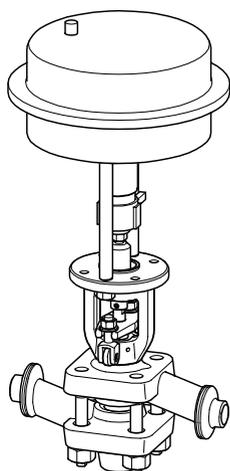


Быстродействующий клапан  
периодической продувки

**РА 110**

**МРА 110**



**RU**  
Русский

Перевод оригинальной  
инструкции по установке  
**819140-03**

# Содержание

<b>Предисловие</b> .....	<b>4</b>
Наличие и доступность .....	4
Особенности форматирования настоящего документа .....	4
<b>Меры безопасности</b> .....	<b>5</b>
Применение по назначению .....	5
Основные правила техники безопасности .....	5
Квалификация персонала .....	7
Особенности оформления предупреждений .....	7
Особенности форматирования для предупреждений об ущербе имуществу .....	7
<b>Описание</b> .....	<b>8</b>
Объем поставки и спецификация оборудования .....	8
Назначение и принцип действия .....	13
<b>Хранение и транспортировка оборудования</b> .....	<b>13</b>
Хранение оборудования .....	13
Транспортировка оборудования .....	14
<b>Монтаж и подключение оборудования</b> .....	<b>14</b>
Подготовка к монтажу .....	14
Подключение оборудования .....	16
<b>Ввод оборудования в эксплуатацию</b> .....	<b>17</b>
<b>Эксплуатация оборудования</b> .....	<b>17</b>
Эксплуатация РА 110 .....	17
Эксплуатация МРА 110 .....	19
<b>По окончании работ</b> .....	<b>19</b>
Удаление внешних загрязнений .....	20
Необходимые инструменты для обслуживания .....	21
Момент затяжки .....	21
Обслуживание оборудования .....	22
Обслуживание оборудования и установка запасных частей .....	23
Разборка оборудования .....	25
Сборка оборудования .....	27
Модификация оборудования .....	28
<b>Поиск и устранение неисправностей</b> .....	<b>30</b>
<b>Вывод оборудования из эксплуатации</b> .....	<b>31</b>
Удаление вредных веществ .....	31
Снятие оборудования .....	31
Повторное использование оборудования после хранения .....	32
Утилизация оборудования .....	33
<b>Технические характеристики</b> .....	<b>34</b>
Массо-габаритные характеристики .....	34
Расход .....	36
Управляющее давление для МРА 110 .....	37

Номинальные значения давления и температуры .....	38
<b>Декларация о соответствии компонентов .....</b>	<b>39</b>

## Предисловие

Данное руководство по установке и эксплуатации поможет Вам в безопасном и эффективном использовании в соответствии с назначением следующих типов оборудования:

- ▶ Быстродействующий клапан периодической продувки РА 110 (ручное управление)
- ▶ Быстродействующий клапан периодической продувки МРА 110 (автоматическое управление)

В настоящем документе эти изделия будут называться оборудованием.

Данное руководство по установке и эксплуатации предназначено для всех лиц, задействованных в пусконаладочных работах, эксплуатации, обслуживании, чистке или утилизации данного оборудования, а также, в особенности, для технических специалистов-профессионалов по пост-продажному обслуживанию, квалифицированных сотрудников и уполномоченного обученного персонала.

Все эти лица должны прочитать и усвоить информацию, содержащуюся в данном руководстве.

Выполнение инструкций, данных в руководстве, позволит избежать опасности и увеличит надежность и продолжительность работы оборудования. Обратите внимание, что для хорошей профессиональной деятельности помимо следования инструкциям, данным в руководстве по установке и эксплуатации, Вам также следует учитывать все установленные местные нормы и правила, касающиеся предотвращения несчастных случаев, а также согласованные правила техники безопасности.

## Наличие и доступность

Данное руководство по установке и эксплуатации следует хранить вместе с документацией на установку для последующего использования. Необходимо убедиться, что данное руководство по установке и эксплуатации доступно для оператора.

Руководство по установке и эксплуатации является частью оборудования. При продаже или передаче оборудования необходимо передать и данное руководство по установке и эксплуатации.

## Особенности форматирования настоящего документа

Некоторые элементы текста данного руководства по установке и эксплуатации отличаются особым оформлением. Можно легко выделить следующие текстовые элементы:

Стандартный текст

*Перекрестная ссылка*

- ▶ Перечень
  - ▶ Подпункты в перечнях
- Этапы действий.



Здесь вы найдете дополнительную полезную информацию и советы, которые помогут максимально использовать возможности оборудования.

## Меры безопасности

### Применение по назначению

Следующие быстродействующие клапаны периодической продувки устанавливаются в трубопроводы для удаления шлама из паровых котлов.

- ▶ Быстродействующий клапан периодической продувки PA 110 (ручное управление)
- ▶ Быстродействующий клапан периодической продувки MPA 110 (автоматическое управление)

Данное оборудование предназначено для удаления шлама с неметаллическими твердыми частицами из паровых котлов.

Оборудование следует использовать только при разрешенном давлении и температуре и только с учетом химического и коррозионного воздействия на оборудование.

Трубопровод между паровым котлом и оборудованием должен быть не длиннее 2 метров.

Правильное использование включает в себя выполнение инструкций, приведенных в данном руководстве по установке и эксплуатации, в частности, выполнение всех инструкций по технике безопасности.

Любое другое использование оборудования считается неправильным.

Обратите внимание, что оборудование также используется ненадлежащим образом, если материалы оборудования не пригодны для используемой жидкости.

Использование оборудования также считается ненадлежащим в следующих случаях:

- ▶ оборудование не находится в надлежащем рабочем состоянии во время использования
- ▶ оборудование эксплуатируется или обслуживается неквалифицированным персоналом. Персонал должен обладать достаточной квалификацией и опытом для выполнения необходимой работы.

## Основные правила техники безопасности

### Взрывоопасность

- ▶ Опасность взрыва, если используется оборудование, непригодное для окружающих условий. При использовании оборудования во взрывоопасных зонах убедитесь, что:
  - ▶ Допустимая температура поверхности оборудования для места установки не должна превышать.
  - ▶ Если устанавливается электрически изолированное оборудование, необходимо принять меры по снятию статического напряжения между фланцами трубопроводов.
- ▶ Тепло, вырабатываемое при трении движущихся частей, которые не движутся плавно, может стать причиной взрыва. Убедитесь, что все движущиеся детали работают плавно.
- ▶ При выполнении сварочных работ в целях установки или снятия оборудования возможно возникновение искр, которые могут вызвать возгорание или взрыв. - Соблюдайте все действующие на объекте требования по предотвращению возгораний и взрывов. Установка и снятие оборудования и его компонентов должны проводиться только квалифицированным персоналом.
- ▶ Механическая прочность оборудования рассчитана на разъемы DN 25. Если нагрузка разъема трубы превышает предел прочности для DN25, возникает опасность взрыва. В таком случае примите соответствующие меры для обеспечения дополнительной поддержки, чтобы нагрузка разъема трубы не превышала предел прочности для DN 25.

## **Риск получения серьезных повреждений**

- ▶ Оборудование горячее и находится под давлением во время работы. Перед выполнением каких-либо работ на оборудовании убедитесь, что выполняются следующие требования:
  - ▶ Давление в трубах должно быть сброшено (0 бар).
  - ▶ Жидкость должна быть полностью удалена из трубопроводов и оборудования.
  - ▶ Во время работы с оборудованием установка должна быть отключена и защищена от несанкционированного или случайного включения.
  - ▶ Трубопроводы и оборудование должны остыть до комнатной температуры (приблиз. 20 °C).
- ▶ Если оборудование используется в загрязненных зонах, существует опасность причинения смертельных или тяжелых травм, вызываемых наличием вредных веществ внутри или на оборудовании. Перед работой с оборудованием убедитесь, что оно полностью очищено. Всегда используйте защитную одежду, предназначенную для загрязненных зон, при работе с оборудованием.
- ▶ Оборудование должно использоваться только с жидкостями, которые не повреждают его материал и прокладки. В противном случае возможна утечка горячей или токсичной жидкости.
- ▶ Оборудование и его компоненты должны сниматься и устанавливаться только квалифицированным персоналом. Квалифицированные сотрудники должны иметь опыт следующей работы:
  - ▶ Соединение труб.
  - ▶ В выборе соответствующих подъемных механизмов и знать правила их безопасной эксплуатации.
  - ▶ Работа с опасными (загрязненными, горячими или находящимися под давлением) жидкостями.

