

Инструкция по эксплуатации

BA 5010 SU 06.03

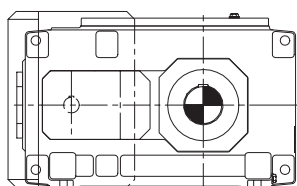
Зубчатые передачи моделей

H.SH, H.VH, H.HH, H.DH, H.KH, H.FH, H.HM, H.DM, H.KM, H.FM, H.PH

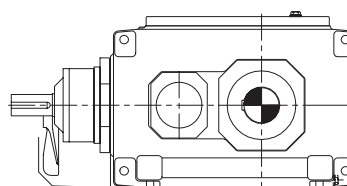
B.SH, B.VH, B.HH, B.DH, B.KH, B.FH, B.HM, B.DM, B.KM, B.FM

Размеры с 3 по 26

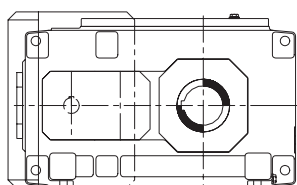
H.SH
H.VH



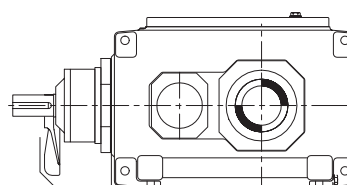
B.SH
B.VH



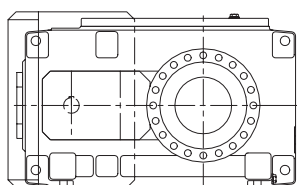
H.HH
H.DH
H.KH
H.PH



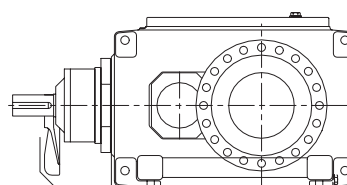
B.HH
B.DH
B.KH



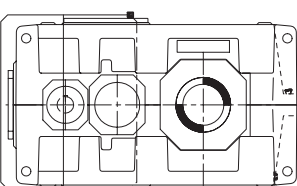
H.FH



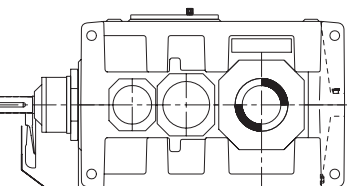
B.FH



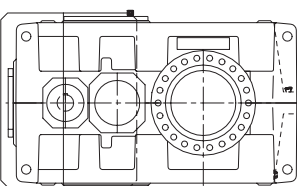
H.HM
H.DM
H.KM



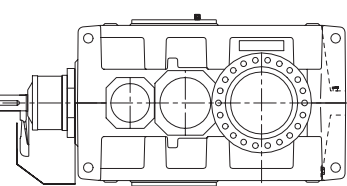
B.HM
B.DM
B.KM



H.FM



B.FM



FLENDER

1.	Техническая характеристика	5
1.1	Общие технические данные	5
1.1.1	Вес	6
1.1.2	Поверхности замера уровня шума	7
1.1.2.1	Уровень шума для редуктора с конической и цилиндрической зубчатой передачей (В...) с вентилятором	7
1.1.2.2	Уровень шума для редуктора с конической и цилиндрической зубчатой передачей (В...) без вентилятора	8
1.1.2.3	Уровень шума для цилиндрической зубчатой передачи (Н...) с вентилятором	9
1.1.2.4	Уровень шума для цилиндрической зубчатой передачи (Н...) 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	12
3.4	Особый вид опасности	13
3.5	Предупреждающие надписи и символы в данной ВА	13
4.	Транспортировка и хранение	13
4.1	Поставка	13
4.2	Транспортировка	13
4.3	Хранение передачи	15
4.4	Стандартная консервация	15
5.	Техническое описание	16
5.1	Общее описание	16
5.2	Исполнения на выходе	17
5.3	Кожухи	17
5.4	Зубчатые части	19
5.5	Смазка	19
5.5.1	Смазка погружением	19
5.5.2	Смазка под давлением при помощи встроенной установки подачи масла	20
5.6	Опора валов	20
5.7	Уплотнители вала	21
5.7.1	Радиальные уплотнительные кольца	21
5.7.2	Лабиринтные уплотнения	21
5.7.3	Таконитные уплотнения	21
5.8	Блокиратор обратного хода	23
5.9	Охлаждение	24
5.9.1	Вентилятор	24
5.9.2	Охлаждающий змеевик	25
5.9.3	Устанавливаемые системы воздушного охлаждения масла	26
5.9.4	Устанавливаемые системы водяного охлаждения	27
5.10	Нагревательный стержень	28
5.11	Измерение температуры масла	29
5.12	Контроль уровня масла	29
5.13	Контроль подшипника	30
5.14	Датчик числа оборотов	30

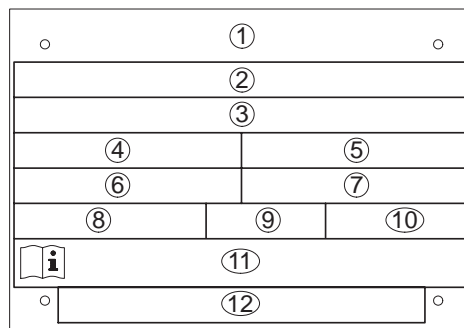
6.	Монтаж	31
6.1	Общие указания по монтажу	31
6.2	Монтаж через нижнюю часть корпуса передачи	31
6.2.1	Фундамент	31
6.2.2	Описание монтажных работ	32
6.2.2.1	Выравнивающие плоскости, выравнивающие винты	33
6.2.2.2	Монтаж на фундаментной раме	33
6.2.2.3	Монтаж на бетонном фундаменте анкерными болтами и фундаментными колодками	34
6.2.2.4	Монтаж на бетонном фундаменте с помощью анкерных болтов	35
6.3	Муфты	37
6.4	Монтаж насадочной передачи с полым валом и канавкой призматической шпонки	39
6.4.1	Подготовка	39
6.4.2	Монтаж	39
6.4.2.1	Затягивание	40
6.4.2.2	Осевая фиксация	40
6.4.3	Демонтаж	41
6.5	Устанавливаемая передача с полым валом и профилем зуба согласно DIN 5480	43
6.5.1	Подготовка	43
6.5.2	Монтаж	43
6.5.2.1	Затягивание	44
6.5.2.2	Осевая фиксация	44
6.5.3	Демонтаж	45
6.6	Устанавливаемая передача с полым валом и усадочной шайбой	47
6.6.1	Монтаж	47
6.6.1.1	Затягивание	47
6.6.1.2	Осевая фиксация	48
6.6.2	Усадочная шайба типа HSD	48
6.6.2.1	Монтаж усадочной шайбы	48
6.6.2.2	Демонтаж и повторный монтаж усадочной шайбы	49
6.6.2.3	Очистка и смазка усадочной шайбы	50
6.6.3	Демонтаж	50
6.7	Устанавливаемая передача с фланцевым валом	52
6.8	Насадные передачи с блочным фланцем	53
6.9	Монтаж стопора против проворачивания для кожуха передачи	54
6.9.1	Установка стопора против проворачивания	54
6.10	Монтаж опоры для балансира передачи	55
6.10.1	Установка опоры	55
6.11	Передачи с охлаждающими змеевиком	56
6.12	Передача с установочными компонентами	56
6.13	Передачи с системой воздушного охлаждения масла	56
6.14	Передачи с системой водяного охлаждения масла	56
6.15	Передачи с нагревательным стержнем	56
6.16	Передачи с измерением температуры масла	56
6.17	Передачи с контролем уровня масла	56
6.18	Передачи с датчиком числа оборотов	56
6.19	Заключительные работы	56

7.	Пуск в эксплуатацию	57
7.1	Мероприятия по вводу в эксплуатацию	57
7.1.1	Расконсервация	57
7.1.2	Залив смазки	58
7.1.2.1	Количество масла	59
7.2	Пуск в эксплуатацию	60
7.2.1	Уровень масла	60
7.2.2	Передачи с охлаждающим змеевиком или отдельной маслоохладительной системой или системой подачи масла	60
7.2.3	Передача с блокиратором обратного хода	60
7.2.4	Контрольные мероприятия	60
7.3	Останов	60
7.3.1	Внутренняя консервация при длительных перерывах в работе	61
7.3.1.1	Внутренняя консервация с помощью масла передачи	61
7.3.1.2	Внутренняя консервация при помощи консерванта	61
7.3.2	Выполнение внутренней консервации	61
7.3.3	Внешняя консервация	62
7.3.3.1	Проведение внешней консервации	62
8.	Рабочий режим	62
9.	Неисправности, их причины и устранение	62
9.1	Общие указания по неисправностям	62
9.2	Возможные неисправности	63
10.	Техобслуживание и профилактические работы	65
10.1	Общая информация по техническому обслуживанию	65
10.2	Описание работ по техническому обслуживанию и уходу	66
10.2.1	Проверка наличия воды в масле	66
10.2.2	Проведение смены масла	66
10.2.3	Очистка винта удаления воздуха.	66
10.2.4	Запрессовывание смазки с таконитовыми уплотнениями	67
10.2.5	Очистка вентилятора и передачи	67
10.2.6	Проверка охлаждающего змеевика	67
10.2.7	Проверка системы воздушного охлаждения масла	67
10.2.8	Проверка системы водяного охлаждения масла	68
10.2.9	Добавление масла	68
10.2.10	Проверка затянутости всех крепежных винтов.	68
10.3	Заключительные работы	69
10.3.1	Полный осмотр передачи	69
10.4	Смазочные материалы	69
11.	Запчасти, адреса филиалов	69
11.1	Замена запасных частей	69
11.2	Адреса сервисных и снабженческих служб	70
12.	Заявление фирмы-изготовителя	75

1. Техническая характеристика

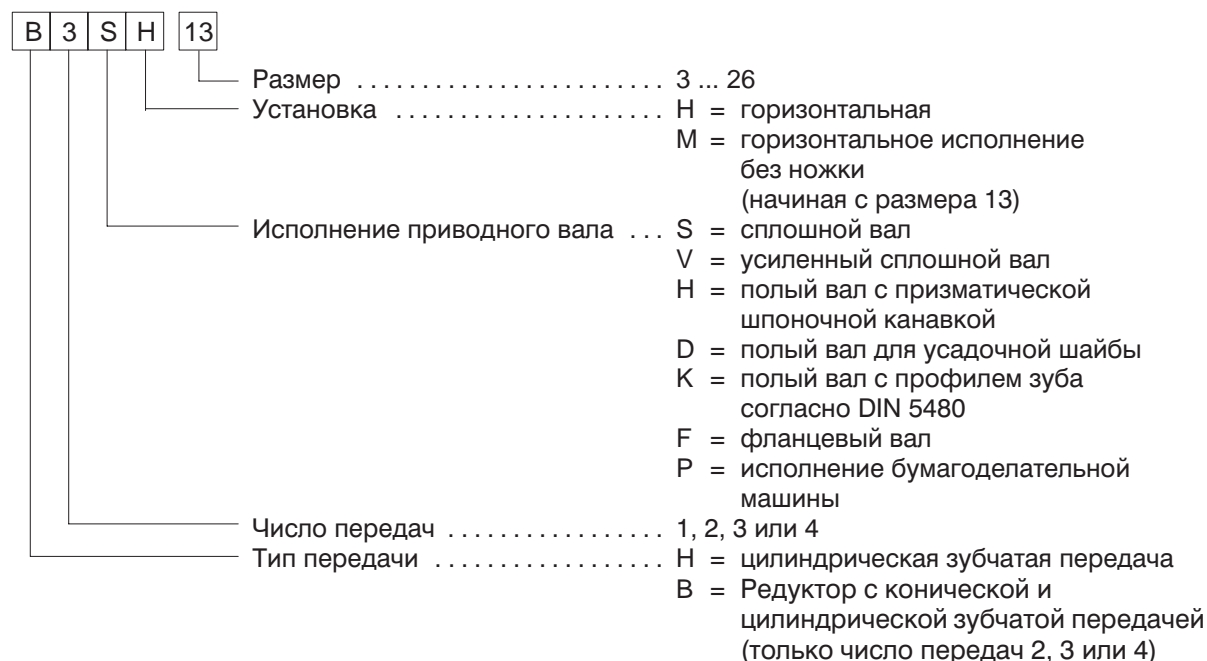
1.1 Общие технические данные

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_2 |
| ② Для специальных заметок | ⑧ Вид масла |
| ③ Номер заказа - Позиция - Порядковый номер | ⑨ Вязкость масла в виде класса VG |
| ④ Модель / Размер *) | ⑩ Кол-во масла в л. в основном кожухе |
| ⑤ Данные мощности P_2 в Квт либо T_2 в Нм | ⑪ Номер(а) Инструкции по эксплуатации |
| ⑥ Число оборотов n_1 | ⑫ Для специальных заметок |

Например: *)



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

Другие технические данные приведены в чертежах документации для передач.

1.1.1 Вес

Тип	Приблизительный вес в кг для соответствующих размеров											
	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
H1SH	128	–	302	–	547	–	862	–	1515	–	2395	–
H2.H	115	190	300	355	505	590	830	960	1335	1615	2000	2570
H2.M	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	1880	2430
H3.H	–	–	320	365	540	625	875	1020	1400	1675	2295	2625
H3.M	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	2155	2490
H4.H	–	–	–	–	550	645	875	1010	1460	1725	2390	2730
H4.M	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	2270	2600
B2.H	140	235	360	410	615	700	1000	1155	1640	1910	2450	2825
B2.M	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	2350	2725
B3.H	130	210	325	380	550	635	890	1020	1455	1730	2380	2750
B3.M	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	2260	2615
B4.H	–	–	335	385	555	655	890	1025	1485	1750	2395	2735
B4.M	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	2280	2605

Тип	Приблизительный вес в кг для соответствующих размеров											
	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
H1SH	3200	–	4250	–	5800	–	–	–	–	–	–	–
H2.H	3430	3655	4650	5125	6600	7500	8900	9600	11600	13000	15500	17200
H2.M	3240	3465	4420	4870	6300	7200	8400	9200	11000	12300	14700	16200
H3.H	3475	3875	4560	5030	6700	8100	9100	9800	11500	13400	16100	17600
H3.M	3260	3625	4250	4740	6200	7600	8500	9300	10600	12500	15200	16500
H4.H	3635	3965	4680	5185	6800	8200	9200	9900	11600	13500	16100	17600
H4.M	3440	3740	4445	4915	6300	7700	8600	9400	10700	12600	15200	16500
B2.H	3990	4345	5620	6150	–	–	–	–	–	–	–	–
B2.M	3795	4160	5320	5860	–	–	–	–	–	–	–	–
B3.H	3730	3955	4990	5495	7000	8100	9200	9900	11500	13400	16000	17500
B3.M	3540	3765	4760	5240	6500	7600	8600	9400	10600	12500	15100	16400
B4.H	3630	3985	4695	5200	6800	8200	9200	9900	11600	13500	16100	17600
B4.M	3435	3765	4460	4930	6300	7700	8600	9400	10700	12600	15200	16500

Таблица 1.1: Веса (ориентировочные значения)

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

1.1.2 Поверхности замера уровня шума

Уровень звукового давления на измерительные поверхности на расстоянии 1 метра от передачи берётся из таблиц от 1.1.2.1 до 1.1.2.4.

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.

1.1.2.1 Уровень шума для редуктора с конической и цилиндрической зубчатой передачей (B...) 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)

1.1.2.2 Уровень шума для редуктора с конической и цилиндрической зубчатой передачей (В...) 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)	1)	1)	1)	61	62	64	65	66	67	68	69	69	70	71	72	73	73	
224		1500	-	-	1)	1)	1)	62	63	65	67	69	70	71	73	73	75	76	77	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)	1)	1)	1)	1)	1)	1)	61	62	63	64	65	66	66	67	68	69	70	
		1500	-	-	1)	1)	1)	1)	1)	1)	1)	1)	1)	1)	1)	1)	61	62	63	64	65	66	66	67	68	69	
400	750	-	-	1)	1)	1)	1)	1)	1)	1)	1)	1)	1)	1)	1)	61	62	63	64	65	66	66	67	68	69		
	1500	-	-	1)	1)	1)	1)	1)	1)	1)	1)	1)	1)	1)	1)	61	62	63	64	65	66	66	67	68	69		

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

1.1.2.3 Уровень шума для цилиндрической зубчатой передачи (H...) 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	
H1	1.25	1500	76	-	81	-	84	-	87	-	91	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
		1000	71	-	76	-	79	-	81	-	83	-	85	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		750	67	-	72	-	75	-	78	-	80	-	82	-	85	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	2.24	1500	73	-	79	-	82	-	84	-	89	-	90	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		1000	68	-	74	-	77	-	79	-	82	-	84	-	87	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		750	64	-	70	-	72	-	75	-	78	-	80	-	83	-	84	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	3.55	1500	70	-	77	-	81	-	83	-	86	-	89	-	93	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		1000	65	-	71	-	75	-	77	-	80	-	82	-	84	-	85	-	87	-	-	-	-	-	-	-	-
		750	61	-	68	-	71	-	72	-	75	-	77	-	79	-	81	-	83	-	-	-	-	-	-	-	-
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	-	-	-	-	-	-	-	-	
		750	-	-	62	62	66	67	67	68	70	70	71	72	74	74	75	76	-	-	-	-	-	-	-	-	
	35.5	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	-	-	-	-	-	-	-	-	
		750	-	-	62	62	63	64	65	66	69	69	69	70	72	73	73	73	-	-	-	-	-	-	-	-	
	63	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	-	-	-	-	-	-	-	-	
		750	-	-	61	61	62	62	64	65	67	67	68	68	71	71	71	72	-	-	-	-	-	-	-	-	
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	-	-	-	-	-	-	-	-		
	750	-	-	61	61	62	62	64	65	67	67	68	68	71	71	71	72	-	-	-	-	-	-	-	-		
112	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	-	-	-	-	-	-	-	-		
	750	-	-	62	62	66	67	67	68	70	70	71	72	74	74	75	76	-	-	-	-	-	-	-	-		

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

1.1.2.4 Уровень шума для цилиндрической зубчатой передачи (H...) 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	
H1	1.25	1500	73	-	77	-	79	-	81	-	83	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
		1000	69	-	72	-	75	-	76	-	78	-	80	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	2	750	65	-	69	-	71	-	73	-	75	-	77	-	79	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		1500	70	-	75	-	77	-	79	-	81	-	83	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	2.24	1000	66	-	70	-	72	-	74	-	76	-	78	-	80	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		750	62	-	67	-	68	-	71	-	73	-	75	-	77	-	79	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	3.55	1500	67	-	72	-	74	-	76	-	78	-	79	-	82	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		1000	1)	-	67	-	70	-	71	-	73	-	75	-	77	-	79	-	81	-	-	-	-	-	-	-	-
	5.6	750	1)	-	63	-	66	-	67	-	70	-	71	-	74	-	76	-	78	-	-	-	-	-	-	-	-
6.3		1500	-	71	74	75	76	77	79	79	80	81	81	82	84	85	85	86	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	1000	-	66	69	70	71	72	74	74	75	76	76	77	80	80	80	81	83	83	84	-	-	-	-	-	-	-
10	750	-	63	66	67	67	69	70	71	72	73	73	74	76	77	77	78	80	80	81	81	81	-	-	-	-	-
	11.2	1500	-	69	72	73	74	75	77	77	78	79	79	80	82	83	83	84	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1000		-	64	67	68	69	70	72	72	73	74	74	75	77	78	78	79	81	81	82	82	83	83	83	-	-	-
16	750	-	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	69	70	71	72	74	74	75	76	77	78	80	80	81	82	83	84	84	85	-	-	-	-	-
1000		-	61	64	65	66	68	69	69	70	71	72	73	75	75	76	77	78	79	79	80	80	81	81	82	82	
	28	750	-	1)	61	62	63	64	66	66	67	68	69	70	72	72	73	73	75	75	76	76	77	77	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	
		35.5	1500	-	-	65	67	70	71	71	73	74	75	76	76	78	79	79	80	81	81	83	83	84	84	-	-
	1000		-	-	1)	62	65	66	66	68	69	70	71	72	73	74	75	75	76	77	78	78	79	79	80	80	
	63	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	78	79	80	81	81	
	1000	-	-	-	-	62	63	63	64	65	66	67	68	70	70	71	72	72	73	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	
1000		-	-	-	-	1)	60	61	62	63	64	64	65	67	68	68	69	70	70	71	71	72	73	74	74		
250	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 настоящем ВА **”Зубчатая передача фирмы FLENDER”** разработана для стационарного применения в машинных установках широкого профиля. 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. Недопустимо самовольное внесение изменений. Это касается также устройств защиты от опасного контакта.
- Применение и эксплуатация передачи может осуществляться только в рамках условий, оговоренных между фирмой FLENDER и Заказчиком по эксплуатационным характеристикам и поставке.

