

# Инструкция по эксплуатации

## BA 9208 SU 01.08

Планетарная передача монтажных серий P2DA  
Размеры от 17 до 36  
с встроенным вспомогательным приводом типа K.UF  
для вращающейся трубчатой печи фирмы Polysius



# **FLENDER**

A. Friedr. Flender AG • D-46393 Bocholt • Tel. 02871/92-0 • Telefax 02871/92-2596 • [www.flender.com](http://www.flender.com)

<b>1.</b>	<b>Технические характеристики</b>	<b>4</b>
1.1	Общие технические данные	4
1.1.1	Типовые фирменные таблички	4
1.1.2	Уровень звукового давления на измерительные поверхности	5
<b>2.</b>	<b>Общие сведения</b>	<b>6</b>
2.1	Введение	6
2.2	Авторское право	6
<b>3.</b>	<b>Правила по технике безопасности</b>	<b>7</b>
3.1	Использование в соответствии с назначением	7
3.2	Основные обязательства	7
3.3	Защита окружающей среды	8
3.4	Особый вид опасности	8
3.5	Предупреждающие надписи и символы в данной инструкции по эксплуатации	8
<b>4.</b>	<b>Транспортировка и хранение</b>	<b>8</b>
4.1	Поставка	8
4.2	Транспортировка	9
4.3	Хранение передачи	10
4.4	Стандартная консервация	10
<b>5.</b>	<b>Техническое описание</b>	<b>10</b>
5.1	Общее описание	10
5.1.1	Функциональные принципы	13
5.1.1.1	Нормальный режим с главным двигателем	13
5.1.1.2	Рабочий режим с вспомогательным приводом	14
5.1.1.3	Рабочий режим техобслуживания (как например, работы по кладке)	15
5.2	Главная передача	15
5.3	Корпус	15
5.4	Зубчатые части	16
5.5	Смазка	16
5.6	Опора валов	16
5.7	Уплотнения валов, статические уплотнители	16
5.8	Охлаждение	16
5.9	Вспомогательный привод	16
5.10	Муфта свободного хода	17
5.11	Стопорный тормоз	18
5.12	Двигатель для вспомогательного привода	18
5.13	Центробежный тормоз	18
5.14	Усадочная шайба	18
<b>6.</b>	<b>Монтаж</b>	<b>19</b>
6.1	Общие указания по монтажу	19
6.2	Описание монтажных работ	19
6.3	Монтаж приводного узла	19
6.4	Монтаж стопора против проворачивания	20
6.5	Монтаж и демонтаж усадочной шайбы	21
6.5.1	Монтаж усадочной шайбы	21
6.5.2	Демонтаж и повторный монтаж усадочной шайбы	22
6.5.2.1	Очистка и смазка усадочной шайбы	23
6.6	Передачи с системой маслоснабжения	23
6.6.1	Монтаж соединительных шлангов	23
6.7	Монтаж муфт	23
6.8	Заключительные работы	23

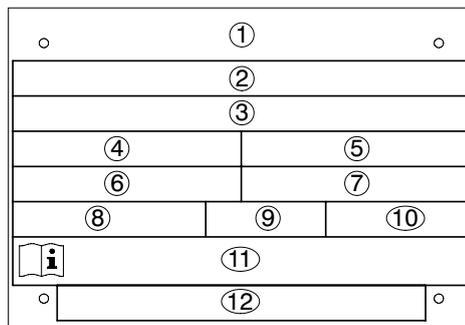
<b>7.</b>	<b>Пуск в эксплуатацию</b>	<b>24</b>
7.1	Мероприятия по вводу в эксплуатацию	24
7.1.1	Расконсервация	24
7.2	Залив смазки	24
7.3	Пуск в эксплуатацию	25
7.4	Контроль перед вводом в эксплуатацию	25
7.5	Останов	26
7.5.1	Внутренняя консервация при длительных перерывах в работе	26
7.5.1.1	Внутренняя консервация с помощью масла передачи	26
7.5.1.2	Внутренняя консервация при помощи консерванта	26
7.5.2	Внешняя консервация	27
<b>8.</b>	<b>Рабочий режим</b>	<b>28</b>
8.1	Функциональные принципы	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	Чистка воздушного фильтра	32
10.2.4	Запрессовывание смазки с Taconite уплотнениями	32
10.2.5	Чистка вентилятора (на муфте свободного хода) и передаче	33
10.2.6	Проконтролировать систему охлаждения масла	33
10.2.7	Добавление масла	33
10.2.8	Проверка затянутости всех крепежных винтов	33
10.3	Заключительные работы	34
10.3.1	Полный осмотр передачи	34
10.4	Смазочные материалы	34
<b>11.</b>	<b>Запчасти, адреса филиалов</b>	<b>35</b>
11.1	Замена запасных частей	35
11.2	Адреса сервисных и снабженческих служб	35
<b>12.</b>	<b>Заявление фирмы-изготовителя</b>	<b>41</b>

## 1. Технические характеристики

### 1.1 Общие технические данные

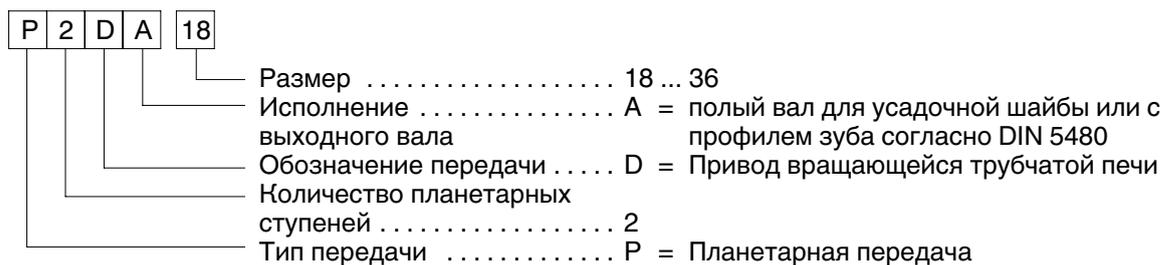
#### 1.1.1 Типовые фирменные таблички

Типовые фирменные таблички передачи содержат наиболее важные технические данные. Другие технические данные приведены в чертежах, в этой инструкции по эксплуатации и в возможно прилагаемом техническом паспорте.



- |   |  |
|---|--|
| 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 в Квт либо $T_2$ в Нм   | ⑪ Номер(а) инструкции(й) по эксплуатации |
| ⑥ Число оборотов $n_1$                      | ⑫ Для специальных заметок                |

\*) Пример главной передачи



\*) Пример вспомогательной передачи



Данные уровня звукового давления на измерительные поверхности передачи Вы можете найти в пункте 1.1.2.

Другие технические данные приведены 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 таблиц от 1.1 до 1.2.

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.

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.

Тип	$i_N$	Размер передачи																			
		17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36
P2DA	45 ... 56	93	94	95	95	97	97	98	98	99	99	100	100	101	101	102	102	103	103	104	104
	63 ... 80	91	92	93	93	95	95	96	96	97	97	98	98	99	99	100	100	101	101	102	102
	90 ... 125	89	90	91	91	93	93	94	94	95	95	96	96	97	97	98	98	99	99	100	100

Таблица 1.1: Уровень звукового давления на измерительные поверхности  $L_{pA}$  в дБ(A) для главной передачи

Тип	$i_N$	$n_1$ 1/min	Размер передачи									
			5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
K3UF	14	1500	73	74	75	76	78	79	80	80	81	81
		1000	68	69	70	71	73	74	75	76	76	77
		750	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74
	25	1500	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80
		1000	66	67	68	69	71	72	73	73	74	75
		750	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72
	31.6	1500	68	69	70	71	73	73	74	75	76	77
		1000	63	64	65	67	68	69	70	71	72	73
		750	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69
	63	1500	67	69	71	73	74	74	75	76	77	78
		1000	63	64	65	68	69	70	71	72	73	74
		750	60	60	62	63	64	66	68	68	69	70
K4UF	100	1500	64	66	69	70	70	72	73	74	75	76
		1000	60	61	63	64	65	67	68	69	69	70
		750	60	60	60	61	62	63	64	66	67	68
	125	1500	61	63	66	67	67	69	70	71	72	73
		1000	60	60	61	62	62	64	65	66	66	67
		750	60	60	60	60	60	61	62	63	64	65
	250	1500	67	69	71	73	74	74	75	76	77	78
		1000	63	64	65	68	69	70	71	72	73	74
		750	60	60	62	63	64	66	68	68	69	70

Таблица 1.2: Уровень звукового давления на измерительные поверхности  $L_{pA}$  в дБ(A) для вспомогательной передачи

**Указание:** Заданный уровень звукового давления на измерительные поверхности является действительным с допуском + 3 дБ(A) для  $n_1 = 1\ 500$  об/мин.  
При  $n_1 = 750$  об/мин значения приблизительно 2 до 3 дБ(A) меньше.

## 2. Общие сведения

### 2.1 Введение

Данная инструкция по эксплуатации (ВА) является составной частью поставки механизма передачи и должна постоянно храниться в непосредственной близости 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).**

Описываемые в настоящей инструкции по эксплуатации (ВА) "**FLENDER передачи**" разработаны для стационарного применения как привод вращающейся трубчатой печи в общем машиностроении.

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

Описываемые здесь передачи соответствуют техническому уровню на момент передачи в печать данного руководства по эксплуатации (ВА).

