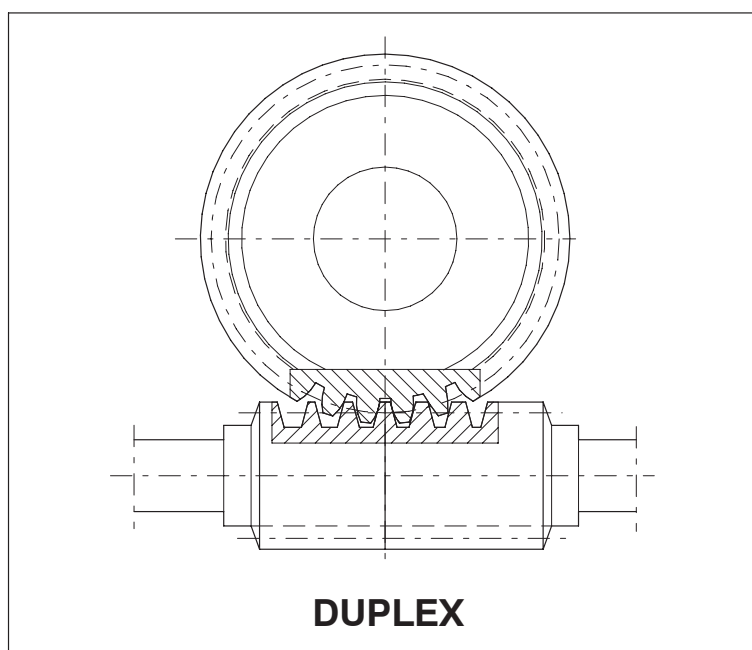
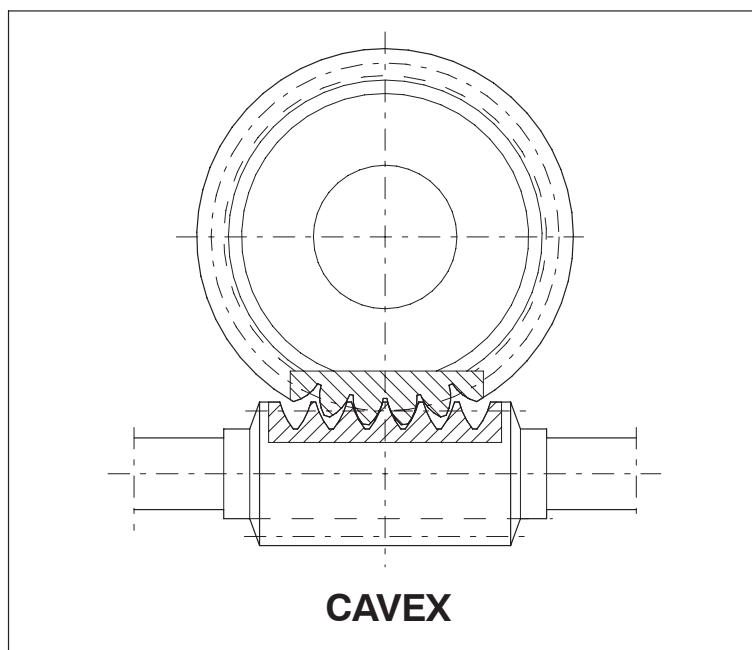


Инструкция по эксплуатации

BA 6700 SU 09.02

Комплекты червячных колес-**CAVEX**
Монтажные серии **CA.E**, **CO.E** и **CM.E** с размерами от 63 до 630,
Комплекты червячных колес-**DUPLEX CD..**
и комплекты червячных колес специального исполнения



FLENDER

1.	Техническая характеристика	4
1.1	Исполнение	4
1.2	Вес комплектов червячных колес-CAVEX	4
2.	Общие сведения	5
2.1	Введение	5
2.2	Авторское право	5
3.	Правила по технике безопасности	6
3.1	Использование в соответствии с назначением	6
3.2	Основные обязательства	6
3.3	Предупреждающие надписи и символы в данной ВА	6
4.	Транспортировка и хранение	7
4.1	Поставка	7
4.2	Транспортировка	7
4.3	Хранение комплекта червячных колес	7
4.4	Стандартная консервация	7
5.	Техническое описание	8
5.1	Общие сведения	8
5.2	Исполнение комплекта червячных колес	8
5.3	Коэффициент полезного действия, самоторможение, движение по инерции и торможение	8
5.3.1	Величина воздействия на кпд	8
5.3.2	Запуск-коэффициент полезного действия	8
5.3.3	Самоторможение в состоянии покоя	8
5.3.4	Самоторможение из движения	8
5.3.5	Движение по инерции и торможение	8
5.3.6	Отверстие в кожухе для осмотра	8
5.3.7	Доработка хвостовиков червяка	9
5.3.8	Условия для установки комплектов червячных колес	9
6.	Монтаж	9
6.1	Общие указания по монтажу	9
6.2	Описание монтажных работ	9
6.2.1	Насадка зубчатого венца	10
6.2.2	Монтаж червяка	10
6.2.3	Монтаж червячного колеса	11
6.2.4	Комплекты червячных колес-DUPLEX	12
6.2.4.1	Принцип действия	12
6.2.4.2	Ситуация установки	12
7.	Пуск в эксплуатацию	13
7.1	Мероприятия по вводу в эксплуатацию	13
7.2	Смазка	13
7.2.1	Смазка погружением	13
7.2.2	Границы для смазки погружением	13
7.2.3	Смазка под давлением	13
7.2.4	Выбор вязкости	14
7.2.5	Соотношение вязкости к размеру червячного колеса	14
7.2.6	Выбор трансмиссионного масла	14
7.3	Заключительные работы	14

8.	Рабочий режим	14
8.1	Общие эксплуатационные данные	14
9.	Неисправности, их причины и устранение	15
9.1	Общие указания по неисправностям	15
9.2	Возможные неисправности	15
10.	Техобслуживание и профилактические работы	16
10.1	Общая информация по техническому обслуживанию	16
10.2	Проведение смены масла	16
10.3	Смазочные материалы	16
10.3.1	Сорта масел	17
11.	Запчасти, адреса филиалов	19
11.1	Замена запасных частей	19
11.2	Адреса сервисных и снабженческих служб	19
12.	Заявление фирмы-изготовителя	25

1. Техническая характеристика

1.1 Исполнение

Исполнение комплектов червячных колес-CAVEX соответствует указанного в заказе каталога Л882 или приведенных в заказе специальных чертежей клиента.

Для комплектов червячных колесо-DUPLEX и комплектов червячных колес специального исполнения принципиально являются действительными приведенные в заказе специальные чертежи.

1.2 Вес комплектов червячных колес-CAVEX

Размер	63	80	100	120	140	160	180	200	225	250	280	315	355	400	450	500	560	630
Червячный вал с начерно обточенными хвостовиками	1.5	2.8	5.1	7.8	11	16.5	23	28.5	39	48	69	90	114	147	210	265	350	450
Червячный вал с начисто обточенными хвостовиками	0.7	1.3	2.4	3.8	5.7	8.3	11.6	15.3	20	26	36	49	64	84	—	—	—	—
Червячное колесо	1	2.1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Зубчатый венец	—	—	2.4	4.1	6.1	8.5	12.7	16	23	30	41	56	78	113	135	205	250	350
Диск колеса	—	—	2	3.8	6	8.3	12.9	17.2	24.5	37.2	47	70	102	165	253	360	440	680
Полый вал	—	—	5	7.1	11.2	14.8	22.2	26	40.5	50.2	71	96	129	215	—	—	—	—

Таблица 1.1: Вес в кг

Указание: Все весовые значения таблицы 1.1 являются приблизительными весовыми значениями и действительны для стандартных комплектов червячных колес по каталогу K882.
Весовые значения для комплектов червячных колес специального исполнения и комплектов червячных колес-DUPLEX необходимо брать из соответствующих рабочих чертежей.

2. Общие сведения

2.1 Введение

Настоящее руководство по эксплуатации (ВА) является составной частью поставки комплекта червячных колес и должно постоянно находиться вблизи от комплекта червячных колес.

Внимание!

Любой сотрудник, участвующий в работах по монтажу, эксплуатации, техническому обслуживанию и ремонту комплекта червячных колес, должен прочесть, понять и соблюдать все пункты данного руководства. Мы не несем ответственности за ущерб и помехи в работе механизма, вызванные несоблюдением инструкции по эксплуатации ВА.

Описываемый здесь комплект червячных колес соответствует техническому уровню на момент передачи в печать данного руководства по эксплуатации ВА.

2.2 Авторское право

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

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

A. FRIEDR. FLENDER AG

D-46393 Bocholt

Тел.: 02871/92-0

Факс: 02871/92-2596

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

3. Правила по технике безопасности

3.1 Использование в соответствии с назначением

- Комплект червячных колес изготавливается в соответствии с новейшим уровнем техники. Недопустимо самовольное внесение изменений, влияющих на эксплуатационную безопасность.
- Применение и эксплуатация комплекта червячных колес 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, 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 комплекта червячных колес;

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 техобслуживанию комплекта червячных колес допускается только имеющий на то право, обученный и проинструктированный персонал.
- Работа проводится с соблюдением всех мер предосторожности.
- Работа на комплекте червячных колес 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 комплектом червячных колес ведутся работы.
- При возникновении каких-либо изменений в работе комплекта червячных колес, например, при повышении рабочей температуры или при изменении звука необходимо немедленно отключить привод.
- Свободно вращающиеся детали привода должны быть оснащены устройствами защиты от касания.
- При встройке комплекта червячных колес в другие машины или установки завод-изготовитель этих машин обязан поместить в свою Инструкцию по эксплуатации предписания, указания и описания данного руководства.
- Запасные части должны принципиально выписываться из фирмы FLENDER.

