

Honeywell

THE POWER OF **CONNECTED**



HON R100NG

Регулятор давления газа с пилотом HON P095NG

Руководство по эксплуатации и техническому обслуживанию
Обслуживаемые компоненты

Оглавление


1	Общая информация	4
1.1	О данном руководстве по эксплуатации	4
1.2	Об указаниях по безопасности	5
2	Описание	7
2.1	Применение по назначению	7
2.2	Конструктивные варианты устройства	8
2.3	Маркировка	9
2.4	Идентификация устройства	10
2.5	Устройство и принцип действия	12
2.6	Технические характеристики	17
3	Безопасность	21
3.1	Основополагающие инструкции по технике безопасности	21
3.2	Требования к персоналу, индивидуальное защитное снаряжение, рабочие места	22
4	Основная информация по встраиванию устройства в трубопроводную линию	25
4.1	Примеры встраивания	25
4.2	Конструктивное исполнение измерительной линии	27
4.3	Рабочие и измерительные линии	29
4.4	Альтернативный пример применения: регулирование по схеме "монитор-актив"	30
5	Транспортировка, монтаж и ввод в эксплуатацию	32
5.1	Транспортировка регулятора давления газа	32
5.2	Монтаж регулятора давления газа	34
5.3	Монтаж соединений устройства	35
5.4	Проверка герметичности системы	36
5.5	Ввод в эксплуатацию регулятора давления газа	38
6	Настройка устройства	40
6.1	Настройка заданного давления	40
7	Неисправности	42
7.1	Неисправности	42
8	Техническое обслуживание	44
8.1	План технического обслуживания	44
8.2	Подготовка к техническому обслуживанию	45
8.3	Начало работ по техническому обслуживанию	45
8.4	Техническое обслуживание исполнительного устройства	50
8.4.1	Техническое обслуживание исполнительного устройства HON R100NG	50
8.5	Техническое обслуживание пилота	62
8.5.1	Техническое обслуживание пилота HON P095NG-HP	62
8.5.2	Техническое обслуживание пилота HON P095NG-MP	66
8.5.3	Техническое обслуживание регулируемого дросселя, пилот P095	76
8.6	Завершение технического обслуживания	77

9	Вывод из эксплуатации, хранение, повторный ввод в эксплуатацию, утилизация	78
9.1	Демонтаж устройства	78
9.2	Хранение устройства	78
9.3	Повторный ввод в эксплуатацию регулятора давления газа	79
9.4	Утилизация устройства	80
10	Приложение	81
10.1	Пояснения по запасным частям	81
10.2	Запасные части HON R100NG	82
10.3	Запасные части пилота HON P095NG	85
10.4	Смазочные материалы и средства для фиксации	89

1 Общая информация

Содержание	Тема	Страница
	О данном руководстве по эксплуатации	4
	Об указаниях по безопасности	5

1.1 О данном руководстве по эксплуатации

Назначение и сфера действия	<p>Действие данного руководства по эксплуатации распространяется на регулятор давления газа HON R100NG с пилотом HON P095NG.</p> <p>В настоящем руководстве по эксплуатации представлена необходимая всем лицам информация по безопасному выполнению следующих работ:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Транспортировка • Монтаж • Ввод в эксплуатацию • Наладка • Техническое обслуживание • Вывод из эксплуатации, демонтаж, повторный ввод в эксплуатацию, хранение и утилизация
Целевая группа	<p>Данное руководство по эксплуатации предназначено для использования всеми лицами, которые работают с изделием:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Транспортный специалист • Монтажный персонал • Наладочный и обслуживающий персонал • Сервисный и ремонтный персонал
Иллюстрации	<p>Honeywell предлагает одинаковые по своим функциям изделия с большим числом разнообразных типоразмеров. По этой причине невозможно каждый раз гарантировать соответствие иллюстраций, представленных в данном руководстве по эксплуатации, габаритным размерам Вашего изделия. Иллюстрации в подобных случаях следует рассматривать как принципиальные изображения.</p>
 Безопасность	<p>Если Вы не будете соблюдать указания, представленные в данном документе, Вы рискуете получить травмы, вплоть до смертельного исхода, а также понести материальный ущерб.</p> <p>В целях обеспечения безопасности все лица, работающие с изделием, обязаны прочитать следующие разделы настоящего документа и понять их содержание перед началом любого вида работ:</p> <ul style="list-style-type: none"> • глава Безопасность • разделы, в которых приводится описание выполняемых работ
Указание о защите авторских прав	<p>Копирование, а также тиражирование настоящего документа, использование и разглашение его содержания без четко выраженного разрешения запрещены. Невыполнение данного требования влечет за собой обязательства по возмещению ущерба. Все права на случай регистрации патента или промышленного образца сохранены.</p>

Авторское право	<p>Авторские права © 2018 принадлежат Honeywell Process Solutions Honeywell Gas Technologies GmbH Osterholzstraße 45 34123 Кассель ГЕРМАНИЯ</p> <p>Тел: +49 561 5007-0</p> <p>Тел. сервисной службы: +49 561 5007-180 Факс: +49 561 5007-107 Факс сервисной службы: +49 561 5007-108 E-Mail: gas-ks@honeywell.com Интернет: www.honeywellprocess.com www.hongastec.de Напечатано в Германии</p>
------------------------	---





Указания об ответственности производителя	<p>Производитель не несет ответственности за повреждения и эксплуатационные неполадки, которые возникли в результате несоблюдения указаний настоящего руководства по эксплуатации и сопутствующей документации.</p>
Конструктивные изменения	<p>Для внесения в изделие изменений и дополнений в целом необходимо обязательно получить письменное разрешение компании Honeywell Gas Technologies GmbH, Кассель. При несоблюдении данного требования все обязательства, касающиеся ответственности за возникающие в результате этого повреждения, утрачивают силу.</p>

1.2 Об указаниях по безопасности

Значение	<p>Указания по безопасности - это информация, предназначенная для предотвращения причинения вреда людям. Указания по безопасности содержат следующую информацию:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Вид и источник угрозы • Возможные последствия при несоблюдении указания • Действия для предотвращения причинения вреда человеку
-----------------	--

Виды указаний по безопасности

В данном документе используются следующие виды указаний по безопасности:

Вид указания по безопасности	Описание	Способ обозначения
Основополагающие указания по безопасности	Указания по безопасности общего характера, которые не относятся к определенному виду работ: <ul style="list-style-type: none"> • Они дают общее описание угроз, рисков и мер безопасности при использовании изделия. • Они служат для того, чтобы предупредить пользователя об имеющейся угрозе и научить его соблюдать общие правила безопасного поведения. • Они предназначены для проведения инструктажа по технике безопасности среди всех работников, которые используют устройство. 	Можно идентифицировать по названию главы
Указания по безопасности, относящиеся к руководству	Указания по безопасности с конкретными инструкциями, которые относятся ко всему руководству или к группе руководств	 ОПАСНОСТЬ  ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ  ОСТОРОЖНО
Указания по безопасности, относящиеся к технологической операции	Указания по безопасности с конкретными инструкциями, которые относятся только к технологической операции	ОПАСНОСТЬ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ ОСТОРОЖНО
Дополнительное указание по безопасности	Предписание по соблюдению определенных указаний по безопасности со ссылкой на место в документе, в котором приводятся указания по безопасности с конкретной информацией об угрозах, рисках и конкретные инструкции по выполнению мер безопасности	

Степени опасности

Указания по безопасности с конкретными инструкциями обозначаются с помощью сигнального слова. Сигнальное слово соответствует определенной степени опасности:

Степень опасности	В случае несоблюдения инструкции ...	Последствиями этого являются ...
ОПАСНОСТЬ	происходит несчастный случай.	тяжелые или смертельные травмы.
ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ	может произойти несчастный случай.	возможны тяжелые или смертельные травмы.
ОСТОРОЖНО	может произойти или происходит несчастный случай.	легкие или средние травмы.

Предупреждения о причинении материального ущерба

Указания, предупреждающие о возможности причинения материального ущерба, обозначаются в данном документе с помощью слова **Внимание**.

2 Описание

Содержание

Тема	Страница
Применение по назначению	7
Конструктивные варианты устройства	7
Маркировка	8
Идентификация устройства	10
Устройство и принцип действия	12
Технические характеристики	17

2.1 Применение по назначению

Применение по назначению

Задача регулятора давления газа HON R100NG с пилотом HON P095NG заключается в поддержании постоянного выходного давления газообразной среды независимо от воздействия таких возмущающих факторов, как изменения входного давления и/или режима отбора газа в линии регулирования. Кроме того, регулятор давления газа может использоваться для регулирования по схеме "монитор-актив". Он предназначен для использования на передаточных станциях, в газотранспортных сетях, на электростанциях и промышленных объектах. Регулятор давления газа HON R100NG с пилотом HON P095NG рассчитан на работу с природным газом или сухими, неагрессивными промышленными газами.

Указание: Предельные рабочие характеристики прибора применительно к рабочей среде, рабочему давлению и рабочей температуре представлены на установленной на приборе фирменной табличке или в технических характеристиках.

Применение при отличных условиях эксплуатации подлежит согласованию с производителем.

Ограничения по применению

Соблюдайте следующие ограничения по применению

- Прибор не допускается к использованию в сочетании с другими, не указанными в рамках применения по назначению или не согласованными с производителем рабочими средами.
- Прибор не допускается использовать в другом монтажном положении, отличным от указанного в настоящем руководстве по эксплуатации.
- Прибор не допускается использовать против направления потока, указанного на приборе и в руководстве по эксплуатации.
- При замене неисправных деталей используйте только оригинальные запасные части или разрешенные производителем стандартные детали.
- Не производите самовольное изменение конструкции или переоборудование прибора.

2.2 Конструктивные варианты приборов

Варианты регулятора давления газа Регулятор давления газа с исполнительным устройством HON R100NG в комбинации с пилотом HON P095NG может поставляться в различных вариантах конструктивного исполнения. Существуют варианты пилота и варианты исполнительного устройства, которые в комбинации в свою очередь представляют собой варианты регулятора давления газа.

Конструктивные варианты исполнительного устройства HON R100NG

Исполнительное устройство HON R100NG может иметь два различных конструктивных варианта. Наряду с двумя базовыми конфигурациями в стандартной версии и версии Fail-to-open также может быть реализована схема "монитор-актив". Различные характеристики конструктивных разновидностей перечислены в следующей таблице:

HON R100NG	HON R100NG-FO
Стандартная версия	
fail-to-close	fail-to-open
Номинальные диаметры на входе 1", 2", 3", 4", 6", 8"	Номинальные диаметры на входе 1", 2", 3", 4", 6", 8"
Номинальные ступени давления в соответствии с классами ANSI 150 - 600	Номинальные ступени давления в соответствии с классами ANSI 150 - 600

Конструктивные варианты пилота HON P095NG

Предусмотрены следующие конструктивные разновидности:

Обозначение	Исполнение	Диапазон регулирования
HON P095NG-MP	Исполнение для среднего давления (medium pressure)	0,5 - 15 бар (2,25 - 217 psi)
HON P095NG-HP	Исполнение для высокого давления (high pressure)	10 - 60 бар (145 - 860 psi)

Конструктивно оба варианта отличаются только исполнением верхнего мембранного блока. Путем замены мембранных блоков можно перейти на другой вариант конструктивного исполнения.

Варианты и конструктивные модификации в данном руководстве по эксплуатации

Перечни запасных частей и чертежи запасных частей, представленные в разделе *Технические характеристики* (см. на странице 17), в главе *Техническое обслуживание* (см. на странице 44) и в *Приложении* (см. на странице 81) описывают все варианты регулятора давления газа, а также все конструктивные модификации, которые соответствуют стандартной конфигурации данного типа устройств.

Специальные варианты исполнения обозначены в сертификате заводской приемки символом SO. Сертификат заводской приемки поставляется вместе с регулятором давления газа.

В остальных главах обычно в качестве примера приводится описание варианта с пилотом HON P095NG. В некоторых тематических разделах выборочно подробно рассматриваются другие варианты и конструктивные модификации.

При возникновении затруднений обязательно обращайтесь к производителю, прежде чем приступать к выполнению работ на устройстве.

2.3 Маркировка

Нечитаемые надписи

▲ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Опасность травмирования в результате ошибок управления, неверного применения или монтажа, ставших следствием нечитаемой информации на приборе.

С течением времени элементы маркировки на приборе, выполненные методом чеканки или тиснения, наклейки и таблички могут покрыться грязью или стать неразборчивыми по другим причинам, что не позволит распознать опасности и правильно соблюдать необходимые указания по эксплуатации. Вследствие этого возникает угроза травмирования.

=> Всегда следите за тем, чтобы все необходимые надписи на приборе находились в хорошо читаемом состоянии.

=> Немедленно производите замену поврежденных или отсутствующих табличек или наклеек.

Маркировочные обозначения на исполнительном устройстве HON R100NG

С передней стороны исполнительного устройства расположены следующие маркировочные обозначения:

Рисунок	№	Значение
	1	Обозначение устройства
	2	Номинальный диаметр и номинальная ступень давления
	3	Материалы деталей корпуса
	4	Стрелка направления потока

С верхней стороны исполнительного устройства расположены следующие маркировочные обозначения:

Рисунок	№	Значение
	1	Номинальная ступень давления согласно ANSI
	2	Материал

Фирменная табличка Подробное описание надписей на фирменной табличке и их значение Вы можете найти здесь:
Идентификация устройства (см. на странице 10)

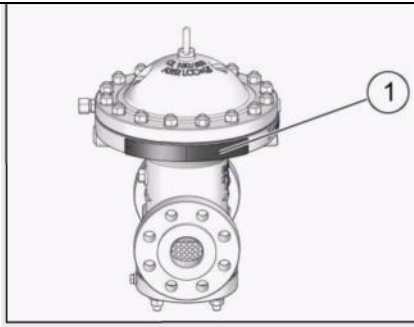
Маркировка соединительных линий Соединительные линии исполнительного устройства должны быть обозначены с помощью текстовой и цветовой маркировки с использованием небольших табличек в соответствии с их функциональным назначением и минимальным номинальным диаметром.

2.4 Идентификация устройства

Идентификация регулятора давления газа Убедитесь, что данное руководство по эксплуатации относится к Вашему регулятору давления газа.
Идентифицируйте исполнительное устройство и пилот по фирменным табличкам.

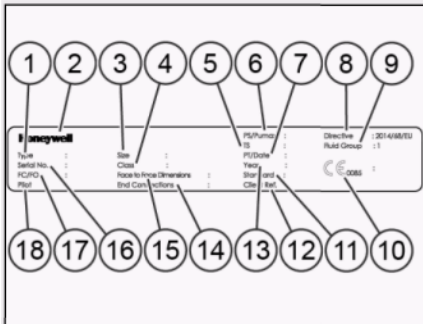
Проверка технических характеристик Убедитесь, что фактические условия на месте соответствуют данным фирменных табличек и техническим характеристикам.
Технические характеристики (см. на странице 17)

Поиск фирменной таблички исполнительного устройства Фирменную табличку исполнительного устройства Вы можете найти здесь:

Рисунок	№	Описание
	1	Сторона исполнительного устройства

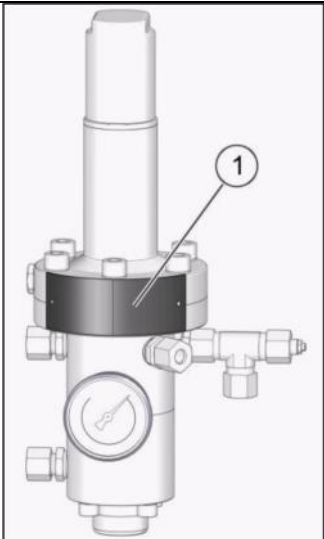
Расшифровка данных фирменной таблички исполнительного устройства

Данные на фирменной табличке имеют следующее значение:

Рисунок	№	Значение
	1	Обозначение модели
	2	Производитель
	3	Номинальный диаметр
	4	Класс давления
	5	Диапазон температур
	6	Максимально допустимое давление
	7	Дата изготовления
	8	Директива
	9	Группа рабочих сред
	10	Маркировка CE
	11	в соответствии со стандартом, например, DIN EN 334
	12	Номер ревизии клиента
	13	Дата изготовления (год)
	14	Степень давления
	15	Монтажная длина
	16	Серийный номер устройства
	17	Исходное состояние (открыто / закрыто)
	18	Тип пилота

Поиск фирменной таблички пилота

Фирменную табличку Вы можете найти здесь:

Рисунок	№	Описание
	1	Передняя сторона пилота

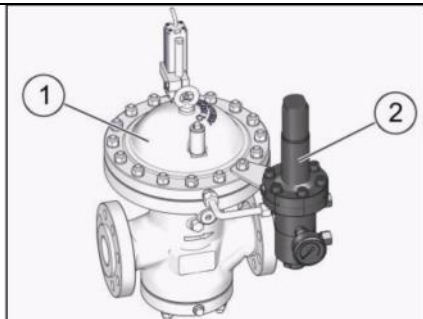
Расшифровка данных фирменной таблички пилота

Данные на фирменной табличке имеют следующее значение:

Рисунок	№	Значение
	1	Производитель
	2	Обозначение устройства
	3	Дата изготовления
	4	Диапазон регулирования:
	5	Специальный диапазон регулирования
	6	Заданное значение давления срабатывания
	7	в соответствии со стандартом, например, DIN EN 334
	8	Маркировка CE
	9	Серийный номер
	10	Номер ревизии клиента
	11	Максимальное давление на входе
	12	Диапазон температур

2.5 Устройство и принцип действия

Конструктивные узлы Регулятор давления газа состоит из следующих конструктивных узлов:

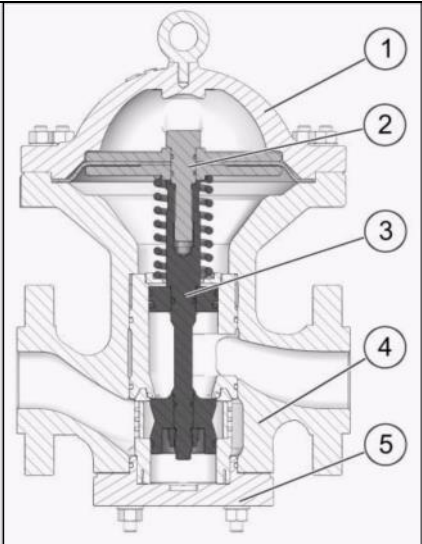
Рисунок	№	Обозначение
	1	Исполнительное устройство HON R100NG
	2	Пилот HON P095NG

Принцип действия

- Задача регулятора давления газа HON R100NG в комбинации с пилотом HON P095NG заключается в поддержании выходного давления газообразной среды в заданных границах независимо от воздействия таких возмущающих факторов, как изменения входного давления и/или режима отбора газа в линии регулирования.
- Регулируемое выходное давление подается на пилот. Мембранная система в пилоте регистрирует фактическое значение давления в виде усилия на измерительной мембране и сравнивает его с усилием пружины заданного значения, которое выступает в качестве величины управляющего воздействия. В соответствии с результатами данного сравнения в случае отклонения регулируемой величины от заданного значения путем изменения командного давления изменяется положение открывания дроссельной мембраны исполнительного устройства с целью подгонки регулируемого давления (фактического значения) к заданному значению. При нулевом расходе устройство герметично закрывается.

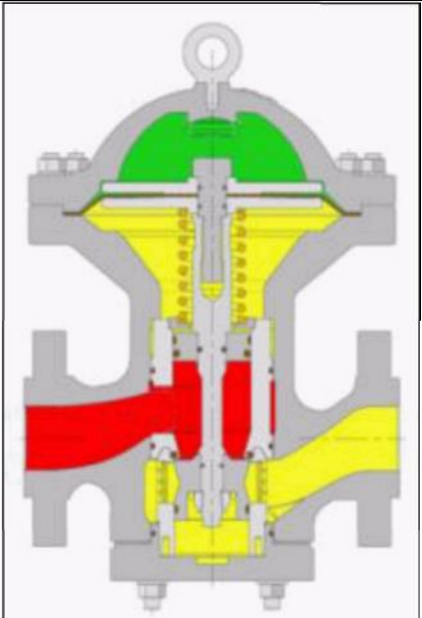



Устройство исполнительного устройства

Устройство исполнительного устройства:

Рисунок	№	Обозначение
	1	Колпак
	2	Мембранный блок
	3	Подвижные детали
	4	Корпус клапана
	5	Нижняя крышка

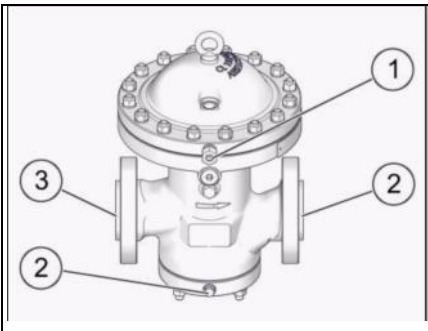
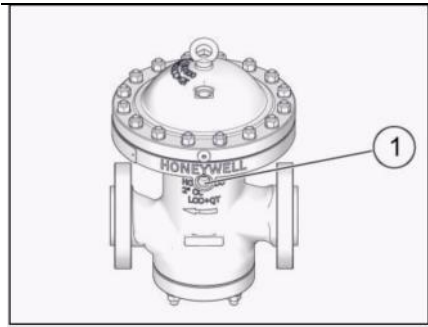
Перемещаемые с мембранным блоком (2) детали (3) изображены темно-серым цветом.

Зоны давления исполнительного устройства

Рисунок	Цвет	Значение
		Входное давление
		Выходное давление
		Командное давление

Соединительные разъемы исполнительного устройства

Исполнительное устройство в вариантах исполнения HON R100NG и HON R100NG-FO имеет следующие соединительные разъемы:

Рисунок	№	Подключение
Передняя сторона:		
	1	Командное давление
	2	Выходное давление
	3	Входное давление
Обратная сторона:		
	1	Возврат выходного давления

Принцип действия исполнительного устройства

HON R100NG

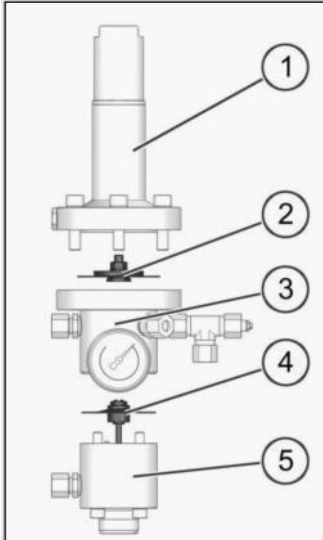
- В безнапорном состоянии нажимная пружина толкает мембрану вверх, в результате чего тарелка клапана герметично закрывается по кромке в направлении разгрузочного корпуса (fail-to-close).
- Командное давление в качестве силовой составляющей воздействует сверху на мембрану.
- На мембране происходит сравнение силовых составляющих.
- Если командное давление больше воздействующей снизу силовой составляющей, состоящей из нажимной пружины и выходного давления, тарелка клапана перемещается вниз. В результате освобождается соответствующий зазор между зонами входного давления и выходного давления.

HON R100NG-FO

- В безнапорном состоянии нажимная пружина толкает мембрану вниз, в результате чего тарелка клапана сдвигается вниз и освобождается зазор между зонами входного давления и выходного давления (fail-to-open).
- Командное давление и нажимная пружина в качестве силовых составляющих воздействуют сверху на мембрану.
- Вспомогательное давление в качестве силовой составляющей воздействует снизу на мембрану.
- На мембране происходит сравнение силовых составляющих.
- Если командное давление выше воздействующего снизу вспомогательного давления, тарелка клапана герметично перекрывает зоны входного давления.

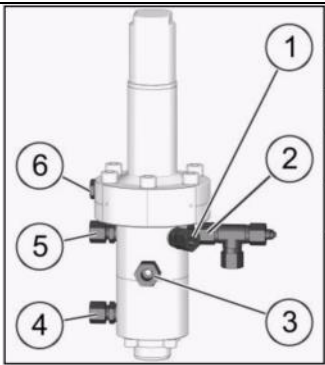
Устройство пилота

Пилот HON P095NG состоит из следующих компонентов и корпусных деталей:

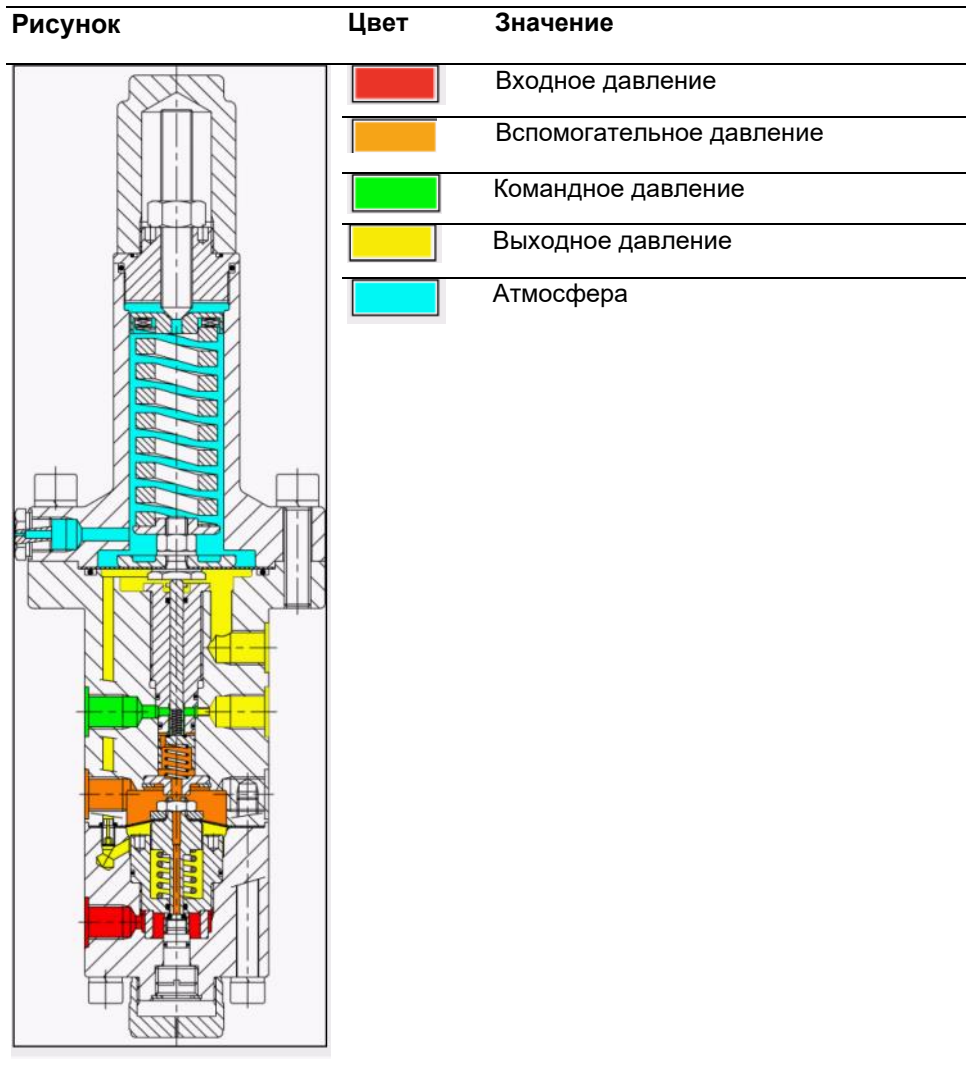
Рисунок	№	Обозначение
	1	Корпус пружинного колпака
	2	Верхний мембранный блок
	3	Корпус ступени регулирования
	4	Нижний мембранный блок
	5	Корпус ступени предварительного давления

**Соединительные
разъемы пилота**

Пилот HON P095NG оснащается следующими соединительными разъемами:

Рисунок	№	Подключение
	1	Выходное давление (измерительная линия)
	2	Выходное давление (отвод)
	3	Манометр (вспомогательное давление)
	4	Входное давление
	5	Командное давление (исполнительное устройство)
	6	Дыхательная линия (компенсация окружающего давления)

Зоны давления пилота



Принцип действия пилота

- С помощью установочного винта пилота производится натяжение нажимной пружины. Она в качестве силовой составляющей воздействует сверху на верхнюю мембрану.
- Выходное давление в качестве силовой составляющей воздействует снизу на верхнюю мембрану.
- На верхней мембране с помощью воздействующих силовых составляющих происходит сравнение заданного и фактического значений. В зависимости от движения мембраны освобождается больший/меньший зазор клапана относительно командного давления, которое подобным образом регулируется.
- Входное давление поступает в нижнюю камеру ступени предварительного давления. С помощью клапана оно попадает в камеру над нижней мембраной. Сниженное при прохождении через клапан давление является вспомогательным давлением. Оно в качестве силовой составляющей воздействует сверху на нижнюю мембрану.
- Выходное давление подается в пилот с другой стороны. Через отверстие в корпусе оно поступает в камеру, расположенную под нижним мембранным блоком. Там выходное давление в качестве силовой составляющей воздействует снизу на мембрану.

