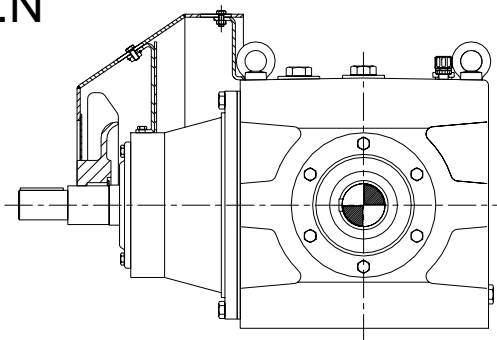


# Инструкция по эксплуатации

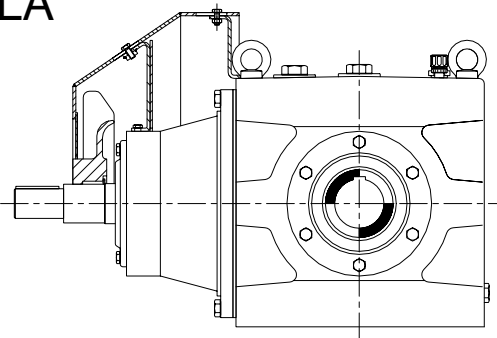
## BA 5210 SU 12.97

Коническая зубчатая передача типа KLN, KLA и KSN  
Размеры с 180 по 560

K.N



KLA



**FLENDER**

<b>1.</b>	<b>Техническая характеристика</b>	<b>4</b>
1.1	Общие технические данные	4
1.1.1	Вес	4
1.1.2	Поверхности замера уровня шума	5
<b>2.</b>	<b>Общие сведения</b>	<b>5</b>
2.1	Общие сведения	5
<b>3.</b>	<b>Правила по технике безопасности</b>	<b>6</b>
3.1	Правила по технике безопасности	6
3.1.1	Символы по технике безопасности в инструкции по эксплуатации	7
<b>4.</b>	<b>Транспортировка и хранение</b>	<b>7</b>
4.1	Поставка	7
4.2	Транспортировка и хранение	7
4.2.1	Транспортировка	7
4.2.2	Хранение передачи	8
<b>5.</b>	<b>Техническое описание</b>	<b>8</b>
5.1	Общее описание	8
5.2	Кожухи	9
5.3	Зубчатые части	10
5.4	Смазка	10
5.4.1	Смазка погружением	10
5.4.2	Масляный насос	10
5.5	Опора валов	10
5.6	Уплотнители вала	10
5.7	Охлаждение	10
5.7.1	Вентилятор	10
5.7.2	Охлаждающий змеевик	10
5.7.3	Система маслоснабжения	11
5.8	Муфты	11
5.9	Блокиратор обратного хода	11
<b>6.</b>	<b>Монтаж</b>	<b>11</b>
6.1	Общие указания по монтажу	11
6.2	Передача с сплошным валом	12
6.2.1	Фундамент	12
6.2.2	Описание монтажных работ	12
6.2.2.1	Монтаж на фундаментной раме с опорной плитой или блочным фланцем	12
6.2.2.2	Монтаж на бетонном фундаменте с опорной плитой или блочным фланцем	13
6.3	Устанавливаемая передача с полым валом и усадочной шайбой	14
6.3.1	Монтаж	14
6.3.1.1	Затягивание	14
6.3.1.2	Осевая фиксация	14
6.3.2	Усадочная шайба типа HSD	15
6.3.2.1	Монтаж усадочной шайбы	15
6.3.2.2	Демонтаж усадочной шайбы	16
6.3.2.3	Очистка и смазка усадочной шайбы	16
6.3.3	Демонтаж	17
6.3.3.1	Стяжка	17

6.4	Устанавливаемая передача с полым валом и призматической шпонкой	18
6.4.1	Монтаж	18
6.4.1.1	Затягивание	18
6.4.1.2	Осевая фиксация машинного вала	19
6.4.1.3	Крепление передачи	19
6.4.2	Демонтаж	19
6.4.2.1	Стяжка	20
<b>7.</b>	<b>Пуск в эксплуатацию</b>	<b>20</b>
7.1	Мероприятия по вводу в эксплуатацию	20
7.1.1	Расконсервация	20
7.1.2	Залив смазки	21
7.2	Пуск в эксплуатацию	21
7.3	Останов	22
7.3.1	Консервация при длительных перерывах в работе	22
7.3.1.1	Консервация редукторным маслом	22
7.3.1.2	Консервация консервантом	22
7.3.1.3	Выполнение внутренней консервации	23
7.3.2	Внешняя консервация	23
<b>8.</b>	<b>Рабочий режим</b>	<b>24</b>
8.1	Общие эксплуатационные данные	24
<b>9.</b>	<b>Неисправности, их причины и устранение</b>	<b>24</b>
9.1	Общие указания по неисправностям	24
9.2	Возможные неисправности	24
<b>10.</b>	<b>Техобслуживание и профилактические работы</b>	<b>26</b>
10.1	Общая информация по техническому обслуживанию	26
10.2	Описание работ по техническому обслуживанию и уходу	26
10.2.1	Проверка наличия воды в масле	26
10.2.2	Проведение смены масла	27
10.2.3	Очистка масляного фильтра	28
10.2.4	Очистка винта отсоса воздуха	28
10.2.5	Очистка вентилятора и передачи	28
10.2.6	Проверка затянутости всех крепежных винтов	29
10.2.7	Полный осмотр передачи	29
10.3	Смазочные материалы	30
<b>11.</b>	<b>Запчасти, адреса филиалов</b>	<b>32</b>
11.1	Замена запасных частей	32
11.2	Адреса сервисных и снабженческих служб	32
<b>12.</b>	<b>Заявление фирмы-изготовителя</b>	<b>37</b>

## 1. Техническая характеристика

### 1.1 Общие технические данные

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

<b>FLENDER</b> D 46393 Bocholt			
N <sup>0</sup> ①		P ③ kW	
n <sub>1</sub> ④ /min	n <sub>2</sub> ⑤ /min		
CLP-Oil DIN 51517/3	VG ⑥	Oil ≈ ⑦ l	
Betriebsvorschrift beachten! / Observe operating instructions! / Suivre les instructions!			
○		○	
... DE/EN/FR			

<b>FLENDER</b> D 46393 Bocholt			
N <sup>0</sup>		T <sub>2</sub>	Nm
n <sub>1</sub> /min	n <sub>2</sub> /min		
CLP-Oil DIN 51517/3	VG	Oil ≈ l	
Betriebsvorschrift beachten! / Observe operating instructions! / Suivre les instructions!			
○		○	
... DE/EN/FR			

<b>FLENDER</b> D 46393 Bocholt			
N <sup>0</sup>		P kW	
n <sub>1</sub> /min	n <sub>2</sub> /min		
PG - Oil (synth. Oil)	VG	Oil ≈ l	
Betriebsvorschrift beachten! / Observe operating instructions! / Suivre les instructions!			
○		○	
... DE/EN/FR			

<b>FLENDER</b> D 46393 Bocholt			
N <sup>0</sup>		T <sub>2</sub>	Nm
n <sub>1</sub> /min	n <sub>2</sub> /min		
PG - Oil (synth. Oil)	VG	Oil ≈ l	
Betriebsvorschrift beachten! / Observe operating instructions! / Suivre les instructions!			
○		○	
... DE/EN/FR			

- |  |   |
|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>① Номер заказа - Позиция - Порядковый номер</li> <li>② Модель / Размер *)</li> <li>③ Данные мощности P в Квт либо T<sub>2</sub> в Нм</li> <li>④ Число оборотов n<sub>1</sub></li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>⑤ Число оборотов n<sub>2</sub></li> <li>⑥ Вязкость масла в виде класса VG</li> <li>⑦ Кол-во масла в л. в основном кожухе</li> <li>⑧ Уровень звукового давления на измерительные поверхности и номер-ВА инструкции по эксплуатации</li> </ul> |
|--|---|

Например: \*)

K L N 250

- Размер ..... 180 ... 560
- Исполнение приводного вала .. N= Сплошной вал  
A= Полый вал
- Коническая передача ..... L= на понижение числа оборотов  
S= на повышение числа оборотов
- Тип передачи ..... K= Редуктор с конической передачей

Другие технические данные приведены в чертежах документации для передач.

#### 1.1.1 Вес

Весовые данные следует брать из последующе приведенной таблицы.

Тип	Приблизительный вес в кг для соответствующих размеров							
	200	225	250	280	320	360	400	450
<b>KLN / KLA</b>	310	430	600	840	1180	1680	2300	3250

Таблица 1.1: Вес

**Указание:** Все веса приведены без заливки масла и дополнительных насадок.

## 1.1.2 Поверхности замера уровня шума

Уровень звукового давления на измерительные поверхности на расстоянии 1 метра от передачи берётся из фирменной табличке.

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

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

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

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

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

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

## 2. Общие сведения

### 2.1 Общие сведения

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

Только точное знание инструкции по эксплуатации ВА обеспечивает бесперебойную работу передачи. В интересах производства лица, ответственные за транспортировку, монтаж и обслуживание, должны прочесть, понять и соблюдать все пункты инструкции по эксплуатации ВА.

**Указание:** Мы не несем ответственности за ущерб и помехи в работе механизма, вызванные несоблюдением инструкции по эксплуатации ВА.

Описываемая в настоящей ВА **”Коническая зубчатая передача REDUREX фирмы FLENDER”** разработана для стационарного применения в общем машиностроении. Возможными областями применения передач такого типоразмера являются, например, машины по обработке синтетических материалов, генераторы, прокатные станы, землеройные машины, химическая промышленность, сталеплавильное производство, конвейерные и подъемные механизмы, пищевая промышленность, бумагоделательные машины, цементная промышленность и др.

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

Описываемая здесь передача соответствует техническому уровню времени печати данного 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.

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

Без нашего согласия данная 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

FLENDER GMBH  
D-46393 Bocholt

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

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

## 3. Правила по технике безопасности

### 3.1 Правила по технике безопасности

- Передача изготавливается в соответствии с новейшим уровнем техники и поставляется в виде, гарантирующей безопасность в эксплуатации. Недопустимо самовольное внесение изменений, влияющих на эксплуатационную безопасность. Это касается также устройств защиты от опасного контакта.
- Применение и эксплуатация передачи может осуществляться только в рамках условий, оговоренных в договоре по эксплуатационным характеристикам и поставке.
- Потребитель должен следить за тем, чтобы персонал, ответственный за монтаж, эксплуатацию, техническое обслуживание и профилактику, ввод в эксплуатацию, прочел и понял Инструкцию по эксплуатации, и в дальнейшем соблюдал все содержащиеся в ней предписания для:
  - исключения риска для здоровья и жизни обслуживающего персонала и окружающих;
  - обеспечения эксплуатационной безопасности передачи;

и

- исключения выхода из строя и загрязнения окружающей среды вследствие неправильного обслуживания.
- При транспортировке, монтаже и демонтаже, эксплуатации, техническом обслуживании и профилактике необходимо придерживаться соответствующих предписаний для обеспечения безопасности в работе и защиты окружающей среды.
- К эксплуатации, профилактическим работам и запуску передачи допускается только имеющий на то право, обученный и проинструктированный персонал.
- Недопустима очистка при помощи чистящего агрегата высокого давления.
- Работа проводится с соблюдением всех мер предосторожности.
- Работа на передаче допустима только в нерабочем ее состоянии. Необходимо принять меры против непреднамеренного включения механизма передачи, например, отключить ключевые переключатели или вынуть предохранители в блоке питания. На пульте включения необходимо установить щит, предупреждающий о том, что с передачей ведутся работы.
- При смене масла старое масло должно сливаться в соответствующую емкость. Случайно пролитое масло необходимо моментально удалить. Загрязненные или сильно пропитанные маслом тряпки хранить в предназначенном для этой цели ящике. Как старое масло, так и масловпитывающие средства и пропитанные маслом тряпки сдаются в утиль с соблюдением соответствующих правил по защите окружающей среды.
- При возникновении каких-либо изменений в работе передачи, например, при повышении температуры или при изменении звука необходимо немедленно отключить привод.
- Вращающиеся детали привода, такие как муфты, шестерни или ременные передачи, должны быть оснащены устройствами защиты от касания.
- При встройке передачи в другие машины или установки завод-изготовитель этих машин обязан поместить в свою Инструкцию по эксплуатации предписания, указания и описания данной Инструкции.
- Необходимо всегда следить за закрепленными указателями, такими как типовая табличка, стрелка направления вращения и т.д. Эти указатели должны быть свободны от краски и грязи. Отсутствующие таблички и указатели необходимо установить.

