phone: +54 (0) 11 - 43 31 66 10  
Fax: +54 (0) 11 - 43 31 42 78  
E-mail: chilicote@chilicote.com.ar

### BRASIL

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

### SALES OFFICES:

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

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

### CANADA

Flender Power Transmission Inc.  
215 Shields Court, Units 4 - 6  
Markham, Ontario L3R 8V2  
Phone: +1 (0) 9 05 - 3 05 10 21  
Fax: +1 (0) 9 05 - 3 05 10 23  
E-mail: flender@ca.inter.net  
www.flenderpti.com

### SALES OFFICE:

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

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

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

### COLOMBIA

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

### MEXICO

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

### SALES OFFICES:

Flender de Mexico S.A. de C.V.  
Lago Nargis No. 38  
Col. Granada,  
11520 Mexico, D.F.  
Phone: +52 (0) 55 - 52 54 30 37  
Fax: +52 (0) 55 - 55 31 69 39  
E-mail: info@flendermexico.com

Flender de Mexico S.A. de C.V.  
Ave. San Pedro No. 231-5  
Col. Miravalle  
64660 Monterrey, N.L.  
Phone: +52 (0) 81 - 83 63 82 82  
Fax: +52 (0) 81 - 83 63 82 83  
E-mail: info@flendermexico.com

### PERU

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

### USA

Flender Corporation  
950 Tollgate Road  
P.O. Box 1449, Elgin, IL. 60123  
Phone: +1 (0) 8 47 - 9 31 19 90  
Fax: +1 (0) 8 47 - 9 31 07 11  
E-mail: flender@flenderusa.com  
www.flenderusa.com

Flender Corporation  
Service Centers West  
4234 Foster Ave.  
Bakersfield, CA. 93308  
Phone: +1 (0) 6 61 - 3 25 44 78  
Fax: +1 (0) 6 61 - 3 25 44 70  
E-mail: flender1@lightspeed.net

### VENEZUELA

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

## ASIA

### BANGLADESH / SRI LANKA

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

### PEOPLE'S REPUBLIC OF CHINA

Flender Power Transmission  
(Tianjin) Co. Ltd.  
ShuangHu Rd.- Shuangchen Rd. West  
Beichen Economic Development  
Area (BEDA)  
Tianjin 300400  
Phone: +86 (0) 22 - 26 97 20 63  
Fax: +86 (0) 22 - 26 97 20 61  
E-mail: flender@flendertj.com  
www.flendertj.com  
Flender Power Transmission  
(Tianjin) Co. Ltd.  
Beijing Office  
C-415, Lufthansa Center  
50 Liangmaqiao Road, Chaoyang District  
Beijing 100016  
Phone: +86 (0) 10 - 64 62 21 51  
Fax: +86 (0) 10 - 64 62 21 43  
E-mail: beijing@flenderprc.com.cn

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

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

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

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

# FLENDER

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

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

## INDIA

Flender Limited  
Head Office:  
No. 2 St. George's Gate Road  
5<sup>th</sup> Floor, Hastings  
Kolkata - 700 022  
Phone: +91 (0) 33 - 22 23 05 45  
Fax: +91 (0) 33 - 22 23 08 30  
E-mail: flender@flenderindia.com

Flender Limited  
Industrial Growth Centre  
Rakhajungle, Nimpura  
Kharagpur - 721 302  
Phone: +91 (0) 3222 - 23 33 07  
Fax: +91 (0) 3222 - 23 33 64  
E-mail: works@flenderindia.com

SALES OFFICES:  
Flender Limited  
Eastern Regional Sales Office  
No. 2 St. George's Gate Road  
5<sup>th</sup> Floor, Hastings  
Kolkata - 700 022  
Phone: +91 (0) 33 - 22 23 05 45  
Fax: +91 (0) 33 - 22 23 08 30  
E-mail: ero@flenderindia.com

Flender Limited  
Western Regional Sales Office  
Plot No. 23, Sector 19 - C  
Vashi, Navi Mumbai - 400 705  
Phone: +91 (0) 22 - 27 65 72 27  
Fax: +91 (0) 22 - 27 65 72 28  
E-mail: wro@flenderindia.com

Flender Limited  
Southern Regional Sales Office  
41 Nelson Manickam Road  
Aminjikarai,  
Chennai - 600 029  
Phone: +91 (0) 44 - 23 74 39 21  
Fax: +91 (0) 44 - 23 74 39 19  
E-mail: sro@flenderindia.com

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

## INDONESIA

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

## IRAN

Cimaghand Co. Ltd.  
P.O. Box 15745-493  
No. 13, 16<sup>th</sup> East Street  
Beyhaghi Ave., Argentina Sq.  
Tehran 15156  
Phone: +98 (0) 21 - 8 73 02 14  
Fax: +98 (0) 21 - 8 73 39 70  
E-mail: info@cimaghand.com