- На нижней мембране с помощью воздействующих силовых составляющих происходит сравнение заданного и фактического значений. В зависимости от движения мембраны освобождается больший/меньший зазор верхнего клапана относительно командного давления, которое также подобным образом регулируется.
- В зависимости от давления газа и установленного заданного давления варьирует итоговое командное давление.
- Командное давление воздействует на процессы открывания или закрывания приводимого в действие регулятора давления газа.

2.6 Технические характеристики

Параметры прибора и материалы

Критерий	Значение
Присоединяемое давление	до 100 бар
Интервал выходного давления (Wh)	от 0,5 до 60 бар
Рабочая температура	от -4°F до +140°F (от -20°C до +60°C)
Материалы исполнительного устройства	Стальное литье, сталь, NBR, PTFE
Материалы пилота	Сталь, латунь, NBR, FKM

Стандарты ступеней номинального давления и конструктивные варианты фланцев

Для номинальных диаметров 1" (Ду 25); 2" (Ду 50); 3" (Ду 80); 4" (Ду 100); 6" (Ду 150) и 8" (Ду 200) существуют различные варианты исполнения фланцев в соответствии со следующими стандартами:

- **ASME B16.5**

Ступень давления в соответствии с классом 150; 300; 600/класс 150 = 20 бар;
Класс 300 = 51 бар; класс 600 = 102 бар
Форма фланца: выступающий торец; фланец с канавкой под уплотнительное кольцо

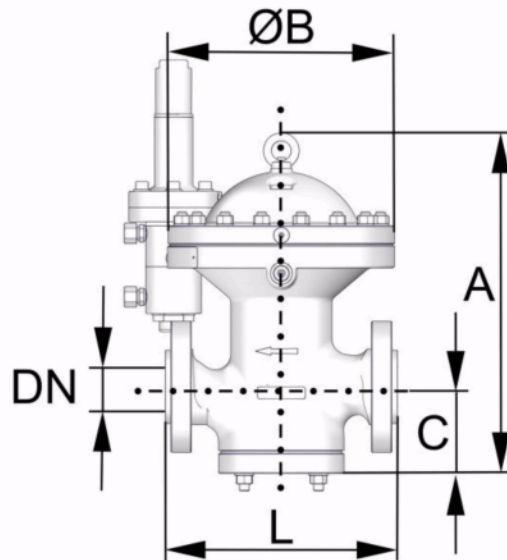
- **DIN EN 1759-1**

Ступень давления в соответствии с классом 150; 300; 600/класс 150 = 20 бар;
Класс 300 = 51 бар; класс 600 = 102 бар
Форма фланца: форма В; форма J

- **DIN EN 1092-1**

Ступень давления в соответствии с Ру 16; 25; 40 / Ру 16 = 16 бар; Ру 25 = 25 бар;
Ру 40 = 40 бар
Форма фланца: Форма В

Размеры и весовые характеристики HON R100NG в качестве примера с пилотом HON P095NG

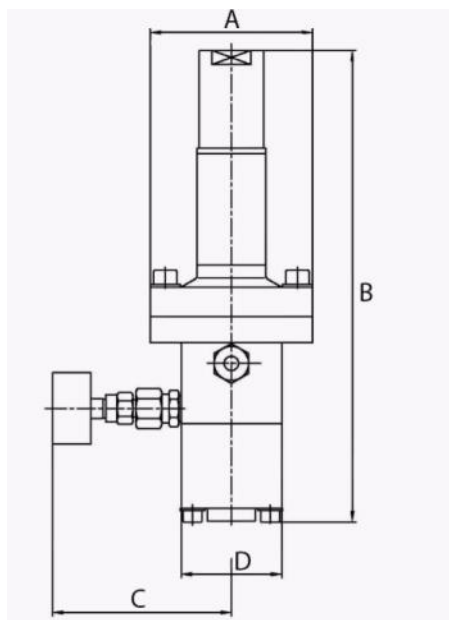


Размер	Класс	A		B		C		L		Масса* фунтов
		дюймов (мм)	дюймов (мм)	дюймов (мм)	дюймов (мм)	дюймов (мм)	дюймов (мм)			
1" (Ду 25)	300	12.21 (310)	9.57 (243)	3.19 (81)	8.50 (216)				60 (27)	
1" (Ду 25)	600								60 (27)	
2" (Ду 50)	300	16.93 (430)	11.22 (285)	4.33 (110)	11.50 (292)				135 (61)	
2" (Ду 50)	600								137 (62)	
3" (Ду 80)	300	20.04 (509)	13.78 (350)	4.88 (124)	14.02 (356)				247 (112)	
3" (Ду 80)	600								249 (113)	
4" (Ду 100)	300	25.16 (639)	16.69 (424)	6.65 (169)	17.01 (432)				408 (185)	
4" (Ду 100)	600								428 (194)	
6" (Ду 150)	300	36.10 (917)	24.80 (630)	9.57 (243)	22.01 (559)				1100 (499)	
6" (Ду 150)	600								1127 (511)	
8" (Ду 200)	300	39.69 (1008)	24.80 (630)	10.35 (263)	25.98 (660)				1420 (644)	
8" (Ду 200)	600								1486 (674)	

*Масса указанного здесь пилота HON P095NG составляет: 17,6 фунтов (8 кг).

Размеры и весовые характеристики пилота

Все данные действительны для вариантов исполнения MP и HP.



Британская система единиц измерения:

Масса фунтов (кг)	A дюймов (мм)	B дюймов (мм)	C дюймов (мм)	D дюймов (мм)
17,6 (8,0)	4,44 (113)	12,99 (330)	4,92 (125)	2,75 (70)

Класс точности AC и группа давлений закрытия SG

В соответствии с EN334 действуют следующие классификации:

Диапазон выходного давления, диапазон р _d [бар]	Класс точности AC	Группа давлений закрытия SG	Зона давлений закрытия SZ
p _d < 14,5 < 14,5 psi (1 бар - 3 бар)	2,5	10	2,5
p _d ≥ 43,5 psi (3 бар)	1	2,5	2,5

Пружины заданного значения пилота

Исполнение	специальный диапазон регулирования Wds	Пружина заданного значения	
		№	Цвет
MP	7.25- 36.25 psi (0.5 -2.5 бар)	850523ST12660	зеленый
	21.75 -72.52 psi (1.5 -5.0 бар)	850523ST12670	синий
	43.51 - 159.54 psi (3.0 -11.0 бар)	850523ST12680	красный
	87.02 -217.56 psi (6.0 -15.0 бар)	850523ST12690	желтый
HP	145.04 -507.63 psi (10.0 -35.0 бар)	850523ST12680	красный
	290.08 - 870.23 psi (20.0 -60.0 бар)	850523ST12690	желтый

Соединительные линии

Обзор соединительных линий исполнительного устройства HON R100NG и пилота HON P095NG Вы найдете в тематическом разделе *Устройство и принцип действия* (см. на странице 12).

Соединительные разъемы исполнительного устройства имеют следующие размеры:

Исполнение прибора	Подключение	Размер	Диаметр трубы
HON R100NG HON R100NG-FO	Командное давление	G1/4"	10 мм, 12 мм, 1/2"
HON R100NG HON R100NG-FO	Возврат выходного давления	G 1/2"	10 мм, 12 мм, 16 мм, 1/2"
HON R100NG HON R100NG-FO	Выходное давление	G1/4"	10 мм, 12 мм, 1/2"

Соединительные разъемы пилота имеют следующие размеры:

Исполнение прибора	Подключение	Размер	Диаметр трубы
HON P095NG-MP HON P095NG-HP	Манометр (вспомогательное давление)	G1/4"	10
HON P095NG-MP HON P095NG-HP	Входное давление	G1/4"	10
HON P095NG-MP HON P095NG-HP	Выходное давление (измерительная линия)	G1/4"	10
HON P095NG-MP HON P095NG-HP	Выходное давление (обратная линия)	G1/4"	10
HON P095NG-MP HON P095NG-HP	Командное давление (исполнительное устройство)	G1/4"	10

Состав газа

Состав газа, который проходит через приборы, должен соответствовать требованиям, установленным Немецким профессиональным объединением специалистов газо- и водопроводного дела в рабочей инструкции DVGW G 260 (A) в ее текущей редакции.

Спецификации АТЕХ

Механические компоненты прибора не имеют собственных потенциальных источников возгорания и по этой причине не подпадают под действие АТЕХ 95 (94/9/ЕС). Используемые в данном приборе электрические компоненты удовлетворяют требованиям АТЕХ.

3 Безопасность

Содержание	Тема	Страница
	Основополагающие инструкции по технике безопасности	21
	Требования к персоналу, индивидуальное защитное снаряжение, рабочие места	22

3.1 Основополагающие инструкции по технике безопасности

Целевая группа данных инструкций	Данные инструкции предназначены для использования всеми лицами, которые работают с устройством.
Назначение данных инструкций	Данные инструкции призваны обеспечить детальное информирование всех лиц, работающих с устройством, об угрозах и мерах безопасности, а также соблюдение указаний по безопасности, которые приводятся в руководстве по эксплуатации и обозначены на устройстве. Если Вы не будете соблюдать данные инструкции, Вы рискуете получить травмы, вплоть до смертельного исхода, а также понести материальный ущерб.
Использование руководства по эксплуатации	Соблюдайте следующие инструкции: <ul style="list-style-type: none"> • Полностью прочитайте главу Безопасность, а также главы, касающиеся выполняемых Вами работ. Вы обязаны освоить их содержание. • Всегда держите руководство по эксплуатации недалеко от устройства, чтобы к нему можно было обратиться для получения справочной информации. • В случае передачи устройства также передайте руководство по эксплуатации.
Работа с устройством	Соблюдайте следующие инструкции: <ul style="list-style-type: none"> • К работе с устройством допускаются только лица, которые отвечают требованиям, перечисленным в данном руководстве по эксплуатации. • Назначение устройства предусматривает его применение во взрывоопасных зонах. Любые работы с устройством и на нем должны выполняться только за пределами взрывоопасной атмосферы. • Используйте устройство только в соответствии с его назначением. Ни в коем случае не используйте устройство в других, даже потенциально схожих целях. • Принимайте все меры безопасности, которые перечислены в данном руководстве по эксплуатации и обозначены на устройстве. В частности используйте предусмотренное индивидуальное защитное снаряжение. • Находитесь только в указанных рабочих местах. • Не вносите изменений в конструкцию устройства, например, демонтаж деталей или установка неразрешенных деталей. В частности запрещается модифицировать или деактивировать предохранительные устройства. • Соблюдайте указанные в данном руководстве по эксплуатации интервалы технического обслуживания устройства. • При замене неисправных деталей используйте только оригинальные запасные части или разрешенные производителем стандартные детали.

**Обязанности
владельца
оборудования по
отношению к
персоналу**

Являясь владельцем оборудования, Вы обязаны следить за следующим:

- Персонал должен отвечать требованиям, предъявляемым к выполняемым им работам.
- Персонал должен прочитать и освоить данное руководство по эксплуатации, прежде чем приступать к работе с устройством.
- Должны соблюдаться инструкции по технике безопасности на рабочем месте, действующие в Вашей стране.
- Опасности, возникновение которых обусловлено специальными условиями работы на месте применения устройства, должны быть определены в рамках индивидуальной процедуры оценки опасностей, возможность их предотвращения должна быть обеспечена с помощью соответствующих рабочих инструкций.
- Персоналу должно быть предоставлено индивидуальное защитное снаряжение, необходимое для соответствующих работ, при этом оно должно всегда находиться в надлежащем состоянии.
- Персонал должен носить индивидуальное защитное снаряжение, необходимое для соответствующего вида работ.

**Порядок действий
при наступлении
несчастных случаев**

Устройство сконструировано и изготовлено таким образом, чтобы персонал мог работать с ним, не подвергаясь при этом угрозам. Несмотря на все меры предосторожности при самых неблагоприятных обстоятельствах возможно наступление несчастных случаев. Обязательно соблюдайте указания производственной инструкции Вашего предприятия, чтобы обеспечить защиту персонала.

3.2 Требования к персоналу, индивидуальное защитное снаряжение, рабочие места

**Требования к
персоналу**

Лица, работающие с устройством, должны отвечать следующим требованиям:

Персонал	Виды деятельности	Необходимая квалификация
Компетентный сотрудник или специалист	Любые работы на устройстве или с устройством	<ul style="list-style-type: none"> • Прохождение специального обучения и опыт работы с газотехническими устройствами и системами • Знание необходимых стандартов и нормативных положений • Способность самостоятельно распознавать и предотвращать угрозы
Сертифицированный независимый эксперт	Проверки безопасности	<ul style="list-style-type: none"> • Прохождение специального обучения • Знание необходимых стандартов и нормативных положений • Способность самостоятельно распознавать и предотвращать угрозы
Экспедитор	Транспортировка между предприятиями	<ul style="list-style-type: none"> • Прохождение специального обучения и опыт транспортировки газотехнических устройств и систем • Знание необходимых стандартов и нормативных положений • Способность самостоятельно распознавать и предотвращать угрозы • Знания о способах ограждения путей транспортировки • Знания о способах применения грузоподъемных механизмов

Персонал	Виды деятельности	Необходимая квалификация
Транспортный специалист	Транспортировка на территории предприятия	Прохождение специального обучения и опыт транспортировки с использованием автопогрузчиков и т.д.
Специалист по монтажу механического оборудования	Механический монтаж	<ul style="list-style-type: none"> • Прохождение специального обучения и опыт работы с газотехническими устройствами и системами • Знание необходимых стандартов и нормативных положений • Способность самостоятельно распознавать и предотвращать угрозы
Пусконаладчик	<ul style="list-style-type: none"> • Первоначальный ввод в эксплуатацию • Повторный ввод в эксплуатацию 	<ul style="list-style-type: none"> • Прохождение специального обучения и опыт работы с газотехническими устройствами и системами • Знание необходимых стандартов и нормативных положений • Способность самостоятельно распознавать и предотвращать угрозы
Наладчик	Наладка	<ul style="list-style-type: none"> • Прохождение специального обучения и опыт работы с газотехническими устройствами и системами • Знание необходимых стандартов и нормативных положений • Способность самостоятельно распознавать и предотвращать угрозы
Персонал по техническому обслуживанию механического оборудования	<p>На механических компонентах:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Поиск неисправностей • Техническое обслуживание • Поддержание в исправном состоянии 	<ul style="list-style-type: none"> • Прохождение специального обучения и опыт работы с газотехническими устройствами и системами • Знание необходимых стандартов и нормативных положений • Способность самостоятельно распознавать и предотвращать угрозы
Специалист-испытатель	Проверка безопасности	Компетентный специалист-испытатель с достаточными знаниями в области газорегулирующего оборудования
Специалист по утилизации	Утилизация устройства	<ul style="list-style-type: none"> • Прохождение специального обучения и опыт утилизации газотехнических устройств и систем • Знание необходимых стандартов и нормативных положений • Способность самостоятельно распознавать и предотвращать угрозы

Требования к индивидуальному защитному снаряжению

Лица, работающие с устройством, должны быть укомплектованы следующим индивидуальным защитным снаряжением:

Виды работ	Необходимое индивидуальное защитное снаряжение
Ввод в эксплуатацию, эксплуатация (в том числе в тестовом режиме), очистка, техническое обслуживание, поиск и устранение неисправностей	<ul style="list-style-type: none"> • Защитная промышленная каска • Защитная спецодежда • Страховочный пояс • Средства защиты органов слуха • Защитная обувь с защитой от статического разряда (ESD) • Защитные очки • Защитные перчатки

Требования к рабочим местам

Для безопасной работы с устройством персонал должен находиться в рабочих местах, предусмотренных для выполняемых им работ. Рабочие места для различных видов работ находятся в следующих местах:

Вид работ	Рабочие места
<ul style="list-style-type: none"> • Монтаж • Ввод в эксплуатацию • Наладка • Техническое обслуживание, ремонт • Вывод из эксплуатации 	В любом месте вокруг устройства, в зависимости от задачи

4 Основная информация по встраиванию устройства в трубопроводную линию

Содержание

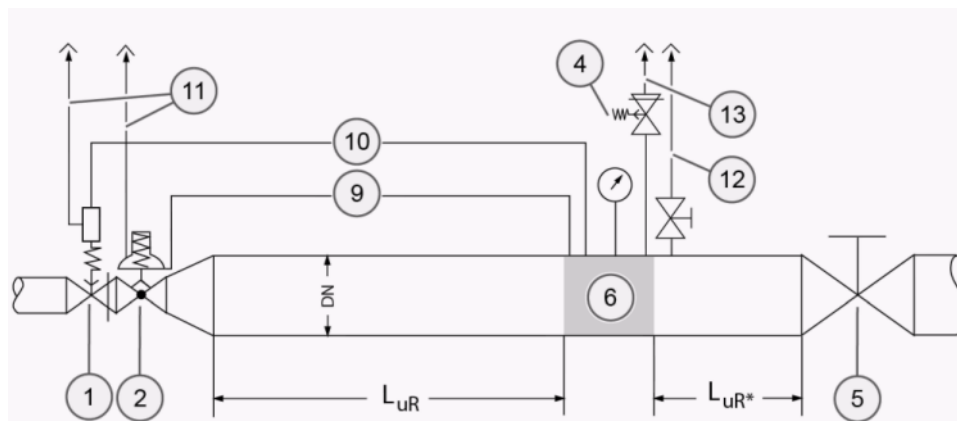
Тема	Страница
Примеры встраивания	25
Конструктивное исполнение измерительной линии	27
Рабочие и измерительные линии	29
Альтернативный пример применения: регулирование по схеме "монитор-актив"	30

4.1 Примеры встраивания

Линия регулирования давления газа - пример 1

Конфигурация:

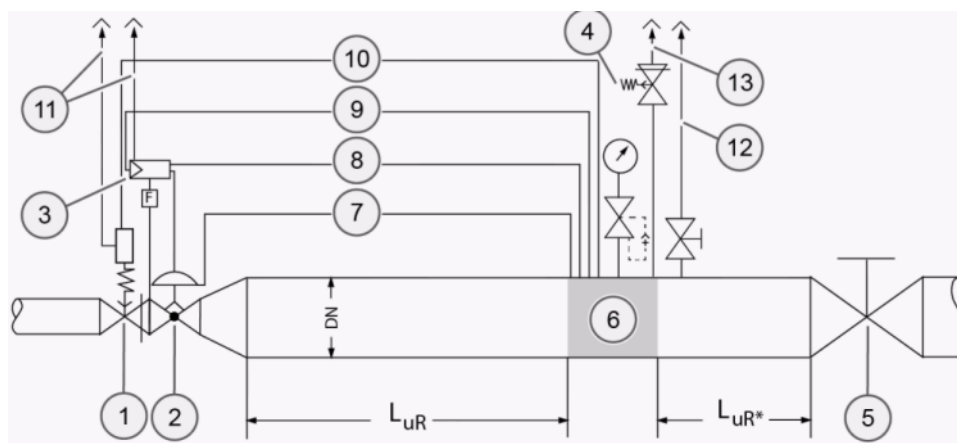
- Регулятор давления газа прямого действия (без вспомогательной энергии)
- С расширением без шуморедуцирующего элемента после регулятора давления газа



Линия регулирования давления газа - пример 2

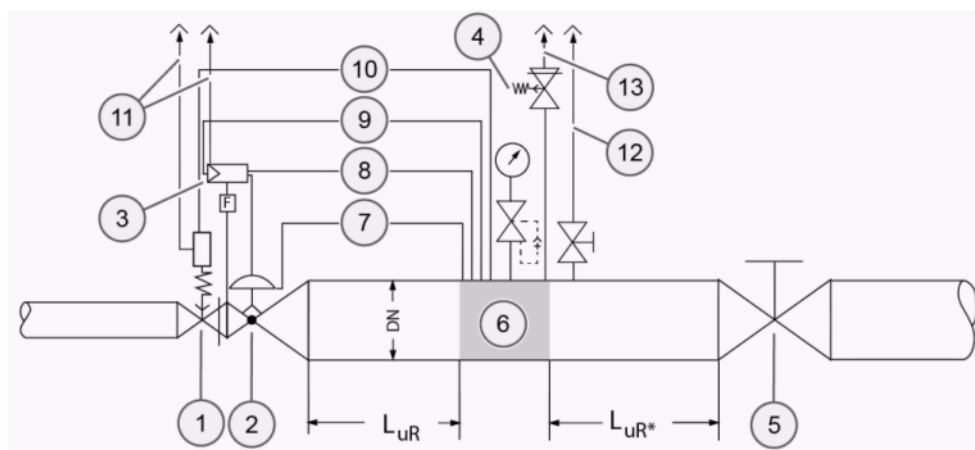
Конфигурация:

- Регулятор давления газа непрямого действия (со вспомогательной энергией)
- С расширением без шуморедуцирующего элемента после регулятора давления газа
- Прибор для измерения выходного давления с приспособлением для защиты от избыточного давления



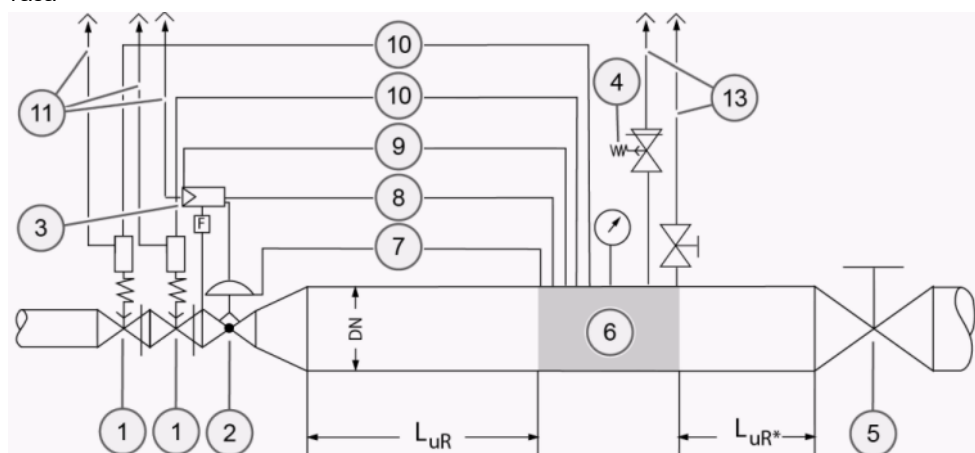
**Линия регулирования
давления газа
пример 3**

- Конфигурация:
- Регулятор давления газа непрямого действия (со вспомогательной энергией)
 - С расширением и встроенным шуморедуцирующим элементом
 - Прибор для измерения выходного давления с приспособлением для защиты от избыточного давления



**Линия регулирования
давления газа
пример 4**

- Конфигурация:
- Регулятор давления газа непрямого действия (со вспомогательной энергией)
 - Предохранительный отсекающий клапан непрямого действия (со вспомогательной энергией) (2-кратное значение)
 - С расширением без шуморедуцирующего элемента после регулятора давления газа



Легенда

Номера имеют следующее значение:

№	Значение
1	Предохранительный отсекающий клапан
2	Регулятор давления газа
3	Пилот
4	Предохранительный сбросный клапан
5	Выходная запорная арматура
6	Место измерения для соединительных линий (область обозначена серым цветом)
7	Обратная линия
8	Отводная линия
9	Измерительная линия регулятора давления газа
10	Измерительная линия предохранительного отсекающего клапана
11	Дыхательная линия
12	Разгрузочная линия
13	Сбросная линия

Сокращения имеют следующее значение:

Сокр.	Значение
Ду	Условный проход трубопровода
L_{UR}	Длина трубопровода с невозмущенной характеристикой

* Может быть задействована запорная арматура с невозмущенным характером потока (шаровой кран)

4.2 Конструктивное исполнение измерительной линии

Нормативное основание

Приведенные ниже рекомендации относятся к положениям стандартов (DIN) EN 334 и (DIN) EN 14382, касающимся условий подключения измерительных линий. В целом ответственность несет владелец оборудования.

Условия для измерительной линии

- В качестве места измерений необходимо выбрать секцию трубопровода со спокойным характером потока. Непосредственно перед и за местом измерения должны отсутствовать возмущающие характер потока встроенные элементы, например, диафрагма, расширения, колена, отводы, запорная арматура и т.д.
- Максимальная скорость потока в месте измерения в зависимости от параметров технологической линии должна составлять прибл. не более 25 м/с.
- Для определенных схем подключения линии, например, газорегулирующие линии для газовых двигателей и газовых горелок, по согласованию с производителем при определенных обстоятельствах также возможны скорости потока, превышающие 25 м/с.
- В диапазоне нижнего давления прибл. до 250 мбар рекомендованная максимальная скорость потока в месте измерения составляет прибл. 15 - 20 м/с. В каждом конкретном случае по согласованию с производителем в случае необходимости могут применяться еще более низкие скорости потока.

Перед местом измерения

Длина L_{UR} трубопроводов с невозмущенным потоком перед местом измерения в зависимости от исполнения установки должна составлять $(2,5 - 5) \times D_u$ трубопровода в зависимости от конструктивного варианта регулятора давления газа или возможного последующего расширения трубопровода:

Если ...	и ...	то...
используется регулятор давления газа с собственным расширением	номинальный диаметр трубопровода соответствует номинальному диаметру на выходе регулятора давления газа	L_{UR} мин. $2,5 \times D_u$
	номинальный диаметр трубопровода соответствует следующему по размеру стандартному номинальному диаметру	L_{UR} мин. $3 \times D_u$
	номинальный диаметр трубопровода соответствует номинальному диаметру двойного стандартного шага номинального диаметра	L_{UR} мин. $4 \times D_u$
	номинальный диаметр трубопровода больше номинального диаметра двойного стандартного шага номинального диаметра	L_{UR} мин. $5 \times D_u$
используется регулятор давления газа,	номинальный диаметр трубопровода соответствует следующему по размеру стандартному номинальному диаметру	L_{UR} мин. $4 \times D_u$
в котором номинальный диаметр на выходе соответствует номинальному диаметру на входе	номинальный диаметр трубопровода соответствует номинальному диаметру двойного стандартного шага номинального диаметра	L_{UR} мин. $5 \times D_u$

За местом измерения

Длина L_{UR} участков трубопровода с невозмущенным характером потока за местом измерения в зависимости от конструктивного исполнения технологической линии должна составлять (от 1,5 до 4) $\times D_u$ трубопровода:

Трубопровод с невозмущенным характером потока	для
L_{UR} мин. $1,5 \times D_u$	погружных гильз термометра
L_{UR} мин. $1,5 \times D_u$	сужений и расширений, в зависимости от параметров технологической линии
L_{UR} мин. $3 \times D_u$	запорной арматуры (задвижки, заслонки и шаровые краны с суженным проходным сечением)
L_{UR} мин. $4 \times D_u$	тройников

Специальные указания

- Запорная арматура с невозмущенным характером потока (например, полнопроходные шаровые краны) и возможные трубопроводные колена (в зависимости от исполнения) не рассматриваются как возмущающие факторы для присоединительных патрубков измерительных линий.
- Для счетчиков газа (турбинные газовые счетчики, включая квантометры, ультразвуковые газовые счетчики, вихревые газовые счетчики, но НЕ ротационные счетчики газа) не предусмотрены ограничения, касающиеся расположения измерительных линий. С точки зрения компоновки измерительных линий они не считаются возмущающими поток факторами.
- Для ротационных счетчиков газа действует следующее правило: Минимальное расстояние между регулятором давления газа или переходом / расширением и счетчиком газа **L_{UR} мин. $3 \times D_u$** .
- Присоединительные патрубки измерительной линии после газовых счетчиков должны находиться на расстоянии **L_{UR} мин. $2 \times D_u$** .
 - При использовании запорных заслонок (суженное проходное сечение) рекомендуется соблюдать расстояние

$L_{из}$ мин. $3 \times D_u$ после присоединительного патрубка измерительной линии.

