

Подсистема
места
потребления
Swagelok® (SPU)

Руководство по эксплуатации



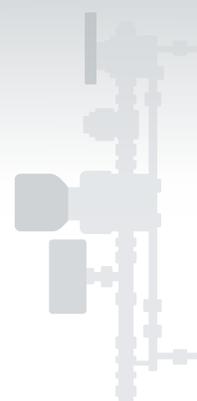
Swagelok®

Содержание

Руководство по эксплуатации SPU

| | |
|--|----|
| Введение | 3 |
| Конфигурации | 4 |
| Монтаж | 8 |
| Сборка | 9 |
| Запуск системы | 10 |
| Эксплуатация | 11 |
| Техническое обслуживание | 12 |
| Справочная документация — инструкции | 15 |
| Устранение неисправностей | 16 |

Подсистема места потребления Swagelok® (SPU)



Введение

Подсистема места потребления Swagelok® (SPU) является важнейшей последней ступенью регулирования давления в системе подачи и распределения газов перед использованием газа. Подсистема места потребления транспортирует газ к испытательным стендам, вытяжным шкафам, отдельным устройствам и небольшим наборам оборудования.

Газ подается в подсистему места потребления из питающего коллектора или из отдельных газовых баллонов после понижения давления с помощью газового щита Swagelok (SGP) или подсистемы переключения Swagelok (SCO).

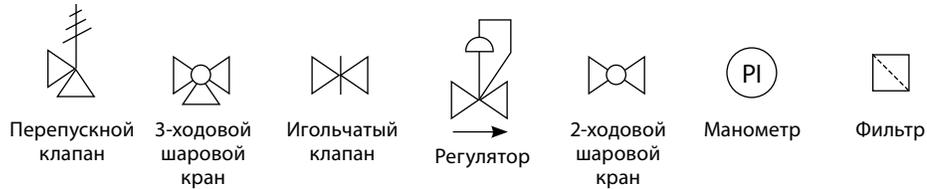
Подсистемы места потребления Swagelok (SPU) предлагаются с различными вариантами кронштейнов для крепления к стене, стенду или под столом. Также можно заказать конфигурации со схемой движения потока сверху вниз или снизу вверх в зависимости от установок, которые могут существенно различаться на разных объектах, в разных зданиях или даже в одной системе.

Подсистемы места потребления Swagelok предоставляют операторам и техническим специалистам удобный и точный метод регулирования давления в соответствии с требованиями испытательного стенда или оборудования.

Конфигурации

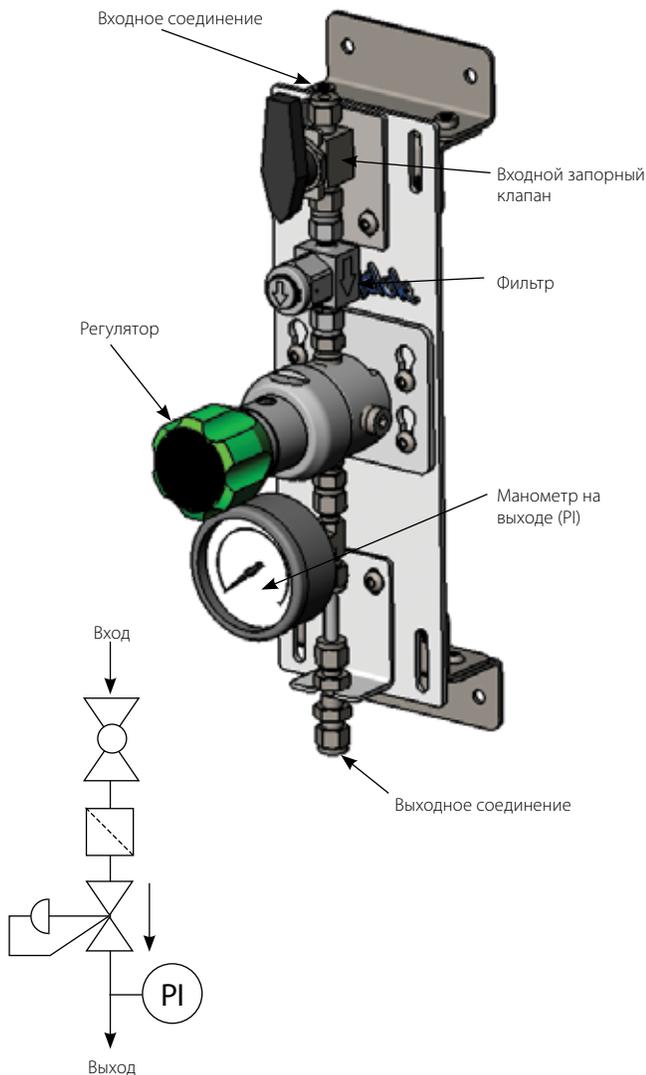
Обзор

Подсистемы места потребления Swagelok предлагаются со схемой движения потока сверху вниз или снизу вверх, с манометром на входе и с выпускным клапаном низкого давления. Дополнительную информацию см. в разделе о подсистемах места потребления документа *Системы подачи и распределения газов. Руководство по применению, MS-02-486*.

