FLOWSERVE GESTRA

GESTRA Steam Systems

MK 45-1
MK 45-2
MK 45 A-1
MK 45 A-2

RU
Русский

Инструкция по установке 818455-01

Конденсатоотводчики
MK 45-1, MK 45-2, MK 45 A-1, MK 45 A-2

RHOMBUS*line*®

Содержание

Стр.

Важные замечания

Использование по назначению 4
Требования к персоналу 4
Предупреждение об опасности 4
Внимание 4
PED (Европейская Директива по оборудованию под давлением) 4
ATEX (Директива по взрывобезопасности) 5

Пояснения

Комплектация 5
Описание 5
Принцип действия 5, 6

Технические характеристики

Устойчивость к коррозии 6
Размеры 6
Фирменная табличка / маркировка 6

Конструкция

Детализация MK 45-1, MK 45-2, MK 45 A-1, MK 45 A-2 7
Термостатическая капсула 8
Обозначения 9

Установка

MK 45-1, MK 45-2, MK 45 A-1, MK 45 A-2 10
Исполнение с фланцами 10
Исполнение с муфтами под сварку 10
Исполнение с резьбовыми муфтами 10
Исполнение с концами под сварку встык 11
Внимание 11
Термическая обработка сварных швов 11
Инструменты 11

Ввод в эксплуатацию

MK 45-1, MK 45-2, MK 45 A-1, MK 45 A-2 11
Внимание 11

Содержание Продолжение

Стр.

Эксплуатация

MK 45-1, MK 45-2, MK 45 A-1, MK 45 A-2 12
Термостатическая капсула 12

Обслуживание

MK 45-1, MK 45-2, MK 45 A-1, MK 45 A-2 12
Проверка конденсатоотводчика 12
Очистка / замена капсулы и втулки 12, 13
Очистка / замена сетчатого фильтра 13
Инструменты 13
Крутящие моменты 13

Запасные части

MK 45-1, MK 45-2, MK 45 A-1, MK 45 A-2 14
Список запасных частей 14

Вывод из эксплуатации

Предупреждение об опасности 15
Утилизация 15

Важные замечания

Использование по назначению

Используйте конденсатоотводчики MK 45-1, MK 45-2, MK 45A-1, MK 45A-2 только для отвода водяного конденсата из паровых систем или в качестве автоматического воздухоотводчика для паровых систем. Используйте это оборудование только в диапазоне рабочих давлений / температур. Консультируйтесь с производителем по вопросу химической и коррозионной устойчивости материалов для данного конкретного способа применения.

Требования к персоналу

Данное оборудование должно устанавливаться, ремонтироваться, обслуживаться и выводиться из эксплуатации только квалифицированным персоналом.
Квалифицированный персонал – это персонал, обладающий соответствующими знаниями, опытом работы, способный оказывать первую экстренную помощь и имеющий допуск к работе по монтажу пароконденсатных систем, работающих под давлением.



Предупреждение об опасности

В рабочем режиме данное оборудование находится под давлением.
При ослаблении фланцевых соединений или при выкручивании уплотняющих пробок возможны выбросы (утечки) пара или горячей воды. Это обуславливает риск получения сильных термических ожогов всего тела.
Перед проведением работ по монтажу, демонтажу и обслуживанию необходимо отключить оборудование от паропровода и линии возврата конденсата (оборудование должно находиться под атмосферным давлением).
Во время работы оборудование сильно нагревается. Это обуславливает риск получения сильных ожогов кистей рук и предплечий. Перед проведением работ по монтажу, демонтажу и обслуживанию необходимо убедиться в том, что оборудование остыло до комнатной температуры.
Перед проведением работ по обслуживанию, или при ослаблении фланцевых соединений, или при выкручивании уплотняющих пробок убедитесь в том, что оборудование находится под атмосферным давлением (0 бар) и остыло до комнатной температуры (20 °C).
Острые кромки внутренних деталей могут повредить кисти рук. Работы по замене регулятора или сетчатого фильтра всегда необходимо проводить в технических перчатках.



Внимание

Технические характеристики оборудования указываются на фирменной табличке.
Не эксплуатируйте оборудование, на котором нет фирменной таблички.

