- **Руководство по эксплуатации**
- **Руководство по эксплуатации частично укомплектованного оборудования**
  0570.821/25-RU - перевод

Мембранные запорные клапаны для промышленности и инженерных систем сооружений
Клапаны с ручным и пневматическим приводом

SISTO-10/-10S/-10M
SISTO-16RGA MaXX, SISTO-16RGA, SISTO-16TWA/HWA/DLU
SISTO-16/-16S
SISTO-20/-20M
SISTO-KB/-KBS

Обратные клапаны для промышленности и инженерных систем сооружений

SISTO-RSK/-RSKS

Пневматические приводы для промышленности и инженерных систем сооружений

Поршневые приводы SISTO-LAP
Мембранные приводы SISTO-LAD

SISTO-10

SISTO-16RGA MaXX

SISTO-16TWA

SISTO-16

SISTO-20

SISTO-KB

SISTO-RSK

SISTO-LAP

SISTO-LAD

Содержание

Глоссарий ... **4**

1 Общие указания ... **5**
1.1 Основные положения ... 5
1.2 Контактные данные ... 5
1.3 Целевая группа ... 5
1.4 Сопутствующая документация ... 5
1.5 Обозначение предупреждающих знаков ... 5

2 Техника безопасности ... **5**
2.1 Общие указания ... 5
2.2 Использование по назначению ... 6
2.3 Последствия и опасности при несоблюдении указаний руководства ... 6
2.4 Работы с соблюдением техники безопасности ... 6
2.5 Указания по технике безопасности для эксплуатирующей организации/оператора ... 6
2.6 Указания по технике безопасности при проведении работ по техническому обслуживанию, надзору и монтажу ... 6
2.7 Самостоятельное изменение конструкции и изготовление запасных частей ... 7
2.8 Недопустимые способы эксплуатации ... 7

3 Транспортировка и хранение ... **7**
3.1 Проверка комплекта поставки ... 7
3.2 Защита от коррозии ... 7
3.3 Транспортировка ... 7
3.4 Хранение ... 7

4 Информация о продукте (REACH) ... **7**

5 Маркировка ... **7**
5.1 Маркировка арматуры ... 7
5.2 Маркировка пневматических приводов ... 7

6 Мембранные клапаны с ручным маховиком ... **8**
6.1 Принцип работы ... 9
6.2 Монтаж ... 9
6.2.1 Общие указания/правила техники безопасности ... 9
6.2.2 Место монтажа ... 10
6.2.3 Специальные конструкции ... 10
6.2.4 Изоляция ... 10
6.3 Руководство по монтажу ... 10
6.3.1 Фланцевые клапаны ... 10
6.3.2 Инструкции по сварке ... 10
6.4 Ввод в эксплуатацию/вывод из эксплуатации ... 10
6.4.1 Общие сведения ... 10
6.4.2 Срабатывание клапана ... 10
6.4.3 Окончательная проверка перед вводом в эксплуатацию ... 11
6.4.4 Остановка ... 11
6.5 Техническое обслуживание/уход ... 11
6.5.1 Правила техники безопасности ... 11
6.5.2 Техническое обслуживание ... 11
6.6 Замена мембраны полнопроходного клапана (SISTO-KB/-KBS) ... 11
6.7 Замена мембраны клапана с уплотняющей перемычкой (SISTO-10/-16/-20) ... 12
6.8 Монтаж арматуры ... 12
6.9 Моменты затяжки (Нм) ... 13

7 Пневматический мембранный привод (SISTO-LAD)/пневматический поршневой привод (SISTO-LAP) с арматурой или без ... **16**
7.1 Принцип работы пневматического мембранного привода SISTO-LAD ... 17
7.2 Принцип работы пневматического поршневого привода SISTO-LAP ... 17
7.3 Монтаж ... 18
7.3.1 Общие указания/правила техники безопасности ... 18
7.3.2 Место монтажа ... 18
7.3.3 Специальные конструкции ... 18
7.3.4 Изоляция ... 18
7.4 Руководство по монтажу ... 18
7.4.1 Фланцевые клапаны ... 18
7.4.2 Инструкции по сварке ... 18

7.5 Ввод в эксплуатацию/вывод из эксплуатации ... 19
7.5.1 Общие сведения ... 19
7.5.2 Срабатывание клапана ... 19
7.5.3 Окончательная проверка перед вводом в эксплуатацию ... 19
7.5.4 Клапаны с приводом ... 19
7.5.5 Остановка ... 19
7.6 Техническое обслуживание/уход ... 20
7.6.1 Правила техники безопасности ... 20
7.6.2 Техническое обслуживание ... 20
7.7 Замена мембраны полнопроходного клапана (SISTO-KB/-KBS) с пневматическим приводом (тип LAD/LAP) ... 20
7.8 Замена мембраны клапана с уплотняющей перемычкой (SISTO-10/-16/-20) с пневматическим приводом (тип LAD/LAP) ... 21
7.9 Аварийное ручное управление пневматического мембранного привода (LAD-SF) ... 22
7.10 Замена мембраны пневматического мембранного привода (Тип LAD) ... 22
7.11 Моменты затяжки (Нм) пневматического мембранного привода (тип LAD) ... 23
7.12 Аварийное ручное управление пневматического поршневого привода (тип LAP) ... 23
7.12.1 Аварийное ручное управление привода двустороннего действия (LAP-AZ) ... 23
7.12.2 Аварийное ручное управление привода типа „Безопасное положение открыт“ (LAP-OF) ... 23
7.12.3 Аварийное ручное управление привода типа „Безопасное положение закрыт“ (LAP-SF) ... 24
7.12.4 Аварийное ручное управление с ограничением хода в сторону закрытия (LAP-AZ) ... 24
7.12.5 Аварийное ручное управление с ограничением хода в сторону открытия (LAP-OF/LAP-SF) ... 24
7.13 Демонтаж и монтаж пневматического поршневого привода (тип LAP) ... 25

8 Обратные клапаны ... 26
8.1 Принцип работы ... 26
8.2 Монтаж ... 26
8.2.1 Общие указания/правила техники безопасности ... 26
8.2.2 Место монтажа ... 26
8.2.3 Монтаж обратного затвора ... 26
8.2.4 Специальные конструкции ... 27
8.2.5 Изоляция ... 27
8.3 Руководство по монтажу ... 27
8.4 Ввод в эксплуатацию/вывод из эксплуатации ... 27
8.4.1 Общие сведения ... 27
8.4.2 Остановка ... 27
8.5 Техническое обслуживание/уход ... 27
8.5.1 Правила техники безопасности ... 27
8.5.2 Техническое обслуживание ... 27
8.6 Замена диска затвора ... 28
8.7 Монтаж арматуры ... 28
8.8 Моменты затяжки (Нм) ... 28

9 Неисправности: причины и устранение ... 29
9.1 Общие указания ... 29
9.2 Справка по устранению неисправностей ... 29

10 Утилизация ... 30

11 Дополнения по требованиям Директивы 2014/34/EU ... 31

Заявление о соответствии ... 32

Глоссарий

Техническое описание

Техническое описание отдельных изделий можно скачать с сайта: www.sisto.lu или www.ksb.com.

LAD-AZ = ОТКР./ЗАКР. = привод двойного действия

– открытие сжатым воздухом
– закрытие сжатым воздухом

LAD-OF = открывающая пружина = привод с безопасным отрытым положением

– открытие пружиной
– закрытие сжатым воздухом

LAD-SF = закрывающая пружина = привод с безопасным закрытым положением

– открытие сжатым воздухом
– закрытие пружиной

LAP-AZ = ОТКР./ЗАКР. = привод двойного действия

– открытие сжатым воздухом
– закрытие сжатым воздухом

LAP-OF = открывающая пружина = привод с безопасным отрытым положением

– открытие пружиной
– закрытие сжатым воздухом

LAP-SF = закрывающая пружина = привод с безопасным закрытым положением

– открытие сжатым воздухом
– закрытие пружиной

1 Общие указания

1.1 Основные положения

Данное руководство по эксплуатации и монтажу неполных машин действительно для всех мембранных клапанов, пневматических приводов и обратных затворов фирмы SISTO Armaturen. Руководство по эксплуатации содержит сведения о надлежащем и безопасном использовании оборудования на всех стадиях эксплуатации.

По вопросам права на гарантийное обслуживание в случае поломки просим немедленно обращаться в компанию SISTO Armaturen Аналогичным образом необходимо действовать при возникновении вопросов или несоответствий.

Бесперебойная работа арматуры и пневмоприводов гарантируется при их надлежащем монтаже, техобслуживании и ремонте.

Производитель не несет ответственности за состояние арматуры и пневмоприводов при невыполнении указаний данного руководства по эксплуатации и монтажу неполных машин.

Описания и инструкции данного руководства по эксплуатации и монтажу неполных машин относятся к стандартным исполнениям оборудования, но равным образом действительны и для других вариантов.

Представленные в данном руководстве по эксплуатации /монтажу неполных машин чертежи в разрезе являются примерами типичного устройства арматуры и пневматических приводов.

Подробная информация и чертежи, которые относятся к определенному типу арматуры, приведены в соответствующих изданиях технических описаний типов.

Цифры в скобках [ ] обозначают номера позиций спецификации деталей.

1.2 Контактные данные

SISTO Armaturen S.A.
Гарантийное и постгарантийное обслуживание
18, rue Martin Maas
L-6468 Echternach Luxembourg

Тел.: +352 32 50 85-1
Факс: +352 32 89 56

Эл. почта: sisto@ksb.com
www.sisto.lu

1.3 Целевая группа

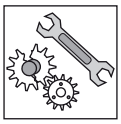
Настоящее руководство по эксплуатации предназначено для компетентных технических специалистов.

1.4 Сопутствующая документация

ДОКУМЕНТ	ЗНАЧЕНИЕ
Техническое описание (Скачать с сайта: www.sisto.lu или https://products.ksb.com)	Описание арматуры

1.5 Обозначение предупреждающих знаков

Символ	объяснение
	ОПАСНО Данный символ в сочетании с сигнальным словом ОПАСНО обозначает опасность с высокой степенью риска; если ее не предотвратить, она приведет к смерти или тяжелой травме.
	ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ Данный символ в сочетании с сигнальным словом ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ обозначает опасность с высокой степенью риска; если ее не предотвратить, она может привести к смерти или тяжелой травме.
	ОСТОРОЖНО Данный символ в сочетании с сигнальным словом ОСТОРОЖНО обозначает опасность с незначительной степенью риска; если ее не предотвратить, она может привести к травме легкой степени тяжести.

Символ	объяснение
	Опасное электрическое напряжение Данный символ в сочетании с сигнальным словом обозначает опасность, вызванную электрическим током, и указывает на информацию по защите от поражения током.
	**ВНИМАНИЕ** Данный символ в сочетании с сигнальным словом ВНИМАНИЕ обозначает опасность для машины и ее работоспособности.
	ПРИМЕЧАНИЕ Данный символ указывает на рекомендации и важные указания по обращению с изделием.

2 Техника безопасности

ОПАСНО

Все приведенные в данной главе указания касаются опасностей высокой степени риска.
Дополнительно к приведенным здесь общим указаниям по технике безопасности, необходимо соблюдать особые указания в главах, описывающих конкретные действия и работы.

2.1 Общие указания

Данное руководство по эксплуатации содержит основные указания по безопасному обращению с изделием, которые необходимо соблюдать при монтаже, эксплуатации и техническом обслуживании, чтобы избежать нанесения ущерба персоналу и оборудованию.

Указания по технике безопасности, приведенные во всех главах, должны строго соблюдаться.

Перед монтажом и вводом в эксплуатацию данное руководство по эксплуатации должно быть прочитано и полностью усвоено квалифицированным обслуживающим персоналом/пользователем.

Руководство по эксплуатации должно всегда находиться на месте эксплуатации устройства и быть доступным для обслуживающего персонала.

Необходимо безусловно соблюдать и сохранять в удобочитаемом состоянии указания (например, значение номинального давления), нанесенные непосредственно на арматуру и пневматический привод,

Ответственность за происшествия на месте установки в процессе эксплуатации и техобслуживания несет оператор оборудования.

Ответственность за соблюдение местных норм несет оператор оборудования.

Главное условие бесперебойной работы арматуры и пневмоприводов - привлечение к работе компетентного персонала. Неправильное управление арматурой или пневмоприводом может повлечь за собой негативные последствия для всей установки, например:

- утечку перекачиваемой среды;
- простой установки/машины;
- нанесение ущерба/ухудшение/улучшение производительности/функционирования установки/машины.

За консультациями или в случаях неисправностей обращаться к изготовителю.

При запросах и повторных заказах, и особенно при заказе запасных частей, просьба указывать:

- обозначение серии и модели,
- номер заказа,
- год изготовления.

Руководство по эксплуатации/монтажу неполных машин следует сохранять в течение всего срока службы устройства.

При соединении компонентов от разных изготовителей необходимо учитывать требования руководств по эксплуатации для всех отдельных компонентов.

Арматура компании SISTO Armaturen разрабатывается, изготавливается и испытывается органом сертификации QS-System согласно нормам DIN EN ISO 9001, а также Европейской Директиве 2014/68/EC для устройств, работающих под давлением, а при необходимости — согласно Директиве 2006/42/EC о безопасности машин и оборудования.

Однако, это соответствие действительно при условии нормальных статических нагрузок, например:

- обычные скорости потока в зависимости от типа среды;
- обычные градиенты температуры.

Арматура компании SISTO Armaturen не предназначена для использования в установках для перекачивания нестабильных жидкостей.

Заказчик должен сообщить производителю арматуры об особых условиях эксплуатации, отличающихся от обычных (такие, как температура, давление, вибрации, коррозионные и абразивные свойства рабочей среды и пр.), поскольку только обладая этой информацией производитель может разработать и предложить заказчику подходящие решения.
Подобные меры могут повлиять на

- выбор материала;
- увеличение толщины стенок;
- варианты исполнения

Запрещается эксплуатация арматуры и пневмоприводов за пределами допустимой области применения. Ограничения на использование см. на заводской табличке или в действующем техническом описании. Особенно строго следует соблюдать указанные в таблицах значения давления и температуры. Нарушение вышеупомянутых условий ведет к перегрузкам, которых арматура и пневмоприводы могут не выдержать.

Игнорирование данного предупреждения может привести к травмированию персонала или повреждению оборудования, например:

- к травмам, вызванным утечками сред (холодных/горячих, ядовитых или находящихся под давлением и пр.);
- нарушению функций или разрушению арматуры и пневмопривода.

При эксплуатации арматуры с приводами стороннего изготовителя следует в обязательном порядке соблюдать положения руководства по эксплуатации данных приводов.

2.2 Использование по назначению

- Указания по использованию арматуры и пневмоприводов по назначению приведены в соответствующих технических описаниях.
- Эксплуатация арматуры и пневмоприводов разрешена только при их безупречном техническом состоянии и при соблюдении диапазонов температуры и давления, указанных в соответствующих технических описаниях.
- Разрешается только использование среды, указанной в техническом описании для соответствующего типа арматуры. Пользователю необходимо проверить стойкость исполнения арматуры к перекачиваемой среде перед ее вводом в эксплуатацию.

Пневматические приводы SISTO в качестве регулирующей среды используют сжатый воздух, соответствующий ISO 8573-1.

- Для работы при температуре выше 0 °C следует использовать класс чистоты 5.4.4: Фильтр 40 мкм, общая концентрация масел 5 мг/м³, точка росы +3 °C.
- Для работы при температуре до -10 °C следует использовать класс чистоты 5.3.4: Фильтр 40 мкм, общая концентрация масел 5 мг/м³, точка росы -20 °C.

Для определения требуемого класса чистоты сжатого воздуха, необходимо принимать во внимание требования всех компонентов, используемых в системе.

2.3 Последствия и опасности при несоблюдении указаний руководства

Невыполнение указаний по технике безопасности может повлечь за собой опасность как для персонала, так и для окружающей среды, арматуры и пневмопривода.

Несоблюдение указаний данного руководства по эксплуатации ведет к потере права на гарантийное обслуживание и возмещение убытков.

Невыполнение инструкций может привести, например, к следующим опасностям:

- отказ важных функций арматуры или пневмопривода;
- невозможность применения предписываемых методов технического обслуживания и ухода;
- опасность поражения персонала электрическим током, травмирования в результате механического и химического воздействия;
- опасность загрязнения окружающей среды по причине утечки опасных веществ.

2.4 Работы с соблюдением техники безопасности

В дополнение к указаниям по технике безопасности, перечисленным в данной инструкции по эксплуатации и указаниям по использованию по назначению (см. главу 2.2), применимы следующие правила техники безопасности:

- Предписания по предупреждению несчастных случаев, правила техники безопасности и действующие на предприятии постановления
- Правила взрывозащиты
- Правила безопасности при обращении с опасными веществами
- Применимые стандарты, действующие предписания и законы.