3.2 Основные обязательства

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

и

- исключения выхода из строя и загрязнения окружающей среды вследствие неправильного обслуживания.
- При транспортировке, монтаже и демонтаже, эксплуатации, техническом обслуживании и профилактике необходимо придерживаться соответствующих предписаний для обеспечения безопасности в работе и защиты окружающей среды.
- К эксплуатации, профилактическим работам и запуску передачи допускается только имеющий на то право, обученный и проинструктированный персонал.
- Недопустима очистка при помощи чистящего агрегата высокого давления.
- 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.
- При возникновении каких-либо изменений в работе передачи, например, при повышении температуры или при изменении звука необходимо немедленно отключить привод.
- Вращающиеся детали привода, такие как муфты, шестерни или ременные передачи, должны быть оснащены устройствами защиты от касания.
- При встройке передачи в другие машины или установки завод-изготовитель этих машин обязан поместить в свою Инструкцию по эксплуатации предписания, указания и описания данной Инструкции.
- Необходимо всегда следить за закрепленными указателями, такими как типовая табличка, стрелка направления вращения и т.д. Эти указатели должны быть свободны от краски и грязи. Отсутствующие таблички и указатели необходимо установить.
- 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

- 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.

Внимание!

Передача не предназначена для эксплуатации в взрывоопасной зоне. При эксплуатации передачи в взрывоопасной зоне необходимо учитывать специальные дополнительные защитные механизмы.

3.5 Предупреждающие надписи и символы в данной ВА



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

Внимание!

Этот символ указывает на необходимость неперменного 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.

Внимание!

При возможных неисправностях недопускается эксплуатация передачи.

4.2 Транспортировка

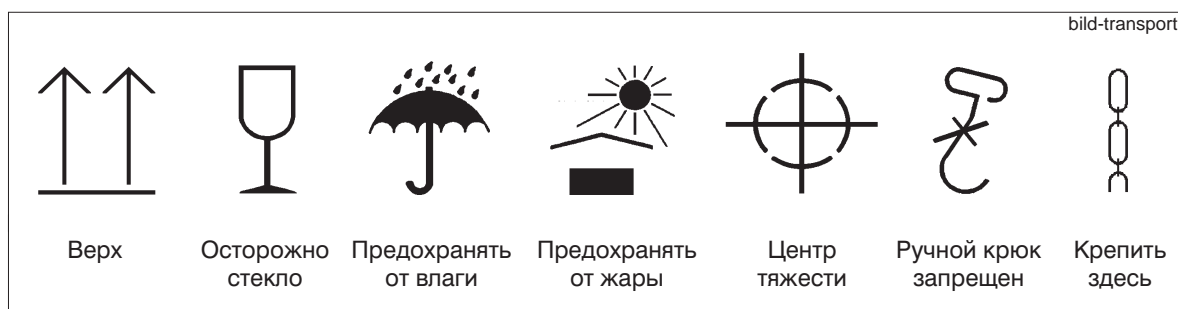


При транспортировке используйте подъемные и погрузочно-разгрузочные механизмы с достаточной грузоподъемностью. При использовании погрузочно-разгрузочных механизмов обязательно соблюдайте указанные на упаковке данные по распределению нагрузок.

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

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

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



Внимание!

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

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

Указание:

Транспортировка передачи осуществляется только предназначенными для этого транспортными средствами.

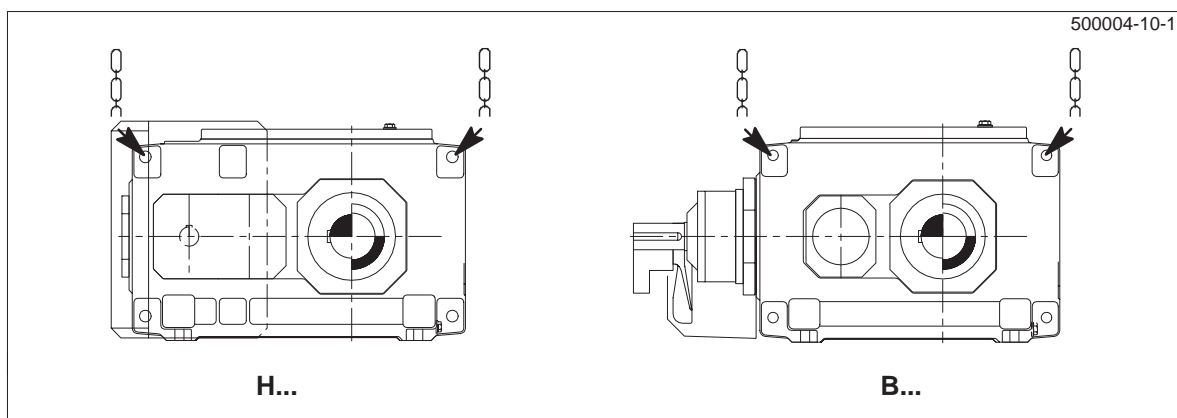
Передачу транспортировать без заливки масла и оставить на транспортной упаковке.

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.

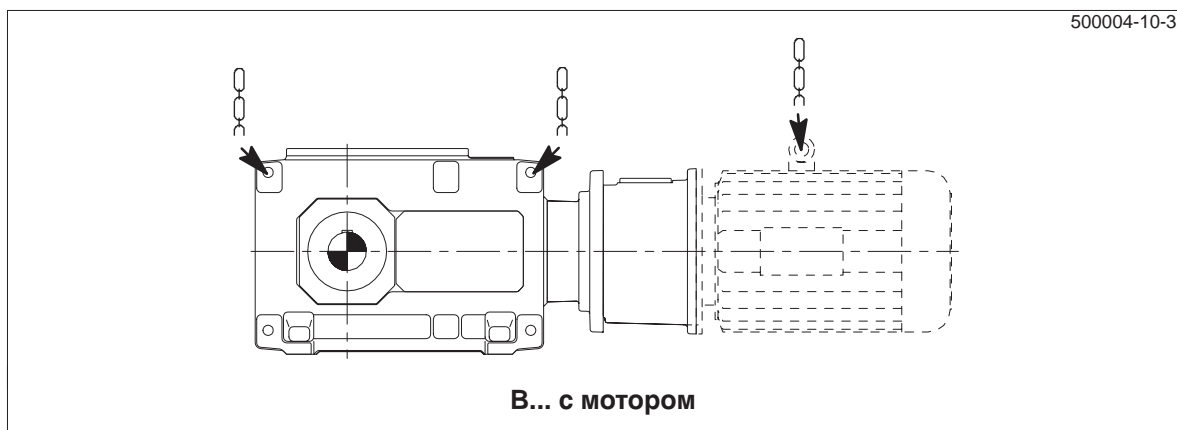
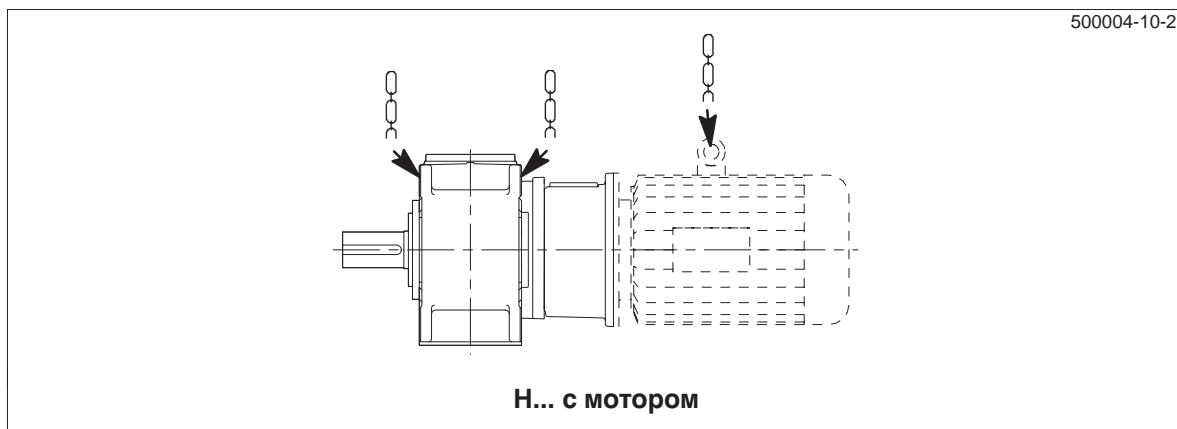
При транспортировке передачи используйте подъемные стропы рассчитанные на вес передачи с достаточным дополнительным запасом надежности.

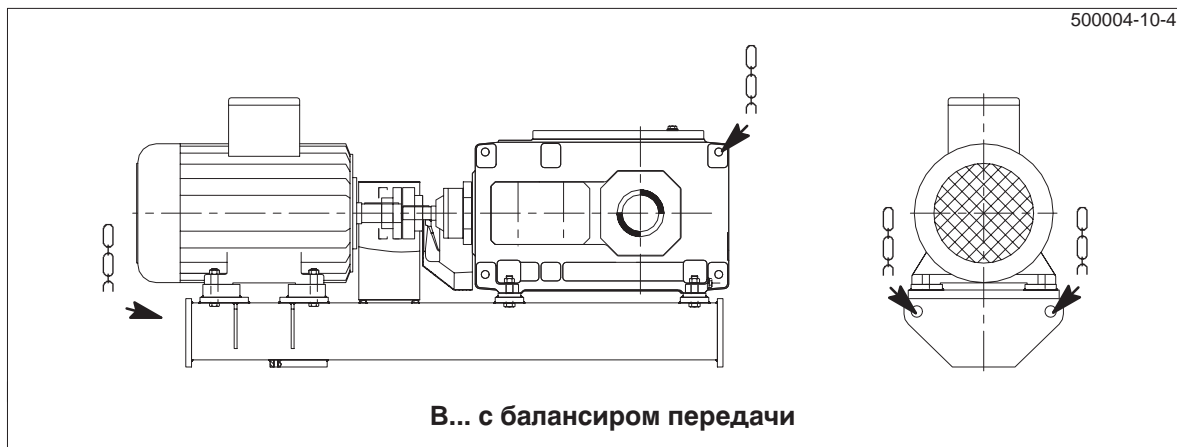


Для приводных узлов с дополнительными установленными на передаче компонентами, такими как мотор привода, насадочная муфта и т.д. требуется дополнительная крепежная точка в соответствии с результирующим центром тяжести.



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.

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 тел качения. Входной вал не должен находиться снова в той же позиции, как и при начале проворота.

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

5. Техническое описание

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

5.1 Общее описание

Цилиндрическая зубчатая передача поставляется как одна-, двух-, трех- или четырехступенчатые передачи. Редуктор с конической и цилиндрической зубчатой передачей поставляется как двух-, трех- или четырехступенчатая передача. Они предназначаются для горизонтальной установки. По желанию заказчика передача может быть поставлена в исполнении с другим положением установки.

Передачи могут работать с обоими направлениями вращения. Исключениями являются исполнения с блокировкой обратного вращения или с муфтой свободного хода. При необходимости изменения направления вращения в этих исполнениях на обратное следует обратиться к фирме FLENDER.

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

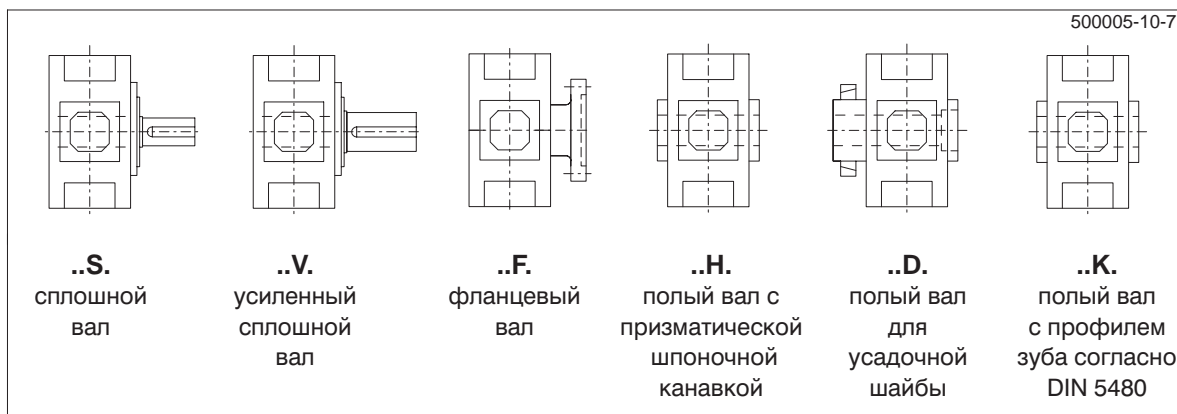
Тип	Исполнение								
	A	B	C	D	E	F	G	H	I
H1SH									
H2SH H2HM H2HH H2DM H2DH H2KM H2KH H2FM H2FH H2PH H2VH									
H3SH H3HM H3HH H3DM H3DH H3KM H3KH H3FM H3FH H3VH									
H4SH H4HM H4HH H4DM H4DH H4KM H4KH H4FM H4FH H4VH									
B2SH B2HM B2HH B2DM B2DH B2KM B2KH B2FM B2FH B2VH									
B3SH B3HM B3HH B3DM B3DH B3KM B3KH B3FM B3FH B3VH									
B4SH B4HM B4HH B4DM B4DH B4KM B4KH B4FM B4FH B4VH									

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

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

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

5.2 Исполнения на выходе



5.3 Кожухи

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

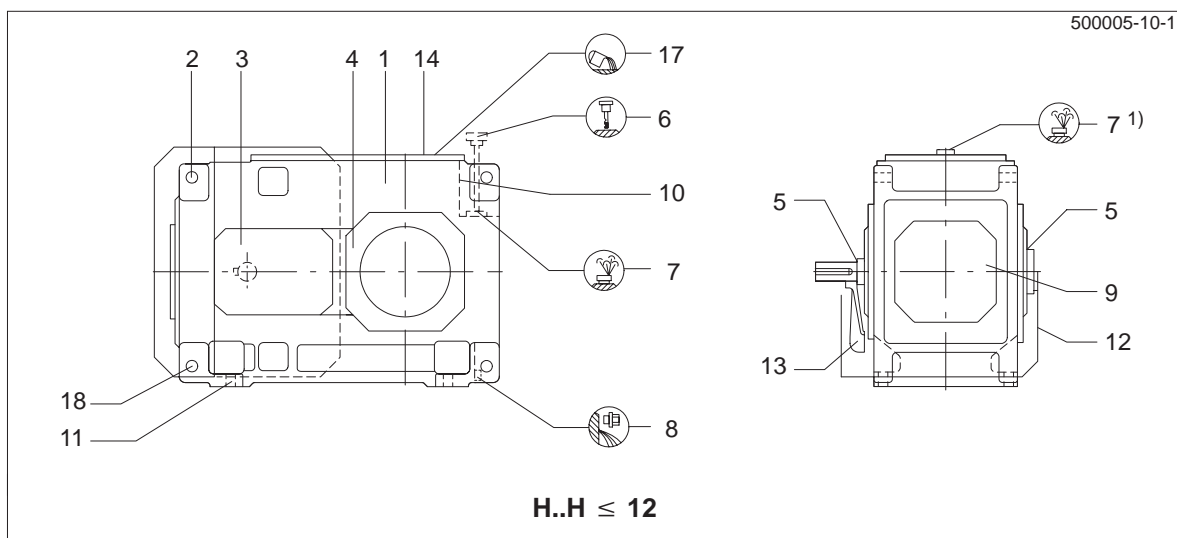
Кожухи размером до 12-го производятся в однокомпонентном исполнении. Исключением являются модели H1SH и H2PH, которые, так же, как и другие модели размеров от 13-го до 26-го, производятся в двухкомпонентном исполнении. Кожухи производятся в крутильно-жестком исполнении, их форма позволяет достигать хороших шумовых и температурных показателей.