## 3.1.1 Символы по технике безопасности в инструкции по эксплуатации

Важные особенности настоящей инструкции по эксплуатации, касающиеся надёжности и техники безопасности, выделяются в настоящей инструкции по эксплуатации следующим образом:



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 указывает на общие **условия эксплуатации**, особенно необходимые при работе.

## 4. Транспортировка и хранение

### 4.1 Поставка

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

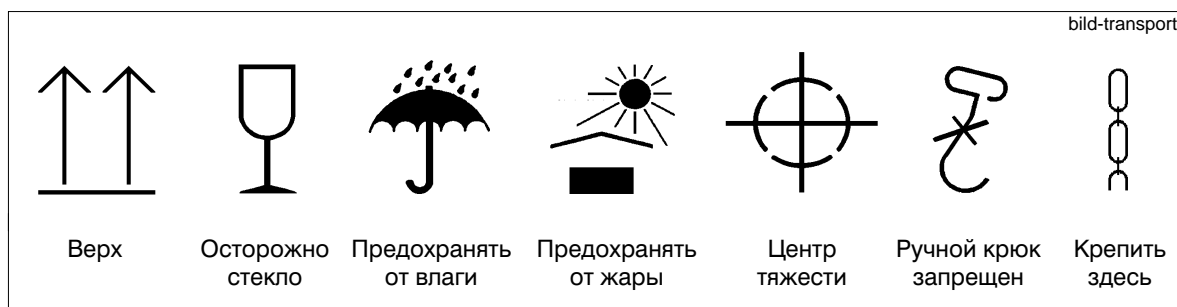
### 4.2 Транспортировка и хранение

#### 4.2.1 Транспортировка

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

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

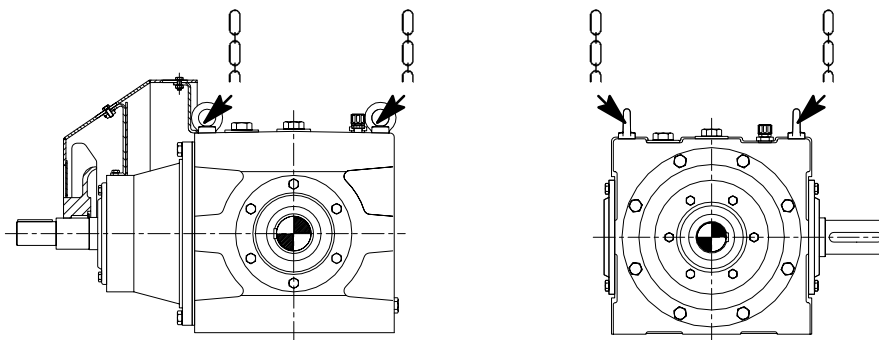
Необходимо соблюдать указанные на упаковке графические символы. Эти символы имеют следующее значение:



**Внимание!**

При транспортировке передачи надо быть особенно осторожным, чтобы не повредить передачу применением силы или неосторожной погрузкой и разгрузкой.

При транспортировке передачи его крепление проводится только при помощи четырех предусмотренных для этого на корпусе передачи транспортных рым-болтов. Стропы с серьгами или соответственно канатные петли подцепить за четыре рым-болта.



Типы KLN и KSN

Точное графическое представление передачи имеется в чертежах документации.

## 4.2.2 Хранение передачи

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



**Недопускается установка передач одна на другую.**

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

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

**Указание:** Если это специально не согласовано, мы даем гарантию на внутреннюю консервацию в течение 6 месяцев, а на консервацию свободных концов вала - в течение 12 месяцев. Началом гарантийного срока считается дата передачи механизма передачи.

При длительном хранении (> 6 месяцев) рекомендуется произвести проверку и при необходимости повторение внешней и внутренней консервации (см. главу 7 "Ввод в эксплуатацию").

**Внимание!**

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

## 5. Техническое описание

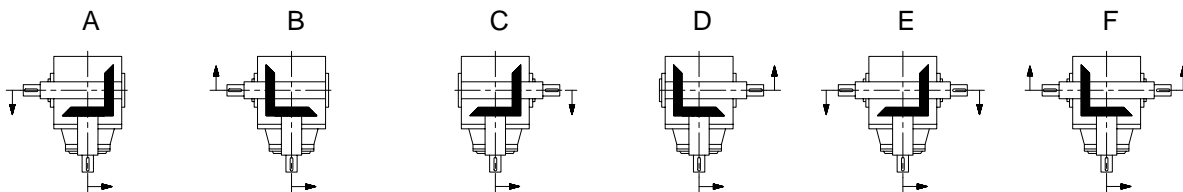
### 5.1 Общее описание

Передачи поставляется как одноступенчатые конические зубчатые передачи. Они предназначены для установки, специфически указанном в задании.

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

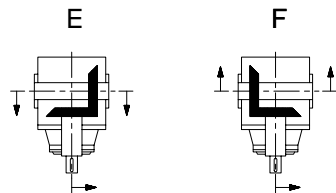
#### Тип KLN

##### Исполнение



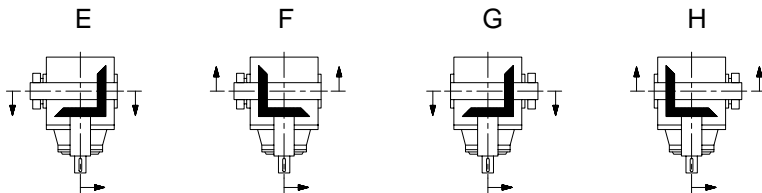
#### Тип KLA Размер 200 ... 400

##### Исполнение



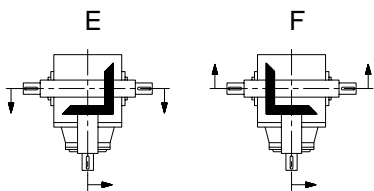
#### Тип KLA Размер 450 (полый вал для усадочной шайбы)

##### Исполнение



#### Тип KSN

##### Исполнение





Передачи обладают хорошими шумовыми характеристиками, достигаемыми высокой степенью перекрытия или за счет шлифованных конических зубчатых колес с высокой степенью наложения и шумопоглощающего свойства кожуха передачи.

Передача характеризуется также хорошим кпд,

- благодаря значительной поверхности кожуха
- и системе охлаждения, соответствующей работоспособности

благоприятным температурным графиком.

В зависимости от потребности можно оснастить стандартную передачу коромыслом двигателя, опорной плитой, блочным фланцем, фланцевым насосом, моторным насосом и блокиратором обратного хода.

## 5.2 Кожухи

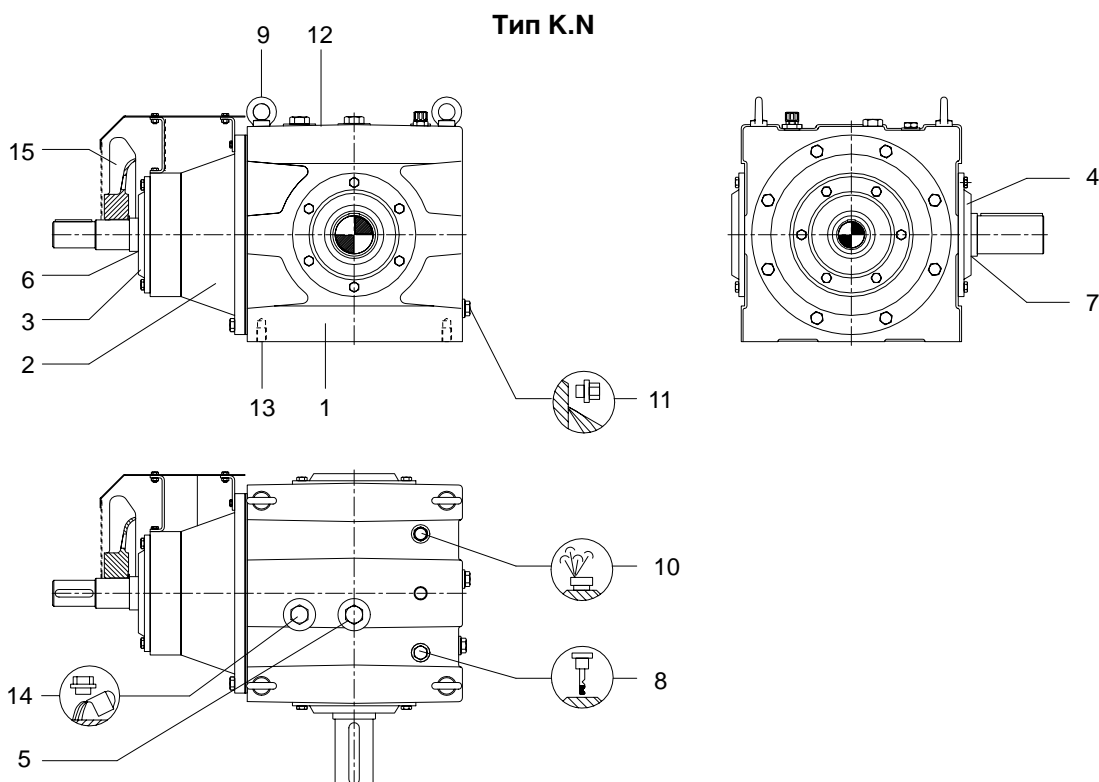
Кожух передачи состоит из одной части и изготовлен из чугуна. Он имеет крутильно-жесткое исполнение, его форма позволяет достигать хороших шумовых и температурных показателей. При необходимости кожух может быть изготовлен из стали.

На кожухе имеются винты под инспекционные отверстия.

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

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

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



1 Кожухи	6 Уплотнение валов	11 Винт слива масла
2 Фланцевая втулка	7 Уплотнение валов	12 Фирменная табличка
3 Крышка	8 Мерный стержень	13 Крепление передачи
4 Крышка	для измерения уровня масла	14 Залив масла
5 Винты под инспекционные отверстия	9 Рым-болты	15 Вентилятор
	10 Нагнетание и удаление воздуха в кожухе	

Точное графическое представление передачи имеется в чертежах документации.

