

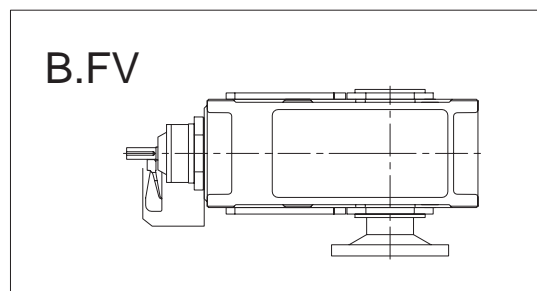
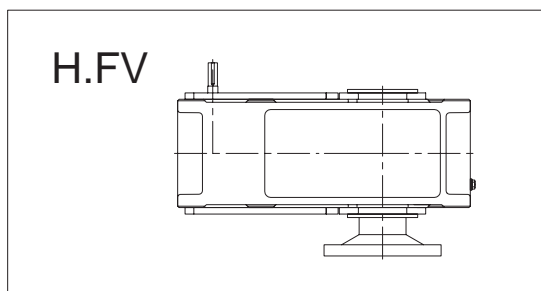
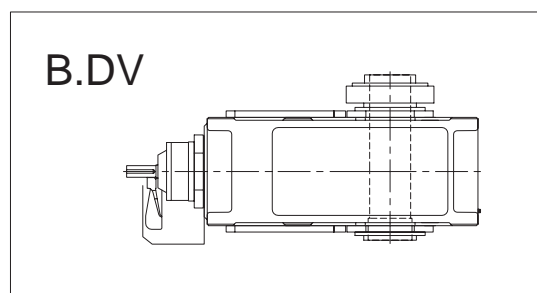
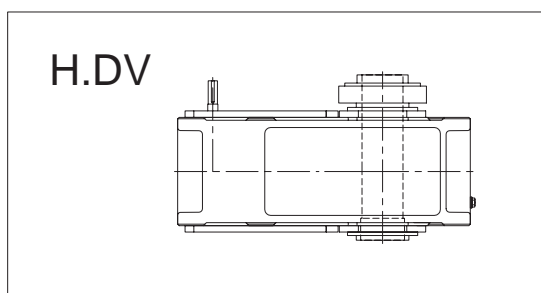
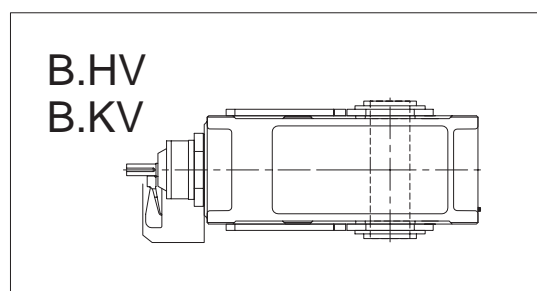
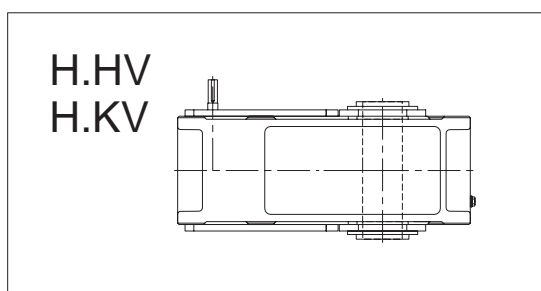
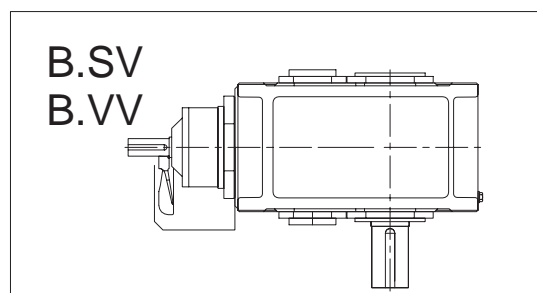
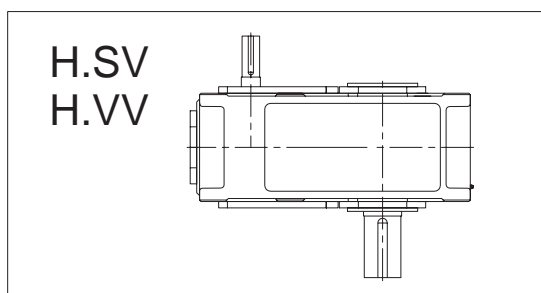
Инструкция по эксплуатации

BA 5031 SU 02.04

Зубчатые передачи моделей
H.SV, H.VV, H.HV, H.KV, H.DV, H.FV
B.SV, B.VV, B.HV, B.KV, B.DV, B.FV

Размеры с 3 по 26

в исполнении согласно директивы 94/9/EG



FLENDER

1.	Техническая характеристика	5
1.1	Общие технические данные	5
1.2	Обозначение передачи в исполнении согласно директивы 94/9/EG	5
1.2.1	Вес	6
1.2.2	Температура окружающей среды	6
1.2.3	Поверхности замера уровня шума	7
1.2.3.1	Уровень шума для редуктора с конической и цилиндрической зубчатой передачей (B..V) с вентилятором	7
1.2.3.2	Уровень шума для редуктора с конической и цилиндрической зубчатой передачей (B..V) без вентилятора	8
1.2.3.3	Уровень шума для цилиндрической зубчатой передачи (H..V) с вентилятором	9
1.2.3.4	Уровень шума для цилиндрической зубчатой передачи (H..V) без вентилятора	10
2.	Общие сведения	11
2.1	Введение	11
2.2	Авторское право	11
3.	Правила по технике безопасности	11
3.1	Использование в соответствии с назначением	11
3.2	Основные обязательства	12
3.3	Защита окружающей среды	13
3.4	Особый вид опасности	13
3.5	Предупреждающие надписи и символы в данной ВА	13
4.	Транспортировка и хранение	14
4.1	Поставка	14
4.2	Транспортировка	14
4.3	Хранение передачи	16
4.4	Стандартная консервация	16
5.	Техническое описание	17
5.1	Общее описание	17
5.2	Исполнения на выходе	18
5.3	Кожухи	18
5.4	Зубчатые части	20
5.5	Смазка	20
5.5.1	Смазка погружением	20
5.6	Опора валов	20
5.7	Уплотнители вала	20
5.7.1	Радиальные уплотнительные кольца	20
5.7.2	Таконитные уплотнения	20
5.8	Охлаждение	22
5.8.1	Вентилятор	22
5.8.2	Охлаждающий змеевик	23
5.8.3	Устанавливаемые системы воздушного охлаждения масла	24
5.8.4	Устанавливаемые системы водяного охлаждения	25
5.9	Измерение температуры масла	26

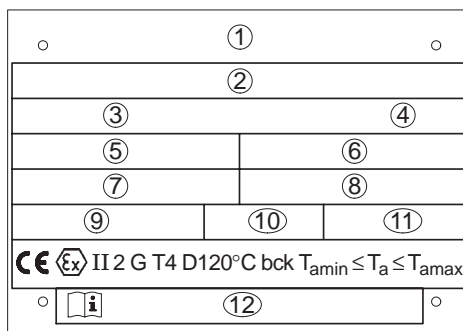
6.	Монтаж	27
6.1	Общие указания по монтажу	27
6.2	Монтаж через нижнюю часть корпуса передачи	27
6.2.1	Фундамент	27
6.2.2	Описание монтажных работ	28
6.2.2.1	Выравнивающие плоскости, выравнивающие винты	29
6.2.2.2	Монтаж на фундаментной раме	29
6.2.2.3	Монтаж на бетонном фундаменте анкерными болтами и фундаментными колодками	30
6.2.2.4	Монтаж на бетонном фундаменте с помощью анкерных болтов	31
6.3	Муфты	33
6.4	Монтаж насадочной передачи с полым валом и канавкой призматической шпонки	35
6.4.1	Подготовка	35
6.4.2	Монтаж	35
6.4.2.1	Затягивание	36
6.4.2.2	Осевая фиксация	36
6.4.3	Демонтаж	37
6.5	Устанавливаемая передача с полым валом и профилем зуба согласно DIN 5480	40
6.5.1	Подготовка	40
6.5.2	Монтаж	40
6.5.2.1	Затягивание	41
6.5.2.2	Осевая фиксация	42
6.5.3	Демонтаж	42
6.6	Устанавливаемая передача с полым валом и усадочной шайбой	44
6.6.1	Монтаж	44
6.6.1.1	Затягивание	44
6.6.1.2	Осевая фиксация	45
6.6.2	Усадочная шайба типа HSD	45
6.6.2.1	Монтаж усадочной шайбы	45
6.6.2.2	Демонтаж и повторный монтаж усадочной шайбы	46
6.6.2.3	Очистка и смазка усадочной шайбы	46
6.6.3	Демонтаж	47
6.7	Устанавливаемая передача с фланцевым валом	49
6.8	Насадные передачи с блочным фланцем	50
6.9	Монтаж стопора против проворачивания для кожуха передачи	51
6.9.1	Установка стопора против проворачивания	51
6.10	Передачи с охлаждающими змеевиком	52
6.11	Передача с установочными компонентами	52
6.12	Передачи с системой воздушного охлаждения масла	52
6.13	Передачи с системой водяного охлаждения масла	52
6.14	Передачи с измерением температуры масла	52
6.15	Заключительные работы	52

7.	Пуск в эксплуатацию	53
7.1	Мероприятия по вводу в эксплуатацию	53
7.1.1	Расконсервация	53
7.1.2	Залив смазки	54
7.1.2.1	Количество масла	54
7.2	Пуск в эксплуатацию	54
7.2.1	Уровень масла	54
7.2.2	Передачи с охлаждающим змеевиком или отдельной маслоохладительной системой или системой подачи масла	55
7.2.3	Измерение температуры	55
7.2.4	Измерение колебаний	55
7.2.5	Контрольные мероприятия	55
7.3	Останов	55
7.3.1	Внутренняя консервация при длительных перерывах в работе	56
7.3.1.1	Внутренняя консервация с помощью масла передачи	56
7.3.1.2	Внутренняя консервация при помощи консерванта	56
7.3.2	Выполнение внутренней консервации	56
7.3.3	Внешняя консервация	57
7.3.3.1	Проведение внешней консервации	57
8.	Рабочий режим	57
9.	Неисправности, их причины и устранение	58
9.1	Общие указания по неисправностям	58
9.2	Возможные неисправности	58
10.	Техобслуживание и профилактические работы	60
10.1	Общая информация по техническому обслуживанию	60
10.2	Описание работ по техническому обслуживанию и уходу	62
10.2.1	Проверка наличия воды в масле	62
10.2.2	Проведение смены масла	62
10.2.3	Очистка винта удаления воздуха.	62
10.2.4	Запрессовывание смазки с таконитовыми уплотнениями	62
10.2.5	Очистка вентилятора и передачи	63
10.2.6	Проверка охлаждающего змеевика	63
10.2.7	Проверка системы воздушного охлаждения масла	63
10.2.8	Проверка системы водяного охлаждения масла	63
10.2.9	Добавление масла	64
10.2.10	Проверка затянутости всех крепежных винтов.	64
10.3	Заключительные работы	65
10.3.1	Полный осмотр передачи	65
10.4	Смазочные материалы	65
11.	Запчасти, адреса филиалов	65
11.1	Замена запасных частей	65
11.2	Адреса сервисных и снабженческих служб	66
12.	Заявление фирмы-изготовителя / Заявление конформности	71

1. Техническая характеристика

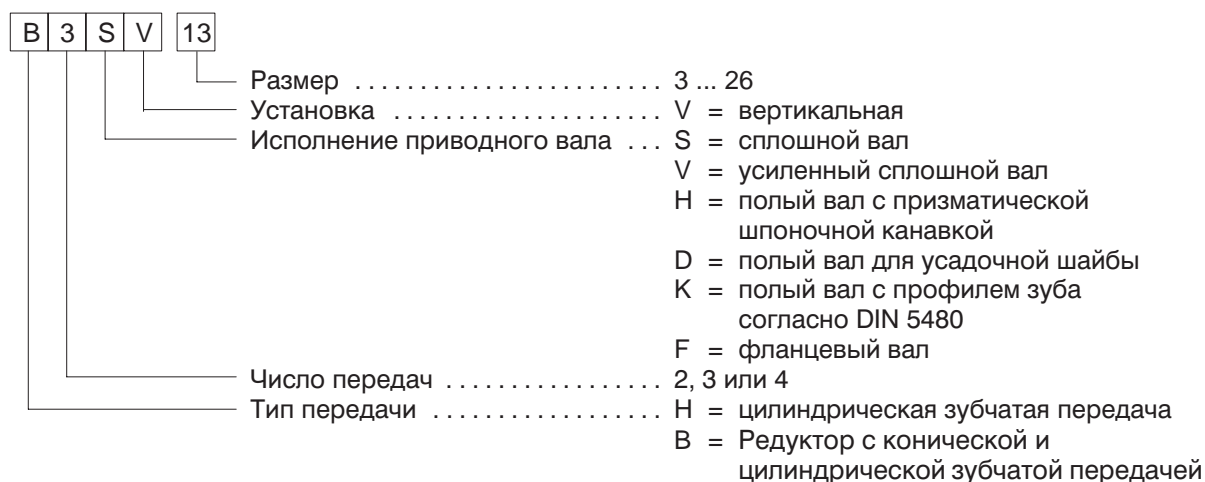
1.1 Общие технические данные

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



- | | |
|---|---------------------------------------|
| ① Фирменный знак и месте производства | ⑦ Число оборотов n_1 |
| ② Для специальных замечок | ⑧ Число оборотов n_2 |
| ③ Номер заказа - Позиция - Порядковый номер | ⑨ Вид масла |
| ④ Год производства передачи | ⑩ Вязкость масла в виде класса VG |
| ⑤ Модель / Размер *) | ⑪ Кол-во масла в л. в основном кожухе |
| ⑥ Данные мощности P_2 в Квт либо T_2 в Нм | ⑫ Номер(а) Инструкции по эксплуатации |

Например: *)



Данные веса и уровня шума для передач различного вида Вы можете найти в п.п. 1.2.1 и 1.2.3. Другие технические данные приведены в чертежах документации для передач.

1.2 Обозначение передачи в исполнении согласно директивы 94/9/EG

Взрывоопасная атмосфера (Ex) **Пыль** (включительно газ) CE Ex II 2 G T4 D 120 °C bck

Взрывоопасная атмосфера (Ex) **Газ** CE Ex II 2 G T4 bck

Допустимый диапазон температуры окружающей среды в °C
 T_a (минимальное значение) $\leq T_a \leq T_a$ (максимальное значение)

Указание: У передач без системы контроля исключается степень защиты от зажигания "b".

1.2.1 Вес

Тип	Приблизительный вес в кг для соответствующих размеров											
	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
H2.V	115	190	300	355	505	590	830	960	1335	1615	1880	2430
H3.V	–	–	320	365	540	625	875	1020	1400	1675	2155	2490
H4.V	–	–	–	–	550	645	875	1010	1460	1725	2270	2600
B2.V	140	235	360	410	615	700	1000	1155	1640	1910	2350	2725
B3.V	130	210	325	380	550	635	890	1020	1455	1730	2260	2615
B4.V	–	–	335	385	555	655	890	1025	1485	1750	2280	2605

Тип	Приблизительный вес в кг для соответствующих размеров											
	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
H2.V	3240	3465	4420	4870	5000	6150	6950	7550	10000	11350	12600	14400
H3.V	3260	3625	4250	4740	4750	6250	6550	7050	8400	8750	11500	13200
H4.V	3440	3740	4445	4915	5300	5950	7250	7750	9350	10450	12800	14700
B2.V	3795	4160	5320	5860	–	–	–	–	–	–	–	–
B3.V	3540	3765	4760	5240	6050	6710	8190	8950	10500	12000	14800	16900
B4.V	3435	3765	4460	4930	5400	6000	7350	7850	9400	10500	12900	14800

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.

1.2.2 Температура окружающей среды

Согласно директивы 94/9/EG, действительным является диапазон температуры окружающей среды в пределах от - 20 °C до + 40 °C. Путем исполнения различных соответствующих мер, передачу можно эксплуатировать в диапазоне температур окружающей среды в пределах от - 40 °C до + 60 °C. Такие случаи должны принципиально иметь специальное разрешение от фирмы FLENDER.

В отдельных случаях действительным всегда является допустимый диапазон температуры окружающей среды, указанный на типовой фирменной табличке.

1.2.3 Поверхности замера уровня шума

Уровень звукового давления на измерительные поверхности на расстоянии 1 метра от передачи берётся из таблиц от 1.2.3.1 до 1.2.3.4.

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 измерялся для прогретого механизма передачи при числе оборотов n_1 и выходной мощности P_2 , указанных на фирменной табличке. При нескольких замерах в качестве показателя выбираются данные при наивысшем числе оборотов и наибольшей мощности.

Встраиваемые смазочные агрегаты не включены в уровень звукового давления на измерительные поверхности.

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.

1.2.3.1 Уровень шума для редуктора с конической и цилиндрической зубчатой передачей (B..V) с вентилятором

Уровень шума L_{pA} в децибеллах(A) для редуктора с конической и цилиндрической зубчатой передачей с вентилятором																											
Тип	i_N	n_1 1/мин	Размер передачи																								
			3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	
B2	5	1500	73	76	79	81	83	84	85	87	88	89	91	92	94	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
		1000	67	71	73	74	77	78	79	80	82	83	84	85	87	89	90	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	8	750	61	64	66	67	70	71	72	73	75	76	77	78	81	82	83	85	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		1500	70	73	75	76	78	81	82	83	84	85	86	87	88	90	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	9	1000	63	67	68	70	73	74	75	77	79	80	81	82	83	84	86	87	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		750	1)	61	62	64	66	67	68	70	72	73	74	75	77	78	79	80	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	14	1500	67	71	74	76	78	79	80	81	83	84	87	88	89	90	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		1000	60	64	67	68	70	72	73	74	78	79	80	81	82	83	84	84	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	22.4	750	1)	1)	61	63	65	67	68	69	71	72	73	73	74	74	75	76	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		1500	69	72	75	77	79	80	81	82	83	85	88	89	90	91	93	93	93	93	95	95	-	-	-	-	-
	B3	12.5	1000	62	65	68	69	71	72	73	74	77	78	80	82	83	83	84	85	86	86	88	88	89	90	91	-
			750	1)	1)	63	64	66	68	69	70	71	73	74	75	76	77	78	78	79	79	81	81	82	84	85	85
31.5		1500	67	69	72	73	74	75	77	79	82	84	86	87	88	89	90	91	92	92	93	93	-	-	-	-	
		1000	1)	63	65	66	67	69	71	72	73	75	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	86	87	88	89	
56		750	1)	1)	1)	1)	62	64	65	67	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	79	80	81	82	82	
		1500	66	68	70	71	73	74	76	78	81	83	85	86	87	88	89	90	91	91	92	92	-	-	-	-	
63		1000	1)	61	63	64	66	68	69	71	73	75	77	78	79	80	81	81	82	82	83	84	84	85	86	86	
		750	1)	1)	1)	1)	61	63	64	66	67	68	70	71	72	73	74	75	76	77	77	78	79	79	80	80	
90		1500	66	68	70	71	73	74	76	78	81	83	85	86	87	88	89	90	91	91	92	92	-	-	-	-	
		1000	1)	61	63	64	66	68	69	71	73	75	77	78	79	80	81	81	82	82	83	84	84	85	86	86	
90		750	1)	1)	1)	1)	61	63	64	66	67	68	70	71	72	73	74	75	76	77	77	78	79	79	80	80	

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

1.2.3.2 Уровень шума для редуктора с конической и цилиндрической зубчатой передачей (B..V) без вентилятора

Уровень шума L_{pA} в децибеллах(A) для редуктора с конической и цилиндрической зубчатой передачей без вентилятора																											
Тип	i_N	n_1 1/мин	Размер передачи																								
			3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	
B2	5	1500	72	75	78	80	82	83	84	86	87	88	89	90	93	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
		1000	66	70	72	73	76	77	78	79	81	82	83	84	86	88	89	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	8	750	1)	63	65	66	69	71	72	73	74	75	77	78	80	82	83	84	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		1500	67	71	74	75	77	79	80	81	83	84	85	86	87	89	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	9	1000	61	65	67	69	72	73	74	76	77	78	80	81	82	83	85	86	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		750	1)	1)	60	63	65	66	67	69	71	72	73	74	76	77	78	79	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	14	1500	63	66	69	71	72	74	75	77	78	80	81	82	85	85	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		1000	1)	61	63	65	67	68	69	71	72	74	75	77	79	80	81	81	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	22.4	750	1)	1)	1)	1)	60	62	63	64	66	67	68	70	72	73	74	75	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		1500	65	68	71	74	75	76	77	79	81	83	84	85	86	87	87	88	89	90	91	92	-	-	-	-	-
B3	12.5	1000	1)	63	66	68	69	70	72	73	75	77	78	80	80	81	82	82	84	85	86	86	88	89	90	-	
		750	1)	1)	1)	61	62	64	65	66	68	71	71	73	73	74	75	75	77	78	79	79	81	82	83	84	
	31.5	1500	60	65	67	70	71	71	72	74	77	79	80	81	82	83	83	84	86	86	88	88	-	-	-	-	
		1000	1)	1)	62	65	65	66	66	69	71	73	75	76	76	77	77	78	80	81	82	83	84	85	86	87	
	56	750	1)	1)	1)	1)	1)	1)	1)	62	65	67	68	69	70	70	71	72	74	74	75	76	78	80	80	80	
		1500	1)	61	64	70	67	68	68	70	73	75	76	78	78	79	79	80	82	83	84	84	-	-	-	-	
	63	1000	1)	1)	1)	63	62	62	62	65	68	70	71	72	73	73	74	75	76	77	78	79	81	81	83	83	
		750	1)	1)	1)	1)	1)	1)	1)	61	63	64	65	66	67	67	68	70	70	72	72	74	75	76	76		
	B4	80	1500	-	-	64	65	67	68	70	72	75	76	77	79	80	81	82	83	84	85	86	86	87	88	87	89
			1000	-	-	1)	1)	61	63	64	67	69	70	72	73	74	75	76	77	78	79	80	80	81	82	82	83
125		750	-	-	1)	1)	1)	1)	1)	62	64	65	66	68	68	69	71	71	72	73	74	74	75	75	76		
		1500	-	-	60	61	63	65	66	68	71	72	73	75	76	77	78	79	80	81	82	82	83	84	85	86	
140		1000	-	-	1)	1)	1)	1)	61	63	65	67	68	69	71	71	72	74	75	75	76	77	78	78	79	80	
		750	-	-	1)	1)	1)	1)	1)	61	62	64	65	66	67	68	69	69	70	71	72	73	74	75	76		
224		1500	-	-	1)	1)	1)	62	63	65	67	69	70	71	73	73	75	76	77	78	79	80	80	81	82		
		1000	-	-	1)	1)	1)	1)	1)	62	63	64	66	67	68	69	70	71	72	73	73	74	75	76	77		
250		750	-	-	1)	1)	1)	1)	1)	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76		
		1500	-	-	1)	1)	1)	1)	1)	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76		
400	750	-	-	1)	1)	1)	1)	1)	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76			
	1500	-	-	1)	1)	1)	1)	1)	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76			