2.5 Указания по технике безопасности для эксплуатирующей организации/оператора

Арматура предназначена для использования в зонах без присутствия людей. Эксплуатация арматуры в областях, где присутствуют люди, допустима только при наличии достаточных защитных приспособлений, установленных заказчиком. Эти приспособления должны быть предоставлены интегратором или эксплуатирующей организацией.

- Установить предоставляемые заказчиком защитные устройства (например, устройство защиты от прикосновений), препятствующие доступу к горячим, холодным и подвижным деталям, и проверить их функционирование.
- Не снимать защитные устройства (например, устройство защиты от прикосновений) во время эксплуатации.
- Необходимо исключить опасность поражения электрическим током (подробную информацию см. в предписаниях по электробезопасности союза немецких электротехников (VDE), а также в требованиях местных энергоснабжающих организаций).
- Эксплуатирующая организация должна обеспечить регулярную проверку целостности защитных кожухов на токопроводящих компонентах. При ненадлежащей защите эксплуатация арматуры запрещена.
- В стандартном исполнении мембранные клапаны SISTO выполнены таким образом, что при повреждении мембраны среда вытекает из отверстия индикации, расположенного в верхней части клапана, или защиты штока, расположенной ниже маховика. Это необходимо учесть при определении параметров установки.
- Варианты исполнения полностью уплотненных клапанов с повторно закрывающейся заглушкой для индикации утечки должны быть согласованы с изготовителем.

2.6 Указания по технике безопасности при проведении работ по техническому обслуживанию, надзору и монтажу

- Эксплуатирующая организация должна обеспечить выполнение всех работ по техобслуживанию, техническому надзору и монтажу исключительно компетентным персоналом.
- Работы с арматурой следует выполнять только при сброшенном давлении после остывания и полного опорожнения. При этом температура во всех помещениях, где присутствует перекачиваемая среда, не должна превышать температуры испарения этой среды.
- Работы с арматурой или пневматическим приводом проводить только на устройствах, выведенных из эксплуатации. Описанная в руководстве последовательность операций по выводу агрегата из эксплуатации должна строго соблюдаться.
- Непосредственно после окончания работ все защитные и предохранительные устройства должны быть снова установлены и приведены в работоспособное состояние.

- Перед повторным вводом в эксплуатацию следует выполнить указания, приведенные в главах раздела «Ввод в эксплуатацию».

2.7 Самостоятельное изменение конструкции и изготовление запасных частей

Самостоятельно переделывать или изменять конструкцию арматуры и пневмоприводов разрешается только с письменного согласия производителя оборудования. Следует использовать только оригинальные и одобренные изготовителем детали. Использование других деталей исключает ответственность изготовителя за возможные последствия.

2.8 Недопустимые способы эксплуатации

Безопасность эксплуатации поставляемой арматуры и пневматических приводов обеспечивается только при использовании оборудования по назначению в соответствии с указаниями главы 2.2. Ни в коем случае нельзя превышать указанные в технической документации предельные значения.

3 Транспортировка и хранение

Арматура и приводы поставляются заказчику готовыми к эксплуатации, если нет договоренности о другом состоянии на момент поставки. Отверстия для подсоединения оборудования заказчика закрыты защитными колпаками, пробками или крышками.
Упаковку следует утилизировать в соответствии с местными правилами по утилизации и защите окружающей среды.

3.1 Проверка комплекта поставки

После получения изделия необходимо незамедлительно проверить целостность и неповрежденность комплекта поставки.

3.2 Защита от коррозии

В стандартном исполнении арматура и пневмоприводы, изготовленные из не стойких к коррозии материалов, покрыты грунтовкой, обеспечивающей достаточную антикоррозийную защиту в нормальной атмосфере внутри помещений.
В случае применения оборудования в вызывающей коррозию атмосфере эксплуатирующей организации необходимо покрыть его слоем подходящего защитного лака.

Арматура с защитным полимерным слоем из PTFE (политетрафторэтилен), TFM, PFA (параформальдегид) и ETFE (этилентетрафторэтилен) выполнено с защитой от коррозии класса C2 долговечности L согласно DIN EN ISO 12944.

3.3 Транспортировка

При транспортировке следует избегать любых повреждений оборудования.

Необходимо обеспечить достаточную устойчивость. Использовать соответствующие нормам транспортировочные приспособления.

	ПРИМЕЧАНИЕ
	Запрещается подвешивать арматуру за маховик или возможно смонтированный привод.

Арматуру с исполнительным механизмом при транспортировке следует крепить за фланец трубопровода, учитывая положение центра тяжести.

Необходимо использовать имеющиеся транпортировочные проушины.

Масса арматуры или пневмопривода указана в соответствующих технических описаниях.

После поставки и перед монтажом необходимо проверить арматуру или привод на предмет повреждений при транспортировке.

3.4 Хранение

Хранение/промежуточное хранение арматуры или пневмоприводов должно осуществляться таким образом, чтобы даже после длительного хранения они могли бесперебойно функционировать. Для этого необходимо обеспечить:

- хранение в закрытом виде (для защиты уплотнительных поверхностей от повреждений);
- меры защиты от загрязнений, влажности, мороза и коррозии (применение пленки или колпачков, хранение в закрытых сухих помещениях);
- температура при хранении должна составлять от +10 °C до +30 °C.

Необходимо обеспечить достаточную устойчивость. Необходимо использовать соответствующие нормам транспортировочные приспособления.

4 Информация о продукте (REACH)

Информация о продукте в соответствии с Регламентом ЕС № 1907/2006 (REACH)
Информация в соответствии с Регламентом ЕС №1907/2006, касающимся правил регистрации, оценки, санкционирования и ограничения химических веществ (REACH), см. http://www.ksb.com/reach.

5 Маркировка

5.1 Маркировка арматуры

Клапаны маркируются в соответствии с Директивой о напорном оборудовании:

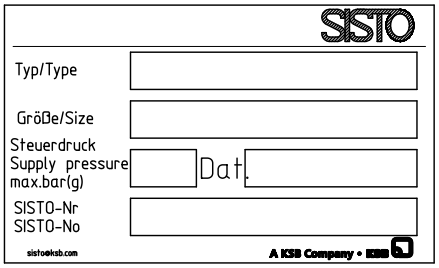
- Производитель
- Год выпуска
- Тип или каталожный номер
- Номинальный диаметр
- Номинальное давление или макс. допустимое давление/температура
- Материал

Знак „CE“ на арматуре подтверждает ее соответствие требованиям директивы ЕС 2014/68/EU по оборудованию, работающему под давлением (не относится к SISTO-16TWA, SISTO-16RGA и SISTO-20M).

5.2 Маркировка пневматических приводов

Паспортная табличка содержит следующую информацию:

- **Type:** Обозначение типа и серии, вес
- **Size:** Размер привода, код пружины, ход
- **Supply pressure:** Pmax (макс. контрольное давление)
- **Date:** дата производства
- **SISTO-No.:** Идент. номер

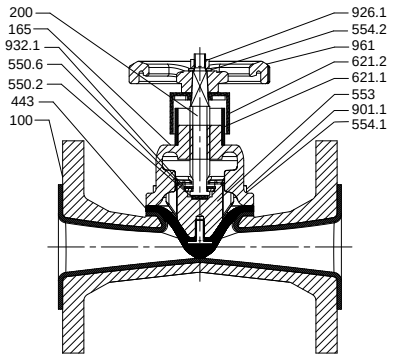


Пружинные приводы имеют дополнительную маркировку следующего вида:
„ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: напряженная пружина, не разбирать!“

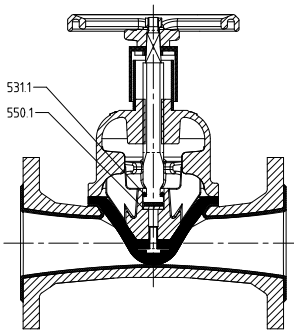
6 Мембранные клапаны с ручным маховиком

Серия	Номинальный	Номиналь	Материал	См. буклет серии № [1]
SISTO-KB SISTO-KBS	15 - 200 15 - 200	10 10	см. буклет серии	8651.1 8651.101
SISTO-10 SISTO-10S SISTO-10M	15 - 300 15 - 200 15 - 80 (Rp $^1/_2$“ - 3“)	10 10 10		8641.1 8641.101 8641.102
SISTO-16TWA/HWA/DLU	15 - 200	16		8635.33
SISTO-16	15 - 200 250 - 300 15 - 80 (Rp $^1/_2$“ - 3“)	16 10 16		8635.1
SISTO-16S	15 - 200	16		8635.101
SISTO-20	15 - 200 250 - 300 15 - 80 (Rp $^1/_2$“ - 3“)	16 10 16		8643.1
SISTO-20M	10 - 50 (Rp $^3/_8$“ - 2“)	16		8638.12
SISTO-16RGA MaXX SISTO-16RGA	15 - 80 (Rp $^1/_2$“ - 3“) 15 - 80 (Rp $^1/_2$“ - 3“)	16 16		8638.1 8638.1/17

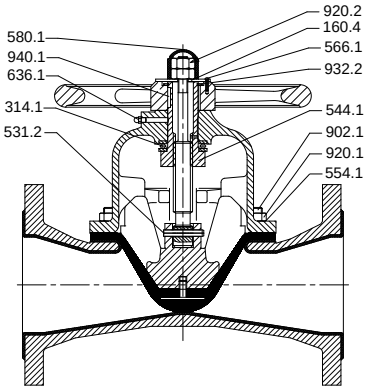
Разрез полнопроходного клапана



SISTO-KB/-KBS
Модель DN 15-40

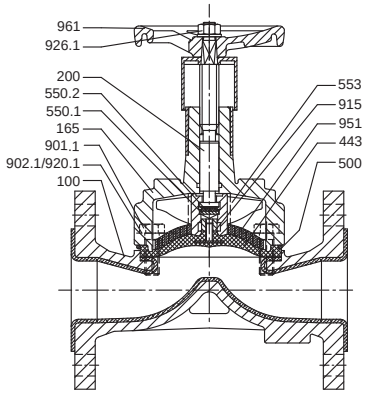


SISTO-KB/-KBS
Модель DN 50-100

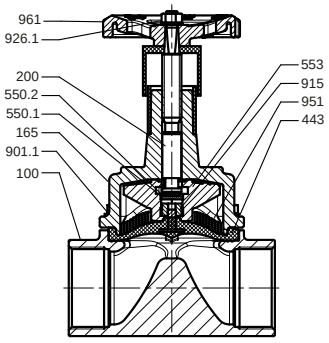


SISTO-KB/-KBS
Модель DN 125-200

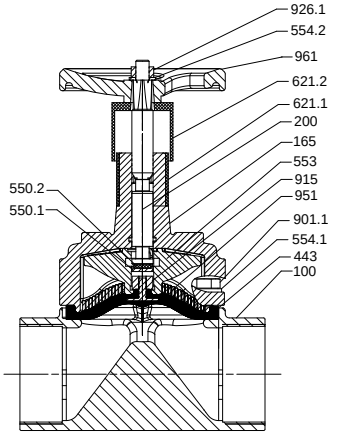
Разрез клапана с перемычкой



SISTO-16/-16S
SISTO-16TWA/HWA/DLU
SISTO-20



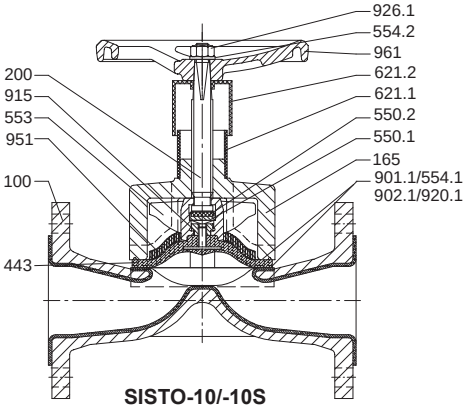
SISTO-16/-20 под
резьбовую муфту



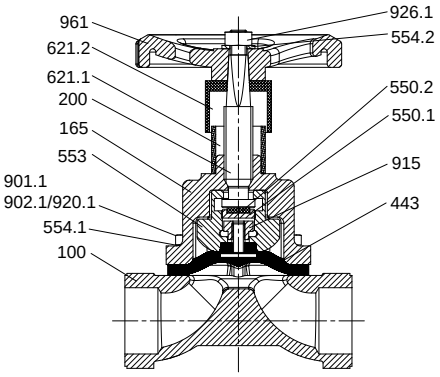
SISTO-16RGA MaXX
SISTO-16RGA

[1] Скачать с сайта: www.sisto.lu

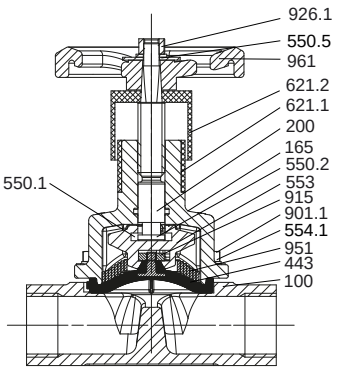
Разрез клапана с перемычкой



SISTO-10/-10S



SISTO-10M



SISTO-20M

Перечень компонентов

Номер детали	Описание
100	Корпус
160.4	Крышка ручного маховика
165	Втулка
200	Шток
314.1	Упорный подшипник
443 [2]	**Мембрана**
500	Кольцо
531.1	Фиксирующий рукав
531.2	Фиксирующий рукав
544.1	Втулка с резьбой
550.1	Упорный диск
550.2	Диск из ПТФЭ
550.6	Сегментированный диск
553	Компрессор
554.1	Шайба
554.2	Шайба

Номер детали	Описание
566.1	Штифт с насечкой
580.1	Колпачок
621.1	Индикатор положения, нижняя часть
621.2	Индикатор положения, верхняя часть
636.1	Масленка
901.1	Болт с шестигранной головкой
902.1	Штифт
915	Плавающая гайка
920.1	Гайка
926.1	Самоконтрящаяся гайка
932.1	Пружинное кольцо
932.2	Пружинное кольцо
940.1	Призматическая шпонка
951	Спиральная опора
961	Маховик

6.1 Принцип работы

Клапаны состоят из компонентов, работающих под давлением, а именно из корпуса [100] и втулки [165], и из функциональной части. Корпус [100] и верхняя часть клапана или втулка [165] соединены болтами с шестигранными головками [901.1] или шпильками [902.1] и гайками [920.1].

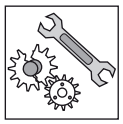
Функциональный узел состоит из следующих деталей:
- Втулка [165]
- Маховик [961]
- Шток [200]
- Компрессор [553] с плавающей гайкой [915] (если имеется)
- Мембрана [443].

6.2 Монтаж

6.2.1 Общие указания/правила техники безопасности

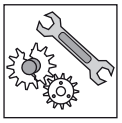
Ответственность за расположение и установку клапанов всегда несет инженерная компания, строительная компания или эксплуатирующая организация/пользователь.

Ошибки при планировании и установке могут привести к ненадежной работе клапанов и представляют серьезную угрозу безопасности. Особенно важно соблюдать следующие требования:



ВНИМАНИЕ

- Прокладывать трубные соединения таким образом, чтобы исключить сбои в работе и повреждения арматуры. Особенно избегать влияния осевых и изгибающих усилий и вибраций на корпус арматуры в процессе установки и эксплуатации.



ВНИМАНИЕ

- Колпаки, закрывающие отверстия для подключения, необходимо снять непосредственно перед установкой.
- Фланцы для подключения трубопроводов описанной в данном руководстве фланцевой арматуры выполнены согласно стандарту EN1092-1/-2, включая обработку поверхности под прокладки из эластомеров и фторопластов.

ПРИМЕЧАНИЕ

Запрещается окрашивать детали, участвующие в работе клапана, такие как подвижные штоки и компоненты индикатора положения.
Не упирайтесь ногами в ручной маховик [961].

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Из соображений безопасности клапаны и системы трубопроводов, которые работают при высоких (> +50 °C) или низких (< 0 °C) температурах, должны иметь изоляцию или снабжаться знаком, предупреждающим об опасности травмирования при контакте с горячими или холодными компонентами.

Арматуру с полиамидным покрытием (Rilsan) при продолжительной эксплуатации при низкой в сравнении с температурой перекачиваемой среды температуре окружающей среды необходимо изолировать подходящими материалами.

[2] Рекомендуемые запчасти

В соответствии с немецкими правилами энергосбережения (EnEV) мы рекомендуем выполнять изоляцию клапанов, работающих с теплыми жидкостями, из соображений экономии энергии.