## 5.3 Зубчатые части

Зубчатые части передачи закалены. Зацепление конических колес шлифовано или соответственно имеют наложение. Благодаря высокому качеству зубчатого зацепления минимизируется уровень шума передачи и гарантируется надежная работа механизма.

Зубчатое колесо соединено с валом при помощи прессованной посадки и призматической шпонки. Имеющий место крутящий момент передается таким соединением с большой надежностью.

## 5.4 Смазка

### 5.4.1 Смазка погружением

Зубчатые зацепления для горизонтального и вертикального положений встройки снабжаются маслом в достаточной степени посредством смазки погружением.

### 5.4.2 Масляный насос

Масляный насос исполненный как фланцевый насос или как моторный насос, через соответствующую систему трубопроводов, подает достаточное количество смазывающего масла находящимся над уровнем масла подшипникам качения или соответственно зубчатым элементам.

## 5.5 Опора валов

Все валы закреплены в подшипники качения.

Смазка подшипников качения проводится в зависимости от положения встройки посредством смазки погружением или напорной смазкой.

## 5.6 Уплотнители вала

Радиальные уплотнительные кольца вала на проходах валов предохраняют от выхода масла из кожуха и попадания в кожух загрязнений.

## 5.7 Охлаждение

В зависимости от потребности передача для охлаждения оснащается вентилятором или змеевиком-охладителем.

### 5.7.1 Вентилятор

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

#### **Внимание!**

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

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

### 5.7.2 Охлаждающий змеевик

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

#### **Внимание!**

**Направление потока охлаждающей воды значения не имеет. Давление холодной воды должно быть максимум 8 бар. При возможности морозов и длительного простоя передачи охлаждающую воду необходимо слить. Остатки воды вытесняются подачей воздуха под давлением.**

Для избежания слишком большого давления на входе охлаждающей воды необходимо установить систему регулирования количества воды, например, использовать редуктор или соответствующую запорную арматуру.

## 5.7.3 Система маслоснабжения

Передачи с системой маслоснабжения (смотри отдельную инструкцию по эксплуатации установки системы маслоснабжения).

## 5.8 Муфты

Для ведущего и ведомого валов передачи предусмотрены как правило эластичные муфты.

При использовании жестких муфт или других входных или выходных элементов (как например, шестерни, ременные шкивы и т.д.) могут возникнуть дополнительные радиальные и/или аксиальные силы, поэтому применение указанных элементов должно быть зафиксировано в договоре.

### Внимание!

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

При эксплуатации муфт соблюдать специальную инструкцию по эксплуатации.

## 5.9 Блокиратор обратного хода

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

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

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

**Указание:** Изменение направления блокировки осуществляется поворотом кожуха. Для этого, однако, обязательно необходимо проконсультироваться с фирмой FLENDER.

### Внимание!

**Во избежание повреждений и поломок блокировки обратного хода непременно следует следить за тем, чтобы двигатель не налетел на заблокированную блокировку обратного хода! Это указание должно быть наклеено на корпусе передачи.**

## 6. Монтаж

### 6.1 Общие указания по монтажу

При монтаже обязательно соблюдать указания по технике безопасности, описанные в главе 3.

Монтаж должен проводиться с максимальной осторожностью специалистами. Мы настоятельно рекомендуем нашим заказчикам поручать монтаж нам, чтобы избежать ущерба, обусловленного неквалифицированным проведением монтажных работ, а исходя из этого, и потери гарантийных обязательств с нашей стороны.

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

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

Перед началом монтажа должны быть подготовлены необходимые подъемные механизмы.

## 6.2 Передача с сплошным валом

### 6.2.1 Фундамент

Фундамент должен быть горизонтальным и ровным.

Он должен быть выполнен таким образом, чтобы не могло возникнуть никаких резонансных колебаний и не могла передаваться вибрация от соседних фундаментов. Стальные конструкции, предусмотренные для крепления на них передач, должны быть жесткими на скручивание. Он должен соответствовать весу, вращающим моментам и силам, которые будут воздействовать на передачу.

Для крепления передачи на бетонном фундаменте с использованием колодок на фундаменте должны быть предусмотрены соответствующие выемки в фундаменте.

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

**Указание:** Размеры, необходимое для установки место, расположение точек подключений систем снабжения (у передач с масляным насосом) указаны в чертежах документации передачи.

### 6.2.2 Описание монтажных работ

- С помощью бензина удалить защитный антикоррозийный слой на концах вала.

**Внимание!**

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



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

- Приводные и приводимые элементы натянуть на концах вала и по необходимости зафиксировать.

**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.**

Если будут использоваться муфты, которые следует насаживать в разогретом состоянии, то в таком случае необходимо учитывать соответствующую инструкцию по эксплуатации определенной муфты.

**Указание:** Передачи, для которых вследствие их веса требуются подъемные механизмы, крепятся как указано в главе 4 “Транспортировка и хранение”.

#### 6.2.2.1 Монтаж на фундаментной раме с опорной плитой или блочным фланцем

- Очистить нижние опорные поверхности передачи.
- При помощи соответствующего подъемного механизма установить передачу на фундаментную раму.
- С помощью соответствующего измерительного инструмента провести горизонтальную выверку приводного и выходного валов.

**Указание:** Наибольшее отклонение не должно превышать 0,2 мм на 100 мм длины вала.

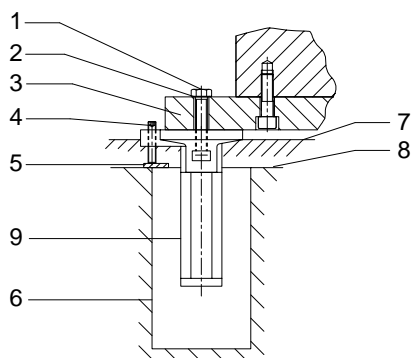
- Затянуть фундаментные болты, по необходимости установить упоры против сдвига
- Моменты затяжки крепежных болтов указаны в пункте 10.2.6.

**Внимание!**

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

## 6.2.2.2 Монтаж на бетонном фундаменте с опорной плитой или блочным фланцем

- Очистить нижние опорные поверхности передачи.
- В колодку фундамента проложить подкладную шайбу, крепежный болт вставить в проем для крепления к фундаменту в кожухе передачи и затянуть крепежный болт (см. след. рисунок).



- 1 Крепежный болт
- 2 Подкладная шайба
- 3 Опорная поверхность / Блочный фланец
- 4 Установочный винт
- 5 Полосовое железо прямоугольного сечения
- 6 Фундамент
- 7 Окончательный уровень фундамента
- 8 Промежуточный уровень фундамента
- 9 Колодка фундамента

- При помощи подходящего подъемного механизма установить передачу на бетонный фундамент.
- При использовании колодок фундамента (и, при условии наличия, при помощи установочных винтов) выровнять в горизонтальной плоскости входные и выходные валы.

**Указание:** Наибольшее отклонение не должно превышать 0,2 мм на 100 мм длины вала.

- Углубления колодок фундамента залить бетоном.

**Указание:** Отверстия в колодках фундамента перед заливом бетона заделать стиропором.  
Крепежные болты колодок фундамента после затвердевания бетона затянуть с **предписанным вращающим моментом.**

- Моменты затяжки крепежных болтов указаны в пункте 10.2.6.

**Внимание!**

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

- Агрегаты, установленные с приводной и выходной стороны вала необходимо при помощи
  - линейек
  - ватерпаса
  - стрелочного индикатора
  - щупа и т.д.

установить точно по отношению валов передачи и накрепко закрепить.

**Указание:** От осевой точности выверки валов по отношению друг к другу зависит в значительной степени срок службы валов, подшипников и муфт.

## 6.3 Устанавливаемая передача с полым валом и усадочной шайбой

### 6.3.1 Монтаж

- Удалить бензином антикоррозийное защитное покрытие с полого вала и с машинного вала.

**Внимание!**

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



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

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

**Внимание!**

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

#### 6.3.1.1 Затягивание

- Насадить с установленным DU-вкладышем.
- С помощью специального подъемного механизма передачу монтировать на машинном валу. Вертикальной опорой служит опорная поверхность передачи в зоне крепления передачи. В качестве вспомогательного средства можно использовать ходовой винт с гайкой.

**Внимание!**

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

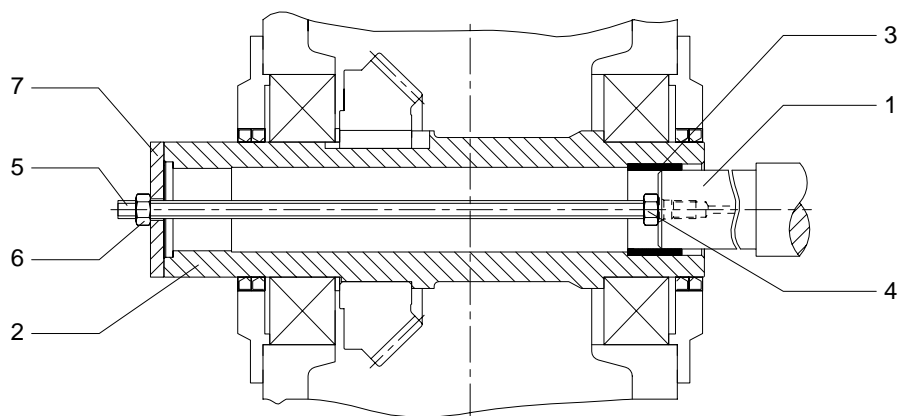


Рис. 1

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

- Насадить при свободной втулке-DU

Свободная втулка-DU, входящая в комплект поставки, заталкивается на машинный вал, крепится растровой лентой и затем вместе с машинным валом втягивается в полый вал передачи (см. рис. 1).

**Внимание!**

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

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

#### 6.3.1.2 Осевая фиксация

В зависимости от исполнения, полый вал по оси зафиксировать на машинном валу (как например, стопорное кольцо, концевая шайба, установочный винт и т.д.).

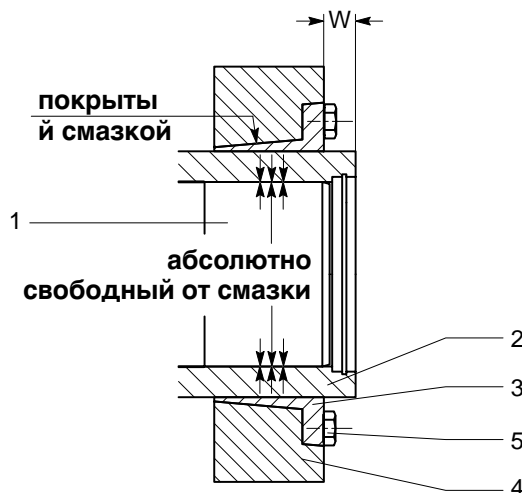
## 6.3.2 Усадочная шайба типа HSD

### 6.3.2.1 Монтаж усадочной шайбы

Усадочная шайба поставляется в установленном виде.

**Внимание!** Она не должна разделяться перед первоначальным натяжением.

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



- |   |              |   |                   |   |               |
|---|--------------|---|-------------------|---|---------------|
| 1 | Машинный вал | 3 | Внутреннее кольцо | 5 | Натяжной винт |
| 2 | Полый вал    | 4 | Внешнее кольцо    |   |               |

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

**Указание:** В области посадочного места усадочной шайбы внешняя поверхность полого вала может быть смазана.

**Внимание!** Не затягивать натяжные винты, пока не установлен машинный вал.

Натяжные винты должны затягиваться последовательно один за другим на несколько оборотов.

