

HBC 975

Предохранительный запорный клапан (ПЗК)



Пересмотр D - Издание 01/2026

**ИНСТРУКЦИИ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ,
ТЕХНИЧЕСКОМУ ОБСЛУЖИВАНИЮ
И ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ**

СТРАНИЦА НАМЕРЕННО ОСТАВЛЕНА ПУСТОЙ

1 - ВВЕДЕНИЕ

ПРЕДИСЛОВИЕ

Все права защищены. Никакая часть данной публикации не может быть воспроизведена, распространена, переведена на другие языки или передана любыми электронными или механическими средствами, включая ксерокопирование, запись или любые другие средства хранения и поиска информации, для любых целей, кроме исключительно личного использования покупателем, без специального письменного разрешения производителя.

Производитель ни в коей мере не несет ответственности за последствия операций, выполненных не в соответствии с данным руководством.

ОБЩИЕ ЗАМЕЧАНИЯ

Необходимо соблюдать все инструкции по эксплуатации, техническому обслуживанию и рекомендации, описанные в данном руководстве. Для достижения наилучшей производительности и поддержания оборудования в работоспособном состоянии производитель рекомендует регулярно проводить техническое обслуживание.

Особенно важно обучение персонала, ответственного за оборудование, как в отношении его эксплуатации и технического обслуживания, так и в отношении применения указаний и процедур безопасности, приведённых в настоящем руководстве.

СТРАНИЦА НАМЕРЕННО ОСТАВЛЕНА ПУСТОЙ

1.1 - ХРОНОЛОГИЯ РЕДАКЦИЙ

Индекс пересмотра	Издание
A	09/2021
B	06/2024
C	07/2024
D	01/2026

Табл.1.1.

ОГЛАВЛЕНИЕ

1 - ВВЕДЕНИЕ	3
1.1 - ХРОНОЛОГИЯ РЕДАКЦИЙ	5
2 - ИНФОРМАЦИЯ ОБЩЕГО ХАРАКТЕРА.....	11
2.1 - ИДЕНТИФИКАЦИЯ ПРОИЗВОДИТЕЛЯ.....	11
2.2 - ИДЕНТИФИКАЦИЯ ИЗДЕЛИЯ	11
2.3 - НОРМАТИВНАЯ СИСТЕМА	11
2.4 - ГАРАНТИЯ	11
2.5 - СИМВОЛИКА, ИСПОЛЬЗУЕМАЯ В РУКОВОДСТВЕ	12
2.6 - АДРЕСАТЫ, ПРЕДОСТАВЛЕНИЕ И ХРАНЕНИЕ РУКОВОДСТВА.....	13
2.7 - ЯЗЫК	13
2.8 - УСТАНОВЛЕННЫЕ ИДЕНТИФИКАЦИОННЫЕ ТАБЛИЧКИ	14
2.8.1 - ГЛОССАРИЙ ИДЕНТИФИКАЦИОННЫХ ТАБЛИЧЕК	15
2.9 - ГЛОССАРИЙ ЕДИНИЦ ИЗМЕРЕНИЯ	16
2.10 - КВАЛИФИЦИРОВАННЫЕ СПЕЦИАЛИСТЫ	17
3 - ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ	19
3.1 - ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ ПО ТЕХНИКЕ БЕЗОПАСНОСТИ.....	19
3.2 - СРЕДСТВА ИНДИВИДУАЛЬНОЙ ЗАЩИТЫ.....	20
3.3 - ОСТАТОЧНЫЕ РИСКИ	21
3.3.1 - ТАБЛИЦА ОСТАТОЧНЫХ РИСКОВ, СВЯЗАННЫХ С ДАВЛЕНИЕМ	22
3.3.2 - ТАБЛИЦА ОСТАТОЧНЫХ РИСКОВ ДЛЯ ПОТЕНЦИАЛЬНО ВЗРЫВООПАСНЫХ АТМОСФЕР	24
3.4 - ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ И ЗАПРЕТЫ.....	26
3.5 - ПИКТОГРАММЫ БЕЗОПАСНОСТИ	27
3.6 - УРОВЕНЬ ШУМА.....	27

4 - ОПИСАНИЕ И ПРИНЦИП РАБОТЫ.....29

4.1 - ОБЩЕЕ ОПИСАНИЕ	29
4.2 - ПРИНЦИП РАБОТЫ	31
4.3 - НАЗНАЧЕНИЕ	32
4.3.1 - ПРЕДПОЛАГАЕМОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ.....	32
4.3.2 - РАЗУМНО ПРЕДВИДИМОЕ НЕПРАВОМЕРНОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ	32
4.3.3 - ТИПЫ РАБОЧИХ СРЕД.....	32
4.4 - ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ/ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬ.....	33
4.4.1 - РЕЛЕ ДАВЛЕНИЯ ПРЕДОХРАНИТЕЛЬНЫХ ЗАПОРНЫХ КЛАПАНОВ.....	34

5 - ТРАНСПОРТИРОВКА И ПЕРЕМЕЩЕНИЕ.....37

5.1 - ОСОБЫЕ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ ПО ТРАНСПОРТИРОВКЕ И ПЕРЕМЕЩЕНИЮ.....	37
5.1.1 - УПАКОВОЧНЫЕ И КРЕПЕЖНЫЕ СИСТЕМЫ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ ДЛЯ ТРАНСПОРТИРОВКИ	38
5.2 - ФИЗИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ОБОРУДОВАНИЯ.....	39
5.3 - СПОСОБ СТРОПОВКИ И ПОДЪЁМА	40
5.3.1 - СПОСОБ ПЕРЕМЕЩЕНИЯ ВИЛОЧНЫМ ПОГРУЗЧИКОМ	41
5.3.2 - МЕТОД ПЕРЕМЕЩЕНИЯ С ПОМОЩЬЮ ПОДЪЁМНОГО КРАНА	43
5.4 - УДАЛЕНИЕ УПАКОВКИ.....	44
5.4.1 - УТИЛИЗАЦИЯ УПАКОВКИ.....	44
5.5 - УСЛОВИЯ ХРАНЕНИЯ И ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ	45
5.5.1 - ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ ПЕРЕД УСТАНОВКОЙ ПОСЛЕ ДЛИТЕЛЬНОГО ХРАНЕНИЯ.....	45

6 - УСТАНОВКА 47

6.1 - ПРЕДВАРИТЕЛЬНЫЕ УСЛОВИЯ УСТАНОВКИ	47
6.1.1 - ДОПУСТИМЫЕ УСЛОВИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ	47
6.1.2 - ПРОВЕРКИ ПЕРЕД УСТАНОВКОЙ.....	48
6.2 - ОСОБЫЕ УКАЗАНИЯ ПО ТЕХНИКЕ БЕЗОПАСНОСТИ НА ЭТАПЕ МОНТАЖА	49
6.3 - ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ ПО ПОДКЛЮЧЕНИЯМ	50
6.4 - ПОЛОЖЕНИЯ УСТАНОВКИ ОБОРУДОВАНИЯ	51
6.5 - ПРОЦЕДУРЫ УСТАНОВКИ	52
6.5.1 - ПОРЯДОК УСТАНОВКИ ОБОРУДОВАНИЯ В ТРУБОПРОВОД.....	52
6.5.2 - ПОДКЛЮЧЕНИЕ ИМПУЛЬСНЫХ ЛИНИЙ К ВЫХОДНОМУ ТРУБОПРОВОДУ	52
6.6 - ПРОВЕРКИ ПОСЛЕ УСТАНОВКИ И ПЕРЕД ВВОДОМ В ЭКСПЛУАТАЦИЮ.....	54

7 - ИНСТРУМЕНТЫ ДЛЯ ВВОДА В ЭКСПЛУАТАЦИЮ И ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ 55

7.1 - ПЕРЕЧЕНЬ ИНСТРУМЕНТОВ	55
7.2 - НЕОБХОДИМЫЕ ИНСТРУМЕНТЫ ДЛЯ РАЗНЫХ КОНФИГУРАЦИЙ	57

8 - ВВОД В ЭКСПЛУАТАЦИЮ 59

8.1 - ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ ОБЩЕГО ХАРАКТЕРА	59
8.1.1 - ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ ВВОДЕ В ЭКСПЛУАТАЦИЮ	59
8.2 - ПРЕДВАРИТЕЛЬНЫЕ ПРОЦЕДУРЫ ВВОДА В ЭКСПЛУАТАЦИЮ	60
8.3 - ПРОВЕРКА ПРАВИЛЬНОСТИ ВВОДА В ЭКСПЛУАТАЦИЮ	61
8.4 - НАСТРОЙКА УСТАНОВЛЕННЫХ ПРИНАДЛЕЖНОСТЕЙ	61
8.5 - ПОРЯДОК ВВОДА ОБОРУДОВАНИЯ В ЭКСПЛУАТАЦИЮ	62
8.5.1 - ПРОВЕРКА ГЕРМЕТИЧНОСТИ ПРЕДОХРАНИТЕЛЬНОГО ЗАПОРНОГО КЛАПАНА	62
8.5.2 - ПРОЦЕДУРА НАСТРОЙКИ РЕЛЕ ДАВЛЕНИЯ МОД. 100 ДЛЯ LINE OFF 2.0	64
8.5.2.1 - ПОРЯДОК НАСТРОЙКИ БЕЗ ОСНОВНОГО РЕГУЛЯТОРА	64
8.5.2.2 - ПОРЯДОК НАСТРОЙКИ С ОСНОВНЫМ РЕГУЛЯТОРОМ	66
8.5.3 - ПОРЯДОК ВВОДА ОБОРУДОВАНИЯ С LINE OFF 2.0 В ЭКСПЛУАТАЦИЮ	68

9 - ТЕХОБСЛУЖИВАНИЕ И ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ПРОВЕРКИ 71

9.1 - ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ ОБЩЕГО ХАРАКТЕРА	71
9.2 - ПЕРИОДИЧЕСКИЕ ПРОВЕРКИ И ПОДТВЕРЖДЕНИЯ ПРАВИЛЬНОСТИ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ	73
9.3 - ТЕКУЩЕЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ	74
9.3.1 - ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ ПО ТЕХНИКЕ БЕЗОПАСНОСТИ	74
9.3.2 - ПЕРИОДИЧНОСТЬ ЗАМЕНЫ КОМПОНЕНТОВ, ПОДВЕРЖЕННЫХ ИЗНОСУ	75
9.4 - ПРОЦЕДУРЫ ПЛАНОВОГО ТЕХОБСЛУЖИВАНИЯ	77
9.4.1 - МОМЕНТЫ ЗАТЯЖКИ ВСТРОЕННОГО ПРЕДОХРАНИТЕЛЬНОГО ЗАПОРНОГО КЛАПАНА HBC 975 С LINE OFF 2.0	78
9.4.2 - ЗАМЕНА ЭЛЕМЕНТОВ, ПОДВЕРЖЕННЫХ ИЗНОСУ И ИСТИРАНИЮ	88
9.4.3 - ОТСОЕДИНЕНИЕ LINE OFF 2.0	90
9.4.4 - ПОРЯДОК ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ ПРЕДОХРАНИТЕЛЬНОГО ЗАПОРНОГО КЛАПАНА HBC 975	92
9.4.5 - ПРОЦЕДУРА ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ LINE OFF 2.0	106
9.4.6 - ПОРЯДОК ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ РЕЛЕ ДАВЛЕНИЯ МОДЕЛЕЙ 102M/102MH ÷ 105M/105MH	122
9.4.7 - ПОВТОРНОЕ ПОДКЛЮЧЕНИЕ LINE OFF 2.0	140
9.4.8 - ПОРЯДОК ПОВТОРНОГО ВВОДА В ЭКСПЛУАТАЦИЮ ПОСЛЕ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ	141

10 - ПОИСК И УСТРАНЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ.....143

10.1 - ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ ОБЩЕГО ХАРАКТЕРА	143
10.2 - КВАЛИФИКАЦИЯ ОПЕРАТОРА	144
10.3 - ПРОЦЕДУРЫ УСТРАНЕНИЯ НЕИСПРАВНОСТЕЙ.....	144
10.4 - ТАБЛИЦЫ ПОИСКА И УСТРАНЕНИЯ НЕИСПРАВНОСТЕЙ НВС 975.....	145

11 - ВЫВОД ИЗ ЭКСПЛУАТАЦИИ И УТИЛИЗАЦИЯ 149

11.1 - ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ ПО ТЕХНИКЕ БЕЗОПАСНОСТИ.....	149
11.2 - КВАЛИФИКАЦИЯ ОТВЕТСТВЕННЫХ ОПЕРАТОРОВ	149
11.3 - ДЕМОНТАЖ.....	149
11.4 - НЕОБХОДИМАЯ ИНФОРМАЦИЯ ПРИ ВЫПОЛНЕНИИ ПОВТОРНОЙ УСТАНОВКИ.....	150
11.5 - ИНФОРМАЦИЯ ПО УТИЛИЗАЦИИ.....	150

12 - РЕКОМЕНДУЕМЫЕ ЗАПЧАСТИ 151

12.1 - ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ ОБЩЕГО ХАРАКТЕРА	151
12.2 - КАК ПОДАВАТЬ ЗАПРОС НА ЗАПЧАСТИ.....	151

13 - ТАБЛИЦЫ НАСТРОЙКИ.....153

13.1 - ТАБЛИЦЫ НАСТРОЙКИ РЕЛЕ ДАВЛЕНИЯ МОД. 100	153
---	-----

СТРАНИЦА НАМЕРЕННО ОСТАВЛЕНА ПУСТОЙ

2 - ИНФОРМАЦИЯ ОБЩЕГО ХАРАКТЕРА

2.1 - ИДЕНТИФИКАЦИЯ ПРОИЗВОДИТЕЛЯ

Производитель	PIETRO FIORENTINI S.P.A.
Адрес	Via Enrico Fermi, 8/10 36057 Arcugnano (VI) - ITALY Тел. +39 0444 968511 Факс +39 0444 960468 www.fiorentini.com sales@fiorentini.com

Табл.2.2.

2.2 - ИДЕНТИФИКАЦИЯ ИЗДЕЛИЯ

Оборудование	ПРЕДОХРАНИТЕЛЬНЫЙ ЗАПОРНЫЙ КЛАПАН
Модель	HBC 975

Табл.2.3.

2.3 - НОРМАТИВНАЯ СИСТЕМА

PIETRO FIORENTINI S.P.A. с юридическим адресом в Аркуньяно (Италия), Via E. Fermi, 8/10, заявляет под свою исключительную ответственность, что оборудование, являющееся предметом настоящего руководства, спроектировано, изготовлено, испытано и проверено в соответствии с требованиями стандарта EN 14382.

Оборудование соответствует требованиям Директивы 2014/68/ЕС (предохранительное устройство в соответствии с Директивой PED). Принятая процедура оценки соответствует модулю H1 в соответствии с Приложением III к Директиве.

ВАЖНАЯ ИНФОРМАЦИЯ!

Декларация соответствия в оригинале поставляется вместе с оборудованием и настоящим руководством по эксплуатации и предупреждениям.

2.4 - ГАРАНТИЯ

PIETRO FIORENTINI S.P.A. гарантирует, что оборудование было изготовлено из лучших материалов, с высококачественным исполнением и соответствует требованиям к качеству, техническим характеристикам и производительности, указанным в заказе.

Гарантия считается утраченной, и PIETRO FIORENTINI S.P.A. не несет ответственности за любые повреждения и/или неисправности:

- в случае любых действий или бездействия покупателя или конечного пользователя, либо любого из их перевозчиков, сотрудников, агентов, третьих лиц или организаций;
- если покупатель или третье лицо вносит изменения в оборудование, поставляемое PIETRO FIORENTINI S.P.A., без предварительного письменного согласия последнего;
- в случае несоблюдения покупателем инструкций, содержащихся в настоящем руководстве, в порядке, предусмотренном PIETRO FIORENTINI S.P.A.

ВАЖНАЯ ИНФОРМАЦИЯ!

Условия гарантии оговариваются в коммерческом контракте.

2.5 - СИМВОЛИКА, ИСПОЛЬЗУЕМАЯ В РУКОВОДСТВЕ

Символ	Определение
	Символ, используемый для обозначения важных предупреждений для безопасности оператора и/или оборудования.
	Символ, используемый для обозначения особо важной информации в руководстве. Информация также может касаться безопасности персонала, задействованного в использовании оборудования.
	Обязательное ознакомление с руководством/инструкцией по эксплуатации. Указывает на предписание для персонала ознакомиться с инструкциями по эксплуатации и предупреждениями (и усвоить их) перед тем, как работать с оборудованием или на нём.

Табл.2.4.

ОПАСНОСТЬ!

Предупреждает об опасности с высоким уровнем риска, о неминуемой опасной ситуации, которая, если ее не предотвратить, приведет к гибели людей или серьезному ущербу.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Предупреждает об опасности со средним уровнем риска, потенциально опасной ситуации, которая, если ее не предотвратить, может привести к смерти или серьезным повреждениям.

ВНИМАНИЕ!

Предупреждает об опасности с низким уровнем риска, о потенциально опасной ситуации, которая, если ее не предотвратить, может привести к незначительному или умеренному ущербу.

ВАЖНАЯ ИНФОРМАЦИЯ!

Обозначает специальные предупреждения, указания или примечания, представляющие особый интерес и не связанные с физическими травмами, а также действия, при которых возникновение физических травм маловероятно.

2.6 - АДРЕСАТЫ, ПРЕДОСТАВЛЕНИЕ И ХРАНЕНИЕ РУКОВОДСТВА

Руководство предназначено для квалифицированного оператора, ответственного и уполномоченного использовать и эксплуатировать оборудование в течение всего срока его технической службы.

Оно содержит необходимую информацию для правильного использования оборудования с целью сохранения его функциональных и качественных характеристик в течение длительного времени. Также приведена вся информация и предупреждения по безопасному и правильному использованию.

Руководство, а также декларация соответствия и/или сертификат испытаний являются неотъемлемой частью оборудования и должны всегда сопровождать его при любой передаче или смене владельца. Пользователь несет ответственность за сохранность данной документации для ее использования в течение всего срока службы оборудования.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Удаление, переписывание или редактирование страниц руководства и их содержания не допускается. Храните руководство рядом с оборудованием, в доступном месте, известном всем квалифицированным специалистам, участвующим в его использовании и обращении с ним. PIETRO FIORENTINI S.p.A. не несет ответственности за любой ущерб, нанесенный людям, животным или имуществу в результате несоблюдения предупреждений и методов эксплуатации, описанных в данном руководстве.

2.7 - ЯЗЫК

Оригинальная инструкция по эксплуатации была составлена на итальянском языке.

Перевод на другие языки должен осуществляться с оригинального руководства по эксплуатации.

ОПАСНОСТЬ!

Переводы на другие языки не могут быть полностью проверены. При обнаружении несоответствия необходимо руководствоваться текстом оригинального руководства.

Если обнаружены несоответствия или текст не имеет смысла:

- **приостановить все действия;**
- **немедленно связаться с PIETRO FIORENTINI S.p.A. по адресам, указанным в разделе 2.1.**

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

PIETRO FIORENTINI S.p.A. несет ответственность только за информацию, содержащуюся в оригинальном руководстве.

2.8 - УСТАНОВЛЕННЫЕ ИДЕНТИФИКАЦИОННЫЕ ТАБЛИЧКИ

 **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!**

Снятие идентификационных табличек и/или их замена другими табличками категорически не допускается. Если по случайным причинам таблички повреждены или удалены, заказчик должен сообщить компании PIETRO FIORENTINI S.p.A.

Оборудование и его принадлежности оснащены идентификационными табличками (от Id.1 до Id.3).
На табличках указаны идентификационные данные оборудования и его принадлежностей, которые должны быть упомянуты в случае необходимости PIETRO FIORENTINI S.p.A.
В Табл.2.5 приведены установленные идентификационные таблички:

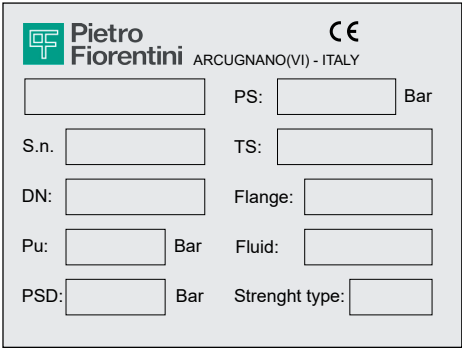
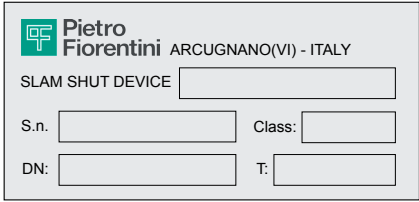
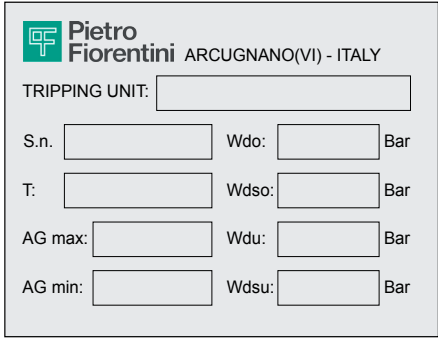
ID	Тип	Изображение
1	ИДЕНТИФИКАЦИОННАЯ ТАБЛИЧКА ОБОРУДОВАНИЯ (версия CE)	
2	ИДЕНТИФИКАЦИОННАЯ ТАБЛИЧКА ПРЕДОХРАНИТЕЛЬНОГО ЗАПОРНОГО КЛАПАНА	
3	ИДЕНТИФИКАЦИОННАЯ ТАБЛИЧКА РЕЛЕ ДАВЛЕНИЯ	

Табл.2.5.

2.8.1 - ГЛОССАРИЙ ИДЕНТИФИКАЦИОННЫХ ТАБЛИЧЕК

Далее описаны термины и сокращения, используемые на идентификационных табличках:

Термин	Описание
AC	Класс точности.
AG max	Класс точности предохранительного запорного клапана при повышении давления. "OPSO" (Over pressure shut off: закрытие при повышении давления).
AG min	Класс точности предохранительного запорного клапана при уменьшении давления. "UPSO" (Under pressure shut off: закрытие при уменьшении давления).
bpu	Диапазон входного давления, в котором регулятор обеспечивает заданный класс точности.
CE	Маркировка, подтверждающая соответствие действующим европейским директивам.
Cg	Коэффициент расхода.
Класс	Буквенно-цифровое обозначение, используемое для определения комбинации механических и размерных характеристик фланцев в соответствии с применимыми частями серии EN 1759, которое включает слово «Класс», за которым следует безразмерное целое число.
DN	Номинальный размер соединений.
Fail safe mode	Характер реакции регулятора (Fail open или Fail close).
Фланцы	Тип фланцевых соединений или тип соединительной резьбы.
Рабочая среда	Тип рабочей среды, совместимой с оборудованием.
Ид. №.	Номер нотифицированного органа, задействованного в оценке соответствия оборудования.
Pilot	Семейство пилота.
PS	Максимально допустимое давление, для которого было разработано оборудование.
PSD	Удельное максимально допустимое давление, на которое рассчитано оборудование.
Pu	Давление на входе.
Pumax	Максимальное давление на входе, при котором регулятор может работать непрерывно в определённых условиях.
РЕГУЛЯТОР	Семейство оборудования.
SG	Класс давления закрытия.
Slam shut device	Семейство предохранительного запорного клапана.
С.Н.	Серийный номер оборудования.
Тип прочности	Класс прочности: Интегральная прочность (IS) или дифференциальная прочность (DS).
TS	Диапазон допустимых температур (мин. и макс.), на который рассчитано оборудование.
Устройство отключения	Семейство реле давления.
Тип	Тип и семейство принадлежности.
Wd	Полный диапазон заданных значений, которых можно добиться с помощью настройки регулятора и/или замены некоторых компонентов (например, замена седла клапана или настроечного элемента, например, пружины).
Wdo	Полный диапазон уставок срабатывания при повышении давления реле давления, встроенного в предохранительный запорный клапан. Данный диапазон можно получить путём настройки и/или замены компонентов (например, пружина или чувствительный элемент).
Wds	Полный диапазон уставок, который можно получить путем регулировки регулятора без замены компонентов.
Wdso	Полный диапазон уставок срабатывания при повышении давления реле давления, встроенного в предохранительный запорный клапан. Этот диапазон может быть получен путем регулировки, но не замены компонентов.

Термин	Описание
Wdu	Полный диапазон уставок срабатывания при снижении давления реле давления, встроенного в предохранительный запорный клапан. Данный диапазон можно получить путём настройки и/или замены компонентов (например, пружина или чувствительный элемент).
Wdsu	Полный диапазон уставок срабатывания при снижении давления реле давления, встроенного в предохранительный запорный клапан. Этот диапазон может быть получен путем регулировки, но не замены компонентов.

Табл.2.6.

2.9 - ГЛОССАРИЙ ЕДИНИЦ ИЗМЕРЕНИЯ

Тип измерения	Единица измерения	Описание
Объемный расход	Sm ³ /h	Стандартные кубические метры в час
	Scfh	Стандартные кубические футы в час
Давление	бар	Единица измерения в системе CGS
	psi	Фунты на квадратный дюйм
	"wc	дюймы водного столба
	Па	Паскаль
Температура	°C	Градус Цельсия
	°F	Градус Фаренгейта
	K	Кельвин
Момент затяжки	Нм	Ньютон-метр
	ft-lbs	Фут-фунт
Звуковое давление	dB	Децибел
Прочие единицы измерения	V	Вольт
	Вт	Ватт
	Ω	Ом

Табл.2.7.

