

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

**Клапан предохранительный пружинный FAS 28382
с запорным устройством FAS 28389**



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>



ВНИМАНИЕ!

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

ОПАСНОСТЬ ОБМОРОЖЕНИЯ!

*Обслуживание допускается только специальному персоналу,
квалифицированному и обученному в работе с оборудованием
для сжиженных углеводородных газов.*

*Эксплуатация оборудования допускается только в станциях
оснащение которых соответствует действующим правилам
и нормам безопасности.*

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>



ПРЕДОХРАНИТЕЛЬНЫЙ КЛАПАН

Клапан предохранительный пружинный FAS 28382

Тип ReGo RS 3145

PN 25, с резьбой M45 x 2 metric

Материал корпуса: латунь CuZn40Pb3 EN 12420

Давление полного открытия $P_1 = 1,72$ МПа

Давление настройки $P = 1,56$ МПа

С заводским аттестатом 2.1 в соответствии с EN10204

CE - маркировка в соответствии с DGRL 97/23/EG

Запорное устройство FAS 28389

Тип ReGo CD45

С резьбой 2"; NPT, для предохранительного клапана с резьбой M45 x 2 metric; PN 25

Материал корпуса: латунь CuZn40Pb3 EN 12420

CE - маркировка в соответствии с DGRL 97/23/EG

Уплотнительное кольцо CD 45-8 (номер заказа: FAS-28743) в комплект поставки не входит. Материал уплотнительного кольца выполнен в соответствии с AD2000.

Предельные температуры применения: минус 40°C / плюс 40°C

Технологический зазор на посадочном седле тарелки запорного устройства (Check Device, FAS-28389) служит для уменьшения сопротивления, возникающего из-за емкостного давления, при вкручивании предохранительного клапана (FAS-28382), а также для сигнализации не герметичности запорного устройства (травление газа). Запорное устройство монтируется вместе с предохранительным клапаном и предназначается для возможности произвести кратковременную замену предохранительного клапана без опорожнения аппаратов и сосудов, находящихся под давлением

ПРЕДНАЗНАЧЕНИЕ

Предохранительный клапан предназначен для ограничения величины давления подводимого к нему потока рабочей среды и, тем самым, для защиты системы от давления, превышающего установленное значение как предельно допустимое для данной системы.

МОНТАЖ

1. Перед монтажом нужно осмотреть запорное устройство, чтобы убедиться в отсутствии повреждений на резьбе и на прокладочном седле, и что прокладочная шайба не повреждена и сидит на конечной фаске.
2. Каждый предохранительный клапан перед монтажом должен быть внимательно осмотрен, чтобы убедиться в отсутствии повреждений на резьбе и прокладочном седле, а также в отсутствии инородных тел на выходе клапана или в его корпусе. Клапаны должны быть чистыми и свободными от примесей и использоваться в течении двух лет со дня производства, указанного на корпусе.
3. Перед монтажом необходимо проверить каждую прокладку, что она не была ранее в употреблении, не имеет пятен ржавчины на кольце и повреждений на прорезиненной части.
4. При монтаже предохранительных клапанов и запорных устройств должны использоваться только хорошо смазанные, подобранные по размеру гаечные ключи.
5. Соединительная муфта от запорного устройства должна иметь абсолютно правильную форму и должна заканчиваться овалом после припайке на судне.
6. Выбор резьбового уплотнения на резьбовом конусе запорного устройства остается на выбор монтажного персонала.
7. Предохранительные клапаны и запорные устройства настраиваются на правильный вращающий момент, выбранный производителем:
1¼" NPT соединения 180 Nm, 1½" NPT соединения 187-200 Nm, и 2" NPT соединения соответствуют 187-227 Nm - нормальная резьба завинчивается в ручную, затем 1½" до 2" устанавливаются с помощью ключа.
8. Винтовые уплотнения не должны использоваться между запорным устройством и предохранительным клапаном, где соединение сделано на параллельной резьбе и соединено резиновой прокладкой.
9. Всегда используйте новые резиновые прокладки, никогда не используйте уже бывшие в употреблении.
10. После монтажа запорного устройства, нажать еще раз запорный механизм для предотвращения свободного открытия и закрытия.
11. Положите и проверните резиновую прокладку в корпус предохранительного клапана, убедитесь, что прокладка расположена правильно.
12. Закрепив запорное устройство гаечным ключом, закрепите в ручную, с помощью другого гаечного ключа, предохранительный клапан максимум еще на 1/4 оборота.
13. Никогда не устанавливайте на емкоть только предохранительный клапан или только запорное устройство, шестиугольник предохранительного клапана должен продвигаться при монтаже в запорное устройство.
14. Надеть защитный колпак.

ВНИМАНИЕ!

**Запрещается замена предохранительного клапана
во время заправочных процессов.**

При демонтаже/монтаже предохранительного клапана **обязательно использовать защитные перчатки**. ОПАСНОСТЬ ОБМОРОЖЕНИЯ. Также необходимо использование гаечных ключей для расслабления/затягивания предохранительного клапана в запорное устройство.