- При необходимости соответствующим образом должны учитываться потери давления газовых счетчиков в зависимости от параметров технологической линии.

4.3 Рабочие и измерительные линии

Соединительные линии между устройством и газорегулирующей линией

Размеры и расположение линий должны подбираться таким образом, чтобы гарантировать функционирование устройств в соответствии с их назначением.

• Измерительная линия

• Измерительная линия передает фактическое значение давления от места измерения на компаратор регулирующего устройства или пилот регулятора давления газа или предохранительного сбросного клапана или на компаратор контрольного прибора предохранительного отсекающего клапана. Ее, отдельно для каждого прибора, необходимо подключать к трубопроводу сбоку или с выводом вверх. На предохранительных устройствах измерительная линия должна, как правило, присоединяться без отсечки перед первой запорной арматурой на выходной стороне. Если измерительная линия дополнительно присоединяется за первой выходной запорной арматурой, для переключения должны использоваться 3-ходовые шаровые краны с отрицательным перекрытием. В данных шаровых кранах не предусмотрено положение арматуры, в котором обе измерительные линии могут быть одновременно полностью закрыты.

• Дыхательная линия

• Дыхательная линия предназначена для соединения компаратора с атмосферой. По ней может проходить газ при повреждении измерительного механизма (например, разрыв мембраны). От использования дыхательных линий по согласованию с производителем при определении условиях эксплуатации можно отказаться, если вместо них могут использоваться дыхательные клапаны (HON 915) или варианты исполнения с предохранительной мембраной.

• Сбросная линия

• Сбросная линия предохранительного сбросного клапана служит для отвода объемов газа (например, газа утечки) в атмосферу.

Объединение (сборная линия) дыхательных линий или сбросных линий в группы допускается, если за счет этого не нарушаются функциональные возможности отдельных приборов. При этом рекомендуется выполнение поперечного сечения соответствующей сборной линии в виде не менее пятикратной суммы поперечных сечений отдельных линий.

Для главных предохранительных отсекающих клапанов рекомендуется отдельная прокладка дыхательных линий предохранительных отсекающих клапанов. Дыхательные линии запрещено объединять со сбросными линиями.

• Отводная линия

• Отводная линия на регуляторах давления газа непрямого действия (работающих от вспомогательной энергии) служит для удаления отходящего газа пилота в выходную секцию установки. На некоторых приборах отводная линия объединяется с обратной линией.

• Обратная линия

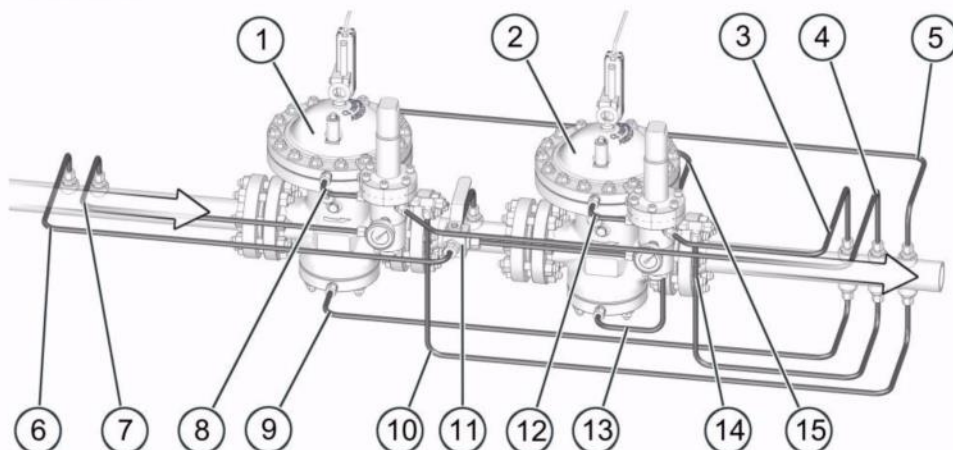
• Обратная линия на регуляторах давления газа непрямого действия (работающих от вспомогательной энергии) служит для возврата выходного давления к исполнительному приводу.

4.4 Альтернативный пример применения: регулирование по схеме "монитор-актив"

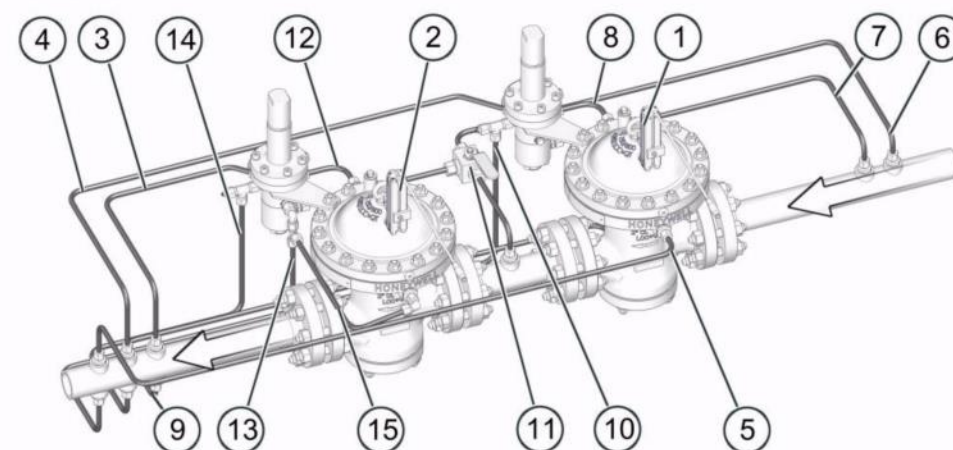
Обзор

Стрелки на трубопроводах обозначают направление потока.

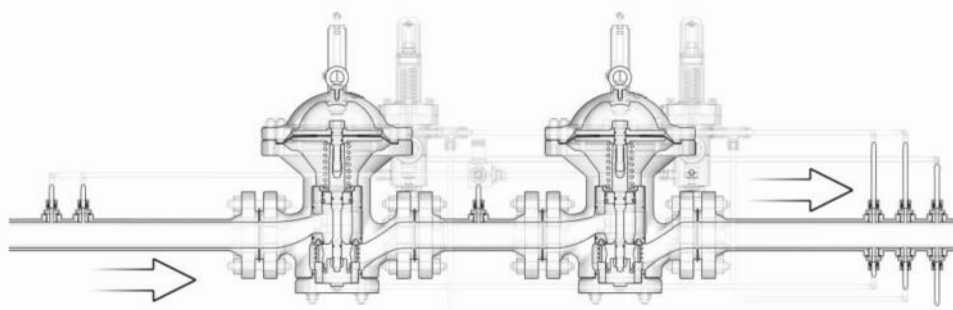
Передняя сторона:



Обратная сторона:



Изображение в разрезе:



Номера имеют следующее значение:

№	Значение
1	Исполнительное устройство HON R100NG с пилотом HON P095NG (блок регулирования "монитор")
2	Исполнительное устройство HON R100NG-FO с пилотом HON P095NG (активный блок регулирования)
3	Измерительная линия, выходное давление
4	Измерительная линия, выходное давление
5	Возврат выходного давления
6	Входное давление, пилот (активный блок регулирования)
7	Входное давление, пилот (блок регулирования "монитор")
8	Командное давление регулятора давления газа (1)
9	Выходное давление
10	Отвод выходного давления
11	3-ходовой шаровой кран
12	Командное давление регулятора давления газа (2)
13	Вспомогательное давление
14	Отвод выходного давления
15	Вспомогательное давление

Принцип действия

В трубопроводной линии в направлении потока сначала смонтировано исполнительное устройство в стандартном исполнении с функцией Fail-to-close. Устройство скоммутировано с пилотом HON P095NG. Последний также соединен с входным и выходным давлением регулирующей линии. Исполнительное устройство и пилот вместе образуют блок регулирования "монитор".

За ним установлено исполнительное устройство в исполнении Fail-to-open, также с пилотом HON P095NG.

Второе исполнительное устройство вместе с пилотом HON P095NG образует активный блок регулирования.

В дополнение к активному блоку регулирования выходное давление контролируется предвключенным блоком регулирования "монитор". Заданное значение на блоке регулирования "монитор" настраивается на значение выше заданного значения регулируемого активного блока регулирования. Благодаря этому достигается полное открывание блока регулирования "монитор" в стандартной ситуации. В случае неисправности активный блок регулирования открывается в соответствии с принципом Fail-to-open. Как только будет достигнуто настроенное заданное значение блока регулирования "монитор", последний принимает на себя функции регулирования выходного давления.

5 Транспортировка, монтаж и ввод в эксплуатацию

Содержание

Тема	Страница
Транспортировка регулятора давления газа	32
Монтаж регулятора давления газа	34
Монтаж соединений устройства	35
Проверка герметичности системы	36
Ввод в эксплуатацию регулятора давления газа	38

5.1 Транспортировка регулятора давления газа

Тяжелые транспортные единицы

▲ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Опасность причинения серьезных травм при транспортировке тяжелых грузов с помощью крана

Транспортировка тяжелых устройств или компонентов с помощью крана может привести к серьезным травмам в результате удара и зажатия в случае неконтролируемого движения грузов.

=> Транспортировка краном должна осуществляться только специально обученным лицом.

=> Необходимо соблюдать маркировку и указатели о центре тяжести груза (если имеются).

=> Грузы разрешено перемещать только под надзором.

Подвешенные грузы

▲ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Опасность причинения серьезных травм в случае разрушения грузозахватных приспособлений в области подвешенных грузов

Тяжелые грузы, которые зацепляются или перемещаются с помощью грузоподъемного механизма и грузозахватных приспособлений, могут привести к причинению серьезных травм в результате удара и зажатия в случае выхода из строя грузозахватных приспособлений.

=> Устройство разрешено зацеплять только в специально предназначенных для транспортировки местах.

=> Грузоподъемность подходящего грузоподъемного механизма должна как минимум соответствовать массе транспортируемого груза.

=> Никогда не находитесь под подвешенными грузами.

=> Убедитесь в отсутствии людей в опасной зоне.

Выбор грузоподъемного механизма и грузозахватных приспособлений

В качестве грузоподъемного механизма можно использовать самоходный цеховой кран. Для внутрипроизводственной транспортировки также подходят подъемная тележка или вилочный погрузчик

В качестве грузозахватных приспособлений можно использовать:

- Тросы
- Стропы
- Цепи

Грузоподъемный механизм и грузозахватные приспособления должны соответствовать следующим критериям:

- Нагрузочная способность является достаточной для массы регулятора давления газа.
- Высота подъема является достаточной для монтажного положения в месте установки.

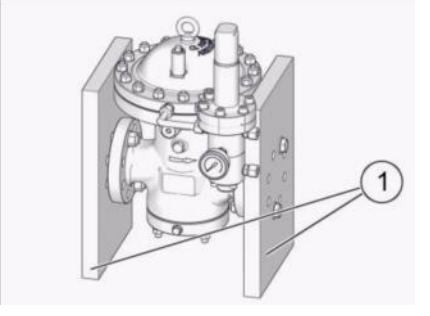
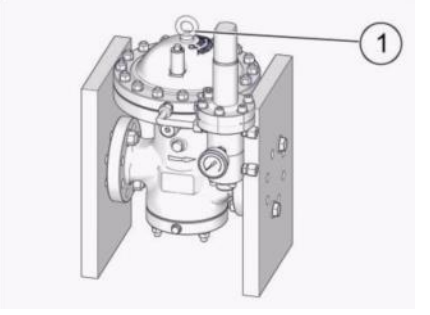
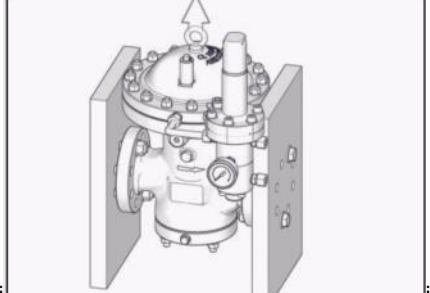
Подготовка к транспортировке

Перед транспортировкой обеспечьте выполнение следующих требований:

- Вы ознакомились с указаниями на упаковке, касающимися ориентации упакованного устройства, центра тяжести и точек зацепления, и приняли их к сведению.
- На пути транспортировки отсутствуют помехи, в наличии имеется достаточно места с учетом размеров упакованного устройства и транспортного средства. Для этого измерьте упакованный груз во всех измерениях.
- Путь транспортировки способен выдержать суммарный вес транспортируемого груза и транспортного средства.
- В месте монтажа имеется достаточно места для распаковки и монтажа устройства.

Транспортировка устройства

Выполните следующие действия:

Рисунок	Шаг	Описание
	1	Во время транспортировки оставьте транспортировочные доски (1) на регуляторе давления газа.
	2	Прицепите к рым-болту (1) грузозахватное приспособление.
	3	Поднимите регулятор давления газа. Медленно и осторожно переместите регулятор давления газа к месту монтажа.

5.2 Монтаж регулятора давления газа

Подготовка материалов

Подготовьте следующие материалы:

- Фланцевые уплотнения
- Болты с резьбой
- Подкладные шайбы
- Гайки

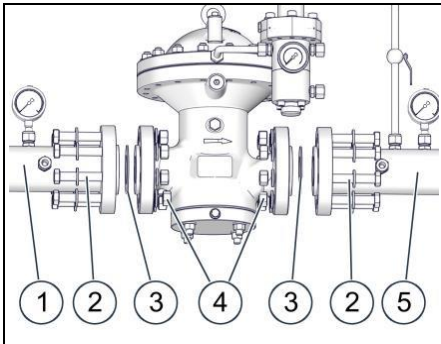
Количество и размер определяются в соответствии со следующими критериями:

- Конструктивный тип и размер фланцев

Получение общего представления

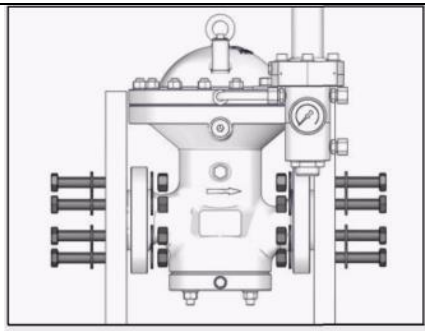
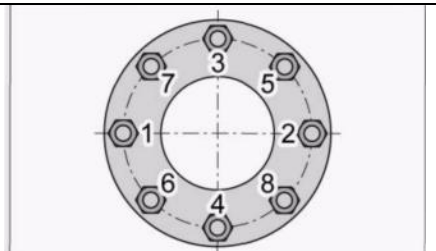
Получите общее представление о монтажной ситуации.

Номера имеют следующее значение:

Рисунок	№	Значение
	1	Вход, газорегулирующая линия
	2	Болты с резьбой и подкладные шайбы
	3	Фланцевое уплотнение
	4	Гайка и подкладные шайбы
	5	Выход, газорегулирующая линия

Монтаж исполнительного устройства

Выполните следующие действия:

Рисунок	Шаг	Описание
	1	Снимите защитные фланцевые пластины.
	2	Переместите устройство в монтажное положение. <ul style="list-style-type: none"> • Устройство должно встраиваться в трубопровод в горизонтальном положении. Для монтажа в другом положении необходимо сначала проконсультироваться с производителем. • Соблюдайте обозначенное на корпусе направление потока газообразной среды.
	3	Зафиксируйте положение устройства и установите его на подпорки таким образом, чтобы устройство могло быть встроено в состав трубопровода без напряжений, а его вес мог принять на себя трубопровод.
	4	Вложите фланцевые уплотнения.
	5	Крест-накрест прикрутите фланцы в указанной очередности. Соблюдайте при этом предписанные моменты затяжки производителя фланцевых уплотнений.

Окончательная проверка

По окончании проверьте выполнение следующих критериев:

- Все винтовые соединения на устройстве и соединительных трубопроводах проверены на предмет надежности крепления.

Если ...	то ...
минимум один критерий не был выполнен,	устраните ошибку, прежде чем приступать к следующей рабочей операции.
все критерии выполнены,	приступите к следующей рабочей операции.

Следующая рабочая операция

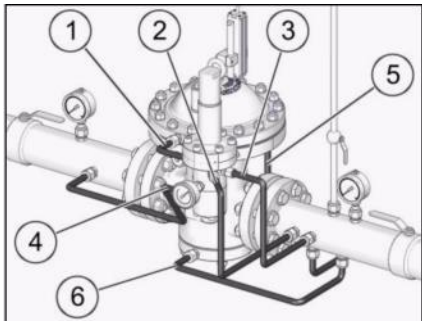
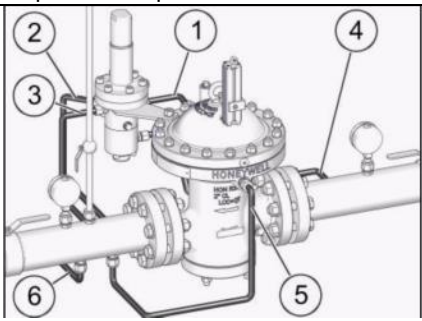
Для продолжения выполните следующие действия:

Монтаж соединений устройства (см. на странице 35)

5.3 Монтаж соединений устройства

Монтируемые и предварительно смонтированные рабочие и измерительные линии

Соединительные линии частично предварительно смонтированы:

Рисунок	№	Обозначение, категория, состояние монтажа
<p>Передняя сторона:</p> 	1	Линия командного давления Рабочая линия предварительно смонтирована
	2	Измерительная линия, выходное давление Рабочая линия необходимо смонтировать
	3	Отводная линия, выходное давление Рабочая линия необходимо смонтировать
	4	Линия входного давления Рабочая линия необходимо смонтировать
	5	Обратная линия, выходное давление Рабочая линия необходимо смонтировать
	6	Линия выходного давления Рабочая линия необходимо смонтировать
<p>Обратная сторона:</p> 	1	Линия командного давления Рабочая линия предварительно смонтирована
	2	Измерительная линия, выходное давление Рабочая линия необходимо смонтировать
	3	Отводная линия, выходное давление Рабочая линия необходимо смонтировать
	4	Линия входного давления Рабочая линия необходимо смонтировать
	5	Обратная линия, выходное давление Рабочая линия необходимо смонтировать
	6	Линия выходного давления Рабочая линия необходимо смонтировать

Подготовка материалов

Подготовьте следующие материалы:

- Трубопроводы, соединительные элементы и присоединяемые резьбовые элементы в соответствии со спецификацией в разделе *Технические характеристики* (см. на странице 17)
- Запорные устройства для рабочих и измерительных линий, а также дополнительные принадлежности, если необходимо, в соответствии с главой *Основная информация по встраиванию устройства в трубопроводную линию* (см. на странице 25).

Монтаж рабочих и измерительных линий

Монтаж рабочих и измерительных линий зависит от конкретных условий на месте и соответствующей газорегулирующей линии, в составе которой используется регулятор давления газа. С аспектами, которые необходимо в обязательном порядке учитывать в конструктивном исполнении и при практической реализации, Вы можете ознакомиться в главе *Основная информация по встраиванию устройства в трубопроводную линию* (см. на странице 25).

Окончательная проверка

По окончании проверьте выполнение следующих критериев:

- Все винтовые соединения на устройстве и соединительных трубопроводах проверены на предмет надежности крепления.

Если ...	то ...
минимум один критерий не был выполнен	устраните ошибку, прежде чем приступить к следующей рабочей операции.
все критерии выполнены	приступите к следующей рабочей операции.

Следующая рабочая операция

Для продолжения выполните следующие действия:
Проверка герметичности системы (см. на странице 36)

5.4 Проверка герметичности системы

Испытание на герметичность на заводе-изготовителе

Перед отгрузкой регулятор давления газа был подвергнут производителем испытанию на герметичность и испытанию давлением в соответствии с DIN EN 334.

Испытание на герметичность на месте монтажа (в Германии)

Встроенный в технологическую линию регулятор давления газа должен быть подвергнут следующему испытанию на герметичность на месте монтажа:

Нормативное основание	Рабочая инструкция DVGW G 491
Метод испытаний	Пузырьковый метод испытаний
Испытательная среда	Воздух или инертный газ
Объем испытаний	Все разъемные трубные соединения
Средства контроля	Пенообразующее средство для поиска течей
Испытательное давление	1,1-кратное рабочее давление (MOP)

**Испытание на герметичность на месте монтажа (в других странах)
 Компоненты, находящиеся под давлением**

Встроенное в технологическую линию устройство должно быть подвергнуто испытанию на герметичность на месте монтажа в соответствии с действующими международными и национальными стандартами.

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Опасность причинения серьезных травм при неконтролируемом движении находящихся под давлением конструктивных элементов в случае ненадлежащего обращения.

Из находящихся под давлением элементов конструкции при неправильном обращении или в случае возникновения дефекта под высоким давлением может выходить газ и становиться причиной тяжелых травм вплоть до смертельного исхода. Перед началом работ на данных элементах конструкции:
 => Перекройте все соединения с газопроводящей линией.
 => Выпустите давление. Также необходимо выпустить остаточную энергию.

Компоненты, находящиеся под давлением

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

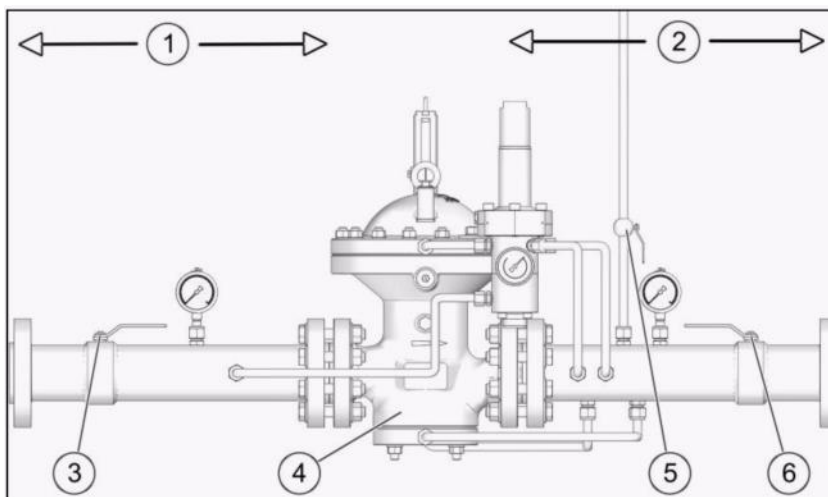
Угроза травмирования при взрывной разгерметизации компонентов при неправильной нагрузке давлением

Устройство конструктивно разработано для работы с определенным направлением потока, которое указано на устройстве. Нагнетание давления в устройство в неверном направлении может привести к серьезным травмам в результате взрывной разгерметизации компонентов.
 => Нагнетайте давление в технологическую линию только со стороны входа.

Информацию о рабочем давлении Вы найдете в разделе *Технические характеристики* (см. на странице 17).

**Конфигурация
испытательной
системы**

Испытательная система имеет следующую конфигурацию (принципиальная схема):



Номера имеют следующее значение:

№	Значение
1	Входная секция
2	Выходная секция
3	Входная запорная арматура
4	Регулятор давления газа
5	Запорная арматура сбросной линии
6	Выходная запорная арматура

**Проверка
герметичности
системы**

Выполните следующие действия:

Шаг	Описание
1	Медленно закройте выходную запорную арматуру.
2	Нанесите контрольное средство на все разъёмные трубные соединения.
3	Несколько минут наблюдайте за контрольным средством на всех разъёмных трубных соединениях.

Если ...	то ...
не появляется пена или не образуются пузырьки,	<ul style="list-style-type: none"> технологическая установка является герметичной технологическая линия допускается к вводу в эксплуатацию.
появляется пена или образуются пузырьки,	<ul style="list-style-type: none"> соответствующее трубное соединение является негерметичным. технологическая линия не допускается к вводу в эксплуатацию. Продолжите с шага 4.

Шаг	Описание
4	Медленно закройте входную запорную арматуру.
5	Выпустите давление из входной и выходной секций.
6	Герметизируйте негерметичные трубные соединения.
7	Повторите испытание на герметичность, начиная с шага 1.

5.5 Ввод в эксплуатацию регулятора давления газа

Компоненты, находящиеся под давлением

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Угроза травмирования при взрывной разгерметизации компонентов при неправильной нагрузке давлением

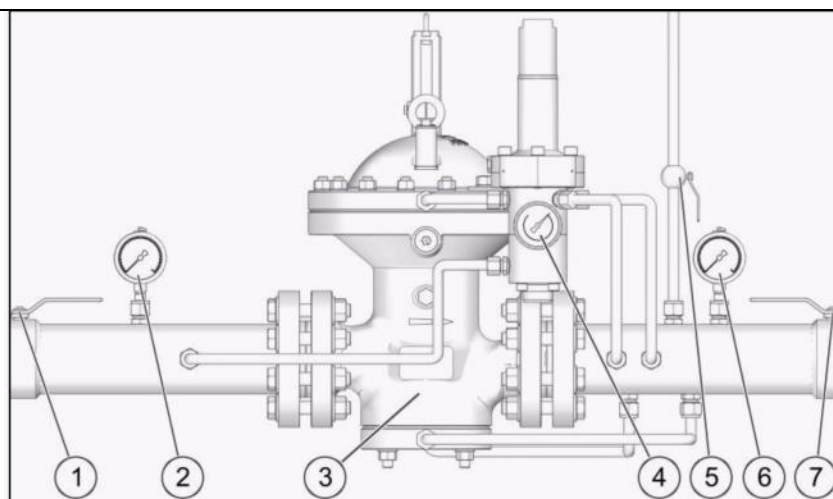
Устройство конструктивно разработано для работы с определенным направлением потока, которое указано на устройстве. Нагнетание давления в устройство в неверном направлении может привести к серьезным травмам в результате взрывной разгерметизации компонентов.

=> Нагнетайте давление в технологическую линию только со стороны входа.

Основной принцип действия

После безнапорного состояния установка регулятора давления газа в требуемое состояние происходит относительно медленно. Во время ввода в эксплуатацию периодически делайте паузы между отдельными этапами, чтобы дождаться, когда установится требуемое состояние.