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

1.2.3.3 Уровень шума для цилиндрической зубчатой передачи (H..V) с вентилятором

Уровень шума L_{pA} в децибеллах(A) для цилиндрической зубчатой передачи с вентилятором																										
Тип	i_N	n_1 1/мин	Размер передачи																							
			3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
H2	6.3	1500	-	75	76	77	80	81	82	84	85	86	88	90	92	94	96	96	-	-	-	-	-	-	-	-
		1000	-	69	71	72	74	75	77	79	80	81	83	84	85	86	87	88	88	89	90	-	-	-	-	-
		750	-	66	68	69	70	72	73	75	76	77	79	80	81	82	83	83	84	84	85	85	86	-	-	-
	11.2	1500	-	73	75	77	79	80	81	82	85	88	90	91	92	93	95	95	-	-	-	-	-	-	-	-
		1000	-	68	69	70	72	73	75	77	79	80	82	83	84	85	85	86	86	87	87	87	88	88	-	-
		750	-	64	66	67	69	70	71	73	74	76	78	79	79	80	81	81	82	82	83	83	83	84	84	85
	18	1500	-	71	73	75	77	78	80	82	84	86	87	90	91	92	93	94	94	95	95	95	-	-	-	-
		1000	-	65	67	68	71	72	73	75	77	78	80	81	82	83	83	84	85	85	86	86	86	87	87	87
		750	-	62	64	65	67	68	69	71	73	74	75	77	78	79	79	80	80	81	81	81	82	82	82	83
	H3	22.4	1500	-	-	71	72	75	75	77	77	80	80	81	81	84	84	84	85	-	-	-	-	-	-	-
			1000	-	-	65	66	69	70	71	72	74	75	75	75	78	78	78	79	-	-	-	-	-	-	-
		35.5	750	-	-	62	62	66	67	67	68	70	70	71	72	74	74	75	76	-	-	-	-	-	-	-
40		1500	-	-	70	71	73	74	76	76	79	79	80	80	83	82	83	83	-	-	-	-	-	-	-	
		1000	-	-	64	65	67	68	69	70	73	73	73	74	77	77	77	77	-	-	-	-	-	-	-	
63		750	-	-	62	62	63	64	65	66	69	69	69	70	72	73	73	73	-	-	-	-	-	-	-	
71		1500	-	-	70	70	72	72	75	75	78	78	78	78	82	82	82	82	-	-	-	-	-	-	-	
		1000	-	-	64	64	65	66	68	69	71	72	72	72	75	75	75	76	-	-	-	-	-	-	-	
112		750	-	-	61	61	62	62	64	65	67	67	68	68	71	71	71	72	-	-	-	-	-	-	-	

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

1.2.3.4 Уровень шума для цилиндрической зубчатой передачи (H..V) без вентилятора

Уровень шума L_{pA} в децибеллах(A) для цилиндрической зубчатой передачи без вентилятора																											
Тип	i_N	n_1 1/мин	Размер передачи																								
			3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	
H2	6.3	1500	70	71	74	75	76	77	79	79	80	81	81	82	84	85	85	86	-	-	-	-	-	-	-	-	
		1000	65	66	69	70	71	72	74	74	75	76	76	77	80	80	80	81	83	83	84	-	-	-	-	-	-
	10	750	62	63	66	67	67	69	70	71	72	73	73	74	76	77	77	78	80	80	81	81	81	-	-	-	-
		11.2	1500	68	69	72	73	74	75	77	77	78	79	79	80	82	83	83	84	-	-	-	-	-	-	-	-
	16	1000	63	64	67	68	69	70	72	72	73	74	74	75	77	78	78	79	81	81	82	82	83	83	-	-	-
		750	1)	61	64	65	66	67	69	69	70	71	71	72	74	75	75	76	77	78	79	79	79	80	81	81	81
	18	1500	66	66	69	70	71	72	74	74	75	76	77	78	80	80	81	82	83	84	84	85	-	-	-	-	-
		1000	60	61	64	65	66	68	69	69	70	71	72	73	75	75	76	77	78	79	79	80	80	81	81	82	82
		750	1)	1)	61	62	63	64	66	66	67	68	69	70	72	72	73	73	75	75	76	76	77	77	78	78	78
	H3	22.4	1500	-	-	68	69	73	74	74	75	77	77	78	79	81	81	82	83	83	84	85	86	86	87	-	-
			1000	-	-	63	65	68	69	69	71	72	73	73	74	76	77	77	78	79	79	81	81	81	82	83	83
		35.5	750	-	-	60	61	65	66	65	67	69	69	70	71	73	73	74	75	75	76	77	78	78	79	79	80
40			1500	-	-	65	67	70	71	71	73	74	75	76	76	78	79	79	80	81	81	83	83	84	84	-	-
63		1000	-	-	1)	62	65	66	66	68	69	70	71	72	73	74	75	75	76	77	78	78	79	79	80	80	
		750	-	-	1)	1)	62	63	63	65	66	67	67	68	70	71	71	72	73	73	75	75	76	76	77	77	
71		1500	-	-	62	64	67	68	68	70	71	72	73	74	76	76	77	78	78	79	80	81	81	82	82	83	
		1000	-	-	1)	1)	62	63	63	65	66	67	68	69	71	71	72	73	73	74	75	76	76	77	77	78	
112		750	-	-	1)	1)	1)	1)	1)	62	63	64	65	66	68	68	69	70	70	71	72	72	73	73	74	75	
		100	1500	-	-	-	-	66	67	68	69	70	71	72	73	75	75	76	76	77	78	78	79	80	81	81	
1000			-	-	-	-	62	63	63	64	65	66	67	68	70	70	71	72	72	73	74	74	76	76	77		
140		750	-	-	-	-	1)	1)	1)	61	62	63	64	64	66	67	68	68	69	69	70	70	71	72	73	73	
	160	1500	-	-	-	-	64	65	66	66	68	68	69	70	72	73	73	74	74	75	75	76	76	78	78	79	
250		1000	-	-	-	-	1)	60	61	62	63	64	64	65	67	68	68	69	70	70	71	71	72	73	74	74	
	750	-	-	-	-	1)	1)	1)	1)	60	61	61	62	64	64	65	66	66	67	67	68	68	70	70	71		
280	1500	-	-	-	-	61	62	63	64	65	66	67	67	69	70	70	71	72	72	73	73	74	75	76	76		
	1000	-	-	-	-	1)	1)	1)	1)	60	61	62	63	64	65	66	66	67	68	68	68	69	70	71	72		
450	750	-	-	-	-	1)	1)	1)	1)	1)	1)	1)	1)	61	62	62	63	64	64	55	65	65	67	68	68		

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

2. Общие сведения

2.1 Введение

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

Внимание!

Любой сотрудник, участвующий в работах по установке, эксплуатации, техническому обслуживанию и ремонту передачи, должен прочесть и понять данную Инструкцию, 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 машинных установках общего профиля и отвечает правилам директивы 94/9/EG. В качестве областей применения можно упомянуть очистные установки, землеройные машины, химическую промышленность, сталеплавильное производство, конвейерные и подъемные механизмы, пищевую промышленность, бумагоделательные машины, подвесные канатные дороги, цементную промышленность и др.

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

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

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

По всем техническим вопросам обращайтесь пожалуйста на наш завод

Для передач, размером от **3 до 16**

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

Тел. 037381/60
Факс: 037381/80286

Интернет: www.flender.com

Для передач, размером от **17 до 26**

A. FRIEDR. FLENDER AG

D-46393 Bocholt

Тел. 02871/92-0
Факс: 02871/92-2596

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

3. Правила по технике безопасности

3.1 Использование в соответствии с назначением

- Передача изготавливается в соответствии с новейшим уровнем техники и поставляется в виде, гарантирующей безопасность в эксплуатации. Отвечает правилам директивы 94/9/EG.
- Применение и эксплуатация передачи может осуществляться только в рамках условий, оговоренных между фирмой FLENDER и Заказчиком по эксплуатационным характеристикам и поставке.



Недопустимо самовольное внесение изменений. Это касается также устройств защиты от опасного контакта.

3.2 Основные обязательства

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

и

- исключения выхода из строя и загрязнения окружающей среды вследствие неправильного обслуживания.
- При транспортировке, монтаже и демонтаже, эксплуатации, техническом обслуживании и профилактике необходимо придерживаться соответствующих предписаний для обеспечения безопасности в работе и защиты окружающей среды.
- К эксплуатации, профилактическим работам и запуску передачи допускается только имеющий на то право, обученный и проинструктированный персонал.
- Недопустима очистка при помощи чистящего агрегата высокого давления.
- Все работы проводятся 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.



Вращающиеся детали привода, такие как муфты или ременные передачи, должны быть оснащены соответствующими устройствами защиты от касания.

Разрешается применять только ремни с достаточным сопротивлением утечки ($<10^9\Omega$). Перед монтажом защитного покрытия, следует анализом по риску доказать отсутствие возможности появления источника воспламенения. Анализ по риску должен проводиться изготовителем защитного покрытия.

У ременных шкивов необходимо соблюдать точное натяжение ремня (смотри изготовленный согласно заказу чертеж).



Все устанавливаемые части должны полностью отвечать правилам директивы 94/9/EG. Контрольные приборы, не отвечающие правилам директивы 94/9/EG, должны эксплуатироваться при помощи разделительного переключающего усилителя.



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.
- Виспорченные в связи с монтажными или демонтажными работами винты необходимо заменить на новые такого же класса жесткости и исполнения.
- Запасные части должны принципиально выписываться из фирмы FLENDER (смотри также главу 11).

3.3 Защита окружающей среды

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

3.4 Особый вид опасности



Передача полностью отвечает условиям директивы 94/9/EG.



При монтажных и демонтажных работах должно отсутствовать наличие взрывных газовых смесей и концентрация пыли.

- При особых условиях работы температура внешнего кожуха передачи может существенно повыситься.
Опасность возникновения пожара!
- При смене масла существует опасность обвариться вытекающим горячим маслом.
- Под покрытие вращающихся деталей могут попасть мелкие тела, как например, песок, пыль и за счет вращения этих деталей отскочить назад. Впоэтому, при эксплуатации передачи необходимо обязательно одевать защитные очки.

3.5 Предупреждающие надписи и символы в данной ВА



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



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

Внимание!

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

Указание:

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

4. Транспортировка и хранение

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

4.1 Поставка

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



При возможных неисправностях недопускается эксплуатация передачи.

4.2 Транспортировка



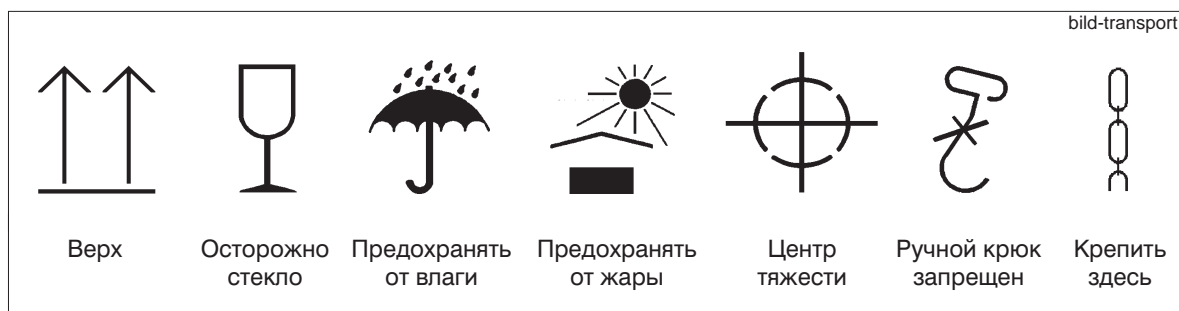
При транспортировке используйте подъемные и погрузочно-разгрузочные механизмы с достаточной грузоподъемностью.

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

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

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

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



Внимание!

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

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

Указание:

Транспортировка передачи осуществляется только предназначенными для этого транспортными средствами.

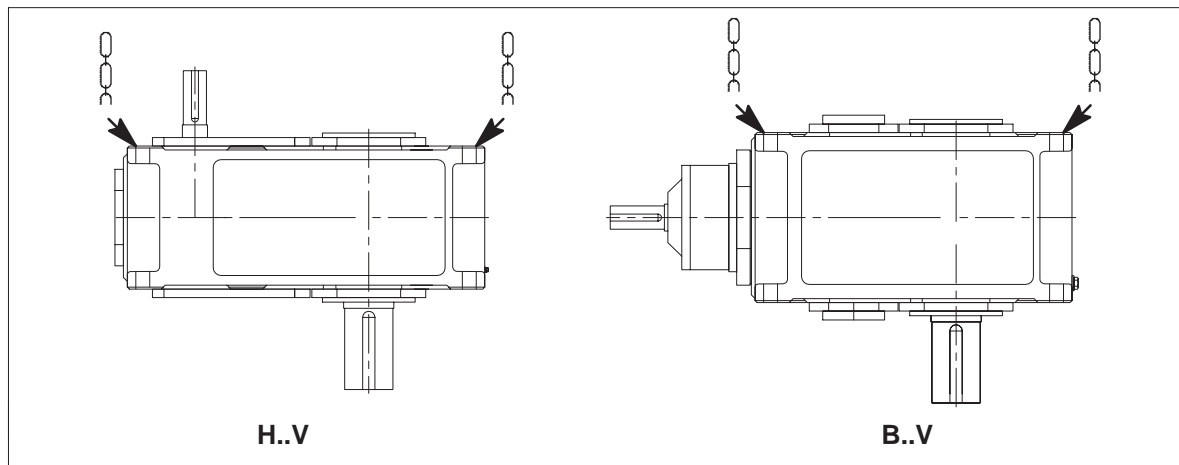
Передачу транспортировать без заливки масла и оставить на транспортной упаковке.

Внимание!

При транспортировке передачи его крепление проводится только при помощи четырех предусмотренных для этого транспортных петель.

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

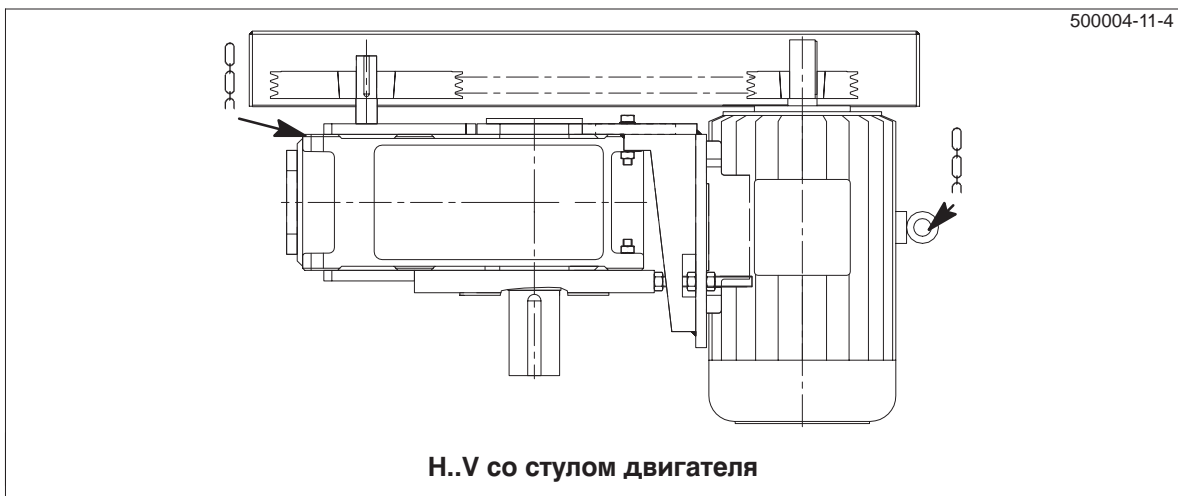
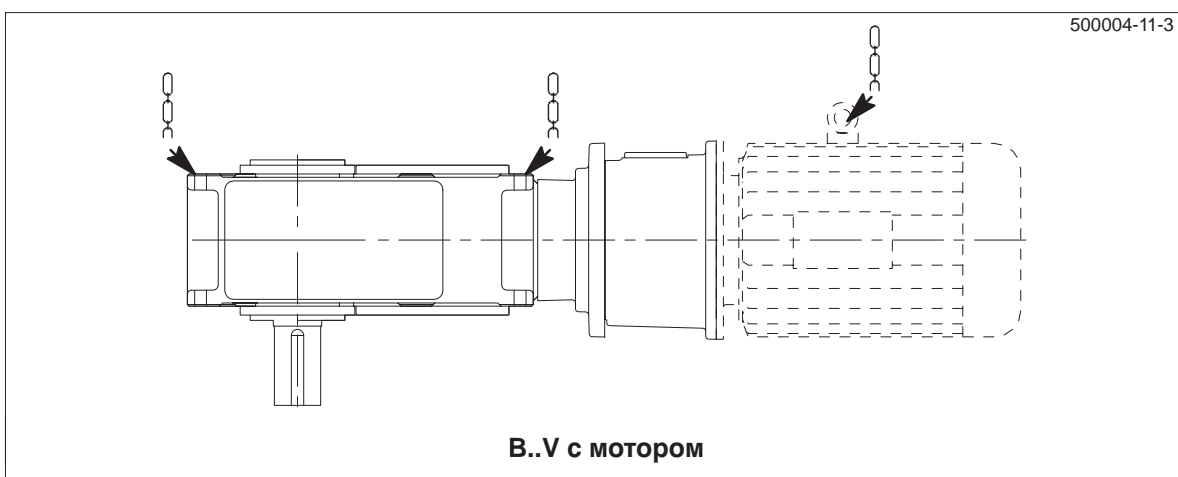
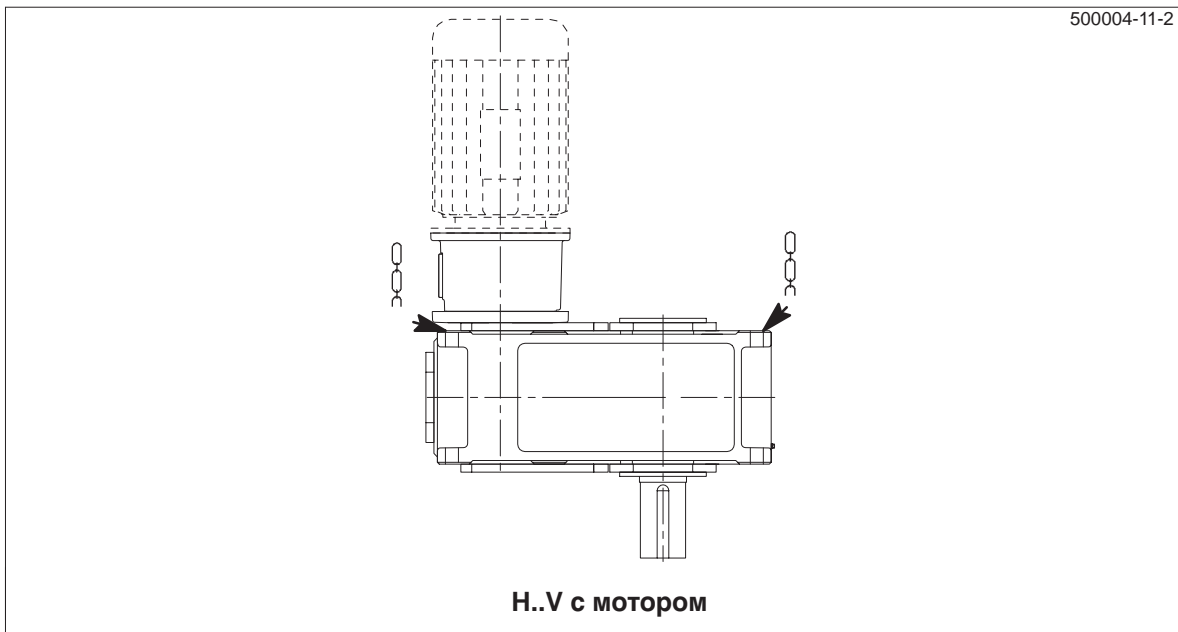
При транспортировке передачи используйте подъемные стропы рассчитанные на вес передачи с достаточным дополнительным запасом надежности.



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.



При креплении на рым-болтах не должно быть перекоса.



Точное графическое представление передачи имеется в чертежах документации.

4.3 Хранение передачи

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

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



Недопускается установка передач одна на другую.

Внимание!