Клапаны с наружными подвижными деталями должны иметь защитные крышки или другие соответствующие защитные устройства для предотвращения несчастных случаев.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Опасность травмирования арматурой под давлением! Опасность получения ожогов!

Если арматура применяется в трубопроводе в качестве концевой, необходимо защитить ее надлежащими мерами против ее неправомерного и непреднамеренного открытия. В особенности это относится к ненормальным условиям эксплуатации и пневмоприводам. В противном случае выход перекачиваемой среды может привести к травмам и угрозе жизни.

6.2.2 Место монтажа

Мембранные клапаны можно устанавливать в любом положении. Рекомендуемое монтажное положение — штоком вертикально вверх.

6.2.3 Специальные конструкции

По вопросам расположения и установки клапанов особой конструкции обращайтесь к консультантам, в строительную компанию или к эксплуатирующей организации.

6.2.4 Изоляция

При необходимости выполнить изоляцию клапана убедитесь, что изоляция не мешает работе клапана. Компания SISTO Armaturen S.A. рекомендует проверять, чтобы области уплотнения в местах присоединения втулки и прохождения штока были легкодоступны и хорошо видны.

6.3 Руководство по монтажу

6.3.1 Фланцевые клапаны

ПРИМЕЧАНИЕ

- Соприкасающиеся поверхности фланцев должны быть чистыми и не иметь повреждений.
- Прокладки соприкасающихся поверхностей должны быть расположены точно по центру.
- Используйте крепления и уплотнительные элементы из утвержденных материалов.

ПРИМЕЧАНИЕ

- Арматуру с полиамидным покрытием (Rilsan), разрешается использовать только с эластичн ыми уплотнениями.
- Не следует использовать клапаны с вкла дышами из ПТФЭ/TFM/ПФА в сочетании с металлическими уплотнениями.
- Клапаны с мягкими резиновыми вкладышами или с вкладышами из ПТФЭ/TFM/ПФА не требуют фланцевых уплотнений, что объясня ется свойствами используемого материала, при условии, что соприкасающиеся фланцы труб соответствуют тем же техническим требованиям, что и клапаны.
- При присоединении клапана к фланцам трубопровода используйте все предусмотрен ные болтовые отверстия фланца.

Для равномерной перекрестной затяжки болтов с моментами затяжки, предусмотренными для фланцевых соединений в соответствии с инструкциями производителя прокладки, используйте подходящие инструменты.

6.3.2 Инструкции по сварке

Ответственность за приварку клапанов к трубопроводу и за их тепловую обработку несет подрядчик или эксплуатирующая организация.

ВНИМАНИЕ

Выполняя приварку клапанов к трубопроводу встык или внахлестку или проводя сварочные работы после установки клапанов (установка на трубопровод), во избежание повреждения вкладышей или мембран [443] проверьте, чтобы корпус клапана не засорился.

ПРИМЕЧАНИЕ

При приварке клапанов к трубопроводу соблюдайте особые меры предосторожности, например, выполняйте сварку в несколько этапов или с высокой скоростью, чтобы рост температуры в середине корпуса [100] клапана не выходил за пределы максимально допустимого диапазона температур.
Перед выполнение приварки корпуса [100] клапана к трубопроводу необходимо снять верхнюю часть клапана с мембраной [443].

При приварке клапанов внахлест следует соблюдать глубину установки клапанов, указанную в применимых технических нормах. Расстояние между концом трубы и основанием клапана предусмотрено во избежание излишних нагрузок при сварке.

ВНИМАНИЕ

Во избежание обжигания не следует подк лючать сварочные кабели к клапанам, к функциональным элементам или поверхностям которых применяются особые требования по жесткости.

6.4 Ввод в эксплуатацию/вывод из эксплуатации

(Инструкции по монтажу см. также в Разделе 6.2 Монтаж)

6.4.1 Общие сведения

Перед вводом в эксплуатацию/запуском сравните данные о материалах, давлении и температуре на клапане с условиями эксплуатации трубопровода, чтобы проверить устойчивость материалов к химическому воздействию и их устойчивость под нагрузкой.

ВНИМАНИЕ

Возможное избыточное давление не должно превышать допустимое максимальное давление. Оператор должен обеспечить соблюдение мер предосторожности.

Перед запуском новой системы и, особенно перед запуском системы после ремонта необходимо тщательно промыть трубопровод при открытых клапанах, чтобы удалить загрязнения и (или) наплавленные валики, которые могут повредить клапан.

Ответственность за выбор средства и способа очистки трубопроводной системы несет сторона, выполняющая очистку.

ОСТОРОЖНО

Опасность получения травм!

Продувка трубопровода при ослаблении соединений, например, болтов втулки/крышки, опасна и не допускается. Во избеж ание повреж дения материалов клапана или соединительных уплотнений необходимо соблюдать скорость движения жидкости при запуске и остановке.

6.4.2 Срабатывание клапана

При виде сверху ручные клапаны закрываются при повороте ручного маховика [961] по часовой стрелке и открываются при повороте ручного маховика [961] против часовой стрелки. Варианты конструкции клапанов, которые не соответствуют этому правилу, имеют соответствующие обозначения.

ВНИМАНИЕ

Клапаны с ручным маховиком приводятся в действие только вручную. Клапан может повредиться при приложении избыточного усилия, поэтому запрещено использовать рычаг для поворота ручного маховика [961].

Запорные клапаны обычно используются так, что находятся либо в полностью открытом, либо в полностью закрытом положении.

Если при открытии или закрытии клапана возникает сопротивление, это означает, что клапан находится в конечной позиции, и не нужно поворачивать маховик дальше.
Дальнейшие попытки повернуть маховик могут привести к увеличению износа клапана.

ОСТОРОЖНО

Опасность получения ожогов!

В процессе эксплуатации маховик может нагреваться до высокой температуры. Пользуйтесь защитными перчатками.

6.4.3 Окончательная проверка перед вводом в эксплуатацию

Перед вводом в эксплуатацию/запуском проверьте остановку установленного клапана, открыв и закрыв его несколько раз.
При необходимости следует равномерно подтянуть резьбовые соединения корпуса [100] с кожухом [165] и соединительных фланцев (См. главу 6.9).

ВНИМАНИЕ

Избегать перекосов!

Перед подтягиванием резьбовых соединений корпуса [100] с кожухом [165] арматуру нужно открыть примерно на 2 оборота маховика (для предотвращения перекоса).

6.4.4 Остановка

При длительных простоях оборудования необходимо учитывать следующее:

1. Очистить систему от рабочих сред, способных к изменению состояния из-за полимеризации, образованию кристаллов, затвердеванию и пр.
2. При необходимости промыть все трубопроводы при полностью открытых арматурах.

6.5 Техническое обслуживание/уход

6.5.1 Правила техники безопасности

Оператор системы отвечает за проведение всех необходимых работ по техобслуживанию, сервису и ремонту. Работы должны проводиться квалифицированным персоналом. Лица, проводящие работы, должны ознакомиться и понять руководство по эксплуатации и сборке отдельных деталей установки.

При выполнении любых работ по техобслуживанию, сервису и ремонту арматуры необходимо соблюдать перечисленные ниже указания по технике безопасности, а так же указания, приведенные в Главе 2.

Всегда, даже в экстренных ситуациях, используйте подходящие запасные части и инструменты.

ОПАСНО

Опасность травмирования арматурой под давлением!
Опасность получения ожогов!

Опасность для жизни при попытке разборки арматуры, находящейся под давлением!

При выполнении любых работ по техобслуживанию и ремонту, арматура и подключенная к ней система не должны находиться под давлением.

Это относится, в частности, к следующим действиям:

- перед отсоединением фланцевых соединений труб
- перед снятием втулки [165]
- перед демонтажем заглушки и пробки отвода воздуха.

После сброса давления дать арматуре остыть до температуры, исключающей вскипание рабочей жидкости при контакте с деталями арматуры и исключающей опасность ожогов.

ОПАСНО

Опасные и вредные для здоровья рабочие среды!

При работе с токсичными или легко воспламеняющимися жидкостями или с жидкостями, осадок которых может вызывать коррозию при контакте с атмосферной влагой, стравите жидкость из клапана и промойте или продуйте его.
При необходимости использовать средства индивидуальной защиты!

необходимо стравить давление с клапана и дать клапану остыть так, чтобы температура клапана была ниже температуры испарения жидкости во всех местах, контактирующих с жидкостью, во избежание ожогов.
При возникновении вопросов обратитесь к производителю.

6.5.2 Техническое обслуживание

ПРИМЕЧАНИЕ

Оператор несет ответственность за определение и соблюдение подходящих интервалов проверок и техобслуживания, зависящих от конкретных условий эксплуатации.

Создание и соблюдение плана техобслуживания поможет свести на минимум необходимость дорогостоящих ремонтных работ и лежит в основе длительной бесперебойной службы арматуры.

ПРИМЕЧАНИЕ

- Самая нагруженная деталь любого мембранн ого клапана — мембрана [443].
- Дополнительно к механическим нагрузкам мембрана [443] подвергается износу от протекающей среды.

  В зависимости от условий и частоты задейств ования мембраны [443] мы рекомендуем регулярно проверять ее с индивидуально определенной периодичностью и при необходимости — заменять.
- Для проверки мембраны [443] снимите верхн юю часть клапана с корпуса. См. раздел 6.6/6.7 Замена мембраны.

Необходимо выполнять указания по технике безопасности, приведенные в главах 2 и 6.5.1.

Все компоненты клапанов разработаны таким образом, что по большей части не требуют технического обслуживания. Материалы подвижных частей выбраны так, чтобы обеспечить минимальный износ.

Продление срока службы арматуры достигается следующими мерами:

- Проверка функциональности полным открытием и закрытием арматуры как минимум два раза в год.
- Смазка подвижных частей подходящими смазочными материалами, соответствующими DIN 51825, согласно сфере применения арматуры.

6.6 Замена мембраны полнопроходного клапана (SISTO-KB/-KBS)

1. Установить клапан в закрытое состояние при помощи маховика. Это облегчает демонтаж мембраны.
2. Отвинтить винты [901.1] или гайки [920.1] и снять верхнюю часть корпуса.
3. Вывинтить мембрану [443] из компрессора [553] поворотом против часовой стрелки.
4. При монтаже новой мембраны [443] обратите внимание на обозначение материала.

ПРИМЕЧАНИЕ

После демонтажа очистить все детали от загрязнений. Избегайте при этом повреждения деталей. Проверить все детали на предмет повреждений и при необходимости заменить.

При установке новой мембраны действуйте следующим образом:

5. Поверхности мембраны [443], соприкасающиеся с корпусом [100] и втулкой [165], должны быть чистыми и сухими.
6. Крутить маховик [961] по часовой стрелке, пока клапан не придет в закрытое положение. Дальше маховик не крутить!
7. Удалить защиту (если таковая имеется) с винтовой шпильки, крепящей мембрану [443].
8. Ввинтить мембрану [443] в компрессор [553] до упора. Дальше мембрану [443] не крутить, иначе возможно ее повреждение!
9. Для достижения правильной ориентации мембраны [443] повернуть ее назад максимально на 180°.
10. Крутить маховик [961] против часовой стрелки в сторону открывания клапана, пока мембрана [443] не придет в касание со втулкой [165]. Дальше маховик не крутить!
11. Установить втулку [165] на корпус [100] и закрутить винты [901.1] или шестигранные гайки [920.1] втулки ручным усилием. После этого повернуть маховик на один оборот против часовой стрелки.
12. Равномерно закрутить винты втулки крест-накрест согласно таблице моментов затяжки.

Требуемые моменты затяжки приведены в Главе 6.9.

	ВНИМАНИЕ Не закручивать винты втулки, если система находится под давлением или при повышенных температурах (> +40 °C).

	ВНИМАНИЕ Если мембрана недостаточно плотно закручена в компрессор, то сила давления при закрытии клапана действует непосредственно на винт мембраны, а не на поверхность компрессора. Это приведет к повреждениям и к преждевременному износу мембраны и потере герметичности клапана. Если мембрана вкручена чрезмерно глубоко, должная герметичность поверхности соприкосновения седла и мембраны не достигается. Надежное функционирование клапана в такой ситуации невозможно.

6.7 Замена мембраны клапана с уплотняющей перемычкой (SISTO-10/-16/-20)

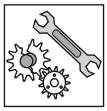
1. Отвинтить шестигранные винты [901.1] или гайки [920.1] и снять верхнюю часть корпуса.
2. Крутить маховик [961] по часовой стрелке, пока клапан не придет в закрытое положение. Дальше маховик не крутить!
3. Вывинтить мембрану [443] из компрессора [553] и плавающей гайки [915] поворотом против часовой стрелки.
4. При монтаже новой мембраны [443] обратите внимание на обозначение материала.

	ПРИМЕЧАНИЕ После демонтажа очистить все детали от загрязнений. Избегайте при этом повреждения деталей. Проверить все детали на предмет повреждений и при необходимости заменить.

При установке новой мембраны действуйте следующим образом:

5. Поверхности мембраны [443], соприкасающиеся с корпусом [100] и втулкой [165], должны быть чистыми и сухими.
6. Крутить маховик [961] по часовой стрелке, пока клапан не придет в закрытое положение. Дальше маховик не крутить!
7. Для арматур со спиральной опорой [951]:
   Вложить спиральную опору [951] во втулку [165]. Последний виток спиральной опоры [951] должен выходить за пределы уплотняющей кромки и не должен заканчиваться на перемычке компрессора [553].
8. Удалить защиту (если таковая имеется) с винтовой шпильки, крепящей мембрану [443].
9. Ввинтить мембрану [443] в плавающую гайку [915] до упора в компрессоре [553]. Дальше мембрану [443] не крутить, иначе возможно ее повреждение!
10. Для достижения правильной ориентации мембраны [443] повернуть ее назад максимально на 180°.
11. Крутить маховик [961] против часовой стрелки в сторону открывания клапана, пока мембрана [443] не придет в касание со втулкой [165]. Дальше не крутить!
12. Перемычки мембраны должны совпадать с углублениями в корпусе клапана [100] (не относится к MD 40 и SISTO-10/-10S).
13. Следует убедиться в том, что уплотняющий выступ мембраны [443] при монтаже в корпусе [100] расположен поперечно направлению потока рабочей среды.
14. Установить втулку [165] на корпус [100] и закрутить винты [901.1] или шестигранные гайки [920.1] втулки ручным усилием.
15. Равномерно закрутить винты втулки крест-накрест согласно таблице моментов затяжки.

Требуемые моменты затяжки приведены в Главе 6.9.

	**ВНИМАНИЕ** Не закручивать винты втулки, если система находится под давлением или при повышенных температурах (> +40 °C).

	ПРИМЕЧАНИЕ Мембраны [443] с маркировкой «MD40» и кнопкой для крепления на задней поверхности мембраны крепятся к компрессору [553] с помощью этой кнопки. Чтобы снять такую мембрану [443] с компрессора [553] нужно одновременно тянуть и поворачивать ее.

	ПРИМЕЧАНИЕ Ориентация мембран, состоящих из нескольких материалов (TFM/EPDM), должна быть такова, чтобы сторона металлического кольца с канавкой прилегала к обратной стороне пластиковой мембраны. При этом узкая сторона кольца направлена в сторону фланца втулки верхней части корпуса.

6.8 Монтаж арматуры

При сборке клапана выполняйте этапы разборки в противоположном порядке.

	ПРИМЕЧАНИЕ Для надежной работы клапана необходимо менять уплотнительные элементы при каждой повторной сборке клапана.

После повторной сборки перед введением в эксплуатацию/запуском клапаны должны пройти испытание на утечку по DIN EN 12266-1.
Соблюдайте указания в разделе 6.3.1.

6.9 Моменты затяжки (Нм)

Моменты затяжки (Нм) крепежных винтов корпуса и втулки (значения действительны только при температуре арматуры от +5 °C до +40 °C).