**Внимание!** Не производить перекрестного затягивания!

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

**Указание:** Тем самым обеспечивается дополнительный оптический контроль правильности натяжения.

**Внимание!**

Для предотвращения перегрузки отдельных винтов величина затягивающего вращающего момента не должна превышать значений, приведенных в таблице 6.1; преимущественное значение при этом имеет поджатость торцевой поверхности. Если такая поджатость не достигается, обратитесь к нашим сервисным службам.

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

Таблица 6.1: Макс. затяжной вращающий момент натяжных винтов

В заключение вновь установить защитный колпачок.

### 6.3.2.2 Демонтаж усадочной шайбы

Процесс ослабления подобен процессу натяжения.

Натяжные винты ослабляются последовательно один за другим на несколько оборотов.

Если внешнее кольцо не отстает самостоятельно от внутреннего кольца, необходимо вывинтить несколько натяжных винтов и ввинтить их в соседнюю отжимную резьбу.

После этого разжим осуществляется без всяких проблем.

Снять усадочную шайбу с полого вала.

### 6.3.2.3 Очистка и смазка усадочной шайбы

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

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

**Внимание!**

После этого необходимо смазать только внутренние поверхности скольжения усадочной шайбы.

Необходимо использовать твердую смазку 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 материалы для чистки усадочной шайбы



## 6.3.3 Демонтаж

- Снять осевой фиксатор полого вала.
- При образовании ржавчины на посадочных плоскостях для облегчения снятия передачи насосом закачать под давлением растворитель ржавчины в пустое пространство сверленного отверстия, чтобы он попал на посадочное место. Подача растворителя ржавчины осуществляется через сверленные отверстия в машинном валу (см. рис. 2) или в концевом диске (см. рис. 3).

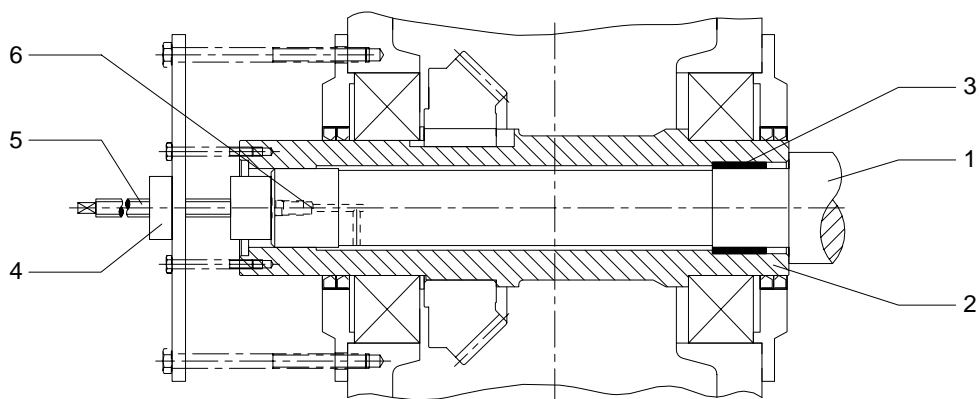


Рис. 2

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

Вместо гайки и ходового винта, в этом случае, преимущественно использовать гидравлический агрегат (Лукаса).

### 6.3.3.1 Стяжка

После достаточного действия растворителя снять передачу при помощи устройства согласно рис. 3.

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

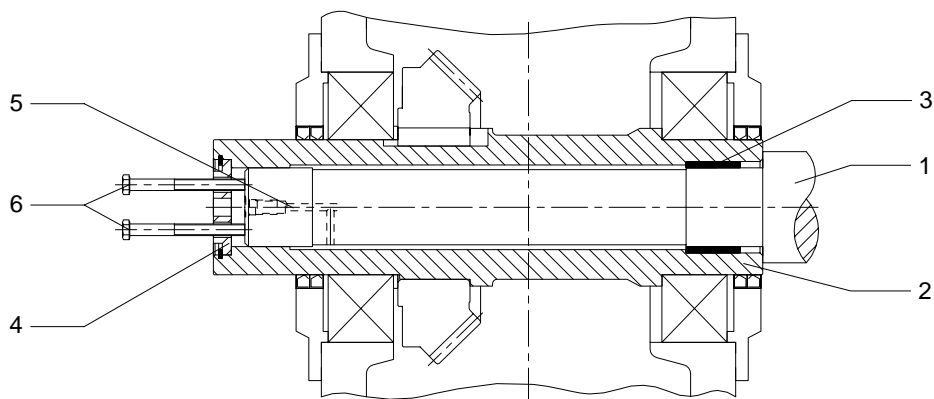


Рис. 3

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

## 6.4 Устанавливаемая передача с полым валом и призматической шпонкой

### 6.4.1 Монтаж

- Удалить бензином антикоррозийное защитное покрытие с полого вала и с машинного вала.

**Внимание!**

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



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

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

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

#### 6.4.1.1 Затягивание

- С помощью специального подъемного механизма передачу монтировать на машинном валу. Вертикальной опорой служит опорная поверхность передачи в зоне крепления передачи. В качестве вспомогательного средства можно использовать ходовой винт с гайкой.

**Внимание!**

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

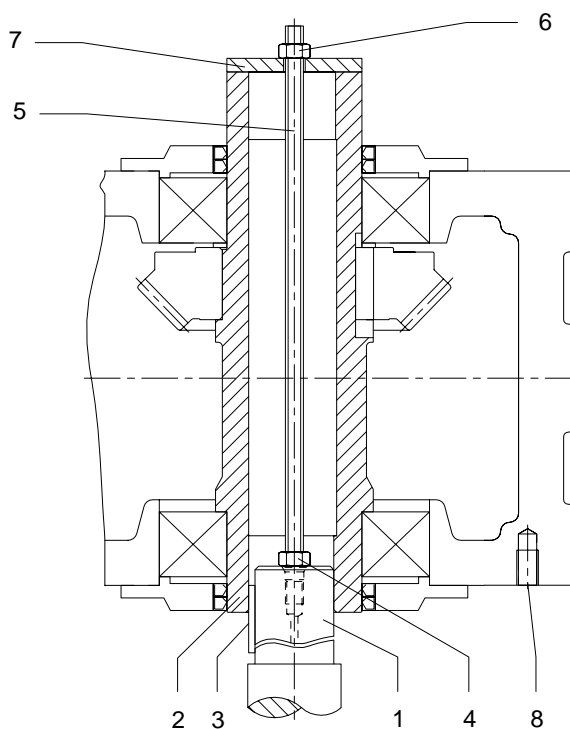


Рис. 4

1	Машинный вал	4	Гайка	7	Концевой диск
2	Полый вал	5	Ходовой винт	8	Крепление передачи
3	Призматическая шпонка	6	Гайка		

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

## 6.4.1.2 Осевая фиксация машинного вала

В зависимости от исполнения, машинный вал по оси зафиксировать на полем валу (как например, концевая шайба, установочный винт и т.д.).

## 6.4.1.3 Крепление передачи

Передачу точно выставить по отношению к валу рабочей машины и укрепить с помощью болтов основания. При использовании болтов основания обратить внимание на минимальную жесткость болтов и соответствующий размеру момент затяжки (смотри пункт 10.2.6).

## 6.4.2 Демонтаж

- Снять осевой фиксатор машинного вала.

**Указание:** По необходимости, машинный вал следует на подходящем месте держать точно по оси для предупреждения выпадения.

- Удалить болты основания
- При образовании ржавчины на посадочных плоскостях для облегчения снятия передачи насосом закачать под давлением растворитель ржавчины в пустое пространство сверленного отверстия, чтобы он попал на посадочное место. Подача растворителя ржавчины осуществляется через сверленные отверстия в машинном валу (см. рис. 5) или в концевом диске (см. рис. 6).

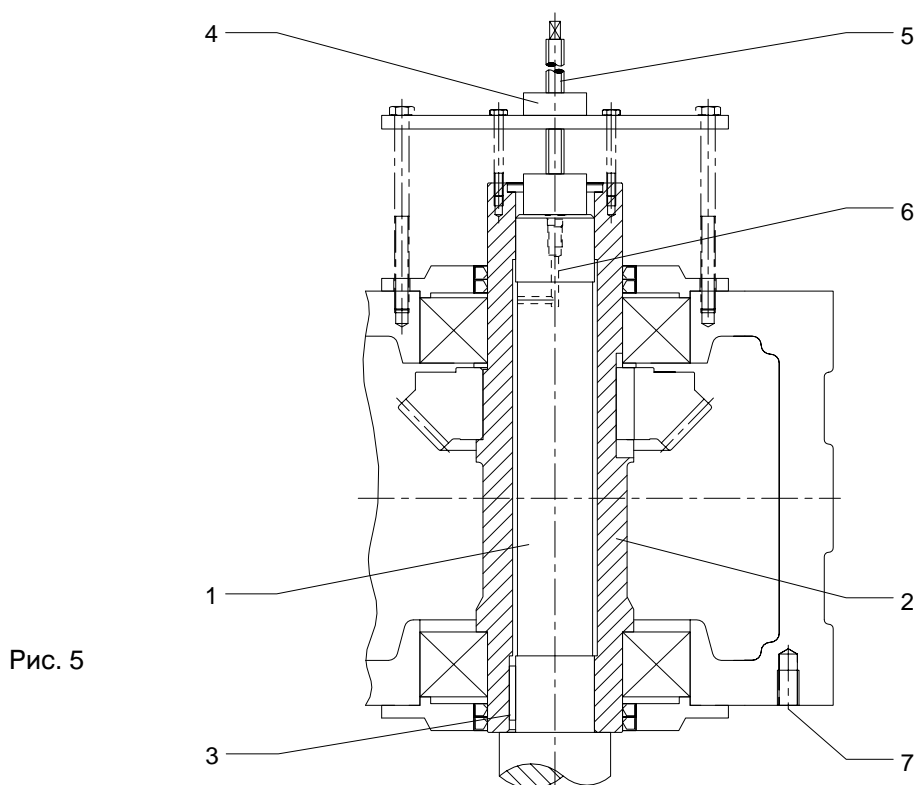


Рис. 5

1	Машинный вал	3	Призматическая шпонка	5	Ходовой винт
2	Полый вал	4	Гидравлический агрегат	6	Сверленное отверстие для подачи растворителя ржавчины
		7	Крепление передачи		

Вместо гайки и ходового винта, в этом случае, преимущественно использовать гидравлический агрегат (Лукаса).