3.3 Предупреждающие надписи и символы в данной ВА



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 **комплекта червячных колес**.

Указание:

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

4. Транспортировка и хранение

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

4.1 Поставка

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

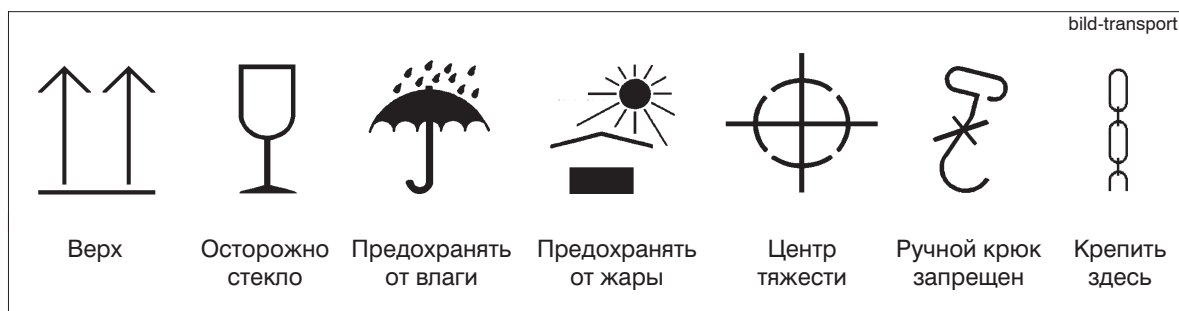
4.2 Транспортировка



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

Упаковка комплекта червячных колес проводится в зависимости от маршрута транспортировки и размеров комплекта червячных колес. 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:



Транспортировка комплекта червячных колес должна проводиться с определенной осмотрительностью и осторожностью для устранения риска для людей и механизма комплекта червячных колес.

4.3 Хранение комплекта червячных колес

Комплект червячных колес должен храниться в защищенном от непогоды помещении и исключать воздействие влажности и инородных тел.



Недопускается установка комплекта червячных колес один на другой.

4.4 Стандартная консервация

Комплект червячных колес покрыт антикоррозийным покрытием на срок шесть месяцев.

Предусмотренная консервация может изменяться в зависимости условий, оговоренных в контракте.

5. Техническое описание

5.1 Общие сведения

Комплектами червячных колес являются комплект червячных колес-**CAVEX** или комплект червячных колес-**DUPLEX**. Они особенно характеризуются своим очень спокойным ходом и высоким КПД.

5.2 Исполнение комплекта червячных колес

- Начерно обточенные червячные хвостовики являются незакаленными и в направленных местах предусмотрены для дальнейшей доработки.
- Комплекты червячных колес предназначены для обоих направлений вращения.
- У комплектов червячных колес с зубчатым зацеплением-DUPLEX имеется возможность регулирования бокового зазора.

5.3 Коэффициент полезного действия, самоторможение, движение по инерции и торможение

5.3.1 Величина воздействия на КПД

В общих случаях, как правило, действует, что коэффициент полезного действия повышается с повышением скорости скольжения на зубчатом зацеплении, с возрастанием угла наклона и размера комплекта червячных колес.

Также решающим значением являются характеристические свойства боковой поверхности зуба, форма боковой поверхности, пара материала и смазка.

Коэффициент полезного действия η действителен для хорошо приработанных и правильно смазанных комплектов червячных колес близкой к номинальной нагрузке и ведущем червяке. При ведущем червячном колесе коэффициент полезного действия η' будет всегда меньше.

5.3.2 Запуск-коэффициент полезного действия

Пленка смазки между боковыми поверхностями зубьев образуется только после работы комплекта червячных колес в скользющем движении. Поэтому, коэффициент полезного действия запуска η_D всегда меньше чем рабочий коэффициент полезного действия η . При запуске под нагрузкой требуется повышенный крутящий момент.

5.3.3 Самоторможение в состоянии покоя

Комплект червячных колес "в состоянии покоя самотормозящий", если запуск из состояния покоя невозможен при ведущем червячном колесе. На возможность такого состояния "самоторможение в состоянии покоя" у комплекта червячных колес-CAVEX можно рассчитывать только в том случае, если угол наклона будет $< 5^\circ$.

Сотрясения могут исключить самоторможение. Таким образом, самотормозящее зубчатое зацепление не может заменить тормоз или блокиратор обратного хода.

5.3.4 Самоторможение из движения

Комплект червячных колес "из движения самотормозящий", если при работающем комплекте червячных колес невозможно дальнейшее движение при ведущем червячном колесе - т.е. если работающий комплект червячных колес остановится при ведущем червячном колесе. "Самоторможение из движения" возможно только у маленьких комплектов червячных колес с большими передачами в диапазоне очень низких чисел оборотов.

5.3.5 Движение по инерции и торможение

Если приводимые в действие элементы имеют большие моменты инерции масс с незначительными сопротивлениями движения, то после отключения привода необходимо оставить соразмерное этому время движения по инерции для того, чтобы исключить перегрузку элементов привода (пример: ходовой механизм, поворотный механизм, поворотный стол).

В таком случае, при использовании комплектов червячных колес, во время процесса движения по инерции не должно иметь место самоторможение, иначе могут появиться чрезвычайно высокие пики нагрузок.

В таких случаях, по возможности следует предусматривать комплект червячных колес с $\gamma_m \geq 8^\circ$.

5.3.6 Отверстие в кожухе для осмотра

В кожухе, на подходящем месте должно находиться отверстие для осмотра. Это отверстие должно предоставлять возможность наблюдения за зубчатым зацеплением червячных колес и показывающееся там пятно контакта.

5.3.7 Доработка хвостовиков червяка

При доработке хвостовиков червяка, в особенности при укорачивании и новой установке по центру, следует обратить внимание на сохранность точности кругового движения. На местах выверки погрешность кругового движения, в зависимости от размера комплекта червячных колес, ни в коем случае не должна превышать пределов макс. от 0.02 до 0.04 мм.

5.3.8 Условия для установки комплектов червячных колес

Указание: Для возможности достижения абсолютно точного хода установленных комплектов червячных колес, при производстве кожуха требуется точно придерживаться указанным в таблице 5.1 допусков. При высоком требовании, предъявляемом к точности, в особенности при маленьких передачах, необходимо уменьшить допустимые отклонения размеров кожуха.

Допуски расстояния осей и угла оси		
Расстояние осей	доп. допуски расстояний осей	доп. допуски угла оси на каждые 100 мм
63	± 0.020	± 0.022
80	± 0.022	± 0.022
100	± 0.025	± 0.022
120	± 0.028	± 0.022
140 + 160	± 0.032	± 0.022
180	± 0.036	± 0.020
200 + 225	± 0.040	± 0.020
250	± 0.045	± 0.020
280 + 315	± 0.050	± 0.020
355	± 0.056	± 0.020
400	± 0.063	± 0.020
450 + 500	± 0.071	± 0.018
560	± 0.080	± 0.018
630	± 0.090	± 0.018

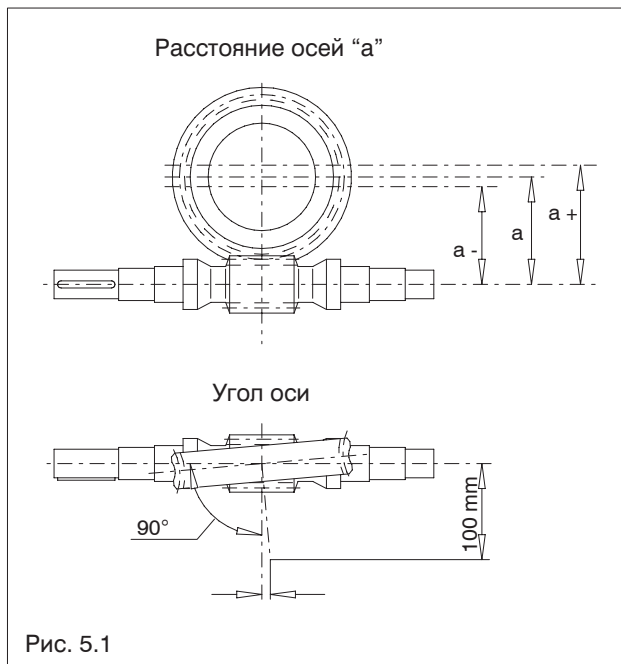


Таблица 5.1: Допуски расстояния осей и угла оси

6. Монтаж

Указание: 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.

Перед началом монтажа должны быть подготовлены необходимые подъемные механизмы.

6.2 Описание монтажных работ

- С помощью моющего средства удалить антикоррозийный слой с комплектов червячных колес и соединяемых поверхностей.



При использовании моющих средств, содержащих добавки растворителя, следует обратить внимание на то, чтобы помещение хорошо проветривалось.

В противном случае следует обратить внимание на огнеопасность моющего средства.

- Однотипные червяки и червячные колеса могут совместно монтироваться в любом виде.
- В исключительных случаях составляемые детали обозначаются.
- Детали с одинаковыми номерами следует смонтировать вместе.

6.2.1 Насадка зубчатого венца

Перед насадкой зубчатого венца на тело колеса, зубчатый венец следует подогреть. Разница температуры по отношению к телу колеса должна составлять не менее 50 °С. Затем необходимо отверстия под призонные болты венца и тела совместно притереть и со стороны венца вставить призонные болты.

Важным является то, чтобы шайбы под головками болтов лежали на ребре зубчатого венца.

Зафиксировать соединение призонных болтов. Себя оправдало заклеивание резьбы жидкой пластмассой.