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

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

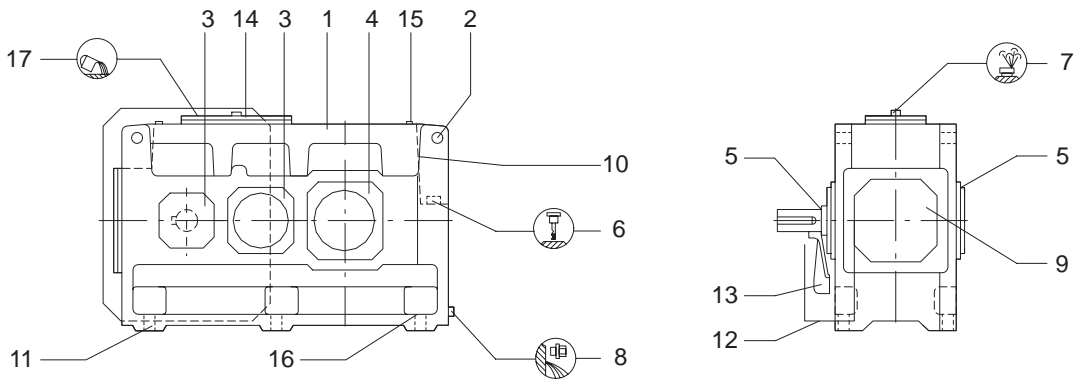
Цветные значки для обозначения вентиляции, залива масла, уровня масла, слива масла:

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



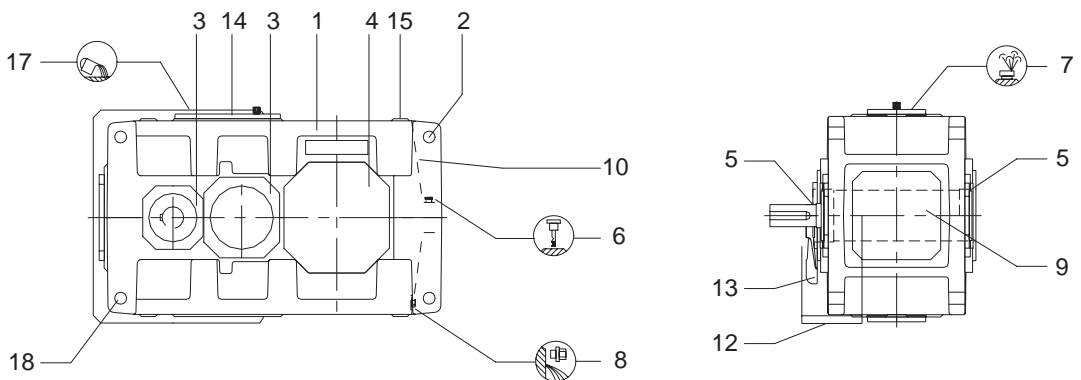
1) только для H1SH

500005-10-2



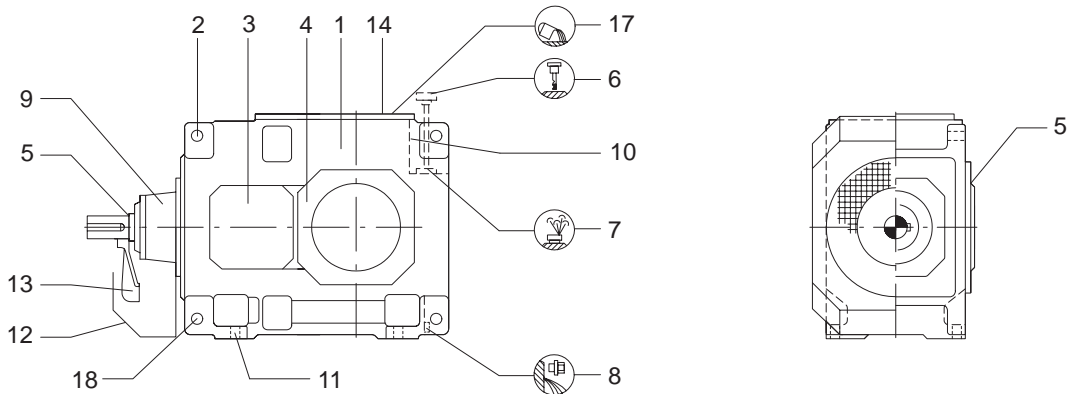
H..H ≥ 13

500005-10-3

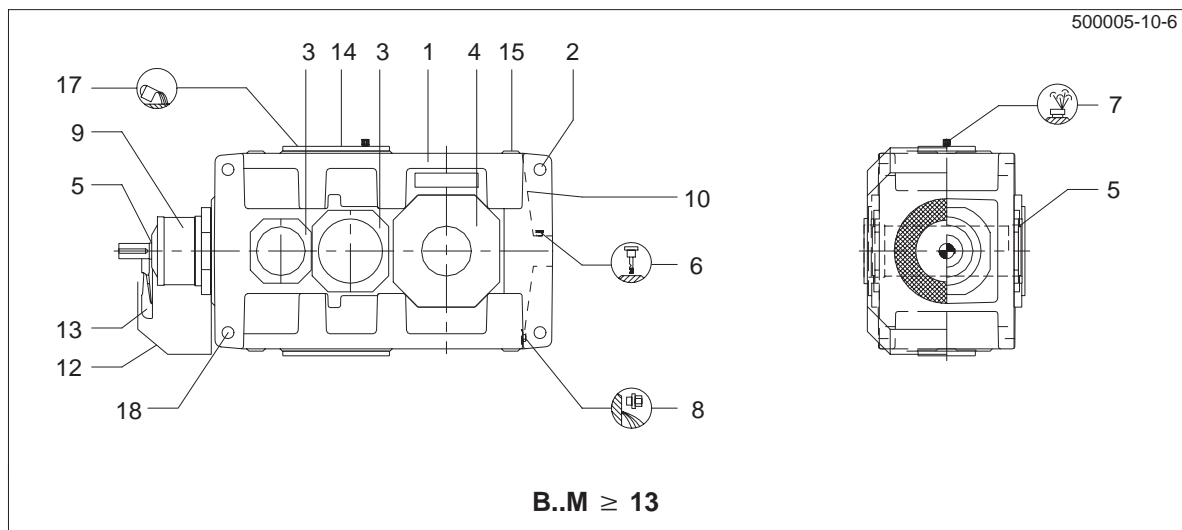
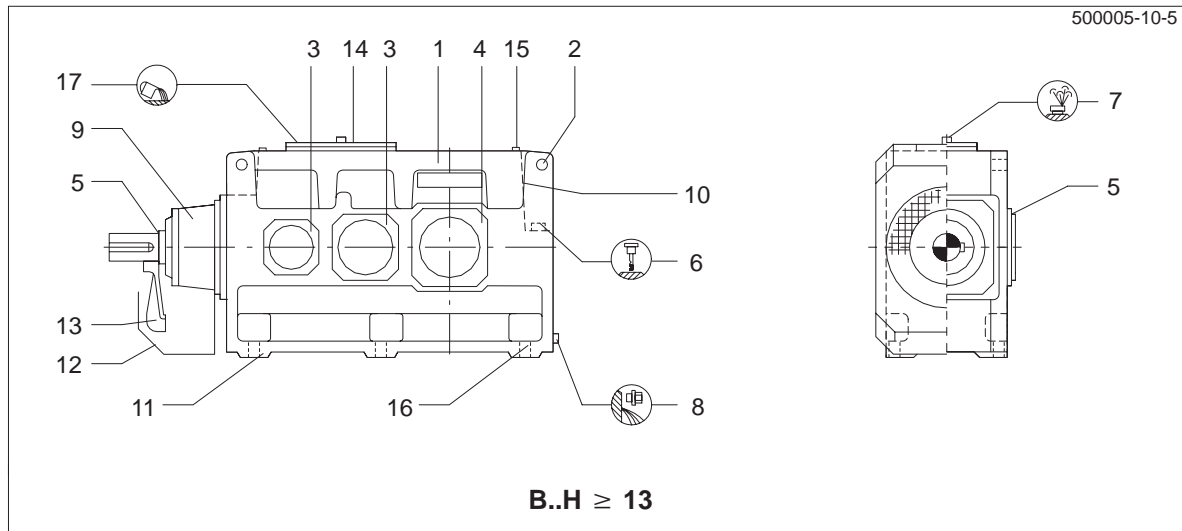


H..M ≥ 13

500005-10-4



B..H ≤ 12



- | | | | |
|---|--|----|---|
| 1 | Кожухи | 10 | Фирменная табличка |
| 2 | Транспортные петли | 11 | Крепление передачи |
| 3 | Крышка | 12 | Кожух вентилятора |
| 4 | Крышка | 13 | Вентилятор |
| 5 | Уплотнители вала | 14 | Крышка для осмотра и монтажа |
| 6 | Мерный стержень для измерения уровня масла | 15 | Выравнивающие плоскости |
| 7 | Нагнетание и удаление воздуха в кожухе | 16 | Резьба для выравнивания |
| 8 | Винт слива масла | 17 | Залив масла |
| 9 | Крышка и шейка подшипника | 18 | Крепление для стопора против проворачивания |

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

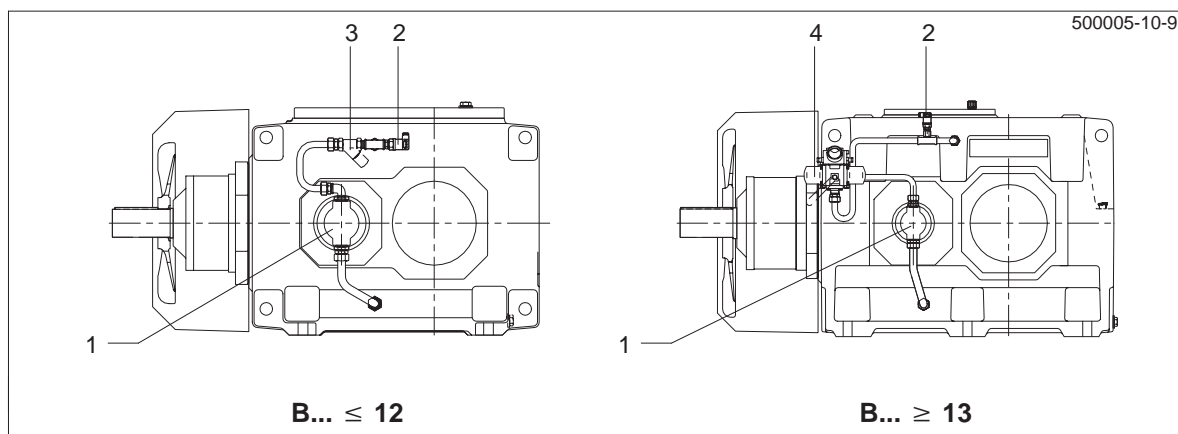
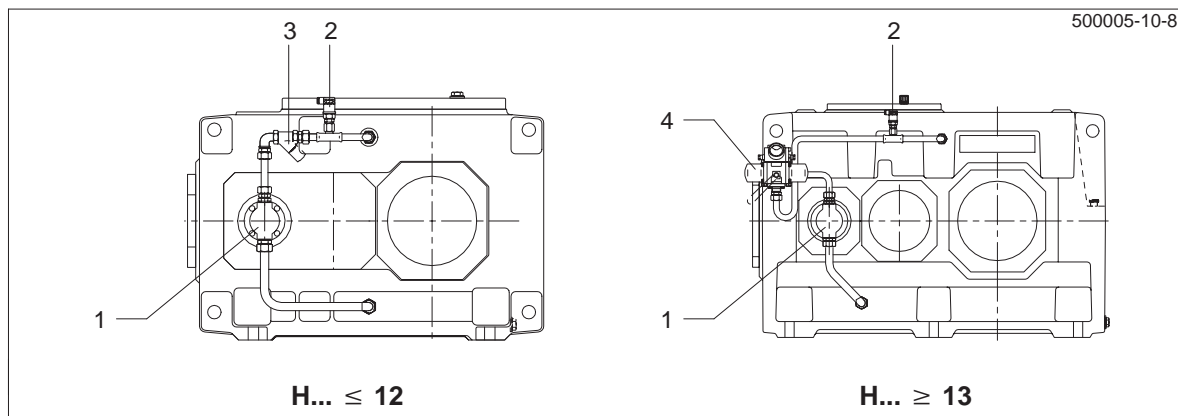
Если в договорных документах не предусмотрен другой режим, необходимое обеспечение зубчатых зацеплений и подшипника при помощи шестерен смазкой погружением. Благодаря этому передачи не требуют сложного технического обслуживания.

5.5.2 Смазка под давлением при помощи встроенной установки подачи масла

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

Установка подачи масла жестко монтируется на приводе. Она состоит из фланцевого насоса, фильтра грубой очистки, реле давления и соответствующих трубных магистралей. Для передач размером от 13-го до 26-го фильтр грубой очистки заменяется на фильтр с двойным переключением.

Направление подачи масла устанавливаемого фланцевого насоса не зависит от направления вращения.



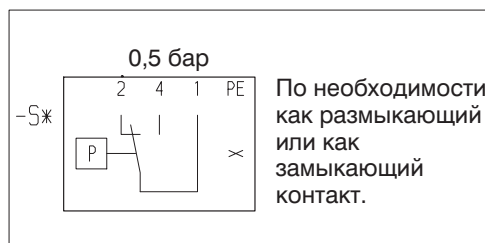
- 1 Фланцевый насос
- 2 Реле давления

- 3 Фильтр грубой очистки
- 4 Фильтр с двойным переключением

Точное графическое представление передачи имеется в чертежах документации.

Внимание!

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



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

При работе и техническом обслуживании насоса, реле давления, фильтра грубой очистки и фильтра с двойным переключением необходимо соблюдать предписания соответствующего приложения к руководству по эксплуатации.

Технические данные находятся в списке приборов, предусмотренном договором.

5.6 Опора валов

Все валы закреплены в подшипники качения.

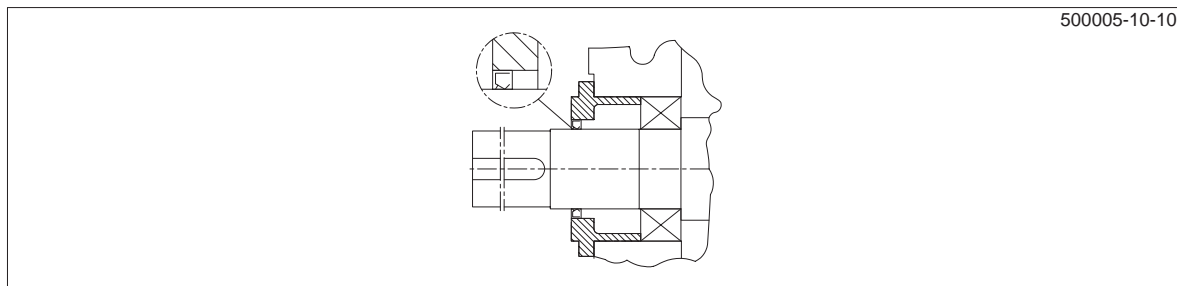
5.7 Уплотнители вала

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.

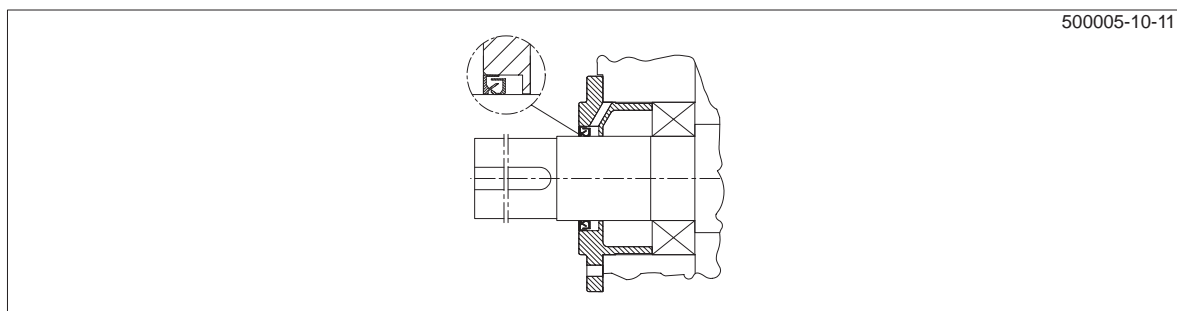
Внимание! При повышенной запыленности применение невозможно.



5.7.2 Лабиринтные уплотнения

Лабиринтные уплотнения являются бесконтактными уплотнениями, вследствие чего устраняется износ на валу, упрощается техническое обслуживание и достигаются хорошие температурные параметры. Они используются только при определенных передаточных условиях и при минимальных числах оборотов.

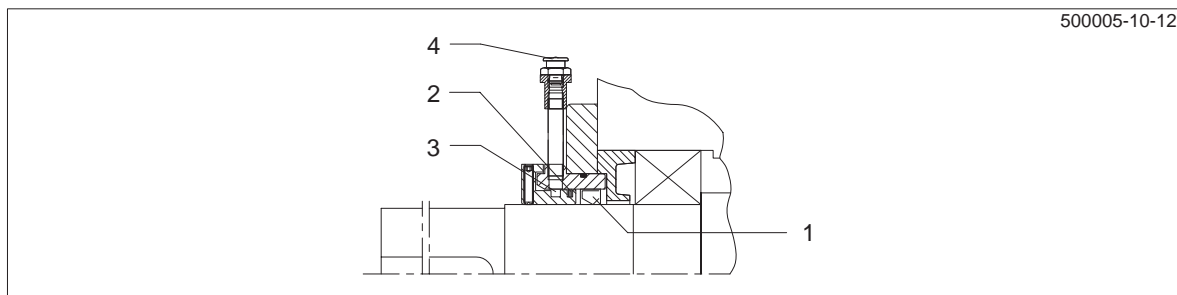
Из чертежей и списка запчастей Вы можно определить, имеет ли передача лабиринтные уплотнения или нет.



Внимание! Для надежной работы этих уплотнений требуется стационарная горизонтальная установка в среде без потоков грязной воды и высокой запыленности. Превышение заполнения передачи маслом может привести к протечке, тоже самое может произойти, при использовании масла с более высоким коэффициентом пенности.

