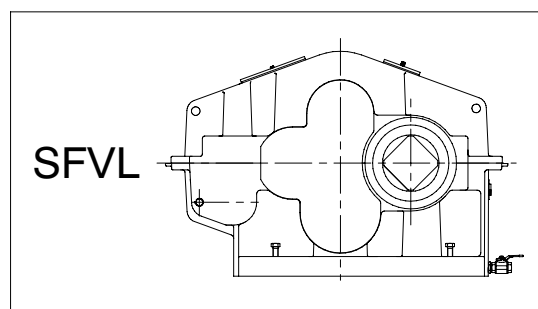
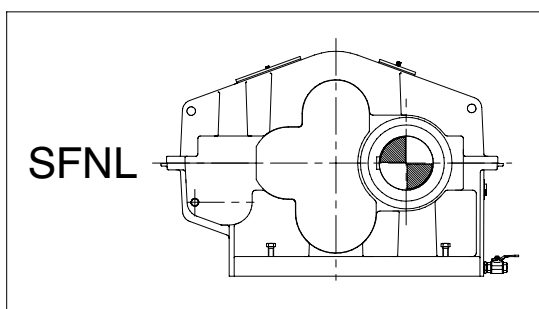
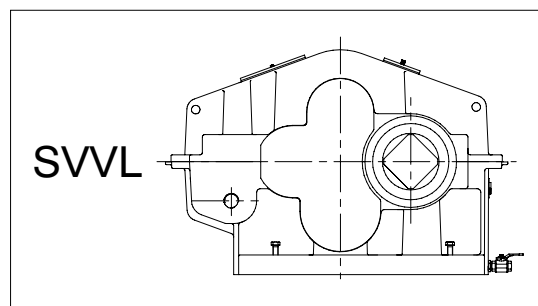
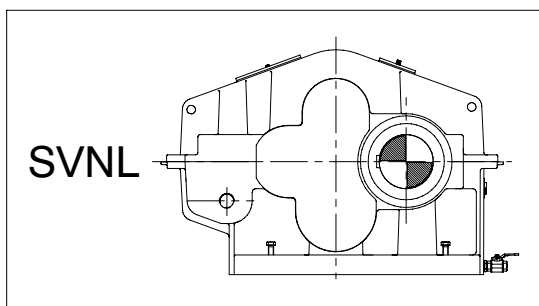
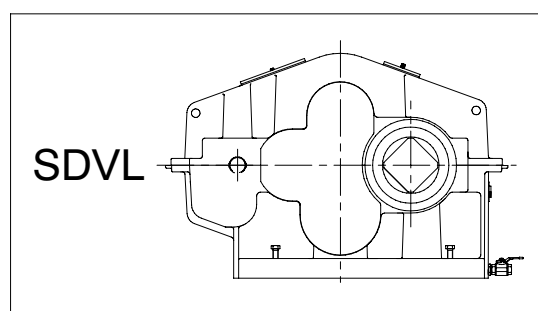
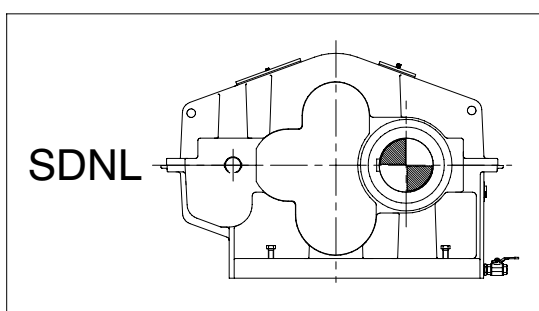


# Инструкция по эксплуатации

## BA 5020 SU 06.07

DUORED-2 Цилиндрическая зубчатая передача монтажных серий  
SDNL, SDVL, SVNL, SVVL, SFNL, SFVL  
Размеры от 550 до 1200



# FLENDER

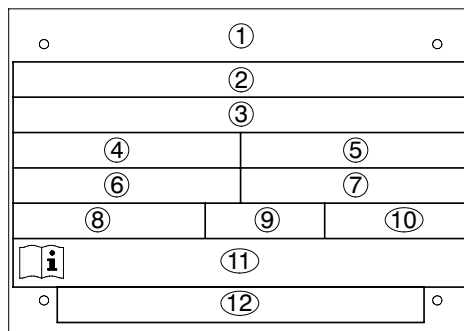
<b>1.</b>	<b>Технические характеристики</b>	<b>4</b>
1.1	Общие технические данные	4
1.1.1	Вес	5
1.1.2	Уровень звукового давления на измерительные поверхности	5
1.1.2.1	Уровень шума для цилиндрической зубчатой передачи	6
<b>2.</b>	<b>Общие сведения</b>	<b>7</b>
2.1	Введение	7
2.2	Авторское право	7
<b>3.</b>	<b>Правила по технике безопасности</b>	<b>8</b>
3.1	Использование в соответствии с назначением	8
3.2	Основные обязательства	8
3.3	Защита окружающей среды	9
3.4	Особый вид опасности	9
3.5	Предупреждающие надписи и символы в данной инструкции по эксплуатации	9
<b>4.</b>	<b>Транспортировка и хранение</b>	<b>9</b>
4.1	Поставка	9
4.2	Транспортировка	9
4.3	Хранение передачи	10
4.4	Стандартная консервация	10
<b>5.</b>	<b>Техническое описание</b>	<b>11</b>
5.1	Общее описание	11
5.2	Корпус	12
5.3	Зубчатые части	13
5.4	Смазка	13
5.5	Опора валов	13
5.6	Уплотнители вала	13
5.6.1	Радиальные уплотнительные кольца	13
5.6.2	Таконитные уплотнения	14
5.6.3	Tacolab уплотнения	14
5.7	Охлаждение	14
5.8	Муфты	15
5.9	Измерение температуры масла	16
5.10	Контроль уровня масла	17
5.11	Нагревательный стержень	17
5.12	Контроль подшипника	17
<b>6.</b>	<b>Монтаж</b>	<b>18</b>
6.1	Общие указания по монтажу	18
6.2	Монтаж через нижнюю часть корпуса передачи	18
6.2.1	Фундамент	18
6.2.2	Описание монтажных работ	19
6.2.2.1	Выравнивающие плоскости, выравнивающие винты	19
6.2.2.2	Монтаж на фундаментной раме	20
6.2.2.3	Монтаж на бетонном фундаменте анкерными болтами и фундаментными колодками	20
6.2.2.4	Монтаж на бетонном фундаменте с помощью анкерных болтов	22
6.3	Подключение системы маслоснабжения	23
6.4	Передачи с измерением температуры масла	23
6.5	Передачи с контролем уровня масла	23
6.6	Передачи с нагревательным стержнем	23
6.7	Общие указания к устанавливаемым компонентам	23
6.8	Заключительные работы	23

<b>7.</b>	<b>Пуск в эксплуатацию</b>	<b>24</b>
7.1	Мероприятия по вводу в эксплуатацию	24
7.1.1	Расконсервация	24
7.1.2	Залив смазки	24
7.1.2.1	Количество масла	25
7.2	Пуск в эксплуатацию	25
7.3	Останов	25
7.3.1	Внутренняя консервация при длительных перерывах в работе	26
7.3.1.1	Внутренняя консервация с помощью масла передачи	26
7.3.1.2	Внутренняя консервация при помощи консерванта	26
7.3.1.3	Выполнение внутренней консервации	27
7.3.2	Внешняя консервация	27
7.3.2.1	Выполнение внешней консервации	27
<b>8.</b>	<b>Рабочий режим</b>	<b>28</b>
8.1	Общие эксплуатационные данные	28
<b>9.</b>	<b>Неисправности, их причины и устранение</b>	<b>29</b>
9.1	Общие указания по неисправностям	29
9.2	Возможные неисправности	29
<b>10.</b>	<b>Техобслуживание и профилактические работы</b>	<b>31</b>
10.1	Общая информация по техническому обслуживанию	31
10.2	Описание работ по техническому обслуживанию и профилактике	32
10.2.1	Проверка наличия воды в масле	32
10.2.2	Проведение замены масла	32
10.2.3	Очистка винта удаления воздуха	33
10.2.4	Дополнительное запрессовывание смазки с Taconite / Tacolab уплотнениями	33
10.2.5	Чистка передачи	33
10.2.6	Добавление масла	34
10.2.7	Проверка затянутости всех крепежных винтов	35
10.2.8	Полный осмотр передачи	35
10.2.9	Система маслоснабжения	36
10.3	Смазочные материалы	36
<b>11.</b>	<b>Запчасти, адреса филиалов</b>	<b>36</b>
11.1	Замена запасных частей	36
11.2	Адреса сервисных и снабженческих служб	36
<b>12.</b>	<b>Заявление фирмы-изготовителя</b>	<b>42</b>

## 1. Технические характеристики

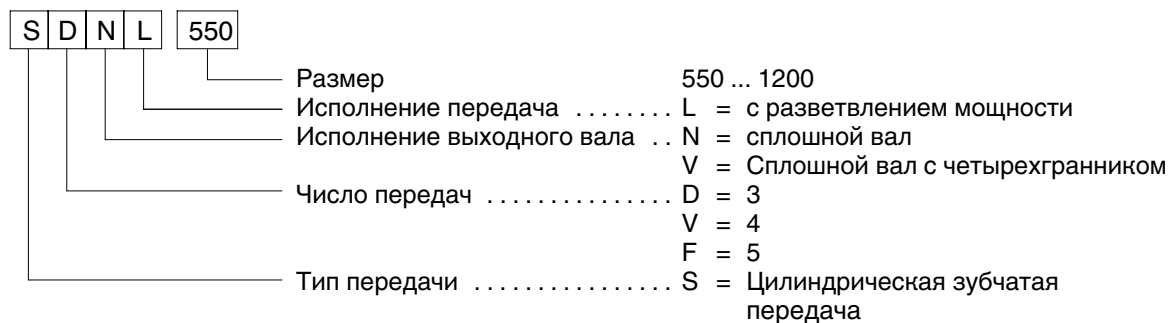
### 1.1 Общие технические данные

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



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

\*) Пример



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													
	550	600	650	700	750	800	850	900	950	1000	1050	1100	1150	1200
SDNL	8000	10000	13000	16000	19000	23000	27000	32000	38000	44000	51500	54000	64000	68000
SDVL	7800	9800	12500	15500	18300	22300	26000	31000	37000	42500	50000	52000	62000	65500
SVNL	8000	10000	13000	16000	19000	23000	27000	32000	38000	44000	51500	54000	64000	68000
SVVL	7800	9800	12500	15500	18300	22300	26000	31000	37000	42500	50000	52000	62000	65500
SFNL	8000	10000	13000	16000	19000	23000	27000	32000	38000	44000	51500	54000	64000	68000
SFVL	7800	9800	12500	15500	18300	22300	26000	31000	37000	42500	50000	52000	62000	65500

Таблица 1.1: Веса (ориентировочные значения)

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

## 1.1.2 Уровень звукового давления на измерительные поверхности

Уровень звукового давления на измерительные поверхности на расстоянии 1 метра от передачи берётся из таблицы 1.1.2.1.

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

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

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

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

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

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

## 1.1.2.1 Уровень шума для цилиндрической зубчатой передачи

Уровень звукового давления на измерительные поверхности $L_{pA}$ в дБ(А) для цилиндрической зубчатой передачи																
Тип	$i_N$	$n_1$ об/ мин	Размер передачи													
			550	600	650	700	750	800	850	900	950	1000	1050	1100	1150	1200
SDNL SDVL	18	1500	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		1000	81	83	84	86	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	22.4	750	78	80	80	81	81	81	82	82	83	-	-	-	-	-
		1500	86	86	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	25	1000	81	81	82	82	83	84	-	-	-	-	-	-	-	-
		31.5	750	78	78	79	79	79	81	81	82	82	83	-	-	-
	35.5		1500	83	84	84	85	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		50	1000	78	79	79	80	81	81	82	82	-	-	-	-	-
	750		75	75	76	76	77	77	78	78	79	80	-	-	-	-
SVNL SVVL	50	1500	83	84	85	86	86	87	88	-	-	-	-	-	-	-
		1000	79	79	81	81	81	82	83	83	84	84	85	85	86	86
	71	750	75	76	77	78	78	79	79	80	80	81	82	82	83	83
		80	1500	81	81	83	83	84	84	85	85	86	-	-	-	-
	112		1000	76	77	78	78	79	79	80	80	81	81	82	82	83
		125	750	73	73	75	75	76	76	77	77	78	78	79	79	80
	200		1500	78	79	80	81	81	82	82	83	83	84	84	85	85
		224	1000	73	74	75	76	76	77	77	78	79	79	79	80	80
	750		70	71	72	72	73	73	74	75	76	76	76	77	77	78
SFNL SFVL	224	1500	77	78	78	78	79	80	81	81	82	82	83	83	83	84
		1000	72	73	73	74	74	76	76	77	78	78	78	79	79	80
	355	750	69	69	70	70	71	72	73	73	74	74	75	76	76	77
		400	1500	75	75	76	76	78	78	79	79	80	80	81	82	82
	500		1000	70	70	71	71	72	73	74	74	75	75	76	77	77
		560	750	67	67	67	68	68	70	70	71	72	72	73	74	74
	800		1500	72	72	73	73	74	75	76	76	77	77	78	79	79
		1000	67	68	65	68	69	70	71	72	73	73	74	75	75	76
	750	64	64	65	65	65	67	68	68	69	69	70	71	71	72	

## 2. Общие сведения

### 2.1 Введение

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

#### **Внимание!**

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

Описываемая в настоящей инструкции по эксплуатации (ВА) "**Цилиндрическая зубчатая передача DOURED**" разработана для стационарного применения в машинных установках широкого профиля. В качестве областей применения для передачи этой монтажной серии можно упомянуть например, химическую промышленность, сталеплавильное производство, конвейерные и подъемные механизмы, крановые установки, пищевую промышленность, цементную промышленность и др.

