

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>



## ПАСПОРТ

### СУХОЙ ИСПАРИТЕЛЬ тип FAS 2000 15кг/ч

Номер заказа: \_\_\_\_\_  
Серийный номер: \_\_\_\_\_  
Дата изготовления: \_\_\_\_\_



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>



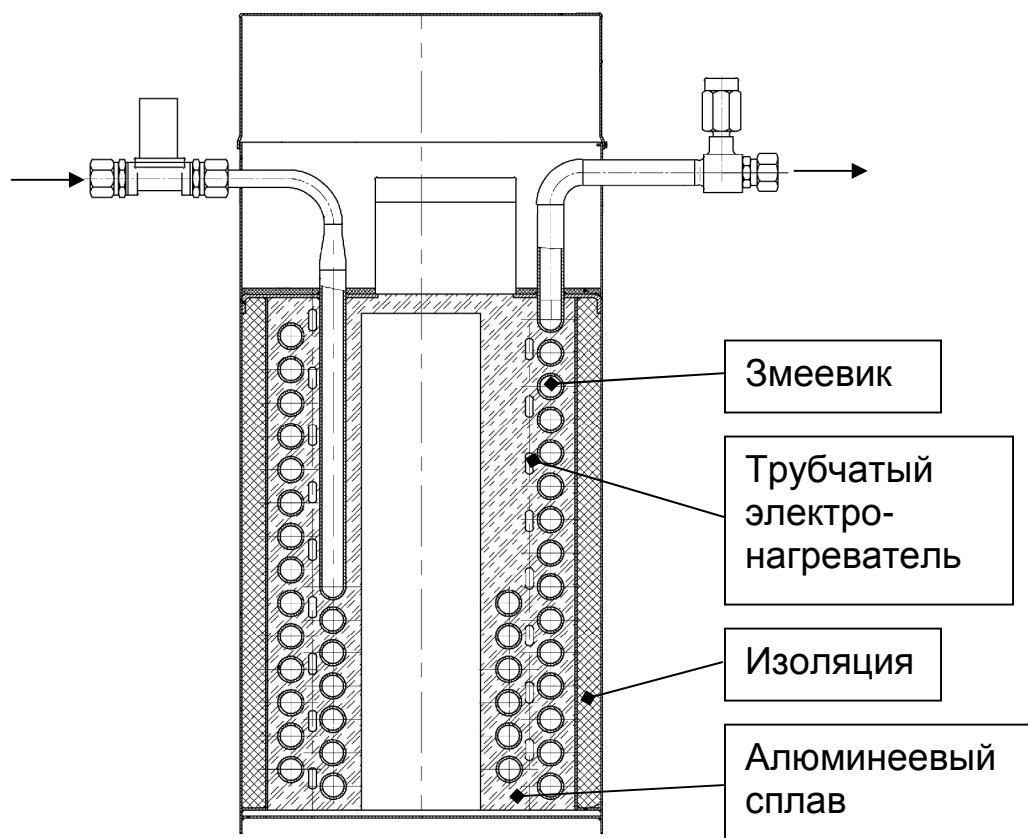
## СОДЕРЖАНИЕ

- 1. Введение**
- 2. Технические данные**
- 3. Установка и монтаж**
- 4. Эксплуатация и обслуживание**
- 5. Руководство по эксплуатации электромагнитными клапанами**
- 6. Номенклатура запасных частей**
- 7. Транспортировка и хранение**
- 8. Возможные неполадки и пути их устранения**
- 9. Гарантийные обязательства**
- 10. Свидетельство о приемке**

## 1. Введение

«Сухой» испаритель (далее испаритель) называется «сухим» в связи с тем, что в данном испарителе не применяются жидкие теплоносители т.е процесс испарения происходит при помощи косвенного нагрева ядра испарителя тепловой спиралью.

Трубчатый электронагреватель (ТЭН) и змеевик (длинная металлическая трубка, изогнутая в виде спиральной цилиндрической пружины) погружены в алюминиевый сплав, который выполняет роль пuffersа тепловой энергии (см. рис. 1).



**Рис. 1**

Схематическое изображение устройства испарителя FAS 2000

Температурный режим работы испарителя контролируется с помощью термостатов (датчиков температуры).