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

Указание:

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

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

4.4 Стандартная консервация

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

Характеристика внешнего покрытия следующая: Устойчиво к кислотам, слабым щелочам, растворителям, воздействиям непогоды, температурам до 120 °C (кратковременно до 140 °C) и тропическому климату.



Обычно, передача поставляется уже в готовом, покрытом лаком состоянии.

Они отвечают требованиям, предъявляемые к проводимости лакировки, а также ограничения толщины слоя нанесенной окраски согласно федерального закона BG 132 (Правила по предупреждению опасности воспламенения вследствие электростатической зарядки - Правила "Статическое электричество" - (покаместь это ZH 1/200), главный Союз промышленных специалистов. При слое окраски менее 200 µm не ожидается электростатической зарядки.

При поставке передачи, покрытой только грунтовкой, наш Клиент обязан, провести окраску лаком передачи согласно вышеуказанных правил.

Указание:

Не повреждать защитное покрытие!

Механические (царапины), химические (кислоты, щелочи) или термические (искры, горячие осколки при сварке, нагрев) повреждения ведут к образованию коррозии и к нарушению внешнего защитного покрытия.

Если это специально не согласовано, мы даем гарантию на внутреннюю консервацию в течение 6 месяцев, а на консервацию свободных концов вала - в течение 24 месяцев при хранении в сухих и исключаящих мороз помещениях. Началом гарантийного срока считается дата передачи механизма передачи.

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

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

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

5. Техническое описание

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

5.1 Общее описание

Передача поставляется как двух-, трех- или четырехступенчатые цилиндрические зубчатые передачи или соответственно как редукторы с конической и цилиндрической зубчатой передачей. Она предназначена для вертикальной установки. По желанию заказчика передача может быть поставлена в исполнении с другим положением установки.

Передачи могут работать с обоими направлениями вращения.

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

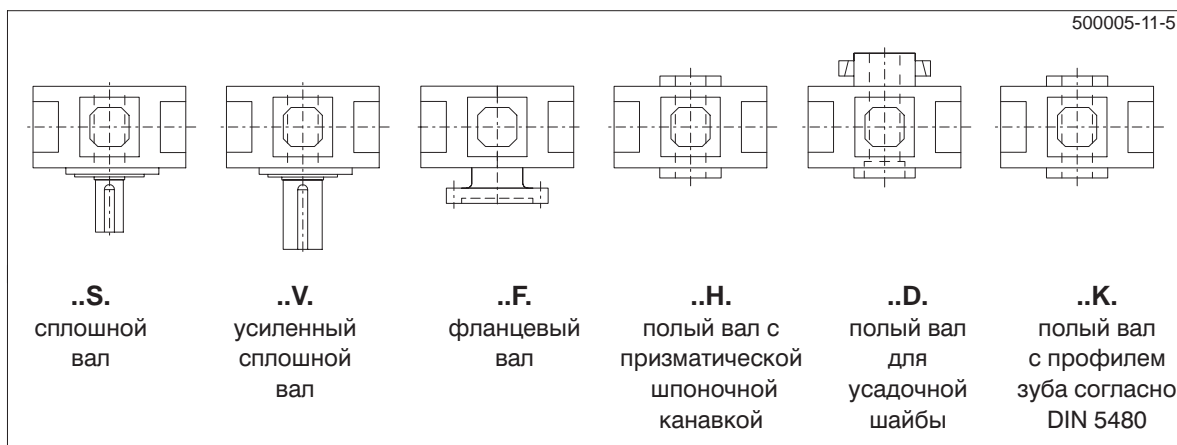
Тип	Исполнение ¹⁾			
	A	B	C	D
H2SV H2HV H2DV H2KV H2FV H2VV				
H3SV H3HV H3DV H3KV H3FV H3VV				
H4SV H4HV H4DV H4KV H4FV H4VV				
B2SV B2HV B2DV B2KV B2FV B2VV				
B3SV B3HV B3DV B3KV B3FV B3VV				
B4SV B4HV B4DV B4KV B4FV B4VV				

1) Если ведущий или выходной вал имеет двухстороннее исполнение, то в таком случае вариант исполнения и зависимость направления вращения необходимо брать из чертежей документации передачи.

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

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

5.2 Исполнения на выходе



5.3 Кожухи

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

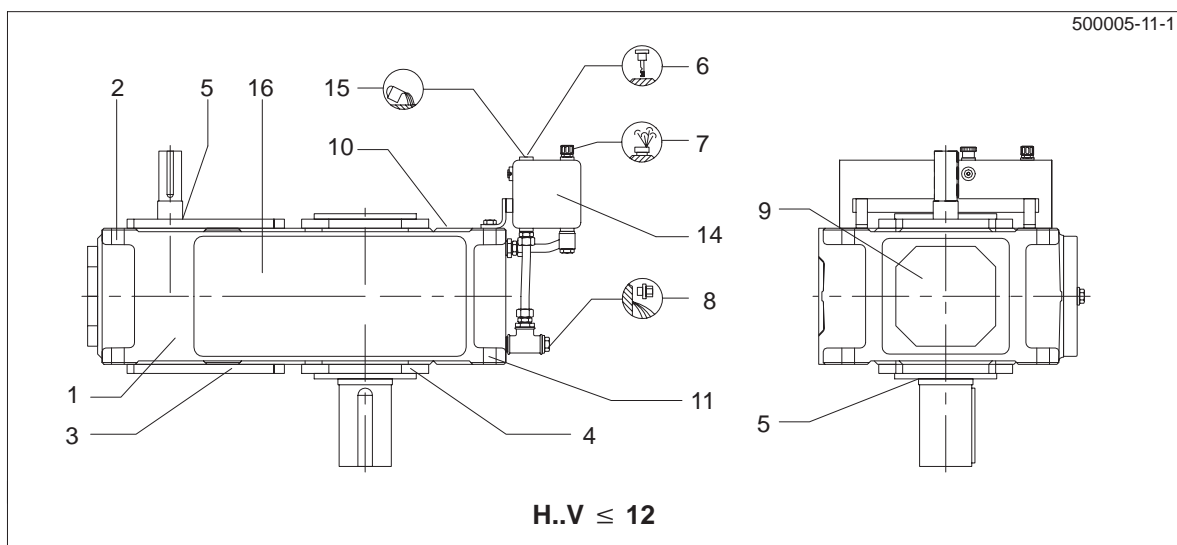
Кожухи размером до 12-го производятся в однокомпонентном исполнении. Типо-размеры от 13 до 26 имеют двухчастичный корпус. Кожухи производятся в крутильно-жестком исполнении, их форма позволяет достигать хороших шумовых и температурных показателей.

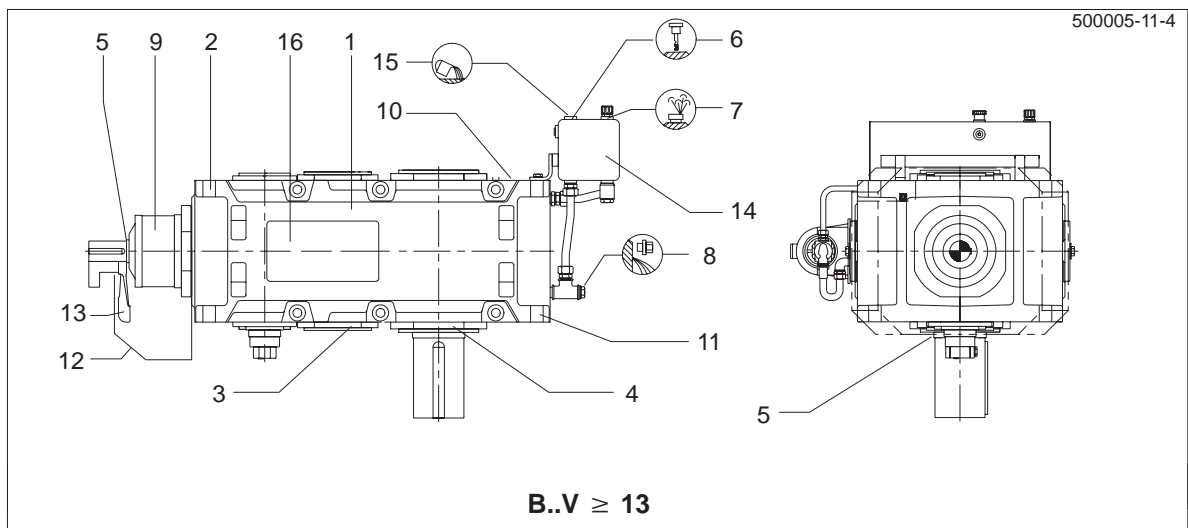
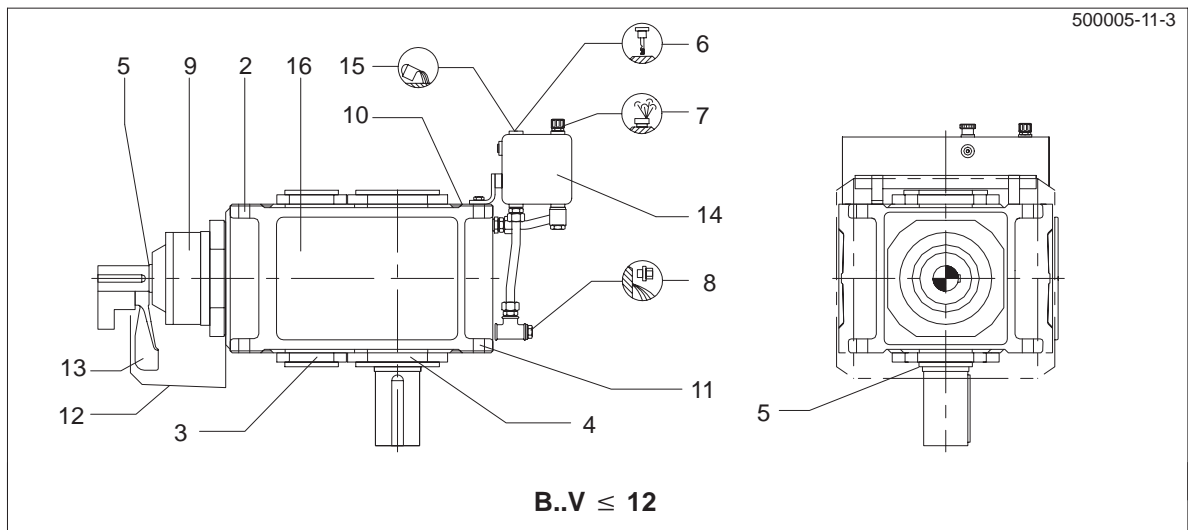
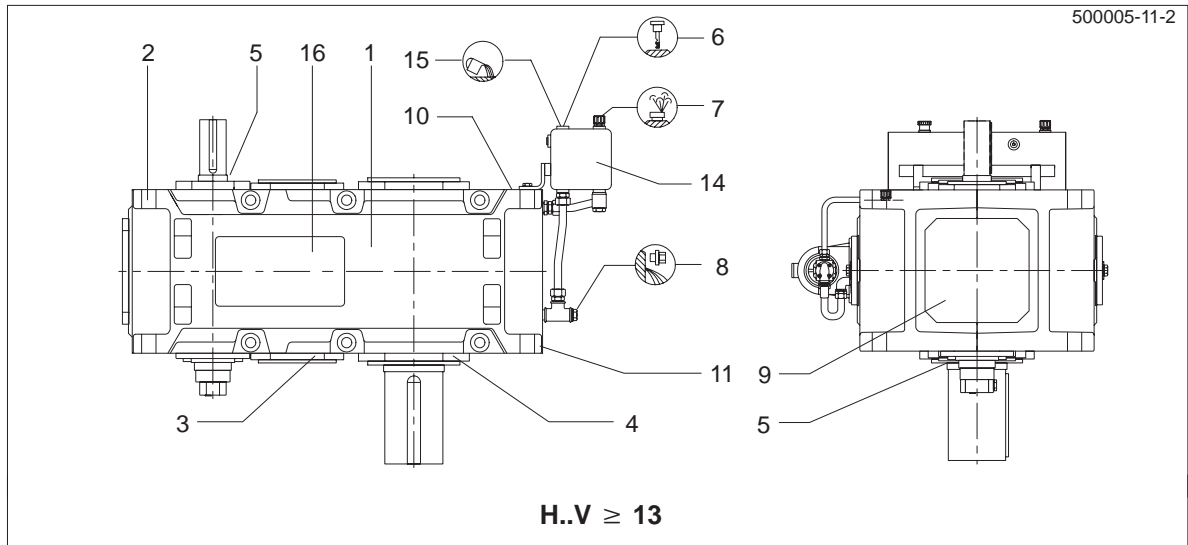
Кожухи оснащаются достаточным количеством транспортных петель, крышкой для осмотра и монтажа.

Контроль уровня масла осуществляется при помощи мерного стржня. Имеются винт залива масла, винт слива масла при его замене и воздушный фильтр для нагнетания и удаления воздуха в передаче.

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

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





- | | | | |
|---|--|----|------------------------------|
| 1 | Кожухи | 9 | Крышка и шейка подшипника |
| 2 | Транспортные петли | 10 | Фирменная табличка |
| 3 | Крышка | 11 | Крепление передачи |
| 4 | Крышка | 12 | Кожух вентилятора |
| 5 | Уплотнители вала | 13 | Вентилятор |
| 6 | Мерный стержень для измерения уровня масла | 14 | Уравновешивающий маслобак |
| 7 | Нагнетание и удаление воздуха в кожухе | 15 | Залив масла |
| 8 | Винт слива масла | 16 | Крышка для осмотра и монтажа |

Точное графическое представление передачи имеется в чертежах документации.

5.4 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.

5.5 Смазка

5.5.1 Смазка погружением

При вертикальной установке все зацепления зубьев и подшипник погружены в масло. Необходимая дополнительная масляная емкость - для расширения масла - достигается путем прикручиваемой уравнивающей емкости масла.

5.6 Опора валов

Все валы закреплены в подшипники качения.

5.7 Уплотнители вала

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

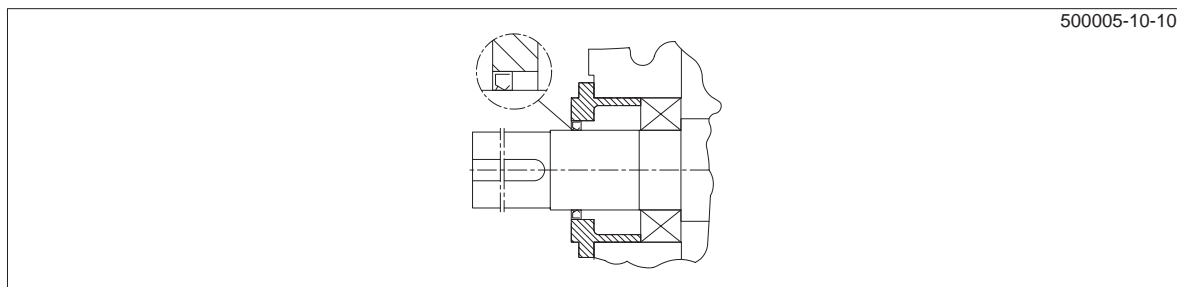
5.7.1 Радиальные уплотнительные кольца

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



Для специального положения установки радиальное уплотнительное кольцо вала устанавливается с жировой подушкой совместно с одним кольцом.

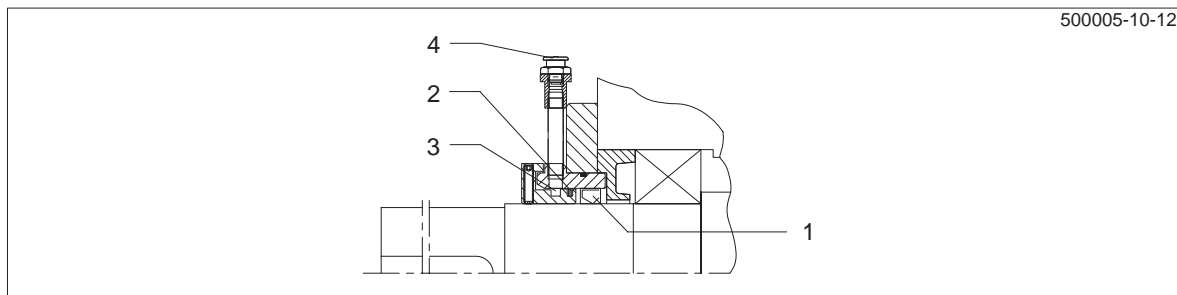
При высокой запыленности, согласно допустимых условий директивы 94/9/EG, разрешается использовать только совместно с таконитными уплотнениями (смотри пункт 5.7.2).



5.7.2 Таконитные уплотнения



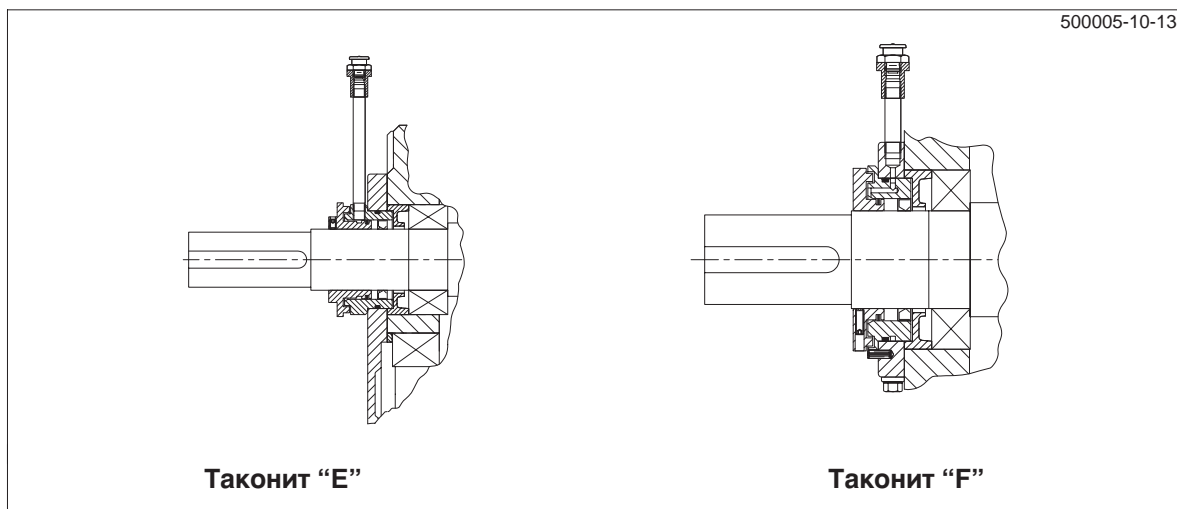
Таконитные уплотнения специально предназначены для работы в запыленной среде. Поступление пыли в механизм предотвращается благодаря использованию комбинации из трех уплотнительных элементов (радиальное уплотнительное кольцо, пластинчатое уплотнение и наполненное смазкой лабиринтное уплотнение).



1 Радиальное уплотнительное кольцо
2 Пластинчатое уплотнение

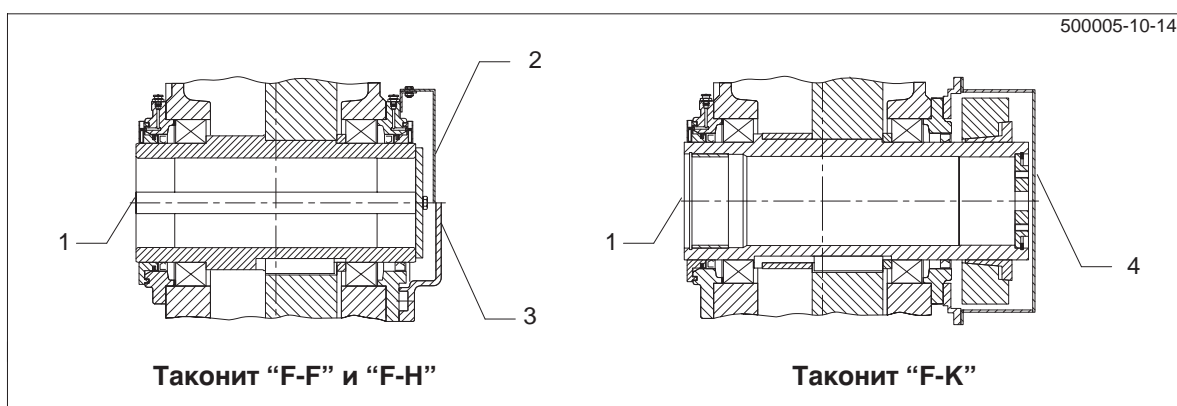
3 Лабиринтное уплотнение, заполненное смазкой
4 Плоский смазочный ниппель AM 10x1, согласно DIN 3404

Для таконитных уплотнений имеются следующие разновидности исполнения:



Таконит "Е"

Таконит "F"



Таконит "F-F" и "F-H"

Таконит "F-K"

- 1 Выходной
2 Таконит "F-F"

- 3 Таконит "F-H"
4 Таконит "F-K"

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



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

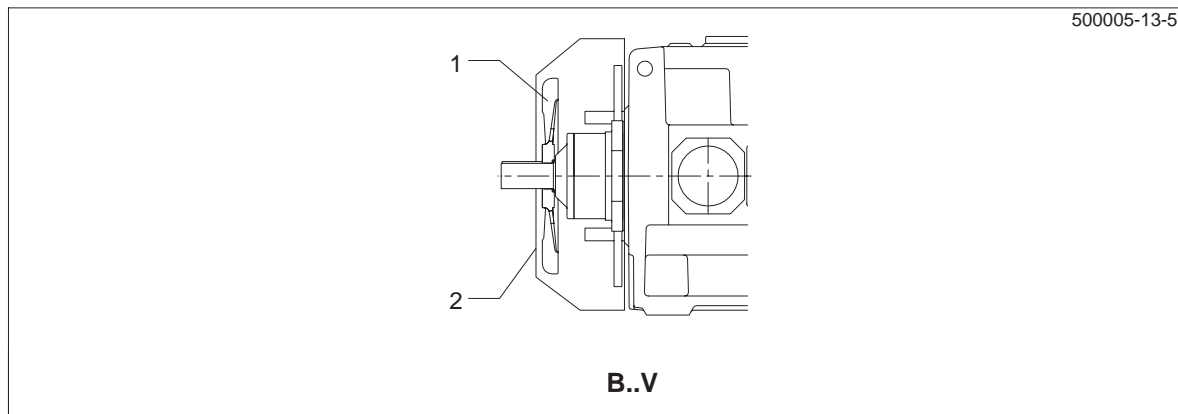
5.8 Охлаждение



По желанию заказчика привод оснащается вентилятором, охлаждающим шлангом, системой водяного охлаждения масла, системой воздушного охлаждения масла или отдельной установкой подачи масла. При использовании отдельных установок подачи масла необходимо также соблюдать предписания специального Руководства по эксплуатации этих установок.