Для достижения достаточного предварительного натяжения, соединения призонных болтов следует затянуть следующими моментами вращения:

Класс прочности	Резьба	Моменты вращения затяжки призонных болтов в Нм для размера резьбы							
		М 8	М 10	М 12	М 14	М 16	М 20	М 24	М 30
8.8	масло снято	30	60	105	165	255	500	870	1750
	смазано маслом	25	49	86	135	210	410	710	1450
10.9	масло снято	40	84	145	230	360	710	1200	2450
	смазано маслом	35	69	120	190	295	580	1000	2000

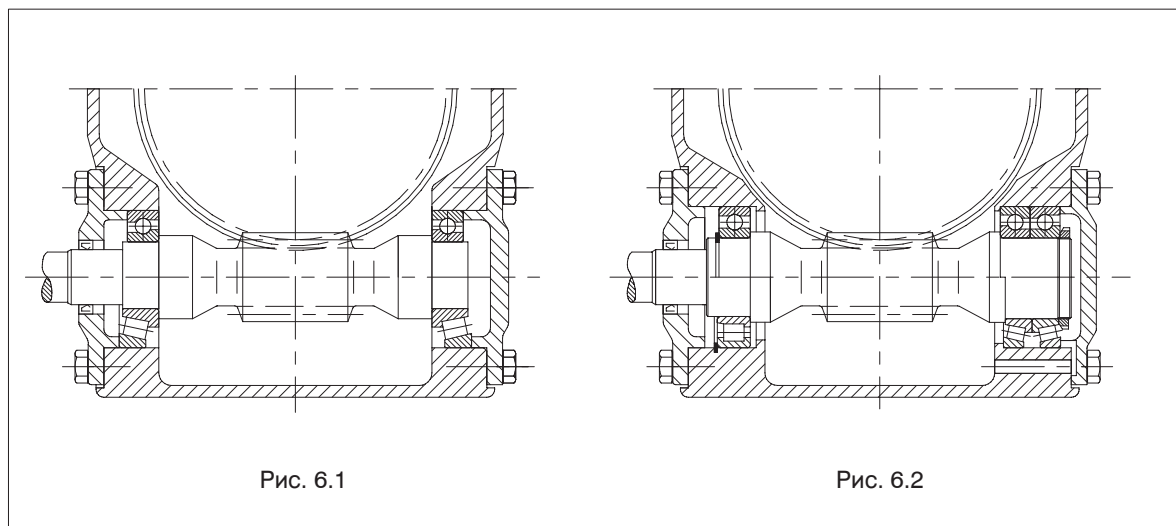
Таблица 6.1: Моменты вращения затяжки в Нм для призонных болтов

Указание: Класс прочности 10.9 требуется у комплектов червячных колес с высокой нагрузкой.

6.2.2 Монтаж червяка

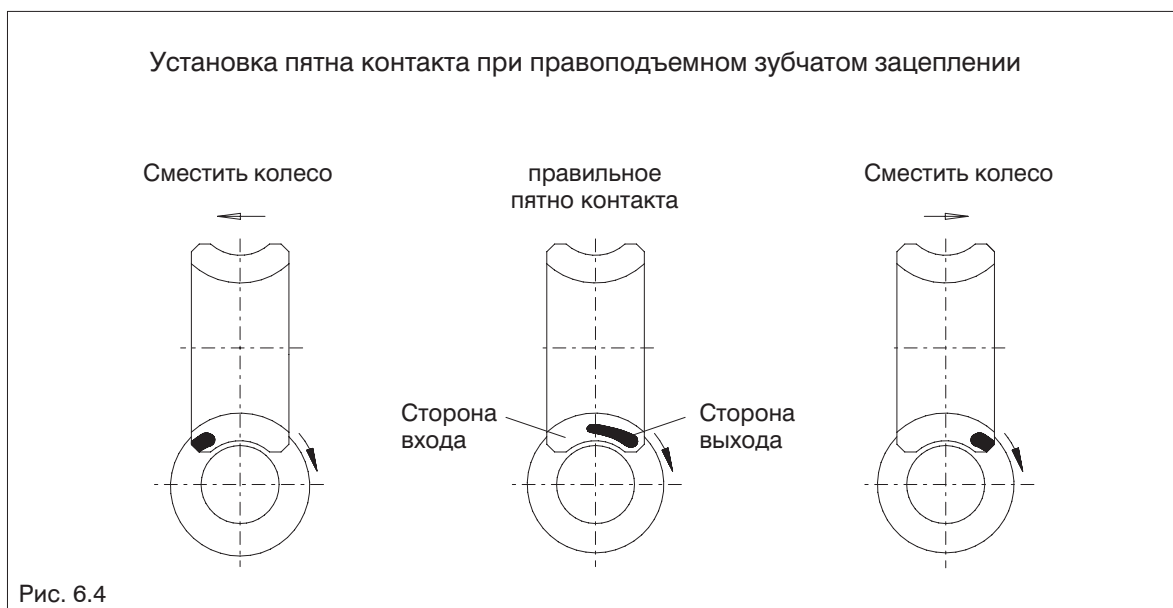
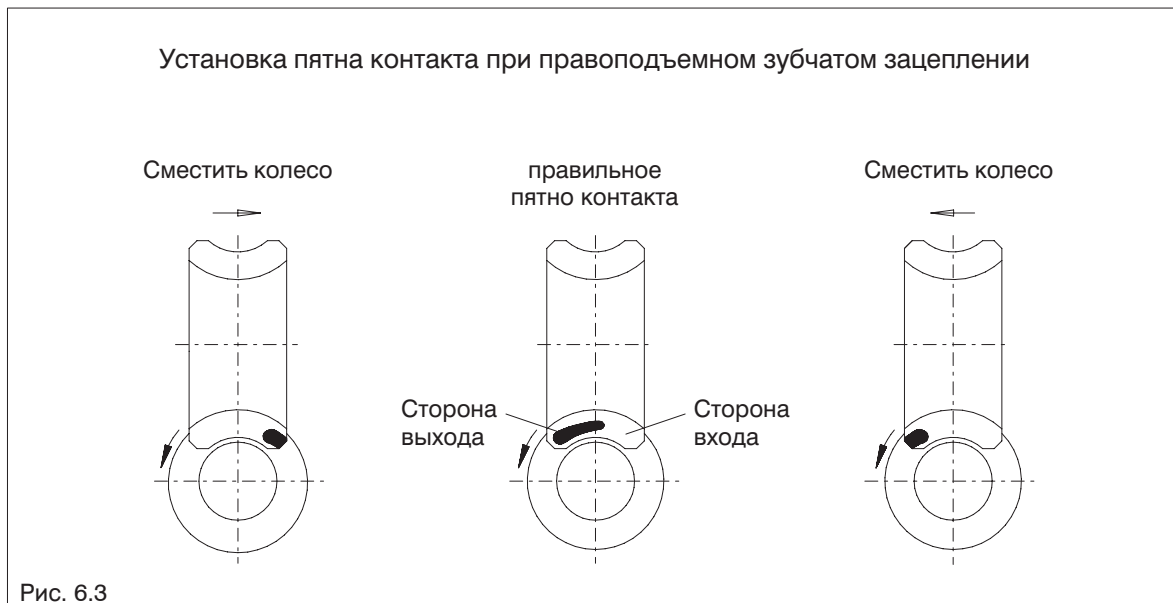
При встройке червяка, в зависимости от размера комплекта червячных колес, допускаются осевые отклонения от среднего положения, лежащие в пределах от 1 до 5 мм.

При опоре в соответствии с рисунками 6.1 и 6.2 необходимо предусматривать аксиальный зазор так, чтобы в приработанном нагретом состоянии опора была без зазора, причем червяк должен легко проворачиваться вручную.



6.2.3 Монтаж червячного колеса

Червячное колесо должно устанавливаться согласно пятна контакта. Пятно контакта должно находиться на стороне выхода (смотри последующие рисунки 6.3 и 6.4). При переменном направлении нагрузки пятно контакта должно быть симметрично на обеих поверхностях зуба колеса.



После того, как будет выставлено пятно контакта, необходимо, по возможности без зазора, аксиально установить червячное колесо, исключая перенатяжение подшипника качения; такая установка без проблем осуществляется с помощью установочной шайбы.

Во время запуска пятно контакта червячного колеса все больше и больше смещается в сторону входа или соотв. расширяется по всей боковой поверхности.

6.2.4 Комплекты червячных колес-DUPLEX

Комплекты червячных колес-DUPLEX позволяют возможность установки или соотв. дополнительной установки крутящего бокового зазора до минимума.

6.2.4.1 Принцип действия

У цилиндрического червяка-DUPLEX правая и левая боковые стороны профиля имеют различные модули и таким образом также различные углы наклона. Исходя из этого получается то, что по всей длине резьбы червяка равномерно увеличиваются по толщине червячные зубья.

Червячное колесо также имеет зубчатое зацепление с различными модулями червяка и исходя из этого углами наклона между правой и левой боковыми сторонами. При этом, противоположно к червяку, толщина зубьев или соотв. промежутки зубьев на периметре остаются одинаковыми.

За счет аксиального смещения цилиндрического червяка-DUPLEX будет изменяться крутящий боковой зазор, причем в пределах допустимого участка смещения всегда образуется абсолютно отличное зацепление зубьев. Имеется возможность, крутящий боковой зазор, в зависимости от рабочих условий, устанавливать на любые маленькие значения. Увеличенный за счет износа крутящий боковой зазор можно компенсировать путем аксиального смещения червяка.

6.2.4.2 Ситуация установки

Комплекты червячных колес-DUPLEX, вследствие различных модулей на правой и левой боковых сторонах, могут монтироваться принудительно только в установленном в зубчатом зацеплении сопоставлении.