PED (Европейская Директива по оборудованию под давлением)

Оборудование соответствует требованиям Директивы PED 97/23/EC. Подходит для использования в средах группы 2. Данное оборудование не подпадает под действие директивы PED в соответствие с разделом 3.3 и, следовательно, не имеет маркировку CE.

Важные замечания Продолжение

ATEX (Директива по взрывобезопасности)

Данное оборудование не имеет в своем составе потенциального источника воспламенения и, следовательно, не подпадает под действие Директивы ATEX 94/9/EC. Данное оборудование может применяться в потенциально взрывоопасных зонах 0, 1, 2, 20, 21, 22 (1999/92/EC).
Данное оборудование не имеет маркировку Ex.

Пояснения

Комплектация

MK 45-1
1 конденсатоотводчик MK 45-1
1 Инструкция по установке

MK 45-2
1 конденсатоотводчик MK 45-2
1 Инструкция по установке

MK 45 A-1
1 конденсатоотводчик MK 45 A-1
1 Инструкция по установке

MK 45 A-2
1 конденсатоотводчик MK 45 A-2
1 Инструкция по установке

Описание

Термостатический конденсатоотводчик с коррозийно-стойкой термостатической капсулой, не подверженной воздействиям гидроударов. С встроенным сетчатым фильтром, обратным клапаном и безасбестовой корпусной прокладкой (графит/ CrNi).
Установка в любом положении. Стандартный регулятор с капсулой «N» отводит конденсат практически без подтоплений. Специальный регулятор с капсулой «U» – с переохлаждением около 30 K (°C).

- **MK 45-1 с тандемным седлом (двойное уплотнение)**
  Особенно подходит для отвода небольших расходов конденсата.
  Поставляется со стандартной капсулой «5N1» или с переохлаждающей капсулой «5U1».
- **MK 45-2 с одинарным седлом**
  Особенно подходит для отвода больших расходов конденсата.
  Поставляется со стандартной капсулой «5N2» или с переохлаждающей капсулой «5U2».
- **MK 45A-1 с тандемным седлом (двойное уплотнение)**
  Особенно подходит для отвода небольших расходов конденсата.
  Поставляется со стандартной капсулой «5N1» или с переохлаждающей капсулой «5U1».
- **MK 45A-2 с одинарным седлом**
  Особенно подходит для отвода больших расходов конденсата.
  Поставляется со стандартной капсулой «5N2» или с переохлаждающей капсулой «5U2».

Принцип действия

MK 45… - это термостатический конденсатоотводчик с мембранным регулятором.
Капсула заполнена жидкостью, температура кипения которой на несколько градусов ниже температуры кипения воды. При протекании конденсата через конденсатоотводчик жидкость внутри капсулы полностью сконденсирована ввиду низкой температуры конденсата. Давление внутри капсулы ниже, чем давление вокруг капсулы (рабочее давление), и мембрана с дисковым золотником перемещается в направлении открытия. По мере приближения температуры конденсата к температуре насыщения жидкость внутри капсулы начинает вскипать и испаряться. Давление внутри капсулы увеличивается и мембрана с дисковым золотником перемещается в направлении закрытия.

Пояснения Продолжение

Принцип действия Продолжение

Автоматический отвод воздуха обеспечивается как во время запусков, так и в процессе нормальной работы конденсатоотводчика. Ни колебания давления перед конденсатоотводчиком, ни противодавление не влияют на нормальную работу MK 45…
MK 4… может применяться в качестве автоматического воздухоотводчика (по температуре) в паровых системах.

Технические характеристики

Устойчивость к коррозии

При использовании данного оборудования по назначению оно не подвержено воздействию коррозии.

Размеры

Корпус конденсатоотводчика не должен подвергаться воздействию резких скачков давления. Допуск на коррозию сделан с учетом последних достижений в науке и технике.

Фирменная табличка / маркировка

Характеристики по давлению/температуре указаны на корпусе клапана или на фирменной табличке. Для получения более подробной информации смотрите техническую документацию GESTRA на данное оборудование.