SISTO-10/-10S/-10M

Вкладыш/ Покрытие [3]	Номинальный диаметр (DN)	15	20	25	32	40	50	65	80	100	125	150	200	250	300
	Длина ембраны (ДлМ)	**58**	**58**	**67**	**90**	**90**	**108**	**132**	**158**	**226**	**260**	**304**	**415**	**415**	**415**
Без покрытия С жестким покрытием	*EPDM, NBR, CSM, IIR*	6	6	8	15	15	25	35	50	35	45	65	75	75	75
Без покрытия С жестким покрытием	*TFM/EPDM (2-слоя)*	8	8	10	18	18	30	40	55	40	50	70	85	85	85
Мягкий вкладыш	*EPDM, NBR, CSM, IIR*	6	6	8	13	13	22	35	45	35	40	50	60	60	60
Мягкий вкладыш	*TFM/EPDM (2-слоя)*	6	6	8	15	15	25	35	50	35	40	55	65	65	65

SISTO-16

Вкладыш/ Покрытие [3]	Номинальный диаметр (DN)	15	15	20	25	25	32	40	50	65	80	100	125	150	200	250	300
	Диаметр мембраны (MD	**40**	**65**	**65**	**65**	**65**	**92**	**92**	**115**	**168**	**168**	**202**	**202**	**280**	**280**	**415**	**415**
	Мембрана	4 отв	2 отв	4 отв	2 отв	4 отв	4 отв										
Без покрытия покрытием	*EPDM, NBR, CSM, IIR*	3	10	4	10	4	10	10	15	20	20	40	40	50	50	75	75
Без покрытия покрытием	*TFM/EPDM (2-слоя)*	4	20	15	20	15	25	25	40	55	55	80	80	100	100	85	85
С жестким	*EPDM, NBR, CSM, IIR*	-	10	6	10	6	12	12	18	24	24	48	48	60	60	75	75
С жестким	*TFM/EPDM (2-слоя)*	-	18	13	18	13	22	22	36	50	50	70	70	90	90	85	85
Мягкий вкладыш	*EPDM, NBR, CSM, IIR*	-	8	5	8	5	10	10	15	20	20	40	40	50	50	60	60
Мягкий вкладыш	*TFM/EPDM (2-слоя)*	-	10	6	10	6	12	12	18	24	24	48	48	60	60	65	65

SISTO-16, материал корпуса 1.4409, Тип с фланцем / под резьбовую муфту

Вкладыш/ Покрытие [3]	Номинальный диаметр (DN)	15	20	25	32	40	50	65	80	100	125	150	200
	Диаметр мембраны (MD)	**40**	**40**	**65**	**65**	**65**	**92**	**115**	**168**	**168**	**202**	**280**	**280**
	Мембрана												
Без покрытия покрытием	*EPDM, NBR, CSM, IIR*	3	3	8	8	8	10	15	20	20	40	50	50
Без покрытия покрытием	*TFM/EPDM (2-слоя)*	4	4	15	15	15	25	40	55	55	80	100	100

[3] *С жестким покрытием* = NRH; PFA; PTFE; TFM; ETFE
= ECTFE; рильсан
Мягкий вкладыш = IIR; CSM

SISTO-16HWA/DLU

Вкладыш/ Покрытие [4]	Номинальный диаметр (DN)	15	15	20	25	25	32	40	50	65	80	100	125	150	200
	Диаметр мембраны (MD)	**40**	**65**	**65**	**65**	**65**	**92**	**92**	**115**	**168**	**168**	**202**	**202**	**280**	**280**
	Мембрана	4 отв	2 отв	4 отв	2 отв	4 отв	4 отв								
Без покрытия покрытием	*EPDM, NBR, CSM, IIR*	3	10	4	10	4	10	10	15	20	20	40	40	50	50
Без покрытия покрытием	*TFM/EPDM (2-слоя)*	4	20	15	20	15	25	25	40	55	55	80	80	100	100
С жестким	*EPDM, NBR, CSM, IIR*	-	10	6	10	6	12	12	18	24	24	48	48	60	60
С жестким	*TFM/EPDM (2-слоя)*	-	18	13	18	13	22	22	36	50	50	70	70	90	90
Мягкий вкладыш	*EPDM, NBR, CSM, IIR*	-	8	5	8	5	10	10	15	20	20	40	40	50	50
Мягкий вкладыш	*TFM/EPDM (2-слоя)*	-	10	6	10	6	12	12	18	24	24	48	48	60	60

SISTO-16RGA MaXX

Вкладыш/ Покрытие [4]	Номинальный диаметр (DN)	15	20	25	32	40	50	65	80
	Диаметр мембраны (MD)	**40**	**40**	**65**	**65**	**65**	**92**	**115**	**168**
Без покрытия	*SISTOMaXX (EPDM/W270)*	3	3	8	8	8	10	15	20

SISTO-16RGA

Вкладыш/ Покрытие [4]	Номинальный диаметр (DN)	15	20	25	32	40	50	65	80
	Диаметр мембраны (MD)	**40**	**40**	**65**	**65**	**65**	**92**	**115**	**168**
Без покрытия	*EPDM, NBR*	3	3	4	4	4	10	15	20

SISTO-16S

Вкладыш/ Покрытие [4]	Номинальный диаметр (DN)	15	15	20	20	25	25	32	40	50	65	80	100	125	150	200
	Диаметр мембраны (MD)	**40**	**65**	**65**	**65**	**65**	**65**	**65**	**92**	**115**	**115**	**168**	**202**	**202**	**280**	**280**
	Мембрана	4 отв	2 отв	2 отв	4 отв	2 отв	4 отв	2 отв								
Без покрытия покрытием	*EPDM, NBR, CSM, IIR*	-	10	10	4	10	4	10	10	15	15	20	40	40	50	50
Без покрытия покрытием	*TFM/EPDM (2-слоя)*	-	20	20	15	20	15	20	25	40	40	55	80	80	100	100
С жестким	*EPDM, NBR, CSM, IIR*	3	10	10	6	10	6	10	12	18	18	24	48	48	60	60
С жестким	*TFM/EPDM (2-слоя)*	4	18	18	13	18	13	18	22	36	36	50	70	70	90	90
С жестким	*TFM/ PVDF/ EPDM (3-слоя)*	4	-	-	13	-	13	18	22	36	36	50	70	70	90	90
Мягкий вкладыш	*EPDM, NBR, CSM, IIR*	-	10	10	5	10	5	10	10	15	15	20	40	40	50	50
Мягкий вкладыш	*TFM/EPDM (2-слоя)*	-	10	10	6	10	6	10	12	18	18	24	48	48	60	60

[4] *С жестким покрытием* = NRH; PFA; PTFE; TFM; ETFE
= ECTFE; рильсан
Мягкий вкладыш = IIR; CSM

SISTO-16TWA

	Номинальный диаметр (DN)	15	20	25	32	40	50	65	80	100	125	150	200
	Диаметр мембраны (MD)	40	40	65	65	65	92	115	168	168	202	280	280
Материал корпуса	Мембрана												
1.4409 (GX2CrNiMo19-11-2)	*SISTOMaXX (EPDM/W270)*	3	3	8	8	8	10	15	20	20	-	-	-
5.1301 (EN-GJL-250)/рильсан	*SISTOMaXX (EPDM/W270)*	-	-	-	-	-	-	-	-	-	40	50	50

SISTO-20

	Номинальный диаметр (DN)	15	15	15	20	25	32	40	50	65	80	100	125	150	200	250	300
	Диаметр мембраны (MD)	40	65	65	65	65	92	92	115	168	168	202	202	280	280	415	415
Вкладыш/ Покрытие [5]	Мембрана	4 отв	2 отв	4 отв	4 отв	4 отв											
Без покрытия покрытием	*EPDM, NBR, CSM, IIR*	3	10	4	4	4	10	10	15	20	20	40	40	50	50	75	75
Без покрытия покрытием	*TFM/EPDM (2-слоя)*	4	20	15	15	15	25	25	40	55	55	80	80	100	100	85	85
С жестким	*EPDM, NBR, CSM, IIR*	3	10	6	6	6	12	12	18	24	24	48	48	60	60	75	75
С жестким	*TFM/EPDM (2-слоя)*	4	18	13	13	13	22	22	36	50	50	70	70	90	90	85	85
С жестким	*TFM/PVDF/ EPDM (3-слоя)*	4	-	13	13	13	22	22	36	50	50	70	70	90	90	85	85
Мягкий вкладыш	*EPDM, NBR, CSM, IIR*	-	8	5	5	5	10	10	15	20	20	40	40	50	50	60	60
Мягкий вкладыш	*TFM/EPDM (2-слоя)*	-	10	6	6	6	12	12	18	24	24	48	48	60	60	65	65

SISTO-20, материал корпуса 1.4409, Тип с фланцем / под резьбовую муфту

	Номинальный диаметр (DN)	15	20	25	32	40	50	65	80	100	125	150	200
	Диаметр мембраны (MD)	40	40	65	65	65	92	115	168	168	202	280	280
Вкладыш/ Покрытие [5]	Мембрана												
Без покрытия покрытием	*EPDM, NBR, CSM, IIR*	3	3	8	8	8	10	15	20	20	40	50	50
Без покрытия покрытием	*TFM/EPDM (2-слоя)*	4	4	15	15	15	25	40	55	55	80	100	100

SISTO-20M

Вкладыш/ Покрытие [5]	Номинальный диаметр (DN)	10	15	20	25	32	40	50
	Диаметр мембраны (MD)	40	40	40	65	65	92	92
Без покрытия	*СКЭП*	3	3	3	4	4	10	10

SISTO-KB/-KBS

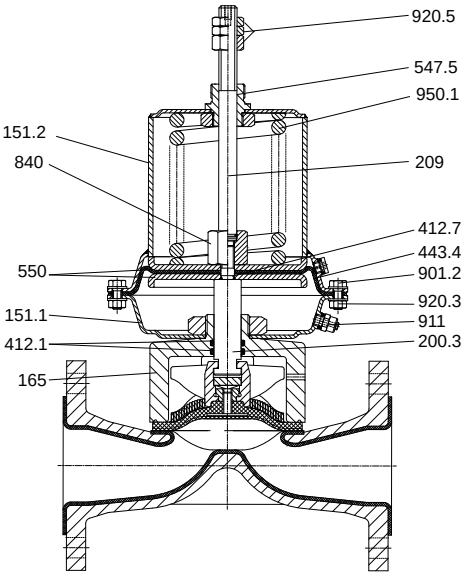
Вкладыш/ Покрытие [5]	Мембрана	Номинальный диаметр (DN)											
		15	20	25	32	40	50	65	80	100	125	150	200
Без покрытия С жестким покрытием	*EPDM, NBR, CSM, IIR*	6	6	12	12	12	30	35	45	45	50	60	70
Мягкий вкладыш	*EPDM, NBR, CSM, IIR*	5	5	10	10	10	25	30	40	35	40	45	50

[5] *С жестким покрытием* = NRH; PFA; PTFE; TFM; ETFE
= ECTFE; рильсан
Мягкий вкладыш = IIR; CSM

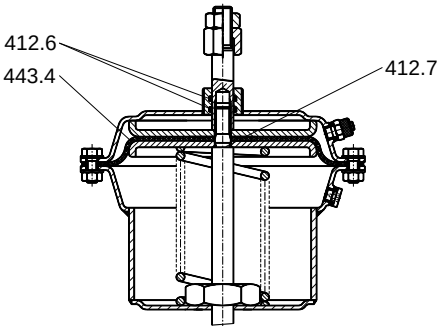
7 Пневматический мембранный привод (SISTO-LAD)/пневматический поршневой привод (SISTO-LAP) с арматурой или без

Серия	Номинальный	Номиналь	Материал	См. буклет серии № [6]
SISTO-LAD	-	-	см. буклет серии	9211.1
SISTO-LAP	-	-		9210.1

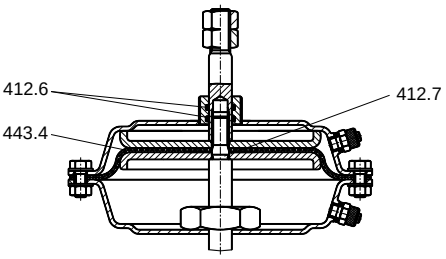
Чертежи в разрезе тип LAD



SISTO-диафрагменный клапан с SISTO-LAD-SF

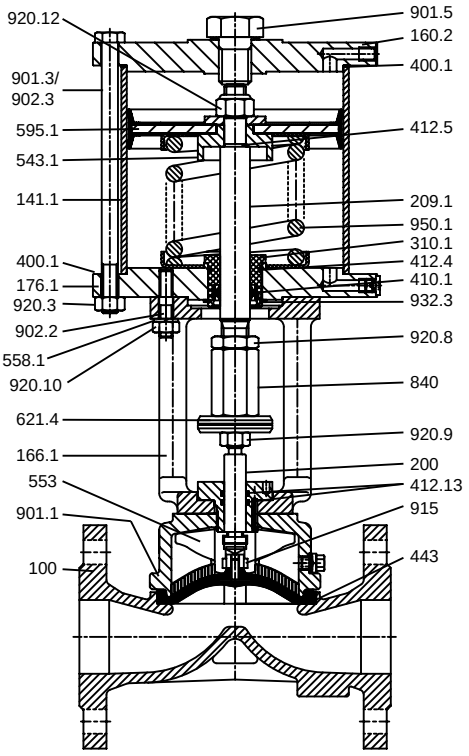


SISTO-LAD-OF

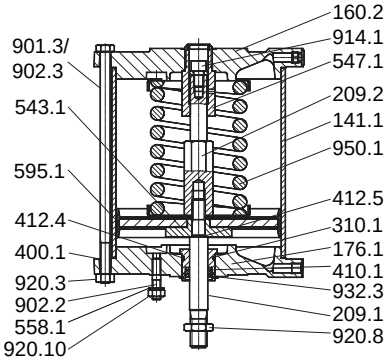


SISTO-LAD-AZ

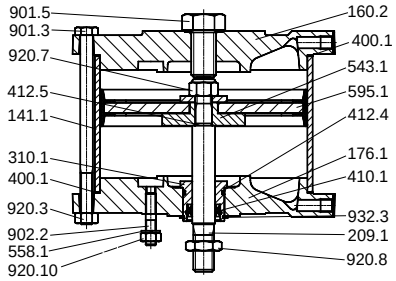
Чертежи в разрезе тип LAP



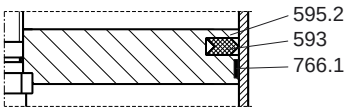
SISTO-диафрагменный клапан с SISTO-LAP-OF



SISTO-LAP-SF



SISTO-LAP-AZ



Поршень 300 с поршневым кольцом

[6] Скачать с сайта: www.sisto.lu

Перечень компонентов

Номер детали	Описание
100	Корпус
141.1	Цилиндр
151.1	Нижняя часть корпуса в разрезе
151.2	Верхняя часть корпуса в разрезе
160.2	Верхняя торцевая крышка
165	Втулка
166.1	Хомут
168.2	Хомут
176.1	Нижняя торцевая крышка
200	Шток
200.2	Шток
200.3	Шток
209	Шток поршня
209.1	Шток нижнего поршня
209.2	Шток верхнего поршня
209.4	Шток верхнего поршня
310.1 [7) 9)]	**Подшипник скольжения**
400.1 [7) 9)]	**Прокладка**
410.1 [7) 9)]	**Комплект уплотнения и грязесъемника**
412.1 [7) 9)]	**Уплотнительное кольцо**
412.2	Уплотнительное кольцо
412.4 [7) 9)]	**Уплотнительное кольцо**

Номер детали	Описание
412.5 [7) 9)]	**Уплотнительное кольцо**
412.6 [7) 9)]	**Уплотнительное кольцо**
412.7 [7) 9)]	**Уплотнительное кольцо**
412.13	Уплотнительное кольцо
443 [8)]	**Мембрана**
443.4 [7)]	**Мембрана привода**
485.1	Муфта штока
527.1	Установочный рукав
543.1	Распорная втулка
544.3	Втулка с резьбой
547.1	Направляющая втулка
547.5	Направляющая втулка
550 [9)]	**Плоская мембрана**
553	Компрессор
558.1	Предохранительная шайба
593 [7) 9)]	**Уплотнение поршня**
595.1 [7) 9)]	**Поршень в сборе**
595.2	Поршень
621.4	Индикатор положения
766.1 [7) 9)]	**Направляющая лента**
840	Муфта
901.1	Болт с шестигранной головкой
901.2	Болт с шестигранной головкой

Номер детали	Описание
901.3	Болт с шестигранной головкой
901.5	Болт с шестигранной головкой
902.2	Штифт
902.3	Штифт
911	Канал для сжатого воздуха
914.1	Винт с цилиндрической головкой и внутренним шестигранником под ключ
915	Плавающая гайка
920.3	Гайка
920.5	Гайка
920.7	Гайка
920.8	Гайка
920.9	Гайка
920.10	Гайка
920.12	Гайка
920.14	Гайка
920.15	Гайка
920.16	Гайка
932.3	Пружинное кольцо
933.1	Шплинт
950.1	Пружина
961	Маховик

7.1 Принцип работы пневматического мембранного привода SISTO-LAD

Пневматические мембранные приводы с мембранным клапаном или без него доступны в следующих исполнениях:

- „Безопасное положение закрыт“ = SF
- „Безопасное положение открыт“ = OF
- „Двустороннего действия“ = AZ (ОТКР/ЗАКР).