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

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

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

### 2.2 Авторское право

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

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

По всем техническим вопросам обращайтесь пожалуйста на наш завод

A. FRIEDR. FLENDER AG

D - 46393 Bocholt

Tel.: 02871/92-0

Fax: 02871/92-2596

A. FRIEDR. FLENDER AG

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, влияющих на эксплуатационную безопасность. Это касается также устройств защиты от опасного контакта.
- Применение и эксплуатация передачи может осуществляться только в рамках условий, оговоренных в договоре по эксплуатационным характеристикам и поставке.

### 3.2 Основные обязательства

- Потребитель должен следить за тем, чтобы персонал, ответственный за монтаж, эксплуатацию, уход и профилактику, а также техническое обслуживание, прочел и понял инструкцию по эксплуатации, и в дальнейшем соблюдал все содержащиеся в ней предписания для:

- исключения риска для здоровья и жизни обслуживающего персонала и окружающих;
- обеспечения эксплуатационной безопасности передачи;

и

- исключения выхода из строя и загрязнения окружающей среды вследствие неправильного обслуживания.
- При транспортировке, монтаже и демонтаже, эксплуатации, техническом обслуживании и профилактике необходимо придерживаться соответствующих предписаний для обеспечения безопасности в работе и защиты окружающей среды.
- К эксплуатации, профилактическим работам и запуску передачи допускается только имеющий на то право, обученный и проинструктированный персонал.
- Недопустима очистка при помощи чистящего агрегата высокого давления.
- Работа проводится с соблюдением всех мер предосторожности.
- Работа на передаче допустима только в нерабочем ее состоянии. Необходимо принять меры против непреднамеренного включения механизма передачи, например, отключить ключевые переключатели или вынуть предохранители в блоке питания. На пульте включения необходимо установить щит, предупреждающий о том, что с передачей ведутся работы.
- На передаче нельзя выполнять никаких сварных работ. Она не должна использоваться в качестве массы при сварке. Детали зубчатого зацепления и подшипник могут быть повреждены при сварке.
- При возникновении каких-либо 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 по эксплуатации.
- Необходимо всегда следить за закрепленными указателями, такими как типовая табличка, стрелка направления вращения и т.д. Эти указатели должны быть свободны от краски и грязи. Отсутствующие таблички и указатели необходимо установить.
- Запасные части должны принципиально выписываться из фирмы FLENDER.



## 3.3 Защита окружающей среды

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

## 3.4 Особый вид опасности

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

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



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

**Внимание!**

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

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

## 4. Транспортировка и хранение

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

### 4.2 Транспортировка

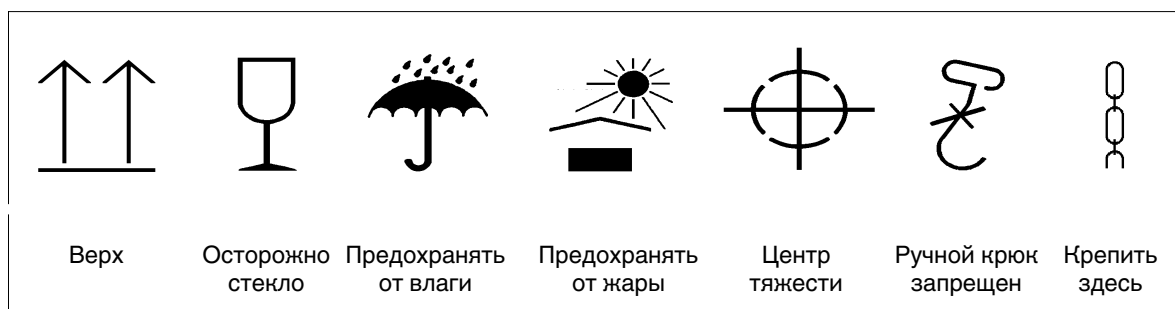


**При транспортировке используйте подъемные и погрузочно-разгрузочные механизмы с достаточной грузоподъемностью.**

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

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

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:**

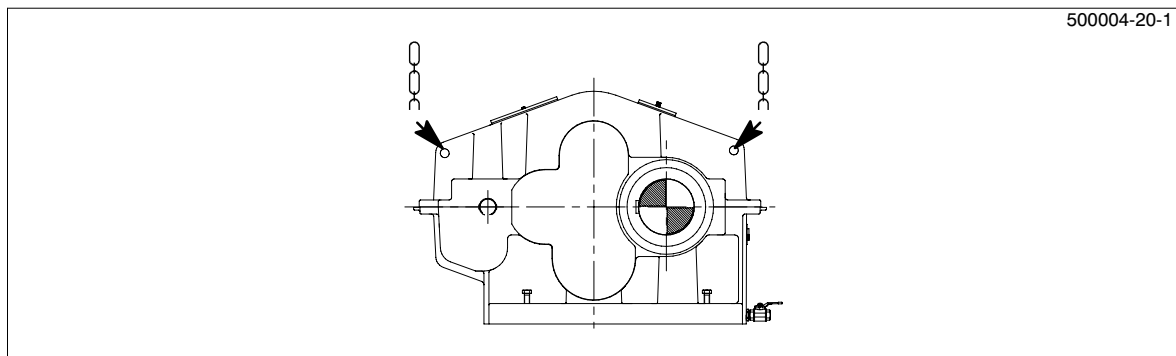
Транспортировка передачи осуществляется только предназначенными для этого транспортными средствами.

Перевозка механизма передачи производится без заполнения его маслом.

**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.



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

Точное графическое представление передачи имеется в чертежах документации.

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

#### 4.3 Хранение передачи

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



**Не допускается установка передач одна на другую.**

**Внимание!**

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

**Указание:**

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

#### 4.4 Стандартная консервация

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

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.

**Указание:**

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. 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").

## 5. Техническое описание

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

### 5.1 Общее описание

Передачи поставляются как трех-, четырех- или пяти-ступенчатые цилиндрические зубчатые передачи с разветвлением мощности.

**Указание:** Они предназначены только для горизонтальной 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 нашей сервисной службе.

Возможны различные компоновки вала (исполнения и варианты направления вращения), представленные в дальнейшем схематически:

Тип	Исполнение			
	A	B	G	H
SDNL SDVL				
SVNL SVVL				
SFNL SFVL				

Передачи обладают хорошими шумовыми характеристиками, достигаемыми высокой степенью перекрытия зашлифованных цилиндрических зубчатых колес и хорошими звукопоглощательными свойствами кожуха.

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

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

## 5.2 Корпус





Кожух состоит из двух частей и изготовлен из чугуна. По необходимости, кожух может быть также исполнен из чугуна с шаровидным графитом или из стали (сварное исполнение).

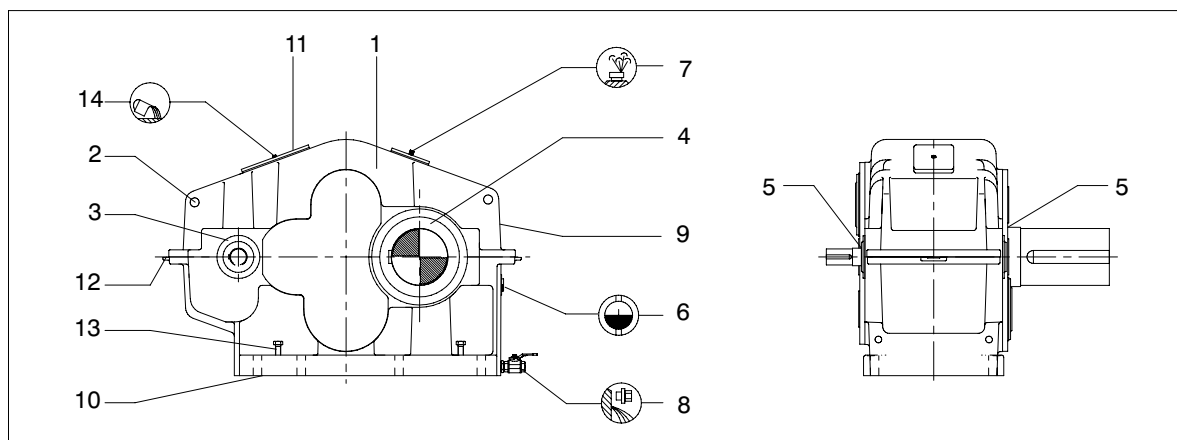
Кожухи производятся в крутильно-жестком исполнении, их форма позволяет достигать хороших шумовых и температурных показателей.

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

Имеются масломерное стекло для контроля уровня масла, кран для спуска масла при его замене и вентиляционный винт для нагнетания и удаления воздуха в приводе.

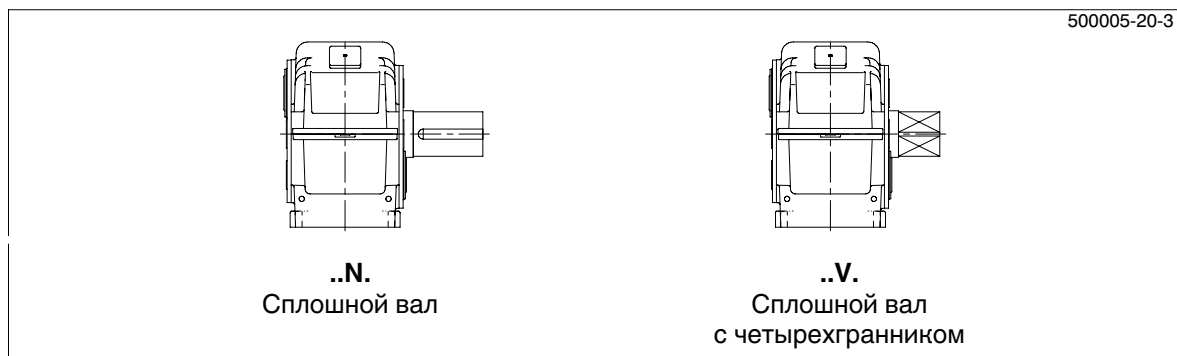
Цветные значки для обозначения вентиляции, залива масла, уровня масла, слива масла:

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



- |   |                                 |
|---|---------------------------------|
| 1 Корпус                                  | 8 Маслоспускной кран            |
| 2 Транспортные петли                      | 9 Фирменная табличка            |
| 3 Крышка                                  | 10 Крепление передачи           |
| 4 Крышка                                  | 11 Крышка для осмотра и монтажа |
| 5 Уплотнители вала                        | 12 Выравнивающие плоскости      |
| 6 Масломерное стекло                      | 13 Резьба для выравнивания      |
| 7 Нагнетание и удаление воздуха в корпусе | 14 Залив масла                  |

### Исполнение выходной части механизма



Точное графическое представление передачи имеется в чертежах документации.

## 5.3 Зубчатые части

Зубчатые части передачи закалены. Зубчатые зацепления цилиндрических колес зашлифованы. Благодаря высокому качеству зубчатого зацепления минимизируется уровень шума передачи и гарантируется надежная работа механизма.

За счет разветвления мощности приведенная в действие мощность привода делится на два участка и через шестерню обоих участков передается на зубчатое колесо приводного вала. Таким образом, большое колесо выходной ступени используется двоишно и таким образом может быть выполнено меньше в размере.