Компоненты газорегулирующей линии



Номера имеют следующее значение:

№	Значение
1	Входная запорная арматура
2	Прибор для измерения входного давления
3	Регулятор давления газа
4	Прибор для измерения вспомогательного давления
5	Запорная арматура сбросной линии
6	Прибор для измерения выходного давления
7	Выходная запорная арматура

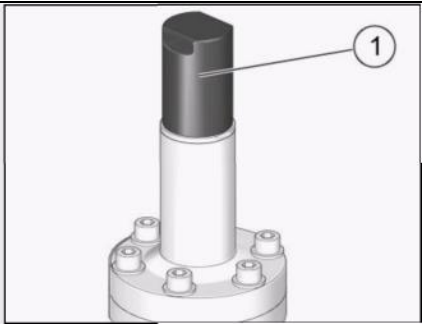
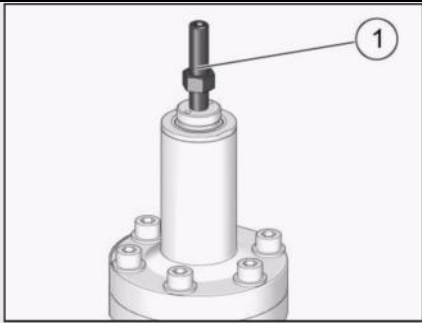
Предварительные условия

Убедитесь, что выполнены следующие предварительные условия:

- Исправное функционирование и герметичность технологической установки были проверены с положительным результатом.
- Входная и выходная запорная арматура участка газорегулирующей линии перекрыта.
- Запорные устройства сбросных линий перекрыты.
- Перед входной запорной арматурой подается входное давление. Информацию о рабочем давлении Вы найдете в разделе *Технические характеристики* (см. на странице 17).
- Выпущено давление на участке между входной и выходной запорной арматурой.

Открутить установочный винт на пилоте

Следующим образом открутить установочный винт на пилоте:

Рисунок	Шаг	Описание
	1	Открутите колпачок (1).
	2	Убедитесь, что установочный винт (1) вместе с шестигранной гайкой откручены. Если нет, открутите их.

Приведение регулятора давления газа в требуемое состояние

Выполните следующие действия:

Шаг	Описание
1	Откройте входную запорную арматуру.
2	Медленно вкручивайте установочный винт пилота против часовой стрелки, пока выходное давление не будет почти совпадать с заданным значением.
3	Откройте запорную арматуру сбросной линии.
4	Продолжайте медленно вкручивать установочный винт пилота, пока выходное давление не будет полностью совпадать с заданным значением.
5	Теперь зафиксируйте положение установочного винта затяжкой шестигранной гайки. Внимание! При затяжке шестигранной гайки установочный винт не должен вращаться!
6	Закрутите на место колпачок.
7	Теперь система регулирования приведена в надлежащее состояние. Теперь для ввода в эксплуатацию медленно откройте выходную запорную арматуру.
8	Закройте запорную арматуру сбросного клапана.

Если во время ввода в эксплуатацию возникли неполадки, дополнительную информацию Вы можете найти в главе *Неисправности* (см. на странице 42).

6 Настройка устройства

Содержание

Тема	Страница
Настройка заданного давления	40

6.1 Настройка заданного давления

Настройки заданного давления

В следующих разделах показано, как после завершения ввода в эксплуатацию можно откорректировать рабочее давление регулятора давления газа с помощью установочного винта пилота.

Для получения информации о настройках в рамках ввода в эксплуатацию см. *Ввод в эксплуатацию регулятора давления газа* (см. на странице 38).

Предварительные условия

- В технологическую установку подается рабочее давление.
- Перед выходной запорной арматурой подключен прибор для измерения давления.

Настройка заданного давления

Выполните следующие действия:

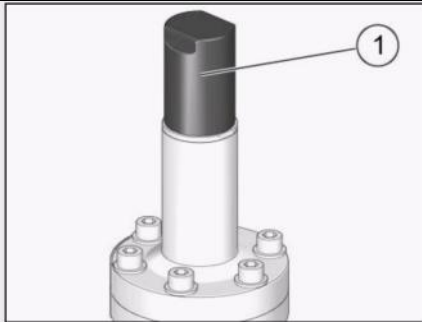
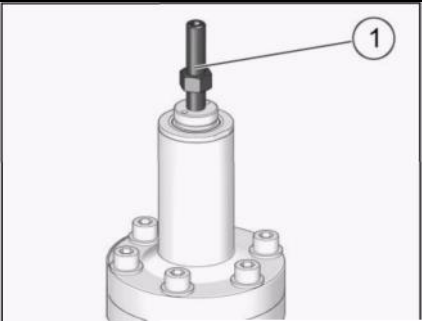
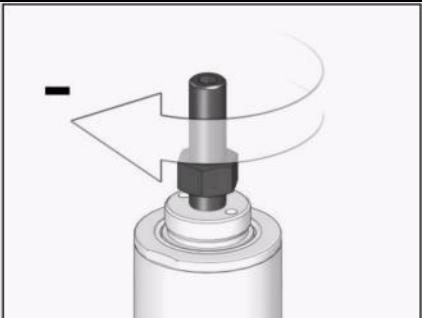
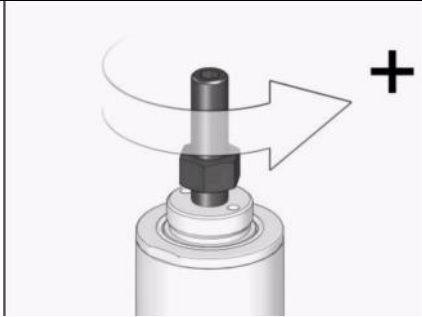

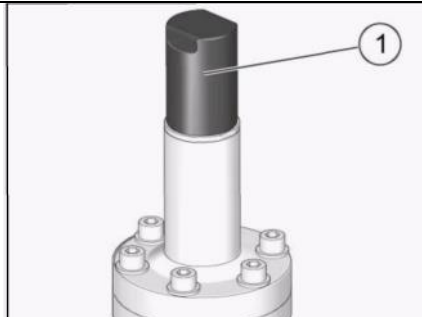
Рисунок	Шаг	Описание
	1	Открутите колпачок (1).
	2	Открутите контргайку установочного винта (1). Внимание! Установочный винт при этом не должен вращаться!
	3а	Для увеличения рабочего давления вворачивайте установочный винт дальше. Изменяйте установку винта, пока не будет достигнуто требуемое рабочее давление.

Рисунок	Шаг Описание
	<p>3b Для уменьшения рабочего давления продолжайте выворачивать установочный винт. Изменяйте установку винта, пока не будет достигнуто требуемое рабочее давление.</p>
	<p>4 Теперь зафиксируйте положение установочного винта затяжкой шестигранной гайки (1). Внимание! При затяжке шестигранной гайки установочный винт не должен вращаться!</p>
	<p>5 Закрутите на место колпачок (1).</p>

7 Неисправности

Содержание

Тема	Страница
Неисправности	42

7.1 Неисправности

Компоненты, находящиеся под давлением

Необходимость обращения в сервисную службу

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Находящиеся под давлением элементы конструкции при неправильном обращении могут выполнять неконтролируемые движения и становиться причиной тяжелых травм. Из находящихся под давлением элементов конструкции при неправильном обращении или в случае возникновения дефекта под высоким давлением может выходить газ и становиться причиной тяжелых травм вплоть до смертельного исхода. Перед началом работ на данных элементах конструкции:

=> Перекройте все соединения с газопроводящей линией.

=> Выпустите давление. Также необходимо выпустить остаточную энергию.

Необходимо всегда обращаться в сервисную службу производителя для устранения ошибок, если имеет место один из следующих пунктов:

- Вы не уверены, какая именно неисправность возникла.
- Возникшая неисправность не описана в следующей таблице.
- Возможная причина неисправности не указана в следующей таблице.
- Несмотря на попытки устранения ошибка по-прежнему не устранена.

Неисправности и нестандартные ситуации

В следующей таблице приводится описание неисправностей и нестандартных ситуаций, которые могут возникнуть во время эксплуатации, а также перечислены меры по их устранению:

Неисправность	Возможные причины	Способ устранения
Слишком высокое выходное давление	Пилот активного регулятора установлен на слишком высокое значение	Немного открутить назад пружину заданного значения пилота, пока не будет достигнуто требуемое давление
	Активный регулятор вышел из строя и работает регулятор "монитор".	Определение неисправности активного регулятора.
	Только в случае очень низкой окружающей / рабочей температуры. Отключился обогрев пилота.	Восстановить работу системы обогрева.
Слишком низкое выходное давление	Пилот активного регулятора установлен на слишком низкое значение	Немного вкрутить пружину заданного значения пилота, пока не будет достигнуто требуемое давление
	Перепад давлений между входом и выходом является слишком низким.	По возможности увеличить предварительное давление.
	Клапан полностью открыт. Система не может подавать достаточное давление.	Сильное загрязнение разгрузочной камеры.
	Не подается предварительное давление.	Проверить, не произошло ли отпущение предохранительного отсекающего клапана или закрытие регулятора "монитор", либо установить причину.
	Вспомогательное давление является слишком низким.	Проверить степень засорения фильтрующего элемента.

Неисправность	Возможные причины	Способ устранения
	Только в случае очень низкой окружающей / рабочей температуры: Отключился обогрев пилота.	Восстановить работу системы обогрева.
Регулятор "монитор" активирован в нормальном режиме работы.	Выбрана слишком малая градация давлений между регулятором "монитор" и активным регулятором.	Вкрутить немного дальше винт заданного значения регулятора "монитор" или немного дальше выкрутить винт заданного значения пилота регулятора.
Предохранительный клапан срабатывает, прежде чем активируется регулятор "монитор".	Заданное значение пилота "монитор" является слишком высоким или слишком близким к заданному значению предохранительного клапана.	Уменьшить заданное значение пилота "монитор" или увеличить заданное значение предохранительного клапана.
Нарастание выходного давления при нулевом отборе.	Один из компонентов является негерметичным.	Выполнить техническое обслуживание.
Высокочастотные колебания при установившемся давлении. Способ определения: колебание выходного давления < 0,2 с.	Если данное колебание не исчезает при увеличении отбора, причина заключается во взаимном воздействии процесса и регулятора.	Проверить настройки регулятора.
Низкочастотные колебания при установившемся давлении. Способ определения: колебание выходного давления > 0,2 с.	Взаимное влияние между процессом и регулятором.	Решение 1: Проверить настройки регулятора. Решение 2: Если решение 1 не дало желаемого результата, можно попытаться заменить пружину пилота на более тугую пружину (более высокое настраиваемое выходное давление).
	Слишком длительные интервалы технического обслуживания.	Решение 3: Еще одна возможная причина колебаний заключается в повышенном трении подвижных деталей системы регулирования. Это подразумевает воздействие таких факторов, как, например, старение динамических уплотнений и возможное скопление грязи на направляющих. Однако данное состояние можно легко определить только при регулярном проведении работ по техническому обслуживанию. Загрязнение или снижение подвижности направляющих в некоторых случаях можно определить на слух, т.е. по соответствующему шуму.

8 Техническое обслуживание

Содержание

Тема	Страница
План технического обслуживания	44
Подготовка к техническому обслуживанию	44
Начало работ по техническому обслуживанию	45
Техническое обслуживание исполнительного устройства	50
Техническое обслуживание пилота	62
Завершение технического обслуживания	77

8.1 План технического обслуживания

Значение

План технического обслуживания дает обзорное представление о периодически выполняемых работах по техническому обслуживанию и текущему ремонту и содержит отсылку к соответствующим инструкциям.

Указание: Указанные ниже интервалы технического обслуживания носят рекомендательный характер. Поскольку интервалы проведения работ по техническому обслуживанию в значительной степени зависят от условий эксплуатации и состава газа, при определенных обстоятельствах требуется соответствующим образом откорректировать представленные ниже интервалы технического обслуживания.

Спецификация состава газа: *Технические характеристики* (см. на странице 17).

План технического обслуживания

Следующие работы по техническому обслуживанию и поддержанию в исправном состоянии должны выполняться с соблюдением предусмотренных интервалов:

Вид работ	См. тематический раздел	Интервал			
		при необходимости	ежеквартально	ежегодно	каждые 4 года
Техническое обслуживание исполнительного устройства	<i>Техническое обслуживание исполнительного устройства</i> (см. на странице 50)			●	
Техническое обслуживание пилота	<i>Техническое обслуживание пилота</i> (см. на странице 62)			●	
Настройка заданного давления	<i>Настройка заданного давления</i> (см. на странице 40)	●			

8.2 Подготовка к техническому обслуживанию

Работы по подготовке к техническому обслуживанию

Выполните следующие действия:


Шаг	Описание	Значение
1	Подготовить детали для технического обслуживания и текущего ремонта	<p>В тематическом разделе <i>Пояснения по запасным частям</i> (см. на странице 81) Вы можете узнать, какие запасные части относятся к Вашей конструктивной модификации регулятора давления газа, после чего подготовьте соответствующие детали для технического обслуживания и текущего ремонта перед началом технического обслуживания</p> <ul style="list-style-type: none"> • Запасные части, всегда необходимые для технического обслуживания исполнительного устройства, предусмотрены в составе пакетов запасных частей исполнительного устройства. • Запасные части, всегда необходимые для технического обслуживания пилота, предусмотрены в составе пакетов запасных частей пилота. • Чертежи запасных частей и спецификации приводятся в <i>приложении</i> (см. на странице 81) <p>Помимо деталей для технического обслуживания также существуют детали для текущего ремонта, состояние которых должно проверяться в рамках технического обслуживания. Если детали имеют повреждения или их функциональные возможности ограничены либо они пришли в негодность из-за сильных загрязнений, которые невозможно удалить, обратитесь к производителю для прояснения ситуации, прежде чем повторно вводить устройство в эксплуатацию. Детали для текущего ремонта Вы можете приобрести через производителя после индивидуального согласования.</p>
2	Подготовить смазочные материалы и средства для фиксации	Спецификации используемых смазочных материалов Вы найдете в составе тематического раздела <i>Смазочные материалы и средства для фиксации</i> (см. на странице 89).

Пример инструкции по техническому обслуживанию

Представленные далее инструкции по техническому обслуживанию даны в качестве примера для различных конструктивных модификаций и вариантов регулятора давления газа. На основании спецификаций следите за тем, чтобы во время технического обслуживания были заменены все необходимые для Вашего конструктивного исполнения устройства детали для технического обслуживания.

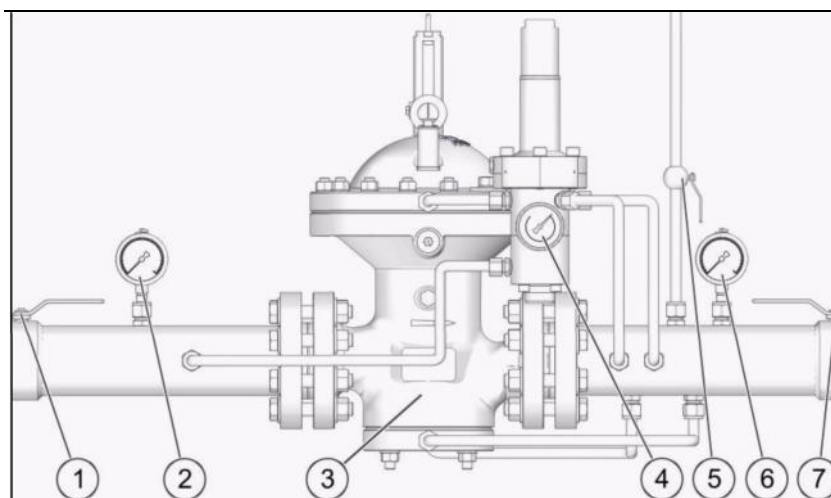
8.3 Начало работ по техническому обслуживанию

Компоненты, находящиеся под давлением

 ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ
<p>Опасность причинения серьезных травм при неконтролируемом движении находящихся под давлением конструктивных элементов в случае ненадлежащего обращения.</p> <p>Из находящихся под давлением элементов конструкции при неправильном обращении или в случае возникновения дефекта под высоким давлением может выходить газ и становиться причиной тяжелых травм вплоть до смертельного исхода. Перед началом работ на данных элементах конструкции:</p> <p>=> Перекройте все соединения с газопроводящей линией.</p> <p>=> Выпустите давление. Также необходимо выпустить остаточную энергию.</p>

Обзор

Принципиальная схема:



Номера имеют следующее значение:

№	Значение
1	Входная запорная арматура
2	Прибор для измерения входного давления
3	Регулятор давления газа
4	Прибор для измерения вспомогательного давления
5	Запорная арматура сбросной линии
6	Прибор для измерения выходного давления
7	Выходная запорная арматура

Сброс давления

Выполните следующие действия:

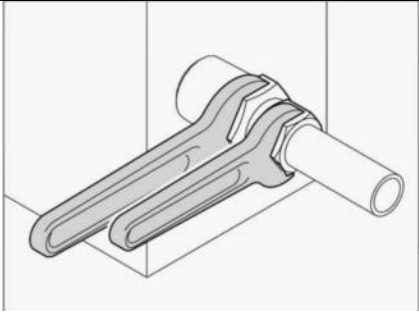
Шаг	Описание
1	Перекройте входную запорную арматуру (1).
2	Перекройте выходную запорную арматуру (7).
3	Выпустите давление в пилоте: Вращайте установочный винт на пилоте по часовой стрелке, пока не будет выровнено давление в регуляторе.
4	Откройте запорную арматуру сбросной линии (5), чтобы выпустить давление между входом и выходом.

Продувка линий азотом

Все линии регулятора давления газа перед проведением демонтажных работ необходимо продуть азотом.

Защита трубных соединений от проворачивания

При выполнении любых работ на трубопроводах соблюдайте следующие требования:

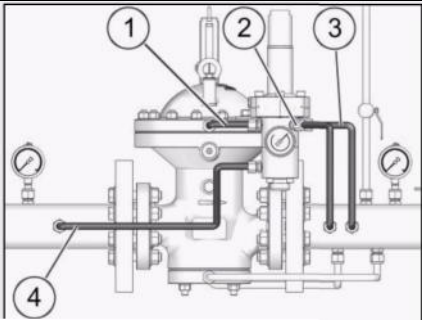
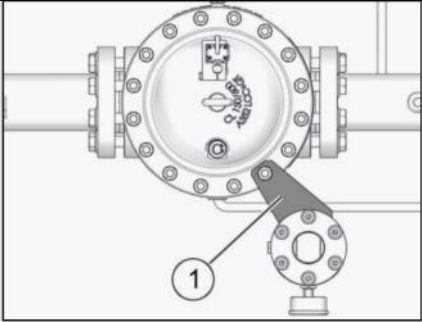
Рисунок	Описание
	<p>Не проворачивайте трубные соединения на конструктивных элементах.</p> <p>Используйте при откручивании и затяжке трубных соединений второй вильчатый гаечный ключ для контрения.</p>

Демонтаж

Если ...	то ...
<p>Вы хотите выполнить работы по техническому обслуживанию только на пилоте,</p>	<ul style="list-style-type: none"> • необходимо демонтировать отводную линию и дыхательную линию на пилоте. • необходимо снять пилот с исполнительного устройства. • исполнительное устройство вместе с трубопроводами может оставаться в составе газорегулирующей линии.
<p>Вы хотите выполнить работы по техническому обслуживанию только на исполнительном устройстве,</p>	<ul style="list-style-type: none"> • необходимо демонтировать линию командного давления между пилотом и исполнительным устройством. • необходимо снять пилот с исполнительного устройства. • узнайте в следующей таблице, можно ли при проведении технического обслуживания оставить исполнительное устройство в составе газорегулирующей линии.
<p>Вы хотите выполнить работы по техническому обслуживанию на исполнительном устройстве и на пилоте,</p>	<ul style="list-style-type: none"> • необходимо демонтировать отводную линию и дыхательную линию на пилоте. • необходимо демонтировать линию командного давления между пилотом и исполнительным устройством. • необходимо снять пилот с исполнительного устройства. • узнайте в следующей таблице, можно ли при проведении технического обслуживания оставить исполнительное устройство в составе регулирующей линии.
Если ...	то ...
<p>Вы хотите провести техническое обслуживание исполнительного устройства номинальным диаметром до 3" включительно,</p>	<p>исполнительное устройство во время технического обслуживания может оставаться в составе линии.</p>
<p>Вы хотите провести техническое обслуживание исполнительного устройства номинальным диаметром от 4",</p>	<p>исполнительное устройство для технического обслуживания необходимо удалить из линии и разобрать, т.к. отдельные детали начиная с данного размера имеют большой вес.</p>

Демонтаж пилота

Выполните следующие действия:

Рисунок	Шаг	Описание
	1	Демонтируйте линию командного давления (1), измерительную линию выходного давления (2), отводную линию выходного давления (3) и линию входного давления (4) пилота.
	2	Демонтируйте соединительную пластину (1) между пилотом и исполнительным устройством.

Демонтаж исполнительного устройства

Демонтаж исполнительного устройства может производиться только после завершения демонтажа пилота.

Выполните следующие действия:

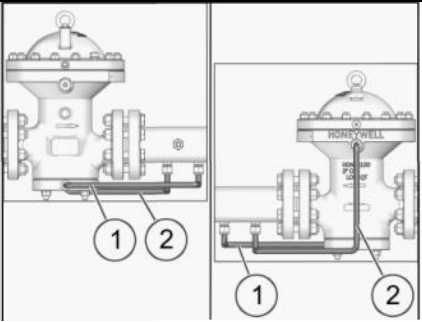
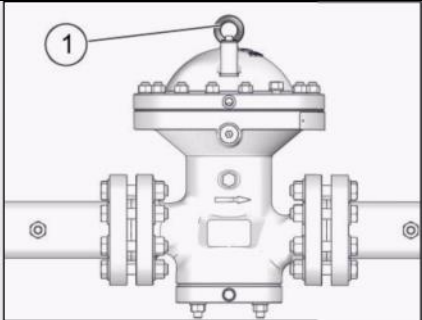
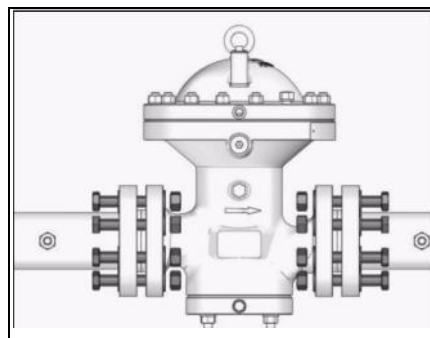
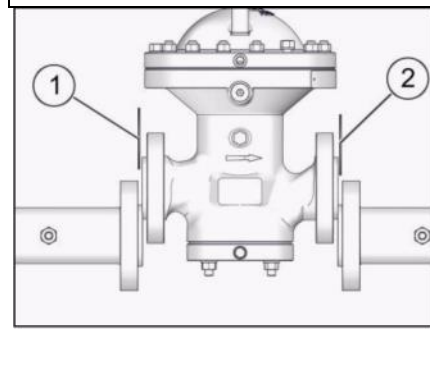
Рисунок	Шаг	Описание
	1	Демонтируйте линию выходного давления (1) и обратную линию выходного давления (2) исполнительного устройства.
	2	Демонтируйте, если имеется, электрическое соединение электрического датчика перемещений.
	3	Стабилизируйте исполнительное устройство в его монтажном положении независимо от резьбовых соединений.
	4	Прицепите к рым-болту (1) грузозахватные приспособления.

Рисунок	Шаг Описание
	<p>5 Открутите винтовые соединения соединительных фланцев. При этом выполняйте операции крест-накрест.</p>
	<p>5 Демонтируйте исполнительное устройство из линии регулирования и удалите фланцевые уплотнения (1, 2).</p> <p>6 Перемещайте исполнительное устройство медленно и осторожно.</p>

8.4 Техническое обслуживание исполнительного устройства

Содержание

Тема	Страница
Техническое обслуживание исполнительного устройства HON R100NG	50

8.4.1 Техническое обслуживание исполнительного устройства HON R100NG

Падение конструктивных элементов

ОСТОРОЖНО

Опасность раздавливания и удара в результате случайного падения или опрокидывания конструктивных элементов.

Во время работы с демонтированными или монтируемыми тяжелыми конструктивными элементами возможно причинение травм в случае неконтролируемого движения данных конструктивных элементов, например, в результате их падения с рабочей поверхности или опрокидывания.

=> Кладите демонтированные конструктивные элементы только на ровные, горизонтальные рабочие поверхности, обладающие достаточной несущей способностью.

=> При необходимости зафиксируйте демонтированные конструктивные элементы против падения или опрокидывания.

=> Носите индивидуальное защитное снаряжение.

=> Соблюдайте осторожность при выполнении соответствующих работ.

Перемещение тяжелых грузов

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Опасность травмирования при неправильном подъеме

При подъеме компонентов устройства и выполнении с ними манипуляций из-за веса компонентов или конструктивных узлов возможно причинение травм, прежде всего, в области туловища.

=> Для подъема тяжелых компонентов устройства задействуйте достаточное количество людей с учетом их веса (ориентировочное значение для метрической системы единиц измерения: 15 - макс. 55 кг / ориентировочное значение для британской системы единиц измерения: 30 - макс. 120 фунтов, с учетом возраста и пола). Соблюдайте действующие на месте установки инструкции по охране труда!

=> Используйте подходящие грузоподъемные механизмы и грузозахватные приспособления для выполнения манипуляций с тяжелыми компонентами устройства. Соблюдайте при этом центр тяжести компонентов устройства и закрепляйте грузозахватные приспособления только в специально предусмотренных, безопасных точках на компонентах устройства.

=> Носите индивидуальное защитное снаряжение.

Предварительные условия

Убедитесь, что выполнены следующие предварительные условия:

- Из технологической линии выпущено давление, см. *Подготовка к техническому обслуживанию* (см. на странице 44).

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ! Угроза для жизни, исходящая от находящихся под давлением компонентов.

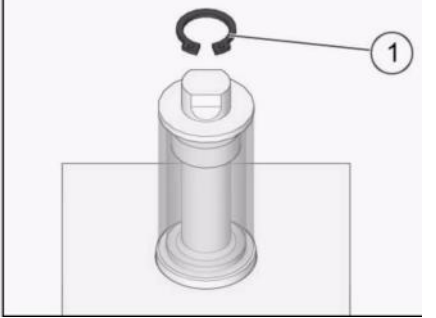
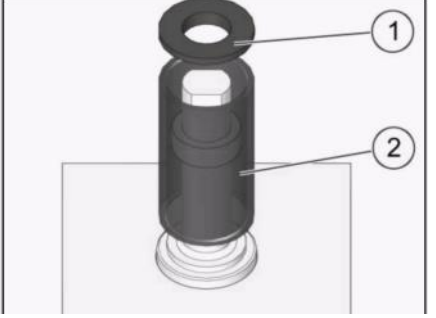
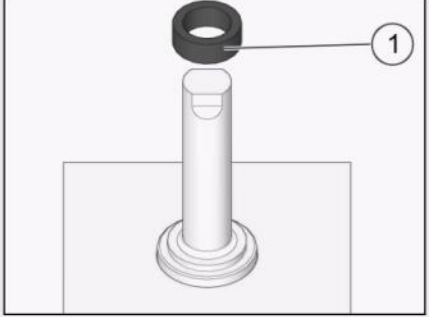
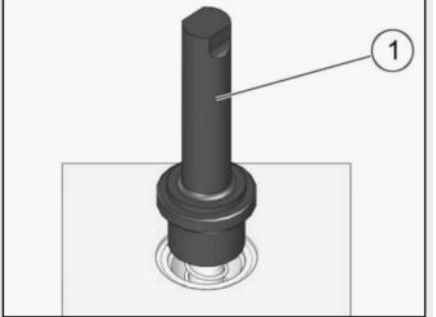
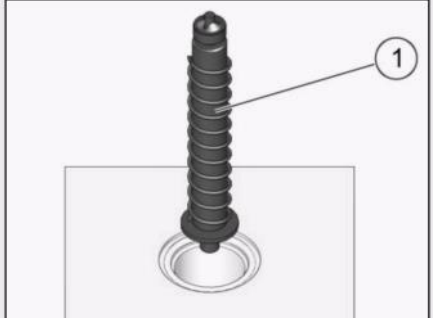
Очистка

Соблюдайте следующие инструкции по очистке:

- Перед сборкой все детали необходимо очистить от посторонних частиц (стружки) и загрязнений.
- Если винты и подкладные шайбы заменяются на новые детали идентичной конструкции, их предварительно необходимо обезжирить.