2.10 - КВАЛИФИЦИРОВАННЫЕ СПЕЦИАЛИСТЫ

Квалифицированные операторы, отвечающие за эксплуатацию и управление оборудованием в течение всего срока его службы:

Категория специалиста	Определение
Механик по техническому обслуживанию	Квалифицированный специалист, который в состоянии выполнить: • выполнять профилактическое/корректирующее техническое обслуживание всех механических компонентов оборудования, подлежащих техническому обслуживанию или ремонту; • иметь доступ ко всем частям устройства для визуального осмотра, проверки состояния оборудования, регулировки и калибровки. Механик по техническому обслуживанию не имеет допуска к работам на электроустановках под напряжением (при их наличии).
Электрик по техническому обслуживанию	Квалифицированный специалист, который в состоянии выполнить: • выполнять профилактическое/корректирующее техническое обслуживание всех электрических компонентов устройства, подлежащих техническому обслуживанию или ремонту; • читать электросхемы и проверять правильный рабочий цикл; • выполнять регулировку и работы на электроустановках при техническом обслуживании, ремонте и замене изношенных компонентов. Электрик по техническому обслуживанию может выполнять работы под напряжением внутри электрических щитов, распределительных коробок, контрольно-измерительного оборудования и т. д. только в том случае, если он является работником, признанным пригодным для работ под напряжением (PEI). Общие требования приведены в стандарте CEI EN 50110-1:2014.
Лицо, ответственное за транспортировку, погрузку, разгрузку и размещение на площадке	Допущенный оператор: • использование грузоподъемных средств; • перемещение материалов и оборудования. Подъем и перемещение оборудования должны выполняться в строгом соответствии с инструкциями производителя и в соответствии с правилами, действующими на месте его установки.
Монтажник	Квалифицированный специалист, способный: • Выполнять все необходимые операции для правильной и безопасной установки оборудования; • выполнять все операции, необходимые для правильной и безопасной установки оборудования.
Технический специалист пользователя	Обученный и допущенный технический специалист, уполномоченный использовать оборудование и управлять им при выполнении работ, для которых оно было поставлено. Специалист должен: • уметь выполнять все операции, необходимые для надлежащего функционирования оборудования и системы, гарантируя собственную безопасность и безопасность присутствующего персонала; • иметь подтвержденный опыт правильного использования оборудования, описанного в данном руководстве, и быть соответствующим образом обученным, проинформированным и проинструктированным. Технический специалист может выполнять техническое обслуживание только при наличии соответствующего допуска/разрешения.

Табл.2.8.

СТРАНИЦА НАМЕРЕННО ОСТАВЛЕНА ПУСТОЙ

3 - ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ

3.1 - ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ ПО ТЕХНИКЕ БЕЗОПАСНОСТИ

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Оборудование, описанное в данном руководстве, является:

- это устройство, работающее под давлением в системах под давлением;
- как правило, устанавливается в системах, транспортирующих воспламеняемые газы (например, природный газ).

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Если используемый газ является горючим, то зона, где установлено оборудование, называется "опасной зоной", поскольку существует остаточный риск образования потенциально взрывоопасной атмосферы.

В "опасных зонах" или в непосредственной близости от них, строго

- необходимо, чтобы отсутствовали источники возгорания;
- запрещается курить.

ВНИМАНИЕ!

Уполномоченные операторы не должны по собственной инициативе выполнять операции или работы, не входящие в их компетенцию.

Никогда не работайте на оборудовании:

- под воздействием возбуждающих веществ, таких как, например, алкоголь;
- при приеме фармакологических средств, которые увеличивают время реакции.

ВАЖНАЯ ИНФОРМАЦИЯ!

Работодатель должен обучать и информировать операторов о правилах поведения во время выполнения работ, а также о средствах и оборудовании, которые необходимо использовать.

Перед установкой, вводом в эксплуатацию или техническим обслуживанием операторы должны:

- ознакомиться с положениями по технике безопасности, действующими на месте установки, где они будут работать;
- получить, когда это требуется, необходимые разрешения на выполнение работ;
- оснастить себя необходимыми средствами индивидуальной защиты, требуемыми при выполнении процедур, описанных в данном руководстве;
- убедиться, что зона, в которой предстоит работать, оборудована необходимыми средствами коллективной защиты и знаками безопасности.

3.2 - СРЕДСТВА ИНДИВИДУАЛЬНОЙ ЗАЩИТЫ

В Табл.3.9, приведены средства индивидуальной защиты (СИЗ) и их описание. С каждым символом связано определенное обязательство.

Средства индивидуальной защиты - это любые средства, предназначенные для ношения работником с целью защиты его от одного или нескольких рисков, которые могут угрожать его безопасности или здоровью во время работы.

Для ответственных операторов, в зависимости от вида требуемых работ, будут сообщены и должны использоваться наиболее подходящие СИЗ из перечисленных ниже:

Символ	Значение
	Обязательное использование защитных или изолированных перчаток. Указывает на необходимость использования персоналом защитных или изолированных перчаток.
	Обязательное использование защитных очков. Указывает на требование к персоналу использовать защитные очки для защиты глаз.
	Обязательное использование защитной обуви. Указывает на требование к персоналу использовать защитную обувь для защиты ног.
	Обязанность использования средств защиты от шума. Указывает на требование к персоналу использовать для защиты слуха наушники или беруши.
	Обязанность носить защитную одежду. Указывает на требование к персоналу носить специальную защитную одежду.
	Обязательное использование защитной маски. Указывает на требование к персоналу использовать маски для защиты дыхательных путей в случае химического риска.
	Предписание использовать защитный шлем. Указывает на требование к персоналу использовать защитный шлем.
	Обязательное ношение жилетов повышенной видимости. Указывает на необходимость использования персоналом жилетов повышенной видимости.

Табл.3.9.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Каждый уполномоченный оператор обязан:

- заботиться о своем здоровье и безопасности, а также о здоровье и безопасности других лиц, находящихся на рабочем месте, на которых влияют его действия или бездействие, в соответствии с подготовкой, инструкциями и средствами, предоставленными работодателем;
- использовать предоставленные СИЗ надлежащим образом;
- немедленно сообщать работодателю, руководителю или ответственному лицу о любых недостатках в средствах и приспособлениях, а также об опасных условиях, о которых им стало известно.

3.3 - ОСТАТОЧНЫЕ РИСКИ

В соответствии с требованиями Директивы PED 2014/68/ЕС пункт 1.2 Приложения I ниже оцениваются риски, связанные с оборудованием, и указываются принципы, принятые для их предотвращения, в соответствии со следующей классификацией:

- a) Устранение и/или снижение риска.
- b) Применение соответствующих мер защиты.
- c) Информация для пользователей по остаточным рискам.

3.3.1 - ТАБЛИЦА ОСТАТОЧНЫХ РИСКОВ, СВЯЗАННЫХ С ДАВЛЕНИЕМ

Риск и опасность	Событие и причина	Эффект и следствие	Решение и профилактика
Выброс газа под давлением. Вылет металлических и неметаллических деталей под давлением.	- Резкий удар; - Столкновение (включая падение по причине неправильного обращения и т.д.).	- Деформация; - Разрушение соединений и, если они находятся под давлением, даже разрыв.	а. Перемещение и монтаж с использованием подходящих средств во избежание локальных нагрузок. б. Установка в подходящих местах и пространствах с соответствующей защитой, подходящей упаковкой. с. Информация в инструкциях по эксплуатации и предупреждениях.
Выброс газа под давлением. Вылет металлических и неметаллических деталей под давлением.	Использование неподходящих рабочих сред.	- Коррозия; - Охрупчивание; - Взрыв.	а. Пользователь должен проверить соответствие используемой среды данным, указанным на идентификационной табличке.
Выброс газа под давлением. Вылет металлических и неметаллических деталей под давлением.	Эксплуатация при температуре ниже минимально допустимой.	- Охрупчивание; - Поломка; - Взрыв.	а. Устанавливайте оборудование в местах, где температура не ниже минимально допустимой, и/или соответствующим образом изолируйте его. б. Допустимая минимальная температура приводится на табличке данных.
Выброс газа под давлением. Вылет металлических и неметаллических деталей под давлением. Взрыв.	Избыточное давление или превышение предельных значений, указанных на идентификационной табличке (максимально допустимое давление)	- Взрыв; - Поломки; - Возникновение трещин; - Постоянные деформации.	а. Устройство имеет соответствующие проектные пределы безопасности. б. Пользователь должен проверить максимально допустимое давление для оборудования. с. На специальной табличке на оборудовании указано максимально допустимое давление.
Падение оборудования.	Опасное перемещение.	- Деформация; - Образование трещин; - Поломка.	а. Пользователь должен подготовить грузоподъемные средства подходящих размеров. б. Приведённые выше предписания приводятся в инструкциях по эксплуатации и предупреждениях по оборудованию.
Выход рабочей среды под давлением. Вылет металлических и неметаллических деталей под давлением.	Неправильное крепление оборудования.	- Деформация; - Поломка.	а. Оборудование оснащено унифицированными технологическими штуцерами и компрессионными фитингами. б. Пользователь должен обеспечить правильное крепление к линии. с. Указания в инструкциях по эксплуатации и предупреждениях.

Риск и опасность	Событие и причина	Эффект и следствие	Решение и профилактика
Взрыв прибора. Выход рабочей среды под давлением. Вылет металлических элементов.	Работа при температуре, превышающей максимально допустимую.	- Снижение механической прочности и разрушение оборудования; - Взрыв.	а. Пользователь должен оснастить установку подходящими контрольными и предохранительными устройствами. б. Допустимая максимальная температура приводится на табличке данных.
Выброс газа под давлением.	Техобслуживание прибора при работающей системе.	Недопустимое открытие камер, находящихся под давлением.	а. Любую операцию техобслуживания пользователь должен проводить на отключенном оборудовании. б. Приведённые выше предписания приводятся в инструкциях по эксплуатации и предупреждениях.
Выброс газа под давлением. Вылет металлических и неметаллических деталей под давлением.	Внешние нагрузки на прибор.	- Деформация; - Образование трещин и расколов; - При наличии давления возможен также разрыв.	а. За исключением положений, предусмотренных в проекте, пользователь должен убедиться, что дополнительные сосредоточенные нагрузки не оказывают воздействия на прибор.
Выброс газа под давлением. Вылет металлических и неметаллических деталей под давлением.	Блуждающий ток, дифференциалы, электростатические потенциалы.	Локализованная коррозия в устройстве.	б. Пользователь должен оснастить прибор необходимыми предохранительными устройствами и устройствами заземления. с. Приведённые выше предписания приводятся в инструкциях по эксплуатации и предупреждениях.
Выброс газа под давлением. Вылет металлических и неметаллических деталей под давлением.	- Влажность; - Среды с агрессивной атмосферой.	- Разрушение внешних поверхностей; - Коррозия.	а. Пользователь должен периодически проверять состояние внешних поверхностей. б. Приведённые выше предписания приводятся в инструкциях по эксплуатации и предупреждениях.

Табл.3.10.

3.3.2 - ТАБЛИЦА ОСТАТОЧНЫХ РИСКОВ ДЛЯ ПОТЕНЦИАЛЬНО ВЗРЫВООПАСНЫХ АТМОСФЕР

В Табл.3.11 указаны условия, при которых предохранительный запорный клапан HBC 975 может создавать потенциально взрывоопасную атмосферу.

Таблица действительна для природного газа плотностью не более 0,8; для газа другой плотности необходимо также учитывать условия установки и условия окружающей среды.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Если используемый газ является горючим, то зона, где установлено оборудование, называется "опасной зоной", поскольку существует остаточный риск образования потенциально взрывоопасной атмосферы. В «опасных зонах» и в непосредственной близости от них необходимо полное отсутствие источников воспламенения.

Условия эксплуатации	Потенциально взрывоопасная атмосфера	Нормативные ссылки	Меры, включенные в инструкции по эксплуатации и предупреждения
Первый запуск	Нет	- Во время производственного цикла и перед маркировкой CE согласно Директиве 2014/68/ЕС проверяется внешняя герметичность оборудования на величину, равную 1,1 PS (в соответствии со стандартом EN 14382). - Перед вводом в эксплуатацию внешняя герметичность участка системы, на котором установлено оборудование, проверяется при соответствующем давлении (как указано в стандартах EN 12186 и EN 12279).	В инструкциях по эксплуатации указана необходимость соблюдения предписаний в стандартах EN 12186 и EN 12279.
Работа в нормальных условиях	Нет	Действительны указания предыдущего пункта, а также: - установка оборудования на открытом воздухе или в помещении с естественной вентиляцией (согласно стандартам EN 12186 и EN 12279); - установка подлежит надзору в соответствии с действующими национальными правилами, общепринятыми нормами и инструкциями производителя оборудования (в соответствии с положениями стандарта EN 12186 и стандарта EN 12279).	В инструкциях по эксплуатации указано, что: - среда, в которой установлено оборудование, должна соответствовать требованиям, указанным в стандартах EN 12186 и EN 12279; - во время контроля необходимо проводить периодические проверки и техническое обслуживание в соответствии с действующими национальными правилами (если это предусмотрено) и с конкретными рекомендациями производителя.

Условия эксплуатации	Потенциально взрывоопасная атмосфера	Нормативные ссылки	Меры, включенные в инструкции по эксплуатации и предупреждения
Разрыв мембраны реле давления (неисправность)	Нет	Настоящее событие должно рассматриваться как редкая неполадка. Все камеры атмосферного давления, ограниченные хотя бы с одной стороны диафрагмой, должны быть выведены в безопасную зону (в соответствии с положениями стандарта EN 12186 и стандарта EN 12279).	В инструкциях по эксплуатации указана необходимость соблюдения требований стандартов EN 12186 и EN 12279.
Поломка других неметаллических деталей (неисправность)	Нет	Этот тип неисправности вряд ли ожидается, поскольку это статические уплотнения (на внешней стороне).	-
Вывод из эксплуатации	Нет	- Снижение давления в той части системы, в которой установлено оборудование, должно происходить с выводом соответствующих линий срабатывания в безопасную зону (в соответствии с положениями стандарта EN 12186 и стандарта EN 12279). - Остаточный газ должен быть удален, как указано выше.	В инструкции по эксплуатации указывается на необходимость соблюдения требований стандартов EN 12186 и EN 12279
Повторный запуск	Нет	- После повторной сборки оборудования необходимо провести испытание на внешнюю герметичность при надлежащем значении давления, указанном изготовителем. - Перед вводом в эксплуатацию внешняя герметичность участка системы, на котором установлено оборудование, проверяется при соответствующем давлении (как указано в стандартах EN 12186 и EN 12279).	В инструкциях по эксплуатации указаны: - минимальные условия для выполнения испытаний на внешнюю герметичность; - необходимость соблюдения предписаний в стандартах EN 12186 и EN 12279.

Табл.3.11.

3.4 - ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ И ЗАПРЕТЫ

Ниже приведен перечень предписаний и запретов, которые необходимо соблюдать для безопасности оператора.

Обязательно:

- внимательно прочесть и усвоить инструкции по эксплуатации и предупреждения;
- проверить, что оборудование, расположенное ниже по потоку, имеет подходящие размеры с учетом эксплуатационных характеристик, требуемых от оборудования в реальных условиях использования;
- перед установкой оборудования ознакомиться в обязательном порядке с данными на идентификационной табличке;
- избегать сильных толчков и ударов, которые могут повредить оборудование и привести к выбросу рабочей среды под давлением.

Запрещается:

- работать на оборудовании без средств индивидуальной защиты, указанных в рабочих процедурах, описанных в настоящей инструкции по эксплуатации и предупреждениях;
- работать в присутствии открытого пламени или приближать открытое пламя к рабочей зоне;
- курить вблизи оборудования или во время работы на нем;
- использовать оборудование с параметрами, отличными от указанных на идентификационной табличке;
- использовать оборудование с рабочими средами, отличными от тех, которые указаны на идентификационной табличке и в данных инструкциях по эксплуатации и предупреждениях;
- использовать оборудование за пределами диапазона рабочих температур, указанного на идентификационной табличке и в настоящих инструкциях по эксплуатации и предупреждениях;
- выполнять техобслуживание на оборудовании при работающей части системы, на которой оно установлено;
- устанавливать или использовать оборудование в условиях, отличных от указанных в данном руководстве.

3.5 - ПИКТОГРАММЫ БЕЗОПАСНОСТИ

На оборудовании и/или упаковке PIETRO FIORENTINI S.p.A. могут присутствовать следующие пиктограммы безопасности:

Символ	Определение
	Символ, используемый для обозначения ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ОПАСНОСТИ.
	Символ, используемый для обозначения ОПАСНОСТИ ОБЩЕГО ХАРАКТЕРА.

Табл.3.12.

ОПАСНОСТЬ!

Категорически запрещается удалять пиктограммы безопасности на оборудовании.

Пользователь обязан заменить пиктограммы безопасности, которые стали нечитаемыми в результате износа, удаления или несанкционированного вмешательства.

3.6 - УРОВЕНЬ ШУМА

В зависимости от условий эксплуатации, использования и требуемой конфигурации оборудование может создавать шум, превышающий пределы, разрешенные нормами, действующими в стране установки.

Для получения информации о величине шума, создаваемого оборудованием, и дополнительной информации обращайтесь по адресу PIETRO FIORENTINI S.p.A.

ВНИМАНИЕ!

Оператор обязан использовать защитные наушники или беруши, если уровень шума в месте установки оборудования (в зависимости от конкретных условий эксплуатации) превышает 85 дБА.

СТРАНИЦА НАМЕРЕННО ОСТАВЛЕНА ПУСТОЙ

Устройство LINE OFF 2.0 (3) состоит из:

Поз.	Описание
4	HP2/2: устройство фильтрации газа, питающего контур управления; также выполняет функцию байпаса, необходимого для повторного взвода встроенного предохранительного запорного клапана HB/97.
5	R44/SS: регулятор давления, необходимый для снижения давления на входе оборудования до давления моторизации цилиндра встроенного предохранительного запорного клапана HB/97.
6	AR100: дросселирующий клапан для регулирования скорости нарастания давления в пневматическом контуре и фильтрации газа, поступающего в регулятор R44/SS (6).
6	 ВАЖНАЯ ИНФОРМАЦИЯ! Скорость сброса регулируется винтом (минимальное значение 1, максимальное значение 8).
	VS/FI: предохранительный клапан, используемый для: • сбрасывать избыточное давление, возникающее при неисправности регулятора давления R44/SS, в атмосферу; • защитить весь контур, расположенный после регулятора давления R44/SS.
8	Клапан 3/2: это устройство служит для нагнетания и стравливания давления в цилиндре предохранительного запорного клапана HB/97.
9	Управляющее реле давления: через головку управляющего реле давления, подключённую ниже по потоку, встроенный предохранительный запорный клапан HB/97 срабатывает при повышении или понижении давления на выходе.

Табл.4.14.

Предохранительный запорный клапан HBC 975 может приводиться в действие:

- при превышении заданного значения уставки;
- вручную с помощью кнопки на реле давления;
- дистанционно.

Основными характеристиками предохранительного запорного клапана HBC 975 являются:

- сбалансированный затвор клапана;
- не прямое пневматическое управление с автономным питанием;
- локальная кнопка закрытия;
- срабатывание при повышении и/или понижении давления на выходе
- точность (AG):
 - » 1 — для значения срабатывания по максимальному давлению;
 - » 5 — для значения срабатывания по минимальному давлению;
- встроенный байпас;
- только ручной повторный взвод

4.2 - ПРИНЦИП РАБОТЫ

Затвор (1) клапана при отсутствии давления удерживается в закрытом положении пружиной (10) и опирается на армированное уплотнение (11).

Давление на входе (P_u) подается к HP2/2 (4) и в верхнюю головку (12) регулятора R44/SS (5), чтобы предотвратить некорректный повторный взвод клапана. Нажатием кнопки активации (13) байпаса газ под давлением фильтруется и подается к дросселирующему клапану AR100 (6), который, в свою очередь, подает:

- камеру регулировочной пружины (14);
- вход регулятора R44/SS (5), настроенного на давление 4,5 бар, достаточное для преодоления усилия запорной пружины (15) основного клапана.

Нажатие рычага повторного взвода (16) воздействует на механизм фиксации реле давления (9), позволяя посредством клапана 3/2 (8):

- нагнетание давления в привод (2) предохранительного запорного клапана регулятором R44/SS (5);
- открытие затвора (1)

Когда требуется срабатывание предохранительного запорного клапана, механизм фиксации реле давления воздействует на клапан 3/2, чтобы:

- сбросить в атмосферу через клапан 3/2 (8) давление из привода (2);
- позволить пружине (10) перевести затвор (1) в закрытое положение.

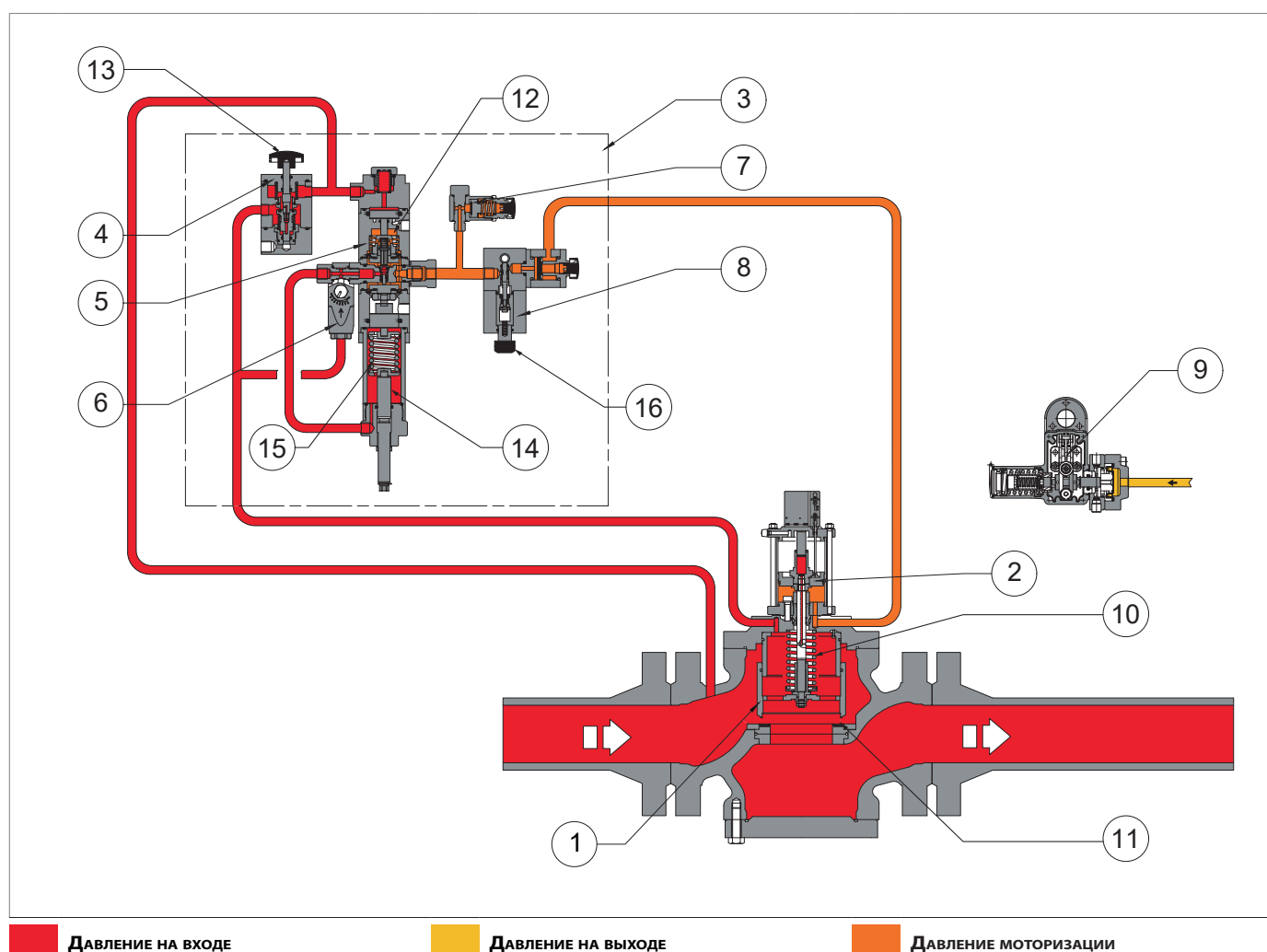


Рис. 4.2. Принцип работы HBC 975

4.3 - НАЗНАЧЕНИЕ

4.3.1 - ПРЕДПОЛАГАЕМОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ

Данное оборудование предназначено для:

Эксплуатация	Разрешено	Не допускается	Условия работы
Контроль значения давления:	Газообразные, некоррозионно-активные среды, предварительно отфильтрованные.	- Жидкости. - Любой другой продукт, отличный от разрешённого.	Установки для транспортировки и распределения природного газа для снабжения сетей: - гражданского назначения; - промышленного назначения.

Табл.4.15.

Оборудование спроектировано для использования исключительно в пределах, указанных на идентификационной табличке, и в соответствии с инструкциями и ограничениями по применению, приведёнными в настоящем руководстве.

Условия безопасной эксплуатации:

- эксплуатация в пределах, указанных на идентификационной табличке и в настоящем руководстве;
- соблюдение процедур, приведённых в руководстве по эксплуатации;
- проведение планового техобслуживания по указанному графику и указанными способами;
- проведение внепланового технического обслуживания при необходимости;
- не вмешиваться в работу и/или не обходить предохранительные устройства.

4.3.2 - РАЗУМНО ПРЕДВИДИМОЕ НЕПРАВОМЕРНОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ

Неправильное и разумно предвидимое использование означает использование оборудования способом, не предусмотренным на этапе проектирования, но который может быть следствием легко предсказуемого поведения человека:

- коррозионные среды;
- рабочие среды, не прошедшие надлежащую подготовку на входе;
- жидкости;
- инстинктивная реакция оператора в случае неисправности, аварии или поломки при использовании оборудования;
- поведение под давлением обстоятельств, направленное на поддержание оборудования в работе при любых условиях;
- поведение, обусловленное неосторожностью;
- поведение, обусловленное использованием оборудования лицами, не имеющими допуска и необходимой квалификации;
- использование оборудования не в соответствии с положениями раздела «Использование по назначению».

Любое использование оборудования не по назначению должно быть предварительно разрешено в письменном виде компанией PIETRO FIORENTINI S.p.A.

При отсутствии письменного разрешения использование считается ненадлежащим.

В случае "неправильного использования" PIETRO FIORENTINI S.p.A. снимает с себя всю ответственность за любой ущерб, нанесенный имуществу или людям, и считает все гарантии на оборудование недействительными.

4.3.3 - ТИПЫ РАБОЧИХ СРЕД

Оборудование работает с горючими газами, используемыми:

- на станциях регулирования давления согласно стандарту EN 12186 или EN 12279;
- в сетях передачи и распределения.
- на коммерческих и промышленных установках (после предварительной проверки, обращаясь к Изготовителю).

ВАЖНАЯ ИНФОРМАЦИЯ!

Оборудование, при условии проверки путем обращения к производителю, может также использоваться с инертными газами.

4.4 - ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ/ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬ

Предохранительный запорный клапан НВС 975 предназначен для среднего и высокого давления.
НВС 975 — клапан типа «top entry», что облегчает техническое обслуживание без снятия клапана с линии.
Кроме того, клапан оснащён кнопкой для местного закрытия.