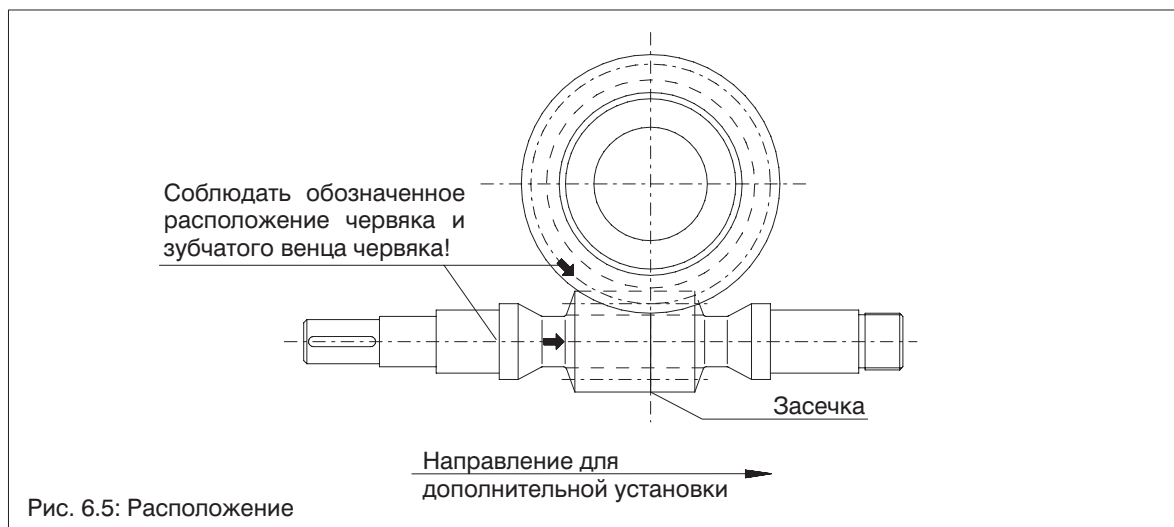
Размещение червяка и червячного колеса обозначается направляющей стрелкой фирмой FLENDER на готовом комплекте червячного колеса в соответствии с рисунком 6.5. Дополнительно к этому, стрелка на червячном валу указывает направление для дополнительной установки, в случае появления уменьшения крутящего бокового зазора.

Указание: Эти стрелки не имеют никакого отношения к направлению вращения.

Правильность монтажа комплекта червячных колес обуславливается тем, что стрелки на червячном валу и червячном колесе будут показывать в одно и тоже направление, смотри рисунок 6.5.

Начальное положение червяка-DUPLEX обозначено засечкой на внешнем диаметре зубчатого зацепления.

Указание: Если во время установки комплекта червячных колес-DUPLEX появятся трудности относительно расстояния осей или угла оси, то это, почти во всех случаях, указывает на неправильное расположение червячного колеса по отношению к червяку. Такие трудности можнот легко устранить путем поворота червячного колеса на 180° в направлении оси.



Указание: Установка бокового зазора зависит от рабочих условий. С увеличением нагрева уменьшается боковой зазор. В разогретом рабочем состоянии не должно заклинивать зубчатое зацепление.

7. Пуск в эксплуатацию

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

7.1 Мероприятия по вводу в эксплуатацию

Внимание!

Перед вводом в эксплуатацию необходимо проконтролировать уровень масла.

7.2 Смазка

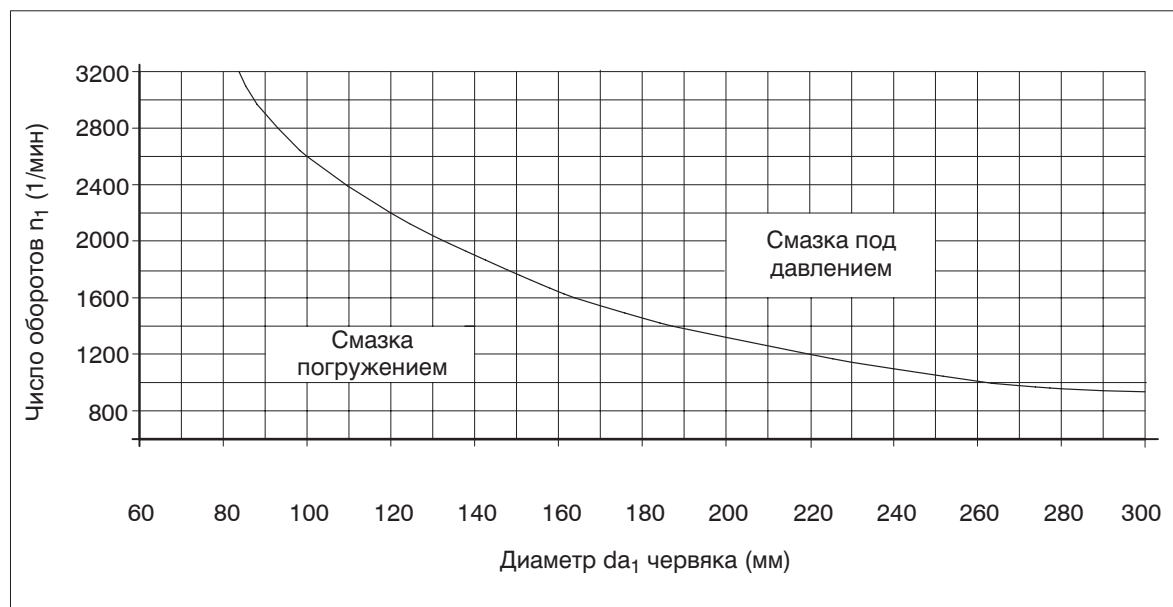
Уже при разработке комплекта червячных колес предусматривался сорт смазочного материала (синтетическое масло или минеральное масло), тип смазки (смазка погружением или смазка под давлением), вязкость и количество масла. При соблюдении этих установленных данных, комплект червячных колес, в любом случае, перед вводом в эксплуатацию, будет достаточно снабжен смазочным материалом.

7.2.1 Смазка погружением

Обязательным являются правильная смазка и одновременно с этим охлаждение. Необходимо, чтобы или червяк или червячное колесо как минимум на 2/3 погружались в масляную ванну. Более высокий уровень масла, в любом случае, является преимуществом.

7.2.2 Границы для смазки погружением

В последующем рисунке, в любом случае, достаточным является смазка погружением под кривой. В случае, если это над кривой, то может потребоваться смазка под давлением, если скорость скольжения превысит V_g 15 м/сек.



7.2.3 Смазка под давлением

Целесообразно взбрызгивание с обеих сторон червяка, параллельно к оси червяка, непосредственно в зубчатое зацепление.

Преимущественным является дополнительное погружение червяка или червячного колеса, на тот случай, если вдруг откажет смазка под давлением.

Указание: При смазке под давлением, количество взбрызгивания смазки на каждый см червячного зубчатого зацепления должно составлять не менее 0.5 литра/мин. Количество масла необходимо выбирать такое, чтобы масло для взбрызгивания попадало на место не чаще, чем каждые 2 минуты; максимальное давление взбрызгивания должно составлять \approx 1.5 бар.

7.2.4 Выбор вязкости

Вязкость трансмиссионного масла зависит от скорости скольжения Vg.

Скорость скольжения Vg	> 2 m/s	> 2 ... 4.5 m/s	> 4.5 ... 7 m/s	> 7 ... 10 m/s	> 10 m/s
ISO-VG DIN 51519 до 40 °C (мм ² /с)	VG 1000 ○	VG 680 □	VG 460 ▼	VG 320 ●	VG 220 ■

7.2.5 Соотношение вязкости к размеру червячного колеса

n ₁ 1/мин	Размер комплекта червячного колеса																	
	63	80	100	120	140	160	180	200	225	250	280	315	355	400	450	500	560	630
3000	▼	▼	●	●	●	■	■	■										
2400	□	▼	▼	▼	●	●	●	■	■	■								
1800	□	□	▼	▼	▼	▼	●	●	●	●	■	■	■					
1500	□	□	□	□	▼	▼	▼	▼	●	●	●	●	■	■	■	■		
1200	○	□	□	□	□	□	▼	▼	▼	▼	▼	●	●	●	●	■	■	■
1000	○	○	□	□	□	□	□	□	▼	▼	▼	▼	▼	●	●	●	●	■
750	○	○	○	□	□	□	□	□	□	□	□	▼	▼	▼	▼	▼	●	●
500	○	○	○	○	○	○	□	□	□	□	□	□	□	□	□	▼	▼	▼
300	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	□	□	□	□	□
150	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○

7.2.6 Выбор трансмиссионного масла

В таблице смазочных материалов (см. Главу 10) указаны различные сорта смазочного материала согласно рекомендаций фирм-изготовителей масел. Разрешается также использовать подобные качественные безопасно работающие марочные масла других фирм. Мы не перенимаем на себя гарантию за точную пригодность выбранного Вами смазочного материала.

7.3 Заключительные работы

После ввода в эксплуатацию, рекомендуется комплект червячных колес сначала нагружать в режиме прерывания, т.е. несколько минут нормальной рабочей нагрузки в перемену с фазами многократного значения непрерывного режима. Продолжительность включения можно сразу повышать до нормального режима, но при этом следует следить за рабочей температурой. Допускаются рабочие температуры до ок. 100 °C.

8. Рабочий режим

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

8.1 Общие эксплуатационные данные

Во время эксплуатации контролировать комплект червячных колес-CAVEX на:

- повышение рабочей температуры
- изменение рабочего шума
- возможные течи масла на передаче

Указание: Допускаются рабочие температуры до ок. 100 °C.