Демонтаж индикатора хода

Выполните следующие действия:

Рисунок	Шаг Описание
	<p>1 Демонтируйте стопорное кольцо (1) оптического индикатора хода.</p>
	<p>2 Снимите зажимное кольцо (1) и смотровое стекло (2).</p>
	<p>3 Снимите магнитное кольцо (1).</p>
	<p>4 Выкрутите корпус индикатора хода (1) с помощью гаечного ключа.</p>
	<p>5 Извлеките индикаторный штифт вместе с пружиной (1).</p>

Средство для фиксации

Не забудьте при выполнении следующей инструкции использовать средство для фиксации:

Деталь	Средство для фиксации	Шаг
Мембрана	LOCTITE 243	33 и 34

Моменты затяжки

При прикручивании нижней и верхней крышки исполнительного устройства соблюдайте следующие моменты затяжки:

Номинальный диаметр	Шаг	Спецификация винтов	Количество	Момент затяжки
1"	38	UNC 3/8-16x2 ¹ / ₂ "	4	30 Нм (22 фт/фунт)
	39	UNC 1/2-11x2 ¹ / ₂ "	12	120 Нм (89 фт/фунт)
2"	38	UNC 1/2-13x2 ³ / ₄ "	4	80 Нм (59 фт/фунт)
	39	UNC 1/2-13x2 ¹ / ₂ "	16	120 Нм (89 фт/фунт)
3"	38	UNC 5/8 -11x3"	6	120 Нм (89 фт/фунт)
	39	UNC 5/8-11x3 ¹ / ₄ "	16	230 Нм (170 фт/фунт)
4"	38	UNC 3/4 - 10x4"	6	160 Нм (118 фт/фунт)
	39	UNC 3/4 - 10x3 ³ / ₄ "	16	400 Нм (295 фт/фунт)
6"	38	UNC 3/4-10x4 ¹ / ₂ "	8	160 Нм (118 фт/фунт)
	39	UN 1 ¹ / ₈ - 8x5 ¹ / ₂ "	16	1400 Нм (295 фт/фунт)
8"	38	UNC 3/4-10x4 ¹ / ₂ "	10	160 Нм (118 фт/фунт)
	39	UN 1 ¹ / ₈ - 8x5 ¹ / ₂ "	16	1400 Нм (295 фт/фунт)

Техническое обслуживание исполнительного устройства

Выполните следующие действия:

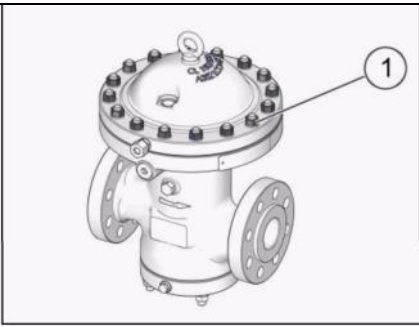
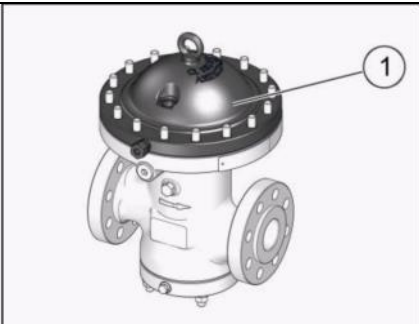
Рисунок	Шаг	Описание
	1	Открутите гайки (1) колпака. Осторожно! Крышка находится под давлением пружины. Опасность травмирования в результате отскока при выкручивании гаек. При выкручивании гаек прижимать крышку.
	2	Снимите колпак (1).

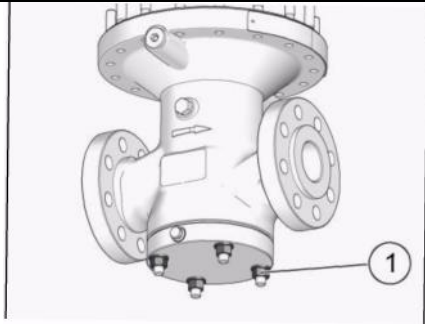
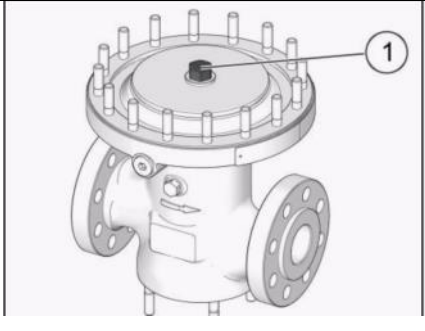
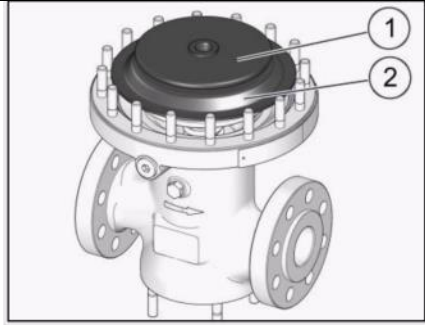
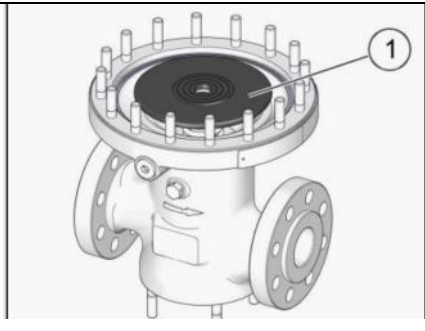
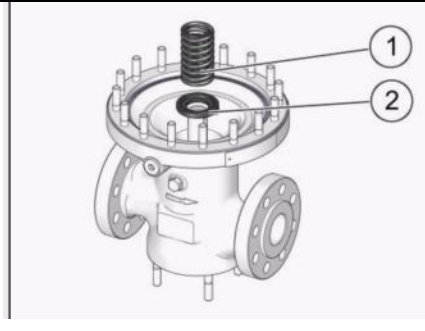
Рисунок	Шаг	Описание
	3	Открутите гайки (1) нижней крышки. Снимите крышку. Осторожно! При этом могут выпасть находящиеся внутри детали.
	4	Открутите крепежный винт мембраны (1). Законтрите при этом снизу клапанный шток.
	5	Извлеките верхний мембранный диск (1) и мембрану (2).
	6	Извлеките нижний мембранный диск (1).
	7	Извлеките нажимную пружину (1) и тарелку пружины (2).

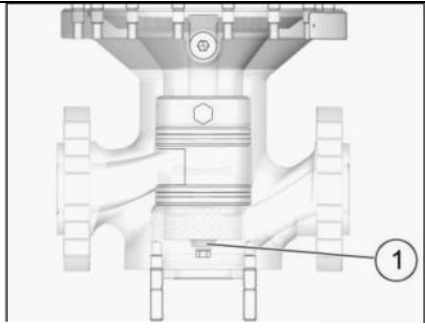
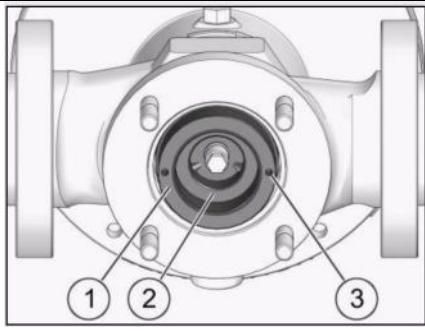
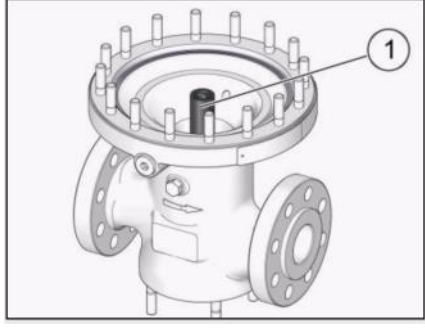
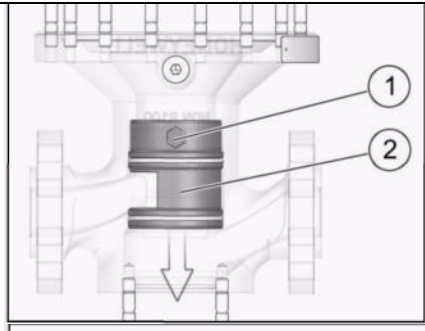

Рисунок	Шаг Описание
	<p>8 Открутите снизу стопорную гайку (1) тарелки клапана. Законтрите при этом клапанный шток сверху.</p>
	<p>9 Извлеките снизу разгрузочный корпус (1) и тарелку клапана (2). Используйте для этого отверстия в разгрузочном корпусе (3). Внимание! На обоих компонентах предусмотрены уплотнительные кромки, которые не должны получить повреждения!</p>
	<p>10 Вытяните вверх клапанный шток вместе с уравнивающей тарелкой.</p>
	<p>11 Удерживайте снизу направляющую втулку (2). Открутите установочный штифт (1). Извлеките направляющую втулку. При необходимости воспользуйтесь резиновым молотком. Внимание! Направляющая втулка и в особенности уплотнительные кромки не должны при этом получить повреждения.</p>
	<p>12 Проверьте уплотнительную поверхность направляющей втулки на наличие повреждений. На уплотнительной поверхности должны отсутствовать любые следы царапин или насечек. При необходимости замените уплотнительную втулку на новую запасную часть.</p>

Рисунок	Шаг Описание
	<p>13 Возьмите направляющую втулку. Замените уплотнительные O-образные кольца (1, 2, 3) на новые запасные детали с нанесенной на них консистентной смазкой.</p>
	<p>14 Установите направляющую втулку (2) назад в корпус. Следите за правильным монтажным положением. Боковое отверстие должно быть направлено в сторону впуска газа. Следите за тем, чтобы во время установки не были повреждены уплотнительные O-образные кольца.</p>
	<p>15 Снова закрепите направляющую втулку (2) с помощью установочного штифта (1). Его необходимо обязательно полностью вкрутить. Если не удастся полностью вкрутить установочный штифт, положение направляющей втулки необходимо корректировать до тех пор, пока установочный штифт нельзя будет полностью вкрутить.</p>
	<p>16 Возьмите клапанный шток. Удалите стопорное кольцо (1) под уравнивающей тарелкой.</p>
	<p>17 Стяните уравнивающую тарелку (1) вниз.</p>

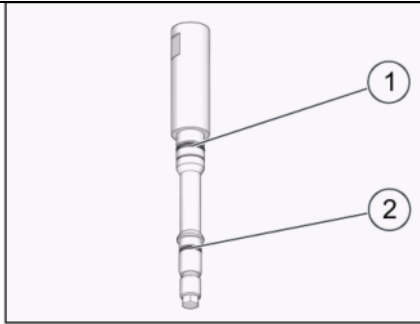
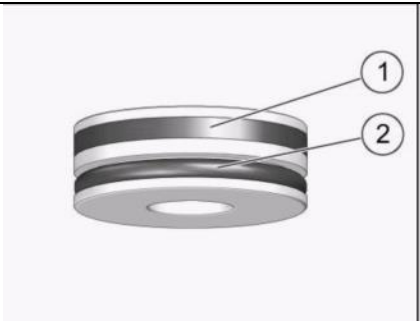
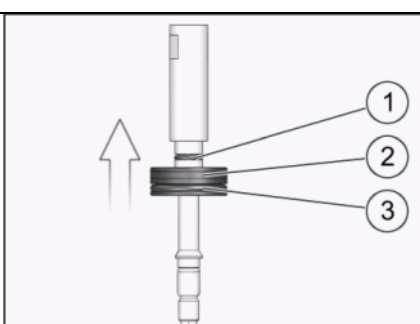
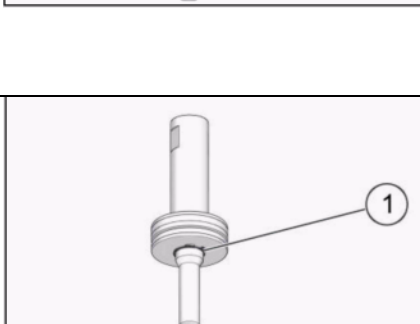
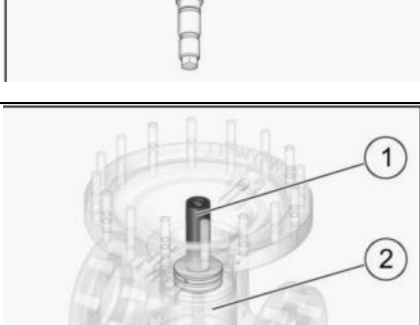
Рисунок	Шаг Описание
	<p>18 Замените уплотнительные O-образные кольца (1, 2) на клапанном штоке на новые запасные детали с нанесенной на них консистентной смазкой.</p>
	<p>19 Возьмите уравнивательную тарелку. Замените уплотнительное O-образное кольцо (2) на новую запасную деталь с нанесенной консистентной смазкой. Проверьте контактное уплотнительное кольцо (1) на наличие повреждений. При необходимости замените его.</p>
	<p>20 Снова задвиньте уравнивательную тарелку до упора на клапанный шток. Внимание! При этом уплотнительное O-образное кольцо (1) не должно получить повреждения или изменить свое положение. Следите за правильным расположением уравнивательной тарелки. Контактное уплотнительное кольцо (2) находится сверху, уплотнительное O-образное кольцо (3) расположено под ним.</p>
	<p>21 Закрепите уравнивательную тарелку с помощью нового стопорного кольца (1).</p>
	<p>22 Снова вставьте клапанный шток (1) сверху в исполнительное устройство. Уравнивательная тарелка должна плотно сидеть в верхней части направляющей втулки (2).</p>

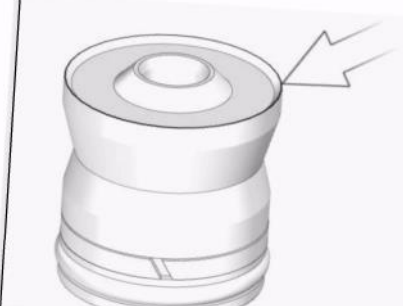
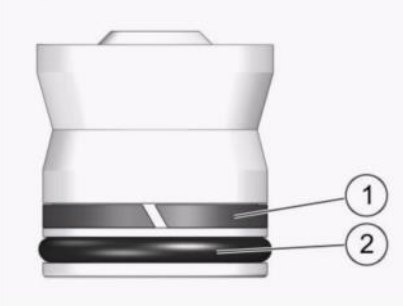
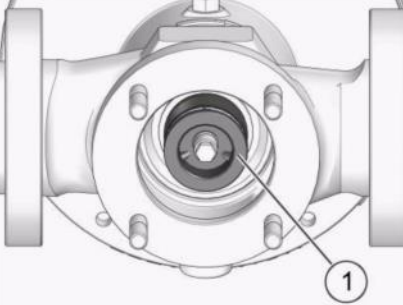
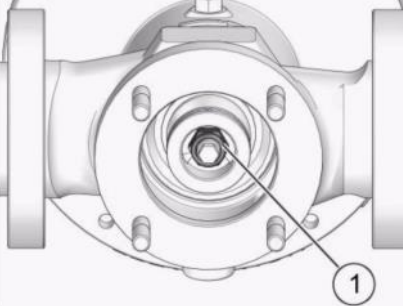
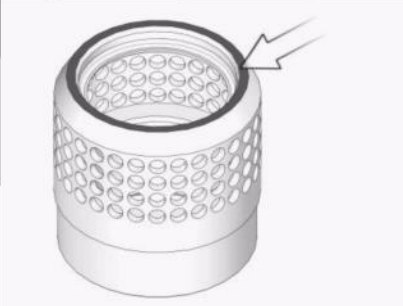
Рисунок	Шаг Описание
	<p>23 Возьмите тарелку клапана. Осмотрите уплотнительную кромку на наличие повреждений. На уплотнительной кромке должны отсутствовать любые следы царапин или насечек. При необходимости замените тарелку клапана на новую запасную часть.</p>
	<p>24 Проверьте контактное уплотнительное кольцо (1) на наличие повреждений. При необходимости замените его на новую запасную часть. Замените уплотнительное O-образное кольцо (2) на новую запасную деталь.</p>
	<p>25 Снова задвиньте тарелку клапана (1) до упора на клапанный шток. Внимание! При этом уплотнительное O-образное кольцо на клапанном штоке не должно получить повреждения или изменить свое положение.</p>
	<p>26 Снова накрутите стопорную гайку (1) до упора на клапанный шток. Законтрите при этом клапанный шток сверху.</p>
	<p>27 Возьмите разгрузочный корпус. Осмотрите разгрузочный корпус на наличие повреждений. На верхней уплотнительной кромке должны отсутствовать любые следы царапин или насечек. При необходимости замените разгрузочный корпус на новую запасную часть.</p>

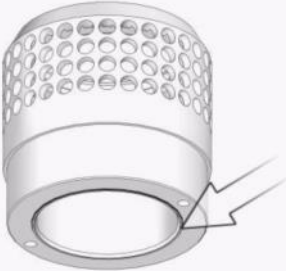
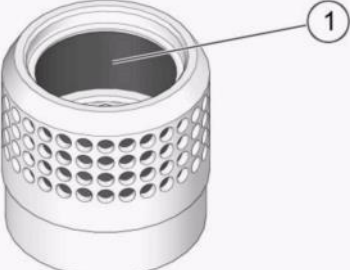
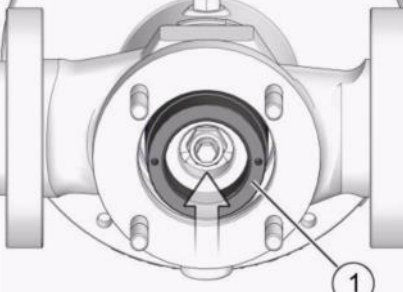
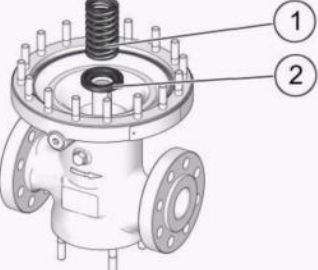
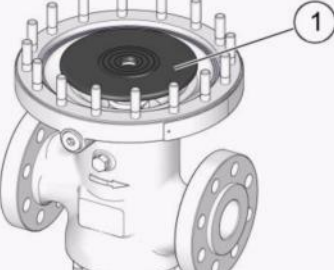
Рисунок	Шаг Описание
	<p>28 Осмотрите нижнюю уплотнительную кромку на наличие повреждений. На нижней уплотнительной кромке должны отсутствовать любые следы царапин или насечек. При необходимости замените разгрузочный корпус на новую запасную часть.</p>
	<p>29 Осмотрите внутренний шликерный вкладыш (1) на наличие повреждений и загрязнений. При необходимости замените его на новую запасную часть.</p>
	<p>30 Снова вставьте снизу в корпус разгрузочный корпус (1) вместе со шликерным вкладышем.</p>
	<p>31 Снова вставьте тарелку пружины (2) сверху в направляющую втулку таким образом, что она была открыта вверх. Вставьте нажимную пружину (1).</p>
	<p>32 Вставьте нижний мембранный диск (1).</p>

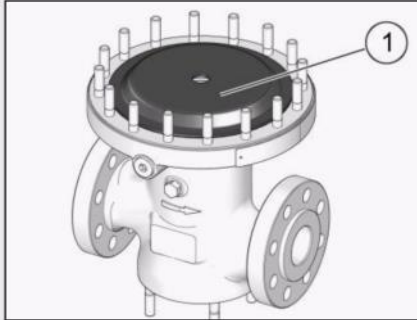
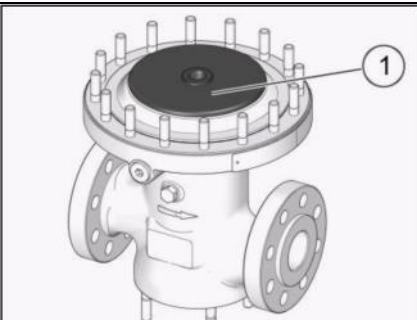
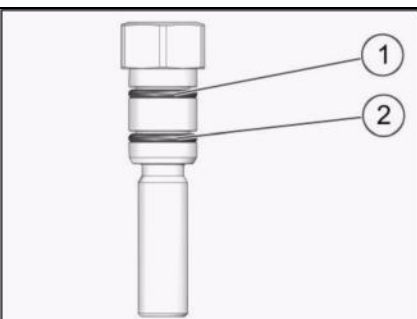
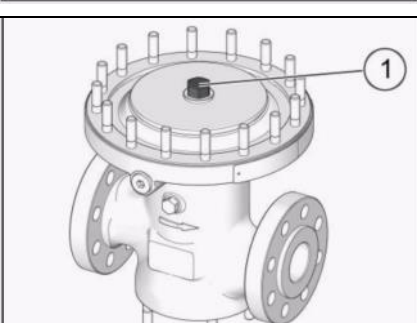
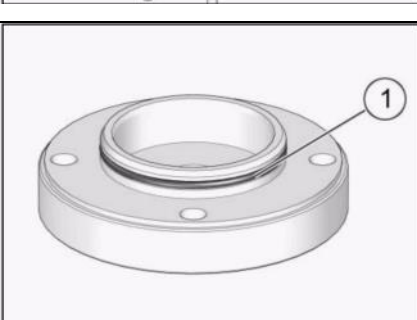
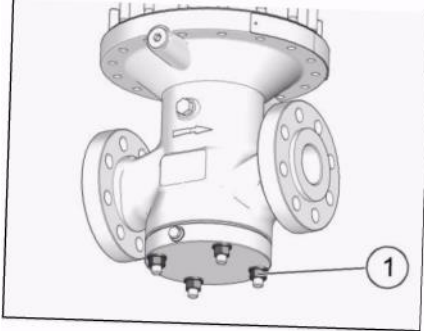
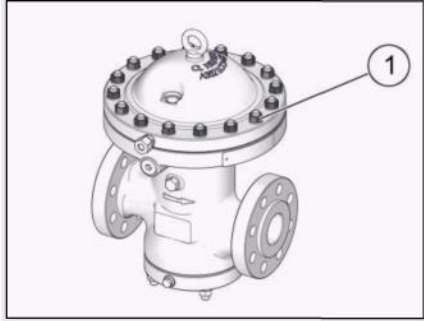
Рисунок	Шаг Описание
	<p>33 Вставьте новую мембрану. Приклейте поверхности к мембранному диску и опорным поверхностям корпуса. Следите за тем, чтобы выпуклая часть была направлена вверх.</p>
	<p>34 Вставьте верхний мембранный диск (1) и также приклейте там мембрану.</p>
	<p>35 Возьмите крепежный винт мембраны. Замените уплотнительные O-образные кольца (1, 2) на новые запасные детали с нанесенной на них консистентной смазкой.</p>
	<p>36 Закрепите мембранный блок, для этого снова до упора вкрутите крепежный винт мембраны (1) в клапанный шток. Законтрите при этом снизу клапанный шток.</p>
	<p>37 Возьмите нижнюю крышку. Замените уплотнительное O-образное кольцо (1) на новую запасную деталь с нанесенной консистентной смазкой. На устройствах с номинальным диаметром 1" выполнение данного шага не требуется.</p>

Рисунок	Шаг	Описание
	38	Установите на место нижнюю крышку. Затяните гайки (1) крест-накрест. Дополнительно соблюдайте значения моментов затяжки, указанные в таблице, приведенной в начале данного раздела.
	39	Установите на место колпак. Затяните гайки (1) крест-накрест. Дополнительно соблюдайте значения моментов затяжки, указанные в таблице, приведенной в начале данного раздела.

Техническое обслуживание и монтаж индикатора хода

Выполните следующие действия:

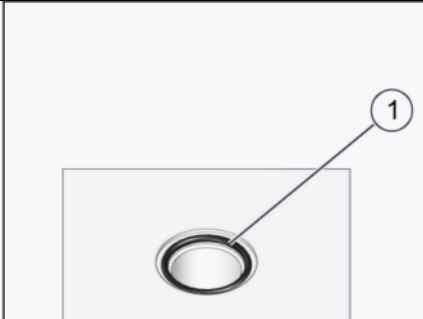
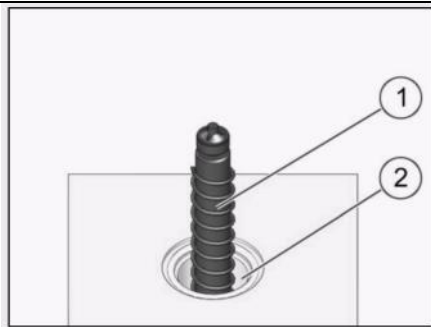
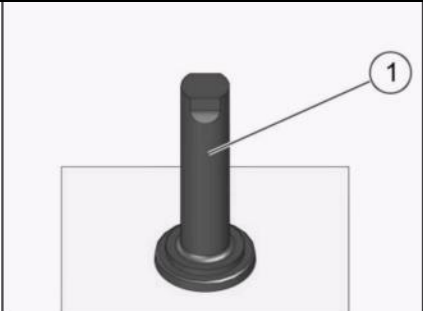
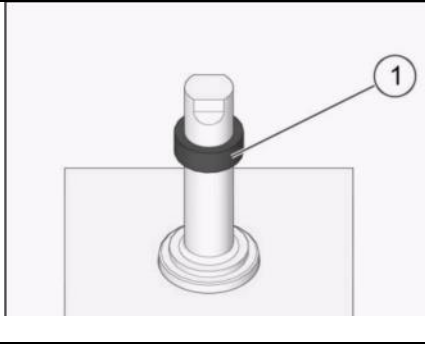
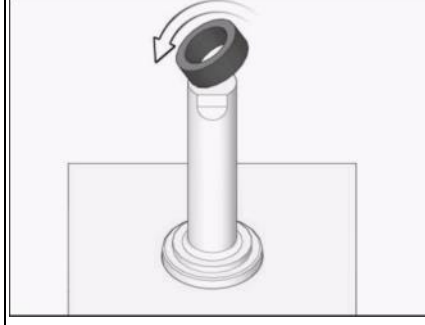
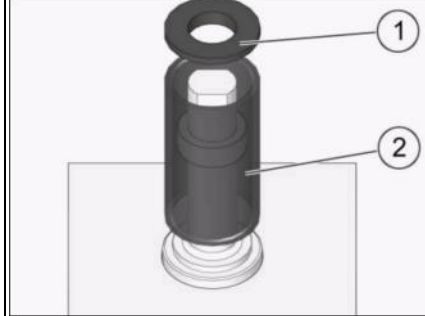
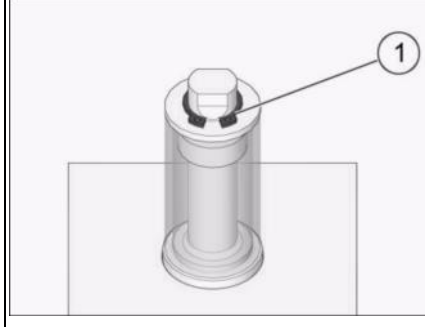
Рисунок	Шаг	Описание
	1	Замените уплотнительное O-образное кольцо (1) в предусмотренном для индикатора хода отверстии в корпусе на новое уплотнительное O-образное кольцо с нанесенной консистентной смазкой.
	2	Снова вставьте внутренний штифт вместе с пружиной (1) в отверстие (2) для индикатора хода.
	3	Снова вкрутите корпус индикатора хода (1) с помощью гаечного ключа.