5.8.1 Вентилятор

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



1 Вентилятор

2 Кожух вентилятора

Точное графическое представление передачи имеется в чертежах документации.



В передачах, оснащенных вентилятором, при установке защитных приспособлений для муфты или других подобных соединений необходимо оставить достаточное расстояние для засасывания холодного воздуха.

Требуемое расстояние указано в чертеже с размерами в документации для передачи.

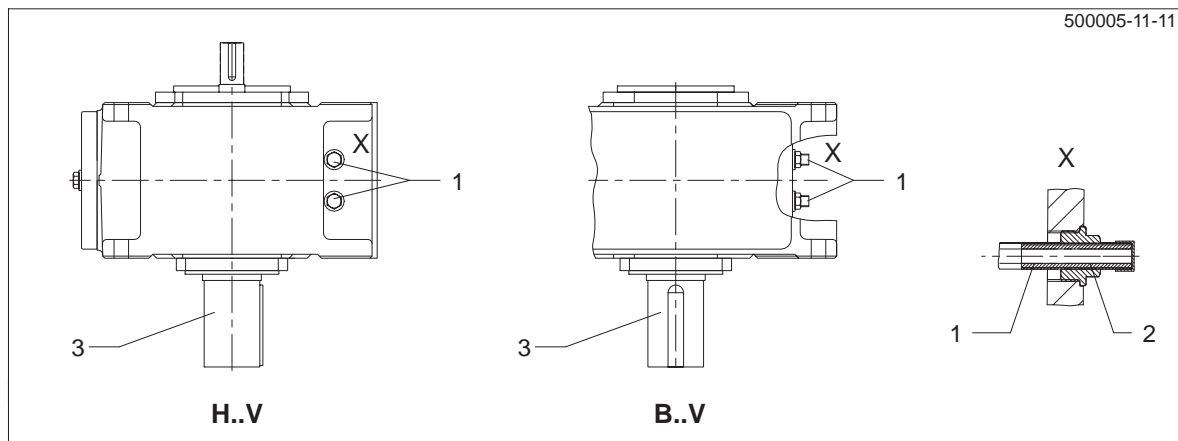
Гарантировать надежное крепление кожуха вентилятора. Предохранять вентиляторный кожух от повреждений извне. Вентилятор не должен касаться кожуха.



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

5.8.2 Охлаждающий змеевик

Охлаждающий змеевик крепится к маслосборнику передачи; холодная вода к шлангу подводится через водяное сочленение, которое должен обеспечить эксплуатант. Для охлаждения может использоваться пресная, морская, техническая вода. При протекании воды по шлангу определенное количество теплоты отбирается от масла в передаче и передается воде.



1 Подключение холодной воды 2 Переходный винт 3 Выходной вал

Точное графическое представление передачи имеется в чертежах документации.

Внимание!

Направление потока воды передачи может быть произвольным. Давление холодной воды должно быть макс. 8 бар.

При возможности морозов и длительного простоя передачи охлаждающую воду необходимо слить. Остатки воды вытесняются подачей воздуха под давлением.

Ни в коем случае не перекручивать концы охлаждающего змеевика, иначе охлаждающий змеевик может сломаться.

Запрещается затяжка или соотв. демонтаж переходного винта, что в противном случае может привести к поломке охлаждающего змеевика.

Для предотвращения слишком высокого давления на входе охлаждающей воды должно стоять устройство регулирования количества подаваемой воды, например, редуктор либо соответствующая запорная арматура.

Тип	Требуемое количество охлаждающей воды (л/мин)																	
	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20 до 26
H2.V	4	4	4	4	4	4	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	1)	1)
H3.V	–	–	4	4	4	4	4	4	8	8	8	8	8	8	8	8	1)	1)
B2.V	4	4	8	4	8	4	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	–	–
B3.V	–	4	4	4	4	4	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	1)	1)



Мощность охлаждения и размеры подключения необходимо брать из предусмотренного договором с размерами.

1) по запросу

5.8.3 Устанавливаемые системы воздушного охлаждения масла

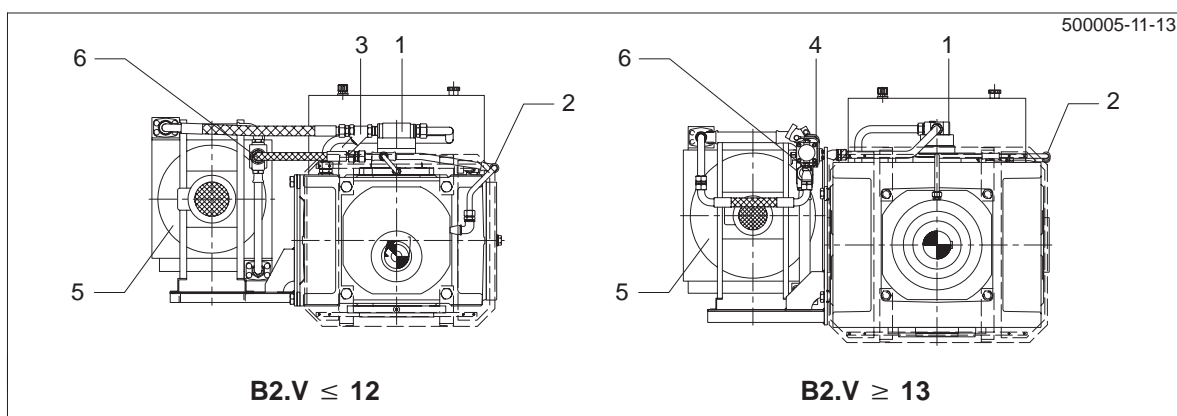
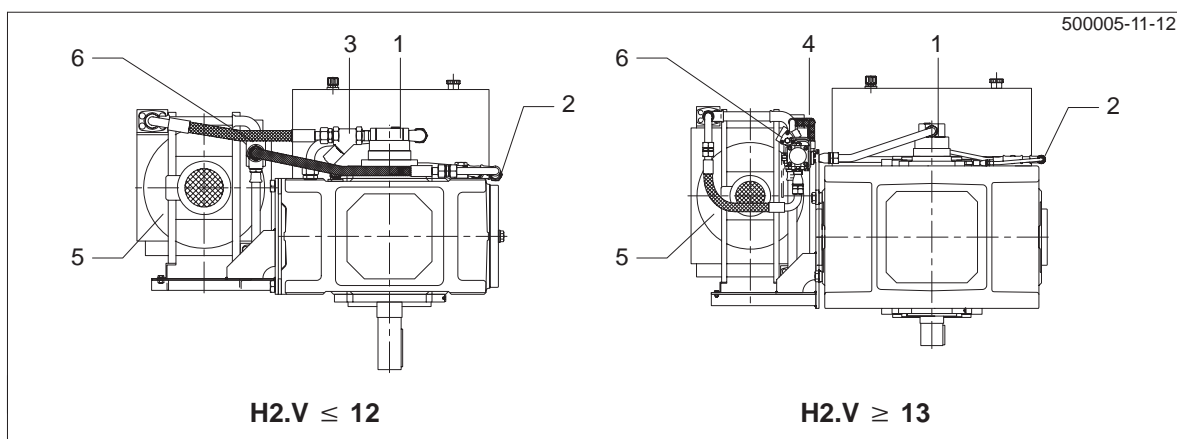
Для моделей H2.V и B2.V в договоре может быть предусмотрено использование системы воздушного охлаждения масла. Такая система жестко монтируется на передаче и состоит из фланцевого насоса, фильтра грубой очистки, реле давления, вентиля регулировки температуры, собственно воздушного охладителя масла и соответствующих трубопроводных магистралей. Для передач размером от 13-го до 26-го фильтр грубой очистки заменяется на фильтр с двойным переключением.



Контроль функций осуществляется при помощи контрольного реле температуры в маслосборнике или за счет контроля давления.

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 вентиляем регулировки температуры.

Направление подачи масла устанавливаемых фланцевых насосов не зависит от направления вращения за исключением того случая, если это специально не будет указано в документации.



- | | |
|-------------------------|-------------------------------------|
| 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.



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.

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



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").

5.8.4 Устанавливаемые системы водяного охлаждения

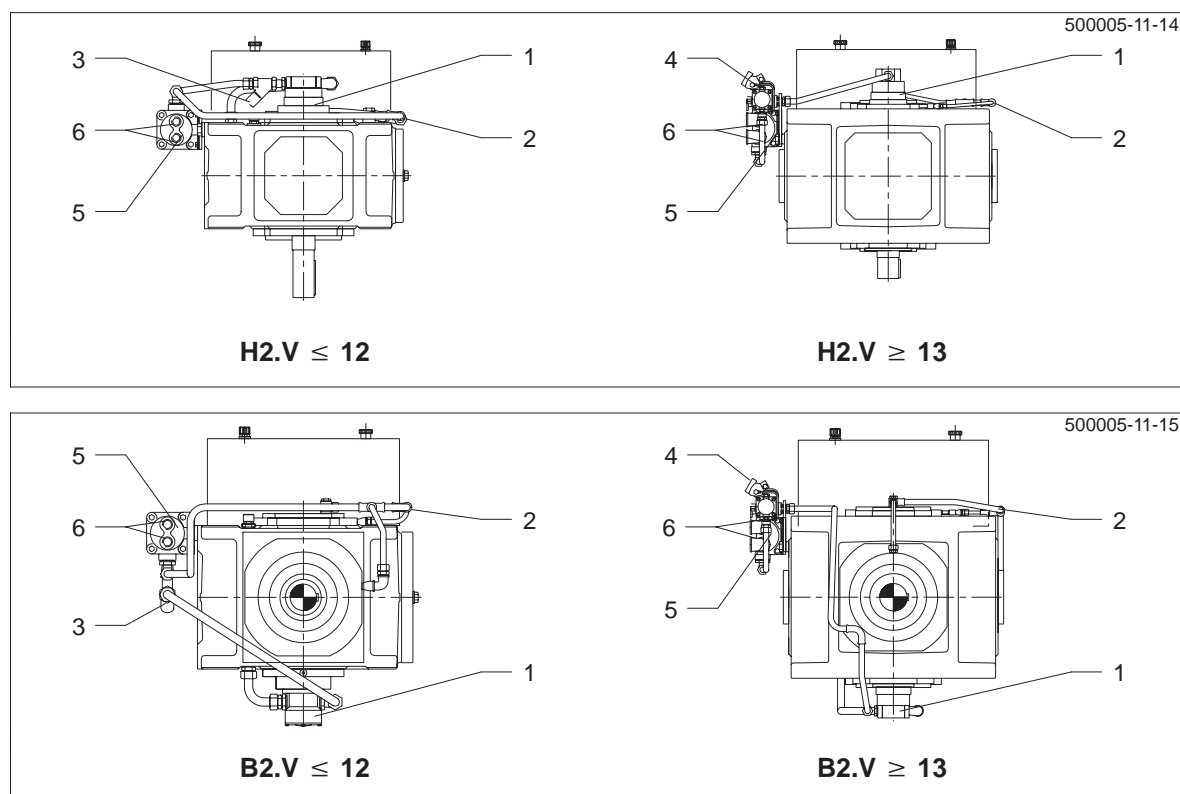
Для моделей H2.V и B2.V в договоре может быть предусмотрено использование системы водяного охлаждения масла. Такая система жестко монтируется на передаче и состоит из фланцевого насоса, фильтра грубой очистки, реле давления, собственно водяного охладителя масла и соответствующих трубопроводных магистралей. Для передач размером от 13-го до 26-го фильтр грубой очистки заменяется на фильтр с двойным переключением.



Контроль функций осуществляется при помощи контрольного реле температуры в маслосборнике или за счет контроля давления.

Направление подачи масла устанавливаемых фланцевых насосов не зависит от направления вращения за исключением того случая, если это специально не будет указано в документации.

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 передачи имеется в чертежах документации.



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

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

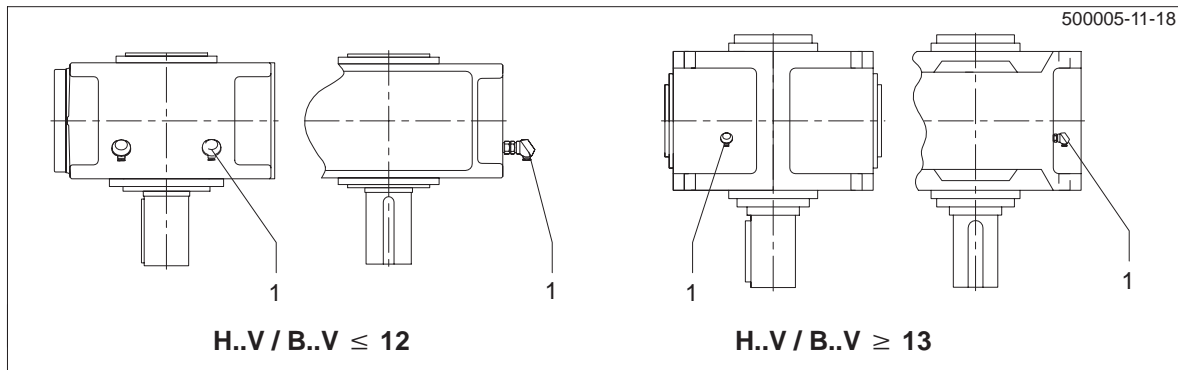


При работе и техническом обслуживании необходимо соблюдать предписания соответствующего приложения к руководству по эксплуатации. Технические данные находятся в списке приборов, предусмотренном договором.

5.9 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, отвечающий всем правилам директивы крепится на потребительской стороне, на приборе преобразования непрерывных величин в дискретные. Термометр сопротивления подключается к блоку при помощи соединительной головки (степень защиты IP54).



1 Термометр сопротивления РТ100

Точное графическое представление передачи и положение устанавливаемых частей имеется в чертежах документации передачи.



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

6. Монтаж

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



При монтаже передачи не допускается наличие взрывоопасной окружающей среды.

6.1 Общие указания по монтажу

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

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

Перед началом монтажа должны быть приготовлены необходимые подъемные механизмы.

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



При установке под открытым небом предупреждать попадание солнечных лучей.

Поэтому необходимо предусмотреть установку необходимых защитных приспособлений, например, навесов, перекрытий и др. Исключать скопления теплого воздуха.

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

Внимание!

На всем приводе запрещено проведение любых сварочных работ.

Это является возможностью гарантировать выравнивание потенциалов. На передаче предусмотрены места подключения соответствующих кабелей.

Корпус передачи не должен использоваться в качестве массы для сварки. Детали зубчатого зацепления и подшипник могут быть повреждены при сварке.



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

Виспорченные всвязи с монтажными или демонтажными работами винты необходимо заменить на новые такого же класса жесткости и исполнения.

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

6.2 Монтаж через нижнюю часть корпуса передачи

6.2.1 Фундамент



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

Он должен быть выполнен таким образом, чтобы не могло возникнуть никаких резонансных колебаний и не могла передаваться вибрация от соседних фундаментов. Стальные конструкции, предусмотренные для крепления на них передач, должны быть жесткими на скручивание. Он должен соответствовать массе и вращающему моменту при соблюдении воздействующих на передачу усилий.

Для крепления передачи на бетонном фундаменте с использованием анкерных болтов или соотв. фундаментных колодок, в фундаменте должны быть предусмотрены соответствующие выемки.



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

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

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



При работах по очистке не допускается наличие взрывоопасной окружающей среды.

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

Внимание!

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



Обеспечьте достаточную вентиляцию. Не курить. Существует опасность взрыва!

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

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



Перед зажиганием предусмотрите защиту от горячих деталей!

Внимание!

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

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

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



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.

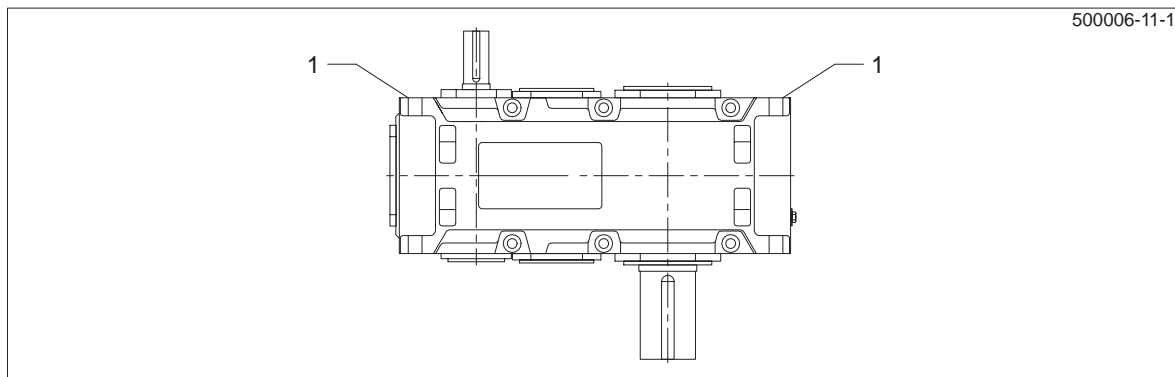
Слишком мягкая базовая рама или подстройки, во время эксплуатации могут привести к радиальному или аксиальному смещению, которые невозможно измерить при нерабочем состоянии.

Указание:

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

6.2.2.1 Выравнивающие плоскости, выравнивающие винты

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



1 Выравнивающие плоскости

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.

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

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

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



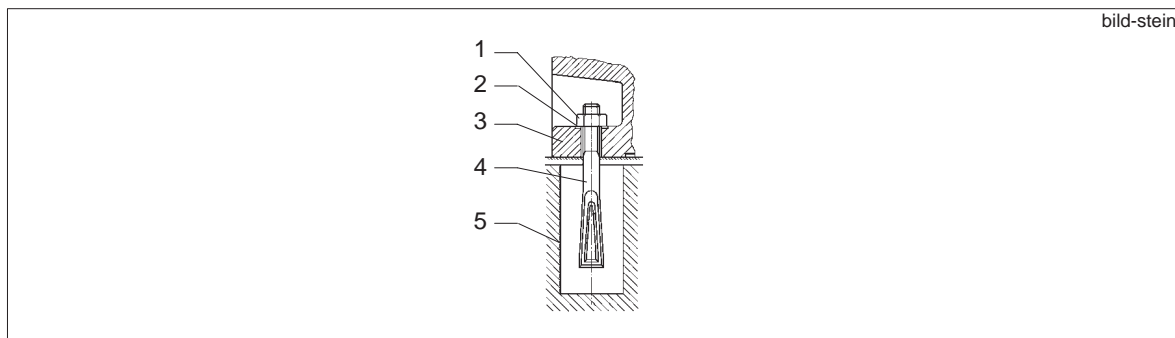
От взаимной соосности осей валов в существенной степени зависит срок службы валов, подшипника и муфт. Поэтому всегда следует стремиться к нулевым погрешностям выравнивания. Этому же служат требования, например, специального Руководства по эксплуатации для муфт.



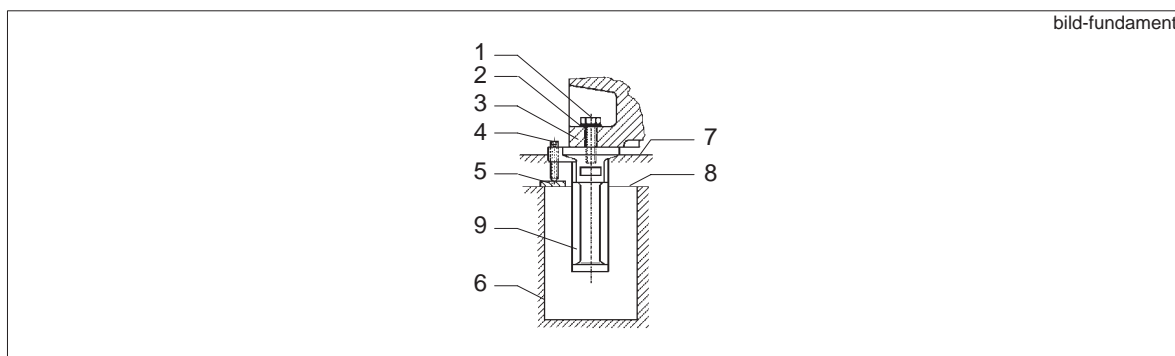
Несоблюдение таких условий может привести к поломке валов, что в свою очередь вызывает большую опасность для жизни и здоровья человека.

6.2.2.3 Монтаж на бетонном фундаменте анкерными болтами и фундаментными колодками

- Очистить нижние части поверхности ножек передачи
- В фундаментное крепление, на кожухе передачи проложить анкерные болты с подкладными шайбами и шестигранные гайки или соответственно, колодки фундамента с подкладными шайбами и крепежными болтами и шестигранные гайки или соотв. крепежные болты затянуть предписанным моментом вращения (смотри пункт 10.2.10) (смотри последующий рисунок).