Внимание!

Если при работе выявились какие-либо нарушения, необходимо немедленно 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

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

9.1 Общие указания по неисправностям

Указание: Неисправности, возникающие в период гарантии и требующие проведения ремонта комплекта червячных колес, 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 комплекта червячных колес в нештатном режиме, при проведении модификаций комплекта червячных колес, не согласованных с фирмой FLENDER, при использовании не оригинальных запасных частей фирмы FLENDER, мы снимаем с себя всяческие гарантийные обязательства на дальнейшее использование комплекта червячных колес.



В процессе устранения неисправности принципиально следует остановить комплект червячных колес.

Обеспечить невозможность непреднамеренного запуска приводного агрегата.

Установить предупреждающий щит на щите управления!

9.2 Возможные неисправности

Неисправности	Причины	Устранение
изменение рабочего шума	Увеличенный зазор в подшипнике Дефектный подшипник Повреждения зубчатых зацеплений	Отрегулировать зазор. Заменить дефектный подшипник. Подключить сервисную службу.
Высокая рабочая температура	Слишком высокий или слишком низкий уровень масла Старое масло Масло сильно загрязнено Слишком загрязнился кожух передачи Дефектный подшипник	Проверить при комнатной температуре уровень масла, по необходимости его отрегулировать. Сменить масло. См. главу 10. Сменить масло. См. главу 10. Почистить кожух передачи Проверить подшипник, при необходимости заменить.

Таблица 9.1: Указания по неисправностям

10. Техобслуживание и профилактические работы

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

10.1 Общая информация по техническому обслуживанию

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

К гарантийным условиям относится также соблюдение интервалов инспекции.

Мероприятия	Периодичность	Примечания
Проконтролировать температуру масла и рабочий шум	постоянно	при изменениях см. таб. 9.1
Контроль уровня масла	Каждые 3 месяца	при изменениях см. таб. 9.1
Первая замена масла	после ок. 1000-2000 (300-600) рабочих часов	смотри пункты 7.2 и 10.2
Последующая смена масла	после ок. 6000-12000 (2000-4000) рабочих часов, но не позднее 5 лет (18 месяцев)	смотри пункты 7.2 и 10.2

Таблица 10.1: Интервал инспекций

Указание: Указанные в скобках сроки действительны для минеральных масел.

10.2 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. В особенности запрещается смешивать синтетические масла с минеральными маслами.

Указание: Слив масла производится при нагретом состоянии сразу же после останова передачи. Масло должно на протяжении длительного времени скапать для того, чтобы можно было удалить масляный шлам, истирание масла. Если масло будет переливаться бронзовым истиранием, то масло можно использовать без всяких сомнений.

10.3 Смазочные материалы

Для комплектов червячных колес допускаются только масла-CLP, которые согласно норм-DIN 51517-3 содержат материалы способствующие повышению антикоррозии и стойкости к старению, а также понижению износа в зоне смешанного трения.

Указание: Используемое масло различных изготовителей смазочного материала следует брать из нижеприведенной таблицы.
Под нашим адресом в интернете <http://www.flender.com> Вы сможете всегда проинформироваться о последних данных всех допущенных на фирме FLENDER смазочных материалов.

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.

Мы рекомендуем нашим клиентам по таблице выбирать смазочный материал при соблюдении необходимого класса вязкости VG.

Указание: Применение трансмиссионных масел не отвечающих вышеуказанным требованиям качества в противном случае может исключить наши гарантийные обязательства. Мы особенно обращаем Ваше внимание на то, что каждый изготовитель масел или соответственно поставщик сам является ответственным за качество своего продукта.

При использовании другого, не рекомендуемого трансмиссионного масла потребитель таким образом перенимает ответственность на себя за техническую приемлемость смазочного материала. Для минимизирования, в таком случае, технического риска мы рекомендуем применять масла-CLP вышеуказанного качества, на которые следует взять у изготовителя масла подтверждение.





10.3.1 Сорты масел

- минеральные масла
- синтетические масла (полигликоль)
- Физиологически не вызывающие сомнений масла с допуском по USDA H1.

Синтетические масла в сравнении с минеральными маслами имеют более высокий диапазон потребляемой температуры, а также более высокий индекс вязкости; т.е. более низкий температурный режим вязкости. Ориентировочные значения для диапазона потребляемой температуры:

у минеральных масел ок. $-10\text{ }^{\circ}\text{C}$ до $+90\text{ }^{\circ}\text{C}$ (кратковременно $+100\text{ }^{\circ}\text{C}$),
у полигликолей ок. $-20\text{ }^{\circ}\text{C}$ до $+100\text{ }^{\circ}\text{C}$ (кратковременно $+100\text{ }^{\circ}\text{C}$).

Указание: Верхняя и нижняя температуры потребления (точка воспламенения, точка расплавления) отдельных трансмиссионных масел могут сильно отклоняться от приведенных данных. Такие, а также другие характеристики следует всегда брать из списка данных самого изготовителя масла.

Смазочный материал	Вязкость ISO-VG DIN 51519 до $40\text{ }^{\circ}\text{C}$ (мм ² /с)				
Минеральные масла (MIN-масло)	VG 1000				Energol GR-XP 1000
	VG 680	Degol BG 680			Energol GR-XP 680
	VG 460	Degol BG 460			Energol GR-XP 460
	VG 320	Degol BG 320			Energol GR-XP 320
	VG 220	Degol BG 220			Energol GR-XP 220
	VG 150	Degol BG 150			Energol GR-XP 150
Полигликоль (PG-масло)	VG 1000	Degol GS 1000			
	VG 680	Degol GS 680	GEAR VSG 680	BERUSYNTH EP 680	Energol SG-XP 680
	VG 460	Degol GS 460	GEAR VSG 460	BERUSYNTH EP 460	Energol SG-XP 460
	VG 320	Degol GS 320	GEAR VSG 320	BERUSYNTH EP 320	Energol SG-XP 320
	VG 220	Degol GS 220	GEAR VSG 220	BERUSYNTH EP 220	Energol SG-XP 220
	VG 150	Degol GS 150	GEAR VSG 150	BERUSYNTH EP 150	Energol SG-XP 150

FLENDER

Смазочный материал	Вязкость ISO-VG DIN 51519 до 40 °C (мм2/с)				
Минеральные масла (MIN-масло)	VG 1000				
	VG 680	Falcon CLP 680	SPARTAN EP 680		Klüberoil GEM1 / 680
	VG 460	Falcon CLP 460	SPARTAN EP 460		Klüberoil GEM1 / 460
	VG 320	Falcon CLP 320	SPARTAN EP 320		Klüberoil GEM1 / 320
	VG 220	Falcon CLP 220	SPARTAN EP 220		Klüberoil GEM1 / 220
	VG 150	Falcon CLP 150	SPARTAN EP 150		Klüberoil GEM1 / 150
Полигликоль (PG-масло)	VG 1000	Polydea PGLP 1000		RENOLIN PG 1000	SYNTHESO D 1000 EP
	VG 680	Polydea PGLP 680		RENOLIN PG 680	SYNTHESO D 680 EP
	VG 460	Polydea PGLP 460	GLYCOLUBE 460	RENOLIN PG 460	SYNTHESO D 460 EP
	VG 320	Polydea PGLP 320		RENOLIN PG 320	SYNTHESO D 320 EP
	VG 220	Polydea PGLP 220	GLYCOLUBE 220	RENOLIN PG 220	SYNTHESO D 220 EP
	VG 150	Polydea PGLP 150		RENOLIN PG 150	SYNTHESO D 150 EP
Смазочный материал	Вязкость ISO-VG DIN 51519 до 40 °C (мм2/с)				
Минеральные масла (MIN-масло)	VG 1000		Optigear BM 1000		
	VG 680	Mobilgear 636 Mobilgear XMP 680	Optigear BM 680		Ersolan 680
	VG 460	Mobilgear 634 Mobilgear XMP 460	Optigear BM 460		Ersolan 460
	VG 320	Mobilgear 632 Mobilgear XMP 320	Optigear BM 320		Ersolan 320
	VG 220	Mobilgear 630 Mobilgear XMP 220	Optigear BM 220		Ersolan 220
	VG 150	Mobilgear 629 Mobilgear XMP 150	Optigear BM 150		Ersolan 150
Полигликоль (PG-масло)	VG 1000	Mobil Glygoyle HE 1000	Optiflex A 1000		
	VG 680	Mobil Glygoyle HE 680	Optiflex A 680		
	VG 460	Mobil Glygoyle HE 460	Optiflex A 460	Shell Tivela SD	
	VG 320	Mobil Glygoyle HE 320	Optiflex A 320		
	VG 220	Mobil Glygoyle HE 220 Mobil Glygoyle 30	Optiflex A 220	Shell Tivela WB	
	VG 150	Mobil Glygoyle 22	Optiflex A 150	Shell Tivela WA	

FLENDER

Смазочный материал	Вязкость ISO-VG DIN 51519 до 40 °C (мм2/с)	Tribol <small>A BURMAN CASTROL COMPANY</small>			
Минеральные масла (MIN-масло)	VG 1000	Tribol 1100 / 1000			
	VG 680	Tribol 1100 / 680			
	VG 460	Tribol 1100 / 460			
	VG 320	Tribol 1100 / 320			
	VG 220	Tribol 1100 / 220			
	VG 150	Tribol 1100 / 150			
Полигликоль (PG-масло)	VG 1000	Tribol 800 / 1000			
	VG 680	Tribol 800 / 680			
	VG 460	Tribol 800 / 460			
	VG 320	Tribol 800 / 320			
	VG 220	Tribol 800 / 220			
	VG 150	Tribol 800 / 150			
Физиологически не вызывающие сомнений масла (PHY-масло)	VG 1000				
	VG 680	Tribol FoodProof 1800 / 680 ²⁾			
	VG 460	Tribol FoodProof 1800 / 460 ²⁾			
	VG 320	Tribol FoodProof 1800 / 320 ²⁾			
	VG 220	Tribol FoodProof 1800 / 220 ²⁾			
	VG 150				

2) PG-масло

11. Запчасти, адреса филиалов

11.1 Замена запасных частей

Только на поставляемые нами оригинальные детали мы обеспечиваем гарантию.