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

### 2.2 Авторское право

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

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

По всем техническим вопросам обращайтесь пожалуйста на наш завод

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

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

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

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

## 3. Правила по технике безопасности

### 3.1 Использование в соответствии с назначением

- Передачи изготавливаются в соответствии с новейшим уровнем техники и поставляются 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 передач 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 или соотв. техобслуживанию 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 передачах 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 передачами ведутся работы.
- На передачах 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 или установок обязан перенять содержащиеся в данной инструкции по эксплуатации предписания, указания и описания в свое руководство по эксплуатации.
- Необходимо всегда соблюдать установленные на передаче указания, такие как типовая табличка, стрелка направления вращения и т.д. Эти указатели должны быть свободны от краски и грязи. Отсутствующие таблички и указатели необходимо установить.
- Испорченные в связи с монтажными или демонтажными работами винты необходимо заменить на новые такого же класса жесткости и исполнения.
- Запасные части должны принципиально выписываться из фирмы FLENDER (смотри также главу 11).

## 3.3 Защита окружающей среды

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

## 3.4 Особый вид опасности

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

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



Этот символ указывает на необходимость 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

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 частей необходимо тотчас же произвести письменное уведомление FLENDER.

**Внимание!**

**При возможных неисправностях не допускается эксплуатация передач.**

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

При исполнении с усадочной шайбой такая прикладывается в поставке как отдельная часть.

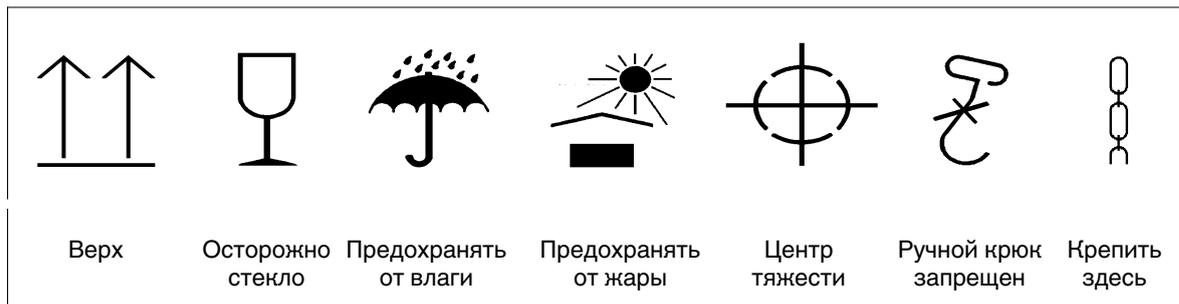
## 4.2 Транспортировка



При транспортировке используйте подъемные и погрузочно-разгрузочные механизмы с достаточной грузоподъемностью. В качестве стопора против скатывания использовать клинья или, соответственно планки.

Упаковка передач проводится в зависимости от маршрута транспортировки и размеров передач. 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 исключения повреждений на передачах.

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.

Передачи транспортировать без заливки масла и оставить на транспортной упаковке.

### Внимание!

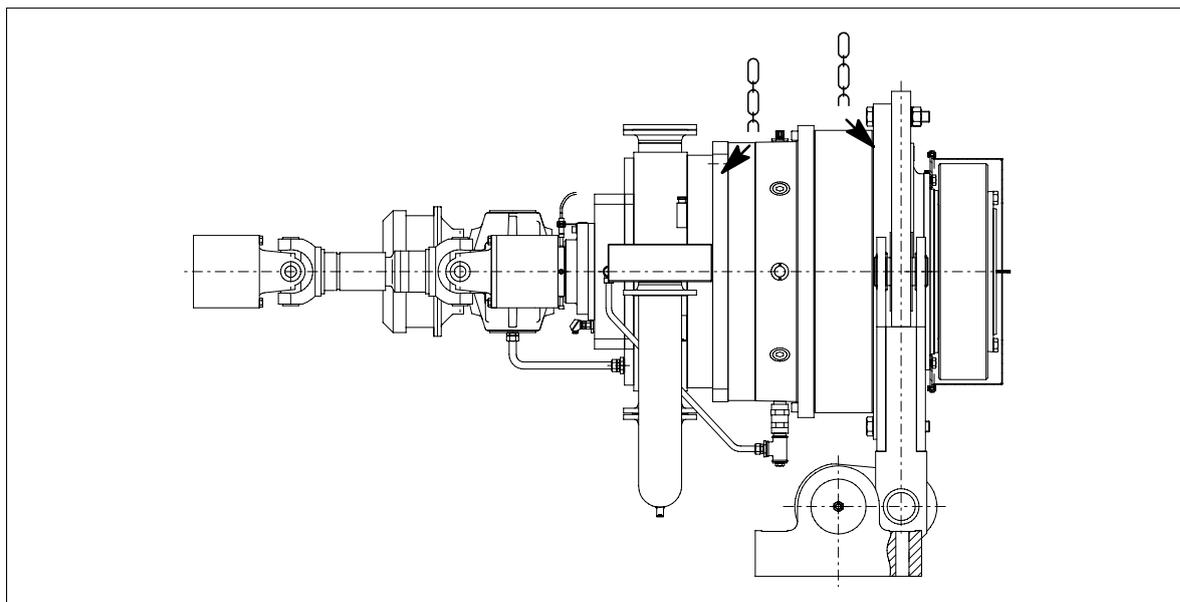
Передачи можно транспортировать только при помощи имеющихся несущих ушек, рым-болтов или транспортных петель.

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

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

### Внимание!

Перед транспортировкой необходимо аксиально зафиксировать усадочную шайбу.



Точное графическое представление передачи имеется в чертежах документации.

## 4.3 Хранение передачи

Передачи должны 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 них не оседала сырость и посторонние субстанции.**

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

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

## 4.4 Стандартная консервация

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

Характеристики внешнего покрытия зависят от четко указанных в задании условий окружающей среды для транспортировочного пути и зоны применения.

### **Внимание!**

**Как правило, передачи поставляются в комплектно изготовленном состоянии, покрытые грунтовкой и покровным слоем окраски.**

**На передачах, поставляемых только с грунтовым покрытием, необходимо обязательно еще нанести покрытие. Одно грунтовое покрытие не обеспечивает на продолжительное время достаточной защиты от коррозии.**

**Указание:** Не повреждать окраску!

Любое повреждение может привести к не выполнению предъявляемым требованиям и к коррозии.

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

При длительных промежуточных хранениях (> 24 месяцев) рекомендуется произвести проверку внутренней консервации и при необходимости обновить (см. главу 7, "Пуск в эксплуатацию"). Выходной вал необходимо провернуть хотя бы на один оборот для того, чтобы в подшипниках появились изменения тел качения. Входной вал не должен находиться снова в той же позиции, как и при начале проворота. Такое мероприятие, до пуска в эксплуатацию, следует повторять через каждые 24 месяцев и вести протокол.

Консервацию свободных концов вала необходимо контролировать через каждые 3 года и по необходимости обновлять (смотри пункт 7.5.2).