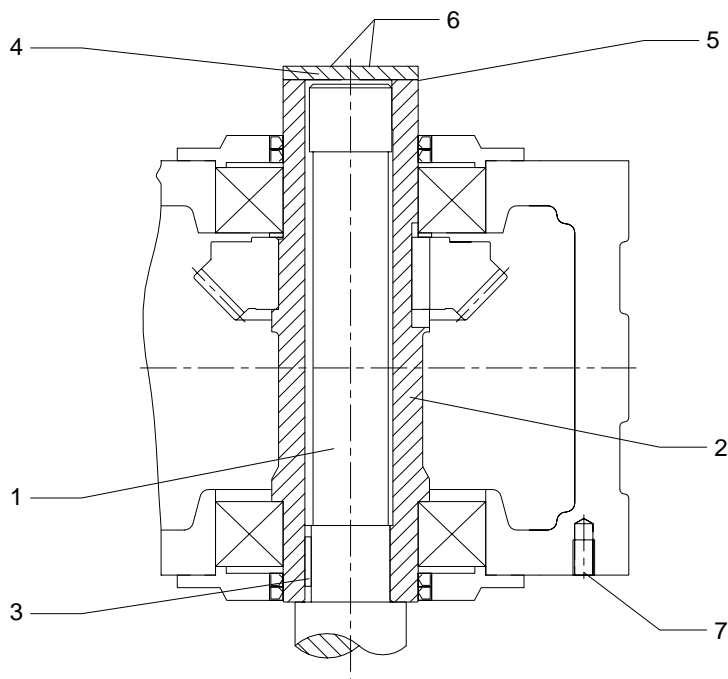


Bild 6

1	Машинный вал	3	Призматическая шпонка	5	Уплотнение
2	Полый вал	4	Концевой диск	6	Сверленное отверстие для подачи растворителя ржавчины
		7	Крепление передачи		

#### 6.4.2.1 Стяжка

После достаточного действия растворителя снять передачу при помощи устройства согласно рис. 5.

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

## 7. Пуск в эксплуатацию

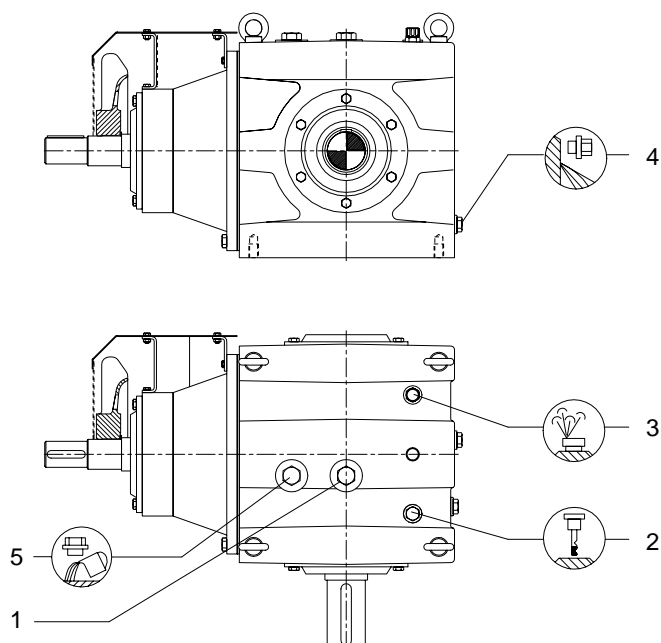
### 7.1 Мероприятия по вводу в эксплуатацию

**Внимание!** При дополнительном, в последствии наносимом на поверхность пластике (лак), необходимо обязательно уплотнительные кольца вала накрыть от случайного контакта с этим красящим поверхность материалом.

#### 7.1.1 Расконсервация

- Вывинтить винт слива масла, слить масло консервирования из корпуса в подходящую ёмкость и сдать это масло в утиль в соответствии с правилами по защите окружающей среды.
- Вновь закрутить винт слива масла

**Внимание!** Перед вводом в эксплуатацию пластмассовые винтовые заглушки напротив вентиляционного винта заменить на колпачок (см. также указания на передаче).



- |   |  |   |                  |
|---|--|---|------------------|
| 1 | Винты под инспекционные отверстия                      | 4 | Винт слива масла |
| 2 | Мерный стержень для измерения уровня масла             | 5 | Залив масла      |
| 3 | Винт под отверстие для удаления воздуха/Пробковый винт |   |                  |

Точное графическое представление передачи имеется в чертежах документации.

### 7.1.2 Залив смазки

- Выкрутить пробковые винты отверстий для заливки масла на передаче.

#### **Внимание!**

**Передачу следует заполнить свежим маслом через фильтр (тонкость фильтра макс. 60  $\mu$ м).**

**Указание:** Применять масло в соответствии с главой 10. "Техобслуживание и профилактические работы". Сведения о сорте масла, вязкости и необходимом количестве заполнения указаны на типовой фирменной табличке (смотри главу 1. "Технические данные").

- Мерным стержнем для измерения уровня масла проверить уровень масла

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

#### **Внимание!**

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

–Закрывать отверстие для заливки масла пробковым винтом

### 7.2 Пуск в эксплуатацию

- Проверить масломерной линейкой уровень масла в кожухе передачи

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

## Передачи с охлаждающими змеевиком:

- Полностью открыть запорные краны в линиях притока и оттока охлаждающей среды.
- Требуемое количество охлаждающей воды указано чертежах документации редуктора.

## Передача с блокиратором обратного хода:

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

**Внимание!**

**Во избежание повреждений и поломок блокировки обратного хода непременно следует следить за тем, чтобы двигатель не налетел на заблокированную блокировку обратного хода!  
Это указание должно быть наклеено на корпусе передачи.**

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

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

### 7.3 Останов

- Для останова передачи отключить приводной агрегат.



**Обеспечить невозможность непреднамеренного запуска приводного агрегата.**

- Перекрыть запорные вентили на входных и выходных магистралях охлаждающего материала (только для передач с охлаждающим змеевиком). **Слить воду. Опасность заморозков.**

**Указание:** При длительных перерывах в работе необходимо примерно раз в 3 недели производить кратковременные запуски передачи. При простое, большим шести месяцев, передачу необходимо законсервировать, см. п. 7.3.1.

#### 7.3.1 Консервация при длительных перерывах в работе

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

##### 7.3.1.1 Консервация редукторным маслом

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

##### 7.3.1.2 Консервация консервантом

Передачи со смазкой под давлением или соответственно с уплотнителями валов, не касающимися масла, перед длительным хранением в холостом ходу необходимо заполнить консервантом.

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

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

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

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

Таблица 7.2: Консервация при использовании синтетического масла на основе PG

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

### 7.3.1.3 Выполнение внутренней консервации

- Остановить передачу и слить масло, как описано в главе 10 “Техническое обслуживание и уход”.
- Согласно таблицы 7.1 или соответственно 7.2 залить консервант через винт под отверстие для заливки масла до верхней метки масломерного стержня
- Отверстие для залива снова закрыть пробковым винтом.
- 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
- Закрывать передачу, вентиляционный винт или соотв. воздушный фильтр заменить на резьбовую пробку.

**Указание:** Перед повторным запуском передачи резьбовую пробку, заменить на вентиляционный винт. Соблюдать пункт 7.1.1.

### 7.3.2 Внешняя консервация

Длительность использования	Консервант	Толщина слоя	Примечания
до <b>12</b> месяцев	Tectyl 846 K19	около 50 µm	Долговременная консервация на основе воска, устойчива к морской воде, тропическому климату, растворяется бензином

Таблица 7.3: Внешняя консервация концов валов и прочих открытых поверхностей

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

## 8. Рабочий режим

### 8.1 Общие эксплуатационные данные

Во время работы необходимо проводить контроль передачи на:

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

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

#### Внимание!

Если при работе выявились какие-либо нарушения, или реле давления (только при исполнении с масляным насосом) выдало сигнал тревоги, следует моментально выключить приводной агрегат. В соответствии с таблицей нарушений (глава 9) необходимо выявить причину неисправности.

В этой таблице приведен список возможных неисправностей, их причины и предложения по устранению этих неисправностей.

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

## 9. Неисправности, их причины и устранение

### 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.

### 9.2 Возможные неисправности

Неисправности	Причины	Устранение
Сильный шум в районе крепления передачи	Ослаблено крепление передачи	Подтянуть винты и гайки с предписанным вращающим моментом. Заменить дефектные винты и гайки.
Изменение звука работающей передачи	Повреждения зубчатых зацеплений	Подключить сервисную службу. Проконтролировать детали зубчатого зацепления, при необходимости заменить неисправные детали.
	Увеличенный зазор в подшипнике	Подключить сервисную службу. Отрегулировать зазор.
	Дефектный подшипник	Подключить сервисную службу. Заменить дефектный подшипник.



Неисправности	Причины	Устранение
Повышенная температура в опоре	<p>Слишком низкий уровень масла в кожухе</p> <p>Старое масло</p> <p>Дефектный механический масляный насос</p> <p>Дефектный подшипник</p>	<p>Проверить уровень масла при температуре окружающей среды, при необходимости долить масло.</p> <p>Проверить - когда последний раз проводилась смена масла, при необходимости заменить. См. главу 10.</p> <p>Проверить насос, при необходимости заменить.</p> <p>Подключить сервисную службу. Проверить подшипник, при необходимости заменить.</p>
Высокая рабочая температура	<p>Слишком высокий уровень масла в передаче</p> <p>Старое масло</p> <p>Масло сильно загрязнено</p> <p>Передачи с системой охлаждения масла: недостаточная пропускная способность охлаждающей жидкости</p> <p>Слишком высокая температура охлаждающей жидкости</p> <p>Дефектен масляный насос</p> <p>Передача с вентилятором: загрязнено всасывающее отверстие колпака вентилятора и/или кожух передачи</p>	<p>Проверить при комнатной температуре уровень масла, по необходимости его отрегулировать.</p> <p>Проверить - когда последний раз проводилась смена масла, при необходимости заменить. См. главу 10.</p> <p>Сменить масло. См. главу 10.</p> <p>Полностью открыть вентили во входных и выходных магистралах. Охлаждающий змеевик проверить на проходимость</p> <p>Проверить и откорректировать температуру</p> <p>Проверить функционирование масляного насоса, при необходимости отремонтировать или заменить насос</p> <p>Очистить колпак вентилятора и кожух передачи</p>
Масляная течь из передачи	<p>Недостаточное уплотнение крышки передачи либо разъема</p> <p>Дефектное радиальное уплотнительное кольцо вала</p>	<p>Проверить уплотнения, дефектные заменить. Уплотнить разъем.</p> <p>Проверить кольцо, при необходимости заменить.</p>
Реле давления выдает сигнал Тревоги. (У передач с масляным насосом)	Давление масла < 0,5 бар	<p>Проверить уровень масла при температуре окружающей среды, при необходимости долить масло. Проверить насос, при необходимости заменить. Проверить и при необходимости очистить масляный фильтр, см. главу 10.</p>
Повышенная температура блокиратора обратного хода. Выход из строя функции блокировки	Повреждение блокиратора обратного хода	Подключить сервисную службу. Проверить и при необходимости заменить блокиратор обратного хода.

Таблица 9.1: Указания по неисправностям

## 10. Техобслуживание и профилактические работы

### 10.1 Общая информация по техническому обслуживанию

**Указание:** Работа по техническому обслуживанию и уходу должна выполняться тщательно и основательно обученным персоналом. Примите во внимание указания главы 3 "Указания по технике безопасности".