- ▶ При превышении допустимых пределов давления и температуры оборудование может разрушиться, что приведет к вытеканию горячей жидкости или жидкости под давлением. Убедитесь, что оборудование эксплуатируется только в допустимом рабочем диапазоне и в соответствии с установленными пределами. Информация о пределах и номинальных значениях давления и температуры приведена на заводской табличке и в разделе "Технические данные".
- ▶ Движущиеся детали оборудования могут причинить тяжелые и смертельные травмы. Убедитесь, что рядом с этими движущимися частями никого нет и никто не может их коснуться во время эксплуатации оборудования. Перед работой с оборудованием убедитесь, что питание исполнительного механизма отключено и не может быть включено случайно.
- ▶ Если протекает сальниковая набивка, возникает опасность причинения тяжелых травм выходящей горячей жидкостью. Используйте оборудование, только если оно находится в исправном рабочем состоянии. Замените все протекающие уплотнения сальниковой набивки.

## **Риск получения незначительных повреждений**

- ▶ Острые края внутренних поверхностей представляют опасность — о них можно порезать руки. При обслуживании оборудования всегда следует носить специальные рабочие перчатки.
- ▶ Если во время монтажа не обеспечить достаточно надежную опору для оборудования, оно может упасть, результатом чего могут стать ушибы и ранения. Необходимо убедиться, что оборудование надежно закреплено во время монтажа и не упадет. Необходимо надеть защитную обувь.

## Информация о повреждении имущества или неправильной работе оборудования

- ▶ Если оборудование установлено в неправильном положении или если стрелка указателя потока указывает направление, противоположное потоку, может произойти нарушение функционирования. Это может привести к повреждению оборудования или установки. Убедитесь, что положение стрелки потока на корпусе оборудования совпадает с указываемым направлением потока жидкости в трубе.
- ▶ Если материал непригоден для жидкости возможен его повышенный износ и утечка жидкости. Убедитесь, что материал пригоден для работы с жидкостью, используемой в установке.

## Квалификация персонала

Квалифицированные сотрудники должны иметь опыт следующей работы:

- ▶ действующие на объекте правила и нормативы по предотвращению возгораний и взрывов, а также нормативы промышленной безопасности
- ▶ работа с оборудованием, находящимся под давлением
- ▶ соединение труб
- ▶ работа с опасными (загрязненными, горячими или находящимися под давлением) жидкостями
- ▶ подъем и перемещение грузов
- ▶ соблюдение всех указаний и инструкций, приведенных в данном руководстве по эксплуатации и установке и других применимых документах
- ▶ подключение питания исполнительного механизма

## Особенности оформления предупреждений



### ОПАСНО

Примечания с заголовком "ОПАСНО" предупреждают о неизбежных опасных ситуациях, которые могут привести к смерти или серьезным телесным повреждениям.



### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Примечания с заголовком "ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ" предупреждают о возможных опасных ситуациях, которые могут привести к смерти или серьезным телесным повреждениям.



### ОСТОРОЖНО!

Примечания с заголовком "ОСТОРОЖНО!" предупреждают об опасных ситуациях, которые могут привести к смерти или серьезным телесным повреждениям.

## Особенности форматирования для предупреждений об ущербе имуществу

### ***Внимание!***

Данная информация предупреждает о ситуации, ведущей к ущербу имуществу.

## Описание

### Объем поставки и спецификация оборудования



РА 110 и МРА 110 отличаются друг от друга типом исполнительного механизма. На следующих страницах эти два различных типа исполнительных механизмов показаны на отдельных чертежах. Корпуса обоих типов оборудования одинаковы и показаны на отдельном чертеже.

### Комплект поставки

Удлинитель рычага РА 110 поставляется с оборудованием в неустановленном состоянии. МРА 110 поставляется в собранном виде и готов к установке.

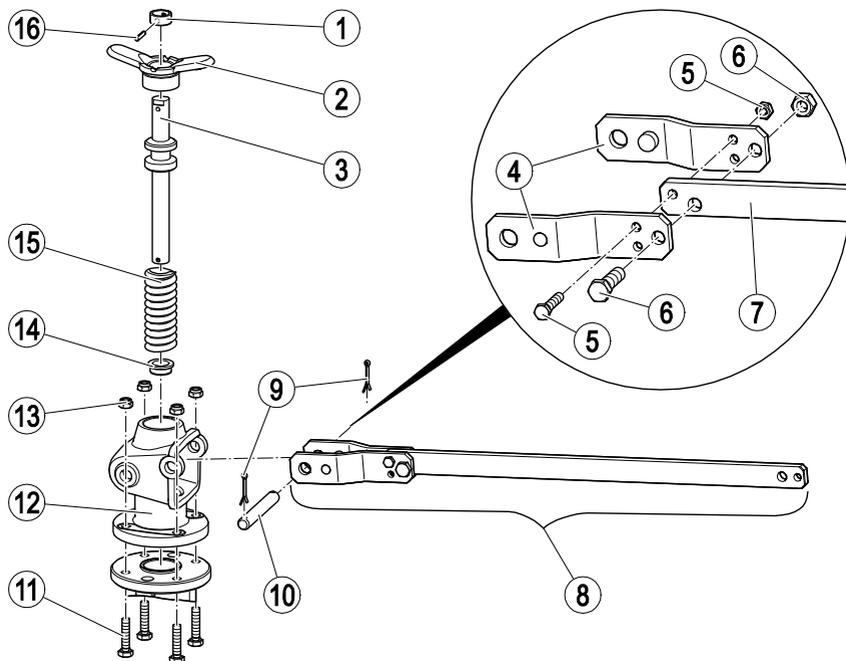
### Спецификация оборудования

Оборудование состоит из следующих компонентов:

- ▶ Исполнительный механизм
- ▶ Корпус

Исполнительные механизмы двух типов оборудования различаются. Корпуса обоих типов оборудования одинаковы.

## Исполнительный механизм для РА 110

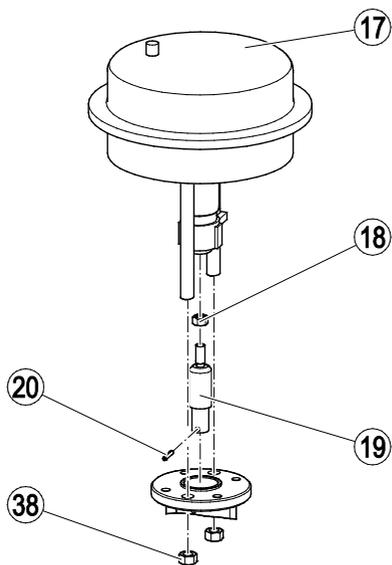


№	Наименование
1	Втулка шпинделя
2	Рукоятка
3	Шпиндель
4	Половинка рычага
5	Болт и гайка М8
6	Болт и гайка М12
7	Удлинитель рычага
8	Рычаг, в сборе

№	Наименование
9	Шплинт
10	Шарнирный болт
11	Болт
12	Насадка
13	Стопорная гайка
14	Втулка
15	Пружина сжатия
16	Зажимный штифт

## Исполнительный механизм для МРА 110

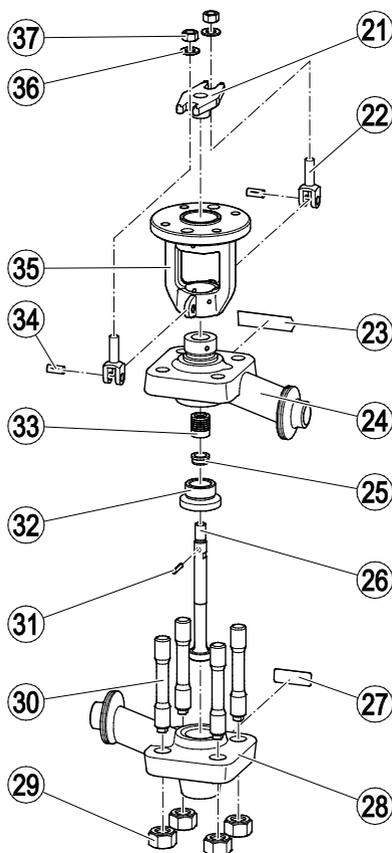
МРА 110 предлагается с двумя различными типами диафрагменного исполнительного механизма N II или N III. Основным различием этих исполнительных механизмов является размер диафрагмы.