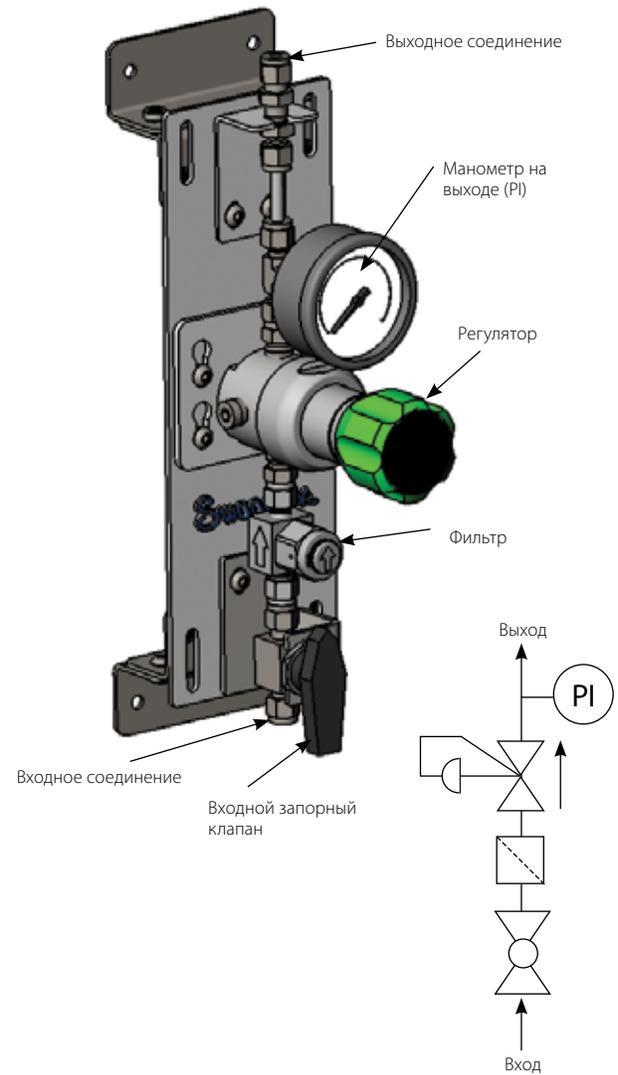


Символы конфигураций

Движение потока сверху вниз

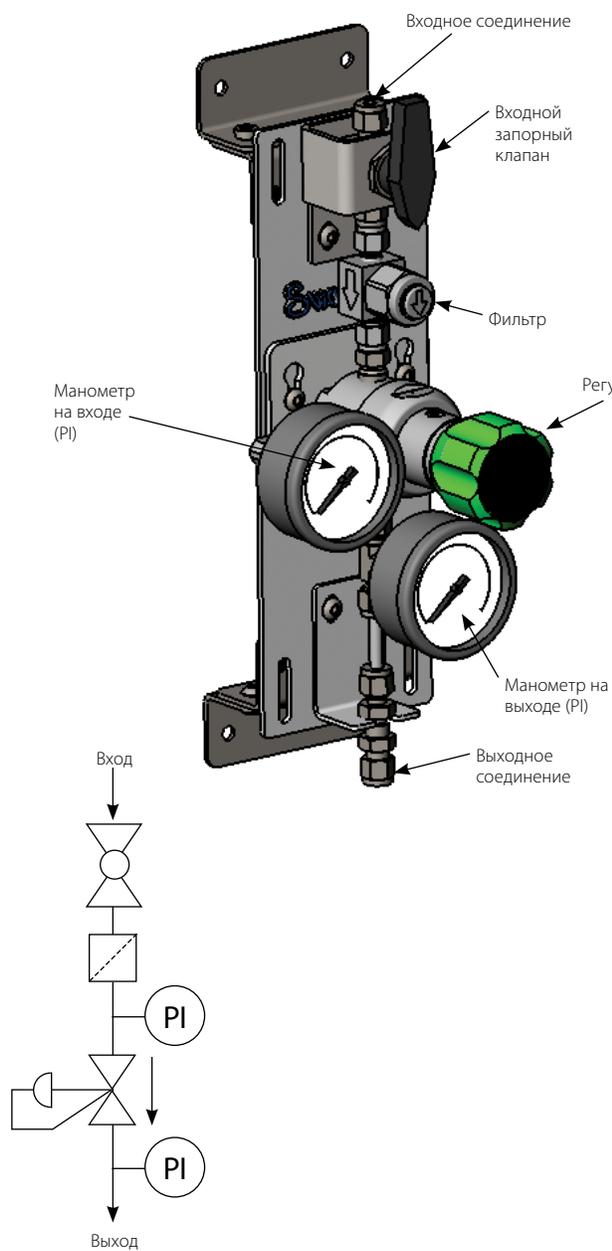


Движение потока снизу вверх

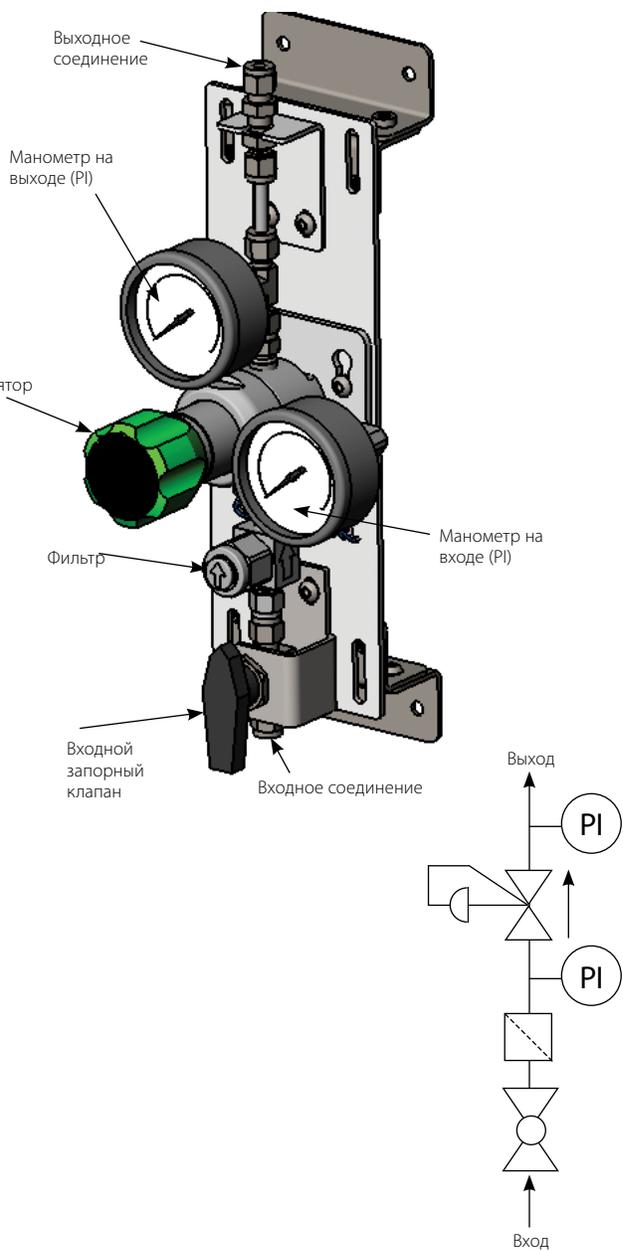


Конфигурация 1. 2-ходовой входной запорный клапан, фильтр и манометр на выходе