Шестерни соединяются с валом с использованием прессовой посадки и призматических шпонок или соответственно, горячими прессовыми посадками. Соединения передают возникающие крутящие моменты с высокой степенью надежности.

## 5.4 Смазка

Смазка всех зубчатых частей и подшипника осуществляется с помощью комбинированной погружной смазки и смазки под давлением с помощью мотопомпы.

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

## 5.5 Опора валов

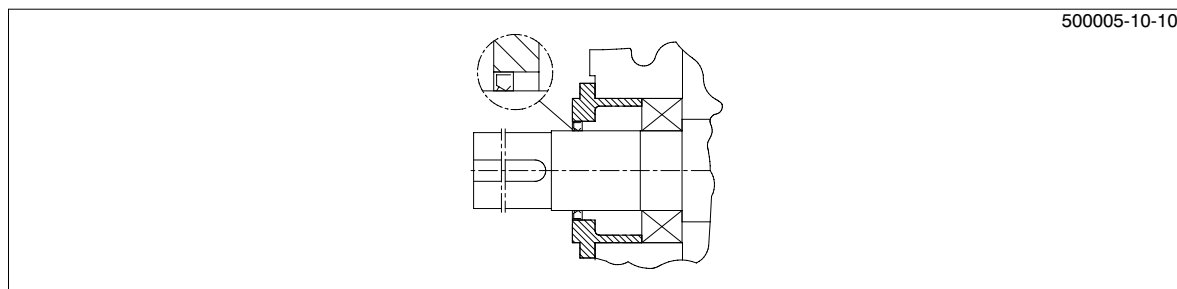
Все валы закреплены в подшипники качения.

## 5.6 Уплотнители вала

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

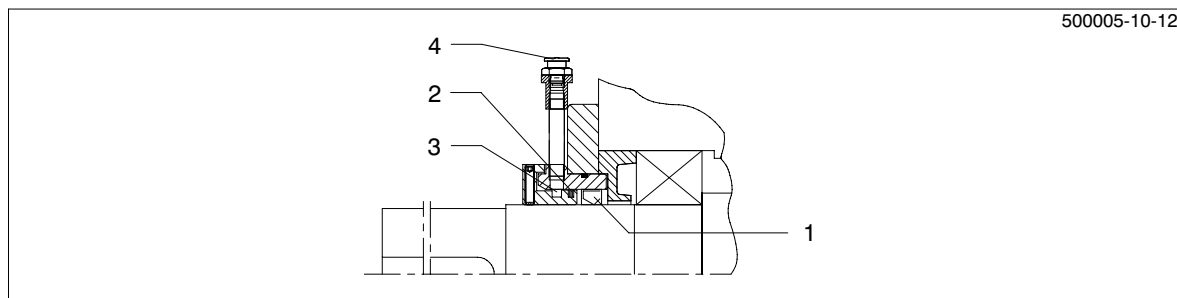
### 5.6.1 Радиальные уплотнительные кольца

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



## 5.6.2 Таконитные уплотнения

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

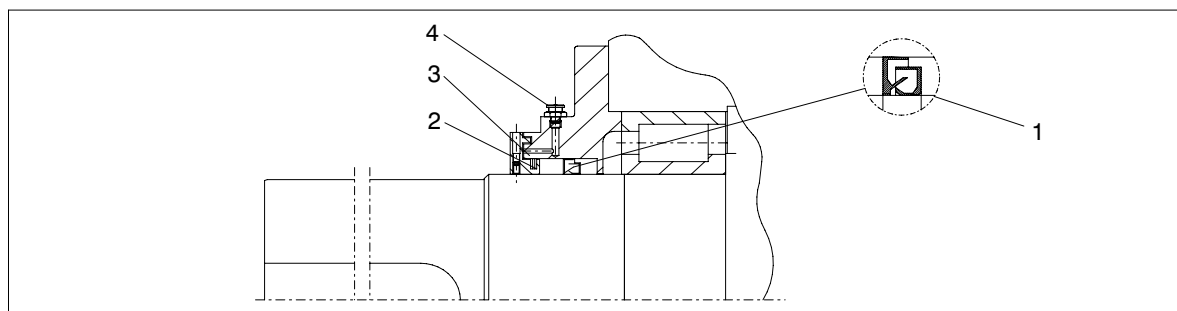


- |                                    |  |
|------------------------------------|--|
| 1 Радиальное уплотнительное кольцо | 3 Лабиринтное уплотнение, заполненное смазкой          |
| 2 Пластинчатое уплотнение          | 4 Плоский смазочный ниппель AM 10x1, согласно DIN 3404 |

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

## 5.6.3 Tacolab уплотнения

Tacolab уплотнения соединяют преимущества лабиринтных и таконитовых уплотнений. Бесконтактные лабиринтные уплотнения предупреждают износ на валах, не требуют технического обслуживания и способствуют хорошим температурным параметрам. Проникновение пыли предотвращается как и при Taconite уплотнении за счет комбинации из трех уплотнительных элементов (лабиринтное кольцо, пластинчатое уплотнение и наполненное смазкой лабиринтное уплотнение).



- |                                     |  |
|-------------------------------------|--|
| 1 Лабиринтные уплотнительные кольца | 3 Лабиринтное уплотнение, заполненное смазкой          |
| 2 Пластинчатое уплотнение           | 4 Плоский смазочный ниппель AM 10x1, согласно DIN 3404 |

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

## 5.7 Охлаждение

Охлаждение передачи осуществляется с помощью отдельной системы маслоснабжения.

**Указание:** Для эксплуатации системы маслоснабжения необходимо соблюдать указания специального руководства по эксплуатации изготовителя прибора.

## 5.8 Муфты

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

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

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

### Внимание!

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

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

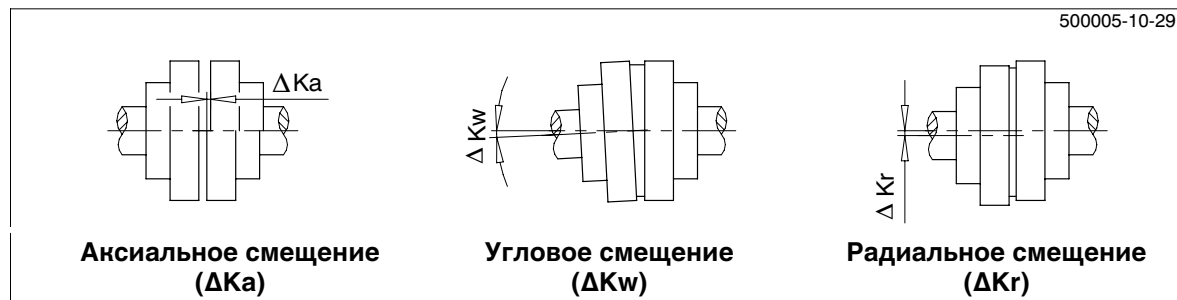
### Внимание!

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

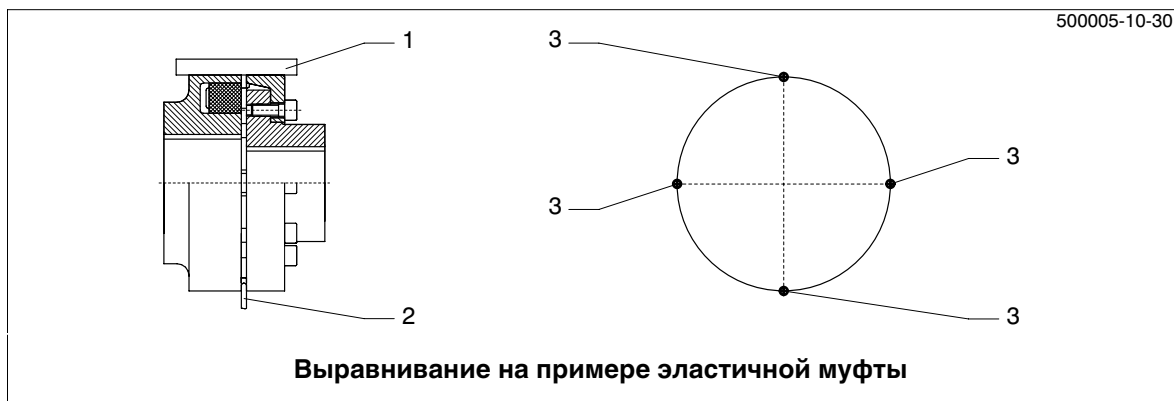
**Указание:** Чем меньше радиальное и угловое смещения между частями муфты на соединяемых концах валов, тем выше срок службы и надежность установки и таким образом, также улучшенный спокойный ход.

Смещение муфтовых частей друг относительно друга может возникнуть как следствие неправильного выравнивания при монтаже, 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 оптически, с помощью лазерного устройства можно увеличить точность выравнивания.



Выравнивание на примере эластичной муфты

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.

### Указание:

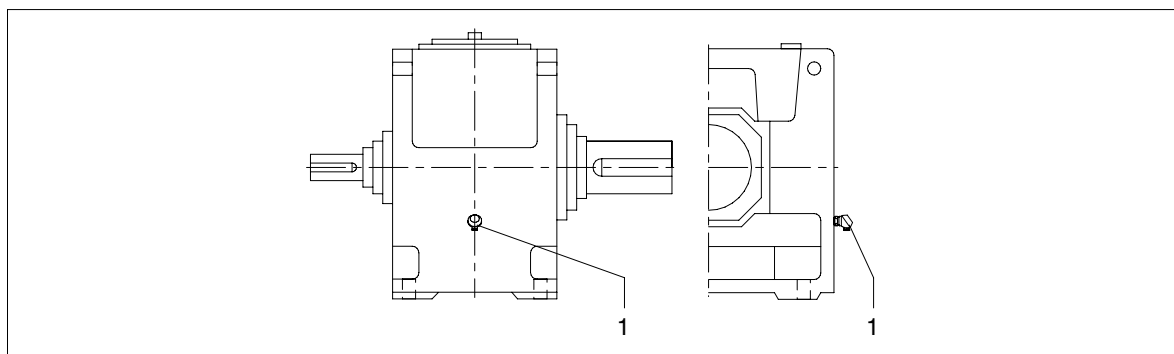
Для выравнивания компонентов привода (по высоте) рекомендуется подкладывать под крепежные ножки подкладные или пленочные листы. Преимущественно использовать лапки с установочными винтами на фундаменте для боковой юстировки компонентов привода.

## 5.9 Измерение температуры масла

В договоре может быть указано на использование в приводе термометра сопротивления Pt 100 для измерения температуры масла в маслобункере. Для возможности измерения температуры и разностей температур термометр сопротивления Pt 100 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 Pt 100

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

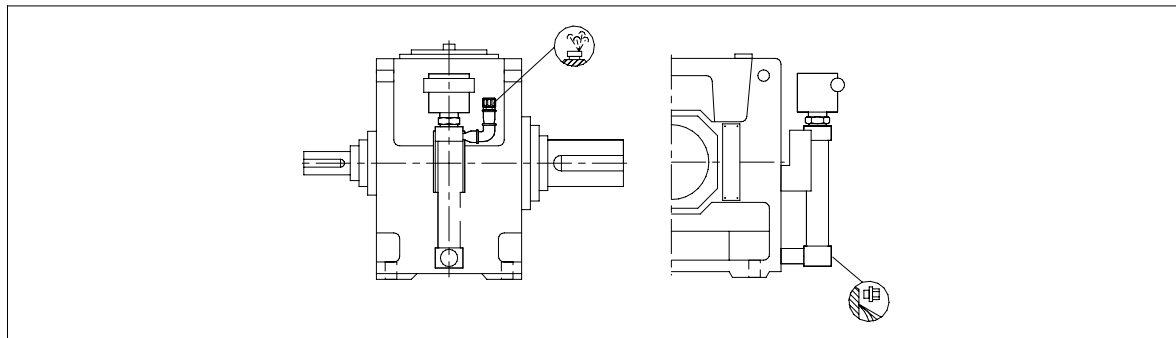
При работе и техническом обслуживании необходимо соблюдать предписания соответствующего приложения к инструкции по эксплуатации.

Технические данные находятся в списке приборов, предусмотренном договором.



## 5.10 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 инструкции по эксплуатации. Технические данные находятся в списке приборов, предусмотренном договором.

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

## 5.11 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 двух нагревательных стержней, электрическая энергия которых преобразуется в тепловую, передающуюся в окружающее масло. Нагревательные стержни содержатся в защитных трубках, так что смена стержней не вызывает утечки масла.