№	Обозначение
17	Диафрагменный исполнительный механизм
18	Гайка
19	Удлинитель золотника

№	Обозначение
20	Пружинный штифт
38	Гайка

## Корпус РА/МРА 110



№	Обозначение
21	Сальниковая набивка
22	Шарнирный болт
23	Заводская табличка в верхней части корпуса
24	Верхняя часть корпуса
25	Втулка
26	Конус клапана
27	Заводская табличка в нижней части корпуса
28	Нижняя часть корпуса
29	Гайка

№	Обозначение
30	Резьбовые шпильки
31	Пружинный штифт
32	Посадочная втулка
33	Уплотнительные кольца
34	Штифт с канавкой
35	Фланец с вилкой
36	Шайба
37	Гайка

## Дополнительные компоненты

Имеется следующее дополнительное оборудование:

- ▶ Монтажный комплект 332614 для переналадки РА 110 на мембранный привод
- ▶ Мембранный привод для РА 110:
  - ▶ 332610 мембранный привод III для дифференциального давления макс. 160 бар
  - ▶ 332611 мембранный привод III для дифференциального давления макс. 220 бар
- ▶ Система программного управления ТА для шламового клапана МРА 110

## Тип присоединения

Оборудование может иметь следующие типы присоединения:

- ▶ Муфты под сварку
- ▶ Концы под сварку встык
- ▶ Фланцы

## Заводская табличка

На заводской табличке приведены следующие сведения:

- ▶ Производитель
- ▶ Обозначение типа
- ▶ Конструкция
- ▶ Номинальный размер
- ▶ Номинальное давление
- ▶ Максимальная рабочая температура
- ▶ Максимальное рабочее давление

 Заводская табличка заострена на одной стороне. Это служит дополнительным указанием направления потока.

На корпусе оборудования указывается следующее:

- ▶ Материал
- ▶ Идентификационные пометки проверки материала
- ▶ Дата изготовления

На разъемах приведены следующие сведения:

- ▶ Размер фланца
- ▶ Тип поверхности фланца (номер RJ)

## Применение европейских директив

### Директива ЕС по оборудованию, работающему под давлением

Устройство соответствует данной директиве (см. раздел «Декларация о соответствии компонентов») и может быть использовано для следующих сред:

- ▶ Жидкости группы 2

### Директива АТЕХ (взрывоопасная атмосфера)

Устройство имеет маркировку: CE Eс II 2G/D с X.

Для использования во взрывоопасных зонах (окружающая атмосфера согласно Директиве 1999/92/ЕС) соблюдать требования разделов 1, 2, 21 и 22 и следовать приведенным ниже указаниям.

Символ «X» в маркировке по взрывобезопасности указывает на то, что при эксплуатации необходимо избегать чрезмерно высокой температуры поверхности, обусловленной рабочей средой. Само устройство дополнительных температур поверхности не создает.

возможно возникновение статических электрических зарядов между устройством и подключенной системой. При эксплуатации во взрывоопасных зонах изготовитель или пользователь установки обязан обеспечить отвод возможных статических зарядов или предотвратить их возникновение. Если имеется возможность выхода среды, например, вследствие наличия пусковых устройств или утечек на резьбовых соединениях, это должно быть принято во внимание изготовителем или пользователем установки при разделении на зоны.

Обусловленный работой оборудования отработанный воздух (сжатый воздух) при наличии пневматического привода МРА в случае недостаточного отвода может стать причиной образования клубов взрывоопасной пыли.

## Назначение и принцип действия

### Назначение

Данное оборудование предназначено для ручного или автоматического удаления шлама с неметаллическими твердыми частицами из паровых котлов.

### Функционирование

Клапан PA 110 предназначен для работы в ручном режиме. Для отвода шлама его необходимо **полностью открыть на 2 секунды** с помощью рычага. При этом зажатый пружиной конус выдавливается из седла клапана. Шлам выводится через открытый клапан. При медленном отпускании рычага конус вдавливается под действием пружины в седло клапана (быстрое закрытие). Клапан закрыт.

Клапан MPA 110 оснащен мембранным приводом для работы в автоматическом режиме. В качестве регулирующей среды используется сжатый воздух. Для отвода шлама он открывается за счет мембранного привода.

Предлагаются два исполнения мембранного привода. Мембранный привод NII разработан для дифференциальных давлений до 160 бар, а мембранный привод NIII — для дифференциальных давлений до 220 бар.

Импульс открытия могут подавать различные системы управления:

- ▶ система программного управления TA, см. технический паспорт TA,
- ▶ система непрерывной продувки LRR 1-40, см. технический паспорт LRR 1-40, или
- ▶ система SPECTORcontrol с шиной CAN

## Хранение и транспортировка оборудования

### **Внимание!**

При неправильном хранении или транспортировке оборудование может быть повреждено.

- ▶ Закройте все отверстия уплотняющими пробками или крышками, поставляемыми вместе с оборудованием, или используйте аналогичные уплотняющие крышки.
- ▶ Следует защитить оборудование от воздействия влаги и агрессивных сред.
- ▶ Если указанные требования к транспортировке и/или хранению невозможно выполнить, обратитесь к производителю.

## Хранение оборудования

- ▶ При хранении оборудования рекомендуется соблюдать следующие требования:
  - ▶ Запрещается хранить оборудование более 12 месяцев.
  - ▶ Используйте поставляемые герметичные пробки или другие подходящие герметичные крышки для герметизации всех отверстий оборудования.
  - ▶ Защитите уплотнительные и сопрягающиеся поверхности от механических повреждений.
  - ▶ Обеспечьте защиту оборудования и всех его компонентов от сильных вибраций и ударов.
  - ▶ Оборудование следует хранить только в закрытых помещениях, соответствующих следующим условиям:
    - ▶ Влажность воздуха менее 50 %, без конденсации
    - ▶ Воздух в помещении: чистый, не содержащий солей, не коррозионный
    - ▶ Температура 5–40 °С.

- Убедитесь, что все эти требования выполняются в течение всего периода хранения оборудования.
- Если невозможно обеспечить требуемые условия хранения, обратитесь к производителю.

оборудование от коррозии и физических повреждений.



В течение короткого периода времени оборудование можно транспортировать даже если температура ниже 0 °С, при условии, что оборудование полностью опустошено и высушено.

## Транспортировка оборудования



### ОПАСНО

Опасность получения травм при падении оборудования или компонентов.

- Используйте подходящие подъемные устройства при перемещении и подъеме оборудования и/или его компонентов.
- Убедитесь, что оборудование не опрокинется.
- Убедитесь, что под поднятым оборудованием никого нет.

Подъемные устройства должны обладать достаточной прочностью для подъема оборудования, включая исполнительный механизм.

- Требования к хранению необходимо соблюдать и во время транспортировки оборудования.
- Перед транспортировкой закройте соединения герметичными пробками.



Если поставляемых с оборудованием герметичных пробок нет в наличии, используйте подходящие крышки для герметизации соединений.

- При перемещении оборудования на короткие расстояния (всего на несколько метров) его можно не упаковывать.
- При транспортировке оборудования на большие расстояния необходимо использовать оригинальную упаковку.
- При отсутствии оригинальной упаковки используйте ящик, который защитит

## Монтаж и подключение оборудования

### Подготовка к монтажу

- Вытащите оборудование из транспортной упаковки.
- Проверьте, нет ли повреждений, возникших при транспортировке.
- В случае обнаружения каких-либо повреждений, связанных с транспортировкой, обратитесь к производителю.

Если поставка производится с завода, соединения могут быть загерметизированы герметичными пробками.

- Перед установкой оборудования извлеките все герметичные пробки.
- Сохраните пробки и упаковку для дальнейшего использования.



## ОПАСНО

При работе на трубопроводах возможны тяжкие телесные повреждения или летальный исход в результате интоксикации или ожогов.

- Убедитесь, что в оборудовании и трубопроводах отсутствует горячая или вредная жидкость.
- Убедитесь, что давление в трубопроводах выше и ниже по потоку сброшено.
- Убедитесь, что установка отключена и защищена от несанкционированного или непреднамеренного пуска.
- Убедитесь, что оборудование и трубопроводы остыли до комнатной температуры.
- Надевайте соответствующую защитную одежду (для жидкости) и используйте при необходимости средства индивидуальной защиты.

Более подробную информацию о соответствующей защитной одежде и средствах индивидуальной защиты смотрите в сертификате безопасности используемой жидкости.

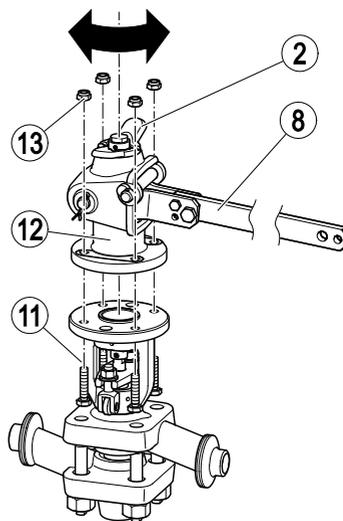
- Сливайте жидкость из труб до тех пор, пока они не опустеют.
- Отключите установку и защитите ее от несанкционированного или случайного включения.
- Для предотвращения гидравлического удара убедитесь, что трубопровод после оборудования установлен под уклоном вниз.
- Если это невозможно, примите другие меры для обеспечения слива жидкости.