- | | |
|----------------------|-----------------|
| 1 Шестигранная гайка | 4 Анкерный болт |
| 2 Подкладная шайба | 5 Фундамент |
| 3 Ножка передачи | |



- | | |
|---|------------------------------------|
| 1 Крепежный болт | 6 Фундамент |
| 2 Подкладная шайба | 7 Окончательный уровень фундамента |
| 3 Ножка передачи | 8 Промежуточный уровень фундамента |
| 4 Установочный винт | 9 Колодка фундамента |
| 5 Полосовое железо прямоугольного сечения | |

- При помощи подходящего подъемного механизма установить передачу на бетонный фундамент.
- Передачу выровнять горизонтально по отношению к приводному и выходному валам.:
 - при использовании анкерных болтов с пригонными элементами
 - при использовании фундаментных колодок, с помощью установочных винтов
- При необходимости установить крепления против перемещения.
- Углубления анкерных болтов или колодок фундамента залить бетоном.



Отверстия в колодках фундамента перед заливом бетона заделать стиропором.

Шестигранные гайки анкерных болтов или соответственно, крепежные болты колодок фундамента после затвердевания бетона затянуть с предписанным вращающим моментом (см. пункт 10.2.10).



При затяжке шестигранных гаек или соответственно, крепежных болтов передача не должна быть деформирована.

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

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

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



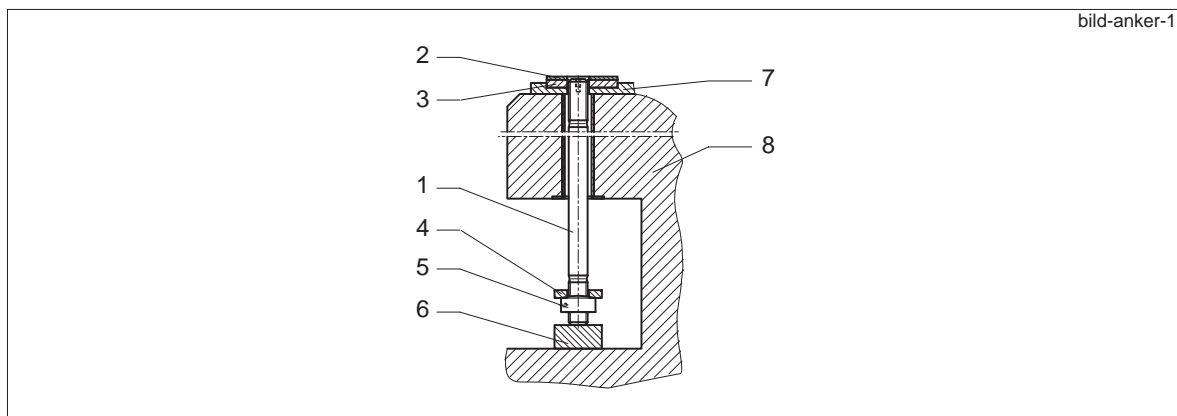
От взаимной соосности осей валов в существенной степени зависит срок службы валов, подшипника и муфт. Поэтому всегда следует стремиться к нулевым погрешностям выравнивания. Этому же служат требования, например, специального Руководства по эксплуатации для муфт.



Несоблюдение таких условий может привести к поломке валов, что в свою очередь вызывает большую опасность для жизни и здоровья человека.

6.2.2.4 Монтаж на бетонном фундаменте с помощью анкерных болтов

- Очистить нижние части поверхности ножек передачи
- Подкладку положить на базовую плиту.
- Вставить анкерные болты.
- Установить опорную плиту и накрутить шестигранные гайки.
- Анкерные болты обложить деревянными элементами так, чтобы их верхний край был внизу приблизительно на 10 мм.



- 1 Анкерный болт
- 2 Подкладка
- 3 Базовая плита
- 4 Опорная плита

- 5 Шестигранная гайка
- 6 Деревянный элемент
- 7 Бетонный раствор
- 8 Чистый фундамент

- Поставить передачу.

Внимание!

Крепление несущего троса разрешается только за предусмотренные для этого транспортные петли, смотри главу 4, "Транспортировка и хранение".

- Анкерные болты вытянуть вверх, подложить шайбы и на несколько оборотов прикрутить шестигранные гайки.

Для этого, на торцевой стороне, в анкерных болтах имеется резьба.

- Провести выверку передачи совместно с подкладками.

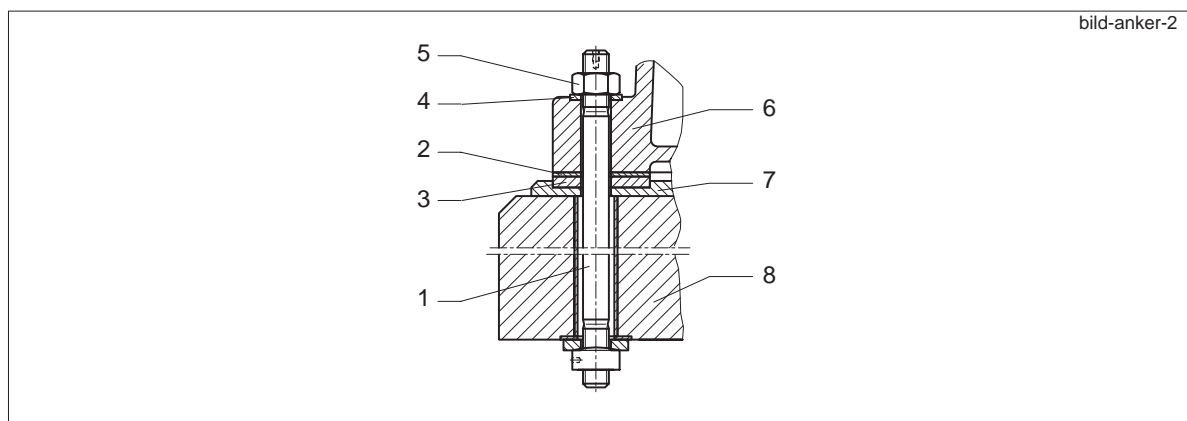
Необходимо обязательно соблюдать данные, выбитые на направляющей планке. Обязательно соблюдать допуски выверки по отношению к приводному и выходному агрегатам по допустимым угловым и осевым смещением муфт (см. чертежи муфт).

Размеры выверки записывать в протокол.

Перед тем как затягивать анкерные болты, необходимо чтоб бетон затвердел как минимум на протяжении 28 дней.

- Анкерные болты затянуть шестигранными гайками рукой. Установить гидравлическое затяжное приспособление.
Поочередно предварительно затянуть винты на предварительное усилие согласно данных в таблице 10.2.

Записать в протокол давление зажима или соотв. усилие предварительного зажима, смотри также пункт 7.2.5.



- 1 Анкерный болт
- 2 Подкладка
- 3 Базовая плита
- 4 Шайба

- 5 Шестигранная гайка
- 6 Ножка кожуха
- 7 Бетонный раствор
- 8 Чистый фундамент

6.3 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 5.8.1).

У передач монтажных серий с выходным сплошным валом также и для выходного вала как правило используются эластичные муфты.

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



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.



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.

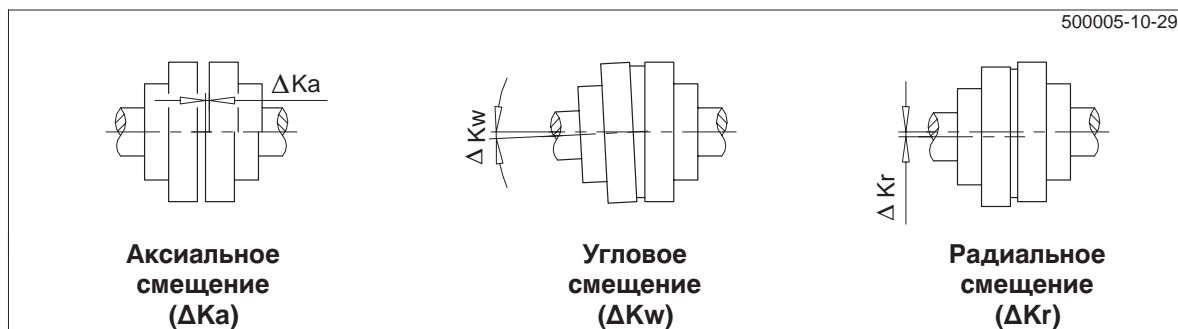
Слишком мягкая базовая рама или подстройки, во время эксплуатации могут привести к радиальному или аксиальному смещению, которые невозможно измерить при нерабочем состоянии.

Указание: Допустимые погрешности соосности у поставляемых фирмой FLENDER муфт следует брать из соответствующей инструкции по эксплуатации для муфт. В случае использования муфт других поставщиков, необходимо при указании возникших радиальных усилий проинформироваться о допустимых погрешностях соосности.

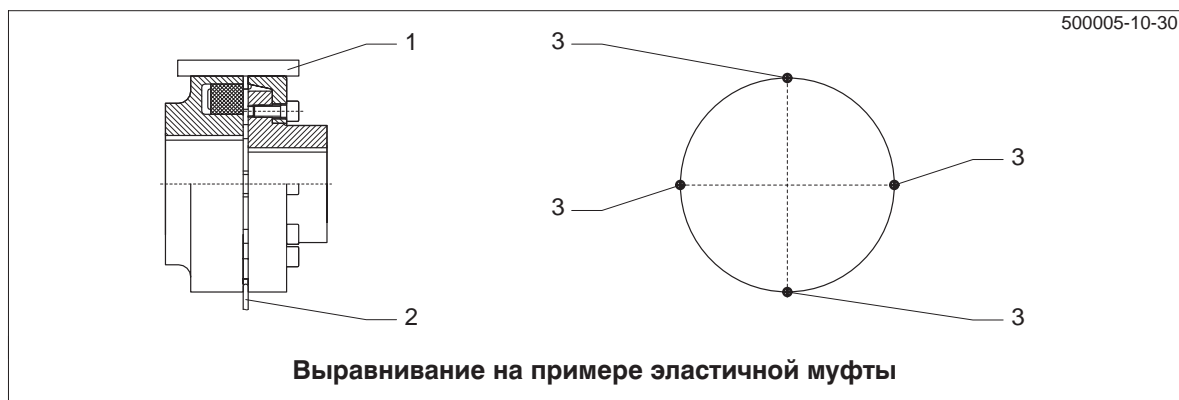
Указание: Чем меньше радиальное и угловое смещения между частями муфты на соединяемых концах валов, тем выше срок службы и надежность установки и таким образом, также улучшенный спокойный ход.

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

Возможные смещения



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 лазерное устройство можно увеличить точность выравнивания.



1 Линейка

2 Щуп

3 Точки измерения

Внимание!

Макс. 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.

В случае использования муфт других поставщиков, необходимо для переговоров обязательно связаться с фирмой FLENDER.

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.

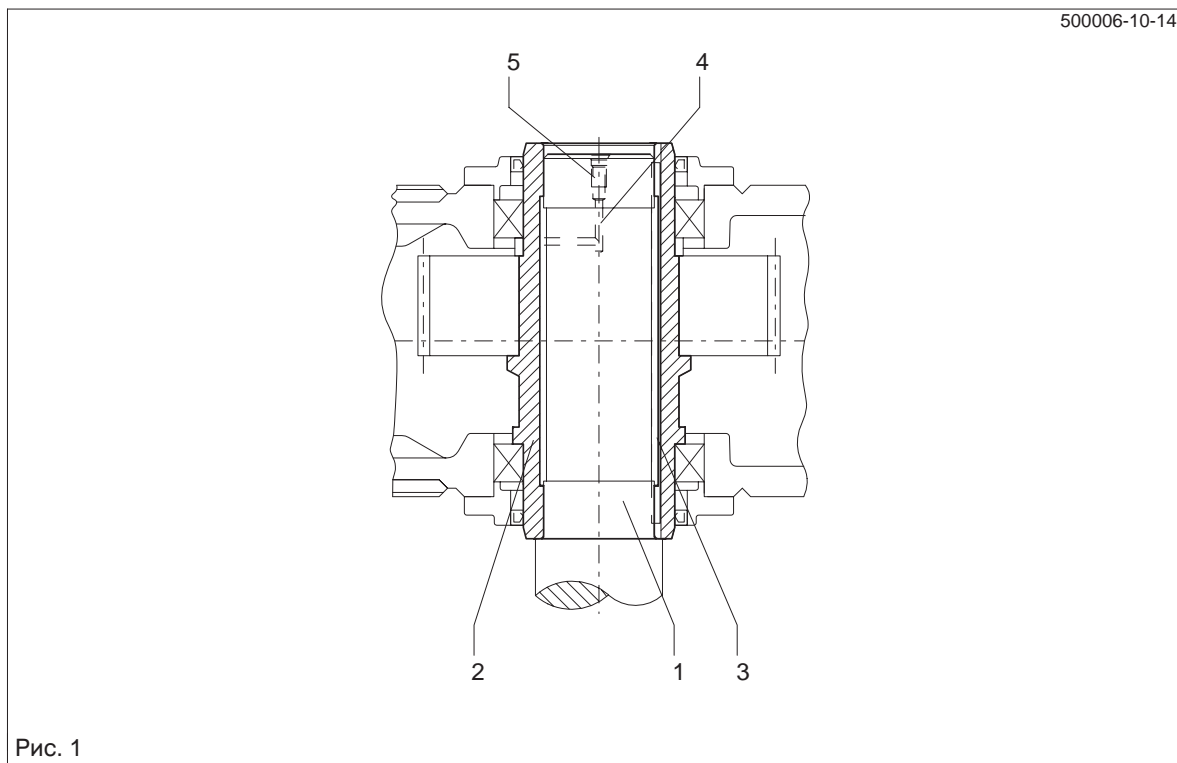
В передачах с полым или фланцевым валом отсутствует муфта на выходном валу. Передачи с полым валом на потребительской стороне должны сочленяться с валом рабочей машины. Передачи с фланцевым валом на выходной стороне крепятся к валу на потребительской стороне при помощи контрфланца.

6.4 Монтаж насадочной передачи с полым валом и канавкой призматической шпонки

На конце вала рабочей машины должна быть призматическая шпонка согласно стандартам DIN 6885 Часть 1 Форма А (материал С60+N или более высокой прочности) и если на торцевой стороне должно быть центрирование согласно стандартам DIN 332 Форма DS (с резьбой), то (Присоединительные размеры вала рабочей машины указаны в чертеже с размерами документации передачи).

6.4.1 Подготовка

Для облегчения демонтажа (смотри также пункт 6.4.3), мы рекомендуем, на конце вала рабочей машины предусмотреть разъем для подключения масла под давлением. Для этого необходимо просверлить отверстие, которое должно выходить в расширение пологого вала (смотри Рис. 1).



- | | | | |
|---|-----------------------|---|---|
| 1 | Машинный вал | 4 | Сверленное отверстие для подачи растворителя ржавчины |
| 2 | Полый вал | 5 | Подключение масла под давлением |
| 3 | Призматическая шпонка | | |

6.4.2 Монтаж



При работах по очистке не допускается наличие взрывоопасной окружающей среды.

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

Внимание!

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



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

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

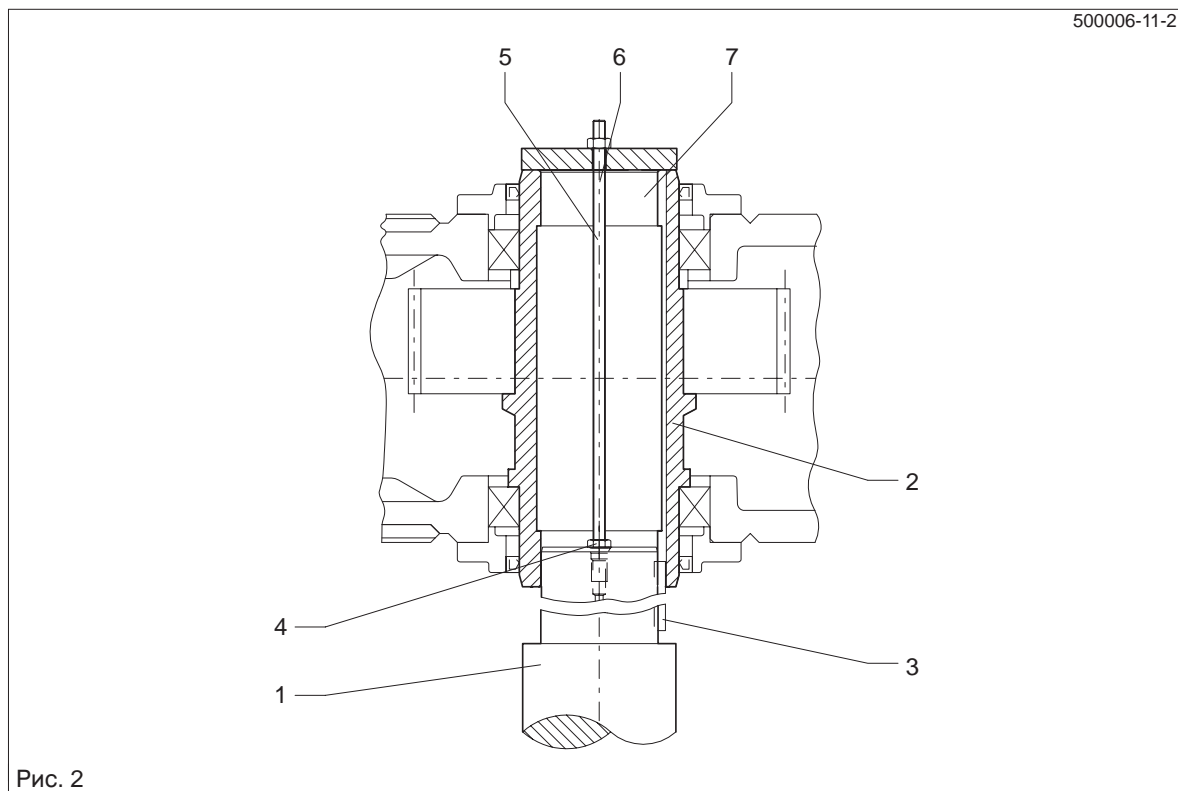
Указание: Для предотвращения ржавчины нанести на контактные плоскости подходящий смазочный материал, например, смазку H 443 HD88 производства фирмы Calypsol.

6.4.2.1 Затягивание

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

Внимание!

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



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

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



Полый вал разрешается натягивать на буртик машинного вала только при передачах со стопором против проворачивания или соотв. при установленной опоре для балансира передачи, так как при других исполнениях деформируется подшипник.

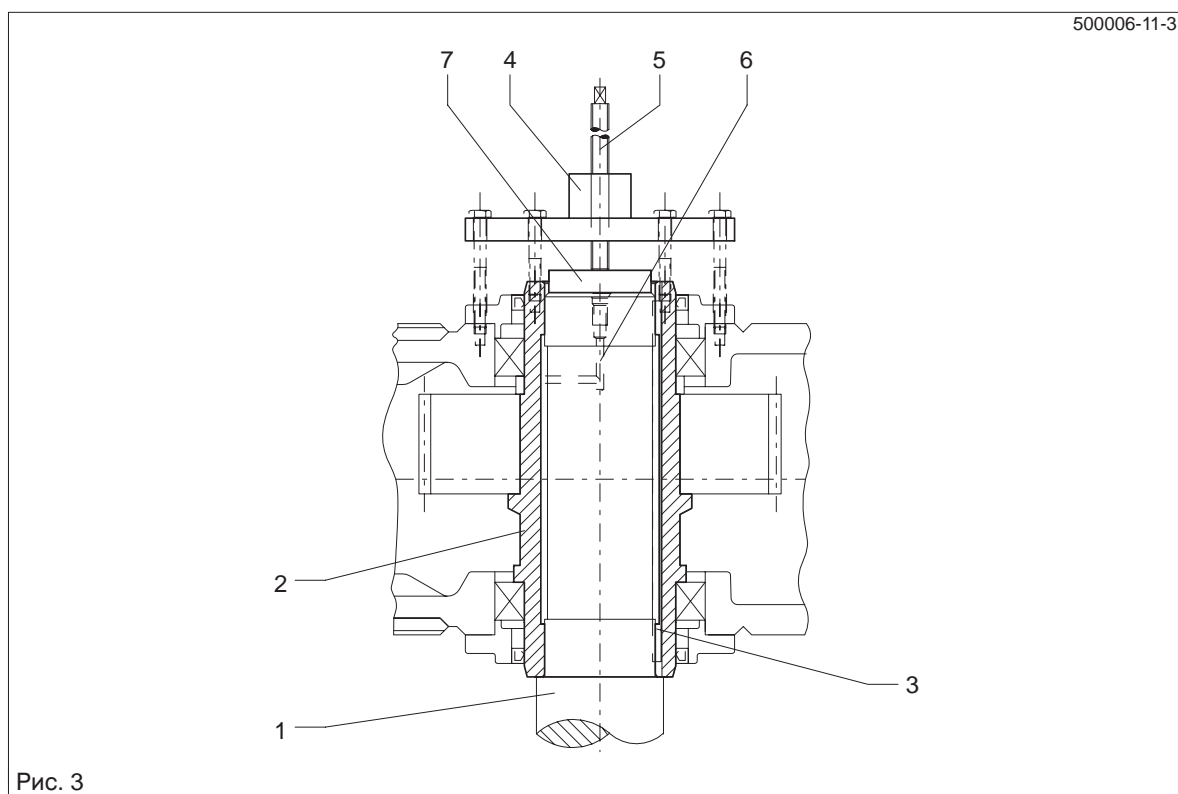
6.4.2.2 Осевая фиксация

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

6.4.3 Демонтаж

- Снять осевой фиксатор полого вала.
- При образовании ржавчины на посадочных плоскостях для облегчения снятия передачи насосом закачать под давлением растворитель ржавчины в пустое пространство сверленного отверстия, чтобы он попал на посадочное место. Нанесение растворителя ржавчины можно проводить через сверление в машинном валу (смотри Рис. 1).
- Отжатие передачи от машинного вала может быть выполнено по возможности на месте при помощи отжимного винта на концевом диске (см. рис. 4), центральным ходовым винтом или, предпочтительнее всего, гидравлическим агрегатом Лукаса.
- После достаточного действия растворителя снять передачу при помощи устройства согласно рис. 3 или рис. 4.