Рисунок	Шаг Описание
	<p>4 Натяните магнитное кольцо (1) на корпус индикатора хода. Показанное на рисунке положение магнитного кольца демонстрирует правильную глубину установки.</p>
<p>Если ...</p>	<p>то ...</p>
<p>магнитное кольцо находится в положении, показанном в шаге 4, на корпусе индикатора хода</p>	<p>продолжите с шага 6.</p>
<p>магнитное кольцо находится НЕ в положении, показанном в шаге 4, на корпусе индикатора хода, а сидит выше или ниже</p>	<p>продолжите с шага 5.</p>
<p>Рисунок</p>	<p>Шаг 5 Описание</p>
	<p>Извлеките магнитное кольцо из корпуса индикатора хода, поверните магнитное кольцо на 180° и снова установите его.</p>
	<p>6 Снова установите смотровое стекло (2) и зажимное кольцо (1) на корпусе индикатора хода. Следите за тем, чтобы магнитное кольцо при этом сохраняло свое монтажное положение.</p>
	<p>7 Смонтируйте стопорное кольцо (1).</p>

Следующая рабочая операция	<p>В зависимости от требуемого вида работ приступите к следующим рабочим операциям:</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Завершение технического обслуживания</i> (см. на странице 77) • <i>Техническое обслуживание пилота</i> (см. на странице 62) • <i>Хранение устройства</i> (см. на странице 78)
-----------------------------------	--

8.5 Техническое обслуживание пилота

Содержание

Тема	Страница
Техническое обслуживание пилота HON P095NG-HP	62
Техническое обслуживание пилота HON P095NG-MP	66
Техническое обслуживание регулируемого дросселя, пилот P095	76

8.5.1 Техническое обслуживание пилота HON P095NG-HP

Падение конструктивных элементов

▲ ОСТОРОЖНО

Опасность раздавливания и удара в результате случайного падения или опрокидывания конструктивных элементов.

Во время работы с демонтированными или монтируемыми тяжелыми конструктивными элементами возможно причинение травм в случае неконтролируемого движения данных конструктивных элементов, например, в результате их падения с рабочей поверхности или опрокидывания.

=> Кладите демонтированные конструктивные элементы только на ровные, горизонтальные рабочие поверхности, обладающие достаточной несущей способностью.

=> При необходимости зафиксируйте демонтированные конструктивные элементы против падения или опрокидывания.

=> Носите индивидуальное защитное снаряжение.

=> Соблюдайте осторожность при выполнении соответствующих работ.

Очистка

Соблюдайте следующие инструкции по очистке:

- Перед сборкой все детали необходимо очистить от посторонних частиц (стружки) и загрязнений.
- Если винты и подкладные шайбы заменяются на новые детали идентичной конструкции, их предварительно необходимо обезжирить.

Моменты затяжки

Соблюдайте в следующей инструкции моменты затяжки:

Деталь	Момент затяжки	Шаг
Винты	47 Нм	42

Техническое обслуживание пилота HON P095NG-HP

Выполните следующие действия:

Рисунок	Шаг	Описание
	1-33	В соответствии с тематическим разделом Техническое обслуживание пилота HON P095NG-MR

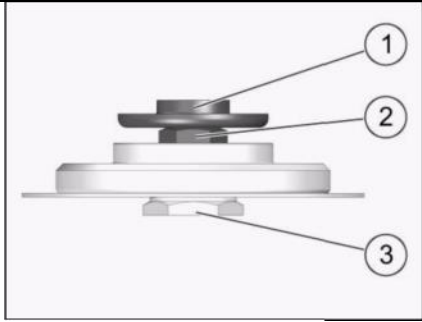
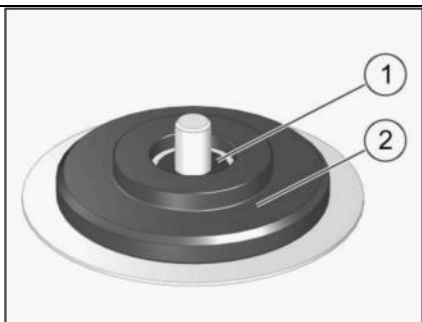
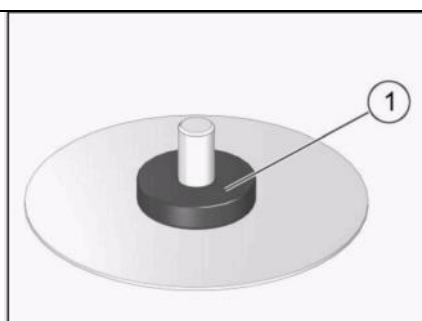
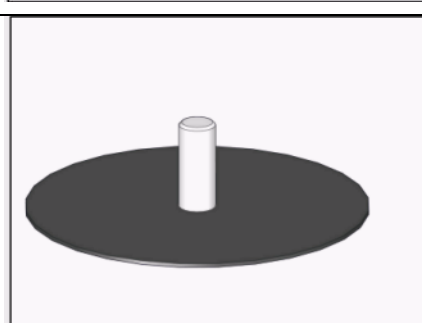
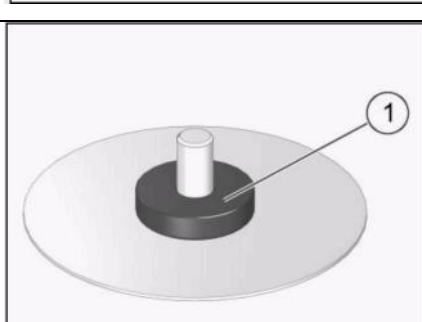
Рисунок	Шаг Описание
	<p>34 Возьмите мембранный блок второй ступени давления. Открутите верхний мембранный диск (1) и шестигранную гайку (2) с болта (3).</p>
	<p>35 Извлеките подкладную шайбу (1) и редукционное кольцо (2).</p>
	<p>36 Извлеките нижний мембранный диск (1).</p>
	<p>37 Замените мембрану на новую запасную часть.</p>
	<p>38 Установите на место нижний мембранный диск (1).</p>

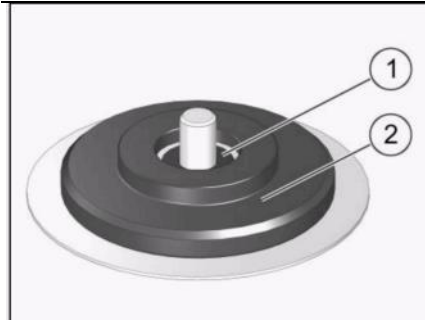
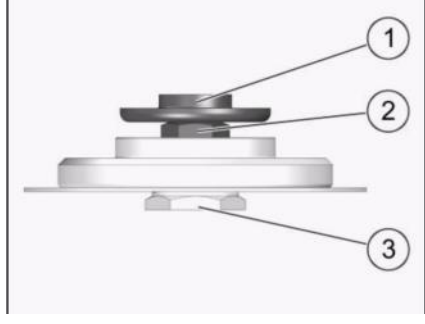
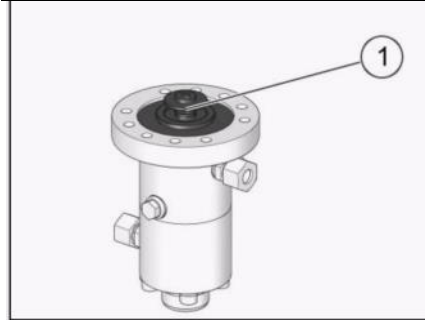
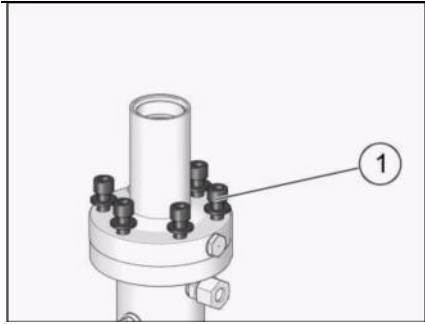
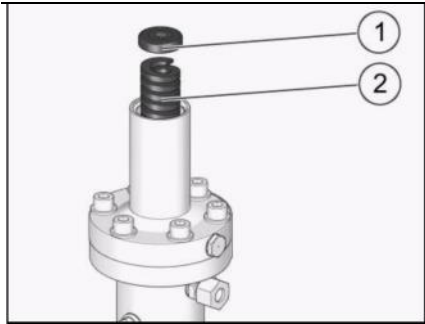
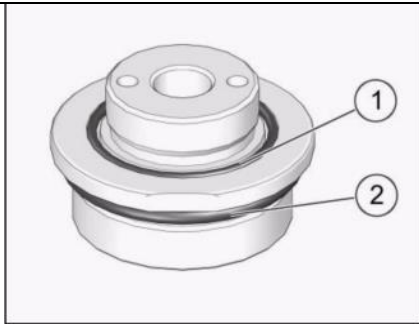
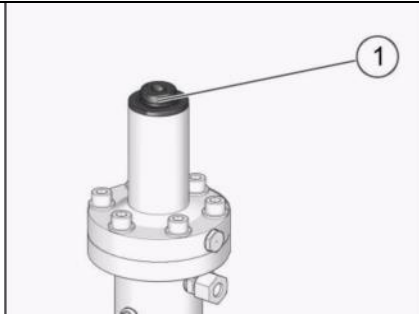
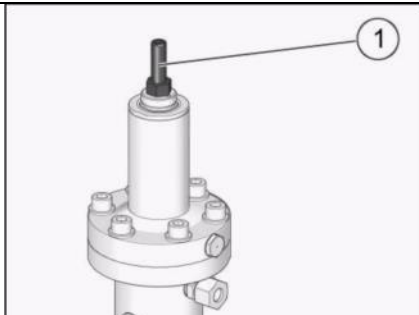
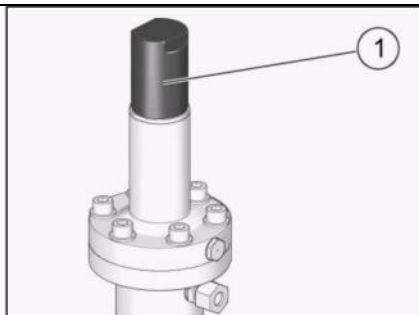
Рисунок	Шаг Описание
	<p>39 Установите на место подкладную шайбу (1) и редуцирующее кольцо (2).</p>
	<p>40 Шестигранную гайку (2) и верхний мембранный диск (1) снова закрутите на болт (3). Используйте при этом средство для фиксации в соответствии со списком в приложении.</p>
	<p>41 Вставьте мембранный блок (1) назад в корпус второй ступени давления.</p>
	<p>42 Установите на место пружинный корпус. Крест-накрест затяните винты (1) вместе с подкладными шайбами. Дополнительно соблюдайте значения моментов затяжки, указанные в начале данного тематического раздела.</p>
	<p>43 Установите на место нажимную пружину (2) и пружинную тарелку (1).</p>

Рисунок	Шаг	Описание
	44	Возьмите запорную гайку. Замените уплотнительные O-образные кольца (1, 2) на новые запасные детали с нанесенной на них консистентной смазкой.
	45	Снова накрутите запорную гайку (1) до упора.
	46	Вставьте на место установочный винт (1) вместе с шестигранной гайкой.
	47	Закрутите на место колпачок (1).

Следующая рабочая операция

Для продолжения выполните следующие действия:

- *Техническое обслуживание регулируемого дросселя* (см. на странице 76)
- *Завершение технического обслуживания* (см. на странице 77)
- *Техническое обслуживание исполнительного устройства* (см. на странице 50)
- *Хранение устройства* (см. на странице 78)

8.5.2 Техническое обслуживание пилота HON P095NG-MP

Падение конструктивных элементов

⚠ ОСТОРОЖНО

Опасность раздавливания и удара в результате случайного падения или опрокидывания конструктивных элементов.

Во время работы с демонтированными или монтируемыми тяжелыми конструктивными элементами возможно причинение травм в случае неконтролируемого движения данных конструктивных элементов, например, в результате их падения с рабочей поверхности или опрокидывания.

=> Кладите демонтированные конструктивные элементы только на ровные, горизонтальные рабочие поверхности, обладающие достаточной несущей способностью.

=> При необходимости зафиксируйте демонтированные конструктивные элементы против падения или опрокидывания.

=> Носите индивидуальное защитное снаряжение.

=> Соблюдайте осторожность при выполнении соответствующих работ.

Очистка

Соблюдайте следующие инструкции по очистке:

- Перед сборкой все детали необходимо очистить от посторонних частиц (стружки) и загрязнений.
- Если винты и подкладные шайбы заменяются на новые детали идентичной конструкции, их предварительно необходимо обезжирить.

Моменты затяжки

Соблюдайте в следующей инструкции моменты затяжки:

Деталь	Момент затяжки	Шаг
Винты	24 Нм	26
Винты	47 Нм	40

Техническое обслуживание пилота HON P095NG-MP

Выполните следующие действия:

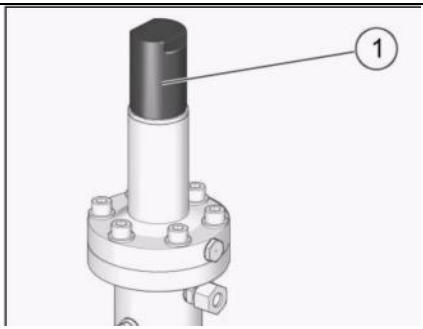
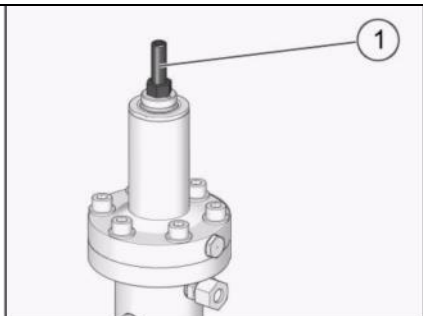
Рисунок	Шаг	Описание
	1	Открутите колпачок (1).
	2	Открутите установочный винт вместе с шестигранной гайкой

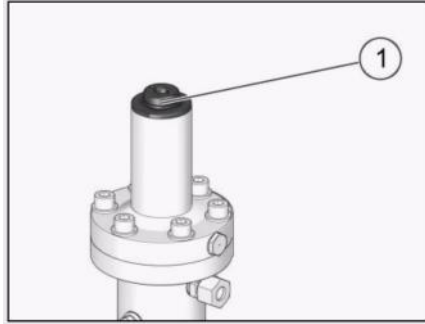
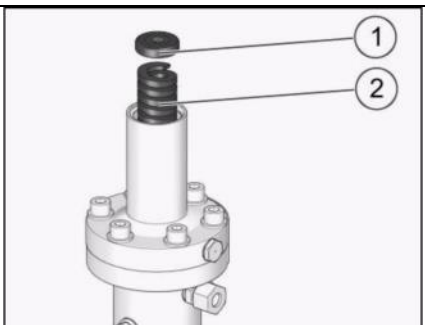
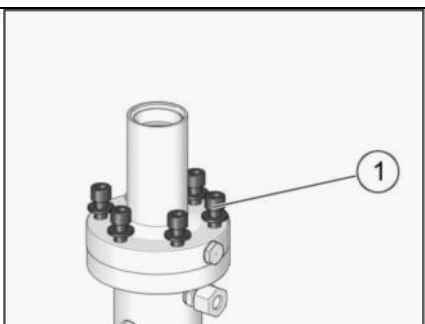
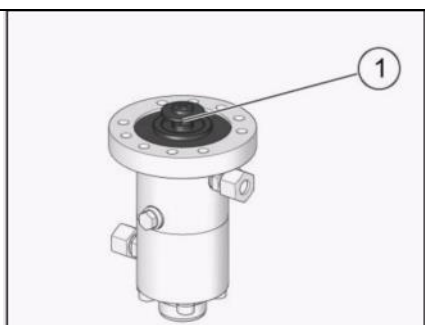
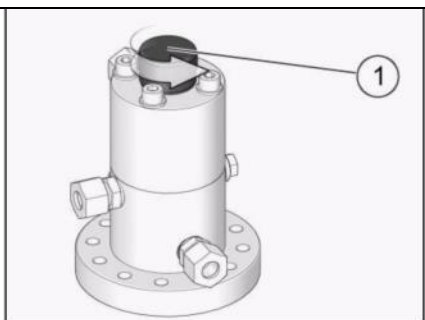
Рисунок	Шаг	Описание
	3	Открутите запорную гайку (1). Извлеките запорную гайку.
	4	Извлеките тарелку пружины (1) и нажимную пружину (2).
	5	Крест-накрест открутите винты (1) пружинного корпуса. Снимите пружинный корпус.
	6	Демонтируйте мембранный блок (1).
	7	Поверните пилот. Внимание! При этом может выпасть шпindelь клапана и нажимная пружина шпинделя клапана. Если это произошло, отложите их в сторону. Открутите уплотнительный колпачок (1).

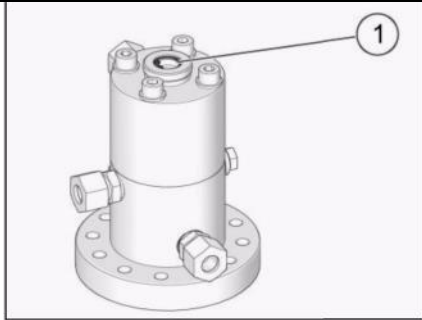
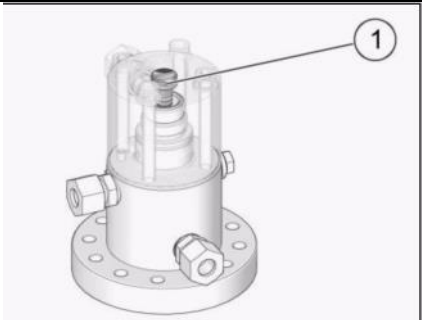
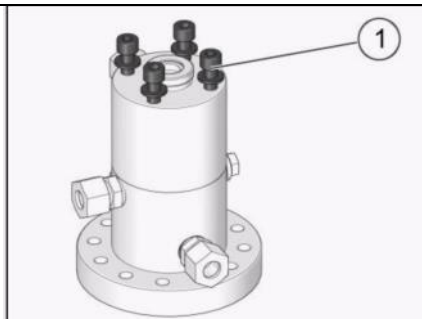
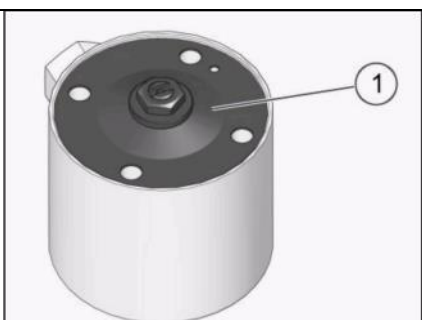
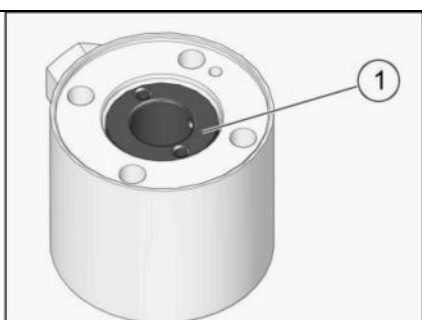
Рисунок	Шаг	Описание
	8	Удалите стопорное кольцо (1).
	9	Выкрутите седло стабилизатора (1).
	10	Открутите винты (1) с нижней стороны пилота. Снимите корпус ступени предварительного давления.
	11	Снимите нижний мембранный блок (1) вместе с нажимной пружиной из корпуса ступени предварительного давления.
	12	Разблокируйте направляющую (1). Извлеките направляющую.

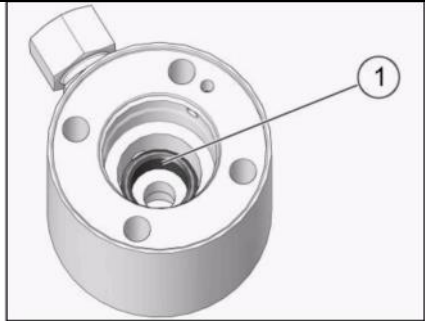
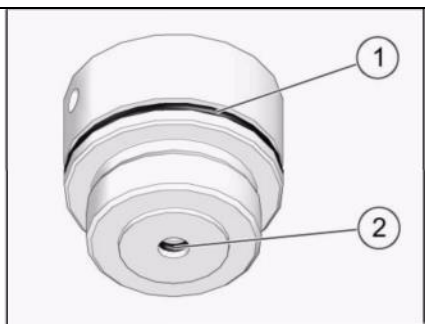
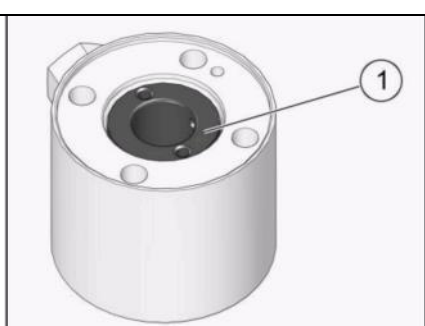
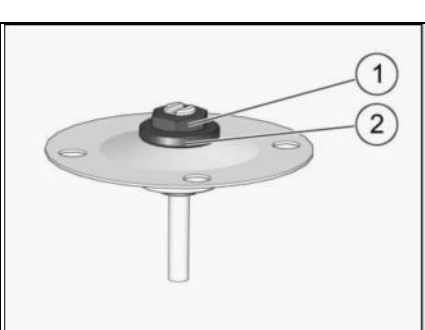
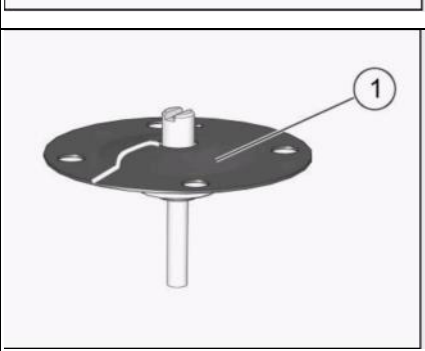
Рисунок	Шаг Описание
	<p>13 Извлеките фильтр (1). Замените фильтр на новую запасную часть.</p>
	<p>14 Возьмите направляющую. Замените уплотнительные O-образные кольца (1, 2) направляющей на новые запасные детали с нанесенной на них консистентной смазкой.</p>
	<p>15 Вкрутите направляющую (1) назад в корпус ступени предварительного давления.</p>
	<p>16 Возьмите нижний мембранный блок. Открутите гайку (1) и снимите тарелку пружины (2).</p>
	<p>17 Замените мембрану (1) на новую запасную часть. Следите за тем, чтобы выпуклая часть была направлена вверх. Снова соберите мембранный блок. Используйте при этом средство для фиксации в соответствии со списком в приложении.</p>

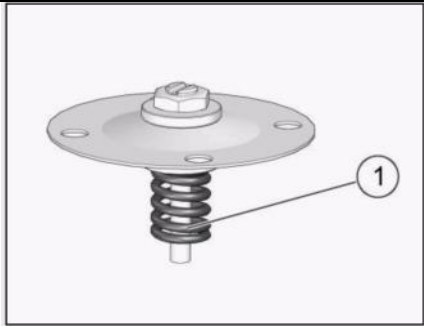
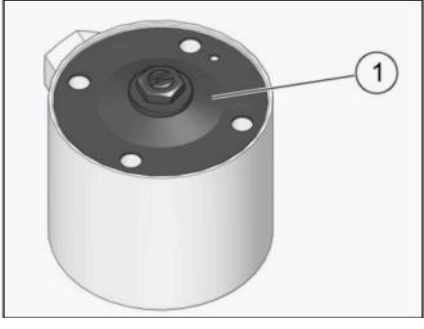
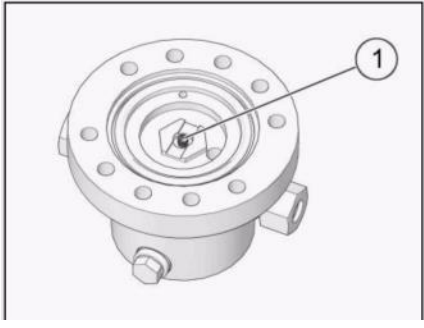
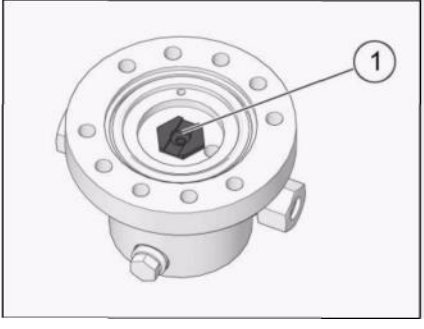
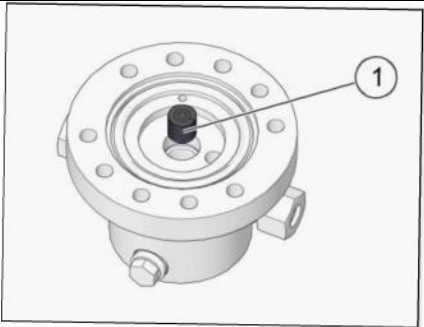
Рисунок	Шаг Описание
	<p>18 Снова установите нажимную пружину (1) на мембранном блоке</p>
	<p>19 Вставьте нижний мембранный блок (1) вместе с нажимной пружиной назад в корпус ступени предварительного давления. Следите при этом за тем, чтобы совпали отверстия мембраны и просверленные отверстия.</p>
	<p>20 Возьмите корпус второй ступени давления. Поверните корпус. Извлеките шпindelь клапана (1) и расположенную под ним нажимную пружину шпинделя клапана, если ранее они уже не были отложены в сторону во время одного из предыдущих шагов.</p>
	<p>21 Выкрутите направляющую (1) из корпуса.</p>
	<p>22 Извлеките клапан (1). Замените клапан вместе с уплотнительным O-образным кольцом на новую запасную часть. Вставьте новый клапан в корпус.</p>

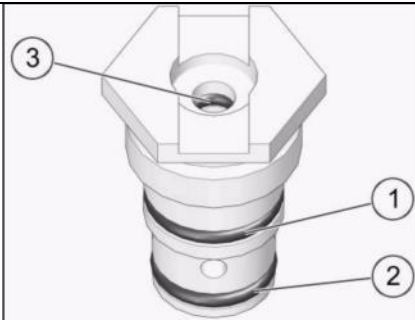
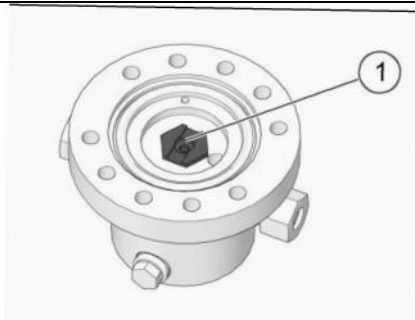
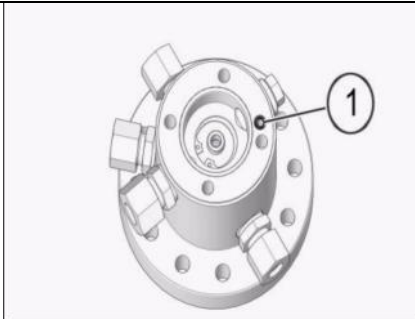
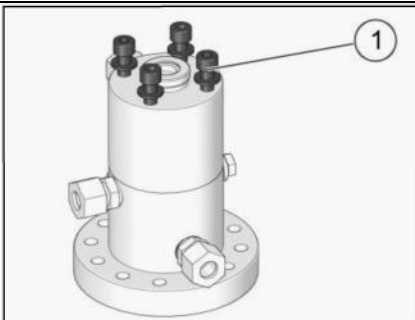
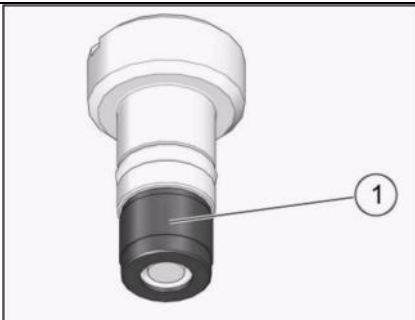
Рисунок	Шаг Описание
	<p>23 Возьмите направляющую. Замените уплотнительные O-образные кольца (1, 2 и 3) на новые запасные детали с нанесенной на них консистентной смазкой.</p>
	<p>24 Вкрутите направляющую (1) назад в корпус.</p>
	<p>25 Поверните корпус. Замените уплотнительное O-образное кольцо (1) на новую запасную деталь с нанесенной консистентной смазкой.</p>
	<p>26 Установите корпус ступени предварительного давления назад на корпус второй ступени давления. Следите за тем, чтобы не выпал мембранный блок! Крест-накрест затяните винты (1) вместе с подкладными шайбами. Дополнительно соблюдайте значения моментов затяжки, указанные в таблице, приведенной в начале данного раздела.</p>
	<p>27 Замените седло стабилизатора на новую запасную часть. Открутите гайку (1).</p>