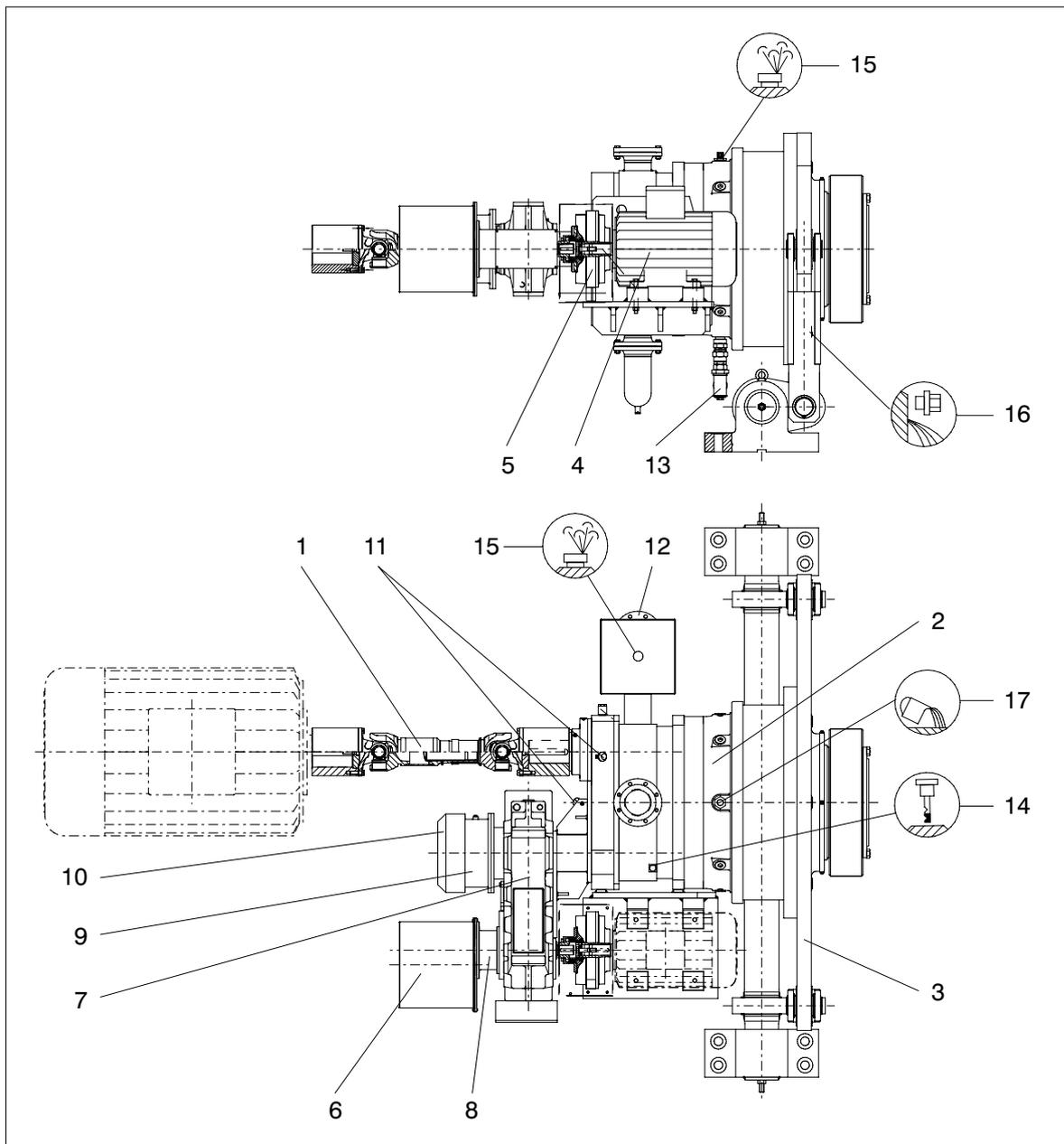
## 5. Техническое описание

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

### 5.1 Общее описание

Привод вращающейся трубчатой печи поставляется в собранном из различных компонентов виде, как комплектный узел привода. Он предназначен для горизонтальной установки.

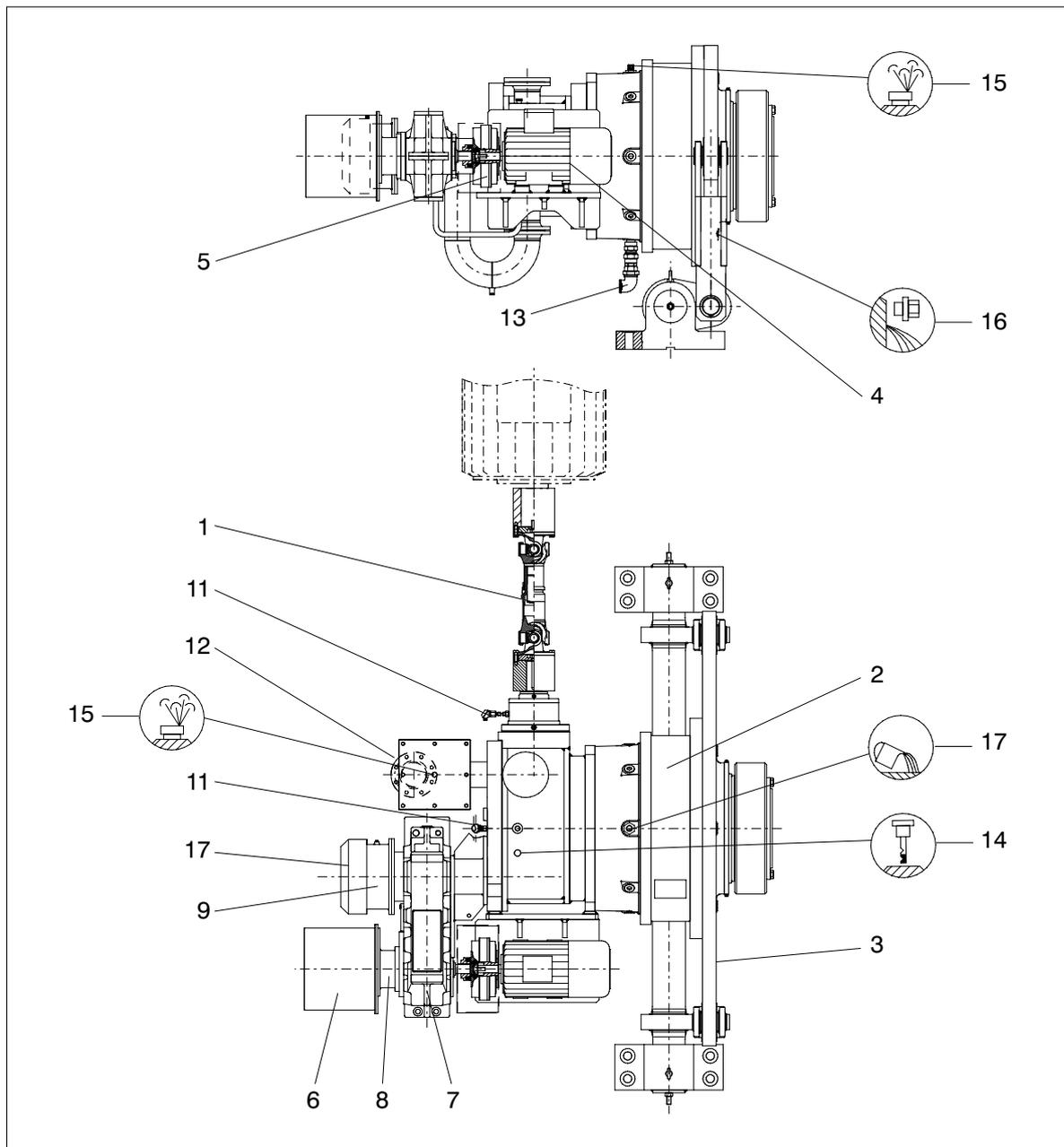
## Привод вращающейся трубчатой печи с планетарной цилиндрической зубчатой передачей P2DA, Вариант 1



- |  |  |
|--|--|
| 1 Шарнирный вал  | 8 Центробежный тормоз                                  |
| 2 Главная передача (планетарная цилиндрическая зубчатая передача)      | 9 Муфта свободного хода                                |
| 3 Опора противодействия вращательному моменту                          | 10 Вентилятор  |
| 4 Двигатель для вспомогательного привода                               | 11 Термометр сопротивления                             |
| 5 гидродинамическая пусковая муфта                                     | 12 Подключение для безнапорного обратного потока масла |
| 6 Стопорный тормоз   | 13 Подключение для напорного трубопровода трубопровода |
| 7 Вспомогательная передача (цилиндрическая зубчатая насадная передача) | 14 Стержень контроля уровня масла                      |
|  | 15 Воздушный фильтр                                    |
|  | 16 Винт слива масла                                    |
|  | 17 Впускной винт масла                                 |

Точное графическое представление передачи имеется в чертежах документации.

## Привод вращающейся трубчатой печи с редуктором планетарной конической и цилиндрической зубчатой передачей P2DA, Вариант 2



- |  |  |
|--|--|
| 1 Шарнирный вал  | 8 Центробежный тормоз                                  |
| 2 Главная передача (Коническая и цилиндрическая зубчатая планетарная передача) | 9 Муфта свободного хода                                |
| 3 Опора противодействия вращательному моменту                                  | 10 Вентилятор  |
| 4 Двигатель для вспомогательного привода                                       | 11 Термометр сопротивления                             |
| 5 гидродинамическая пусковая муфта   | 12 Подключение для безнапорного обратного потока масла |
| 6 Стопорный тормоз   | 13 Подключение для напорного трубопровода              |
| 7 Вспомогательная передача (цилиндрическая зубчатая насадная передача)         | 14 Стержень контроля уровня масла                      |
|  | 15 Воздушный фильтр                                    |
|  | 16 Винт слива масла                                    |
|  | 17 Впускной винт масла                                 |

Точное графическое представление передачи имеется в чертежах документации.

## 5.1.1 Функциональные принципы

С предлагаемым концептом привода имеется возможность 3 различных рабочих режимов:

- Нормальный рабочий режим с главным двигателем (смотри пункт 5.1.1.1)
- Рабочий режим с вспомогательным приводом (смотри пункт 5.1.1.2)
- Рабочий режим техобслуживания - как например, работы по кладке - (смотри пункт 5.1.1.3)

Рабочие режимы очень сильно отличаются друг от друга. Ниже приводится функциональное описание для каждого рабочего режима.

### 5.1.1.1 Нормальный режим с главным двигателем

Включение и предварительный выбор числа оборотов для главного двигателя осуществляется с пульта управления. Для этого предварительно должно затухнуть колебание вращающейся трубчатой печи и печь должна находиться в положении точки тяжести. Образующийся от главного двигателя движущий момент передается с шарнирного вала (1) на главную передачу (2).

Главная передача усажена с усадочной шайбой насажена на валу шестерни. Реактивный момент вращения перенимается двухсторонним упором против проворачивания (3).

Коленчатый вал (1) позволяет возможность тонкой юстировки шестерни по отношению к зубчатому венцу, исключая при этом смещение главного двигателя.

После отключения главного двигателя вращающаяся трубчатая печь начинает вращаться назад в свое положение точки тяжести. В связи с этим обязательно необходимо, чтобы для такого рабочего состояния был открыт стопорный тормоз (6) на вспомогательном приводе и заблокирован от непреднамеренного замыкания.

За счет реверсирования направления вращения захватывается муфта (9) свободного хода вспомогательной передачи (7). Остановленный торможением двигатель для вспомогательного привода (4) вместе с пусковой муфтой (5) - смотри пункт 5.1.1.2 - во время процесса обратного хода перпятствуют опасные завышенные числа оборотов всего вспомогательного привода. В качестве дополнительной безопасности от завышенных чисел оборотов установлен центробежный тормоз (8).