**Внимание!**

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

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

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

Мероприятия	Периодичность	Примечания
Контроль температуры масла	Ежедневно	
Контроль изменения звука передачи	Ежедневно	
Контроль уровня масла	Ежемесячно	
Контроль уплотнений передачи	Ежемесячно	
Контроль масла на наличие воды	После приблизительно 400 рабочих часов, не реже одного раза в году	см. п. 10.2.1
Первая смена масла после ввода в эксплуатацию	После приблизительно 400 рабочих часов	см. п. 10.2.2
Последующая смена масла	Каждые 18 месяцев либо после 5000 часов работы 1)	см. п. 10.2.2
Очистка масляного фильтра	Каждые 3 месяца	см. п. 10.2.3
Очистка винта отсоса воздуха	Каждые 3 месяца	см. п. 10.2.4
Очистка вентилятора, колпака вентилятора и кожуха передачи	Вместе со сменой масла	см. п. 10.2.5
Контроль затянутости крепежных винтов	после первой замены масла, затем после каждой второй замены масла	см. п. 10.2.6
Полный осмотр передачи	Примерно раз в 2 года, совмещая со сменой масла	см. п. 10.2.7

Таблица 10.1: Работы по техническому обслуживанию и уходу

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

### 10.2 Описание работ по техническому обслуживанию и уходу

#### 10.2.1 Проверка наличия воды в масле

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

## 10.2.2 Проведение смены масла

### Внимание!

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

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

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

- Останов передачи производится путем отключения приводного агрегата.

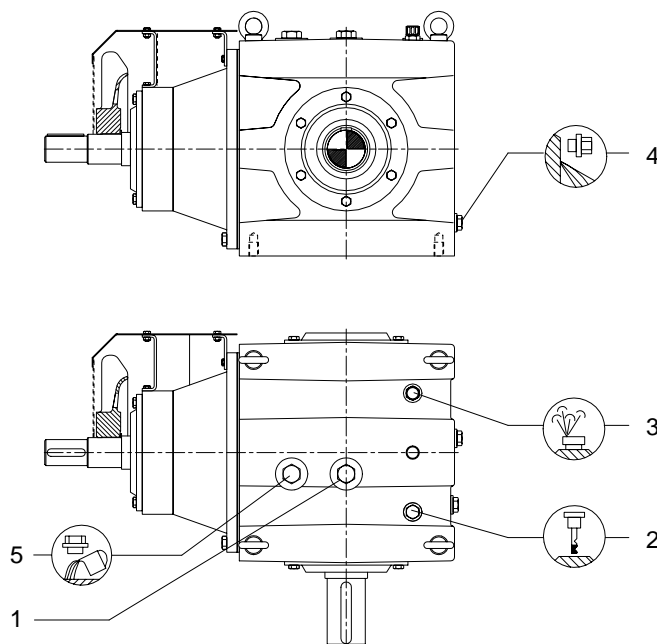


**Обеспечить невозможность непреднамеренного запуска приводного агрегата.**

**Установить предупреждающий щит на щите управления!**

- Перекрыть запорные вентили на входных и выходных магистралях охлаждающего материала (только для передач с охлаждающим змеевиком).

Типы KLN, KSN



- |   |  |   |                  |
|---|--|---|------------------|
| 1 | Винты под инспекционные отверстия                      | 4 | Винт слива масла |
| 2 | Мерный стержень для измерения уровня масла             | 5 | Залив масла      |
| 3 | Винт под отверстие для удаления воздуха/Пробковый винт |   |                  |

Точное графическое представление передачи имеется в чертежах документации.

- На верхней стороне кожуха или соотв. на уравновешивающем маслобаке выкрутить вентиляционный винт.
- Вывернуть винт отсоса воздуха в верхней части кожуха.
- Вывернуть винт слива масла, слить масло в емкость.



**Из-за утечки горячего масла существует опасность ожога горячей жидкостью.**

**Работайте с защитными перчатками.**

- 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.

- Выкрутить пробковые винты отверстий для заливки масла на передаче.

**Внимание!**

**Передачу следует заполнить свежим маслом через фильтр (тонкость фильтра макс. 60 мкм).**

**Указание:** Используемое масло указано в таблице 10.3. Сведения о сорте масла, вязкости и необходимом количестве заполнения указаны на типовой фирменной табличке (смотри главу 1. "Технические данные").

- Мерным стержнем для измерения уровня масла проверить уровень масла

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

**Внимание!**

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

- Закрыть отверстие для заливки масла пробковым винтом

### 10.2.3 Очистка масляного фильтра

Соблюдать рабочую инструкцию соответствующего используемого фабриката масляного фильтра.

### 10.2.4 Очистка винта отсоса воздуха

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

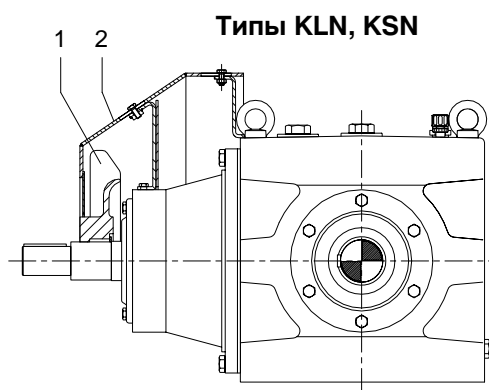
### 10.2.5 Очистка вентилятора и передачи

- Останов передачи производится путем отключения приводного агрегата.



**Обеспечить невозможность непреднамеренного запуска приводного агрегата.**

**Установить предупреждающий щит на щите управления!**



1 Вентилятор

2 Кожух вентилятора

Точное графическое представление передачи имеется в чертежах документации.

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

**Внимание!**

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

## 10.2.6 Проверка затянутости всех крепежных винтов

- Останов передачи производится путем отключения приводного агрегата.



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

- Динамометрическим гаечным ключом проверить затянутость всех крепежных винтов.

Размер передачи	Класс прочности	Момент затяжки (при $\mu = 0.20$ )
M 6	8.8	12 Нм
M 8	8.8	30 Нм
M 10	8.8	60 Нм
M 12	8.8	105 Нм
M 16	8.8	255 Нм
M 20	8.8	500 Нм
M 24	8.8	870 Нм
M 30	8.8	1750 Нм
M 36	8.8	3050 Нм
M 42	8.8	4950 Нм
M 48	8.8	7400 Нм
M 56	8.8	11700 Нм

Таблица 10.2: Моменты затяжки

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

## 10.2.7 Полный осмотр передачи

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

## 10.3 Смазочные материалы

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

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

Подходящие для зубчатой передачи смазочные материалы мы собрали в таблице 10.3.

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

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

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

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

Чтобы оказать Вам помощь в этом случае и снизить риск до минимума, мы рекомендуем Вам руководствоваться при выборе смазочного материала следующими минимальными предпосылками:

- Масло должно удовлетворять всем требованиям, предъявляемым к маслам CLP по стандартам DIN 51517. При проверке агрессивности (тест FZG) должна быть достигнута степень повреждения 12.
- При испытании на серые пятна (метод FVA № 54) масло должно показывать степень повреждения 10.
- При проведении испытания на вспенивание (тест FLENDER) доля пены должна составлять макс. 10 %.

Мы проведем для Вас тест FLENDER на вспенивание при условии возмещения Вами наших расходов на такой тест (по Вашему желанию мы охотно сообщим Вам стоимость такого теста).

- Масло должно быть допущено фирмой Фройденберг «Freudenberg» для использования в передачах относительно его воздействия на уплотнительные кольца.

Фирмой «Freudenberg» проводятся соответствующие испытания с материалами 72 NBK 902 и 75 FKM 585.

Адрес: Fa. Carl Freudenberg / SIMRIT Ct E1 / D 69469 Weinheim

- Кроме того, если Вы пользуетесь синтетическим маслом, то необходимо обязательно проверить агрессивность этого синтетического масла относительно нашего внутреннего покрытия. Мы исполним для Вас такую проверку при условии возмещения Вами наших расходов на такой тест (по Вашему желанию мы охотно сообщим Вам стоимость такого теста).











Смазочный материал	Вязкость ISO-VG DIN 51519 до 40 °C мм <sup>2</sup> /с	Примеры для смазочных материалов									
											
Синтетические масла 1)	VG 1000	Degol GS 1000							TRIBOL 800/1000		Optiflex A 1000
	VG 680	Degol GS 680		Polydea PGLP 680			Glygoyle HE 680		TRIBOL 800 / 680		Optiflex A 680
	VG 460	Degol GS 460	Energyn SG-XP 460	Polydea PGLP 460			Glygoyle HE 460		TRIBOL 800 / 460		Optiflex A 460
	VG 320	Degol GS 320					Glygoyle HE 320		TRIBOL 800 / 320		Optiflex A 320
	VG 220	Degol GS 220	Energyn SG-XP 220	Polydea PGLP 220			Glygoyle 30		TRIBOL 800 / 220		Optiflex A 220
	VG 150	Degol GS 150		Polydea PGLP 150			Glygoyle 22		TRIBOL 800 / 150		Optiflex A 150
	VG 100								TRIBOL 800 / 100		
минеральные масла 2)	VG 1000								TRIBOL 1100/1000		Optigear BM 1000
	VG 680	Degol BG 680	Energol GR-XF 680		SPARTAN EP 680		Mobilgear 636		TRIBOL 1100 / 680		Optigear BM 680
	VG 460	Degol BG 460	Energol GR-XF 460		SPARTAN EP 460		Mobilgear 634		TRIBOL 1100 / 460		Optigear BM 460
	VG 320	Degol BG 320	Energol GR-XF 320		SPARTAN EP 320		Mobilgear 632		TRIBOL 1100 / 320		Optigear BM 320
	VG 220	Degol BG 220	Energol GR-XF 220		SPARTAN EP 220		Mobilgear 630		TRIBOL 1100 / 220		Optigear BM 220
	VG 150	Degol BG 150	Energol GR-XF 150		SPARTAN EP 150		Mobilgear 629		TRIBOL 1100 / 150		Optigear BM 150
	VG 100	Degol BG 100	Energol GR-XF 100		SPARTAN EP 100		Mobilgear 627		TRIBOL 1100 / 100		Optigear BM 100
Редукторное масло	Aralub FD 00 FDP 00	Energrease HTO HT 00 EP	Orona 00 Orona FG EP 0	FIBRAX EP 370	MICROLUBE GB 00	Mobilplex 44	Специальное редукторное масло H	MOLUB-ALLOY УНИВЕРСАЛЬНАЯ КОНСИСТЕНТНАЯ СМАЗКА 00 TRIBOL 5000		Wiolub GFV	Longtime PD 00
Смазки для подшипников качения с литиевым мылом	Aralub HL 2	Energrease LS 3	Glissando 20 Glissando 30	BEACON 3	CENTOPLEX GLP 402	Mobilux 2 Mobilux 3	Alvania Fett R3 Alvania Fett G3	MOLUB-ALLOY BRB 572		Wiolub LFK 2	Longtime PD 2

Таблица 12.3: Выбор смазочного материала


1) Синтетические редукторные масла (полигликоли) имеют обозначение PG по нормам DIN 51 502. Эти масла характеризуются высокой устойчивостью к старению и благоприятным воздействием на кпд передачи.

Они предназначены для работы при рабочих температурах от -20 °C до +100 °C (кратковременно и при +110 °C).

2) Редукторные масла на основе минерального масла имеют обозначение CLP по нормам DIN 51 502. Эти масла отвечают минимальным требованиям, приведенным в нормах DIN 51 517 часть 3.

Они предназначены для работы при рабочих температурах от -10 °C до +90 °C (кратковременно и при +100 °C).

**Указание:** Если рабочие температуры при эксплуатации передачи выходят за температурные пределы в 1) или соотв. 2), то необходимо еще раз удостовериться в пригодности выбранного масла.

Масла, обозначенные  могут также использоваться при применении уплотнительных колец валов фирмы «Freudenberg» из Витона 83 FKM 575 или соотв. 75 FKM 585!