Согласно нормам EN 19 на фирменной табличке и корпусе должен быть указан тип и исполнение клапана:

- Название/логотип производителя
- Обозначение типа
- Номинальное давление PN или Class
- Код материала
- Макс. температура
- Макс. давление
- Направление потока
- Штамп на корпусе клапана, $\frac{1}{08}$ определяющий квартал и год выпуска
  (Пример: 1-ый квартал 2008 года)

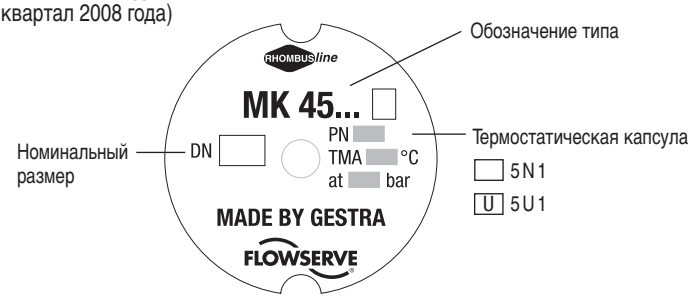

Рис. 1

Конструкция

Детализация MK 45-1, MK 45-2, MK 45 A-1, MK 45 A-2

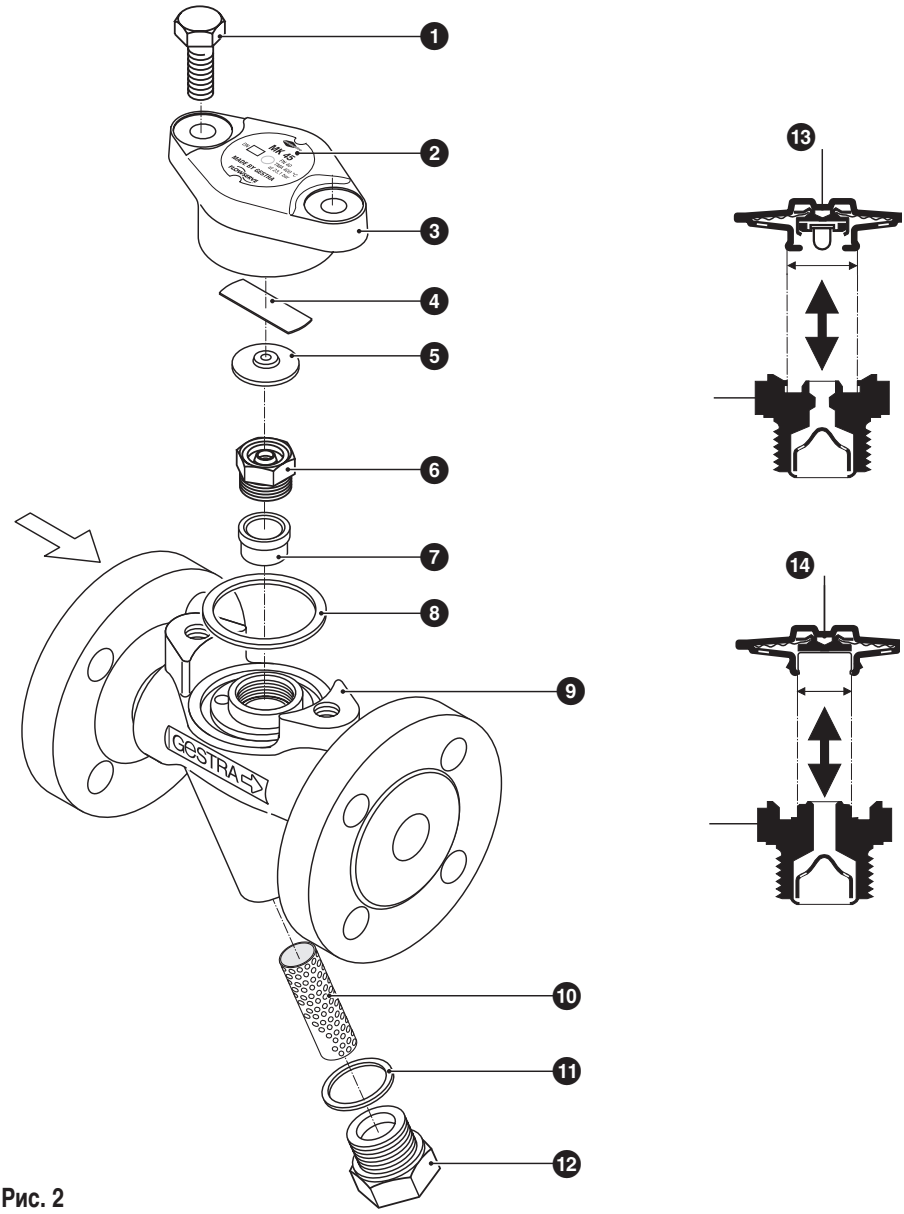

Рис. 2

Термостатическая капсула

Капсула для втулки с тандемным седлом ⓭: **5N1, 5U1**

Неповрежденная капсула

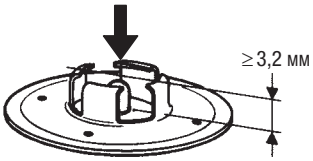

Рис. 3

Поврежденная капсула

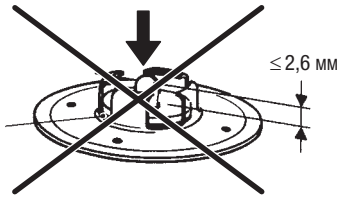

Рис. 4

Капсула для втулки с одинарным седлом ⓮: **5N2, 5U2**

Неповрежденная капсула

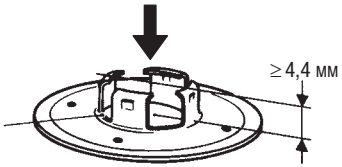

Рис. 5

Поврежденная капсула

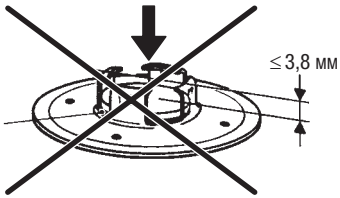

Рис. 6

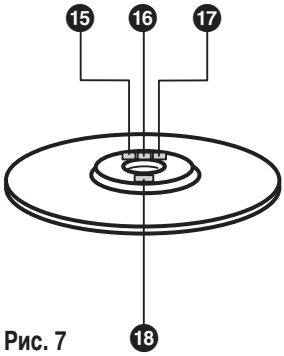

Рис. 7

Конструкция Продолжение

Обозначения

1. Шестигранный болт M 10 x 25
2. Фирменная табличка
3. крышка
4. пружина
5. Термостатическая капсула
6. Втулка с функцией встроенного обратного клапана
7. Вкладыш (неподвижная посадка; не является запасной частью)
8. Прокладка 40 x 48 x 2
9. Корпус