ПРИМЕЧАНИЕ

Клапаны/приводы автоматически закрываются после случайного или намеренного стравливания контрольного воздуха. Видимые подвижные детали клапана (с ручным и автоматическим приводом) также служат индикаторами положения.

Арматуры с пневматическим мембранным приводом состоят из ведущих давление узлов корпус [100] и втулка [165] и функционального узла.

Корпус [100] и привод или втулка [165] скреплены шестигранными винтами [901.1] или резьбовыми шпильками [902.1] и гайками [920.1].

Функциональный узел пневматического мембранного привода SISTO-LAD	
с мембранным клапаном	**без мембранного клапана**
Крышки [151.1/151.2]	Крышки [151.1/151.2]
Мембрана привода [443.4]	Мембрана привода [443.4]
Держатель мембраны привода [550]	Держатель мембраны привода [550]
Пружина [950] для типов OF и SF	Пружина [950] для типов OF и SF
Шток клапана [200.3]	Шток клапана [200.3]
Шток привода [209]	Шток привода [209]
Втулка [165]	
Компрессор [553] с плавающей гайкой [915]	
Мембрана [443]	

7.2 Принцип работы пневматического поршневого привода SISTO-LAP

Пневматические поршневые приводы с мембранным клапаном или без него доступны в следующих исполнениях:

- „Безопасное положение закрыт“ = SF
- „Безопасное положение открыт“ = OF
- „Двустороннего действия“ = AZ (ОТКР/ЗАКР).

ПРИМЕЧАНИЕ

Клапаны/приводы автоматически закрываются после случайного или намеренного стравливания контрольного воздуха. Видимые подвижные детали клапана (с ручным и автоматическим приводом) также служат индикаторами положения.

Арматуры с пневматическим поршневым приводом состоят из ведущих давление узлов корпус [100] и втулка [165] с хомутом [166.1] и функционального узла.

Корпус [100] и привод или втулка [165] с хомутом [166.1] скреплены шестигранными винтами [901.1] или резьбовыми шпильками [902.1] и гайками [920.1].

Функциональный узел пневматического поршневого привода SISTO-LAP	
с мембранным клапаном	**без мембранного клапана**
Нижняя торцевая крышка [176.1]	Нижняя торцевая крышка [176.1]
Цилиндр [141.1]	Цилиндр [141.1]
Верхняя торцевая крышка [160.2]	Верхняя торцевая крышка [160.2]
Поршень [595]	Поршень [595]
Пружина [950.1] для типов OF и SF	Пружина [950.1] для типов OF и SF
Штоки поршня [209.1/209.2]	Штоки поршня [209.1/209.2]
Втулка [165] с хомутом [166.1]	
Компрессор [553] с плавающей гайкой [915]	
Мембрана [443]	

7) Рекомендуемые запчасти (= Полный набор уплотнений)
8) Рекомендуемые запчасти
9) Рекомендуется замена данных деталей на нашем заводе.

7.3 Монтаж

7.3.1 Общие указания/правила техники безопасности

Ответственность за расположение и установку клапанов и пневматических приводов всегда несет инженерная компания, строительная компания или эксплуатирующая организация/пользователь.

Ошибки при планировании и установке могут привести к ненадежной работе клапанов и пневматических приводов и представляют серьезную угрозу безопасности. Особенно важно соблюдать следующие требования:

ВНИМАНИЕ

- Прокладывать трубные соединения таким образом, чтобы исключить сбои в работе и повреждения арматуры. Особенно избегать влияния осевых и изгибающих усилий и вибраций на корпус арматуры в процессе установки и эксплуатации.
- Колпаки, закрывающие отверстия для подключения, необходимо снять непосредственно перед установкой.
- Фланцы для подключения трубопроводов описанной в данном руководстве фланцевой арматуры выполнены согласно стандарту EN1092-1/-2, включая обработку поверхности под прокладки из эластомеров и фторопластов.

ПРИМЕЧАНИЕ

Запрещается окрашивать детали, частвующие в работе клапана, такие как подвижные штоки и компоненты индикатора положения.
Не упирайтесь ногами в ручной маховик [961].

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Из соображений безопасности клапаны и системы трубопроводов, которые работают при высоких (> +50 °C) или низких (< 0 °C) температурах, должны иметь изоляцию или снабжаться знаком, предупреждающим об опасности травмирования при контакте с горячими или холодными компонентами.

В соответствии с немецкими правилами энергосбережения (EnEV) мы рекомендуем выполнять изоляцию клапанов, работающих с теплыми жидкостями, из соображений экономии энергии.

ОСТОРОЖНО

Опасность защемления движущимися деталями!

Клапаны и пневматические приводы с наружными подвижными деталями должны иметь защитные крышки или другие соответствующие защитные устройства для предотвращения несчастных случаев.

7.3.2 Место монтажа

Запорные клапаны с пневматическими приводами необходимо монтировать с вертикальной осью штока. При ином монтажном положении эксплуатирующая сторона обязана обеспечить дополнительную опору для арматуры или проконсультироваться с изготовителем. По причине вибраций трубопровода мы рекомендуем заказчикам обеспечить опору для приводов (см. рисунки 1 и 2).

Клапаны с редукторами или приводами, а также пневматические приводы, устанавливаемые на клапаны других производителей, устанавливаются так, чтобы шток находился в вертикальном положении. При невозможности соблюсти это условие необходимо предусмотреть достаточную опору для клапана по месту установки или обратиться к производителю.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Опасность поражения электрическим током!

Электрические подключения должны выполняться персоналом, имеющим необходимую подготовку.

7.3.3 Специальные конструкции

По вопросам расположения и установки клапанов особой конструкции обращайтесь к консультантам, в строительную компанию или к эксплуатирующей организации.

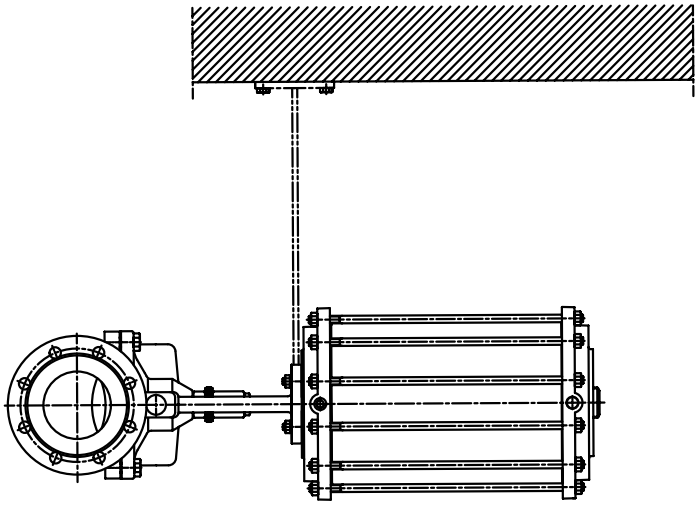


Рисунок 1: схема крепления опор к пневматическому приводу - горизонтально

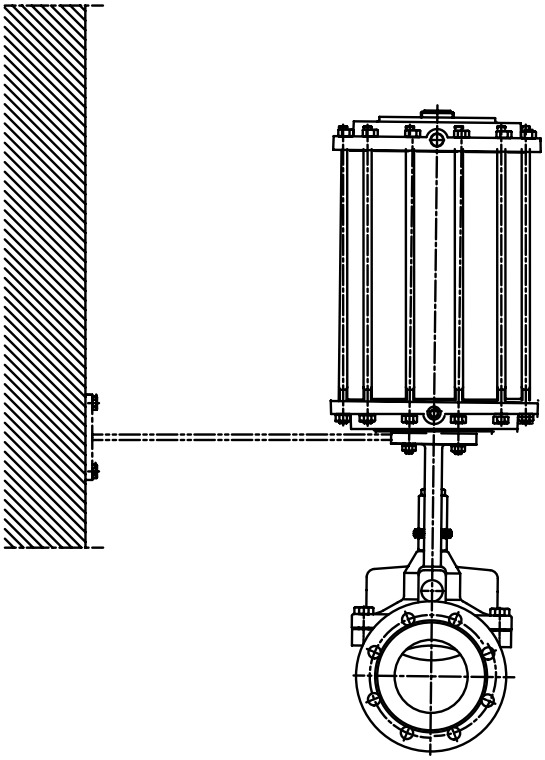


Рисунок 2: схема крепления опор к пневматическому приводу - вертикально

7.3.4 Изоляция

При необходимости выполнить изоляцию клапана убедитесь, что изоляция не мешает работе клапана. Компания SISTO Armaturen рекомендует проверять, чтобы области уплотнения в местах присоединения втулки и прохождения штока были легкодоступны и хорошо видны.

7.4 Руководство по монтажу

7.4.1 Фланцевые клапаны

См. главу 6.3.1 стр. 10.

7.4.2 Инструкции по сварке

См. главу 6.3.2 стр. 10.

7.5 Ввод в эксплуатацию/вывод из эксплуатации

(Инструкции по монтажу см. также в Разделе 7.3 Монтаж)

7.5.1 Общие сведения

Перед вводом в эксплуатацию/запуском сравните данные о материалах, давлении и температуре на клапане с условиями эксплуатации трубопровода, чтобы проверить устойчивость материалов к химическому воздействию и их устойчивость под нагрузкой.

ВНИМАНИЕ

Возможное избыточное давление не должно превышать допустимое максимальное давление. Оператор должен обеспечить соблюдение мер предосторожности.

Перед запуском новой системы и, особенно перед запуском системы после ремонта необходимо тщательно промыть трубопровод при открытых клапанах, чтобы удалить загрязнения и (или) наплавленные валики, которые могут повредить клапан.

Ответственность за выбор средства и способа очистки трубопроводной системы несет сторона, выполняющая очистку.

ОСТОРОЖНО

Опасность получения травм!

Продувка трубопровода при ослаблении соединений, например, болтов втулки/крышки, опасна и не допускается. Во избежание повреждения материалов клапана или соединительных уплотнений необходимо соблюдать скорость движения жидкости при запуске и остановке.

ВНИМАНИЕ

Пневматические приводы SISTO в качестве регулирующей среды используют сжатый воздух, соответствующий ISO 8573-1.

- Для работы при температуре выше 0 °C следует использовать класс чистоты 5.4.4: Фильтр 40 мкм, общая концентрация масел 5 мг/м³, точка росы +3 °C.
- Для работы при температуре до -10 °C следует использовать класс чистоты 5.3.4: Фильтр 40 мкм, общая концентрация масел 5 мг/м³, точка росы -20 °C.

Для определения требуемого класса чистоты сжатого воздуха, необходимо принимать во внимание требования всех компонентов, используемых в системе.

7.5.2 Срабатывание клапана

При виде сверху ручные клапаны закрываются при повороте ручного маховика [961] по часовой стрелке и открываются при повороте ручного маховика [961] против часовой стрелки. Варианты конструкции клапанов, которые не соответствуют этому правилу, имеют соответствующие обозначения.

ВНИМАНИЕ

Клапаны с ручным маховиком приводятся в действие только вручную. Клапан может повредиться при приложении избыточного усилия, поэтому запрещено использовать рычаг для поворота ручного маховика [961].

Запорные клапаны обычно используются так, что находятся либо в полностью открытом, либо в полностью закрытом положении.

Если при открытии или закрытии клапана возникает сопротивление, это означает, что клапан находится в конечной позиции, и не нужно поворачивать маховик дальше. Дальнейшие попытки повернуть маховик могут привести к увеличению износа клапана.

ОСТОРОЖНО

Опасность получения ожогов!

В процессе эксплуатации маховик может нагреваться до высокой температуры. Пользуйтесь защитными перчатками.

7.5.3 Окончательная проверка перед вводом в эксплуатацию

Перед вводом в эксплуатацию/запуском проверьте остановку установленного клапана, открыв и закрыв его несколько раз.
При необходимости следует равномерно подтянуть резьбовые соединения корпуса [100] с кожухом [165] и соединительных фланцев (См. главу 6.9/7.11).

ВНИМАНИЕ

Избегать перекосов!

Перед подтягиванием резьбовых соединений корпуса [100] с кожухом [165] арматуру нужно открыть примерно на 2 оборота маховика (для предотвращения перекоса).

7.5.4 Клапаны с приводом

ВНИМАНИЕ

В клапанах с электрическими или пневматичес кими приводами должны быть предусмотрены предельные значения хода/срабатывания. Несоблюдение может привести к серьезным повреждениям арматуры!

Электрические приводы настраиваются на заводе и готовы к использованию. Они должны быть подключены следующим образом:

- положение клапана «ЗАКРЫТ» зависит от хода,
- положение клапана «ОТКРЫТ» зависит от хода.

Схемы подключения содержатся в клеммных коробках.

ПРИМЕЧАНИЕ

При работе с арматурами с приводом соблюдайте также руководство по эксплуатации привода.

ВНИМАНИЕ

Использование конечного отключения в зависимости от усилия может снизить срок службы мембраны [443].

ВНИМАНИЕ

Опасность перегрузки!

При работе с пневматическими приводами необходимо соблюдать указанные в подтверждении заказа давления сжатого воздуха. Превышение указанного давления недопустимо. В противном случае возможно повреждение устройства.

При необходимости следует запросить у производителя вращающие моменты для открытия и закрытия и усилия для срабатывания.

7.5.5 Остановка

1. Вывести клапан из эксплуатации.
2. Сбросить давление в пневматической системе и в приводе.
3. Дальнейшие действия для поршневых приводов (типа LAP) приведены в Главе 7.13.

При длительных простоях оборудования необходимо учитывать следующее:

1. Очистить систему от рабочих сред, способных к изменению состояния из-за полимеризации, образованию кристаллов, затвердеванию и пр.
2. При необходимости промыть все трубопроводы при полностью открытых арматурах.

7.6 Техническое обслуживание/уход

7.6.1 Правила техники безопасности

Оператор системы отвечает за проведение всех необходимых работ по техобслуживанию, сервису и ремонту. Работы должны проводиться квалифицированным персоналом. Лица, проводящие работы, должны ознакомиться и понять руководство по эксплуатации и сборке отдельных деталей установки.

При выполнении любых работ по техобслуживанию, сервису и ремонту арматуры и пневматических приводов необходимо соблюдать перечисленные ниже указания по технике безопасности, а так же указания, приведенные в Главе 2.

Всегда, даже в экстренных ситуациях, используйте подходящие запасные части и инструменты.

ОПАСНО

Опасность травмирования арматурой под давлением!
Опасность получения ожогов!

Опасность для жизни при попытке разборки арматуры, находящейся под давлением!

При выполнении любых работ по техобслуживанию и ремонту, арматура и подключенная к ней система не должны находиться под давлением.

Это относится, в частности, к следующим действиям:

- перед отсоединением фланцевых соединений труб
- перед снятием втулки [165]
- перед демонтажем заглушки и пробки отвода воздуха
- перед снятием привинченного привода.

После сброса давления дать арматуре остыть до температуры, исключающей вскипание рабочей жидкости при контакте с деталями арматуры и исключающей опасность ожогов.

ОПАСНО

Опасные и вредные для здоровья рабочие среды!

При работе с токсичными или легко воспламеняющимися жидкостями или с жидкостями, осадок которых может вызывать коррозию при контакте с атмосферной влагой, стравите жидкость из клапана и промойте или продуйте его.
При необходимости использовать средства индивидуальной защиты!

В зависимости от положения клапана в нем может остаться жидкость; ее необходимо собрать и утилизировать.
Перед транспортировкой необходимо стравить жидкость из клапанов и промыть их.

Для клапанов с приводами необходимо также соблюдать следующие инструкции:

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Опасность поражения электрическим током!

При необходимости снять с клапанов приводы, питающиеся от внешних источников (электрических ил пневматических), сначала нужно отключить источник питания и лишь затем приступать к работе. При этом важно соблюдать инструкции из раздела 2 и раздела 7.6.1 и руководства по эксплуатации привода.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Опасность получения травм от натянутых пружин!

В приводах со встроенным пружинным механизмом пружины находятся в напряженном состоянии. Их нужно снимать с особой осторожностью, используя при этом соответствующие фиксирующие устройства. Энергия разжимающейся пружины представляет опасность для жизни!

При возникновении вопросов обратитесь к производителю.

7.6.2 Техническое обслуживание

ПРИМЕЧАНИЕ

Рекомендуется регулярно проверять приводы на предмет герметичности и функционирования.

Оператор несет ответственность за определение и соблюдение подходящих интервалов проверок и техобслуживания, зависящих от конкретных условий эксплуатации.

Создание и соблюдение плана техобслуживания поможет свести на минимум необходимость дорогостоящих ремонтных работ и лежит в основе длительной бесперебойной службы арматуры.