Гидродинамическая пусковая муфта (5) защищена против высоких рабочих температур с помощью электрического предупредительного устройства. При достижении установленной температуры, необходимо прервать затухание колебания вращающейся трубчатой печи прекратить на срок до тех пор, пока снова нормализуется температура.

**Указание:** Центробежный тормоз (8) имеет важную предохранительную функцию для защиты от высоких чисел оборотов. Поэтому его необходимо регулярно, два раза в год контролировать согласно инспекторских предписаний и предписаний по техобслуживанию.



**Вспомогательный привод, по причине слишком высоких чисел оборотов может моментально разорваться.**

**Ваша жизнь в опасности**

**В связи с этим, необходимо обязательно следить за исключительно правильным функционированием центробежного тормоза.**

Главный двигатель разрешается включать только при затухшем колебании вращающейся трубчатой печи. Включение главного двигателя во время реверсирования вращающейся трубчатой печи приводит к разрушению привода.

Поэтому в качестве безопасности следует предусмотреть достаточно большой срок по времени между отключением и повторным включением.

При двойных приводах включение главных двигателей принципиально должно исполняться одновременно на обоих приводных линиях.

## 5.1.1.2 Рабочий режим с вспомогательным приводом

### **Внимание!**

**Блокировка привода вращающейся трубчатой печи должна выполняться так, чтобы смог запускаться только главный двигатель или только двигатель для вспомогательного привода.  
При одновременном включении главного и вспомогательного приводов могут разрушиться части приводного узла.**

Включение двигателя для вспомогательного привода (4) осуществляется пультом управления или на месте. Для этого предварительно должно затухнуть колебание вращающейся трубчатой печи и печь должна находиться в положении точки тяжести.

Образованный двигателем для вспомогательного привода (4) приводной момент передается через гидродинамическую пусковую муфту (5) на входной вал вспомогательной передачи (7).

Вспомогательная передача снижает число оборотов привода.

Повышенный приводной момент запускается в входном валу главной передачи (2). Дальнейшая передача приводного момента осуществляется также как при рабочем режиме с главным приводом, но с пониженным числом оборотов.

Гидродинамическая пусковая муфта (5) защищена против высоких рабочих температур с помощью электрического предупредительного устройства. При достижении установленной температуры, необходимо прервать старт двигателя для вспомогательного привода или затухание колебания вращающейся трубчатой печи до тех пор, пока снова нормализуется температура.



**Из гидродинамической пусковой муфты может выпрыскиваться горячее масло.  
Это может нанести Вам тяжелые ожоги.  
Обращайте внимание на электрическое предупредительное устройство на пусковой муфте.**

Дальнейшие попытки старта или затухания колебания повысят этим температуру и таким образом это приведет к срабатыванию плавкого предохранителя.

Предел переключения электрического предупредительного устройства для защиты гидродинамической пусковой муфты (5) должен быть установлен как минимум 30 °C ниже температуры срабатывания плавкого предохранителя.

В таком рабочем состоянии стопорный тормоз (6) должен быть открыт и заблокирован от непреднамеренного замыкания.

При двойных приводах включение двигателей для вспомогательных приводов принципиально должно выполняться одновременно на обоих приводных линиях.

После выключения двигателя для вспомогательного привода, ротор блокируется с помощью встроенного внутри тормоза. За счет односторонней загрузки вращающейся трубчатой печи материалом, вращающаяся трубчатая печь начинает возвращаться в свое положение точки тяжести. В таком случае захватывается муфта свободного хода (9).

Заблокированный в таком состоянии ротор двигателя для вспомогательного привода (4) вместе с пусковой муфтой (5) понижает число оборотов обратного хода и повышает уже при числах оборотов ниже чисел оборотов двигателя для вспомогательного привода противодействующий крутящий момент.

Центробежный тормоз (8) для исключения завышенных чисел оборотов на вспомогательной передаче в таком состоянии играет важную защитную функцию - смотри также пункт 5.1.1.1.

## 5.1.1.3 Рабочий режим техобслуживания (как например, работы по кладке)

Во время работ по кладке необходимо вращающуюся трубчатую печь держать в нестабильном положении и также запускать из такого нестабильного положения. Для ограничения необходимого крутящего момента вращающуюся трубчатую печь следует как можно больше опорожнить. Работы по кладке можно исполнять только на ограниченную длину. Смотри для этого инструкцию машины "**Вращающаяся трубчатая печь**".

Отпускать механическую блокировку стопорного тормоза (6) разрешается только в таком рабочем случае. Это позволяет исполнять только при выключенной, при затухшем колебании вращающейся трубчатой печи.

После включения двигателя для вспомогательного привода (4), спустя не более 2 секунд следует открыть стопорный тормоз (6).

На основании безопасности, включение двигателя для вспомогательного привода (4) разрешается только на месте.

При двойных приводах включение двигателей для вспомогательных приводов (4) принципиально должно исполняться одновременно на обоих приводных линиях.

При достижении желаемой позиции следует одновременно закрыть стопорный тормоз и выключить двигатель для вспомогательного привода.

При аварийном останове одновременно с выключением двигателя для вспомогательного привода следует закрыть стопорный тормоз.

По окончании работ по техобслуживанию стопорный тормоз при затухшем колебании вращающейся трубчатой печи следует снова механически заблокировать в положении "**открыто**".

## 5.2 Главная передача

Главная передача является планетарной цилиндрической зубчатой передачей или редуктором планетарной конической и цилиндрической зубчатой передачей и в основном состоит из двух планетарных ступень, одной ступени цилиндрического зубчатого колеса, одной ступени конического зубчатого колеса ( в редукторе планетарной конической и цилиндрической зубчатой передаче) и одного выходного вала как полый вал с усадочной шайбой. Пристроенный вспомогательный привод состоит из трехступенчатой цилиндрической зубчатой насадной передачи включая муфту свободного хода, стопорный тормоз, центробежный тормоз и гидродинамическую пусковую муфту.

Передачи обладают хорошими шумовыми характеристиками, достигаемыми за счет шлифованных цилиндрических зубчатых колес с высокой степенью наложения.

Точное графическое представление передачи имеется в чертежах документации.

## 5.3 Корпус

Корпус передачи, состоящий из нескольких частей, исполнен частично из чугуна или стали. Он имеет крутильно-жесткое исполнение, его форма позволяет достигать хороших шумовых и температурных показателей.

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

Имеются мерный стержень для контроля уровня масла, один сливной винт и один заправочный винт для замены масла и один воздушный фильтр для нагнетания и удаления воздуха в корпусе.

Цветная маркировка отверстия для удаления воздуха, загрузки масла, уровня масла и слива масла и символическое представление:

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

## 5.4 Зубчатые части

Цилиндрические шестерни с внешним зубчатым зацеплением выполнены из стали для цементации 18CrNiMo7. Боковые стороны зуба закалены и отшлифованы.

Колесо с внутренним зубчатым зацеплением в зависимости от размера выполнено из термически улучшенной стали или из байнитного чугуна с шаровидным графитом. Зубчатое зацепление выдолблено, выфрезеровано или зашлифовано (в зависимости от размера).

## 5.5 Смазка

Зубчатые зацепления и подшипники качения смазываются у передачи достаточным количеством масла за счет смазки погружением.

**Указание:** На основе техники безопасности, для транспортировки, передачи поставляются без заполнения маслом.

## 5.6 Опора валов

Все валы закреплены в подшипники качения.

## 5.7 Уплотнения валов, статические уплотнители

Радиальные уплотнительные кольца вала на проходах валов предохраняют от выхода масла из корпуса и попадания в корпус загрязнений. На быстроходном входном валу и на выходном валу редуктора планетарной конической и цилиндрической зубчатой передаче / планетарной цилиндрической зубчатой передаче дополнительно находятся смазываемые лабиринтные уплотнения (Tasopite уплотнение).

Отдельные компоненты кожуха статически уплотнены от утечек средством Loctite 640.

## 5.8 Охлаждение

Привод оснащен системой маслоснабжения, с помощью которой охлаждается масло.

**Указание:** Указания по системе маслоснабжения приведены в специальной инструкции системы маслоснабжения.

## 5.9 Вспомогательный привод

Главная передача оснащена вспомогательным приводом. Такая оснастка позволяет возможность эксплуатации передачи с более низким числом оборотов на выходе при том же направлении вращения. Передачи поставляются как трех- или четырехступенчатые цилиндрические зубчатые передачи. Они предназначены для горизонтальной установки. Вспомогательный привод соединен с передачей при помощи муфты свободного хода.

**Внимание!** Вспомогательный привод следует предохранять от перегрузок.

Ослужит в качестве привода безопасности на случай выхода из строя главного двигателя, по необходимости для эксплуатации во время фазы охлаждения и для рабочего режима по техобслуживанию.

## 5.10 Муфта свободного хода

Муфта свободного хода на выходном валу расположена в дополнительном корпусе. Масляная емкость дополнительного корпуса соединена с масляной емкостью главной передачи.



**Замену масла муфты свободного хода см. главу 10, "Техобслуживание и профилактические работы."**

Муфта свободного хода имеет поднимающийся под воздействием центробежной силы зажим. Муфта свободного хода действует в направлении вращения привода захватывающе, в противоположном направлении вращения как свободный ход.

У вспомогательного привода осуществляется захват через внешнее кольцо муфты свободного хода.