Рисунок 1 показывает клапан в закрученном положении. При этом запирающее устройство находится в открытом положении. Запирающая тарелка устройства закрывается в полувыкрученном положении клапана (Рис. 2). Этим предотвращается опорожнение емкости. При выкручивании клапана из запирающего устройства опорожняется промежуточное пространство между клапаном и устройством. При этом паровая фаза выходит из вентиляционных отверстий клапана (Рис. 3)



Рис.1

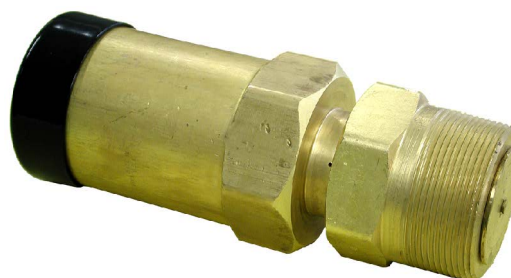


Рис.2

При демонтаже рекомендуется расслабить клапан гаечным ключом при этом предотвращать выкручивание запирающего устройства вторым ключом и в дальнейшем осторожно выкручивать клапан руками до опорожнения промежуточного пространства. После опорожнения продолжать выкручивать клапан.

При монтаже проводить вышеуказанные действия в обратном последствии, не учитывая пункт опорожнения промежуточного пространства. В заключении затянуть клапан в запирающем устройстве.

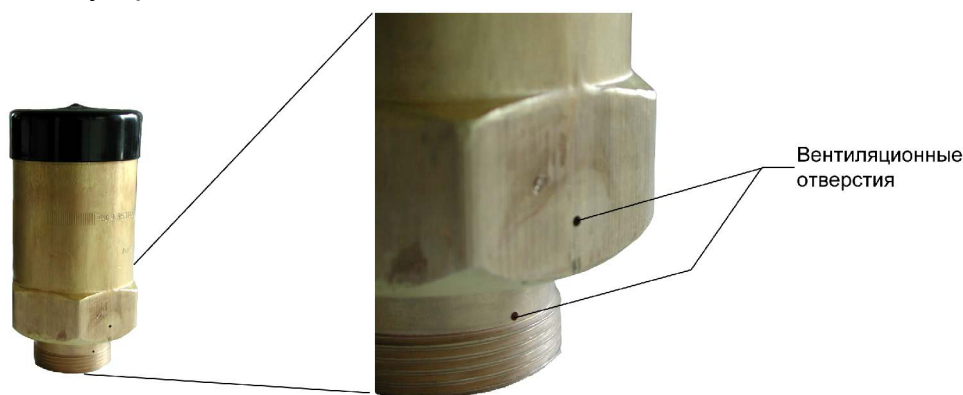


Рис.3

РЕГУЛЯРНАЯ ПРОВЕРКА НАЗЕМНЫХ ЕМКостей

Рекомендуется:

1. Не реже чем один раз в 12 месяцев емкость должна проходить проверку представителями газовой компании. Смотровая инспекция должна включать в себя следующее:
2. При изменении положения или сдвиге защитного колпака, об этом сообщить газовой инспекции.
3. Проверить прокладку на появление коррозии. Частичная коррозия вызовет стравливание запорного устройства и может повредить прокладку между предохранительным клапаном и запорным устройством.
4. Проверьте клапан на утечку газа. При наличии испарительной дымки, блеска над клапаном или явно слышимой течи, сразу же сообщите это газовой инспекции.
5. О всех дефектах необходимо незамедлительно сообщать газовой инспекции для проведения полной проверки предохранительного клапана специализированным персоналом.

Рекомендуется:

Дополнительно к нормам проверки EN 12818 и переквалификации подземных емкостей до 13 м³ рекомендуется следующее:

1. При использовании предохранительного клапана с запорным устройством на емкостях для подземного хранения присутствует риск затопления, которое может повредить работу предохранительного клапана, особенно при холодной погоде. Необходимо учитывать следующие пункты:
2. Осматривая клапан изнутри на загрязнения, обратить особое внимание присутствию воды, льда, остатков почвы как результата затопления.
3. В случае затопления клапана, его необходимо заменить в срочном порядке и не использовать повторно.

ВНИМАНИЕ! Предохранительные клапаны работающие под давлением, которые треснули или открылись, заменить немедленно. Предохранительные клапаны, которые были установлены на емкость, подверженную пожару, забраковываются.

**Внимание! Сжиженный газ взрыво- и пожароопасен!
Опасность обморожения при демонтаже!**

**Обслуживание допускается только специальному персоналу,
квалифицированному и обученному работе с оборудованием для сжиженных
углеводородных газов.**

**Эксплуатация оборудования допускается только в станциях, оснащение которых
соответствует действующим правилам и нормам безопасности.**

Расчет пропускной способности предохранительного клапана тип ReGo RS3145, установленного на сосуде для хранения сжиженных углеводородных газов, выполненный по ГОСТ 12.2.085–2002.