Положение рычага PA 110 можно изменить, переставив вилку на 90°, 180° или 270°.

- Поверните рукоятку (2) против часовой стрелки до упора.

- Удалите с насадки (12) четыре стопорные гайки (13) и болты (11).
- Опустите рычаг (8) и поверните его вместе с насадкой в требуемое положение.



- Медленно опустите рычаг.
- Вставьте контргайки и болты.
- Затяните болты попарно с диагональным чередованием моментом 22 Nm.

## Подключение оборудования



### ОПАСНОСТЬ

Неправильно подключенное устройство может стать причиной возникновения серьезных травм, в том числе со смертельным исходом.

- Обеспечьте подключение устройства к трубопроводу только специалистами.
- Обеспечьте совпадение направления потока в трубопроводе с направлением, указанным стрелкой направления потока на устройстве.
- Обеспечьте отсутствие влияния на корпус нагрузок, связанных с присоединением к трубопроводу (силы и моменты), во время монтажа и эксплуатации.

Специалисты должны обладать требуемыми знаниями и иметь опыт в выполнении соответствующего типа присоединения к трубопроводам.

### Внимание!

Если торцевые соединения не подходят по размеру, оборудование может быть повреждено.

- Убедитесь, что соединения достаточно прочны и надежны, чтобы выдержать вес оборудования и силы, возникающие во время работы.

Выполните следующие инструкции в зависимости от положения установки:

- Рекомендуется устанавливать оборудование в горизонтальном положении с установкой золотника в вертикальном положении.
- Если золотник наклонен или находится в горизонтальном положении, обеспечьте дополнительную опору для диафрагменного исполнительного механизма.

- Если клапан устанавливается в вертикальный сливной трубопровод, закрепите удлинитель рычага РА 110 параллельно оси клапана.
- Убедитесь, что длина трубопровода между паровым котлом и оборудованием не превышает 2 метров.

Для обеспечения легкого доступа для регулярного технического обслуживания и замены компонентов необходимо обеспечить указанные расстояния и зазоры для соседних монтажных деталей.

- Убедитесь, что трубопроводная сеть установки чиста.
- Убедитесь в отсутствии посторонних предметов.
- Смонтируйте устройство в желаемом и допустимом монтажном положении.

При установке МРА 110 выполните следующие действия:

- Подсоедините напорный разъем диафрагменного исполнительного механизма к источнику сжатого воздуха с давлением не выше 6 бар.



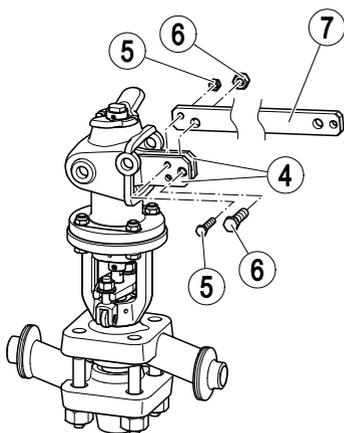
Для определения минимального требуемого давления см. таблицу управляющего давления на стр. 37. Учтите давление котла и тип исполнительного механизма.

Если монтируется устройство типа РА 110, то после его установки в трубопровод необходимо прикрепить удлинитель рычага.

- Удалите с половинок рычага (4) болты и гайки (5, 6).
- Снимите транспортировочную втулку, расположенную между половинками рычага.
- Нанесите стойкую смазку на резьбу и опорные поверхности винтов, гаек и болтов.

Смазка должна иметь свойства, аналогичные OKS® 217.

- Установите удлинитель рычага (7) между половинками рычага.
- Вставьте болты М8 (5) и М12 (6) в отверстия, как показано на рисунке.
- Наденьте на болты гайки М8 и М12.
- Затяните гайки М12 (6) моментом затяжки 25 Нм.
- Затяните гайки М8 (5) моментом затяжки 85 Нм.



- Убедитесь, что оборудование установлено надежно и что все соединения выполнены правильно.

## Ввод оборудования в эксплуатацию



### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Компоненты, которые нагреваются во время работы, могут причинить ожоги.

- Всегда используйте теплоизолированные и теплостойкие защитные перчатки при использовании рычага.



### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Движущиеся детали могут причинить повреждение.

Клапан МРА 110 управляется дистанционно и может внезапно открыться или закрыться.

- Не касайтесь движущихся деталей во время работы.

- После запуска парового котла или сосуда высокого давления используйте клапан согласно описанию в следующей главе.

Клапан должен закрываться автоматически, обеспечивая герметичную отсечку.

- Поработайте клапаном несколько раз, если он закрывается неплотно.

## Эксплуатация оборудования

Необходимо установить периодичность продувки котла для каждого отдельного парового котла, и она должны соблюдаться оператором.

### Эксплуатация PA 110

#### Прерывистая продувка котла



### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Компоненты, которые нагреваются во время работы, могут причинить ожоги.

- Всегда используйте теплоизолированные и теплостойкие защитные перчатки при использовании рычага.

Для периодической продувки котла выполните следующие действия:

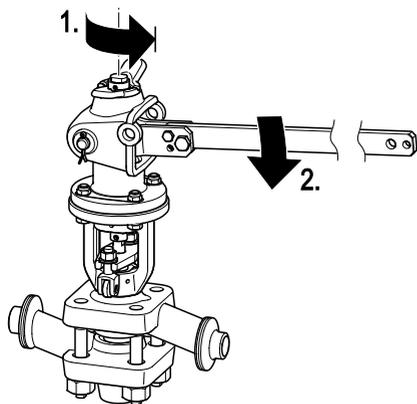
- Для снятия блокировки рычага поверните рукоятку переключения против часовой стрелки до упора (1.).



## ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Работающий персонал может получить травму, если подпружиненный рычаг резко вернется в начальное положение неуправляемым образом.

- Не отпускайте рычаг, чтобы он вернулся неуправляемым образом.
  - Крепко держите рычаг и медленно верните его в исходное положение.
- 
- Надавите рычаг вниз (2.) и удерживайте его в этом положении 2-3 секунды.



Когда рычаг нажат вниз, на него воздействует натяжение пружины.

- Медленно верните рычаг в исходное положение.
- Выполните несколько коротких операций продувки, если посторонний материал вызывает протечку.
- Если клапан продолжает протекать, разберите его согласно описанию в разделе "*Разборка оборудования*" на стр. 25.
- Очистите компоненты оборудования.

- Замените все неисправные компоненты.
- Для блокировки рычага поверните рукоятку переключения по часовой стрелке до упора.

## Открытие клапана и удержание в открытом состоянии



## ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Компоненты, которые нагреваются во время работы, могут причинить ожоги.

- Всегда используйте теплоизолированные и теплостойкие защитные перчатки при использовании рычага.
- 
- Для открывания клапана на длительное время выполните следующие действия:
- Для снятия блокировки рычага поверните рукоятку переключения против часовой стрелки до упора.

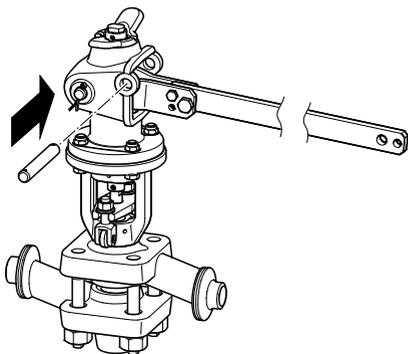


## ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Работающий персонал может получить травму, если подпружиненный рычаг резко вернется в начальное положение неуправляемым образом.

- Не отпускайте рычаг, чтобы он вернулся неуправляемым образом.
- Крепко держите рычаг и медленно верните его в исходное положение.

- Надавите рычаг вниз и удерживайте его нажатым.
- Установите предохранительный болт в отверстие вилки.



- Медленно отпустите рычаг. Оборудование останется открытым.



### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Работающий персонал может получить травму, если подпружиненный рычаг резко вернется в начальное положение неуправляемым образом.

- Не отпускайте рычаг, чтобы он вернулся неуправляемым образом.
- Крепко держите рычаг и медленно верните его в исходное положение.

Для закрывания клапана выполните следующие действия:

- Надавите рычаг вниз и удерживайте его нажатым.
- Извлеките предохранительный болт из отверстия вилки.

Когда рычаг нажат вниз, на него воздействует натяжение пружины.

- Медленно верните рычаг в исходное положение.
- Сохраните предохранительный болт для дальнейшего использования.

## Эксплуатация МРА 110

Запрещается выполнять работы на оборудовании во время его работы.



### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Движущиеся детали могут причинить повреждения.

Клапан МРА 110 управляется дистанционно и может внезапно открыться или закрыться.