Движение потока сверху вниз

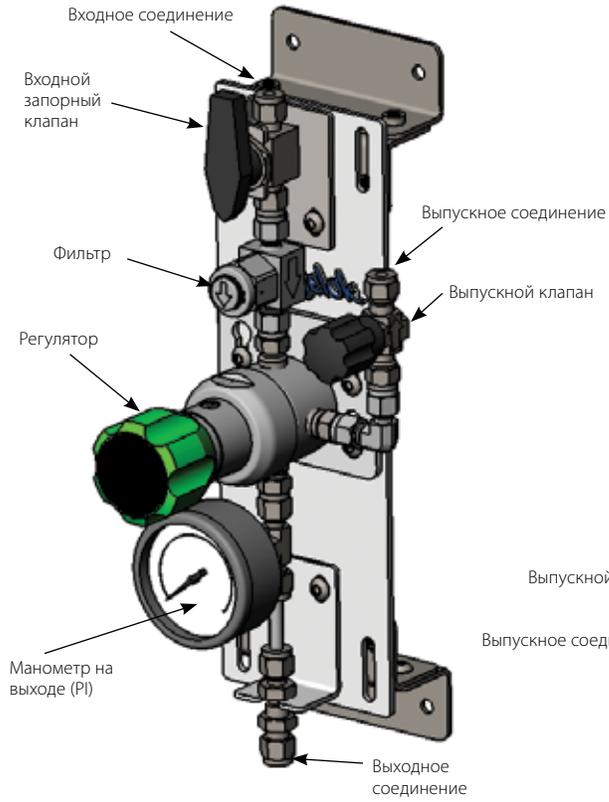


Движение потока снизу вверх

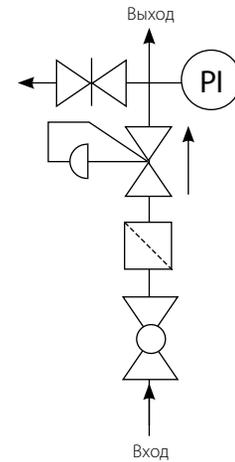
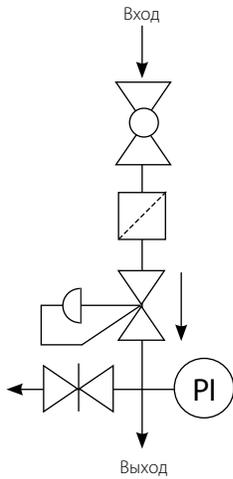
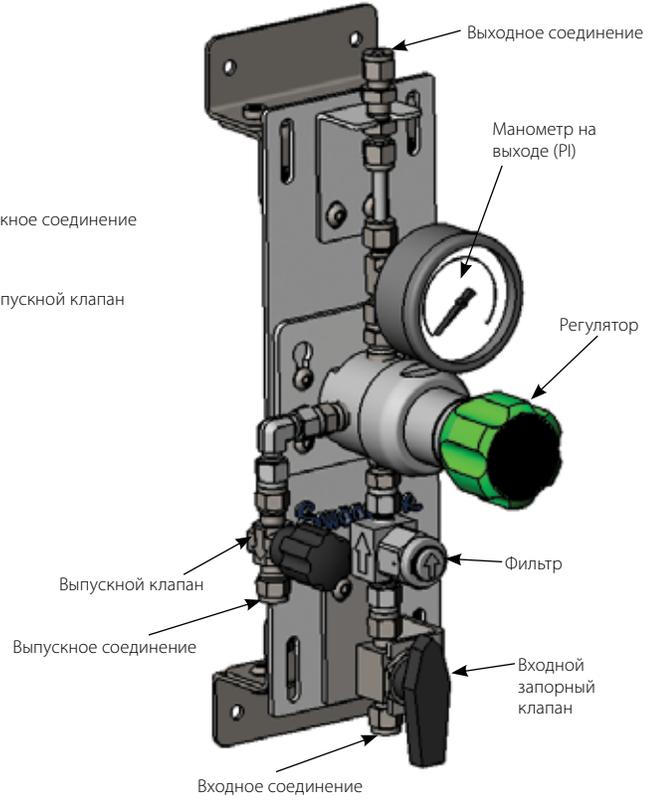


