

Арматура - Контрольное оборудование  
Запасные части - Автомобильное и  
промышленное оснащение - Производство и  
сервис

Насосная и компрессорная техника  
Системы перегрузки – Заправочные станции  
Ремонт и обслуживание

Flüssiggas-Anlagen GmbH  
Peiner Straße 217  
D-38229 Salzgitter  
Germany – Германия  
Telefon: +49 / 5341 / 8697-0  
Telefax: +49 / 5341 / 8697-11  
<http://www.fas.de>



RUS/KZ

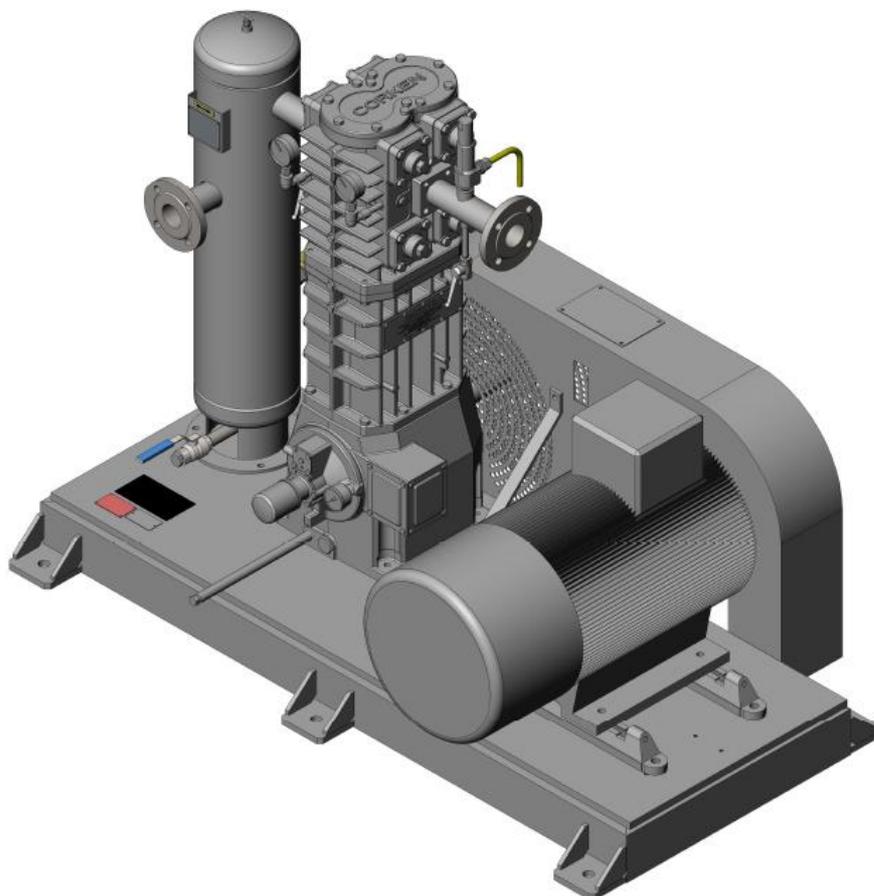
## ПАСПОРТ

### Компрессорный агрегат тип FAS 91, 291, 491, 691, 891

**FAS №:** \_\_\_\_\_

**Год изготовления:** \_\_\_\_\_

**Серийный номер:** \_\_\_\_\_



*Внешний вид и расположение элементов могут отличаться от представленных на рисунках;  
Компания FAS оставляет за собой право внесения технических изменений.*

Арматура - Контрольное оборудование  
Запасные части - Автомобильное и  
промышленное оснащение - Производство и  
сервис

Насосная и компрессорная техника  
Системы перегрузки – Заправочные станции  
Ремонт и обслуживание

Flüssiggas-Anlagen GmbH  
Peiner Straße 217  
D-38229 Salzgitter  
Germany – Германия  
Telefon: +49 / 5341 / 8697-0  
Telefax: +49 / 5341 / 8697-11  
<http://www.fas.de>



## **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

***Сжиженный углеводородный газ  
является взрыво - и пожароопасным продуктом!  
ОПАСНОСТЬ ОБМОРОЖЕНИЯ!***

***Монтаж и обслуживание разрешается только специальному  
персоналу, квалифицированному, обученному и допущенному к  
работе с оборудованием для сжиженных углеводородных газов.***

***Эксплуатация оборудования допускается только на объектах,  
оснащение которых соответствует всем действующим  
правилам и нормам безопасности.***

***Данный паспорт является неотъемлемой составной частью  
продукта.***

***ВАША ОБЯЗАННОСТЬ:  
Прочитать и соблюдать все указания,  
рекомендации и правила, указанные в этом паспорте.  
Несоблюдение приводит к потере всех гарантийных  
обязательств.***

Арматура - Контрольное оборудование Запасные части - Автомобильное и промышленное оснащение - Производство и сервис  Насосная и компрессорная техника Системы перегрузки – Заправочные станции Ремонт и обслуживание	Flüssiggas-Anlagen GmbH Peiner Straße 217 D-38229 Salzgitter Germany – Германия Telefon: +49 / 5341 / 8697-0 Telefax: +49 / 5341 / 8697-11 http://www.fas.de	
---	--	---

### Свидетельство о приемке

#### Компрессорный агрегат тип FAS \_\_\_\_\_

Предприятие-изготовитель: Flüssiggas-Anlagen GmbH

Дата изготовления: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

FAS-номер: \_\_\_\_\_

Серийный номер: \_\_\_\_\_/\_\_\_\_

Испытание	Результат
Внешний осмотр	Соответствует
Проверка прочности и плотности корпусных деталей	Норма
Проверка работоспособности	Норма
Проверка заводских установок	Соответствует
Проверка упаковки и комплектности поставки	Соответствует

#### Проведенные проверки

#### Давление Среда

на прочность: 27,5 бар Воздух/азот

на герметичность: 16 & 2 бар Воздух/азот

Результат: Без замечаний

Трубопровод, запорно-управляющая арматура, соединительные элементы проверены в комплексе готового модуля. Замечаний не обнаружено.

Конструкция и материал модуля пригодны для работы со сжиженными углеводородными газами (пропан/бутан и их смеси).

На заводе „FAS“ компрессорный агрегат подвергался контрольному включению и признан годным к эксплуатации в соответствии с законодательством.

\_\_\_\_\_  
 Ответственный за приемку, печать, подпись

<p>Арматура - Контрольное оборудование          Запасные части - Автомобильное и промышленное оснащение - Производство и сервис</p> <p>Насосная и компрессорная техника          Системы перегрузки – Заправочные станции          Ремонт и обслуживание</p>	<p>Flüssiggas-Anlagen GmbH          Peiner Straße 217          D-38229 Salzgitter          Germany – Германия          Telefon: +49 / 5341 / 8697-0          Telefax: +49 / 5341 / 8697-11  <a href="http://www.fas.de">http://www.fas.de</a></p>	
--	---	---

## Содержание

1. Назначение
2. Описание
3. Технические данные
4. Обозначение (типовые данные)
5. Транспорт, приемка и хранение
6. Установка компрессора
7. Запуск компрессора
8. Эксплуатация
9. Техническое обслуживание устранение неполадок
10. Операции длительного хранения
- Приложение : Детализовка компрессорного оборудования
11. Гарантийные обязательства

<p>Арматура - Контрольное оборудование Запасные части - Автомобильное и промышленное оснащение - Производство и сервис</p> <p>Насосная и компрессорная техника Системы перегрузки – Заправочные станции Ремонт и обслуживание</p>	<p>Flüssiggas-Anlagen GmbH Peiner Straße 217 D-38229 Salzgitter Germany – Германия Telefon: +49 / 5341 / 8697-0 Telefax: +49 / 5341 / 8697-11 <a href="http://www.fas.de">http://www.fas.de</a></p>	
---	---	---

## 1. Назначение

FAS-комплектные поршневые компрессорные агрегаты сухого хода используются для перекачивания пропан-бутановых смесей или аммиака из корабельных танкеров, ж.д.- цистерн или автомобильных газозовозов, а также последующей дегазации последних (снятие избыточного давления до допустимых значений). Эксплуатация оборудования с продуктом, содержащим вредные примеси, воду может привести к выходу компрессорного агрегата из строя.

### 1.1 Перекачка жидкости путем перепада давления газов (вытеснения газом)

Компрессорные агрегаты FAS предназначены для перекачки сжиженных газов, таких как бутано-пропановая смесь (LPG) или аммиака из одной ёмкости в другую. Сжиженные газы такие как LPG хранятся в закрытых емкостях под давлением, в которых присутствует как газовая так и жидкая формы. Для перекачки ёмкости связываются трубопроводом по жидкой фазе и через компрессор по паровой. Путём откачки, сжатия и перетранспортировки паровой фазы с загрузочной ёмкости в разгружаемую происходит вытеснение жидкой фракции. Процесс сжатия газа так же повышает температуру газа, тем самым способствуя повышению давления в разгружаемом резервуаре.

### 1.2 Извлечение остаточных газов

Принцип извлечения остаточных паров работает обратным образом по сравнению с передачей жидкости. После перекачки жидкости, четырех-ходовой клапан переключается в обратное положение, что позволяет перекачать газ из разгружаемой цистерны в получающий резервуар. Помните, что всегда необходимо перекачивать остаточный газ в резервуар с жидким газом. Это позволит горячим, сжатым парам конденсироваться, не допуская не желаемого повышения в давлении (смотрите схему 1.2A).

Извлечение остаточных паров является одним из основных достоинств данного компрессора. Однако существует экономический лимит количеству извлекаемых газов.

В случае, когда расходы на данный процесс эквивалентны цене извлекаемого вещества процесс следует остановить. В большинстве случаев, когда речь идет о сжиженном нефтяном газе и безводном аммиаке данный порог обычно достигается летом, когда входное давление компрессора колеблется от 40 до 50 psig (от 3.8 до 4.5 бар.). Обычно рекомендуется не использовать компрессор, когда входное давление достигает 1/4 выходного давления. В случае с дорогостоящими жидкостями дальнейшее извлечение может быть прибыльным, однако стоит помнить, что соотношение абсолютного выходного давления к входному давлению не должно превышать 7:1. Дальнейшая разработка продуктов повышенной ценности требует двухступенчатого газового компрессора Corken.

После процесса перекачки в резервуаре всегда остается некоторое количество жидкости. Этот остаток жидкости должен испариться перед тем, как его можно будет извлечь, так что не стоит ожидать незамедлительного падения давления. Наибольшее количество остаточного газа обычно извлекается в первые несколько минут когда жидкость испаряется, нежели в течение того же отрезка времени в дальнейшем. Помните, что более половины экономично извлекаемого газа обычно перекачивается в течение первого часа процесса при правильно настроенном оборудовании.

Арматура - Контрольное оборудование  
 Запасные части - Автомобильное и  
 промышленное оснащение - Производство и  
 сервис

Насосная и компрессорная техника  
 Системы перегрузки – Заправочные станции  
 Ремонт и обслуживание

Flüssiggas-Anlagen GmbH  
 Peiner Straße 217  
 D-38229 Salzgitter  
 Germany – Германия  
 Telefon: +49 / 5341 / 8697-0  
 Telefax: +49 / 5341 / 8697-11  
 http://www.fas.de

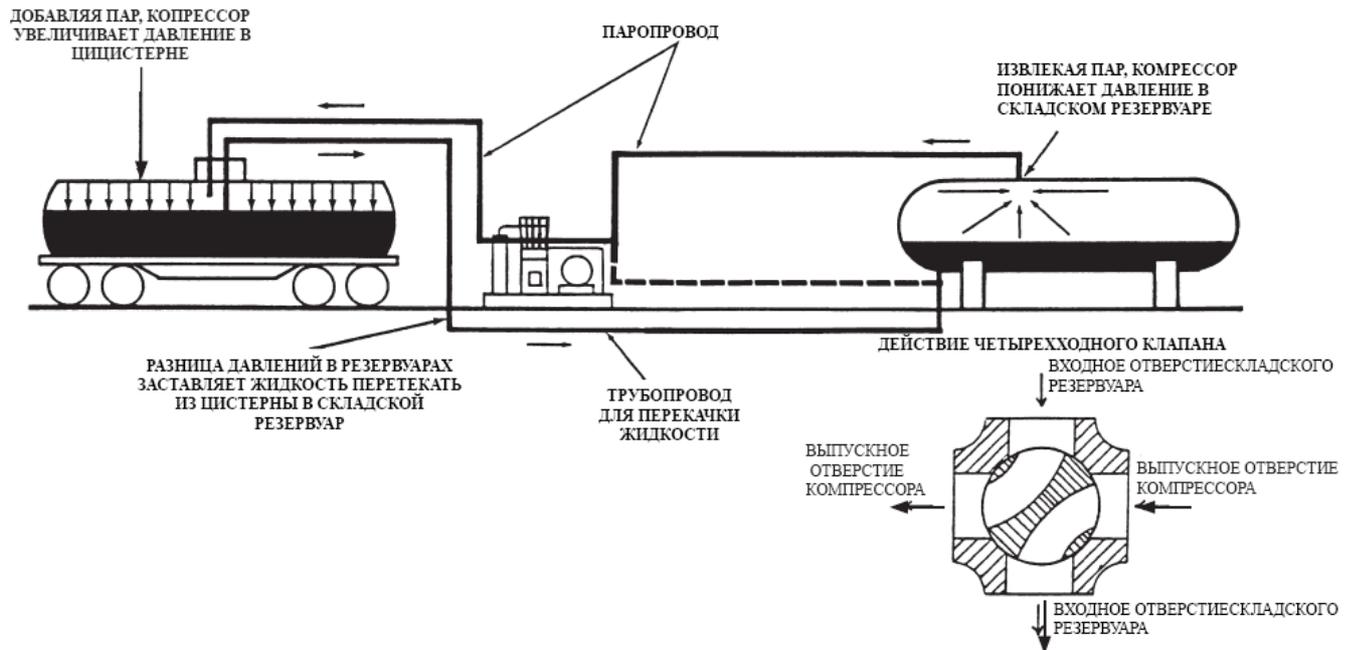


схема 1.1B: Перекачка жидкости путем перепада давления паров

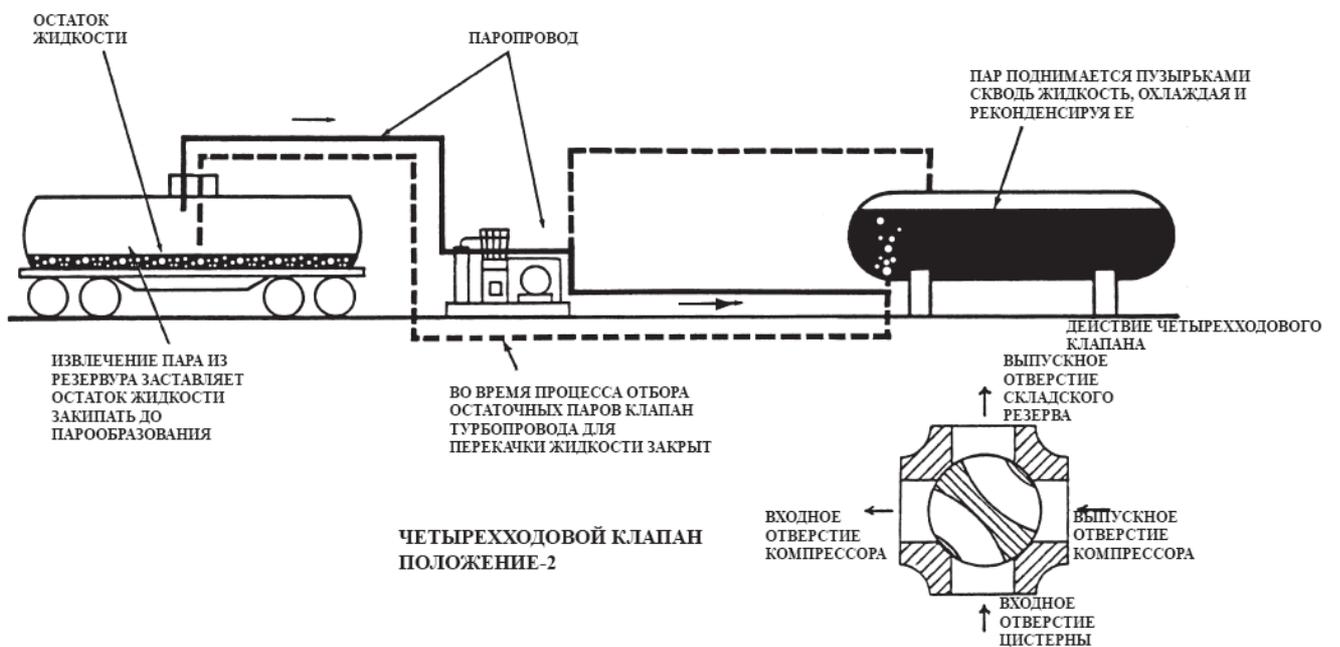


Схема 1.24 Отбор Остаточных Паров

<p>Арматура - Контрольное оборудование Запасные части - Автомобильное и промышленное оснащение - Производство и сервис</p> <p>Насосная и компрессорная техника Системы перегрузки – Заправочные станции Ремонт и обслуживание</p>	<p>Flüssiggas-Anlagen GmbH Peiner Straße 217 D-38229 Salzgitter Germany – Германия Telefon: +49 / 5341 / 8697-0 Telefax: +49 / 5341 / 8697-11 <a href="http://www.fas.de">http://www.fas.de</a></p>	
---	---	---

## 2. Описание

Компрессорные агрегаты FAS для перекачки жидкости и извлечения газов представляют собой одноступенчатые поршневые компрессоры одностороннего действия, созданные для работы с такими легковоспламеняющимися газами как LPG. В качестве привода компрессора используются электромоторы соответствующей мощности во взрывозащищённом исполнении. Прочные металлические ползуны передают возвратно-поступательное движение в поршень. Конструкция автоматически-реверсивного масляного насоса позволяет его механизму свободно вращаться в любом направлении.

Стандартная модель поршневого кольца выполнена из тефлонового полимера со стеклонаполнителем, специально разработанного для безмасляных компрессоров. Расширители поршневых колец расположены за кольцами, что обеспечивает минимальный зазор между кольцами и стенками цилиндра.

Производство компрессорных агрегатов осуществляется на высоком техническом уровне с возможностью оптимальной комплектации монтажного и защитного оборудования. Применение компрессорных агрегатов позволяет извлекать до 97% объема продукта.

**FAS-компрессорный агрегат стационарного базисного исполнения** включает в себя:

- поршневой компрессор с манометрами на стороне всасывания и нагнетания
- механический отсекающий клапан
- предохранительный клапан
- устройство натяжения приводного ремня с защитным кожухом
- электромотор

### **Примечание!**

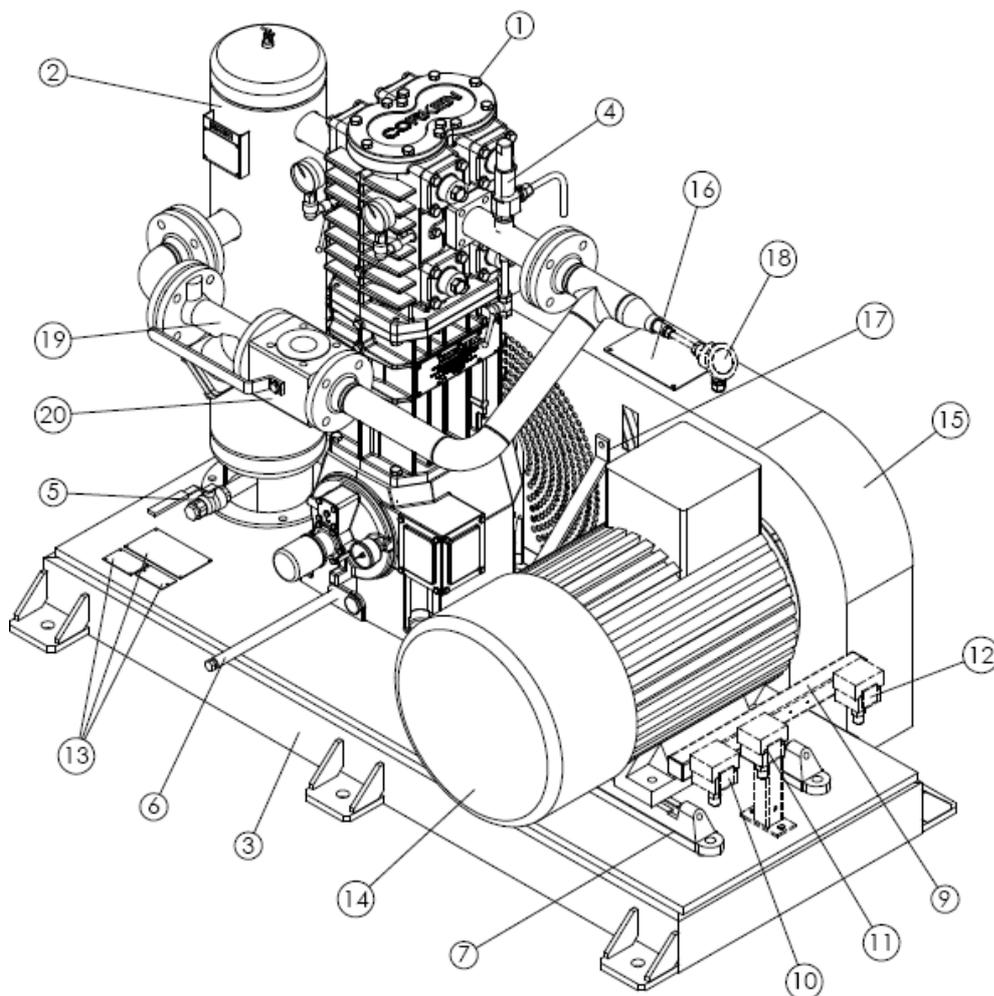
**Базисное исполнение** стационарного компрессорного агрегата может быть дополнено следующим контрольным оборудованием:

- Четырёх-ходовой клапан в комплекте с фильтром и монтажным трубопроводом
- датчики давления газа FAS 18.456, FAS 18.457 (прибор преобразователь FAS 26.301)
- датчик температуры газа FAS 26.312 (прибор преобразователь FAS 26.314)
- датчик давления масла FAS 18.462 (прибор преобразователь FAS 26.301)
- сенсор уровня FAS 26.130 (прибор преобразователь FAS 26.301)
- прибор преобразователь FAS 26.136

Арматура - Контрольное оборудование  
 Запасные части - Автомобильное и  
 промышленное оснащение - Производство и  
 сервис

Насосная и компрессорная техника  
 Системы перегрузки – Заправочные станции  
 Ремонт и обслуживание

Flüssiggas-Anlagen GmbH  
 Peiner Straße 217  
 D-38229 Salzgitter  
 Germany – Германия  
 Telefon: +49 / 5341 / 8697-0  
 Telefax: +49 / 5341 / 8697-11  
 http://www.fas.de



## Основные компоненты компрессорного агрегата

### Поз.№ Тип компрессорного агрегата

- 1 Компрессор Corken
- 2 Отсекатель жидкости
- 3 Рама агрегата
- 4 Предохранительный клапан
- 5 Шаровой клапан
- 6 Слив масла
- 7 Монтажная шина
- 8 Сенсор уровня отсекаателя (опция)
- 9 Крепление датчиков давления (опция)
- 10 Датчик контроля давления масла (опция)

### Поз.№ Тип компрессорного агрегата

- 11 Датчик контроля минимального давления (опция)
- 12 Датчик контроля максимального давления (опция)
- 13 Типовые таблички
- 14 Электромотор
- 15 Защитный кожух
- 16 Крышка защитного кожуха
- 17 Крепление кожуха
- 18 Термометр сопротивления (опция)
- 19 Фильтр грязеуловитель (опция)
- 20 Четырехходовой клапан (опция)

Арматура - Контрольное оборудование  
 Запасные части - Автомобильное и  
 промышленное оснащение - Производство и  
 сервис

Насосная и компрессорная техника  
 Системы перегрузки – Заправочные станции  
 Ремонт и обслуживание

Flüssiggas-Anlagen GmbH  
 Peiner Straße 217  
 D-38229 Salzgitter  
 Germany – Германия  
 Telefon: +49 / 5341 / 8697-0  
 Telefax: +49 / 5341 / 8697-11  
 http://www.fas.de



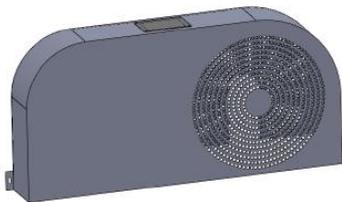
## Комплектация компрессорных агрегатов

Тип	Комплектация	FAS №	Компрессор	Рама	Отсекатель жидкости	Электродвигатель	Ремень Привода FAS №	Приводной шкив FAS №	Защитный Кожух FAS №	4-ходовой клапан в комплекте с фильтром и монтажным трубопроводом
91	Базовая	210141	+	+	+	+	+	+	+	FAS 210142*
	Экономная	210145	+	+	+	-	FAS 78119*	FAS 78330*	FAS 101413*	FAS 210142*
291	Базовая	210930	+	+	+	+	+	+	+	FAS 210932*
	Экономная	210935	+	+	+	-	FAS 78112*	FAS 78318*	FAS 101413*	FAS 210932*
491	Базовая	210952	+	+	+	+	+	+	+	FAS 210953*
	Экономная	210955	+	+	+	-	FAS 78112*	FAS 78318*	FAS 101413*	FAS 210953*
691	Базовая	210640	+	+	+	+	+	+	+	FAS 210641*
	Экономная	210645	+	+	+	-	FAS 78114*	FAS 78320*	FAS 210642*	FAS 210641*
891	Базовая	218201	+	+	+	+	+	+	+	FAS 218202*
	Экономная	218205	+	+	+	-	FAS 78110*	FAS 78328*	FAS 218203*	FAS 218202*

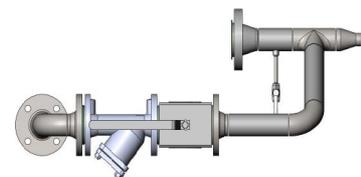
\* - данное оборудование не входит в комплект поставки, предлагается опционально

В комплект поставки не входит ( предлагается опционально) контрольно-предохранительное оборудование состоящее из:

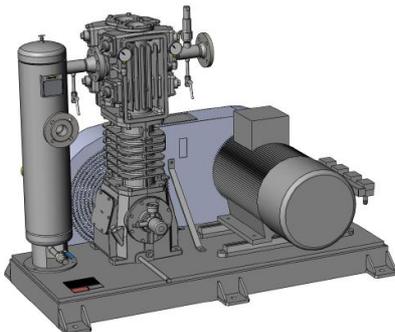
- сенсор контроля уровня жидкости в отсекателе FAS № 26130
- датчик контроля давления масла FAS № 18462
- датчик контроля минимального давления FAS № 18457
- датчик контроля максимального давления FAS № 18456
- термометр сопротивления FAS № 26312



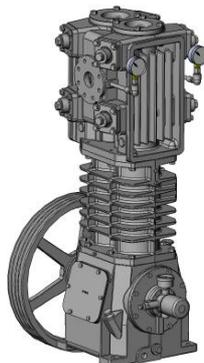
Защитный кожух



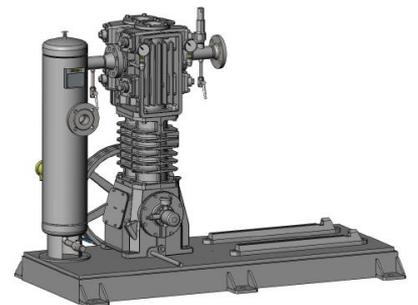
4-ходовой клапан в комплекте с фильтром и монтажным трубопроводом



Базовая комплектация



Компрессор



Экономная комплектация

<p>Арматура - Контрольное оборудование Запасные части - Автомобильное и промышленное оснащение - Производство и сервис</p> <p>Насосная и компрессорная техника Системы перегрузки – Заправочные станции Ремонт и обслуживание</p>	<p>Flüssiggas-Anlagen GmbH Peiner Straße 217 D-38229 Salzgitter Germany – Германия Telefon: +49 / 5341 / 8697-0 Telefax: +49 / 5341 / 8697-11 <a href="http://www.fas.de">http://www.fas.de</a></p>	
---	---	---

### **3. Технические данные, базовая комплектация и размеры**

Тип компрессора	91	291	491	691	891
Подключение: Компрессор (вход)	3/4" ANSI	3/4" ANSI	1-1/4" ANSI	2" ANSI	2" ANSI
Компрессор (выход)	3/4" ANSI	3/4" ANSI	1-1/4" ANSI	1-1/2" ANSI	2" ANSI
Количество цилиндров	2	2	2	2	2
Поршневой ход (мм)	63,5	63,5	76,2	101,6	101,6
Производительность агрегата (м <sup>3</sup> /час)	12	28	60	100	180
Объемное вытеснение поршня (м <sup>3</sup> /час)					
Минимум при 400 об./мин.	6,8	13,6	29,2	49,6	96,2
Максимум при 825 об./мин	14,1	28	60,3	102,3	192
макс. рабочее давление (бар)	23,1	23,1	23,1	23,1	32,1
макс. дифференциальное давление (бар)	10	10	10	10	10
макс. Потребляемая мощность (кВ)	5,6	11	11	26,1	34
Мощность мотора кВ (FAS-стандарт)	3,6	5	10	17,5	30
Максимально допустимое рабочее давление - (бар)	19	19	19	19	19
Максимальная температура газа на выходе	177	177	177	177	177
Вес компрессора (кг)	52,2	72,6	117,9	283,5	387,8
Вес комплектного агрегата (кг)	240	265	435	672	1160

Арматура - Контрольное оборудование  
Запасные части - Автомобильное и  
промышленное оснащение - Производство и  
сервис

Насосная и компрессорная техника  
Системы перегрузки – Заправочные станции  
Ремонт и обслуживание

Flüssiggas-Anlagen GmbH  
Peiner Straße 217  
D-38229 Salzgitter  
Germany – Германия  
Telefon: +49 / 5341 / 8697-0  
Telefax: +49 / 5341 / 8697-11  
<http://www.fas.de>



### 3.1 Особенности строения компрессора

**Резьбовой фланец, выполненный по стандарту**

**ANSI (Национальный Институт Стандартизации США):**

В ассортименте представлены компрессоры с резьбой фланцевого соединения NPT, ANSI или DIN.

**Клапаны с высоким КПД:**

Клапаны компании Corken обеспечивают бесшумное управление и долговечность при перекачке газа в условиях безмасляной эксплуатации.

В компрессорах, возвращающих пары в жидкую фазу, используют всасывающие клапаны специальной конструкции, которые не реагируют на небольшое количество конденсата.

**Кольцевое уплотнение головных сальников:**

Легки в установке, обеспечивают надежный затвор. (Такие уплотнения легко монтировать, они обеспечивают точное уплотнение).

**Конструкция из ковкого чугуна:**

Для максимальной термостойкости все цилиндры и головки изготовлены из ковкого чугуна.

**Самосмазывающиеся (сухие) поршневые кольца из тефлона:**

Corken внедряет в свои конструкции данные модели поршневых колец, обеспечивающие экономичность работы безмасляных компрессоров. Благодаря ступенчатому разрезу, достигается высокая надежность на протяжении всего периода эксплуатации.

**Плотно посаженный поршень:**

Несложная конструкция поршня дает возможность точной установки с малым зазором, что обеспечивает максимальную надежность и долговечность.

**Самосмазывающиеся (сухие) сальники штока поршня:**

Сальники из тефлона имеют специальные наполнители, препятствующие прониканию масла. В сальник вмонтирована компенсирующая пружина, повышающая надежность работы сальника как уплотнительного элемента.

**Азотированные штоки поршня:**

Азотное покрытие обеспечивает высокую стойкость к коррозии и износу.

**Фирменная табличка:**

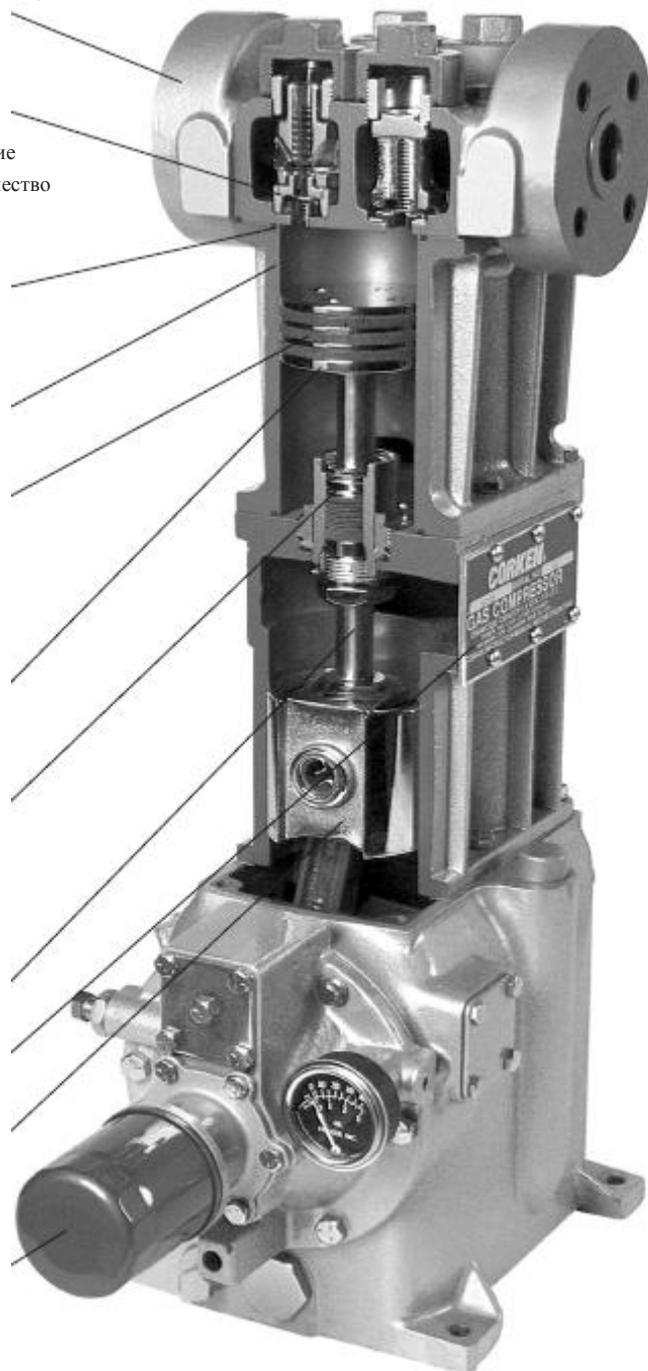
Служит в качестве стандартной заводской бирки.

**Чугунная крестовина:**

Прочные чугунные крестовины обеспечивают высокую стойкость к коррозии и износу при трении.

**Картер двигателя с системой смазывания, оснащенный фильтром:**

Реверсивный масляный насос обеспечивает соответствующее смазывание главных и шатунных подшипников независимо от направления вращения. Стандартный 10-микронный фильтр гарантирует долговечность работы подшипников (в модели 91 не представлен).



<p>Арматура - Контрольное оборудование Запасные части - Автомобильное и промышленное оснащение - Производство и сервис</p> <p>Насосная и компрессорная техника Системы перегрузки – Заправочные станции Ремонт и обслуживание</p>	<p>Flüssiggas-Anlagen GmbH Peiner Straße 217 D-38229 Salzgitter Germany – Германия Telefon: +49 / 5341 / 8697-0 Telefax: +49 / 5341 / 8697-11 <a href="http://www.fas.de">http://www.fas.de</a></p>	
---	---	---

#### **4. Обозначение**

На раме компрессорного агрегата закреплены типовые таблички, на которых, указаны следующие данные:

- Наименование завода изготовителя
- Модель агрегата
- Серийный номер
- Год выпуска
- Производительность
- Количество оборотов
- Мощность двигателя
- Макс. давление на выходе
- Мин. давление на входе
- Номер заказа
- Номер контракта

#### **5. Транспорт, приемка и хранение**

Компрессорный агрегат можно транспортировать любым видом транспорта. На время транспортировки агрегат необходимо закрепить на поддоне и защитить от перемещений относительно платформы транспортного средства. Погрузка и разгрузка, а также транспортировка на место установки должны соблюдаться очень осторожно с целью соблюдения общих условий безопасности действующих в этой области и во избежание механических повреждений.

Во время приемки компрессорного агрегата от перевозчика необходимо проверить:

- комплектность поставки в соответствии с транспортной спецификацией
- состояние оборудования

В случае повреждений или некомплектности оборудования издержки по этому вопросу несет перевозчик.

Компрессорный агрегат следует хранить в таком состоянии, в каком он был готов к транспортировке. Оборудование должно быть защищено от повреждений.

#### **ПОДГОТОВКА К ДЛИТЕЛЬНОМУ ХРАНЕНИЮ**

Если компрессор не будет вводиться в эксплуатацию в течение некоторого времени, или если компрессор требуется вывести из эксплуатации на длительный период, необходимо принять определенные меры, чтобы обеспечить защиту компрессора. Нижеперечисленные шаги касаются как отдельных компрессоров, так и компрессоров, которые уже подключены в систему.



**При несоблюдении процедур хранения компрессора возможно его повреждение. Может потребоваться полная разборка компрессора и замена шатунов, подшипников и прочих узлов.**

<p>Арматура - Контрольное оборудование Запасные части - Автомобильное и промышленное оснащение - Производство и сервис</p> <p>Насосная и компрессорная техника Системы перегрузки – Заправочные станции Ремонт и обслуживание</p>	<p>Flüssiggas-Anlagen GmbH Peiner Straße 217 D-38229 Salzgitter Germany – Германия Telefon: +49 / 5341 / 8697-0 Telefax: +49 / 5341 / 8697-11 <a href="http://www.fas.de">http://www.fas.de</a></p>	
---	---	---

1. Слить масло из картера и наполнить картер маслом с ингибитором ржавчины.
2. Дать компрессору проработать несколько минут, пока смесь масла не попадет на всасывание компрессора.
3. Уменьшить натяжение клинового ремня.
4. Заглушить все отверстия для предотвращения попадания внутрь насекомых и влаги. (цилиндры также могут быть защищены при использовании ингибитора паров, силикогеля или сухого газообразного азота. если используется силикогель, поместить бирку на агрегат, указывающий, что гель необходимо удалить перед вводом в эксплуатацию).
5. Хранить в сухом месте, по возможности не на земле.
6. Проворачивать маховик каждые две недели, если это возможно.



**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:**

**на агрегате необходимо установить табличку, предупреждающую о том, что он находится под давлением.**

## Глава 6 - Установка Компрессора

### 6.1 Размещение компрессора

**ПРИМЕЧАНИЕ:** Компрессор должен быть размещен в хорошо вентилируемом пространстве. Компрессоры Sorken были разработаны и изготовлены для работы вне помещения. Проконсультируйтесь с Sorken об использовании компрессора в экстремальных условиях таких как, коррозионная среда, арктические погодные условия и т.д., на протяжении продолжительного периода времени. Ознакомьтесь с местными правилами технической безопасности и строительным кодексом, чтобы удостовериться в том, что установка соответствует данным правилам.

Компрессоры Sorken работающие с токсичными и легковоспламеняющимися газами, такими как LPG должны размещаться вне помещения. Рекомендуемое минимальное расстояние между компрессором и ближайшей стеной составляет 45 см., что обеспечивает беспрепятственный доступ к компрессору со всех сторон, а так же доступ потоков воздуха для соответствующего охлаждения.

**УРОВЕНЬ ШУМА.** При правильной установке, вертикальные компрессоры Sorken, модели 91 - моделью 891 не должны превышать уровень шума 85 . (A)

### 6.2 Подготовительные работы

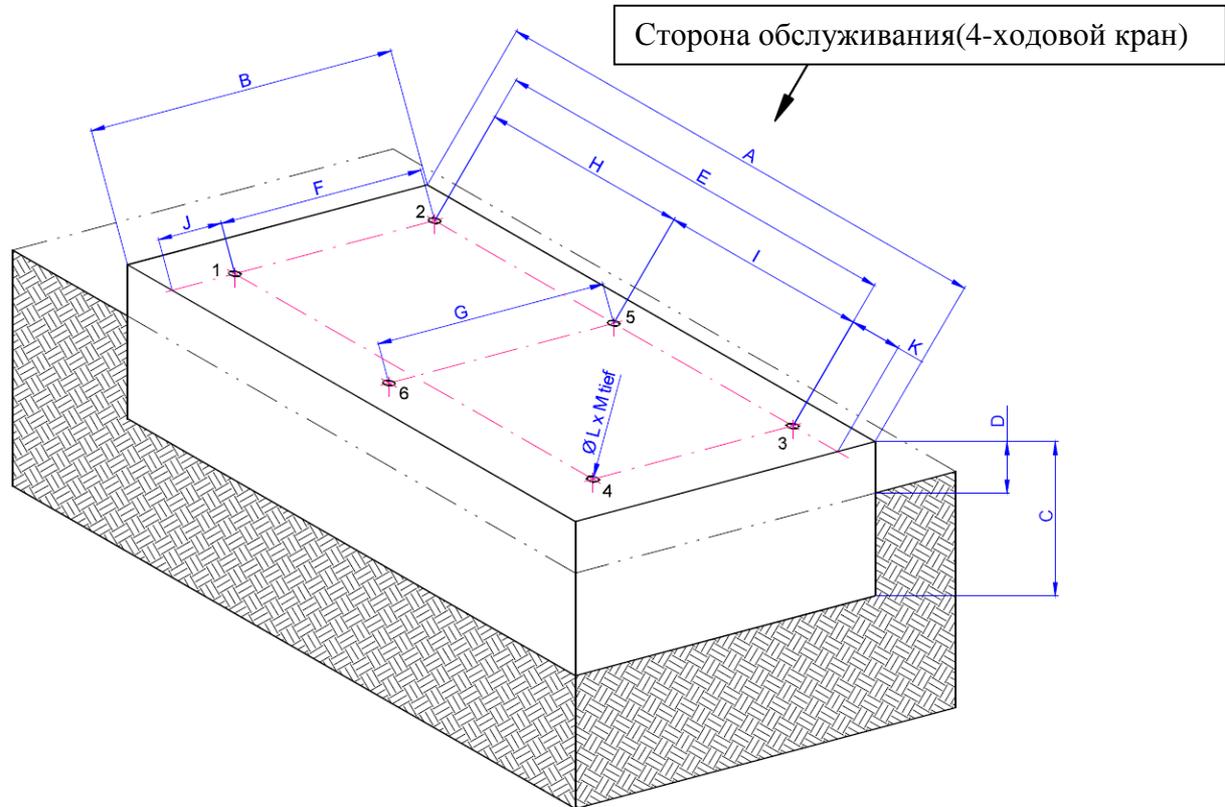
До начала установки необходимо:

- ознакомиться с документацией
- подготовить монтажное оборудование с учетом монтажа гидро-компенсаторов
- произвести подвод кабелей согласно спецификации компрессорного агрегата
- снять закрывающие элементы (непосредственно перед подключением трубопровода)
- подготовить фундамент с анкерными болтами (см. Рис.).