10. Сетчатый фильтр
11. Прокладка A 24 x 29
12. Уплотняющая пробка
13. Капсула с втулкой для тандемного седла
14. Капсула с втулкой для плоского седла
15. Кодовая цифра величины максимального перепада давления
    5 = Δp 22 бар
    6 = Δp 32 бар
16. Кодовая буква величины переохлаждения
    N = стандарт, Δt примерно 10 K
    U = переохлаждение, Δt примерно 30 K
17. Кодовая цифра пропускной способности
    1 = небольшой расход конденсата
    2 = большой расход конденсата
18. Заводской артикул

Установка

MK 45-1, MK 45-2, MK 45 A-1, MK 45 A-2

Данное оборудование может устанавливаться в любой плоскости. Направление потока должно совпадать с направлением стрелки на корпусе. На горизонтальном трубопроводе данное оборудование необходимо устанавливать крышкой вверх.

Исполнение с фланцами

1. Убедитесь, что Вы устанавливаете конденсатоотводчик в правильном положении.
2. Обратите внимание на направление потока. Направление потока показано стрелкой на корпусе клапана
3. Предусмотрите свободное место для снятия крышки и обслуживания конденсатоотводчика. Необходимо оставлять свободными минимум **30 мм** над крышкой ❸.
4. Снимите пластиковые заглушки. Они используются только для защиты конденсатоотводчика при транспортировке.
5. Очистите поверхности фланцев.
6. Установите конденсатоотводчик.