- Не касайтесь движущихся деталей во время работы.

## По окончании работ



### ОПАСНО

Если оборудование используется в зараженных зонах, существует риск серьезных травм или летального исхода в связи с наличием вредных веществ в оборудовании или на нем.

- Лишь квалифицированный персонал допускается к выполнению работ на зараженном оборудовании.
- При работе на оборудовании необходимо использовать защитную одежду, предписанную для использования в зараженных зонах.
- Перед выполнением любых работ по техническому обслуживанию необходимо убедиться в том, что оборудование полностью обеззаражено.
- Следуйте инструкциям по обращению с соответствующими опасными веществами.



## ОПАСНО

При работе на трубопроводах возможны тяжкие телесные повреждения или летальный исход в результате интоксикации или ожогов.

- Убедитесь, что в оборудовании и трубопроводах отсутствует горячая или вредная жидкость.
- Убедитесь, что давление в трубопроводах выше и ниже по потоку сброшено.
- Убедитесь, что установка отключена и защищена от несанкционированного или непреднамеренного пуска.
- Убедитесь, что оборудование и трубопроводы остыли до комнатной температуры.
- Надевайте соответствующую защитную одежду (для жидкости) и используйте при необходимости средства индивидуальной защиты.

Более подробную информацию о соответствующей защитной одежде и средствах индивидуальной защиты смотрите в сертификате безопасности используемой жидкости.



## ОПАСНО

Опасность травмирования при работе с оборудованием во время эксплуатации.

- Отключите оборудование, если необходимо выполнить работу рядом с какими-либо движущимися деталями.
- Убедитесь, что оборудование невозможно включить неумышленно.

## ***Внимание!***

Возможны повреждения устройства из-за неквалифицированного техобслуживания.

- Обеспечьте проведение любых работ по техобслуживанию специалистами.

Специалисты должны обладать знаниями и навыками в следующих сферах:

- обслуживание устройств, работающих под давлением
- подъем грузов
- разборка и сборка устройства
- Специалисты должны учитывать и соблюдать указания, приведенные в данной инструкции по эксплуатации и прочей обязательной документации.

## **Удаление внешних загрязнений**

- С помощью чистой воды и ткани удалите грязь и загрязнения с корпуса оборудования.

## Необходимые инструменты для обслуживания

- ▶ Накладной гаечный ключ, размер 12, DIN 3113, форма В
- ▶ Накладной гаечный ключ, размер 13, DIN 3113, форма В
- ▶ Накладной гаечный ключ, размер 16, DIN 3113, форма В
- ▶ Накладной гаечный ключ, размер 17, DIN 3113, форма В
- ▶ Накладной гаечный ключ, размер 18, DIN 3113, форма В
- ▶ Накладной гаечный ключ, размер 24, DIN 3113, форма В
- ▶ Накладной гаечный ключ, размер 32, DIN 3113, форма В
- ▶ Динамометрический ключ 20-120 Нм, ISO 6789
- ▶ Динамометрический ключ 80-400 Нм, ISO 6789
- ▶ Дорн 20 x 200, сталь
- ▶ Дорн 20 x 200, CuZn (латунь)
- ▶ Пробойник 8 x 150, DIN 6450 C
- ▶ Плунжерный смазочный шприц
- ▶ Молоток

## Момент затяжки

### **Внимание!**

Неисправность вследствие неверного момента затяжки.

- Затягивайте винты, гайки и болты, приведенные в следующей таблице, только указанным моментом.

Деталь	Момент затяжки
5	85 Нм
6	25 Нм
11, 13	22 Нм
29	225 Нм

## Обслуживание оборудования

### График обслуживания

Интервал	Компонент	Обслуживание
1 месяц	Золотник/конус клапана	Переместить конус клапана по меньшей мере на один полный ход.
3 месяца	Уплотнение сальниковой набивки	Выполнить визуальную проверку на герметичность. Заменить протекающие уплотнения сальниковой набивки.
	<ul style="list-style-type: none"><li>▶ Соединения</li><li>▶ Уплотнение корпуса / посадочная втулка</li><li>▶ Направляющая конуса клапана в сальниковой</li><li>▶ Золотник</li></ul>	Визуально проверить оборудование на: <ul style="list-style-type: none"><li>▶ герметичность</li><li>▶ чистоту</li><li>▶ износ</li></ul> Заменить протекающие или изношенные компоненты. Удалить отложения грязи.
	<ul style="list-style-type: none"><li>▶ Конус клапана</li><li>▶ Посадочная втулка</li></ul>	Измерить температур в целях проверки правильности закрывания оборудования, когда конус клапана находится в закрытом положении. Заменить протекающие или изношенные компоненты.
12 месяцев	Соединение исполнительного механизма	Проверить надежность затяжки винтов. Затянуть все ослабленные винты.
36 месяцев	Все оборудование	Проверить состояние внутренних частей. Заменить все изношенные компоненты.

### **Повторная затяжка сальниковой набивки**

Если фланец сальниковой набивки протекает, затяните сальниковую набивку.

- Затяните гайки (37) фланца сальниковой набивки, чтобы выполнялись следующие условия:

Оборудование должно быть затянуто туго, но должна иметься возможность его эксплуатации.

- Если протечка продолжается, замените уплотнительные кольца согласно описанию на стр. 26.

### **Обслуживание оборудования и установка запасных частей**

В случае износа или повреждения можно заменить следующие компоненты:

- ▶ Посадочная втулка
- ▶ Конус клапана
- ▶ Упаковка
- ▶ Регулирующая мембрана

### **Смазывание компонентов**

---

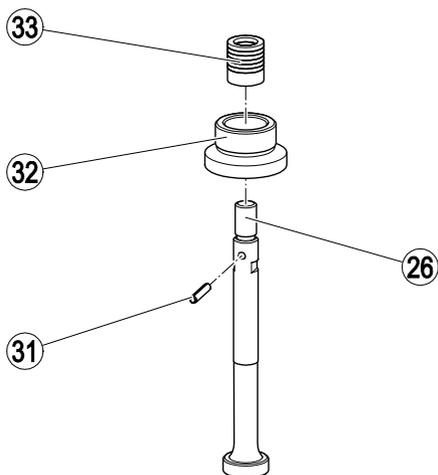
#### ***Внимание!***

Возможно повреждение оборудования, если используется неподходящая смазка.

- Используйте только указанную смазку.

- 
- Смазывайте все движущиеся детали оборудования каждые три месяца.

## Запасные части для РА 110 и МРА 110



№	Название	Количество, шт.	Номер заказа
33, 31	Комплект запасных частей, включающий в себя: <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ 6 сальниковых колец</li> <li>▶ 1 зажимный штифт</li> </ul>	1	333712
33, 31, 26, 32	Комплект запасных частей, включающий в себя: <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ 6 сальниковых колец</li> <li>▶ 1 зажимный штифт</li> <li>▶ 1 конус</li> <li>▶ 1 посадочную втулку</li> </ul>	1	333571
17	Мембранный привод NII	1	332610
	Мембранный привод NIII	1	332611
—	Мембрана для привода N II (только МРА 110)	1	147599
—	Мембрана для привода N III (только МРА 110)	1	1503257

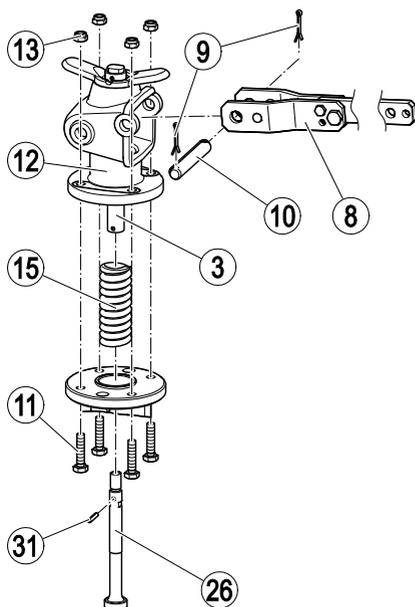
## Замена управляющей мембраны в диафрагменном исполнительном механизме

См. руководство по установке и эксплуатации исполнительного механизма.

## Разборка оборудования

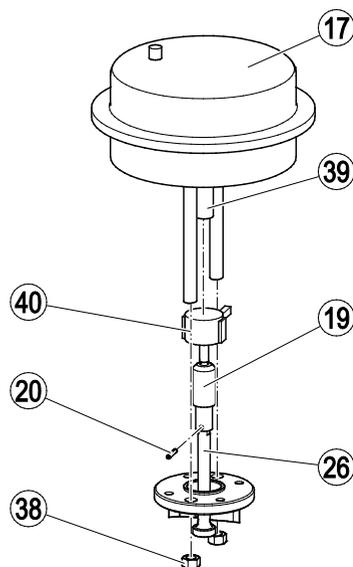
### Снятие рычажного исполнительного механизма РА 110

- Выньте шплинты (9) из шарнирного болта (10).
- Удалите шарнирный болт.
- Снимите рычаг (8).
- Удалите болты (11) и гайки (13) крепления насадки (12).
- Удалите зажимный штифт (31), соединяющий конус (26) и шпindel (3).
- Вывинтите конус из шпинделя.
- Снимите насадку вместе со шпинделем.
- Удалите пружину (15).