Арматура - Контрольное оборудование  
 Запасные части - Автомобильное и  
 промышленное оснащение - Производство и  
 сервис

Насосная и компрессорная техника  
 Системы перегрузки – Заправочные станции  
 Ремонт и обслуживание

Flüssiggas-Anlagen GmbH  
 Peiner Straße 217  
 D-38229 Salzgitter  
 Germany – Германия  
 Telefon: +49 / 5341 / 8697-0  
 Telefax: +49 / 5341 / 8697-11  
 http://www.fas.de



Модель	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	Отв	Дюбель	Болт
291	1400	600	200	100	1100	300	---	---	---	150	150	24	120	1-4	SLM16	M16x190 прочн. 8.8
491	1520	710	300	100	1220	410	---	---	---	150	150	24	120	1-4	SLM16	M16x190 прочн. 8.8
691	1700	710	500	100	1400	410	410	684	716	150	150	24	120	1-6	SLM16	M16x190 прочн. 8.8
891	1880	1120	800	100	1580	750	815	790	790	215	150	30	150	1-6	SLM20	M20x155 Прочн.8.8



### Внимание!!!

Компрессорный агрегат является машиной с динамическими нагрузками. Исполнение фундамента должно осуществляться в соответствии с действующими местными правилами и нормами фундаментов для машин с динамическими нагрузками. Рекомендуется устанавливать компрессорный агрегат на отдельном фундаменте, чтобы избежать передачи посторонних вибраций от других машин в фундамент компрессорного агрегата. Наложение внешних вибраций на вибрации компрессорного агрегата может привести к возникновению резонансных амплитуд и поломке компрессорного агрегата.



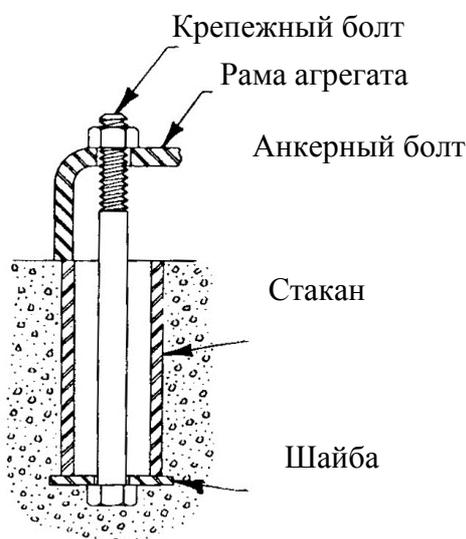
### ВНИМАНИЕ!!!

Категорически недопустима слоистость фундамента!  
 Категорически недопустима неровность опорной поверхности!  
 Категорически недопустима связь нескольких фундаментных блоков посредством бетонной или любой другой стяжки!

Арматура - Контрольное оборудование  
Запасные части - Автомобильное и  
промышленное оснащение - Производство и  
сервис

Насосная и компрессорная техника  
Системы перегрузки – Заправочные станции  
Ремонт и обслуживание

Flüssiggas-Anlagen GmbH  
Peiner Straße 217  
D-38229 Salzgitter  
Germany – Германия  
Telefon: +49 / 5341 / 8697-0  
Telefax: +49 / 5341 / 8697-11  
<http://www.fas.de>



Указания по монтажу:

Опорная плита компрессора выравнивается на фундаменте и отверстия для дюбелей больших нагрузок сверлятся по отдельности сквозь плату в накладку. Стабильный фундамент уменьшает шум и вибрацию комплектного агрегата и повышает долговечность эксплуатации. Одно из возможных креплений - крепление стационарного агрегата посредством анкерных болтов (см. рис). При изготовлении фундаментной плиты рекомендуется закреплять анкерные болты в бетоне. В уже имеющиеся фундаменты допускается бурение крепежных отверстий

### 6.3 Трубопровод

Для плавного хода компрессора правильно спроектированный и проложенный трубопровод так же важен, как и правильная посадка компрессора. Неправильно проложенный трубопровод приведет к передаче вибраций компрессора трубопроводу.

**НЕ ОПИРАЙТЕ ТРУБОПРОВОД НА КОМПРЕССОР.**

Незакрепленный трубопровод является самой распространенной причиной его вибрации. Минимизировать передачу вибрации, передаваемой от компрессора трубопроводу, лучше всего используя виброкомпенсаторы согласно приложения А.

Чтобы предотвратить чрезмерный перепад давления между источником всасывания и компрессором, равно как и между компрессором и конечным пунктом разгрузки. В большинстве случаев, диаметр трубопровода должен быть, по меньшей мере, равен диаметру входного патрубка компрессора. Обычно системы перекачки для LPG/NH<sub>3</sub> должны быть сконструированы таким образом, чтобы ограничивать перепады давления до 20 psi (1,3 бар).

Будьте аккуратны при установке ограничивающих устройств, таких как клапан, регулятор давления и обратный клапан, на всасывающую трубку компрессора. Размер всасывающей трубки компрессора между регулирующим прибором и всасывающим соплом должен, по крайней мере, в десять раз превышать размер рабочего объема цилиндра.

При скоростной перекачке жидкости высокая температура в процессе компрессии играет важную роль, поэтому газопровод из компрессора в цистерну или другого разгружаемого резервуара, должен быть закопан или изолирован, чтобы предотвратить понижение температуры. Сам компрессор должен быть расположен как можно ближе к разгружаемой цистерне. В условиях экстремально холодных температур, трубопровод, проходящий из складского резервуара к компрессору, превышающий длину 4.6 метров, должен быть изолирован, чтобы уменьшить конденсацию газов во время их перекачки в компрессор. Напорный трубопровод для отбора остаточных газов предпочтительнее не изолировать. Расположить компрессор следует как можно ближе к разгружаемой цистерне, уменьшит

Арматура - Контрольное оборудование  
Запасные части - Автомобильное и  
промышленное оснащение - Производство и  
сервис

Насосная и компрессорная техника  
Системы перегрузки – Заправочные станции  
Ремонт и обслуживание

Flüssiggas-Anlagen GmbH  
Peiner Straße 217  
D-38229 Salzgitter  
Germany – Германия  
Telefon: +49 / 5341 / 8697-0  
Telefax: +49 / 5341 / 8697-11  
<http://www.fas.de>



переохлаждение напорного трубопровода, и соответственно увеличит скорость перекачки жидкости.

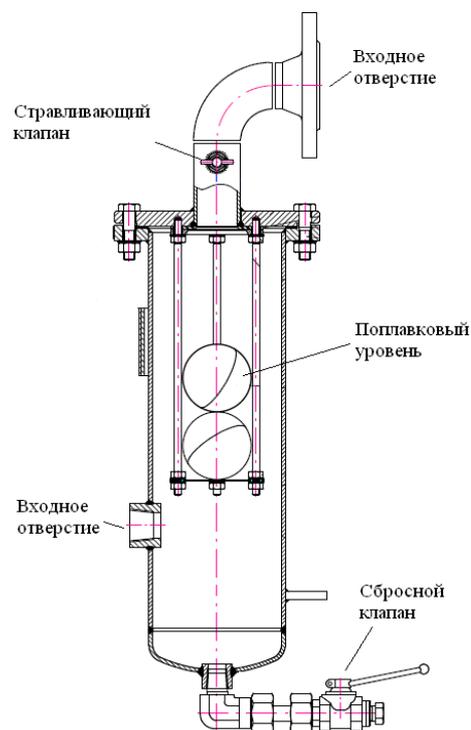
Разгружать стационарную цистерну, используя компрессор, достаточно практично. Доставочные цистерны и другие большие резервуары могут быть заполнены быстро, если газовая система, заполняемой цистерны позволит быстрое извлечение газа, а трубопроводная система для перекачки жидкости достаточно большого размера. Многие цистерны предыдущего поколения и некоторые нового типа изначально не оснащены достаточно большими газоотводными клапанами. В этом случае их нужно заменить на клапан подходящего размера. Трубопровод лучше подсоединять к входному каналу насоса цистерны, а не к клапану загрузки цистерны, который часто слишком велик.

Все трубопроводные работы должны проводиться в соответствии с законами и нормами, контролирующими проведение трубопроводных работ.

#### 6.4 Влагуловители

Компрессоры сконструированы для подачи газа под давлением, а не для перекачки жидкости. Попадание даже небольшого количества жидкости в компрессор может его серьезно повредить. На установках, обслуживающих перекачку сжиженного газа, должны быть установлены влагуловители, чтобы предотвратить проникание жидкости в компрессор.

FAS предлагает влагуловитель для процесса извлечения жидкости механического типа. Как только жидкость попадает во влагуловитель, скорость вытекания газа понижается, и жидкость оседает на дне уловителя. Если уровень жидкости поднимется выше входного отверстия, поплавков перекроет всасывающее отверстие компрессора. Компрессор создает вакуум во входном трубопроводе и продолжает работать до тех пор, пока механик не выключит его вручную. Перед процессом перезапуска компрессора, необходимо опустошить влагуловитель, и открыть клапан для снятия вакуума, что позволяет поплавку опуститься. Этот вид влагуловителя подходит для использования только в тех случаях, когда механик держит компрессор под постоянным наблюдением.



Арматура - Контрольное оборудование  
Запасные части - Автомобильное и  
промышленное оснащение - Производство и  
сервис

Насосная и компрессорная техника  
Системы перегрузки – Заправочные станции  
Ремонт и обслуживание

Flüssiggas-Anlagen GmbH  
Peiner Straße 217  
D-38229 Salzgitter  
Germany – Германия  
Telefon: +49 / 5341 / 8697-0  
Telefax: +49 / 5341 / 8697-11  
http://www.fas.de



## Глава 7 Запуск компрессора

### **ПРИМЕЧАНИЕ:**

Перед первым запуском компрессора убедитесь, что принципы использования компрессора для перекачки жидкости путем вытеснения газом поняты (см. раздел 1.1). Прочитайте данную главу в полном объеме, затем ознакомьтесь с перечнем контрольных вопросов при запуске.

### **7.1 Осмотр после длительного простоя**

Если ваш компрессор в течение долгого времени не подвергался обслуживанию, вам следует убедиться, что расточка блока цилиндра компрессора и зоны клапана не подверглись коррозии и другим разрушениям. Слейте масло из картера двигателя, снимите табличку и отъемную пластину для осмотра картера двигателя. Обследуйте ходовую часть на предмет коррозии, и в случае необходимости почистите или замените детали. Замените отъемную пластину для осмотра картера двигателя и заполните картер двигателя соответствующей смазкой. Спрысните маслом крейцкопф и вручную прокрутите коленчатый вал, чтобы убедиться в том, что все грани подшипника покрыты маслом.

Вручную проверните установку, чтобы убедиться в том, что ходовая часть функционирует правильно. Замените табличку и продолжите запуск.

### **7.2 Регулировка маховика и клинового ремня.**

Перед работой с узлом привода, убедитесь, что электроэнергия отключена. Перед установкой новых ремней, убедитесь в том, что ведущий шкив и компрессор расположены достаточно близко друг к другу.

Неправильная натяжка ремня и регулировка шкива могут привести к вибрации, чрезмерному изнашиванию ремня и преждевременному отказу подшипников. Перед работой на компрессоре проверьте синхронизацию клиновидного ручья маховика компрессора с ведущим шкивом. Обычно визуальный контроль покажет, правильно ли отрегулированы ремни, но самым верным способом проверки является использование квадрата.

Маховое колесо закреплено на оси при помощи, конической втулки и трех болтов. Равномерно и последовательно закручивайте болты до момента полной затяжки, как указано в таблице, приведенной ниже. Когда установка махового колеса завершена, между ним и конической втулкой должен остаться зазор.

Размер втулки	Диаметр	Момент затяжки кг/м
SF	11,7	4,1
E	15,2	8,3
J	18,4	18,7

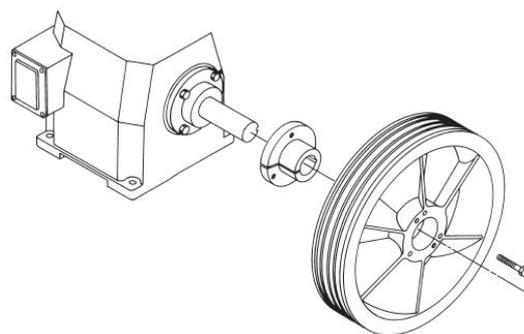


Схема 3.2А: Сборка маховика

Арматура - Контрольное оборудование  
Запасные части - Автомобильное и  
промышленное оснащение - Производство и  
сервис

Насосная и компрессорная техника  
Системы перегрузки – Заправочные станции  
Ремонт и обслуживание

Flüssiggas-Anlagen GmbH  
Peiner Straße 217  
D-38229 Salzgitter  
Germany – Германия  
Telefon: +49 / 5341 / 8697-0  
Telefax: +49 / 5341 / 8697-11  
http://www.fas.de

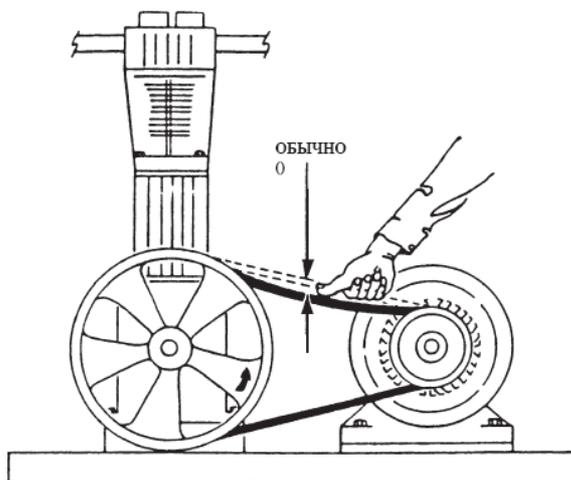


Схема 3.2В: Натяжение ремня

**Всегда проверяйте колебания маховика перед запуском, в случае, если оно превышает параметры, указанные в Приложении 2, отрегулируйте повторно.**

### 7.3 Регулирование давления моторного масла

Модели компрессоров Sorken от 291 до 891 оснащены автоматически-реверсивным масляным насосом шестеренного типа (если у Вас компрессор модели 91 со смазкой разбрызгиванием, перейдите к разделу 7.4). Для бесперебойной работы компрессора важно убедиться, что система трубопровода заземлена, а давление масла правильно отрегулировано.

Перед запуском компрессора проверьте и заполните картер двигателя определенным количеством смазывающего масла.

Во время первого запуска компрессора проведите наблюдение за манометром давления масла картера двигателя. Если манометр не сможет определить давление за 30 секунд, остановите установку.

Извлеките манометр. Перезапустите компрессор и оставьте его работать до тех пор, пока масло не выйдет из отверстия манометра. Затем переустановите манометр. Для нормальной работы давление масла должно составлять минимум 1.4 бар. Если давление на выходе превышает 14.8 бар, давление масла должно поддерживаться как минимум на 1.7 бар. Давление масла регулирует пружинный предохранительный клапан, установленный на гнездо подшипника противоположно маховому колесу. Как показано на схеме 3.3.A, чтобы повысить давление масла, поверните регулировочный винт по часовой стрелке, а чтобы его понизить - против часовой стрелки. Перед тем как повернуть винт, ослабьте контргайку регулировочного винта, а после настройки, затяните ее.

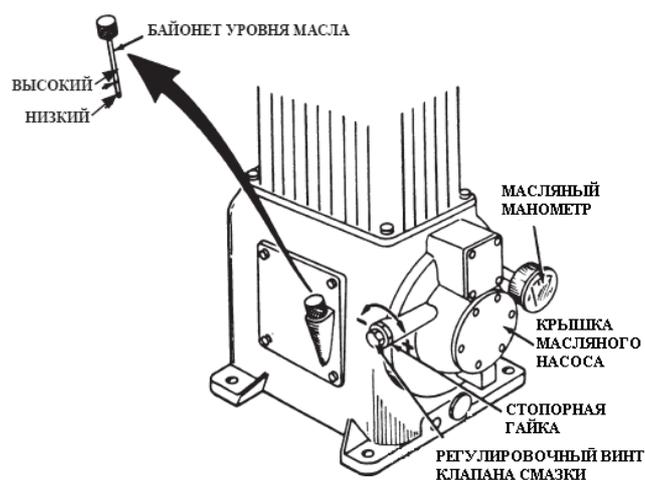


Схема 3.3.A: Регулировка давления масла

Арматура - Контрольное оборудование  
Запасные части - Автомобильное и  
промышленное оснащение - Производство и  
сервис

Насосная и компрессорная техника  
Системы перегрузки – Заправочные станции  
Ремонт и обслуживание

Flüssiggas-Anlagen GmbH  
Peiner Straße 217  
D-38229 Salzgitter  
Germany – Германия  
Telefon: +49 / 5341 / 8697-0  
Telefax: +49 / 5341 / 8697-11  
<http://www.fas.de>



#### 7.4. Предохранительные клапаны

Компрессорные агрегаты оборудованы предохранительными клапанами, соответствующими требованиям по типу, материалу и давлению. Предохранительный клапан установлен в выпускной линии между головкой компрессора и первым запорным клапаном.

Поскольку конструкция систем имеет отличия, для избежания несчастных случаев, необходимо установить предохранительный клапан таким образом, чтобы при срабатывании, выброс из него был направлен в сторону от источников огня или персонала.



**При работе предохранительного клапана возможен выпуск в атмосферу взрывоопасного газа, создавая опасность взрыва, что может привести к травмам или смерти.**

Перед тем как продолжить работу, после срабатывания предохранительного клапана необходимо определить и устранить причину. См. раздел «Устранение неисправностей».

#### 7.5. 4-ходовые клапаны

Многие компрессоры для сжиженного газа используются для перелива жидкой фазы и процесса дегазации. Дополнительный 4-ходовой клапан применяется для переключения направления потока через систему, при смене режима с перелива жидкости на дегазацию.

Промежуточное положение установки шара (45°) не допускается: 4-ходовой клапан должен находиться в конечном положении.

#### 7.6. Манометры давления

На линии впуска и выпуска установлены манометры для контроля текущего давления на впуске и выпуске.

#### 7.7 Сепараторы

Компрессоры для перекачивания газа, содержащего конденсат или иные жидкости, необходимо защитить от проникновения жидкости. Жидкость может попасть в компрессор из выпускного трубопровода, особенно если трубопровод имеет уклон в направлении компрессора. Для предотвращения попадания жидкости в компрессор и его повреждения необходимо тщательно спроектировать систему и строго соблюдать правила эксплуатации.



**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:** жидкость, попавшая в цилиндр компрессора, может вызвать разрушение компрессора.

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:** участок нагнетательного трубопровода должен быть оборудован контрольно-предохранительными элементами, предотвращающими попадание жидкости в компрессор.

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:** участки всасывающего и нагнетающего трубопровода должны по возможности соединяться с коллектором в верхней части среза трубы.

<p>Арматура - Контрольное оборудование          Запасные части - Автомобильное и промышленное оснащение - Производство и сервис</p> <p>Насосная и компрессорная техника          Системы перегрузки – Заправочные станции          Ремонт и обслуживание</p>	<p>Flüssiggas-Anlagen GmbH          Peiner Straße 217          D-38229 Salzgitter          Germany – Германия          Telefon: +49 / 5341 / 8697-0          Telefax: +49 / 5341 / 8697-11  <a href="http://www.fas.de">http://www.fas.de</a></p>	
--	---	---

Сепараторы на стороне впуска собирают жидкость, увлекаемую потоком всасываемого газа, предотвращая ее попадание в компрессор. Возможна установка указателей уровня и систем автоматического слива.

Если уровень жидкости в сепараторе становится слишком высоким, срабатывает реле и отправляет сигнал для остановки компрессора или для подачи звукового сигнала. Перед повторным пуском компрессора сепаратор необходимо опорожнить. Необходимо установить причину повышенного уровня жидкости и устранить ее.

### 7.8 Термометр сопротивления (опция)

Чрезмерная температура на выпуске является основной причиной преждевременного отказа компонентов и предупреждающим сигналом о возможных неисправностях. Дополнительные реле температуры должны устанавливаться в отверстиях в трубопроводе для термометра как можно ближе к выпускному каналу компрессора. Термометр FAS 26312 настроен таким образом, чтобы он срабатывал при температуре, немного превышающей рабочую температуру компрессора. Компрессоры, отвечающие требованиям АТЕХ, должны оборудоваться термо-реле.

### 7.9 Сигнализаторы низкого давления масла (опция)

Падение давления масла в картере – редкое явление, однако оно может привести к серьезным повреждениям. Необходимо установить дополнительный сигнализатор низкого давления масла FAS 18462, настроенный на манометрическое избыточное давление 15 фунтов на квадратный дюйм (1 бар избыточного давления) для отключения компрессора в случае прекращения подачи смазки. Для блокирования сигнализатора низкого давления масла при пуске компрессора необходимо использовать таймер с задержкой 6 секунд.

### 7.10 Датчик давления

В качестве защитных устройств во впускном и выпускном трубопроводе подачи газа  $v_{j\ddot{o}z}$  установить датчики давления, для обеспечения управления компрессором, или для иных целей, зависящих от вариантов применения и конструкции системы.



**Дополнительные датчики уровня, реле температуры, датчики давления и иное электрооборудование должно быть предназначено для применения с взрывоопасными газами.**

## 8. Эксплуатация

### 8.1. Действия перед запуском



**Если перед проведением технического обслуживания электропитание или привод двигателя не были отключены и заблокированы, это может привести к тяжелым травмам или смерти.**

После того как компрессор установлен в систему, необходимо провести испытания на герметичность компрессора и трубопроводов.



Арматура - Контрольное оборудование  
Запасные части - Автомобильное и  
промышленное оснащение - Производство и  
сервис

Насосная и компрессорная техника  
Системы перегрузки – Заправочные станции  
Ремонт и обслуживание

Flüssiggas-Anlagen GmbH  
Peiner Straße 217  
D-38229 Salzgitter  
Germany – Германия  
Telefon: +49 / 5341 / 8697-0  
Telefax: +49 / 5341 / 8697-11  
<http://www.fas.de>



**Невыполнение испытания на герметичность компрессорной установки может привести к утечке в атмосферу взрывоопасного газа, создавая опасность взрыва, что может привести к тяжелым травмам персонала или смерти.**

Проверить трубопроводы системы и их опоры, чтобы убедиться в том, что нагрузка от трубопроводов не воздействует на компрессор.



**Во время работы температура выпускного трубопровода может быть высокой (более 158°F, 70°C). Необходим контроль температуры и наличие вывешенных предупреждений.**



**Убедиться в отсутствии жидкости в сепараторе и поршневой полости компрессора. Запуск компрессора, содержащего жидкость, может привести к выходу его из строя. Жидкость может образоваться в результате снижения температуры окружающего воздуха до точки выпадения росы, а также попасть в компрессор при расположении коллектора выше уровня компрессора и отсутствию контрольно-предохранительного оборудования.**

## 8.2 Перечень контрольных вопросов при запуске

**Перед запуском компрессора, пожалуйста, ознакомьтесь со всеми пунктами, указанными в данном перечне! Несоблюдение нижеизложенных пунктов может привести к дорогостоящим и опасным повреждениям.**

1. Ознакомьтесь с назначением всего трубопровода, связанного с компрессором. Узнайте назначение каждой линии трубопровода
2. Убедитесь, что реальные условия эксплуатации совпадают с предполагаемыми условиями.
3. Проверьте, чтобы давление в трубопроводах было в номинальных границах.
4. Прочистите весь трубопровод.
5. Проверьте все регулировочные шайбы для монтажа, подпоры цилиндра и трубопровода, чтобы убедиться в том, что на компрессор не действует сила кручения.
6. Убедитесь, что части сетчатого фильтра чистые и расположены на своих местах.
7. Убедитесь в чистоте рабочей поверхности цилиндра и клапанов.
8. Проверьте напряжение и положение клиновидных ремней.
9. Поверните агрегат вручную. Проверьте маховое колесо на наличие биений и колебаний.
10. Проверьте уровень масла в картере двигателя.
11. Осушите все газосепараторы, отделителей жидкости и т. п.
12. Проверьте электропитание двигателя и панели.
13. Проверьте, что все указатели показывают нулевой уровень отсчета.
14. Проверьте систему трубопровода на герметичность.
15. Перед наполнением газом, устранили воздух из агрегата.
16. Тщательно проверьте все соединения и болты.
17. Уберите все лишние предметы (тряпки, инструменты и т.п.)
18. Убедитесь, что все клапаны находятся в надлежащем положении (закрываются или открываются).
19. Перепроверьте еще раз все вышеперечисленные пункты.

Арматура - Контрольное оборудование  
Запасные части - Автомобильное и  
промышленное оснащение - Производство и  
сервис

Насосная и компрессорная техника  
Системы перегрузки – Заправочные станции  
Ремонт и обслуживание

Flüssiggas-Anlagen GmbH  
Peiner Straße 217  
D-38229 Salzgitter  
Germany – Германия  
Telefon: +49 / 5341 / 8697-0  
Telefax: +49 / 5341 / 8697-11  
<http://www.fas.de>



### 8.3 Процедура запуска



#### **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:**

**В случае возникновения сложностей при запуске необходимо ознакомиться с разделом «Устранение неисправностей» данного руководства.**



**Если требуемое давление масла не достигнуто, необходимо остановить компрессор и устранить проблему.**

**Работа компрессора с пониженным давлением масла или без масла может привести к чрезмерному повышению температуры в картере. Это может стать причиной воспламенения при наличии взрывоопасного газа и привести к тяжелым травмам персонала или смерти.**

2. Работа компрессора с пониженным давлением масла приведет к серьезному повреждению агрегата. См. раздел «Установка давления масла» данного руководства.

3. При использовании клиноременного привода необходимо проверить соосность шкивов двигателя и компрессора. Поверхности шкивов должны быть параллельны.

4. Убедиться в том, что на впуске и выпуске компрессора установлены манометры.

5. Компрессоры Sorken поставляются с завода без масла в картере. Необходимо залить высококачественное масло, не обладающее моющими способностями, имеющее соответствующую вязкость, через отверстие таблички компрессора. См. раздел данного руководства «Смазка картера».

6. Проверить электрические соединения на правильность подключения, заземления и т.д.

7. Отключив питание, снять табличку с названием компрессора. С помощью шприца впрыснуть масло на все шатуны, вращая компрессор рукой, проверяя, таким образом, легкость хода.

8. Убедиться в том, что все защитные ограждения установлены соответствующим образом.



**Работа без защитных ограждений может привести к тяжелым травмам персонала, серьезному материальному ущербу или смерти.**

**Контакт картера маховика с движущимися частями может оказаться причиной возгорания взрывоопасной атмосферы и стать причиной тяжелых травм или смерти.**

Масляные насосы на этих моделях работают при любом направлении вращения коленчатого вала.

1. Убедиться в том, что давление на впуске и выпуске соответствует требуемому диапазону.



**Запрещается превышать эксплуатационные пределы, указанные в разделе «Характеристики компрессора».**

2. Убедиться в отсутствии утечек в трубопроводах и оборудовании, в случае необходимости произвести ремонт.

3. Если была произведена замена уплотнений (сальников), или ЕСЛИ компрессор не работал в течение более 6 месяцев, нижний сальник необходимо смазать вручную в течение первых 60 минут работы. См. раздел «Замена уплотнений (сальников)». На новых компрессорах сальники притерты на заводе.

4. На агрегатах, прошедших капитальный ремонт, через 60 минут работы необходимо проверить момент затяжки винтов, удерживающих клапаны, болты крышки клапанов и болты

Арматура - Контрольное оборудование  
Запасные части - Автомобильное и  
промышленное оснащение - Производство и  
сервис

Насосная и компрессорная техника  
Системы перегрузки – Заправочные станции  
Ремонт и обслуживание

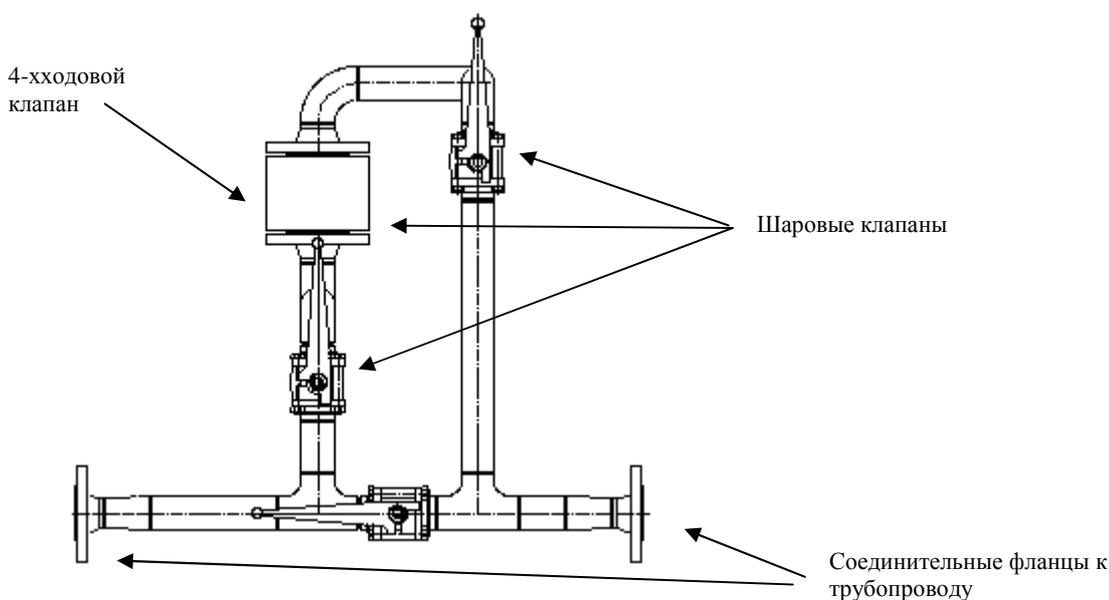
Flüssiggas-Anlagen GmbH  
Peiner Straße 217  
D-38229 Salzgitter  
Germany – Германия  
Telefon: +49 / 5341 / 8697-0  
Telefax: +49 / 5341 / 8697-11  
<http://www.fas.de>



головки цилиндра. После 60 минут работы повторно затянуть все болты крепления, болты маховика. См. таблицу «Момент затяжки болтов».

#### 8.4 Предлагаемый вариант выравнивания давления:

По желанию заказчика, комплектный компрессорный агрегат может быть оборудован дополнительным трубопроводом с шаровыми клапанами (см. рис), крепящимся непосредственно к 4-ходовому клапану и раме компрессора, позволяя избежать дополнительных монтажных работ.



#### После запуска компрессора

1. Проверьте и зафиксируйте давление масла. В случае необходимости, выключите компрессор и устраните неисправность.
2. Проведите наблюдение за уровнем шума и вибраций. В случае превышения положенного уровня, немедленно устраните неисправность.
3. Проверьте обороты компрессора.
4. Проведите осмотр системы, проверив уровень газа, масла и воды.
5. Проверьте направление вращения.
6. Проверьте перепад напряжения при запуске, ток и напряжение в распределительном ящике двигателя во время работы.
7. Проверьте каждый аварийный выключатель и запишите их значения.
8. Проверьте все предохранительные клапаны.

Арматура - Контрольное оборудование Запасные части - Автомобильное и промышленное оснащение - Производство и сервис  Насосная и компрессорная техника Системы перегрузки – Заправочные станции Ремонт и обслуживание	Flüssiggas-Anlagen GmbH Peiner Straße 217 D-38229 Salzgitter Germany – Германия Telefon: +49 / 5341 / 8697-0 Telefax: +49 / 5341 / 8697-11 http://www.fas.de	
---	--	---

9. Проверьте и запишите показатели температуры, давления и объема после 30 мин. и 1 часа работы.

10. Через час работы компрессора затяните все головки болтов, нажимные болты клапанов и болты основания компрессора. Смотрите Приложение 2, момент затяжки болтов.

Проверять	Каждый день	Каждую неделю	Один раз в месяц	Один раз в шесть месяцев	Один раз в год
Давление масла в картере двигателя	X				
Давление на выходе	X				
Полный визуальный осмотр	X				
Уровень масла в картере двигателя			**	X**	
Сливать жидкость из мест накопления влаги		X***			
Очистка поверхности охлаждения компрессора		X			
Проверить уровень масла		X			
Проверить правильность натяжения ремней			X		
Проводить осмотр клапанов				X	
Производить осмотр стыков двигателя					X
Поршневые кольца				*	X*

\* Срок работоспособности поршневых колец существенно различается в зависимости от применения, газа и рабочего давления. Проконсультируйтесь у производителя о дополнительных рекомендациях относительно конкретного применения.

\*\* Меняйте масло каждые 2200 часов работы или каждые 6 месяцев, в зависимости от того какой момент наступит раньше. Замените масло, если оно необычно грязное. Для поддержания масла в чистом виде, меняйте его как можно чаще.

\*\*\* Отделители жидкости должны быть осушены перед началом работы.

## **9 - Текущее обслуживание и устранение неполадок**

**ВНИМАНИЕ: Перед произведением любых ремонтных работ следует понизить давление в компрессоре до атмосферного. После устранения неполадок проверьте компрессор и трубопровод на герметичность.**

Если плановое техническое обслуживание выполняется в соответствии с указаниями, перечисленными в главе 3, то ремонт компрессора ограничивается, в основном, заменой клапанов и поршневых колец. Когда подойдет время заказывать запасные части, обязательно обратитесь к приложению в конце данной инструкции, где дан полный перечень номеров и описаний всех запасных частей.

### **9.1 Клапаны**

Проверьте клапаны компрессора, закрывая впускные клапаны трубопровода во время работы оборудования. Однако компрессор не может работать при таких условиях очень долго. Если показание входного манометра не опускается до нуля почти моментально, то один из входных клапанов поврежден или загрязнен. Не исключено так же, что манометр неисправен.

Проверьте клапаны на предмет неисправности, коррозии, царапин на тарелке клапана, а так же на предмет износа. В большинстве случаев, достаточно просто почистить клапаны и установить их обратно. При обнаружении любых повреждений, клапан следует починить или заменить. Обычно, предпочтительнее его замена, хотя доступны запасные части для ремонта. При

<p>Арматура - Контрольное оборудование Запасные части - Автомобильное и промышленное оснащение - Производство и сервис</p> <p>Насосная и компрессорная техника Системы перегрузки – Заправочные станции Ремонт и обслуживание</p>	<p>Flüssiggas-Anlagen GmbH Peiner Straße 217 D-38229 Salzgitter Germany – Германия Telefon: +49 / 5341 / 8697-0 Telefax: +49 / 5341 / 8697-11 <a href="http://www.fas.de">http://www.fas.de</a></p>	
---	---	---

замене тарелок клапана, необходимо притереть клапанное седло до зеркального состояния. Если для достижения этого состояния требуется снять более 0,13 мм (0,005”) толщины детали, то клапан следует списать. Замена тарелок без протирания седла клапана может привести к быстрому износу и возникновению утечки.

Каждый узел впускного и/или нагнетательного клапана легко демонтируется для проведения осмотра. Если одна из деталей узла клапана сломана, весь узел подлежит замене. Полный перечень деталей узла клапана, их номера и описание вы найдете в приложении.

Если клапан дает утечки, вызванные загрязнением, которое нарушает герметичность между клапанной доской и седлом клапана, следует вымыть клапан и использовать повторно. Чтобы обеспечить надежное уплотнение, необходимо использовать новые прокладки и/или кольцевые уплотнения.

Удерживающие клапан узлы и узлы клапана, перечисленные на данной странице, показывают множество спецификаций, используемых в компрессорах моделей 91, 291, 491, 691 и 891. Так как для каждой модели компрессора существует несколько видов впускных клапанов, то очень важно знать полный серийный номер вашего компрессора, чтобы точно определить тип клапана, подходящего под спецификации вашего компрессора (см. образец ниже).

#### **Клапана:**

В зависимости от модели компрессора, клапанная сборка включает в себя все или набор из нижеперечисленных деталей:

1. Крышка клапана
2. Кольцевое уплотнение крышки клапана
3. Нажимной винт
4. Крышка камеры клапана
5. Болты крышки камеры клапана
6. Кольцевое уплотнение крышки камеры клапана
7. Втулка клапана (только для модели 491)
8. Гнездо клапана
9. Узел клапана
10. Прокладка клапана

#### **Клапан в сборе:**

В зависимости от спецификации клапана, узел клапана включает в себя все или набор из нижеперечисленных деталей:

1. Прокладка
2. Регулировочный винт
3. Выпускная пружина клапана
4. Выпускной поплавков
5. Седло клапана
6. Клапанная пластина
7. Втулки
8. Кольцевая прокладка
9. Пружина клапана
10. Штырь впускного клапана
11. Амортизатор клапана
12. Прокладка клапана

В приложении Вы найдете полный перечень деталей и клапана в сборе, их номера и описание.

<p>Арматура - Контрольное оборудование Запасные части - Автомобильное и промышленное оснащение - Производство и сервис</p> <p>Насосная и компрессорная техника Системы перегрузки – Заправочные станции Ремонт и обслуживание</p>	<p>Flüssiggas-Anlagen GmbH Peiner Straße 217 D-38229 Salzgitter Germany – Германия Telefon: +49 / 5341 / 8697-0 Telefax: +49 / 5341 / 8697-11 <a href="http://www.fas.de">http://www.fas.de</a></p>	
---	---	---

### **Осмотр и/или замена клапана в компрессорах моделей 91 и 291.**

Перед демонтажем и осмотром клапанов необходимо произвести разгерметизацию компрессора и, в случае необходимости продуть.

#### **Демонтаж**

1. Свинтите крышку клапана и извлеките кольцевое уплотнение.
2. Специальным ключом, полученным в комплекте с компрессором при покупке, выкрутите прижимной болт.
3. После того как прижимной болт выкручен, можно извлечь узел клапана и клапанную прокладку.
4. Тщательно проверьте клапан на предмет загрязнений или неисправных/поврежденных деталей.
5. Проведите осмотр клапанов на предмет трещин, коррозий, загрязнений и царапин на диске клапана. В большинстве случаев, достаточно почистить клапаны и произвести повторный монтаж. В случае если клапаны повреждены, их следует починить или заменить. Предпочтительнее замена поврежденных клапанов, хотя доступны запасные части для их ремонта. При замене тарелок клапана, необходимо притереть клапанное седло до зеркального состояния. Если для достижения этого состояния требуется снять более 0,13 мм (0,005") толщины детали, то клапан следует списать. Замена тарелок без протирания седла клапана может привести к быстрому износу и возникновению утечки.

#### **Повторный монтаж**

1. Вставьте металлическую прокладку клапана во впускное и/или выходное отверстие головки клапана. При повторном монтаже клапана, всегда заменяйте металлическую прокладку клапана.
2. Вставьте очищенный или новый узел клапана. Убедитесь, что впускной и нагнетательный клапаны находятся на своих местах. **ВНИМАНИЕ:** Давление спуска жидкости на впускном клапане спецификации 3, для компрессоров моделей 91 и 291, отрегулировано заранее и дополнительной регулировки не требуется.
3. Убедитесь в правильности посадки прокладки клапана, заменив нажимной винт и затянув до значения, указанного в Приложении 2.
4. Замените кольцевое уплотнение и крышку клапана и затяните болты до значения, указанного в Приложении 2. Кольцевое уплотнение под крышкой клапана следует заменить.
5. После недели работы компрессора, проверьте болты и нажимные винты клапана. В случае необходимости, повторно отрегулируйте затяжку. Значения моментов затяжки указаны в Приложении 2.

### **Осмотр и/или замена клапанов в компрессорах моделей 491, 691 и 891.**

Перед демонтажем и осмотром клапанов необходимо произвести разгерметизацию компрессора и, в случае необходимости продуть.

#### **Демонтаж**

1. Свинтите крышку клапана и извлеките прокладку из крышки.
2. Выкрутите все четыре болта и снимите крышку клапанной камеры, а так же извлеките кольцевое уплотнение и нажимной винт. **ВНИМАНИЕ:** Так как нажимной винт был зафиксирован на заводе, советуем не выкручивать его, пока не снимете кожух. Теперь нажимной винт можно выкрутить из кожуха. Нажимной винт на моделях 691 и 891

<p>Арматура - Контрольное оборудование Запасные части - Автомобильное и промышленное оснащение - Производство и сервис</p> <p>Насосная и компрессорная техника Системы перегрузки – Заправочные станции Ремонт и обслуживание</p>	<p>Flüssiggas-Anlagen GmbH Peiner Straße 217 D-38229 Salzgitter Germany – Германия Telefon: +49 / 5341 / 8697-0 Telefax: +49 / 5341 / 8697-11 <a href="http://www.fas.de">http://www.fas.de</a></p>	
---	---	---

3. После того, как снимете крышку и кольцевое уплотнение, извлеките втулку (только для модели 491), камеру клапана, узел клапана и клапанное уплотнение.