Исполнение с муфтами под сварку

1. Убедитесь, что Вы устанавливаете конденсатоотводчик в правильном положении.
2. Обратите внимание на направление потока. Направление потока показано стрелкой на корпусе клапана
3. Предусмотрите свободное место для снятия крышки и обслуживания конденсатоотводчика. Необходимо оставлять свободными минимум **30 мм** над крышкой ❸.
4. Снимите пластиковые заглушки. Они используются только для защиты конденсатоотводчика при транспортировке.
5. Извлеките термостатическую капсулу, как указано в разделе «**Обслуживание**»
6. Очистите муфты.
7. Приваривайте конденсатоотводчик, используя только дуговую сварку (способ сварки 111 и 141 по ISO 4063)

Исполнение с резьбовыми муфтами

1. Убедитесь, что Вы устанавливаете конденсатоотводчик в правильном положении.
2. Обратите внимание на направление потока. Направление потока показано стрелкой на корпусе клапана
3. Предусмотрите свободное место для снятия крышки и обслуживания конденсатоотводчика. Необходимо оставлять свободными минимум **30 мм** над крышкой ❸.
4. Снимите пластиковые заглушки. Они используются только для защиты конденсатоотводчика при транспортировке.
5. Очистите резьбовые поверхности муфт.
6. Установите конденсатоотводчик.

Установка Продолжение

Исполнение с концами под сварку встык

1. Убедитесь, что Вы устанавливаете конденсатоотводчик в правильном положении.
2. Обратите внимание на направление потока. Направление потока показано стрелкой на корпусе клапана
3. Предусмотрите свободное место для снятия крышки и обслуживания конденсатоотводчика. Необходимо оставлять свободными минимум **30 мм** над крышкой ❸.
4. Снимите пластиковые заглушки. Они используются только для защиты конденсатоотводчика при транспортировке.
5. Очистите концы под сварку.
6. Приваривайте конденсатоотводчик, используя дуговую сварку (способ сварки 111 и 141 по ISO 4063) или газовую сварку (способ сварки 3 по ISO 4063)



Внимание

- Только квалифицированные сварщики, сертифицированные по EN 287, могут вваривать конденсатоотводчики в трубопроводы под давлением.

Термическая обработка сварных швов

Последующая термическая обработка сварных швов не требуется.

Инструменты

- Гаечный ключ 16 мм по DIN 3113, Форма B
- Гаечный ключ 22 мм по DIN 3113, Форма B

Ввод в эксплуатацию

MK 45-1, MK 45-2, MK 45 A-1, MK 45 A-2

Убедитесь, что все фланцевые присоединения MK 45-1, MK 45-2, MK 45A-1, MK 45A-2 надежно закручены и герметичны.



Внимание

В рабочем режиме и при запусках данное оборудование находится под давлением. Во время работы оборудование сильно нагревается. Это обуславливает риск получения сильных ожогов кистей рук и предплечий.
Работы по замене и обслуживанию регулятора всегда необходимо проводить в технических перчатках.
Перед проведением работ по монтажу, демонтажу и обслуживанию необходимо отключить оборудование от паропровода и линии возврата конденсата (оборудование должно находиться под атмосферным давлением).

Эксплуатация

MK 45-1, MK 45-2, MK 45 A-1, MK 45 A-2

Конденсатоотводчики MK 45-1, MK 45-2, MK 45 A-1, MK 45 A-2 можно ремонтировать (см. **«Обслуживание»**).

Термостатическая капсула

Заводская настройка мембранного регулятора обеспечивает герметичное закрытие конденсатоотводчика (отсутствие пролетного пара) и открытие конденсатоотводчика при температуре конденсата близкой к температуре насыщения для данного рабочего давления пара.

Обслуживание

MK 45-1, MK 45-2, MK 45 A-1, MK 45 A-2

Конденсатоотводчики GESTRA типов MK 45-1, MK 45-2, MK 45A-1, MK 45A-2 не требуют какого-либо специального обслуживания. Однако, если этот клапан планируется использовать в новой установке, которая не была предварительно промыта, то после запуска установки конденсатоотводчики необходимо проверить и прочистить.