Указание: Концевой диск или соотв. вспомогательный диск для снятия передачи не относятся к нашему объему поставки.
На обоих торцевых сторонах полого вала предусмотрено по двум резьбовым отверстиям (размеры смотри Рис. 5) для винтов, предназначенных для крепления концевой диска и полого вала.



- 1 Машинный вал
2 Пóлый вал
3 Призматическая шпонка
4 Гидравлический агрегат

- 5 Ходовой винт
6 Сверленное отверстие для подачи растворителя ржавчины
7 Вспомогательная шайба для отжатия

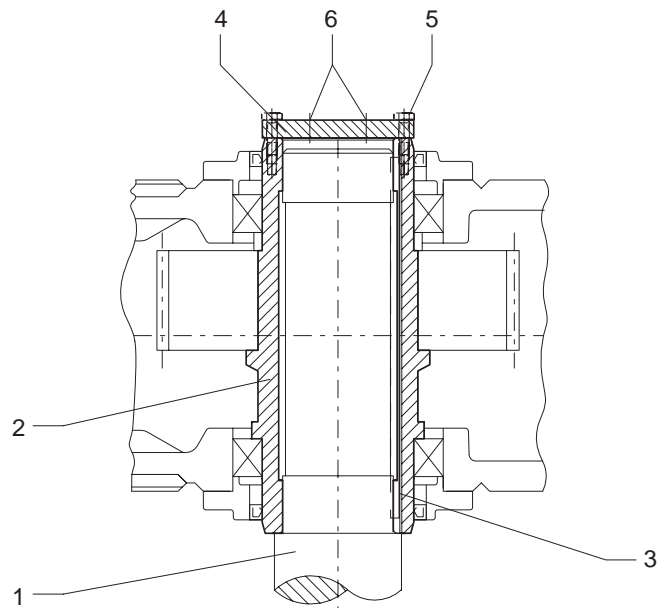


Рис. 4

- | | | | |
|---|-----------------------|---|---------------------------|
| 1 | Машинный вал | 4 | Концевой диск для отжатия |
| 2 | Полый вал | 5 | Винты |
| 3 | Призматическая шпонка | 6 | Отжимные винты |

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

Указание: Вспомогательная шайба для отжатия не относится к нашему объему поставки

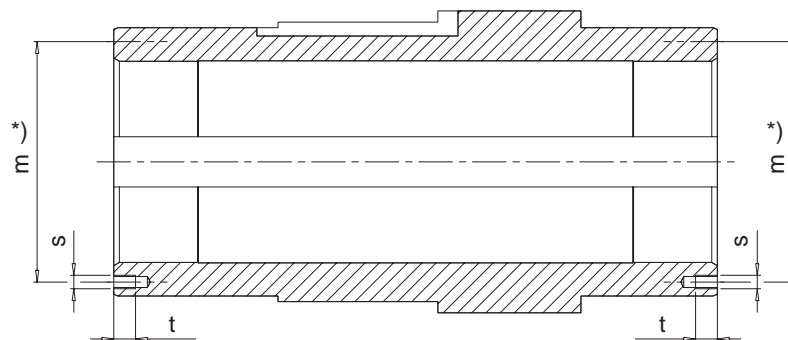


Рис. 5

*) 2 Резьба смещена на 180°

Размер передачи	m мм	s	t мм	Размер передачи	m мм	s	t мм
4	95	M 8	14.5	12	215	M 12	19.5
5	115	M 8	14.5	13	230	M 12	19.5
6	125	M 8	14.5	14	250	M 12	19.5
7	140	M 10	17	15	270	M 16	24
8	150	M 10	17	16	280	M 16	24
9	160	M 10	17	17	300	M 16	24
10	180	M 12	19.5	18	320	M 16	24
11	195	M 12	19.5	19 ... 26	по запросу		

Таблица 6.1: Сверленные отверстия на торцевых сторонах полого вала передачи

Внимание!

Если при этом, как показано на рис. 3, опора не только на полый вал, но и имеется дополнительное объединение с кожухом, силы отжима не должны превышать значений, приведенных в приведенной ниже таблице.

Размер передачи	Макс. сила отжима Н	Размер передачи	Макс. сила отжима Н
4	22600	12	113600
5	33000	13	140000
6	37500	14	160000
7	50000	15	193000
8	56000	16	215000
9	65000	17	240000
10	82000	18	266000
11	97200	19 ... 26	по запросу

Таблица 6.2: Макс. силы отжима



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

Указание:

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

6.5 Устанавливаемая передача с полым валом и профилем зуба согласно DIN 5480

На конце вала рабочей машины должен быть зубчатый профиль согласно стандартам DIN 5480 и если на торцевой стороне должно быть центрирование согласно стандартам DIN 332 Форма DS (с резьбой), то (Присоединительные размеры валов рабочей машины указаны в чертеже с размерами документации передачи).

6.5.1 Подготовка

Для облегчения демонтажа (смотри также пункт 6.4.3), мы рекомендуем, на конце вала рабочей машины предусмотреть разъем для подключения масла под давлением. При этом необходимо просверлить отверстие, которое должно выходить в расширение пологого вала.

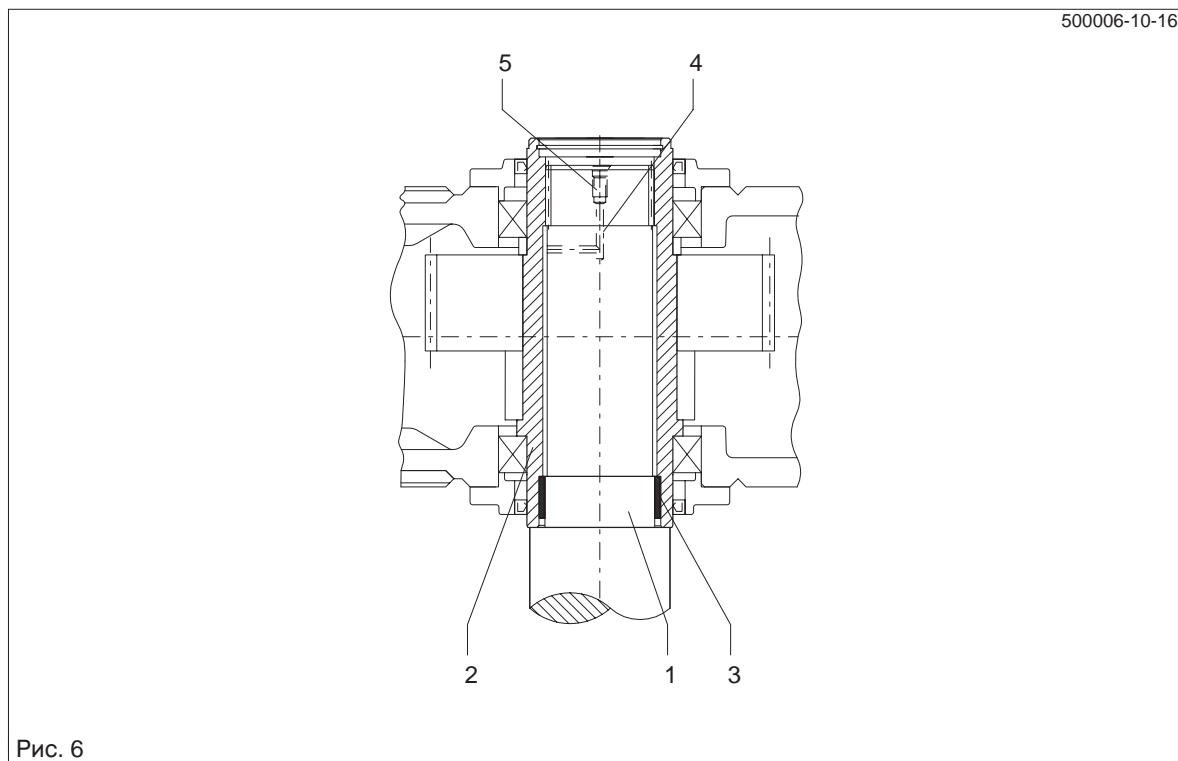


Рис. 6

- | | | | |
|---|--------------|---|---|
| 1 | Машинный вал | 4 | Сверленное отверстие для подачи растворителя ржавчины |
| 2 | Полый вал | 5 | Подключение масла под давлением |
| 3 | DU-вкладыш | | |

6.5.2 Монтаж



При работах по очистке не допускается наличие взрывоопасной окружающей среды.

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

Внимание!

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



Обеспечьте достаточную вентиляцию. Не курить. Существует опасность взрыва!

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

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

6.5.2.1 Затягивание

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

Внимание!

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

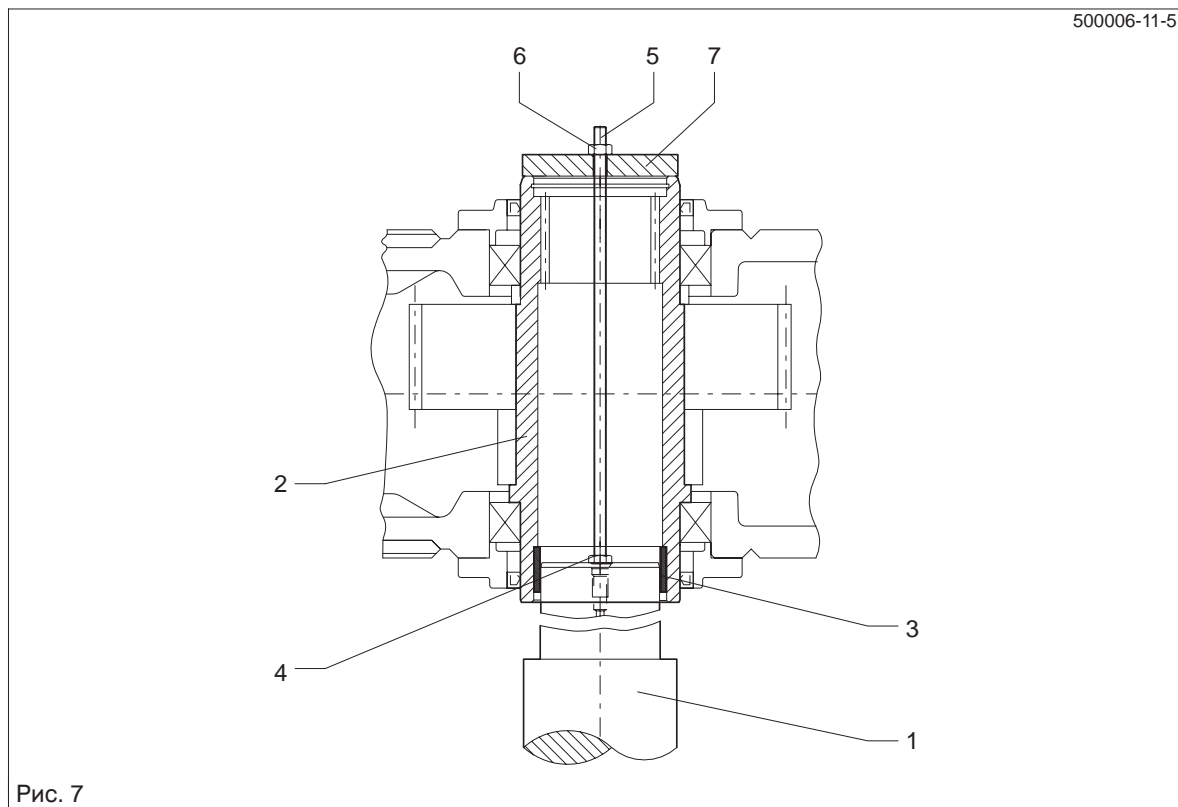


Рис. 7

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

- Насадить при свободной втулке-DU.

Свободная втулка-DU, входящая в комплект поставки, заталкивается на машинный вал, крепится растровой лентой и затем вместе с машинным валом втягивается в полый вал передачи (см. рис. 7).

Внимание!

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

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



Полый вал разрешается натягивать на буртик машинного вала только при передачах со стопором против проворачивания или соотв. при установленной опоре для балансира передачи, так как при других исполнениях деформируется подшипник.

6.5.2.2 Осевая фиксация

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

6.5.3 Демонтаж

- Снять осевой фиксатор полого вала.
- При образовании ржавчины на посадочных плоскостях для облегчения снятия передачи насосом закачать под давлением растворитель ржавчины в пустое пространство сверленного отверстия, чтобы он попал на посадочное место. Нанесение растворителя ржавчины можно проводить через сверление в машинном валу (смотри Рис. 6).
- При этом необходимо предварительно снять концевой диск и стопорное кольцо.
- Отжатие передачи от машинного вала может быть выполнено по возможности на месте при помощи отжимного винта на концевом диске (см. рис. 9), центральным ходовым винтом или, предпочтительнее всего, гидравлическим агрегатом Лукаса.
- После достаточного действия растворителя снять передачу при помощи устройства согласно рис. 8 или рис. 9.

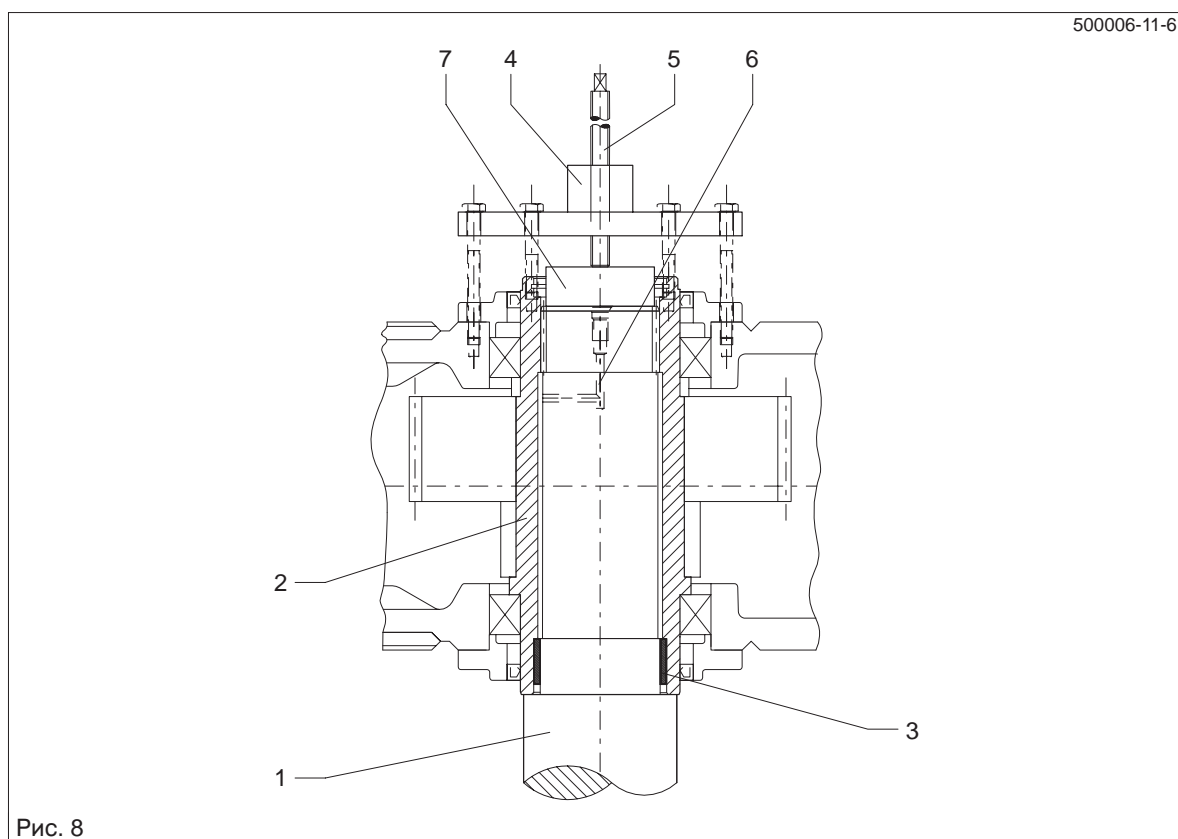


Рис. 8

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

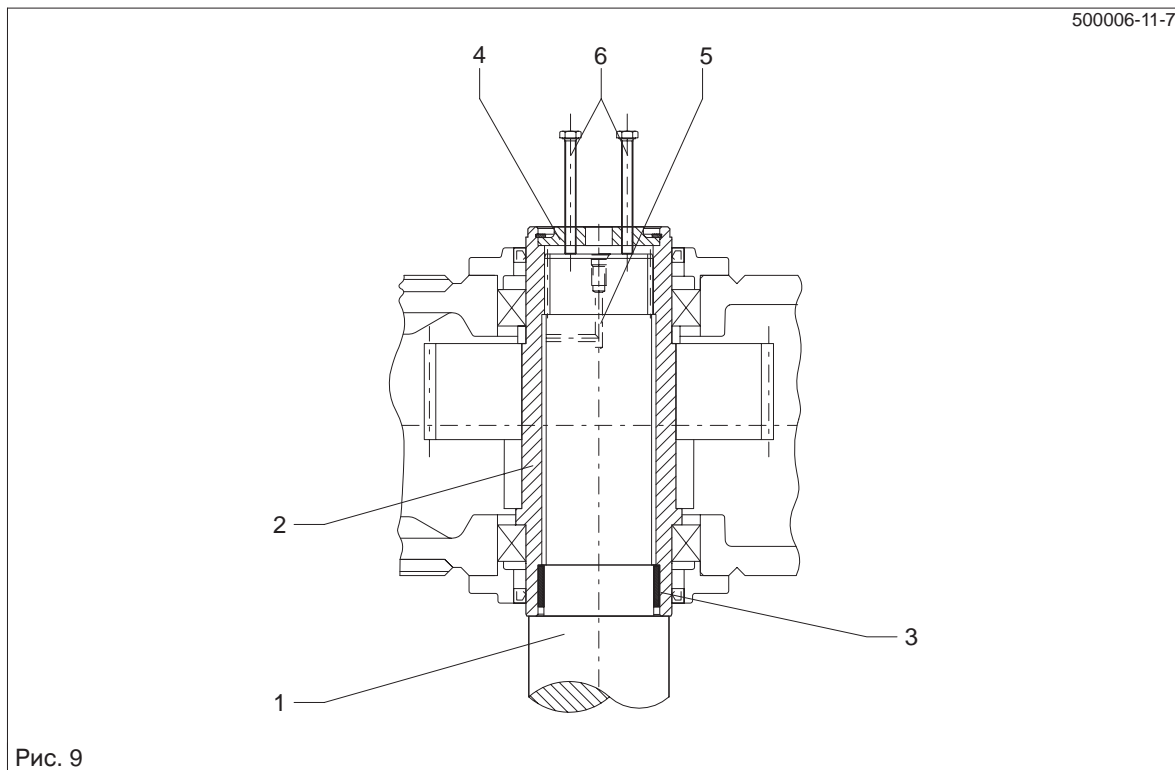


Рис. 9

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

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

Указание: Вспомогательная шайба для отжатия не относится к нашему объему поставки

Внимание! Если при этом, как показано на рис. 8, опора не только на полый вал, но и имеется дополнительное объединение с кожухом, силы отжима не должны превышать значений, приведенных в приведенной ниже таблице.

Размер передачи	Макс. сила отжима Н	Размер передачи	Макс. сила отжима Н
4	22600	12	113600
5	33000	13	140000
6	37500	14	160000
7	50000	15	193000
8	56000	16	215000
9	65000	17	240000
10	82000	18	266000
11	97200	19 ... 26	по запросу

Таблица 6.3: Макс. силы отжима



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

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

6.6 Устанавливаемая передача с полым валом и усадочной шайбой

На конце вала рабочей машины, на торцевой стороне должно быть центрирование согласно стандартам DIN 332 Форма DS (материал С60+N или более высокой прочности) (Присоединительные размеры вала рабочей машины указаны в чертеже с размерами документации передачи).

6.6.1 Монтаж



При работах по очистке не допускается наличие взрывоопасной окружающей среды.

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

Внимание!

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



Обеспечьте достаточную вентиляцию. Не курить. Существует опасность взрыва!

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



В области посадочного места усадочной шайбы сверленные отверстия полого и машинного вала должны быть абсолютно свободны от смазки. От этого в большой степени зависит надежность передачи вращающего момента.

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

6.6.1.1 Затягивание

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

Внимание!