Конфигурация 2. 2-ходовой входной запорный клапан, фильтр и манометр на входе и выходе

Движение потока сверху вниз

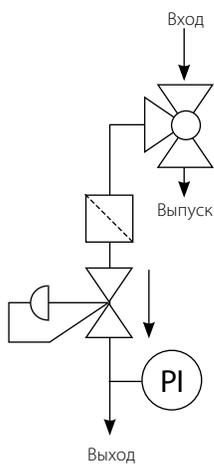
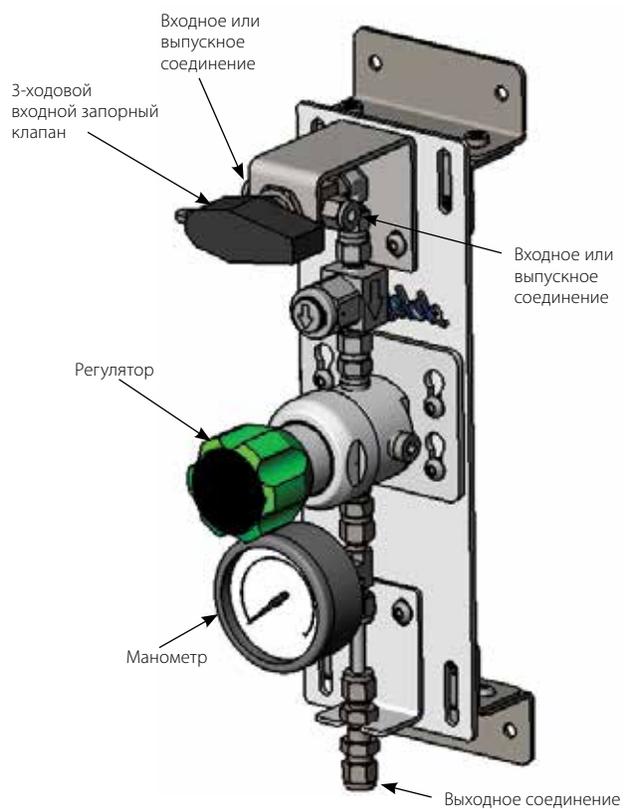


Движение потока снизу вверх

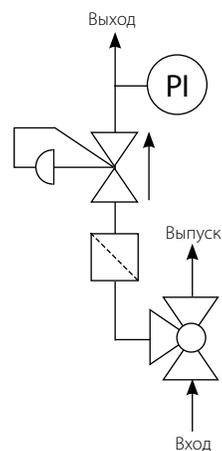
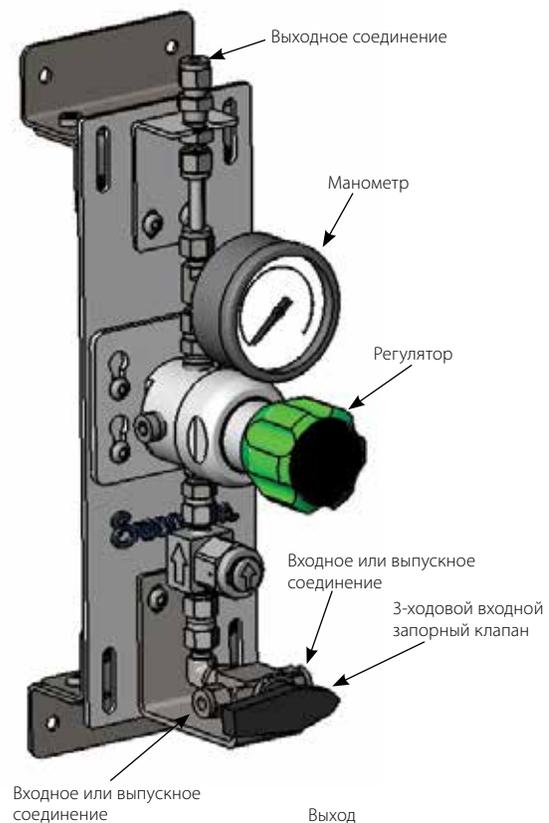


Конфигурация 3. 2-ходовой входной запорный клапан, фильтр, выпускной клапан и манометр на выходе

Движение потока сверху вниз



Движение потока снизу вверх



Конфигурация 4. 3-ходовой входной запорный клапан, фильтр и манометр на выходе

Монтаж

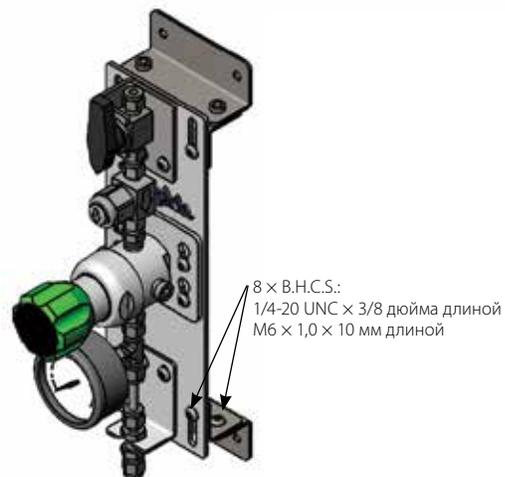
Варианты монтажа SPU включают (выбор во время оформления заказа):

- Плоская панель для вертикального монтажа на Unistrut® или аналогичные конструкции.
- Выступы для непосредственного монтажа на стену или на вертикальную поверхность.
- Крепление нижней частью к горизонтальной поверхности стола или стенда.
- Крепление верхней частью к навесной полке или горизонтальной поверхности.