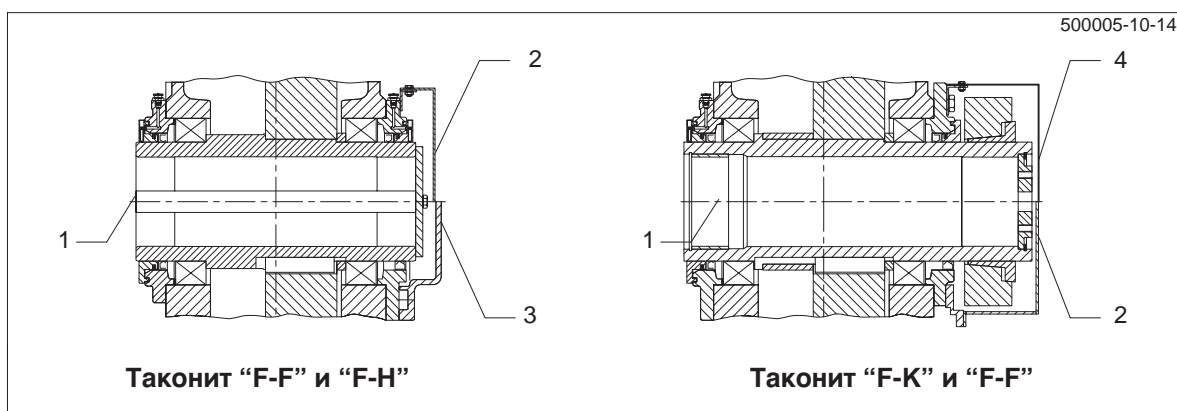
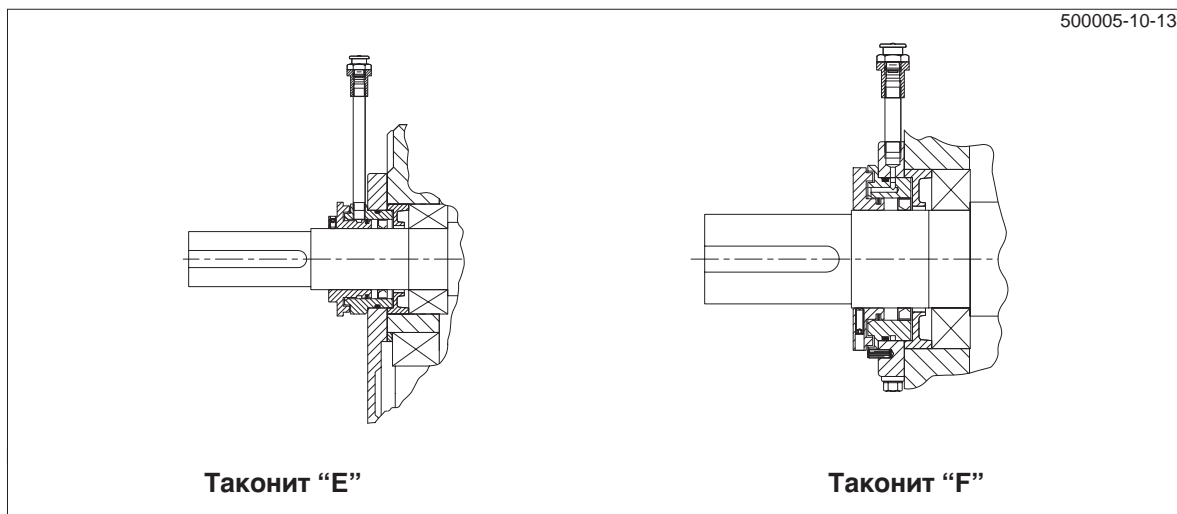
5.7.3 Таконитные уплотнения

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 | 3 Лабиринтное уплотнение, заполненное смазкой |
| 2 Пластинчатое уплотнение | 4 Плоский смазочный ниппель AM 10x1, согласно DIN 3404 |

Для таконитных уплотнений имеются следующие разновидности исполнения:



- 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	Лабиринтное уплотнение со смазкой
"F"	Выходной вал Конструктивная форма S (сплошной вал) Конструктивная форма V (усиленный сплошной вал) Конструктивная форма F (фланцевый вал)	
"F-F"	Выходной вал Конструктивная форма H (полый вал с канавкой) Конструктивная форма K (полый вал с профилем зуба по DIN 5480) Конструктивная форма D (полый вал для усадочной шайбы)	Двусторонне смазываемое лабиринтное уплотнение, включая 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)	

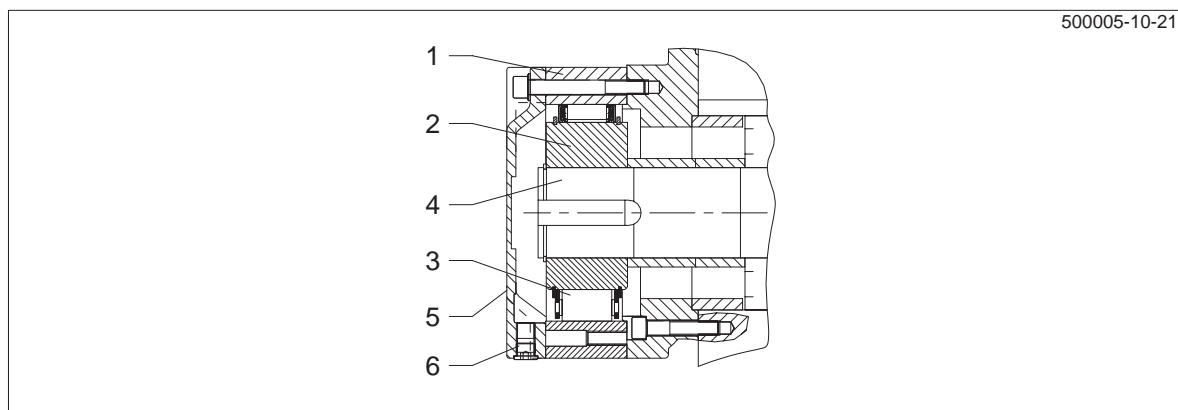
При смазке лабиринтных уплотнений необходимо соблюдать предусмотренные интервалы смазки (см. главу 10, "Техническое обслуживание и уход").

5.8 Блокиратор обратного хода

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

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

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



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

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

Внимание!

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

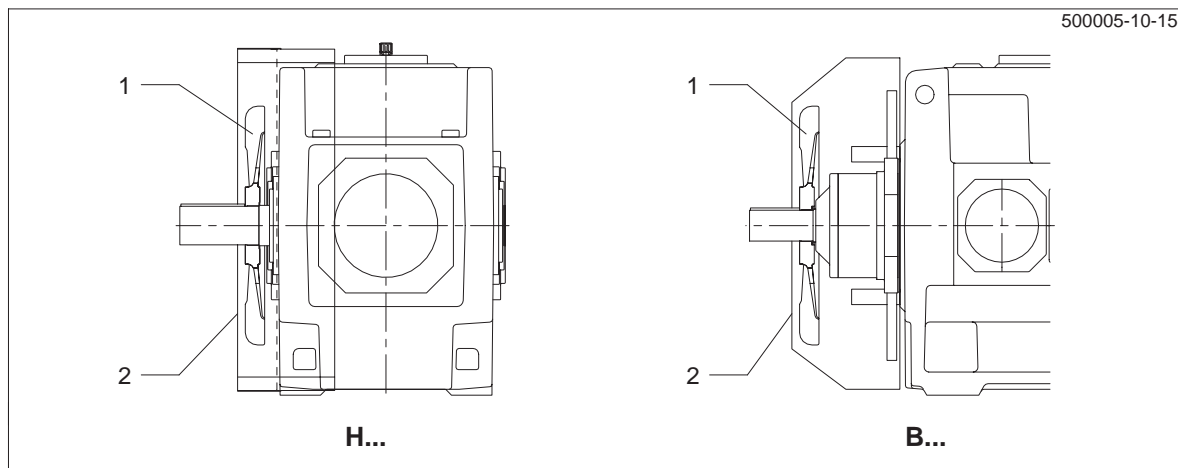
Перед подключением мотора при помощи датчика направления вращения магнитного поля определяются параметры вращающегося магнитного поля трехфазной сети и мотор подключается соответственно предписанному направлению вращения.

5.9 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.

5.9.1 Вентилятор

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



1 Вентилятор

2 Кожух вентилятора

Точное графическое представление передачи имеется в чертежах документации.

Внимание!

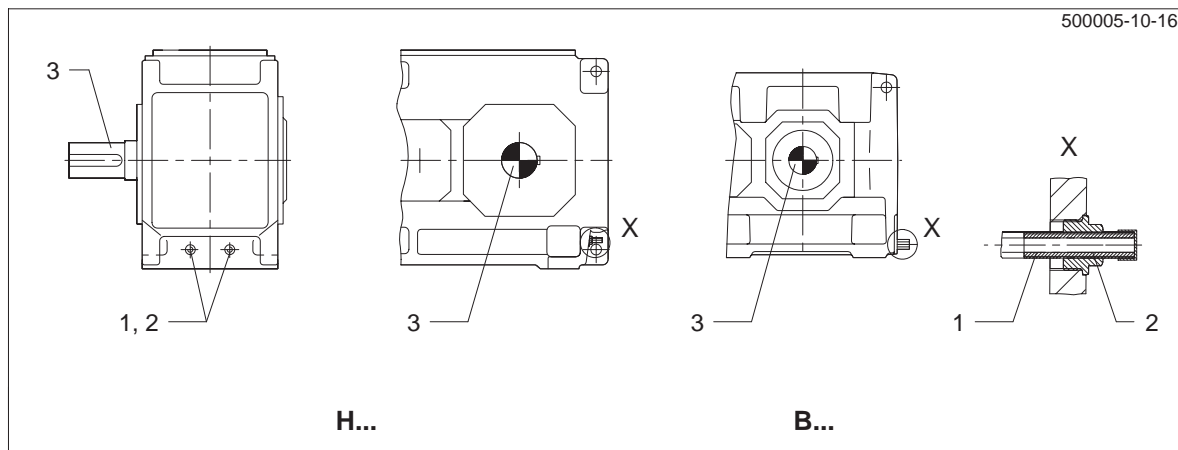
В передачах, оснащенных вентилятором, при установке защитных приспособлений для муфты или других подобных соединений необходимо оставить достаточное расстояние для засасывания холодного воздуха. Требуемое расстояние указано в чертеже с размерами в документации для передачи.

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").

5.9.2 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
H1SH	4	-	4	-	4	-	8	-	8	-	8	-	8	-	8	-	1)	-
H2.H	-	4	4	4	4	4	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	1)	1)
H2.M	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	8	8	8	8	8	8	1)	1)
H3.H	-	-	4	4	4	4	4	4	8	8	8	8	8	8	8	8	1)	1)
H3.M	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	8	8	8	8	8	8	1)	1)
B2.H	-	4	8	4	8	4	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	-	-
B3.H	-	4	4	4	4	4	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	1)	1)
B2.M	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	8	8	8	8	8	8	-	-
B3.M	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	8	8	8	8	8	8	1)	1)

Указание: Размеры подключения необходимо брать из, предусмотренного договором, чертежа с размерами.

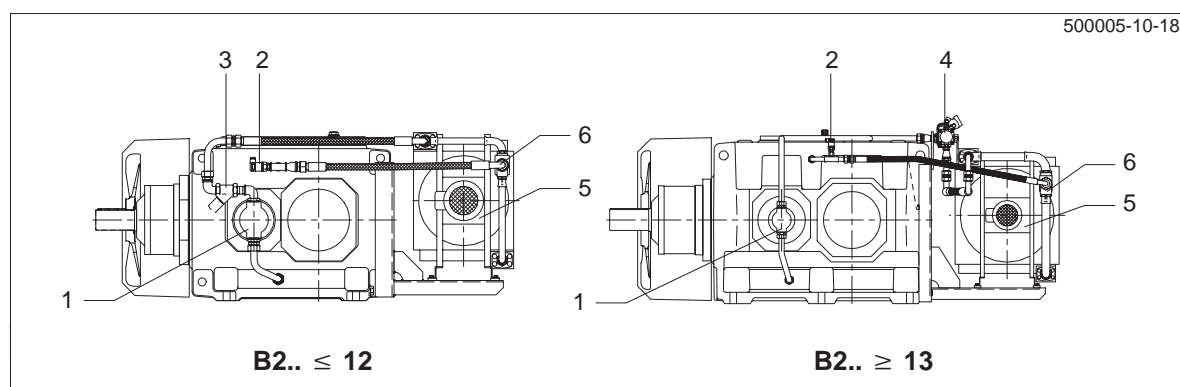
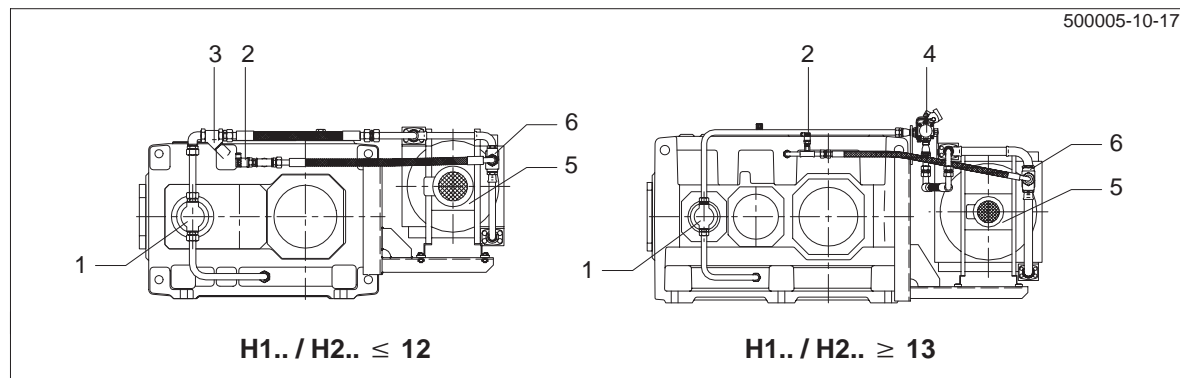
1) по запросу

5.9.3 Устанавливаемые системы воздушного охлаждения масла

Для моделей H1.., H2.. и B2.. 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.

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

Направление 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 (Электрическая схема, см. п. 5.5.2) | 5 | Воздушный охладитель масла |
| 3 | Фильтр грубой очистки | 6 | Вентиль регулирования температуры |

Точное графическое представление передачи имеется в чертежах документации.

Внимание!

При установке передачи с установленной системой воздушного охлаждения масла необходимо следить за тем, чтобы не было препятствий циркуляции воздуха.

Требуемые минимальные расстояния до граничащих узлов, стен и т.д. указаны в чертежах документации передачи.

Установленное реле давления необходимо подключить согласно указаний в пункте 5.5.2.

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.

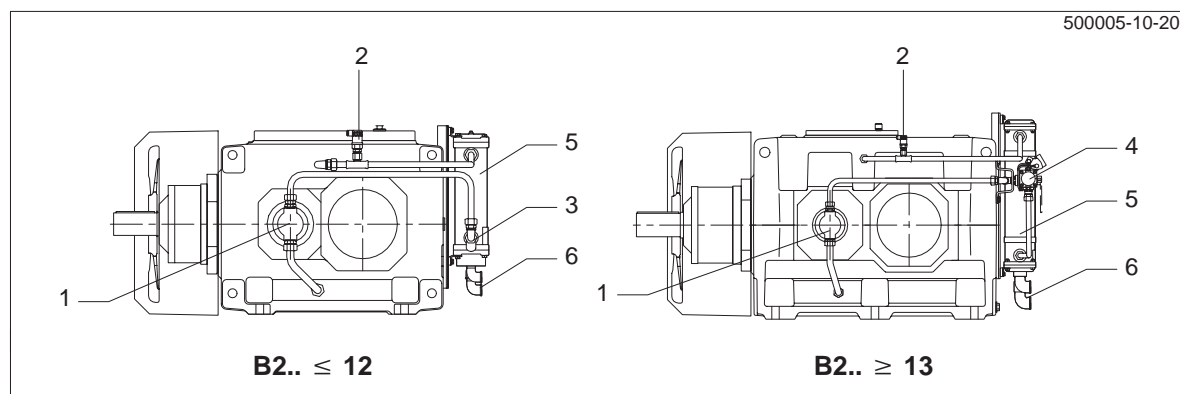
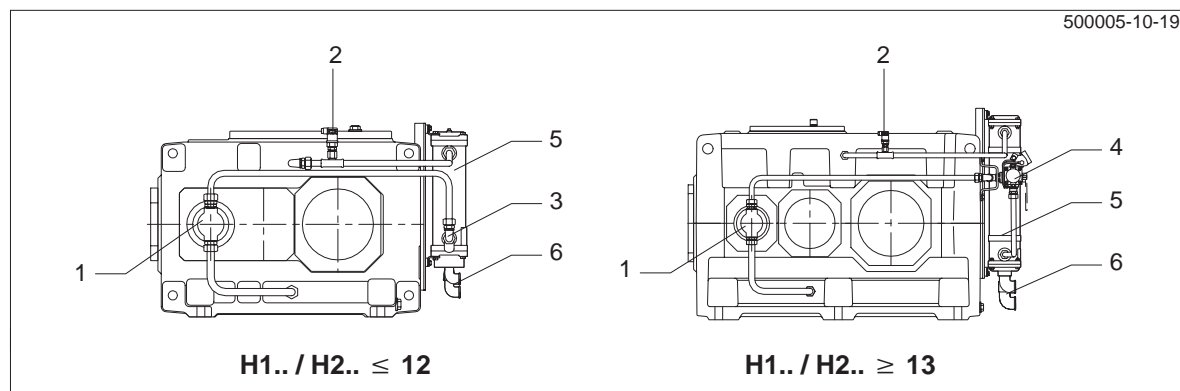
При загрязнении охладителя, а также поверхности кожуха эффект охлаждения существенно снижается (см. глава 10, "Техническое обслуживание и уход").

5.9.4 Устанавливаемые системы водяного охлаждения

Для моделей H1.., H2.. и B2.. 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.