4. Проведите тщательный осмотр клапана на предмет загрязнений или неисправных/поврежденных деталей. Проведите осмотр клапанов на предмет трещин, коррозий, загрязнений и царапин на диске клапана. В большинстве случаев, достаточно почистить клапаны и произвести повторный монтаж. В случае если клапаны повреждены, их следует починить или заменить. Предпочтительнее замена поврежденных клапанов, хотя доступны запасные части для их ремонта. При замене тарелок клапана, необходимо притереть клапанное седло до зеркального состояния. Если для достижения этого состояния требуется снять более 0,13 мм (0,005") толщины детали, то клапан следует списать. Замена тарелок без протирания седла клапана может привести к быстрому износу и возникновению утечки.

### Повторный монтаж

1. Вставьте металлическую прокладку клапана во впускное и/или выходное отверстие головки клапана. При повторном монтаже клапана, всегда заменяйте металлическую прокладку клапана.

2. Вставьте очищенный или новый узел клапана. Убедитесь, что впускной и нагнетательный клапаны находятся на своих местах, во впускном и выходном отверстии головки клапана.

3. Вставьте корпус клапана и втулку (Внимание: втулка прилагается только к компрессору модели 491).

4. Замените кольцевое уплотнение и крышку клапанной камеры. Затяните болты до значения, указанного в Приложении 2. **ВНИМАНИЕ:** Убедитесь, что нажимной винт извлечен.

5. Вставьте нажимной винт и убедитесь в том, что прокладка клапана правильно установлена, затянув до значения, указанного в Приложении 2.

**ВНИМАНИЕ:** Прокладки и кольцевые уплотнения обычно повторно не используются.

6. Замените кольцевое уплотнение (или прокладку) и клапанную гайку и затяните до значения, указанного в Приложении 2. если кольцевые уплотнения под крышкой клапана изношены или повреждены, то их необходимо заменить. Крышки клапана, уплотненные металлическими прокладками необходимо переустановить с новым уплотнением.

7. **ВНИМАНИЕ:** К впускным клапанам спецификации 3 прилагается регулировочный винт для настройки давления разгрузки жидкости. Для того чтобы установить давление разгрузки жидкости, затяните регулировочный винт до конца, затем свинтите на 3/4 поворота.

8. После недели работы компрессора, проверьте болты и нажимные винты клапана. В случае необходимости, повторно отрегулируйте затяжку. Значения моментов затяжки указаны в Приложении 2.

## 9.2 Головки

Головка компрессора редко требует замены, если компрессор правильно обслуживается. Основной причиной ее повреждения является коррозия, попадание посторонних частиц или жидкости в камеру компрессора. Коррозийное повреждение головки может возникнуть в результате неправильного хранения.

Многие ремонтные работы требуют извлечения головки. Когда компрессор находится в разобранном состоянии, следует позаботиться о том, чтобы головка компрессора избежала повреждения или коррозии. Если компрессор находится открытым более нескольких часов, то металлические поверхности необходимо смазать антикоррозийными средствами.

Во время повторной сборки компрессора, убедитесь, что затяжка болтов произведена согласно Приложению А.

Арматура - Контрольное оборудование  
Запасные части - Автомобильное и  
промышленное оснащение - Производство и  
сервис

Насосная и компрессорная техника  
Системы перегрузки – Заправочные станции  
Ремонт и обслуживание

Flüssiggas-Anlagen GmbH  
Peiner Straße 217  
D-38229 Salzgitter  
Germany – Германия  
Telefon: +49 / 5341 / 8697-0  
Telefax: +49 / 5341 / 8697-11  
<http://www.fas.de>



### 9.3 Поршневые кольца и расширители поршневых колец

Срок службы поршневых колец различается в зависимости от практического применения компрессора. При небольших оборотах и низкой температуре срок службы колец значительно увеличится.

1. Перед заменой поршневых колец необходимо разгерметизировать компрессор и, в случае необходимости, продуть.
2. Демонтируйте головку, чтобы получить доступ к цилиндру компрессора.
3. Ослабьте болты головки поршня. Извлеките поршень, стянув ослабленные болты, как показано на схеме 5.3 А.
4. Теперь поршневые кольца и расширители поршневых колец легко извлечь и заменить. Компания Sorken рекомендует заменять расширители при каждой замене колец. Чтобы определить необходимость замены колец, измерьте их радиальную толщину и сравните ее с нормативом, указанным в Приложении 2.

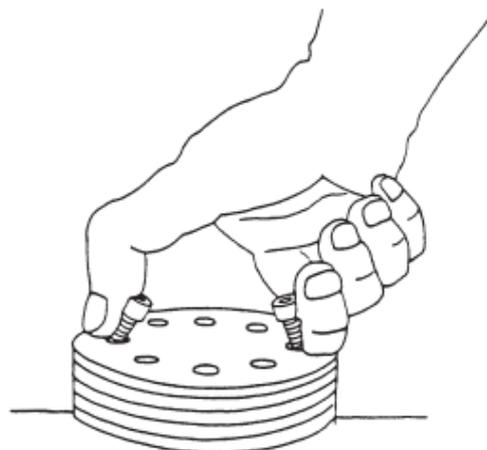


Схема 5.3А: Выемка поршня

### 9.4 Поршни

1. Перед заменой поршней произведите разгерметизацию компрессора и, в случае необходимости, продуйте.
2. Демонтируйте цилиндр и головку компрессора.
3. Демонтируйте головку поршня, ослабив и выкрутив болты с внутренним шестигранником, прижав головку поршня к фланцу (смотрите схему 5.3А).
4. Затем, демонтируйте ролик при помощи пары острогубцев. Это позволит открутить гайку и снять поршневой фланец со штока.
5. Проверьте упорную и регулировочную гайки на предмет повреждений и, в случае необходимости, замените.
6. Перед установкой нового поршня, измерьте толщину регулировочной гайки. У компрессоров моделей 91 до 491 гайки размещены между упорной гайкой и фланцем поршня. У модели 691 регулировочные болты находятся между фланцем и головкой поршня (смотрите схемы 5.4.А и 5.4В).
7. Повторно установите фланец поршня с регулировочными гайками той же толщины, что и раньше, **НО НЕ ПЕРЕУСТАНАВЛИВАЙТЕ РОЛИК**.
8. Замените цилиндр и установите головку поршня с новыми кольцами и расширителями.
9. Теперь измерьте величину «Х», указанную на схеме 5.4.А., Если это измерение не отвечает допустимым пределам, указанным в Приложении 2, извлеките поршень, отрегулируйте прокладки и снова измерьте величину .
10. Когда прокладка поршня отрегулирована без зазоров, затяните гайку, как показано в Приложении А.
11. Теперь установите новый ролик, закрепив тем самым поршневые гайки.

Арматура - Контрольное оборудование  
 Запасные части - Автомобильное и  
 промышленное оснащение - Производство и  
 сервис

Насосная и компрессорная техника  
 Системы перегрузки – Заправочные станции  
 Ремонт и обслуживание

Flüssiggas-Anlagen GmbH  
 Peiner Straße 217  
 D-38229 Salzgitter  
 Germany – Германия  
 Telefon: +49 / 5341 / 8697-0  
 Telefax: +49 / 5341 / 8697-11  
 http://www.fas.de

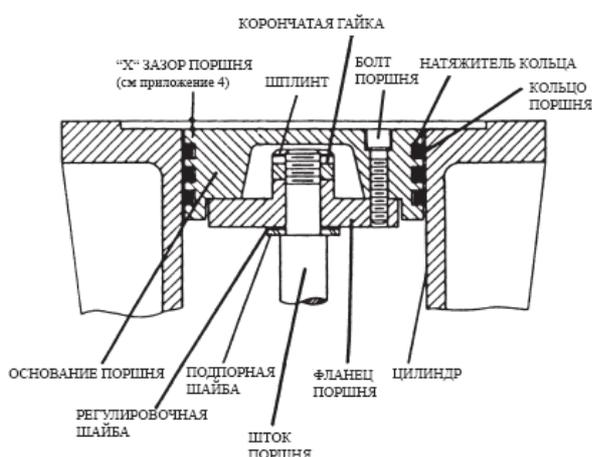


Схема 5.4А: разрез поршня модели с 91 - по 491

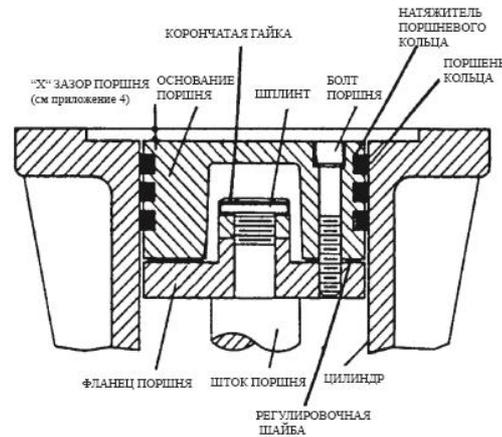


Схема 5.4В: разрез поршня модели 691

12. Установите головку поршня и затяните болты с внутренним шестигранником.
13. Повторно установите головку поршня (смотрите раздел 5.2) и следуйте стандартной процедуре запуска компрессора.  
 (ВНИМАНИЕ: Некоторые компрессоры могут иметь самоконтрящуюся гайку без ролика.)

### 9.5 Регулировка прокладки поршневого штока

При возникновении утечки, прокладку поршневого штока необходимо отрегулировать или заменить. Рекомендуем заменять прокладку при каждой замене поршневых колец. Инструкцию по замене и регулировке прокладки поршневого штока смотрите в разделе 9.6

**ВНИМАНИЕ:** Осмотр состояния прокладки не является целесообразным, т.к. прокладку необходимо заменить, если не удастся отрегулировать сальник до заданного значения плотности

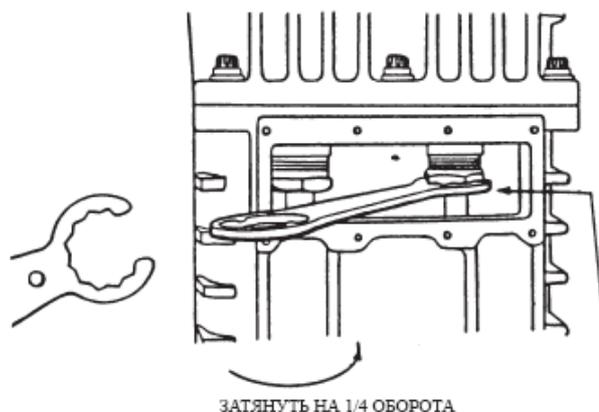


Схема 5.5А: гайки регулиции сальника

<p>Арматура - Контрольное оборудование Запасные части - Автомобильное и промышленное оснащение - Производство и сервис</p> <p>Насосная и компрессорная техника Системы перегрузки – Заправочные станции Ремонт и обслуживание</p>	<p>Flüssiggas-Anlagen GmbH Peiner Straße 217 D-38229 Salzgitter Germany – Германия Telefon: +49 / 5341 / 8697-0 Telefax: +49 / 5341 / 8697-11 <a href="http://www.fas.de">http://www.fas.de</a></p>	
---	---	---

## 9.6. Замена цилиндра и прокладки

Цилиндры компрессора редко требуют замены, если компрессор правильно обслуживается. Основной причиной повреждений цилиндров становится коррозия или попадание инородных частиц в корпус компрессора. Неправильное хранение так же может привести к коррозионным повреждениям цилиндра.

Если цилиндр поврежден или подвержен коррозии, используйте абразивный брусок, чтобы отшлифовать расточку цилиндра, затем отполируйте ее до значения, указанного в приложении. Если при полировке требуется снять более 0,13 мм (0,005") толщины расточки цилиндра, то цилиндр следует заменить. Гильзы цилиндра и уплотнительные кольца с припуском не производятся. ЧРЕЗМЕРНАЯ ШЛИФОВКА ЦИЛИНДРА ПРИВЕДЕТ К БЫСТРОМУ ИЗНОСУ КОЛЕЦ.

Когда компрессор находится в разобранном состоянии, следует позаботиться о том, чтобы цилиндр компрессора избежал повреждения или коррозии. Если компрессор находится открытым более нескольких часов, то металлические поверхности необходимо смазать антикоррозийными средствами.

Во время повторной сборки компрессора, убедитесь, что затяжка болтов произведена согласно Приложению А.

### Инструкции по замене прокладки

**ОСТОРОЖНО:** Перед началом установки новых прокладок, сбросьте давление в компрессоре и трубопроводе, в случае необходимости прочистите. После завершения ремонтных работ, компрессор следует проверить на герметичность. В случае если компрессор используется для работы с токсичными, опасными, легковоспламеняющимися и взрывоопасными газами, испытание на герметичность следует проводить воздухом или инертным газом, таким как азот. Для упрощения, головки, поршни и смотровые панели не показаны. Для детального ознакомления с особенностями конструкции и номерами деталей, обратитесь к приложению в конце данного руководства. Воспользуйтесь инструкциями, расположенными ниже, для ознакомления с моделью и серийным номером Вашего компрессора.

#### Чистота:

Герметизация поршневого штока достаточно сложная задача. Во время установки, держите все детали, а так же руки чистыми, чтобы новая прокладка не запачкалась.

#### Качество изготовления:

Компрессор Sorken относится к оборудованию прецизионному, с высокой степенью чувствительности. Обращайтесь с ним соответственно. Для того чтобы вынуть или вставить детали, не используйте физическую силу.

### Компрессор Модели 91

(За подробной информацией об узле уплотнения, обратитесь к Приложению 5)

#### Демонтаж прокладок

1. Произведите разгерметизацию компрессора и откройте компрессор.
2. Снять головку, поршень, цилиндр, инспекционную плиту и направляющую поперечины.

<p>Арматура - Контрольное оборудование Запасные части - Автомобильное и промышленное оснащение - Производство и сервис</p> <p>Насосная и компрессорная техника Системы перегрузки – Заправочные станции Ремонт и обслуживание</p>	<p>Flüssiggas-Anlagen GmbH Peiner Straße 217 D-38229 Salzgitter Germany – Германия Telefon: +49 / 5341 / 8697-0 Telefax: +49 / 5341 / 8697-11 <a href="http://www.fas.de">http://www.fas.de</a></p>	
---	---	---

3. Ослабить регулировочный винт и снять стопорное кольцо, шайбы, пружину набивки и старую набивку с направляющей поперечины.

### **Сборка уплотнения (набивки)**

1. Очистить, а затем слегка смазать маслом участок набивки внутри направляющей поперечины.
2. Слегка завернуть внутрь регулировочный винт в направляющую поперечины.
3. Установить кольца набивки, включая охватываемое и охватывающее кольца набивки, по одному за один раз, как это показано в Приложении F. Полностью вдавить внутрь одно кольцо, прежде чем добавлять другое кольцо. Требуемое количество колец набивки варьируется в зависимости от допусков; на практике следует устанавливать только те кольца, сколько было снято.
4. Установить тонкую шайбу сальника, пружина набивки и толстую шайбу на верхней части направляющей поперечины.
5. Затягивать регулировочный винт до тех пор, пока пластиковое блокирующее устройство не войдет в зацепление с первой резьбой в направляющей поперечины.
6. Смазать поршневой шток и установить монтажный конус набивки (часть номер 4005) поверх резьбового конца поршневого штока.
7. Осторожно сдвинуть направляющую поперечины вверх поршневого штока; в противном случае возможно повреждение манжет колец набивки.
8. Извлечь монтажный конус набивки.
9. Установить кольцевое уплотнение направляющей поперечины, цилиндр, поршень и головку.

**Компрессор модели 291 (серийный номер SS55685 и последующие)**  
**Компрессор модели 491 (серийный номер XC30633 и последующие)**  
**(См. Приложение G или H относительно подробностей сборки набивки)**

### **Разборка уплотнения (набивки)**

1. Сбросить давление и открыть компрессор.
2. Извлечь головку, поршни и цилиндр.
3. Снять нажимной винт картриджа с помощью специального гаечного ключа, поставляемого вместе с компрессором, и картридж сальника.
4. Ослабить регулировочный винт и извлечь стопорное кольцо, шайбы, пружину набивки и старую набивку из картриджа сальника.

### **Сборка уплотнения (набивки)**

1. Очистить, а затем слегка смазать участок набивки внутри картриджа сальника.
2. Слегка ввернуть регулировочный винт.
3. Установить кольца набивки, включая охватываемое и охватывающее кольца набивки, по одному за один раз, как это показано в Приложении G или H. Полностью вдавить внутрь одно кольцо, прежде чем добавлять другое кольцо. Требуемое количество колец набивки варьируется в зависимости от допусков; на практике следует устанавливать только те кольца, сколько было снято.
4. Установить тонкую шайбу сальника, пружину набивки и толстую шайбу.
5. Нажать на шайбу и вставить стопорное кольцо.
6. Затягивать регулировочный винт до тех пор, пока пластиковое блокирующее устройство не войдет в зацепление с первой резьбой в картридже сальника.
7. Смазать поршневой шток и заменить кольцевое уплотнение картриджа.

<p>Арматура - Контрольное оборудование Запасные части - Автомобильное и промышленное оснащение - Производство и сервис</p> <p>Насосная и компрессорная техника Системы перегрузки – Заправочные станции Ремонт и обслуживание</p>	<p>Flüssiggas-Anlagen GmbH Peiner Straße 217 D-38229 Salzgitter Germany – Германия Telefon: +49 / 5341 / 8697-0 Telefax: +49 / 5341 / 8697-11 <a href="http://www.fas.de">http://www.fas.de</a></p>	
---	---	---

8. Установить монтажный конус набивки (часть номер 4005) поверх резьбового конца поршневого штока.
9. Осторожно сдвинуть картридж сальника поверх поршневого штока; в противном случае возможно повреждение манжет колец набивки.
10. Извлечь монтажный конус набивки.
11. Установить и затянуть нажимной винт картриджа с помощью специального гаечного ключа.
12. Установить кольцевое уплотнение цилиндра, цилиндр, поршни и головку.

### Компрессор модели 691

(См. Приложение I относительно подробностей сборки набивки)

#### Разборка набивки

1. Сбросить давление и открыть компрессор.
2. Извлечь головку, поршни и цилиндр.
3. Снять нажимной винт картриджа с помощью специального гаечного ключа, поставляемого вместе с компрессором, и картридж сальника.
4. Ослабить регулировочный винт и извлечь стопорное кольцо, шайбы, пружину набивки и старую набивку из картриджа сальника.

#### Сборка набивки

1. Очистить, а затем слегка смазать участок набивки внутри картриджа сальника.
2. Затягивать регулировочный винт до тех пор, пока пластиковое блокирующее устройство не войдет в зацепление с первой резьбой в картридже сальника.
3. Установить кольца набивки, включая охватываемое и охватывающее кольца набивки, по одному за один раз, как это показано в Приложении I. Полностью вдавить внутрь одно кольцо, прежде чем добавлять другое кольцо.
4. Установить шайбу сальника, пружину набивки и другую шайбу сальника.
5. Нажать на шайбу и вставить стопорное кольцо.
6. Смазать поршневой шток и заменить кольцевое уплотнение картриджа.
7. Установить монтажный конус набивки (часть номер 3905) поверх резьбового конца поршневого штока.
8. Осторожно сдвинуть картридж сальника поверх поршневого штока; в противном случае возможно повреждение манжет колец набивки.
9. Установить и затянуть нажимной винт картриджа с помощью специального гаечного ключа.
10. Установить кольцевое уплотнение цилиндра, цилиндр, поршни и головку.

#### Разборка набивки

1. Сбросить давление и открыть компрессор.
2. Извлечь крышку цилиндра, головки, поршни и цилиндр.
3. Чтобы снять втулки сальника, поднять каждую из них с помощью рычага, а затем снять целый узел втулок / картриджа, подняв их с поршневого штока.
4. Извлечь четыре винта под внутренний шестигранник, который удерживает картридж сальника во втулке.

#### Сборка набивки

1. Заменить набивку, когда это необходимо. Сегментированная набивка и чашки находятся во втулке. Набивка V-образного кольца находится в картридже. Запомнить компоновку оригинального комплекта набивки для данной модели агрегата.
2. Повторно прикрепить картриджи к втулкам с помощью четырех винтов под внутренний шестигранник.

<p>Арматура - Контрольное оборудование Запасные части - Автомобильное и промышленное оснащение - Производство и сервис</p> <p>Насосная и компрессорная техника Системы перегрузки – Заправочные станции Ремонт и обслуживание</p>	<p>Flüssiggas-Anlagen GmbH Peiner Straße 217 D-38229 Salzgitter Germany – Германия Telefon: +49 / 5341 / 8697-0 Telefax: +49 / 5341 / 8697-11 <a href="http://www.fas.de">http://www.fas.de</a></p>	
---	---	---

3. Установить узлы втулок картриджей, запомнив центровку втулок, как они располагаются на направляющей поперечины. Клапаны, располагающиеся на втулках, должны быть тщательно выровнены с клапанами цилиндра.
4. Заменить цилиндр, поршни, головки и крышку. См. подробности сборки поршня относительно правильных значений зазоров.
5. Вручную проверить узел, чтобы убедиться в правильности сборки.

### 9.7 Замена подшипников для картера и соединительного штока

1. Для замены роликоподшипников картера, втулки поршневого пальца и подшипников соединительного штока следует сначала снять головку, цилиндр, поршень, направляющую поперечины и узел поперечина.
2. Опорожнить картер и снять инспекционную плиту (ы).
3. До начала разборки выбрать и пометить один соединительный шток и соответствующую крышку соединительного штока. **ЗАПРЕЩАЕТСЯ СМЕШИВАТЬ СОЕДИНИТЕЛЬНЫЕ ШТОКИ И КРЫШКИ.** Ослабить и извлечь болты соединительного штока с целью извлечения поперечины и узла соединительного штока.

#### 9.7.1 Замена втулки поршневого пальца

1. Для замены втулки поршневого пальца снять стопорные кольца, которые определяют положение поршневого пальца на поперечине.
  2. Выпрессовать поршневой палец таким образом, чтобы поперечина и соединительный шток могли быть отделены. Проверить поршневой палец на наличие износа и повреждения; заменить, если это необходимо.
  3. Выпрессовать старую втулку поршневого пальца и запрессовать новую втулку в соединительный шток. **ЗАПРЕЩАЕТСЯ МЕХАНИЧЕСКИ ОБРАБАТЫВАТЬ ВНЕШНИЙ ИЛИ ВНУТРЕННИЙ ДИАМЕТР ВТУЛКИ ДО ЗАПРЕССОВКИ ЕЁ В СОЕДИНИТЕЛЬНЫЙ ШТОК.**
  4. Убедиться, что смазочное отверстие во втулке совпадает с масляным протоком в соединительном штоке. Если отверстия не совпадают, просверлить втулку через смазочный проток соединительного штока с помощью длинного сверла. Расточить внутренний диаметр втулки поршневого пальца, как это указано в подробных инструкциях по сборке соответствующего соединительного штока. Данные страницы находятся в приложениях. Избыточная расточка втулок может привести к преждевременной поломке втулки поршневого пальца.
  5. Проверить масляный канал на наличие посторонних частиц и тщательно очистить его, прежде чем двигаться дальше.
  6. Запрессовать подложку поршневого пальца в поперечину и поршневой палец, а затем установить обратно стопорные кольца.
- ВНИМАНИЕ:** Установка между поршневым пальцем и втулкой более герметичная, чем в обычных смазываемых компрессорах воздуха и двигателях внутреннего сгорания.

#### 9.7.2 Замена подшипников соединительного штока

Подшипники соединительного штока легко заменяются путем снятия полукруглых подшипников. Проверить идентичность выравнивания подшипника соединительного штока и соединительного штока при установке новых подшипников. **УБЕДИТЬСЯ, ЧТО СТРЕЛКА И ЦЕНТРОВОЧНЫЙ ПАЗ НА СОЕДИНИТЕЛЬНОМ ШТОКЕ И КРЫШКЕ ВЫРОВНЕНЫ.**

Арматура - Контрольное оборудование  
Запасные части - Автомобильное и  
промышленное оснащение - Производство и  
сервис

Насосная и компрессорная техника  
Системы перегрузки – Заправочные станции  
Ремонт и обслуживание

Flüssiggas-Anlagen GmbH  
Peiner Straße 217  
D-38229 Salzgitter  
Germany – Германия  
Telefon: +49 / 5341 / 8697-0  
Telefax: +49 / 5341 / 8697-11  
http://www.fas.de



Перед повторной установкой узла поперечины соединительного штока, необходимо убедиться, что кривошип коленчатого вала и поверхность подшипника очищены и смазаны. Затянуть болты соединительного штока. Момент затяжки указан, в Приложении В.

### 9.7.3 Замена роликоподшипников картера

Для проверки роликоподшипников снять маховик с коленчатого вала, а затем снять опору подшипника и коленчатый вал с картера. При наличии коррозии или выгорания роликоподшипники подлежат замене. При замене роликоподшипников необходимо всегда заменять весь подшипник, а не только крышку или конус.

1. Для замены подшипников необходимо: снять крышки из картера и стаканов подшипников, а также конусы из коленчатого вала.

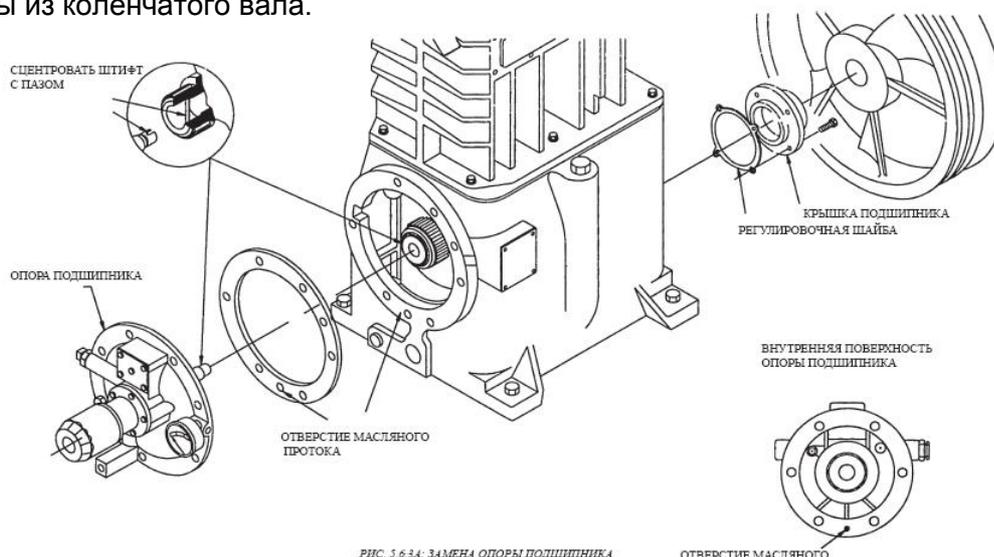


РИС. 5.6.3А. ЗАМЕНА ОПОРЫ ПОДШИПНИКА

2. Запрессовать новые подшипники на место и вновь установить коленчатый вал и опору подшипника на картер. При повторной установке опоры подшипника необходимо убедиться, что паз на валу масляного насоса выровнен со штифтом в коленчатом вале. Убедиться, что прокладка опоры подшипника установлена таким образом, что отверстие масляного протока не заблокировано (см. рис. 5.6.3А).

3. В целях проверки торцевого биения коленчатого вала сначала необходимо снять масляный насос (см. раздел 5.8).

4. Прижать торец коленчатого вала в направлении картера; если слышны щелчки или чувствуется ход, коленчатый вал имеет избыточное торцевое биение. См. Приложение В.

5. Для уменьшения торцевого биения снять крышку подшипника и извлечь тонкую регулировочную шайбу. Повторно проверить торцевое биение после установки на место крышки подшипника.

6. При отсутствии очевидного торцевого биения вал должен быть готов свободно вращаться. Если коленчатый вал стучит или избыточно нагревается, это означает, что подшипники коленчатого вала излишне затянуты. Коленчатый вал излишне затянут, добавить большее количество регулировочных шайб, однако, следует убедиться, что количество регулировочных шайб не является избыточным. (В приложении В приводятся правильные значения торцевого биения коленчатого вала). Если коленчатый вал, может быть легко провернут вручную с правильным торцевым биением, то можно выполнять дальнейшую сборку оставшихся деталей компрессора. Если роликоподшипники коленчатого вала излишне затянуты или излишне ослаблены, это приведет к преждевременному износу подшипников.

Арматура - Контрольное оборудование  
Запасные части - Автомобильное и  
промышленное оснащение - Производство и  
сервис

Насосная и компрессорная техника  
Системы перегрузки – Заправочные станции  
Ремонт и обслуживание

Flüssiggas-Anlagen GmbH  
Peiner Straße 217  
D-38229 Salzgitter  
Germany – Германия  
Telefon: +49 / 5341 / 8697-0  
Telefax: +49 / 5341 / 8697-11  
http://www.fas.de



7. Вновь установить маховик на коленчатый вал и проверить износ, как это показано в Приложении В.

### 9.7.4 Проверка масляного насоса

Если компрессор работает в течение длительного периода времени с грязным или загрязненным маслом картера, это приведет к повреждению масляного насоса.

1. Для проверки масляного насоса отвернуть болты крышки насоса и снять масляный насос, направляющую пружины, пружину и переходник вала масляного насоса, как это показано на рис. 5.8А.

2. Проверить зубчатые колеса в масляном насосе на наличие коррозии или выгорания и заменить, если это необходимо.

3. Проверить втулку вала масляного насоса в опоре подшипника. Если втулка имеет признаки коррозии, выгорания или износа, втулка вала масляного насоса подлежит замене.

4. До повторной сборки механизма масляного насоса заменить кольцевые уплотнения в крышке масляного насоса и на переходном вале масляного насоса (см. рис. 5.8А).

5. Повернуть приводной штифт в коленчатый вал в вертикальное положение для облегчения повторной сборки.

6. Вставить переходник вала таким образом, чтобы он вошел в зацепление с приводным штифтом.

7. Затем вставить пружину, направляющую пружины и узел масляного насоса. Выступ на масляном насосе должен быть выровнен с пазом в переходнике вала.

8. Установить крышку насоса таким образом, чтобы штифт на корпусе находился в отверстии узла масляного насоса, как это показано на рис. 5.8А. При наличии уверенности, что штифт выровнен правильно, установить болты крышки, затянув их вручную.

9. Вручную повернуть коленчатый вал, чтобы убедиться в плавности его работы. Затем прокрутить его в противоположных направлениях, прислушиваясь к щелчкам, что указывает на правильную центровку штифтов и пазов масляного насоса.

10. Наконец, затянуть болты в обратной последовательности. См. раздел 3.3 относительно способов регулировки давления масла.

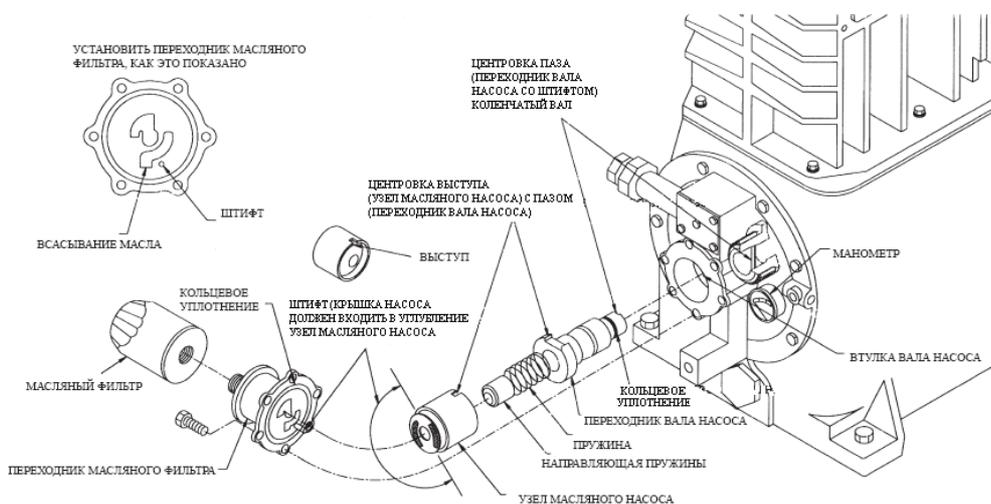


Рис. 5.8А

<p>Арматура - Контрольное оборудование          Запасные части - Автомобильное и промышленное оснащение - Производство и сервис</p> <p>Насосная и компрессорная техника          Системы перегрузки – Заправочные станции          Ремонт и обслуживание</p>	<p>Flüssiggas-Anlagen GmbH          Peiner Straße 217          D-38229 Salzgitter          Germany – Германия          Telefon: +49 / 5341 / 8697-0          Telefax: +49 / 5341 / 8697-11  <a href="http://www.fas.de">http://www.fas.de</a></p>	
--	---	---

## **10 Операции длительного хранения**

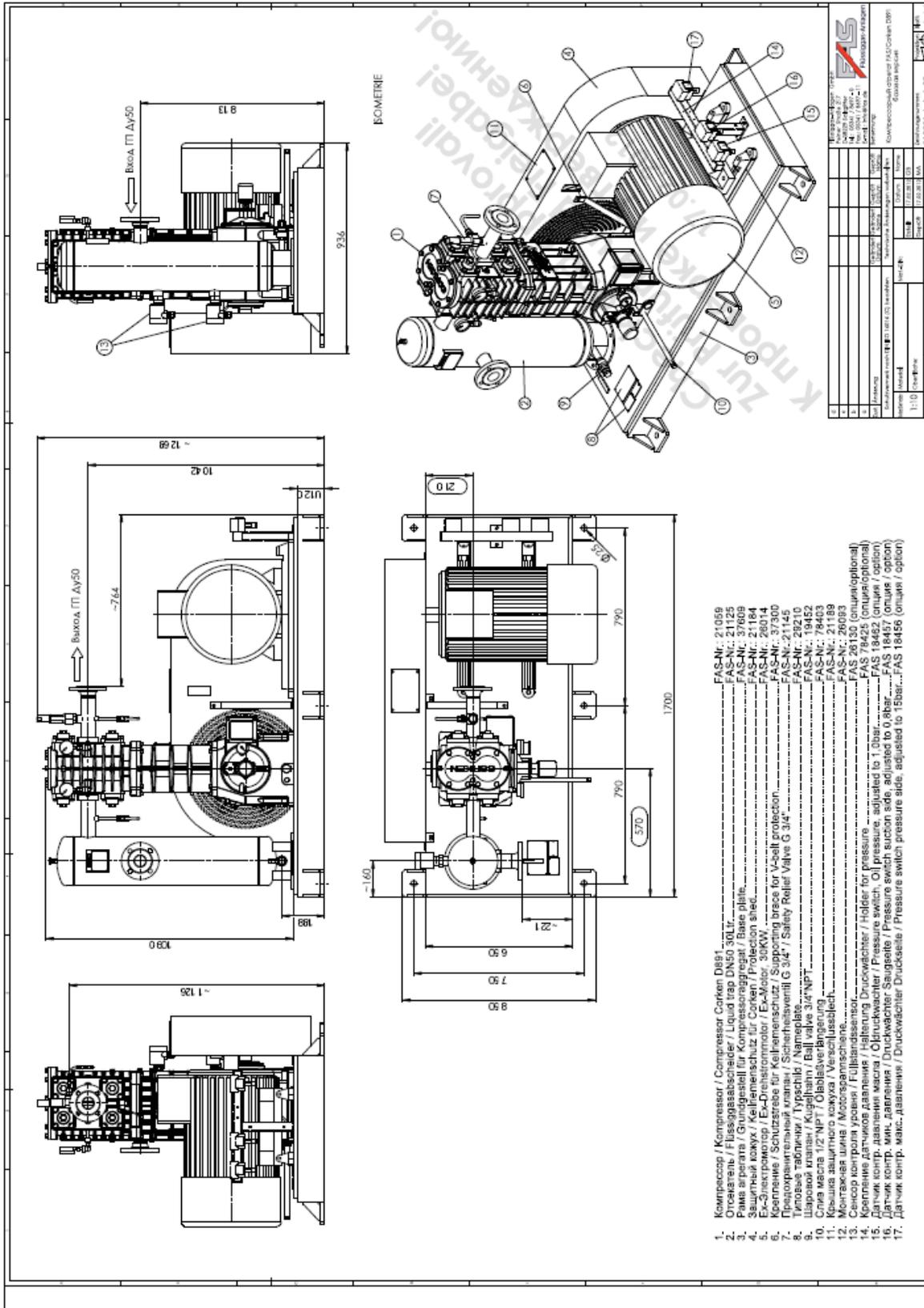
Следование нескольким простым правилам в значительной степени минимизирует опасность коррозии и повреждения узла. Компания Corken рекомендует следующие меры безопасности для защиты компрессора во время хранения:

1. Слить масло из картера и наполнить картер маслом с ингибитором ржавчины.
2. Дать компрессору проработать несколько минут, пока взвесь масла не попадет на всасывание компрессора.
3. Уменьшить натяжение клинового ремня.
4. Заглушить все отверстия для предотвращения попадания внутрь насекомых и влаги. (цилиндры также могут быть защищены при использовании ингибитора паров, силикагеля или сухого газообразного азота. Если используется силикагель, поместить бирку на агрегат, указывающий, что гель необходимо удалить перед вводом в эксплуатацию).
5. Хранить в сухом месте, по возможности не на земле.
6. Проворачивать маховик каждые две недели, если это возможно.