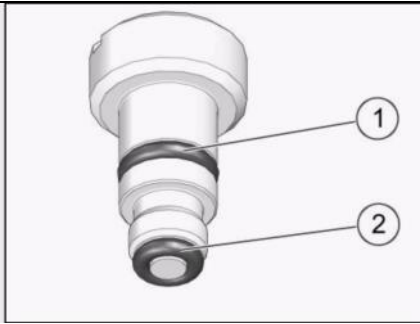
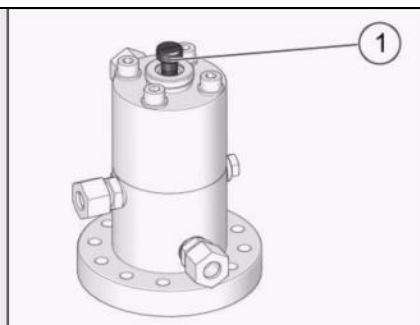
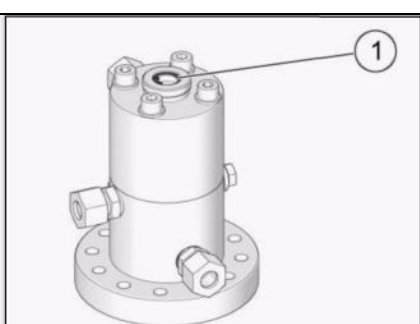
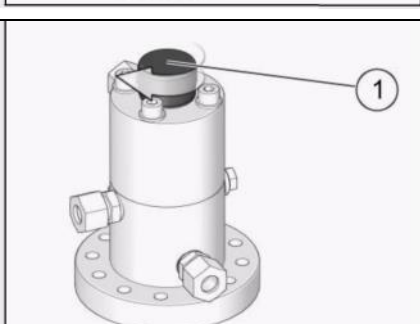
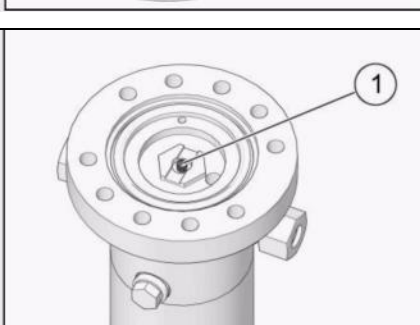
Рисунок	Шаг Описание
	<p>28 Вставьте новые уплотнительные O-образные кольца (1, 2) с нанесенной на них консистентной смазкой. Закрутите на место гайку.</p>
	<p>29 Вкрутите седло стабилизатора (1) назад в корпус.</p>
	<p>30 Установите на место стопорное кольцо (1).</p>
	<p>31 Закрутите на место уплотнительную гайку (1).</p>
	<p>32 Поверните корпусы. Нажимную пружину шпинделя клапана и шпindelь клапана (1) вставьте назад в направляющую.</p>

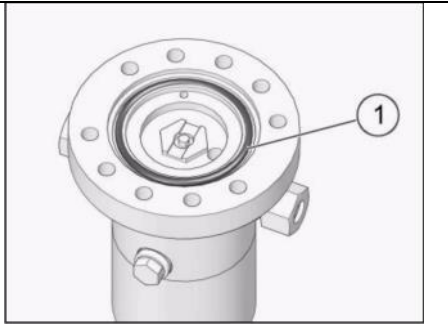
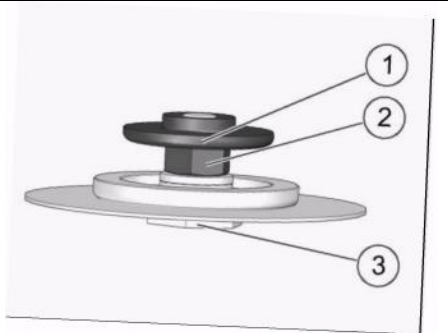
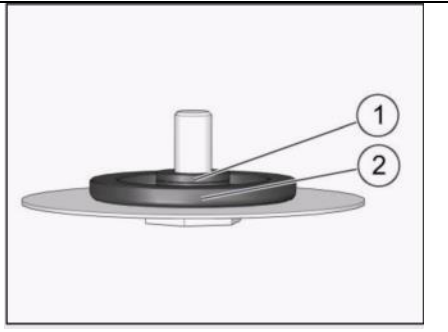
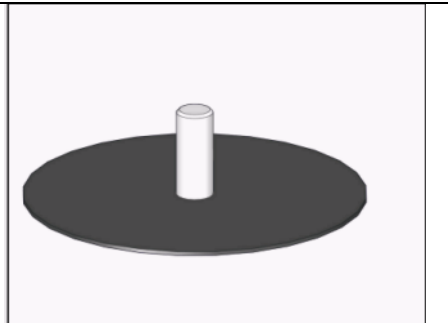
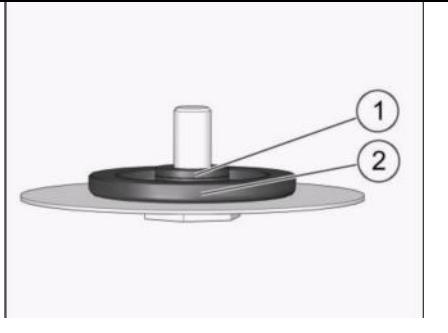
Рисунок	Шаг Описание
	<p>33 Замените уплотнительное O-образное кольцо (1) на новую запасную деталь с нанесенной консистентной смазкой.</p>
	<p>34 Возьмите мембранный блок второй ступени давления. Открутите верхний мембранный диск (1) и шестигранную гайку (2) с болта (3).</p>
	<p>35 Извлеките подкладную шайбу (1) и нижний мембранный диск (2).</p>
	<p>36 Замените мембрану на новую запасную часть.</p>
	<p>37 Установите на место нижний мембранный диск (2) и подкладную шайбу (1).</p>

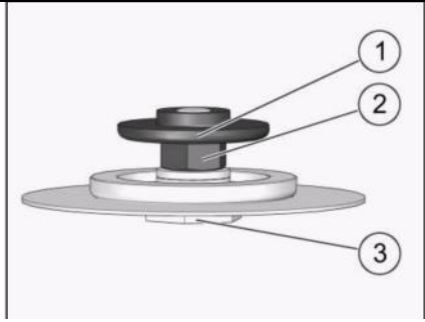
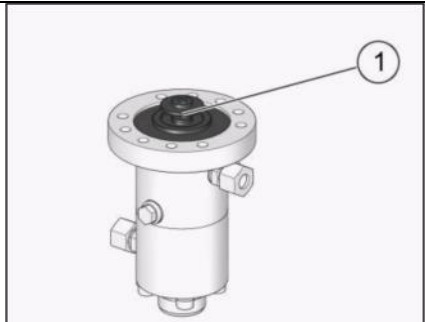
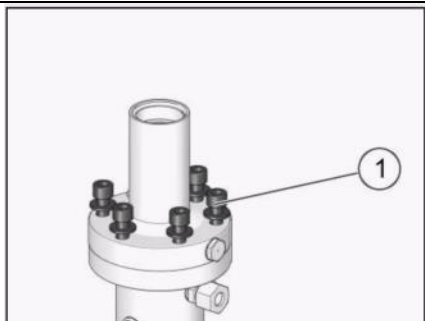
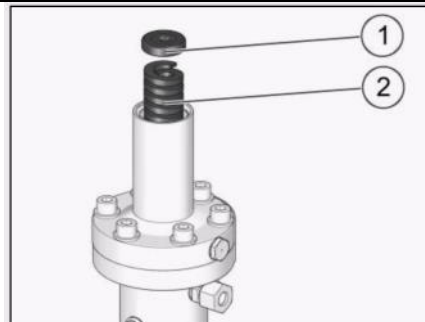
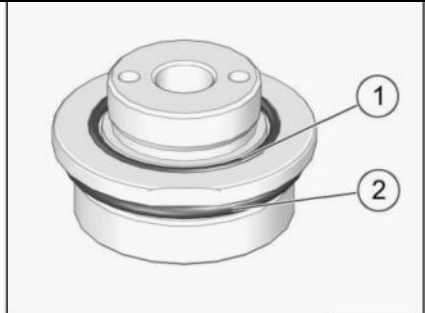
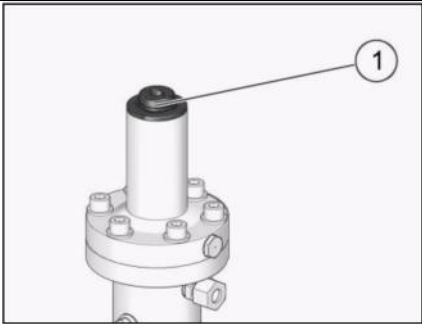
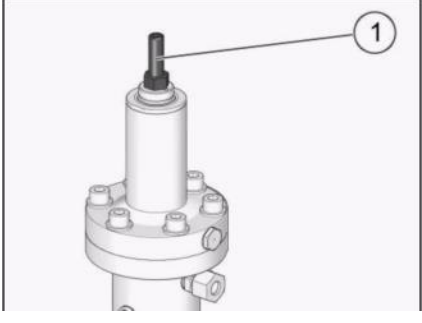
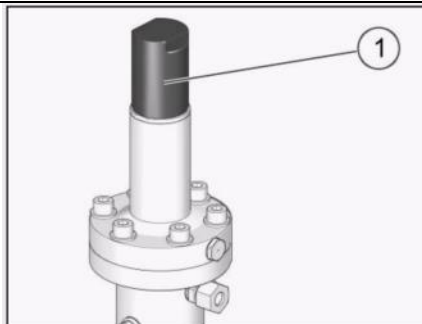
Рисунок	Шаг Описание
	<p>38 Шестигранную гайку (2) и верхний мембранный диск (1) снова закрутите на болт (3). Используйте при этом средство для фиксации в соответствии со списком в приложении.</p>
	<p>39 Вставьте мембранный блок (1) назад в корпус второй ступени давления.</p>
	<p>40 Установите на место пружинный корпус. Крест-накрест затяните винты (1) вместе с подкладными шайбами. Дополнительно соблюдайте значения моментов затяжки, указанные в таблице, приведенной в начале данного раздела.</p>
	<p>41 Установите на место нажимную пружину (2) и пружинную тарелку (1).</p>
	<p>42 Возьмите запорную гайку. Замените уплотнительные O-образные кольца (1, 2) на новые запасные детали с нанесенной на них консистентной смазкой.</p>

Рисунок	Шаг	Описание
	43	Снова накрутите запорную гайку (1) до упора.
	44	Вставьте на место установочный винт (1) вместе с шестигранной гайкой.
	45	Закрутите на место колпачок (1).

Следующая рабочая операция

Для продолжения выполните следующие действия:

- *Техническое обслуживание регулируемого дросселя* (см. на странице 76)
- *Завершение технического обслуживания* (см. на странице 77)
- *Техническое обслуживание исполнительного устройства* (см. на странице 50)
- *Хранение устройства* (см. на странице 78)

8.5.3 Техническое обслуживание регулируемого дросселя, пилот P095

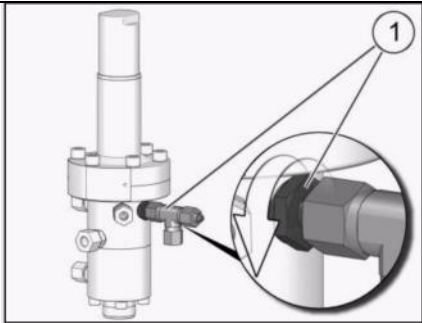
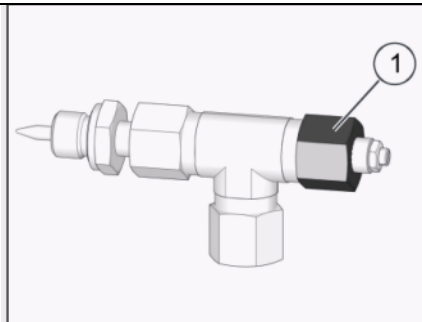
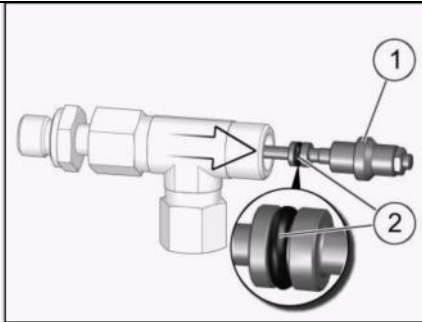
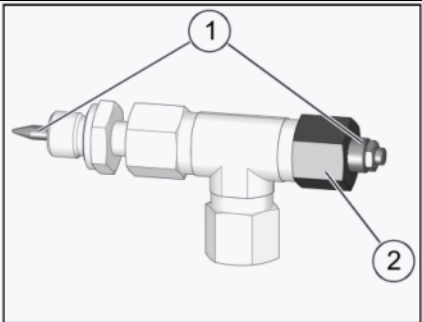
Очистка

Соблюдайте следующие инструкции по очистке:

- Перед сборкой все детали необходимо очистить от посторонних частиц (стружки) и загрязнений.
- Если винты и подкладные шайбы заменяются на новые детали идентичной конструкции, их предварительно необходимо обезжирить.

Техническое обслуживание регулируемого дросселя

Выполните следующие действия:

Рисунок	Шаг	Описание
	1	Открутите регулируемый дроссель (1) с пилота.
	2	Открутите накидную гайку (1) и снимите ее.
	3	<ul style="list-style-type: none"> • Извлеките конструктивный узел (1) с иглой. • Замените уплотнительное O-образное кольцо (2) на новую запасную деталь с нанесенной консистентной смазкой.
	4	<ul style="list-style-type: none"> • Задвиньте узел (1) с иглой назад в корпус регулируемого дросселя. • Установите назад накидную гайку (2) и закрутите ее. • Смонтируйте регулируемый дроссель назад на пилоте.

Следующая рабочая операция

Для продолжения выполните следующие действия:

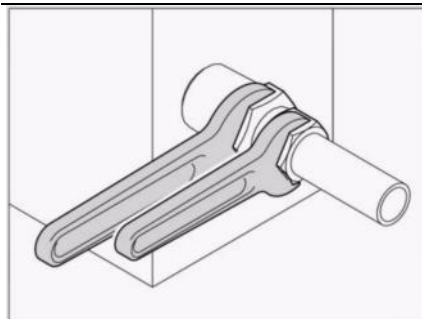
- *Завершение технического обслуживания* (см. на странице 77)
- *Техническое обслуживание исполнительного устройства* (см. на странице 50)
- *Хранение устройства* (см. на странице 78)

8.6 Завершение технического обслуживания

Защита трубных соединений от проворачивания

При выполнении любых работ на трубопроводах соблюдайте следующие требования:

Рисунок



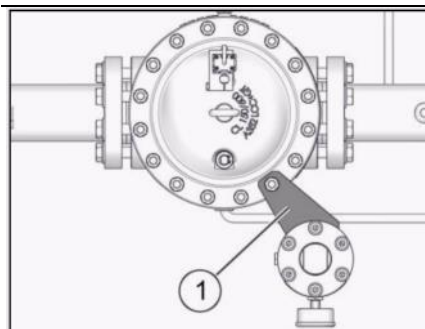
Описание

Не проворачивайте трубные соединения на конструктивных элементах.
Используйте при откручивании и затяжке трубных соединений второй вильчатый гаечный ключ для контрения.

Монтаж

Выполните следующие действия:

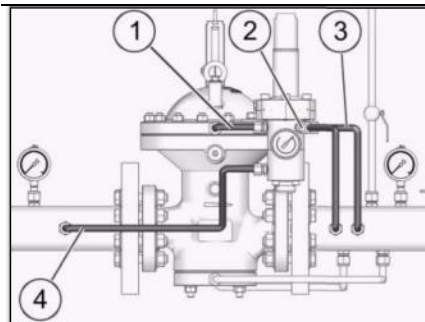
Рисунок



Шаг

Описание

- 1 Снова закрепите пилот с помощью соединительной пластины (1) на исполнительном устройстве



- 2 Снова смонтируйте все ранее демонтированные трубные соединения (1, 2, 3, 4) на пилоте.

- 3 Снова смонтируйте все ранее демонтированные трубные соединения на исполнительном устройстве и трубопроводах.

Результат:

Пилот смонтирован на исполнительном устройстве и в газорегулирующей линии

Монтаж при этом производится в обратной демонтажу последовательности. Процедура демонтажа пилота и исполнительного устройства описана в тематическом разделе *Начало работ по техническому обслуживанию* (см. на странице 45).

Следующая рабочая операция

Для продолжения выполните следующие действия:

Проверка герметичности системы (см. на странице 36)

9 Вывод из эксплуатации, хранение, повторный ввод в эксплуатацию, утилизация

Содержание

Тема	Страница
Демонтаж устройства	78
Хранение устройства	78
Повторный ввод в эксплуатацию регулятора давления газа	79
Утилизация устройства	80

9.1 Демонтаж устройства

Демонтаж устройства	Демонтируйте пилот, исполнительное устройство или регулятор давления газа в соответствии с главой <i>Начало работ по техническому обслуживанию</i> (см. на странице 45).
----------------------------	--

9.2 Хранение устройства

Хранение упакованных грузов

Соблюдайте следующие правила:

- Не храните устройство на открытом воздухе.
- Храните устройство в сухом и непыльном месте на ровном основании пола.
- Не подвергайте устройство воздействию агрессивных рабочих сред, озона или ионизирующего излучения, а также прямому воздействию источников тепла.
- Условия хранения:
 - Температура: от 0 °C до 25 °C (от 32 °F до 77 °F)
 - Относительная влажность воздуха: < 55 %.
- Избегайте механической вибрации.
- Продолжительность хранения:
 - При хранении устройства сроком до одного года: Храните устройство в оригинальной упаковке в оригинальном состоянии при доставке. Все защитные заглушки устройства должны оставаться смонтированными.
 - При хранении устройства сроком более 1 года (например, в качестве резервного устройства): Храните устройство в оригинальной упаковке в оригинальном состоянии при доставке и ежегодно проверяйте его на наличие повреждений и загрязнений. Учитывайте срок хранения в циклах технического обслуживания.

Указание: Также соблюдайте возможные указания по хранению на упаковке.

Хранение запасных частей

Для хранения запасных частей действуют следующие правила:

- На конструктивные элементы, подверженные риску коррозии, нанесите подходящий защитный состав.
 - Уплотнительные O-образные кольца и уплотнения даже при надлежащем хранении должны храниться не более 7 лет.
 - Запасные части храните в оригинальной упаковке до момента их использования.
-

Хранение бывших в использовании устройств, предназначенных для повторного ввода в эксплуатацию

Соблюдайте следующие правила:

- Все отверстия и соединительные разъемы устройства должны быть закрыты и защищены от загрязнений и повреждений.
- Устройство должно иметь маркировку с информацией о его техническом обслуживании:
 - Дата последнего технического обслуживания
 - Информация о продолжительности эксплуатации и количестве циклов переключения с момента последнего технического обслуживания
- Не храните устройство на открытом воздухе.
- Храните устройство в сухом и непыльном месте на ровном основании пола.
- Не подвергайте устройство воздействию агрессивных рабочих сред, озона или ионизирующего излучения, а также прямому воздействию источников тепла.
- Условия хранения:
 - Температура: от 0 °C до 25 °C (от 32 °F до 77 °F)
 - Относительная влажность воздуха: < 55 %.
- Избегайте механической вибрации.
- Продолжительность хранения: Минимум раз в год проверяйте устройство на наличие повреждений и загрязнений. Помимо продолжительности хранения при определении циклов технического обслуживания также принимайте во внимание время предыдущей эксплуатации.

9.3 Повторный ввод в эксплуатацию регулятора давления газа

Компоненты, находящиеся под давлением

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Угроза травмирования при взрывной разгерметизации компонентов при неправильной нагрузке давлением

Устройство конструктивно разработано для работы с определенным направлением потока, которое указано на устройстве. Нагнетание давления в устройство в неверном направлении может привести к серьезным травмам в результате взрывной разгерметизации компонентов.

=> Нагнетайте давление в технологическую линию только со стороны входа.

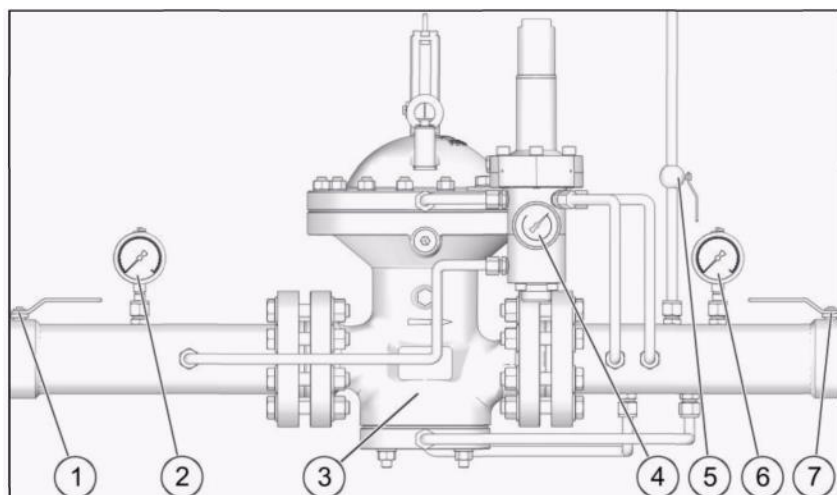
Повторный ввод в эксплуатацию

Данную процедуру можно использовать тогда, когда заданные значения пилота установлены, уже настроены в рамках предшествующих пусконаладочных работ и повторная настройка или корректировка не требуется.

Основной принцип действия

После безнапорного состояния установка регулятора давления газа в требуемое состояние происходит относительно медленно. Во время ввода в эксплуатацию периодически делайте паузы между отдельными этапами, чтобы дождаться, когда установится требуемое состояние.

Компоненты газорегулирующей линии



Номера имеют следующее значение:

№	Значение
1	Входная запорная арматура
2	Прибор для измерения входного давления
3	Регулятор давления газа
4	Прибор для измерения вспомогательного давления
5	Запорная арматура сбросной линии
6	Прибор для измерения выходного давления
7	Выходная запорная арматура

Предварительные условия

Убедитесь, что выполнены следующие предварительные условия:

- Устройство было проверено на предмет прохождения технического обслуживания в соответствии с главой *Техническое обслуживание* (см. на странице 44).
- Исправное функционирование и герметичность технологической установки были проверены с положительным результатом.
- Входная и выходная запорная арматура участка газорегулирующей линии перекрыта.
- Запорные устройства сбросных линий перекрыты.
- Перед входной запорной арматурой подается входное давление. Информацию о рабочем давлении Вы найдете в разделе *Технические характеристики* (см. на странице 17).
- Выпущено давление на участке между входной и выходной запорной арматурой.

Приведение регулятора давления газа в требуемое состояние

Выполните следующие действия:

Шаг	Описание
1	Медленно открывайте входную запорную арматуру для нагнетания давления в зону входного давления.
2	После этого начинает медленно нарастать выходное давление. Когда данное давление будет соответствовать заданному значению пилота, медленно откройте выходную запорную арматуру.

Если во время повторного ввода в эксплуатацию возникли неполадки, дополнительную информацию Вы можете найти в главе *Неисправности* (см. на странице 42).

9.4 Утилизация устройства

Надлежащая утилизация

Соблюдайте предусмотренные законодательством инструкции по утилизации. Соблюдайте при этом следующие указания по правильной утилизации (не все пункты могут касаться Вашего устройства):

- Утилизируйте металлы с разделением по сортам (стальной лом, чугунный лом, лом легких металлов, лом цветных металлов, пластмассовый лом, электронный лом).
- Пластиковые элементы отправьте на вторичную переработку.
- Остальные компоненты утилизируйте с сортировкой по типам материала.