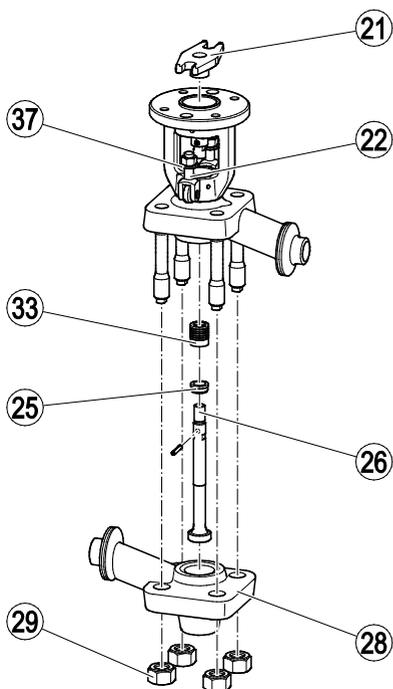
### Снятие диафрагменного исполнительного механизма МРА 110

- Снимите напорное соединение с диафрагменного исполнительного механизма (17).
- Снимите нижнюю часть (40) соединения с верхней части (39).
- Снимите две гайки (38), крепящие диафрагменный исполнительный механизм.
- Поднимите диафрагменный исполнительный механизм с фланца вилки.
- Снимите пружинный штифт, расположенный между удлинителем золотника (19) и конусом клапана (26).
- Отверните удлинитель золотника с конуса клапана.



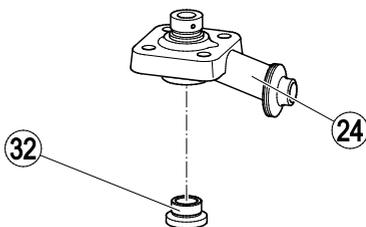
### Снятие уплотнений и конуса клапана

- Снимите исполнительный механизм.
- Отверните гайки (37) с шарнирных болтов (22).
- Поверните шарнирные болты в одну сторону.
- Отверните гайки (29) с нижней части корпуса
- Снимите нижнюю часть корпуса.
- Снимите конус клапана (26).
- Снимите сальниковую набивку (21).
- Снимите уплотнительные кольца (33).
- Снимите втулку (25).



### Снятие посадочной втулки

- Снимите исполнительный механизм.
- Очистите уплотнения и конус клапана.
- Используйте стальной бородок, чтобы выбить посадочную втулку (32) из верхней части корпуса (24).



## Сборка оборудования



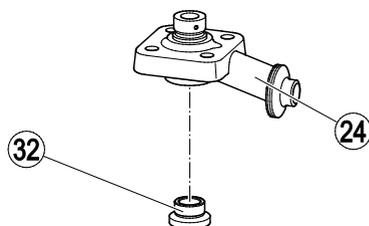
### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Брызги горячей жидкости из оборудования могут причинить травмы и ожоги.

- Проводите проверку давлением всегда, когда верхняя и нижняя части корпуса разъединяются и снова соединяются.

### Установка посадочной втулки и конуса клапана

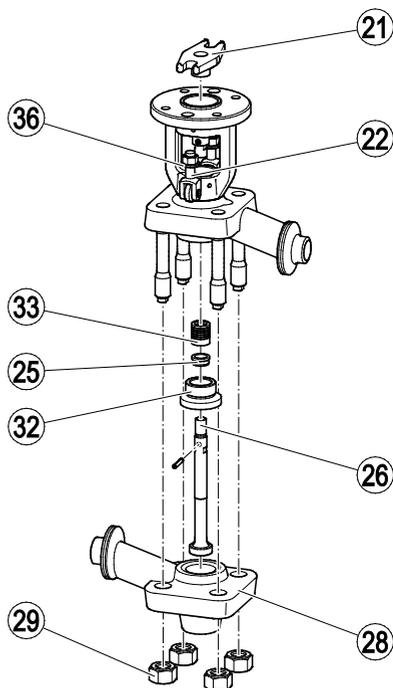
- Очистите все компоненты перед сборкой.
- Перед сборкой оборудования нанесите термостойкую смазку OKS 217 на следующие компоненты и поверхности:
  - ▶ Опорные поверхности для пружин
  - ▶ Резьба винтов и болтов
  - ▶ Опорные поверхности гаек и болтов
  - ▶ Втулка удлинителя золотника
- С помощью выколотки из сплава CuZn выбейте посадочную втулку (32) из верхней части корпуса (24).



- Вставьте конус клапана в посадочную втулку.
- При замене конуса клапана и посадочной втулки отшлифуйте конус наждачной пастой, чтобы он входил в посадочную втулку.

### Установка уплотнений

- Вставьте втулку (25) сальниковой набивки (25).
- Вставьте новые кольца сальниковой набивки (33).
- Установите сальниковую набивку (21) на место.
- Установите нижнюю часть корпуса (28).
- Затяните винтовые соединения указанным моментом.
- Поверните шарнирные болты (22) в предусмотренные для этого углубления в сальниковой набивке.
- Затяните гайки (37) указанным моментом.

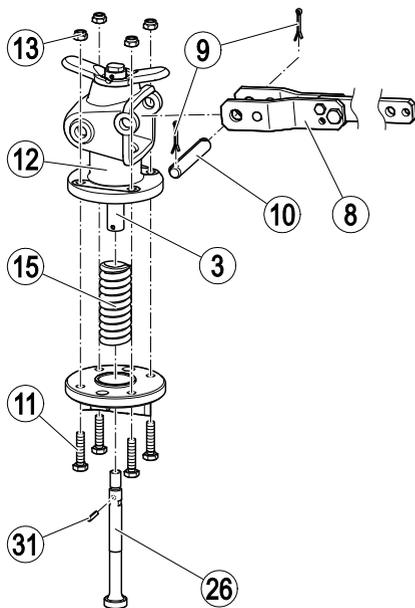


## Крепление рычажного исполнительного механизма к РА 110

- Вставьте пружину (15).
- Соберите вилку (12) с золотником, установленным на месте.
- Вверните конус клапана (26) в золотник (3).

После замены конуса действуйте следующим образом:

- Просверлите вместе конус и шпindel, а затем скрепите их зажимным штифтом.
- Закрепите насадку с помощью болтов (11) и гаек (13).
- Затяните резьбовые соединения с соблюдением указанного момента затяжки.
- Установите рычаг (8).
- Закрепите рычаг с помощью шарнирного болта (10) и шплинтов (9).



## Крепление диафрагменного исполнительного механизма к МРА 110

- Выполните следующие действия:

## Модификация оборудования

Включаемый вручную клапан РА 110 можно преобразовать в МРА 110 с диафрагменным исполнительным механизмом. Для этого необходим сборочный комплект (инвентарный № 332614) и один из следующих диафрагменных исполнительных механизмов:

- ▶ Диафрагменный исполнительный механизм NII (инвентарный № 332610) для дифференциального давления до 160 бар
- ▶ Диафрагменный исполнительный механизм NIII (инвентарный № 332611) для дифференциального давления до 227 бар

Сборочный комплект включает в себя следующие элементы:

- ▶ Удлинитель золотника
- ▶ Пружинный штифт
- ▶ Контргайка для соединения исполнительного механизма

Требуемый диафрагменный исполнительный механизм с соединением необходимо заказывать отдельно.



Для преобразования во фланце вилки должны быть два дополнительных отверстия (диаметром 16 мм). Если отверстий нет, соответствующим образом модифицируйте фланец вилки.

## Снятие рычажного исполнительного механизма

- Для этого выполните указания раздела "Снятие рычажного исполнительного механизма РА 110" на стр. 25.

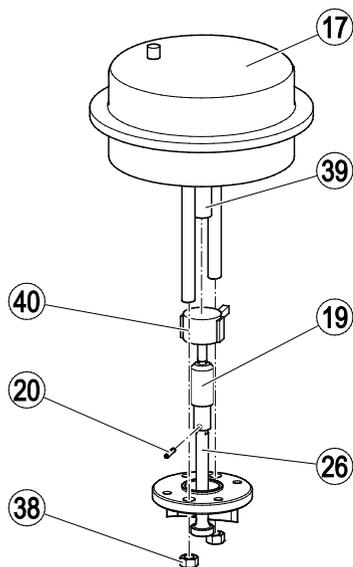
### Установка диафрагменного исполнительного механизма

- Вверните удлинитель золотника (19) в конус клапана 26).
- Выровняйте отверстие в удлинителе золотника с отверстием в конусе клапана.
- С помощью сверла 5 мм (допуск +0,075 мм) просверлите отверстие через удлинитель золотника и кону клапана.