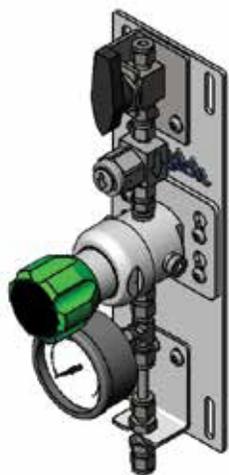
Монтажные пазы и отверстия предназначены для креплений 6 мм или 1/4 дюйма.

Приблизительная масса узла SPU: 3,4 кг (7,6 фунта).

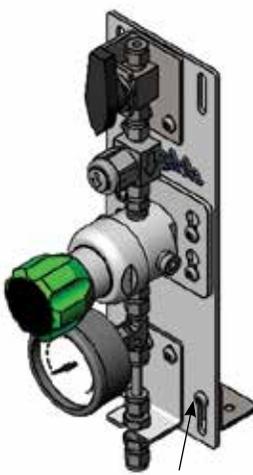
ПРИМЕЧАНИЕ: масса зависит от вариантов исполнения.



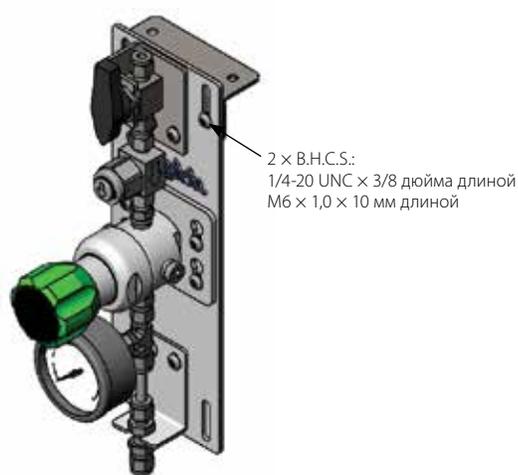
Выступы для настенного монтажа



Плоская панель



Крепление нижней частью к поверхности



Крепление верхней частью к поверхности

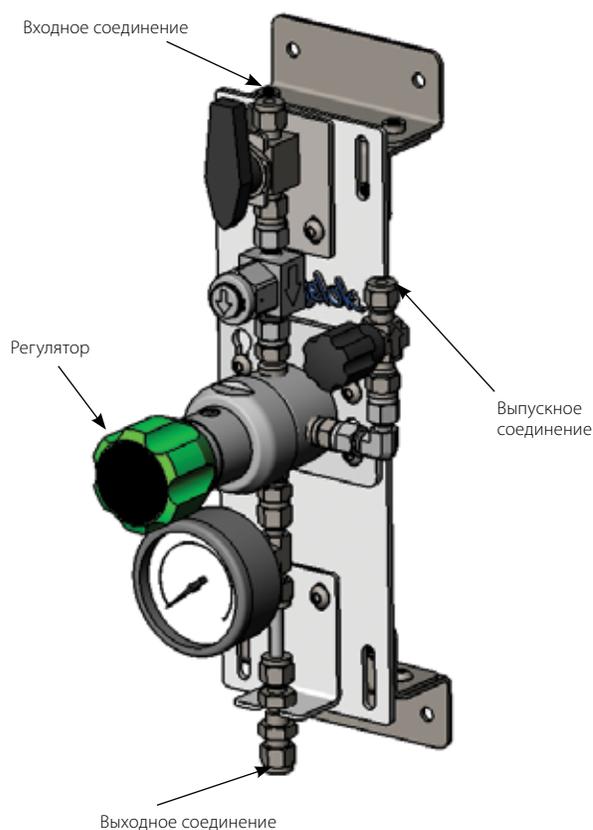
Сборка

Системы SPU оснащены трубными обжимными фитингами Swagelok размером 1/4 дюйма и 6 мм для всех внутренних соединений системы. Выходное соединение выпускного клапана предусматривает трубный обжимной фитинг Swagelok размером 1/4 дюйма для дюймовых систем или трубный обжимной фитинг Swagelok размером 6 мм для метрических систем.

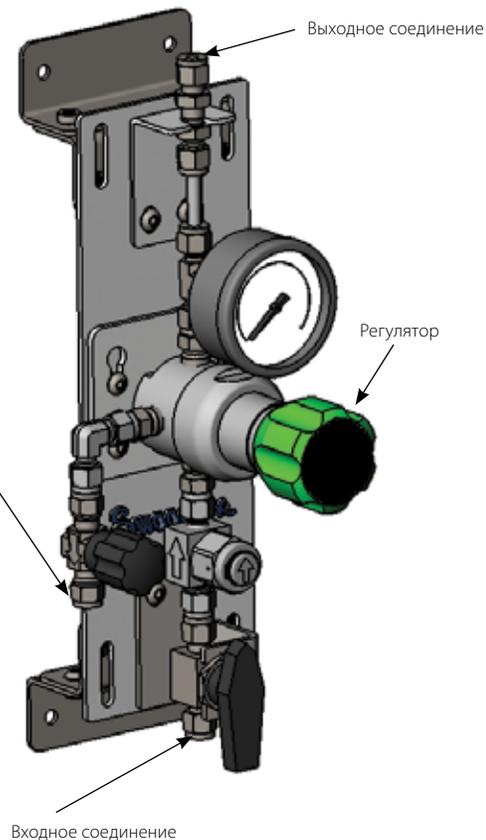
Для систем с 3-ходовым шаровым краном для отсечения на входе пользователь может использовать второй торец крана в качестве входа для дополнительного источника газа или дренажного отверстия, обеспечивая двойное отсечение и возможность выпуска давления, оставшегося между регулятором и входом.