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 (Электрическая схема, см. п. 5.5.2) | 5 Водяной охладитель масла |
| 3 Фильтр грубой очистки | 6 Ввод и отвод охлаждающей воды |

Точное графическое представление передачи имеется в чертежах документации.

Внимание!

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.

Установленное реле давления необходимо подключить согласно указаний в пункте 5.5.2.

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.

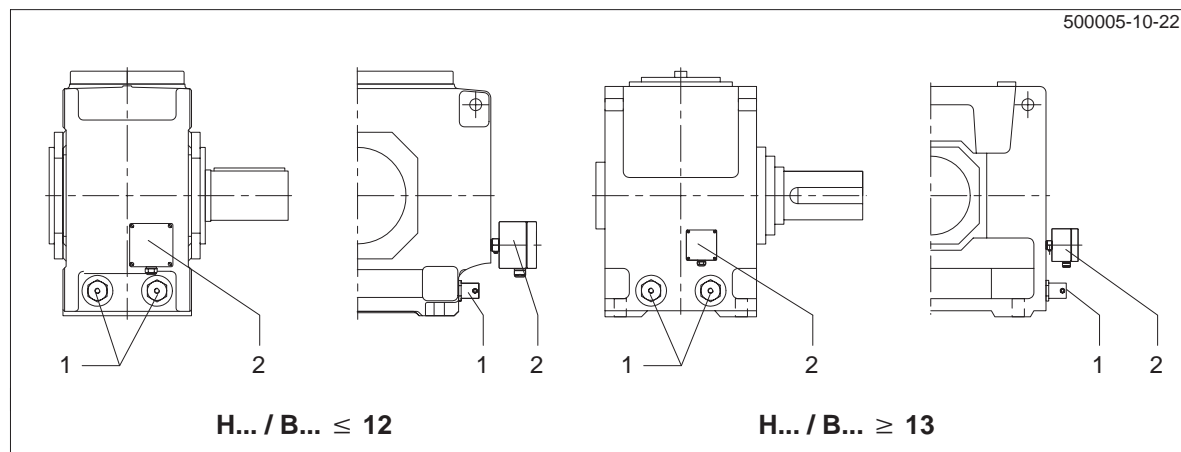
Технические данные находятся в списке приборов, предусмотренном договором.

5.10 Нагревательный стержень

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

Необходима гарантия полного погружения нагревательных элементов в ванну с маслом.

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



1 Нагревательный стержень

2 Температурное реле

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

Внимание!

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

В случае необходимости дополнительной оснастки нагревательными стержнями, мощность нагрева на внешней поверхности нагревательных стержней не должна превышать 0,8 Вт/см².

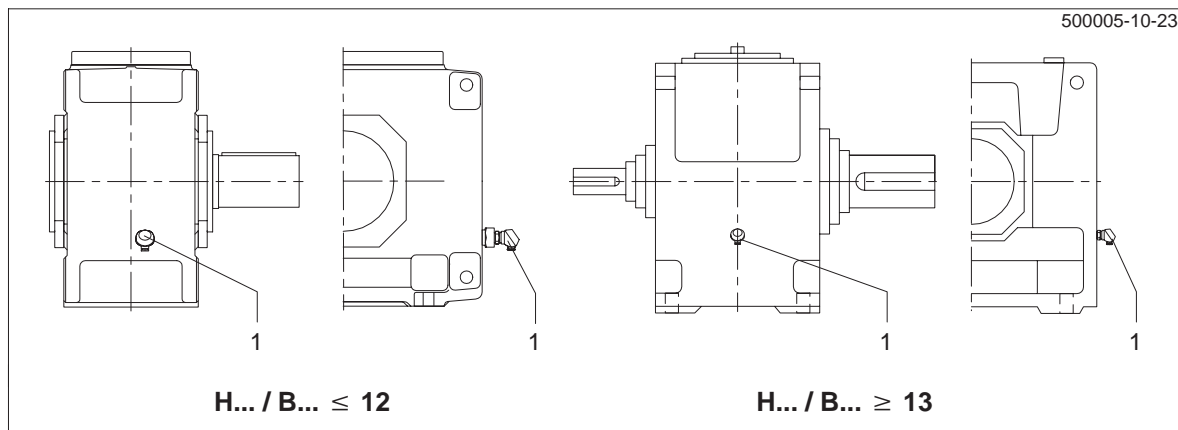
При работе и техническом обслуживании необходимо соблюдать предписания соответствующего приложения к руководству по эксплуатации.

Технические данные находятся в списке приборов, предусмотренном договором.

5.11 Измерение температуры масла

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

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



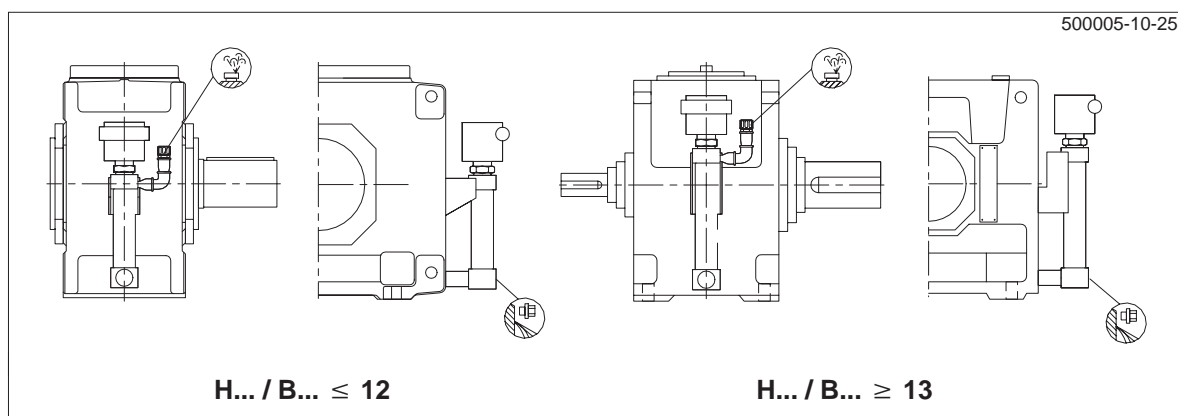
1 Термометр сопротивления РТ100

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.

5.12 Контроль уровня масла

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



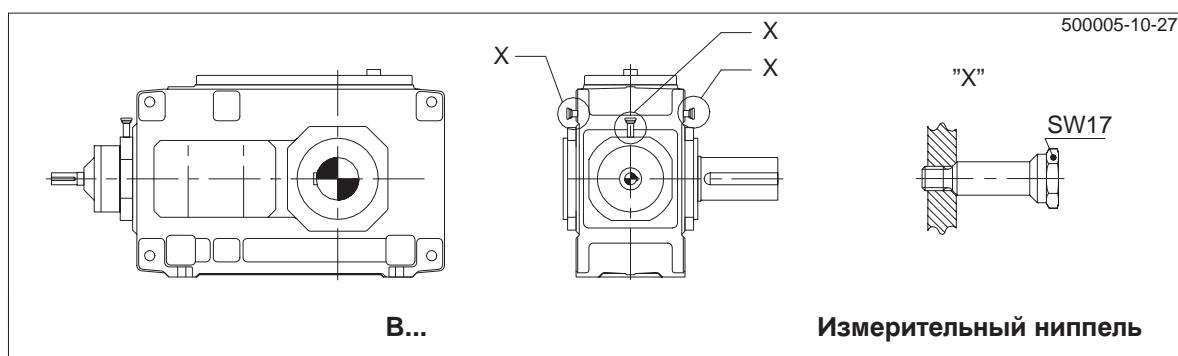
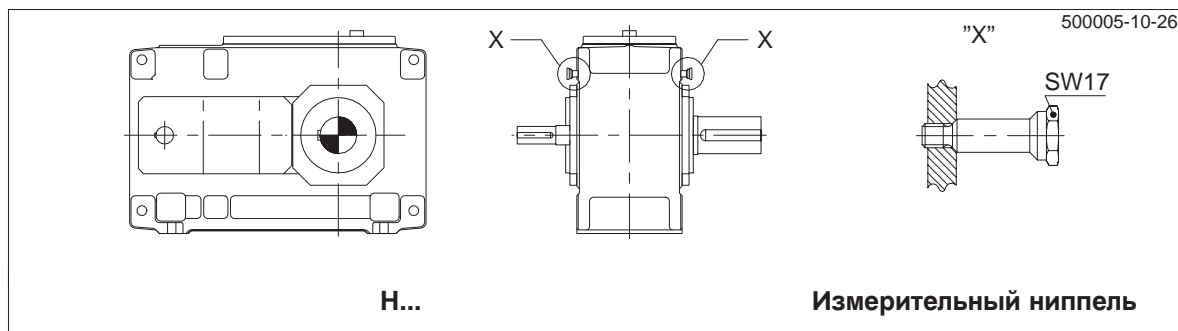
Точное графическое представление передачи и положение устанавливаемых частей имеется в чертежах документации передачи.

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

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

5.13 Контроль подшипника

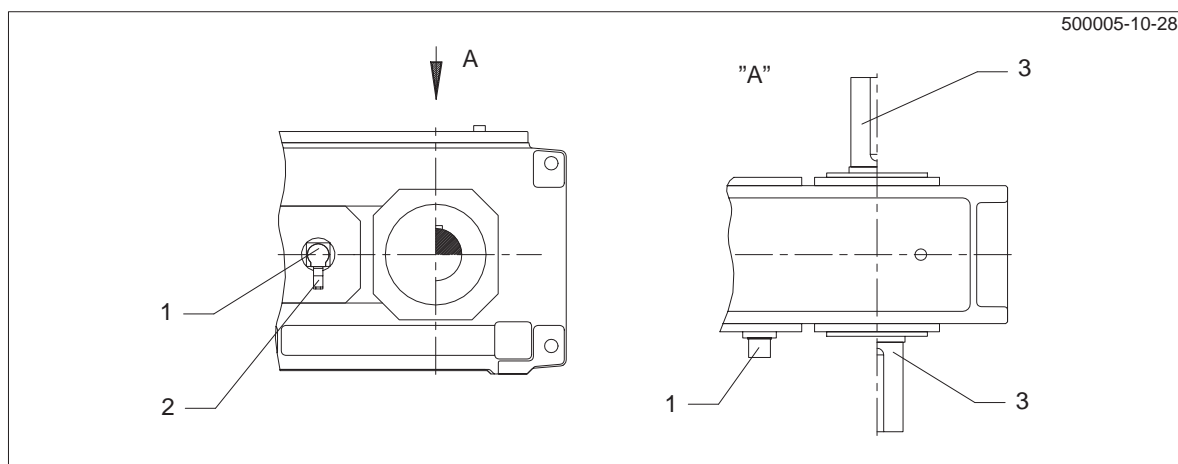
В договоре может быть предусмотрен контроль подшипника передачи путем установки измерительных ниппелей. Эти измерительные ниппели служат для связи датчика ударных импульсов с быстродействующей муфтой. Они располагаются вблизи контролируемого подшипника в кожухе.



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

5.14 Датчик числа оборотов

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



- 1 Инкрементальный датчик 2 12-полюсный измерительный штекер 3 Выходной

Точное графическое представление передачи имеется в чертежах документации.

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"!

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.

Внимание!

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.

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

Внимание!

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

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

- 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, прилагаемых к договору.

Внимание!

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

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



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.

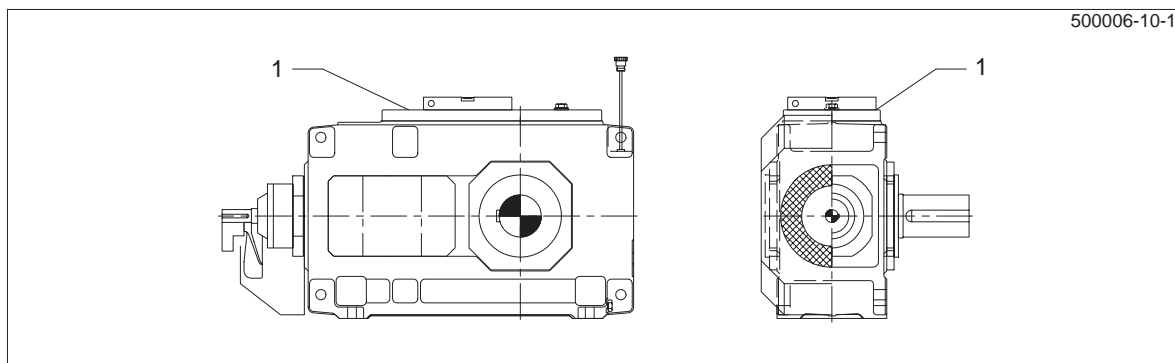
Слишком мягкая базовая рама или подстройки, во время эксплуатации могут привести к радиальному или аксиальному смещению, которые невозможно измерить при нерабочем состоянии.

Указание:

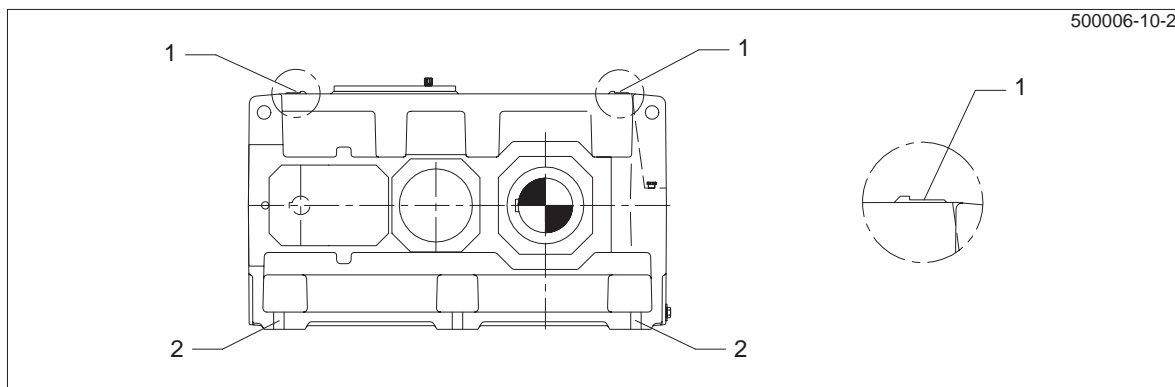
Передачи, для которых вследствие их веса требуются подъемные механизмы, крепятся как указано в главе 4, "Транспортировка и хранение". Для устанавливаемых частей имеются дополнительные точки крепления в соответствии с чертежами с размерами, прилагаемыми к договору.

6.2.2.1 Выравнивающие плоскости, выравнивающие винты

Для предварительного выравнивания передачи (размеры от 3 до 12) в горизонтальной плоскости служат плоскости крышек для осмотра и монтажа.



В передачах размера от 13 до 26 предусмотрены дополнительные специальные выравнивающие поверхности в верхней части кожуха, служащие для предварительного выравнивания передачи. Для облегчения выравнивания в передачах такого размера предусмотрены выравнивающие винты в ножках кожуха.



1 Выравнивающие плоскости

2 Резьба для выравнивания

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:

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

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

Указание:

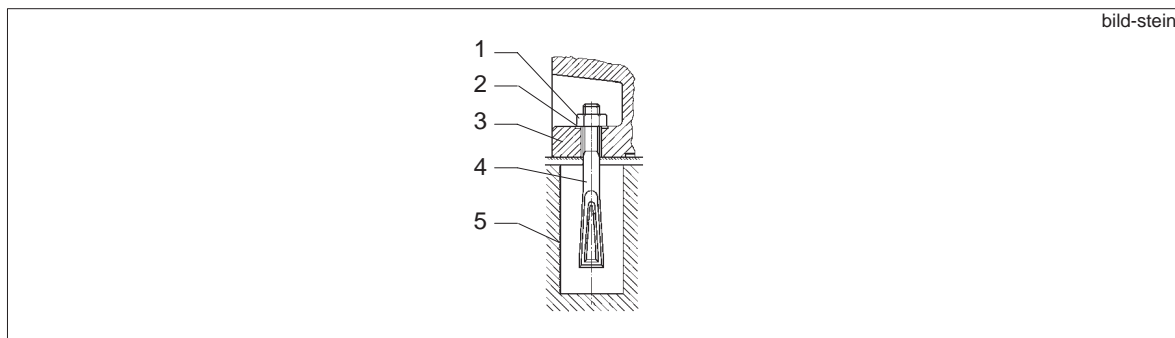
От взаимной соосности осей валов в существенной степени зависит срок службы валов, подшипника и муфт. Поэтому всегда следует стремиться к нулевым погрешностям выравнивания. Этому же служат требования, например, специального Руководства по эксплуатации для муфт.



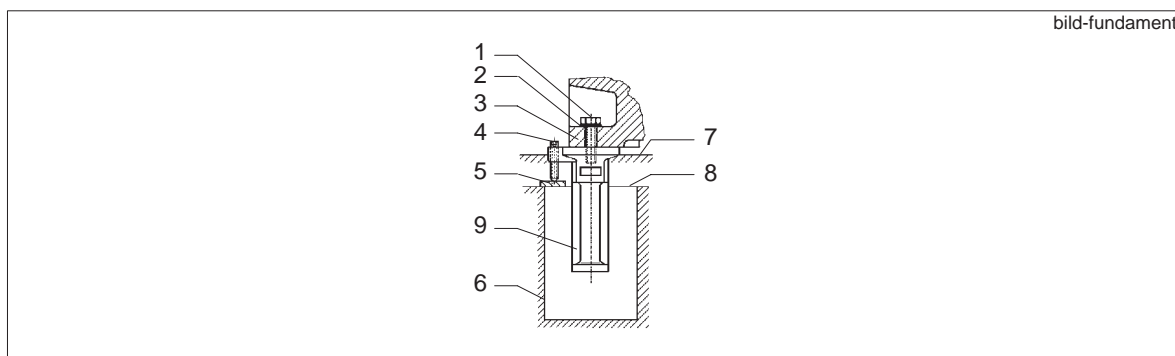
Несоблюдение таких условий может привести к поломке валов, что в свою очередь вызывает большую опасность для жизни и здоровья человека.

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 пригоночными элементами
 - при использовании фундаментных колодок, с помощью установочных винтов
- При необходимости установить крепления против перемещения.
- Углубления анкерных болтов или колодок фундамента залить бетоном.

Указание: 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). Для моделей **H1** и **H2** перед затяжкой фундаментных крепежных болтов отвинтить крышки воздухопроводов, а затем вновь крепко затянуть.