#### **Внимание!**

Возможно повреждение золотника, если пружинный штифт введен неверно.

- Используйте противоположную опору при введении пружинного штифта.
- 
- Введите пружинный штифт (20) в отверстие.
  - Наверните гайку на удлинитель золотника.
  - Отсоедините нижнюю часть соединения (40) от исполнительного механизма.
  - Наверните нижнюю часть соединения на удлинитель золотника.
  - Установите диафрагменный исполнительный механизм (17) на фланец вилки.
  - Закрепите диафрагменный исполнительный механизм на фланце вилки гайками (38).



## Настройка диафрагменного исполнительного механизма

- Переместите конус клапана с удлинителем золотника в закрытое положение.



Для определения минимального требуемого давления см. таблицу управляющего давления на стр. 37. Учтите давление котла и тип исполнительного механизма.

- Убедитесь, что давление сжатого воздуха соответствует установленному минимальному давлению и не превышает 6 бар.

- Подсоедините диафрагменный исполнительный механизм к источнику сжатого воздуха.
- Переместите вал диафрагменного исполнительного механизма наружу, чтобы он выступал достаточно для того, чтобы две половины соединения можно было свинтить вместе. См. руководство по установке и эксплуатации исполнительного механизма.
- Свинтите две половины соединения вместе.
- С помощью контргайки скрепите половины соединения вместе.
- Установите индикаторы подъема.

## Поиск и устранение неисправностей

Проблема	Причина	Устранение
Конус клапана перемещается рывками, не перемещается плавно или заблокирован.	Неисправность исполнительного механизма или дополнительного оборудования.	Выполните инструкции, приведенные в руководстве по эксплуатации исполнительного механизма или дополнительного оборудования.
	Неисправность контроллера.	Выполните инструкции, приведенные в руководстве по эксплуатации контроллера.
	Уплотнения сальниковой набивки мешают подъему конуса клапана.	Слегка ослабьте гайки фланца сальниковой набивки. Замените уплотнения сальниковой набивки, если они продолжают мешать подъему конуса клапана.
Клапан не закрывается.	Подъему конуса клапана мешает посторонний материал. Седло клапана грязное или засорено посторонними частицами.	Очень резко откройте и закройте клапан несколько раз. Если клапан не закрывается, разберите оборудование и очистите компоненты. Замените все неисправные компоненты.

- В случае выявления неисправностей, не перечисленных выше, или тех, которые невозможно исправить, обратитесь в Службу технической поддержки или в авторизованное агентство в вашей стране.

## Вывод оборудования из эксплуатации

### Удаление вредных веществ



#### ОПАСНО

Если оборудование используется в зараженных зонах, существует риск серьезных травм или летального исхода в связи с наличием вредных веществ в оборудовании или на нем.

- Лишь квалифицированный персонал допускается к выполнению работ на зараженном оборудовании.
- При работе на оборудовании необходимо использовать защитную одежду, предписанную для использования в зараженных зонах.
- Перед выполнением любых работ по техническому обслуживанию необходимо убедиться в том, что оборудование полностью обеззаражено.
- Следуйте инструкциям по обращению с соответствующими опасными веществами.

Квалифицированный персонал должен обладать большим опытом и практическими знаниями:

- ▮ соответствующих правил и норм, касающихся обращения с опасными веществами;
- ▮ особых положений, касающихся обращения с опасными веществами, встречающимися на месте;
- ▮ об использовании необходимых средств индивидуальной защиты (СИЗ) и защитной одежды.



#### Предупреждение

Ядовитые остатки жидкости могут нанести ущерб окружающей среде.

- Перед утилизацией оборудования убедитесь в его чистоте и отсутствии в нем остатков жидкости.
- При утилизации всех материалов соблюдайте соответствующие законодательные акты, касающиеся утилизации отходов.

- Удалите все остатки из оборудования.
- При утилизации всех остатков необходимо соблюдать соответствующие законодательные нормы, касающиеся утилизации отходов.

### Снятие оборудования



#### ОПАСНО

При работе на трубопроводах возможны тяжкие телесные повреждения или летальный исход в результате интоксикации или ожогов.

- Убедитесь, что в оборудовании и трубопроводах отсутствует горячая или вредная жидкость.
- Убедитесь, что давление в трубопроводах выше и ниже по потоку сброшено.
- Убедитесь, что установка отключена и защищена от несанкционированного или непреднамеренного пуска.
- Убедитесь, что оборудование и трубопроводы остыли до комнатной температуры.
- Надевайте соответствующую защитную одежду (для жидкости) и используйте при необходимости средства индивидуальной защиты.

Более подробную информацию о соответствующей защитной одежде и средствах индивидуальной защиты смотрите в сертификате безопасности используемой жидкости.

---



## **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

Риск повреждений при падении оборудования.

- При снятии оборудования убедитесь, что оно надежно удерживается на месте и не может упасть.
- 

Обеспечивающими мерами могут служить, например, следующие:

- ◆ Не слишком тяжелое оборудование можно поддерживать при помощи второго человека;
- ◆ При работе с тяжелым оборудованием используйте соответствующие подъемные средства достаточной мощности.
- Отсоедините оборудования от труб.
- Установите оборудование на подходящую опору.
- Поместите устройство на хранение, как описано, начиная со стр. 13.

## **Повторное использование оборудования после хранения**

Если вы хотите снять оборудование и использовать его снова, выполняйте следующие рекомендации:

- ◆ Убедитесь, что в оборудовании нет остатков жидкости.
- ◆ Убедитесь, что все соединения находятся в хорошем состоянии и не текут.
- ◆ При необходимости доработайте сварные соединения, чтобы гарантировать, что они в хорошем состоянии.
- Используйте оборудование только по прямому назначению и в условиях, для которых оно предназначено.

## Утилизация оборудования



### Предупреждение

Ядовитые остатки жидкости могут нанести ущерб окружающей среде.

- Перед утилизацией оборудования убедитесь в его чистоте и отсутствии в нем остатков жидкости.
- При утилизации всех материалов соблюдайте соответствующие законодательные акты, касающиеся утилизации отходов.

Оборудование выполнено из следующих материалов:

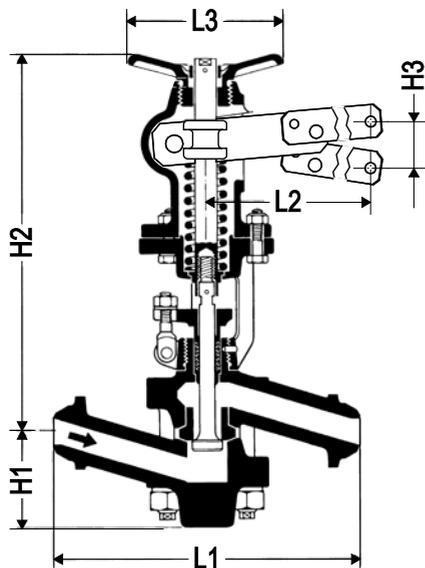
Компонент	EN	ASTM
Корпус <sup>1</sup>	13CrMo4-5 (1.7335)	A182-F12
Фланец с вилкой	P250GH (1.0460)	A105
Посадочная втулка Конус клапана <sup>1</sup>	X6CrNiMoTi17-12-2 (1.4571)	AISI316Ti
Резьбовой болт <sup>1</sup>	21CrMoV 5-7 (1.7709)	–
Гайка <sup>1</sup>	21CrMoV 5-7 (1.7709)	–
Уплотнение	Графит	–
Вилка	EN-GJMW-350-4 (0.8035)	–
Пружина сжатия	EN 10270-1-SH	–