Арматура - Контрольное оборудование  
 Запасные части - Автомобильное и  
 промышленное оснащение - Производство и  
 сервис

Насосная и компрессорная техника  
 Системы перегрузки – Заправочные станции  
 Ремонт и обслуживание

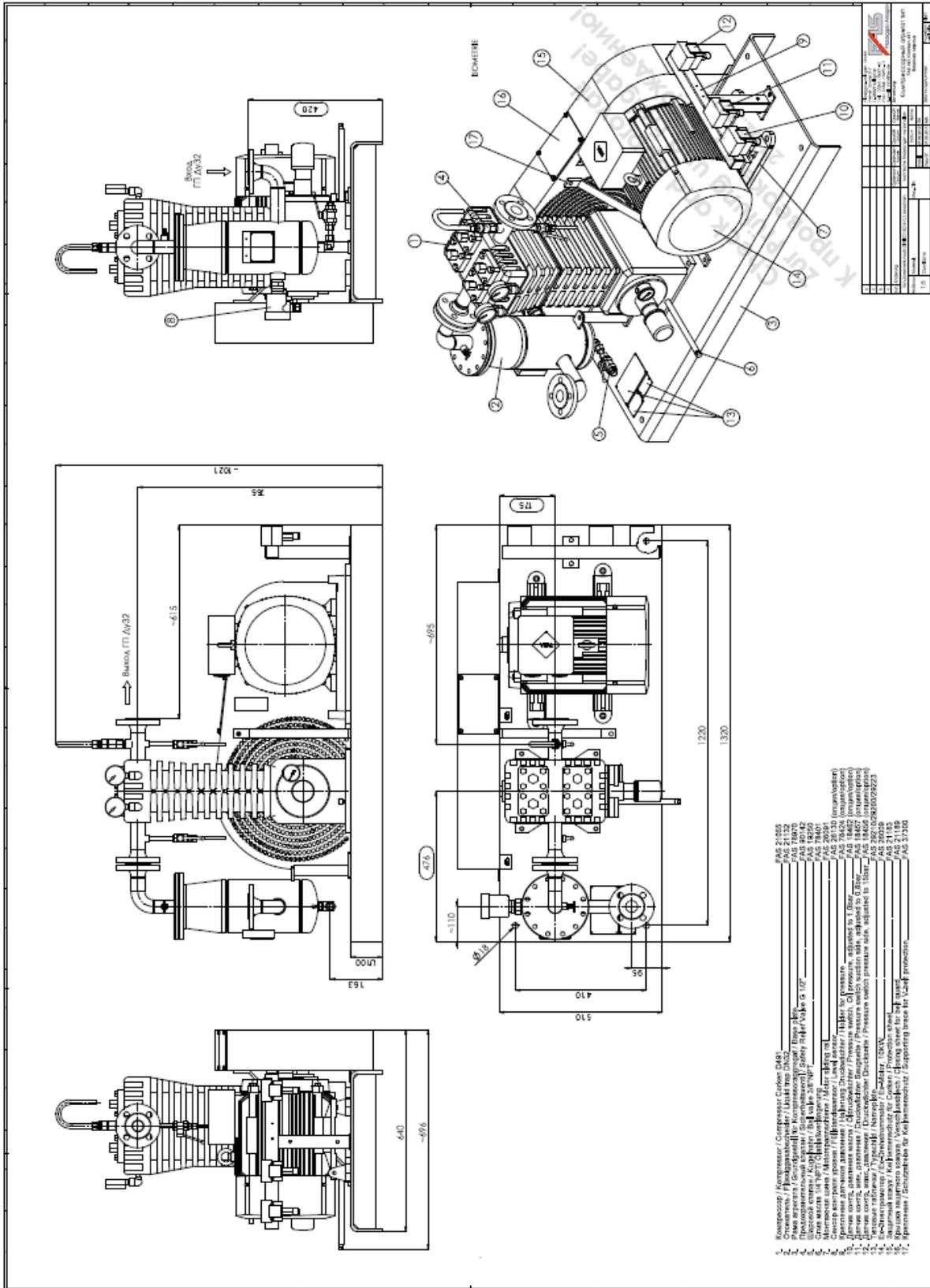
Flüssiggas-Anlagen GmbH  
 Peiner Straße 217  
 D-38229 Salzgitter  
 Germany – Германия  
 Telefon: +49 / 5341 / 8697-0  
 Telefax: +49 / 5341 / 8697-11  
 http://www.fas.de



Арматура - Контрольное оборудование  
 Запасные части - Автомобильное и  
 промышленное оснащение - Производство и  
 сервис

Насосная и компрессорная техника  
 Системы перегрузки – Заправочные станции  
 Ремонт и обслуживание

Flüssiggas-Anlagen GmbH  
 Peiner Straße 217  
 D-38229 Salzgitter  
 Germany – Германия  
 Telefon: +49 / 5341 / 8697-0  
 Telefax: +49 / 5341 / 8697-11  
 http://www.fas.de



Арматура - Контрольное оборудование  
Запасные части - Автомобильное и  
промышленное оснащение - Производство и  
сервис

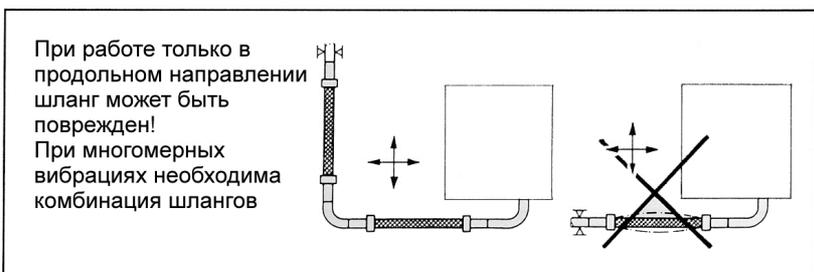
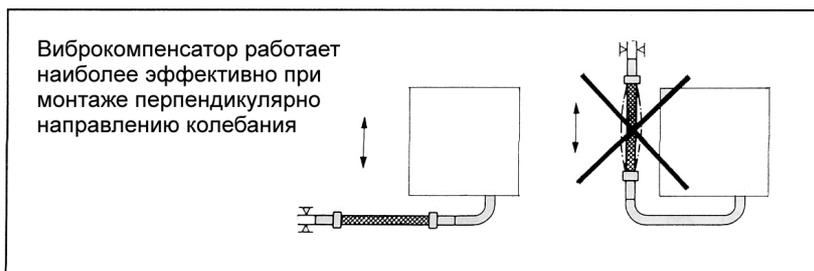
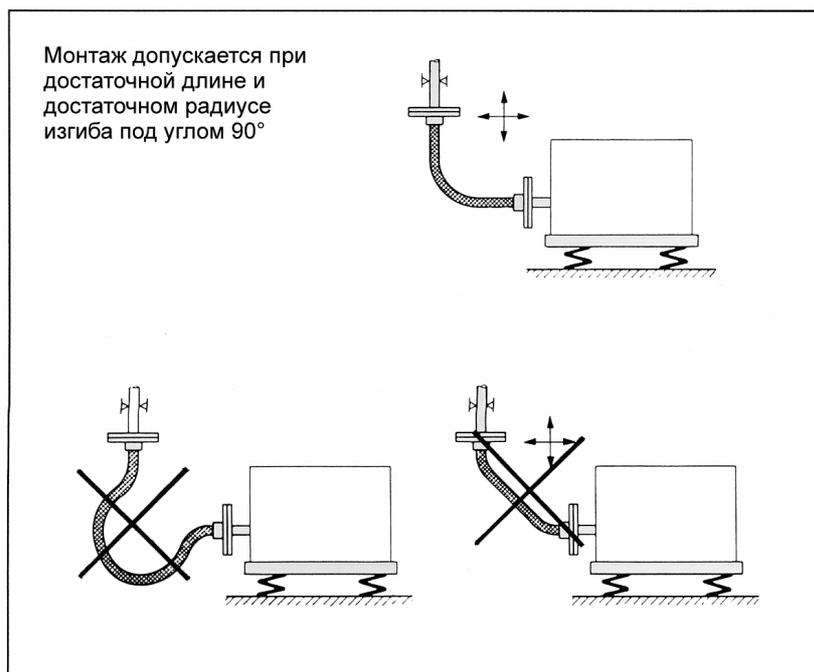
Насосная и компрессорная техника  
Системы перегрузки – Заправочные станции  
Ремонт и обслуживание

Flüssiggas-Anlagen GmbH  
Peiner Straße 217  
D-38229 Salzgitter  
Germany – Германия  
Telefon: +49 / 5341 / 8697-0  
Telefax: +49 / 5341 / 8697-11  
<http://www.fas.de>



## Приложение А

### Гофрированные шланги из нержавеющей стали (Виброкомпенсаторы)



<p>Арматура - Контрольное оборудование Запасные части - Автомобильное и промышленное оснащение - Производство и сервис</p> <p>Насосная и компрессорная техника Системы перегрузки – Заправочные станции Ремонт и обслуживание</p>	<p>Flüssiggas-Anlagen GmbH Peiner Straße 217 D-38229 Salzgitter Germany – Германия Telefon: +49 / 5341 / 8697-0 Telefax: +49 / 5341 / 8697-11 http://www.fas.de</p>	
---	---	---

## Приложение В - Спецификации вертикальной одноступенчатой модели

### Модели 91–691

#### Тип и опции оборудования

#### Примечание

<p>Одноступенчатый, вертикальный, компрессор паров возвратно-поступательного типа Одинарный уплотненный шток Соединения NPT или 300# ANSI</p>
---

<p>Объемная перекачка Отвод паров Опорожнение резервуара Удаление газа</p>
--

#### Характеристики и преимущества

Самосмазываемые поршневые кольца:	Работа в отсутствие смазки для минимизации содержания масла в газе
Соединения NPT или 300# ANSI:	Эксплуатационная адаптируемость к применению
Многочисленные конфигурации монтажа:	Эксплуатационная адаптируемость к применению
Клапаны высокой производительности:	Тихая, безотказная работа
Реверсивный масляный насос:	Позволяет работу в любом направлении
Простая перевернутая конструкция:	Плановое техобслуживание сведено к минимуму

#### Спецификации

Спецификации	Номер модели			
Расточка цилиндра, дюймы (мм.)	3.0 (76.2)	3.0 (76.2)	4.0 (101.6)	4.5 (114.3)
Ход, дюймы (мм)	2.5 (63.5)	2.5 (63.5)	3.0 (76.2)	4.0 (101.6)
Объемное вытеснение поршня, фут <sup>3</sup> /мин. (м <sup>3</sup> /ч) минимум @ 400 об./мин. максимум @ 825 об./мин.	4.0 (6.8) 8.3 (14.1)	8.0 (13.6) 16.5(28.0)	17.2 (29.2) 35.5 (60.3)	29.2 (49.6) 60.2 (02.3)
Максимальное рабочее давление, фунтов на кв.дюйм (бар) <sup>1</sup>	335 (23.1)			
максимальное тормозное усилие в л.с. (кВт)	7.5 (5.6)	15 (11)	15 (11)	35 (26.1)
максимальная нагрузка штока, фунты (кг.)	3,600 (1,632.9)	3,600 (1,632.9)	4,000 (1,814.4)	7,000 (3,175.1)
максимальная температура на выпуске °F (°C)	350 (177)			
Вес узла без оборудования, фунты (кг.)	115 (52.2)	160 (72.6)	260 (117.9)	625 (283.5)
Максимальный поток—пропан, галл./мин. (м <sup>3</sup> /ч)	50 (11.4)	101 (22.9)	215 (48.8)	361 (82.0)

*1. Эти цифры определяют возможности давления цилиндра компрессора и головки. Для многих применений факторы, отличные от номинального давления, лимитируют максимальное допустимое давление нагнетания на более низком уровне. Эти факторы включают мощность, температуру и нагрузку штока.*

<p>Арматура - Контрольное оборудование Запасные части - Автомобильное и промышленное оснащение - Производство и сервис</p> <p>Насосная и компрессорная техника Системы перегрузки – Заправочные станции Ремонт и обслуживание</p>	<p>Flüssiggas-Anlagen GmbH Peiner Straße 217 D-38229 Salzgitter Germany – Германия Telefon: +49 / 5341 / 8697-0 Telefax: +49 / 5341 / 8697-11 http://www.fas.de</p>	
---	---	---

## Приложение В- Спецификации вертикальной одноступенчатой модели

### Модели 91–691 Спецификации материалов

Часть	Модель	Стандартный материал
Головка, Цилиндр	Все	Ковкий чугун ASTM A536
Направляющая, поперечины, картер, маховик, опора подшипника	Все	Серый чугун ASTM A48, Класс 30
Фланец	691	Ковкий чугун ASTM A536
Седло картера и демпфер	91,291	17-4 PH нержавеющая сталь
	491	Ковкий чугун ASTM A536
	691	17-4 PH нержавеющая сталь
Плита клапана	91,291	17-4 PH нержавеющая сталь
	491	Ковкий чугун ASTM A536
	691	17-4 PH нержавеющая сталь
Пружина клапана	91, 291, 691	17-7 PH нержавеющая сталь
	491	Жаропрочный сплав Inonel
Прокладки клапана	Все	Мягкий алюминий
Поршень	Все	Серый чугун ASTM A48, Класс 30
Поршневой шток	Все	C1050 сталь с покрытием Nitrotec
Поперечина	Все	Серый чугун ASTM 48, Класс 30
Поршневые кольца	Все	PTFE, армированный стеклом и молибденом
Кольцо расширителя	Все	302 нержавеющая сталь
Прокладка головки	Все	Кольцевое уплотнение, Buna-N
Картридж сальника соединительный шток	Все	Ковкий чугун ASTM A536
Кольца набивки	Все	Teflon®1, армированный стеклом и молибденом
Коленчатый вал	Все	Ковкий чугун ASTM A536
Подшипник соединительного штока	Все	Биметаллический D-2 баббит
Поршневой палец	Все	C1018 сталь
Втулка поршневого пальца	Все	Бронза SAE660
Главный подшипник	Все	Конический ролик
Инспекционная плита	Все	Алюминий
Кольцевые уплотнения	Все	Buna-N
Стопорные кольца	Все	Сталь
Разные прокладки	Все	Neoprene

*1 Teflon®, Viton® и Neoprene® являются зарегистрированными торговыми марками компании DuPont.*

Арматура - Контрольное оборудование  
 Запасные части - Автомобильное и  
 промышленное оснащение - Производство и  
 сервис

Насосная и компрессорная техника  
 Системы перегрузки – Заправочные станции  
 Ремонт и обслуживание

Flüssiggas-Anlagen GmbH  
 Peiner Straße 217  
 D-38229 Salzgitter  
 Germany – Германия  
 Telefon: +49 / 5341 / 8697-0  
 Telefax: +49 / 5341 / 8697-11  
 http://www.fas.de



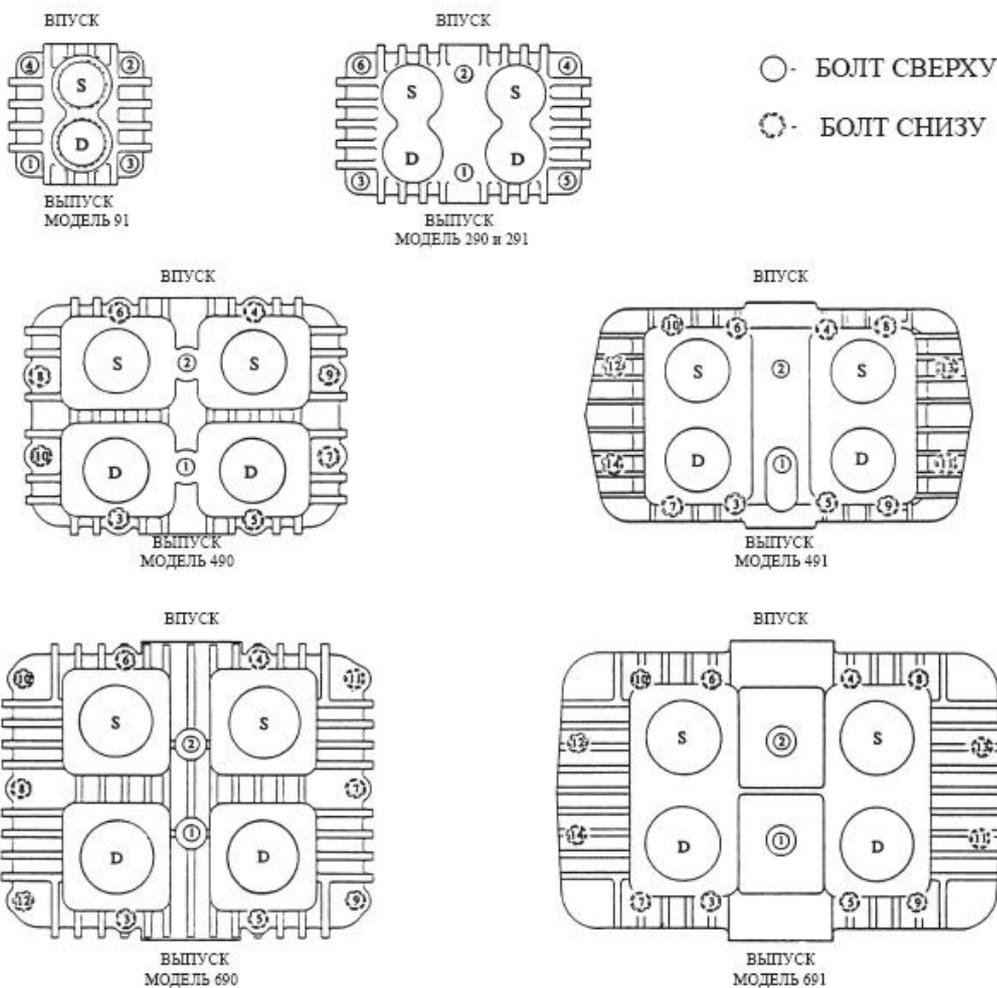
## Приложение В- Спецификации вертикальной одноступенчатой модели

### Значения крутящего момента затяжки болтов

Модель	Болт соединительного штока фут*фунт	Опора подшипника фут*фунт	Инспекционная Крышка подшипника фут*фунт	плата картера фут*фунт	Направляющая поперечины фут*фунт	Цилиндр к головке (1,2) фут*фунт	Болт плиты крышки клапана фут*фунт	Прижимной винт клапана 2 фут*фунт	Контргайка поршня фут*фунт	Винт поршня дюйм*фунт	Крышка клапана (б/прокладок) фут*фунт	Крышка клапана (б/кольцевых уплотнений) фут*фунт
91	28	38	38	15	30	20	—	40	45	50	40	25
291	28	30	30	13	25	20	—	40	45	50	40	25
491	30	26	35	8	33	33	35	40	45	100	40	25
691	40	40	40	9	40	30	37	40	60	100	40	25

1 Предварительная затяжка – закрепить все болты головки в указанной последовательности. Окончательная затяжка – затянуть все болты головки в последовательности, указанной для приведенного значения.

2 Повторно затянуть по указанному значению через 2 – 5 часов работы.



<p>Арматура - Контрольное оборудование Запасные части - Автомобильное и промышленное оснащение - Производство и сервис</p> <p>Насосная и компрессорная техника Системы перегрузки – Заправочные станции Ремонт и обслуживание</p>	<p>Flüssiggas-Anlagen GmbH Peiner Straße 217 D-38229 Salzgitter Germany – Германия Telefon: +49 / 5341 / 8697-0 Telefax: +49 / 5341 / 8697-11 http://www.fas.de</p>	
---	---	---

## Приложение В- Спецификации вертикальной одноступенчатой модели

### Допуски и размеры

	91	291	491	691 (M картер)
**Допуск: “X” поршень рис. 5.4А и 5.4В	0.020 0.044	0.020 0.044	0.000/0.020 0.024/0.044	0.000/0.015 0.012/0.027
Допуск: подшипник соединительного штока к выточке коленчатого вала	0.0005 0.0025	0.0005 0.0025	0.0005 0.0025	0.0019 0.0035
Допуск: поршневой палец к втулке поршневого пальца* (макс.)	0.0009	0.0009	0.0009	0.0020
Расточка цилиндра, диаметр (макс.)	3.009	3.009	4.011	4.515
Отделочное покрытие цилиндра (среднеквадратичное значение)	16-32	16-32	16-32	16-32
Радиальная толщина поршневого кольца (мин.)	0.0050	0.0050	0.0050	0.0050
Торцевое биение коленчатого вала (холодное состояние)	0.000 0.002	0.000 0.002	0.000 0.002	0.002 0.003
Износ маховика по наружному диаметру (макс.)	0.020	0.020	0.020	0.020
Допуск: поперечина к расточке направляющей поперечины (макс.)	0.011	0.011	0.012	0.013

\* Размеры для доводки включены для новых втулок (которые должны быть установлены, а затем подвергнуты доводке).

\*\* Допуск должен устанавливаться на холодном агрегате.

<p>Арматура - Контрольное оборудование Запасные части - Автомобильное и промышленное оснащение - Производство и сервис</p> <p>Насосная и компрессорная техника Системы перегрузки – Заправочные станции Ремонт и обслуживание</p>	<p>Flüssiggas-Anlagen GmbH Peiner Straße 217 D-38229 Salzgitter Germany – Германия Telefon: +49 / 5341 / 8697-0 Telefax: +49 / 5341 / 8697-11 http://www.fas.de</p>	
---	---	---

## Приложение. В- Спецификации вертикальной одноступенчатой модели

### Модели D891

#### Тип и опции оборудования

Двухступенчатый, вертикальный, компрессор паров возвратно-поступательного типа  
Двойной уплотненный шток  
Скользящие сварные соединения

#### Примечание

Объемная перекачка  
Разгрузка транспорта, Резервуаров, Железнодорожных цистерн, барж  
Аварийное опорожнение

#### Характеристики и преимущества

Самосмазываемые поршневые кольца:	Работа в отсутствие смазки для минимизации содержания масла в газе
Соединения NPT или 300# ANSI:	Эксплуатационная адаптируемость к применению
Многочисленные конфигурации монтажа:	Эксплуатационная адаптируемость к применению
Клапаны высокой производительности:	Тихая, безотказная работа
Реверсивный масляный насос:	Позволяет работу в любом направлении
Простая перевернутая конструкция:	Плановое техобслуживание сведено к минимуму

#### Спецификации

Спецификации	Номер модели			
	3.0 (76.2)	3.0 (76.2)	4.0 (101.6)	4.5 (114.3)
Расточка цилиндра, дюймы (мм.)	3.0 (76.2)	3.0 (76.2)	4.0 (101.6)	4.5 (114.3)
Ход, дюймы (мм.)	2.5 (63.5)	2.5 (63.5)	3.0 (76.2)	4.0 (101.6)
Объемное вытеснение поршня, фут <sup>3</sup> /мин. (м <sup>3</sup> /ч) минимум @ 400 об./мин. максимум @ 825 об./мин.	4.0 (6.8) 8.3 (14.1)	8.0 (13.6) 16.5(28.0)	17.2 (29.2) 35.5 (60.3)	29.2 (49.6) 60.2 (02.3)
Максимальное рабочее давление, фунтов на кв.дюйм (бар г)1	335 (23.1)			
максимальное тормозное усилие в л.с. (кВт)	7.5 (5.6)	15 (11)	15 (11)	35 (26.1)
максимальная нагрузка штока, фунты (кг.)	3,600 (1,632.9)	3,600 (1,632.9)	4,000 (1,814.4)	7,000 (3,175.1)
максимальная температура на выпуске °F (°C)	350 (177)			
Вес узла без оборудования, фунты (кг.)	115 (52.2)	160 (72.6)	260 (117.9)	625 (283.5)
Максимальный поток—пропан, галл./мин. (м <sup>3</sup> /ч)	50 (11.4)	101 (22.9)	215 (48.8)	361 (82.0)

*1 Эти цифры определяют возможности давления цилиндра компрессора и головки. Для многих применений факторы, отличные от номинального давления, лимитируют максимальное допустимое давление нагнетания на более низком уровне. Эти факторы включают мощность, температуру и нагрузку штока.*

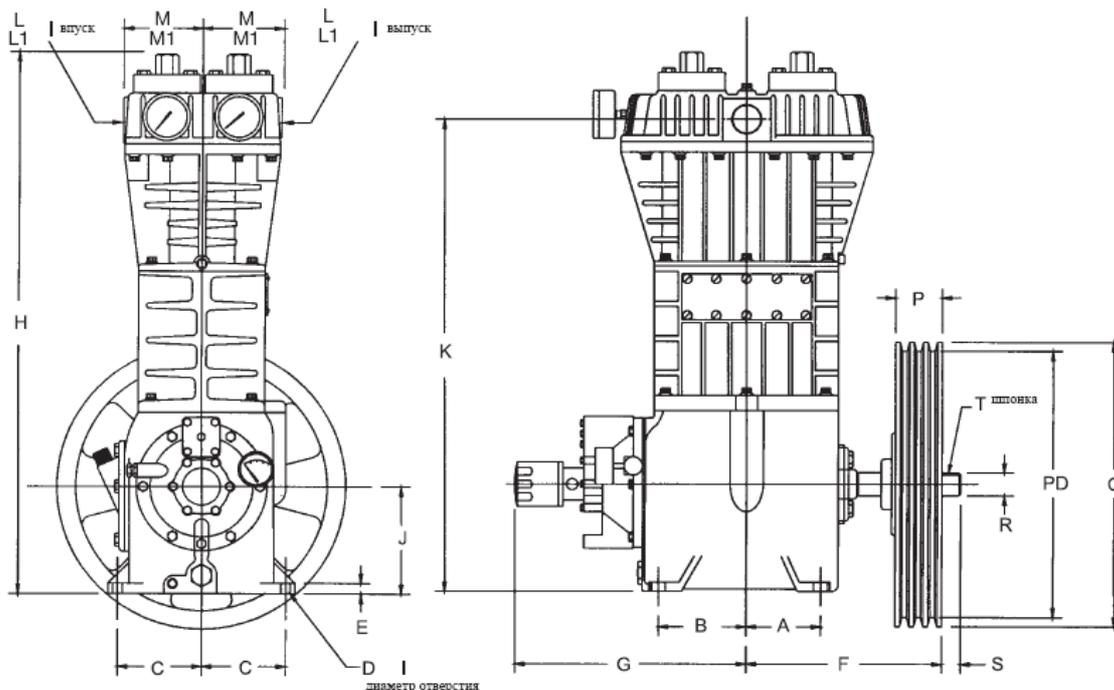
Арматура - Контрольное оборудование  
 Запасные части - Автомобильное и  
 промышленное оснащение - Производство и  
 сервис

Насосная и компрессорная техника  
 Системы перегрузки – Заправочные станции  
 Ремонт и обслуживание

Flüssiggas-Anlagen GmbH  
 Peiner Straße 217  
 D-38229 Salzgitter  
 Germany – Германия  
 Telefon: +49 / 5341 / 8697-0  
 Telefax: +49 / 5341 / 8697-11  
 http://www.fas.de



### Приложение С – Внешние габариты



Внешние размеры—Дюймы (сантиметры)										
Модель	A	B	C	D	E	F	G	H	J	K
91, F91	1-13/16 (4.6)	2-3/8 (6.0)	3-11/16 (9.4)	13/32 (1.03)	5/8 (1.59)	6-1/4 (15.9)	3-7/8 (9.8)	25-5/16 (64.3)	5 (12.7)	22-11/16 (57.6)
291, F291	3-3/8 (8.6)	4-1/8 (10.5)	3-11/16 (9.4)	13/32 (1.11)	5/8 (1.59)	9-13/16 (24.9)	12 (30.4)	25-13/16 (65.2)	5-3/8 (13.7)	23-3/8 (59.4)
491, F491	4-1/8 (10.5)	5 (12.7)	4-11/16 (11.9)	1/2 (1.27)	11/16 (1.75)	10-11/16 (27.2)	13 (33.1)	29-11/16 (75.4)	5-7/8 (14.9)	26-3/16 (66.5)
691, F691	4-3/4 (12.1)	5 (14.0)	5-3/8 (13.7)	9/16 (1.5)	1 (2.5)	14 (35.6)	14-3/8 (35.6)	39-1/8 (99.4)	8-1/4 (21.0)	35-1/8 (89.2)

Модель	L*	L1**	M*	M1**	P	Q	R	S	T	"PD" Средний диаметр маховика			
										A-ре-мень	паз	B-ре-мень	паз
91, F91	3/4 NPT	3/4-300 футов ANSI	2-3/8 (6.0)	4-1/4 (10.8)	3 (7.6)	14 (35.6)	1-1/8 (2.8)	1-1/4 (3.2)	1/4 (0.63)	13.2 (33.5)	2	13.6 (34.5)	2
291, F291	3/4 NPT	3/4-300 футов ANSI	2-11/16 (6.8)	4-1/4 (10.8)	3 (7.6)	16 (40.6) 14 <sup>1</sup> (35.6)	1-1/4 (3.2)	1-1/4 (3.2)	1/4 (0.63)	15.2 (38.6) 13.21 (33.5)	3 2	15.6 (39.6) 13.6 <sup>1</sup> (34.5)	3 2
491, F491	1-1/4 NPT	1-1/4-300 футов ANSI	3-7/8 (9.9)	5-5/8 (14.3)	3 (7.6)	16 (40.6) 14 <sup>1</sup> (35.6)	1-3/8 (3.5)	1-1/4 (3.2)	5/16 (0.79)	15.2 (38.6) 13.21 (33.5)	3 2	15.6 (39.6) 13.6 <sup>1</sup> (34.5)	3 2
691, F691	2 <sup>2</sup> NPT	2-300 футов ANSI	6-3/8 (16.1)	6-15/16 (17.6)	3-13/16 (9.7)	19-1/2 (49.5)	2-1/8 (5.4)	—	1/2 (1.27)	—	—	19-1/8 (48.5)	4

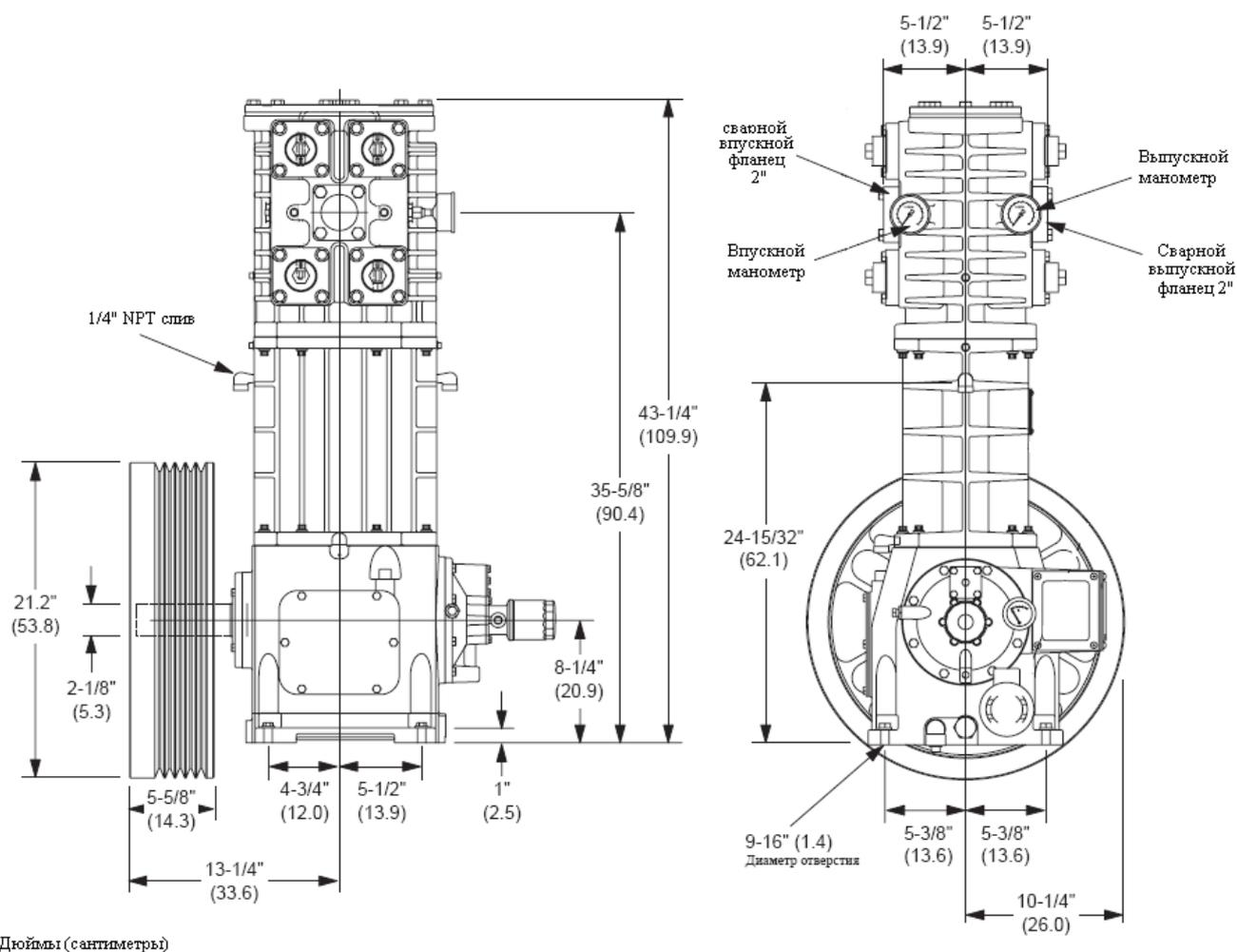
Арматура - Контрольное оборудование  
 Запасные части - Автомобильное и  
 промышленное оснащение - Производство и  
 сервис

Насосная и компрессорная техника  
 Системы перегрузки – Заправочные станции  
 Ремонт и обслуживание

Flüssiggas-Anlagen GmbH  
 Peiner Straße 217  
 D-38229 Salzgitter  
 Germany – Германия  
 Telefon: +49 / 5341 / 8697-0  
 Telefax: +49 / 5341 / 8697-11  
 http://www.fas.de



## Приложение С внешние габариты Модель D891



<p>Арматура - Контрольное оборудование Запасные части - Автомобильное и промышленное оснащение - Производство и сервис</p> <p>Насосная и компрессорная техника Системы перегрузки – Заправочные станции Ремонт и обслуживание</p>	<p>Flüssiggas-Anlagen GmbH Peiner Straße 217 D-38229 Salzgitter Germany – Германия Telefon: +49 / 5341 / 8697-0 Telefax: +49 / 5341 / 8697-11 http://www.fas.de</p>	
---	---	---

## Приложение D

В большинстве случаев проблемы с газовым компрессором компании Corken могут быть разрешены очень просто. Данная таблица перечисляет некоторые из наиболее часто встречающихся проблем, которые возникают на возвратно-поступательных компрессорах, вместе с перечнем возможных причин. При наличии проблемы, не указанной в данном перечне, либо при невозможности определить причину проблемы следует проконсультироваться с заводом-изготовителем.

Проблема	Возможная причина
Низкая производительность	1, 2, 3, 4, 16
Избыточный нагрев	1, 2, 3, 5, 6, 11, 15
Стук, грохот и шум	1, 7, 9, 10, 11, 14
Масло в цилиндре	8, 14
Ненормальный износ поршневых колец	1, 3, 5, 6, 11, 14, 15
Продукт вытекает через сапун картера	8, 14
Утечка продукта	4, 8, 14, 16
Утечка масла вокруг основания компрессора	17, 18
Отсутствие давления масла	19, 20
Избыточная вибрация	1, 7, 9, 10, 11, 12, 13, 28
Перегрев электродвигателя или выключение стартера	21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28

Поз.	Возможные причины	Способ устранения
1	Повреждение клапанов, заедание или протечка	Проверить и очистить, либо отремонтировать
2	Износ поршневых колец	Проверить и заменить, по мере необходимости
3	Засорение впускного сетчатого фильтра	Очистить или заменить сетку, по мере необходимости
4	Утечка в трубопроводе	Проверить и отремонтировать
5	Впускная температура	Проконсультироваться с заводом-изготовителем
6	Коэффициент сжатия избыточно высок	Проконсультироваться с заводом изготовителем
7	Ослабление маховика или ремня	Затянуть
8	Износ набивки поршневого штока	Заменить
9	Износ втулки или поршневого пальца,	Заменить
10	Износ подшипника соединительного штока	Заменить
11	Несбалансированная нагрузка	Проверить клапан или проконсультироваться с производителем
12	Неадекватное основание компрессора	Выровнять, заменить или зацементировать
13	Неправильный фундамент или монтаж	Затянуть или перестроить фундамент
14	Ослаблен клапан, поршень или набивка	Затянуть или заменить, по мере необходимости
15	Загрязнение охлаждающих ребер	Очищать еженедельно
16	4-путевой управляющий клапан не смазан	Проверить и смазать
17	Утекающий газ выдувает масло из картера	Затянуть набивку
18	Плохое масляное уплотнение	Заменить
19	Нет масла в картере	Добавить масло
20	Неисправность масляного насоса	См. регулировку давления масла
21	Низкое напряжение	Проверить сетевое напряжение по табличке электродвигателя.
22	Неисправность проводки электродвигателя	Проверить принципиальную электро-схему
23	Недостаточная пропускная способность электропроводки	Заменить, на правильный размер
24	Неправильные силовые характеристики	Напряжение, фаза и частота должны соответствовать паспортной табличке электродвигателя. Проконсультироваться с энергетической компанией.
25	Неправильный размер нагревателей в стартере	Проверить и заменить в соответствии с инструкциями изготовителя
26	Перегрузка компрессора	Уменьшить скорость
27	Короткое замыкание электродвигателя	См. монтаж привода
28	Плохой подшипник электродвигателя	Смазать в соответствии с инструкциями изготовителя

Арматура - Контрольное оборудование  
 Запасные части - Автомобильное и  
 промышленное оснащение - Производство и  
 сервис

Насосная и компрессорная техника  
 Системы перегрузки – Заправочные станции  
 Ремонт и обслуживание

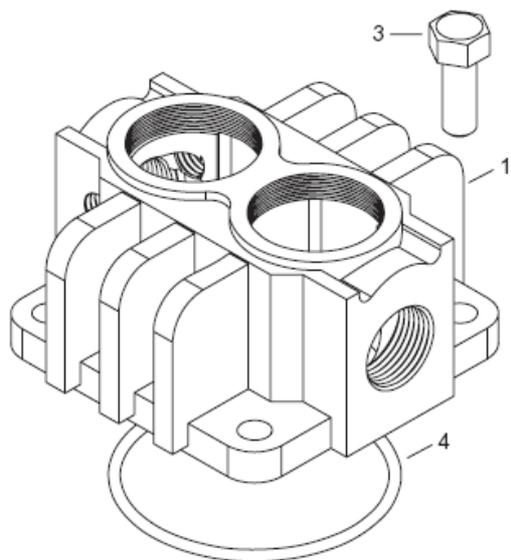
Flüssiggas-Anlagen GmbH  
 Peiner Straße 217  
 D-38229 Salzgitter  
 Germany – Германия  
 Telefon: +49 / 5341 / 8697-0  
 Telefax: +49 / 5341 / 8697-11  
 http://www.fas.de



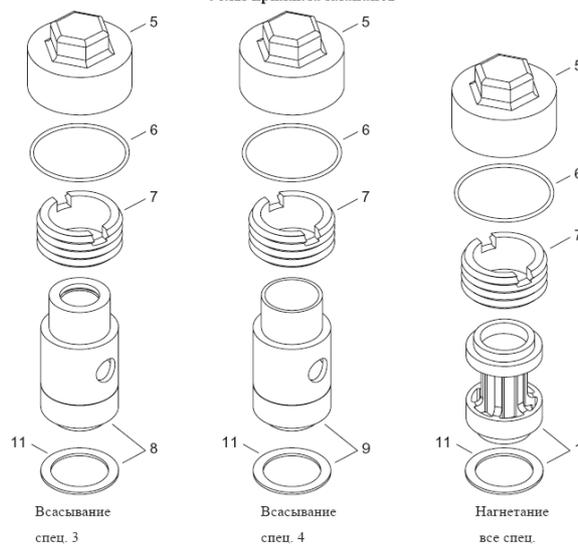
## Приложение Е

### 91 Детальные чертежи головки и узла клапана

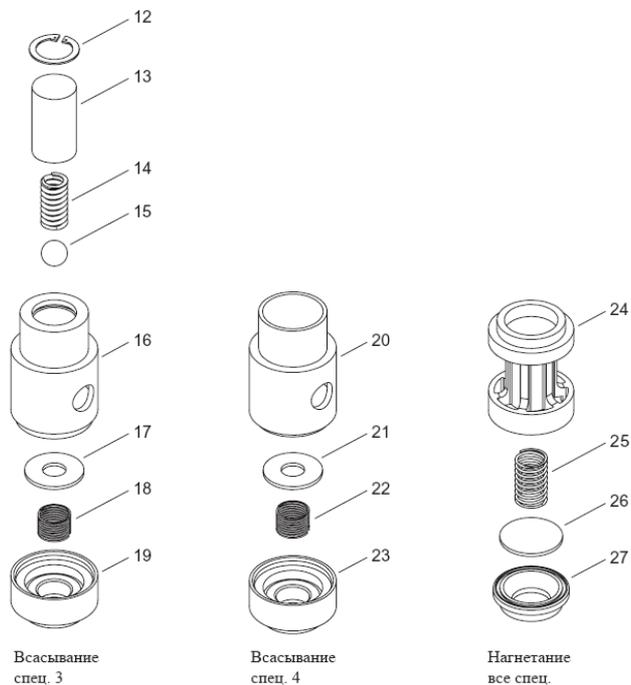
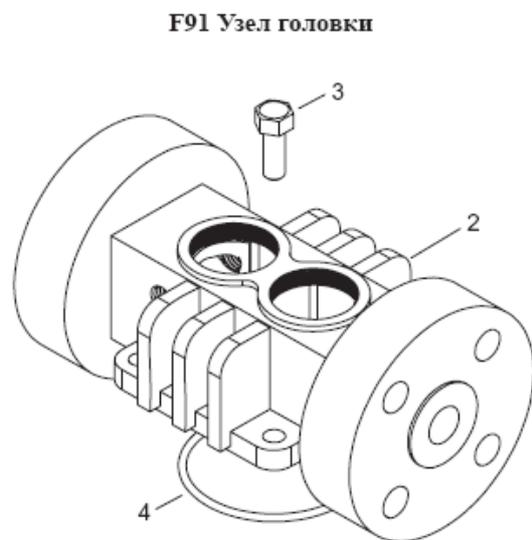
**91 Узел головки**



**Узлы прижима клапанов**



**Детальные чертежи узлов клапанов**



<p>Арматура - Контрольное оборудование Запасные части - Автомобильное и промышленное оснащение - Производство и сервис</p> <p>Насосная и компрессорная техника Системы перегрузки – Заправочные станции Ремонт и обслуживание</p>	<p>Flüssiggas-Anlagen GmbH Peiner Straße 217 D-38229 Salzgitter Germany – Германия Telefon: +49 / 5341 / 8697-0 Telefax: +49 / 5341 / 8697-11 http://www.fas.de</p>	
---	---	---

## Приложение Е

### 91 и F91 Детальные чертежи головки и узла клапанов

#### Перечень материалов головки и клапанов

Поз. №	FASN№	Часть №	Описание
1.		2374 2374-Xa 2374-X1	Головка, модель 91 Узел головки для модели 91 (спец. 3) Узел головки для модели 91 (спец. 4)
2.		4302	Головка, модель F91 (фланец ANSI)
3.	32498	7001-037 NC100A	Болт, 3/8-16 x 1" Gr.5 с шестигранной головкой
4.		2-235_c	Кольцевое уплотнение
5.	32302	2714-1	Крышка клапана
6.	32301	2-031_c	Кольцевое уплотнение
7.	32304	2715	Прижимной винт
8.	32011	3483-1X 3483-1X1b 3483-1X2b	Узел всасывающего клапана (спец. 3) То же с медными прокладками То же с прокладками из свинцового чугуна
9.	32012	3483-X S 3483-X1b 3483-X2b	Узел всасывающего клапана (спец. 4) То же с медными прокладками То же с прокладками из свинцового чугуна
10.	32206	3485-X 3485-X1b 3485-X2b	Узел нагнетательного клапана (все спец.) То же с медными прокладками То же с прокладками из свинцового чугуна
11.		2717 2717-1b 2717-2b	Прокладка клапана (алюминий) Прокладка клапана (медь) Прокладка клапана (свинцовый чугун)
12.		5000-77	Стопорное кольцо (спец. 3)
13.		3977	Корпус редукционного клапана на стороне всасывания
14.	32361	1411	Пружина (спец. 3)
15.	32458	1410	Шар (спец. 3)
16.	32011	3483-1	Седло клапана на стороне всасывания (спец. 3)
17.	32149	3972	Плита клапана на стороне всасывания (спец. 3)
18.	32150	4009	Пружина на стороне всасывания (спец. 3)
19.		3484	Демпфер клапана на стороне всасывания (спец. 3)
20.	32147	3483	Седло клапана на стороне всасывания (спец. 4)
21.	32149	3972	Плита клапана на стороне всасывания (спец. 4)
22.	32150	4009	Пружина на стороне всасывания (спец. 4)
23.		3484	Демпфер клапана на стороне всасывания (спец. 4)
24.		3486	Демпфер клапана на стороне нагнетания
25.	32154	4008	Пружина на стороне нагнетания
26.		3973	Плита клапана на стороне нагнетания
27.	32148	3485	Седло клапана на стороне нагнетания

Код кольцевого уплотнения	
A	Buna-N
B	Neoprene

a- не показан

b- опция

c- указывает на код кольцевого уплотнения. См. Таблицу кольцевых уплотнений слева относительно подробностей

d- зарегистрированные торговые марки компании Dupont

ОСТОРОЖНО: Необходимо всегда сбрасывать давление в агрегат еперед любыми

Арматура - Контрольное оборудование  
 Запасные части - Автомобильное и  
 промышленное оснащение - Производство и  
 сервис