Внимание!

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.

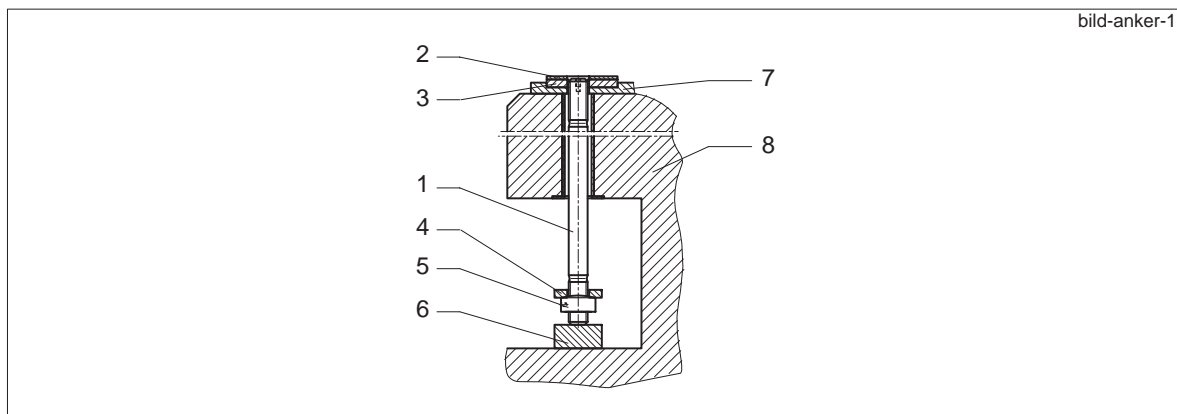
Указание: От взаимной соосности осей валов в существенной степени зависит срок службы валов, подшипника и муфт. Поэтому всегда следует стремиться к нулевым погрешностям выравнивания. Этому же служат требования, например, специального Руководства по эксплуатации для муфт.



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.

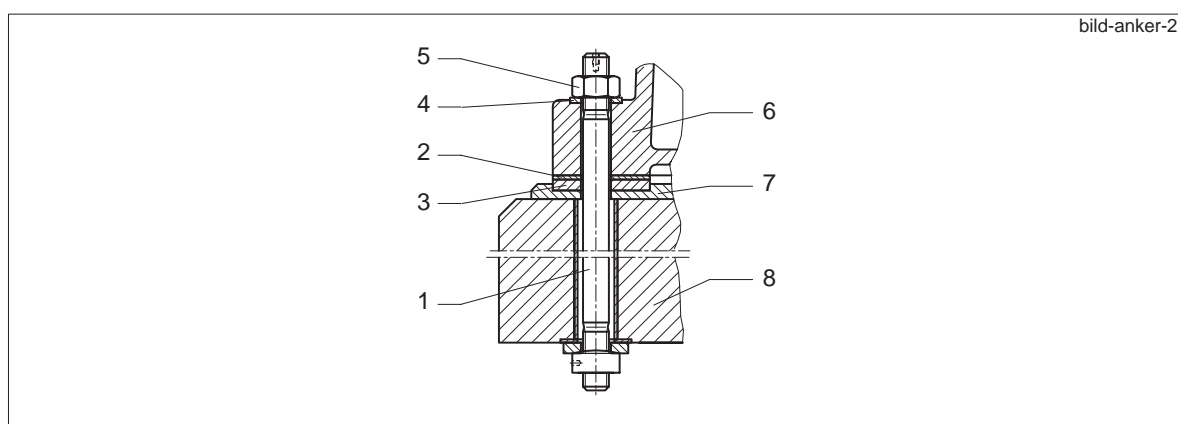
Необходимо обязательно соблюдать данные, выбитые на направляющей планке. Обязательно соблюдать допуски выверки по отношению к приводному и выходному агрегатам по допустимым угловым и осевым смещением муфт (см. чертежи муфт).

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 7.2.4.



- 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 5.9.1).

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.

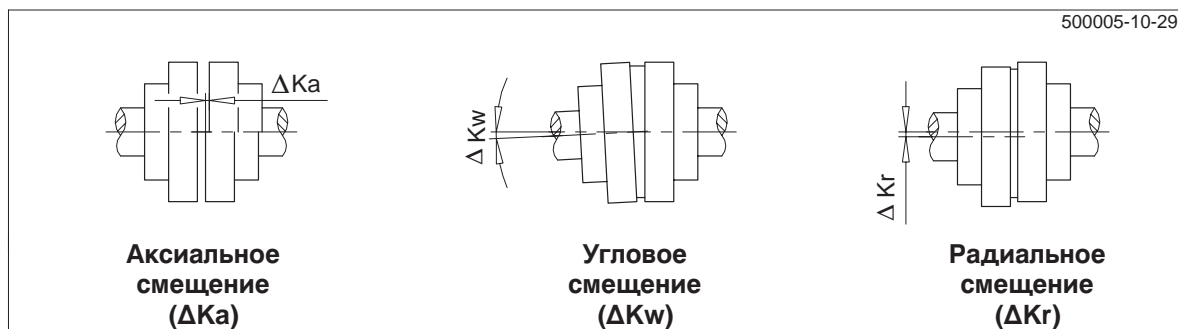
Слишком мягкая базовая рама или подстройки, во время эксплуатации могут привести к радиальному или аксиальному смещению, которые невозможно измерить при нерабочем состоянии.

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.

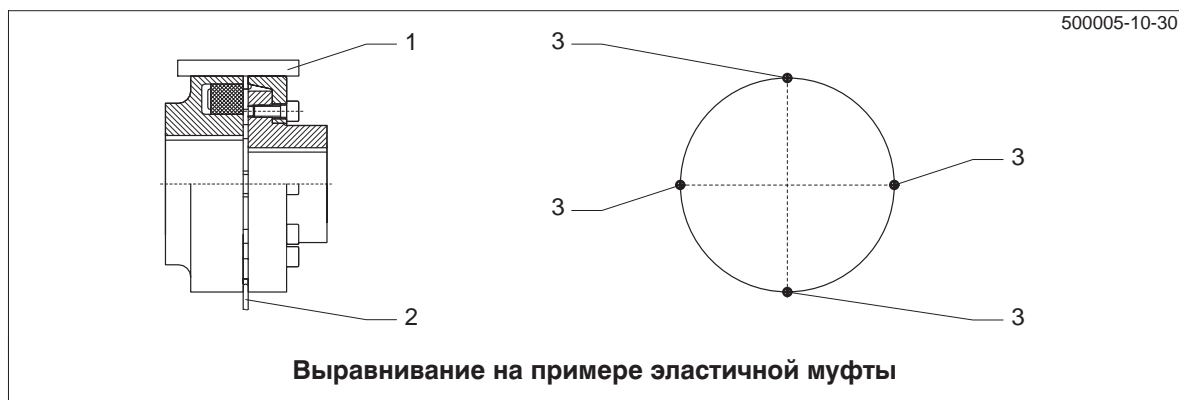
Указание: Чем меньше радиальное и угловое смещения между частями муфты на соединяемых концах валов, тем выше срок службы и надежность установки и таким образом, также улучшенный спокойный ход.

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 A (материал C60+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).

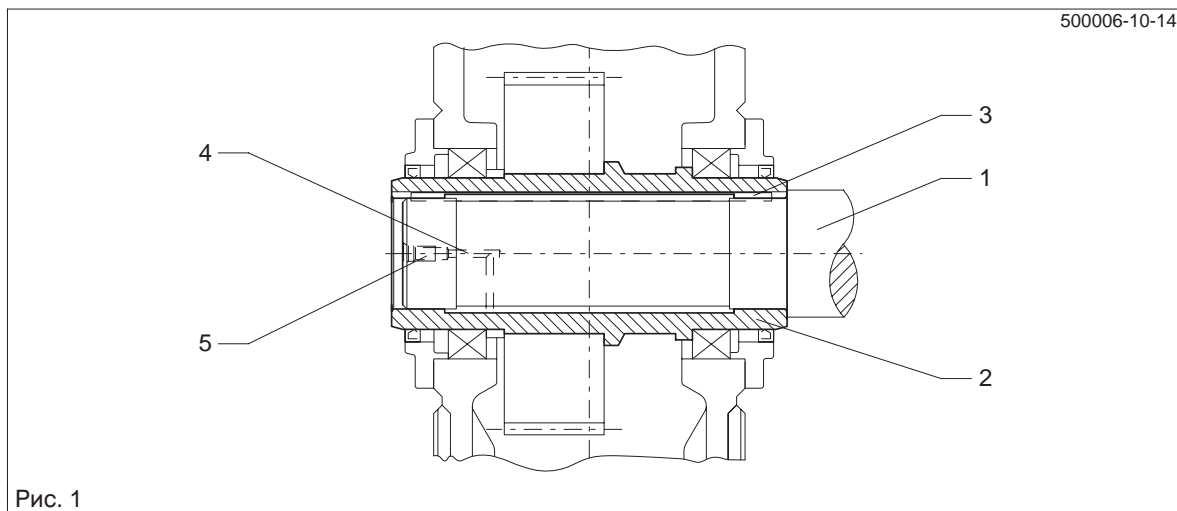


Рис. 1

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

- 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.

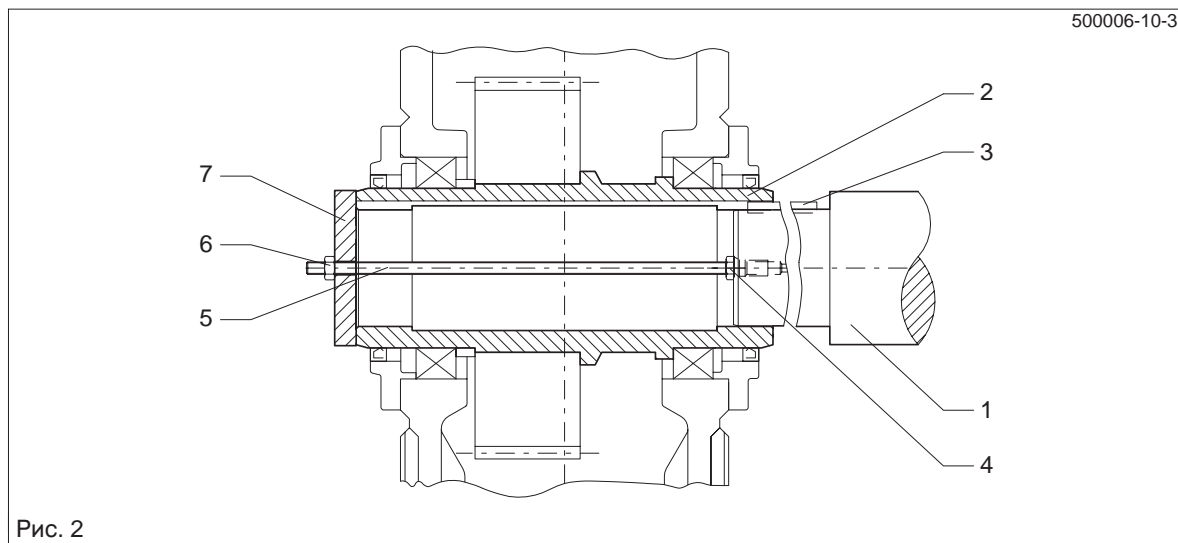
Указание: Для предотвращения ржавчины нанести на контактные плоскости подходящий смазочный материал, например, смазку H 443 HD88 производства фирмы Calypsol.

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 перекосяк.



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

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

Внимание!

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.

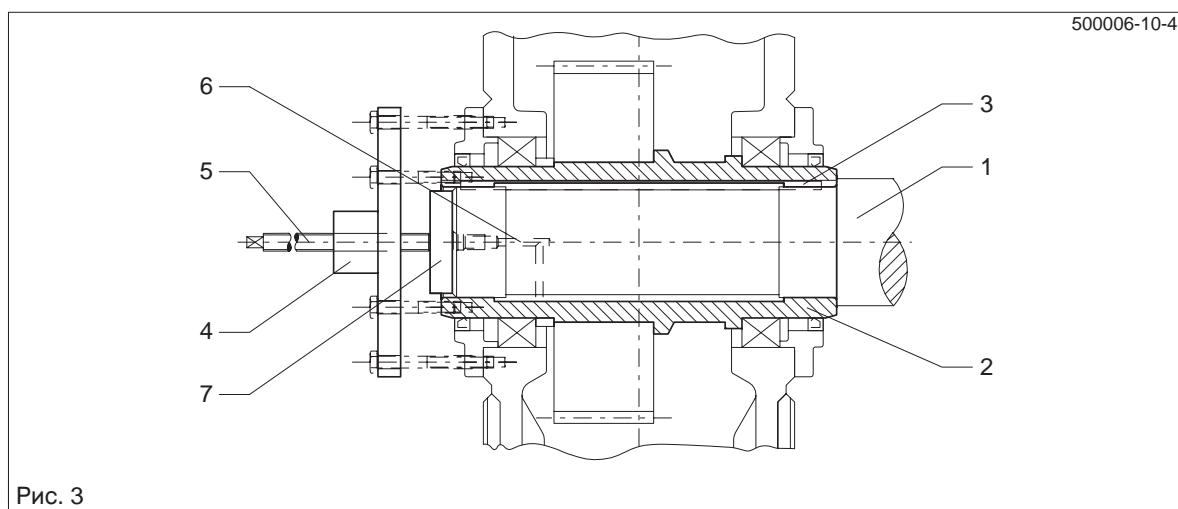


Рис. 3

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

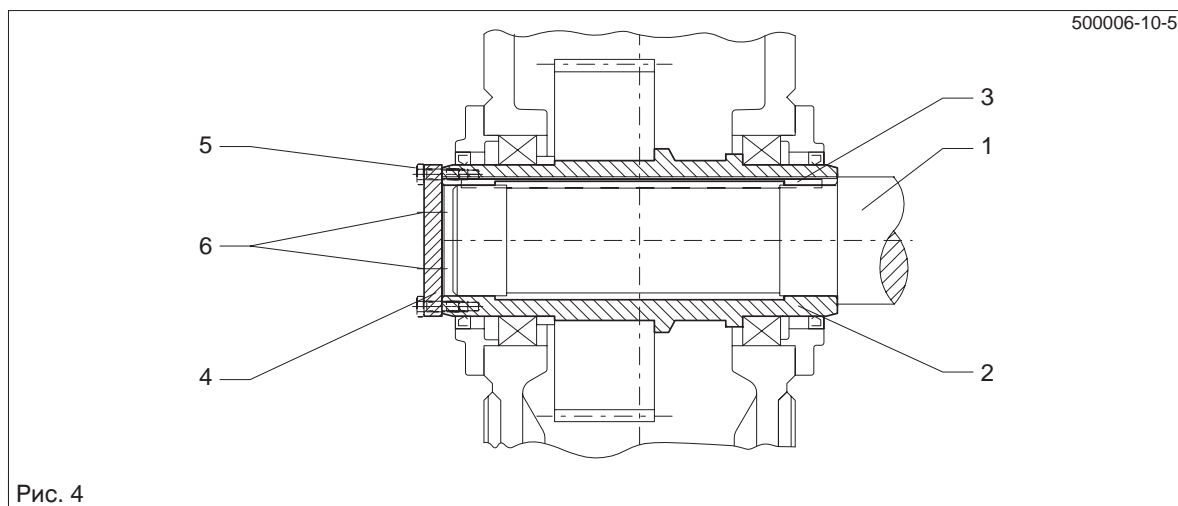


Рис. 4

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

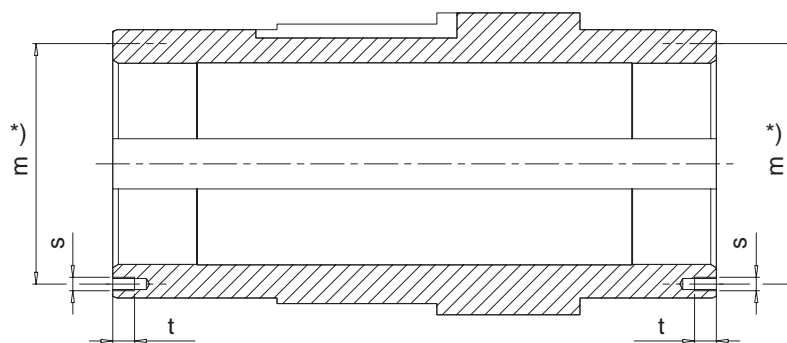


Рис. 5

*) 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

Внимание!

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:

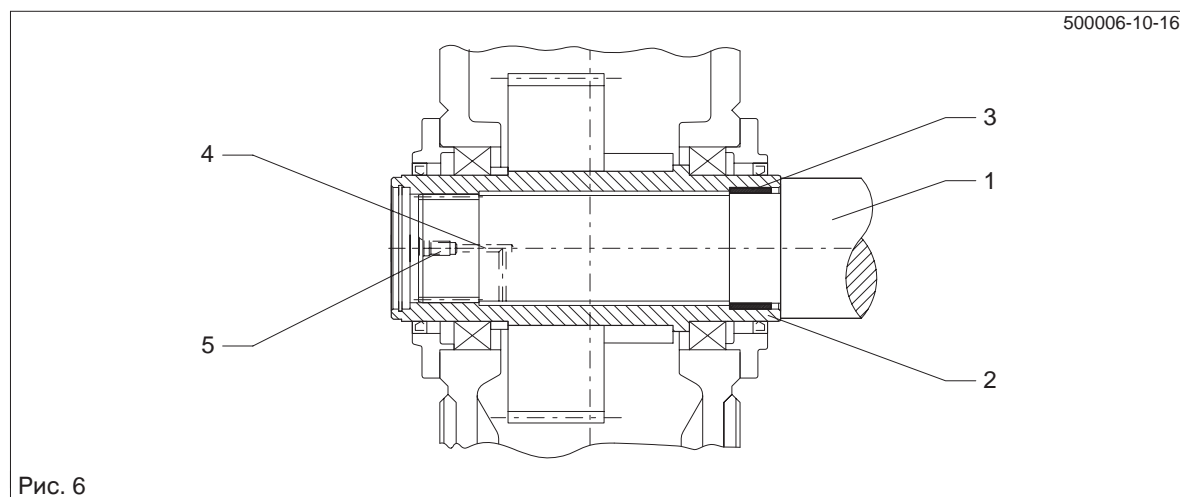
При использовании отжимного винта или ходового винта для уменьшения давления в этом месте необходимо открутить и хорошо смазать концевой диск, давящий на рабочую машину.