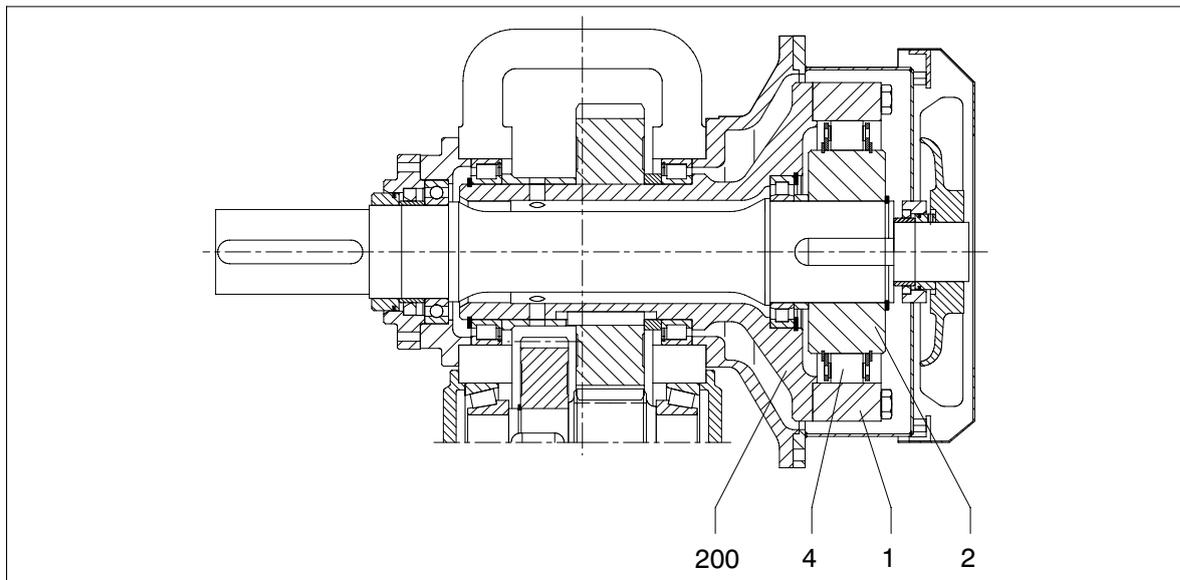


**Указанные на фирменной типовой табличке числа оборотов не должны превышать в направлении вращения захвата, иначе в противном случае имеется опасность нарушения функции и в таком случае не исключена возможность появления повреждений.**

У главного привода внутреннее кольцо (2) обгоняет внешнее кольцо (1) (смотри Рисунок). Внутреннее кольцо и сепаратор с зажимными элементами оборачиваются при режиме обгона, причем начиная с одного определенного числа оборотов зажимные элементы (4) отводятся (число оборотов отвода). Муфта свободного хода затем работает без износа. Над полым валом (200) соединенное с вспомогательной передачей внешнее кольцо муфты свободного хода во время этого стоит спокойно.



**У таких комбинациях приводов с интегрированными, автоматически функционировавшими муфтами свободного хода необходимо обязательно соблюдать специфические для установки предписания, приведенные в главе 3. "Указания по технике безопасности" и главе 5, "Техническое описание "!**



**Запрещается самовольный демонтаж муфты свободного хода и может значительно повлиять на рабочую безопасность.**

На муфте свободного хода установлен вентилятор, который защищен от случайного прикосновения с ним вентиляторным корпусом. Вентилятор всасывает окружающий воздух через защитную решетку вентиляторного корпуса и через боковые воздушные магистрали продувает муфту свободного хода. Таким образом отводится тепло от муфты.

**Внимание!**

**Обратить внимание на то, чтобы места для всасывания воздуха на корпусе вентилятора не имели препятствий.**

## 5.11 Стопорный тормоз

Момент торможения, устанавливаемый за счет центрального смещения, образуется с помощью давления пружин. Освобождение проводится электромагнитно или вручную. В безтоковом состоянии тормоз находится в тормозном положении или механически зафиксирован в открытом состоянии. Имеется возможность регулировки тормоза для выравнивания износа без демонтажа.

**Указание:** Для эксплуатации тормоза следует соблюдать специальную инструкцию по эксплуатации.

## 5.12 Двигатель для вспомогательного привода

Заторможенный в состоянии останова двигатель для вспомогательного привода вместе с гидродинамической пусковой муфтой, ограничивает при колебании назад вращающейся трубчатой печи разгонное число оборотов на входном валу вспомогательного привода и при этом осторожно тормозит вращающуюся трубчатую печь.

## 5.13 Центробежный тормоз

Центробежный тормоз, как дополнительная защита от завышенных чисел оборотов, ограничивает при колебании назад вращающейся трубчатой печи разгонное число оборотов на входном валу вспомогательного привода.

## 5.14 Усадочная шайба

Для главной передачи, в качестве зажимного соединения с силовым замыканием, между полым валом передачи и вращающейся трубчатой печью установлена усадочная шайба.

## 6. Монтаж

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

### 6.1 Общие указания по монтажу

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

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

Для вспомогательной передачи с вентилятором необходимо предоставить достаточное пространство для забора воздуха.

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

#### **Внимание!**

**Интенсивный солнечный свет может вызвать перегрев передачи. Поэтому необходимо предусмотреть установку необходимых защитных приспособлений, например, навесов, перекрытий и др. Эксплуататор механизма должен гарантировать исключение попадания в передачу инородных тел, которые могут повлиять на ее функциональную способность (как например, за счет попавших в нее предметов или засыпей).**

#### **Внимание!**

**На всем приводе запрещено проведение любых сварочных работ. Корпуса приводов не 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. Испорченные в связи с монтажными или демонтажными работами винты необходимо заменить на новые такого же класса жесткости и исполнения.**

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

### 6.2 Описание монтажных работ

- На валах и обрабатываемых монтажных поверхностях следует удалить антикоррозийный защитный слой с помощью мощного средства.



**При использовании мощных средств, содержащих добавки растворителя, следует обратить внимание на то, чтобы помещение хорошо проветривалось. Исключать открытое пламя! Существует опасность взрыва! Соблюдать действующие предписания.**

#### **Внимание!**

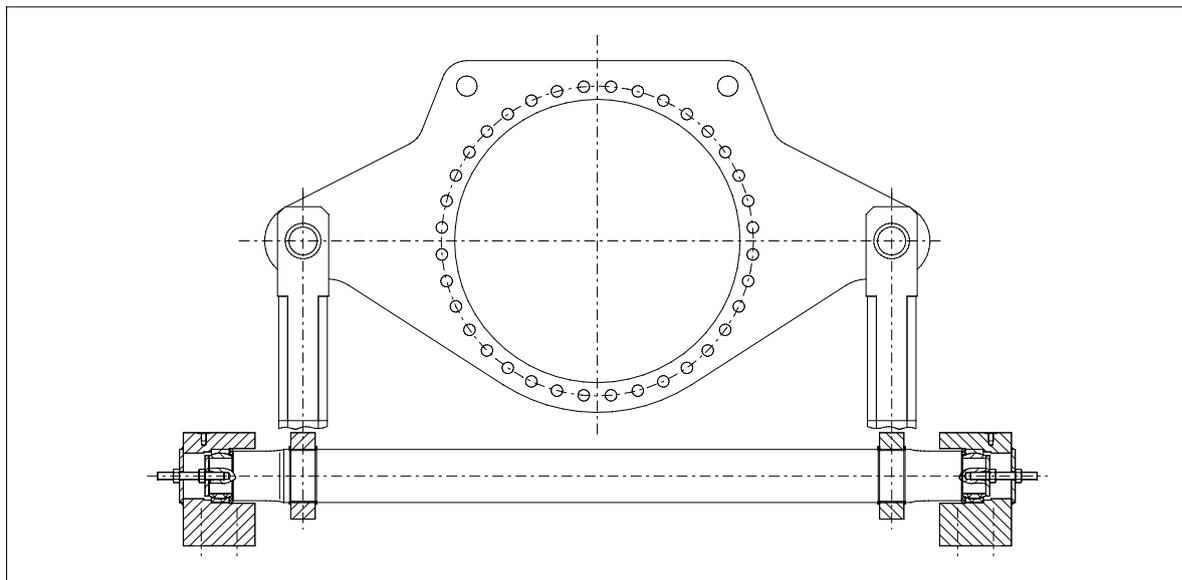
**При этом ни в коем случае нельзя допускать контакта с моющим средством уплотнителей валов.**

### 6.3 Монтаж приводного узла

Приводной узел следует монтировать с помощью соответствующих подходящих подъемных кранов при использовании существующих транспортировочных резьбовых отверстий.

## 6.4 Монтаж стопора против проворачивания

**Указание:** У всех насадных передач необходимо удерживать противодействующий на корпус реактивный момент кручения, который соответствует крутящему моменту вала рабочей машины.



**Указание:** Указанные в последующем тексте номера частей (...) взяты из чертежа запчастей.

### Предпосылки:

- Передача поставляется в готовом состоянии, смонтированном с частью 601 стопором против проворачивания.
- Необходимые элементы крепления для стопора против проворачивания предварительно смонтированы в опорных ушках стопора против проворачивания.
- Торсионный вал с опорой подшипника и рукоятками предварительно смонтированы.
- Необходимые элементы крепления для нижних шарнирных точек предварительно смонтированы в опорных ушках рукоятки.
- Связные штанги (608), соединяющие опору против проворачивания и торсионный вал прикладываются в отдельности.
- Необходимые элементы крепления для соединения связных штанг с рукоятками торсионного вала, предварительно смонтированы в связные штанги (606, 609, 618) и брать их следует оттуда.