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

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

### **Внимание!**

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

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

## 5.12 Контроль подшипника

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

## 6. Монтаж

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

### **Внимание!**

**Монтаж или демонтаж цилиндрической зубчатой передачи DUORED разрешается исполнять только квалифицированному обученному персоналу от фирмы FLENDER согласно данным внутреннего руководства по монтажу фирмы FLENDER с использованием необходимых для этого приспособлений.**

### 6.1 Общие указания по монтажу

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

### **Внимание!**

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

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

### **Внимание!**

**На приводе запрещено проведение любых сварочных работ. Корпуса приводов не должны 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.**

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

### 6.2 Монтаж через нижнюю часть корпуса передачи

#### 6.2.1 Фундамент

Фундамент должен быть горизонтальным и ровным.

Он должен быть выполнен таким образом, чтобы не могло возникнуть никаких резонансных колебаний и не могла передаваться вибрация от соседних фундаментов. 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.

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

Крепежные болты или гайки следует затягивать соблюдая предписанный им момент затяжки. Моменты затяжки указаны в пункте 10.2.7. Предусматриваются болты как минимум класса прочности 8.8.

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

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

## 6.2.2 Описание монтажных работ

- С помощью бензина удалить защитный антикоррозийный слой на валах.

**Внимание!**

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



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

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

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



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

**Внимание!**

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

**Внимание!**

**Детали муфт устанавливать при помощи только предназначенного для этого инструмента, чтобы избежать повреждения укладки вала возникающими осевыми силами. Обеспечить использование пригодных подъемных механизмов. Следить за тем, чтобы при насадке элементов не повредить уплотнительные кольца на валах, а также рабочую поверхность вала.**

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

**Внимание!**

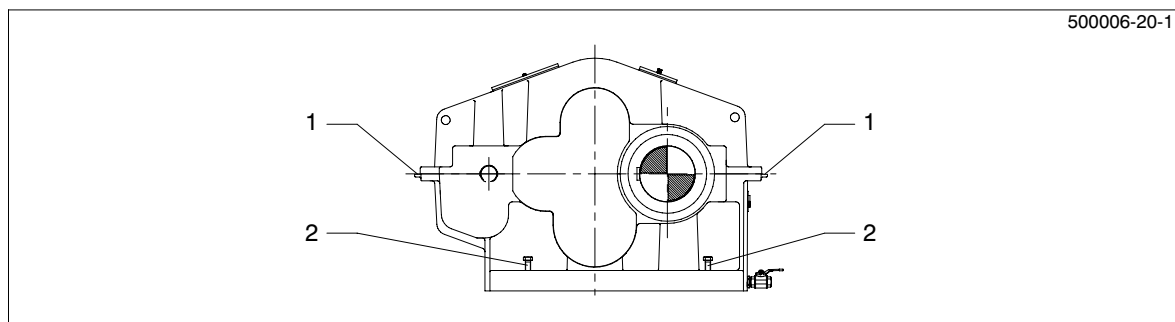
**Муфты надевать только при помощи предназначенного для этого инструмента. Недопустимо насаживание с помощью ударов, так как можно повредить шестерни, подшипник качения, предохранительные кольца и т.п.**

**Указание:**

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

### 6.2.2.1 Выравнивающие плоскости, выравнивающие винты

Для предварительной выверки передачи служат обработанные поверхности на фугах частей кожуха. Для дополнительного облегчения выравнивания в передачах 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.

**Внимание!**

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

- Затянуть фундаментные болты с предписанным вращающим моментом (см. п. 10.2.7), 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:

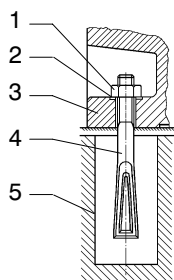
- линеек
- ватерпаса
- стрелочного индикатора
- щупа и т.д.

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

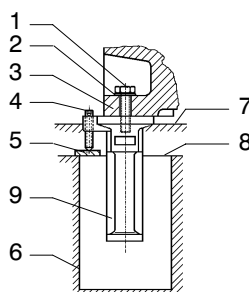
**Указание:** От взаимной соосности осей валов в существенной степени зависит срок службы валов, подшипника и муфт. Поэтому всегда следует стремиться к нулевым погрешностям выравнивания. Этому же служат требования, например, специальной инструкции по эксплуатации для муфт.

## 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 10.2.7) (смотри последующие рисунки).



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

**Внимание!**

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

- Передача
  - при использовании анкерных болтов с пригонными элементами
  - при использовании фундаментных колодок, с помощью установочных винтов

выровнить горизонтально по отношению к приводному и выходному валам.

- 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 10.2.7).

**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:

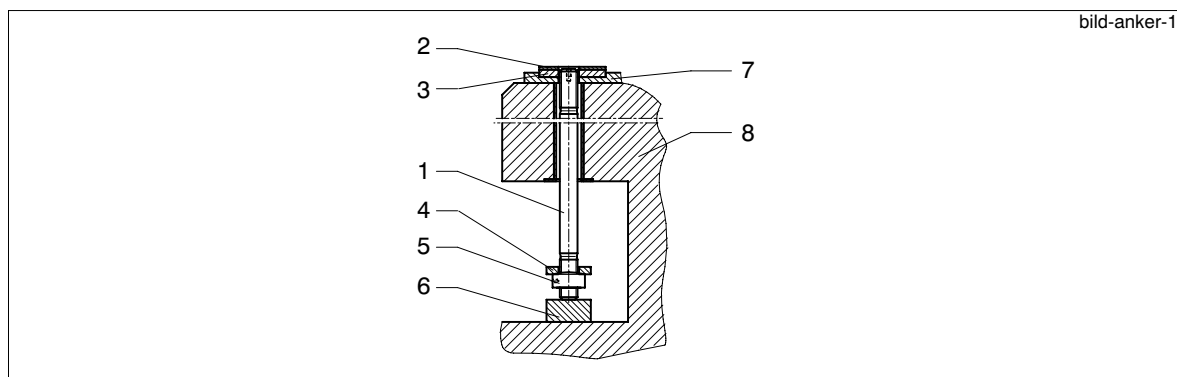
- линейек
- ватерпаса
- стрелочного индикатора
- щупа и т.д.

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, специальной инструкции по эксплуатации для муфт.

#### 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	4	Опорная плита	7	Бетонный раствор
2	Подкладка	5	Гайка	8	Чистый фундамент
3	Базовая плита	6	Деревянный элемент		

- Поставить передачу.

#### **Внимание!**

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

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

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

- Провести выверку передачи совместно с подкладками.

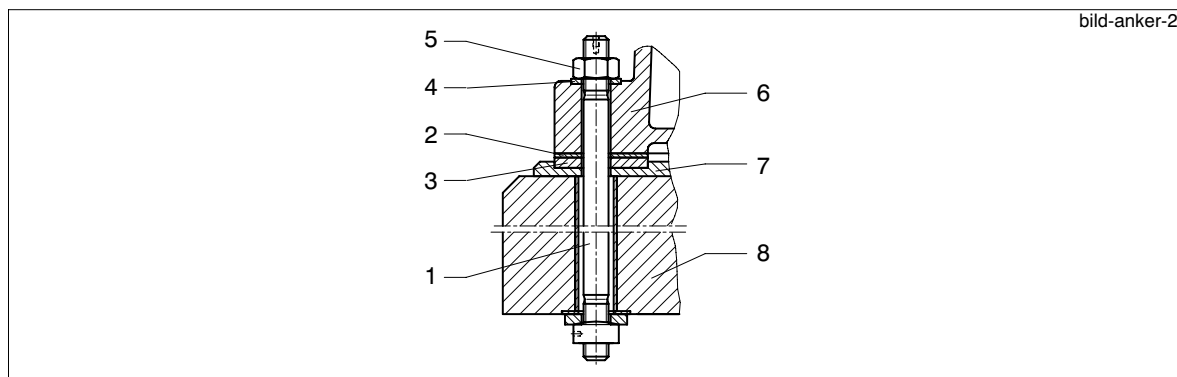
**Указание:** Необходимо обязательно соблюдать данные, выбитые на направляющей планке. Обязательно соблюдать допуски выверки по отношению к приводному и выходному агрегатам по допустимым угловым и осевым смещениям муфт (см. чертежи муфт).

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 до натяжения. Установить гидравлическое затяжное приспособление. Поочередно предварительно затянуть винты на предварительное усилие согласно данным в таблице 10.2.

**Указание:** Записать в протокол давление зажима или соотв. усилие предварительного зажима.



1	Анкерный болт	4	Шайба	7	Бетонный раствор
2	Подкладка	5	Гайка	8	Чистый фундамент
3	Базовая плита	6	Ножка корпуса		

### 6.3 Подключение системы маслоснабжения

- Удалить глухой фланец или соотв. резьбовые пробки на напорном и всасывающем трубопроводе передачи и системе маслоснабжения.
- Проложить и подключить соединительные трубы между системой маслоснабжения и передачей.
- Необходимо следить за тем, чтобы не произошло перенапряжения трубопроводов.

**Внимание!** Учитывать Руководство по эксплуатации "Системы маслоснабжения".

### 6.4 Передачи с измерением температуры масла

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

### 6.5 Передачи с контролем уровня масла

- Произвести электрическое подключение системы контроля уровня масла.

### 6.6 Передачи с нагревательным стержнем

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

### 6.7 Общие указания к устанавливаемым компонентам

**Указание:** При работе и техническом обслуживании компонент, описанным в п.п. 6.3 до 6.6, необходимо соблюдать предписания соответствующих приложений к инструкции по эксплуатации. Технические данные находятся в списке приборов, предусмотренном договором.

### 6.8 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.

## 7. Пуск в эксплуатацию

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

### 7.1 Мероприятия по вводу в эксплуатацию

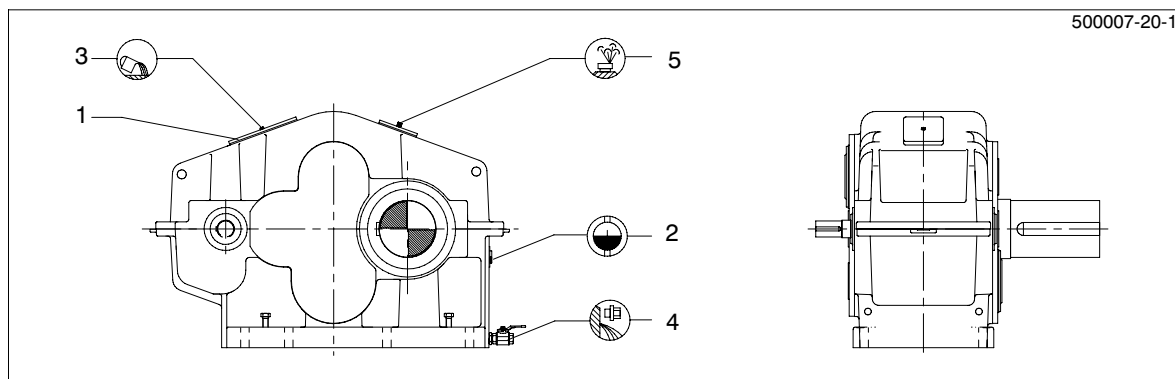
#### 7.1.1 Расконсервация

- Выкрутить резьбовую пробку из крана для спуска масла
- Открыть кран слива масла, слить масло консервирования из корпуса в подходящую ёмкость и сдать это масло в утиль в соответствии с правилами по защите окружающей среды.



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

- Закрыть кран для спуска масла и в кран для спуска масла снова вкрутить резьбовую пробку.



1 Крышка для осмотра и монтажа

2 Масломерное стекло  
3 Залив масла

4 Маслоспускной кран  
5 Вентиляционная / резьбовая пробка

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. Уплотнение понадобится вновь.

#### **Внимание!**

**Передачу с входным фильтром (макс. грубость фильтровального вещества 25 µm) заполнить свежим маслом до верхней отметки масломерного стекла.**

**Указание:** В отдельно поставляемой инструкции 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 для заливаемого количества масла является отметка на масломерном стекле.

**Указание:** Для передач с системой охлаждения масла необходимо дополнительно залить масляный контур. Соблюдать инструкцию по эксплуатации системы маслоснабжения.

- Контролировать уровень масла на масломерном стекле.