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.



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

- 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.

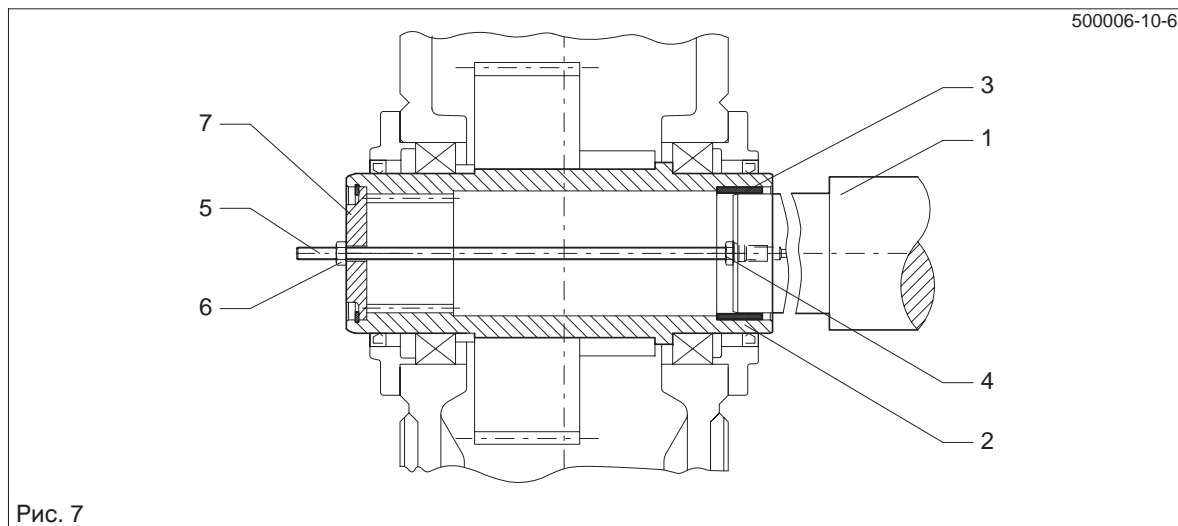
Указание: Для предотвращения ржавчины нанести на контактные плоскости подходящий смазочный материал, например, смазку H 443 HD88 производства фирмы Calypsol.

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.



- | | | | | | |
|---|--------------|---|--------------|---|---------------|
| 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, заталивается 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).

Внимание!

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, концевого 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.

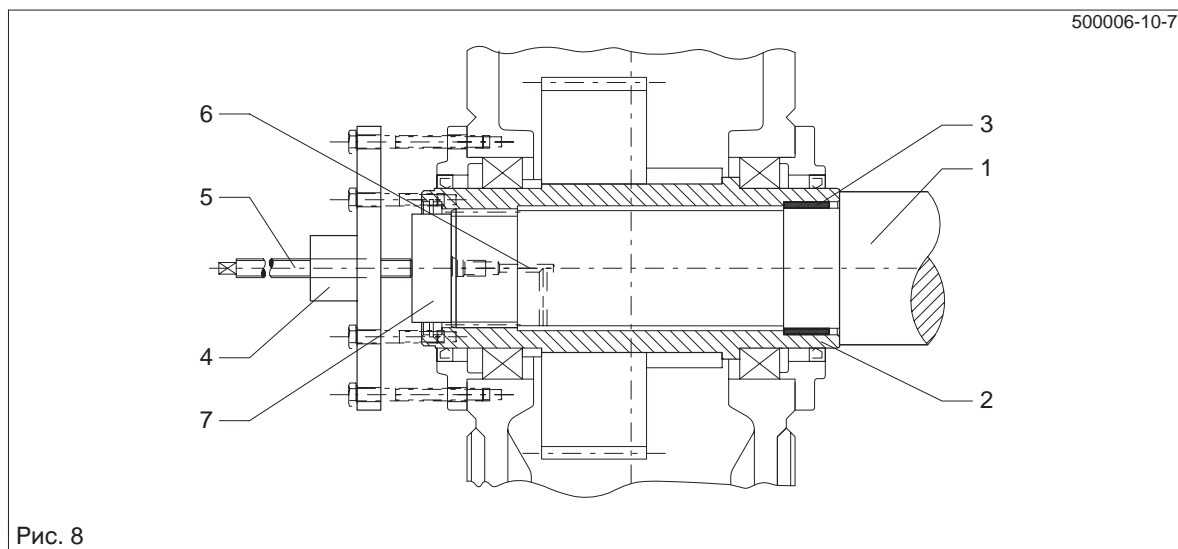


Рис. 8

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

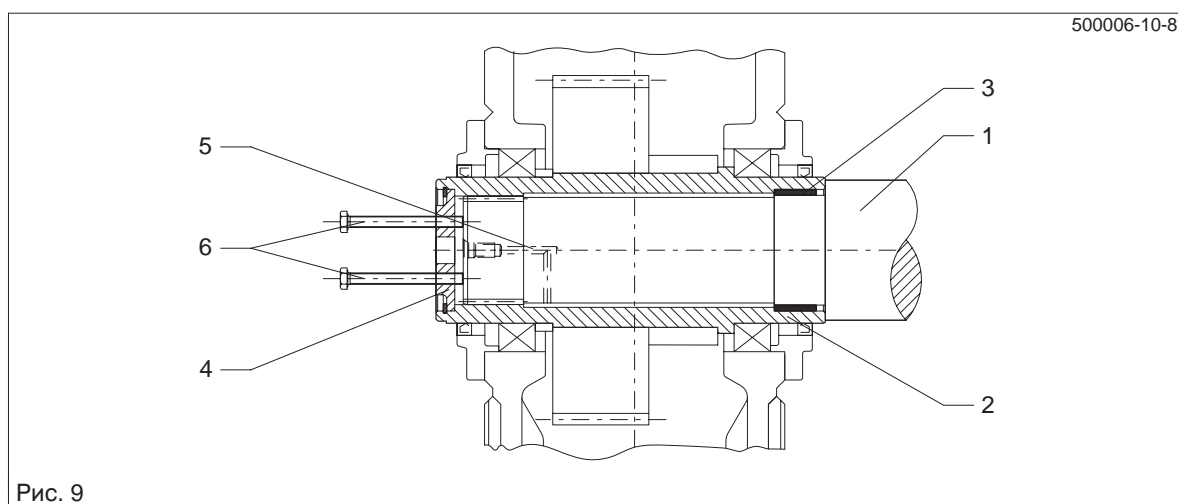


Рис. 9

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

Внимание!

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

- 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.

Внимание!

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

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

6.6.1.1 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 перекосяк.

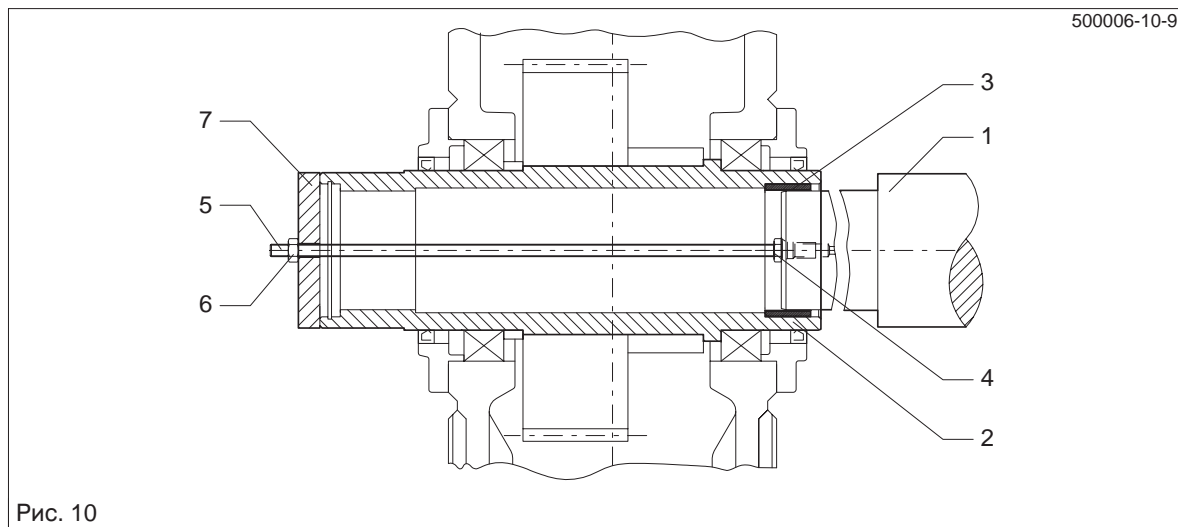


Рис. 10

- 1 Машинный вал
- 2 Полый вал
- 3 DU-вкладыш

- 4 Гайка
- 5 Ходовой винт
- 6 Гайка

- 7 Концевой диск

- Насадить при свободной втулке-DU.

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

Внимание!

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.

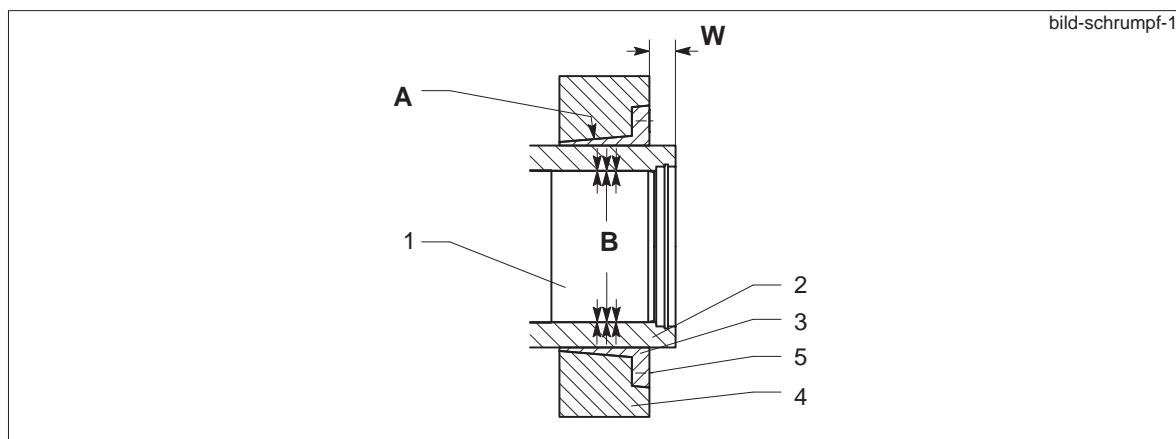
Внимание!

Она не должна разделяться перед первоначальным натяжением.

Внимание!

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

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



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 полого 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.

Внимание!

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 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 MoS₂, 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 усадочной 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.

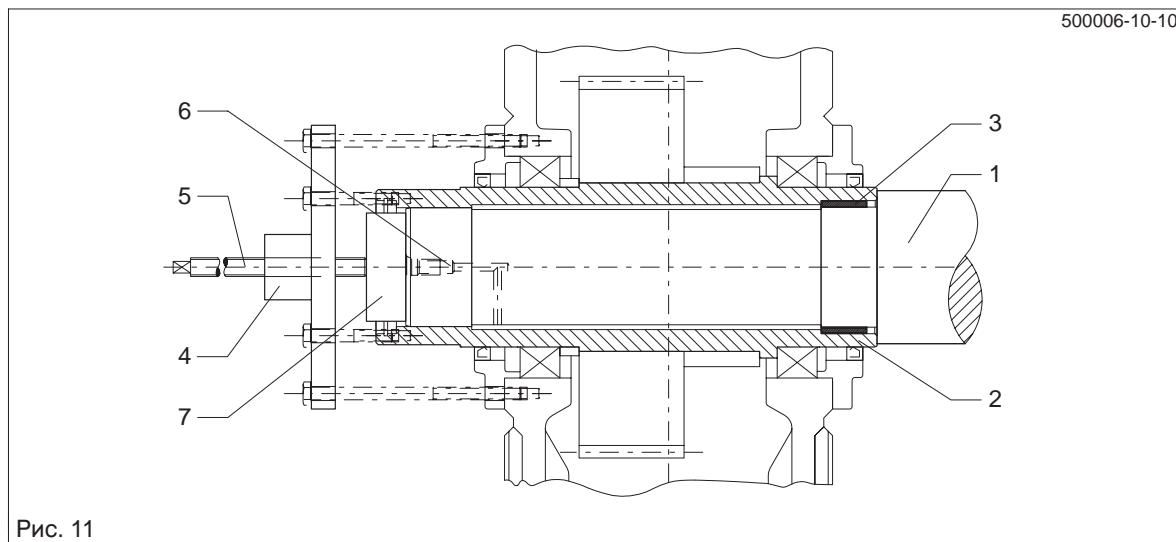


Рис. 11

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

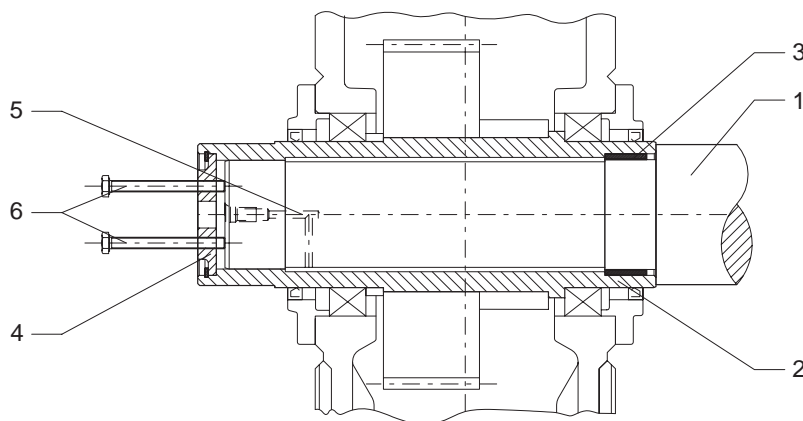


Рис. 12

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

Внимание!

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.

- Затяжные вращающие моменты для винтов фланцевых соединений передачи:

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

Таблица 6.7: Затяжные вращающие моменты на фланцевых соединениях

6.8 Насадные передачи с блочным фланцем

Внимание!

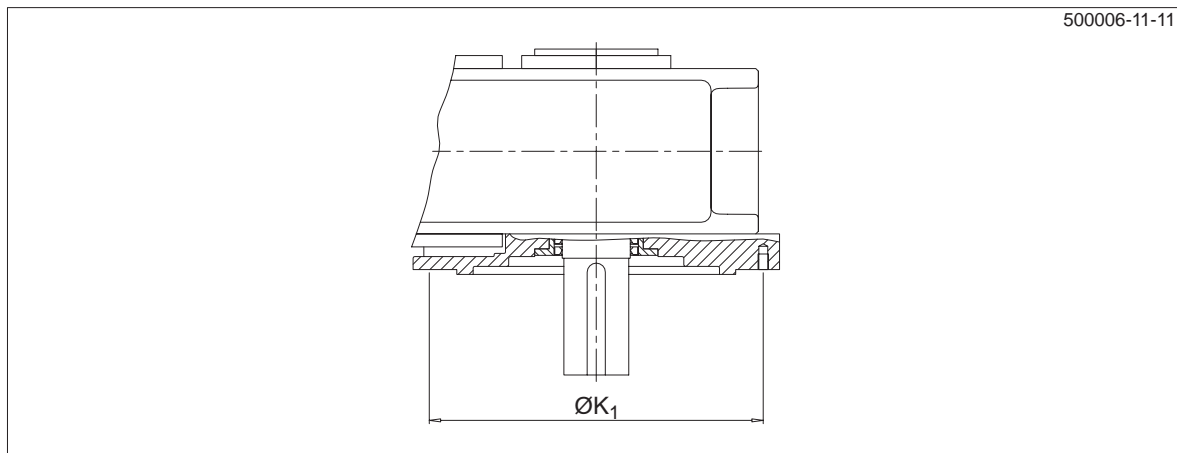
Торцевая сторона блочного фланца должна быть абсолютно чистой от масла.

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

Внимание!

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 K_1 .



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

1) По запросу исполнение с выходным полым валом.

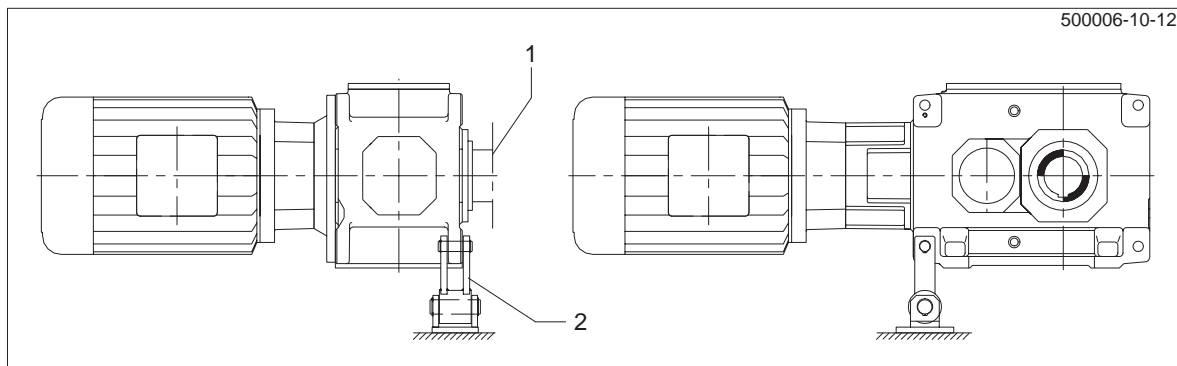
6.9 Монтаж стопора против проворачивания для кожуха передачи

6.9.1 Установка стопора против проворачивания

Внимание!

Стопор против проворачивания устанавливается в незатяннутом состоянии на машинной стороне.

У цилиндрической зубчатой передачи с консолью мотора, стопор против проворачивания расположен напротив консоли мотора.