ПРИМЕЧАНИЕ

- Самая нагруженная деталь любого мембранного клапана — мембрана [443].
- Дополнительно к механическим нагрузкам мембрана [443] подвергается износу от протекающей среды.

  В зависимости от условий и частоты задействования мембраны [443] мы рекомендуем регулярно проверять ее с индивидуально определенной периодичностью и при необходимости — заменять.
- Для проверки мембраны [443] снимите верхнюю часть клапана с корпуса. См. раздел 7.7/7.8 Замена мембраны.

Необходимо выполнять указания по технике безопасности, приведенные в главах 2 и 7.6.1.

Все компоненты клапанов разработаны таким образом, что по большей части не требуют технического обслуживания. Материалы подвижных частей выбраны так, чтобы обеспечить минимальный износ.

Продление срока службы арматуры достигается следующими мерами:

- Проверка функциональности полным открытием и закрытием арматуры как минимум два раза в год.
- Смазка подвижных частей подходящими смазочными материалами, соответствующими DIN 51825, согласно сфере применения арматуры.

7.7 Замена мембраны полнопроходного клапана (SISTO-KB/-KBS) с пневматическим приводом (тип LAD/LAP)

Верхняя часть клапана поддается демонтажу только вместе с приводом.

1. Привести верхнюю часть в закрытое положение:
   - Для приводов типа „Безопасное положение закрыт“ (SF) сбросить давление.
   - Для приводов типа „Безопасное положение закрыт“ (OF) и „Двустороннего действия“ (AZ) подать сжатый воздух в верхнюю камеру привода.
2. Отвинтить шестигранные винты [901.1] или гайки [920.1] и снять верхнюю часть корпуса вместе с приводом.
3. Вывинтить мембрану [443] из компрессора [553] поворотом против часовой стрелки.
4. При монтаже новой мембраны [443] обратите внимание на обозначение материала.

ПРИМЕЧАНИЕ

После демонтажа очистить все детали от загрязнений. Избегайте при этом повреждения деталей. Проверить все детали на предмет повреждений и при необходимости заменить.

При установке новой мембраны действуйте следующим образом:

5. Поверхности мембраны [443], соприкасающиеся с корпусом [100] и втулкой [165], должны быть чистыми и сухими.
6. Привести верхнюю часть в закрытое положение:
   - Для приводов типа „Безопасное положение закрыт“ (SF) сбросить давление.

- Для приводов типа „Безопасное положение закрыт“ (OF) и „Двустороннего действия“ (AZ) подать сжатый воздух в верхнюю камеру привода.

7. Удалить защиту (если таковая имеется) с винтовой шпильки, крепящей мембрану [443].
8. Ввинтить мембрану [443] в компрессор [553] до упора. Дальше мембрану [443] не крутить, иначе возможно ее повреждение!
9. Для достижения правильной ориентации мембраны [443] повернуть ее назад максимально на 180°.
10. При монтаже втулки [165], верхняя часть должна оставаться в закрытом состоянии (как описано в пункте 6).
11. Установить втулку [165] на корпус [100] и закрутить винты [901.1] или шестигранные гайки [920.1] втулки ручным усилием.
12. Равномерно закрутить винты втулки крест-накрест согласно таблице моментов затяжки.
13. Установить привод в открытое положение. Повторно проверить моменты затяжки крепления втулки.

Требуемые моменты затяжки приведены в Главах 6.9 и 7.11.

ВНИМАНИЕ

Если мембрана недостаточно плотно закручена в компрессор, то сила давления при закрытии клапана действует непосредственно на винт мембраны, а не на поверхность компрессора. Это приведет к повреждениям и к преждевременному износу мембраны и потере герметичности клапана.

Если мембрана вкручена чрезмерно глубоко, должная герметичность поверхности соприкосновения седла и мембраны не достигается. Надежное функционирование клапана в такой ситуации невозможно.

ВНИМАНИЕ

Не закручивать винты втулки, если система находится под давлением или при повышенных температурах (> +40 °C).

7.8 Замена мембраны клапана с уплотняющей перемычкой (SISTO-10/-16/-20) с пневматическим приводом (тип LAD/LAP)

Верхняя часть клапана поддается демонтажу только вместе с приводом.

1. Привести верхнюю часть в открытое положение:
   - Для приводов типа „Безопасное положение закрыт“ (SF): подать давление.
   - Для приводов типа „Безопасное положение закрыт“ (OF) и „Двустороннего действия“ (AZ): сбросить давление сжатого воздуха.
2. Отвинтить шестигранные винты [901.1] или гайки [920.1] и снять верхнюю часть корпуса вместе с приводом.
3. Привести верхнюю часть в закрытое положение:
   - Для приводов типа „Безопасное положение закрыт“ (SF) сбросить давление.
   - Для приводов типа „Безопасное положение закрыт“ (OF) и „Двустороннего действия“ (AZ) подать сжатый воздух в верхнюю камеру привода.
4. Вывинтить мембрану [443] из компрессора [553] и плавающей гайки [915] поворотом против часовой стрелки.
5. При монтаже новой мембраны [443] обратите внимание на обозначение материала.

ПРИМЕЧАНИЕ

После демонтажа очистить все детали от загрязнений. Избегайте при этом повреждения деталей. Проверить все детали на предмет повреждений и при необходимости заменить.

При установке новой мембраны действуйте следующим образом:

6. Поверхности мембраны [443], соприкасающиеся с корпусом [100] и втулкой [165], должны быть чистыми и сухими.
7. Привести верхнюю часть в закрытое положение:
   - Для приводов типа „Безопасное положение закрыт“ (SF) сбросить давление.
   - Для приводов типа „Безопасное положение закрыт“ (OF) и „Двустороннего действия“ (AZ) подать сжатый воздух в верхнюю камеру привода.
8. Для арматур со спиральной опорой [951]:
   Вложить спиральную опору [951] во втулку [165]. Последний виток спиральной опоры [951] должен выходить за пределы уплотняющей кромки и не должен заканчиваться на перемычке компрессора [553].
9. Удалить защиту (если таковая имеется) с винтовой шпильки, крепящей мембрану [443].
10. Ввинтить мембрану [443] в плавающую гайку [915] до упора в компрессоре [553]. Дальше мембрану [443] не крутить, иначе возможно ее повреждение!
11. Для достижения правильной ориентации мембраны [443] повернуть ее назад максимально на 180°.
12. При монтаже втулки [165], верхнюю часть следует перевести в открытое положение:
    - Для приводов типа „Безопасное положение закрыт“ (SF): подать давление.
    - Для приводов типа „Безопасное положение закрыт“ (OF) и „Двустороннего действия“ (AZ): сбросить давление сжатого воздуха.
13. Перемычки мембраны должны совпадать с углублениями в корпусе клапана [100] (не относится к MD 40 и SISTO-10/-10S).
14. Следует убедиться в том, что уплотняющий выступ мембраны [443] при монтаже в корпусе [100] расположен поперечно направлению потока рабочей среды.
15. Установить втулку [165] на корпус [100] и закрутить винты [901.1] или шестигранные гайки [920.1] втулки ручным усилием.
16. Перевести привод в закрытое положение (см. пункт 7) и затем равномерно закрутить винты втулки крест-накрест согласно таблице моментов затяжки.
17. Установить привод в открытое положение. Повторно проверить моменты затяжки крепления втулки.

Требуемые моменты затяжки приведены в Главах 6.9 и 7.11.

ВНИМАНИЕ

Не закручивать винты втулки, если система находится под давлением или при повышенных температурах (> +40 °C).

ПРИМЕЧАНИЕ

Мембраны [443] с маркировкой «MD40» и кнопкой для крепления на задней поверхности мембраны крепятся к компрессору [553] с помощью этой кнопки. Чтобы снять такую мембрану [443] с компрессора [553] нужно одновременно тянуть и поворачивать ее.

ПРИМЕЧАНИЕ

Ориентация мембран, состоящих из нескольких материалов (TFM/EPDM), должна быть такова, чтобы сторона металлического кольца с канавкой прилегала к обратной стороне пластиковой мембраны. При этом узкая сторона кольца направлена в сторону фланца втулки верхней части корпуса.

7.9 Аварийное ручное управление пневматического мембранного привода (LAD-SF)

Мембранные приводы типа „Безопасное положение закрыт“ (SF) в стандартном исполнении оснащены аварийным ручным управлением (рисунок 3).

1. Удерживать от вращения обе верхние гайки [920.19] при помощи подходящего инструмента.
2. Закручивать нижнюю гайку [920.5] по часовой стрелке. Тем самым шток привода передвигается вверх. Обязательно следить за тем, чтобы шток привода не вращался!
3. После устранения неисправности, привести гайку [920.5] назад в исходное состояние до касания с гайками [920.19]. Зафиксировать гайку [920.5] контргайками [920.19].
4. Проверить диапазон хода и при необходимости заново произвести его настройку.

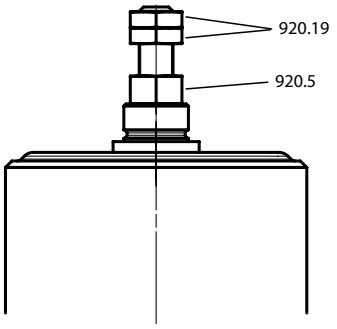


Рисунок 3: Аварийное ручное управление SISTO-LAD-SF

7.10 Замена мембраны пневматического мембранного привода (Тип LAD)

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Опасность получения травм от натянутых пружин!
Приводы (тип LAD) «безопасное положение, закрытое» (SF) и приводы (тип LAD) «безопасное положение, открытое» (OF) оснащены предварительно натянутыми пружинами! Энергия разжимающейся пружины представляет опасность для жизни!

Привод (тип LAD) безопасное положение, закрытое (SF)	Привод (тип LAD) безопасное положение, открытое (OF)	действия (тип LAD) Привод двойного действия (AZ)
1. Продуйте привод и отключите его от источника сжатого воздуха. 2. Отвинтить одну из гаек [920.3] и заменить шестигранный болт [901.2] на анкерную шпильку. Анкерная шпилька должна иметь класс прочности 8.8 и иметь длину не менее 300 мм. Снова закрутить гайку [920.3] на анкерной шпильке до упора. 3. Повторять шаг 2 для противолежащих гаек [920.3], пока как минимум 4 болта [901.2] не будут заменены на анкерные шпильки. Если привод имеет более чем 8 шестигранных болтов [901.2], то замене на анкерные шпильки подлежит половина имеющихся болтов. 4. Ослабьте оставшиеся гайки [920.3] вокруг корпуса привода, крепящие болты с шестигранными головками [901.2]. 5. Ослабьте гайки [920.5] выдвижного штока [209]. 6. Равномерно ослабить гайки [920.3] на анкерных шпильках, пока пружина [950.1] не придет в разгруженное состояние. 7. Снимите верхнюю часть корпуса привода [151.2]. 8. Отвинтить муфту [840] (зафиксирована „Loctite 243“) вместе со штоком привода [209] от штока клапана [200]. 9. Снимите верхнюю пластину мембраны [550]. 10. Замените поврежденную мембрану привода [443.4]. 11. При сборке выполняйте этапы разборки в противоположном порядке. 12. Подключите привод к источнику сжатого воздуха.	1. Продуйте привод и отключите его от источника сжатого воздуха. 2. Отвинтить одну из гаек [920.3] и заменить шестигранный болт [901.2] на анкерную шпильку. Анкерная шпилька должна иметь класс прочности 8.8 и иметь длину не менее 300 мм. Снова закрутить гайку [920.3] на анкерной шпильке до упора. 3. Повторять шаг 2 для противолежащих гаек [920.3], пока как минимум 4 болта [901.2] не будут заменены на анкерные шпильки. Если привод имеет более чем 8 шестигранных болтов [901.2], то замене на анкерные шпильки подлежит половина имеющихся болтов. 4. Ослабьте оставшиеся гайки [920.3] вокруг корпуса привода, крепящие болты с шестигранными головками [901.2]. 5. Отвинтить шток привода [209] (зафиксирован „Loctite 243“) от штока клапана [200] при помощи закрепленной контргайками гайки [920.5]. 6. Равномерно ослабьте четыре гайки [920.3] на анкерных болтах так, чтобы пружина была не под напряжением [950.1]. 7. Снимите верхнюю часть корпуса привода [151.2]. 8. Снимите верхнюю пластину мембраны [550]. 9. Замените поврежденную мембрану привода [443.4]. 10. При сборке выполняйте этапы разборки в противоположном порядке. 11. Подключите привод к источнику сжатого воздуха.	1. Продуйте привод и отключите его от источника сжатого воздуха. 2. Ослабьте все гайки [920.3] в верхней части корпуса привода [151.2]. 3. Отвинтить шток привода [209] (зафиксирован „Loctite 243“) от штока клапана [200] при помощи закрепленной контргайками гайки [920.5]. 4. Снимите верхнюю мембранную пластину [550]. 5. Замените поврежденную мембрану привода [443.4]. 6. При сборке выполняйте этапы разборки в противоположном порядке. 7. Подключите привод к источнику сжатого воздуха.

Примечание:
При закреплении муфты [840] / штока поршня [209] на стержне [200] проверьте, чтобы место соединения было снова покрыто клеем „Loctite 243“, и чтобы болтовые отверстия мембраны совпадали с болтовыми отверстиями нижней части корпуса привода [151.1]. На мембране [443.4] привода не должно быть складок. Вращению стержня [200] мешает плоское стыковое соединение в компрессоре [553].

ПРИМЕЧАНИЕ

- Гайки [920.5] предотвращают движение в направлении закрытия. Они должны быть установлены так, чтобы клапан плотно закрывался при соответствующем рабочем давлении.
- Если во время функционального испытания клапана, установленного на трубопровод, при давлении трубопровода окажется, что гайка [920.5] упирается в верхнюю часть корпуса привода [151.2], переместите привод в открытое положение и ослабьте гайки [920.5] на штоке поршня [209] на вполоборота.
- Теперь снова зажмите гайки [920.5], плотно удерживая нижнюю гайку [920.5].

7.11 Моменты затяжки (Нм) пневматического мембранного привода (тип LAD)

Моменты затяжки (Нм) крепежных винтов верхней и нижней части привода (значения действительны только при температуре арматуры от +5 °C до +40 °C).

	Размер		
	100	150	220
Приводная мембрана [443.4] между верхней [151.2] и нижней частью [151.1] чашки привода	10	12	15

7.12 Аварийное ручное управление пневматического поршневого привода (тип LAP)

7.12.1 Аварийное ручное управление привода „двустороннего действия“ (LAP-AZ)

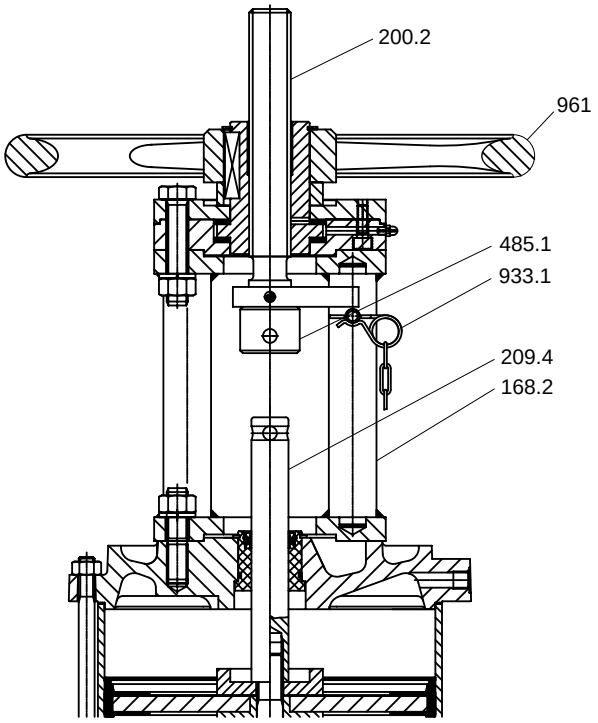


Рисунок 4: привод двойного действия (LAP-AZ)

При отключении дополнительного источника питания приводом можно управлять вручную с помощью аварийного маховика [961], установленного на пневматическом приводе (LAP).

Чтобы активировать аварийное управление пневмопривода с помощью аварийного маховика [961], необходимо соединить между собой обе системы описанным ниже способом.

1. Повернуть маховик [961] по часовой стрелке, чтобы поместить верхний шток [200.2] и поводок [485.1] на верхнем штоке поршня [209.4].
2. Соединить поводок [485.1] и шток поршня [209.4] с помощью прилагаемого Шплинт [933.1].

Привод в закрытом положении: Повернуть маховик [961] по часовой стрелке
Привод в открытом положении: Повернуть маховик [961] против часовой стрелки

При нормальной работе аварийный маховик [961] снимается с пневматического привода.