**Указание:** Уровень масла должен находиться на верхней отметке масломерного стекла.



**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. 10.2.7).



## 7.1.2.1 Количество масла

Тип	Количество масла (ориентировочное значение) в литрах по размерам передачи													
	550	600	650	700	750	800	850	900	950	1000	1050	1100	1150	1200
<b>SDNL</b>	400	480	580	660	750	860	1000	1150	1300	1450	1600	1600	1800	1800
<b>SDVL</b>	400	480	580	660	750	860	1000	1150	1300	1450	1600	1600	1800	1800
<b>SVNL</b>	400	480	580	660	750	860	1000	1150	1300	1450	1600	1600	1800	1800
<b>SVVL</b>	400	480	580	660	750	860	1000	1150	1300	1450	1600	1600	1800	1800
<b>SFNL</b>	400	480	580	660	750	860	1000	1150	1300	1450	1600	1600	1800	1800
<b>SFVL</b>	400	480	580	660	750	860	1000	1150	1300	1450	1600	1600	1800	1800

Таблица 7.1: Ориентировочное значение требуемого количества масла

## 7.2 Пуск в эксплуатацию

- У передач с лабиринтными уплотнениями необходимо снять клейкую ленту на входной и выходной крышках.
- Контролировать уровень масла передачи на масломерном стекле.

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

- Полностью открыть запорные краны в линиях притока и оттока масла системы маслоснабжения.
- Контролировать загрузку масла и включить установку.

**Указание:** Соблюдать инструкцию по эксплуатации системы маслоснабжения.

### Внимание!

**Передачу разрешается эксплуатировать только совместно с системой маслоснабжения. Для этого систему маслоснабжения следует включить как минимум за 2 минуты до ввода в эксплуатацию передачи.**

## 7.3 Останов

- Для останова передачи отключить приводной агрегат.



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

- Систему маслоснабжения разрешается выключать только после абсолютной остановки передачи.
- При длительных перерывах в работе необходимо примерно раз в 3 недели производить кратковременные запуски передачи. При простое, большим шести месяцев, передачу необходимо законсервировать, см. пункт 7.3.1.

## 7.3.1 Внутренняя консервация при длительных перерывах в работе

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

### 7.3.1.1 Внутренняя консервация с помощью масла передачи

Передачи со смазкой погружением и 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 или соотв. с уплотнителями валов, не касающимися масла, перед длительным хранением необходимо заполнить консервантом и коротко (ок. 3 минут) дать проработать в холостом ходу.

Мы рекомендуем для консервации передачи следующие, указанные в последующей таблице, консервирующие средства:

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

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

Длительность использования	Консервант	Специальные действия
до 36 месяцев	Специальное антикоррозийное масло TRIBOL 1390 1)	<p>Закрыть передачу, винт вентиляции и воздушный фильтр заменить на резьбовую заглушку (желтую), (при запуске произвести обратную замену)</p> <p>При Tocolab уплотнениях необходимо между крышкой и лабиринтным кольцом на выходе закрыть воздушный зазор клейкой лентой.</p> <p>Хранение в закрытых сухих помещениях.</p>
<p>При сроках, больших 36 месяцев, необходимо проконсультироваться с фирмой FLENDER.</p>		

Таблица 7.3: Консервация при использовании синтетического масла на основе PG

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

## 7.3.1.3 Выполнение внутренней консервации

- Остановить передачу и слить масло, как описано в главе 10, "Техническое обслуживание и уход".
- Слив масла из системы маслоснабжения проводится согласно отдельной инструкции по эксплуатации.
- Залить консервант в соответствии с табл. 7.2 или 7.3 через вентиляционное отверстие или соотв. отверстие в крышке для осмотра до верхней отметки масломерного стекла.
- Снова закрыть вентиляционное отверстие или соотв. отверстие в крышке для осмотра.
- На короткое время запустить систему маслоснабжения и передачу на холостом ходу.
- Выкрутить резьбовую пробку из крана для спуска масла

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

- Открыть кран 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!**

- Закрыть кран для спуска масла и в кран для спуска масла снова вкрутить резьбовую пробку.

**Внимание!**

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

## 7.3.2 Внешняя консервация

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

Таблица 7.4: Внешняя консервация концов валов и прочих открытых поверхностей

### 7.3.2.1 Выполнение 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

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

### 8.1 Общие эксплуатационные данные

Во время эксплуатации контролировать передачу на:

- повышение рабочей температуры (При длительной эксплуатации при температуре 90 °C подходит минеральное масло, при более высоких температурах необходимо использовать синтетические масла. Допустимо кратковременное повышение температуры до 100 °C, см. также главу 10.)

- изменение звука работающего передачи

- возможные протечки масла на корпусе и уплотнителях валов

и

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

**Указание:** Для контроля уровня масла передачу необходимо остановить. Горячее масло может легко превысить уровень верхней отметки масломерного стекла. В любом случае недопустимо, чтобы масло было ниже нижней отметки масломерного стекла. В этом случае нужно долить масло.

#### **Внимание!**

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

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

Если причина не может быть выявлена, либо если нет возможностей проведения ремонта собственными средствами, мы рекомендуем Вам пригласить специалиста из нашей сервисной службы (см. главу 11).

## 9. Неисправности, их причины и устранение

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

### 9.1 Общие указания по неисправностям

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

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

**Внимание!**

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



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

**Обеспечить невозможность непреднамеренного запуска приводного агрегата.**

**Установить предупреждающий щит на щите управления!**

### 9.2 Возможные неисправности

Неисправности	Причины	Устранение
Изменение звука работающей передачи.	Повреждения зубчатых зацеплений.	Подключить сервисную службу. Проконтролировать детали зубчатого зацепления, при необходимости заменить неисправные детали.
	Увеличенный зазор в подшипнике.	Подключить сервисную службу. Отрегулировать зазор.
	Дефектный подшипник.	Подключить сервисную службу. Заменить дефектный подшипник.
Сильный шум в районе крепления передачи.	Ослаблено крепление передачи.	Подтянуть винты и гайки с предписанным вращающим моментом. Заменить дефектные винты и гайки.
Повышенная температура в опоре.	Слишком низкий уровень масла в корпусе.	Проверить уровень масла при температуре окружающей среды, при необходимости долить масло.
	Старое масло.	Проверить - когда последний раз проводилась смена масла, при необходимости заменить. См. главу 10.
	Дефектен масляный насос.	Проверить насос, по необходимости заменить. Учитывать Руководство по эксплуатации (ВА) системе маслоснабжения.
Масляная течь из передачи.	Дефектный подшипник.	Подключить сервисную службу. Проверить подшипник, при необходимости заменить.
	Недостаточное уплотнение крышки передачи либо разъема.	Проверить уплотнения, дефектные заменить. Уплотнить разъем.
	Дефектное радиальное уплотнительное кольцо вала.	Проверить кольцо, при необходимости заменить.

# FLENDER

Неисправности	Причины	Устранение
Вода в масле.	Вентилятор передачи нагнетает холодный воздух: вода конденсируется.  Проверить состояние масла реакгентной пробиркой на наличие в нем воды.	Масло отдать на контроль в химическую лабораторию. Добиться хорошей термоизоляции корпуса передачи.  Перекрыть выход воздуха или при помощи конструктивных мероприятий направить его в другом направлении.
Высокая рабочая температура.	Слишком высокий уровень масла в передаче.  Старое масло.  Масло сильно загрязнено.  Дефектен масляный насос.	Проверить и по необходимости отрегулировать уровень масла.  Проверить - когда последний раз проводилась смена масла, при необходимости заменить. См. главу 10.  Сменить масло. См. главу 10.  Проверить насос, по необходимости заменить. Учитывать Руководство по эксплуатации (ВА) системе маслоснабжения.
Неисправность в системе маслоснабжения.		Соблюдать инструкцию по эксплуатации системы маслоснабжения.

Таблица 9.1: Указания по неисправностям

## 10. Техобслуживание и профилактические работы

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

### 10.1 Общая информация по техническому обслуживанию

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

**Внимание!**

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

Ежедневная нагрузка	24 часа
Продолжительность включения	100 %
Число оборотов привода	1 500 об/мин
макс. температура масла	90 °C (действительно для минерального масла)
	100 °C (действительно для синтетического масла)

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

Мероприятия	Периодичность	Примечания
Контроль температуры масла	Ежедневно	
Контроль изменения звука передачи	Ежедневно	
Контроль уровня масла	Ежемесячно	
Контроль уплотнений передачи	Ежемесячно	
Проверить масло на наличие воды	После приблизительно 400 рабочих часов, не реже одного раза в году	См. пункт 10.2.1
Первая смена масла после ввода в эксплуатацию	После приблизительно 400 рабочих часов	См. пункт 10.2.2
Последующая смена масла	Каждые 18 месяцев либо после 5 000 часов работы 1)	См. пункт 10.2.2
Очистка винта удаления воздуха	Каждые 3 месяца	См. пункт 10.2.3
Дополнительное запрессовывание смазки с Taconite / Tacolab уплотнениями	Каждые 3 000 часа работы, но не реже чем один раз в 6 месяцев	См. пункт 10.2.4
Почистить кожух передачи	Вместе со сменой масла	См. пункт 10.2.5
Контроль затянутости крепежных винтов	После первой замены масла, затем после каждой второй замены масла	См. пункт 10.2.7
Полный технический осмотр передачи	Примерно раз в 2 года, совмещая со сменой масла	См. пункт 10.2.8

Таблица 10.1: Работы по техническому обслуживанию и профилактике

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

## 10.2 Описание работ по техническому обслуживанию и профилактике

### 10.2.1 Проверка наличия воды в масле

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

### 10.2.2 Проведение замены масла

#### **Внимание!**

Обычно при замене 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. Только после того, как будут удалены все старые остатки, можно заливать свежее масло.

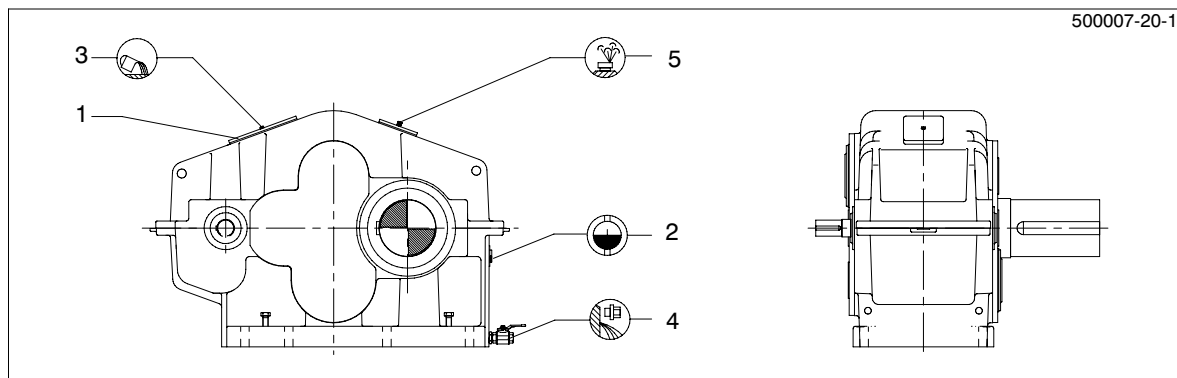
**Указание:** Слив масла производится при нагретом состоянии передачи сразу же после ее останова.

- Останов передачи производится путем отключения приводного агрегата.



**Обеспечить невозможность непреднамеренного запуска приводного агрегата.**

**Установить предупреждающий щит на щите управления!**



1 Крышка для осмотра и монтажа

2 Масломерное стекло  
3 Залив масла

4 Маслоспускной кран  
5 Вентиляционная / резьбовая пробка

Точное графическое представление передачи имеется в чертежах документации.

- Под кран спуска масла подставить соответствующую приемную емкость.
- Открутить вентиляционный винт.
- Выкрутить резьбовую пробку из крана для спуска масла

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

- Открыть кран для спуска масла и слить масло в емкость.



**Из-за выступа горячего масла существует опасность ожога.**

**Работайте с защитными перчатками.**

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

- Закрыть кран для спуска масла и в кран для спуска масла снова вкрутить резьбовую пробку.
- Открутить крепежные винты крышки для осмотра и монтажа и снять крышку (вместе с уплотнением) с кожуха. Уплотнение понадобится вновь.



**Внимание!**

Передачу с входным фильтром (макс. грубость фильтровального вещества 25  $\mu\text{m}$ ) заполнить свежим маслом до верхней отметки масломерного стекла.

**Указание:** В отдельно поставляемой инструкции 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 для заливаемого количества масла является отметка на масломерном стекле.

**Указание:** Для передач с системой охлаждения масла необходимо дополнительно залить масляный контур. Соблюдать инструкцию по эксплуатации системы маслоснабжения.

- Контролировать уровень масла на масломерном стекле.

**Указание:** Уровень масла должен находиться на верхней отметке масломерного стекла.



**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. 10.2.7).
- Снова закрутить вентиляционный винт.

### 10.2.3 Очистка винта удаления воздуха

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

### 10.2.4 Дополнительное запрессовывание смазки с Taconite / Tacolab уплотнениями

- Останов передачи производится путем отключения приводного агрегата.