Внимание!

Мы также настоятельно обращаем Ваше внимание на то, что запчасти, 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 и тем самым отрицательно повлиять на активную и/или пассивную безопасность работы. Фирма FLENDER снимает с себя ответственность за ущерб и гарантийный ремонт, причиненный вследствие использования не оригинальных запасных частей.

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

При проведении заказа необходимо указывать следующие данные:

- Идент. № комплекта червячных колес (указан на соотв. детали)
- Обозначение детали / деталей
- Количество

11.2 Адреса сервисных и снабженческих служб

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

Adressen - Deutschland

(2006-06-20)

A. FRIEDR. FLENDER AG	Alfred-Flender-Straße 77 46395 Bocholt	Postfach 1364 46393 Bocholt	Tel.: (0 28 71) 92 - 0 Fax: (0 28 71) 92 - 25 96	contact@flender.com www.flender.com
A. FRIEDR. FLENDER AG Kundenservice Center Nord	Alfred-Flender-Straße 77 46395 Bocholt	Postfach 1364 46393 Bocholt	Tel.: (0 28 71) 92 - 0 Fax: (0 28 71) 92 - 14 35	ksc.nord@flender.com www.flender.com
A. FRIEDR. FLENDER AG Kundenservice Center Süd	Bahnhofstraße 40 - 44 72072 Tübingen	Postfach 1709 72007 Tübingen	Tel.: (0 70 71) 7 07 - 0 Fax: (0 70 71) 7 07 - 3 40	ksc.sued@flender.com www.flender.com
A. FRIEDR. FLENDER AG Kundenservice Center Süd (Außenstelle München)	Liebigstraße 14	85757 Karlsfeld	Tel.: (0 81 31) 90 03 - 0 Fax: (0 81 31) 90 03 - 33	ksc.sued@flender.com www.flender.com
A. FRIEDR. FLENDER AG Kundenservice Center Ost / Osteuropa	Schlossallee 8	13156 Berlin	Tel.: (0 30) 91 42 50 58 Fax: (0 30) 47 48 79 30	ksc.ost@flender.com www.flender.com
A. FRIEDR. FLENDER AG Werk Friedrichsfeld	Am Industriepark 2	46562 Voerde	Tel.: (0 28 71) 92 - 0 Fax: (0 28 71) 92 - 25 96	contact@flender.com www.flender.com
A. FRIEDR. FLENDER AG Getriebewerk Penig	Thierbacher Straße 24 09322 Penig	Postfach 44/45 09320 Penig	Tel.: (03 73 81) 60 Fax: (03 73 81) 8 02 86	ute.tappert@flender.com www.flender.com
A. FRIEDR. FLENDER AG Kupplungswerk Mussum	Industriepark Bocholt Schlavenhorst 100	46395 Bocholt	Tel.: (0 28 71) 92 - 28 68 Fax: (0 28 71) 92 - 25 79	couplings@flender.com www.flender.com
A. FRIEDR. FLENDER AG FLENDER GUSS	Obere Hauptstraße 228 - 230	09228 Chemnitz/ Wittgensdorf	Tel.: (0 37 22) 64 - 0 Fax: (0 37 22) 94 - 1 38	flender.guss@flender- guss.com www.flender-guss.de
WINERGY AG	Am Industriepark 2 46562 Voerde	Postfach 201160 46553 Voerde	Tel.: (0 28 71) 9 24 Fax: (0 28 71) 92 - 24 87	info@winergy-ag.com www.winergy-ag.com
FLENDER TÜBINGEN GMBH	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-motox@flender- motox.com www.flender.com
LOHER GMBH	Hans-Loher-Straße 32 94099 Ruhstorf	Postfach 1164 94095 Ruhstorf	Tel.: (0 85 31) 3 90 Fax: (0 85 31) 3 94 37	info@loher.de www.loher.de
A. FRIEDR. FLENDER AG FLENDER SERVICE INTERNATIONAL	Am Industriepark 2 46562 Voerde	Postfach 201160 46553 Voerde	Tel.: (0 28 71) 92 - 22 10 Fax: (0 28 71) 92 - 13 47	infos@flender-service.com www.flender-service.com
	Werk Herne Südstraße 111 44625 Herne	Postfach 101720 44607 Herne	Tel.: (0 23 23) 9 40 - 0 Fax: (0 23 23) 9 40 - 3 33	infos@flender-service.com www.flender-service.com
	24h Service Hotline		+49 (0) 17 22 81 01 00	
	Vertriebsbüro Penig Thierbacher Straße 24 09322 Penig	Postfach 44/45 09320 Penig	Tel.: (03 73 81) 61 - 5 20 Fax: (03 73 81) 61 - 4 88	infos@flender-service.com www.flender-service.com

Addresses - International

(2006-07-20)

EUROPE					
AUSTRIA	Flender Ges.m.b.H.	Industriezentrum Nö-Süd Strasse 4, Objekt 14 Postfach 132	2355 Wiener Neudorf	Phone: +43 (0) 22 36 - 6 45 70 Fax: +43 (0) 22 36 - 6 45 70 10	office@flender.at www.flender.at
BELGIUM & LUXEMBOURG	N.V. Flender Belge S.A.	Cyriel Buyssestraat 130	1800 Vilvoorde	Phone: +32 (0) 2 - 2 53 10 30 Fax: +32 (0) 2 - 2 53 09 66	sales@flender.be
BULGARIA	Auto-Profi N GmbH	Business Center "Bellissimo" 102, Boul. "Bulgaria" Office 48, Etage 4	1680 Sofia	Phone: +359 (0) 2 - 8 54 94 40 Fax: +359 (0) 2 - 8 54 94 46	flender@auto-profi.com
CROATIA / SLOVENIA BOSNIA- HERZEGOVINA	HUM - Naklada d.o.o.	Mandrovceva 3a	10000 Zagreb	Phone: +385 (0) 1 - 2 30 60 25 Fax: +385 (0) 1 - 2 30 60 24	flender@hi.htnet.hr
CZECH REPUBLIC	A. Friedr. Flender AG	Branch Office Fibichova 218	27601 Melnik	Phone: +420 315 - 62 12 20 Fax: +420 315 - 62 12 22	info-cz@flender.com
DENMARK	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
ESTHONIA / LATVIA LITHUANIA	Addinol Mineralöl Marketing OÜ	Suur-Sõjamäe 32	11415 Tallinn (Esthonia)	Phone: +372 (0) 6 - 27 99 99 Fax: +372 (0) 6 - 27 99 90	flender@addinol.ee www.addinol.ee
FINLAND	Flender Oy c/o Siemens Osakeyhtiö	P.O. Box 60 Majurinkatu 6	02601 Espoo	Phone: +358 (0) 10 - 5 11 51 51 Fax: +358 (0) 10 - 5 11 39 39	webmaster@flender.fi www.flender.fi
FRANCE	Flender S.a.r.l.	Head Office 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	sales@flender.fr
	Flender S.a.r.l.	Sales Office Agence de Lyon 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	sales@flender.fr
FRANCE	Flender-Graffenstaden SA	1, rue du Vieux Moulin B.P.84	67400 Illkirch - Graffenstaden 67402 Illkirch - Graffenstaden	Phone: +33 (0) 3 - 88 67 60 00 Fax: +33 (0) 3 - 88 67 06 17	flencomm@flender-graff.com
GREECE	Flender Hellas Ltd.	2, Delfon str.	11146 Athens	Phone: +30 210 - 2 91 72 80 Fax: +30 210 - 2 91 71 02	flender@otenet.gr
HUNGARY	Wentech Kft.	Bécsi Út 3-5	1023 Budapest	Phone: +36 (0) 1 - 3 45 07 90 Fax: +36 (0) 1 - 3 45 07 92	flender@mononet.hu jambor.laszlo@axelero.hu
ITALY	Flender Cigala S.p.A.	Parco Tecnologico Manzoni Palazzina G Viale delle industrie, 17	20040 Caponago (MI)	Phone: +39 (0) 02 - 95 96 31 Fax: +39 (0) 02 - 95 74 39 30	info@flendercigala.it
THE NETHERLANDS	Flender Nederland B.V. c/o Siemens Nederland N.V.	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	sales@flender.nl www.flender.nl
THE NETHERLANDS	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
NORWAY	Siemens AS Divisjon Automation & Drive	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
POLAND	A. Friedr. Flender AG	Branch Office Przedstawicielstwo w Polsce ul. Wyzwolenia 27	43-190 Mikołów	Phone: +48 (0) 32 - 2 26 45 61 Fax: +48 (0) 32 - 2 26 45 62	flender@pro.onet.pl www.flender.pl
PORTUGAL	Rodamientos FEYC, S.A	R. Jaime Lopes Dias, 1668 CV	1750 - 124 Lissabon	Phone: +351 (0) 21 - 7 54 24 10 Fax: +351 (0) 21 - 7 54 24 19	info@rfportugal.com
ROMANIA	CN Industrial Group srl	B-dul Garii Obor nr. 8D Sector 2	021747 Bucuresti	Phone: +40 (0) 21 - 2 52 98 61 Fax: +40 (0) 21 - 2 52 98 60	office@flender.ro
RUSSIA	Flender OOO	Tjuschina 4-6	191119 St. Petersburg	Phone: +7 (0) 8 12 - 3 20 90 34 Fax: +7 (0) 8 12 - 3 20 90 82	flendergus@mail.spbnit.ru
SLOVAKIA	A. Friedr. Flender AG	Branch Office Vajanského 49, P.O. Box 286	08001 Presov	Phone: +421 (0) 51 - 7 70 32 67 Fax: +421 (0) 51 - 7 70 32 67	micenko.flender@nextra.sk
SPAIN	Flender Ibérica S.A.	Poligono Industrial San Marcos Calle Morse, 31 (Parcela D-15)	28906 Getafe - Madrid	Phone: +34 (0) 91 - 6 83 61 86 Fax: +34 (0) 91 - 6 83 46 50	f-iberica@flender.es www.flender.es
SWEDEN	Siemens AB Mechanical Drives	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
SWITZERLAND	Flender AG	Zeughausstr. 48	5600 Lenzburg	Phone: +41 (0) 62 - 8 85 76 00 Fax: +41 (0) 62 - 8 85 76 76	info@flender.ch www.flender.ch
TURKEY	Flender Güc Aktarma Sistemleri Sanayi ve Ticaret Ltd. Sti.	IMES Sanayi, Sitesi E Blok 502, Sokak No.22	34776 Dudullu - Istanbul	Phone: +90 (0) 2 16 - 4 66 51 41 Fax: +90 (0) 2 16 - 3 64 59 13	cuzkan@flendertr.com www.flendertr.com
UKRAINE	DIV-Deutsche Industrievertretung	Prospect Pobedy 44	03057 Kiev	Phone: +380 (0) 44 - 2 30 29 43 Fax: +380 (0) 44 - 2 30 29 30	flender@div.kiev.ua
UNITED KINGDOM & EIRE	Flender Power Transmission Ltd.	Thornbury Works, Leeds Road	Bradford West Yorkshire BD3 7EB	Phone: +44 (0) 12 74 - 65 77 00 Fax: +44 (0) 12 74 - 66 98 36	info@flender-power.co.uk www.flender-power.co.uk
SERBIA- MONTENEGRO ALBANIA MACEDONIA	G.P.Inzenjering d.o.o.	III Bulevar 54/19	11070 Novi Beograd	Phone: +381 (0) 11 - 60 44 73 Fax: +381 (0) 11 - 3 11 67 91	flender@eunet.yu