1 Машинная сторона

2 Эластичный опорный блок

Размер передачи	Наибольший допустимый мотор					
	Модель передачи			Модель передачи		
	H2	H3	H4	B2	B3	B4
4	200	–	–	200	200	–
5 ... 6	225	225	–	225	225	160
7 ... 8	280	280	180	280	280	200
9 ... 10	280	280	225	280	280	225
11 ... 12	315M	315M	250	315M	315M	280
13 ... 14	–	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

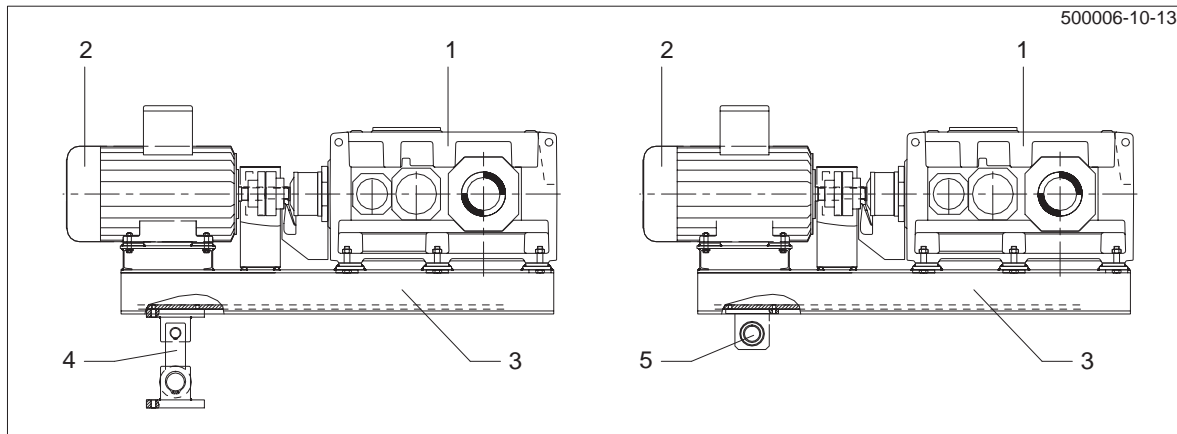
Указание: Моторы большего размера могут устанавливаться только при согласовании с фирмой FLENDER.

- 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 Монтаж опоры для балансира передачи

6.10.1 Установка опоры

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



- | | |
|---------------------|---|
| 1 Передача | 4 Опора противодействия вращательному моменту |
| 2 Мотор | 5 Эластичный опорный блок |
| 3 Балансир передачи | |

Размер передачи	Наибольший допустимый мотор		
	Модель передачи		
	B2	B3	B4
4		200	–
5 ... 6		225M	160
7 ... 8		280M	200
9 ... 10	по запросу	315	225M
11 ... 12		355	280S
13 ... 14		400M	315M
15 ... 16		400M	315
17 ... 18		400M	355L
19 ... 26	по запросу		

Таблица 6.9: Выбор мотора в соответствии с балансиrom передачи

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

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

- 6.11 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 5.9.2.
- 6.12 Передача с установочными компонентами
- Технические данные установочных компонентов, согласно пунктов от 6.13 до 6.18, необходимо брать из составленных согласно договорным соглашениям списка приборов.
 - Электрическое оборудование техники управления и регулирования необходимо соединить кабелем согласно правил поставщиков оборудования.
 - Для эксплуатации и ухода необходимо соблюдать, согласно договорным соглашениям, дополнительные инструкции по эксплуатации, а также описания, указанные в пунктах от 5.9.2 до 5.14.
- 6.13 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.
- 6.14 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.
- 6.15 Передачи с нагревательным стержнем
- Произвести электрическое подключение реле температуры.
 - произвести электрическое подключение нагревательных стержней.
- 6.16 Передачи с измерением температуры масла
- Термометр сопротивления электрически соединить проводами с прибором преобразования непрерывных величин в дискретные (должен предоставить заказчик).
- 6.17 Передачи с контролем уровня масла
- Произвести электрическое подключение системы контроля уровня масла.
- 6.18 Передачи с датчиком числа оборотов
- Произвести электрическое подключение датчика числа оборотов.
- 6.19 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.
 - Проконтролировать прочность установки всех защитных покрытий вращающихся деталей. Соприкасновение с вращающимися деталями категорически запрещается.

7. Пуск в эксплуатацию

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

7.1 Мероприятия по вводу в эксплуатацию

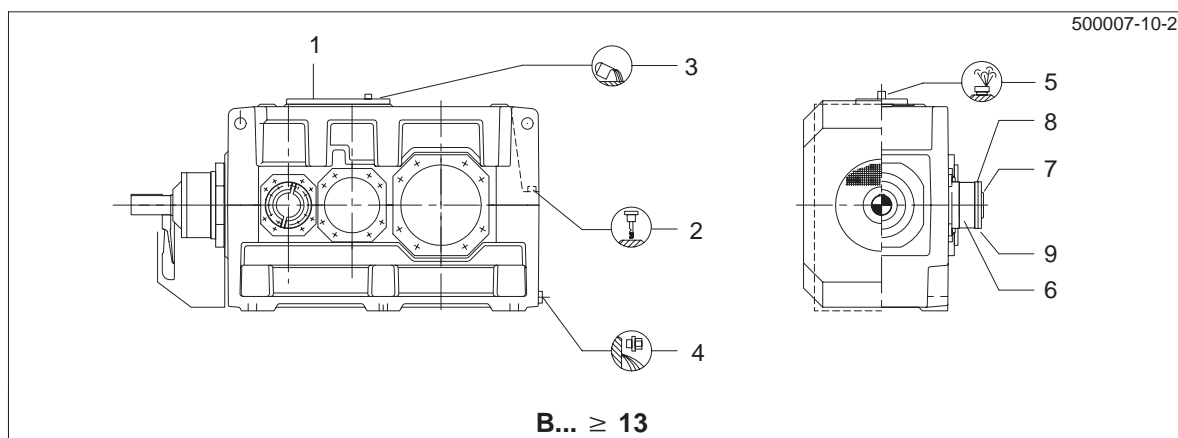
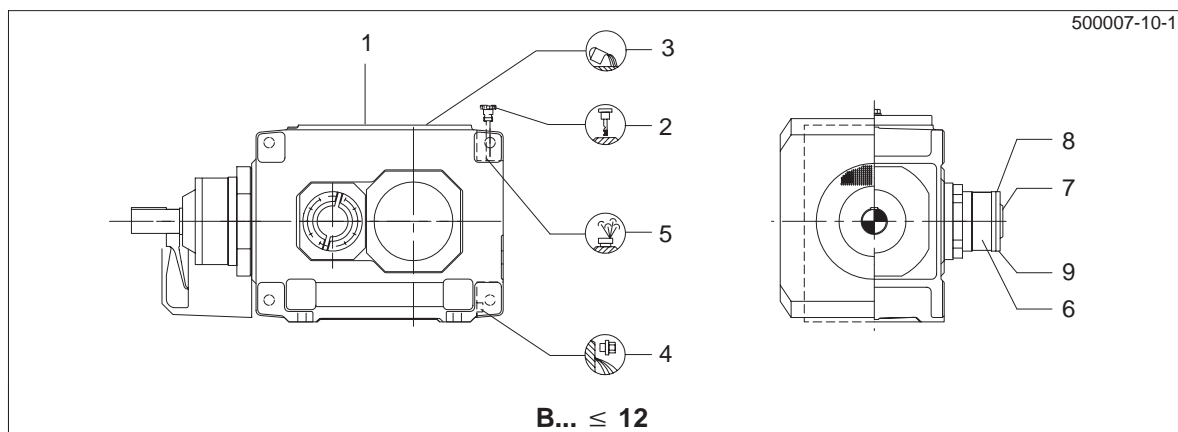
7.1.1 Расконсервация

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



Вытекающее масло можно сразу же нейтрализовать средством связывания масла.

- Вновь закрутить винт слива масла.



- | | |
|--|--|
| 1 Крышка для осмотра и монтажа | 6 Блокиратор обратного хода |
| 2 Мерный стержень для измерения уровня масла | 7 Крышка блокиратора обратного хода |
| 3 Залив масла | 8 Резьбовая пробка Залив масла |
| 4 Винт слива масла | Блокиратор обратного хода |
| 5 Вентиляционная / резьбовая пробка | 9 Резьбовая пробка Слив остатков масла |
| | Блокиратор обратного хода |

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

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

Внимание!

Передачи с входными фильтрами (макс. грубость фильтровального вещества 25 μm) заполняются свежим маслом до отметки MAX на стержне контроля уровня масла или стекла для контроля уровня масла. При этом масло заполняет подшипники, а для редукторов с конической и цилиндрической зубчатой передачей - и входной вал.

Внимание!

Уплотнительные поверхности должны быть чистыми или не поврежденными.

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.

- Контролировать уровень масла в кожухе передачи стержнем контроля уровня масла или соотв. через смотровое стекло для контроля уровня масла.

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



Вытекающее масло можно сразу же нейтрализовать средством связывания масла.

- Установить на передаче крышку для осмотра и монтажа, включая уплотнение, навинтить и затянуть крепежные винты крышки (см. п. 10.2.10).

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	14
H1SH	7	–	22	–	42	–	68	–	120	–	175	–
H2.H	–	10	15	16	27	30	42	45	71	76	135	140
H2.M	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	110	115
H3.H	–	–	15	17	28	30	45	46	85	90	160	165
H3.M	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	125	130
H4.H	–	–	–	–	25	27	48	50	80	87	130	140
H4.M	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	120	125
B2.H	–	10	16	19	31	34	48	50	80	95	140	155
B2.M	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	120	130
B3.H	–	9	14	15	25	28	40	42	66	72	130	140
B3.M	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	110	115
B4.H	–	–	16	18	30	33	48	50	80	90	145	150
B4.M	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	120	125

Тип	Количество масла (ориентировочное значение) в литрах по размерам передачи											
	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
H1SH	190	–	270	–	390	–	–	–	–	–	–	–
H2.H	210	215	290	300	320	340	320	340	430	450	600	640
H2.M	160	165	230	240	300	320	350	370	470	500	660	700
H3.H	235	245	305	315	420	450	470	490	620	650	880	935
H3.M	190	195	240	250	390	415	515	540	690	725	970	1030
H4.H	230	235	290	305	360	380	395	420	520	550	735	780
H4.M	170	175	225	230	310	330	430	450	500	600	800	850
B2.H	220	230	320	335	–	–	–	–	–	–	–	–
B2.M	180	190	260	275	–	–	–	–	–	–	–	–
B3.H	210	220	290	300	380	440	370	430	520	600	720	840
B3.M	160	165	230	235	360	420	420	490	560	650	790	920
B4.H	230	235	295	305	480	550	540	620	710	810	1000	1100
B4.M	170	175	230	235	440	510	590	680	790	910	1110	1200

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

Тип	Количество масла (ориентировочное значение) в литрах по размерам передачи																
	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
H1SH	5.5	–	19	–	36	–	60	–	106	–	155	–	156	–	225	–	230

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

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 или смотрового стекла для контроля уровня масла. 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 Передача с блокиратором обратного хода

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

Внимание!

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

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

Указание: Запуск может осуществляться только после того как через пробку залива масла в блокираторе обратного хода залито такое количество масла, какое указано на памятной табличке. Масло должно предписанного для данной передачи сорта и вязкости.

7.2.4 Контрольные мероприятия

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

- 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

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

7.3.1.2 Внутренняя консервация при помощи консерванта

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

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

Таблица 7.3: 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		Закрыть передачу, винт вентиляции и воздушный фильтр заменить на резьбовую заглушку (желтую) (при запуске произвести обратную замену)
При сроках, больших 36 месяцев, необходимо проконсультироваться с фирмой FLENDER.		

Таблица 7.4: 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-СН)

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 маслак при длительной эксплуатации при температуре 90 °С подходит минеральное масло, при более высоких температурах необходимо использовать синтетические масла. Допустимо кратковременное повышение температуры до 100 °С, см. также главу 10.

- изменение звука работающего передачи
- возможные протечки масла на кожух и уплотнители валов
- Колебания подшипника при имеющейся цепочке замеров
- уровень масла (см. также главу 7, "Ввод в эксплуатацию").

Внимание!

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

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

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

9. Неисправности, их причины и устранение

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

9.1 Общие указания по неисправностям

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

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

Внимание!

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



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

Установить предупреждающий щит на щите управления!

9.2 Возможные неисправности

Неисправности	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.
Высокая рабочая температура	Слишком высокий уровень масла в передаче.	Проверить и при необходимости отрегулировать уровень масла.
	Старое масло.	Подключить сервисную службу. - Определить срок последней замены масла.
	Масло сильно загрязнено.	Подключить сервисную службу. - Сменить масло.
	Для передач с системой охлаждения масла: Недостаточная или слишком большая пропускная способность охлаждающей жидкости	Полностью отрегулировать вентили во входных и выходных магистралях. Обеспечить свободный поток воды в системе охлаждения.
	Слишком высокая температура охлаждающей жидкости	Проверить и откорректировать температуру.
	Затрудненное прохождение масла через систему водяного охлаждения: загрязнен масляный фильтр	Очистить масляный фильтр.
	Дефектен масляный насос	Подключить сервисную службу. - Проконтролировать функцию масляного насоса. - Отремонтировать насос или заменить его.
	Для передачи с вентилятором: загрязнено всасывающее отверстие колпака вентилятора и/или кожух передачи	Очистить колпак вентилятора и кожух передачи.
Передачи с охлаждающими змеевиком: отложения в охлаждающем шланге	Подключить сервисную службу. - Почистить охлаждающий змеевик или заменить его.	

FLENDER

Неисправности	Причины	Устранение
Повышенная температура в опоре	<p>Повышенный или заниженный уровень масла в кожухе передачи</p> <p>Старое масло.</p> <p>Дефектный механический масляный насос.</p> <p>Дефектный подшипник.</p>	<p>Проверить уровень масла при температуре окружающей среды, при необходимости долить масло.</p> <p>Подключить сервисную службу. - Определить срок последней замены масла.</p> <p>Подключить сервисную службу. - Проконтролировать функцию масляного насоса. Отремонтировать насос или заменить его.</p> <p>Подключить сервисную службу. - Эксплуататор установки должен провести замер вибрации. - Проверить подшипник, при необходимости заменить.</p>
Повышенные амплитуды колебаний на точках опоры	<p>Дефектный подшипник.</p> <p>Дефектные шестерни.</p>	<p>Подключить сервисную службу. - Проверить подшипник, при необходимости заменить.</p> <p>Подключить сервисную службу. - Проверить и при необходимости заменить шестерни.</p>
Повышенная температура блокиратора обратного хода. Выход из строя функции блокировки	Повреждение блокиратора обратного хода	<p>Подключить сервисную службу. - Проверить и при необходимости заменить блокиратор обратного хода.</p>
Масляная течь из передачи	<p>Недостаточное уплотнение крышки передачи либо разъема</p> <p>Дефектное радиальное уплотнительное кольцо вала</p>	<p>Проверить уплотнения, дефектные заменить. Уплотнить разъем.</p> <p>Подключить сервисную службу. - Заменить радиальные уплотнительные кольца вала.</p>
Вода в масле	<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>
Реле давления выдает сигнал Тревоги. (для передач со смазкой под давлением, системой водяного или воздушного охлаждения)	Давление масла < 0.5 бар	<p>Проверить уровень масла при температуре окружающей среды, при необходимости долить масло.</p> <p>Проверить масляный фильтр, по необходимости почистить.</p> <p>Подключить сервисную службу. - Проконтролировать функцию масляного насоса. - Отремонтировать насос или заменить его.</p>
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!

Внимание!

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 (действительно для минерального масла)
	100 °C (действительно для синтетического масла)

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.	Ежемесячно	
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 змеевиков.	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

Мероприятия	Периодичность	Примечания
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.

Внимание!

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

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

- 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.

Внимание!

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 5.9.1!
- Снять колпак вентилятора.
- Жесткой кистью очистить вентилятор, колпак вентилятора и защитную решетку от отложений грязи.
- При необходимости зачистить коррозию.
- Крепежными винтами укрепить защитную решетку на колпаке вентилятора.

Внимание!

Недопустимо производить очистку передачи агрегатом очистки высокого давления.

Внимание!

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

10.2.6 Проверка охлаждающего змеевика

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

Внимание!

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 5.9.3, 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 5.9.4, 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

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

10.3 Заключительные работы

Указание: Соблюдайте указания в пункте 6.19.

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_pumprla@hotelduo.cz

DENMARK

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

ESTHONIA / LATVIA / LITHUANIA

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

FINLAND

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

FRANCE

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

SALES OFFICES:

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

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

GREECE

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

HUNGARY

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

ITALY

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

THE NETHERLANDS

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

SALES OFFICES:

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

Bruinhof B.V.

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

NORWAY

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

POLAND

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

PORTUGAL

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

ROMANIA

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

RUSSIA

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

SLOVAKIA

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

SPAIN

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

SWEDEN

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

SWITZERLAND

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

TURKEY

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

UKRAINE

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

UNITED KINGDOM & EIRE

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

FLENDER

SERBIA-MONTENEGRO ALBANIA / MACEDONIA

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

AFRICA

NORTH AFRICAN COUNTRIES

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

EGYPT

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

SOUTH AFRICA

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

SALES OFFICES:

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

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

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

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

AMERICA

ARGENTINA

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

BRASIL

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

SALES OFFICES:

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

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

CANADA

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

SALES OFFICE:

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

CHILE / ARGENTINA / BOLIVIA ECUADOR / PARAGUAY / URUGUAY

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

COLOMBIA

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

MEXICO

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

SALES OFFICES:

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

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

PERU

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

USA

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

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

VENEZUELA

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

ASIA

BANGLADESH / SRI LANKA

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

PEOPLE'S REPUBLIC OF CHINA

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

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

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

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

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

FLENDER

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

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

INDIA

Flender Limited
Head Office:
No. 2 St. George's Gate Road
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 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.SH, H.VH, H.HH, H.DH, H.KH, H.FH, H.HM, H.DM, H.KM, H.FM, H.PH
B.SH, B.VH, B.HH, B.DH, B.KH, B.FH, B.HM, B.DM, B.KM, B.FM
Размеры с 3 по 26

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

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



Penig, 2003-06-20

Менеджер (Руководитель инжиниринга ZGE) Размеры с 3 по 16



Bocholt, 2003-06-20

Менеджер (Руководитель инжиниринга IDE) Размеры с 17 по 26