После подачи питания на испаритель и нагрева ядра до температуры 55°C два, в одну цепь включенные, датчики температуры подают разрешающий сигнал на открытие

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>



электромагнитных клапанов. Расчёт мощности испарителя был выполнен с 15ти процентным резервом, что бы избежать внезапного падения последней из за возможных примесей в пропановой смеси. После открытия клапанов и начала испарительного процесса процесс нагрева ядра продолжается дальше. При достижении температуры 75°C датчик, контролирующий диапазон рабочей температуры, отключает подачу питания на спираль. Процесс испарения продолжается дальше и при падении температуры до 63°C питание на разогрев ядра будет подано снова.

Предназначение ЭМК – предотвращение поступления СУГ в испаритель при возникновении нештатных ситуаций, а также при потреблении СУГ выше расчетного. Электромагнитные клапаны установлены таким образом, чтобы обеспечить полную отсечку по направлению подачи газа в испаритель.

Жидкая фаза поступает в испаритель и испаряется с заданной производительностью без увеличения давления. При перегрузке или прекращении подачи электрического тока будут мгновенно закрыты электромагнитные клапана на входе в испаритель. Подача жидкой фазы газа также будет прекращена, если температура газа (паровая фаза) на выходе из испарителя составит менее +40°C.

Несанкционированное повышение температуры в испарителе будет блокировано дополнительным предохранительным термостатом, установленным на 100°C. На выходе из испарителя установлен предохранительный клапан с установочным давлением 25 бар.

Электрооснащение испарителя выполнено в соответствии с VDE 0165/DIN 57165 и VDE 0100/DIN 57100. Испаритель пригоден для эксплуатации в Ex-взрывоопасной зоне 2.

## 2. Технические данные

<b>Номер заказа</b>	<b>20333</b>
Производительность, кг/час	15
Высота, мм	350
Вес, кг	25
Макс. Допустимое давление, бар	25
Тгаза (°C) на выходе, макс	70
Напряжение, В	230
Сила тока, А	14
Частота сети, Гц	50
Ном. Потребляемая мощность, кВт	3,2
Диаметр трубопровода, мм	12
Сечение кабеля для подвода питания, мм	2,5

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. Установка и монтаж

Монтаж и обслуживание разрешается только специальному персоналу, квалифицированному и обученному в работе с сжиженными углеводородными газами.

Данный продукт должен быть инсталлирован и употреблен только при строгом соблюдении всех принятых и действующих норм и законов.

Использование разрешается только в пределах, показанных и заявленных в этой инструкции по установке.

**Внимание!** Перед монтажом испаритель должен быть осмотрен на предмет внешних дефектов или повреждений. В случае обнаружения дефектов или повреждений установка категорически запрещена!

Испарители могут быть установлены на открытом пространстве. Однако для комплектной инсталляции, с запорно-предохранительной и регулирующей арматурами, рекомендуется применение универсальных испарительных установок в шкафом исполнении.

При монтаже испарителя в закрытом помещении и обеспечения безопасной эксплуатации необходимо наличие стравливающего трубопровода (система «свеча») от предохранительного клапана, а также сливной трубопровод для опорожнения отсека жидкости с выводом их за пределы закрытого помещения.

Монтаж испарительной установки проводить на стабильной платформе. Испарительная установка должна иметь свободный доступ для удобства технического обслуживания.

При определении места монтажа испарительной установки немаловажную роль играет расстояние между испарительной установкой и потребителем. Сокращая расстояние уменьшается вероятность образования конденсата в трубопроводе подачи паровой фазы СУГ и нежелательного падения давления в коллекторе потребителя.

Перед монтажом трубопровода проверить и удалить все технологические заглушки на трубопроводе (крепёжных окончаниях). Перед соединением проверить чистоту контактных поверхностей ответных крепёжных соединений. Проверить целостность уплотнительных элементов и прокладочного материала.

На входе в испаритель перед электромагнитными клапанами необходимо установить фильтр-грязеуловитель. Периодичность очистки фильтра от механических примесей зависит от степени загрязнения сжиженного газа.

Для трубопроводной обвязки испарителя рекомендуется применение оцинкованных прецизионных труб в соответствии с DIN 2391.