Основные технические характеристики данного оборудования:

Технические характеристики	
Максимально допустимое давление	До 100 бар
Диапазон температуры газа на входе	-10 °C + 60 °C (класс 1) -20 °C + 60 °C (класс 2)
Диапазон температуры окружающей среды	-20 °C + 60 °C
Диапазон входного давления (b _{pu})	1 ÷ 100 бар
Класс точности (AG)	до 1
Диапазон срабатывания по макс. давлению (W _{dso})	OPSO 0,2 ÷ 90 бар
Диапазон срабатывания по мин. давлению (W _{dsu})	UPSO 0,2 ÷ 90 бар

Табл.4.16.

Коэффициенты K _g и K ₁					
Номинальный диаметр [мм]	100	150	200	250	300
Величина [дюймы]	4"	6"	8"	10"	12"
Коэффициент K _g	7827	16248	25372	35735	53810
Коэффициент K ₁	106.78	106.78	106.78	106.78	106.78

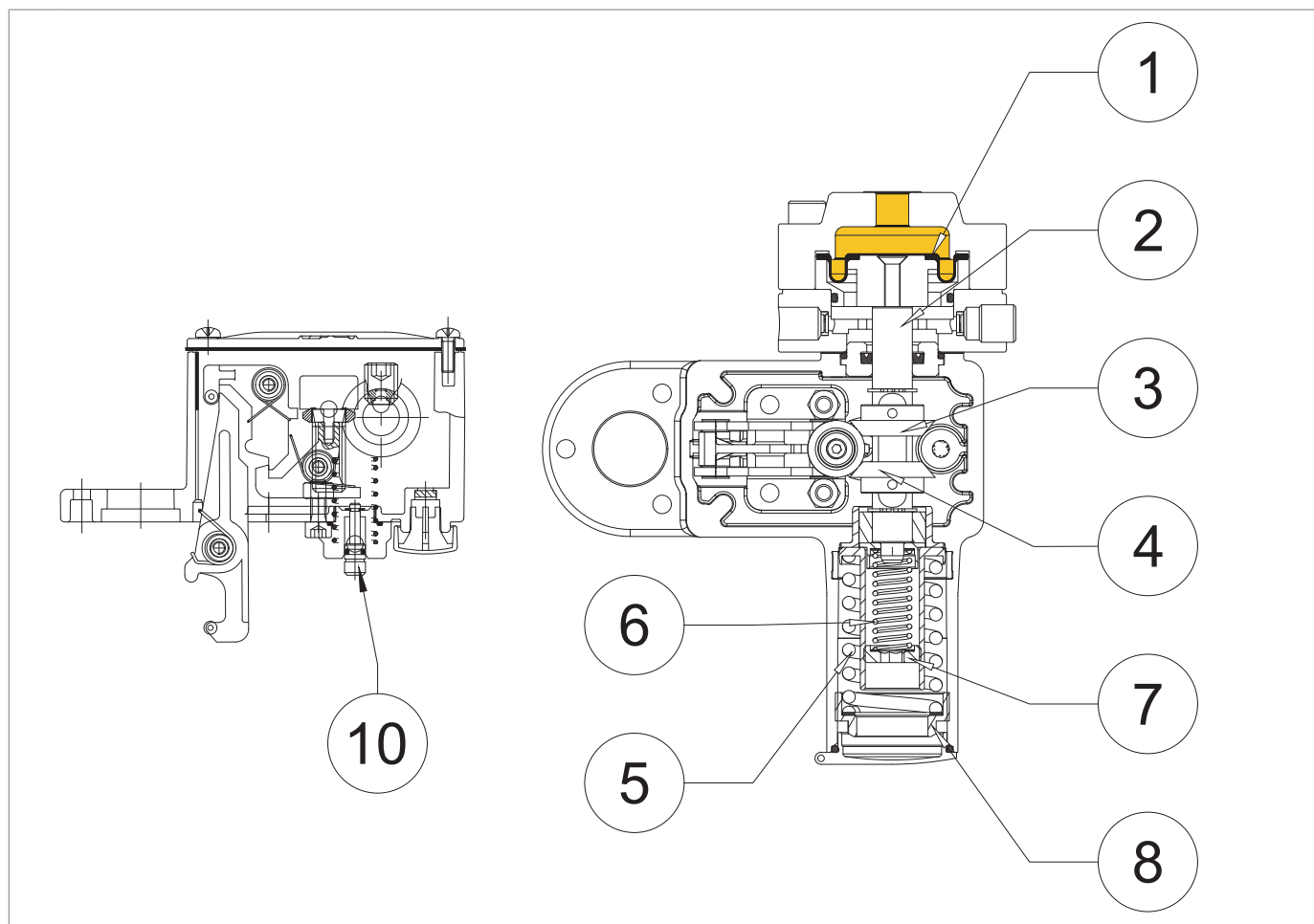
Табл.4.17.

4.4.1 - РЕЛЕ ДАВЛЕНИЯ ПРЕДОХРАНИТЕЛЬНЫХ ЗАПОРНЫХ КЛАПАНОВ

Реле давления — это устройство управления, состоящее из:

Поз.	Описание
1	Элемент управления. ! ВАЖНАЯ ИНФОРМАЦИЯ! Управляющий элемент может представлять собой мембрану или поршень.
2	Шток.
3-4	Регулировочные толкатели.
5	Пружина срабатывания по максимальному давлению.
6	Пружина срабатывания по минимальному давлению.
7	Кольцевая гайка регулировки пружины минимального давления UPSO (6).
8	Кольцевая гайка регулировки пружины максимального давления OPSO (5).
10	Кнопка расцепления.

Табл.4.18.



Давление на выходе

Рис. 4.3. Реле давления предохранительного запорного клапана

В Табл.4.19 перечислены модели возможных реле давления для данного клапана:

Модель реле давления	Мин [бар]	Макс [бар]
102M	0,2 ÷ 2,8	0,2 ÷ 5,5
102MH	2,2 ÷ 5,5	0,2 ÷ 5,5
103M	0,2 ÷ 8	2 ÷ 22
103MH	8 ÷ 19	2 ÷ 22
104M	1,6 ÷ 18	15 ÷ 45
104MH	18 ÷ 41	15 ÷ 45
105M	3 ÷ 44	30 ÷ 90
105MH	44 ÷ 90	30 ÷ 90

Табл.4.19.

СТРАНИЦА НАМЕРЕННО ОСТАВЛЕНА ПУСТОЙ

5 - ТРАНСПОРТИРОВКА И ПЕРЕМЕЩЕНИЕ

5.1 - ОСОБЫЕ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ ПО ТРАНСПОРТИРОВКЕ И ПЕРЕМЕЩЕНИЮ

ВАЖНАЯ ИНФОРМАЦИЯ!

Транспортировка и погрузочно-разгрузочные работы должны выполняться персоналом:

- квалифицированным (специально обученным);
- знающим правила предотвращения несчастных случаев и охраны труда на рабочем месте;
- уполномоченным работать с грузоподъемным оборудованием и грузоподъемными средствами;
- соблюдающим нормы и положения, действующие в стране назначения оборудования.

Транспортировка с помощью вилочного погрузчика или крана

Квалификация оператора	Лицо, ответственное за транспортировку, погрузку, разгрузку и размещение на площадке
Необходимые СИЗ	      ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ! СИЗ, перечисленные в данной таблице, предназначены для защиты от рисков, связанных с оборудованием. СИЗ, необходимые для защиты от рисков, связанных с рабочим местом, установкой или условиями эксплуатации, см: • стандарты, действующие в стране установки; • указания, предоставленные ответственным за безопасность на объекте установки.
Подъемное оборудование	Подъемный кран, вилочный погрузчик или другое подходящее оборудование.
Масса и габариты оборудования	Размеры и вес см. в разделе 5.2 "Физические характеристики оборудования".

Tab. 5.20.

5.1.1 - УПАКОВОЧНЫЕ И КРЕПЕЖНЫЕ СИСТЕМЫ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ ДЛЯ ТРАНСПОРТИРОВКИ

Транспортная упаковка разработана и сконструирована таким образом, чтобы избежать повреждений при обычной транспортировке, хранении и обращении.

Оборудование и запчасти должны оставаться в соответствующих упаковках до их установки.

При получении оборудования:

- проверьте целостность упаковки и отсутствие повреждений деталей при транспортировке и/или обращении;
- немедленно сообщить PIETRO FIORENTINI S.p.A. о выявленных повреждениях.

! ВАЖНАЯ ИНФОРМАЦИЯ!

PIETRO FIORENTINI S.p.A. не несет ответственности за ущерб имуществу или травмы, причиненные в результате несчастных случаев, вызванных несоблюдением инструкций, приведенных в данном руководстве.

В таблице 5.21 показаны типы используемой упаковки:

Обозн.	Тип упаковки	Изображение
A	Картонная коробка	
B	Деревянная коробка	
C	Поддон	

Tab. 5.21.

5.2 - ФИЗИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ОБОРУДОВАНИЯ

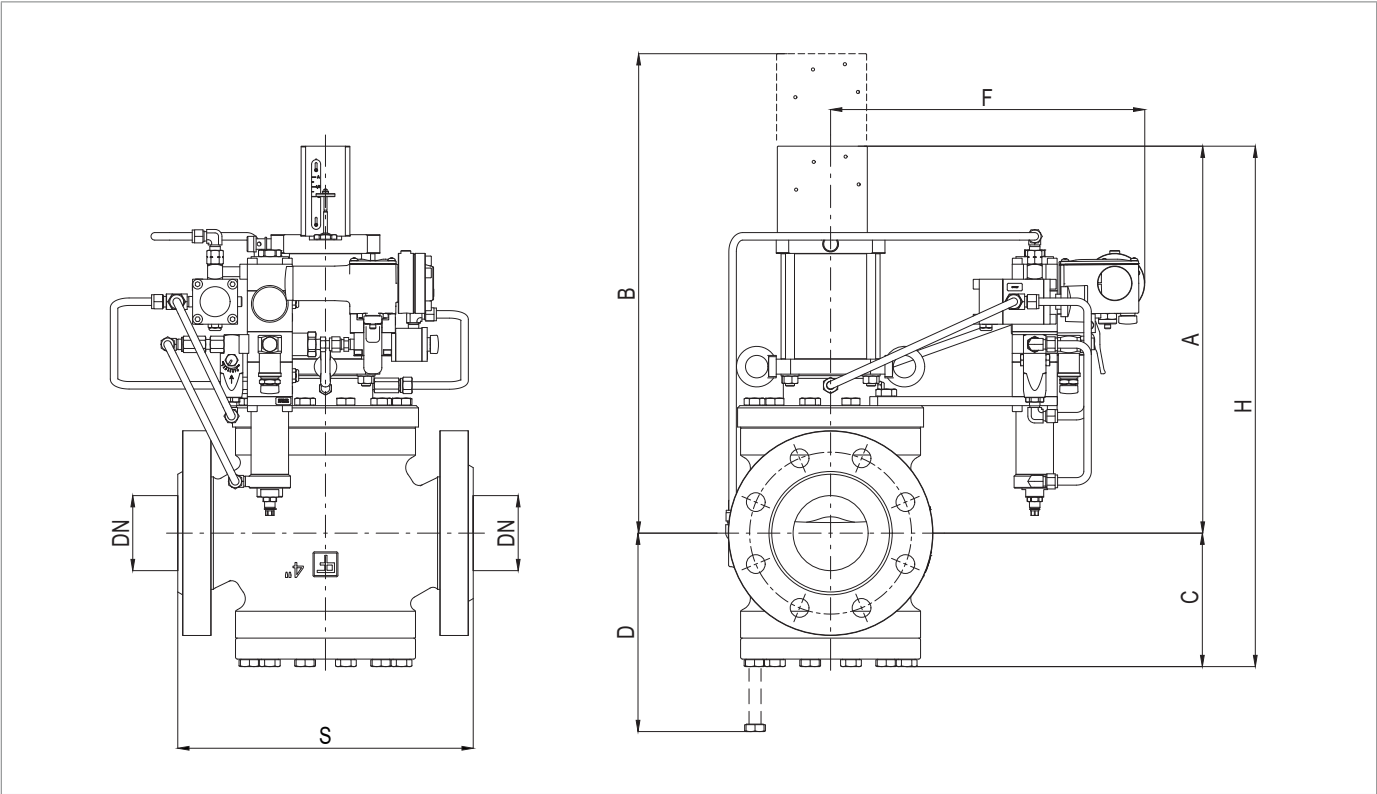


Рис. 5.4. Физические характеристики HBC 975

Габариты и размеры HBC 975					
Номинальный диаметр [мм]	100	150	200	250	300
Величина [дюймы]	4"	6"	8"	10"	12"
S - Класс 150/PN 16	352	451	543	673	737
S - Класс 300	368	473	568	708	775
S - Класс 600	394	508	609	752	819
A	518	645	687	796	940
B	650	835	900	1060	1220
C	180	225	265	340	372
D	205	275	320	440	480
F	358	410	445	510	530
H	700	870	952	1136	1312

Tab. 5.22.

Вес [кгс]					
Класс 150/PN 16	104	233	305	600	1125
Класс 300	120	239	349	650	1200
Класс 600	131	256	375	700	1300

Tab. 5.23.

5.3 - СПОСОБ СТРОПОВКИ И ПОДЪЁМА

ОПАСНОСТЬ!

Перед перемещением оборудования убедиться, что грузоподъёмность подъёмных средств соответствует массе груза.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Разгрузочные, транспортные и погрузочно-разгрузочные работы должны выполняться операторами, имеющими соответствующую квалификацию и прошедшими специальное обучение:

- по правилам профилактики несчастных случаев;
- по технике безопасности на рабочем месте;
- по эксплуатации подъёмных средств.

ВНИМАНИЕ!

Перед перемещением оборудования:

- снимите или надёжно закрепите на грузе любые подвижные или подвешенные элементы;
- защитить самые хрупкие части оборудования;
- убедиться, что груз устойчив.

5.3.1 - СПОСОБ ПЕРЕМЕЩЕНИЯ ВИЛОЧНЫМ ПОГРУЗЧИКОМ

ОПАСНОСТЬ!

Запрещается:

- проходить под подвешенным грузом;
- перемещать груз над персоналом, работающим на территории объекта/предприятия.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

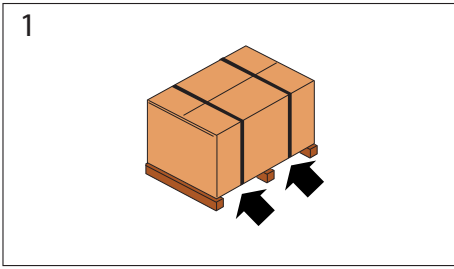
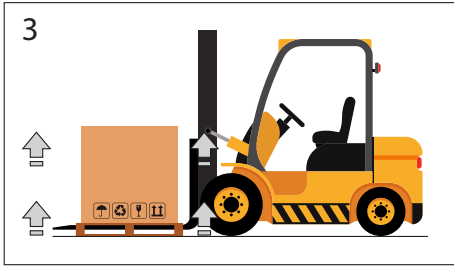
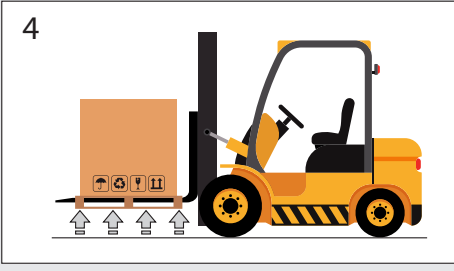
При использовании вилочных погрузчиков запрещается:

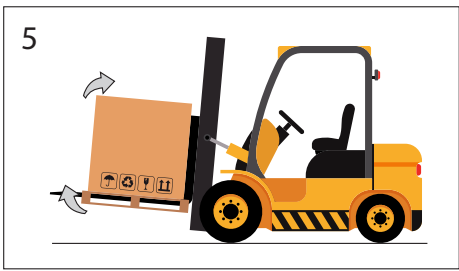
- перевозка пассажиров;
- подъем людей.

ВАЖНАЯ ИНФОРМАЦИЯ!

Упаковка должна всегда перемещаться в вертикальном положении

Действовать следующим образом:

Шаг	Действие	Изображение
1	Расположите вилы погрузчика под погрузочной поверхностью.	
2	Убедитесь, что вилы выступают от передней части груза (не менее чем на 5 см) на достаточную длину, чтобы исключить риск опрокидывания перевозимого груза.	
3	Поднимите вилы до соприкосновения с грузом.  ВАЖНАЯ ИНФОРМАЦИЯ! При необходимости закрепите груз на вилках с помощью зажимов или аналогичных устройств.	
4	Медленно поднять груз на несколько десятков сантиметров и проверить его устойчивость, убедившись, что центр тяжести груза находится в центре подъемных вилок.	

Шаг	Действие	Изображение
5	Наклоните стойку назад (в сторону сиденья водителя), чтобы увеличить опрокидывающий момент и обеспечить большую устойчивость груза при транспортировке.	5 
6	Регулируйте скорость транспортировки в соответствии с дорожным покрытием и типом груза, избегая резких маневров. ⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ! В случае: • препятствия вдоль пути; • особые рабочие условия; не обеспечивают оператору полного обзора, необходима помощь наземного оператора, находящегося вне зоны действия подъёмного средства, в задачу которого входит подача сигналов.	-
7	Расположите груз в выбранном месте установки.	-

Tab. 5.24.

5.3.2 - МЕТОД ПЕРЕМЕЩЕНИЯ С ПОМОЩЬЮ ПОДЪЁМНОГО КРАНА

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Обязательно использовать цепи, канаты и рым-болты с маркировкой CE или иными знаками соответствия согласно требованиям, действующим в месте установки. Не используйте цепи, соединенные между собой болтами.

Всегда проверяйте следующее:

- защитный стопор крюка возвращается в начальную позицию;
- тросы в безупречном состоянии и имеют подходящее сечение.

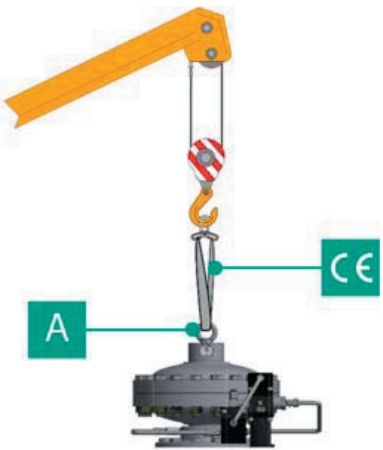
Запрещается:

- волочить груз по земле;
- работать вблизи линий электропередачи;
- находиться в радиусе действия подъёмного крана.

ВАЖНАЯ ИНФОРМАЦИЯ!

Упаковка должна всегда перемещаться в вертикальном положении.

Перемещение оборудования должно выполняться с использованием точек подъема, предусмотренных на оборудовании. Для правильной транспортировки выполните следующую процедуру:

Шаг	Действие	Изображение
1	Прикрепить подъёмный трос или цепь к специальным опорам (A).  ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ! Точка подъема предназначена для подъема только оборудования, а не других частей системы, подключенных к нему.	
2	Слегка поднять груз, проверяя прочность тросов или цепей.  ВАЖНАЯ ИНФОРМАЦИЯ! Проверить, что груз правильно уравновешен.	
3	Перемещать груз, не допуская резких движений.	
4	Расположите груз в выбранном месте установки.	

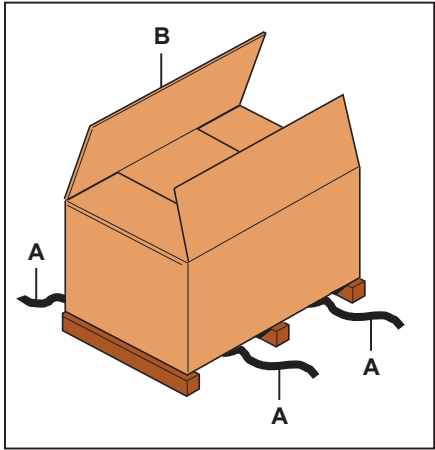
Tab. 5.25.

5.4 - УДАЛЕНИЕ УПАКОВКИ

Снятие упаковки	
Квалификация оператора	- Уполномоченный по перевозке, перемещению, разгрузке и размещению на месте установки; - Монтажник.
Необходимые СИЗ	 ⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ! СИЗ, перечисленные в данной таблице, предназначены для защиты от рисков, связанных с оборудованием. СИЗ, необходимые для защиты от рисков, связанных с рабочим местом или условиями эксплуатации, см: - стандарты, действующие в стране установки; - указания, предоставленные ответственным за безопасность на объекте установки.

Tab. 5.26.

Для распаковки оборудования выполните следующие действия:

Шаг	Действие	Изображение
1	Снимите обвязочные ленты (А).	
2	Удалите упаковочный картон (В).	
3	Снимите крепёжные элементы, фиксирующие оборудование к основанию (при наличии).	
4	⚠ ВАЖНАЯ ИНФОРМАЦИЯ! Для ручного перемещения оборудования, если того требуют габариты/вес, привлечь не менее 2-х операторов.	

Tab. 5.27.

⚠ ВАЖНАЯ ИНФОРМАЦИЯ!

После удаления всех упаковочных материалов убедитесь в отсутствии аномалий.

При наличии аномалий:

- не выполняйте операции по установке;
- обратиться к PIETRO FIORENTINI S.p.A. с данными, указанными на идентификационной табличке оборудования.

5.4.1 - УТИЛИЗАЦИЯ УПАКОВКИ

⚠ ВАЖНАЯ ИНФОРМАЦИЯ!

Отделите различные упаковочные материалы и утилизируйте их в соответствии с правилами, действующими в стране установки.

5.5 - УСЛОВИЯ ХРАНЕНИЯ И ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

В случае, если оборудование будет храниться в течение длительного периода, приводятся минимальные ожидаемые условия окружающей среды. Только при соблюдении этих требований можно гарантировать заявленные характеристики:

Условия	Данные
Максимальный срок хранения	Не более 3 лет.  ВАЖНАЯ ИНФОРМАЦИЯ! Если установка будет выполняться позднее, см. раздел 5.5.1 «Предупреждения перед установкой после длительного хранения».
Температура	Не выше 40°C
Влажность	Не более 70%
Радиация	Вдали от источников излучения в соответствии с UNI ISO 2230:2009

Tab. 5.28.

5.5.1 - ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ ПЕРЕД УСТАНОВКОЙ ПОСЛЕ ДЛИТЕЛЬНОГО ХРАНЕНИЯ

Для установки после хранения более 3 лет необходимо проверить состояние всех резиновых деталей и, если их состояние ухудшилось, заменить их, чтобы обеспечить надлежащее функционирование оборудования.

Чтобы заменить резиновые детали оборудования, см. главу 9 «Техобслуживание и функциональные проверки».

 ВАЖНАЯ ИНФОРМАЦИЯ! PIETRO FIORENTINI S.p.A. рекомендует проверять состояние резиновых деталей при простое или хранении более 3 лет.

СТРАНИЦА НАМЕРЕННО ОСТАВЛЕНА ПУСТОЙ

6 - УСТАНОВКА

6.1 - ПРЕДВАРИТЕЛЬНЫЕ УСЛОВИЯ УСТАНОВКИ

6.1.1 - ДОПУСТИМЫЕ УСЛОВИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

Место установки должно быть подходящим для безопасного использования оборудования.

Зона установки оборудования должна иметь освещение, обеспечивающее оператору хорошую видимость во время работы на оборудовании.

ВАЖНАЯ ИНФОРМАЦИЯ!

Оборудование должно работать в местах с надлежащим искусственным освещением, подходящим для безопасности оператора (в соответствии с UNI EN 12464-1:2011 и UNI EN 12464-2:2014). В случае проведения работ по техобслуживанию в недостаточно освещенных зонах и/или частях, необходимо:

- использовать все источники освещения на объекте установки;
- использовать переносную систему освещения или систему, подключённую к сети электропитания.

ВНИМАНИЕ!

Для безопасной эксплуатации оборудования проверьте данные на идентификационной табличке оборудования и/или его принадлежностей.

6.1.2 - ПРОВЕРКИ ПЕРЕД УСТАНОВКОЙ

Учитывая **допустимое давление PS**, оборудование не нуждается в каких-либо дополнительных предохранительных устройствах, размещенных выше по потоку, для защиты от любого избыточного давления, если для расположенной выше по потоку станции редуцирования предельное максимальное давление на выходе составляет:

$$MIPd \leq 1,1 PS$$

MIPd = значение предельного максимального давления на выходе (дополнительную информацию см. в стандарте UNI EN 12186:2014).

ВНИМАНИЕ!

Если установка оборудования требует применения компрессионных фитингов, они должны быть установлены в соответствии с инструкциями их производителя.

Выбор фитингов должен соответствовать:

- **назначению оборудования;**
- **техническим требованиям системы, если они предусмотрены.**

Прежде чем приступить к установке, необходимо убедиться в том, что:

- планируемые размеры места установки совместимы с размерами оборудования;
- вокруг оборудования было предусмотрено пространство, достаточное для удобного выполнения технического обслуживания персоналом;
- трубопроводы на входе и на выходе расположены на одинаковом уровне и выдерживают вес оборудования;
- входное и выходное соединения трубопровода соосны с фланцами;
- входные и выходные соединения оборудования чистые и неповрежденные;
- внутренняя поверхность входного трубопровода чистая и не содержит остатков обработки, таких как сварочный шлак, песок, остатки краски, вода и т. д.;

Установка

Квалификация оператора	Монтажник
Необходимые СИЗ	  ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ! СИЗ, перечисленные в данной таблице, предназначены для защиты от рисков, связанных с оборудованием. СИЗ, необходимые для защиты от рисков, связанных с рабочим местом, установкой или условиями эксплуатации, см: • стандарты, действующие в стране установки; • указания, предоставленные ответственным за безопасность на объекте установки.
Необходимые инструменты и оборудование	См. главу 7 «Инструменты для ввода в эксплуатацию и технического обслуживания».

Табл.6.29.

6.2 - ОСОБЫЕ УКАЗАНИЯ ПО ТЕХНИКЕ БЕЗОПАСНОСТИ НА ЭТАПЕ МОНТАЖА

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Перед монтажом убедиться, что входной и выходной отсечные клапаны, установленные на линии, закрыты.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Монтаж может также производиться в зонах, где существует опасность взрыва, что предполагает принятие всех необходимых мер по предотвращению и защите.

При принятии таких мер руководствуйтесь нормативными требованиями, действующими в месте установки.

6.3 - ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ ПО ПОДКЛЮЧЕНИЯМ

Оборудование должно быть установлено на линии так, чтобы стрелка на корпусе была направлена в сторону потока газа. При установке на линии должны присутствовать:

Поз.	Описание
1	№ 1 отсекающий клапан на входе оборудования
2	№ 2 стравливающих клапана , один находится на входе, а другой - на выходе оборудования
3	№ 2 манометра , один находится на входе, а другой - на выходе оборудования
4	№ 1 предохранительный запорный клапан
5	№ 1 запорный клапан на выходе оборудования

Табл.6.30.