ВНИМАНИЕ

Риск возникновения неисправностей установки!

Автоматическое приведение в действие пневматического привода при активированном ручном аварийном режиме может привести к повреждению привода и клапана и сбоям в работе системы.

ВНИМАНИЕ

Риск возникновения неисправностей установки!

Перед возобновлением стандартного режима:

1. Извлечь Шплинт [933.1].
2. Поворачивать маховик [961] против часовой стрелки до тех пор, пока шток [200.2] снова не примет своего исходного положения.
3. Затем вставить Шплинт [933.1] в предус мотренное отверстие, расположенное под закрепленным на штоке предохранителем от проворачивания на фонаре [168.2].

7.12.2 Аварийное ручное управление привода типа „Безопасное положение открыт“ (LAP-OF)

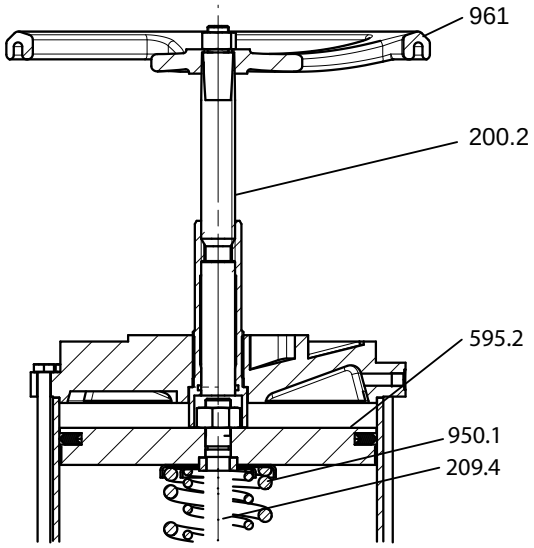


Рисунок 5: привод с безопасным отрытым оложением (LAP-OF)

При отключении дополнительного источника питания приводом можно управлять вручную в направлении открытия с помощью аварийного маховика [961], установленного на пневматическом приводе (LAP).

Чтобы активировать аварийное управление пневмопривода с помощью аварийного маховика [961], выполнить следующие действия:

1. Повернуть маховик [961] по часовой стрелке.
2. Шток [200.2] сжимает гибкие вставки муфты над поршнем [595.2] и закрывает арматуру.
3. Аварийный маховик [961] запрещено использовать для задействования механически заблокированной арматуры.

При нормальной работе ручной маховик [961] не используется.

ВНИМАНИЕ

Риск возникновения неисправностей установки!

Прежде чем вернуться к работе в нормальном режиме, поверните ручной маховик [961] против часовой стрелки, чтобы вернуть шток [200.2] в исходное положение до упора.

В противном случае ход клапана ограничен, что приводит к уменьшению объемного потока через клапан

7.12.3 Аварийное ручное управление привода типа „Безопасное положение закрыт“ (LAP-SF)

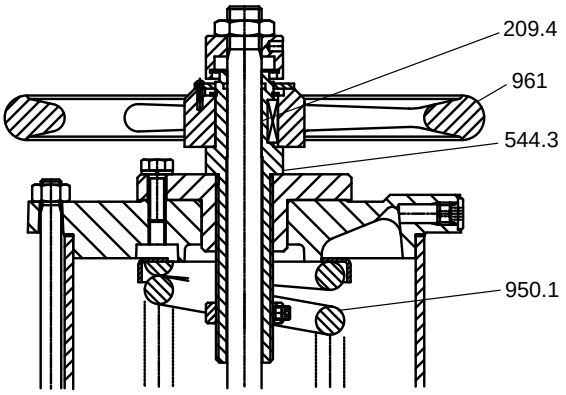


Рисунок 6: привод с безопасным закрытым положением (LAP-SF)

При отключении дополнительного источника питания приводом можно управлять вручную в направлении открытия с помощью аварийного маховика [961], установленного на пневматическом приводе (LAP).

Чтобы активировать аварийное управление пневмопривода с помощью аварийного маховика [961], выполнить следующие действия:

1. Повернуть маховик [961] против часовой стрелки.
2. Ходовая гайка [544.3] сжимает гибкие вставки муфты [950.1] над штоком поршня [209.4] и открывает арматуру.
3. Аварийный маховик [961] запрещено использовать для закрытия механически заблокированной арматуры.

При нормальной работе ручной маховик [961] не используется.

	ВНИМАНИЕ
	Риск возникновения неисправностей установки! Прежде чем вернутся к работе в нормальном режиме, поверните ручной маховик [961] по часовой стрелке, чтобы установить резьбовую втулку [544.3] в исходное положение до упора. В противном случае ход клапана ограничен, что препятствует достижению клапаном полностью закрытого положения и делает плотное закрытие невозможным

7.12.4 Аварийное ручное управление с ограничением хода в сторону закрытия (LAP-AZ)

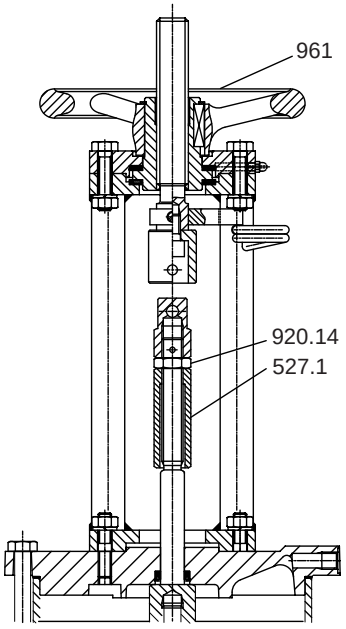


Рисунок 7: привод двойного действия (LAP-AZ)

Привод „Двустороннего действия“ (LAP-AZ):

Чтобы активировать аварийный маховик [961]: см. главу 7.12.1.

Чтобы активировать ограничитель хода:

1. Ослабить контрение между гайкой [920.14] и установочной втулкой [527.1].
2. Привод должен находиться в положении «ОТКР.».
3. После этого ограничитель хода можно опустить в желаемое положение, повернув его по часовой стрелке.
4. Закрутить гайку вниз [920.14] до установочной втулки [527.1] и надежно законтрить.

	ВНИМАНИЕ
	Риск возникновения неисправностей установки! Вибрации могут привести к ослаблению гаек в процессе работы. Поэтому ограничитель хода нужно регулярно проверять.

7.12.5 Аварийное ручное управление с ограничением хода в сторону открытия (LAP-OF/LAP-SF)

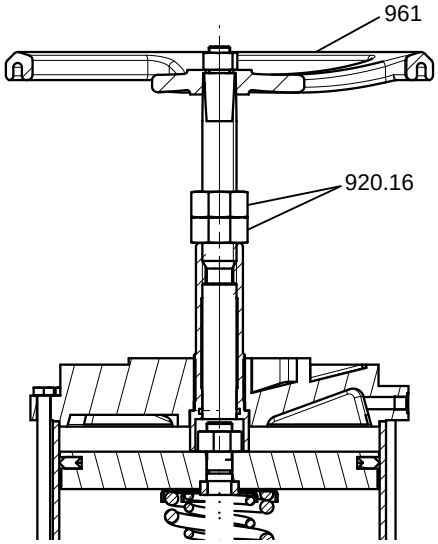


Рисунок 8: привод с безопасным отрытым положением (LAP-OF)

Привод типа „Безопасное положение открыт“ (LAP-OF):

Чтобы активировать аварийный маховик [961]:

1. Отвернуть обе гайки [920.16] и выкрутить их до верхнего конечного положения.
2. Дальнейшие действия описаны в главе 7.12.2.

Чтобы активировать ограничитель хода:

1. Ослабить обе гайки [920.16] и вывернуть наверх.
2. Привод должен находиться в положении «ЗАКР.».
3. В заключение переводить маховик [961] в положение «ЗАКР.» до достижения требуемого ограничения хода.
4. Закрутить обе гайки [920.16] до упора вниз и прочно законтрить.

	ВНИМАНИЕ
	Риск возникновения неисправностей установки! Вибрации могут привести к ослаблению гаек в процессе работы. Поэтому ограничитель хода нужно регулярно проверять.

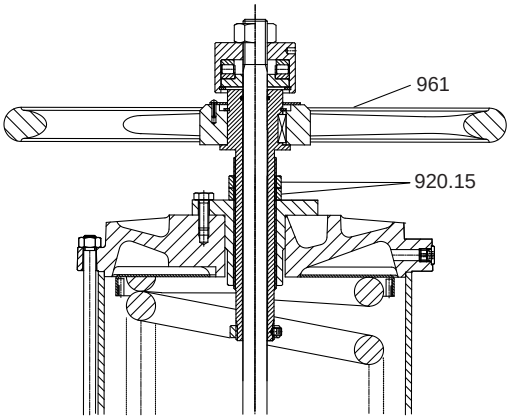


Рисунок 9: привод с безопасным закрытым положением (LAP-SF)

Привод типа „Безопасное положение закрыт“ (LAP-SF):

Чтобы активировать аварийный маховик [961]:

1. Ослабить контрение обеих гаек [920.15].
2. Дальнейшие действия описаны в главе 7.12.3.

Чтобы активировать ограничитель хода:

1. Ослабить обе гайки [920.15] и вывернуть наверх.
2. Привод должен находиться в положении «ЗАКР.».
3. В заключение поворачивать маховик [961] в направлении «ЗАКР.» до достижения требуемого ограничения хода.
4. Закрутить обе гайки [920.15] до упора вниз и прочно законтрить.

ВНИМАНИЕ

Риск возникновения неисправностей установки!

Вибрации могут привести к ослаблению гаек в процессе работы. Поэтому ограничитель хода нужно регулярно проверять.

7.13 Демонтаж и монтаж пневматического поршневого привода (тип LAP)

Демонтаж

1. Продуйте привод и отключите его от источника сжатого воздуха.
2. Ослабьте шестигранную гайку [920.8] примерно на один оборот.
3. Открутите шестигранную гайку (4 шт.) [920.10].
4. Поверните муфту [840] по часовой стрелке с помощью подходящего инструмента так, чтобы шток поршня [209.1] полностью отсоединился.
5. Поднимите привод с хомута [166.1].

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Опасность получения травм от натянутых пружин!

- Дальнейший демонтаж приводов с напряженными пружинами должен проводиться только заводом-поставщиком.
- Приводы в конструкциях с пружинным открытием и пружинным закрытием оснащены пружинным механизмом. Запрещено прорезать или ослаблять шпильки [902.3], шестигранную гайку [920.3] или Болт с шестигранной головкой [901.3], которые используются как анкерные болты.

Энергия разжимающейся пружины представляет опасность для жизни!

монтаж

1. С помощью шпильки [902.2] выровняйте привод по отношению к кругу болтов хомута [166.1] и расположите привод на хомуте [166.1] (**важно:** отметьте положение отверстия для подачи сжатого воздуха!).
2. Затяните гайки крест-накрест [920.10].
3. Закрепите муфту [840] на штоке поршня [209.1] в 3-4 оборота. При необходимости используйте сжатый воздух для того, чтобы аккуратно переместить шток поршня [209.1] (OF/AZ) в положение закрытия.
4. Переместите привод в открытое положение с помощью сжатого воздуха. Закрутите муфту [840] на штоке поршня [209.1] до упора, затем проверните ее на один полный оборот.
5. Зафиксируйте муфту [840] с помощью гайки [920.8].
6. Подключите привод к источнику сжатого воздуха.

ПРИМЕЧАНИЕ

Функциональная проверка должна проводиться при наличии давления на клапан в трубопроводе. Если гайка [920.9] упирается в хомут [166.1], то клапан возможно закрывается негерметично.
Для приводов со сквозным поршневым штоком:
Если гайка [920.5] упирается в верхнюю торцевую крышку [160.2], то клапан возможно закрывается негерметично.

Чтобы устранить данный недостаток:

Установить привод в открытое положение.

Для приводов без сквозного поршневого штока:

1. Ослабить контргайку [920.8].
2. Повернуть муфту [840] прибл. на пол-оборота против часовой стрелки.
3. Снова зафиксировать муфту контргайкой [920.8].

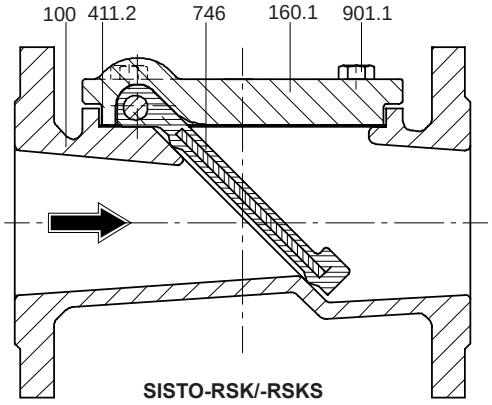
Для приводов со сквозным поршневым штоком:

1. Ослабить верхнюю контргайку [920.5].
2. Повернуть нижнюю гайку [920.5] прибл. на пол-оборота против часовой стрелки.
3. Снова зафиксировать верхнюю контргайку [920.5].

8 Обратные клапаны

Серия	Номинальный	Номиналь	Материал	См. буклет серии № [10]
SISTO-RSK/-RSKS	25-300	16	см. буклет серии	8675.1

вид в разрезе



SISTO-RSK/-RSKS

Перечень компонентов

Номер детали	Описание
100	Корпус
160.1	Крышка
411.2 [11]	**Стыковое кольцо**

Номер детали	Описание
746 [11]	**Диск клапана**
901.1	Болт с шестигранной головкой

8.1 Принцип работы

Обратные клапаны SISTO-RSK/-RSKS, состоящие из следующих деталей:
- Корпус [100]
- Крышка [160.1]
- Уплотнительное кольцо [411.2]
- Диск клапана [746]

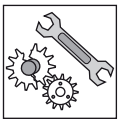
Крышка [160.1] и корпус [100] соединены болтами с шестигранными головками [901.1].
Верхняя часть диска клапана [746] плотно зажимается между крышкой [160.1] и корпусом [100], а нижняя часть свободно перемещается по траектории движения обратного клапана поворотного типа.
Таким образом, диск клапана [746] в одном направлении упирается в седло, перекрывая поток.

8.2 Монтаж

8.2.1 Общие указания/правила техники безопасности

Ответственность за расположение и установку клапанов всегда несет инженерная компания, строительная компания или эксплуатирующая организация/пользователь.

Ошибки при планировании и установке могут привести к ненадежной работе клапанов и представляют серьезную угрозу безопасности. Особенно важно соблюдать следующие требования:



ВНИМАНИЕ

- Прокладывать трубные соединения таким образом, чтобы исключить сбои в работе и повреждения арматуры. Особенно избегать влияния осевых и изгибающих усилий и вибраций на корпус арматуры в процессе установки и эксплуатации.
- Колпаки, закрывающие отверстия для подклю чения, необходимо снять непосредственно перед установкой.
- Фланцы для подключения трубопроводов описанной в данном руководстве фланцевой арматуры выполнены согласно стандарту EN1092-1/-2, включая обработку поверхности под прокладки из эластомеров и фторопластов.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Из соображений безопасности клапаны и системы трубопроводов, которые работают при высоких (> +50 °C) или низких (< 0 °C) температурах, должны иметь изоляцию или снабжаться знаком, предупреждающим об опасности травмирования при контакте с горячими или холодными компонентами.

В соответствии с немецкими правилами энергосбережения (EnEV) мы рекомендуем выполнять изоляцию клапанов, работающих с теплыми жидкостями, из соображений экономии энергии.

8.2.2 Место монтажа

Обратные затворы маркированы стрелкой направления течения. Согласно правилу они устанавливаются таким образом, чтобы стрелка на арматуре совпадала с фактическим направлением потока среды.

8.2.3 Монтаж обратного затвора

- Обратные затворы можно устанавливать горизонтально и вертикально.
- Вертикальное установочное положение допускается только при работе со средами, не содержащими твердых веществ.
- При вертикальном установочном положении поток должен быть направлен снизу вверх.

При монтаже непосредственно на центробежном насосе:
Отношение R/D для колен, расположенных перед обратным затвором и за ним, должно составлять не менее 1.
Оптимальным для сопротивления потока является расположение свободного конца затвора в области с наибольшей скоростью рабочей жидкости.

При монтаже в трубопровод:
Размер подводящего или отводящего участка, расположенного перед обратным затвором или за ним, должен составлять не менее одного номинального диаметра.

[10] Скачать с сайта: www.sisto.lu
[11] Рекомендуемые запчасти

8.2.4 Специальные конструкции

По вопросам расположения и установки клапанов особой конструкции обращайтесь к консультантам, в строительную компанию или к эксплуатирующей организации.

8.2.5 Изоляция

SISTO рекомендует обеспечить свободный доступ и обзор уплотняющих поверхностей на крышке.