Установите трубные обжимные фитинги Swagelok в соответствии с *Инструкцией для трубных обжимных фитингов Swagelok диаметром 25 мм (1 дюйм) и меньше, MS-12-01*.

Движение потока сверху вниз



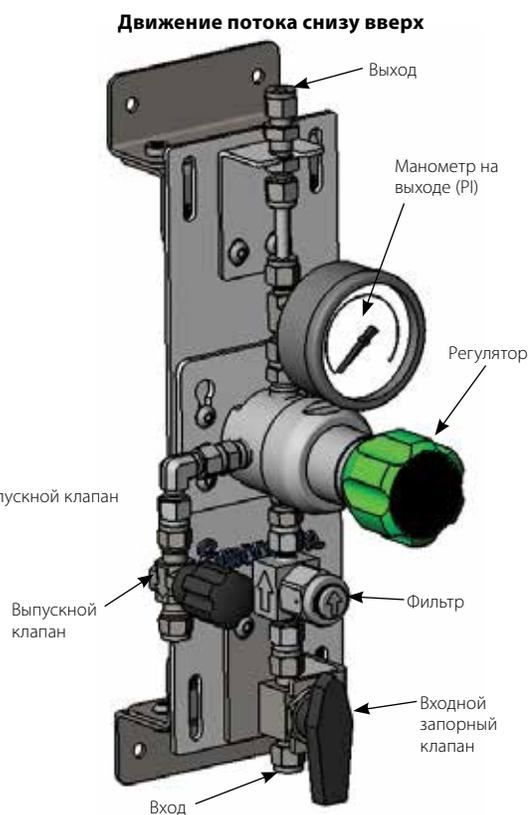
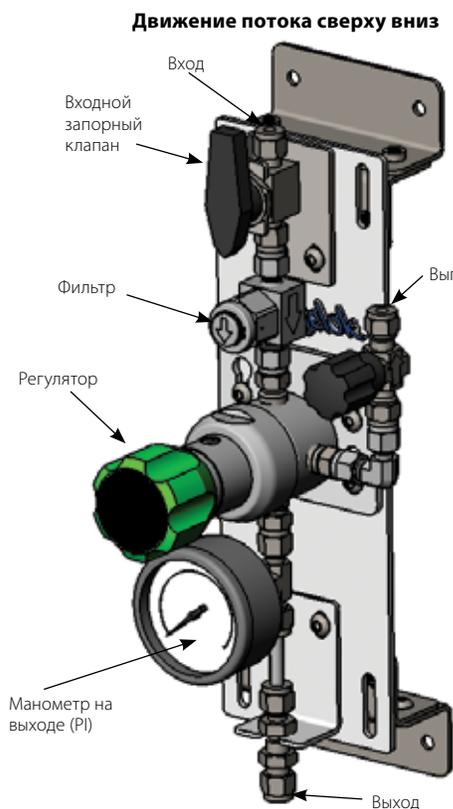
Движение потока снизу вверх



Запуск системы

- ⚠ **ВНИМАНИЕ!** Шаровые краны Swagelok предназначены для работы в полностью открытом или в полностью закрытом положении.
- ⚠ **ВНИМАНИЕ!** Краны, которые не открывались или не закрывались в течение определенного периода времени, могут потребовать большего усилия при первом приведении в действие.
- ⚠ **ВНИМАНИЕ!** Периодически может требоваться регулировка уплотнений всех шаровых кранов для увеличения их срока службы и предотвращения утечек.

1. Убедитесь, что **входной запорный клапан** находится в ЗАКРЫТОМ положении (если применимо).
2. Убедитесь, что **выпускной клапан** находится в ЗАКРЫТОМ положении (если применимо).
3. Убедитесь, что давление на выходе регулятора установлено на нуль.
4. Подайте распределительное давление на **вход**.
5. Откройте **входной запорный клапан**.
6. Проверьте верность показаний давления на манометре на входе (если применимо).
7. Настройте регулятор на требуемое давление на выходе.
8. Проверьте верность показаний давления на **манометре на выходе**.
9. При необходимости отрегулируйте значения давления регулятора, пока система наполняется средой.



Эксплуатация

⚠ ВНИМАНИЕ! Регуляторы давления Swagelok не являются «защитными устройствами» согласно определению, содержащемуся в Директиве по оборудованию, работающему под давлением (Pressure Equipment Directive) 2014/68/EU.

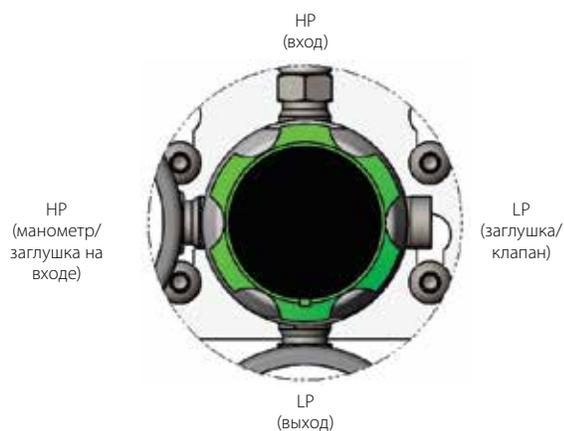
⚠ ВНИМАНИЕ! Запрещается использовать регулятор в качестве отсечного устройства.