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>



После испарителя рекомендуется инсталляция отсекателя жидкости для предотвращения попадания жидкой фазы газа. Для обеспечения автоматического контроля уровня отсекаТЕЛЬ может быть опционально доукомплектован сенсором контроля уровня (FAS-26130). Ответный прибор датчика уровня (опция, FAS 26301) подлежит монтажу в шкаф электроуправления испарительной установки вне взрывопасной зоны. Электроподключение должно осуществляться квалифицированным техническим персоналом (специализированным предприятием) в соответствии с прилагаемыми электросхемами.

Перед установкой прокладок их контактные поверхности рекомендуется смазать графитной смазкой.

Разрешается применение для уплотнения фланцевых и резьбовых соединений жидких герметиков, предусмотренных для работы под давлением в среде углеводородных газов и имеющие рабочую температуру от -40°C до +60°C.

За дополнительную плату фирмой FAS может быть поставлен жидкий тефлоновый герметик под номером заказа 76761.

**ВНИМАНИЕ!** Запрещено проводить монтаж трубопроводов, как в целом, так и в отдельных сегментах, с наличием механических напряжений.

После монтажа и сборки оборудования произвести проверку герметичности технологических соединений избыточным давлением.

Вид проверки, величину избыточного давления и длительность проведения проверки регламентируют и определяют местные органы надзора или инспекционные организации.

**ВНИМАНИЕ!** Строго соблюдать порядок подключения испарительной установки в трубопровод. В случае неправильного монтажа испарительная установка не работоспособна.

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>



## 4. Эксплуатация и обслуживание

### Общее

Перед пуском испарителя в работу необходимо провести проверку испарительной установки на правильность монтажа и на герметичность. При удовлетворительных результатах проверок и приемки, соответствующими надзорными органами, выдается допуск на эксплуатацию испарительной установки.

### Эксплуатация

Пуск испарителя в работу осуществляется центральным выключателем (в комплект поставки испарителя не входит).

Через 3-5 минут после включения электропитания испарителя и нагрева алюминиевого блока до температуры 55°C откроются электромагнитные клапаны на входе в испаритель.

Температурный режим работы испарителя осуществляется полностью автоматически и регулируется термостатами.

При нагреве теплоносителя до температуры 70-75°C термостат прекращает подачу электропитания. Поступление очередных порций сжиженного газа охлаждает теплоноситель и при температуре алюминиевого блока около 63°C термостат снова автоматически включает электронагреватели.

Несанкционированное повышение температуры в испарителе будет блокировано дополнительным предохранительным термостатом, установленным на 100°C. При этом будет отключено питание электронагревателей и будут закрыты электромагнитные клапана на входе в испаритель.

Превышение рабочего температурного режима может быть сопряжено с отказом термостата (63°C – 75°C) или залипанием контактов контактного реле. В случае возникновения данной неполадки необходимо проверить термостат и контактное реле на работоспособность. При необходимости заменить вышедшее из строя устройство.

После устранения неполадок и для повторного пуска испарителя в работу необходимо разблокировать предохранительный термостат с помощью кнопочного выключателя, установленного непосредственно на термостате.



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>



## Обслуживание

Обслуживание разрешается только специальному персоналу, квалифицированному и обученному в работе с данным видом оборудования.

Корректная работоспособность испарителя обеспечивается периодической проверкой на функциональность всех технологических узлов и устройств, входящих в испарительную установку.

Фильтр-грязеуловитель и отсекаТЕЛЬ жидкости в составе испарительной установки должны регулярно подвергаться проверке с последующей чисткой фильтрующей сетки фильтра и опустошением отсекаТЕЛЯ от конденсата.

Ежегодной проверке подвергается оборудование, работающее под давлением, а также электрооборудование, специализированными предприятиями, имеющими допуск на выполнение данных видов работ.

В проверку и техобслуживание входят следующие виды работ:

- § Контроль условий работы испарителя.
- § Наличие и читаемость типовых табличек и маркировки.
- § Контроль надежного крепления основания испарителя (испарительной установки) к фундаменту.
- § Проверка на герметичность всех фланцевых соединений.
- § Опустошение и очистка фильтра-грязеуловителя и конденсатосборника.
- § Проверка на функциональность электромагнитных 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>



## 5. Руководство по эксплуатации электромагнитными клапанами

Соблюдение требований эксплуатации и монтажа электромагнитными клапанами обеспечит длительный срок эксплуатации.