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

- В каждой точке смазки Taconite / Tacolab уплотнения дополнительно 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 Чистка передачи

- Останов передачи производится путем отключения приводного агрегата.



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

- При необходимости зачистить коррозию.

**Внимание!**

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

## 10.2.6 Добавление масла

- Останов передачи производится путем отключения приводного агрегата.



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

- Открутить крепежные винты крышки для осмотра и монтажа и снять крышку (вместе с уплотнением) с кожуха. Уплотнение понадобится вновь.

### **Внимание!**

**Передачу с входным фильтром (макс. грубость фильтровального вещества 25  $\mu$ m) заполнить свежим маслом до верхней отметки масломерного стекла.**

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

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

**Указание:** Для передач с системой охлаждения масла необходимо дополнительно залить масляный контур. Соблюдать инструкцию по эксплуатации системы маслоснабжения.

- Контролировать уровень масла на масломерном стекле.

**Указание:** Уровень масла должен находиться на верхней отметке масломерного стекла.



**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. 10.2.7).

## 10.2.7 Проверка затянутости всех крепежных винтов

- Останов передачи производится путем отключения приводного агрегата.



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

- Динамометрическим гаечным ключом проверить затянутость всех крепежных винтов.

Моменты затяжки винтов ступицы предоставлены в сборочном чертеже (смотри главу 1, "Технические данные").

**Указание:** Для возможности контроля 4 внутрилежащих винтов ступицы необходимо открутить крышку подшипника. После проверки момента затяжки, крышку подшипника снова герметично поставить на место.

Размер резьбы	Момент затяжки	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 резьбы	Класс прочности	Момент затяжки (при $\mu = 0.14$ )
M 10	8.8	49 Нм
M 12	8.8	86 Нм
M 16	8.8	210 Нм
M 20	8.8	410 Нм
M 24	8.8	710 Нм
M 30	8.8	1450 Нм
M 36	8.8	2530 Нм
M 42	8.8	4070 Нм
M 48	8.8	6140 Нм
M 56	8.8	9840 Нм
M 64	8.8	14300 Нм

Таблица 10.3: Моменты затяжки

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

## 10.2.8 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.

**Внимание!**

**Монтаж или демонтаж цилиндрической зубчатой передачи DUORED разрешается исполнять только квалифицированному обученному персоналу от фирмы FLENDER согласно данным внутреннего руководства по монтажу фирмы FLENDER с использованием необходимых для этого приспособлений.**

## 10.2.9 Система маслоснабжения

Соблюдать инструкцию по эксплуатации системы маслоснабжения.

## 10.3 Смазочные материалы

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

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

**Указание:** В отдельно поставляемой инструкции 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 части и/или принадлежности, не поставленные непосредственно нами, не прошли нашу проверку. Поэтому установка и/или эксплуатация таких деталей может в определенных обстоятельствах повлиять в негативную сторону на конструктивные свойства передачи и тем самым отрицательно повлиять на активную и/или пассивную безопасность работы. Фирма FLENDER снимает с себя ответственность за ущерб, причиненный благодаря использованию не оригинальных деталей и принадлежностей.**

Учтите, пожалуйста, что на отдельные компоненты часто существуют 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	Тип / Размер	Номер детали	Количество
------------------------	--------------	--------------	------------

### 11.2 Адреса сервисных и снабженческих служб

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

## Adressen - Deutschland

(2008-04-03)

### Hauptsitz

<b>A. Friedr. Flender AG</b>	<b>Alfred-Flender-Straße 77</b> 46395 Bocholt	<b>Postfach 1364</b> 46393 Bocholt	<b>Tel.: (0 28 71) 92 - 0</b> <b>Fax: (0 28 71) 92 - 25 96</b>	<b>contact@flender.com</b> <b>www.flender.com</b>
------------------------------	--	---------------------------------------	---	--

### Regionen Deutschland

<b>Siemens AG</b> Automation and Drives RD - Hanse Niederlassung Hamburg	Lindenplatz 2	20099 Hamburg	Tel.: (0 40) 28 89 - 20 60 Fax: (0 40) 28 89 - 26 11	elke.heilemann @siemens.com www.automation.siemens.com/hse
<b>Siemens AG</b> Automation and Drives RD - Ost Niederlassung Berlin	Nonnendammallee 101	13629 Berlin	Tel.: (0 30) 3 86 - 3 09 95 Fax: (0 30) 3 86 - 3 21 16	andreas.klawisch @siemens.com www.automation.siemens.com/ost
<b>Siemens AG</b> Automation and Drives RD - Mitte Niederlassung Hannover	Werner-von-Siemens-Platz 1	30880 Laatzen	Tel.: (05 11) 8 77 - 24 50 Fax: (05 11) 8 77 - 21 62	ralph.bromm @siemens.com www.automation.siemens.com/mte
<b>Siemens AG</b> Automation and Drives RD - Ruhr Niederlassung Essen	Kruppstraße 16	45128 Essen	Tel.: (02 01) 8 16 - 29 06 Fax: (02 01) 8 16 - 30 88	thomas.heckner @siemens.com www.automation.siemens.com/rhr
<b>Siemens AG</b> Automation and Drives RD - Nordrhein Niederlassung Köln	Franz-Geuer-Straße 10	50823 Köln	Tel.: (02 21) 5 76 - 20 18 Fax: (02 21) 5 76 - 28 99	wilfried.negele @siemens.com www.automation.siemens.com/nrh
<b>Siemens AG</b> Automation and Drives RD - Rhein-Main Niederlassung Mannheim	Dynamostraße 4	68165 Mannheim	Tel.: (06 21) 4 56 - 22 21 Fax: (06 21) 4 56 - 27 47	weiss.joachim @siemens.com www.automation.siemens.com/rhm
<b>Siemens AG</b> Automation and Drives RD - Südwest Niederlassung Stuttgart	Weissacher Straße 11	70499 Stuttgart	Tel.: (07 11) 1 37 - 23 87 Fax: (07 11) 1 37 - 39 40	josef.karle @siemens.com www.automation.siemens.com/sdw
<b>Siemens AG</b> Automation and Drives RD - Nordbayern Niederlassung Nürnberg	Von-der-Tann-Straße 30	90439 Nürnberg	Tel.: (09 11) 6 54 - 21 73 Fax: (09 11) 6 54 - 162173	singer.michael @siemens.com www.automation.siemens.com/nby
<b>Siemens AG</b> Automation and Drives RD - Südbayern Niederlassung München	Richard-Strauss-Straße 76	81679 München	Tel.: (0 89) 92 21 - 36 32 Fax: (0 89) 92 21 - 30 89	jonas.tekampe @siemens.com www.automation.siemens.com/sby

## Werke

<b>A. Friedr. Flender AG</b> Werk Friedrichsfeld	Am Industriepark 2	46562 Voerde	Tel.: (0 28 71) 92 - 0 Fax: (0 28 71) 92 - 25 96	contact@flender.com www.flender.com
<b>A. Friedr. Flender AG</b> Werk Wesel	Brüner Landstraße 5	46485 Wesel	Tel.: (02 81) 98 81 - 0 Fax: (02 81) 98 81 - 12 40	contact@flender.com www.flender.com
<b>Flender Industriegetriebe GmbH</b>	Thierbacher Straße 24	09322 Penig	Tel.: (03 73 81) 6 - 0 Fax: (03 73 81) 8 02 86	ute.tappert@siemens.com www.flender.com
<b>A. Friedr. Flender AG</b> Kupplungswerk Mussum	Industriepark Bocholt Schlavenhorst 100	46395 Bocholt	Tel.: (0 28 71) 92 - 21 85 Fax: (0 28 71) 92 - 25 79	couplings@flender.com www.flender.com
<b>Flender Guss GmbH</b>	Obere Hauptstraße 228 - 230	09228 Chemnitz/ Wittgensdorf	Tel.: (0 37 22) 64 - 0 Fax: (0 37 22) 9 41 38	flender-guss.aud @siemens.com www.flender-guss.de
<b>Winergy AG</b>	Am Industriepark 2 46562 Voerde	Postfach 201160 46553 Voerde	Tel.: (0 28 71) 92 - 4 Fax: (0 28 71) 92 - 24 87	info@winergy-ag.com www.winergy-ag.com
<b>Siemens Geared Motors GmbH</b>	Bahnhofstraße 40 - 44 72072 Tübingen	Postfach 1709 72007 Tübingen	Tel.: (0 70 71) 7 07 - 0 Fax: (0 70 71) 7 07 - 4 00	sales-sgm.aud @siemens.com www.siemens.de/ getriebemotoren
<b>Loher GmbH</b>	Hans-Loher-Straße 32 94099 Ruhstorf	Postfach 1164 94095 Ruhstorf	Tel.: (0 85 31) 39 - 0 Fax: (0 85 31) 39 - 4 37	info@loher.de www.loher.de

## Service International

<b>A. Friedr. Flender AG</b> Service International	<b>Werk Friedrichsfeld</b> Am Industriepark 2 46562 Voerde	Postfach 201160 46553 Voerde	Tel.: (0 28 71) 92 - 24 02 Fax: (0 28 71) 92 - 15 17	werner.vahlenkamp @siemens.com www.flender-service.com
	24h Service Hotline		+49 (0) 17 22 81 01 00	
	<b>Werk Herne</b> Südstraße 111 44625 Herne	Postfach 101720 44607 Herne	Tel.: (0 23 23) 9 40 - 1 01 Fax: (0 23 23) 9 40 - 3 33	infos@flender-service.com www.flender-service.com
	<b>Werk Penig</b> Thierbacher Straße 24 09322 Penig	Postfach 44/45 09320 Penig	Tel.: (03 73 81) 61 - 5 20 Fax: (03 73 81) 61 - 4 88	reinhard.mehner @siemens.com www.flender-service.com

## Addresses - International

(2008-04-03)