1 Напорные детали

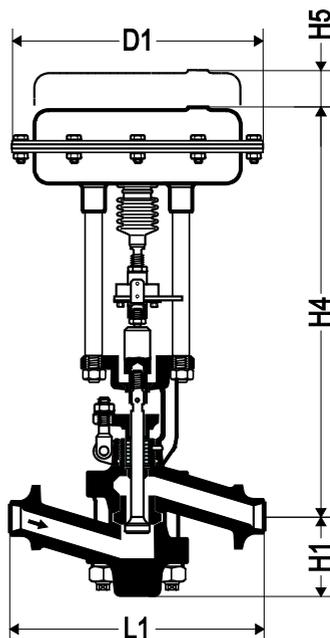
## Технические характеристики

### Массо-габаритные характеристики

PA 110



MPA 110



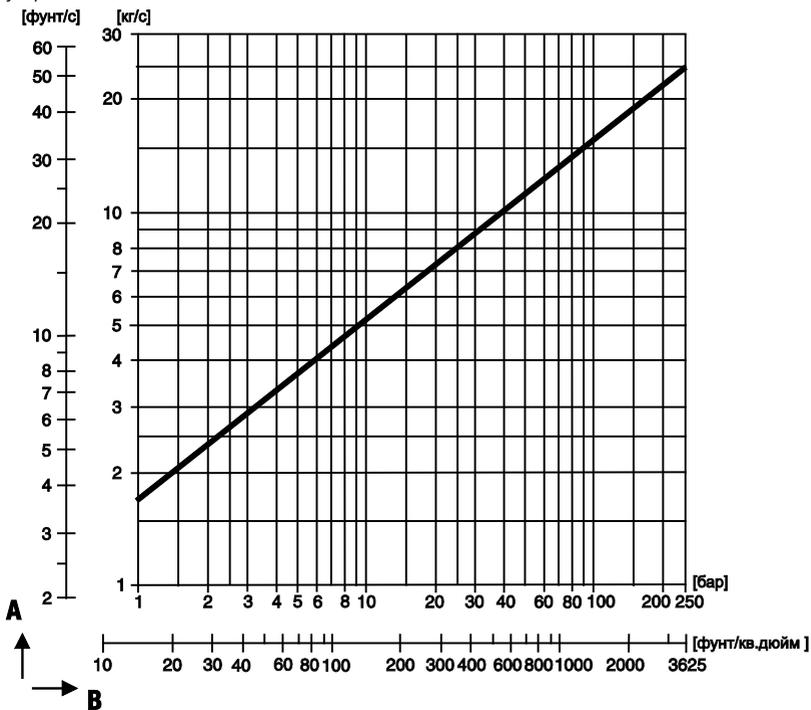
Размер [мм]	N II*	N III*
D1	300	405
H1	90	
H2	370	
H3	180	
H4	520	586
H5 (необходимое пространство для обслуживания)	40	
L1	См. следующую таблицу	
L2	645	
L3	150	

\* Диафрагменный исполнительный механизм

Тип подключения	Размер L1 [мм]	Вес, примерно [кг]		
		РА 110	МРА 110/НИ	МРА 110/НИИ
Фланец PN 63/100/160, DN25	390	29	49	74
Фланец PN 250, DN25	410	30	50	75
Фланец Class 400/600, DN25	410	29	49	74
Фланец Class 900/1500, DN25	440	30	50	75
Конец под сварку, EN или ASME DN25	300	23	43	68
Конец под сварку специального трубопровода, DN25	400	24	44	69
Сварная муфта	280	29	49	74

## Расход

На диаграмме показан максимальный расход горячей воды. Дифференциальное давление влияет на расход. Дифференциальное давление соответствует разности давлений до и после устройства.



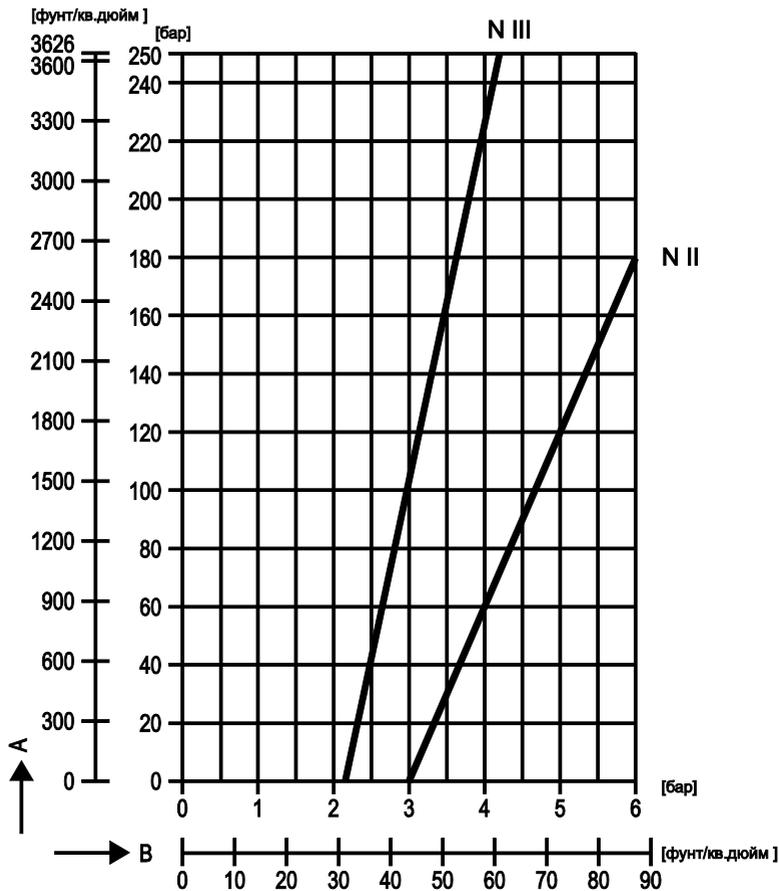
A Расход

B Дифференциальное давление

## Управляющее давление для МРА 110

Регулирующей средой для мембранного привода является сжатый воздух. Регулирующее давление не должно превышать 6 бар.

➤ Определите минимальное регулирующее давление в зависимости от дифференциального давления и привода по приведенной ниже диаграмме.



A Дифференциальное давление

B Регулирующее давление

N II Привод для дифференциального давления до 160 бар/2320 psi

N III Привод для дифференциального давления более 160 бар/2320 psi

## Номинальные значения давления и температуры

### РА 110, МРА 110

<b>Тип подключения</b>	<b>Фланец PN 160 и концы под сварку EN (для трубопровода 33,7 × ≥ 2,6)</b>				
Давление <sup>1</sup> p [бар и. д.]	160	160	160	160	144
Температура <sup>1</sup> T [°C]	20	100	200	300	400
Максимальное давление при температуре кипения [бар/°C]	154/344				

<sup>1</sup> Предельные значения для прочности корпуса/крышки согласно EN 1092-1

<b>Тип подключения</b>	<b>Фланец PN 250 и концы под сварку EN (для трубопровода 33,7 × ≥ 3,6)</b>				
Давление <sup>1</sup> p [бар и. д.]	250	250	250	250	225
Температура <sup>1</sup> T [°C]	20	100	200	300	400
Максимальное давление при температуре кипения [бар/°C]	220/374				

<sup>1</sup> Предельные значения для прочности корпуса/крышки согласно EN 1092-1

<b>Тип подключения</b>	<b>Фланец CLASS 400/600</b>				
Давление <sup>1</sup> p [бар и. д.]	103,0	100,9	92,5	85,7	73,3
Температура <sup>1</sup> T [°C]	38	100	200	300	400
Максимальное давление при температуре кипения [бар/°C]	85/300				

<sup>1</sup> Предельные значения для прочности корпуса/крышки согласно ASME B16.34

<b>Тип подключения</b>	<b>Фланец CLASS 1500, концы под сварку Sched. 80 и Sched. 160, сварные муфты CLASS 6000</b>				
Давление <sup>1</sup> p [бар и. д.]	258,6	252,2	231,3	214,4	183,1
Температура <sup>1</sup> T [°C]	38	100	200	300	400
Максимальное давление при температуре кипения [бар/°C]	195/364				

<sup>1</sup> Предельные значения для прочности корпуса/крышки согласно ASME B16.34

## **Декларация о соответствии компонентов**

Для получения информации об Оценке соответствия в соответствии с европейскими правилами смотри Декларацию соответствия или Декларацию производителя.

Для загрузки действующей Декларации соответствия или Декларации производителя обратитесь по адресу:

### **GESTRA AG**

Münchener Straße 77

28215 Bremen

Germany

Telefon +49 421 3503-0

Telefax +49 421 3503-393

E-Mail [info@de.gestra.com](mailto:info@de.gestra.com)

Web [www.gestra.de](http://www.gestra.de)

Данная декларация теряет силу в случае внесения изменений в оборудование без согласования с нами.



Наши представительства в мире: [www.gestra.de](http://www.gestra.de)

## **GESTRA AG**

Münchener Straße 77

28215 Bremen

Германия

Телефон +49 421 350-30

Факс +49 421 350-33-93

Эл. почта [info@de.gestra.com](mailto:info@de.gestra.com)

Интернет [www.gestra.de](http://www.gestra.de)

819140-03/08-2018\_kx\_mm (808803-03) © GESTRA AG Бремен Отпечатано в Германии