8.3 Руководство по монтажу

ПРИМЕЧАНИЕ

- Соприкасающиеся поверхности фланцев должны быть чистыми и не иметь повреждений.
- Прокладки соприкасающихся поверхностей должны быть расположены точно по центру.
- Используйте крепления и уплотнительные элементы из утвержденных материалов.

ПРИМЕЧАНИЕ

- Клапаны с мягкими резиновыми вкладышами не требуют фланцевых уплотнений, что объясняется свойствами используемого материала, при условии, что соприкасающиеся фланцы труб соответствуют тем же техническим требованиям, что и клапаны.
- При присоединении клапана к фланцам трубопровода используйте все предусмотренные болтовые отверстия фланца.

Для равномерной перекрестной затяжки болтов с моментами затяжки, предусмотренными для фланцевых соединений в соответствии с инструкциями производителя прокладки, используйте подходящие инструменты.

8.4 Ввод в эксплуатацию/вывод из эксплуатации

(Инструкции по монтажу см. также в Разделе 8.2 Монтаж)

8.4.1 Общие сведения

Перед вводом в эксплуатацию/запуском сравните данные о материалах, давлении и температуре на клапане с условиями эксплуатации трубопровода, чтобы проверить устойчивость материалов к химическому воздействию и их устойчивость под нагрузкой.

ВНИМАНИЕ

Возможное избыточное давление не должно превышать допустимое максимальное давление. Оператор должен обеспечить соблюдение мер предосторожности.

Перед запуском новой системы и, особенно перед запуском системы после ремонта необходимо тщательно промыть трубопровод при открытых клапанах, чтобы удалить загрязнения и (или) наплавленные валики, которые могут повредить клапан.

Ответственность за выбор средства и способа очистки трубопроводной системы несет сторона, выполняющая очистку.

ОСТОРОЖНО

Опасность получения травм!

Продувка трубопровода при ослаблении соединений, например, болтов втулки/крышки, опасна и не допускается. Во избежание повреждения материалов клапана или соединительных уплотнений необходимо соблюдать скорость движения жидкости при запуске и остановке.

8.4.2 Остановка

При длительных простоях оборудования необходимо учитывать следующее:

1. Очистить систему от рабочих сред, способных к изменению состояния из-за полимеризации, образованию кристаллов, затвердеванию и пр.
2. При необходимости промыть все трубопроводы при полностью открытых арматурах.

8.5 Техническое обслуживание/уход

8.5.1 Правила техники безопасности

Оператор системы отвечает за проведение всех необходимых работ по техобслуживанию, сервису и ремонту. Работы должны проводиться квалифицированным персоналом. Лица, проводящие работы, должны ознакомиться и понять руководство по эксплуатации и сборке отдельных деталей установки.

При выполнении любых работ по техобслуживанию, сервису и ремонту арматуры необходимо соблюдать перечисленные ниже указания по технике безопасности, а так же указания, приведенные в Главе 2.

Всегда, даже в экстренных ситуациях, используйте подходящие запасные части и инструменты.

ОПАСНО

Опасность травмирования арматурой под давлением!
Опасность получения ожогов!

Опасность для жизни при попытке разборки арматуры, находящейся под давлением!

При выполнении любых работ по техобслуживанию и ремонту, арматура и подключенная к ней система не должны находиться под давлением.

Это относится, в частности, к следующим действиям:

- перед отсоединением фланцевых соединений труб
- перед снятием крышки [160.1]

После сброса давления дать арматуре остыть до температуры, исключающей вскипание рабочей жидкости при контакте с деталями арматуры и исключающей опасность ожогов.

ОПАСНО

Опасные и вредные для здоровья рабочие среды!

При работе с токсичными или легко воспламеняющимися жидкостями или с жидкостями, осадок которых может вызывать коррозию при контакте с атмосферной влагой, стравите жидкость из клапана и промойте или продуйте его.
При необходимости использовать средства индивидуальной защиты!

В зависимости от положения клапана в нем может остаться жидкость; ее необходимо собрать и утилизировать.
Перед транспортировкой необходимо стравить жидкость из клапанов и промыть их.
При возникновении вопросов обратитесь к производителю.

8.5.2 Техническое обслуживание

ПРИМЕЧАНИЕ

Оператор несет ответственность за определение и соблюдение подходящих интервалов проверок и техобслуживания, зависящих от конкретных условий эксплуатации.

Создание и соблюдение плана техобслуживания поможет свести на минимум необходимость дорогостоящих ремонтных работ и лежит в основе длительной бесперебойной службы арматуры.

ПРИМЕЧАНИЕ

- В обратных затворах SISTO-RSK/-RSKS диск затвора [746] является самой нагруженной деталью.
- Дополнительно к механическим нагрузкам диск затвора [746] подвергается износу от протекающей среды.
  В зависимости от условий и частоты задействования диска затвора [746] мы рекомендуем регулярно проверять его с индивидуально определенной периодичностью и при необходимости — заменять.

ПРИМЕЧАНИЕ

Для проверки диска клапана [746] снимите крышку [160.1] с корпуса клапана. См. раздел 8.6 Замена диска затвора.

Необходимо выполнять указания по технике безопасности, приведенные в главах 2 и 8.5.1.

Все компоненты клапанов разработаны таким образом, что по большей части не требуют технического обслуживания. Материалы подвижных частей выбраны так, чтобы обеспечить минимальный износ.

8.6 Замена диска затвора

1. Ослабьте болты с шестигранными головками [901.1], чтобы снять крышку [160.1].
2. Теперь диск клапана свободно расположен в корпусе [100], и его можно заменить.
3. При замене диска клапана тщательно очистите все уплотнительные поверхности и лишь после этого устанавливайте новый диск.
4. Для установки нового диска [746] выполните описанные этапы в обратном порядке. Убедитесь, что диск клапана [746] находится в центре крышки [160.1].
5. Равномерно закрутить шестигранные винты [901.1] крест-накрест согласно таблице моментов затяжки.

Требуемые моменты затяжки приведены в Главе 8.8.

8.7 Монтаж арматуры

При сборке клапана выполняйте этапы разборки в противоположном порядке.

ПРИМЕЧАНИЕ

Для надежной работы клапана необходимо менять уплотнительные элементы при каждой повторной сборке клапана.

После повторной сборки перед введением в эксплуатацию / запуском клапаны должны пройти испытание на утечку по DIN EN 12266-1.
Соблюдайте указания в разделе 8.3.

8.8 Моменты затяжки (Нм)

Моменты затяжки (Нм) крепежных винтов корпуса и крышки (значения действительны только при температуре арматуры от +5 °C до +40 °C).

SISTO-RSK

Вкладыш/ Покрытие [12)]	Номинальный диаметр (DN)								
	25	32	40	50	65	80	100	125	150
Без покрытия	8	12	12	10	10	15	15	20	20
Мягкий вкладыш	8	15	15	10	10	10	10	15	15
С жестким	8	20	20	15	15	20	20	30	30

SISTO-RSKS

Вкладыш/ Покрытие [12)]	Номинальный диаметр (DN)											
	25	32	40	50	65	80	100	125	150	200	250	300
Без покрытия	8	-	-	12	12	20	20	20	20	20	20	25
Мягкий вкладыш	8	-	-	15	15	20	20	15	15	25	25	30
С жестким	8	-	-	20	20	30	30	30	30	40	40	50

[12)] *С жестким покрытием* = NRH; PFA; PTFE; TFM; ETFE
= ECTFE; рильсан
Мягкий вкладыш = IIR; CSM

9 Неисправности: причины и устранение

9.1 Общие указания

Арматуру и пневматические приводы компании SISTO Armaturen отличает прочность конструкции. Несмотря на это невозможно полностью исключить вероятность неисправностей, вызванных, например, неправильным использованием, недостаточным обслуживанием или использованием не по назначению.
Ремонт и техническое обслуживание должны проводиться только подготовленным персоналом с использованием подходящего инструмента и оригинальных запасных частей.

	ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ
	Опасность получения травм! Неквалифицированная работа по устранению неисправностей клапана и пневматического привода. При выполнении любых работ по поиску и устранению неисправностей клапана и пневматического привода соблюдайте соответствующие указания в данной инструкции по эксплуатации и инструкции по сборке отдельных деталей установки.

Мы рекомендуем обращаться к нашим сотрудникам для проведения таких работ.

При возникновении вопросов обратитесь к производителю.

9.2 Справка по устранению неисправностей

Проблема	Возможные причины	Способ устранения
Утечка в соприкасающихся фланцах	• Загрязнение/твердые частицы в жидкости • Эрозия, коррозия, истирание • Избыточная нагрузка от водопровода или термическая нагрузка.	• Разобрать, почистить • заменит уплотнительные элементы
Негерметичность относительно внешней среды в местах крепления: корпус [100] — кожух [165] или крышка [160.1] — фланцевая крышка [160.2]	• Ослабление после сжимающего усилия. • Осадка прокладки после значительных перепадов температуры. • Избыточное давление. • Недостаточное техническое обслуживание. • Разрушение уплотнительных элементов из-за недостаточной устойчивости к температурному воздействию или действию рабочей жидкости.	• Повторно затянуть болты с шестигранными головками [901.1] на втулке/крышке. • **Только для SISTO-RSK/-RSKS:** Заменить уплотнительный элемент [411.2] (стыковое кольцо) после ослабления болтов втулки/крышки [901.1]. Перед установкой нового уплотнительного элемента [411.2] тщательно очистить уплотнительные поверхности.
Негерметичность шейки штока/ индикатора утечки по причине повреждения мембраны	• Разрыв мембраны [443].	• Заменить поврежденную мембрану [443], см. главу «Замена мембраны».
Утечка в седле	• Загрязняющие частицы в перегородке.	• Удалить загрязняющие частицы из перегородки и при необходимости заменить мембрану [443].
	• Загрязняющие частицы в/на кромке мембраны или повреждение мембраны.	• Удалить загрязняющие частицы в/на кромке мембраны и при необходимости заменить мембрану [443].
	• Неправильная регулировка концевой гайки [920] для закрытого положения.	• Отрегулировать положение концевой гайки [920] и при необходимости заменить мембрану [443].

10 Утилизация

	ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ
	Опасные для здоровья и (или) горячие перекачиваемые жидкости, вспомогательные вещества и эксплуатационные материалы! **Опасность для людей и окружающей среды!** • Собрать и утилизировать промывочное средство и, при наличии, остаточную жидкость. • При необходимости надевать защитную одежду и защитную маску. • Соблюдать законодательные предписания по утилизации вредных для здоровья жидкостей.

1. Демонтировать арматуру.
   При демонтаже собрать консистентные и жидкие смазочные материалы.
2. Разделить материалы арматуры, например, на:
   • металлические части
   • пластмассовые части
   • электронные элементы
   • смазки и масла
3. Утилизировать в соответствии с местными предписаниями и правилами.

11 Дополнения по требованиям Директивы 2014/34/EU

Безопасность

Данный знак используется для обозначения особых мер предосторожности, которые необходимо соблюдать при использовании клапанов в потенциально взрывоопасных средах согласно Директиве 2014/34/EU во избежание травмирования персонала и повреждения имущества.

- Необходимо избегать использования запрещенных способов работы с клапанами в потенциально взрывоопасных средах. В частности, запрещено превышать максимальную допустимую рабочую температуру.
- В потенциально взрывоопасных средах пользователю разрешается выполнять установку и эксплуатацию только клапанов во взрывобезопасном исполнении.

Монтаж

- При использовании в потенциально взрывоопасных средах клапаны должны быть включены в общую систему оборудования.
- При использовании во взрывоопасной атмосфере полость установки пружины пневматических мембранных и поршневых приводов соединить со взрывобезопасным воздушным резервуаром для вентиляции.

Эксплуатация

- Температура поверхности клапана соответствует температуре транспортируемого материала. Пользователь системы несет ответственность на соблюдение рабочей температуры при любых обстоятельствах. Наивысшая допустимая температура материала в каждом случае зависит от температурного класса.
- Следует избегать нагревания компонентов клапанов от окружающей среды или солнечного излучения.
- Следует избегать дополнительной механической нагрузки на изделие (например, внешние усилия и вращающие моменты).

Техническойе Обслуживание/уход

- Пользователь несет ответственность за проведение технического обслуживания таким образом, чтобы не возникало источников возгорания (например, электростатический разряд, искры при механическом взаимодействии).
- Пользователь должен регулярно проверять герметичность корпуса оборудования и диапазоны герметичности с помощью специальных программ для технического обслуживания.
- Не следует допускать скопления грязи и пыли на поверхности клапанов.
- При очистке пластмассовых поверхностей и поверхностей с пластмассовых покрытием во избежание образования электростатического разряда используйте влажную хлопковую материю.
- Используйте только оригинальные запасные части SISTO.
- Во избежание протекания термитных реакций на приводах из алюминия необходимо предотвратить их контакт с оксидами железа. Кроме того, следует защитить арматуру от механических повреждений.

Декларация

- Клапаны представляют собой компоненты оборудования и не имеют собственного источника возгорания, поэтому на них не распространяются требования Директивы 2014/34/EU, и для них не указывается маркировка по стандарту ATEX.

При несоблюдении приведенных инструкций по «безопасности, установке, эксплуатации и техническому обслуживанию/ремонту» невозможно обеспечить правильную работу клапанов в рамках Директивы 2014/34/EU.
В таких случаях запрещено использовать клапаны в потенциально взрывоопасных средах.

Использование неисправных клапанов во взрывоопасных средах запрещено во всех случаях.

Документ №: 8630.8507/14-60

Заявление о соответствии

Настоящим компания

SISTO ARMATUREN S.A.
18, rue Martin Maas
L-6468 Echternach (Люксембург)

заявляет, что указанные ниже клапаны соответствуют специфическим требованиям безопасности, установленным в соответствии с Приложением 1 Директивы 2014/68/EU «Оборудование, работающее под давлением».

Типы клапанов:

Мембранные клапаны
Клапаны с ручным управлением и с пневматическим приводом

SISTO-KB		PN 10	DN 32 - 200
SISTO-KBS		PN 10	DN 32 - 200 (ND 1 ¼ - 8 дюймов)
SISTO-10		PN 10	DN 32 - 300
SISTO-10S		PN 10	DN 32 - 200 (ND 1 ¼ - 8 дюймов)
SISTO-10M		PN 10	Rp 1 ¼ - 3 дюйма
SISTO-16HWA/DLU		PN 16	DN 32 - 200
SISTO-16		PN 16	DN 32 - 200
		PN 10	DN 250 - 300
		PN 16	DN 32 - 80 (Rp 1 ¼ “ - 3“)
SISTO-16S		PN 16	DN 32 - 200 (ND 1 ¼ - 8 дюймов)
SISTO-20	DIN	PN 16	DN 32 - 200
		PN 10	DN 250 - 300
		PN 16	DN 32 - 80 (Rp 1 ¼ “ - 3“)
	ISO	PN 20	DN 32 - 125
SISTO-B		PN 10	DN 32 - 100
SISTO-C		PN 16	DN 32 - 300

Обратные затворы

SISTO-RSK/-RSKS	PN 16	DN 32 - 300

Назначение:	Жидкости группы 1 и 2
Методика подтверждения соответствия:	Modul H
Наименование и адрес уполномоченного органа по контролю и выдаче разрешений:	TÜV Rheinland - Zertifizierungsstelle für Druckgeräte der TÜV Rheinland Industrie Service GmbH Am Grauen Stein D-51105 Köln
Номер уполномоченного органа:	0035
Номер сертификата:	01 202 L/Q-04 0004

Арматура с условным проходом менее или равным DN 25 (Rp 1“) разрабатывается и производится с учетом тех же требований, что и арматура с условным проходом более DN 25 (Rp 1“), и соответствует надлежащей инженерной практике по определению статьи 4, абзац 3 Директивы 2014/68/EC. Маркировка CE на продукт не наносится.

Head of
Design and Development

Integrated Management
Manager

Эхтернах, 08.04.2021

SISTO Armaturen S.A.
18, rue Martin Maas
L-6468 Echternach / Luxembourg

Tel. : +352 32 50 85-1
Fax.: +352 32 89 56
email: sisto@ksb.com

MADE IN LUXEMBOURG

A KSB Company · KSB

Производитель оставляет за собой право на внесение изменений в рамках технических усовершенствований

0570.821/25-RU - перевод от 29/06/2021

SISTO Armaturen S.A.
18, rue Martin Maas • 6468 Echternach • (Luxembourg)
Tel. (+352) 32 50 85-1• Факс (+352) 32 89 56 • e-mail: sisto@ksb.com
Веб-сайт: www.sisto.lu

A KSB company • KSB

MADE IN LUXEMBOURG