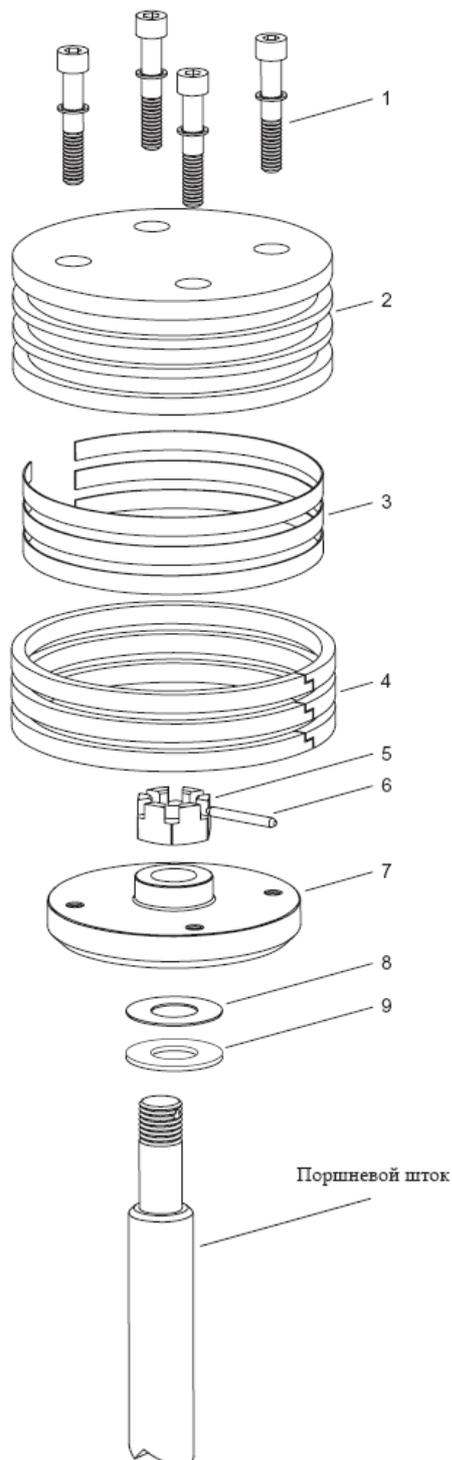
Насосная и компрессорная техника  
 Системы перегрузки – Заправочные станции  
 Ремонт и обслуживание

Flüssiggas-Anlagen GmbH  
 Peiner Straße 217  
 D-38229 Salzgitter  
 Germany – Германия  
 Telefon: +49 / 5341 / 8697-0  
 Telefax: +49 / 5341 / 8697-11  
 http://www.fas.de



## Приложение Е

### 91 Детальные чертежи узла поршня



### Перечень материалов узла поршня номер 1983-X Диаметр поршня 3" (7,62 см)

Поз	FAS№	Деталь№	Описание	Кол-во
1	32024	7002-0100С100А	Винт, с головкой под внутренний шестигранник Стопорная шайба	4
	32107	7207-010А		4
2	32021	1983	Головка, чугун	1
3	32023	1775	Расширитель кольца	3
4	32022	1772	Поршневое кольцо	3
5	32098	1482	Контргайка	1
6	32097	1483	Стопорный штифт	1
7	32457	1984	Площадка поршня	1
8	32463	1528	Регулировочная шайба, толстая	По требованию
	32462	1528-1	Регулировочная шайба, тонкая	
9	32374	1527	Упорная шайба	1

### Допуск поршня (холодный)

Модель	Минимум	Максимум
91	0,020" (0,51 мм)	0,044" (1,12 мм)

ОСТОРОЖНО: Необходимо всегда сбрасывать давление в агрегате перед любыми

Арматура - Контрольное оборудование  
 Запасные части - Автомобильное и  
 промышленное оснащение - Производство и  
 сервис

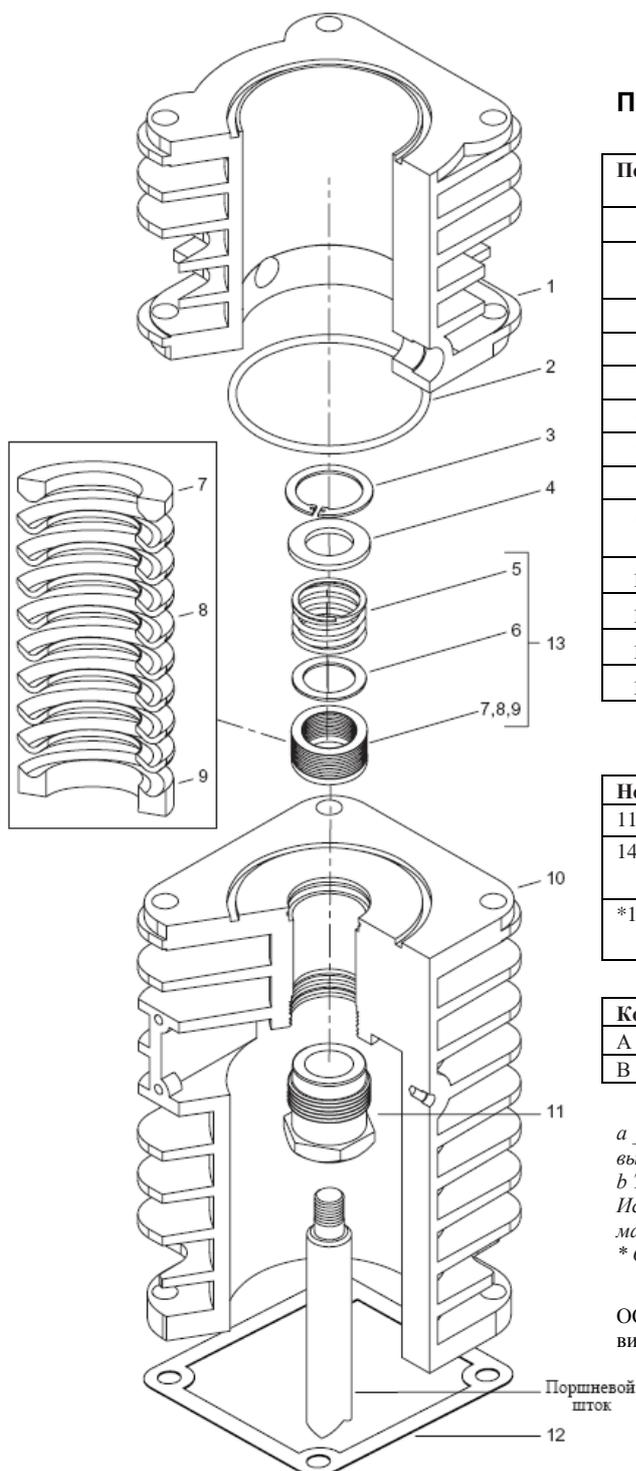
Насосная и компрессорная техника  
 Системы перегрузки – Заправочные станции  
 Ремонт и обслуживание

Flüssiggas-Anlagen GmbH  
 Peiner Straße 217  
 D-38229 Salzgitter  
 Germany – Германия  
 Telefon: +49 / 5341 / 8697-0  
 Telefax: +49 / 5341 / 8697-11  
 http://www.fas.de



## Приложение Е

### 91 Детальные чертежи узла набивки



### Перечень материалов узла набивки

Поз	FAS№	Деталь №	Описание	Кол-во
1		2242	Цилиндр	1
2	32484	2-235_a	Кольцевое уплотнение для цилиндра	1
3	32376	5000-137	Стопорное кольцо	1
4	32007	1012	Шайба	1
5	32556	1628	Пружина набивки	1
6	32375	1714	Шайба сальника	1
7	32364	1453-1	Охватываемое кольцо набивки	1
8	32365	1454 б	Кольцо набивки	8
9	32363	1452-1	Охватывающее кольцо набивки	1
10		2240	Направляющая поперечины	1
11	32190	1387	Регулировочный винт	1
12	32028	2526	Прокладка картера	1
13	32035	1452-1X1	Набор набивки	1

Номер узла	FAS№	Наименование узла
1132-X2	32034	Узел поперечины – поршневого штока
1452-1X1	32035	Набор набивки с 1452-1, 1453-1, 1454 (8), 1626, 1714
*1452-2X1		Набор набивки (сплав 50) с 1452-1, 1453-1, 1454-2 (8), 1626, 1714

Код кольцевого уплотнения	
A	Buna-N
B	Neoprene

*a* \_ указывает на код кольцевого уплотнения. См. таблицу кольцевых уплотнений выше относительно подробностей.

*b* Требуемое количество колец набивки 1454 варьирует в зависимости от допусков. Использовать конус 4005 для монтажа набивки с Зарегистрированные торговые марки компании DuPont

\* Оборудование (опция)

ОСТОРОЖНО: Необходимо всегда сбрасывать давление в агрегате перед любыми видами работ.

Арматура - Контрольное оборудование  
 Запасные части - Автомобильное и  
 промышленное оснащение - Производство и  
 сервис

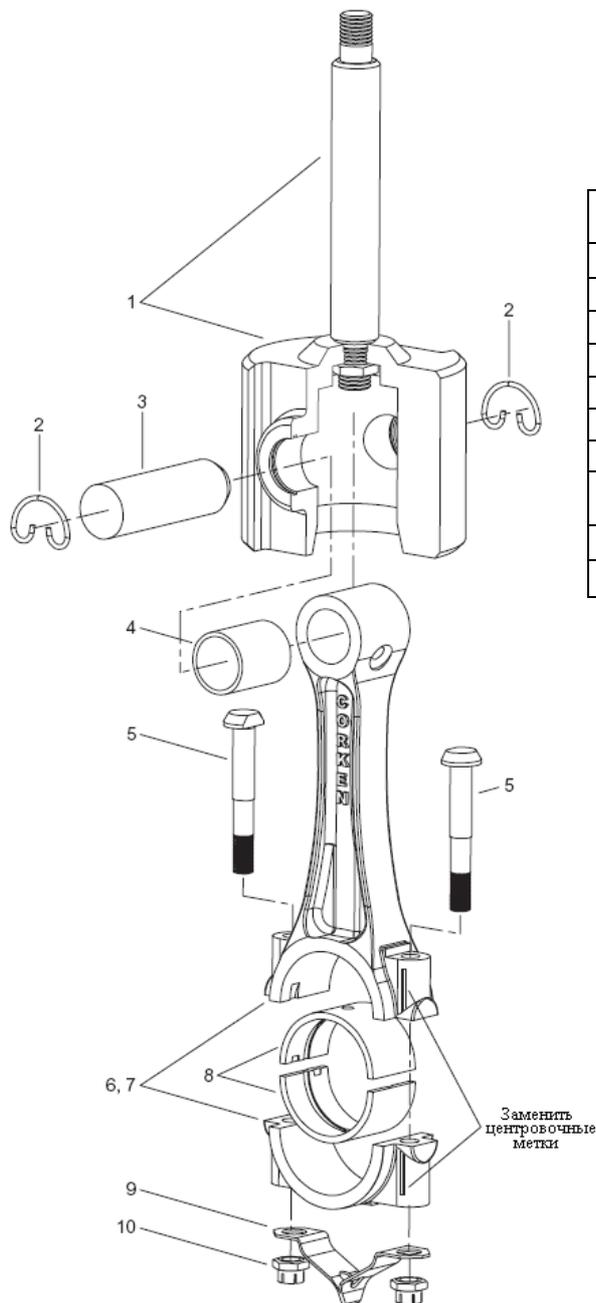
Насосная и компрессорная техника  
 Системы перегрузки – Заправочные станции  
 Ремонт и обслуживание

Flüssiggas-Anlagen GmbH  
 Peiner Straße 217  
 D-38229 Salzgitter  
 Germany – Германия  
 Telefon: +49 / 5341 / 8697-0  
 Telefax: +49 / 5341 / 8697-11  
 http://www.fas.de



## Приложение Е

### 91 Детальные чертежи узла соединительного штока



### Перечень материалов узла соединительного штока

Поз	FAS№	Деталь №	Описание
1	32034	1132-X2	Узел поперечины
2	32371	1498	Стопорное кольцо
3	32455	2505	Поршневой палец
4	91935	1846-Ха,b	Втулка поршневого пальца
5	32458	1599b	болт
6		18891X	Узел соединительного штока
7		1889-1b	Соединительный шток
8	32041	1367b	Подшипник соединительного штока
9		2011b	брызговик
10	32457	1600b,c	Гайка

*a* Расточить после замены (диаметр 0,8754/0,8751)

*b* Включает узел соединительного штока

*c* Завернуть гайку соединительного штока с крутящим моментом затяжки 28 футов на фунт.

Запрещаются попытки разделения поршневого штока и поперечины.

При необходимости ремонта следует заменить весь узел поперечины.

**ОСТОРОЖНО:** Необходимо всегда сбрасывать давление в агрегате перед любыми видами работ

Арматура - Контрольное оборудование  
 Запасные части - Автомобильное и  
 промышленное оснащение - Производство и  
 сервис

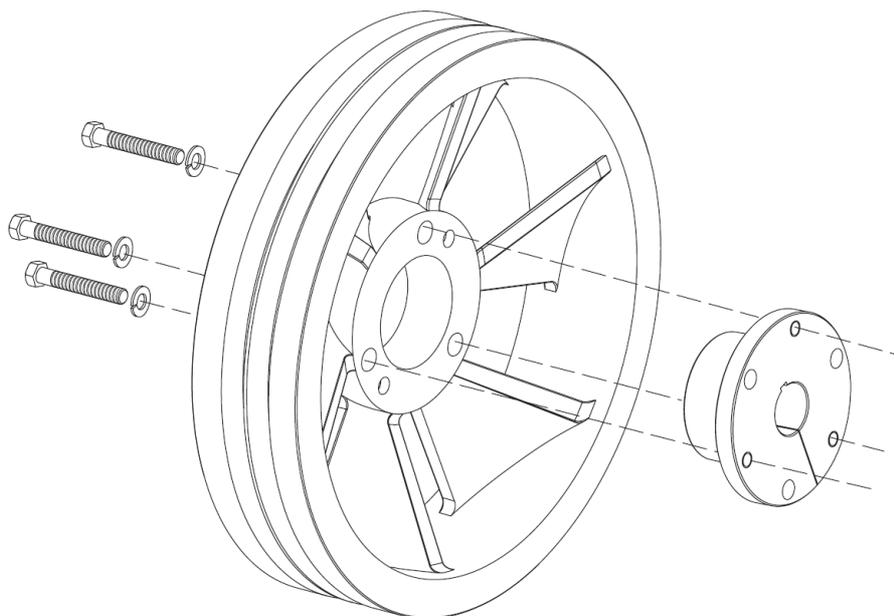
Насосная и компрессорная техника  
 Системы перегрузки – Заправочные станции  
 Ремонт и обслуживание

Flüssiggas-Anlagen GmbH  
 Peiner Straße 217  
 D-38229 Salzgitter  
 Germany – Германия  
 Telefon: +49 / 5341 / 8697-0  
 Telefax: +49 / 5341 / 8697-11  
 http://www.fas.de

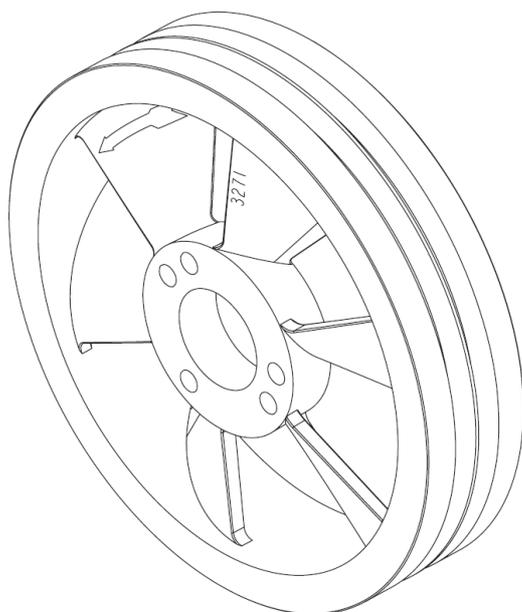


## Приложение Е

### 91 Детальные чертежи узла маховика



Задняя сторона



Передняя сторона

### Перечень материалов узла маховика

FAS№	Деталь№	Описание
32144	3271-X2	Узел маховика маховик: наружный диаметр 14", 2 паза (# 3271) Ступица с тремя болтами и стопорными шайбами (# H SF-1,125)

Арматура - Контрольное оборудование  
Запасные части - Автомобильное и  
промышленное оснащение - Производство и  
сервис

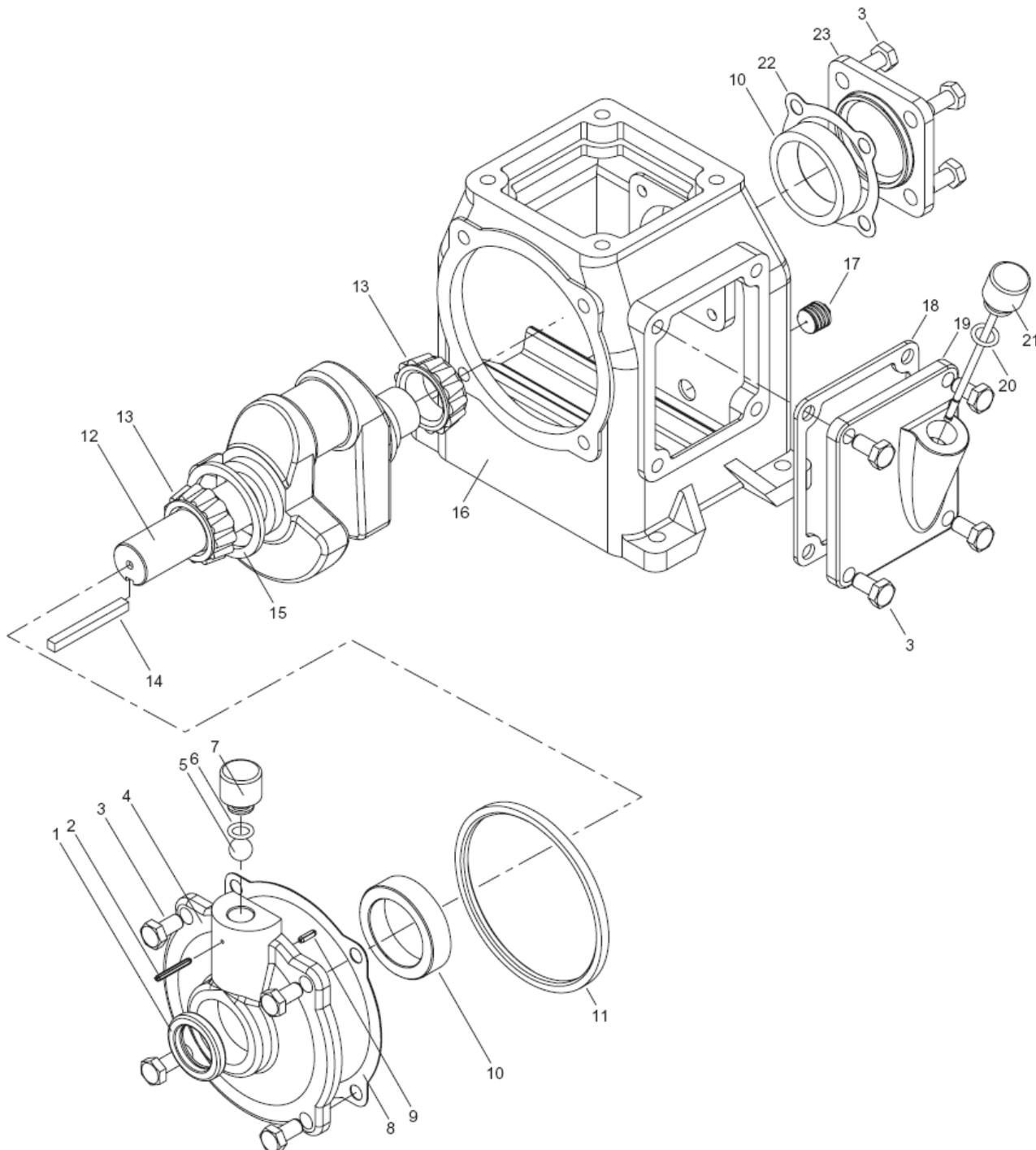
Насосная и компрессорная техника  
Системы перегрузки – Заправочные станции  
Ремонт и обслуживание

Flüssiggas-Anlagen GmbH  
Peiner Straße 217  
D-38229 Salzgitter  
Germany – Германия  
Telefon: +49 / 5341 / 8697-0  
Telefax: +49 / 5341 / 8697-11  
<http://www.fas.de>



## Приложение Е

### 91 Детальные чертежи узла картера



<p>Арматура - Контрольное оборудование Запасные части - Автомобильное и промышленное оснащение - Производство и сервис</p> <p>Насосная и компрессорная техника Системы перегрузки – Заправочные станции Ремонт и обслуживание</p>	<p>Flüssiggas-Anlagen GmbH Peiner Straße 217 D-38229 Salzgitter Germany – Германия Telefon: +49 / 5341 / 8697-0 Telefax: +49 / 5341 / 8697-11 http://www.fas.de</p>	
---	---	---

## Перечень материалов узла картера

Поз.	FAS №	Часть№	Описание
1	32081	3259	масляное уплотнение
2	32097	1483	Роликовый штифт - 1/8 x 1"
3	32493	7001-	Винт с шестигранной головкой 3/8-16 x 3/4", Gr 5
4		3260	Опора подшипника
5		2796	Шар сапуна
6	32377	1279-X	Кольцевое уплотнение (часть узла крышки подшипника)
7		1279-X	Узел крышки сапуна (с кольцевым уплотнением)
8		2725	Прокладка опоры подшипника
9		1807	Роликовый штифт - 1/8 x 5/8"
10	32057	2718	чашка подшипника
11	32565	2723	масляное циркуляционное кольцо
12		2476	Коленчатый вал
13	32058	2719	Конус подшипника
14		2289	Шпонка маховика
15		2290	Стопорная шайба масляного кольца
16		2554	Картер
17		1661	Трубная заглушка - 3/8 NPT квадратная или шестигранная
18		2729	Прокладка инспекционной плиты
19		2728	Инспекционная плита картера
20	32186	2-112A	Кольцевое уплотнение
21		1368-X1	Узел масляного щупа (с кольцевым уплотнением)
22		2721 2721-1 2721-2	Регулировочная шайба подшипника (0,005) Регулировочная шайба подшипника (0,007) Регулировочная шайба подшипника (0,020)
23		2720	Крышка подшипника

Номер узла	FAS№	Наименование узла
2476-X		Узел картера с 2476, 2290 и 2719
2476-SX		Узел удлиненного коленчатого вала с 2719 (2) и 2290,
3260-X		Узел опоры подшипника с 3260, 2718, 3259, 1279-X, 2-111, 1483, 2796 и 1807
3271-X2a	32144	Узел маховика 14" - 2 паза с H SF-1.125 и 3271

*a Не показан, не является частью узла картера  
емкость картера: 0,9 кварт (0,8 литра)*

ОСТОРОЖНО: Необходимо всегда сбрасывать давление в агрегате перед любыми видами работ

Арматура - Контрольное оборудование  
 Запасные части - Автомобильное и  
 промышленное оснащение - Производство и  
 сервис

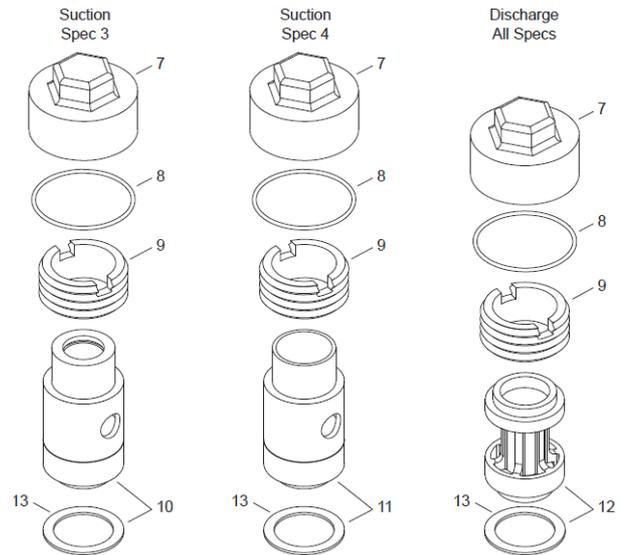
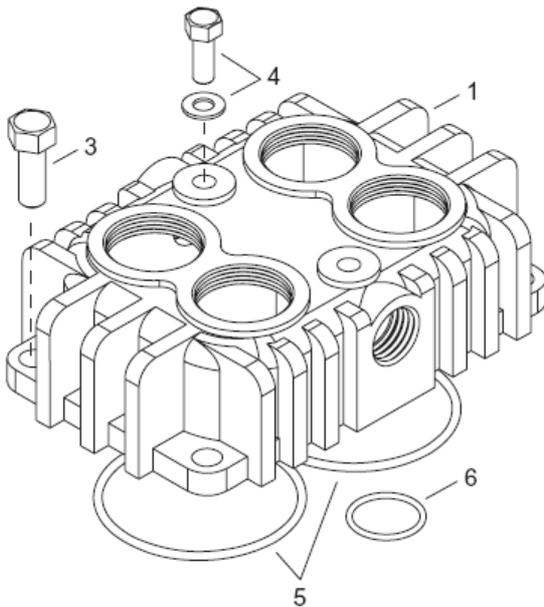
Насосная и компрессорная техника  
 Системы перегрузки – Заправочные станции  
 Ремонт и обслуживание

Flüssiggas-Anlagen GmbH  
 Peiner Straße 217  
 D-38229 Salzgitter  
 Germany – Германия  
 Telefon: +49 / 5341 / 8697-0  
 Telefax: +49 / 5341 / 8697-11  
 http://www.fas.de

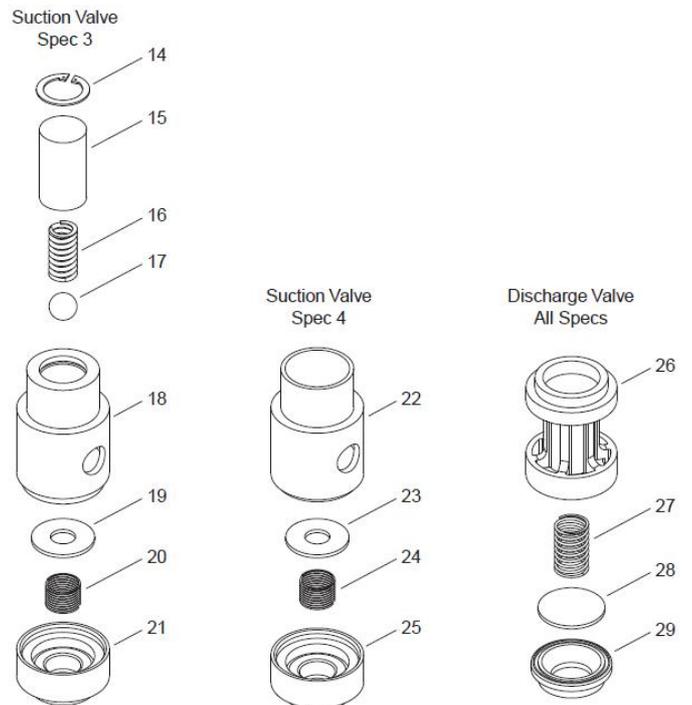
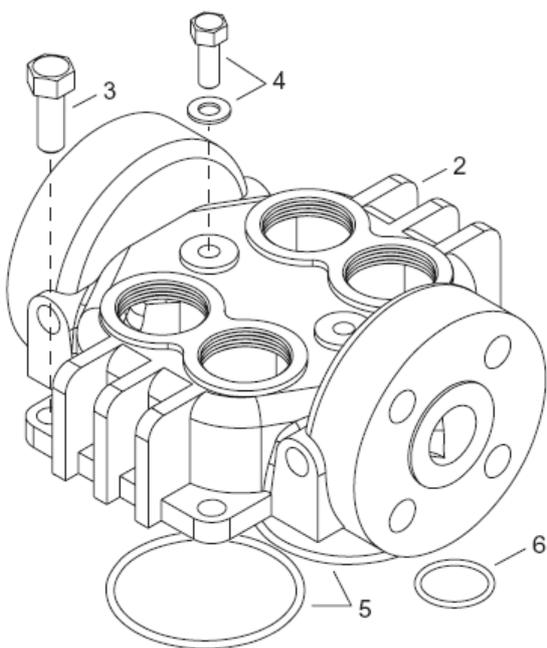


**Приложение F**  
**291 Детальные чертежи головки и узла клапана**

**291 Узел головки**



**F291 Узел головки**



<p>Арматура - Контрольное оборудование Запасные части - Автомобильное и промышленное оснащение - Производство и сервис</p> <p>Насосная и компрессорная техника Системы перегрузки – Заправочные станции Ремонт и обслуживание</p>	<p>Flüssiggas-Anlagen GmbH Peiner Straße 217 D-38229 Salzgitter Germany – Германия Telefon: +49 / 5341 / 8697-0 Telefax: +49 / 5341 / 8697-11 http://www.fas.de</p>	
---	---	---

## Приложение F

### 291 Детальные чертежи головки и узла клапанов

#### Перечень материалов головки и клапанов

Поз.№	FAS№	Часть №	Описание
1.	32002	2912 2912-X1 2912-X2	Головка, модель 291 Узел головки для модели 291 (спец. 3) Узел головки для модели 291 (спец. 4)
2.		4300	Головка, модель F291 (фланец ANSI)
3.	32498	7001-037 NC100A	болт, 3/8-16 x 1" Gr.5 с шестигранной головкой
4.	32010	2731 2732	центральный болт головки Прокладка для центрального болта
5.	324840	2-235_b	Кольцевое уплотнение
6.	32013	2-113_b	Кольцевое уплотнение
7.	32302	2714-1	Крышка клапана
8.	323030	2-031_b	Кольцевое уплотнение
9.	32304	2715	Прижимной винт
10.	32011	3483-1X 3483-1X1a 3483-1X2a	Узел всасывающего клапана (спец. 3) То же с медными прокладками То же с прокладками из свинцового чугуна
11.	32411	3483-X 3483-X1a 3483-X2a	Узел всасывающего клапана (спец. 4) То же с медными прокладками То же с прокладками из свинцового чугуна
12.	32012	3485-X 3485-X1a 3485-X2a	Узел нагнетательного клапана (все спец.) То же с медными прокладками То же с прокладками из свинцового чугуна
13.	32206	2717 2717-1a 2717-2a	Прокладка клапана (алюминий) Прокладка клапана (медь) Прокладка клапана (свинцовый чугун)
14.		5000-77	Стопорное кольцо (спец. 3)
15.		3977	Корпус редукционного клапана на стороне всасывания
16.	32361	1411	Пружина (спец. 3)
17.	32458	1410	Шар (спец. 3)
18.	32011	3483-1	Седло клапана на стороне всасывания (спец. 3)
19.	32149	3972	Плита клапана на стороне всасывания (спец. 3)
20.	32150	4009	Пружина на стороне всасывания (спец. 3)
21.		3484	Демпфер клапана на стороне всасывания (спец. 3)
22.	32147	3483	Седло клапана на стороне всасывания (спец. 4)
23.	32149	3972	Плита клапана на стороне всасывания (спец. 4)
24.	32150	4009	Пружина на стороне всасывания (спец. 4)
25.		3484	Демпфер клапана на стороне всасывания (спец. 4)
26.		3486	Демпфер клапана на стороне нагнетания
27.	32154	40 08	Пружина на стороне нагнетания
		3973	Плита клапана на стороне нагнетания
	32148	3485	Седло клапана на стороне нагнетания

Код кольцевого уплотнения	
A	Vuna-N
B	Neoprene

a- Опция

b- указывает на код кольцевого уплотнения. См. Таблицу кольцевых уплотнений слева относительно подробностей

c- Зарегистрированные торговые марки компании DuPoint

ОСТОРОЖНО: Необходимо всегда сбрасывать давление в агрегате перед любыми

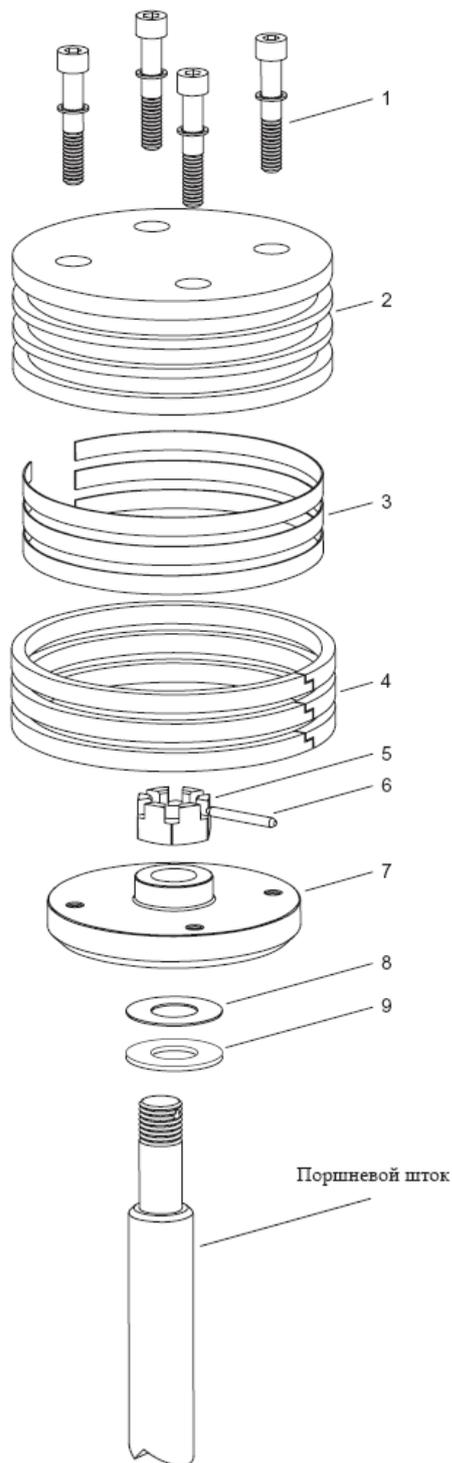
Арматура - Контрольное оборудование  
 Запасные части - Автомобильное и  
 промышленное оснащение - Производство и  
 сервис

Насосная и компрессорная техника  
 Системы перегрузки – Заправочные станции  
 Ремонт и обслуживание

Flüssiggas-Anlagen GmbH  
 Peiner Straße 217  
 D-38229 Salzgitter  
 Germany – Германия  
 Telefon: +49 / 5341 / 8697-0  
 Telefax: +49 / 5341 / 8697-11  
 http://www.fas.de



## Приложение F 291 Детальные чертежи узла поршня



### Перечень материалов узла поршня номер 1983-X Диаметр поршня 3" (7,62 см)

Поз	FAS.№	Деталь.№	Описание	Кол-во
1	32024	7002-0100С100А	Винт, с головкой под внутренний шестигранник	4
2	32021	1983	Головка, чугун	1
3	32023	1775	Расширитель кольца	3
4	32022	1772	Поршневое кольцо	3
5	32098	1482	Контргайка	1
6	32097	1483	Стопорный штифт	1
7	32457	1984	Площадка поршня	1
8	32463	1528	Регулировочная шайба, толстая	По требованию
9	32374	1527	Упорная шайба	1

### Допуск поршня (холодный)

Модель	Минимум	Максимум
291	0,020" (0,51 мм)	0,044" (1,12 мм)

ОСТОРОЖНО: Необходимо всегда сбрасывать давление в агрегате перед любыми  
 видом работ.

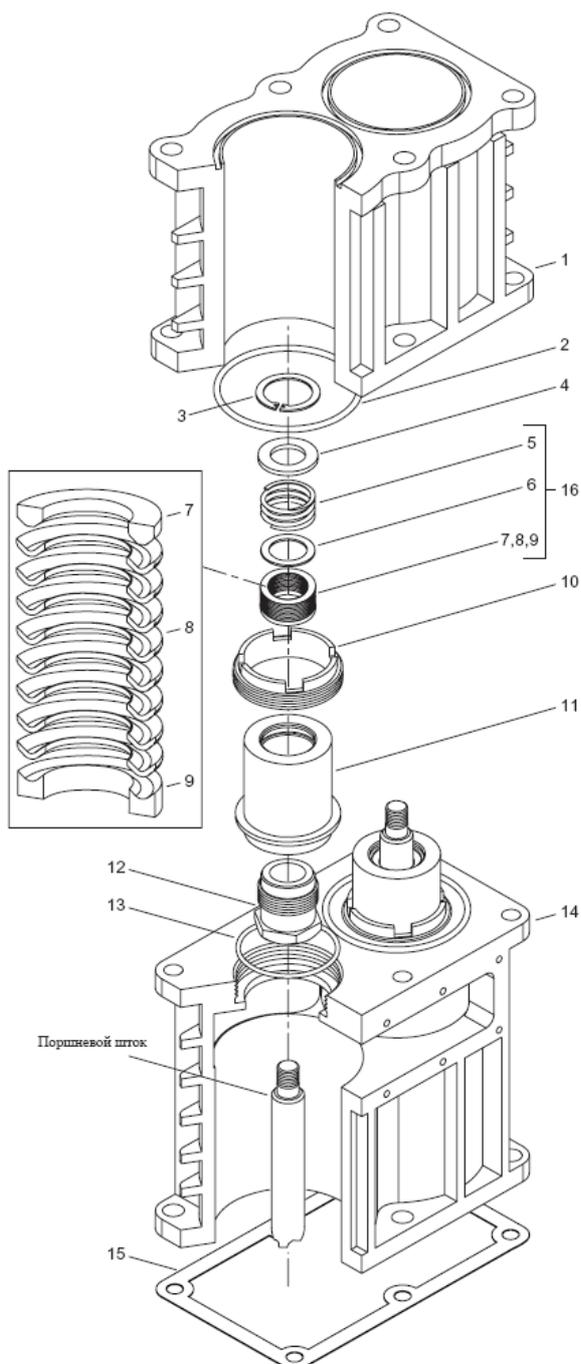
Арматура - Контрольное оборудование  
 Запасные части - Автомобильное и  
 промышленное оснащение - Производство и  
 сервис

Насосная и компрессорная техника  
 Системы перегрузки – Заправочные станции  
 Ремонт и обслуживание

Flüssiggas-Anlagen GmbH  
 Peiner Straße 217  
 D-38229 Salzgitter  
 Germany – Германия  
 Telefon: +49 / 5341 / 8697-0  
 Telefax: +49 / 5341 / 8697-11  
 http://www.fas.de



## Приложение F 291 Детальные чертежи узла набивки



### Перечень материалов узла набивки

Поз	FAS№	Деталь №	Описание	Кол-во
1	32032	2913-1	цилиндр	1
2		2-235_a	Кольцевое уплотнение для цилиндра	2
3	32376	5000-137	Стопорное кольцо	2
4	32007	1012	Шайба	2
5	32556	1628	Пружина набивки	2
6	32375	1714	Шайба сальника	2
7		1453-1	Охватываемое кольцо набивки	2
8	32365	1454b	Кольцо набивки	6
9	32363	1452-1	Охватывающее кольцо набивки	2
10		4398	Прижимной винт картриджа	2
11		4394	Картридж сальника	2
12	32190	1387	Регулировочный винт	2
13	32484	2-135_a	Кольцевое уплотнение (картридж набивки)	2
14		4393	Направляющая поперечины	1
15	32043	2702	Прокладка картера	1
16	32035	1452-1X1	Набор набивки	2

Номер узла	FAS№	Наименование узла
1132-X2	32034	Узел поперечины – поршневого штока
1452-1X1	32035	Набор набивки с 1452-1, 1453-1, 1454 (8), 1626, 1714

Код кольцевого уплотнения	
A	Buna-N
B	Neoprene

*a* \_ указывает на код кольцевого уплотнения. См. таблицу кольцевых уплотнений выше относительно подробностей.  
*b* Требуемое количество колец набивки 1454 варьирует в зависимости от допусков. Использовать конус 4005 для монтажа набивки с  
 Зарегистрированные торговые марки компании DuPont

**ОСТОРОЖНО:** Необходимо всегда сбрасывать давление в агрегате перед любыми видами работ

Арматура - Контрольное оборудование  
 Запасные части - Автомобильное и  
 промышленное оснащение - Производство и  
 сервис

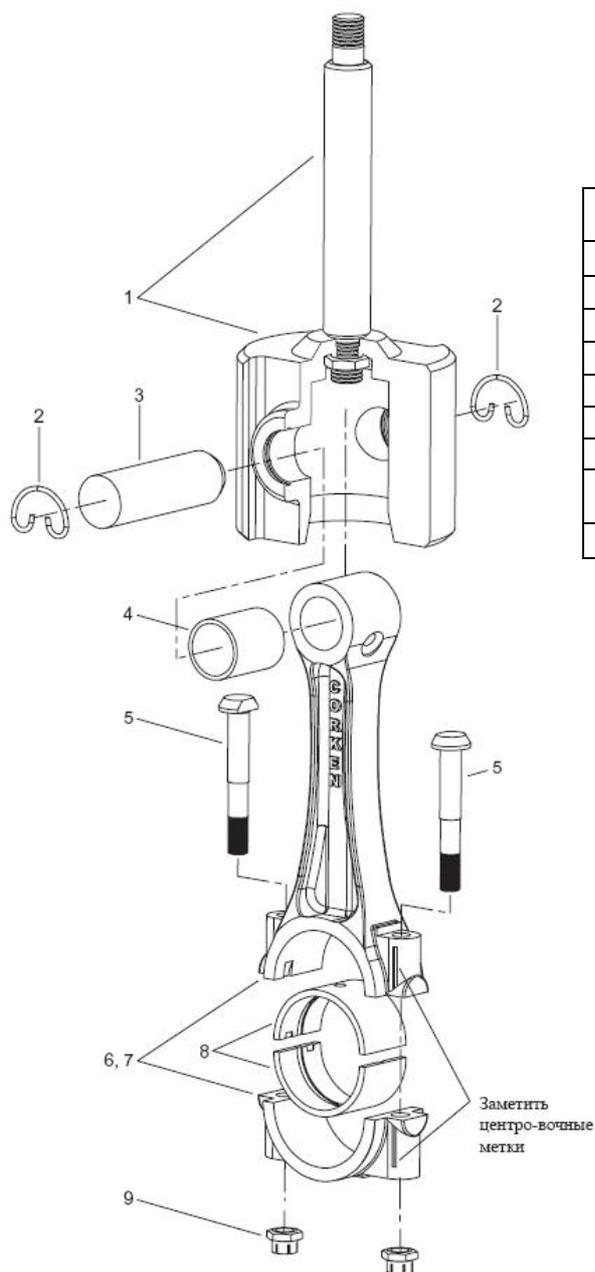
Насосная и компрессорная техника  
 Системы перегрузки – Заправочные станции  
 Ремонт и обслуживание

Flüssiggas-Anlagen GmbH  
 Peiner Straße 217  
 D-38229 Salzgitter  
 Germany – Германия  
 Telefon: +49 / 5341 / 8697-0  
 Telefax: +49 / 5341 / 8697-11  
 http://www.fas.de



## Приложение F

### 291 Детальные чертежи узла соединительного штока



### Перечень материалов узла соединительного штока

Поз	FAS№	Деталь №	Описание
1		1132-X2	Узел поперечины
2	32371	1498	Стопорное кольцо
3	32455	2505	Поршневой палец
4	91935	1846-Ха,b	Втулка поршневого пальца
5	32456	1599b	болт
6	32042	18891X	Узел соединительного штока
7		1889-1b	Соединительный шток
8	32041	1367b	Подшипник соединительного штока
9	32457	1600b,c	Гайка

*a* Расточить после замены (диаметр 0,8754/0,8751)

*b* Включает узел соединительного штока

*c* Завернуть гайку соединительного штока с крутящим моментом затяжки 28 футов на фунт.