Проверка конденсатоотводчика

Вы можете проверить работу конденсатоотводчиков MK 45-1, MK 45-2, MK 45A-1, MK 45A-2 на предмет пролета острого пара с помощью ультразвукового тестера VAPOPHONE или диагностической системы TRAP*test*.
Мы рекомендуем прикладывать измерительный щуп данных устройств к нижней части крышки ❸. Если Вы обнаружили потери острого пара через конденсатоотводчик, то очистите конденсатоотводчик и/или замените регулятор.

Очистка / замена регулятора и втулки

1. Прочитайте раздел «Предупреждение об опасности» на стр. 4!
2. Открутите болты ❶. Снимите крышку ❸ с корпуса ❾
3. Извлеките и почистите капсулу ❺. Выкрутите втулку ❻.
4. Замените капсулу ❺ в случае видимых признаков износа или повреждения
5. Очистите корпус, внутренние части и все уплотняющие поверхности
6. Нанесите жаростойкую смазку на все резьбовые соединения и уплотняющие поверхности втулки и крышки (используйте, например, смазку WINIX® 2150)
7. Вкрутите втулку ❻ и затяните, прикладывая усилие **90 Нм**
8. Разместите капсулу ❺ на втулке ❻ и медленно надавливайте, пока капсула не встанет на место. (характерный щелчок)

WINIX® 2150 – зарегистрированный товарный знак компании WINIX GmbH, Norderstedt

Обслуживание Продолжение

Очистка / замена регулятора и втулки Продолжение

9. Заменить прокладку, если на ней есть видимые повреждения. **Используйте ту же крышку. Всегда меняйте прокладку, когда устанавливаете новую крышку или крышку от другого конденсатоотводчика**
10. Установите крышку ❸ на корпус ❾. Постепенно затяните корпусные болты ❶ крест-накрест с усилием **25 Нм**.

Очистка / замена сетчатого фильтра

1. Прочитайте раздел «Предупреждение об опасности» на стр. 4!
2. Выкрутите уплотняющую пробку ⓬ и извлеките сетчатый фильтр ❿.
3. Очистите сетчатый фильтр, уплотняющую пробку и уплотнительные поверхности.
4. Замените сетчатый фильтр и уплотняющую пробку в случае видимых признаков износа или повреждения
5. Заменить прокладку ⓫, если на ней есть видимые повреждения.
6. Нанесите жаростойкую смазку на резьбовые соединения уплотняющей пробки (используйте, например, смазку WINIX® 2150)
7. Установите прокладку ⓫, сетчатый фильтр ❿ и затяните уплотняющую пробку ⓬ с усилием **120 Нм**

Инструменты

- Гаечный ключ 16 мм по DIN 3113, Форма B
- Гаечный ключ 22 мм по DIN 3113, Форма B
- Гаечный ключ 30 мм по DIN 3113, Форма B
- Динамометрический ключ 20-120 Нм DIN ISO 6789

Крутящие моменты

Элемент	Описание	Крутящий момент [Нм]
❻	Втулка	90
❶	Корпусные болты	25
⓬	Уплотняющая пробка	120

Все указанные в таблице крутящие моменты рассчитаны для комнатной температуры 20°