- Используйте рукоятку регулятора, чтобы повысить или снизить давление на выходе системы SPU до требуемого заданного значения.
- Откройте/закройте входной запорный клапан, чтобы запустить/остановить поток в системе SPU.
- Откройте игольчатый выпускной клапан (если применимо), если требуется отвод на выходе.

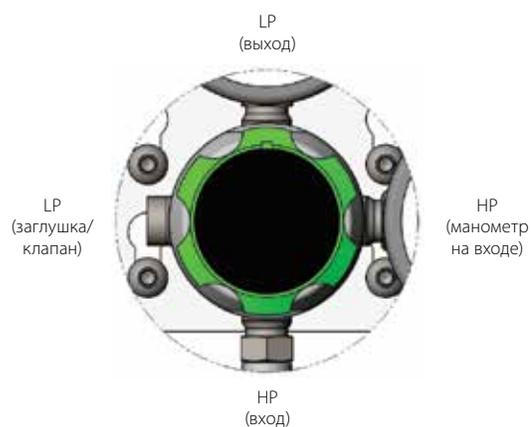
Техническое обслуживание

Конфигурации отверстий регулятора

На рисунке ниже показаны расположения отверстий регулятора для конфигураций с движением потока снизу вверх и сверху вниз. Используйте это изображение в качестве ориентира во время монтажа регулятора на монтажный кронштейн, когда его необходимо снять для обслуживания.



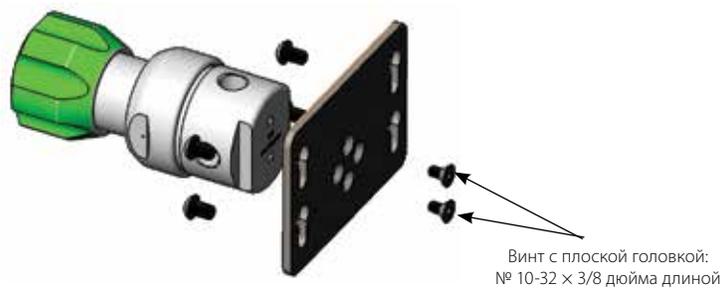
Расположение отверстий регулятора KPR, конфигурация E
(движение потока сверху вниз)



Расположение отверстий регулятора KPR, конфигурация E
(движение потока снизу вверх)

Снятие/монтаж регулятора серии KPR

Регулятор крепится на монтажный кронштейн с помощью двух винтов с плоской головкой № 10–32. Головки винтов должны быть утоплены на тыльной стороне кронштейна для монтажа заподлицо на основную панель без помех. Чтобы извлечь регулятор, ослабьте винты с полукруглой головкой под торцевой ключ 1/4 дюйма или 6 мм для снятия монтажного кронштейна и получения доступа к крепежным винтам регулятора.



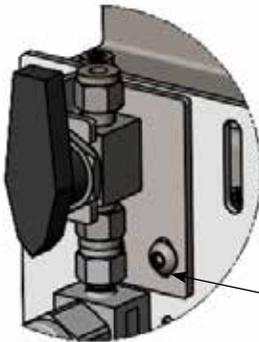
Монтаж регулятора серии KPR и кронштейна

Снятие/монтаж входного запорного клапана

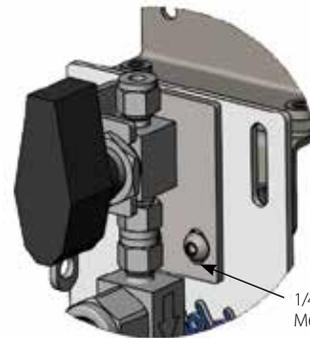
⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ Во избежание получения травмы перед извлечением клапана необходимо:

- сбросить давление в системе;
- выполнить цикл работы клапана;
- продуть систему, чтобы удалить остатки рабочей среды системы из клапана.

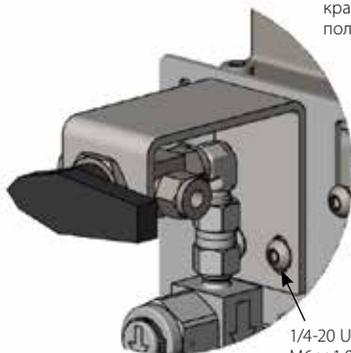
На рисунках ниже показаны все варианты имеющихся входных запорных клапанов в сочетании с соответствующими монтажными кронштейнами. Чтобы снять клапан с панели, сначала вывинтите винты с полукруглой головкой под торцевой ключ 1/4 дюйма или 6 мм, чтобы снять кронштейн с основной панели. Затем ослабьте торцевые соединения трубных обжимных фитингов Swagelok 1/4 дюйма или 6 мм и снимите узел клапана и кронштейна.