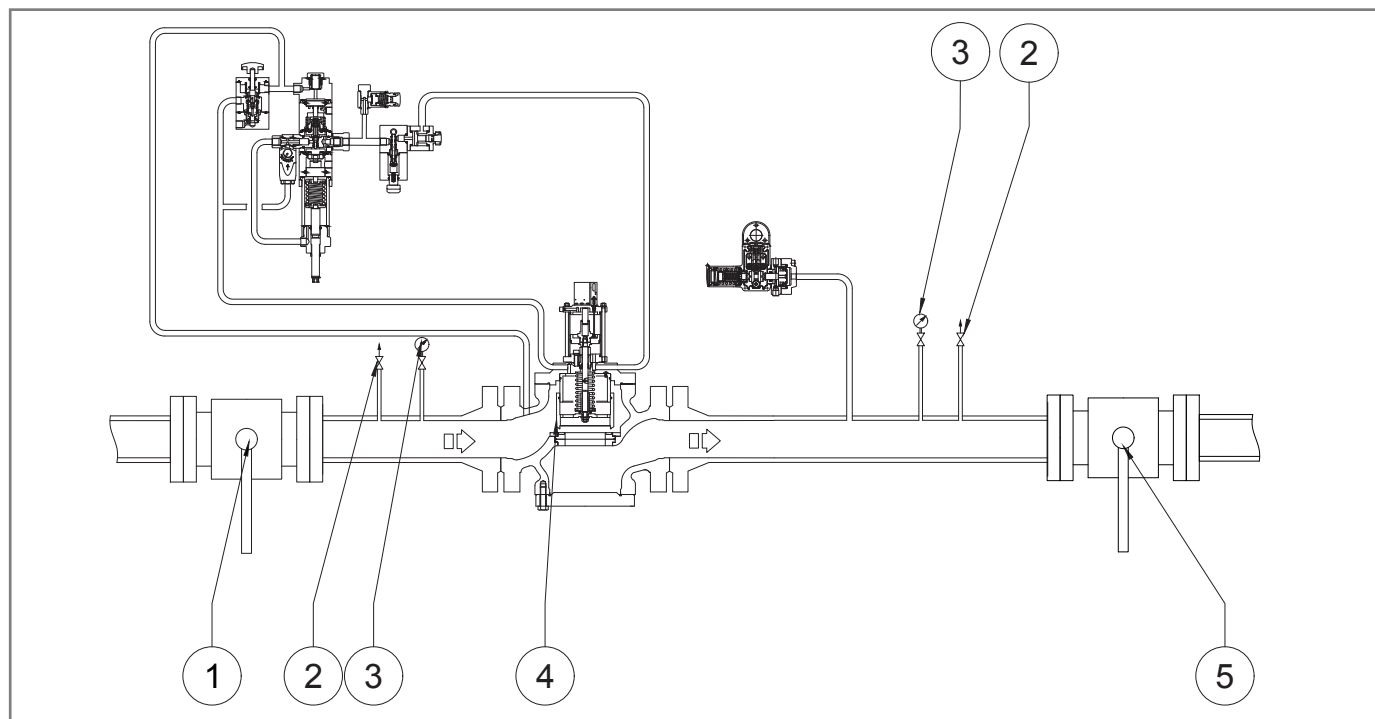


Рис. 6.5. Установка в линию

ВАЖНАЯ ИНФОРМАЦИЯ!

При использовании на станциях редуцирования давления газа устройство должно быть установлено как минимум в соответствии с требованиями стандартов UNI EN 12186:2014 или UNI EN 12279:2007.

Линии сброса газа от оборудования должны быть выведены в соответствии с UNI EN 12186:2014, UNI EN 12279:2007 или стандартами, действующими в месте установки оборудования.

6.4 - ПОЛОЖЕНИЯ УСТАНОВКИ ОБОРУДОВАНИЯ

Допустимые варианты установки показаны на рис. 6.6 и 6.7:

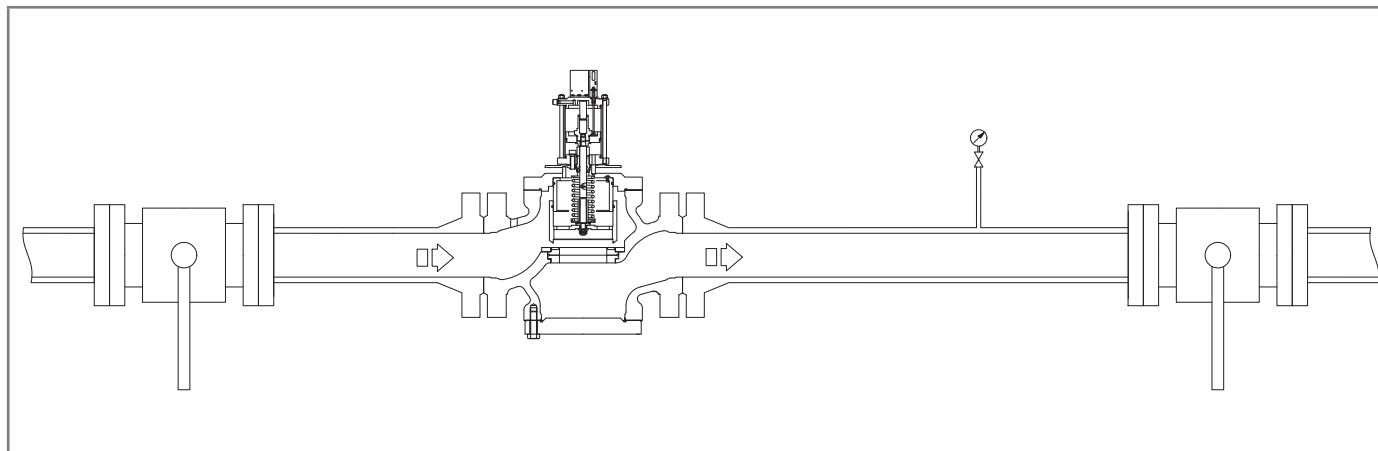


Рис. 6.6. Стандартное положение

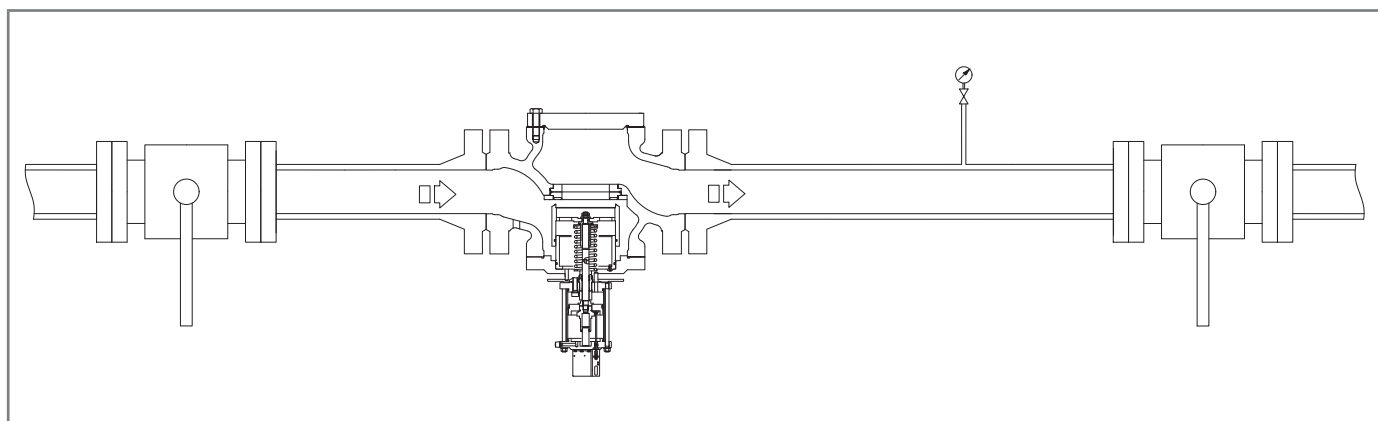


Рис. 6.7. Перевернутое положение

6.5 - ПРОЦЕДУРЫ УСТАНОВКИ

6.5.1 - ПОРЯДОК УСТАНОВКИ ОБОРУДОВАНИЯ В ТРУБОПРОВОД

Для установки оборудования в трубопровод выполните следующие действия:

Шаг	Действие
1	Установить оборудование на предназначенном для него участке трубопровода.
2	Установить уплотнения между фланцем трубопровода и фланцем оборудования.
3	Установить болты в специальные отверстия соединительных фланцев.
4	Завинтить болты, следуя техническим правилам для затяжки фланцев.

Табл.6.31.

6.5.2 - ПОДКЛЮЧЕНИЕ ИМПУЛЬСНЫХ ЛИНИЙ К ВЫХОДНОМУ ТРУБОПРОВОДУ

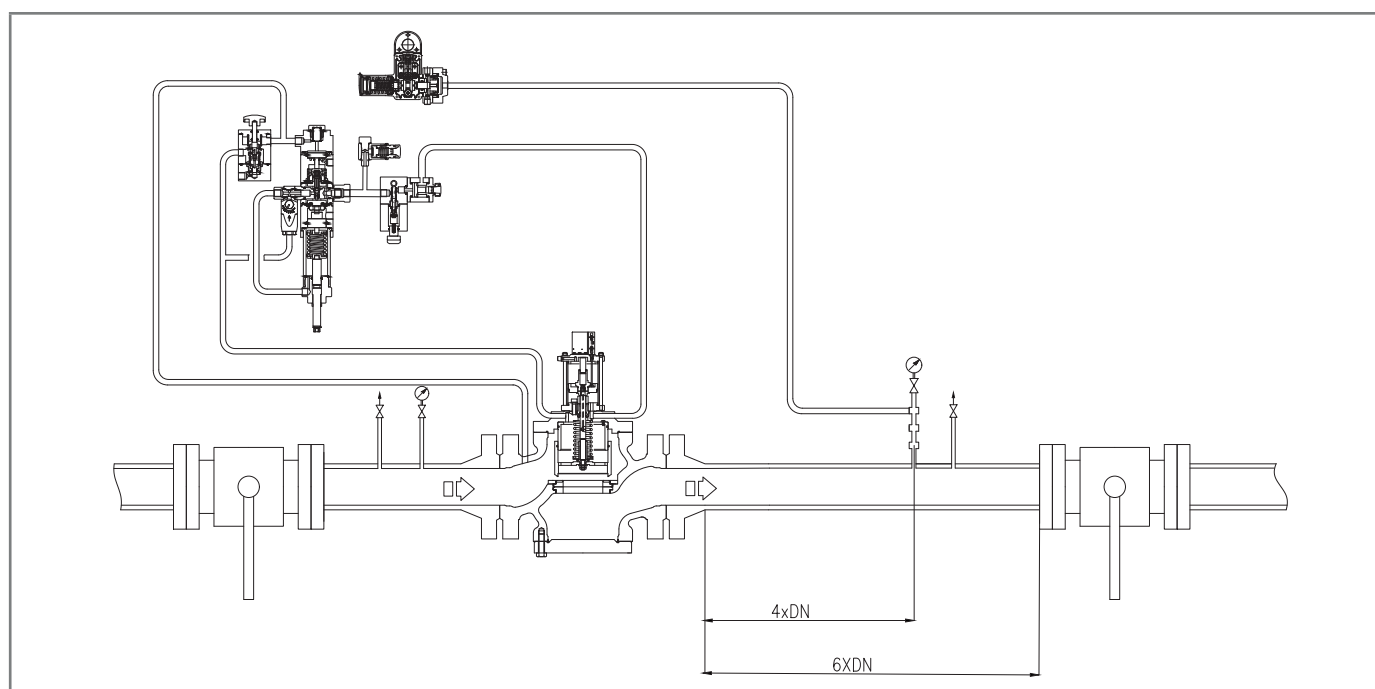


Рис. 6.8. Приварные штуцеры трубопровода

Для правильной работы необходимо, чтобы:

- выходной отсечной клапан расположен на расстоянии не менее 6 номинальных диаметров трубопровода от выхода оборудования;
- импульсные отводы отбора давления ниже по потоку размещаются на прямолинейном участке трубы (равномерного диаметра) длиной не менее чем в 4 раза превышающей номинальный диаметр самой трубы.

Для обеспечения оптимальных характеристик скорость среды под давлением в точке отбора не должна превышать следующие значения:

$$V_{\max} = 30 \text{ м/с для } P_a > 5 \text{ бар}$$

$$V_{\max} = 25 \text{ м/с для } P_a < 5 \text{ бар}$$

В качестве эксплуатационного ограничения скорость среды под давлением в точке отбора не должна превышать следующие значения:

$$V_{\max} = 40 \text{ м/с для } P_a > 5 \text{ бар}$$

Чтобы рассчитать скорость потока, использовать следующую формулу:

$$V = 345,92 \times \frac{Q}{DN^2} \times \frac{1 - 0,002 \times Pd}{1 + Pd}$$

V = скорость газа в м/сек

Q = расход газа См³/ч

DN = номинальный диаметр регулятора в мм

Pd = давление регулятора на выходе в barg

ВАЖНАЯ ИНФОРМАЦИЯ!

Все пневматические соединения, выполняемые на месте, должны быть выполнены с трубами с минимальным внутренним диаметром 8 мм.

ВНИМАНИЕ!

Если после предохранительного запорного клапана установлен регулятор, при подключении импульсных линий руководствуйтесь руководством данного регулятора.

Для предотвращения накопления загрязнений и конденсата в пневматических соединениях импульсных линий необходимо:

- патрубки пневматического соединения всегда должны быть приварены в верхней части или под углом не более 90° к оси самого соединения (см. рис. Рис. 6.9);
- на отверстиях трубопровода нет грата или внутренних выступов;
- уклон пневматического соединения всегда должен составлять 5–10 % в направлении присоединения выходного трубопровода.

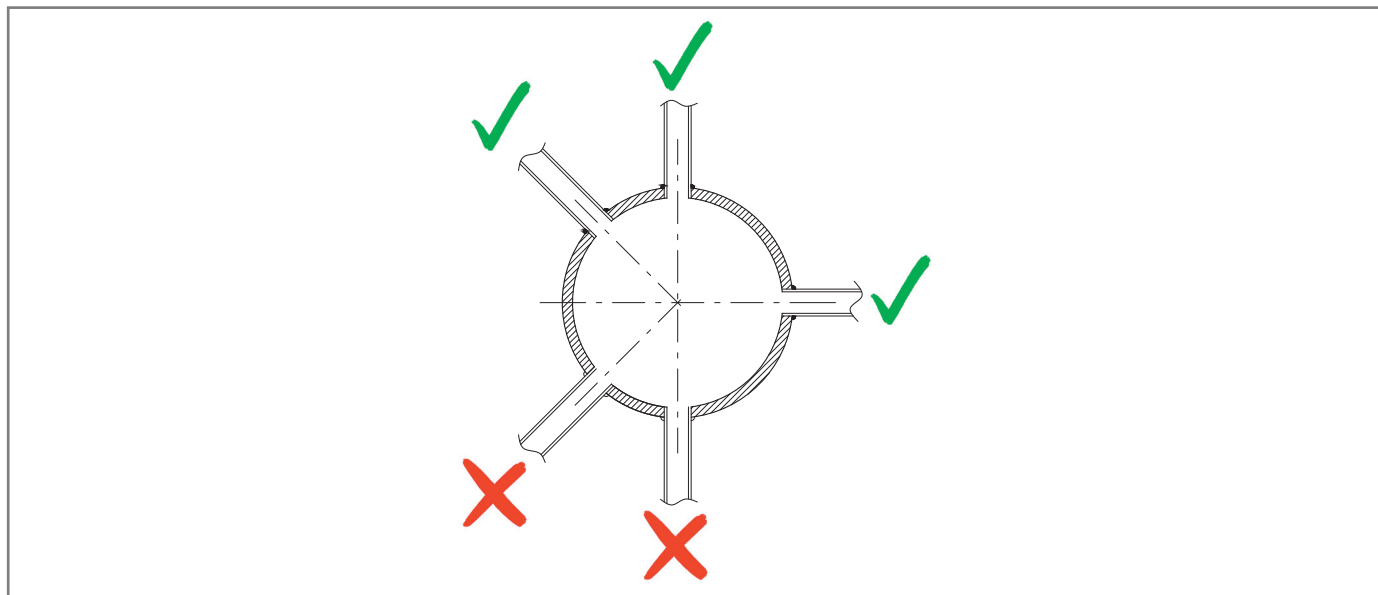


Рис. 6.9. Сварные штуцеры пневматического соединения

Если имеется многогнездовой импульсный отвод отбора давления, подключите соединения оборудования, как показано ниже:

- 3 и 4 к импульсным линиям пилотов, если они предусмотрены;
- 5 и 6 к импульсным штуцерам реле давления LINE OFF 2.0.

! ВАЖНАЯ ИНФОРМАЦИЯ!

Не рекомендуется ставить отсекающие клапаны на импульсные отводы в случае наличия многогнездового импульсного отвода.

В любом случае соблюдать действующие стандарты в месте установки и эксплуатации оборудования.

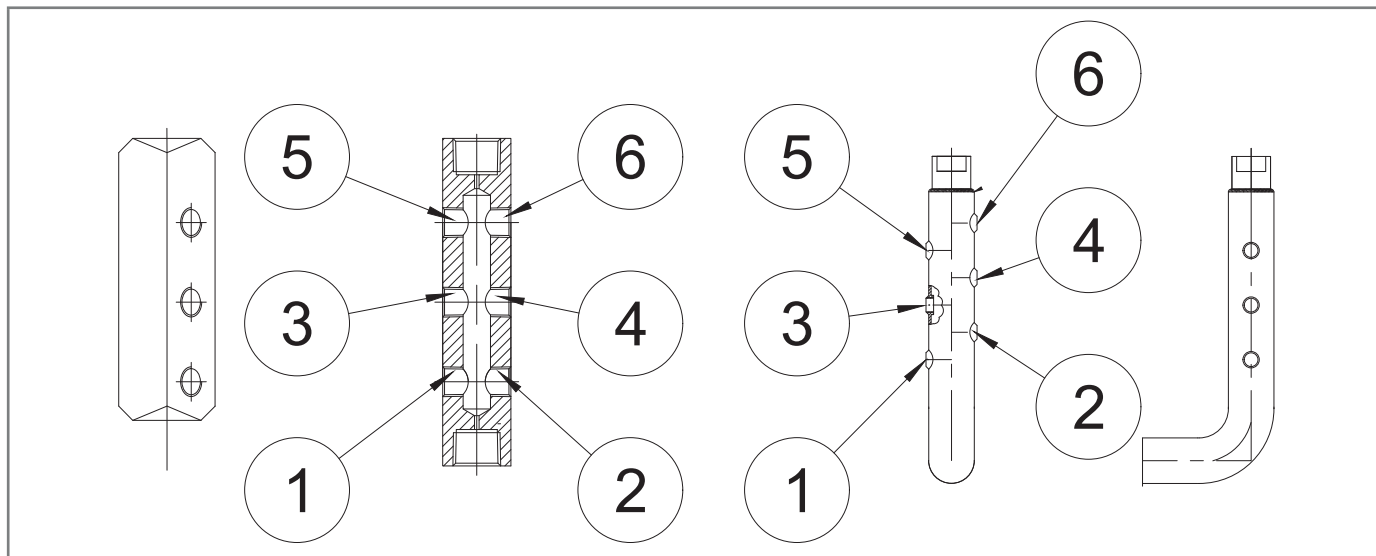


Рис. 6.10. Соединения оборудования

6.6 - ПРОВЕРКИ ПОСЛЕ УСТАНОВКИ И ПЕРЕД ВВОДОМ В ЭКСПЛУАТАЦИЮ

Перед вводом в эксплуатацию необходимо убедиться, что все соединения:

- закреплены/правильно затянуты, во избежание утечек во время ввода в эксплуатацию;
- правильно подключены.

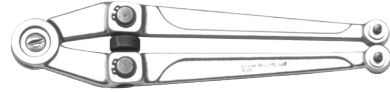
7 - ИНСТРУМЕНТЫ ДЛЯ ВВОДА В ЭКСПЛУАТАЦИЮ И ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ

7.1 - ПЕРЕЧЕНЬ ИНСТРУМЕНТОВ

Использование инструментов для ввода в эксплуатацию и технического обслуживания	
Квалификация оператора	• Механик по техническому обслуживанию; • Электрик по техническому обслуживанию; • Монтажник; • Технический специалист пользователя.
Необходимые СИЗ	      ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ! СИЗ, перечисленные в данной таблице, предназначены для защиты от рисков, связанных с оборудованием. СИЗ, необходимые для защиты от рисков, связанных с рабочим местом, установкой или условиями эксплуатации, см: • стандарты, действующие в стране установки; • указания, предоставленные ответственным за безопасность на объекте установки.

Табл.7.32.

В Табл.7.33 показано оборудование, необходимое для ввода в эксплуатацию и технического обслуживания:

Обозн.	Тип оборудования	Изображение
A	Комбинированный ключ	
B	Регулируемый разводной ключ	
C	Роликовый циркульный ключ	
D	Двойной многоугольный торцевой ключ	
E	Шестигранный гнутый ключ	
F	Шестигранный ключ с Т-образным стержнем	

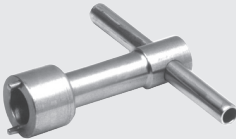
Обозн.	Тип оборудования	Изображение
G	Шестигранный ключ с Т-образной втулкой	
H	Крестовая отвёртка (Phillips)	
I	Плоская отвёртка	
L	Инструмент для извлечения уплотнительного кольца	
M	Пинцет для колец	
N	Специальный ключ Fiorentini	
O	Специальный ключ Fiorentini	
P	Специальный инструмент Fiorentini	

Табл.7.33.

7.2 - НЕОБХОДИМЫЕ ИНСТРУМЕНТЫ ДЛЯ РАЗНЫХ КОНФИГУРАЦИЙ

Таблица 7.35 содержит следующие обозначения:

Термин	Описание
Кл.	Ключ, относящийся к инструменту, указанному в табл. 7.33.
Код	Код инструмента.
DN	Указывает номинальный диаметр эталонной конфигурации.
L.	Длина инструмента.
Обозн.	Ссылка на инструмент.
Тип	Тип (размер) или код инструмента.

Табл.7.34.

HBC 975						
Инструменты		Размер [дюймы] DN [мм]				
Обозн.	Тип	100 4"	150 6"	200 8"	250 10"	300 12"
A	Кл.	7-14-17-19-22-24-27-30-32-41	7-14-17-19-22-24-27-30-32-41	7-14-17-19-22-24-27-32-41	7-14-16-17-19-24-27-32-36-50-57	17-19-22-24-30-32-50-65
B	L.	300				
C	Ø	4				
D	Кл.	9-10-15-17-21-22-24-27	9-10-15-17-21-22-24-27	9-10-15-17-21-22-24-27	17-21-27-30	17-24-41-65
E	Кл.	9-10-15-24	9-10-15-24	9-10-15-24	27	3-6-17
F	Кл.	2-3-4-5-6	2-3-4-5-6	2-3-4-5-6	2-3-4-5-6-17	6
I	L.	6,5 x 100				
L	Код	7999099				
M	Ø	16-60				
N	Код	7999019				
P	Код	7999097				

Табл.7.35.

СТРАНИЦА НАМЕРЕННО ОСТАВЛЕНА ПУСТОЙ

8 - ВВОД В ЭКСПЛУАТАЦИЮ

8.1 - ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ ОБЩЕГО ХАРАКТЕРА

8.1.1 - ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ ВВОДЕ В ЭКСПЛУАТАЦИЮ

ОПАСНОСТЬ!

Во время ввода в эксплуатацию необходимо оценить риски, связанные с возможными выбросами в атмосферу горючих или вредных газов.

ОПАСНОСТЬ!

В случае установки на сетях распределения природного газа необходимо учитывать риск образования взрывоопасной смеси (газ/воздух) внутри труб, если не принята процедура инертизации линии.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Во время ввода в эксплуатацию посторонний персонал должен покинуть рабочую зону. Запретная зона должна быть обозначена предупреждающими знаками и/или ограждениями.

ВАЖНАЯ ИНФОРМАЦИЯ!

Ввод в эксплуатацию должен осуществляться уполномоченным и квалифицированным персоналом.

Оборудование поставляется с уже настроенным реле давления/контрольным устройством.

ВАЖНАЯ ИНФОРМАЦИЯ!

Возможно, что по разным причинам (например, из-за вибрации при транспортировке) настройка принадлежностей оборудования может измениться, оставаясь при этом в пределах значений, указанных на идентификационных табличках.

Перед вводом оборудования в эксплуатацию необходимо проверить следующее:

- все запорные клапаны (входной, выходной, возможный байпас) закрыты;
- температура газа находится в пределах, указанных на табличке.

Ввод в эксплуатацию

Квалификация оператора	• Монтажник; • Технический специалист пользователя.
Необходимые СИЗ	      ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ! СИЗ, перечисленные в данной таблице, предназначены для защиты от рисков, связанных с оборудованием. СИЗ, необходимые для защиты от рисков, связанных с рабочим местом, установкой или условиями эксплуатации, см: • стандарты, действующие в стране установки; • указания, предоставленные ответственным за безопасность на объекте установки.
Необходимые инструменты и оборудование	См. главу 7 «Инструменты для ввода в эксплуатацию и технического обслуживания».

Табл.8.36.

8.2 - ПРЕДВАРИТЕЛЬНЫЕ ПРОЦЕДУРЫ ВВОДА В ЭКСПЛУАТАЦИЮ

ОПАСНОСТЬ!

Перед вводом оборудования в эксплуатацию необходимо убедиться, что при наличии такой опасности устранены все источники взрывоопасности.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Перед вводом в эксплуатацию необходимо убедиться, что условия эксплуатации соответствуют характеристикам оборудования.

ВНИМАНИЕ!

Для защиты оборудования от повреждений запрещается выполнять следующие операции:

- нагнетание давления через клапан, расположенный на выходе от оборудования;
- сброс давления через клапан, расположенный на входе оборудования.