10 Приложение

Содержание

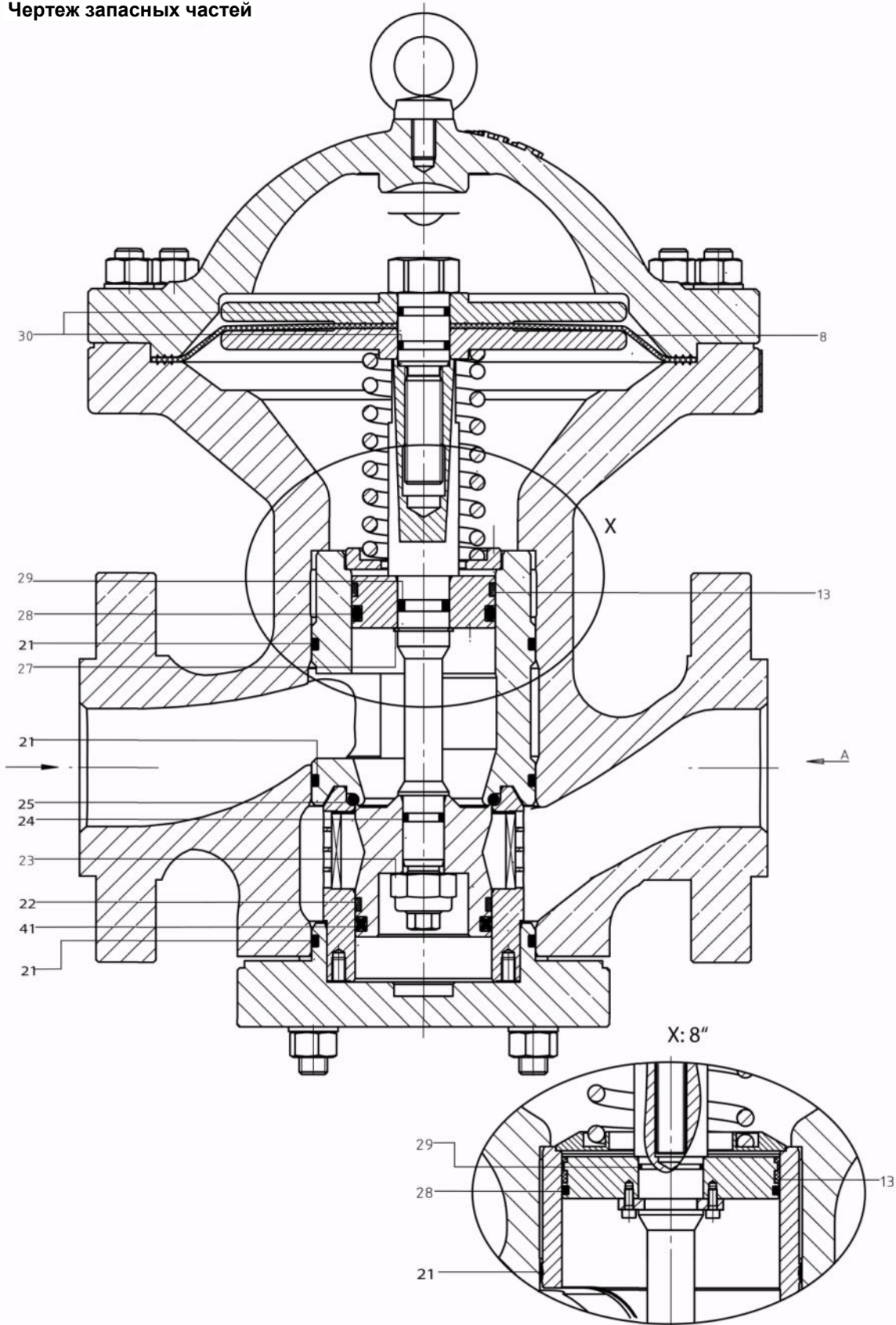
Тема	Страница
Пояснения по запасным частям	81
Запасные части HON R100NG	81
Запасные части пилота HON P095NG	85
Смазочные материалы и средства для фиксации	89

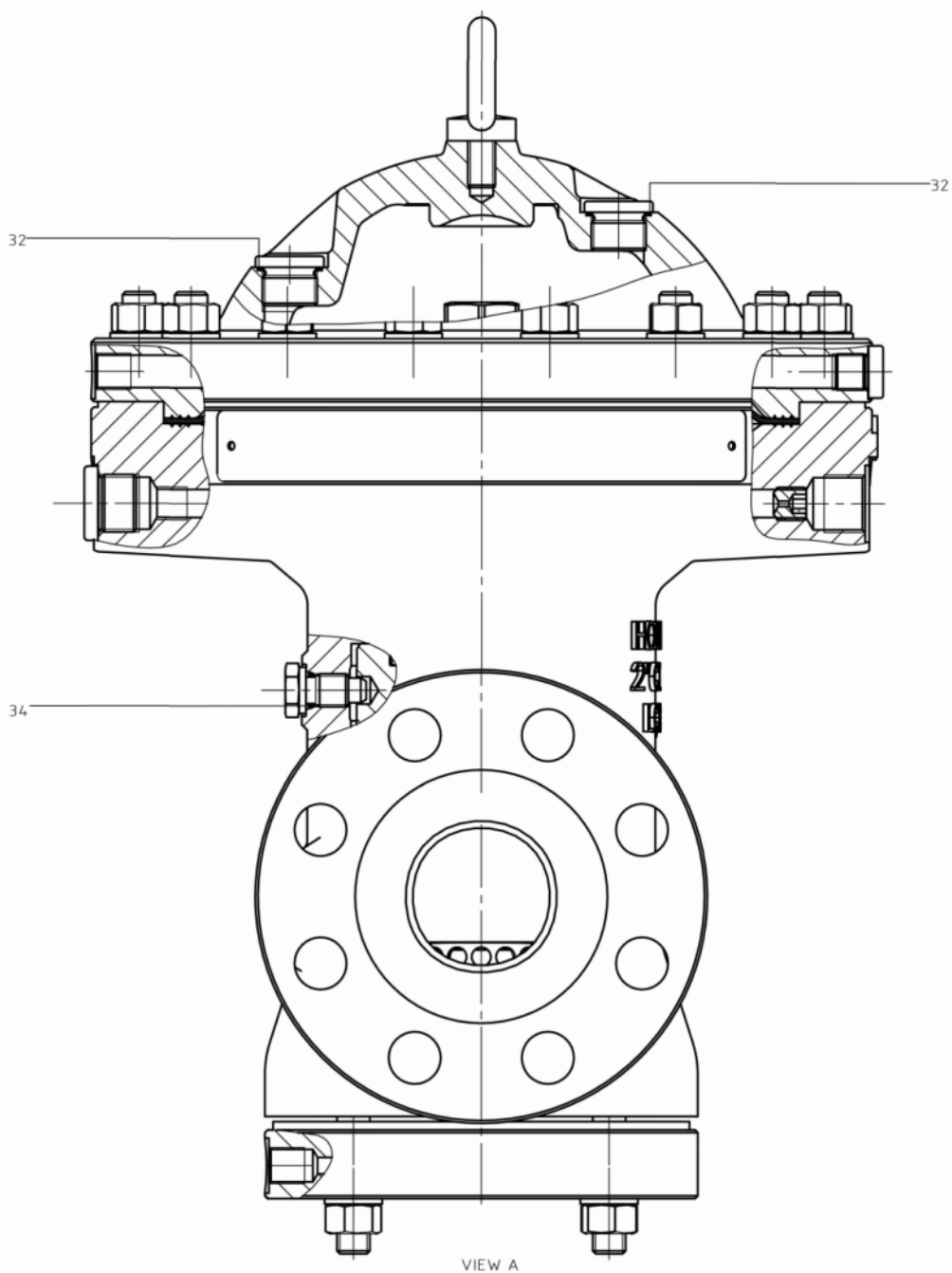
10.1 Пояснения по запасным частям

Количество запасных частей	Требуемое количество запасных частей указано под соответствующим номером артикула в колонке "Номер детали". Если там ничего не указано, количество равно одному (1 шт.).
Пакеты запасных частей	Запасные части, всегда необходимые для технического обслуживания, объединены в пакеты запасных частей конкретного устройства. Каждый пакет запасных частей имеет собственный номер артикула. Отдельные запасные части можно заказать по соответствующему номеру артикула, если он указан в спецификации.

10.2 Запасные части HON R100NG

Чертеж запасных частей





Пакеты запасных частей

Наименование	Номер детали
Пакет HON R100NG-1"	KR100NG-001
Пакет HON R100NG-2"	KR100NG-002
Пакет HON R100NG-3"	KR100NG-003
Пакет HON R100NG-4"	KR100NG-004
Пакет HON R100NG-6"	KR100NG-006
Пакет HON R100NG-8"	KR100NG-008

**Спецификация HON
R100NG 1"-3"**

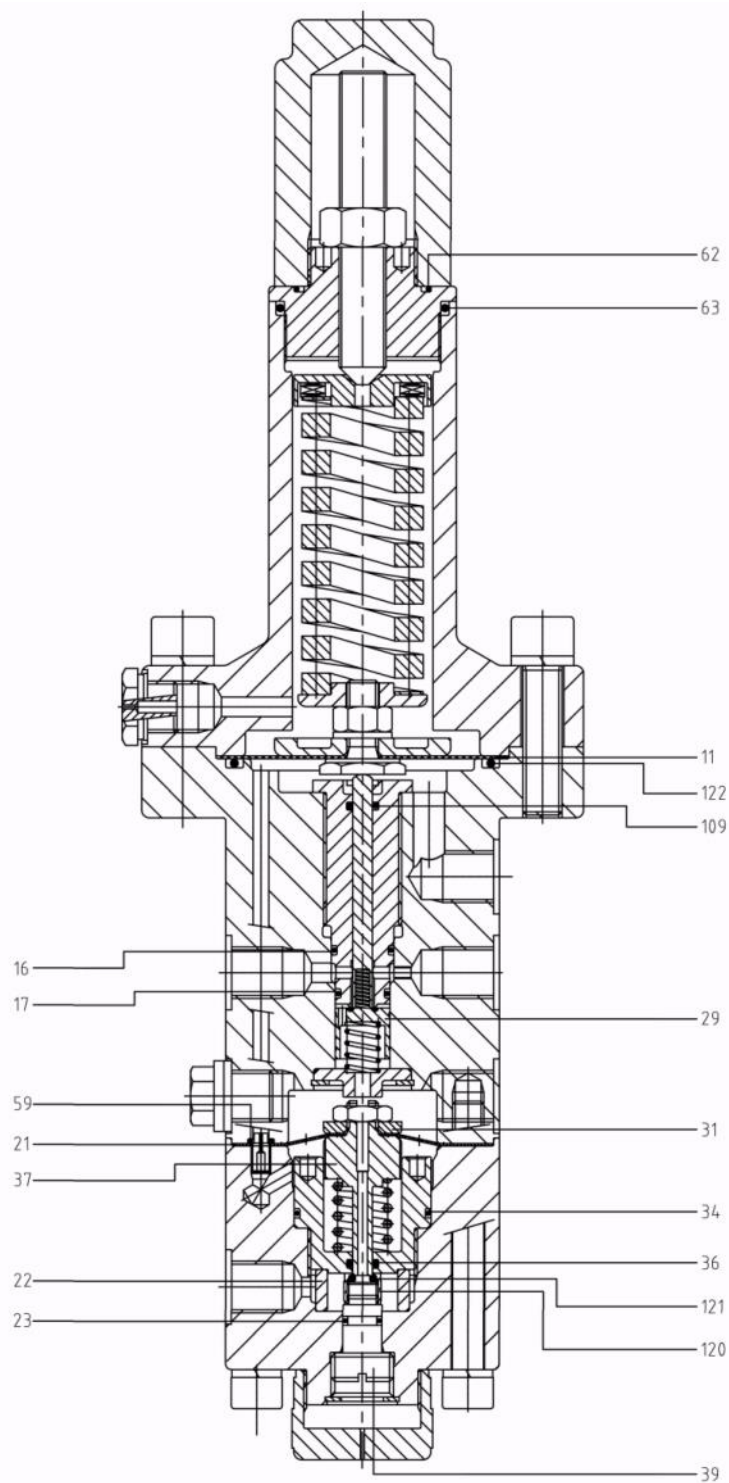
№	Наименование	1" Номер детали	2" Номер детали	3" Номер детали
8	Мембрана	9301004124240	8304000215410	8304000215420
21	О-образное уплотнительное кольцо	8401050502136 (3 шт.)	8401088503238 (3 шт.)	8401117103247 (3 шт.)
22	Контактное уплотнительное кольцо	8312021368830 (2 шт.)	8312021368840 (2 шт.)	8312020123180 (2 шт.)
23	Стопорная гайка	8212410100001	8212300160001	8212300200001
24	О-образное уплотнительное кольцо	8401009301012	8401012402112	8401015602114
25	О-образное уплотнительное кольцо	8401029703217	8401053304330	8401081904339
27	Стопорное кольцо	8236000017001	8236000022001	8236000028001
28	О-образное уплотнительное кольцо	8401028302122	8401050204329	8401078704338
29	О-образное уплотнительное кольцо	8401012402112	8401015503208	8401021803212
30	О-образное уплотнительное кольцо	8401014001015 (2 шт.)	8401017102115 (2 шт.)	8401017102115 (2 шт.)
32	О-образное уплотнительное кольцо	8401020401019 (2 шт.)	8401020401019 (2 шт.)	8401020401019 (2 шт.)
34	О-образное уплотнительное кольцо	20419	20419	20419
41	О-образное уплотнительное кольцо	8401025102120	8409043804327	8401075604337

HON R100NG 4"-8"

№	Наименование	4" Номер детали	6" Номер детали	8" Номер детали
8	Мембрана	8304000215430	8304000215440	8304000215440
13	Контактное уплотнительное кольцо	-	-	8312020121410
21	О-образное уплотнительное кольцо	8401136103253 (3 шт.)	8401183703263 (3 шт.)	8401240903272 (3 шт.)
22	Контактное уплотнительное кольцо	8312020123230 (2 шт.)	8312020121330 (2 шт.)	8312020121400
23	Стопорная гайка	8212300270001	8212300360001	8212300420001
24	О-образное уплотнительное кольцо	8401023502119	8401031303218	8401037703222
25	О-образное уплотнительное кольцо	8401104104346	8401151804361	8401202604369
27	Стопорное кольцо	8236000035001	8236000045001	-
28	Х-образное уплотнительное кольцо	8450097704344	8450145405435	8450196205444
29	О-образное уплотнительное кольцо	8401028203216	8401037803222	8401053603227
30	О-образное уплотнительное кольцо	8401021902118 (2 шт.)	8401029902123 (2 шт.)	8401029802123 (2 шт.)
32	О-образное уплотнительное кольцо	8401020401019 (2 шт.)	8401020401019 (2 шт.)	8401020401019 (2 шт.)
34	О-образное уплотнительное кольцо	8401013330000	8401013330000	8401013330000
41	Уплотнительное кольцо	8450094604343	8450142205434	8450189805443

10.3 Запасные части пилота HON P095NG

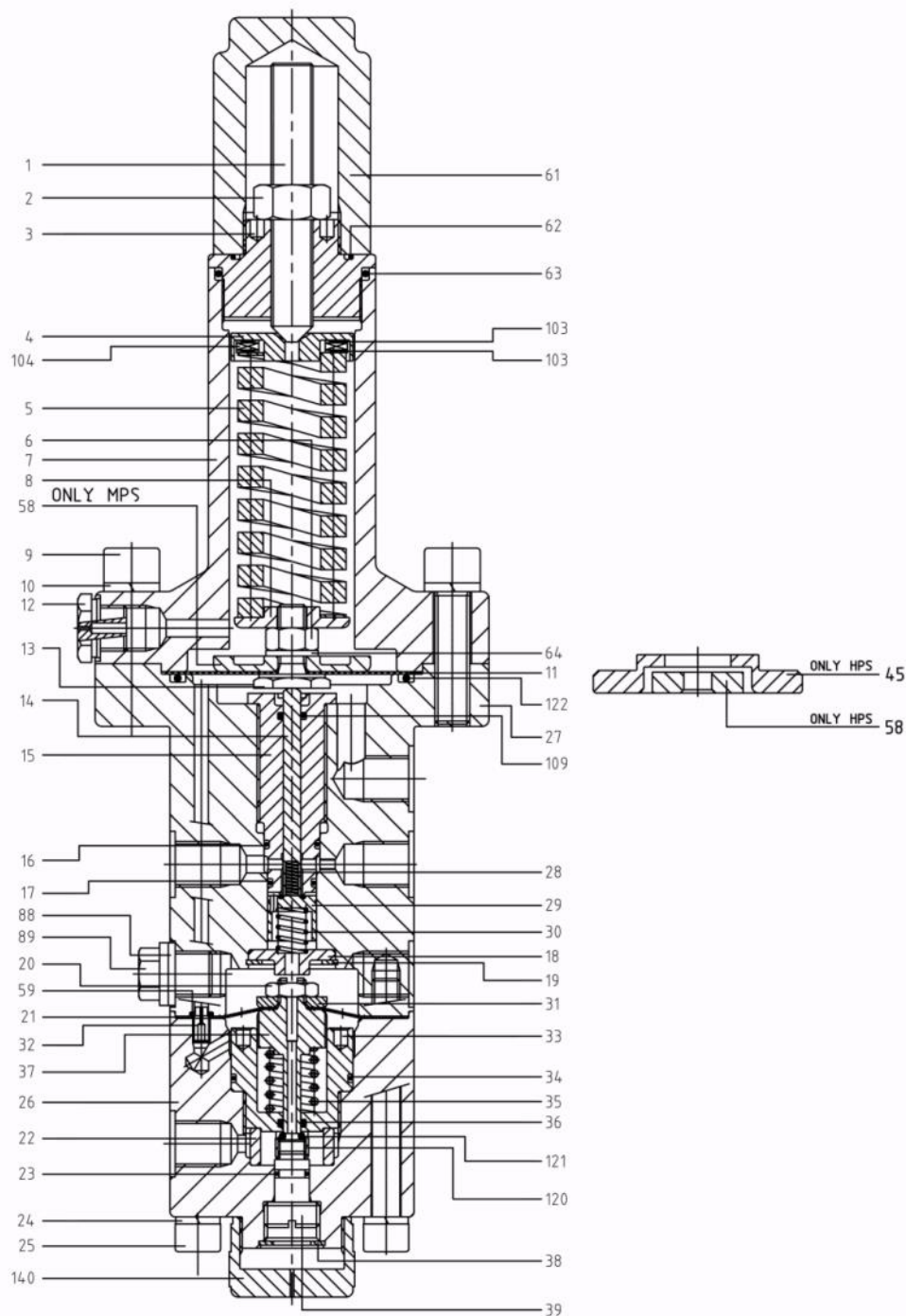
Чертеж пакетов
запасных частей



**Пакеты запасных
частей**

Наименование	Номер детали
Запасные части HON P095NG-HPS/MPS V20-00-C1	939401S216040

Чертеж запасных частей



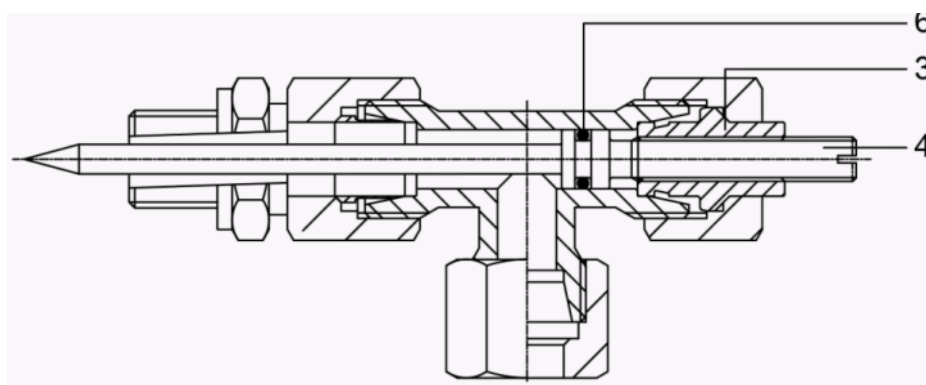
Спецификация

№	Наименование	Номер детали
1	Винт заданного значения	8303010000031
2	Шестигранная гайка	8201340120125
3	Стопорная гайка	8103004114690
4	Тарелка пружины	8103004135980
5	Нажимная пружина	см. раздел 'Пружины заданного значения пилота' в тематическом разделе 'Технические характеристики'
6	Шестигранная гайка	8251080080001

№	Наименование	Номер детали
7	Пружинный колпак	8103203133680
8	Тарелка пружины	8103004114670
9	Винт	8207160100040
10	Подкладная шайба	8238093100001
11	Мембрана	8103004112450
12	Заглушка	8103000112330
13	Болт	8103004111840
14	Штифт	8103202133690
15	Корпус управляющего клапана	8103004111850
16	О-образное уплотнительное кольцо	8401012401014
17	О-образное уплотнительное кольцо	8401010801013
18	Тарелка пружины	8103004111880
19	Распорное кольцо	8236050025001
20	Шестигранная гайка	8251090080001
21	Мембрана	8103004151780
22	Фильтр	8103004112130
23	О-образное уплотнительное кольцо	8401006801000
24	Подкладная шайба	8238093080001
25	Винт	8207160080070
26	Корпус ступени предварительного давления	8611189018000
27	Корпус ступени регулирования	8103200215950
28	Нажимная пружина	8501210109700
29	Управляющий клапан, проход (1,0 мм)	9303504109910
	Управляющий клапан, проход (2 мм)	9303504139250
	Управляющий клапан, проход (3,5 мм)	9303504141450
30	Нажимная пружина управляющего клапана	8501220217600
31	Мембранный диск	8103004112110
32	Дроссель	8103000114650
33	Направляющая втулка	8103004111900
34	О-образное уплотнительное кольцо	8401031501026
35	О-образное уплотнительное кольцо	8501220228900
36	О-образное уплотнительное кольцо	8401004501008
37	Клапан предварительного давления	8103004133530
38	Распорное кольцо	8251437018001
39	Регулировочный винт	8103004142690

№	Наименование	Номер детали
44	Толкающий винт	8227410025004
45	Редукционное кольцо (HON P095NG-HP)	8103004114660
58	Мембранная пластина (HON P095NG-MP)	8103004116530
	Мембранная пластина (HON P095NG-HP)	8103004141480
59	О-образное уплотнительное кольцо	8401003701007
61	Защитный колпачок	8103004114700
62	О-образное уплотнительное кольцо	8401031501026
63	О-образное уплотнительное кольцо	8401039402129
64	Подкладная шайба	8251930080001
88	Подкладная шайба	8207670063001
89	Глухое резьбовое соединение	8250302130018
103	Вкладыш подшипника	8302010000006
104	Осевой подшипник	8302010000004
109	О-образное уплотнительное кольцо	8401004501008
120	Контргайка	8103004142700
121	О-образное уплотнительное кольцо	8405003701007
122	О-образное уплотнительное кольцо	8401059903229
140	Защитный колпачок	8103000161670

Чертеж запасных частей и технического обслуживания регулируемого дросселя



Спецификация

№	Наименование	Номер детали
3	Заглушка с резьбовым отверстием Ø10	8106000211640
4	Игла дозатора Ø10	8106000211700
6	О-образное уплотнительное кольцо	8401004501008

10.4 Смазочные материалы и средства для фиксации

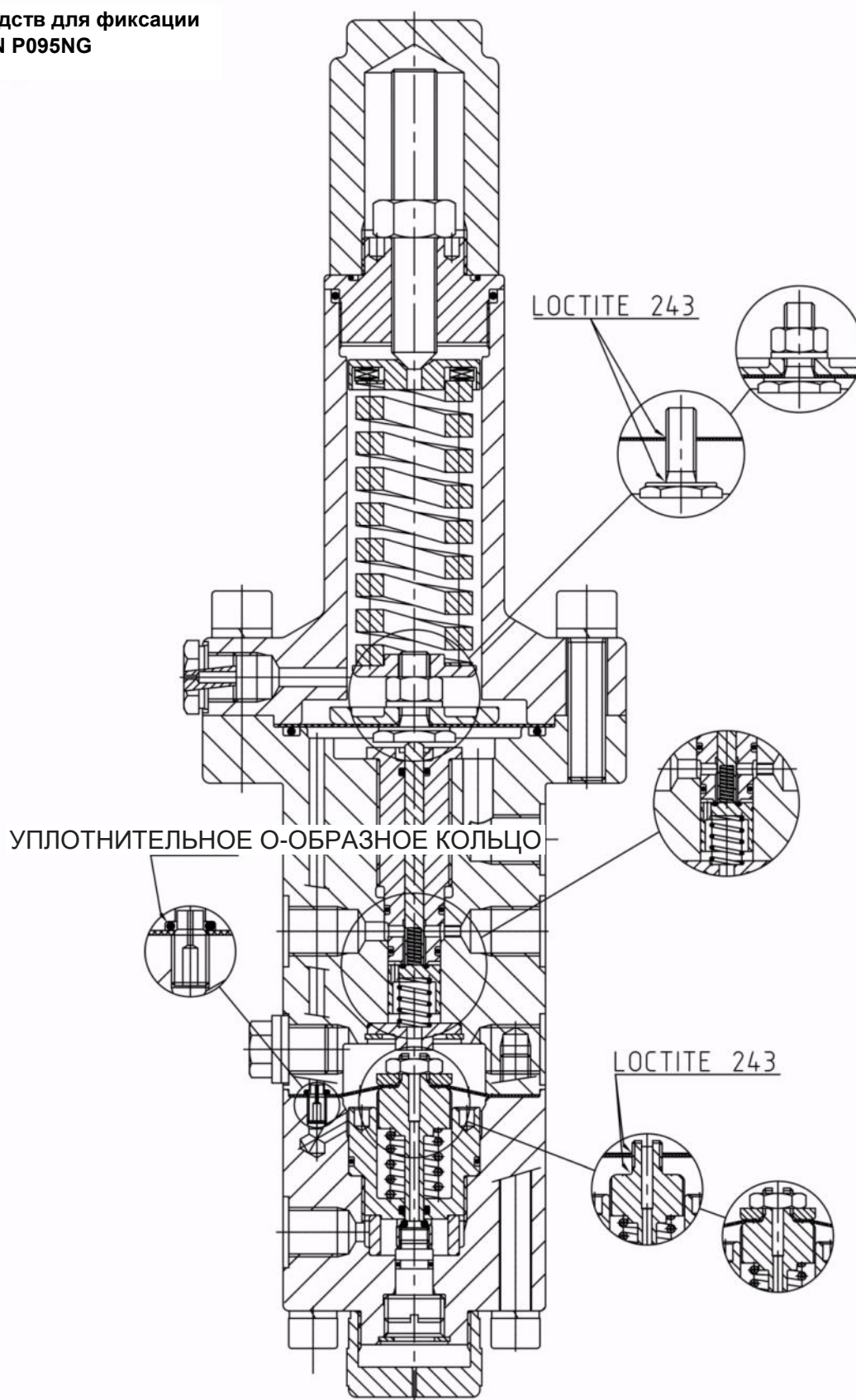
Смазочные материалы **Внимание!** На все детали необходимо нанести тонкий слой консистентной смазки. Используйте следующие смазочные материалы:

Применение	Примечание	Смазочный материал	Номер детали
Кольцевые уплотнения, <u>неподвижные или подвижные</u> Плоские уплотнения		Стандартное исполнение: Силиконовая смазка (банка)	27079
Мембраны	Зажимной буртик со всех сторон смазать конс. смазкой Плоский зажим не смазывать	Силиконовая смазка (тюбик)	27081
Поверхности скольжения клапанных штоков	только пленка смазки	Низкотемпературное исполнение:	27993
Направляющие скольжения		Силиконовая смазка (банка)	
Направляющие втулки			
Подвижные детали контрольных приборов и переключающих устройств ПОК		Высокотемпературное исполнение:	102389
Переключающие и фиксаторные втулки	Тефлоновая смазка		
Переключающие шарики и валики			
Шарикоподшипники			
Клапанные гильзы и уплотнения клапанных гильз в регуляторах давления газа		Пластичная силиконовая смазка	27052
Регулировочные винты заданного значения Подвижные винты			
Пара материалов резьбы: Ал/Ал		Монтажная паста	27091
Вертные резьбовые соединения и крепежные винты			
Углубления тарелок пружины (пилот)			
Аппараты для кислорода Внимание! Монтаж без масла и консистентной смазки, допускается только состав для смазывания	Верхний предел давления кислорода 260 бар при 60°C	Состав для смазывания	28211
Аппараты для аммиака		Состав для смазывания	28211

Средство для фиксации

Применение	Примечание	Средство для фиксации	Номер детали
Глава <i>Техническое обслуживание</i> (см. на странице 44)	Мембранные блоки	LOCTITE	26688

Чертеж средств для фиксации
пилота HON P095NG





Honeywell Process Solutions

1250 West Sam Houston Parkway
South

Houston, TX 77042

Телефон: 1-602-293-1866 Option 4

QR-коды, чтобы
эные газовые решения
Вам лучше
эние Вашим газовым
имизировать цепочку



Honeywell Gas Technologies GmbH

Osterholzstrasse 45

23123 Кассель, Германия

Телефон: +49 (0) 561 5007000

Если вы хотите получить более подробную
информацию о том или ином изделии, обратитесь

Emaar Business Park, Building 2, и
Sheikh Zayed Road, PO Box 232362 сайт

Dubai, Объединенные Арабские Эмираты

Телефон: +97144505800

www.hongastec.ae

Honeywell Engineering Sdn Bhd

1st Floor, Block B, No.10

Jalan Bersaru 13/4

46200, Petaling Jaya Selangor DE,

Malaysia

Телефон +603 7626 57000

A1 Building, C&W Industry Zone

No.14, Jiuxiangqiao Rd., Chaoyang

District, Beijing, P.R.China 100015

Телефон: +8610-56696001

www.honeywellprocess.co

www.hongastec.de

Октябрь 2018 г.

© 2018 Honeywell International Inc.

Honeywell

THE POWER OF **CONNECTED**