EUROPE					
<b>AUSTRIA</b>	Siemens AG Österreich Automation & Drives	Postfach 83 Siemensstrasse 90-92	1211 Wien 1210 Wien	Phone: +43 (0) 5 - 17 07 - 0 Fax: +43 (0) 5 - 17 07 5 50 20	josef.wistrcil@siemens.com www.siemens.at/ad
<b>BELGIUM &amp; LUXEMBOURG</b>	Siemens n.v./s.a. Energy-Industry-Transport Automation & Drives IPS	Gebäude: 43/+2 Guido Gezellestraat 121	1654 Huizingen Beersel	Phone: +32 (0) 2 - 5 36 99 17 Fax: +32 (0) 2 - 5 36 22 06	mechanical_drives.be @siemens.com www.siemens.be/drives
<b>BULGARIA</b>	Auto - Profi N GmbH	102, Bulgaria Boul. Business Center "Bellissimo" Office 48	1680 Sofia	Phone: +359 (0) 2 - 8 54 94 40 Fax: +359 (0) 2 - 8 54 94 46	flender@auto-profi.com
<b>CROATIA/SLOVENIA BOSNIA- HERZEGOVINA</b>	HUM - Naklada d.o.o.	Mandroviceva 3a	10000 Zagreb	Phone: +385 (0) 1 - 2 30 60 25 Fax: +385 (0) 1 - 2 30 60 24	bozo.markota@zg.t-com.hr
<b>CZECH REPUBLIC</b>	Siemens s.r.o. Automation & Drives	Fibichova 218	27601 Melnik	Phone: +420 315 - 62 12 20 Fax: +420 315 - 62 12 22	petr.pumprla@siemens.com
<b>DENMARK</b>	Siemens A/S	Borupvang 3	2750 Ballerup	Phone: +45 - 44 77 44 77 Fax: +45 - 44 77 40 19	ad-ekspedition.dk @siemens.com www.siemens.dk/gear
<b>ESTHONIA</b>	AS Siemens Automation & Drives	Pärnu mnt. 139 C	11317 Tallinn	Phone: +372 - 6 30 88 41 Fax: +372 - 6 30 88 89	artur.jakimenko@siemens.com www.siemens.ee
<b>FINLAND</b>	Siemens Osakeyhtiö	P.O. Box 60 Majurinkatu 6	02601 Espoo 02600 Espoo	Phone: +358 (0) 10 - 5 11 51 51 Fax: +358 (0) 10 - 5 11 39 99	admyynti.fi@siemens.com www.siemens.fi/ad
<b>FRANCE</b>	Siemens S.A.S. Automation & Drives	3, rue Jean Monnet - B.P. 5	78996 Elancourt Cedex	Phone: +33 (0) 1 - 30 66 39 00 Fax: +33 (0) 1 - 30 66 32 67	contact.flender.fr@siemens.com www.siemens.fr
	Siemens S.A.S. Automation & Drives	Sales Office Parc Inopolis, Route de Vourles	69230 Saint Genis Laval	Phone: +33 (0) 4 - 72 83 95 20 Fax: +33 (0) 4 - 72 83 95 39	contact.flender.fr@siemens.com www.siemens.fr
<b>FRANCE</b>	Flender-Graffenstaden SA	1, rue du Vieux Moulin	67400 Illkirch - Graffenstaden	Phone: +33 (0) 3 - 88 67 60 00 Fax: +33 (0) 3 - 88 67 06 17	flencomm@flender-graff.com www.siemens.fr
<b>GREECE ALBANIA MACEDONIA</b>	Siemens A.E. Automation & Drives	P.O. Box 61011 Artemidos 8	15110 Amaroussio Athens 15125 Amaroussio Athens	Phone: +30 210 - 6 86 43 94 Fax: +30 210 - 6 86 43 88	stefanos.stamidis @siemens.com www.siemens.gr
<b>HUNGARY</b>	Siemens Zrt. Automation & Drives	Gizella út 51-57	1143 Budapest	Phone: +36 1 - 4 71 19 65 Fax: +36 1 - 4 71 17 04	laszlo.jambor@siemens.com www.siemens.hu/ad
<b>IRELAND</b>	Siemens Ltd. Automation & Drives	Leeson Close	Dublin 2	Phone: +353 (0) 1 - 2 16 24 00 Fax: +353 (0) 1 - 2 16 24 99	domhnall.carroll@siemens.com
<b>ITALY</b>	Siemens S.p.A. Automation & Drives	Viale Piero e Alberto Pirelli, 10	20126 Milano	Phone: +39 (0) 02 - 24 31 Fax: +39 (0) 02 - 24 36 22 12	angelo.bigoni@siemens.com www.siemens.it/ad
<b>LATVIA</b>	Siemens SIA Automation & Drives	Lidostas "Riga" teritorija Marupes pagasts, Rigas rajons	1053 Riga	Phone: +371 - 67 01 55 00 Fax: +371 - 67 01 55 01	siemens.lv@siemens.com www.siemens.lv
<b>LITHUANIA</b>	UAB Siemens Automation & Drives	J. Jasinskio str. 16c	01112 Vilnius	Phone: +370 5 - 2 39 15 00 Fax: +370 5 - 2 39 15 01	sergejus.gaizauskas @siemens.com www.siemens.lt
<b>THE NETHERLANDS</b>	Siemens Nederland N.V. Industry - Motion Control & Drives	Lokatie K2.3 Prinses Beatrixlaan 800 Postbus 16068	2595 BN Den Haag 2500 BB Den Haag	Phone: +31 (0) 70 - 3 33 69 74 Fax: +31 (0) 70 - 3 33 12 12	salesflender.nl@siemens.com www.siemens.nl
<b>THE NETHERLANDS</b>	Bruinhof B.V.	Boterdiep 37 Postbus 9607	3077 AW Rotterdam 3007 AP Rotterdam	Phone: +31 (0) 10 - 4 97 08 08 Fax: +31 (0) 10 - 4 82 43 50	info@bruinhof.nl www.bruinhof.nl
<b>NORWAY</b>	Siemens AS Divisjon Automation & Drives	Østre Aker vei 90 Postboks 1	0596 Oslo 0613 Oslo	Phone: +47 - 22 63 30 00 Fax: +47 - 22 63 31 05	adinfo@siemens.no www.siemens.no/ad
<b>POLAND</b>	Siemens Sp. z o.o. Automation & Drives	Ul. Gawronów 22	40-527 Katowice	Phone: +48 (0) 32 - 2 08 42 35 Fax: +48 (0) 32 - 2 08 43 39	marcin.walter@siemens.com www.siemens.pl/flender
<b>PORTUGAL</b>	Siemens, S.A. Automation & Drives	Rua Irmãos Siemens, 1	2720-093 Amadora	Phone: +351 (0) 21 - 4 17 83 87 Fax: +351 (0) 21 - 4 17 80 50	alexandre.kisslinger @siemens.com www.siemens.pt/ad
<b>ROMANIA</b>	CN Industrial Group SRL	Str. Vatra Luminoasa 108 Sector 2	021919 Bucuresti	Phone: +40 (0) 21 - 2 52 98 61 Fax: +40 (0) 21 - 2 52 98 60	office@flender.ro office@inacr.ro www.inacr.ro
<b>RUSSIA</b>	A. Friedr. Flender AG Akkreditierte Vertretung	Tjuschina 4-6	191119 St. Petersburg	Phone: +7 (0) 8 12 - 3 20 90 34 Fax: +7 (0) 8 12 - 3 20 90 82	elena.kocheva@siemens.com www.automation-drives.ru
<b>SERBIA- MONTENEGRO</b>	G.P.Inzenjering d.o.o.	Bulevar AVNOJ-a 87/9	11070 Novi Beograd	Phone: +381 (0) 11 - 3 01 78 67 Fax: +381 (0) 11 - 3 11 67 91	flender@eunet.yu gping@eunet.yu
<b>SLOVAKIA</b>	DriveTech s.r.o.	Vajanského 49, P.O. Box 286	08001 Presov	Phone: +421 (0) 9 03 64 60 44 Fax: +421 (0) 51 - 7 70 32 67	micenko.flender@nextra.sk
<b>SPAIN</b>	Siemens, S.A. División Productos y Sistemas Industriales PS1	Ronda de Europa, 5	28760 Tres Cantos Madrid	Phone: +34 (0) 91 - 5 14 80 00 Fax: +34 (0) 91 - 5 14 70 32	ulf.holtkamp@siemens.com www.siemens.es
<b>SWEDEN</b>	Siemens AB	Östergårdsgatan 2-4 Box 14153	43153 Mölndal 40020 Göteborg	Phone: +46 (0) 31 - 7 76 86 00 Fax: +46 (0) 31 - 7 76 86 76	kundcenter.ad.se @siemens.com www.siemens.se/flender
<b>SWITZERLAND</b>	Siemens Schweiz AG Automation & Drives, Motion Control	Freilagerstrasse 28	8047 Zürich	Phone: +41 (0) 8 48 82 28 44 Fax: +41 (0) 8 48 82 28 55	adassistance.ch @siemens.com www.siemens.ch/ad
<b>TURKEY</b>	Siemens Sanayi ve Ticaret A.S. Automation & Drives	Esentepe mahallesi Yakacik Caddesi no. 111	34870 Kartal Istanbul	Phone: +90 (0) 2 16 - 4 59 24 67 Fax: +90 (0) 2 16 - 4 59 32 44	mehmet.kocaoglu @siemens.com
<b>UKRAINE</b>	Siemens Ukraine Automation & Drives	Predslavinska Str., 11-13	03150 Kiev	Phone: +380 44 - 2 01 24 26 Fax: +380 44 - 2 01 24 66	sergey.drachov@siemens.com drives.ua@siemens.com www.siemens.ua/ad

# FLENDER

<b>UNITED KINGDOM</b>	Siemens plc Automation & Drives	Thornbury Works, Leeds Road	Bradford West Yorkshire BD3 7EB	Phone: +44 (0) 12 74 - 65 77 00 Fax: +44 (0) 12 74 - 66 98 36	sales-mechanicaldrives.ad.uk @siemens.com www.siemens.co.uk
<b>AFRICA</b>					
<b>ALGERIA / TUNESIA MOROCCO</b>	Siemens S.A.S. Automation & Drives	3, rue Jean Monnet - B.P. 5	78996 Elancourt Cedex	Phone: +33 (0) 1 - 30 66 39 00 Fax: +33 (0) 1 - 30 66 35 13	contact.flender.fr@siemens.com www.siemens.fr
<b>EGYPT</b>	Siemens Limited	55, El Nakhil and El Aenab Street	Mohandessin, Cairo	Phone: +20 (0) 2 - 3 33 36 74 Fax: +20 (0) 2 - 3 33 36 07	hany.loka@siemens.com www.siemens.com.eg
<b>SOUTH AFRICA</b>	Siemens Limited	Cnr. Furnace St. & Quality Rd. P.O. Box 131	Isando - Johannesburg Isando 1600	Phone: +27 (0) 11 - 5 71 20 00 Fax: +27 (0) 11 - 3 92 24 34	dorothy.coetzee@siemens.com
	Siemens Limited	Sales Offices Unit 3 Marconi Park, 9 Marconi Crescent, Montague Gardens P.O. Box 37 291	Cape Town Chempet 7442	Phone: +27 (0) 21 - 5 51 50 03 Fax: +27 (0) 21 - 5 52 38 24	dorothy.coetzee@siemens.com
	Siemens Limited	Unit 3 Goshawk Park Falcon Industrial Estate P.O. Box 1608	New Germany - Durban New Germany 3620	Phone: +27 (0) 31 - 7 05 38 92 Fax: +27 (0) 31 - 7 05 38 72	dorothy.coetzee@siemens.com
	Siemens Limited	9 Industrial Crescent, Ext. 25 P.O. Box 17 609	Witbank Witbank 1035	Phone: +27 (0) 13 - 6 92 34 38 Fax: +27 (0) 13 - 6 92 34 52	dorothy.coetzee@siemens.com
	Siemens Limited	Unit 14 King Fisher Park, Alton Cnr. Ceramic Curve & Alumina Allee, P.O. Box 101 995	Richards Bay Meerensee 3901	Phone: +27 (0) 35 - 7 51 15 63 Fax: +27 (0) 35 - 7 51 15 64	dorothy.coetzee@siemens.com
<b>AMERICA</b>					
<b>ARGENTINA</b>	Siemens S.A.	Calle 122 No. 4785 (ex Gral. Roca) Ruta 8 km 18	Prov. de Buenos Aires	Phone: +54 (0) 11 - 47 38 71 00 Fax: +54 (0) 11 - 47 38 72 71	marcos.cardaci@siemens.com
<b>BRASIL</b>	Flender Brasil Ltda.	Rua Quatorze, 60 Cidade Industrial	CEP: 32211 - 970 Contagem - MG	Phone: +55 (0) 31 - 33 69 21 00 Fax: +55 (0) 31 - 33 69 21 66	ventas@flenderbrasil.com
	Flender Brasil Ltda.	Sales Offices Rua James Watt, 142 - conj. 142 - Brooklin Novo	CEP: 04 576 - 050 São Paulo - SP	Phone: +55 (0) 11 - 55 05 99 33 Fax: +55 (0) 11 - 55 05 30 10	flesao@uol.com.br
	Flender Brasil Ltda.	Rua Campos Salles, 1095 sala 04 - Centro	CEP: 14 015 - 110 Ribeirão Preto - SP	Phone: +55 (0) 16 - 6 35 15 90 Fax: +55 (0) 16 - 6 35 11 05	flender.ribpreto@uol.com.br
	Flender Brasil Ltda.	Rua Da Mitra - quadra 30 sala 207 - Edifício Cristal - lote 16	CEP: 65 075 - 770 São Luis - MA	Phone: +55 (0) 98 - 32 25 84 92 Fax: +55 (0) 98 - 32 25 84 93	flenderslz@uol.com.br
	Flender Brasil Ltda.	Rua Padre Anchieta, 1691 - conj. 1110 - Bairro Bigorriho	CEP: 80 730 - 000 Curitiba - PR	Phone: +55 (0) 41 - 3 36 28 49 Fax: +55 (0) 41 - 99 64 24 04	quality.engineer@bol.com.br
<b>CANADA</b>	Siemens Canada Ltd. Automation & Drives	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	bershu.nkwawir@siemens.com www.flender-na.com
<b>CHILE</b>	Siemens S.A Automation & Drives	Av. Providencia 1760, Piso 11 Edificio Palladio	Santiago de Chile	Phone: +56 (0) 2 - 47 71 00 Fax: +56 (0) 2 - 4 77 10 58	r.wagner@siemens.com www.siemens.cl
<b>COLOMBIA</b>	A.G.P. Representaciones Ltda.	Flender Liaison Office Colombia Av Boyaca No. 23 A 50 Bodega UA 7 - 1	Bogotá	Phone: +57 (0) 1 - 5 70 63 53 Fax: +57 (0) 1 - 5 70 73 35	aguerrero@agp.com.co www.agp.com.co
<b>MEXICO</b>	Siemens S.A. de C.V. Automation & Drives	Poniente 116 No. 590 Col. Industrial Vallejo	02300 México, D.F.	Phone: +52 (0) 55 - 53 28 20 00 Fax: +52 (0) 55 - 53 28 21 92	rafael.galan@siemens.com
	Siemens S.A. de C.V. Automation & Drives	Libramiento Arco Vial Km. 4.2 Santa Catarina	C.P. 66350 Nuevo León	Phone: +52 (0) 81 - 81 24 41 00 Fax: +52 (0) 81 - 81 24 41 12	hector.lugo@siemens.com
<b>PERU</b>	Siemens S.A.C. Automation & Control	Av. Domingo Orué 971 Surquillo	Lima 34	Phone: +51 (0) 1 - 2 15 00 30 Fax: +51 (0) 1 - 4 41 40 47	isaac.maizel@siemens.com
<b>USA</b>	Siemens Energy & Automation, Inc. Power Conversion Division	950 Tollgate Road	Elgin, IL. 60123	Phone: +1 (0) 8 47 - 9 31 19 90 Fax: +1 (0) 8 47 - 9 31 07 11	conny.kramp@siemens.com www.flender-na.com
	Siemens Energy & Automation	Service Location 4234 Foster Ave.	Bakersfield CA. 93308 - 4559	Phone: +1 (0) 6 61 - 3 25 44 78 Fax: +1 (0) 6 61 - 3 25 44 70	karen.peterson@siemens.com www.flender-na.com
<b>VENEZUELA</b>	F. H. Transmisiones S.A.	Urbanización Buena Vista Calle Johan Schafer o Segunda Calle, Municipio Sucre	Petare, Caracas	Phone: +58 (0) 2 - 12 21 52 61 Fax: +58 (0) 2 - 12 21 18 38	ventas@fhtransmisiones.com www.fhtransmisiones.com
<b>ASIA</b>					
<b>IRAQ / JORDAN KUWAIT / LEBANON LYBIA</b>	Please refer to: A. Friedr. Flender AG	Alfred-Flender Straße 77	46395 Bocholt	Phone: +49 (0) 28 71 - 92 19 22 Fax: +49 (0) 28 71 - 92 22 50	suha.elbil@siemens.com
<b>BANGLADESH SRI LANKA</b>	Please refer to: Flender Limited	No. 2 St. George's Gate Road 5 <sup>th</sup> Floor	Hastings Kolkata - 700022	Phone: +91 (0) 33 - 2 23 05 45 Fax: +91 (0) 33 - 2 23 18 57	flender@flenderindia.com
<b>PEOPLE'S REPUBLIC OF CHINA</b>	Siemens Mechanical Drive Systems (Tianjin) Co., Ltd.	ShuangHu Rd. - Shuangchen Rd. West, Beichen Economic Development Area (BEDA)	Tianjin 300400	Phone: +86 (0) 22 - 26 98 2 Fax: +86 (0) 22 - 26 97 20 61	www.ad.siemens.com.cn
	Siemens Ltd. Automation & Drives	Beijing Sales Office 6 <sup>th</sup> Floor, Wang Jing Tower B 9, Wangjing Zhonghuan Nan Lu Chaoyang District	Beijing 100102	Phone: +86 (0) 10 - 64 76 45 05 Fax: +86 (0) 10 - 64 76 48 78	www.ad.siemens.com.cn
	Siemens Ltd. Automation & Drives	Shanghai Sales Office 11 F, Marine Tower, No.1 Pu Dong Avenue	Shanghai 200120	Phone: +86 (0) 21 - 38 39 41 24 Fax: +86 (0) 21 - 38 39 23 78	xuening.tao@siemens.com www.ad.siemens.com.cn