Ввод в эксплуатацию может осуществляться с использованием двух различных процедур:

Виды ввода в эксплуатацию

Подача инертной среды	Повышение давления в оборудовании путем подачи инертной среды (например, азота) во избежание образования потенциально взрывоопасных смесей при работе с горючими газами.  ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ! Во время повышения давления всегда проверяйте оборудование на отсутствие утечек.
Прямой ввод	Прямой ввод газа в трубы, максимально ограничивая скорость газа внутри трубопровода (максимально допустимое значение 5 м/с).

Табл.8.37.

8.3 - ПРОВЕРКА ПРАВИЛЬНОСТИ ВВОДА В ЭКСПЛУАТАЦИЮ

Герметичность		Процедура
Внешняя	Элемент под давлением	Нанесите пенообразующий состав и убедитесь в отсутствии видимых утечек.
Внутренняя	Элемент, разделяющий две камеры под давлением	Давление в закрытой камере с более низким давлением остаётся стабильным не менее 15 минут

8.4 - НАСТРОЙКА УСТАНОВЛЕННЫХ ПРИНАДЛЕЖНОСТЕЙ

Предохранительный запорный клапан обычно поставляется уже настроенным на требуемое значение, однако в целях безопасности рекомендуется проверить настройку в соответствии с процедурами, приведёнными в следующих разделах.

8.5 - ПОРЯДОК ВВОДА ОБОРУДОВАНИЯ В ЭКСПЛУАТАЦИЮ

8.5.1 - ПРОВЕРКА ГЕРМЕТИЧНОСТИ ПРЕДОХРАНИТЕЛЬНОГО ЗАПОРНОГО КЛАПАНА

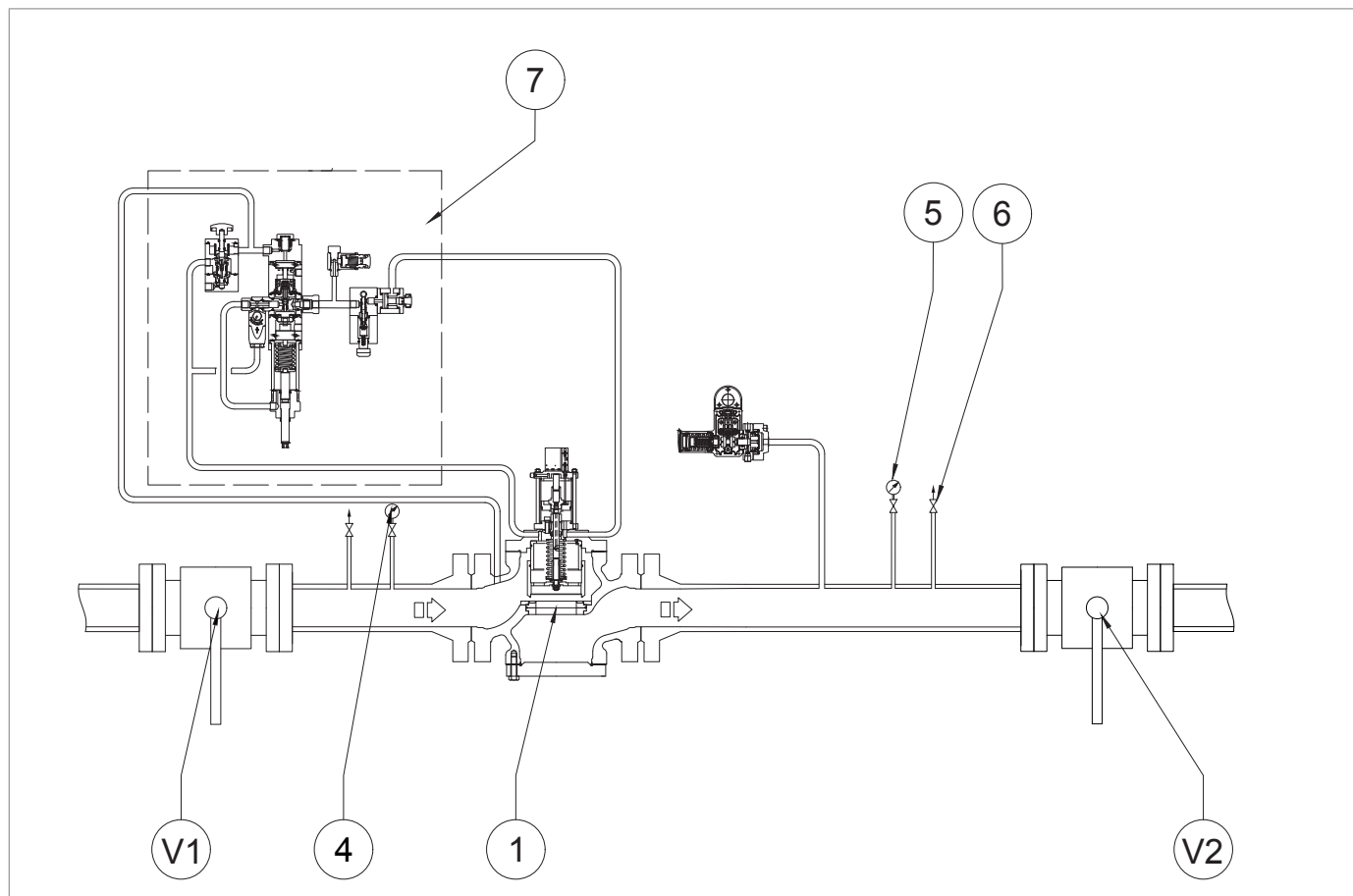


Рис. 8.11. Герметичность предохранительного запорного клапана HBC 975 в закрытом положении

Шаг	Действие
1	Проверить, что ПЗК (1) находится в положении закрытия. ! ВАЖНАЯ ИНФОРМАЦИЯ! Ориентируйтесь по указательному штоку, расположенному над предохранительным запорным клапаном.
2	Откройте стравливающий клапан (6).
3	Полностью сбросьте давление на участке после клапана.
4	Открыть клапан на входе (V1). ! ВАЖНАЯ ИНФОРМАЦИЯ! Используйте пенообразующий состав для проверки герметичности через стравливающий клапан (6).

Табл.8.38.

СТРАНИЦА НАМЕРЕННО ОСТАВЛЕНА ПУСТОЙ

8.5.2 - ПРОЦЕДУРА НАСТРОЙКИ РЕЛЕ ДАВЛЕНИЯ МОД. 100 ДЛЯ LINE OFF 2.0

8.5.2.1 - ПОРЯДОК НАСТРОЙКИ БЕЗ ОСНОВНОГО РЕГУЛЯТОРА

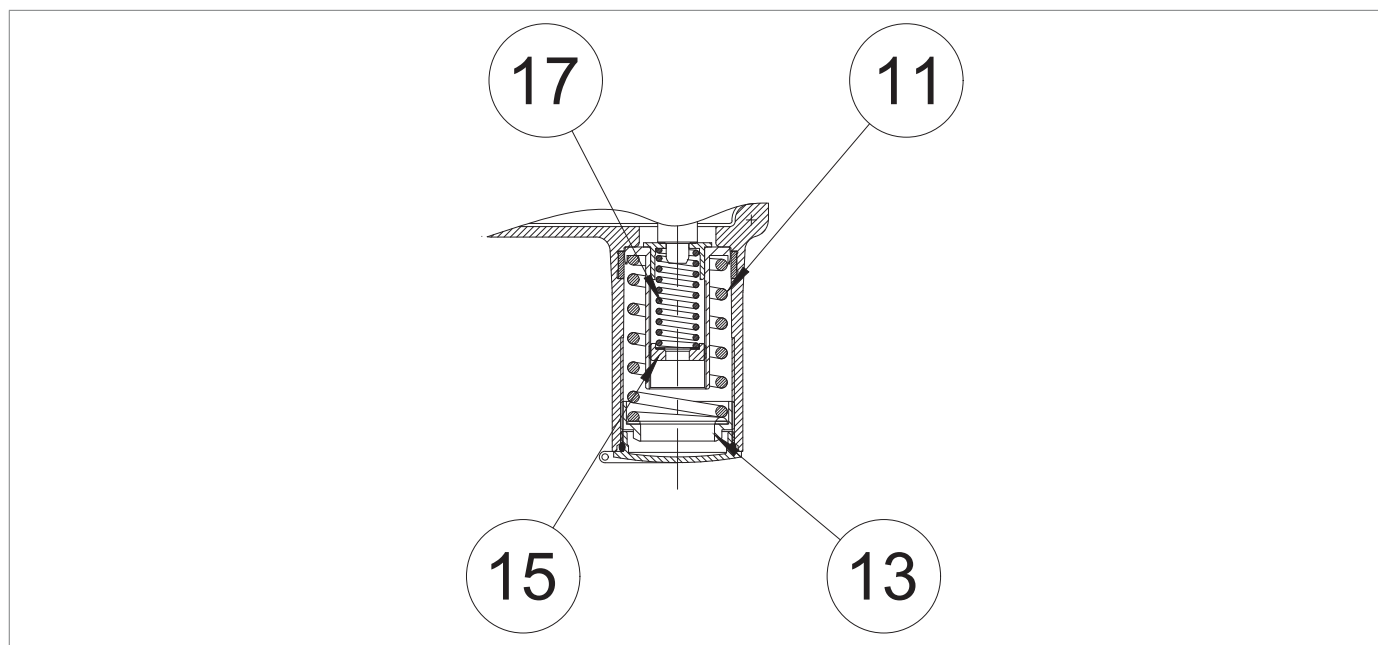


Рис. 8.12. Настройка реле давления мод. 100

НАСТРОЙКА ПРУЖИНЫ СРАБАТЫВАНИЯ ПО МАКСИМАЛЬНОМУ ДАВЛЕНИЮ

Шаг	Действие
1	Отсоедините импульсную линию между реле давления и трубопроводом.
2	Повышайте давление в головке реле давления с помощью внешнего источника давления, чтобы проверить правильность настройки. ! ВАЖНАЯ ИНФОРМАЦИЯ! Контролируйте давление по дополнительному манометру внешнего источника, используемого для настройки. Если предохранительный запорный клапан: - срабатывает до предусмотренного значения давления: завинтить (по часовой стрелке) регулирующее кольцо (13), чтобы больше сжать пружину (11); - не срабатывает на предусмотренном значении давления: отвинтить регулировочную гайку (13) против часовой стрелки, чтобы разгрузить пружину (11).
3	Снижайте давление в головке реле давления.
4	Взведите предохранительный запорный клапан, воздействуя на рычаг клапана 3/2 (рис. 4.1, поз. 8).
5	Повторите шаги 2-3-4 не менее трех раз. ! ВАЖНАЯ ИНФОРМАЦИЯ! Значение настройки должно соответствовать рабочим пределам, указанным на табличке.
6	Отсоедините внешний источник давления от импульсного штуцера реле давления.
7	Снова подключите импульсную линию между реле давления и трубопроводом.

Табл.8.39.

НАСТРОЙКА ПРУЖИНЫ СРАБАТЫВАНИЯ ПО МИНИМАЛЬНОМУ ДАВЛЕНИЮ (ПРИ НАЛИЧИИ)

Шаг	Действие
1	Отсоедините импульсную линию между реле давления и трубопроводом.
2	Подключив внешний источник давления к импульсному штуцеру реле давления, подайте давление в головку реле давления. ! ВАЖНАЯ ИНФОРМАЦИЯ! Повышайте давление до значения повторного взвода предохранительного запорного клапана.
3	Взведите предохранительный запорный клапан, воздействуя на рычаг клапана 3/2 (рис. 4.1, поз. 8).
4	Снижайте давление в реле давления до значения срабатывания предохранительного запорного клапана. ! ВАЖНАЯ ИНФОРМАЦИЯ! Значение настройки должно соответствовать рабочим пределам, указанным на табличке.
5	! ВАЖНАЯ ИНФОРМАЦИЯ! Контролируйте давление по дополнительному манометру внешнего источника, используемого для настройки. Если предохранительный запорный клапан: - срабатывает до предусмотренного значения давления: отвинтить регулировочную гайку (15) против часовой стрелки, чтобы разгрузить пружину (17); - не срабатывает на предусмотренном значении давления: завинтить (по часовой стрелке) регулирующее кольцо (15), чтобы больше сжать пружину (17);
6	Проверьте правильность настройки пружины минимального давления, повторив шаги 2-3-4 не менее трёх раз. ! ВАЖНАЯ ИНФОРМАЦИЯ! Значение настройки должно соответствовать рабочим пределам, указанным на табличке.
7	Проверьте правильность настройки пружины максимального давления, повторив шаги 2-3-4 из таблицы 8.39 не менее трёх раз. ! ВАЖНАЯ ИНФОРМАЦИЯ! Значение настройки должно соответствовать рабочим пределам, указанным на табличке.
8	Отсоедините внешний источник давления от импульсного штуцера реле давления.
9	Снова подключите импульсную линию между реле давления и трубопроводом.

Табл.8.40.

8.5.2.2 - ПОРЯДОК НАСТРОЙКИ С ОСНОВНЫМ РЕГУЛЯТОРОМ

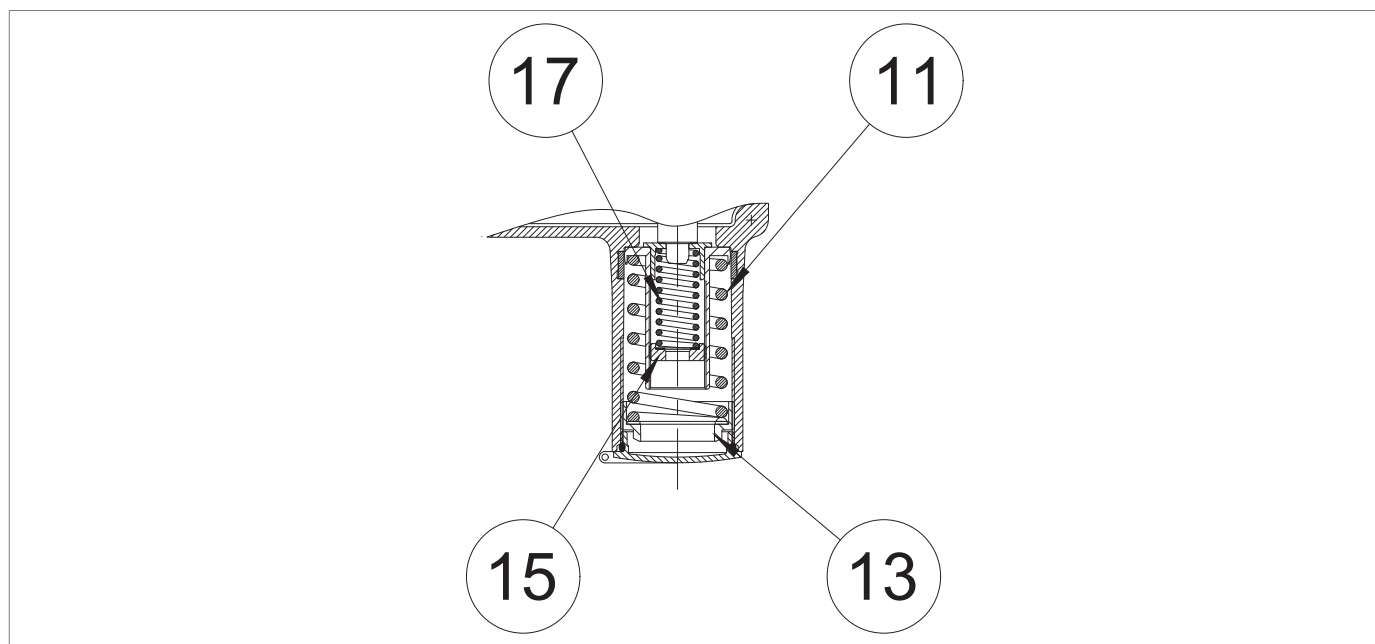


Рис. 8.13. Настройка реле давления мод. 100

НАСТРОЙКА ПРУЖИНЫ СРАБАТЫВАНИЯ ПО МАКСИМАЛЬНОМУ ДАВЛЕНИЮ

Шаг	Действие
1	Регулируя главный регулятор, увеличить давление на выходе до значения срабатывания предохранительного запорного клапана, чтобы проверить правильность настройки. ! ВАЖНАЯ ИНФОРМАЦИЯ! Проверить давление по манометру (рис. 8.11, поз. 5), установленному на выходе главного регулятора. Если предохранительный запорный клапан: • срабатывает до предусмотренного значения давления: завинтить (по часовой стрелке) регулирующее кольцо (13), чтобы больше сжать пружину (11); • не срабатывает на предусмотренном значении давления: отвинтить регулировочную гайку (13) против часовой стрелки, чтобы разгрузить пружину (11).
2	Уменьшить давление на выходном участке, открыв стравливающий клапан (рис. 8.11, поз. 6), до значения настройки главного регулятора.
3	Закройте стравливающий клапан (рис. 8.11, поз. 6).
4	Взведите предохранительный запорный клапан, воздействуя на рычаг клапана 3/2 (рис. 4.1, поз. 8).
5	Повторите шаги 2-3-4 не менее трех раз. ! ВАЖНАЯ ИНФОРМАЦИЯ! Значение настройки должно соответствовать рабочим пределам, указанным на табличке.

Табл.8.41.

НАСТРОЙКА ПРУЖИНЫ СРАБАТЫВАНИЯ ПО МИНИМАЛЬНОМУ ДАВЛЕНИЮ (ПРИ НАЛИЧИИ)

Шаг	Действие
1	Откройте стравливающий клапан (рис. 8.11, поз. 6) в атмосферу и оставьте его открытым для последующих этапов.
2	Регулируя главный регулятор, уменьшить давление на выходе до минимального требуемого значения срабатывания предохранительного запорного клапана.  ВАЖНАЯ ИНФОРМАЦИЯ! Проверить давление по выходному манометру (рис. 8.11, поз. 5). Если предохранительный запорный клапан: • срабатывает до предусмотренного значения давления: отвинтить регулировочную гайку (15) против часовой стрелки, чтобы разгрузить пружину (17); • не срабатывает на предусмотренном значении давления: завинтить (по часовой стрелке) регулирующее кольцо (15), чтобы больше сжать пружину (17);
3	Закройте стравливающий клапан (рис. 8.11, поз. 6).
4	Выровняйте давление до и после предохранительного запорного клапана с помощью байпасного клапана HP2/2 (рис. 8.4, поз. 7.1).
5	Снова откройте стравливающий клапан (рис. 8.11, поз. 6).
6	Регулируя главный регулятор, увеличить давление на выходе до заданного значения.
7	Взведите предохранительный запорный клапан, воздействуя на рычаг клапана 3/2 (рис. 4.1, поз. 8).
8	Проверьте правильность настройки основного регулятора.  ВАЖНАЯ ИНФОРМАЦИЯ! Значение настройки должно соответствовать рабочим пределам, указанным на табличке.
9	Проверьте правильность настройки пружины минимального давления, повторив шаги 2-3-4 не менее трёх раз.
10	Закройте стравливающий клапан (рис. 8.11, поз. 6).
11	Проверьте правильность настройки пружины максимального давления, повторив шаги 2-3-4 из таблицы 8.41 не менее трёх раз.

Табл.8.42.

8.5.3 - ПОРЯДОК ВВОДА ОБОРУДОВАНИЯ С LINE OFF 2.0 В ЭКСПЛУАТАЦИЮ

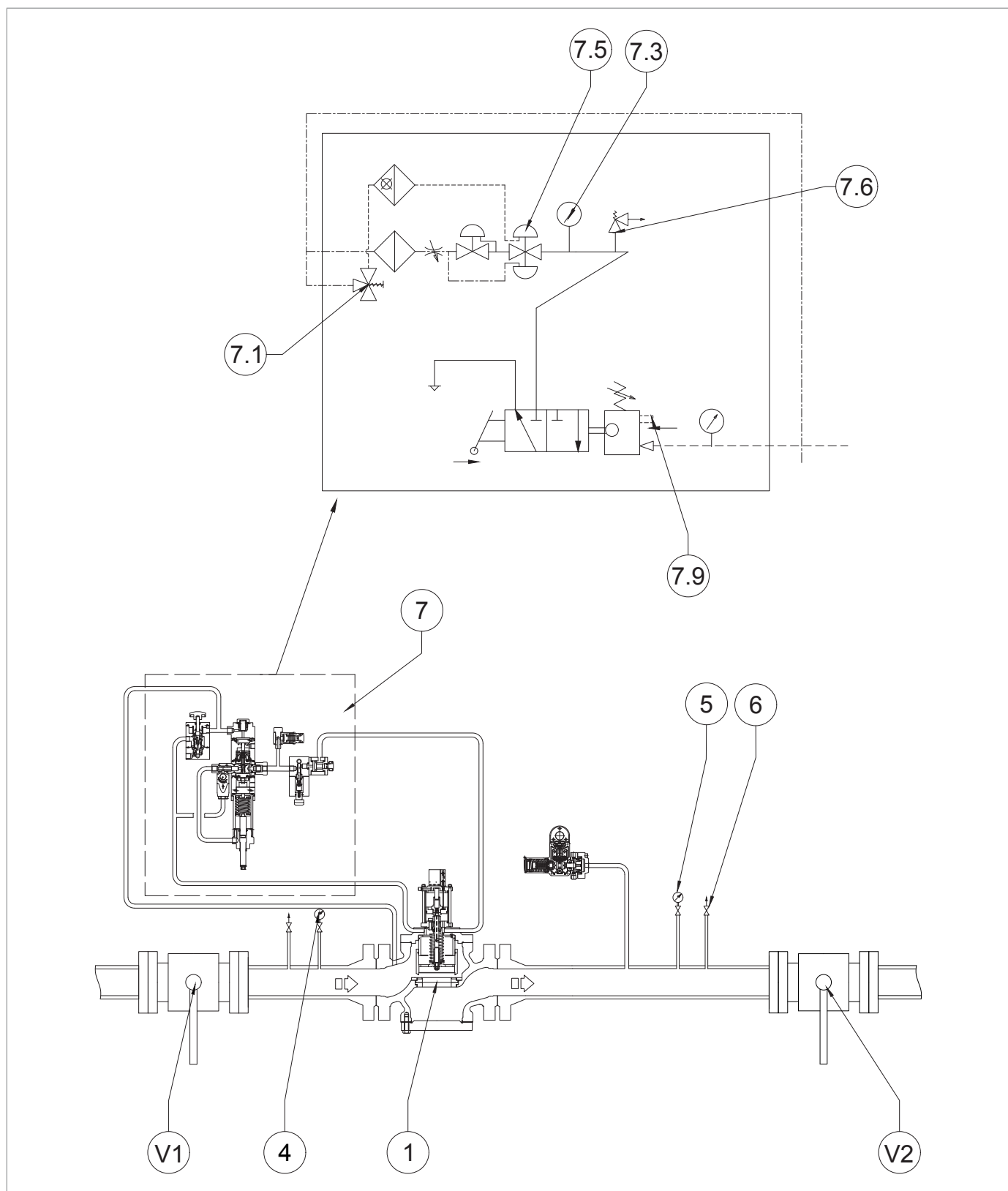


Рис. 8.14. Ввод в эксплуатацию и настройка LINE OFF 2.0 для HBC 975

Шаг	Действие
1	Нажмите и удерживайте кнопку перепускного клапана HP2/2 (7.1), чтобы: - подвести давление на входе к блоку питания устройства LINE OFF 2.0; - уравнять давление на затворе предохранительного запорного клапана HBC 975.
2	Отпустите кнопку перепускного клапана HP2/2 (7.1), убедившись в том, что давление на входе и выходе из предохранительного запорного клапана уравновешено.
3	Поверните регулировочный винт регулятора R44/SS (7.5) по часовой стрелке и затяните его до достижения значения срабатывания (6 бар) предохранительного клапана VS/FI (7.6). ❗ ВАЖНАЯ ИНФОРМАЦИЯ! Проверьте давление по манометру (7.3), подключенному к регулятору R44/SS.
4	Если предохранительный клапан VS/FI (7.6): - открывается до предусмотренного значения давления: отвинтить стопорную гайку и завернуть регулировочную пробку по часовой стрелке, чтобы сильнее сжать находящуюся внутри пружину; - не открывается на предусмотренном значении давления: отвинтить стопорную гайку и повернуть регулировочную пробку против часовой стрелки, чтобы разгрузить находящуюся внутри пружину.
5	Проверьте правильность настройки клапана VS/FI (7.6): - уменьшая давление с помощью регулировочного винта регулятора R44/SS (7.5); - увеличивая давление до срабатывания клапана VS/FI (7.6) с помощью регулировочного винта регулятора R44/SS (7.5).
6	Для правильной настройки клапана VS/FI (7.6) повторите шаг 5 не менее трёх раз.
7	Поворачивая регулировочный винт, настройте регулятор R44/SS (7.5) на требуемое значение давления (мин. 4 бар, макс. 5 бар) по подключенному манометру (7.3), затем: - если значение давления на манометре ниже значения настройки регулятора R44/SS (7.5): завернуть регулировочный винт по часовой стрелке, чтобы сильнее сжать находящуюся внутри пружину; - если значение давления на манометре превышает значение настройки регулятора R44/SS (7.5): выкрутите регулировочный винт против часовой стрелки, чтобы дополнительно разгрузить находящуюся внутри него пружину.
8	Нажать кнопку байпасного клапана HP2/2 (7.1) и еще раз убедиться, что давления на входе и на выходе выровнены.
9	Отпустите кнопку перепускного клапана HP2/2 (7.1).
10	Взведите предохранительный запорный клапан HBC 975 с помощью рычага (7.9).

Табл.8.43.

ВНИМАНИЕ!

Перед выполнением любых работ на газовой линии необходимо вручную привести в действие предохранительный запорный клапан, нажав кнопку расцепления (поз. 10 — рис. 4.3).

Затем убедитесь, что манометр, установленный на устройстве LINE OFF 2.0 (поз. 7.3 — рис. 8.14), показывает 0 бар, что подтверждает полное снятие давления в линии.

СТРАНИЦА НАМЕРЕННО ОСТАВЛЕНА ПУСТОЙ

9 - ТЕХОБСЛУЖИВАНИЕ И ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ПРОВЕРКИ

9.1 - ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ ОБЩЕГО ХАРАКТЕРА

ОПАСНОСТЬ!