Запрещаются попытки разделения поршневого штока и поперечины.  
 При необходимости ремонта следует заменить весь узел поперечины.

**ОСТОРОЖНО:** Необходимо всегда сбрасывать давление в агрегате перед любыми видами работ.

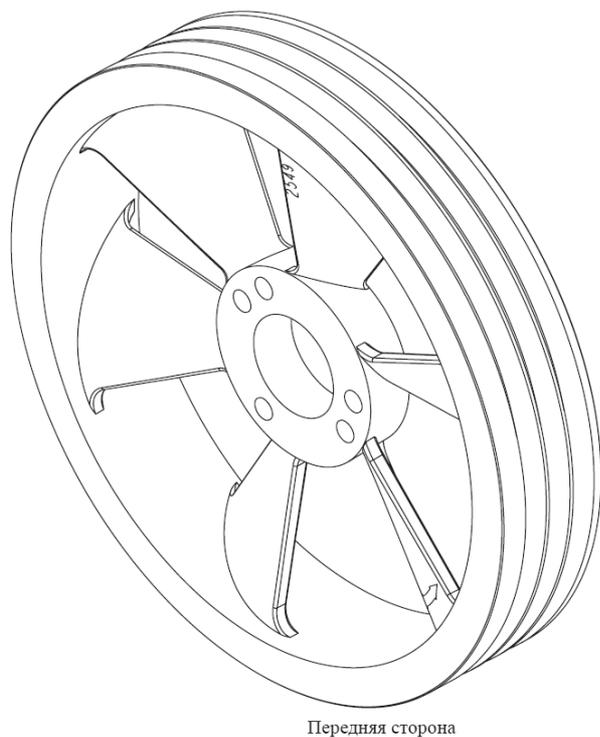
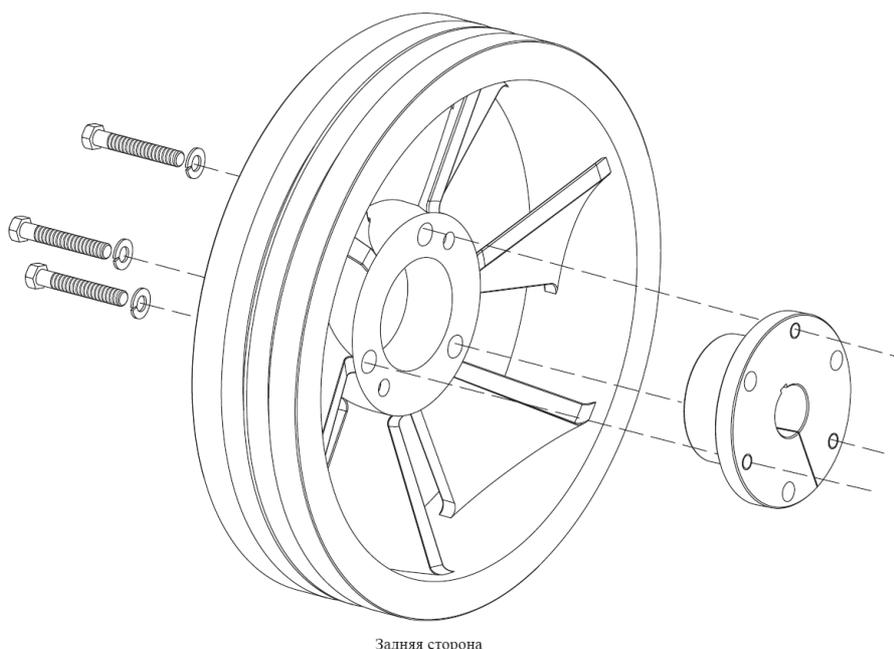
Арматура - Контрольное оборудование  
 Запасные части - Автомобильное и  
 промышленное оснащение - Производство и  
 сервис

Насосная и компрессорная техника  
 Системы перегрузки – Заправочные станции  
 Ремонт и обслуживание

Flüssiggas-Anlagen GmbH  
 Peiner Straße 217  
 D-38229 Salzgitter  
 Germany – Германия  
 Telefon: +49 / 5341 / 8697-0  
 Telefax: +49 / 5341 / 8697-11  
 http://www.fas.de



## Приложение F 291 Детальные чертежи узла маховика



### Перечень материалов узла маховика

FAS№	Деталь№	Описание
32074	2549-X1	Узел маховика маховик: наружный диаметр 16", 3 паза (# 2549) Ступица с тремя болтами и стопорными шайбами (# H SF-1,250)

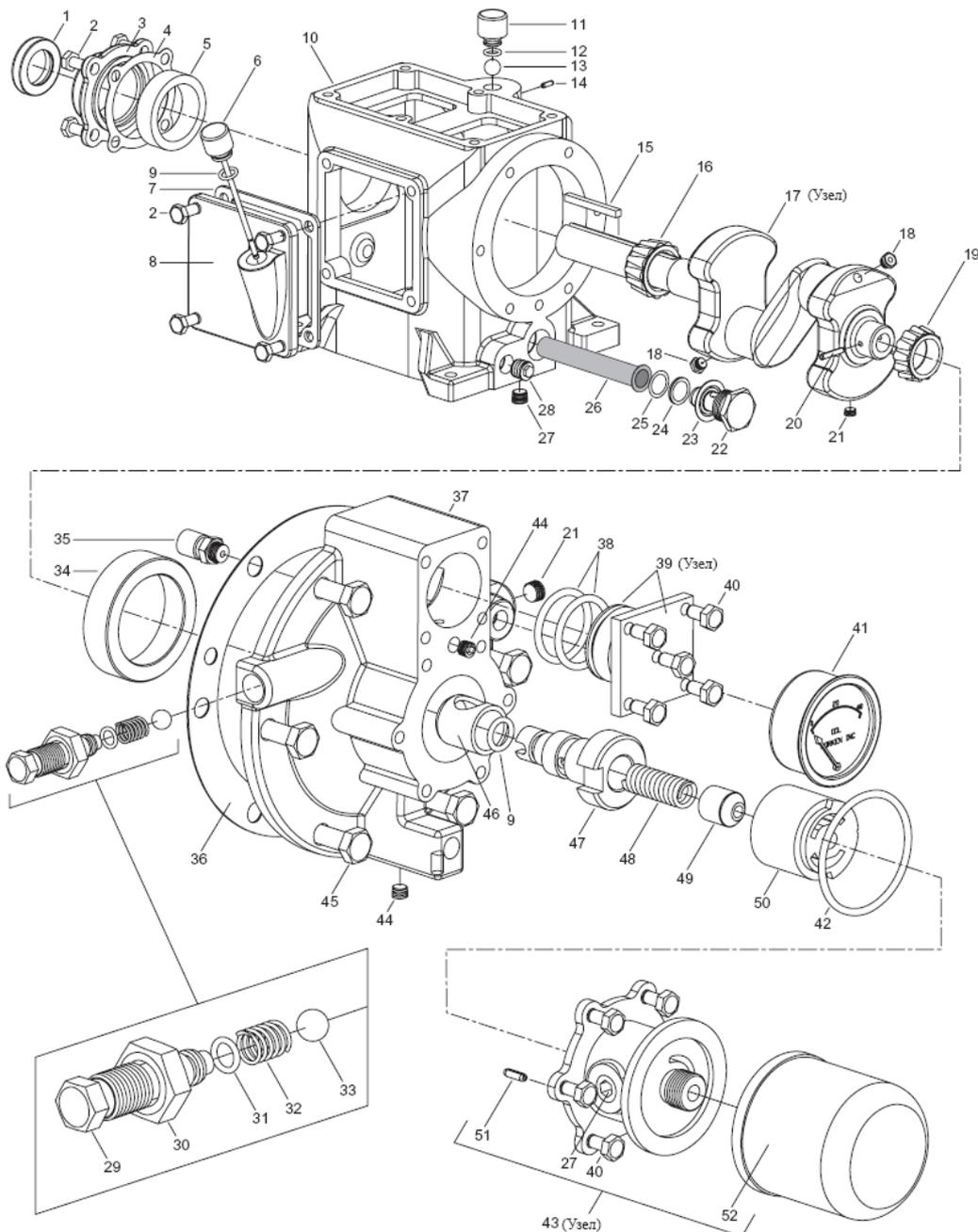
Арматура - Контрольное оборудование  
 Запасные части - Автомобильное и  
 промышленное оснащение - Производство и  
 сервис

Насосная и компрессорная техника  
 Системы перегрузки – Заправочные станции  
 Ремонт и обслуживание

Flüssiggas-Anlagen GmbH  
 Peiner Straße 217  
 D-38229 Salzgitter  
 Germany – Германия  
 Telefon: +49 / 5341 / 8697-0  
 Telefax: +49 / 5341 / 8697-11  
 http://www.fas.de



## Приложение F 291 Детальные чертежи узла картера



Арматура - Контрольное оборудование  
Запасные части - Автомобильное и  
промышленное оснащение - Производство и  
сервис

Насосная и компрессорная техника  
Системы перегрузки – Заправочные станции  
Ремонт и обслуживание

Flüssiggas-Anlagen GmbH  
Peiner Straße 217  
D-38229 Salzgitter  
Germany – Германия  
Telefon: +49 / 5341 / 8697-0  
Telefax: +49 / 5341 / 8697-11  
http://www.fas.de



## Приложение F 291 Детальные чертежи узла картера

### Перечень материалов узла картера

По з	FAS№	Деталь№	Описание
1	21164	1278	масляное уплотнение
2	32493	7001-37NC075A	Винт с шестигранной головкой 3/8-16 x 3/4"
3	2957	2957	Крышка подшипника
4	32475 32476 32477	1273 1273-1 1273-2	Регулировочная шайба подшипника (0,005) Регулировочная шайба подшипника (0,007) Регулировочная шайба подшипника (0,020)
5	32372	1500	чашка подшипника
6		1368-x	масляный шуп
7		2713	Прокладка инспекционной плиты картера
8		2958	Инспекционная плита картера
9	32064	2-112A	Кольцевое уплотнение
10	32051	2955	Картер
11	32351	1279	Крышка сапуна
12	32184	2-111A	Кольцевое уплотнение (крышка сапуна)
13		2796	Шар сапуна
14	32097	1483	Роликовый штифт - 1/8 x 1"
15	32030	1671	Шпонка картера
16		1501	Конус подшипника
17	32072	1341-X1	Узел коленчатого вала с 1284 (2), 1286, 1341, 1501, 2590, 2719
18	32353	1284	жиклер коленчатого вала (2)
19	32058	2719	Конус подшипника
20	32354	1286	Приводной штифт вала насоса
21		2590	Трубная заглушка - 1/8 NPT, промывное уплотнение
22	32116	1280	Винт сетки фильтра
23	32053	1281	Прокладка винта сетки фильтра
24	32065	2-116A	Кольцевое уплотнение (сетка фильтра)
25	32350	1276	Шайба сетки фильтра
26	32117	1275	Сетка масляного фильтра
27		3289	Трубная заглушка - 1/4 NPT, промывное уплотнение
28		1661	Трубная заглушка - 3/8 NPT
29	32355	1290	Регулировочный винт редукционного клапана
30	32356	1291	Контргайка регулировочного винта
31	32061	2-011A	Кольцевое уплотнение (регулировочный винт редукционного клапана)
32	32357	1292	Пружина редукционного клапана
33	32358	1293	Шар редукционного клапана
34	32057	2718	чашка подшипника
35	32200	2961-X	Узел клапана выпуска воздуха с 2961, 2962, 2963
36	32054	1285	Прокладка опоры подшипника
37	32070	2956	Опора подшипника
38	32066	2-218A	Кольцевое уплотнение (корпус запорного элемента) (необходимо 2)(только спец. 3, 4, 8, 9)
39	32229	1515-X	Узел крышки запорного элемента, включая 2-218A (2) (только спец. 3, 4, 8, 9)
40	32489	700-025NC050A	болт, 1/4-20 x 1/2, шестигранная головка
41	32162	1302	манометр масла
42	32067	2-228A	Кольцевое уплотнение (крышка насоса)
43	32433	4222-X	Узел масляного фильтра
44		1629	Трубная заглушка - 1/16 NPT, промывное уплотнение
45	32498	7001-037NC100A	болт, 3/8-16 x 1, шестигранная головка
46	32178	2805	Втулка вала насоса
47	32182	2850	Переходник вала насоса
48	32615	2852	Пружина масляного насоса
49	32614	2851	Направляющая пружины
50	32005	2849-x	Узел масляного насоса (отдельных частей насосанет в наличии)
51	32549	2798 2848-x	Штифт крышки насоса с 2848-X 2848-X крышка насоса (включает штифт)
52	32015	4225	Фильтр

### Перечень материалов узла картера

FAS№	Узел №	Описание
32377	1279-X	Узел крышки сапуна с 1279, 2-111A
32072	1341-X1	Узел коленчатого вала с 1284 (2), 1286, 1341, 1501, 2590, 2719
32075	1342-X1a	Узел удлиненного коленчатого вала с 1284 (2), 1286, 1342, 1501, 2590, 2719
	1368-X1	Узел масляного шупа с 1368-X, 2-112A
	1419-2X1	Узел гидравлического разгрузочного клапана (до 200 фунтов на кв.дюйм)(только спец. 7, 78)
	1419-2X2a	Узел гидравлического разгрузочного клапана (200 фунтов на кв.дюйм и больше)(только спец. 7, 78)
32229	1515-X	Узел крышки запорного элемента, включая 2-218A (2) (только спец. 3, 4, 8, 9)
32074	2549-X1	Узел маховика, внешний диаметр 16", 3 паза с 2549 и 3218 (не является частью узла картера) (не показан)
80469	2956-X	Узел опоры подшипника с 1285, 1290, 1291, 1292, 1293, 1515-X, 2718, 2805, 2806 (2), 2848-X, 2849-X, 2850, 2851, 2852, 2956, 2961-X, 2011-A, 2-112A, 2-228A.
	2957-X	Узел крышки подшипника с 2957 и 1278
32200	2961-X	Узел клапана выпуска воздуха с 2961, 2962, 2963
	3271-X1a	Узел маховика, внешний диаметр 14", 2 паза с 3218 и 3271 (не является частью узла картера) (не показан)
32433	4222-X	Узел масляного фильтра с 4222, 4225, 2798, 3289 (стандарт для всех моделей, начиная с 1 января 1993 г.)

*а Оборудование (опция*

*Ёмкость картера: 1,5 кварта (1,4 литра)*

**ОСТОРОЖНО:** Необходимо всегда сбрасывать давление в агрегате перед любыми видами работ.

Арматура - Контрольное оборудование  
 Запасные части - Автомобильное и  
 промышленное оснащение - Производство и  
 сервис

Насосная и компрессорная техника  
 Системы перегрузки – Заправочные станции  
 Ремонт и обслуживание

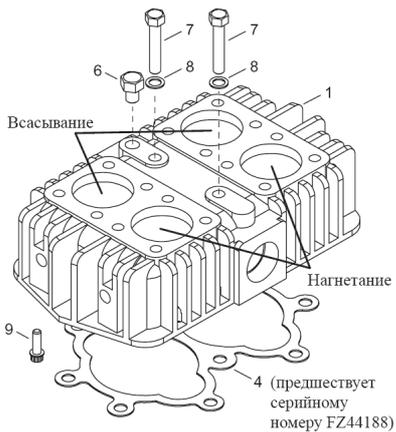
Flüssiggas-Anlagen GmbH  
 Peiner Straße 217  
 D-38229 Salzgitter  
 Germany – Германия  
 Telefon: +49 / 5341 / 8697-0  
 Telefax: +49 / 5341 / 8697-11  
 http://www.fas.de



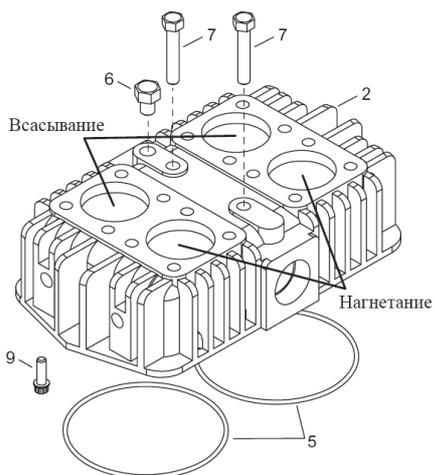
## Приложение G

### 491 Детальные чертежи узла головки и клапана

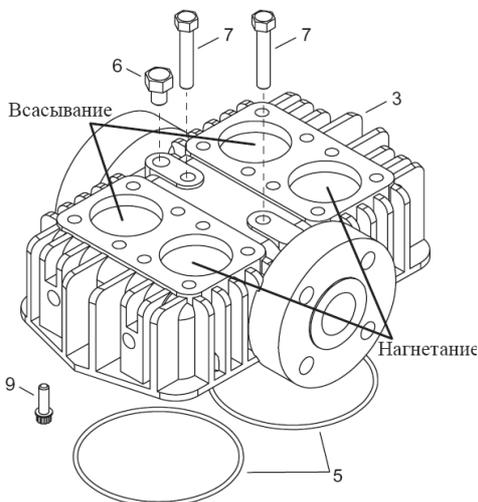
490 и 491 Узел головки



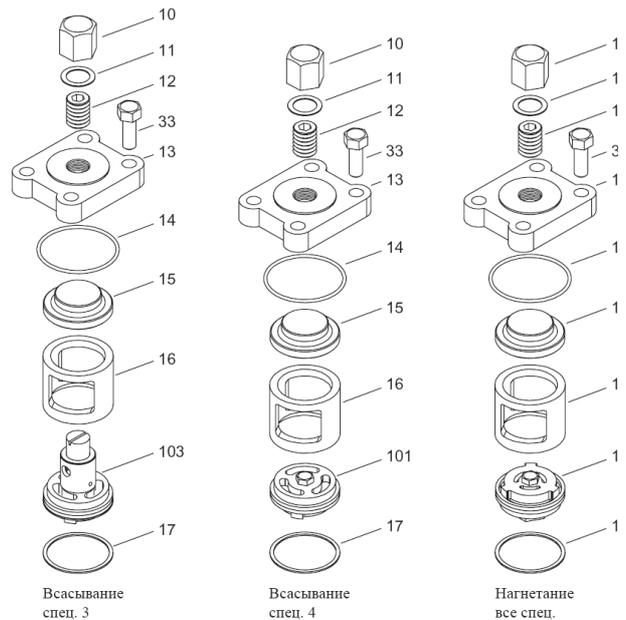
491 Узел головки



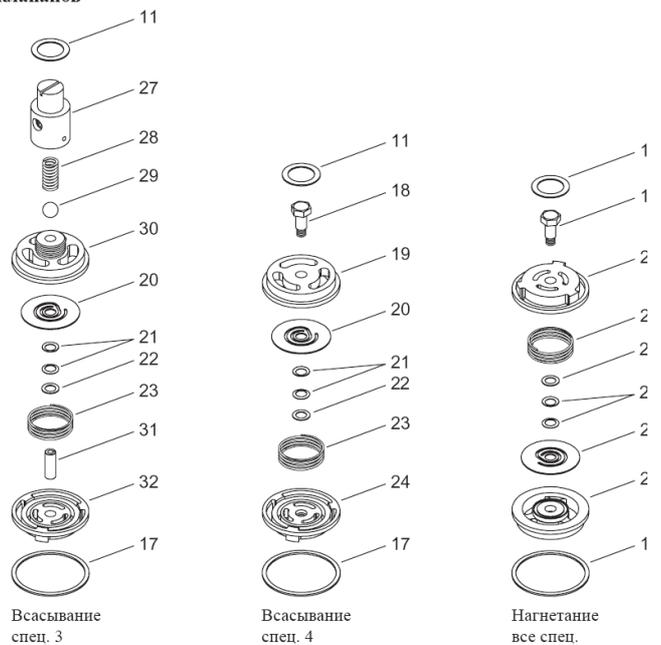
F491 Узел головки



Узлы прижима клапанов



Узлы клапанов



Арматура - Контрольное оборудование  
Запасные части - Автомобильное и  
промышленное оснащение - Производство и  
сервис

Насосная и компрессорная техника  
Системы перегрузки – Заправочные станции  
Ремонт и обслуживание

Flüssiggas-Anlagen GmbH  
Peiner Straße 217  
D-38229 Salzgitter  
Germany – Германия  
Telefon: +49 / 5341 / 8697-0  
Telefax: +49 / 5341 / 8697-11  
http://www.fas.de



## Приложение G 490,491и F491 Детальные чертежи узла головки и клапана

### Перечень материалов узла картера

По з	FAS№	Деталь№	Описание
1		2914d	Головка—ковкий чугун (491)
2	32102	3712g	Головка—ковкий чугун (491)
3		4297 4297- 1	Головка—фланец ANSI (F491) Фланцевая головка – только спец. Dim (F492)
4	32104	1481c	Прокладка головки (490 и 491)
5		2-253b,c,e	Кольцевое уплотнение (491)
6		3 4 4 2	Трубная заглушка—1/4" NPT
7	32367	1479c	центральный болт головки
8	32460	1480-1c 1480c	Прокладка центрального болта головки (медь) Прокладка центрального болта головки (сталь)
9	32499	7005- 043NC125Ac	болт, 7/16-14 x 1-1/4" ферритовая головка(490 и 49 предшествующий серийному номеру FZ44188)
		7005- 043NC150Ac	болт, 7/16-14 x 1-1/2" ферритовая головка (491 серийный номер FZ44188 и позднейший)
10	32018	1477	Гайка винта клапана
11	32103	1478 1478-1a 1478-2	Прокладка (сталь) Прокладка (медь) Прокладка (чугун)
12	32108	1476	Прижимной винт клапана
13	32401	1475	Плита крышки клапана
14		2-143b	Кольцевое уплотнение для плиты крышки
15		1409f	Распорка клапана
16	32114	2448	Корпус
17	32362 32645 32646	1418 1418-1a 1418-2a	Прокладка клапана (алюминий) Прокладка клапана (медь) Прокладка клапана (чугун)
18	32537	2446	болт
19	32647	2438	Седло клапана на стороне всасывания
20	32656	2442	Плита клапана
21	32474	2445f	Распорка (две на клапан)
22	32452	3355	Шайба
23	32360	1407	Пружина клапана
24	32649	2440	Демпфер клапана на стороне всасывания
25	32533	2441	Демпфер клапана на стороне нагнетания
26	32648	2439	Седло клапана на стороне нагнетания
27		2533-1	Регулировочный винт
28	32361	1411	Пружина редукционного шара
29	32458	1410	Редукционный шар
30	32654	2532-1	Седло клапана на стороне всасывания
31		2534-1	Шток клапана на стороне всасывания
32		2447	Демпфер клапана на стороне всасывания
33	32496	7001- 043NC125A	болт (7/16-14 x 1-1/4" шестигранная головка)

### Перечень материалов узла картера

FAS№	FAS№	Узел №	Описание
101	32140	2438-X	Узел всасывающего клапана (см. ссыл.№ 7, 17, 18, 19, 20, 21(2), 22, 23, 24)
		2438-X1a	Аналогично 2438-X, но с медными прокладками
		2438-X2a	Аналогично 2438-X, но с прокладками из свинцового чугуна
102	32111	2439-X	Узел нагнетательного клапана (см. ссыл. № 7, 17, 18, 20, 21(2), 22, 26, 25)
		2439-X1a	Аналогично 2439-X, но с медными прокладками
		2439-X2a	Аналогично 2439-X, но с прокладками из свинцового чугуна
103	32112	2532-1X	Узел всасывающего клапана (спец. 3) с алюминиевыми прокладками
		2532-1X1	Аналогично 2532-1X, но с медными прокладками
		2532-1X2	Аналогично 2532-1X, но с прокладками из свинцового чугуна

Узел №	Модель	Спецификация клапана
2914-X2f	491	4
2914-X4f	491	3
3712-X1g	491	3
3712-X2g	491	4
4297-X1j	F491	3
4297-X2j	F491	4
4297-1X1	F492	3
4297-1X2	F492	4

Код кольцевого уплотнения	
A	Vina-N
B	Neoprene® g

#### a Оборудование (опция)

b указывает на код кольцевого уплотнения. См. таблицу кольцевых уплотнений  
слева относительно подробностей

c Не включен в узел головки

d Предшествует серийному номеру FZ44188

e Серийный номер FZ44188 и более поздние.

f Установить распорки задними сторонами друг к другу, как это показано.

g Зарегистрированные торговые марки компании DuPont.

**ОСТОРОЖНО:** Необходимо всегда сбрасывать давление в агрегате перед  
любыми видами работ.

Арматура - Контрольное оборудование  
 Запасные части - Автомобильное и  
 промышленное оснащение - Производство и  
 сервис

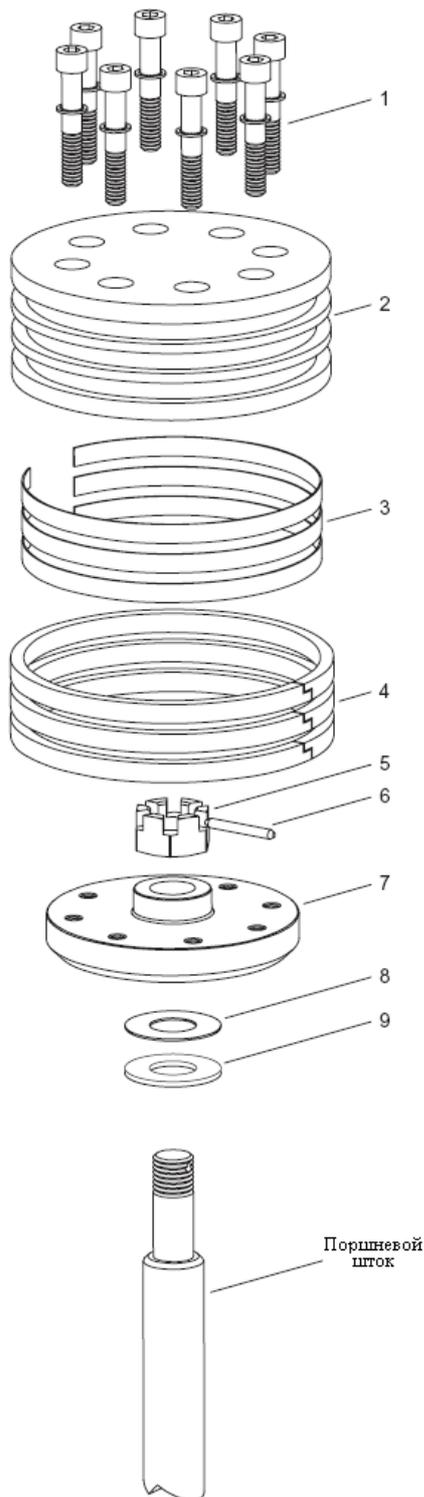
Насосная и компрессорная техника  
 Системы перегрузки – Заправочные станции  
 Ремонт и обслуживание

Flüssiggas-Anlagen GmbH  
 Peiner Straße 217  
 D-38229 Salzgitter  
 Germany – Германия  
 Telefon: +49 / 5341 / 8697-0  
 Telefax: +49 / 5341 / 8697-11  
 http://www.fas.de



## Приложение G

490,491и F491 Детальные чертежи узла головки и клапана



### Перечень материалов узла поршня номер 1985-X Диаметр поршня 4" (10,16 см)

Поз	FAS№	Деталь№	Описание	Кол-во
1	32443 32118	7002-025OC125A 7207-025A	Винт, с головкой под внутренний шестигранник	8 8
2	32121	1985	Головка, чугун	1
3	32123	1776	Расширитель кольца	3
4	32122	1773	Поршневое кольцо	3
5	32098	1482	Контргайка	1
6	32097	1483	Стопорный штифт	1
7	32239	1986	Площадка поршня	1
8	32463 32462	1528 1528-1	Регулировочная шайба, толстая Регулировочная шайба, тонкая	По требован ию
9	32374	1527	Упорная шайба	1

### Допуск поршня (холодный) а

Модель	Минимум	Максимум
490	0,000" (0,00 мм)	0,024" (0,61 мм)
491b		
491c	0,020" (0,51 мм)	0,044" (1,12 мм)

*а* Расстояние от нижней части головки до верхней части поршня.

*б* Для компрессора модели 491 с плоской прокладкой.

*с* Для компрессора модели 491 с кольцевыми уплотнениями головки.

**ОСТОРОЖНО:** Необходимо всегда сбрасывать давление в агрегате перед любыми видом работ.

Арматура - Контрольное оборудование  
Запасные части - Автомобильное и  
промышленное оснащение - Производство и  
сервис

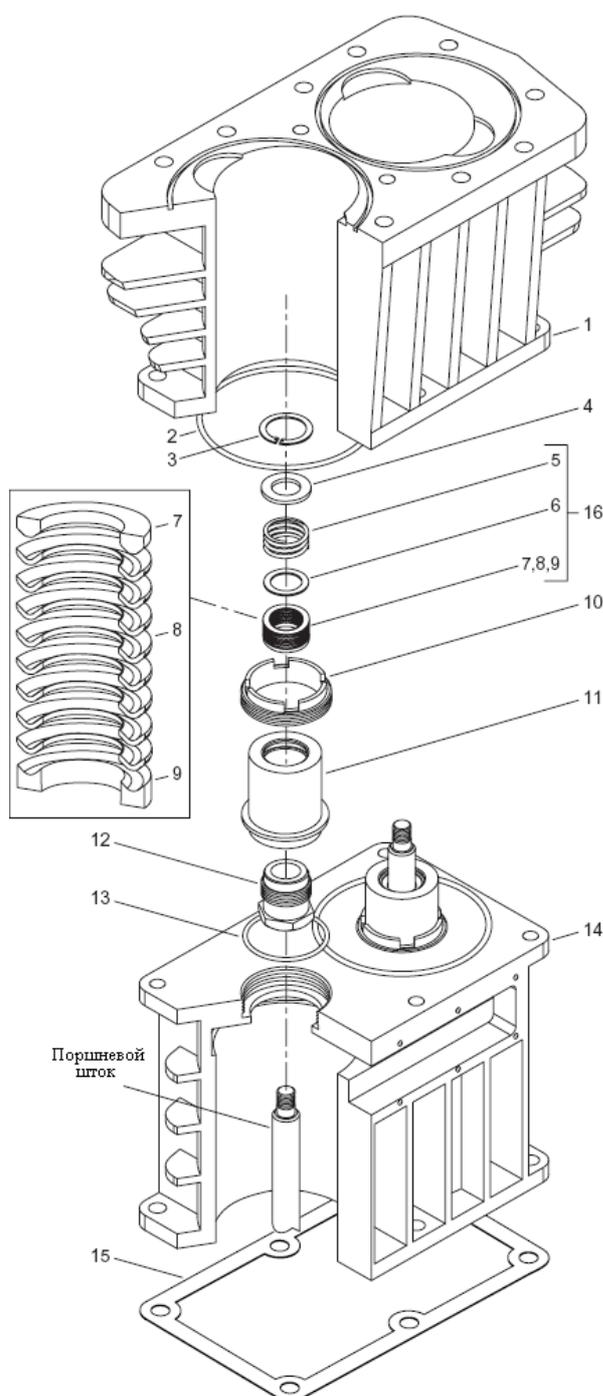
Насосная и компрессорная техника  
Системы перегрузки – Заправочные станции  
Ремонт и обслуживание

Flüssiggas-Anlagen GmbH  
Peiner Straße 217  
D-38229 Salzgitter  
Germany – Германия  
Telefon: +49 / 5341 / 8697-0  
Telefax: +49 / 5341 / 8697-11  
http://www.fas.de



## Приложение G

### 490,491и F491 Детальные чертежи узла набивки



### Перечень материалов узла набивки

Поз	FAS№	Деталь№	Описание	Кол-во
1		3713a	цилиндр (491 с/кольцевым уплотнением)	1
2		2-243_b	Кольцевое уплотнение для цилиндра	2
3	32376	5000-137	Стопорное кольцо	2
4	32007	1012	Шайба	2
5	32556	1628	Пружина набивки	2
6	32375	1714	Шайба сальника	2
7	32364	1453-1	Охватываемое кольцо набивки	2
8	32365	1454c	Кольцо набивки	6
9	32363	1452-1	Охватывающее кольцо набивки	2
10	32197	2801	Прижимной винт картриджа	2
11	32198	2799	Картридж сальника	2
12	32190	1387	Регулировочный винт	2
13		2-139_b	Кольцевое уплотнение (картридж набивки)	2
14		2765d	Направляющая поперечины	1
15	32151	1489	Прокладка картера	1
16	32035	1452-1X1	Набор набивки	2
		1192	блокировочное устройство	4

Номер узла	FAS№	Наименование узла
1384-X	32138	Узел поперечины – поршневого штока
1452-1X1	32035	Набор набивки с 1452-1, 1453-1, 1454 (8),1626, 1714

Код кольцевого уплотнения	
A	Buna-N
B	Neoprene®e

*a* Серийный номер FZ44188 и последующие  
*b* указывает на код кольцевого уплотнения. См. таблицу кольцевых уплотнений  
выше относительно подробностей.  
*c* Требуемое количество колец набивки 1454 варьирует в зависимости от допусков.  
Использовать конус 4005 для монтажа набивки.  
*d* Серийный номер XC30633 и последующие  
*e* Зарегистрированные торговые марки компании DuPont.

**ОСТОРОЖНО:** Необходимо всегда сбрасывать давление в агрегате перед любыми видами работ

Арматура - Контрольное оборудование  
 Запасные части - Автомобильное и  
 промышленное оснащение - Производство и  
 сервис

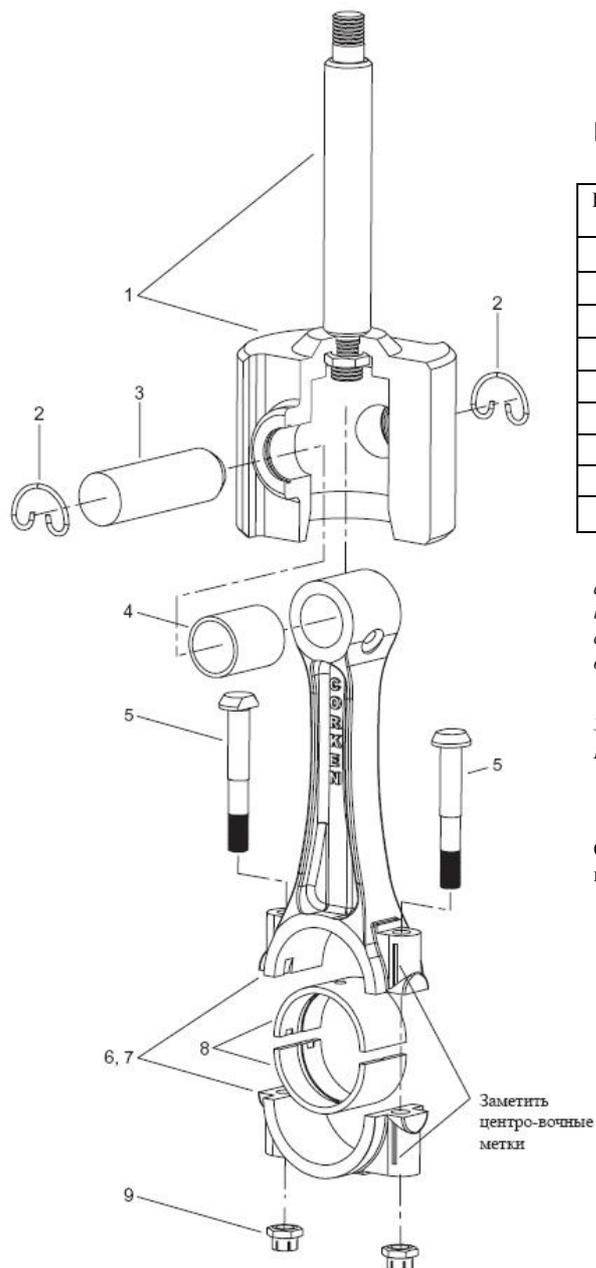
Насосная и компрессорная техника  
 Системы перегрузки – Заправочные станции  
 Ремонт и обслуживание

Flüssiggas-Anlagen GmbH  
 Peiner Straße 217  
 D-38229 Salzgitter  
 Germany – Германия  
 Telefon: +49 / 5341 / 8697-0  
 Telefax: +49 / 5341 / 8697-11  
 http://www.fas.de



## Приложение G

490,491и F491 Детальные чертежи узла соединительного штока



### Перечень материалов узла соединительного штока

Поз	FAS№	Деталь №	Описание
1	32138	1384-X	Узел поперечины
2	32371	1498	Стопорное кольцо
3	32370	1496	Поршневой палец
4	91938	1495-Ха,b	Втулка поршневого пальца
5	32109	1492b	болт
6	32153	1490-X	Узел соединительного штока
7		1490b	Соединительный шток
8	32152	1491b	Подшипник соединительного штока
9	32110	1493b,c	Гайка

*a Расточить после замены (диаметр 0,8754/0,8751)*

*b Включает узел соединительного штока*

*c Завернуть гайку соединительного штока с крутящим моментом затяжки 30 футов на фунт.*

*Запрещаются попытки разделения поршневого штока и поперечины.*

*При необходимости ремонта следует заменить весь узел поперечины.*

**ОСТОРОЖНО:** Необходимо всегда сбрасывать давление в агрегате перед любыми видами работ.

Арматура - Контрольное оборудование  
 Запасные части - Автомобильное и  
 промышленное оснащение - Производство и  
 сервис

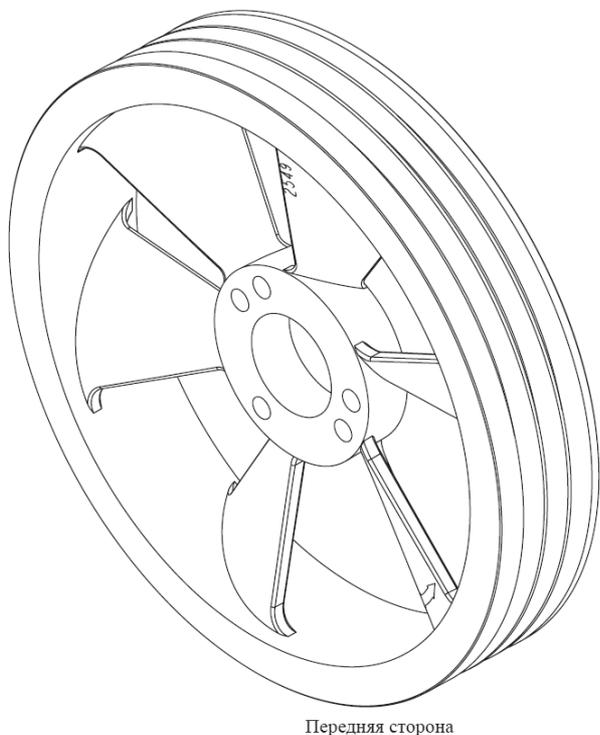
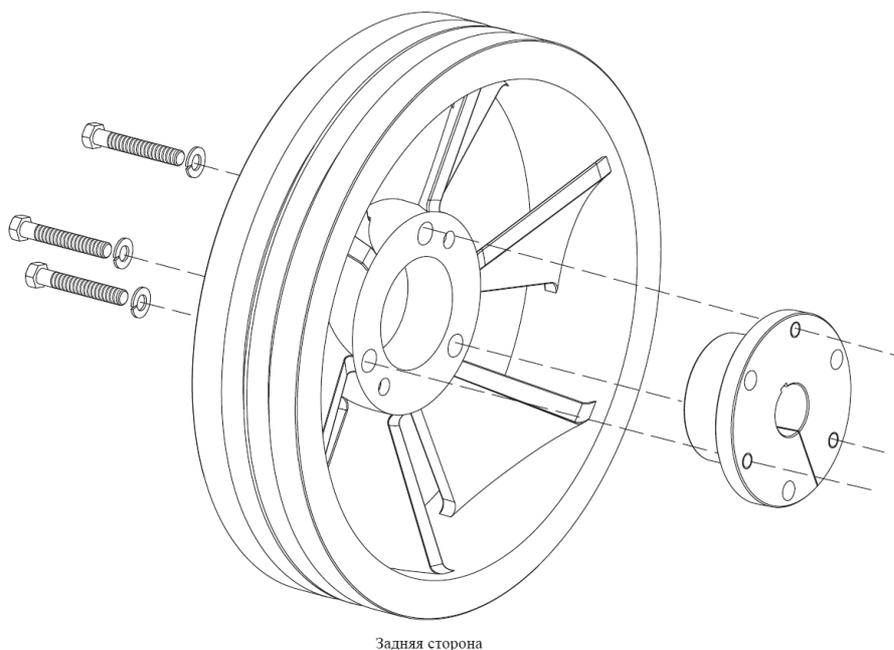
Насосная и компрессорная техника  
 Системы перегрузки – Заправочные станции  
 Ремонт и обслуживание