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

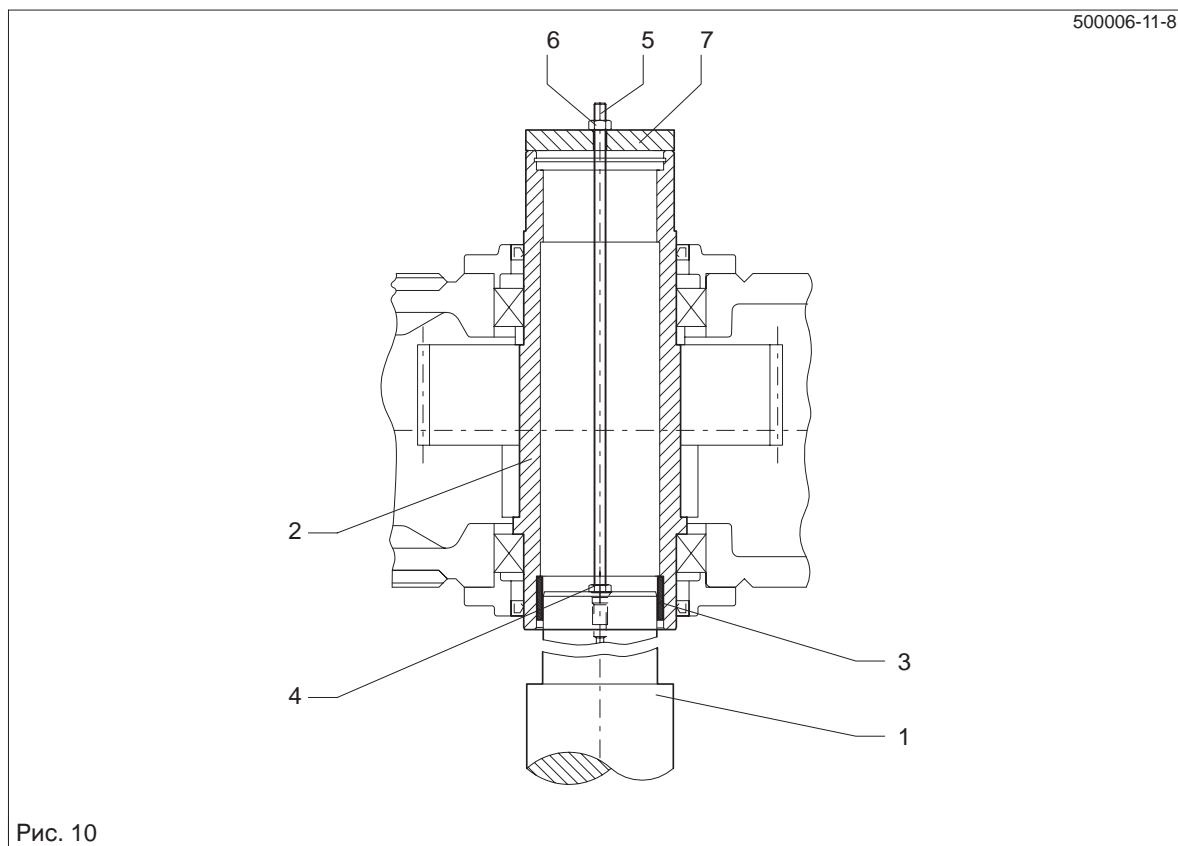


Рис. 10

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

- Насадить при свободной втулке-DU.

Свободная втулка-DU, входящая в комплект поставки, заталкивается на машинный вал, крепится растровой лентой и затем вместе с машинным валом втягивается в полый вал передачи (см. рис. 10).

Внимание!

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

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



Полый вал разрешается натягивать на буртик машинного вала только при передачах со стопором против проворачивания или соотв. при установленной опоре для балансира передачи, так как при других исполнениях деформируется подшипник.

6.6.1.2 Осевая фиксация

Правильная насадка усадочной шайбы (смотри пункт 6.6.2.1) гарантирует достаточный осевой упор передачи. Дополнительная осевая фиксация не требуется.

6.6.2 Усадочная шайба типа HSD

6.6.2.1 Монтаж усадочной шайбы

Усадочная шайба поставляется в установленном виде.

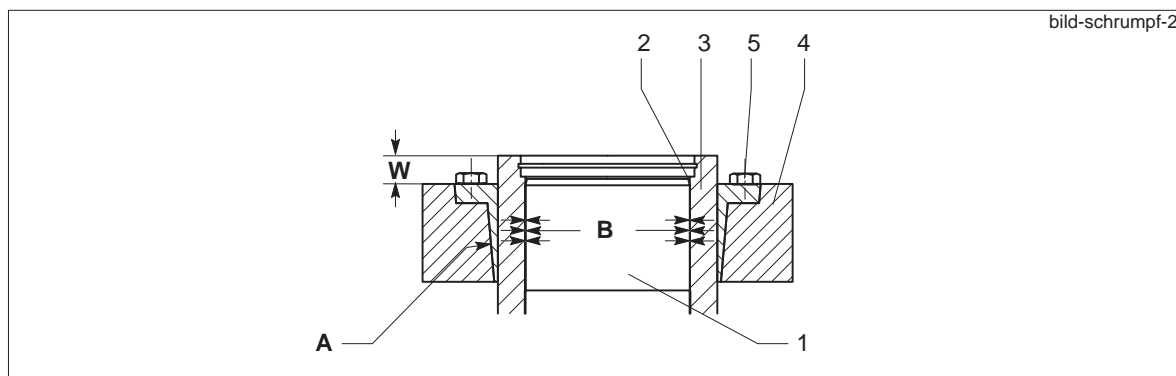
Внимание!

Она не должна разделяться перед первоначальным натяжением.



В области посадочного места усадочной шайбы сверленные отверстия полового и машинного вала должны быть абсолютно свободны от смазки. От этого в большой степени зависит надежность передачи вращающего момента.

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



A	покрытый смазкой	B	абсолютно свободный от смазки	W	высота вставки
1	Машинный вал	3	Внутреннее кольцо	5	Натяжной винт
2	Полый вал	4	Внешнее кольцо		

- Установка вала или насадка ступицы на вал.

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

Указание:

В области посадочного места усадочной шайбы внешняя поверхность полового вала может быть смазана.

Внимание!

Не затягивать натяжные винты, пока не установлен машинный вал.

Затяжку зажимных винтов необходимо проводить поочередно, одну за другой несколькими заворотами, указанным на усадочной шайбе затяжным вращающимся моментом.

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

Указание:

Тем самым обеспечивается дополнительный оптический контроль правильности натяжения. Для гарантии крепления, затяжные винты следует затем еще раз закрутить каждый на два оборота.



Для предотвращения перегрузки отдельных винтов величина затягивающего вращающего момента не должна превышать максимальный момент затяжки, приведенный в таблице 6.4, преимущественное значение при этом имеет поджатость торцевой поверхности. Если такая поджатость не достигается, обратитесь к нашим сервисным службам.

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

Таблица 6.4: Макс. затяжной вращающий момент натяжных винтов



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

6.6.2.2 Демонтаж и повторный монтаж усадочной шайбы

Снять защитное покрытие.

Процесс ослабления подобен процессу натяжения.

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

Внимание!

Ни в коем случае не раскручивайте винты сразу же полностью.

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

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

Снять усадочную шайбу с полого вала.

6.6.2.3 Очистка и смазка усадочной шайбы

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

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

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

Внимание!

После этого необходимо смазать только внутренние поверхности скольжения усадочной шайбы.

Необходимо использовать твердую смазку с высоким содержанием молибдена на базе MoS_2 , с коэффициентом трения $\mu = 0.04$ в соответствии со следующей таблицей.

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

Таблица 6.5: Смазочные вещества для посадочной шайбы после ее очистки

6.6.3 Демонтаж

- При образовании ржавчины на посадочных плоскостях для облегчения снятия передачи насосом закачать под давлением растворитель ржавчины в пустое пространство сверленного отверстия, чтобы он попал на посадочное место. Нанесение растворителя ржавчины можно проводить через сверление в машинном валу (смотри Рис. 11).
- Отжатие передачи от машинного вала может быть выполнено по возможности на месте при помощи отжимного винта на концевом диске (см. рис. 12), центральным ходовым винтом или, предпочтительнее всего, гидравлическим агрегатом Лукаса.
- После достаточного действия растворителя снять передачу при помощи устройства согласно рис. 11 или рис. 12.

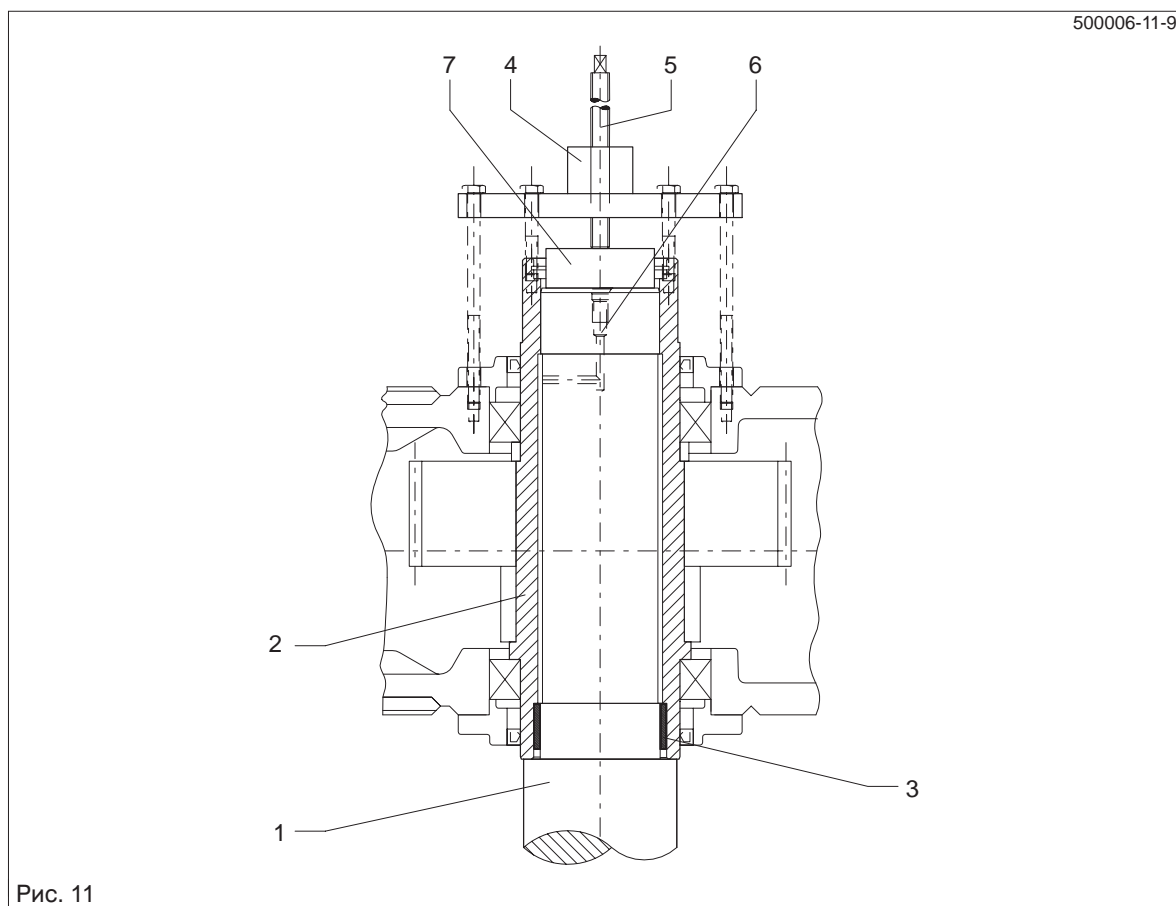


Рис. 11

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

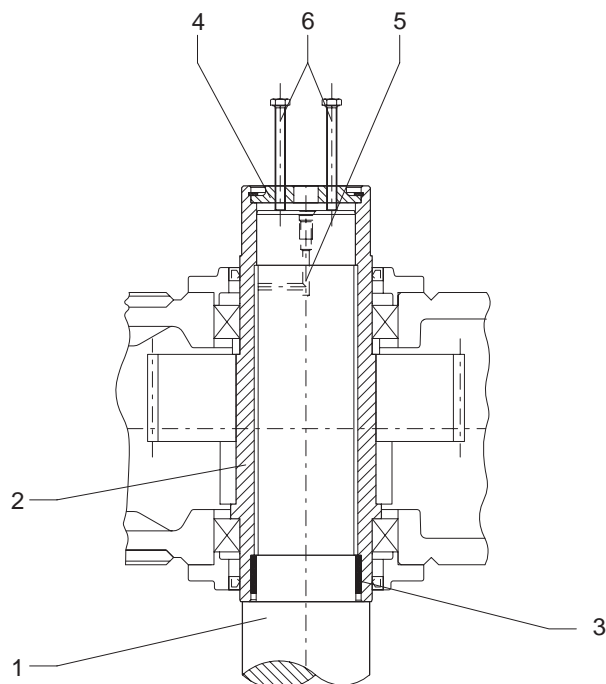


Рис. 12

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

Внимание!

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

Указание:

Вспомогательная шайба для отжатия не относится к нашему объему поставки

Внимание!

Если при этом, как показано на рис. 11, опора не только на полый вал, но и имеется дополнительное объединение с кожухом, силы отжима не должны превышать значений, приведенных в приведенной ниже таблице.

Размер передачи	Макс. сила отжима Н	Размер передачи	Макс. сила отжима Н
4	22600	12	113600
5	33000	13	140000
6	37500	14	160000
7	50000	15	193000
8	56000	16	215000
9	65000	17	240000
10	82000	18	266000
11	97200	19 ... 26	по запросу

Таблица 6.6: Макс. силы отжима



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

Указание:

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

6.7 Устанавливаемая передача с фланцевым валом

Внимание!

Передняя часть фланцевого вала должна быть абсолютно свободна от смазки.

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

Внимание!

Перед затяжкой крепежных винтов, необходимо убедиться в том, что центрирование фланцев вставлено друг в друга.

Затем крепежные винты затянуть поочередно накрест с полным моментом затяжки.



Для передачи служат следующие затяжные вращающие моменты для винтов фланцевого соединения:

Размер передачи	Класс прочности		Затяжной вращающий момент
	Винт DIN 931	Гайка DIN 934	
5 ... 6	10.9	10	610 Нм
7 ... 10	10.9	10	1050 Нм
11 ... 16	10.9	10	2100 Нм
17 ... 20	10.9	10	3560 Нм
21 ... 26	10.9	10	5720 Нм

Таблица 6.7: Затяжные вращающие моменты на фланцевых соединениях

6.8 Насадные передачи с блочным фланцем

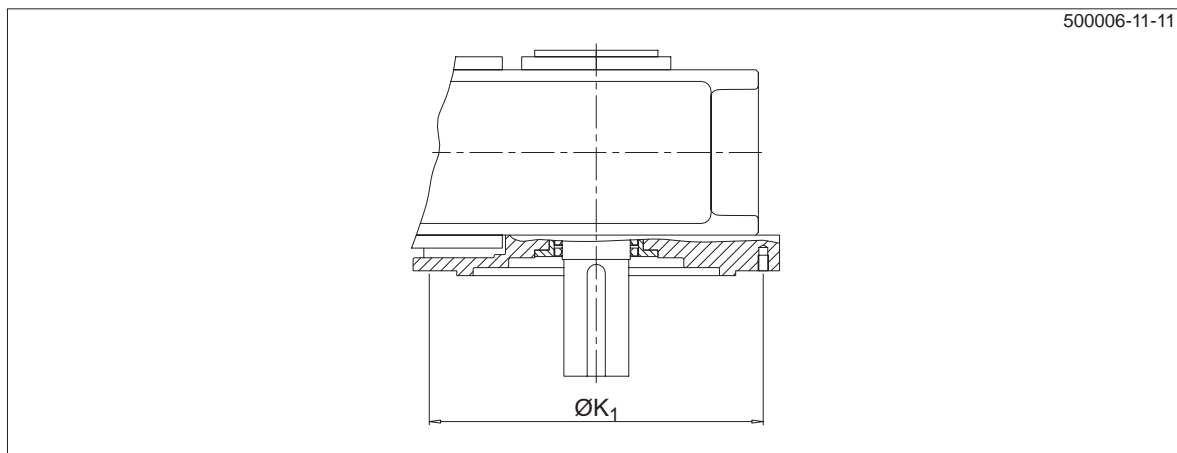
Внимание!

Торцевая сторона блочного фланца 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.



Крепежные винты затянуть поочередно накрест с полным моментом затяжки.

Соединительные винты следует затянуть с предварительно предписанным затяжным вращающимся моментом. Затяжные вращающиеся моменты указаны в пункте 10.2.10. Предусматриваются болты как минимум класса прочности 8.8. Передающий затяжной вращающийся момент ограничен соединением винтов на отверстиях K₁.



Тип	Исполнение 1)	
	В	С
H2..		
H3..		
H4..		
B2..		
B3..		
B4..		

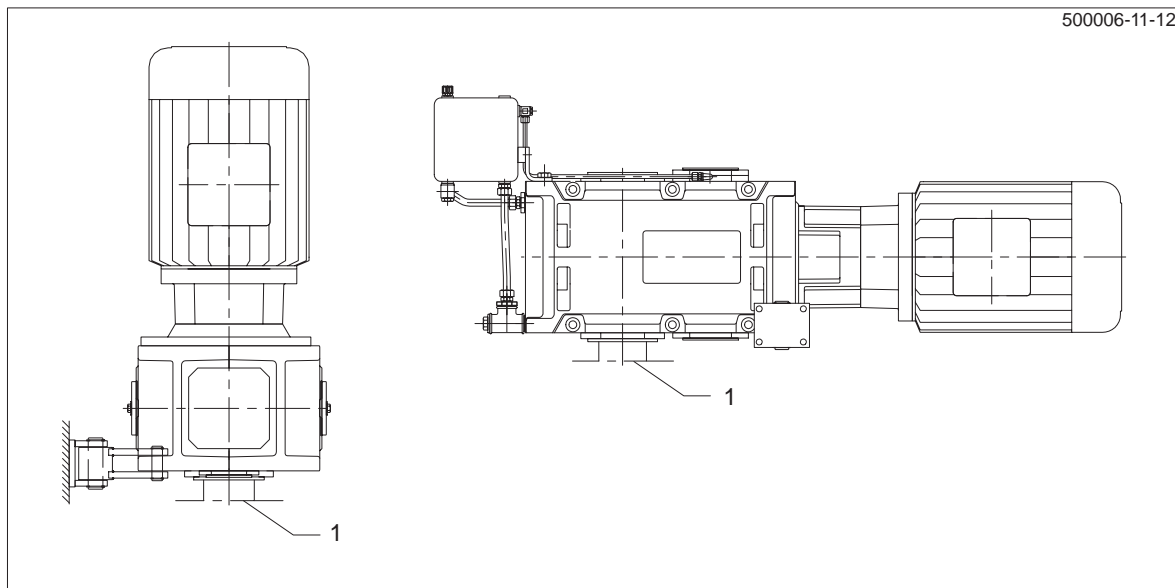
1) По запросу исполнение с выходным полым валом.

6.9 Монтаж стопора против проворачивания для кожуха передачи

6.9.1 Установка стопора против проворачивания

Внимание!

Стопор против проворачивания устанавливается в незатянутом состоянии на машинной стороне.



1 Машинная сторона

Размер передачи	Наибольший допустимый мотор					
	Модель передачи			Модель передачи		
	H2	H3	H4	B2	B3	B4
3	200	–	–	180	180	–
4	225	–	–	200	200	–
5 ... 6	250	250	–	225	225	–
7 ... 8	315M	315M	180	280	280	200
9 ... 10	315M	315M	225	280	280	225
11 ... 12	315M	315M	250	315M	315M	280
13 ... 14	355	355	315M	355	355	315M
15 ... 16	–	355	315	–	355	355M
17 ... 18	–	355	355M	–	355	355
19 ... 26	по запросу					

Таблица 6.8: Выбор мотора в соответствии с опорой на кожух

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

- Исполнение фундамента для крепления стопора против проворачивания см. в п. 6.2.1 (Фундамент).
- При установке стопора против проворачивания со стороны Заказчика необходимо на месте присоединения к фундаменту установить эластичный элемент.

6.10 Передачи с охлаждающими змеевиком



Перед подключением охлаждающего змеевика для удаления из него грязи вынуть заглушку из присоединительной трубной муфты змеевика и промыть его.

- Установить магистрали подвода и слива охлаждающей воды (положение подключения указано в чертеже с размерами).

Указание: Соблюдайте указания в пункте 5.8.2.

6.11 Передача с установочными компонентами

- Технические данные установочных компонентов, согласно пунктов от 6.12 до 6.14, необходимо брать из составленных согласно договорным соглашениям списка приборов.



Электрическое оборудование техники управления и регулирования необходимо соединить кабелем согласно правил поставщиков оборудования в согласовании с правилами директивы 94/9/EG.

Для эксплуатации и ухода необходимо соблюдать, согласно договорным соглашениям, дополнительные инструкции по эксплуатации, а также описания, указанные в пунктах от 5.8.3 до 5.9.

6.12 Передачи с системой воздушного охлаждения масла

- Электрически соединить проводами индикатор загрязнения фильтр с двойным переключением (только у передач размером ≥ 13) и реле давления.



Произвести электрическое подключение мотора вентилятора.

6.13 Передачи с системой водяного охлаждения масла

- Перед присоединением водяного охлаждения масла необходимо снять заглушку подключения подачи охлаждающей воды и промыть устройство водяного охлаждения масла для удаления возможных загрязнений.
- Установить подключение подачи и отвода охлаждающей воды. Данные для направления потока охлаждающей воды и расположение точек подключения следует брать из чертежа с размерами.



Произвести электрическое подключение реле давления.

6.14 Передачи с измерением температуры масла



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

6.15 Заключительные работы



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

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

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

Если имеются краны для спуска масла, то их следует предохранить от случайного открытия.

При использовании смотрового стекла для контроля уровня масла, его следует защитить от повреждения.

Передачу защитить от падающих предметов.

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

7. Пуск в эксплуатацию

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

Внимание!

Эксплуатация передачи запрещается без наличия необходимой инструкции по эксплуатации.