- Операции по техническому обслуживанию должны выполняться персоналом, обученным технике безопасности на рабочем месте, имеющим квалификацию и авторизацию для выполнения работ, связанных с оборудованием.
- Каждая операция техобслуживания требует глубоких и специальных знаний об оборудовании, необходимых операциях, связанных с ними рисках и правильных процедурах для безопасной работы
- Ремонт или техническое обслуживание, не предусмотренные в данном руководстве, могут выполняться только с предварительного разрешения компании PIETRO FIORENTINI S.p.A.. Компания PIETRO FIORENTINI S.p.A. не несет никакой ответственности за ущерб, нанесенный людям или имуществу, в результате действий, отличных от описанных, или выполненных способами, отличными от указанных.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Перед выполнением любых работ необходимо:

- убедиться, что линия, на которой установлено оборудование, перекрыта на входе и на выходе;
- приведите предохранительный запорный клапан в действие вручную, нажав кнопку расцепления (поз. 10 - рисунок 4.3.). Затем убедитесь, что манометр, установленный на устройстве LINE OFF 2.0 (поз. 7.3 — рис. 8.14), показывает 0 бар, что подтверждает полное снятие давления в линии.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

При возникновении сомнений не приступать к работе. За необходимыми разъяснениями обращайтесь к PIETRO FIORENTINI S.p.A.

Управление и/или использование оборудования включает вмешательства, которые становятся необходимыми после нормального использования, такие как:

- осмотры и проверки;
- функциональные проверки;
- плановое техобслуживание;
- внеплановое техническое обслуживание.

ВАЖНАЯ ИНФОРМАЦИЯ!

Работы по техническому обслуживанию непосредственно зависят от:

- качество транспортируемого газа (загрязнения, влажность, бензин, коррозионные вещества);
- эффективность фильтрации;
- условия эксплуатации оборудования.

Для надлежащей эксплуатации оборудования необходимо:

- соблюдать указанную в руководстве периодичность функциональных проверок и планового техобслуживания.
- не превышать интервал времени, который проходит между двумя вмешательствами. Указанный интервал времени следует считать максимально допустимым; может быть сокращён;
- своевременно выявлять причины любых неисправностей, таких как повышенный шум, утечки рабочей среды и т. п., и устранять их. Своевременное устранение любых причин аномалий и/или неисправностей позволяет избежать дальнейшего повреждения оборудования и гарантирует безопасность операторов;

Перед началом разборки оборудования убедитесь в том, что:

- запасные части и детали, используемые при замене, отвечают необходимым требованиям для обеспечения исходных характеристик оборудования. Используйте только соответствующие требованиям запасные части;
- оператор имеет необходимые инструменты (см. главу 7 «Инструменты для ввода в эксплуатацию и технического обслуживания»).

ВАЖНАЯ ИНФОРМАЦИЯ!

Рекомендуемые запасные части однозначно идентифицируются метками с указанием:

- **номер сборочного чертежа оборудования, в котором они могут быть использованы (см. главу 12 «Рекомендуемые запчасти»);**
- **позиция, указанная на сборочном чертеже оборудования.**

Операции по техобслуживанию оборудования делятся, с точки зрения эксплуатации, на три основные категории:

Операции технического обслуживания при вводе в эксплуатацию	
Периодические проверки и осмотры	Это те проверки, которые оператор должен периодически выполнять для надлежащего обслуживания и эксплуатации оборудования.
Текущее обслуживание	Это те операции, которые оператор должен выполнять в профилактическом порядке, чтобы обеспечить правильную работу оборудования с течением времени. Текущее обслуживание включает в себя: • осмотр; • проверка; • настройка; • очистка; • смазывание; • замена; все запасные части.
Внеплановое техническое обслуживание	Все те операции, которые должен выполнять оператор, когда это необходимо для оборудования.

Табл.9.44.

9.2 - ПЕРИОДИЧЕСКИЕ ПРОВЕРКИ И ПОДТВЕРЖДЕНИЯ ПРАВИЛЬНОСТИ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ

Периодические проверки и осмотры	
Квалификация оператора	Механик по техническому обслуживанию
Необходимые СИЗ	  ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ! СИЗ, перечисленные в данной таблице, предназначены для защиты от рисков, связанных с оборудованием. СИЗ, необходимые для защиты от рисков, связанных с рабочим местом, установкой или условиями эксплуатации, см: • стандарты, действующие в стране установки; • указания, предоставленные ответственным за безопасность на объекте установки.

Табл.9.45.

В Табл.9.46 перечислены проверки и контрольные операции, то есть операции, не требующие ручного вмешательства в отдельные устройства.

Некоторые из них могут быть заменены мониторингом через удаленную точку с помощью подходящих средств дистанционного управления.

Описание деятельности	Задействованное оборудование/ принадлежности	Критерий оценки	Минимальная периодичность
Контроль значимых эксплуатационных характеристик*	Регуляторы давления	- Отсутствие колебаний настроенного давления. - Значения значимых давлений в установленных пределах.	Ежемесячно
	Предохранительные устройства с перекрытием потока газа (внешний индикатор положения)	Позиция полного открытия.	
	Монитор в режиме ожидания (внешний индикатор положения)	Позиция полного открытия.	
Визуальный осмотр внешнего состояния оборудования	Все	- Отсутствие видимых повреждений. - Внешняя поверхностная защита согласно UNI 9571-1:2012.	Раз в полгода

Табл.9.46.

* Эти проверки могут выполняться дистанционно при наличии системы дистанционного управления, способной анализировать существенные показатели работы оборудования и отправлять сообщения/сигналы тревоги при достижении заранее установленных порогов.

9.3 - ТЕКУЩЕЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

9.3.1 - ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ ПО ТЕХНИКЕ БЕЗОПАСНОСТИ

ОПАСНОСТЬ!

- Привести оборудование в безопасное состояние (закрыть отсечной клапан на выходе, а затем на входе, полностью сбросить давление в линии);
- Убедитесь, что давление до и после оборудования равно "0".

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Перед выполнением любых работ необходимо:

- убедиться, что линия, на которой установлено оборудование, перекрыта на входе и на выходе;
- приведите предохранительный запорный клапан в действие вручную, нажав кнопку расцепления (поз. 10 - рисунок 4.3.). Затем убедитесь, что манометр, установленный на устройстве LINE OFF 2.0 (поз. 7.3 — рис. 8.14), показывает 0 бар, что подтверждает полное снятие давления в линии.

ВАЖНАЯ ИНФОРМАЦИЯ!

Перед тем, как устанавливать новые уплотнители (уплотнительное кольцо, диафрагма и т. д.), необходимо проверить их целостность.

9.3.2 - ПЕРИОДИЧНОСТЬ ЗАМЕНЫ КОМПОНЕНТОВ, ПОДВЕРЖЕННЫХ ИЗНОСУ

! ВАЖНАЯ ИНФОРМАЦИЯ!

Приведённые ниже указания считаются действительными только для компонентов оборудования.

Неметаллические детали соответствующего оборудования подразделяются на следующие категории:

Операции профилактического технического обслуживания

Категория 1	Детали, подверженные износу и/или истиранию, где: - под износом понимается нормальное ухудшение состояния детали после длительной эксплуатации в обычных рабочих условиях; - под истиранием имеется в виду механическое воздействие на поверхность задействованной детали в результате прохождения газа при обычных условиях эксплуатации.
Категория 2	Компоненты, подверженные только старению, включая компоненты, которые требуют смазки и/или очистки.

Табл.9.47.

! ВАЖНАЯ ИНФОРМАЦИЯ!

Выполняйте проверку не реже минимальной периодичности, указанной в Табл.9.48, состояние износа/ истирания присутствующих компонентов.

Категория	Описание детали	Критерий оценки	Минимальная частота замены
1	Уплотнительные кольца седел клапанов и неметаллических затворов	Регуляторы давления	6 лет
		Предохранительные устройства	
		Оборудование систем защиты от избыточного давления	
1	Неметаллические детали, обеспечивающие внутреннее уплотнение седел клапанов и принадлежностей отдельных единиц оборудования	Пилоты	6 лет
		Предварительные редукторы	
		Ускорители	
		Прочие детали	
1	Неметаллические детали с функцией уплотнения между частями, хотя бы одна из которых подвижна в обычных условиях работы/при маневрировании	Регуляторы давления	6 лет
		Предохранительные устройства с перекрытием потока газа	
		Сбросные устройства с выпуском в атмосферу	
1	Неметаллические детали, выполняющие функцию уплотнения и задействованные в операциях демонтажа при техническом обслуживании	Оборудование, подлежащее техническому обслуживанию	6 лет
2	Неметаллические детали, обеспечивающие «обратную связь» (чувствительные элементы) контролируемого давления предохранительных устройств	Предохранительное оборудование и/или соответствующие принадлежности	6 лет



Категория	Описание детали	Критерий оценки	Минимальная частота замены
2	Неметаллические детали оборудования, выполняющие функции уплотнения и обеспечивающие рабочие характеристики (мембраны)	Регуляторы давления и соответствующие принадлежности	6 лет
		Предохранительные устройства с перекрытием потока газа	6 лет
		Сбросное устройство с выпуском в атмосферу	6 лет
2	Неметаллические детали оборудования, обеспечивающие внутреннюю герметичность: при обычных условиях эксплуатации во время технического обслуживания	Сбросные клапаны	6 лет
		Оборудование отсечения линий регулирования	Если есть доказанные утечки
2	Неметаллические компоненты, выполняющие только функцию статического уплотнения	Различное оборудование	Если есть доказанные утечки
2	Смазывание компонентов, нуждающихся в смазке	Запорная арматура	Ежегодно
		Прочее оборудование	Ежегодно
2	Фильтрующие элементы	Фильтры	По мере необходимости

Табл.9.48.

9.4 - ПРОЦЕДУРЫ ПЛАНОВОГО ТЕХОБСЛУЖИВАНИЯ

Текущее обслуживание	
Квалификация оператора	Механик по техническому обслуживанию
Необходимые СИЗ	  ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ! СИЗ, перечисленные в данной таблице, предназначены для защиты от рисков, связанных с оборудованием. СИЗ, необходимые для защиты от рисков, связанных с рабочим местом, установкой или условиями эксплуатации, см: • стандарты, действующие в стране установки; • указания, предоставленные ответственным за безопасность на объекте установки.
Необходимые инструменты и оборудование	См. главу 7 «Инструменты для ввода в эксплуатацию и технического обслуживания».

Табл.9.49.

9.4.1 - МОМЕНТЫ ЗАТЯЖКИ ВСТРОЕННОГО ПРЕДОХРАНИТЕЛЬНОГО ЗАПОРНОГО КЛАПАНА HBC 975 C LINE OFF 2.0

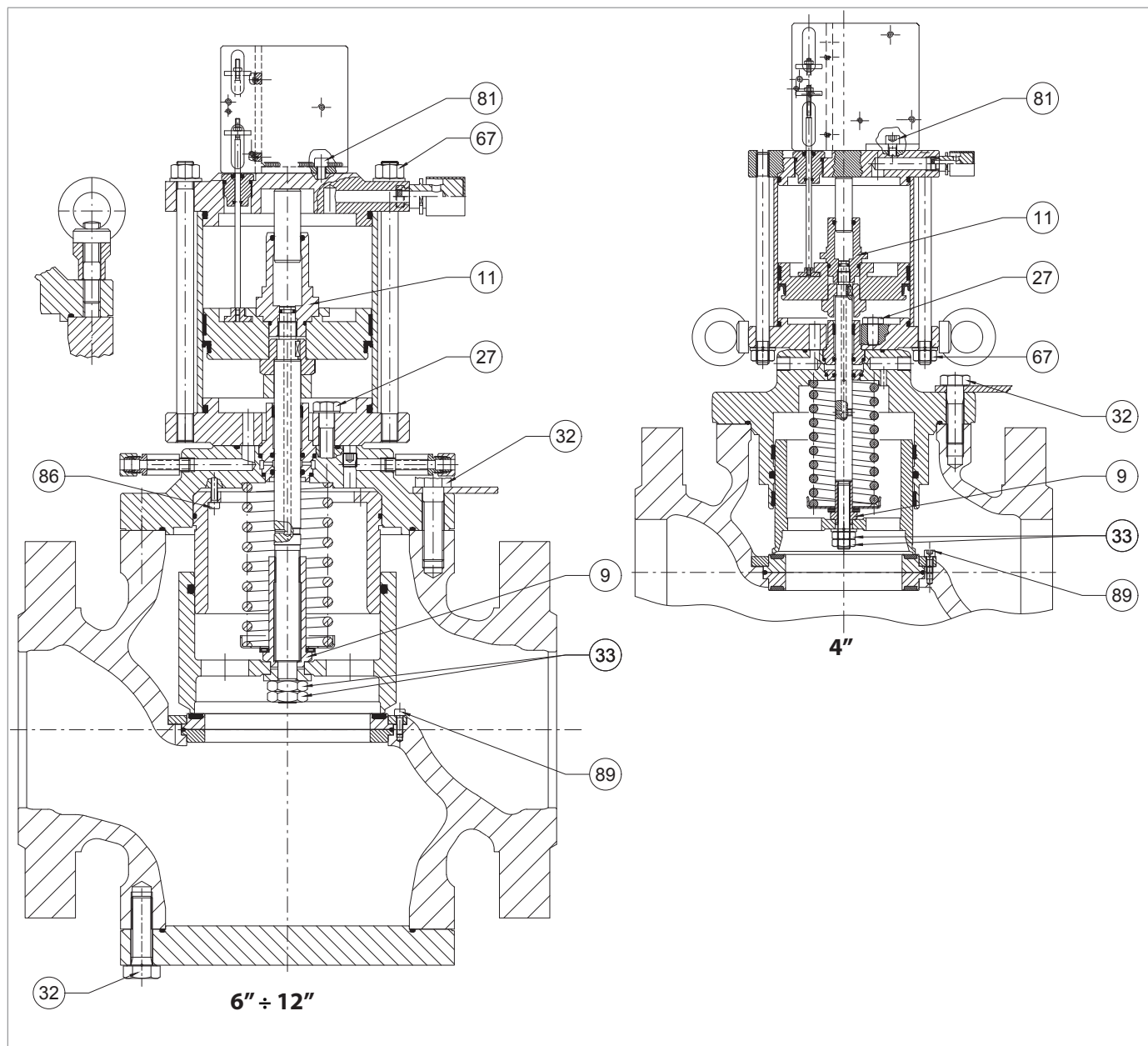


Рис. 9.15. Моменты затяжки встроенного предохранительного запорного клапана HBC 975

НВС 975 4"

Поз.	Описание	Момент затяжки (Нм)	Момент затяжки (ft-lb)
9	Блокирующая гайка M12X1,25	35	25
11	Направляющая балансировочного поршня M12X1,25	35	25
27	Винт M10X40 UNI 5737	45	33
32	Винт M16x50 UNI 5737	150	110
33	Гайка M12X1,25 UNI 5589	35	25
67	Гайка M12 UNI 5588	80	59
81	Винт M8X16 UNI 5931	20	14
87	Винт M6X16 UNI 5931	10	7
89	Винт M6X16 UNI 5931	10	7

Табл.9.50.

НВС 975 6"

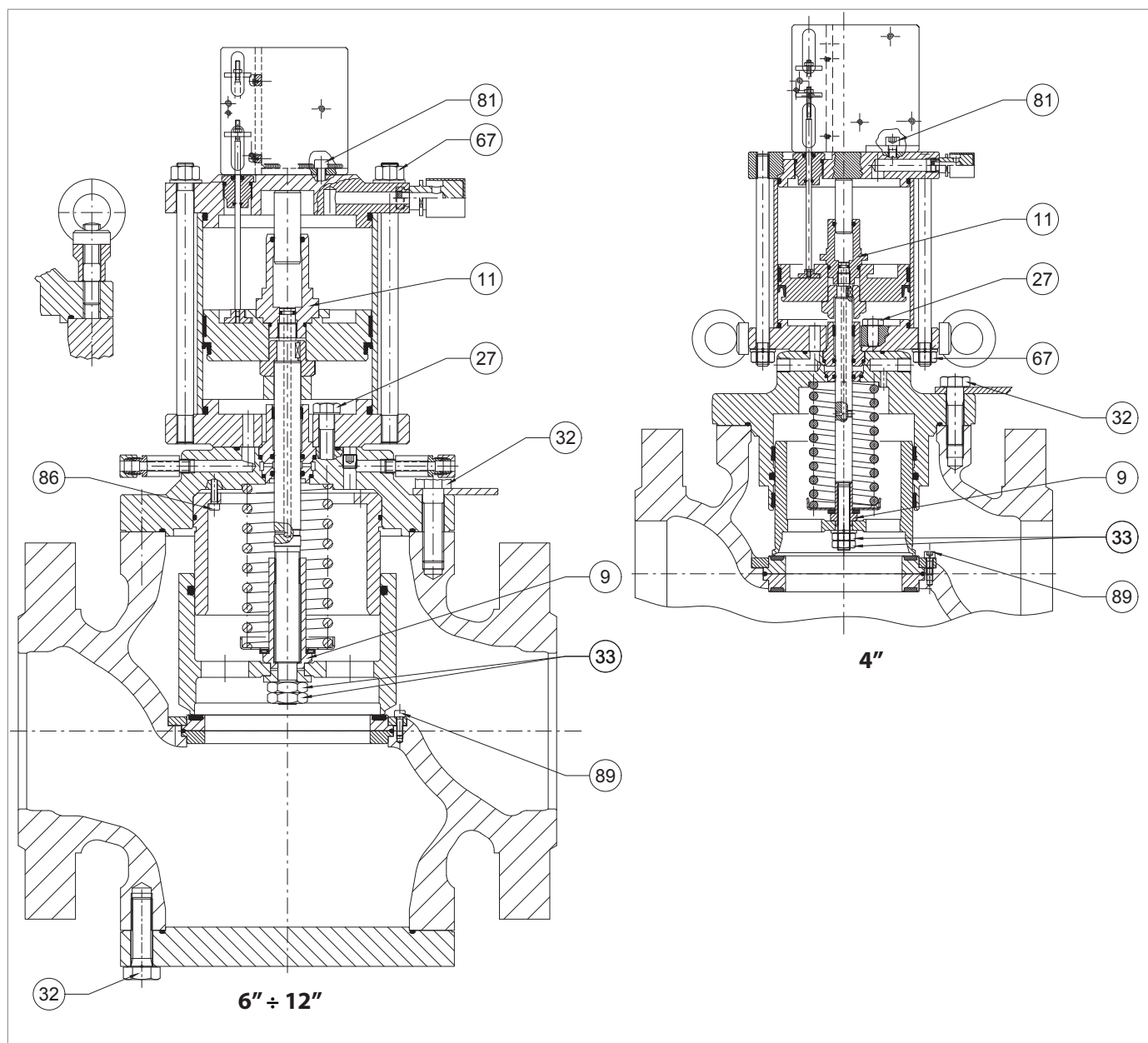
Поз.	Описание	Момент затяжки (Нм)	Момент затяжки (ft-lb)
9	Блокирующая гайка M24X1,5	110	81
11	Направляющая балансировочного поршня M18X1,5	110	81
27	Винт M14X50 UNI 5737	115	84
32	Винт M20x60 UNI 5737	250	184
33	Гайка M18X1,5 UNI 5589	110	81
67	Гайка M16 UNI 5588	200	147
81	Винт M8X20 UNI 5931	20	14
86	Винт M6X25 UNI 5931	10	7
89	Винт M6X16 UNI 5931	10	7

Табл.9.51.

НВС 975 8"

Поз.	Описание	Момент затяжки (Нм)	Момент затяжки (ft-lb)
9	Блокирующая гайка M24X1,5	110	81
11	Направляющая балансировочного поршня M18X1,5	110	81
27	Винт M14X50 UNI 5737	115	84
32	Винт M22x70 UNI 5737	280	206
33	Гайка M18X1,5 UNI 5589	110	81
67	Гайка M16 UNI 5588	200	147
81	Винт M8X20 UNI 5931	20	14
86	Винт M6X25 UNI 5931	10	7
89	Винт M6X16 UNI 5931	10	7

Табл.9.52.



Моменты затяжки встроенного предохранительного запорного клапана HBC 975

НВС 975 10"

Поз.	Описание	Момент затяжки (Нм)	Момент затяжки (ft-lb)
9	Блокирующая гайка M30X1,5	150	110
11	Направляющая балансировочного поршня M22X1,5	150	110
27	Винт M20X70 UNI 5931	250	184
32	Винт M22x70 UNI 5737	280	206
33	Гайка M20X1,5 UNI 5589	150	110
67	Гайка M16 UNI 5588	200	147
81	Винт M8X20 UNI 5931	20	14
86	Винт M6X25 UNI 5931	10	7
89	Винт M6X16 UNI 5931	10	7

Табл.9.53.

НВС 975 12"

Поз.	Описание	Момент затяжки (Нм)	Момент затяжки (ft-lb)
9	Блокирующая гайка M30X1,5	150	110
11	Направляющая балансировочного поршня M22X1,5	150	110
27	Винт M20X70 UNI 5931	250	184
32	Винт M22x100 UNI 5737	280	206
33	Гайка M20X1,5 UNI 5589	150	110
67	Гайка M16 UNI 5588	200	147
81	Винт M8X20 UNI 5931	20	14
86	Винт M6X25 UNI 5931	10	7
89	Винт M6X16 UNI 5931	10	7

Табл.9.54.

9.4.1.1 - МОМЕНТЫ ЗАТЯЖКИ ДЛЯ ПЕРЕПУСКНОГО УСТРОЙСТВА HP2/2

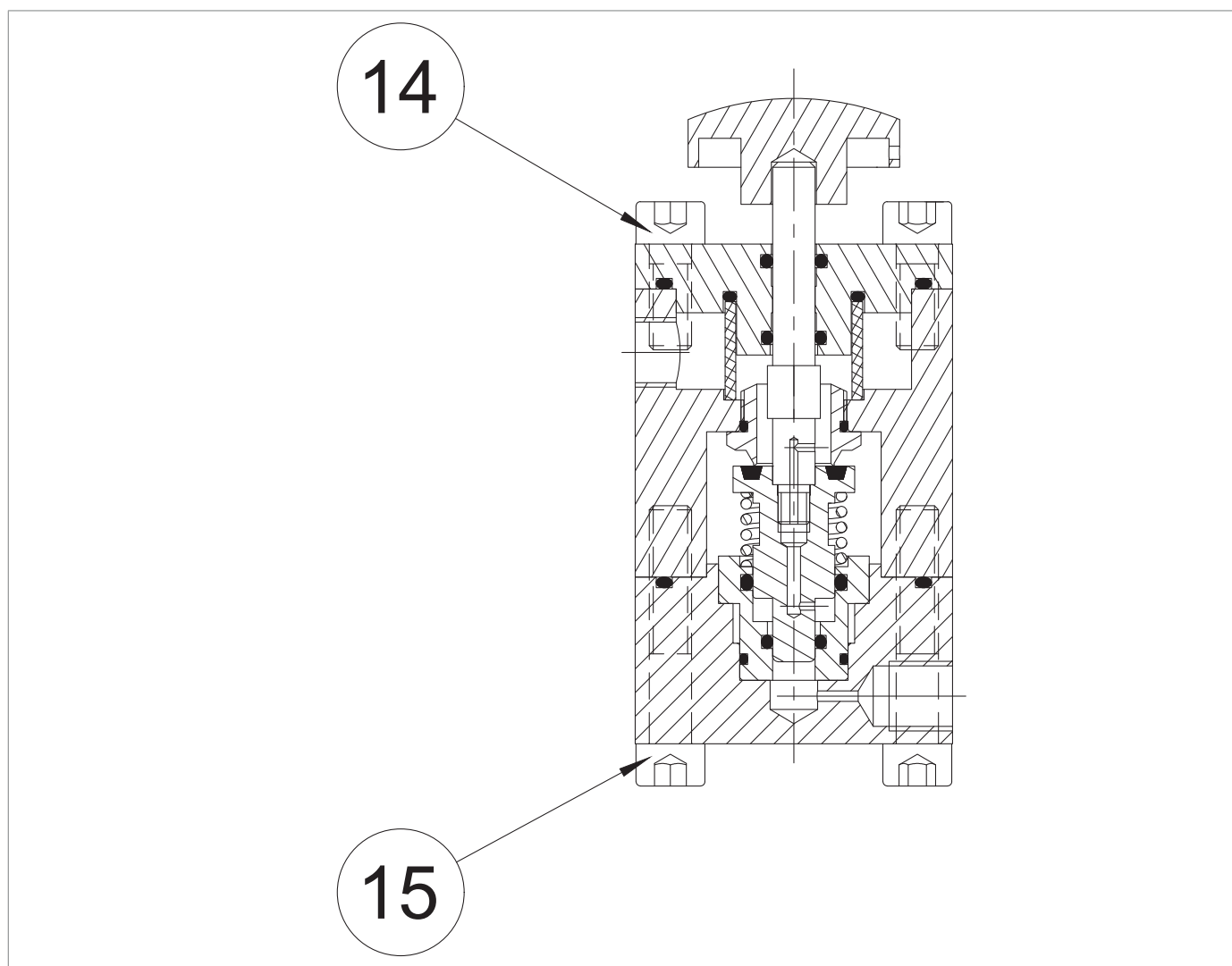


Рис. 9.16. Моменты затяжки для перепускного устройства HP2/2

HP2/2			
Поз.	Описание	Момент затяжки (Нм)	Момент затяжки (ft-lb)
14	Винт M8X20 UNI 5931	16	11
15	Винт M8X45 UNI 5931	16	11

Табл.9.55.