Если Ваша передача оснащена уплотнительными кольцами из витона, то об этом сказано в соответствующей табличке на передаче.

## 11. Запчасти, адреса филиалов

### 11.1 Замена запасных частей

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

Для осуществления заказа запасных частей мы предоставляем Вам список деталей.

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

Только на поставляемые нами оригинальные детали мы обеспечиваем гарантию.

#### Внимание!

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

Учтите, пожалуйста, что на отдельные компоненты часто существуют 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	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 GMBH.

## FLENDER Germany

### A. FRIEDR. FLENDER GMBH

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

### A. FRIEDR. FLENDER GMBH - Kupplungswerk Mussum

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

### A. FRIEDR. FLENDER GMBH - Werk Friedrichsfeld

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

### A. FRIEDR. FLENDER GMBH - Getriebewerk Penig

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

### FLENDER - TÜBINGEN GMBH

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

### LOHER GMBH

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

### FLENDER SERVICE GMBH

D- 44607 Herne - Tel.: (0 23 23) 940-0 - Fax: (0 23 23) 940 200  
E-mail: [klaus-peter.deppermann@flender-service.com](mailto:klaus-peter.deppermann@flender-service.com) • <http://www.flender-service.com>  
Адрес для поставок: Südstrasse 111, D- 44625 Herne

### A. FRIEDR. FLENDER GMBH - FLENDER GUSS

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



## Germany

**A. FRIEDR. FLENDER GMBH**

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

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

---

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

---

### **VERTRIEBSZENTRUM HANNOVER**

D- 30839 Langenhagen  
Marktplatz 3, D- 30853 Langenhagen  
Tel.: (05 11) 7 71 89 - 0  
Fax: (05 11) 7 71 89 - 89  
E-mail: [vz.hannover@flender.com](mailto:vz.hannover@flender.com)

---

### **VERTRIEBSZENTRUM HERNE**

D- 44607 Herne  
Westring 303, D- 44629 Herne  
Tel.: (0 23 23) 4 97 - 0  
Fax: (0 23 23) 4 97 - 2 50  
E-mail: [vz.herne@flender.com](mailto:vz.herne@flender.com)

---

### **VERTRIEBSZENTRUM STUTT GART**

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

---

### **VERTRIEBSZENTRUM MÜNCHEN**

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

---

### **VERTRIEBSZENTRUM BERLIN**

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

---

### EUROPE

#### AUSTRIA

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

#### BELGIUM & LUXEMBOURG

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

#### BULGARIA / ROMANIA

A. Friedr. Flender GmbH  
Vertriebszentrum Europa-Ost  
Schlossallee 8  
D - 13156 Berlin  
Phone: +49 (0) 30 91 42 50 58  
Fax: +49 (0) 30 47 48 79 30  
E-mail: vz.berlin@flender.com

#### CROATIA / SLOVENIA BOSNIA-HERZEGOVINA

A. Friedr. Flender GmbH  
Branch Office  
c/o HUM - Naklada  
HR - 10000 Zagreb  
Mareticeva 11  
Phone: +385 (01) 6 60 08 86  
Fax: +385 (01) 6 60 08 86  
E-mail: bozo.markota@zg.hinet.hr

#### CZECH REPUBLIC

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

#### DENMARK

FLENDER AS  
Sydmarken 46  
DK - 2860 Søborg  
Phone: +45 70 25 30 00  
Fax: +45 70 25 30 01  
E-mail: mail@flender.dk  
<http://www.flender.dk>

#### ESTHONIA / LATVIA / LITHUANIA

Trellest Ltd.  
Mustamaee 16  
EE - 10617 Tallinn / Esthonia  
Phone: +372 (0) 6 68 44 00  
Fax: +372 (0) 6 68 44 01  
E-mail: info@trellest.ee

#### FINLAND

Flender Oy  
Korppaanmäentie 17 CL 6  
SF - 00300 Helsinki  
Phone: +358 (0) 9 4 77 84 10  
Fax: +358 (0) 9 4 36 14 10  
E-mail: webmaster@flender.fi  
<http://www.flender.fi>

#### FRANCE

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

#### SALES OFFICES:

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

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

#### GREECE

Flender Hellas  
2, Delfon Str.  
GR - 11146 Athens  
Phone: +30 (0) 1 2 91 72 80  
Fax: +30 (0) 1 2 91 71 02  
E-mail: flender@otenet.gr

Mangrinox S.A.  
14, Grevenon Str.  
GR - 11855 Athens  
Phone: +30 (0) 1 3 42 32 01 / 02 / 03  
Fax: +30 (0) 1 3 45 99 28  
E-mail: mangrinox@mail.otenet.gr

#### Hungary

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

#### ITALY

Flender Cigala S.p.A.  
Via Privata da Strada Provinciale, 215  
I - 20040 Caponago (MI)  
Phone: +39 (0) 2 95 96 31  
Fax: +39 (0) 2 95 74 21 94  
E-mail: info@flendercigala.it

#### THE NETHERLANDS

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

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

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

#### NORWAY

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

#### POLAND

A. Friedr. Flender GmbH  
Branch Office  
Oddzial Mikolów, ul. Wyzwolenia 27  
PL - 43 - 190 Mikolów  
Phone: +48 (0) 32 2 26 45 61  
Fax: +48 (0) 32 2 26 45 62  
E-mail: flender@pro.onet.pl

#### PORTUGAL

RF Portugal Rolamentos  
e Componentes Lda.  
Rua do Bairro, 155  
Lugar do Outeiro  
P - 4485 - 029 Aveleda VCD  
Phone: +351 (22) 9 98 32 41  
Fax: +351 (22) 9 98 32 40  
E-mail: info@rfportugal.com

#### RUSSIA

F & F GmbH  
Tjuschina 4-6  
RUS - 191119, St. Petersburg  
Phone: +7 (0) 8 12 1 64 11 26, 1 66 80 43  
Fax: +7 (0) 8 12 1 64 00 54  
E-mail: flendergus@mail.spbnit.ru

#### SLOVAKIA

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

#### SPAIN

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

#### SWEDEN

Flender Svenska AB  
Ellipsvägen 11  
S - 14175 Kungens kurva  
Phone: +46 (0) 8 4 49 56 70  
Fax: +46 (0) 8 4 49 56 90  
E-mail: mail@flender.se  
<http://www.flender.se>

#### SWITZERLAND

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

#### TURKEY

Flender Güc Aktarma Sistemleri  
Sanayi ve Ticaret Ltd. Sti.  
IMES Sanayi Sitesi  
E Blok 502, Sokak No. 22  
TR - 81260 Dudullu - Istanbul  
Phone: +90 (0) 2 16 4 66 51 41 / 42  
Fax: +90 (0) 2 16 3 64 59 13  
E-mail: cuzkan@flendertr.com  
<http://www.flendertr.com>

#### UKRAINE

A. Friedr. Flender GmbH  
Branch Office  
c/o DIV - Deutsche Industrie-  
vertretung, Prospect Pobedy 44  
UA - 252057 Kiev  
Phone: +380 (0) 44 4 46 80 49 / 4 46 81 44  
Fax: +380 (0) 44 2 30 29 30  
E-mail: marina@div.kiev.ua

#### UNITED KINGDOM & EIRE

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

# FLENDER

## YUGOSLAVIA / ALBANIA MACEDONIA

A. Friedr. Flender GmbH  
Branch Office  
c/o G.P. Inzenjering d.o.o.  
YU - 11070 Novi Beograd  
III Bulevar 54/19  
Phone: +381 (11) 14 04 17  
Fax: +381 (11) 14 04 17

## AFRICA

### NORTH AFRICAN COUNTRIES

Please refer to Flender s.a.r.l.  
3, rue Jean Monnet - B.P. 5  
F - 78996 Elancourt Cedex  
Phone: +33 (1) 30 66 39 00  
Fax: +33 (1) 30 66 35 13, 30 66 32 67  
E-mail: sales@flender.fr

### EGYPT

Sons of Farid Hassanen  
81 Matbaa Ahlia Street  
Boulac 11221, Cairo  
Phone: +20 (0) 2 5 75 15 44  
Fax: +20 (0) 2 5 75 17 02 / 5 75 13 83  
E-mail: son@intouch.com

### SOUTH AFRICA

Flender Power Transmission (Pty.) Ltd.  
Johannesburg  
Cnr. Furnace St & Quality Rd., Isando  
P.O. Box 8358, Elandsfontein 1406  
Phone: +27 (0) 11 3 92 28 50  
Fax: +27 (0) 11 3 92 24 34  
E-mail: contact@flender.co.za  
<http://www.flender.co.za>

### SALES OFFICES:

Flender Power Transmission (Pty.) Ltd.  
Cape Town  
Unit 3 Marconi Park, 9 Marconi  
Crescent, Montague Gardens  
P.O. Box 28283, Bothasig 7406  
Phone: +27 (0) 21 5 51 50 03  
Fax: +27 (0) 21 5 52 28 24  
E-mail: flenderc@global.co.za

Flender Power Transmission (Pty.) Ltd.  
Durban  
Unit 3 Goshawk Park  
Falcon Industrial Estate  
P.O. Box 1608, New Germany, 3620  
Phone: +27 (0) 31 7 05 38 92  
Fax: +27 (0) 13 6 92 34 52  
E-mail: flenderd@global.co.za

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

Flender Power Transmission (Pty.) Ltd.  
Richards Bay  
Unit 14 King Fisher Park, Alton  
Cnr. Ceramic Curve & Alumina Allee  
P.O. Box 101995, Meerensee, 3901  
Phone: +27 (0) 3 51 7 51 15 63  
Fax: +27 (0) 3 51 7 51 15 64  
E-mail: flenderr@global.co.za

## AMERICA

### BRASIL

Flender Brasil Ltda.  
Rua Quatorze, 60 - Cidade Industrial  
Caixa Postal 296  
32.211-970, Contagem - MG  
Phone: +55 (0) 31 33 69 20 00  
Fax: +55 (0) 31 33 31 18 93  
E-mail: vendas@flenderbrasil.com

### SALES OFFICES:

Flender Brasil Ltda.  
Rua Cruzeiro, 549 - Barra Funda  
01.137-000, São Paulo - SP  
Phone: +55 (0) 11 36 12 30 30  
Fax: +55 (0) 11 36 12 34 32  
E-mail: flesao@uol.com.br

Flender Brasil Ltda.  
Rua São José, 1010, S/22 - Centro  
14.010-160, Ribeirão Preto - SP  
Phone: +55 (0) 16 6 35 15 90  
Fax: +55 (0) 16 6 35 11 05  
E-mail: flender.ribrpreto@uol.com.br

### CANADA

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

### SALES OFFICES:

Flender Power Transmission Inc.  
206 Boul. Brunswick  
Pointe-Claire, Montreal, Quebec H9R 5P9  
Phone: +1 (0) 5 14 6 94 42 50  
Fax: +1 (0) 5 14 6 94 70 07  
E-mail: flemtlids@aei.ca

Flender Power Transmission Inc.  
Bay # 3, 6565 40th Street S.E.  
Calgary, Alberta T2C 2J9  
Phone: +1 (0) 4 03 5 43 77 44  
Fax: +1 (0) 4 03 5 43 77 45  
E-mail: flender@telusplanet.net