Шаровой кран, 1/4 оборота

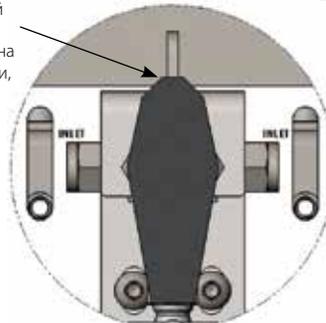


**Шаровой кран, 1/4 оборота
(блокируемый)**

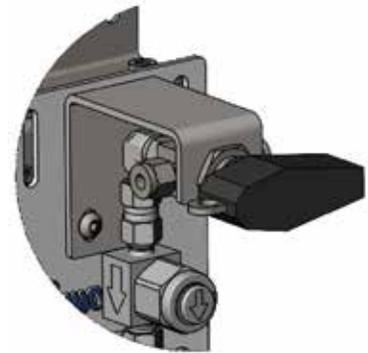


3-ходовой шаровой кран

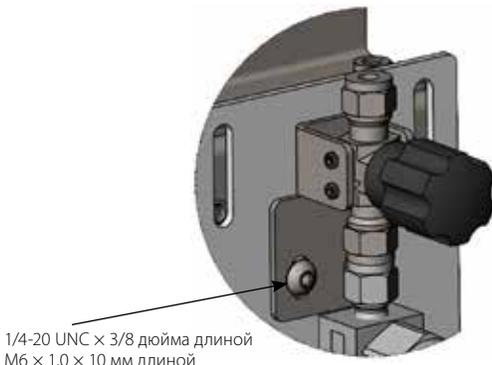
3-ходовой шаровой кран, рычажная рукоятка направлена в сторону от панели, кран в закрытом положении



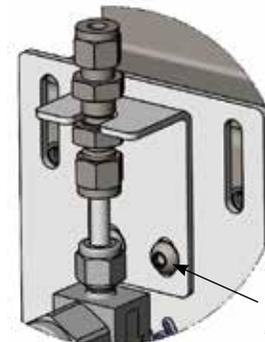
**3-ходовой шаровой кран в закрытом
положении**



**3-ходовой шаровой кран
(блокируемый)**



Многооборотный игольчатый клапан



Без входного запорного клапана

Техническое обслуживание компонентов системы

| Компонент системы | Информация по заказу запасного компонента |
|--|---|
| Трубный обжимной фитинг Swagelok | <i>Проверяемые трубные обжимные и соединительные фитинги, MS-01-140</i> |
| Регулятор серии KPR | <i>Регуляторы давления серии K, MS-02-230</i> |
| Игольчатый клапан серии D | <i>Игольчатые клапаны с невращающимся штоком серии D, MS-01-42</i> |
| Шаровой кран (серии 40G or 40) | <i>Шаровые краны для КИП с неразъемным корпусом серий 40G и 40, MS-02-331</i> |
| Индикатор давления (серия PGI, модель C) | <i>Промышленные и технологические манометры серии PGI, MS-02-170</i> |
| Фильтр серии TF | <i>Фильтры, MS-01-92</i> |

Справочная документация — инструкции

Инструкции для трубных обжимных фитингов Swagelok диаметром 25 мм (1 дюйм) и меньше, MS-12-01

Регулировка уплотнений для шаровых кранов серии 40G, MS-INS-40G

Инструкции по техническому обслуживанию серии D, MS-INS-DK-1

Инструкции по техническому обслуживанию регуляторов серии KPR, MS-CRD-KPRMAINT

Инструкции по обслуживанию T-образного фильтра серии TF, MS-CRD-0007

Устранение неисправностей

| Признак неисправности | Причина | Способ устранения |
|---|--|---|
| Манометр на входе HP (если применимо) показывает отсутствие давления (или низкое давление). | Закупорка на входе SPU. | Проверьте поток среды на предмет препятствий. |
| | Технологическое давление отсутствует. | Проверьте давление в линии подачи. |
| | Входной запорный клапан закрыт. | Откройте входной запорный клапан. |
| | Фильтр (если применимо) засорен. | Проверьте фильтр, замените элемент, если необходимо. |
| Манометр на выходе LP показывает отсутствие давления (или низкое давление). | Давление на выходе регулятора установлено на нуль. | Отрегулируйте давление на выходе регулятора. |
| | Выпускной клапан открыт или протекает. | Убедитесь, что выпускной клапан закрыт и не протекает. |
| | Регулятор поврежден. | Проверьте, выполните ремонт и (или) замените регулятор. |
| Манометр на выходе LP показывает высокое давление. | Натекание регулятора. | Проверьте, выполните ремонт и (или) замените регулятор. |
| | Манометр поврежден. | Проверьте, выполните ремонт и (или) замените манометр. |
| | Дополнительный источник давления на выходе системы. | Выявите и исправьте неисправности системы. |
| | Давление, оставшееся на выходе, выше новой уставки регулятора. | Выпустите/потребите давление на выходе. |
| Выпускной клапан протекает снаружи. | Манометр на выходе LP показывает высокое давление. | Отрегулируйте уплотнение или замените клапан. |

При наличии признака неисправности, не указанного в таблице, обращайтесь в региональный центр продаж и сервисного обслуживания Swagelok.

Подбор продуктов с учетом требований безопасности
При выборе продукта следует принимать во внимание всю систему в целом, чтобы обеспечить ее безопасную и бесперебойную работу. Соблюдение назначения устройств, совместимости материалов, надлежащих рабочих параметров, правильный монтаж, эксплуатация и обслуживание являются обязанностями проектировщика системы и пользователя.

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ
Запрещается совместное использование и замена продуктов или компонентов Swagelok, на производство которых не распространяются отраслевые стандарты проектирования (в том числе торцевых соединений трубных обжимных фитингов Swagelok), продуктами или компонентами других производителей.

Информация о гарантии

На продукцию Swagelok предоставляется ограниченная гарантия компании Swagelok на весь срок службы. Чтобы получить экземпляр условий гарантии, посетите веб-сайт www.swagelok.com или обратитесь в авторизованный центр продаж и сервисного обслуживания Swagelok.