Flüssiggas-Anlagen GmbH  
 Peiner Straße 217  
 D-38229 Salzgitter  
 Germany – Германия  
 Telefon: +49 / 5341 / 8697-0  
 Telefax: +49 / 5341 / 8697-11  
 http://www.fas.de



## Приложение GF

490,491и F491 Детальные чертежи узла маховика



### Перечень материалов узла маховика

FAS№	Деталь№	Описание
32074	2549-X	Узел маховика маховик: наружный диаметр 16", 3 паза (# 2549) Ступица с тремя болтами и стопорными шайбами (# Н SF-1,375)

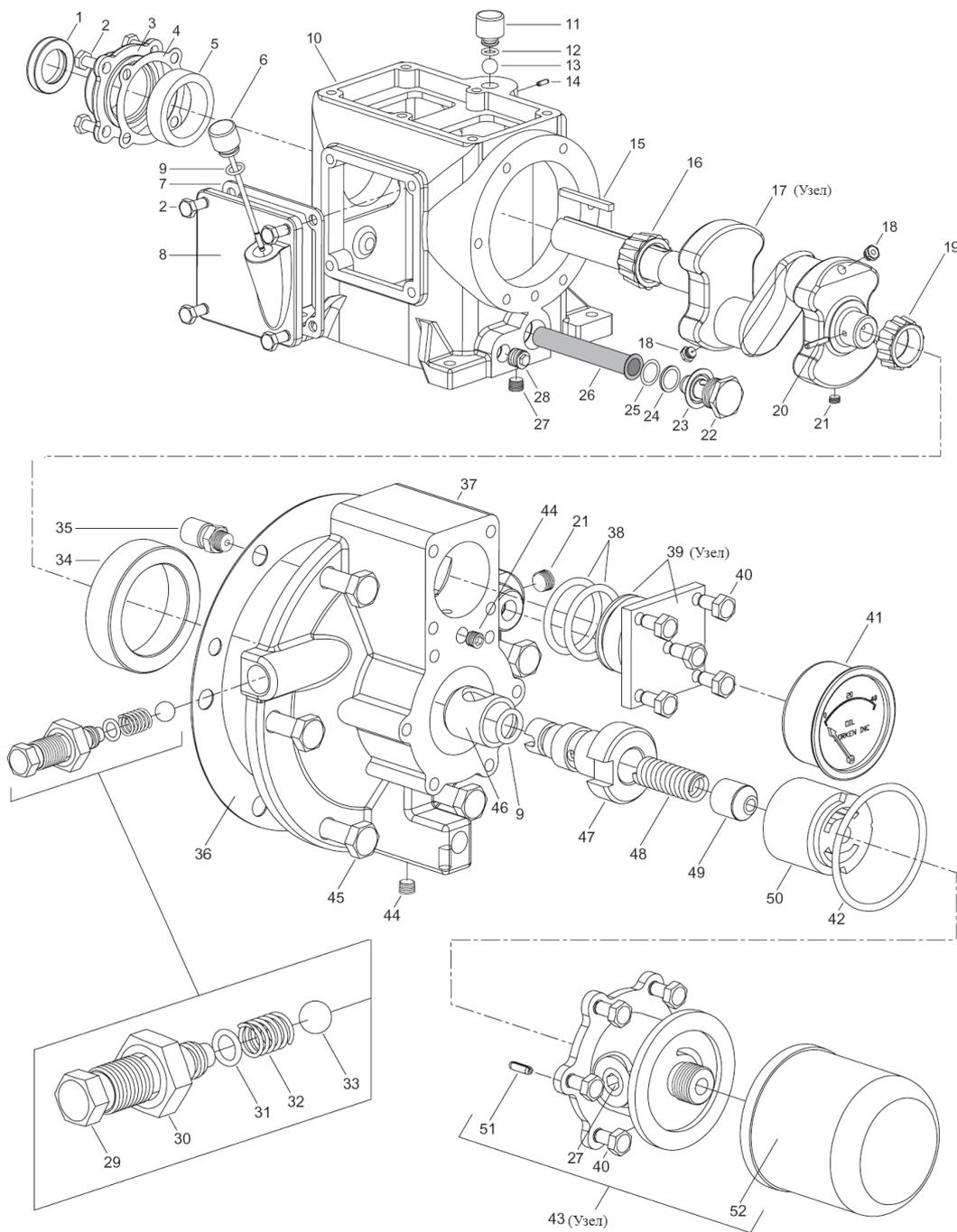
Арматура - Контрольное оборудование  
 Запасные части - Автомобильное и  
 промышленное оснащение - Производство и  
 сервис

Насосная и компрессорная техника  
 Системы перегрузки – Заправочные станции  
 Ремонт и обслуживание

Flüssiggas-Anlagen GmbH  
 Peiner Straße 217  
 D-38229 Salzgitter  
 Germany – Германия  
 Telefon: +49 / 5341 / 8697-0  
 Telefax: +49 / 5341 / 8697-11  
 http://www.fas.de



**Приложение G**  
 490,491и F491 Детальные чертежи узла картера



Арматура - Контрольное оборудование  
Запасные части - Автомобильное и  
промышленное оснащение - Производство и  
сервис

Насосная и компрессорная техника  
Системы перегрузки – Заправочные станции  
Ремонт и обслуживание

Flüssiggas-Anlagen GmbH  
Peiner Straße 217  
D-38229 Salzgitter  
Germany – Германия  
Telefon: +49 / 5341 / 8697-0  
Telefax: +49 / 5341 / 8697-11  
http://www.fas.de



## Приложение G 490,491 и F491 Детальные чертежи узла картера

### Перечень материалов узла картера

Поз.	FAS№	Деталь№	Описание
1	32161	3855	масляное уплотнение
2	32493	7001-037NC075A	Винт с шестигранной головкой 3/8-16 x 3/4
2-1		7001-031NC075A	Винт с шестигранной головкой 5/16-18 x 3/4
3	32548	2847-1	Крышка подшипника
4	32171	1504	Регулировочная шайба подшипника (0,005)
	32172	1504-1	Регулировочная шайба подшипника (0,007)
	32173	1504-2	Регулировочная шайба подшипника (0,020)
5	32164	1500	чашка подшипника
6	32407	1508-X	масляный шуп
7	32175	1511	Прокладка инспекционной плиты картера
8	32551	2853	Инспекционная плита картера
9	32260	2-112A	Кольцевое уплотнение (масляный шуп и вал насоса)
10	32177	2803	Картер
11	32351	1279	Крышка сапуна
12	32184	2-111A	Кольцевое уплотнение (крышка сапуна)
13		2796	Шар сапуна
14	32097	1483	Роликовый штифт
15	32017	1663	Шпонка картера
16		1501	Конус подшипника
17	32191	1499-X	Узел коленчатого вала с 1284 (2), 1286, 1499, 1501, 1503, 2590
		1499-SX	Узел удлиненного коленчатого вала с 1284 (2), 1286, 1499-S, 1501, 1503, 2590
18	32353	1284	жиклер коленчатого вала (2)
19	32167	1503	Конус подшипника
20	32354	1286	Приводной штифт вала насоса
21	32366	1459 2590	заглушка коленчатого вала (в зависимости от конструкции) Трубная заглушка (в зависимости от конструкции)
22	32116	1280	Винт сетки фильтра
23	32053	1281	Прокладка винта сетки фильтра
24	32187	2-116A	Кольцевое уплотнение (сетка фильтра)
25	32350	1276	Шайба сетки фильтра
26	32117	1275	Сетка масляного фильтра
27		3289	Трубная заглушка
28		1661	Трубная заглушка - 3/8 NPT
29	32355	1290	Регулировочный винт редукционного клапана
30	32356	1291	Контргайка регулировочного винта
31	32061	2-011A	Кольцевое уплотнение (регулируемый винт редукционного клапана)
32	32357	1292	Пружина редукционного клапана
33	32358	1293	Шар редукционного клапана
34	32166	1502	чашка подшипника
35	32200	2961-X	Узел клапана выпуска воздуха с 2961, 2962, 2963
36	32176	1513	Прокладка опоры подшипника
37		2804	Прокладка опоры подшипника
38	32188	2-218A	Кольцевое уплотнение (корпус запорного элемента) (необходимо 2)(только спец. 3, 4, 8, 9)
39	32229	1515-X	Узел крышки запорного элемента
40	32489	7001-025NC050A	болт, 1/4-20 x 1/2
41	32162	1302	манометр масла
42	32259	2-228A	Кольцевое уплотнение (крышка насоса)
43		4222-X	Узел масляного фильтра - внешний
44		1629	Трубная заглушка - 1/16 NPT, промывное уплотнение
45	32498	7001-037NC100A	болт, 3/8-16 x 1, шестигранная головка
46	32284	2805	Втулка вала насоса
47	32182	2850	Переходник вала насоса
48	32615	2852	Пружина масляного насоса
49	32614	2851	Направляющая пружины
50	32005	2849-X	Узел масляного насоса
51	32549	2798 2848-X	Штифт крышки насоса с 2848-X 2848-X крышка насоса (включает штифт)

### Перечень материалов узла картера

FAS№	Узел №	Описание
32377	1279-X	Узел крышки сапуна с 1279, 2-111A
	1419-2X1	Узел коленчатого вала с 1284 (2), 1286, 1341, 1501, 2590, 2719
	1419-2X2a	Узел удлиненного коленчатого вала с 1284 (2), 1286, 1342, 1501, 2590, 2719
32191	1499-X	Узел масляного шупа с 1368-X, 2-112A
	1499-SX	Узел гидравлического разгрузочного клапана (до 200 фунта кв.дюйм)(только спец. 7, 78)
32378	1508-X1	Узел гидравлического разгрузочного клапана (200 фунтов на кв.дюйм и больше)(только спец. 7, 78)
32229	1515-X	Узел крышки запорного элемента, включая 2-218A (2) (только спец. 3, 4, 8, 9)
32074	2549-X	Узел маховика, внешний диаметр 16", 3 паза с 2549 и 3218 (не является частью узла картера) (не показан)
32380	2804-X1	Узел опоры подшипника с 1285, 1290, 1291, 1292, 1293, 1515-X, 2718, 2805, 2806 (2), 2848-X, 2849-X, 2850, 2851, 2852, 2956, 2961-X, 2011-A, 2-112A, 2-228A.
32548	2847-1X	Узел крышки подшипника с 2957 и 1278
32404	3271-Xa	Узел клапана выпуска воздуха с 2961, 2962, 2963

*а Оборудование (опция)*

*Ёмкость картера: 3 кварты (2,8 литра)*

*ОСТОРОЖНО: Необходимо всегда сбрасывать давление в агрегате перед любыми видами работ.*

Арматура - Контрольное оборудование  
 Запасные части - Автомобильное и  
 промышленное оснащение - Производство и  
 сервис

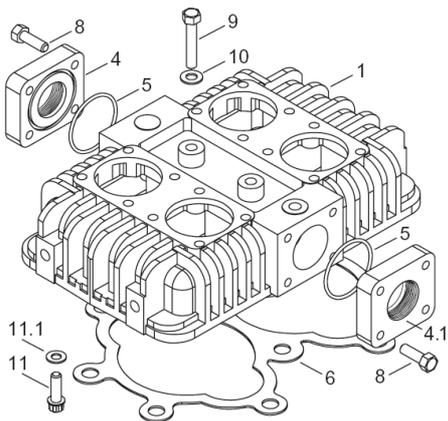
Насосная и компрессорная техника  
 Системы перегрузки – Заправочные станции  
 Ремонт и обслуживание

Flüssiggas-Anlagen GmbH  
 Peiner Straße 217  
 D-38229 Salzgitter  
 Germany – Германия  
 Telefon: +49 / 5341 / 8697-0  
 Telefax: +49 / 5341 / 8697-11  
 http://www.fas.de

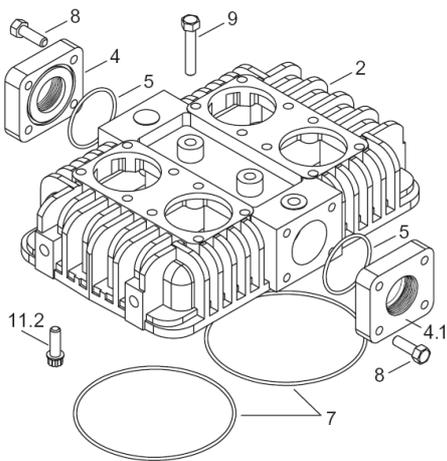


## Приложение Н 691 и F691 Детальные чертежи узла картера

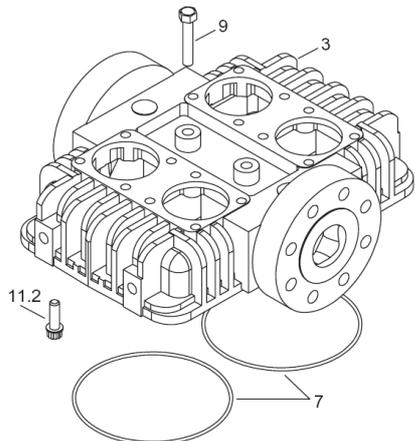
690 Узел головки



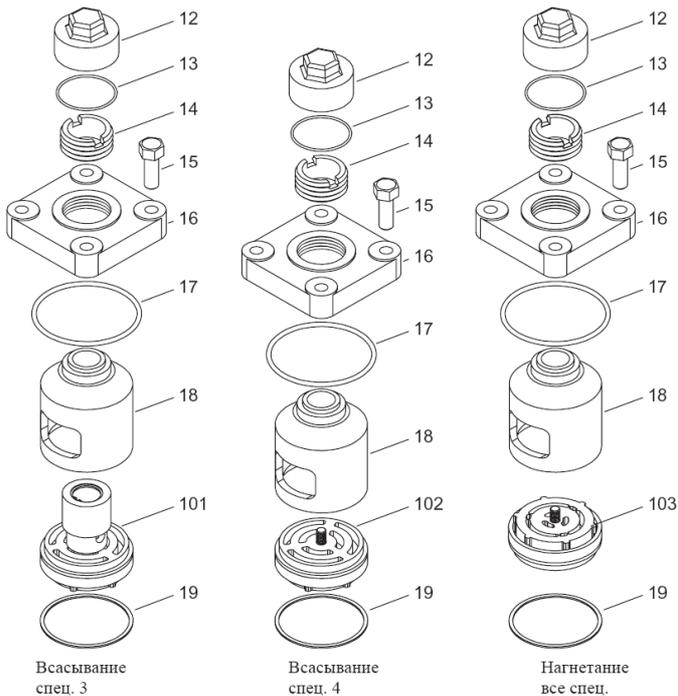
691 Узел головки



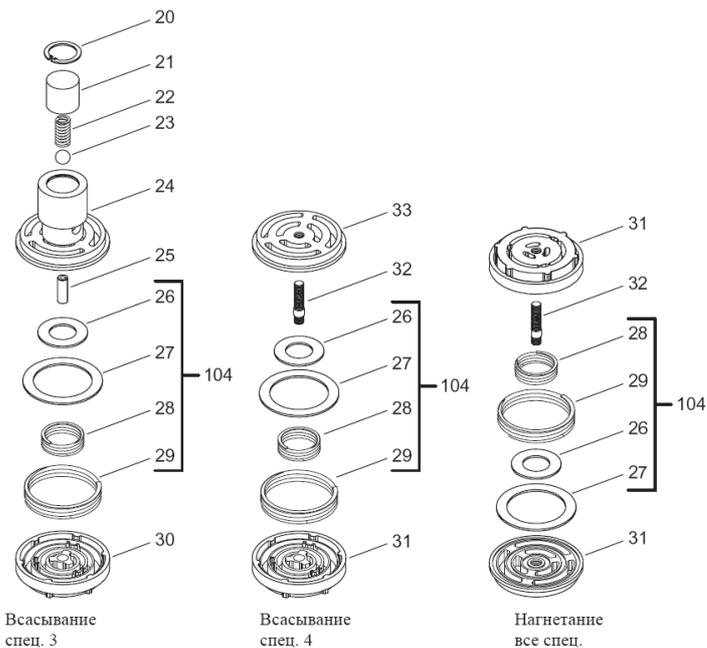
F691 Узел головки



Узлы прижима клапанов



Узлы клапанов



Арматура - Контрольное оборудование  
Запасные части - Автомобильное и  
промышленное оснащение - Производство и  
сервис

Насосная и компрессорная техника  
Системы перегрузки – Заправочные станции  
Ремонт и обслуживание

Flüssiggas-Anlagen GmbH  
Peiner Straße 217  
D-38229 Salzgitter  
Germany – Германия  
Telefon: +49 / 5341 / 8697-0  
Telefax: +49 / 5341 / 8697-11  
http://www.fas.de



## Приложение Н

### 691и F691 Детальные чертежи узла головки и клапана

#### Перечень материалов узла головки и клапана

Поз	FAS№	Деталь№	Описание
1	32201	1743	Головка
2	32202	3458	Головка
3		4299	F691 головка
4	32391	2144-2 2144-2SC	Фланец (всасывание) 2" NPT Фланец 2" сварной
4.1		2144-1.5 2144-1.5s	Фланец (нагнетание) 1-1/2" NPT Фланец 1-1/2" сварной
5		2-231d	Кольцевое уплотнение
6	32203	1744b 1744-1c	Прокладка головки (690) Прокладка головки grafoil
7	32213	2-261a	Кольцевое уплотнение для головки (691)
8	32495	7001-043 NC150A	болт, 7/16-14 x 1-1/2" шестигранная головка
9	32389	2136	центральный болт головки
10	32461	1625 1625-1c 1625-2c	Прокладка центрального болта головки (алюминий) Прокладка центрального болта головки (медь) Прокладка центрального болта головки (свинцовый чугун)
11	32499	7005-043 NC125A	болт, 7/16-14 x 1-1/4" ферритовая головка
11.1		7006-043A	Регулирующая стопорная шайба 7/16"
11.2		7005-050 NC150A	болт, 1/2-13 x 1-1/2" ферритовая головка
12	32302	2714 2714-1	Крышка клапана Крышка клапана, паз для кольцевого уплотнения
13		2-031a 2716 2716-1c 2716-2c	Кольцевое уплотнение для крышки клапана Прокладка (алюминий) для крышки клапана Прокладка (медь) для крышки клапана Прокладка (чугун) для крышки клапана
14	32304	2715	Прижимной винт
15		7001-043 NC137A	болт, 7/16-14 x 1-3/8" шестигранная головка
16	32385	1764	Плита крышки клапана
17	32484	2-235a	Кольцевое уплотнение (плита клапана)
18	32448	2797	Корпус клапана
19	32214	2114 2114-1c 2114-2c	Прокладка клапана (алюминий) Прокладка клапана (медь) Прокладка клапана (чугун)
20		5000-77	Стопорное кольцо
21		3977	Корпус редукционного клапана на стороне всасывания (спец. 3)
22	32361	1411	Пружина
23	32458	1410	Редукционный шар
24	32212	3948	Седло клапана
25		2534-1	Шток клапана на стороне всасывания (спец. 3)
26		3872	Внутренняя плита клапана
27		3871	Внешняя плита клапана
28		3929	Внутренняя пружина клапана
29		3928	Внешняя пружина клапана
30		3949	Демпфер клапана (спец. 3)
31		3857	Демпфер клапана
32		3920	Шпилька клапана
33		3856	Седло клапана

#### Перечень материалов узла картера

№	FAS№	Узел №	Описание
101	32212	3948-X	Узел всасывающего клапана (спец. 3) (включает прокладку клапана)
		3948-X1c	Аналогично вышеуказанному, но с медными прокладками
		3948-X2c	Аналогично вышеуказанному, но с прокладками из свинцового чугуна
102	325901	3856-X	Узел всасывающего клапана (включает прокладку клапана)
		3856-X1c	Аналогично вышеуказанному, но с медными прокладками
		2255-X2c	Аналогично вышеуказанному, но с прокладками из свинцового чугуна
103	32211	3857-X	Узел нагнетательного клапана (включает прокладку клапана)
		32270	Аналогично вышеуказанному, но с медными прокладками
		32590	Аналогично вышеуказанному, но с прокладками из свинцового чугуна
104	32688	3146-X1	Набор для ремонта клапана (всасывающего и нагнетательного)

FAS№	Узел №	Модель	Спецификация клапана
32402	1743-X	690	3
32202	3458-X	691	3

*a Относительно кодов материала кольцевого уплотнения см. страницу  
A500.*

*b Не включен в узел головки.*

*d Серийный номер S/N NQ51455 и более поздние. Более ранние модели  
используют прокладку № 2177.*

**ОСТОРОЖНО:** Необходимо всегда сбрасывать давление в агрегате перед  
любыми видами работ.

Арматура - Контрольное оборудование  
 Запасные части - Автомобильное и  
 промышленное оснащение - Производство и  
 сервис

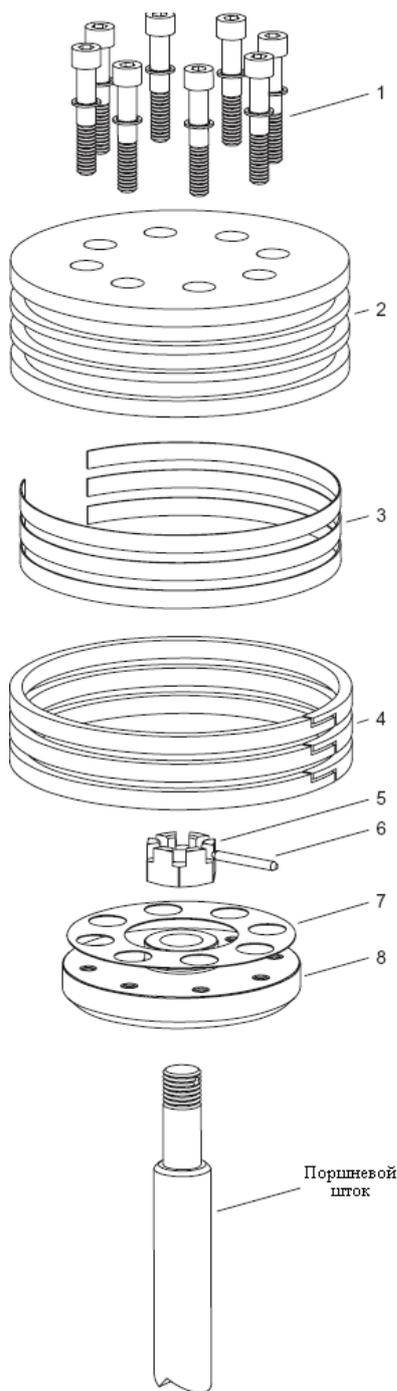
Насосная и компрессорная техника  
 Системы перегрузки – Заправочные станции  
 Ремонт и обслуживание

Flüssiggas-Anlagen GmbH  
 Peiner Straße 217  
 D-38229 Salzgitter  
 Germany – Германия  
 Telefon: +49 / 5341 / 8697-0  
 Telefax: +49 / 5341 / 8697-11  
 http://www.fas.de



## Приложение Н

### 691и F691 Детальные чертежи узла головки и клапана



### Перечень материалов узла поршня номер 1987-X Диаметр поршня 4,5" (11,43 см)

Поз	FAS№	Деталь№	Описание	Кол-во
1	32443	7002-025OC125A	Винт, с головкой под внутренний шестигранник	8
	32118	7207-025A		8
2	32221	1987	Головка, чугун	1
3	32223	1740	Расширитель кольца	3
4	32222	1739	Поршневое кольцо	3
5	32098	1482	Контргайка	1
6	32097	1483	Стопорный штифт	1
7	32288	1735	Регулировочная шайба, толстая Регулировочная шайба, тонкая	По требован ию
	32289	11735-1		
8		1988	Упорная шайба	1

### Допуск поршня (хладный) а

Модель	Минимум	Максимум
690	0,000" (0,00 мм)	0,012" (0,30 мм)
691	0,015" (0,38 мм)	0,027" (0,68 мм)

*а* Расстояние от нижней части головки до верхней части поршня.

ОСТОРОЖНО: Необходимо всегда сбрасывать давление в агрегате перед любыми  
 видом работ.

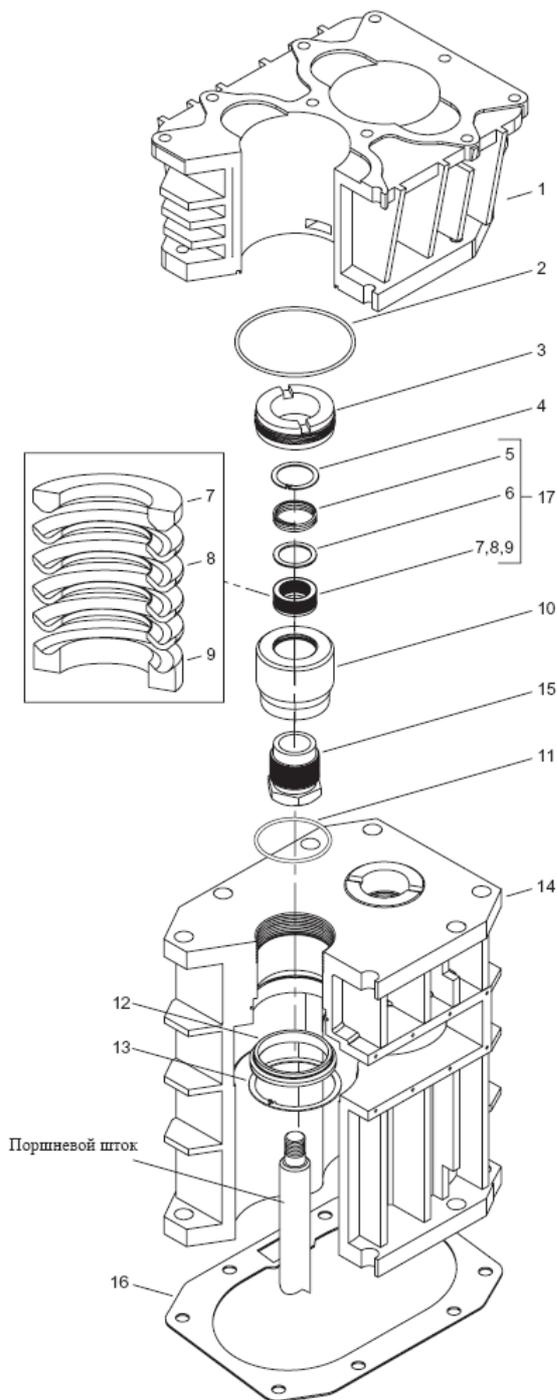
Арматура - Контрольное оборудование  
Запасные части - Автомобильное и  
промышленное оснащение - Производство и  
сервис

Насосная и компрессорная техника  
Системы перегрузки – Заправочные станции  
Ремонт и обслуживание

Flüssiggas-Anlagen GmbH  
Peiner Straße 217  
D-38229 Salzgitter  
Germany – Германия  
Telefon: +49 / 5341 / 8697-0  
Telefax: +49 / 5341 / 8697-11  
http://www.fas.de



## Приложение Н 691и F691 Детальные чертежи узла набивки



### Перечень материалов узла набивки

Поз	FAS№	Деталь№	Описание	Кол-во
1	32233	3457	цилиндр	1
2	32234	2-247_a	Кольцевое уплотнение для цилиндра	2
3	32394	1749	Прижимной винт картера	2
4	32383	5000-175	Стопорное кольцо	2
5	32382	1731	Пружина набивки	2
6	32225	1728	Шайба сальника	2
7	32612	1724	Охватываемое кольцо набивки	2
8		1725	Кольцо набивки	4
9	32226	1723	Охватывающее кольцо набивки	2
10	32230	2407	Картридж сальника	2
11	32220	2-233_a	Кольцевое уплотнение (картридж набивки)	2
12		1748	Плита картриджа	2
13		5000-350	Стопорное кольцо	2
14		2405	Направляющая поперечины	1
15	32414	1722	Регулировочный винт	2
16	32253	1761	Прокладка картера	1
17	32242	1725-2X	Набор набивки	2
Не показано		1192	блокировочное устройство для регулировочного винта	4
Не показано		2893	блокировочное устройство прижимного винта картриджа	

Номер узла	FAS№	Наименование узла
1717-X1	32240	Узел поперечины модели "P"
1725-2X	32242	Набор набивки с 1723, 1724, 1725 (4), 1728, 1731
2405-X		Узел направляющей поперечины с 1748 (2), 2405, 5000-350 (2)
3544-X4		Узел поперечины модели "M"

Код кольцевого уплотнения	
A	Buna-N
B	Neoprene®e

*a* \_ указывает на код кольцевого уплотнения. См. таблицу кольцевых уплотнений выше относительно подробностей  
*b* Зарегистрированные торговые марки компании DuPont

**ОСТОРОЖНО:** Необходимо всегда сбрасывать давление в агрегате перед любыми видами работ

Арматура - Контрольное оборудование  
 Запасные части - Автомобильное и  
 промышленное оснащение - Производство и  
 сервис

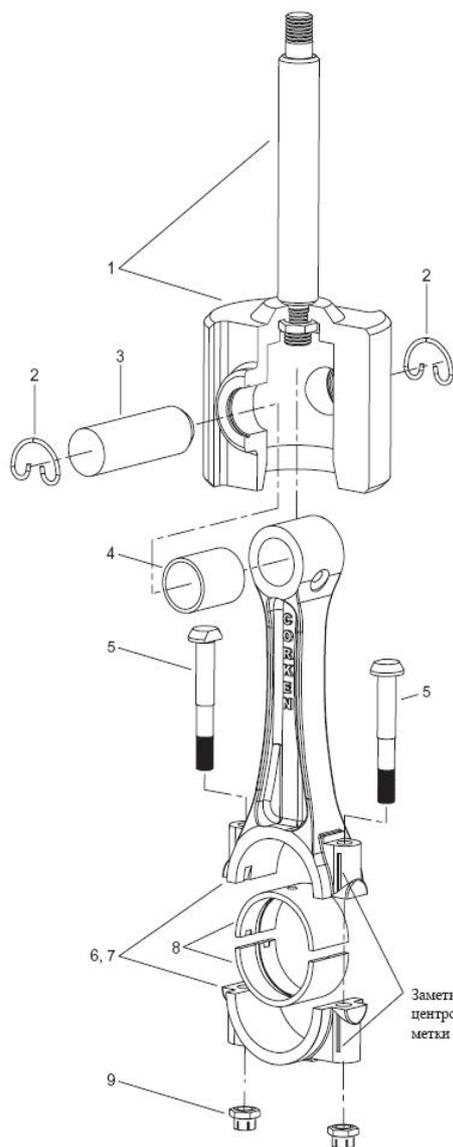
Насосная и компрессорная техника  
 Системы перегрузки – Заправочные станции  
 Ремонт и обслуживание

Flüssiggas-Anlagen GmbH  
 Peiner Straße 217  
 D-38229 Salzgitter  
 Germany – Германия  
 Telefon: +49 / 5341 / 8697-0  
 Telefax: +49 / 5341 / 8697-11  
 http://www.fas.de



## Приложение Н

### 691и F691 Детальные чертежи узла соединительного штока



### Перечень материалов узла соединительного штока

Поз	FAS№	Деталь№	FAS№	Деталь№	Описание
	Спецификация К, Р.		Спецификация М		
1		1717-X1	32287	3544-X4	Узел поперечины
2	32371	1498	32279	3590	Стопорное кольцо
3	32218	1718	32278	3540	Поршневой палец
4		1495-Xa,b	32280	3541-Xb,d	Втулка поршневого пальца
5	32253	1726b	32256	1726b	болт
6	32254	1720-X	32255	3785-X1	Узел соединительного штока
7		1720b		3785b	Соединительный шток
8	32252	1719b	32258	3542b	Подшипник соединительного штока
9	32257	1727b,c	32257	1727b,c	Гайка

*a* Расточить после замены (диаметр 0,8754/0,8751)

*b* Включает узел соединительного штока

*c* Завернуть гайку соединительного штока с крутящим моментом затяжки 30 футов на фунт.

*d* Расточить после замены (диаметр 1,1256/1,252)

Запрещаются попытки разделения поршневого штока и поперечины.

При необходимости ремонта следует заменить весь узел поперечины.

**ОСТОРОЖНО:** Необходимо всегда сбрасывать давление в агрегате перед любыми видами работ.

Арматура - Контрольное оборудование  
 Запасные части - Автомобильное и  
 промышленное оснащение - Производство и  
 сервис

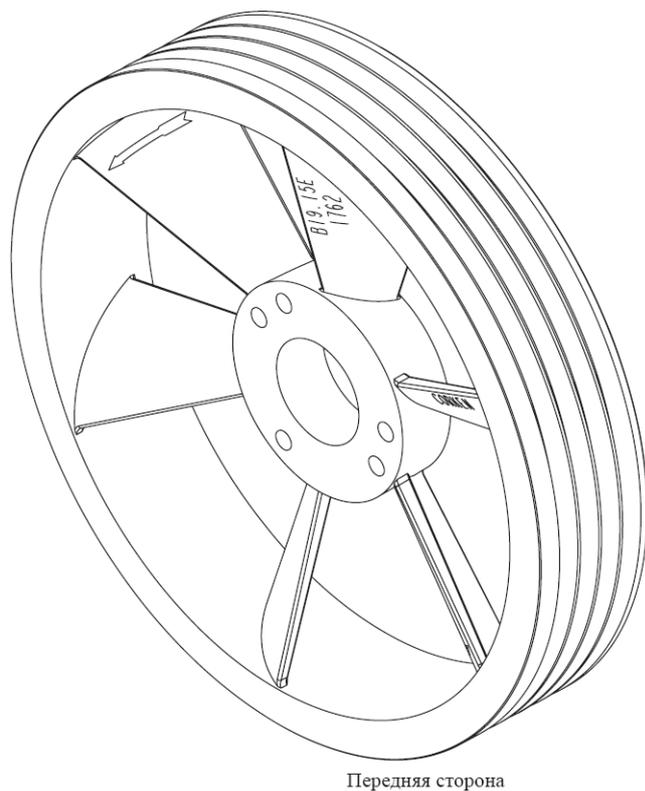
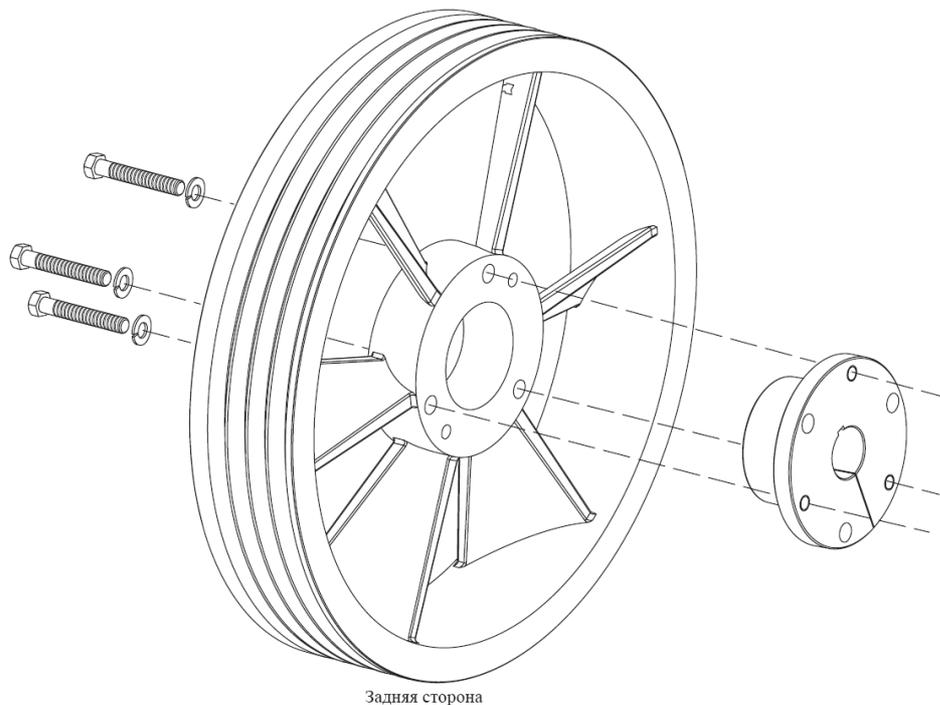
Насосная и компрессорная техника  
 Системы перегрузки – Заправочные станции  
 Ремонт и обслуживание

Flüssiggas-Anlagen GmbH  
 Peiner Straße 217  
 D-38229 Salzgitter  
 Germany – Германия  
 Telefon: +49 / 5341 / 8697-0  
 Telefax: +49 / 5341 / 8697-11  
 http://www.fas.de



## Приложение Н

### 691и F691 Детальные чертежи узла маховика



### Перечень материалов узла маховика

FAS№	Деталь№	Описание
32246	1762-X1	Узел маховика маховик: наружный диаметр 19,5", 4 паза (# 1762) Ступица с тремя болтами и стопорными шайбами (# Н е-2,125)

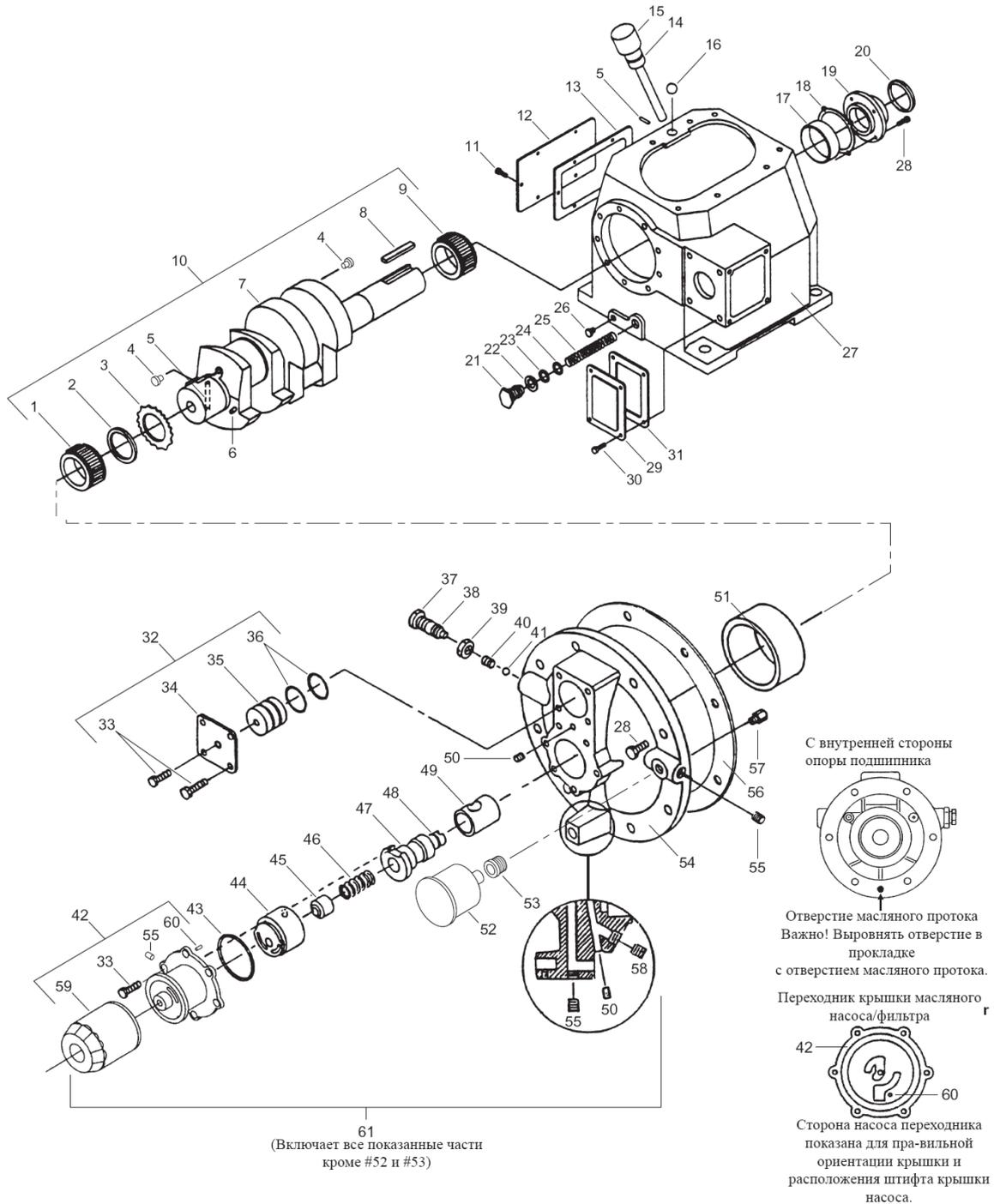
Арматура - Контрольное оборудование  
 Запасные части - Автомобильное и  
 промышленное оснащение - Производство и  
 сервис

Насосная и компрессорная техника  
 Системы перегрузки – Заправочные станции  
 Ремонт и обслуживание

Flüssiggas-Anlagen GmbH  
 Peiner Straße 217  
 D-38229 Salzgitter  
 Germany – Германия  
 Telefon: +49 / 5341 / 8697-0  
 Telefax: +49 / 5341 / 8697-11  
 http://www.fas.de



## Приложение Н 691и F691 Детальные чертежи узла картера



Арматура - Контрольное оборудование  
Запасные части - Автомобильное и  
промышленное оснащение - Производство и  
сервис

Насосная и компрессорная техника  
Системы перегрузки – Заправочные станции  
Ремонт и обслуживание

Flüssiggas-Anlagen GmbH  
Peiner Straße 217  
D-38229 Salzgitter  
Germany – Германия  
Telefon: +49 / 5341 / 8697-0  
Telefax: +49 / 5341 / 8697-11  
http://www.fas.de