9.4.1.2 - МОМЕНТЫ ЗАТЯЖКИ ДЛЯ РЕГУЛЯТОРА R44/SS

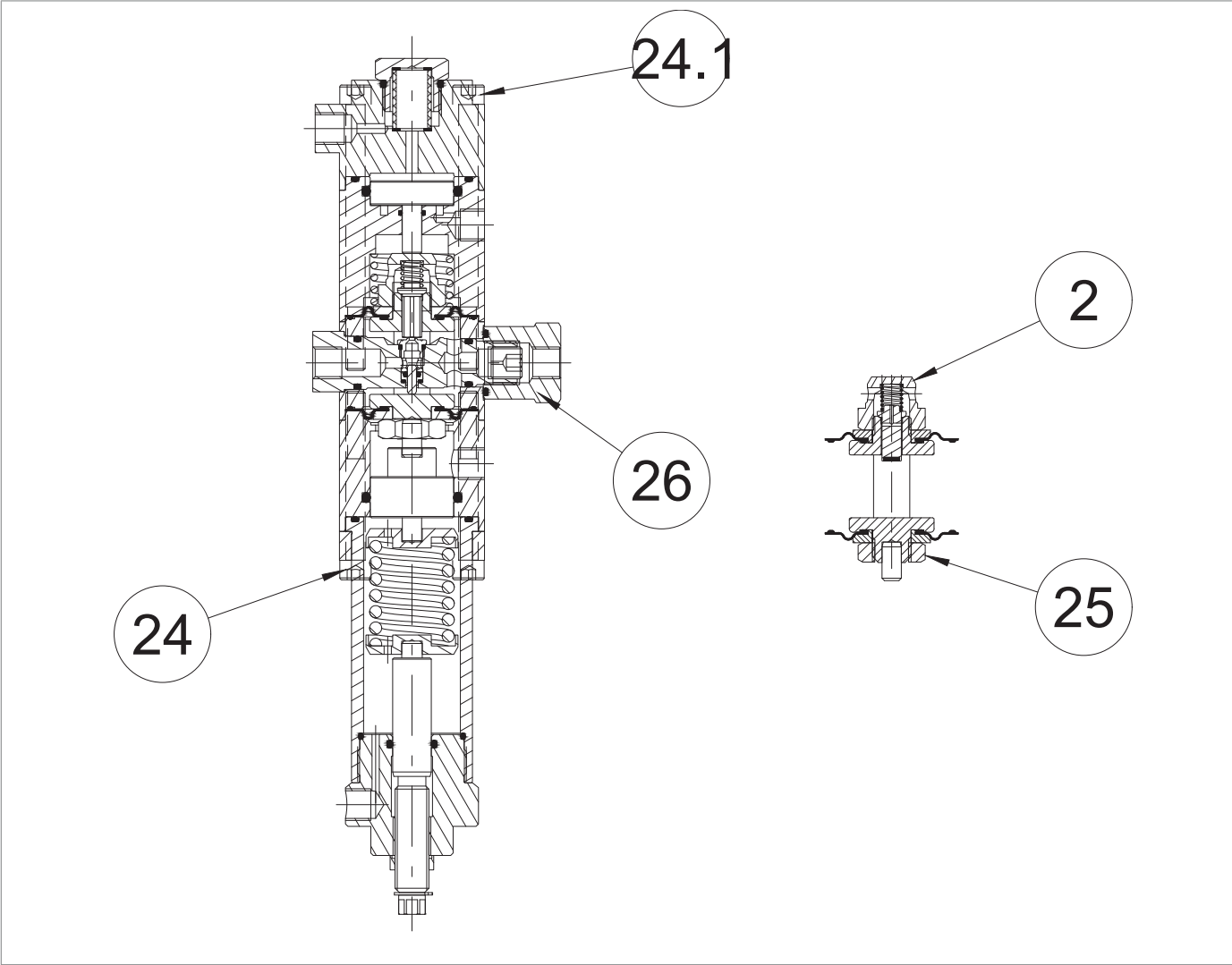


Рис. 9.17. Моменты затяжки для регулятора R44/SS

R44/SS			
Поз.	Описание	Момент затяжки (Нм)	Момент затяжки (ft-lb)
2	Гайка M16X1	25	18
24	Винт M8X110 UNI 5931	16	11
24.1	Винт M8X70 UNI 5931	16	11
25	Гайка M16X1,5	25	18
26	Гайка M18X1,5	20	14

Табл.9.56.

9.4.1.3 - МОМЕНТЫ ЗАТЯЖКИ ДРОСЕЛИРУЮЩЕГО КЛАПАНА AR100

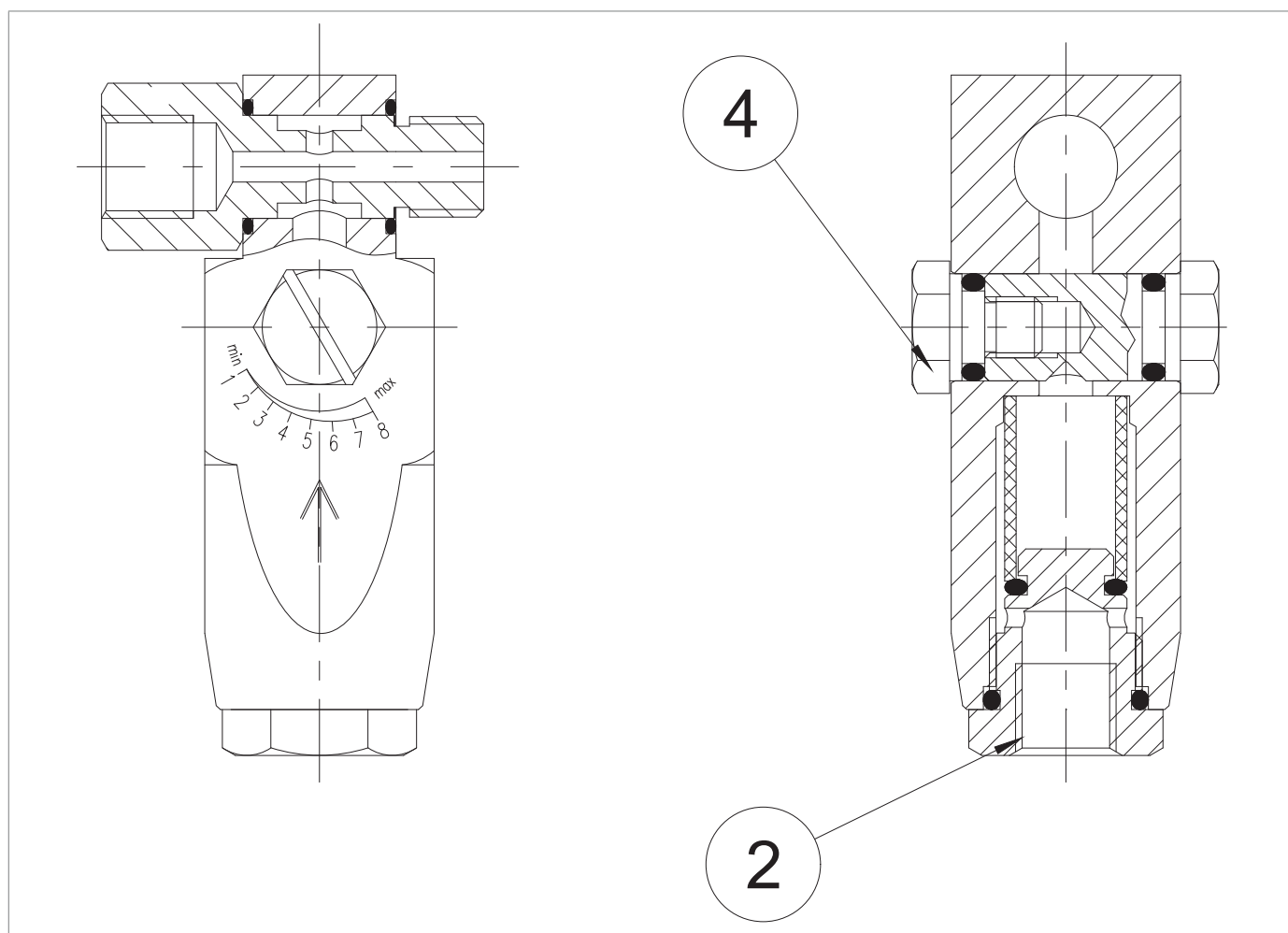


Рис. 9.18. Моменты затяжки дроселирующего клапана AR100

AR100			
Поз.	Описание	Момент затяжки (Нм)	Момент затяжки (ft-lb)
2	Крышка M20X1,5	20	14
4	Винт M8	4	2

Табл.9.57.

СТРАНИЦА НАМЕРЕННО ОСТАВЛЕНА ПУСТОЙ

9.4.1.4 - МОМЕНТЫ ЗАТЯЖКИ РЕЛЕ ДАВЛЕНИЯ МОДЕЛЕЙ 102М/102МН ÷ 105М/105МН

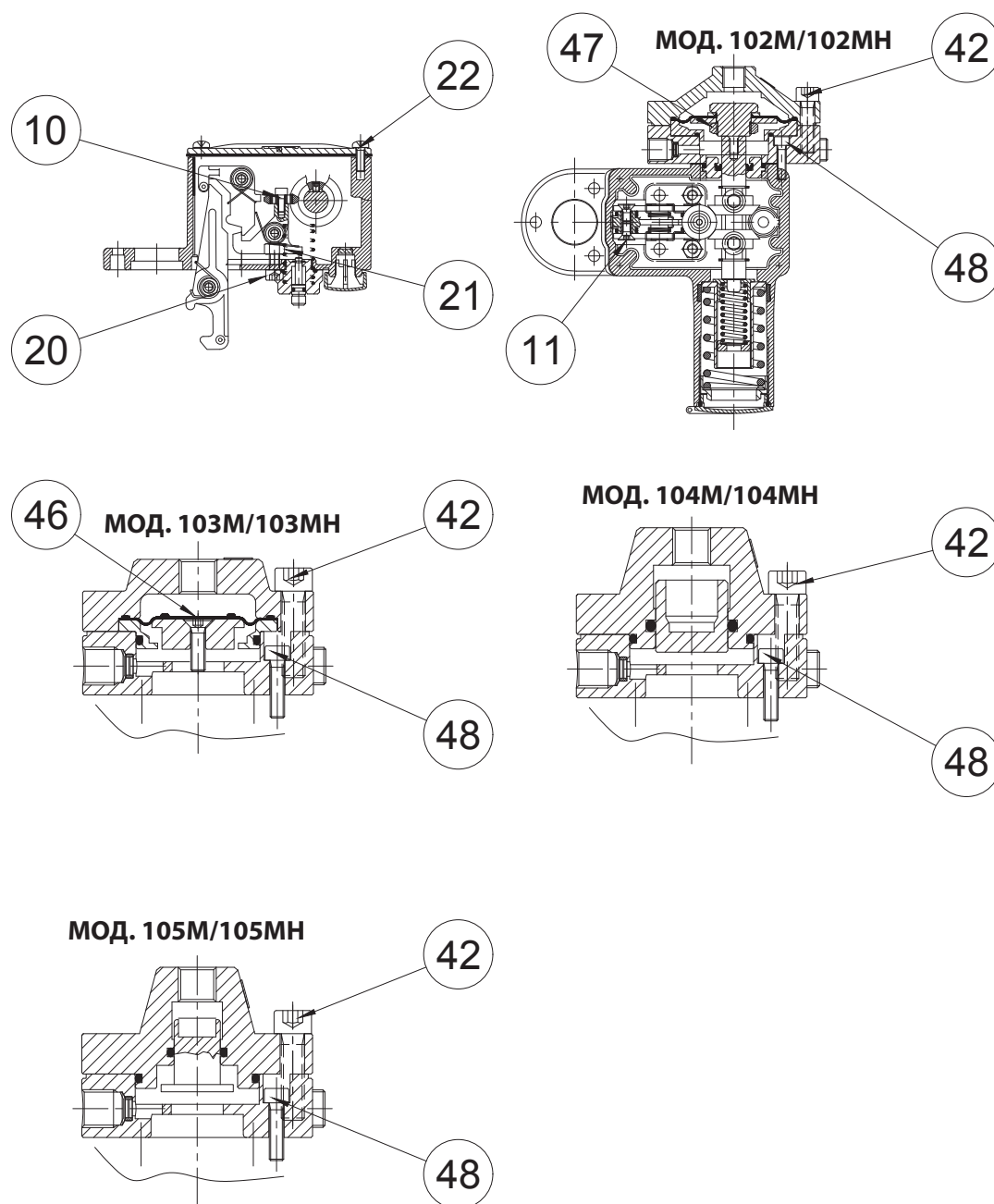


Рис. 9.19. Моменты затяжки реле давления моделей 102М/102МН ÷ 105М/105МН

МОД. 102М/102МН

Поз.	Описание	Момент затяжки (Нм)	Момент затяжки (ft-lb)
10	Винт М4Х10 UNI 5931	3	2
11	Винт М5Х10 UNI 5933	5	3
20	Винт М6Х16 UNI 5931	10	7
21	Гайка М6 UNI 5588	10	7
22	Винт М5Х15 UNI 8112	5	3
42	Винт М6Х25 UNI 5931	16	11
47	Гайка М20Х1	8	5
48	Винт М5Х16 UNI 5931	5	3

Табл.9.58.

МОД. 103М/103МН

Поз.	Описание	Момент затяжки (Нм)	Момент затяжки (ft-lb)
10	Винт М4Х10 UNI 5931	3	2
11	Винт М5Х10 UNI 5933	5	3
20	Винт М6Х16 UNI 5931	10	7
21	Гайка М6 UNI 5588	10	7
22	Винт М5Х15 UNI 8112	5	3
42	Винт М8Х30 UNI 5931	16	11
46	Винт М5Х18 UNI 5931	8	5
48	Винт М5Х20 UNI 5931	5	3

Табл.9.59.

МОД. 104М/104МН - 105М/105МН

Поз.	Описание	Момент затяжки (Нм)	Момент затяжки (ft-lb)
10	Винт М4Х10 UNI 5931	3	2
11	Винт М5Х10 UNI 5933	5	3
20	Винт М6Х16 UNI 5931	10	7
21	Гайка М6 UNI 5588	10	7
22	Винт М5Х15 UNI 8112	5	3
42	Винт М8Х30 UNI 5931	16	11
48	Винт М5Х20 UNI 5931	5	3

Табл.9.60.

9.4.2 - ЗАМЕНА ЭЛЕМЕНТОВ, ПОДВЕРЖЕННЫХ ИЗНОСУ И ИСТИРАНИЮ

9.4.2.1 - НАЧАЛЬНЫЕ ОПЕРАЦИИ

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Перед выполнением любых работ необходимо:

- убедиться, что линия, на которой установлено оборудование, перекрыта на входе и на выходе;
- приведите предохранительный запорный клапан в действие вручную, нажав кнопку расцепления (поз. 10 - рисунок 4.3.). Затем убедитесь, что манометр, установленный на устройстве LINE OFF 2.0 (поз. 7.3 — рис. 8.14), показывает 0 бар, что подтверждает полное снятие давления в линии.

ВНИМАНИЕ!

На этапах сборки обязательно затягивайте винты в соответствии с документацией (моменты затяжки) с учетом типоразмера, на котором проводится техническое обслуживание.

9.4.2.2 - ПЕРЕКРЁСТНАЯ СХЕМА ДЛЯ ЗАТЯЖКИ ВИНТОВ

Для затяжки винтов, когда это требуется в рамках процедуры технического обслуживания, см. следующую схему:

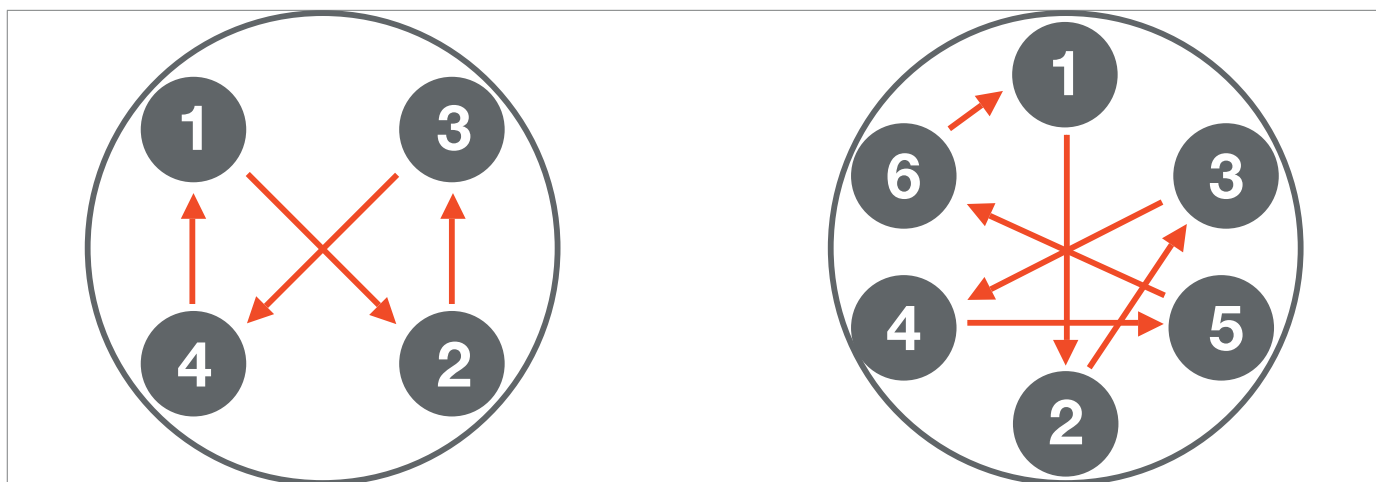


Рис. 9.20. Перекрёстная схема

СТРАНИЦА НАМЕРЕННО ОСТАВЛЕНА ПУСТОЙ

9.4.3 - ОТСОЕДИНЕНИЕ LINE OFF 2.0

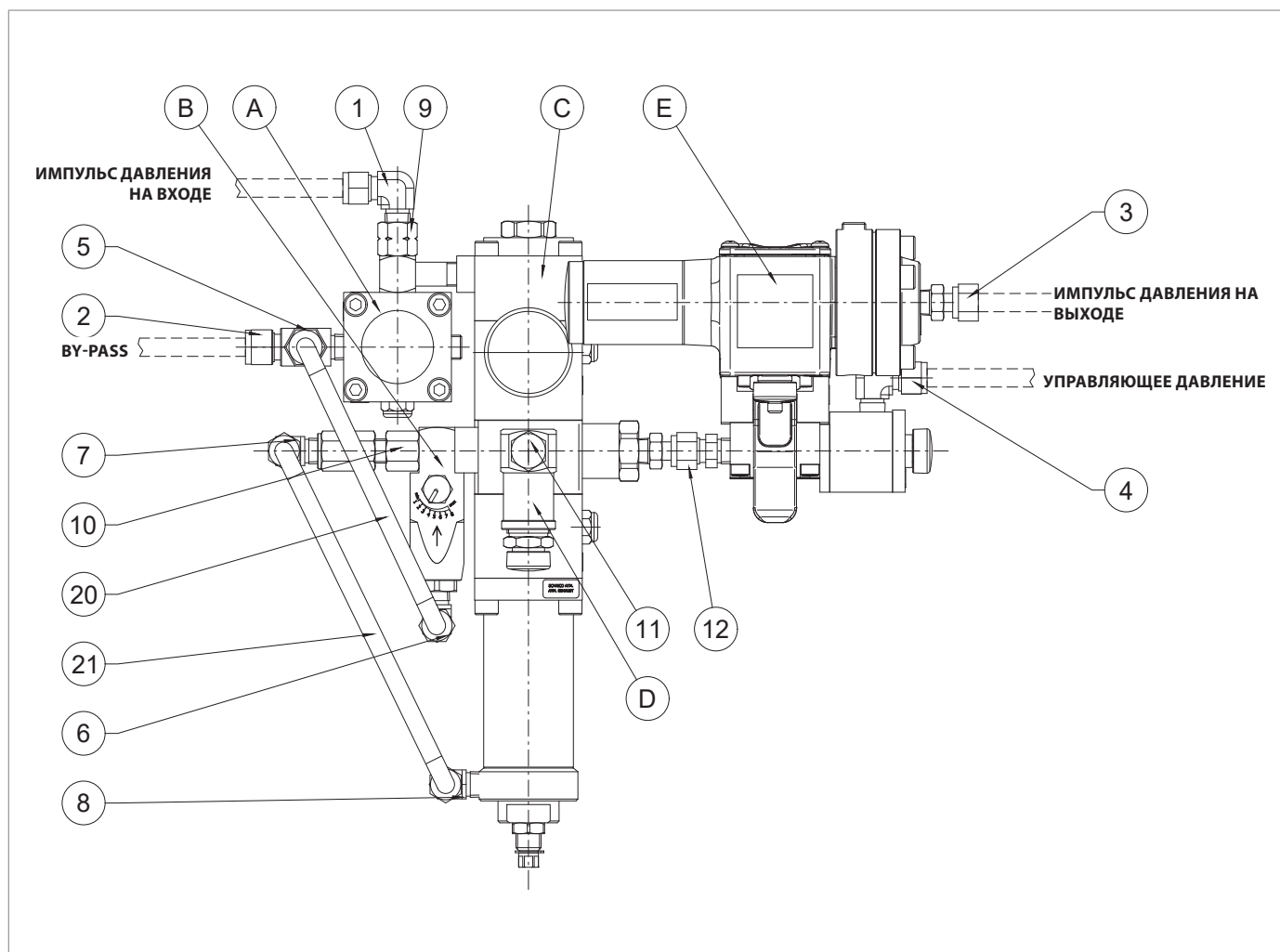


Рис. 9.21. LINE OFF 2.0

Перед началом технического обслуживания отсоедините устройство LINE OFF 2.0, как указано в табл. 9.61.

Шаг	Действие
1	Отсоедините трубы от фитингов (1, 2, 3, 4).
2	Открутите и выньте крепежный винт, чтобы отсоединить LINE OFF 2.0.
3	Отсоедините трубу (20) от фитингов (5, 6).
4	Отсоедините трубу (21) от фитингов (7, 8).
5	Снимите узел "А" (перепускное устройство HP2/2), отвернув фитинг (9).
6	Снимите узел "В" (дросселирующий клапан AR100), отвернув фитинг (10).
7	Снимите узел "D" (предохранительный клапан VS/FI), отвернув фитинг (11).
8	Снимите узел "Е" (клапан 3/2 и управляющее реле давления) с узла "С" (регулятор R44/SS), отвернув фитинг (12).

Табл.9.61.

9.4.4 - ПОРЯДОК ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ ПРЕДОХРАНИТЕЛЬНОГО ЗАПОРНОГО КЛАПАНА НВС 975

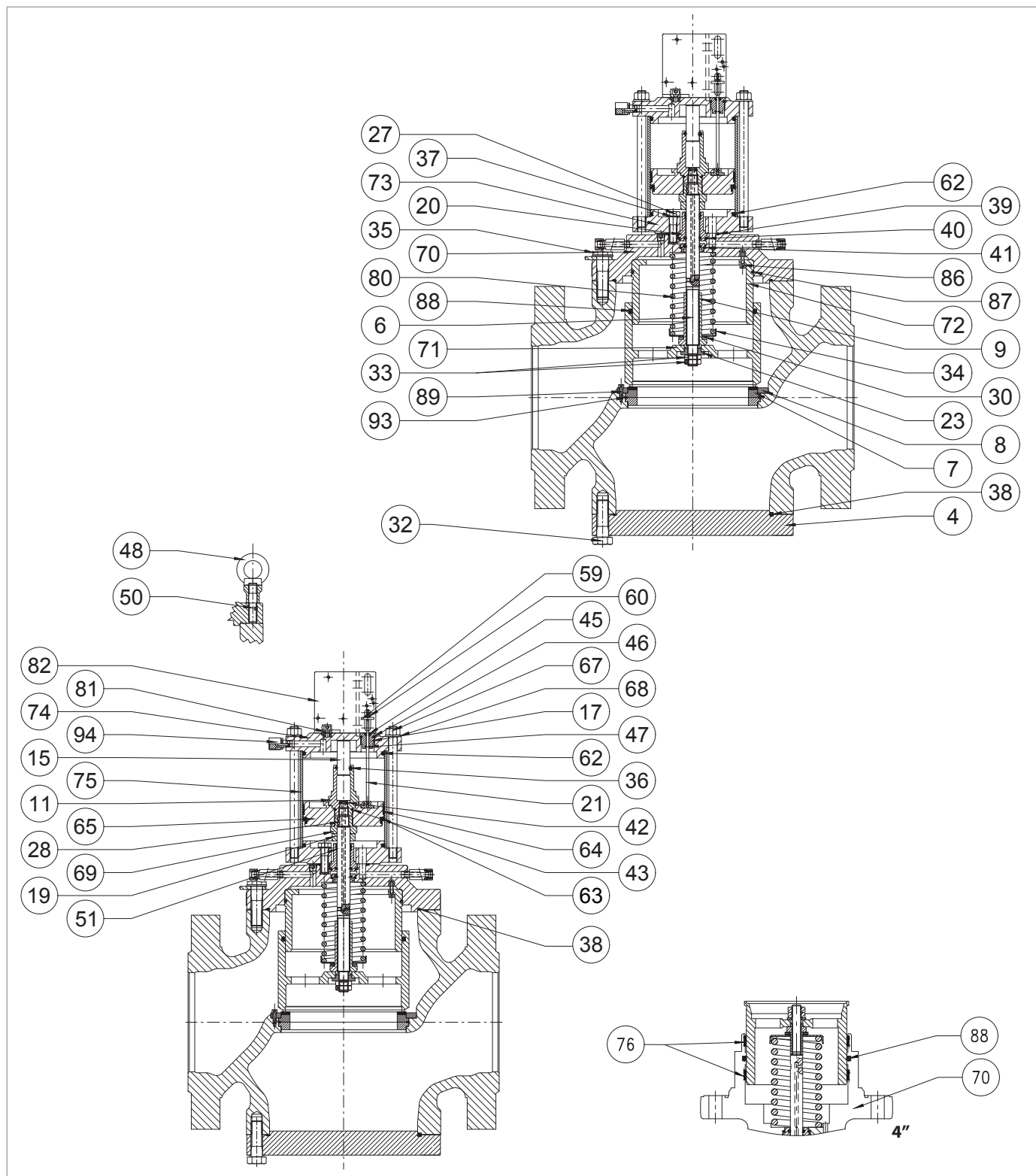
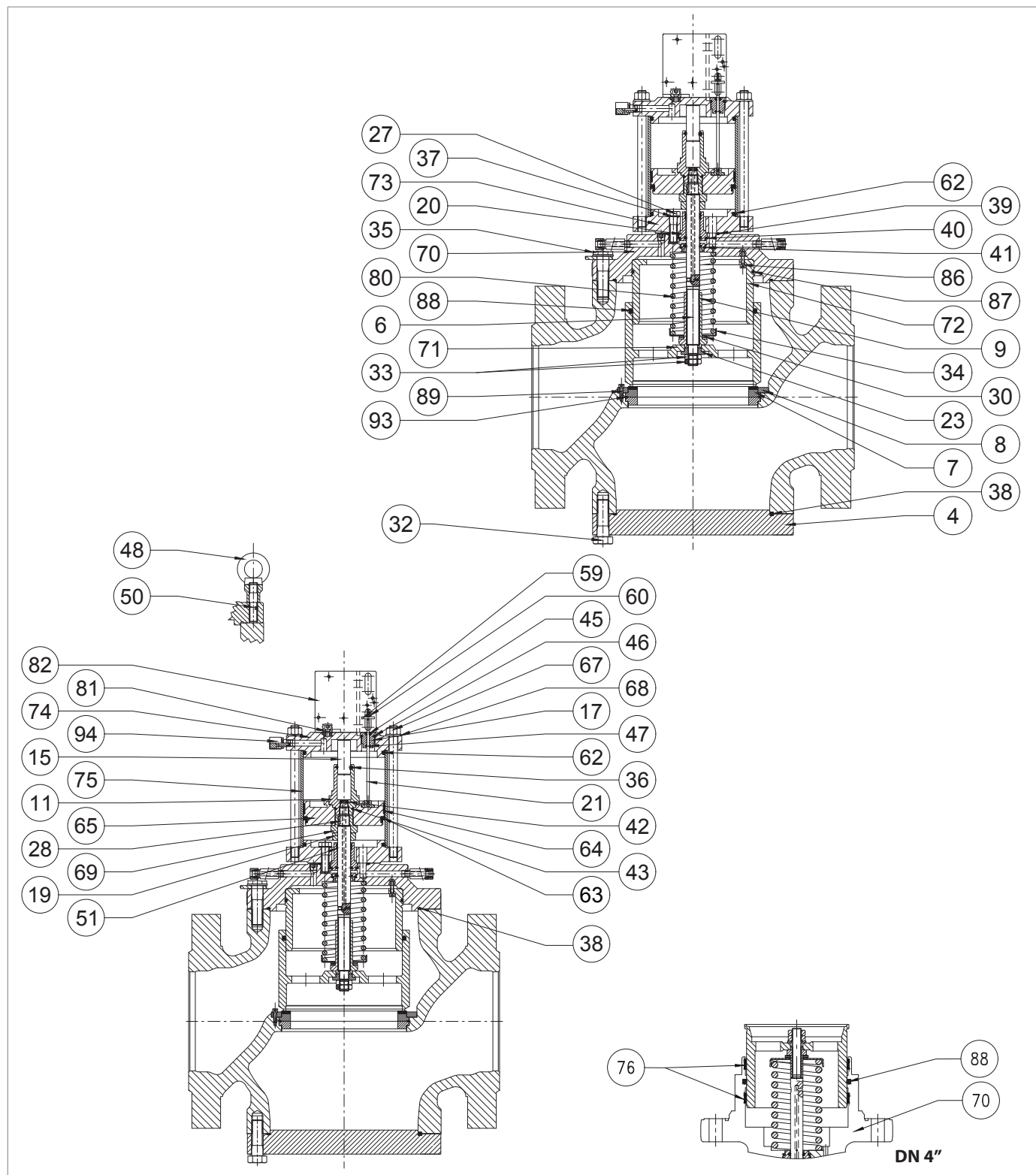