### Принцип действия:

- Передачу с прикрученной частью 601 стопора против проворачивания монтировать на валу машины.
- Торсионный вал (603) с опорами подшипников (600) следует устанавливать по указаниям фирмы Polysius.
- Рукоятку (605) путем вращения торсионного вала (603) повернуть приблизительно в горизонтальное положение (ушко вертикально под частью 601 опоры против проворачивания). Для вращения торсионного вала по необходимости использовать подходящее вспомогательное устройство (например, гидравлическое отжимное приспособление). Некоторую труднопроходимость при вращении торсионного вала следует принимать за нормальное явление.
- Связную штангу с помощью установки соединительных болтов и стопорных колец соединить с рукояткой торсионного вала.
- Затем эту связную штангу соединить со стопором против проворачивания.
- После выполненного монтажа первой связной штанги монтировать вторую связную штангу с помощью соединительных болтов и стопорных колец (606, 609, 618). По необходимости повернуть торсионный вал.

## 6.5 Монтаж и демонтаж усадочной шайбы

### 6.5.1 Монтаж усадочной шайбы

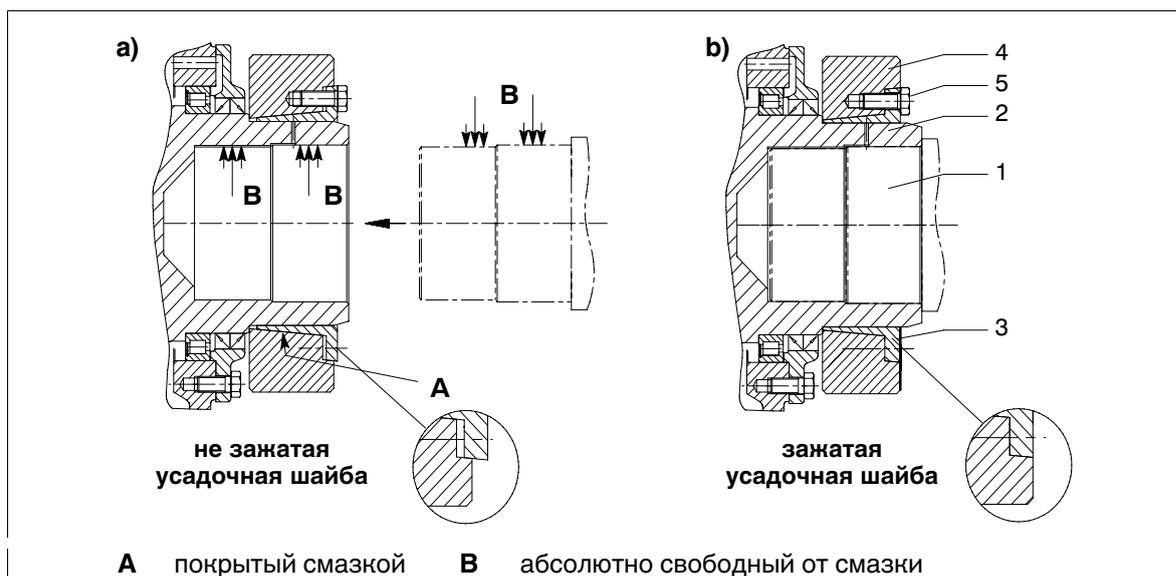
Усадочная шайба поставляется отдельно в оригинальном состоянии и готовой к монтажу.

#### Внимание!

Усадочную шайбу запрещается разбирать перед первоначальным зажимом.

#### Внимание!

В области посадочного места усадочной шайбы сверленные отверстия полового и машинного вала должны быть абсолютно свободны от смазки. От этого в большой степени зависит надежность передачи вращающего момента. Для удаления смазки нельзя использовать грязный растворитель и тряпки с зачесом.



1 Машинный вал  
2 Пोलый вал

3 Внутреннее кольцо  
4 Внешнее кольцо

5 Зажимный винт

- Установка вала или насадка ступицы на вал.



При вертикальном положении передачи с выходным валом внизу необходимо насаженную усадочную шайбу зафиксировать против спада вниз.

#### Указание:

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

#### Внимание!

Не затягивать натяжные винты, пока передача не будет установлена на машинный вал!

- Зажимные винты должны затягиваться последовательно один за другим на несколько оборотов.

#### Внимание!

Не производить перекрестного затягивания!

Зажимные винты затягивать до тех пор, пока передние поверхности внешнего и внутреннего колец не будут располагаться на одной линии (смотри рисунок б)).

#### Указание:

Тем самым обеспечивается дополнительный оптический контроль правильности зажима.

#### Внимание!

Для предотвращения перегрузки отдельных винтов величина затягивающего вращающего момента не должна превышать значений, приведенных в таблице; преимущественное значение при этом имеет поджатость торцевой поверхности. Если такой зажим заподлицо не достигается, обратитесь к нашим сервисным службам.

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

Таблица 6.1: Макс. затяжной вращающий момент зажимных винтов



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

## 6.5.2 Демонтаж и повторный монтаж усадочной шайбы

Снять защитное покрытие.

Процесс ослабления подобен процессу зажима.

Для того, чтобы накопленная энергия внешнего кольца при демонтаже постепенно сходила через разжимаемые винты, то винты следует для этого расслаблять поочередно в равномерной последовательности, сначала только с четвертой частью поворота.

**Внимание!** Ни в коем случае не раскручивайте винты сразу же полностью.

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

После этого разжим осуществляется без всяких проблем.

Снять усадочную шайбу с полого вала.

**Внимание!** Может быть, что у полого вала передачи предусматривалось дополнительное резьбовое масляное отверстие для шприцевая масла при демонтаже полого вала с машинного вала. При пользовании этого отверстия необходимо соблюдать максимальные допустимые давления, приведенные в чертежах документации передачи.

## 6.5.2.1 Очистка и смазка усадочной шайбы

Снятые усадочные шайбы перед повторным зажимом не требуют разборки и смазки.

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

**Внимание!** После этого необходимо смазать только внутренние поверхности скольжения усадочной шайбы.

Необходимо использовать твердую смазку с высоким содержанием молибдена на базе MoS<sub>2</sub>, с коэффициентом трения  $\mu = 0.04$  в соответствии со следующей таблицей.

Смазочный материал	Форма	Изготовитель
Molykote 321 R (глянцевый лак)	Спрей	DOW Corning
Molykote Spray (порошковый спрей)	Спрей	DOW Corning
Molykote G Rapid	Спрей или паста	DOW Corning
Aemasol MO 19 P	Спрей или паста	A. C. Matthes
Molykombin UMFT 1	Спрей	Klüber Lubrication
Unimoly P 5	Порошок	Klüber Lubrication

Таблица 6.2: Смазочные вещества для усадочной шайбы после ее очистки

## 6.6 Передачи с системой маслоснабжения

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

### 6.6.1 Монтаж соединительных шлангов

Соединительные шланги следует тщательно почистить и прикрутить согласно чертежу. Предварительно следует снять пробковые винты или соотв. глухие фланцы.

### 6.7 Монтаж муфт

**Внимание!** При монтаже муфт необходимо соблюдать специальные инструкции по эксплуатации муфт.

Перед началом монтажа концы вала, а также муфтовые части нужно тщательно почистить.

**Внимание!** Муфты надевать только при помощи предназначенного для этого инструмента. Недопустимо насаживание с помощью ударов, так как можно повредить шестерни, подшипник качения, предохранительные кольца и т.п.  
Следить за тем, чтобы при насадке элементов не повредить уплотнительные кольца на валах, а также рабочую поверхность вала.

Выравнивание муфт осуществляется согласно специальных инструкций по эксплуатации для муфт.

### 6.8 Заключительные работы

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

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

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

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

Передачу защищать от падающих предметов.

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

## 7. Пуск в эксплуатацию

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

### 7.1 Мероприятия по вводу в эксплуатацию

**Указание:** Точное графическое представление передачи, а также расположение присоединений сетей снабжения необходимо брать из чертежей документации передачи.

#### 7.1.1 Расконсервация

- Вывинтить винт слива масла, слить масло консервирования или соотв. загруженное масло из корпуса в подходящую ёмкость и утилизировать согласно предписаниям.



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

- Вновь закрутить винт слива масла.

**Внимание!**

**Перед вводом в эксплуатацию желтые пластмассовые винтовые заглушки заменить на воздушный фильтр (см. также указания на передаче).**



**Масло ни в коем случае не должно попадать в контакт с кожей (например, на руки обслуживающего персонала). При этом соблюдать указания по технике безопасности используемых масел, указанные в списке технических данных!**

### 7.2 Залив смазки

- Открыть впускной винт масла.

**Внимание!**

**Передачу следует через фильтр (тонкость фильтра макс. 25 µm) заполнить свежим маслом указанного на тивовой табличке сорта.**

- Открутить крепежные винты крышки для осмотра и монтажа и снять крышку (вместе с уплотнением) с корпуса или использовать обозначенные винты заправки масла. Уплотнение понадобится вновь.