7.1 Мероприятия по вводу в эксплуатацию

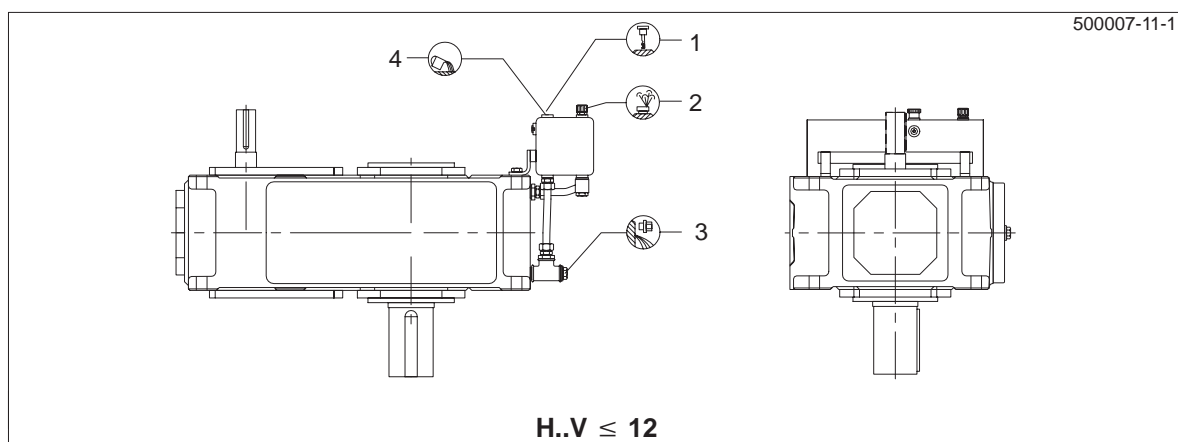
7.1.1 Расконсервация

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

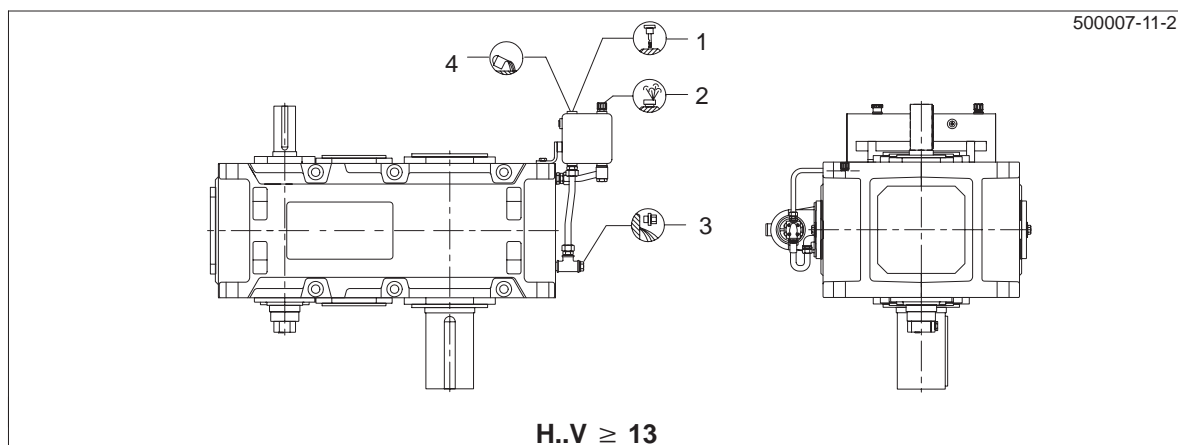


Вытекающее масло можно сразу же нейтрализовать средством связывания масла.

- Вновь закрутить винт слива масла.



H..V ≤ 12



H..V ≥ 13

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

Точное графическое представление передачи имеется в чертежах документации.

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

- Для залива масла необходимо выкрутить масломерную рейку на передаче или уравнивающей емкости масла.

Внимание!

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

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 или стекла для 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.

- Проконтролировать масломерной рейкой уровень масла в корпусе передачи или уравнивающей емкости масла.

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



Вытекающее масло можно сразу же нейтрализовать средством связывания масла.

- Снова вкрутить масломерную рейку.

7.1.2.1 Количество масла

Тип	Количество масла (ориентировочное значение) в литрах по размерам передачи										
	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13 - 26
H2.V	14	25	23	27	58	62	100	110	160	180	по запросу
H3.V	–	–	35	37	60	72	100	110	170	190	
H4.V	–	–	–	–	50	60	95	110	165	180	
B2.V	16	28	41	50	75	90	115	135	190	215	
B3.V	15	28	32	35	52	67	115	125	180	200	
B4.V	–	–	36	40	60	70	110	130	180	195	

Таблица 7.1: Ориентировочные значения для требуемого количества масла при вертикальной установке передачи со **смазкой погружением** (передача с уравнивающей емкостью масла)

7.2 Пуск в эксплуатацию

7.2.1 Уровень масла

Уровень масла контролировать с помощью имеющихся контрольных элементов уровня масла. При этом следует остановить передачу или обратиться для переговоров на фирму FLENDER.

При нормальном уровне масла оно должно в холодном состоянии доходить до верхней отметки контрольного стержня. При нагреве масла оно может легко превысить эту отметку.



Ни в коем случае масло не должно быть ниже этой отметки. При необходимости долить масло.

7.2.2 Передачи с охлаждающим змеевиком или отдельной маслоохладительной системой или системой подачи масла



Технические данные находятся в списке приборов, предусмотренном договором.

После первого ввода в эксплуатацию отдельной маслоохладительной системы и системы подачи масла следует еще раз проконтролировать уровень масла с соблюдением указаний, приведенных в пункте 7.2.1.

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

7.2.3 Измерение температуры



Во время первичного ввода в эксплуатацию и после проведенных работ по техобслуживанию, необходимо провести измерение температуры масла в маслосборнике при правильном использовании (максимальная мощность рабочей машины), после соответственного запуска.

Разница температуры по отношению к максимальной температуре окружающей среды +40°C не должна превышать 50 К. При более высоких температурах, моментально остановить передачу и обратиться в сервисные службы фирмы FLENDER (смотри также пункт 1.2.2).

7.2.4 Измерение колебаний



Если для контроля подшипника существуют соответствующие мероприятия, то необходимо провести замер колебаний с той целью, чтобы во время первого пуска в эксплуатацию получить исходные данные или соотв. стандартные данные для диагноза.

7.2.5 Контрольные мероприятия

Во время ввода в эксплуатацию необходимо исполнить следующий визуальный контроль и результаты записать в протокол:



Существующий знак взрывоопасности (Ex)

Уровень масла

Герметичность маслоохладительной системы или трубопроводов системы подачи масла

Состояние отверстий запорных клапанов

Герметичность уплотнений вала

Свободу движений вращающихся деталей

Дополнительно в этом документе записать усилия зажима или соотв. усилия предварительного зажима согласно пункту 6.2.2.4.

Указание: Этот документ хранить вместе с инструкцией по эксплуатации.

7.3 Останов

- Для останова передачи отключить приводной агрегат.



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

- Для передач с охлаждающими змеевиками или системой водяного охлаждения масла перекрыть запорные вентили на входных и выходных магистралях. При возможности мороза слить воду из охлаждающего змеевика или 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

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

7.3.1.1 Внутренняя консервация с помощью масла передачи

Передача может быть заполнена маслом почти, но не совсем, до вентиляционного винта.

7.3.1.2 Внутренняя консервация при помощи консерванта

Передачи, перед длительным хранением в холостом ходу необходимо заполнить консервантом.

Длительность использования	Консервант	Специальные действия
до 6 месяцев	Castrol Alpha SP 220 S	Отсутствуют
до 24 месяцев		Закрывать передачу, винт вентиляции и воздушный фильтр заменить на резьбовую заглушку (желтую) (при запуске произвести обратную замену)
При сроке хранения, большем 24 месяца, необходимо повторить консервацию передачи. При сроках, больших 36 месяцев, необходимо проконсультироваться с фирмой FLENDER.		

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

Длительность использования	Консервант	Специальные действия
до 6 месяцев	Специальное антикоррозийное масло TRIBOL 1390 1)	Отсутствуют
до 36 месяцев		Закрывать передачу, винт вентиляции и воздушный фильтр заменить на резьбовую заглушку (желтую) (при запуске произвести обратную замену)
При сроках, больших 36 месяцев, необходимо проконсультироваться с фирмой FLENDER.		

Таблица 7.4: Консервация при использовании синтетического масла на основе PG

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

7.3.2 Выполнение внутренней консервации

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



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

- Вновь закрутить винт слива масла.

Внимание!

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

7.3.3 Внешняя консервация

Длительность использования	Консервант	Толщина слоя	Примечания
до 24 месяцев	Tectyl 846 K19	около 50 μm	Долгосрочное консервирование на восковой основе, устойчивое к морской воде, тропическим условиям (растворимо в соединениях-CN)

Таблица 7.5: Внешняя консервация концов валов и прочих открытых поверхностей

7.3.3.1 Проведение внешней консервации

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

8. Рабочий режим

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

- Во время эксплуатации контролировать передачу на:



Температура маслaк

Разница температуры по отношению к максимальной температуре окружающей среды +40°С не должна превышать 50 К. При более высоких температурах, моментально остановить передачу и обратиться в сервисные службы фирмы FLENDER (смотри также пункт 1.2.2).

изменение звука работающего передачи

возможные протечки масла на кожух и уплотнители валов

Колебания подшипника при имеющейся цепочке замеров

уровень масла (см. также главу 7, "Ввод в эксплуатацию").

Если при работе выявились какие-либо нарушения, или реле давления в системе охлаждения масла выработало сигнал тревоги (при соответствующем оснащении передачи), приводной агрегат необходимо немедленно выключить. Причину неисправности следует определять по таблице возможных неполадок (глава 9).

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

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

9. Неисправности, их причины и устранение

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

9.1 Общие указания по неисправностям

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

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

Внимание!

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



В процессе устранения неисправности передача должна быть остановлена. Обеспечить невозможность непреднамеренного запуска приводного агрегата.

Установить предупреждающий щит на щите управления!

9.2 Возможные неисправности

Неисправности	Причины	Устранение
Сильный шум в районе крепления передачи	Ослаблено крепление передачи.	Подтянуть винты и гайки с предписанным вращающим моментом. Заменить дефектные винты и гайки.
Изменение звука работающей передачи	Повреждения зубчатых зацеплений	Подключить сервисную службу. - Проконтролировать детали зубчатого зацепления, при необходимости заменить неисправные детали.
	Увеличенный зазор в подшипнике	Подключить сервисную службу. - Отрегулировать зазор.
	Дефектный подшипник.	Подключить сервисную службу. - Заменить дефектный подшипник.
Повышенная температура в опоре	Повышенный или заниженный уровень масла в кожухе передачи	Проверить уровень масла при температуре окружающей среды, при необходимости долить масло.
	Старое масло.	Подключить сервисную службу. - Определить срок последней замены масла.
	Дефектный механический масляный насос.	Подключить сервисную службу. - Проконтролировать функцию масляного насоса. Отремонтировать насос или заменить его.
	Дефектный подшипник.	Подключить сервисную службу. - Эксплуататор установки должен провести замер вибрации. - Проверить подшипник, при необходимости заменить.
Повышенные амплитуды колебаний на точках опоры	Дефектный подшипник.	Подключить сервисную службу. - Проверить подшипник, при необходимости заменить.
	Дефектные шестерни.	Подключить сервисную службу. - Проверить и при необходимости заменить шестерни.

FLENDER

Неисправности	Причины	Устранение
<p>Высокая рабочая температура</p>	<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 или слишком большая пропускная способность охлаждающей жидкости</p> <p>Слишком высокая температура охлаждающей жидкости</p> <p>Затрудненное прохождение масла через систему водяного охлаждения: загрязнен масляный фильтр</p> <p>Дефектен масляный насос</p> <p>Для передачи с вентилятором: загрязнено всасывающее отверстие колпака вентилятора и/или кожух передачи</p> <p>Передачи с охлаждающими змеевиком: отложения в охлаждающем шланге</p>	<p>Проверить и при необходимости отрегулировать уровень масла.</p> <p>Подключить сервисную службу. - Определить срок последней замены масла.</p> <p>Подключить сервисную службу. - Сменить масло.</p> <p>Полностью отрегулировать вентили во входных и выходных магистралях. Обеспечить свободный поток воды в системе охлаждения.</p> <p>Проверить и откорректировать температуру.</p> <p>Очистить масляный фильтр.</p> <p>Подключить сервисную службу. - Проконтролировать функцию масляного насоса. - Отремонтировать насос или заменить его.</p> <p>Очистить колпак вентилятора и кожух передачи.</p> <p>Подключить сервисную службу. - Почистить охлаждающий змеевик или заменить его.</p>
<p>Масляная течь из передачи</p>	<p>Недостаточное уплотнение крышки передачи либо разъема</p> <p>Дефектное радиальное уплотнительное кольцо вала</p>	<p>Проверить уплотнения, дефектные заменить. Уплотнить разъем.</p> <p>Подключить сервисную службу. - Заменить радиальные уплотнительные кольца вала.</p>
<p>Вода в масле</p>	<p>Масло пенится в маслосборнике.</p> <p>Дефектная система охлаждения / охлаждающий змеевик.</p> <p>Вентилятор передачи нагнетает холодный воздух: вода конденсируется.</p>	<p>Проверить состояние масла реакгентной пробиркой на наличие в нем воды. Масло отдать на контроль в химическую лабораторию.</p> <p>Подключить сервисную службу. - Искать утечку, по необходимости устранить. - Заменить систему охлаждения масла / охлаждающий змеевик.</p> <p>Добиться хорошей термоизоляции кожуха передачи. Перекрыть выход воздуха или при помощи конструктивных мероприятий направить его в другом направлении.</p>

Неисправности	Причины	Устранение
Реле давления выдает сигнал Тревоги. (для передач с системой водяного или воздушного охлаждения)	Давление масла < 0.5 бар	Проверить уровень масла при температуре окружающей среды, при необходимости долить масло. Проверить масляный фильтр, по необходимости почистить. Подключить сервисную службу. - Проконтролировать функцию масляного насоса. - Отремонтировать насос или заменить его.
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

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

10.1 Общая информация по техническому обслуживанию

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

Для всех работ, перечисленных в пункте 10.2 действует правило:



Остановить передачу и пристройки.

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



Передачу защитить от падающих предметов.

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

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

Ежедневная загрузка	24 часа
Продолжительность включения	100 %
Число оборотов привода	1500 1/мин
Макс. температура масла	90 °C

При работе и техническом обслуживании необходимо соблюдать предписания соответствующего приложения к руководству по эксплуатации.

Технические данные находятся в списке приборов, предусмотренном договором.

Мероприятия	Периодичность	Примечания
Контроль температуры масла.	Ежедневно	
Контроль изменения звука передачи.	Ежедневно	
Контроль уплотнений передачи.	Ежедневно	
Для контроля подшипника, во время первого пуска в эксплуатацию, провести сравнение колебательных значений с исходными значениями (стандартные данные)	как минимум после каждых 3000 рабочих часов	см. п. 9.2
Контроль уровня масла.	перед каждым запуском передачи	
Контроль масла на наличие воды.	После приблизительно 400 рабочих часов, не реже одного раза в году	см. п. 10.2.1
Первая замена масла	Спустя 400 рабочих часов после ввода в эксплуатацию	см. п. 10.2.2
Последующая смена масла	через каждые 2 года или максимально после 10 000 рабочих часов 1)	см. п. 10.2.2
Очистить масляный фильтр.	Каждые 3 месяца	
Очистка винта удаления воздуха.	Каждые 3 месяца	см. п. 10.2.3
Запрессовывание смазки с таконитовыми уплотнениями.	Каждые 3 000 часа работы, но не реже чем один раз в 6 месяцев	см. п. 10.2.4
Очистка вентилятора, колпака вентилятора и кожуха передачи.	по необходимости или совместно с подошедшим сроком замены масла	см. п. 10.2.5
Контролирование отложений в охлаждающих змеевиках.	Примерно раз в 2 года, совмещая 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 замены масла, затем после каждой второй замены масла	см. п. 10.2.10
Полный осмотр передачи.	Примерно раз в 2 года, совмещая со сменой масла	см. п. 10.3.1

Таблица 10.1: Работы по техническому обслуживанию и уходу

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

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

- Соблюдать указания, перечисленные в пункт 7.1!
- Перекрыть запорные вентили на входных и выходных магистралях циркуляции охлаждающего материала (для передач с охлаждающими змеевиками или с системой водяного охлаждения масла).
- Слив масла производится при нагретом состоянии передачи сразу же после ее останова.



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.

- На верхней стороне кожуха или соотв. на уравнивающем маслобаке выкрутить вентиляционный винт.
- 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.

- Почистить масляный фильтр в маслоохладительной системе.
- Залить смазочное вещество согласно указаний, приведенных в пункте 7.1.2.

10.2.3 Очистка винта удаления воздуха.



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

Предохранять передачу от проникновения в нее инородных тел.

10.2.4 Запрессовывание смазки с таконитовыми уплотнениями

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



Вытекающую старую смазку следует тотчас же удалить.

10.2.5 Очистка вентилятора и передачи

- Соблюдать указания, перечисленные в пункт 5.8.1!
- Снять колпак вентилятора.
- Жесткой кистью очистить вентилятор, колпак вентилятора и защитную решетку от отложений грязи.
- При необходимости зачистить коррозию.
- Крепежными винтами укрепить защитную решетку на колпаке вентилятора.



Гарантировать надежное крепление кожуха вентилятора. Вентилятор не должен касаться кожуха.

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

Недопустимо производить очистку передачи агрегатом очистки высокого давления.

10.2.6 Проверка охлаждающего змеевика

- Отделить от охлаждающего змеевика входные и выходные магистрали водяного охлаждения.
- Проверить наличие отложений на внутренних стенках охлаждающего змеевика.



При сильном загрязнении охлаждающего змеевика не гарантируется надежный отвод тепла от передачи. В этом случае необходимо произвести химическую очистку внутренности охлаждающего змеевика, либо заменить охлаждающий змеевик.

- При сильных отложениях на внутренних стенках охлаждающего змеевика необходимо произвести анализ охлаждающей воды и отложений. Этот анализ требуется для специальных фирм для выполнения химической очистки; эти фирмы поставляют химические чистящие средства.

Указание:

Прежде чем применять эти средства, необходимо проверить стойкость к ним материала охлаждающего змеевика (обратиться на фирму FLENDER). При использовании различных чистящих средств учитывайте рекомендации соответствующих изготовителей.



При работе с агрессивными чистящими средствами существует опасность химического ожога! Поэтому необходимо соблюдать рекомендации по безопасности и работе изготовителей чистящих средств.

- При особенно сильном загрязнении охлаждающего змеевика его надо заменить на новый. Для этого обращайтесь к нашим сервисным службам.
- Вновь подключить входные и выходные магистрали охлаждающей воды.

10.2.7 Проверка системы воздушного охлаждения масла

- Соблюдать указания, перечисленные в пунктах 5.8.3, 7.1.2 и 10.1!
- Почистить от грязи охладительный блок.
- Проверить состояние резьбовых соединений, при необходимости заменить.

10.2.8 Проверка системы водяного охлаждения масла

- Соблюдать указания, перечисленные в пунктах 5.8.4, 7.1.2 и 10.1!
- Перекрыть запорные вентили на входных и выходных магистралях охлаждающей жидкости.
- Проверить охладитель на утечки в водопроводе.
- Проверить состояние резьбовых соединений, при необходимости заменить.

10.2.9 Добавление масла

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

10.2.10 Проверка затянутости всех крепежных винтов.

- Соблюдать указания, перечисленные в пункт 10.1!
- Перекрыть запорные вентили на входных и выходных магистралях циркуляции охлаждающего материала (для передач с охлаждающими змеевиками или с системой водяного охлаждения масла).
- Динамометрическим гаечным ключом проверить затянутость всех крепежных винтов.

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

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

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

Размер передачи	Затяжной вращающий момент (при $\mu = 0.14$)	
	Класс прочности 8.8	Класс прочности 10.9
M 10	49 Нм	69 Нм
M 12	86 Нм	120 Нм
M 16	210 Нм	295 Нм
M 20	410 Нм	580 Нм
M 24	710 Нм	1000 Нм
M 30	1450 Нм	2000 Нм
M 36	2530 Нм	3560 Нм
M 42	4070 Нм	5720 Нм
M 48	6140 Нм	8640 Нм
M 56	9840 Нм	13850 Нм
M 64	14300 Нм	21000 Нм

Таблица 10.3: Затяжные вращающие моменты при затягивании



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

10.3 Заключительные работы

Указание: Соблюдайте указания в пункте 6.15.

10.3.1 Полный осмотр передачи

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

10.4 Смазочные материалы

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

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

Указание: В отдельно 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 • 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 • 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 • www.flender.com

Winergy AG

Am Industriepark 2 - 46562 Voerde - Tel.: (0 28 71) 924 - Fax: (0 28 71) 92 24 87
E-mail: info@winergy-ag.com • www.winergy-ag.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 • 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 • 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 • 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 • 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 • 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 • 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

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

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

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

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_pumpria@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
Phone: +57 (0) 1 - 5 70 63 53
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 Jiانشedadao
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
5th 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
5th 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, 16th 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.
7th 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, 5th 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 конформности

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

Зубчатые передачи моделей
H.SV, H.VV, H.HV, H.KV, H.DV, H.FV
B.SV, B.VV, B.HV, B.KV, B.DV, B.FV

Размеры с 3 по 26

в исполнении согласно директивы 94/9/EG

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



Penig, 2004-02-11

Менеджер (Руководитель инжиниринга ZGE) Размеры с 3 по 16



Bocholt, 2004-02-11

Менеджер (Руководитель инжиниринга IDE) Размеры с 17 по 26



Заявление конформности

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

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

Зубчатые передачи моделей
H.SV, H.VV, H.HV, H.KV, H.DV, H.FV
B.SV, B.VV, B.HV, B.KV, B.DV, B.FV

Размеры с 3 по 26

в исполнении согласно директивы 94/9/EG

приборы, в смысле артикула 1, а также артикула 8, раздел 1) b) ii) директивы 94/9/EG удовлетворяют и соответствуют требованиям директивы 94/9/EG и нормам EN 1127-1:1997, DIN EN 13463-1 / -2 / -5/ -6 / -8 и BGR 132 : 2003.

Техническая документация была передана указанным службам

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

Penig, 2004-02-11

Менеджер (Руководитель инжиниринга ZGE) Размеры с 3 по 16

Penig, 2004-02-11

Менеджер (Руководитель отделения ZG) Размеры с 3 по 16

Bocholt, 2004-02-11

Менеджер (Руководитель инжиниринга IDE) Размеры с 17 по 26

Bocholt, 2004-02-11

Менеджер (Руководитель отделения ID) Размеры с 17 по 26