### *Устройство*

2/2 – ходовой электромагнитный клапан является нормально-закрытым.

### *Рабочая среда*

Горючие и воспламеняющиеся жидкости и газы (например пропан/бутан и их смеси), не оказывающие вредного воздействия на корпус, подвижные части клапана (латунь) и уплотнительный материал.

### *Монтаж*

Положение электромагнитной системы клапана предпочтительно располагать сверху. Обязательно соблюдение направления течения жидкости. Обязательный контроль трубопровода на предмет загрязнений. Не допускается монтаж корпуса клапана под механическим напряжением.

### *Электрические элементы*

Напряжение и вид тока на типовой табличке. Скачки напряжения  $\pm 10\%$ . Подключение только посредством – кабельной головки 1050 – S 030 21. Вид защиты IP 65, сечение кабеля  $3 \times 0,75 \text{ мм}^2$ . Кабельная головка:  $4 \times 90^\circ$ , вращающаяся. Момент затягивания: 1 Nm.

## 6. Номенклатура запасных частей

№ поз.	Номер заказа	Обозначение	Тип
1	20441	Термостат	55°C
2	20443	Термостат	100°C
3	20442	Термостат	75°C
4	79290	Предохранитель	0,5 А
5	79299	Предохранитель	6,3 А
6	79731	Контактное реле	5,5 кВт
7	20436	Электромагнитный клапан	230В/50Гц
8	15902	Предохранительный клапан	25 бар

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. Транспортировка и хранение

Испаритель должен транспортироваться в упаковке, предотвращающей от повреждения и загрязнения; рекомендуется хранить в сухом и чистом месте. При длительном хранении рекомендуется использовать восковую смазку или полиэтиленовую упаковку.

Стропление и захват испарителя или комплектной испарительной установки при транспортировке осуществляется специализированным транспортным средством. Предварительно выполняются мероприятия по безопасному проведению транспортных работ.

**Внимание!** Запрещается стропление изделия при погрузо-разгрузочных работах за участки трубопроводов или за места, не предусмотренных для этих целей.

## 8. Возможные неполадки и пути их устранения

Неполадки	Возможная причина	Пути устранения
Травление газа. Запах газа. Негерметичность системы.	Негерметичное соединение элементов системы.	Выключить испарительную установку, закрыть запирающий клапан на подающем трубопроводе испарителя, сливном трубопроводе емкости. Проверка системы квалифицированным персоналом, устранение негерметичности, по завершении – проверка давлением.
Срабатывание 55-ти градусного термостата. (переполнение, пониженная температура)	Потребление превышает производительность испарителя.	Скорректировать потребление.
Срабатывание 100-ти градусного предохранительного термостата.	Чрезмерное нагревание теплоносителя вследствие неполного открывания электромагнитных клапанов, засоренного фильтра, закрытого подающего трубопровода.  Дефект 75-ти градусного термостата.	Контроль и необходимая чистка электромагнитных клапанов. В случае неисправности – замена. Чистка фильтра в системе.  Замена термостата.
Срабатывание сенсора контроля жидкости в жидкостном отсекателе (опция).	Неисправность 55-ти градусного термостата при большом потреблении. Вторичная конденсация при длительном простое системы.	Опорожнение отсекателя посредством открывания стравливающего клапана. Проверка и при необходимости замена 55-ти градусного термостата. Снизить потребление.

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. Гарантийные обязательства

При неправильной работе необходимо отправить изделие к изготовителю / продавцу с указанием возникшей неисправности. Мы гарантируем качество и безопасность нашей продукции, при условии ее хранения, установки и эксплуатации в полном соответствии с требованиями настоящего технического паспорта и национальными нормативными документами.

Запрещается проводить самостоятельно любые ремонтные работы, так как при этом теряется гарантийное право.

Рекламация о неработоспособности или повреждении изделия принимается и рассматривается только при наличии серийного номера изделия, краткого описания дефекта и приложенных фотоматериалов.

## 10. Свидетельство о приемке

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

Настоящим подтверждается, что изделие признано годным к эксплуатации.

штамп

Дата передачи оборудования клиенту \_\_\_\_\_