**Внимание!**

**Залить масло в передачу до достижения МАХ-отметки на мерном стержне контроля уровня масла. При этом масло заполняет подшипники, а для редукторов с конической и цилиндрической зубчатой передачей - и входной вал.**

**Внимание!**

**Уплотнительные поверхности должны быть чистыми или не поврежденными.**

**Указание:** Для передач с системой охлаждения масла необходимо дополнительно залить масляный контур. Для этого передачу следует включить на короткое время согласно главе 8.



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

**Масло ни в коем случае не должно попадать в контакт с кожей (например, на руки обслуживающего персонала).**

**При этом соблюдать указания по технике безопасности используемых масел, указанные в списке технических данных!**

**Указание:** Качество используемого масла должно отвечать требованиям, приведенным в отдельной инструкции по эксплуатации BA 7300 SU, иначе в противном случае со стороны фирмы FLENDER исключаются исполнения обязательств по гарантийному ремонту. Мы настоятельно рекомендуем использовать один из сортов масел, приведенных в инструкции по эксплуатации BA 7300 SU, который соответственно был протестирован и отвечает предъявляемым требованиям. Такие данные как сорт масла, вязкость масла и требуемое его количество указаны на фирменной типовой табличке передачи. Количество масла, указанное в фирменной табличке, понимается как приблизительное значение. Решающим фактором при заливке является отметка на стержне контроля уровня масла.

- Проверить стержнем контроля уровня масла уровень масла в корпусе передачи.

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



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

- Установить на передаче крышку для осмотра и монтажа, включая уплотнение, навинтить и затянуть крепежные винты крышки (см. пункт 10.2.8).
- Снова вкрутить впускной винт масла.

## 7.3 Пуск в эксплуатацию

- Контролировать уровень масла передачи.

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

### Передача с муфтой свободного хода:

**Внимание!**

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

Перед подключением моторов необходимо с помощью индикатора направления вращения определить вращающееся магнитное поле трехфазной сети и моторы подключить соответственно предписанному направлению вращения.

**Указание:** Передачу разрешается эксплуатировать только совместно с системой маслоснабжения.

## 7.4 Контроль перед вводом в эксплуатацию

**Указание:** Передачу разрешается эксплуатировать только совместно с системой маслоснабжения.

Уровень масла в порядке?

При нормальном уровне масла оно должно в холодном состоянии доходить до верхней отметки контрольного стержня или соотв. смотрового стекла. При нагреве масла оно может слегка превысить эту отметку. Ни в коем случае уровень масла не должен находиться ниже отметки. В противном случае следует добавить масло.

Правильное ли направление вращения двигателей?

Перед подключением моторов необходимо с помощью индикатора направления вращения определить вращающееся магнитное поле трехфазной сети и моторы подключить соответственно предписанному направлению вращения.

Вращается ли муфта свободного хода в направлении вращения свободного хода без повышенного усилия?

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

Правильно ли укреплены усачные шайбы, затянуты ли винты согласно предписанию?

Правильно ли укреплены стопоры против проворачивания?

Монтированы ли шланги в правильном положении?

Проверены ли шланговые подключения на герметичность?

По необходимости подключены ли правильно существующие контрольные устройства?

Проверена ли блокировка?

## 7.5 Останов

- Для останова передачи отключить приводной агрегат.



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

- Для передач с системой водяного охлаждения масла перекрыть запорные вентили на входных и выходных магистралях охлаждающей жидкости. При возможности мороза слить воду из системы водяного охлаждения масла.
- 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 7.5.1.

### 7.5.1 Внутренняя консервация при длительных перерывах в работе

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

#### 7.5.1.1 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 воздушного фильтра. Воздушный фильтр заменить на резьбовую пробку.

**Внимание!**

**Перед возможным пуском в эксплуатацию необходимо уровень масла спустить до верхней отметки мерного стержня для контроля уровня масла и верхнюю резьбовую пробку заменить воздушный фильтр.**

#### 7.5.1.2 Внутренняя консервация при помощи консерванта

Передачи с системой смазки под давлением или с системой циркуляционной смазки, перед длительным хранением следует в холостом ходу прогнать с консервирующим средством и в заключении закрыть.

**Выполнение внутренней консервации:**

- Остановить передачу и слить масло, как описано в главе 10, "Техническое обслуживание и уход".
- Залить консервант согласно таблицы 7.1 или 7.2 до верхней отметки стержня контроля уровня масла.
- Снова вкрутить впускной винт масла.
- На короткое время запустить передачу на холостом ходу.
- Открутить винт слива масла и слить консервант в подходящую тару, затем уничтожить согласно предписаниям.



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

- Вновь закрутить винт слива масла.

**Внимание!**

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

# FLENDER

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

Таблица 7.1: Консервация при использовании минерального масла или синтетического масла на основе PAO

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

Таблица 7.2: Консервация при использовании синтетического масла на основе PG

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

## 7.5.2 Внешняя консервация

### 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.

Длительность использования	Консервант	Толщина слоя	Примечания
до 36 месяцев	Tectyl 846 K19	около 50 мкм	Долгосрочное консервирование на восковой основе, устойчивое к морской воде, тропическим условиям (растворимо в соединениях-CN)  Хранение в закрытых сухих помещениях

Таблица 7.3: Внешняя консервация концов валов и прочих открытых поверхностей

## 8. Рабочий режим

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

- Во время эксплуатации контролировать передачу на:
  - температура масла (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
  - уровень масла (см. также главу 7, "Ввод в эксплуатацию").

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

### **Внимание!**

Если при работе выявились какие-либо нарушения, необходимо немедленно выключить приводной агрегат. 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).

### 8.1 Функциональные принципы

С предлагаемым концептом привода имеется возможность 3 различных рабочих режимов:

- Нормальный рабочий режим с главным двигателем (смотри пункт 5.1.1.1)
- Рабочий режим с вспомогательным приводом (смотри пункт 5.1.1.2)
- Рабочий режим техобслуживания - как например, работы по кладке - (смотри пункт 5.1.1.3)

## 9. Неисправности, их причины и устранение

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

### 9.1 Общие указания по неисправностям

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

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

**Внимание!**

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



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

**Обеспечить невозможность непреднамеренного запуска приводного агрегата.**

**Установить предупреждающий щит на щите управления!**

### 9.2 Возможные неисправности

Неисправности	Возможные причины	Устранение
Не запускается двигатель главного привода передачи.	<p>Перегрузка на выходе.</p> <p>Дефектен двигатель главного привода.</p> <p>Неправильное направление вращения двигателя.</p> <p>Блокировка муфты свободного хода.</p> <p>Неправильно установлен корпус с зажимом муфты свободного хода.</p>	<p>Понижение нагрузки.</p> <p>Починить двигатель или соотв. поменять на новый.</p> <p>Поменять полюса двигателя.</p> <p>Установить новую муфту свободного хода.</p> <p>Корпус блокиратора обратного хода повернуть на 180°.</p>
Не запускается двигатель вспомогательной привода.	<p>Перегрузка на выходе.</p> <p>Дефектен двигатель вспомогательного привода.</p> <p>Тормоз двигателя не отпущен.</p>	<p>Понижение нагрузки.</p> <p>Починить двигатель или соотв. поменять на новый.</p> <p>Откорректировать электрическое подключение тормоза.</p>
Несмотря на запуск двигателя вспомогательного привода, не вращает выходной вал передачи.	<p>Неправильно установлен корпус с зажимом муфты свободного хода.</p> <p>Неправильное направление вращения двигателя.</p> <p>Дефектна муфта свободного хода.</p> <p>Не отпускается стопорный тормоз.</p>	<p>Корпус блокиратора обратного хода повернуть на 180°.</p> <p>Поменять полюса двигателя.</p> <p>Установить новую муфту свободного хода.</p> <p>Откорректировать включение.</p>
Сильный шум в районе крепления передачи.	<p>Ослаблено крепление передачи.</p>	<p>Подтянуть винты и гайки с предписанным вращающим моментом.</p> <p>Заменить дефектные винты и гайки.</p>

# FLENDER

Неисправности	Возможные 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.
	Отшлифовать лабиринтные кольца.	Установить заново лабиринтные кольца.
Повышенная температура в опоре.	Повышенный или заниженный уровень масла в корпусе передачи.	Проверить уровень масла при температуре окружающей среды, при необходимости долить масло.
	Старое масло.	Подключить сервисную службу. - Определить срок последней замены масла.
	Неисправность в системе маслоснабжения.	Соблюдать инструкцию по эксплуатации системы маслоснабжения.
	Дефектный подшипник.	Подключить сервисную службу. - Проверить подшипник, при необходимости заменить.
Высокая рабочая температура.	Слишком высокий уровень масла в передаче.	Проверить и по необходимости отрегулировать уровень масла.
	Старое масло.	Подключить сервисную службу. - Сменить масло.
	Масло сильно загрязнено.	Подключить сервисную службу. - Сменить масло.
	Неисправность в системе маслоснабжения.	Соблюдать инструкцию по эксплуатации системы маслоснабжения.
Масло на поверхности передачи.	Недостаточное уплотнение крышки передачи либо разъема.	Уплотнить разъем.
	Замаслено лабиринтное уплотнение.	Проверить заправку масла. по необходимости почистить лабиринты.
Масляная течь из передачи.	Недостаточное уплотнение крышки передачи либо разъема.	Проверить уплотнения, дефектные заменить. Уплотнить разъем.
	Дефектное радиальное уплотнительное кольцо вала.	Подключить сервисную службу. - Заменить радиальные уплотнительные кольца вала.
Масло пенится.	Вода в масле.	Проверить масло и по необходимости заменить масло.
	Старое масло (полностью использован пеногаситель).	Проверить масло и по необходимости заменить масло.
	Подмешано непригодное масло.	Проверить масло и по необходимости заменить масло.
Неисправность в системе маслоснабжения.		Соблюдать инструкцию по эксплуатации системы маслоснабжения.