1. Исходные данные.

- Ø рабочая среда: пропан технический (90% пропан, 10% бутан), пропан-бутан (55% пропан, 45% бутан);
- Ø максимальное избыточное рабочее давление в сосуде:
 $P = 1,56$ МПа;
- Ø максимальное избыточное давление перед клапаном, равное давлению полного открытия (по данным фирмы-изготовителя):
 $P_1 = P \times 1,12 = 1,747$ МПа;
- Ø температура рабочей среды перед клапаном при давлении P_1 :
 $T_1 = 313$ К;
- Ø максимальное избыточное давление за клапаном:
 $P_2 = 0,0$ МПа;
- Ø наименьшая площадь сечения клапана в проточной части седла:
 $F = 683,5$ мм²;
- Ø коэффициент расхода, соответствующий площади F , для газообразных сред:
 $\alpha_1 = 0,66$;
- Ø пропускная способность клапана при давлении P_1 и температуре T_1 (по данным фирмы-изготовителя):
 $Q = 9653$ кг/ч.

2. Расчет.

Отношение давлений перед и за предохранительным клапаном [1]:

$$\beta = \frac{P_2 + 0,1}{P_1 + 0,1} = 0,054$$

Показатель адиабаты [1]:

- для пропана $k = 1,136$

- для пропан-бутана $k = 1,122$

Газовая постоянная [1]:

- для пропана $R = 184,4$ Дж/(кг·К)

- для пропан-бутана $R = 168,3$ Дж/(кг·К)

Коэффициент, учитывающий физико-химические свойства газов при параметрах β и k [1]:

- для пропана $V_3 = 0,719$

- для пропан-бутана $V_3 = 0,715$

Коэффициент сжимаемости реального газа при параметрах P_1 и T_1 [2]:

- для пропана $V_4 = 0,66$

- для пропан-бутана $V_4 = 0,71$

Плотность реального газа перед клапаном при параметрах P_1 и T_1 [1]:

$$\rho = \frac{(P_1 + 0,1) \times 10^6}{V_4 \times R \times T_1} = 48,5 \text{ кг/м}^3$$

- для пропан-бутана $\rho = \frac{(P_1 + 0,1) \times 10^6}{V_4 \times R \times T_1} = 49,4 \text{ кг/м}^3$

Пропускная способность предохранительного клапана для газообразной среды [1]:

- для пропана $G = 3,16 \times V_3 \times \alpha_1 \times F \times \sqrt{(P_1 + 0,1) \times \rho} = 9701 \text{ кг/ч} > Q$

- для пропан-бутана $G = 3,16 \times V_3 \times \alpha_1 \times F \times \sqrt{(P_1 + 0,1) \times \rho} = 9736 \text{ кг/ч} > Q$

Вывод: рассчитанные пропускные способности превышают пропускную способность, указанную фирмой-изготовителем. Производительность источника давления в сосуде не должна превышать рассчитанную по ГОСТ 12.2.085–2002 пропускную способность для соответствующей рабочей среды.

Расчет выполнил инженер

Иванов И.И.

ЛИТЕРАТУРА

1. ГОСТ 12.2.085–2002 «Сосуды, работающие под давлением. Клапаны предохранительные. Требования безопасности».
2. Варгафтик Н.Б. «Справочник по теплофизическим свойствам газов и жидкостей». 2-е издание, дополненное и переработанное. Москва, Физматгиз, 1972.

ХРАНЕНИЕ

Процесс хранения не должен превышать 2 года с момента их производства, дата производства стоит на корпусе. При длительном хранении рекомендуется проводить оценку условий хранения не реже 1 раза в 6 месяцев.

Клапаны должны транспортироваться и храниться в условиях, гарантирующих защиту от повреждений и загрязнений; входные и выходные отверстия обязаны быть закрыты.

Предохранительные клапаны и их прокладки содержат резину типа неметалл, которая разрушается при неправильном хранении. Запорные устройства, которые не содержат резину типа неметалл могут дольше храниться, и все-таки их лучше использовать в течение двух лет со дня производства, проштампованного на корпусе клапана. Предохранительные клапаны и их прокладки не должны подвергаться большим перепадам температур. Идеальная температура для хранения – 0 до 40°C.

Предохранительные клапаны, запорные устройства, прокладки, а также коробки, в которых они хранятся, должны храниться в сухой, защищенной от пыли среде, вне попадания прямого солнечного света, по возможности в картонной или пластмассовой коробке. Прокладки предохранительного клапана должны лучше всего храниться в черной пластмассовой коробке.

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>



Ремонт / Гарантия

При неправильной работе необходимо отправить клапана к изготовителю / продавцу. 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 манипуляционные работы, так как при этом теряется гарантийное право.

Свидетельство о приемке.

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

Настоящим подтверждается, что изделие прошло испытания и признано годным к эксплуатации.

штамп

Дата передачи оборудования клиенту _____