## ISRAEL

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

## JAPAN

Flender Japan Co., Ltd.  
WBG Marive East 21F  
Nakasa 2 - 6  
Mihama-ku, Chiba-shi  
Chiba 261-7121  
Phone: +81 (0) 43 - 2 13 39 30  
Fax: +81 (0) 43 - 2 13 39 55  
E-mail: contact@flender-japan.com

## KOREA

Flender Ltd.  
7<sup>th</sup> Fl. Dorim Bldg.  
1823 Bangbae-Dong, Seocho-Ku,  
Seoul 137-060  
Phone: +82 (0) 2 - 34 78 63 37  
Fax: +82 (0) 2 - 34 78 63 45  
E-mail: flender@unitel.co.kr

## KUWAIT

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

## LEBANON

Gabriel Acar & Fils s.a.r.l.  
Dahr-el-Jamal  
Zone Industrielle, Sin-el-Fil  
B.P. 80484, Beyrouth  
Phone: +961 (0) 1 - 49 82 72  
Fax: +961 (0) 1 - 49 49 71  
E-mail: gacar@beirut.com

## MALAYSIA

Flender Singapore Pte. Ltd.  
Representative Office  
37 A - 2, Jalan PJU 1/39  
Dataran Prima  
47301 Petaling Jaya  
Selangor Darul Ehsan  
Phone: +60 (0) 3 - 78 80 42 63  
Fax: +60 (0) 3 - 78 80 42 73  
E-mail: flender@tm.net.my

## PAKISTAN

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

## PHILIPPINES

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

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

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

## SAUDI ARABIA

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

## SINGAPORE

Flender Singapore Pte. Ltd.  
13 A, Tech Park Crescent  
Singapore 637843  
Phone: +65 (0) - 68 97 94 66  
Fax: +65 (0) - 68 97 94 11  
E-mail: flender@singnet.com.sg  
www.flender.com.sg

## SYRIA

Misrabi Co & Trading  
Mezzeh Autostrade Transportation  
Building 4/A, 5<sup>th</sup> Floor  
P.O. Box 12450, Damascus  
Phone: +963 (0) 11 - 6 11 67 94  
Fax: +963 (0) 11 - 6 11 09 08  
E-mail: ismael.misrabi@gmx.net

## TAIWAN

A. Friedr. Flender AG  
Taiwan Branch Company  
1F, No. 5, Lane 240  
Nan Yang Street, Hsichih  
Taipei Hsien 221  
Phone: +886 (0) 2 - 26 93 24 41  
Fax: +886 (0) 2 - 26 94 36 11  
E-mail: flender\_tw@flender.com.tw

## THAILAND

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

## VIETNAM

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

## A U S T R A L I A

Flender (Australia) Pty. Ltd.  
9 Nello Place, P.O. Box 6047  
Wetherill Park  
N.S.W. 2164, Sydney  
Phone: +61 (0) 2 - 97 56 23 22  
Fax: +61 (0) 2 - 97 56 48 92, 97 56 14 92  
E-mail: sales@flender.com.au  
www.flender.com.au

SALES OFFICES:  
Flender (Australia) Pty. Ltd.  
Suite 3, 261 Centre Rd.  
Bentleigh, VIC 3204 Melbourne  
Phone: +61 (0) 3 - 95 57 08 11  
Fax: +61 (0) 3 - 95 57 08 22  
E-mail: sales@flender.com.au

Flender (Australia) Pty. Ltd.  
Suite 5, 1407 Logan Rd.  
Mt. Gravatt  
QLD 4122, Brisbane  
Phone: +61 (0) 7 - 34 22 23 89  
Fax: +61 (0) 7 - 34 22 24 03  
E-mail: sales@flender.com.au

Flender (Australia) Pty. Ltd.  
Suite 2 403 Great Eastern Highway  
W.A. 6104, Redcliffe - Perth  
Phone: +61 (0) 8 - 94 77 41 66  
Fax: +61 (0) 8 - 94 77 65 11  
E-mail: sales@flender.com.au

## NEW ZEALAND

Please refer to Flender (Australia) Pty. Ltd.  
9 Nello Place, P.O. Box 6047  
Wetherill Park  
N.S.W. 2164, Sydney  
Phone: +61 (0) 2 - 97 56 23 22  
Fax: +61 (0) 2 - 97 56 48 92  
E-mail: sales@flender.com.au

## 12. Заявление фирмы-изготовителя

### Заявление фирмы-изготовителя

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

Настоящим мы заявляем, что описанные в этом руководстве по эксплуатации

### Вентиляторные передачи монтажных серий H.BV и V.BV Размеры с 5 по 16

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, 2000-03-30

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