Таблица 9.1: Указания по неисправностям

## 10. Техобслуживание и профилактические работы

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

### 10.1 Общая информация по техническому обслуживанию

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

Для всех работ, перечисленных в пункте 10.2 действует правило:



**Остановить передачу и пристройки.**

**Обеспечить невозможность непреднамеренного запуска приводного агрегата.**

**Установить предупреждающий щит на щите управления!**

**Внимание!**

**Передачу защитить от падающих предметов.**

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

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

<b>Ежедневная загрузка</b>	<b>24 часа</b>
<b>Продолжительность включения</b>	<b>100 %</b>
<b>макс. температура масла</b>	<b>90 °C</b> (действительно для минерального масла)
	<b>100 °C</b> (действительно для синтетического масла)

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

Мероприятия	Периодичность	Примечания
Контроль температуры масла	Ежедневно	
Контроль изменения звука передачи	При эксплуатации	
Контроль уровня масла	Перед каждым запуском передачи	Уровень масла на верхней отметке стержня контроля уровня масла.
Контроль уплотнений передачи	При эксплуатации	
Проверить масло на наличие воды	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
Чистка воздушного фильтра	Каждые 3 месяца	См. пункт 10.2.3
Запрессовывание смазки с Taconite уплотнениями	Каждые 3 000 часа работы, но не реже чем один раз в 6 месяцев	См. пункт 10.2.4
Очистка вентилятора, крышки вентилятора и корпуса 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 10.2.6
Проконтролировать консервацию свободных концов вала	Через каждые 3 года	См. пункт 7.5.2
Полный технический осмотр передачи	Примерно раз в 2 года, совмещая со сменой масла	См. пункт 10.3.1

Таблица 10.1: Работы по техническому обслуживанию и профилактике

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

## 10.2 Описание работ по техническому обслуживанию и профилактике

### 10.2.1 Проверка наличия воды в масле

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

### 10.2.2 Проведение замены масла

- Соблюдать указания, перечисленные в пункт 7.1!
- Перекрыть запорные вентили на входных и выходных магистралях охлаждающей жидкости (у передач с системой водяного охлаждения масла).
- Слив масла производится при нагретом состоянии передачи сразу же после ее останова.

#### **Внимание!**

**Обычно при замене масла используется тот же сорт масла, что и при предыдущей заливке. Недопустимо смешивание масел различных сортов и различных изготовителей. Если все таки проводилась замена на другой сорт масла, то передачу следует основательно промыть новым сортом масла.**

При смене масла корпус 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.

- Под винтом отверстия для слива масла корпуса передачи поставить соответствующую приемную емкость.
- Открутить воздушный фильтр на верхней части корпуса.
- Вывернуть винт слива масла, 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.**

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

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

- Открыть впускной винт масла.

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

- Залить смазочное вещество согласно указаний, приведенных в пункте 7.2.

### 10.2.3 Чистка воздушного фильтра

При отложении слоя пыли необходимо почистить воздушный фильтр до истечения минимального срока равного 3 месяцам. Для этого следует открутить воздушный фильтр, промыть в промывочном бензине или в подобном промывочном средстве, протереть или просушить в струе сжатого воздуха.

#### **Внимание!**

**При этом соблюдать указания по технике безопасности используемых мощных средств, указанных в списке технических данных!**

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

### 10.2.4 Запрессовывание смазки с Taconite уплотнениями

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



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

## 10.2.5 Чистка вентилятора (на муфте свободного хода) и передаче

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

**Внимание!**

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

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

## 10.2.6 Проконтролировать систему охлаждения масла

- Перекрыть запорные вентили на входных и выходных магистралях охлаждающей жидкости.
- Проверить охладитель на утечки в водопроводе.
- Проверить состояние резьбовых соединений, при необходимости заменить.

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

## 10.2.7 Добавление масла

- Соблюдать указания, перечисленные в пункт 7.2!
- Необходимо использовать только применявшийся до этого сорт масла (см. также пункт 10.2.2).

## 10.2.8 Проверка затянутости всех крепежных винтов

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

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

Таблица 10.3: Моменты затяжки



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

### 10.3 Заключительные работы

Заключительные работы следует исполнить согласно описанию в пункте 6.8.

#### 10.3.1 Полный осмотр передачи

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

### 10.4 Смазочные материалы

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

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

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

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

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

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

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

## 11. Запчасти, адреса филиалов

### 11.1 Замена запасных частей

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

Для осуществления заказа запасных частей мы предоставляем Вам список деталей.

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

**Внимание!**

**Только на поставляемые нами оригинальные детали мы обеспечиваем гарантию. Мы также настоятельно обращаем Ваше внимание на то, что не оригинальные запасные части не прошли нашу проверку и не получили разрешение на их употребление. Не оригинальные запасные части могут изменить конструктивные предварительно заданные характеристики передачи и таким образом отрицательно повлиять на активную и/или пассивную надежность. Фирма FLENDER снимает с себя ответственность за ущерб и гарантийный ремонт, причиненный вследствие использования не оригинальных запасных частей. Такие же правила действуют на любые, не поставленные непосредственно нами принадлежности.**

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

При проведении заказа необходимо указывать следующие данные:

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

### 11.2 Адреса сервисных и снабженческих служб

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

## Adressen - Deutschland

(2008-05-08)

### 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

(2008-05-08)

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.	Mandrovceva 3 a	10000 Zagreb	Phone: +385 (0) 1 - 2 30 60 25 Fax: +385 (0) 1 - 2 30 60 24	bozo.markota@zg.t-com.hr
<b>CZECH REPUBLIC</b>	Siemens s.r.o. Automation & Drives	Fibichova 218	27601 Melnik	Phone: +420 315 - 62 12 20 Fax: +420 315 - 62 12 22	petr.pumpmla@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. 16 c	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 Division 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	silva.amaral@siemens.com www.siemens.pt/ad
<b>ROMANIA</b>	CN Industrial Group SRL	Str. Vatra Luminoasa 108 Sector 2	021919 Bucuresti	Phone: +40 (0) 21 - 2 52 98 61 Fax: +40 (0) 21 - 2 52 98 60	office@flender.ro office@inacn.ro www.inacn.ro
<b>RUSSIA</b>	A. Friedr. Flender AG Akkreditierte Vertretung	Tjuschina 4-6	191119 St. Petersburg	Phone: +7 (0) 8 12 - 3 20 90 34 Fax: +7 (0) 8 12 - 3 20 90 82	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	drives.ua@siemens.com www.siemens.ua/ad
<b>UNITED KINGDOM</b>	Siemens plc Automation & Drives	Thornbury Works, Leeds Road	Bradford West Yorkshire BD3 7EB	Phone: +44 (0) 12 74 - 65 77 00 Fax: +44 (0) 12 74 - 66 98 36	sales-mechanicaldrives.ad.uk @siemens.com www.siemens.co.uk

# FLENDER

AFRICA					
<b>ALGERIA / TUNESIA MOROCCO</b>	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 Chr. Ceramic Curve & Alumina Allee, P.O. Box 101995	Richards Bay Meerensee 3901	Phone: +27 (0) 35 - 7 51 15 63 Fax: +27 (0) 35 - 7 51 15 64	dorothy.coetzee@siemens.com
AMERICA					
<b>ARGENTINA</b>	Siemens S.A.	Calle 122 No. 4785 (ex Gral. 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	vendas@flenderbrasil.com
	Flender Brasil Ltda.	Sales Offices Rua James Watt, 142 - conj. 142 - Brooklin Novo	CEP: 04576 - 050 São Paulo - SP	Phone: +55 (0) 11 - 55 05 99 33 Fax: +55 (0) 11 - 55 05 30 10	flesao@uol.com.br
	Flender Brasil Ltda.	Rua Campos Salles, 1095 sala 04 - Centro	CEP: 14015 - 110 Ribeirão Preto - SP	Phone: +55 (0) 16 - 6 35 15 90 Fax: +55 (0) 16 - 6 35 11 05	flender.ribpreto@uol.com.br
	Flender Brasil Ltda.	Rua Da Mitra - quadra 30 sala 207 - Edifício Cristal - lote 16	CEP: 65075 - 770 São Luis - MA	Phone: +55 (0) 98 - 32 25 84 92 Fax: +55 (0) 98 - 32 25 84 93	flenderslz@uol.com.br
	Flender Brasil Ltda.	Rua Padre Anchieta, 1691 - conj. 1110 - Bairro Bigorriho	CEP: 80730 - 000 Curitiba - PR	Phone: +55 (0) 41 - 3 36 28 49 Fax: +55 (0) 41 - 99 64 24 04	quality.engineer@bol.com.br
<b>CANADA</b>	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.siemens.ca
<b>CHILE</b>	Siemens S.A. Automation & Drives	Av. Providencia 1760, Piso 11 Edificio Palladio	Santiago de Chile	Phone: +56 (0) 2 - 4 77 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.siemens.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.siemens.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
ASIA					
<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

# 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:

**Планетарная передача монтажных серий P2DA  
Размеры от 17 до 36  
с встроенным вспомогательным приводом типа K.UF  
для вращающейся трубчатой печи фирмы Polysius**

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, 2008-01-17

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