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

### CHILE / ARGENTINA

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

### COLOMBIA

A.G.P. Representaciones Ltda.  
Flender Liaison Office Colombia  
Calle 53 B, No. 24 - 80 Of. 501  
Apartado 77158, Bogotá  
Phone: +57 (0) 1 3 46 05 61  
Fax: +57 (0) 1 3 46 04 15  
E-mail: agprepre@colomsat.net.co

### MEXICO

Flender de Mexico, S.A. de C.V.  
Vista Hermosa No. 23  
Col. Romero Vargas  
Apdo. Postal 2 - 85  
C.P. 72121 Puebla, Puebla  
Phone: +52 (0) 222 2 31 09 51  
Fax: +52 (0) 222 2 31 09 13  
E-mail: flendermexico@infosel.net.mx  
<http://puebla.infosel.com.mx/flender>

### SALES OFFICES:

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

Flender de Mexico, S.A. de C.V.  
Rio Danubio 202 Ote., Col del Valle  
66220 Garza Garcia, N.L.,  
Phone: +52 (0) 81 83 35 71 71  
Fax: +52 (0) 81 83 35 56 60  
E-mail: szugasti@infosel.net.mx

### PERU

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

## USA

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

Flender Corporation  
Service Centers West  
4234 Foster ave.,  
Bakersfield, CA. 93308  
Phone: +1 (0) 6 61 3 25 44 78  
Fax: +1 (0) 6 61 3 25 44 70  
E-mail: flender1@lightspeed.net  
E-mail: flender2@lightspeed.net

### VENEZUELA

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

### OTHER LATIN AMERICAN COUNTRIES

Please refer to A. Friedr. Flender GmbH  
D - 46395 Bocholt  
Phone: +49 (0) 28 71 92 26 38  
Fax: (0049) 28 71 92 21 61  
Fax: +49 (0) 28 71 92 17 31

## ASIA

### SINGAPORE / INDONESIA / MALAYSIA / PHILIPPINES

Flender Singapore (Pte.) Ltd.  
13A, Tech Park Crescent  
Singapore 637843  
Phone: +65 8 97 94 66  
Fax: +65 8 97 94 11  
E-mail: flensi@singnet.com.sg  
<http://www.flender.com.sg>

### BANGLADESH

Please refer to Flender Limited  
2 St. George's Gate Road  
5th Floor, Hastings, Calcutta - 700 022  
Phone: +91 (0) 33 2 23 01 64 / 2 23 08 46  
Fax: +91 (0) 33 2 23 08 30  
E-mail: flenderc@glascl01.vsnl.net.in

### PEOPLE'S REPUBLIC OF CHINA

Flender Power Transmission  
(Tianjin) Co. Ltd.  
ShuangHu Rd.- Shuangchen Rd. West  
Beichen Economic Development  
Area (BEDA)  
Tianjin - 300400, P.R. China  
Phone: +86 (0) 22 26 97 20 63  
Fax: +86 (0) 22 26 97 20 61  
E-mail: flender@flendertj.com  
<http://www.flendertj.com>

Flender Chief Representative Office  
C-415, Lufthansa Center  
50 Liangmaqiao Road, Chaoyang District  
Beijing - 100016, P.R. China  
Phone: +86 (0) 10 64 62 21 51-55  
Fax: +86 (0) 10 64 62 21 43  
E-mail: beijing@flenderprc.com.cn

Flender Shanghai  
Representative Office  
Unit 1101 - 1102  
Harbour Ring Plaza  
No. 18 Xizang Zhong Road  
Shanghai - 200 001, P.R. China  
Phone: +86 (0) 21 53 85 31 47 / 53 85 41 48  
Fax: +86 (0) 21 53 85 31 46  
E-mail: flenders2@online.sh.cn

Flender Guangzhou Representative Office  
Room 952, Business Tower, China Hotel  
Lihua Road  
Guangzhou 510015, P. R. China  
Phone: +86 (0) 20 86 66 13 23  
Fax: +86 (0) 20 86 66 28 60  
E-mail: guangzhou@flenderprc.com.cn

# FLENDER

Flender Chengdu Representative Office  
Unit G, 6/F, Sichuan Guoxin Mansion  
77 Xiyu Street  
Chengdu 610015, P. R. China  
Phone: +86 (0) 28 6 19 83 72  
Fax: +86 (0) 28 6 19 88 10  
E-mail: chengdu@flenderprc.com.cn

Flender Wuhan Representative Office  
Room 1104, Business Tower, Wuhan Plaza  
688 Jiefang Road, Wuhan-hankou  
Wuhan 430022, P. R. China  
Phone: +86 (0) 27 85 71 41 91  
Fax: +86 (0) 27 85 71 44 35

## INDIA

Flender Limited  
Head Office:  
2 St. George's Gate Road,  
5th Floor, Hastings, Kolkata - 700 022  
Phone: +91 (0) 33 2 23 01 64  
2 23 08 46, 2 23 05 45  
Fax: +91 (0) 33 2 23 08 30  
E-mail: flenderc@giasc101.vsnl.net.in

Flender Limited  
Industrial Growth Center  
Rakhajungle, Nimpura, Kharagpur - 721 302  
Phone: +91 (0) 32 2 23 32 03  
2 23 32 04, 2 23 34 11  
Fax: +91 (0) 32 2 23 33 64  
E-mail: flenderk@giasc101.vsnl.net.in

SALES OFFICES:  
Flender Limited  
Eastern Regional Office  
2 St. George's Gate Road,  
5th Floor, Hastings, Calcutta - 700 022  
Phone: +91 (0) 33 2 23 01 64  
2 23 08 46, 2 23 05 45  
Fax: +91 (0) 33 2 23 08 30  
E-mail: flenderc@giasc101.vsnl.net.in

Flender Limited  
Western Regional Office  
Plot. No. 23, Sector 19-A, Vashi  
Navi Mumbai - 400 705  
Phone: +91 (0) 22 7 65 72 27  
Fax: +91 (0) 22 7 65 72 28  
E-mail: flenderb@vsnl.com

Flender Limited  
Southern Regional Office  
41 Nelson Manickam Road  
Aminjikarai, Chennai - 600 029  
Phone: +91 (0) 44 3 74 39 21 -24  
Fax: +91 (0) 44 3 74 39 19  
E-mail: flenderm@giasm01.vsnl.net.in

Flender Limited  
Northern Regional Office  
209-A Masjid Moth, 2nd Floor  
New Delhi - 110 049  
Phone: +91 (0) 11 6 25 02 21 / 6 25 01 04  
Fax: +91 (0) 11 6 25 63 72  
E-mail: flenderd@ndf.vsnl.net.in

## INDONESIA

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

PT Flenindo Aditransimisi  
Jl. Ketintang Wiyata VI No. 22  
Surabaya 60231  
Phone: +62 (0) 31 8 29 10 82  
Fax: +62 (0) 31 8 28 63 63  
E-mail: gnsbyfld@indo.net.id

## IRAN

Cimaghand Co. Ltd.  
P.O. Box 15745-493, Tehran  
No. 13, 16<sup>th</sup> East Street  
Beyhaghi Ave.  
Argentina Sq., Tehran 15156  
Phone: +98 (0) 21 8 73 02 14 / 8 73 02 59  
Fax: +98 (0) 21 8 73 39 70  
E-mail: cmgdir@dpimail.com

## ISRAEL

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

## JAPAN

Ishibashi  
Manufacturing Co. Ltd.  
4636 - 15, Oaza Kamitonno  
Noogata City, Fukuoka,  
Japan (Zip 822-0003)  
Phone: +81 (0) 94 92 6 37 11  
Fax: +81 (0) 94 92 6 39 02  
E-mail:  
ishibashi.kazuhiko@ishibashi-fmg.com

## KOREA

Flender Ltd.  
# 1128 - 4 Kuro-Dong  
Kuro-Ku,  
Seoul 152-050  
Phone: +82 (0) 2 8 59 17 50 -53  
Fax: +82 (0) 2 8 59 17 54  
E-mail: flender@nuri.net

## LEBANON

Gabriel Acar & Fils s.a.r.l.  
Dahr-el-Jamal, Zone Industrielle  
Sin-el-Fil, B.P. 80484, Beyrouth  
Phone: +961 (0) 1 49 47 86  
Fax: +961 (0) 1 49 49 71  
E-mail: gacar@beirut.com

## PHILIPPINES

Otec Philippines, Inc.  
Rm 209-210 Quinio Building  
#64 Sen. Gil J. Puyat Avenue  
Makati City, Philippines  
Phone: +63 (0) 2 8 44 82 18, 8 92 46 36  
Fax: +63 (0) 2 8 43 72 44  
E-mail: litoq@otec-pemex.com

## BAHRAIN / IRAQ / JORDAN

KUWAIT / LYBIA / OMAN  
QATAR / SYRIA / U.A.E.  
SAUDI ARABIA / YEMEN  
Please refer to A. Friedr. Flender GmbH  
Middle East Sales Office  
IMES Sanayi Sitesi  
E Blok 502, Sokak No. 22  
TR - 81260 Dudullu-Istanbul  
Phone: +90 (0) 2 16 4 99 66 23 / 4 99 66 24  
Fax: +90 (0) 2 16 3 64 59 13  
E-mail: meso@flendertr.com

## TAIWAN

A. Friedr. Flender GmbH  
Taiwan Branch Office  
1F, No. 5, Lane 240  
Nan Yang Street, Hsichih  
Taipei Hsien  
Phone: +886 (0) 2 26 93 24 41  
Fax: +886 (0) 2 26 94 36 11  
E-mail: flentwan@seed.net.tw

## THAILAND

Flender Representative Office  
128 / 74 Phayathai Plaza Bldg.  
Suite F, 7th Floor Phayathai Road  
Thung-Phayathai, Rajithaevee  
Bangkok 10400  
Phone: +66 (0) 2 2 19 22 36  
Fax: +66 (0) 2 2 19 22 37  
E-mail: flenthai@ksc.th.com

## VIETNAM

Flender Representative Office  
The Metropolitan, Suite 400  
235 Dong Khoi Street Level 4  
District 1, Ho Chi Minh City  
S.R. of Vietnam  
Phone: +84 (0) 8 8 23 69 74  
Fax: +84 (0) 8 8 23 68 82 / 84  
E-mail: flender@hcm.vnn.vn

## A U S T R A L I A

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

SALES OFFICES:  
Flender (Australia) Pty. Ltd.  
20 Eskay Road, Oakleigh South  
Victoria 3167, Melbourne  
Phone: +61 (0) 3 95 79 06 33  
Fax: +61 (0) 3 95 79 04 17  
E-mail: kevin@flender.com.au

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

Flender (Australia) Pty. Ltd.  
1 Dampier Road, Welshpool  
W.A. 6106, Perth  
Phone: +61 (0) 8 94 51 83 55  
Fax: +61 (0) 8 94 58 35 82  
E-mail: paulj@flender.com.au

## NEW ZEALAND

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

## 12. Заявление фирмы-изготовителя

### **Заявление фирмы-изготовителя**

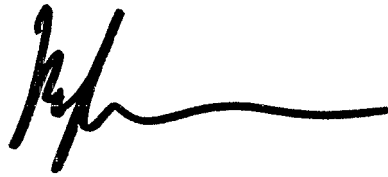
в смысле директивы CE 98/37/EG, приложение II В касательно машин

Настоящим мы заявляем, что описанные в этом руководстве по эксплуатации

### **Коническая зубчатая передача типа KLN, KLA и KSN Размеры с 180 по 560**

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, 1997-12-01

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