FLENDER

AFRICA					
NORTH AFRICAN COUNTRIES	Flender S.a.r.l.	3, rue Jean Monnet - B.P.5	78996 Elancourt Cedex	Phone: +33 (0) 1 - 30 66 39 00 Fax: +33 (0) 1 - 30 66 35 13	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	hussein@sonfarid.com
SOUTH AFRICA	Flender Power Transmission (Pty.) Ltd.	Head Office 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	sales@flender.co.za www.flender.co.za
	Flender Power Transmission (Pty.) Ltd.	Sales Offices Unit 3 Marconi Park, 9 Marconi Crescent, Montague Gardens, P.O. Box 37291	Cape Town Chempet 7442	Phone: +27 (0) 21 - 5 51 50 03 Fax: +27 (0) 21 - 5 52 38 24	sales@flender.co.za
	Flender Power Transmission (Pty.) Ltd.	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	sales@flender.co.za
	Flender Power Transmission (Pty.) Ltd.	9 Industrial Crescent, Ext. 25 P.O. Box 17609	Witbank Witbank 1035	Phone: +27 (0) 13 - 6 92 34 38 Fax: +27 (0) 13 - 6 92 34 52	sales@flender.co.za
	Flender Power Transmission (Pty.) Ltd.	Unit 14 King Fisher Park, Alton Cnr. 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	sales@flender.co.za
AMERICA					
ARGENTINA	Chilicote S.A.	Avda. Julio A. Roca 546	C 1067 ABN Buenos Aires	Phone: +54 (0) 11 - 43 31 66 10 Fax: +54 (0) 11 - 43 31 42 78	chilicote@chilicote.com.ar
BRASIL	Flender Brasil Ltda.	Head Office Rua Quatorze, 60 Cidade Industrial	32210 - 660 Contagem - MG	Phone: +55 (0) 31 - 33 69 20 00 Fax: +55 (0) 31 - 33 31 18 93	vendas@flenderbrasil.com
	Flender Brasil Ltda.	Sales Offices Rua James Watt, 152 conjunto 142 - Brooklin Novo	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 Sales, 1095 sala 14 - centro	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 - lote 16 Edifício Cristal - sala 207 Bairro Renascença	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 conjunto 1110 - Bairro Bigorrihlo	80730 - 000 Curitiba - PR	Phone: +55 (0) 41 - 3 36 28 49 Fax: +55 (0) 41 - 3 36 28 49	quality.engineer@bol.com.br
	Flender Brasil Ltda.	Rua José Alexandre Buaiz, 160 sala 1017 - Enseada do Suá	29050 - 545 Vitória - ES	Phone: +55 (0) 27 - 32 24 37 35 Fax: +55 (0) 27 - 32 24 37 36	flender.vitoria@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	info@flenderpti.com www.flender.ca
CHILE / ARGENTINA BOLIVIA / ECUADOR PARAGUAY URUGUAY	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	flender@flender.cl www.flender.cl
COLOMBIA	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
MEXICO	Flender de Mexico S.A. de C.V.	Head Office 17, Pte, 713 Centro	72000 Puebla	Phone: +52 (0) 2 22 - 2 37 19 00 Fax: +52 (0) 2 22 - 2 37 11 33	szugasti@flendermexico.com www.flendermexico.com
	Flender de Mexico S.A. de C.V.	Sales Offices Lago Nargis No.38 Col. Granada	11520 Mexico, D.F.	Phone: +52 (0) 55 - 52 54 30 37 Fax: +52 (0) 55 - 55 31 69 39	info@flendermexico.com
	Flender de Mexico S.A. de C.V.	Ave. San Pedro No. 231-5 Col. Miravalle	64660 Monterrey, N.L.	Phone: +52 (0) 81 - 83 63 82 82 Fax: +52 (0) 81 - 83 63 82 83	info@flendermexico.com
PERU	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	flender@flender.cl www.flender.cl
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	flender@flenderusa.com www.flenderusa.com
	Flender Corporation	Service Centers West 4234 Foster Ave.	Bakersfield, CA. 93308	Phone: +1 (0) 6 61 - 3 25 44 78 Fax: +1 (0) 6 61 - 3 25 44 70	flender1@lightspeed.net
VENEZUELA	F. H. Transmisiones S.A.	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	fhtransm@telcel.net.ve www.fhtransmisiones.com