# FLENDER

<b>INDIA</b>	Flender Limited	No. 2 St. George's Gate Road 5 <sup>th</sup> Floor	Hastings Kolkata - 700 022	Phone: +91 (0) 33 - 22 23 05 45 Fax: +91 (0) 33 - 22 23 18 57	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	works@flenderindia.com
	Flender Limited	Eastern Regional Sales Office No. 2 St. George's Gate Road 5 <sup>th</sup> Floor	Hastings Kolkata - 700 022	Phone: +91 (0) 33 - 22 23 05 45 Fax: +91 (0) 33 - 22 23 08 30	ero@flenderindia.com
	Flender Limited C/o Siemens Limited Automation & Drives Division	Thane Belapur Road	Kalwa - Thane - 400 601 Maharashtra	Phone: +91 (0) 22 - 27 60 00 01 Fax: +91 (0) 22 - 27 62 39 23	wro@flenderindia.com
	Flender Limited	Southern Regional Sales Office No. 4 Mahatma Gandhi Road (VI Floor)	Nungambakkam Chennai - 600 034	Phone: +91 (0) 44 - 28 33 42 90 Fax: +91 (0) 44 - 28 33 31 31	sro@flenderindia.com
	Flender Limited	Northern Regional Sales Office 302 Bhikaji Cama Bhawan 11 Bhikaji Cama Palace	New Delhi - 110 066	Phone: +91 (0) 11 - 41 85 96 56 Fax: +91 (0) 11 - 41 85 96 59	nro@flenderindia.com
<b>INDONESIA</b>	P.T. Siemens Indonesia Automation & Drives	Jalan Jendral Ahmad Yani Kav. B 67 - 68	Pulomas Jakarta 13210	Phone: +62 (0) 21 - 24 55 55 66 Fax: +62 (0) 21 - 4 71 50 63	bob.wall@siemens.com
<b>IRAN</b>	Siemens Sherkate Sahami Khas Automation & Control Group Automation & Drives	No. 32, Taleghani Ave. P.O. Box 15 875 - 4773	Tehran 15936	Phone: +98 (0) 21 - 66 14 44 44 Fax: +98 (0) 21 - 88 94 23 88	houshang.assadzadeh @siemens.com
<b>ISRAEL</b>	Siemens Israel Ltd. Automation & Drives	14 Hamelacha Street	48091 Rosh Ha'ayin	Phone: +972 (0) 3 - 9 15 19 65 Fax: +972 (0) 3 - 9 15 15 11	tzvi.kobielsky@siemens.com
<b>JAPAN</b>	Siemens K.K. Automation & Drives	Takanawa Park Tower 17F 3 - 20 - 14 Higashi Gotanda Shinagawa - ku	141 - 8641 Tokyo	Phone: +81 (0) 3 - 54 23 87 05 Fax: +81 (0) 3 - 54 23 87 32	contact_flender_products.skk @siemens.com www.siemens.co.jp/ad
<b>KAZAKHSTAN</b>	OOO Siemens Automation & Drives MD	Wolynsky pereulok, 3, liter A	191 186 St. Petersburg	Phone: +7 (0) 8 12 - 3 29 85 30 Fax: +7 (0) 8 12 - 3 24 82 81	elena.kocheva@siemens.com www.automation-drives.ru
<b>KOREA</b>	Siemens Ltd. Automation & Drives	10th Floor, Asia Tower Building 726, Yeoksam-dong Kangnam-gu	Seoul 135 - 719	Phone: +82 (0) - 8 05 01 30 00 Fax: +82 (0) 2 - 34 50 71 57	marketing.ad-kr@siemens.com www.siemens.seoul.kr
<b>MALAYSIA</b>	Siemens Malaysia Sdn. Bhd. Automation & Drives	Level 1 Reception, CP Tower No. 11, Jalan 16/11 Pusat Dagang Seksyen 16	46350 Petaling Jaya Selangor Darul Ehsan	Phone: +60 (0) 3 - 79 52 51 74 Fax: +60 (0) 3 - 79 57 31 80	lep-ming.soh@siemens.com www.siemens.com.my/ automation
<b>PAKISTAN</b>	Siemens Pakistan Engineering Co. Ltd. STP	B-72, Estate Avenue, S.I.T.E.	Karachi 75700	Phone: +92 (0) 21 - 2 57 49 10 Fax: +92 (0) 21 - 2 57 62 00	imran.mustafa@siemens.com
<b>PHILIPPINES</b>	Siemens Inc. Automation & Drives	Door No. 3, 2/F Carlos Perez Building A.C. Cortes Avenue, Ibabao	Mandaue City 6014 Cebu	Phone: +63 (0) 2 - 8 14 90 75 Fax: +63 (0) 32 - 3 43 86 41	jun.tumaming@siemens.com
<b>SAUDI ARABIA</b>	South Gulf Sands Est.	Bandaria Area, Dohan Bldg. Flat 3/1, P.O. Box 32 150	Al-Khobar 31952	Phone: +966 (0) 3 - 8 87 53 32 Fax: +966 (0) 3 - 8 87 53 31	adelameen@nesma.net.sa
<b>SINGAPORE</b>	Siemens Pte. Ltd. Automation & Drives	The Siemens Center 60 MacPherson Road	Singapore 348615	Phone: +65 (0) - 64 90 65 38 Fax: +65 (0) - 64 90 89 93	soothong.tan@siemens.com www.siemens.com.sg/ad
<b>SYRIA</b>	Misrabi Co & Trading	Mezzeh Autostrade Transportation Building 4/A, 5th Floor P.O. Box 12450	Damascus	Phone: +963 (0) 11 - 6 11 67 94 Fax: +963 (0) 11 - 6 11 09 08	ismael.misrabi@gmx.net
<b>TAIWAN</b>	Siemens Limited Automation & Drives	8F, No. 3, Yuan Qu St., Nan Gang District	Taipei 11503	Phone: +886 (0) 2 - 26 52 88 88 Fax: +886 (0) 2 - 26 52 88 14	stella.su@siemens.com www.siemens.com.tw/ automation
<b>THAILAND</b>	Siemens Limited Automation & Drives	Charn Issara Tower II 23th Floor 2922/283 New Petchburi Road	Bangkapi, Huaykwang Bangkok 10310	Phone: +66 (0) 27 - 15 41 41 Fax: +66 (0) 27 - 15 48 41	ADHelpline.TH@siemens.com www.siemens.co.th/a&d
<b>UNITED ARAB EMIRATES / BAHRAIN / OMAN / QATAR / YEMEN</b>	Siemens LLC Automation & Drives	Dubai Internet City, Siemens Building, Level 2B P.O. Box 2154	Dubai	Phone: +971 (0) 4 - 3 66 06 59 Fax: +971 (0) 4 - 3 66 00 19	hesham.khalid @siemens.com
<b>VIETNAM</b>	Siemens AG Representation Vietnam	The Landmark Building 2nd Floor 5B Ton Duc Thang St., District 1	Ho Chi Minh City	Phone: +84 (0) 8 - 8 25 19 00 Fax: +84 (0) 8 - 8 25 15 80	eddie.chung@siemens.com ha-phuong.thu@siemens.com
<b>AUSTRALIA</b>					
	Siemens Ltd. IAC - MD	9 Nello Place, P.O.Box 6047	Wetherill Park NSW 2164, Sydney	Phone: +61 (0) 2 - 96 16 67 00 Fax: +61 (0) 2 - 96 16 67 01	jillian.lindsay@siemens.com www.siemens.com.au
	Siemens Ltd. IAC - MD	885 Mountain Highway	Bayswater VIC 3153, Melbourne	Phone: +61 (0) 3 - 97 21 20 00 Fax: +61 (0) 3 - 97 21 76 50	jillian.lindsay@siemens.com www.siemens.com.au
	Siemens Ltd. IAC - MD	P.O. Box 235 Level 1, Building 2, Citilink Busi- ness Centre, 153 Campbell Str.	Royal Brisbane Hospital, QLD 4029 Bowen Hills QLD 4006, Brisbane	Phone: +61 (0) 7 - 33 32 83 00 Fax: +61 (0) 7 - 33 32 83 01	jillian.lindsay@siemens.com www.siemens.com.au
	Siemens Ltd. IAC - MD	43 King Edward Road	Osborne Park WA 6017, Perth	Phone: +61 (0) 8 - 92 41 80 00 Fax: +61 (0) 8 - 92 41 44 02	jillian.lindsay@siemens.com www.siemens.com.au
<b>NEW ZEALAND</b>	Siemens Ltd. IAC - MD	9 Nello Place, P.O.Box 6047	Wetherill Park NSW 2164, Sydney	Phone: +61 (0) 2 - 96 16 67 00 Fax: +61 (0) 2 - 96 16 67 01	jillian.lindsay@siemens.com www.siemens.com.au

## 12. Заявление фирмы-изготовителя

### Заявление фирмы-изготовителя

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

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

**DUORED-2 Цилиндрическая зубчатая передача монтажных серий  
SDNL, SDVL, SVNL, SVVL, SFNL, SFVL  
Размеры от 550 до 1200**

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

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



Bocholt, 2007-06-20

\_\_\_\_\_  
Подпись (Руководитель Инженеринг HDE)