## Приложение Н 691и F691 Детальные чертежи узла картера

### Перечень материалов узла картера

Поз.	FAS№	Деталь№	Описание
1	32264	1737	Конус подшипника
2		3638	Распорка
3		3635	Приводная звездочка
4	32353	1284	жиклер коленчатого вала
5	32388	2135	Приводной штифт
6		2933	Палец шарнира
7	32275	3786	Коленчатый вал
8	32486	3503	Шпонка маховика
9	32276	3580	Конус подшипника
10		3786-X1	Узел коленчатого вала
11	32491	7001-031NC075A	болт, 5/16 - 18 x 3/4", шестигранная головка
12	91933	2122	Инспекционная крышка
13	32273	2123	Прокладка инспекционной крышки
14	32282	2-210A	Кольцевое уплотнение
15		3225-X1	Узел масляного щупа (с/кольцевым уплотнением)
16		2126	Шар сапуна
17	32277	3579	чашка подшипника
18		3589	Регулировочная шайба подшипника (0,005)
		2589-1	Регулировочная шайба подшипника (0,007)
		2589-2	Регулировочная шайба подшипника (0,020)
19		3539	Крышка подшипника
20	32286	3526	масляное уплотнение
21	32116	1280	Винт фильтра
22	32053	1281	Прокладка, фильтр
23	32187	2-116A	Кольцевое уплотнение
24	32350	1276	Шайба
25	32117	1275	Сетка масляного фильтра
26		3443	Трубная заглушка, 1/2" NPT сталь
27	32268	3221	Картер
28	32498	7001-037NC100A	болт, 3/8 - 16 x 1" с шестигранной головкой Gr. 5
29		3875	Крышка доступа Винт, 1/4 -
30		7003-025NC037E	20 x 3/8" Прокладка,
31	32210	3874	крышка доступа
32	32229	1515-X	Узел крышки запорного элемента
33	32489	7001-025NC050A	болт, 1/4 - 20 x 1/2" с шестигранной головкой
34		1515	Крышка запорного элемента
35		1516	Корпус запорного элемента
36	91562	2-118A	Кольцевое уплотнение
37	32355	1290	Регулировочный винт редукционного клапана
38	32061	2-011A	Кольцевое уплотнение
39	32356	1291	Контргайка регулировочного винта
40	32357	1292	Пружина редукционного клапана
41	32358	1293	Шар редукционного клапана
42	32433	4222-Xc	Узел переходника масляного фильтра (со/штифтом)
43	32259	2-228A	Кольцевое уплотнение
44	32285	2849-1Xc	Узел масляного насоса
45	32614	2851	Направляющая пружины
46	32615	2852	Пружина масляного насоса
47	32283	3219	Переходник вала насоса
48	32185	2-112A	Кольцевое уплотнение
49	32178	2805-Xb	Втулка вала насоса
50		1629	Трубная заглушка, 1/16 NPT, промывное уплотнение

Поз	FAS№	Деталь№	Описание
51	32263	1736	чашка подшипника
52	32162	1302	манометр масла
53		1044	Втулка, 1/8 x 1/4 NPT
54	32616	3220-2	Опора подшипника
55		3289	Трубная заглушка, 1/4 NPT, промывное уплотнение
56	32274	2131	Прокладка опоры подшипника
57	32200	2961-X	Узел клапана выпуска воздуха
58		2590	Трубная заглушка, 1/8 NPT, промывное уплотнение
59	32015	4225	Фильтр
60		2798	Штифт крышки насоса (включен с/4222-X)
61	2616	3220-2X	Узел опоры подшипника

### Перечень материалов узла картера

FAS№	Узел №	Описание
	3221-X1a	Узел картера (M3,4,8,8) без смазки

*a Не показан*

*b Подлежит расточке и хонингу после замены (диаметр 0,876"/0,875")*

*с ОСТОРОЖНО: Во избежание повреждения во время сборки см.*

*Руководство*

*по монтажу IE400.*

**ОСТОРОЖНО:** Необходимо всегда сбрасывать давление в агрегате перед любыми видами работ.

Арматура - Контрольное оборудование  
 Запасные части - Автомобильное и  
 промышленное оснащение - Производство и  
 сервис

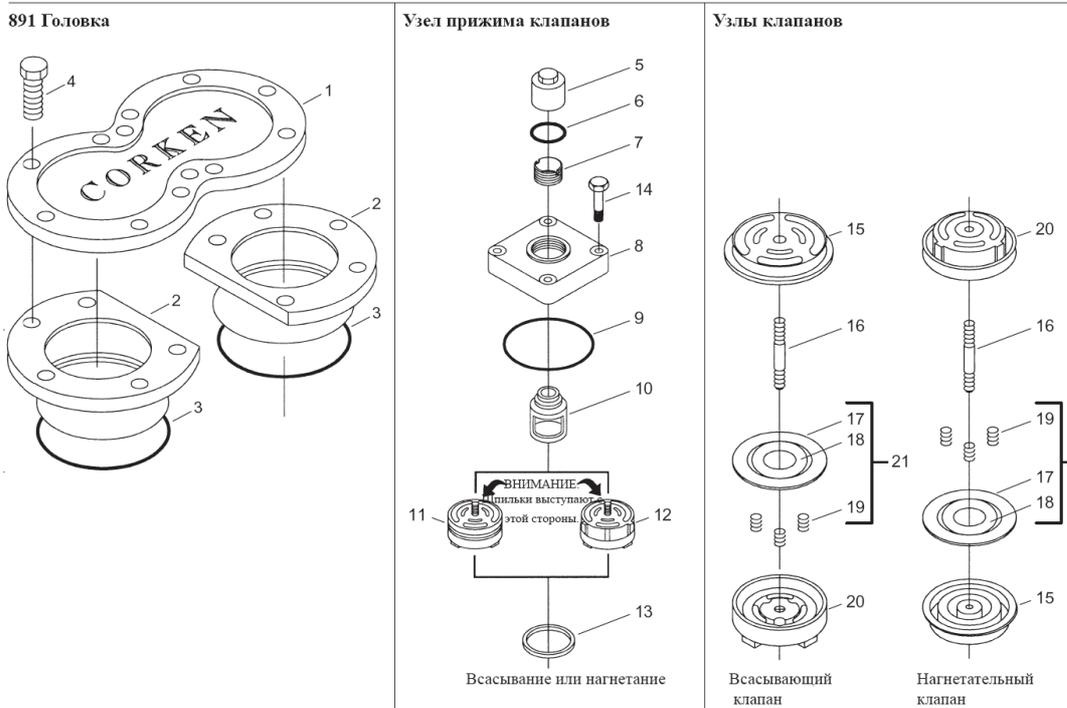
Насосная и компрессорная техника  
 Системы перегрузки – Заправочные станции  
 Ремонт и обслуживание

Flüssiggas-Anlagen GmbH  
 Peiner Straße 217  
 D-38229 Salzgitter  
 Germany – Германия  
 Telefon: +49 / 5341 / 8697-0  
 Telefax: +49 / 5341 / 8697-11  
 http://www.fas.de



## Приложение J

### D891 Детальные чертежи узла головки и клапана



### Перечень материалов узла головки и клапана

Поз	FAS№	Деталь№	Описание
1		3923	Крышка цилиндра
2		3924	Головка цилиндра - 4-1/2"
3	320090	2-246_b	Кольцевое уплотнение
4	32129	7001-050 NC150A	болт, 1/2 - 13 x 1-1/2" с шестигранной головкой Gr 5 (крутящий момент затяжки 65 фут•фунтов)
5	30302	2714-1	Крышка клапана
6	323030	2-031_b	Кольцевое уплотнение
7	32304	2715	Прижимной винт
8	32385	1764	Плита крышки клапана
9	324840	2-235_b	Кольцевое уплотнение
10		3570-1	Корпус клапана
11	32620	3732-X	Узел клапана на стороне всасывания (6")
12	32621	3733-X	Узел на стороне нагнетания (6")
13	32214	2114a	Прокладка клапана
14		7001-043	болт, 7/16 - 14 x 1-1/2" с шестигранной головкой (крутящий момент затяжки 37 фут•фунтов)
15		3827	Седло клапана (6")
16	32673	3828	Шпилька
17	600028	3830c	Плита клапана, внешняя
18	600029	3831c	Плита клапана, внутренняя
19	600032	3829c	Пружина
20		3826	Демпфер клапана (6")
21	32634	3805-X1c	Набор для ремонта клапана (1-ая стадия)

### Перечень материалов узла набивки

Код кольцевого уплотнения	
A	Buna-N
B	Neoprene <sup>®d</sup>

*a* Включен в узел агрегата

*b* указывает на код кольцевого уплотнения

см. Таблицу кольцевых уплотнений выше относительно подробности

*c* включен в набор для ремонта клапана

*d* Зарегистрированные торговые марки компании Du Pont

**ОСТОРОЖНО:** Необходимо всегда сбрасывать давление в агрегате перед любыми видами работ

Арматура - Контрольное оборудование  
 Запасные части - Автомобильное и  
 промышленное оснащение - Производство и  
 сервис

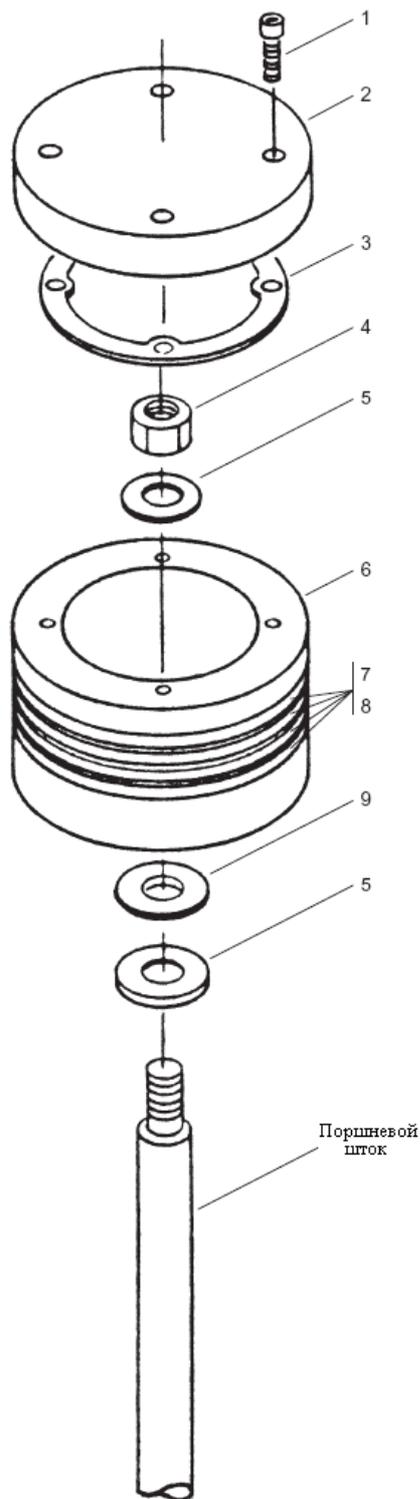
Насосная и компрессорная техника  
 Системы перегрузки – Заправочные станции  
 Ремонт и обслуживание

Flüssiggas-Anlagen GmbH  
 Peiner Straße 217  
 D-38229 Salzgitter  
 Germany – Германия  
 Telefon: +49 / 5341 / 8697-0  
 Telefax: +49 / 5341 / 8697-11  
 http://www.fas.de



## Приложение J

### D891 Детальные чертежи узла головки и клапана



### Перечень материалов узла поршня номер 3925-X Диаметр поршня 4,5“ (11,43 см)

Поз	FAS№	Деталь№	Описание	Кол-во
1		7002-025 TP100A	Винт, orlo gr. 8 (крутящий момент затяжки 8 фут•фунтов)	4
2		3927	Крышка поршня	1
3	32155	2902	Регулировочная шайба (толстая)	по требованию
4	32156	2902-1	Регулировочная шайба (тонкая)	по требованию
5	32675	3604	Контргайка (крутящий момент затяжки 150 фут•фунтов)	1
6	32676	3730	Упорная шайба	2
7		3925	Крышка поршня	1
8	32222	1739 1739-2 1739-3	Поршневые кольца (PTF) Поршневые кольца (сплав) Поршневые кольца (РееК)	4 4 4
9	32223	1740	Расширитель кольца	4
10	32157	3603	Регулировочная шайба (толстая)	по требованию
11	32158	3812	Тюбик фиксатора резьбовых соединений - 620	по требованию

### Допуск поршня (холодный) a

Модель	Минимум сверху a	Максимум сверху a	Минимум Снизу b	Максимум Снизу b
D891	0.084" (2.13 mm)	0.104" (2.64 mm)	0.010" (0.25 mm)	0.020" (0.50 mm)

a Расстояние от нижней части головки до верхней части поршня.

b Расстояние от нижней части поршня до верхней части направляющей поперечины.

ОСТОРОЖНО: Необходимо всегда сбрасывать давление в агрегате перед любыми видом работ.

Арматура - Контрольное оборудование  
Запасные части - Автомобильное и  
промышленное оснащение - Производство и  
сервис

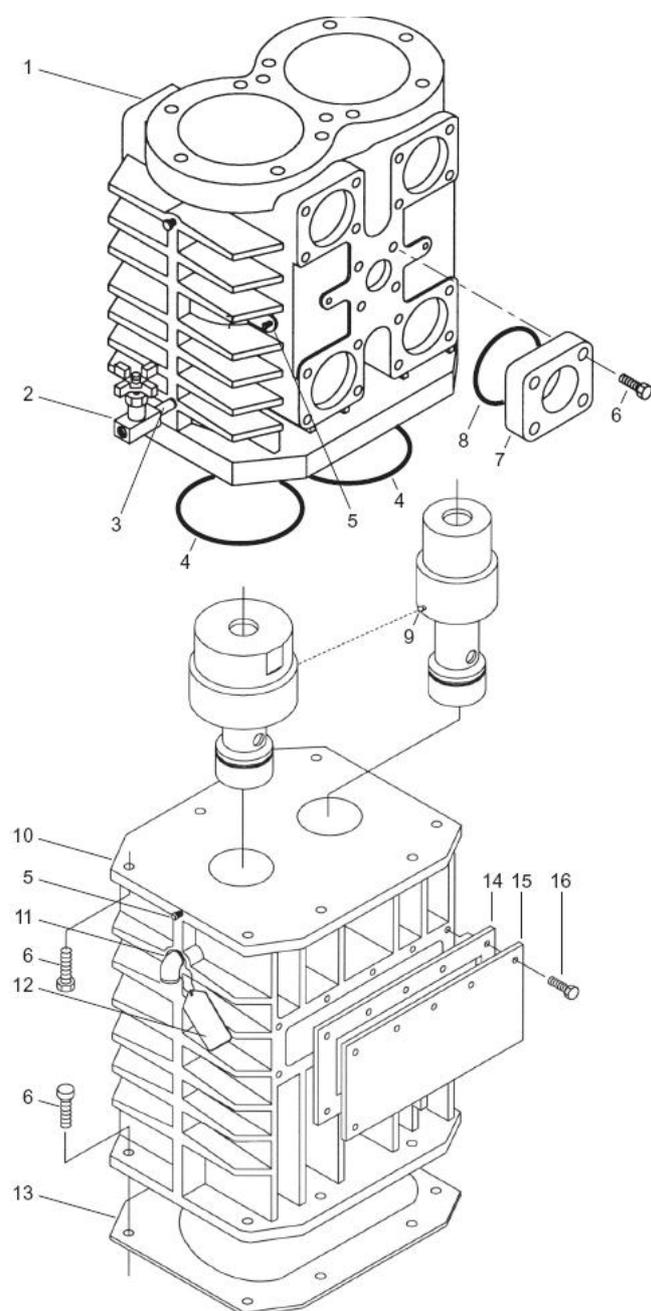
Насосная и компрессорная техника  
Системы перегрузки – Заправочные станции  
Ремонт и обслуживание

Flüssiggas-Anlagen GmbH  
Peiner Straße 217  
D-38229 Salzgitter  
Germany – Германия  
Telefon: +49 / 5341 / 8697-0  
Telefax: +49 / 5341 / 8697-11  
http://www.fas.de



## Приложение J

### D891 Детальные чертежи узла направляющей поперечины



### Перечень материалов узла набивки

Поз	FAS№	Деталь№	Описание	Кол-во
1	32048	3922	Цилиндр	1
2	32039	1054	Сливной клапан (смазываемые модели)	2
3	37472	1071	Ниппель, 1/4" чх окружение	2
4	32009	2-246a	Кольцевое уплотнение для цилиндра	2
5	32625	3442	Трубная заглушка 1/4" NPT	2
6		7001- 05NC175A	болт, 1/2" 13 x 1-3/4" 24 шестигранная головка gr 5	2
7		3793-2S	Фланец (впуск/выпуск)	2
8	702088	2-231a	Кольцевое уплотнение для фланца	4
9		3253	Роликовый штифт	2
10		2405-1	Направляющая поперечины	2
11		1064	Коленчатый патрубок, 1/4" NPT	2
12		3974	бирка	2
13	32253	1761	Прокладка картера	2
14	32384	1760	Прокладка, инспекционная крышка	1
15	32381	1721	Инспекционная крышка	2
16		7012- 010NC025B	болт, 10 - 24 x 1/4"	1

### Код кольцевого уплотнения

A	Buna-N
B	Neoprene®b

a \_ указывает на код кольцевого уплотнения. См. таблицу кольцевых  
уплотнений выше относительно подробностей

b Зарегистрированные торговые марки компании DuPont

**ОСТОРОЖНО:** Необходимо всегда сбрасывать давление в агрегате перед  
любыми видами работ

### ВНИМАНИЕ:

Монтаж втулок сальника:

1. Использовать монтажный конус сальника #905 на поршневом штоке.
2. Сначала вставить маленькую втулку, используя отверстия пальцев для  
центровки скользящего кольца на штоке. Сдвинуть втулку сальника на  
место
3. Выровнять штифт с пазом в большой втулке сальника.
4. Сдвинуть большую втулку сальника на место.

Арматура - Контрольное оборудование  
 Запасные части - Автомобильное и  
 промышленное оснащение - Производство и  
 сервис

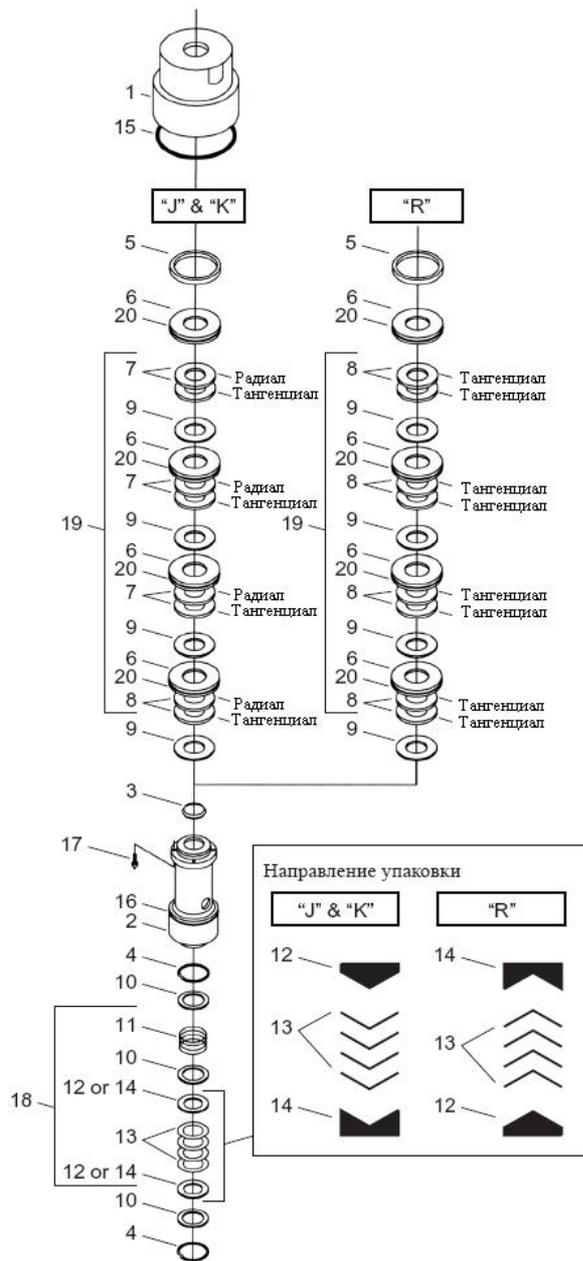
Насосная и компрессорная техника  
 Системы перегрузки – Заправочные станции  
 Ремонт и обслуживание

Flüssiggas-Anlagen GmbH  
 Peiner Straße 217  
 D-38229 Salzgitter  
 Germany – Германия  
 Telefon: +49 / 5341 / 8697-0  
 Telefax: +49 / 5341 / 8697-11  
 http://www.fas.de



## Приложение J

### D891 Детальные чертежи узла направляющей поперечины



Код кольцевого уплотнения	
A	Buna-N
B	Neoprene®e

**ВНИМАНИЕ:** Использовать монтажный конус #3905 поверх поршневого штока при монтаже набивки  
**ОСТОРОЖНО:** Необходимо всегда сбрасывать давление в агрегате перед любыми видами работ

### Перечень материалов узла набивки

Поз	FAS№	Деталь№	Описание
1		3926	Втулка сальника
2	32060	3885	Крышка набивки (не включена в набор набивки 3810)
3	32236	1732b	Сегментированная пара набивки (радиальная)
4	32394	5000-175	Сегментированная пара набивки (тангенциальная)
5		3906	Втулка сальника
6	32672	3817	Крышка набивки (не включена в набор набивки 3810)
7	32671	3810	Сегментированная пара набивки (радиальная)
8	600030	3814	Сегментированная пара набивки (тангенциальная - тангенциальная)
9		3811	Подпорное кольцо
10	32382	1728	Шайба
11	32383	1731	Пружина
12	32225	1724	Охватываемое кольцо набивки
13	32612	1725	Кольцо набивки
14	32226	1723	Охватывающее кольцо набивки
15	32127	2-238_ac	Кольцевое уплотнение
16	32561	2-231a	Кольцевое уплотнение
17		7002-025OC100A	Винт, 1/4-20 x 1" с внутренним шестигранником
18	32242	1725-x	Набор набивки
19	32619	3810-x1e	Набор набивки
20	32684	2-036-ad	Кольцевое уплотнение чашки

a \_ указывает на код кольцевого уплотнения. См. таблицу кольцевых уплотнений выше относительно подробностей.

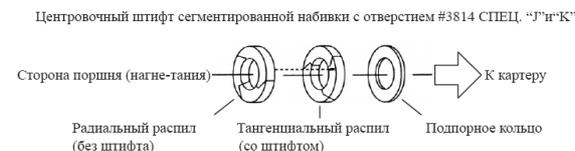
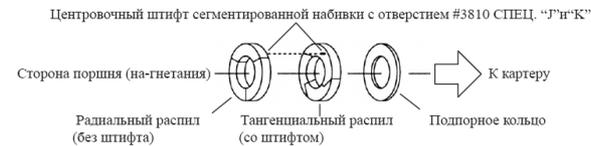
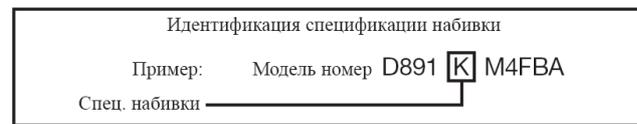
b Маслоотражательное кольцо ослаблено в картридже набивки, пока не установлено на поршневой шток. Должно устанавливаться с нижней стороны картриджа.

c Вставить поз. 17 в паз в нижней части втулки.

d Начиная с серийного номера NN51397

e Кольцевое уплотнение чашки набивки не включено в набор набивки.

f Зарегистрированные торговые марки компании DuPont.



**ВАЖНО:** Идентифицировать и выровнять кольца перед монтажом. Убедиться, что они повернуты в указанную сторону, и что штифт и отверстие будут сцентрированы после сборки.

Арматура - Контрольное оборудование  
 Запасные части - Автомобильное и  
 промышленное оснащение - Производство и  
 сервис

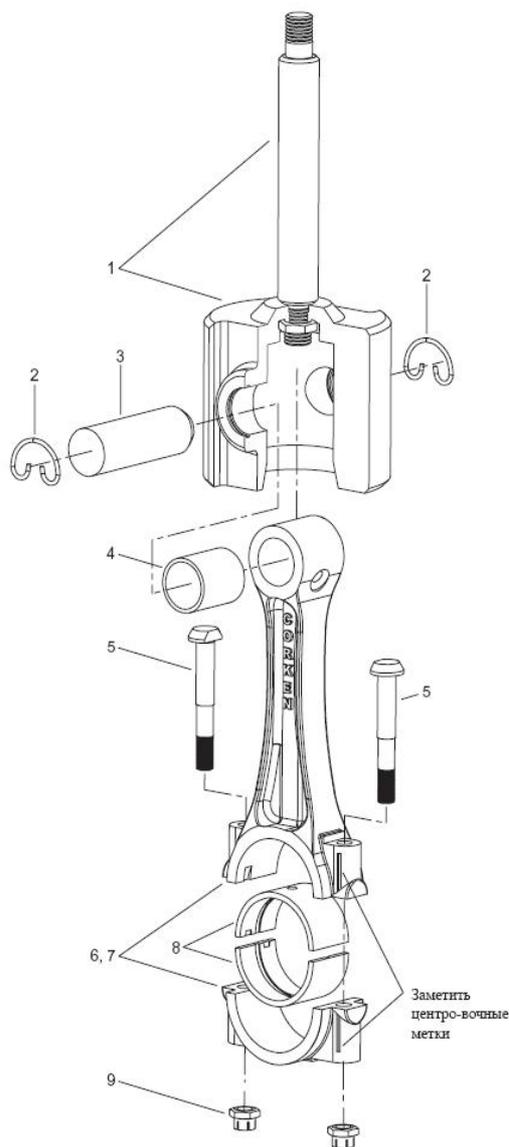
Насосная и компрессорная техника  
 Системы перегрузки – Заправочные станции  
 Ремонт и обслуживание

Flüssiggas-Anlagen GmbH  
 Peiner Straße 217  
 D-38229 Salzgitter  
 Germany – Германия  
 Telefon: +49 / 5341 / 8697-0  
 Telefax: +49 / 5341 / 8697-11  
 http://www.fas.de



## Приложение J

### D891 Детальные чертежи узла соединительного штока



### Перечень материалов узла соединительного штока

Поз	FAS№	Деталь№	Описание
1	32622	3544-Х3	Узел поперечины
2	32279	3590	Стопорное кольцо
3	32278	3540	Поршневой палец
4	32280	3541-Хb,d	Втулка поршневого пальца
5	32256	1726b	болт
6	32255	3785-Ха	Узел соединительного штока
7		3785a	Соединительный шток
8	32258	3542a	Подшипник соединительного штока
9	32257	1727ф,с	Гайка

*a* Включает узел соединительного штока

*b* Завернуть гайку соединительного штока с крутящим моментом затяжки 40 футов на фунт.

*c* Расточить после замены (диаметр 1,1256/1,252)

Запрещаются попытки разделения поршневого штока и поперечины.  
 При необходимости ремонта следует заменить весь узел поперечины.

**ОСТОРОЖНО:** Необходимо всегда сбрасывать давление в агрегате перед любыми видами работ.

Арматура - Контрольное оборудование  
 Запасные части - Автомобильное и  
 промышленное оснащение - Производство и  
 сервис

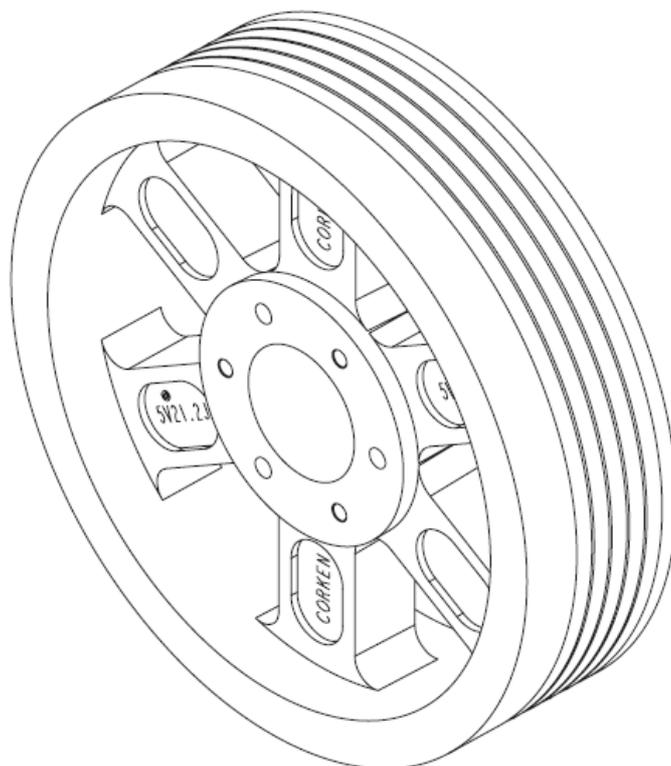
Насосная и компрессорная техника  
 Системы перегрузки – Заправочные станции  
 Ремонт и обслуживание

Flüssiggas-Anlagen GmbH  
 Peiner Straße 217  
 D-38229 Salzgitter  
 Germany – Германия  
 Telefon: +49 / 5341 / 8697-0  
 Telefax: +49 / 5341 / 8697-11  
 http://www.fas.de



## Приложение J

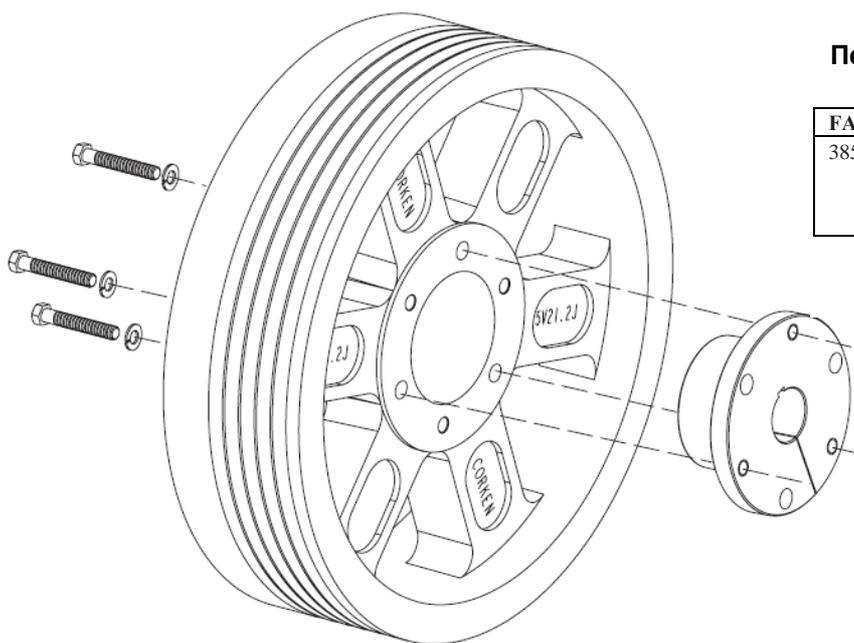
### D891 Детальные чертежи узла маховика



Передняя сторона

### Перечень материалов узла маховика

FAS№	Деталь№	Описание
3852-X	3852-X	Узел маховика маховик: наружный диаметр 21,2", 5 пазов (# 3852) Ступица с тремя болтами и стопорными шайбами (# Н e-2,125)



Задняя сторона

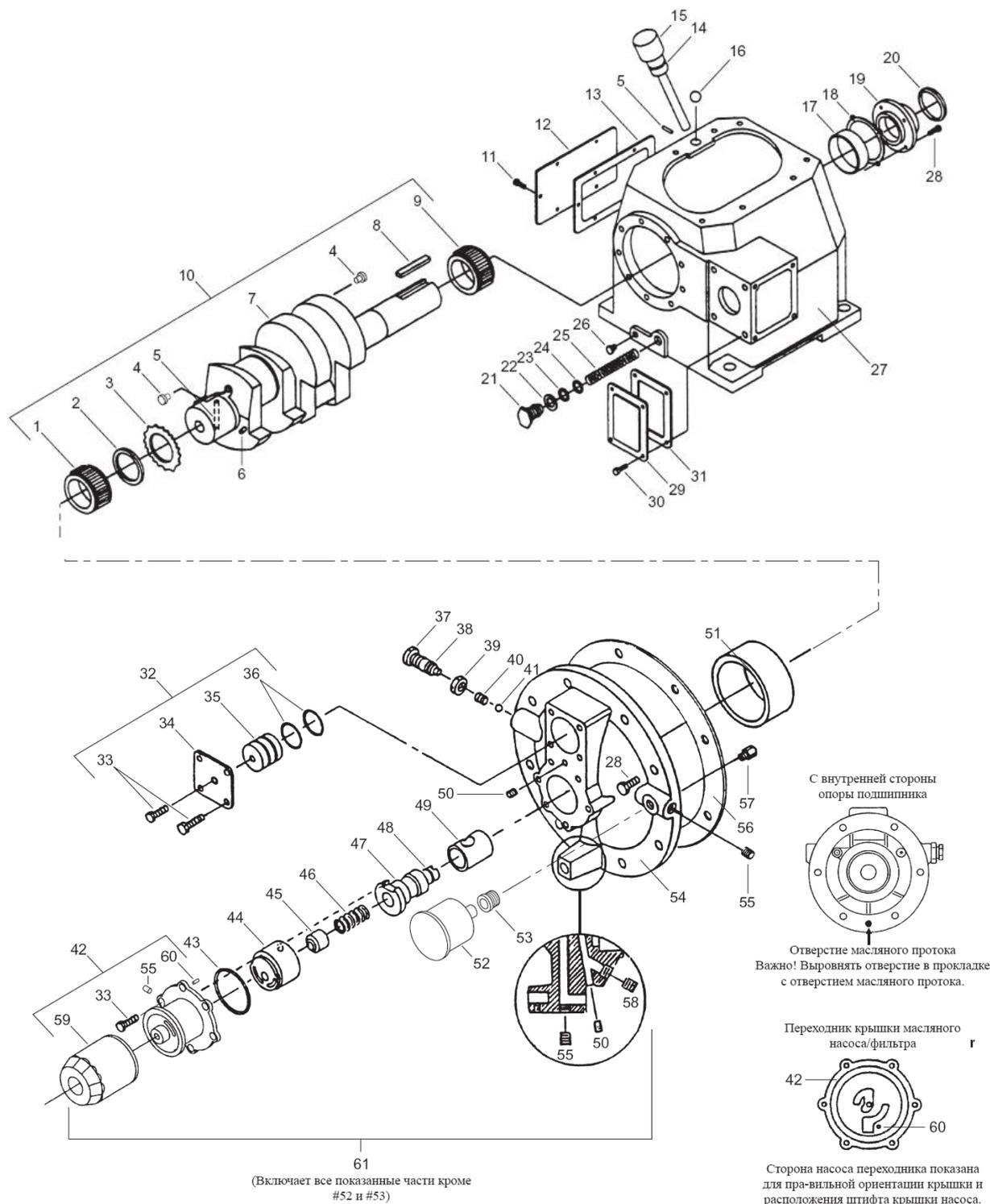
Арматура - Контрольное оборудование  
 Запасные части - Автомобильное и  
 промышленное оснащение - Производство и  
 сервис

Насосная и компрессорная техника  
 Системы перегрузки – Заправочные станции  
 Ремонт и обслуживание

Flüssiggas-Anlagen GmbH  
 Peiner Straße 217  
 D-38229 Salzgitter  
 Germany – Германия  
 Telefon: +49 / 5341 / 8697-0  
 Telefax: +49 / 5341 / 8697-11  
 http://www.fas.de



## Приложение J D891 Детальные чертежи узла картера



Арматура - Контрольное оборудование  
Запасные части - Автомобильное и  
промышленное оснащение - Производство и  
сервис

Насосная и компрессорная техника  
Системы перегрузки – Заправочные станции  
Ремонт и обслуживание

Flüssiggas-Anlagen GmbH  
Peiner Straße 217  
D-38229 Salzgitter  
Germany – Германия  
Telefon: +49 / 5341 / 8697-0  
Telefax: +49 / 5341 / 8697-11  
http://www.fas.de



## Приложение J D891 Детальные чертежи узла картера

### Перечень материалов узла картера

Поз	FAS№	Деталь№	Описание
1	32264	1737	Конус подшипника
2		3638	Распорка
3		3635	Приводная звездочка
4	32353	1284	жиклер коленчатого вала
5	32388	2135	Приводной штифт
6		2933	Палец шарнира
7	32275	3786	Коленчатый вал
8	32486	3503	Шпонка маховика
9	32276	3580	Конус подшипника
10		3786-X1	Узел коленчатого вала
11	32491	7001-031NC075A	болт, 5/16 - 18 x 3/4", шестигранная головка
12	91933	2122	Инспекционная крышка
13	32273	2123	Прокладка инспекционной крышки
14	32282	2-210A	Кольцевое уплотнение
15		3225-X1	Узел масляного шупа (с/кольцевым уплотнением)
16		2126	Шар сапуна
17	32277	3579	чашка подшипника
18		3589	Регулировочная шайба подшипника (0,005)
		2589-1	Регулировочная шайба подшипника (0,007)
		2589-2	Регулировочная шайба подшипника (0,020)
19		3539	Крышка подшипника
20	32286	3526	масляное уплотнение
21	32116	1280	Винт фильтра
22	32053	1281	Прокладка, фильтр
23	32187	2-116A	Кольцевое уплотнение
24	32350	1276	Шайба
25	32117	1275	Сетка масляного фильтра
26		3443	Трубная заглушка, 1/2" NPT сталь
27	32268	3221	Картер
28	32498	7001-037NC100A	болт, 3/8 - 16 x 1" с шестигранной головкой Gr. 5
29		3875	Крышка доступа Винт, 1/4 -
30		7003-025NC037E	20 x 3/8" Прокладка,
31	32210	3874	крышка доступа
32	32229	1515-X	Узел крышки запорного элемента
33	32489	7001-025NC050A	болт, 1/4 - 20 x 1/2" с шестигранной головкой
34		1515	Крышка запорного элемента
35		1516	Корпус запорного элемента
36	91562	2-118A	Кольцевое уплотнение
37	32355	1290	Регулировочный винт редукционного клапана
38	32061	2-011A	Кольцевое уплотнение
39	32356	1291	Контргайка регулировочного винта
40	32357	1292	Пружина редукционного клапана
41	32358	1293	Шар редукционного клапана
42	32433	4222-Xc	Узел переходника масляного фильтра (со/штифтом)
43	32259	2-228A	Кольцевое уплотнение
44	32285	2849-1Xc	Узел масляного насоса
45	32614	2851	Направляющая пружины
46	32615	2852	Пружина масляного насоса
47	32283	3219	Переходник вала насоса
48	32185	2-112A	Кольцевое уплотнение
49	32178	2805-Xb	Втулка вала насоса
50		1629	Трубная заглушка, 1/16 NPT, промывное уплотнение

Поз	FAS№	Деталь№	Описание
51	32263	1736	чашка подшипника
52	32162	1302	манометр масла
53		1044	Втулка, 1/8 x 1/4 NPT
54	32616	3220-2	Опора подшипника
55		3289	Трубная заглушка, 1/4 NPT, промывное уплотнение
56	32274	2131	Прокладка опоры подшипника
57	32200	2961-X	Узел клапана выпуска воздуха
58		2590	Трубная заглушка, 1/8 NPT, промывное уплотнение
59	32015	4225	Фильтр
60		2798	Штифт крышки насоса (включен с/4222-X)
61	32616	3220-2X	Узел опоры подшипника

### Перечень материалов узла картера

FAS№	Узел №	Описание
	3221-X1a	Узел картера (M3,4,8,8) без смазки

*a Не показан*

*b Подлежит расточке и хонингу после замены (диаметр 0,876"/0,875")*

*с ОСТОРОЖНО: Во избежание повреждения во время сборки см.*

*Руководство по монтажу IE400.*

**ОСТОРОЖНО:** Необходимо всегда сбрасывать давление в агрегате перед любыми видами работ.

<p>Арматура - Контрольное оборудование          Запасные части - Автомобильное и промышленное оснащение - Производство и сервис</p> <p>Насосная и компрессорная техника          Системы перегрузки – Заправочные станции          Ремонт и обслуживание</p>	<p>Flüssiggas-Anlagen GmbH          Peiner Straße 217          D-38229 Salzgitter          Germany – Германия          Telefon: +49 / 5341 / 8697-0          Telefax: +49 / 5341 / 8697-11          http://www.fas.de</p>	
--	---	---

#### 14. Гарантийные обязательства.

Компания FAS гарантирует работоспособность изделия в течение 12 месяцев со дня ввода в эксплуатацию, но не позднее 18 месяцев с момента поставки.

Дата поставки определяется датой товаротранспортной накладной или отметкой в паспорте.

Гарантийные обязательства действуют при условии:

- монтажа и установки оборудования квалифицированным и обученным персоналом представителя FAS с соответствующей отметкой в паспорте изделия.
- своевременного проведения технического обслуживания изделия квалифицированным персоналом.
- эксплуатации оборудования в соответствии с параметрами и условиями, указанными в паспорте изделия
- сохранении заводских настроек и пломб.

Части, подверженные в процессе эксплуатации изделия естественному износу, из гарантийных обязательств исключены.

Гарантийные обязательства подразумевают собой предоставление нового компонента/изделия, либо ремонт (по выбору производителя) компонента/изделия, вышедшего из строя.

Работа по замене компонентов по месту установки проводится компанией – продавцом изделия, либо уполномоченной организацией.

Компания FAS не несет никакой ответственности за возможные последствия, возникшие по причине остановки / выхода из строя изделия.

В соответствии с условиями поставки оборудования, обязательства FAS ни при каких условиях, не могут превышать стоимость дефектного компонента/изделия.

Дата передачи оборудования клиенту: « \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 201\_\_ г.  
штамп

Дата ввода в эксплуатацию: « \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 201\_\_ г.  
штамп