WINIX® 2150 – зарегистрированный товарный знак компании WINIX GmbH, Norderstedt

Запасные части

MK 45-1, MK 45-2, MK 45 A-1, MK 45 A-2

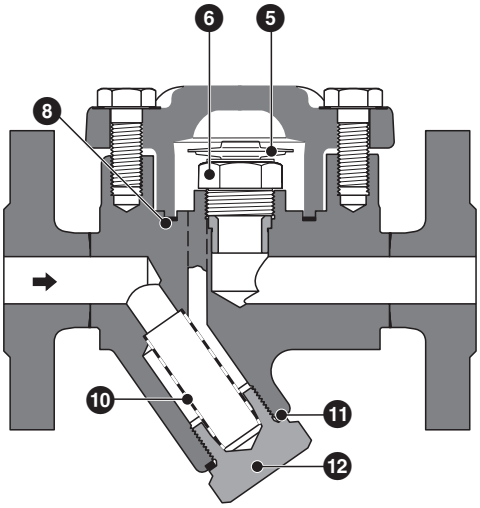

Рис. 8

Список запасных частей

Элемент	Описание	Артикул	
		MK 45-1	MK 45-2
		MK 45A-1	MK 45A-2
13 8	Мембранный регулятор в сборе, 5N1	375 109	
	Мембранный регулятор в сборе, 5U1	375 111	
14 8	Мембранный регулятор в сборе, 5N2		375 110
	Мембранный регулятор в сборе, 5U2		375 112
10 11 12	Сетчатый фильтр в сборе	375 113	375 113
		375 382	375 382
5	Термостатическая капсула 5N1	376 165[1])	
	Термостатическая капсула 5U1	376 166[1])	
5	Термостатическая капсула 5N2		376 167[1])
	Термостатическая капсула 5U2		376 168[1])
8	Прокладка [2]) 40 x 48 x 2, графит	375 159	375 159
11	Прокладка [2]) A 24 x 29, нержавеющая сталь	375 162	375 162

[1]) 10шт в упаковке. Для заказа меньшего количества обращайтесь к нашему представителю в Вашем регионе

[2]) Минимальное количество для заказа 50 шт. Для заказа меньшего количества обращайтесь к нашему представителю в Вашем регионе

Вывод из эксплуатации



Предупреждение об опасности

Риск получения сильных ожогов и повреждений всего тела!

Перед ослаблением фланцевых соединений и при выкручивании уплотняющих пробок клапан необходимо отключить от паропровода и линии возврата конденсата (клапан должен находиться под атмосферным давлением) и дать ему остыть до комнатной температуры (20 °C).

Утилизация

Разберите клапан и разделите утильсырье, используя спецификацию на материалы.

Для правильной утилизации данного оборудования ознакомьтесь с принятыми в Вашем регионе нормами и правилами утилизации отходов.

FLOWSERVE GESTRA

Наши представительства в мире

www.gestra.de

España

GESTRA ESPAÑOLA S.A.
Luis Cabrera, 86-88
E-28002 Madrid
Tel. 0034 91 / 5 15 20 32
Fax 0034 91 / 4 13 67 47; 5 15 20 36
E-mail: aromero@flowserve.com

Great Britain

Flowserve GB Limited
Abex Road
Newbury, Berkshire RG14 5EY
Tel. 0044 16 35 / 46 99 90
Fax 0044 16 35 / 3 60 34
E-mail: gestraukinfo@flowserve.com

Italia

Flowserve S.p.A.
Flow Control Division
Via Prealpi, 30
I-20032 Cormano (MI)
Tel. 0039 02 / 66 32 51
Fax 0039 02 / 66 32 55 60
E-mail: infoitaly@flowserve.com

Polska

GESTRA POLONIA Spolka z.o.o.
Ul. Schuberta 104
PL - 80-172 Gdansk
Tel. 0048 58 / 3 06 10-02
0048 58 / 3 06 10-10
Fax 0048 58 / 3 06 33 00
E-mail: gestra@gestra.pl

Portugal

Flowserve Portuguesa, Lda.
Av. Dr. Antunes Guimarães, 1159
Porto 4100-082
Tel. 00351 22 / 6 19 87 70
Fax 00351 22 / 6 10 75 75
E-mail: jtavares@flowserve.com

USA

Flowserve GESTRA U.S.
2341 Ampere Drive
Louisville, KY 40299
Tel. 001 502 / 267-2205
Fax 001 502 / 266-5397
E-mail: FCD-Gestra-USA@flowserve.com

GESTRA

GESTRA AG

Postfach 10 54 60, D-28054 Bremen
Münchener Str. 77, D-28215 Bremen
Telefon 0049 (0) 421 / 35 03 - 0
Telefax 0049 (0) 421 / 35 03 - 393
E-Mail gestra.ag@flowserve.com
Internet www.gestra.de

САНТЕХКОМПЛЕКС
www.santehkompleks.com.ua

818455-01/1108csa · 2007 GESTRA AG · Bremen · Printed in Germany