FLENDER

ASIA					
BANGLADESH SRI LANKA	Flender Limited	No.2 St. George's Gate Road 5 th Floor, Hastings	Kolkata - 700022	Phone: +91 (0) 33 - 2 23 05 45 Fax: +91 (0) 33 - 2 23 18 57	flender@flenderindia.com
PEOPLE'S REPUBLIC OF CHINA	Flender Power Transmission (Tianjin) Co., Ltd.	Head Office Shuanghu-Shuangchen Rd. West, Beichen Economic Development Area (BEDA)	Tianjin 300400	Phone: +86 (0) 22 - 26 97 20 63 Fax: +86 (0) 22 - 26 97 20 61	flender@flendertj.com www.flendertj.com
	Flender Power Transmission (Tianjin) Co., Ltd.	Sales Offices C-414, Lufthansa Center 50 Liangmaqiao Rd. Chaoyang District	Beijing 100016	Phone: +86 (0) 10 - 64 62 21 51 Fax: +86 (0) 10 - 64 62 21 43	beijing@flenderprc.com.cn
	Flender Power Transmission (Tianjin) Co., Ltd.	1101 - 1102 Harbour Ring Plaza 18 Xizang Zhong Rd.	Shanghai 200001	Phone: +86 (0) 21 - 53 85 31 48 Fax: +86 (0) 21 - 53 85 31 46	shanghai@flenderprc.com.cn
	Flender Power Transmission (Tianjin) Co., Ltd.	Rm. 1503, Jiayin Building 709 Jianshedadao, Hankou	Wuhan 430015	Phone: +86 (0) 27 - 85 48 67 15 Fax: +86 (0) 27 - 85 48 68 36	wuhan@flenderprc.com.cn
	Flender Power Transmission (Tianjin) Co., Ltd.	Rm. 2802, Guangzhou International Electronics Tower 403 Huanshi Rd. East	Guangzhou 510095	Phone: +86 (0) 20 - 87 32 60 42 Fax: +86 (0) 20 - 87 32 60 45	guangzhou@flenderprc.com.cn
	Flender Power Transmission (Tianjin) Co., Ltd.	G-6 / F Guoxin Mansion 77 Xiyu Street	Chengdu 610015	Phone: +86 (0) 28 - 86 19 83 72 Fax: +86 (0) 28 - 86 19 88 10	chengdu@flenderprc.com.cn
	Flender Power Transmission (Tianjin) Co., Ltd.	Rm. 3-705, Tower D City Plaza Shenyang 206 Nanjing Street (N) Heping District	Shenyang 110001	Phone: +86 (0) 24 - 23 34 20 48 Fax: +86 (0) 24 - 23 34 20 46	shenyang@flenderprc.com.cn
	Flender Power Transmission (Tianjin) Co., Ltd.	Rm. 302, Shanzi Zhong Da International Mansion 30 Southern Rd.	Xi'an 710002	Phone: +86 (0) 29 - 87 20 32 68 Fax: +86 (0) 29 - 87 20 32 04	xian@flenderprc.com.cn
	Flender Power Transmission (Tianjin) Co., Ltd.	Rm. 23E, Xinhua Plaza, No. 6 Renmin East Rd.	Kunming 650051	Phone: +86 (0) 871 - 3 12 43 68 Fax: +86 (0) 871 - 3 12 45 66	kunming@flenderprc.com.cn
	Flender Power Transmission (Tianjin) Co., Ltd.	Rm. 1007, Building A, Golden Center, Jincheng International Plaza, No. 68 Jingsan Rd.	Zhengzhou 450008	Phone: +86 (0) 371 - 5 38 80 85 Fax: +86 (0) 371 - 5 38 80 89	zhengzhou@flenderprc.com.cn
	Flender Power Transmission (Tianjin) Co., Ltd.	Rm. 908 (east), No. 188 Guangzhou Rd.	Nanjing 210024	Phone: +86 (0) 25 - 83 24 25 50 Fax: +86 (0) 25 - 83 24 48 20	nanjing@flenderprc.com.cn
	Flender Power Transmission (Tianjin) Co., Ltd.	Rm. 1408, Pearl River International Building No. 99 Xinkai Rd. Xigang District	Dalian 116011	Phone: +86 (0) 411 - 83 77 93 55 Fax: +86 (0) 411 - 83 77 92 19	dalian@flenderprc.com.cn
Flender Power Transmission (Tianjin) Co., Ltd.	Rm. 1401, Tianlin Building Hunan Gold Source Hotel No. 279, Second Block Furong Rd.	Changsha 410007	Phone: +86 (0) 731 - 5 16 73 09 Fax: +86 (0) 731 - 5 16 47 46	changsha@flenderprc.com.cn	
INDIA	Flender Limited	Head Office No.2 St. George's Gate Road 5 th Floor	Hastings Kolkata - 700022	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 - 721302	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 th Floor	Hastings Kolkata - 700022	Phone: +91 (0) 33 - 22 23 05 45 Fax: +91 (0) 33 - 22 23 08 30	ero@flenderindia.com
	Flender Limited	Western Regional Sales Office Plot No. 23, Sector 19-C	Vashi Navi Mumbai - 400705	Phone: +91 (0) 22 - 27 65 72 27 Fax: +91 (0) 22 - 27 65 72 28	wro@flenderindia.com
	Flender Limited	Southern Regional Sales Office 41 Nelson Manickam Road	Aminjikarai Chennai - 600029	Phone: +91 (0) 44 - 23 74 39 21 Fax: +91 (0) 44 - 23 74 39 19	sro@flenderindia.com
	Flender Limited	Northern Regional Sales Office 302 Bhikaji Cama Bhawan 11 Bhikaji Cama Palace	New Delhi - 110066	Phone: +91 (0) 11 - 51 85 96 56 Fax: +91 (0) 11 - 51 85 96 59	nro@flenderindia.com
INDONESIA	Flender Singapore Pte. Ltd. Representative Office c/o P.T. Siemens Indonesia	Jalan Jendral Ahmad Yani 68 Pulomas	Jakarta 13210	Phone: +62 (0) 21 - 4 71 50 65 Fax: +62 (0) 21 - 4 71 50 63	bobwall@cbn.net.id
IRAN	Cimaghand Co. Ltd.	P.O. Box 15745-493 No. 13, 16 th East Street Beyhaghi Ave., Argentina Sq.	Tehran 15156	Phone: +98 (0) 21 - 8 73 02 14 Fax: +98 (0) 21 - 8 73 39 70	info@cimaghand.com
ISRAEL	Greenshpon	Boaz 3	34487 Haifa	Phone: +972 (0) 52 - 4 76 14 26 Fax: +972 (0) 4 - 8 14 60 37	ram@greenshpon.de www.greenshpon.co.il
JAPAN	Flender Japan Co., Ltd. c/o Siemens K.K.	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-japan.com
KOREA	Flender Ltd.	7 th Fl. Dorim Bldg. 1823 Bangbae-Dong Seocho-Ku	Seoul 137-060	Phone: +82 (0) 2 - 34 78 63 37 Fax: +82 (0) 2 - 34 78 63 45	sales@flender-korea.com www.flender-korea.com
LEBANON	Gabriel Acar & Fils s.a.r.l.	Dahr-el-Jamal Zone Industrielle, Sin-el-Fil B.P. 80484	Beyrouth	Phone: +961 (0) 1 - 49 82 72 Fax: +961 (0) 1 - 49 49 71	gacar@beirut.com
MALAYSIA	Flender Singapore Pte. Ltd. Representative Office c/o Siemens Malaysia Sdn. Bhd.	Level 1 Reception, CP Tower No. 11 Section 16/11 Pusat Dagang Seksyen 16	46350 Petaling Jaya Selangor	Phone: +60 (0) 3 - 79 52 51 74 Fax: +60 (0) 3 - 79 57 31 80	flender@tm.net.my
PAKISTAN	A. Friedr. Flender AG	Postfach 1364	46393 Bocholt	Phone: +49 (0) 28 71 - 92 22 59 Fax: +49 (0) 28 71 - 92 15 16	ludger.wittag@flender.com
PHILIPPINES	Flender Singapore Pte. Ltd.	Representative Office 28/F, Unit 2814, The Enterprise Centre, 6766 Ayala Avenue corner, Paeso de Roxas	Makati City	Phone: +63 (0) 2 - 8 49 39 93 Fax: +63 (0) 2 - 8 49 39 17	junt@flender.com.ph

FLENDER

BAHRAIN / IRAQ LYBIA / JORDAN OMAN / QATAR / YEMEN	Flender Güç Aktarma Sistemleri Sanayi ve Ticaret Ltd. Sti.	Middle East Sales Office IMES Sanayi Sitesi E Blok 502, Sokak No.22	34776 Dudullu - Istanbul	Phone: +90 (0) 2 16 - 4 99 66 23 Fax: +90 (0) 2 16 - 3 64 59 13	meso@flendertr.com
SAUDI ARABIA	South Gulf Sands Est.	Bandaria Area, Dohan Bldg. Flat 3/1, P.O.Box 32150	Al-Khobar 31952	Phone: +966 (0) 3 - 8 87 53 32 Fax: +966 (0) 3 - 8 87 53 31	adelameen@nesma.net.sa
SINGAPORE	Flender Singapore Pte. Ltd.	13 A, Tech Park Crescent	Singapore 637843	Phone: +65 (0) - 68 97 94 66 Fax: +65 (0) - 68 97 94 11	flender@singnet.com.sg www.flender.com.sg
SYRIA	Misrabi Co & Trading	Mezzeh Autostrade Transportation Building 4/A, 5 th 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
TAIWAN	Flender Taiwan Limited	1 F, No.5, Lane 240 Nan Yang Street, Hsichih	Taipei Hsien 221	Phone: +886 (0) 2 - 26 93 24 41 Fax: +886 (0) 2 - 26 94 36 11	flender_tw@flender.com.tw
THAILAND	Flender Singapore Pte. Ltd.	Representative Office Talay-Thong Tower, 53 Moo 9 10 th Floor Room 1001 Sukhumvit Rd., T. Tungsukla	A. Sriracha Chonburi 20230	Phone: +66 (0) 38 - 49 51 66 - 8 Fax: +66 (0) 38 - 49 51 69	contact@flender.th.com
UNITED ARAB EMIRATES	Al-Teros Factories Equip. & Machines Suppliers (Gears Trading)	Al-Batha Tower, 11 th Floor, Office 103 P.O. Box 60699	Cornish, Sharjah Sharjah	Phone: +971 (0) 6 - 5 74 27 52 Fax: +971 (0) 6 - 5 74 27 51	gears@emirates.net.ae
VIETNAM	Flender Singapore Pte. Ltd. Representative Office	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	flender_vn@flender.com.vn
AUSTRALIA					
	Siemens Ltd. Industrial Automation & Control	Head Office 9 Nello Place, P.O.Box 6047 Wetherill Park	NSW 2164, Sydney	Phone: +61 (0) 2 - 97 56 23 22 Fax: +61 (0) 2 - 97 56 14 92	sales@flender.com.au www.flender.com.au
	Siemens Ltd. Industrial Automation & Control	Sales Offices BW3, Level 2 885 Mountain Highway Bayswater	VIC 3153, Melbourne	Phone: +61 (0) 3 - 97 21 27 65 Fax: +61 (0) 3 - 97 21 78 88	sales@flender.com.au
	Siemens Ltd. Industrial Automation & Control	Suite 5, 1407 Logan Rd. Mt. Gravatt	QLD 4122, Brisbane	Phone: +61 (0) 7 - 34 22 23 89 Fax: +61 (0) 7 - 34 22 24 03	sales@flender.com.au
	Siemens Ltd. Industrial Automation & Control	Suite 2 403 Great Eastern Highway	WA 6104 Redcliffe - Perth	Phone: +61 (0) 8 - 94 77 41 66 Fax: +61 (0) 8 - 94 77 65 11	sales@flender.com.au
NEW ZEALAND	Flender (Australia) Pty. Ltd.	9 Nello Place, P.O.Box 6047 Wetherill Park	N.S.W. 2164, Sydney	Phone: +61 (0) 2 - 97 56 23 22 Fax: +61 (0) 2 - 97 56 48 92	sales@flender.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:

Комплекты червячных колес-CAVEX
Монтажные серии CA.E, CO.E и CM.E с размерами от 63 до 630,
Комплекты червячных колес-DUPLEX CD..
и комплекты червячных колес специального исполнения

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, 2002-09-02

Менеджер (Ответственный за изделия)