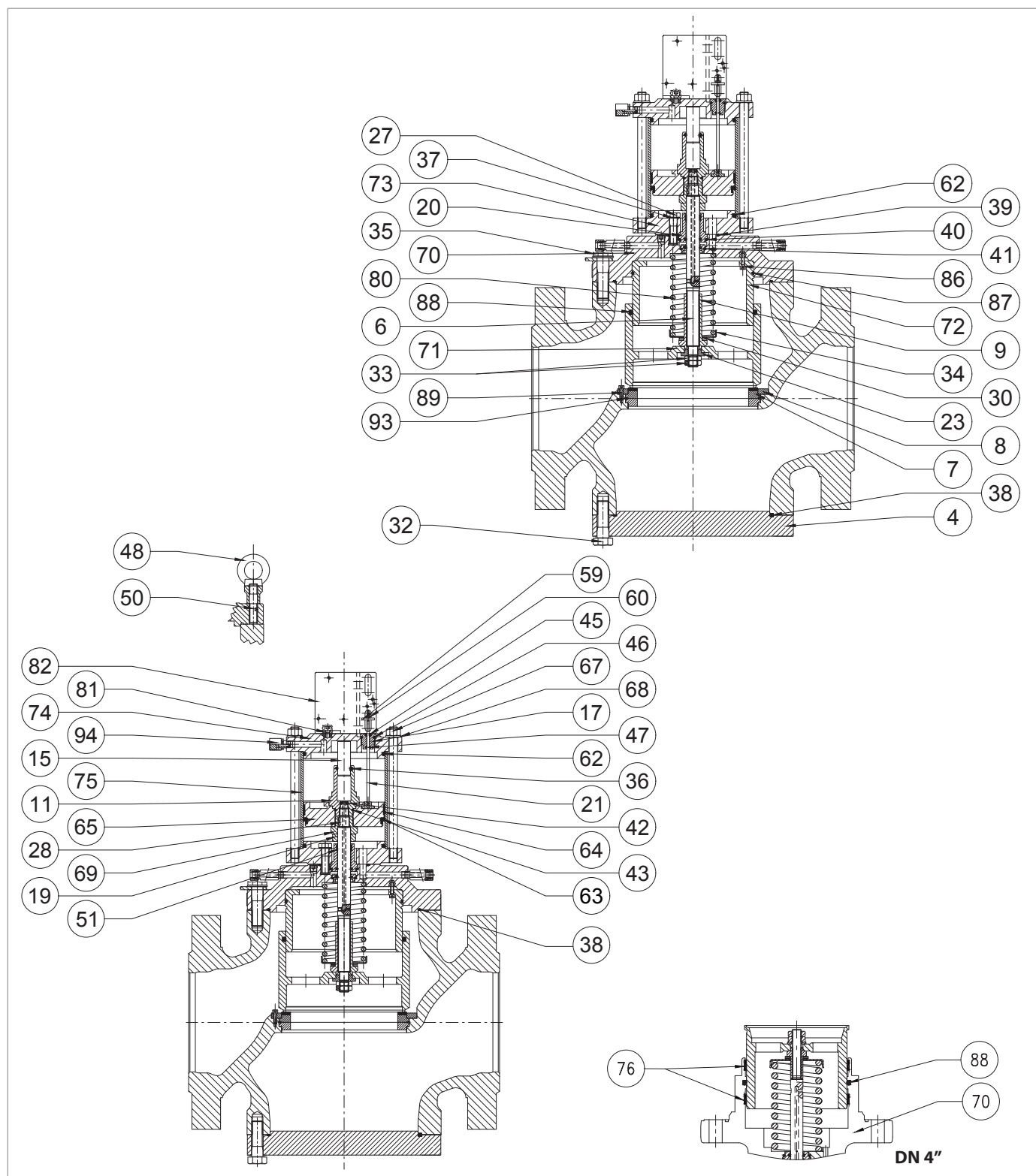
Рис. 9.22. Предохранительный запорный клапан НВС 975

Шаг	Действие
1	 ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ! Проверить, что предохранительный запорный клапан находится в положении закрытия.
2	 ВАЖНАЯ ИНФОРМАЦИЯ! Для отсоединения устройства LINE OFF 2.0 см. параграф 9.4.3, табл. 9.61.
3	Открутите и выньте винты (81).
4	Снимите кронштейн (82).
5	Отвинтите и снимите гайку (60) вместе с индикаторным диском (59).
6	Отвинтите и снимите гайку (17).
7	Вытяните стержень индикатора (21).
8	Снять и заменить направляющее кольцо (45) на гайке (17), смазав его синтетической смазкой.  ВАЖНАЯ ИНФОРМАЦИЯ! Перед тем, как установить новое направляющее кольцо, очистить выемки моющим средством.
9	Снять и заменить уплотнительные кольца (46, 47) с гайки (17), смазывая их синтетической смазкой.  ВАЖНАЯ ИНФОРМАЦИЯ! Перед установкой сменных уплотнительных колец очистить канавки чистящим раствором.
10	Открутите и выньте винты (35).  ВАЖНАЯ ИНФОРМАЦИЯ! Если встроенный предохранительный запорный клапан НВ/97 находится в перевернутом положении, поддерживайте его на этом этапе во избежание падения.
11	Снять встроенный предохранительный запорный клапан НВ/97 и установить его вертикально затвором (71) на противоударную поверхность.
12	Открутите и выньте винты (89).
13	Снять блокирующее кольцо (8).
14	Снять и заменить армированное уплотнение (7).
15	Снять и заменить уплотнительное кольцо (93), смазывая его синтетической смазкой.  ВАЖНАЯ ИНФОРМАЦИЯ! Перед установкой сменных уплотнительных колец очистить канавки чистящим раствором.
16	Установите на место армированное уплотнение (7).
17	Установите на место стопорное кольцо (8).
18	Вставьте и закрепите винты (89) в соответствии с указанным ниже моментом затяжки: • 4": Табл.9.50 • 6": Табл.9.51 • 8": Табл.9.52 • 10": Табл.9.53 • 12": Табл.9.54  ВАЖНАЯ ИНФОРМАЦИЯ! Затянуть винты крест-накрест согласно схеме в п. 9.4.2.2.



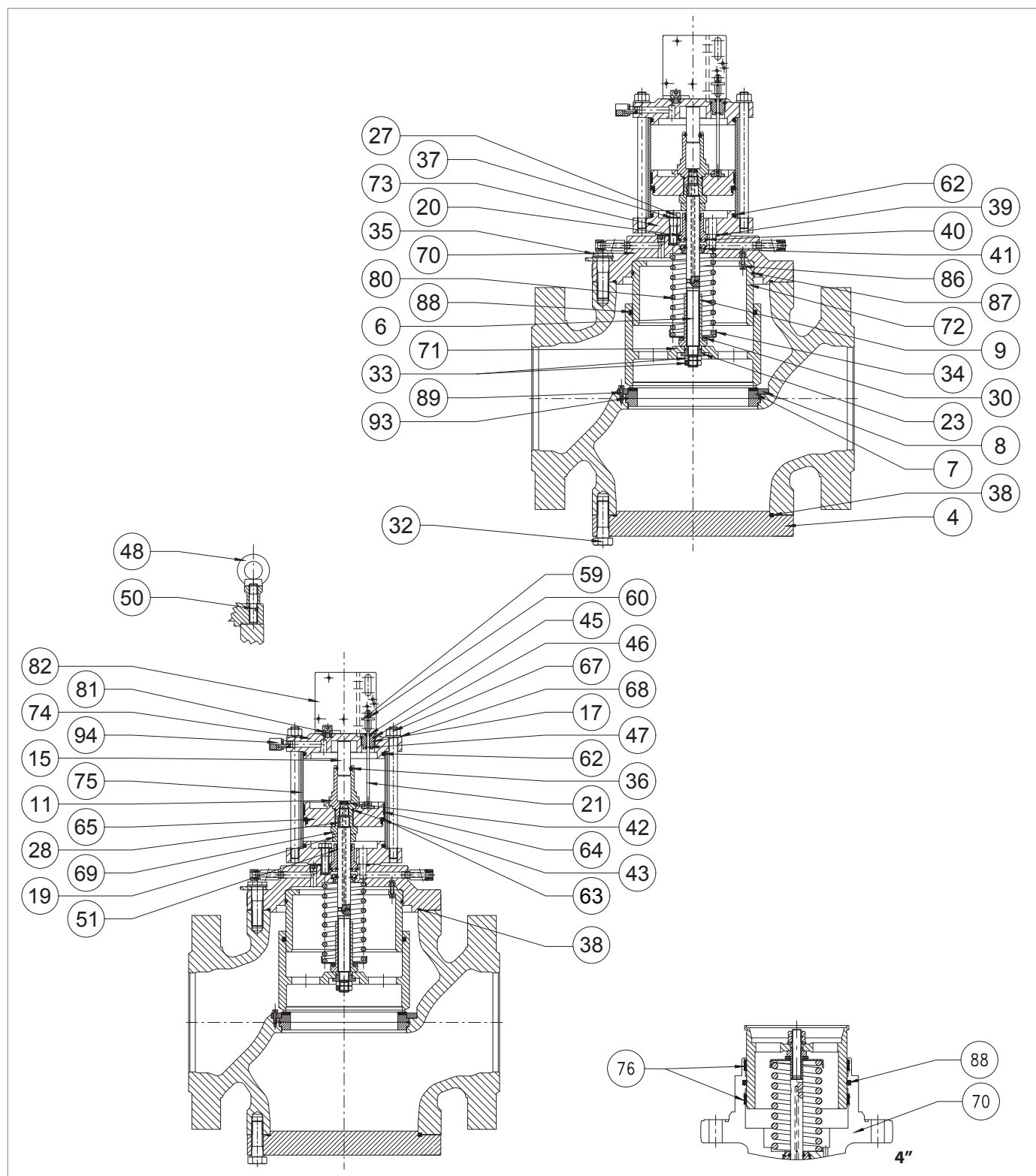
Предохранительный запорный клапан HBC 975

Шаг	Действие
19	Отвинтить и снять гайки (67) вместе с шайбами (68).
20	Снять фланец (74). ! ВАЖНАЯ ИНФОРМАЦИЯ! Убедитесь, что вентиляционное отверстие (94) не забито грязью.
21	Снять уплотнительное кольцо (62) с фланца (74) и заменить, смазывая синтетической смазкой. ! ВАЖНАЯ ИНФОРМАЦИЯ! Перед тем, как установить новое уплотнительное кольцо, очистить выемки моющим средством.
22	Снять обечайку (75).
23	Разместить сбоку встроенный предохранительный запорный клапан НВ/97.
24	Открутите и снимите гайки (33) вместе с шайбой (23).
25	Снять затвор (71) и положить его на противоударную поверхность.
26	ПРИМЕНИМО ТОЛЬКО ДЛЯ 4" Снять и заменить уплотнительное кольцо (88) на направляющей затвора (70), смазав его синтетической смазкой. ! ВАЖНАЯ ИНФОРМАЦИЯ! Перед тем, как установить уплотнительное кольцо, очистить выемки моющим средством.
27	ПРИМЕНИМО ТОЛЬКО ДЛЯ 4" Снять и заменить кольца I/DWR (76) на направляющей затвора (70), смазав их синтетической смазкой. ! ВАЖНАЯ ИНФОРМАЦИЯ! Перед тем, как установить кольца I/DWR, очистить выемки моющим средством.
28	Снять и заменить уплотнительное кольцо (88) на затворе (71), смазав его синтетической смазкой. ! ВАЖНАЯ ИНФОРМАЦИЯ! Перед тем, как установить новое уплотнительное кольцо, очистить выемки моющим средством.
29	Удерживая гайку (69) на месте, открутите и снимите контргайку (9). ! ВАЖНАЯ ИНФОРМАЦИЯ! При отвинчивании контргайки (9) пружина (80) разгружается.
30	Снять радиальный подшипник (30)
31	Снимите опору пружины (34) и пружину (80).
32	Удерживая гайку (69) на месте, открутите и снимите направляющую балансировочного поршня (11).
33	Извлеките балансировочный поршень (15) из балансировочной направляющей поршня (11).
34	Снять и заменить уплотнительные кольца (36, 43) на направляющей балансировочного поршня (11), смазав их синтетической смазкой. ! ВАЖНАЯ ИНФОРМАЦИЯ! Перед установкой сменных уплотнительных колец очистить канавки чистящим раствором.



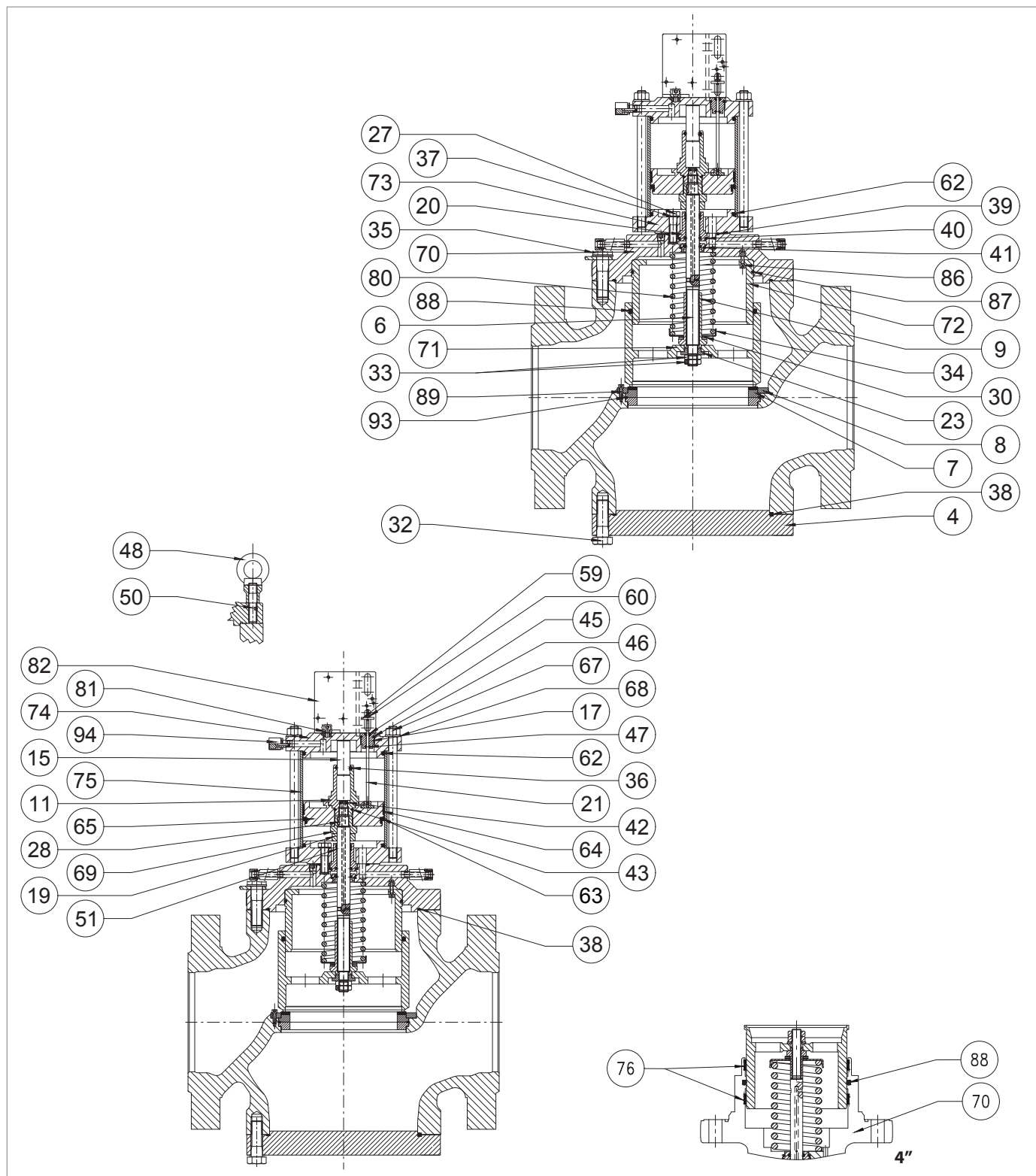
Предохранительный запорный клапан HBC 975

Шаг	Действие
35	Установить балансировочный поршень (15) в направляющую балансировочного поршня (11).
36	Выньте поршень (65).
37	Снять и заменить U-образное кольцо (63) на поршне (65), смазав его силиконовой смазкой.  ВАЖНАЯ ИНФОРМАЦИЯ! • Перед тем, как установить новое U-образное кольцо, очистить выемки моющим средством. • Вогнутая часть должна быть обращена к фланцу (73).
38	Снять и заменить кольцо I/DWR (64) с поршня (65), смазывая его синтетической смазкой.  ВАЖНАЯ ИНФОРМАЦИЯ! Перед тем, как установить новое кольцо I/DWR, очистить выемки моющим средством.
39	Снять гайку (69).
40	ПРИМЕНИМО ТОЛЬКО ДЛЯ 6" ÷ 12" Снимите распорку (19).
41	Отвинтить и снять винты (27) вместе с шайбой (37).
42	Снять фланец (73).
43	Снять уплотнительное кольцо (62) с фланца (73) и заменить, смазывая синтетической смазкой.  ВАЖНАЯ ИНФОРМАЦИЯ! Перед тем, как установить новое уплотнительное кольцо, очистить выемки моющим средством.
44	Снимите направляющую штока (20) вместе со штоком (6) и шпонкой (28).
45	Извлеките шток (6) из направляющей штока (20).
46	Снять и заменить кольцо I/DWR (51) с направляющей штока (20), смазывая его синтетической смазкой.  ВАЖНАЯ ИНФОРМАЦИЯ! Перед тем, как установить новое кольцо I/DWR, очистить выемки моющим средством.
47	Снять и заменить уплотнительное кольцо (36) с направляющей штока (20), смазывая его синтетической смазкой.  ВАЖНАЯ ИНФОРМАЦИЯ! Перед тем, как установить новое уплотнительное кольцо, очистить выемки моющим средством.
48	Снять и заменить уплотнительные кольца (40, 41) с направляющей штока (20), смазывая их синтетической смазкой.  ВАЖНАЯ ИНФОРМАЦИЯ! Перед установкой сменных уплотнительных колец очистить канавки чистящим раствором.



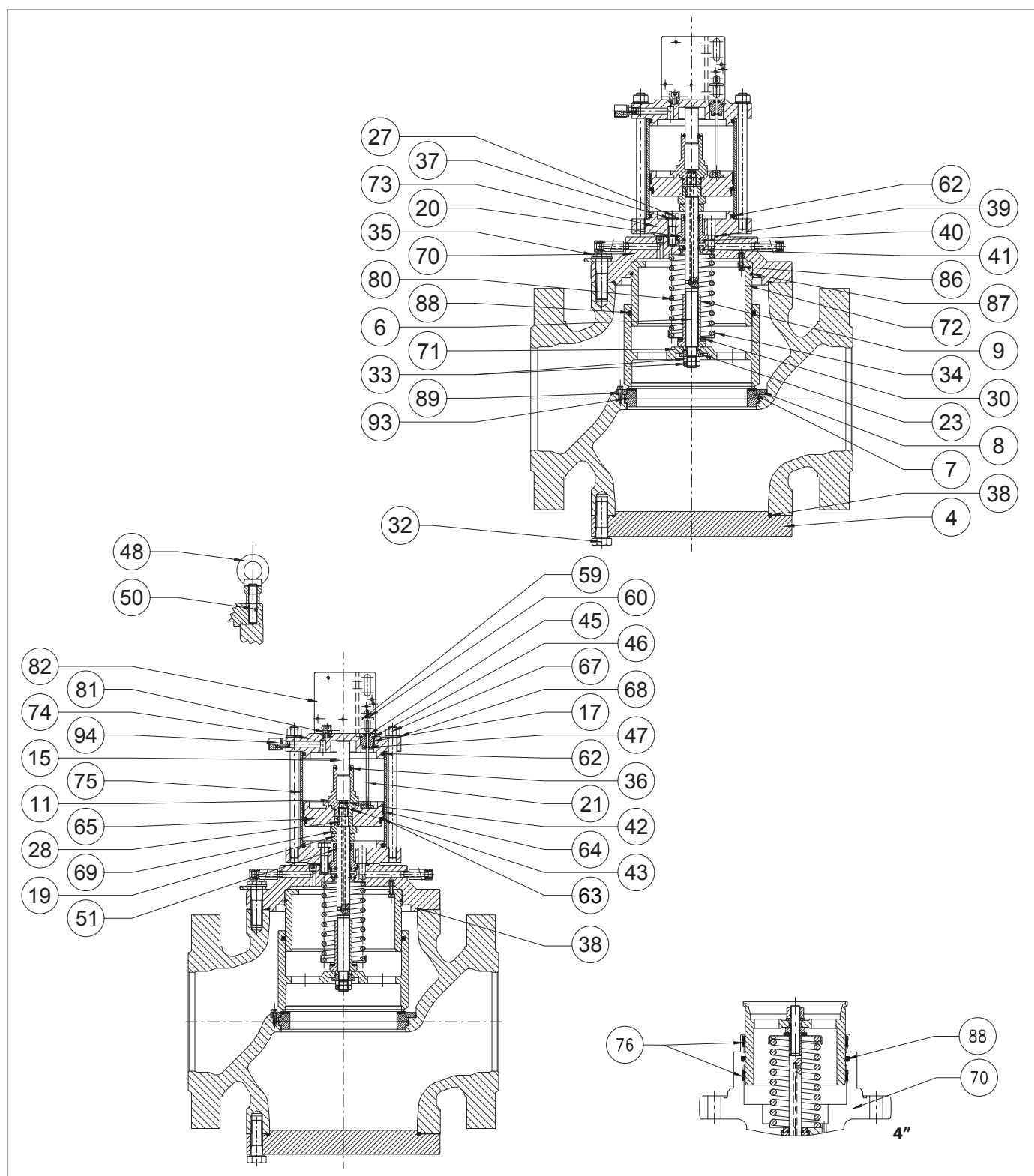
Предохранительный запорный клапан HBC 975

Шаг	Действие
49	Снять и заменить уплотнительное кольцо (42) со штока (6) смазывая синтетической смазкой.  ВАЖНАЯ ИНФОРМАЦИЯ! Перед тем, как установить новое уплотнительное кольцо, очистить выемки моющим средством.
50	ПРИМЕНИМО ТОЛЬКО ДЛЯ 6" ÷ 12" Открутите и выньте винты (86).
51	ПРИМЕНИМО ТОЛЬКО ДЛЯ 6" ÷ 12" Выньте направляющую затвора (72).  ВАЖНАЯ ИНФОРМАЦИЯ! На этом этапе вернуть винты M6x50 в резьбовые отверстия направляющей затвора; верните их для вертикального извлечения так, чтобы направляющая затвора всё время оставалась соосной.
52	Снять винты M6x50.
53	ПРИМЕНИМО ТОЛЬКО ДЛЯ 6" ÷ 12" Снять и заменить уплотнительное кольцо (87) на направляющей затвора (72), смазав его синтетической смазкой.  ВАЖНАЯ ИНФОРМАЦИЯ! Перед тем, как установить новое уплотнительное кольцо, очистить выемки моющим средством.
54	ПРИМЕНИМО ТОЛЬКО ДЛЯ 6" ÷ 12" Установите направляющую затвора (72).
55	ПРИМЕНИМО ТОЛЬКО ДЛЯ 6" ÷ 12" Вставьте и закрепите винты (86) в соответствии с указанным ниже моментом затяжки: • 6": Табл.9.51 • 8": Табл.9.52 • 10": Табл.9.53 • 12": Табл.9.54  ВАЖНАЯ ИНФОРМАЦИЯ! Затянуть винты крест-накрест согласно схеме в п. 9.4.2.2.
56	Вставьте шток (6) вместе со шпонкой (28) в направляющую штока (20).  ВАЖНАЯ ИНФОРМАЦИЯ! Смажьте поверхность штока силиконовой смазкой. Убедитесь, что шпонка (28) находится в правильном положении в штоке (6).
57	Вставьте направляющую штока (20) вместе со штоком (6) в направляющую затвора (70).
58	Разместить фланец (73).  ВАЖНАЯ ИНФОРМАЦИЯ! Совместите отверстие для нагнетания давления в камере с отверстием направляющей затвора (70)



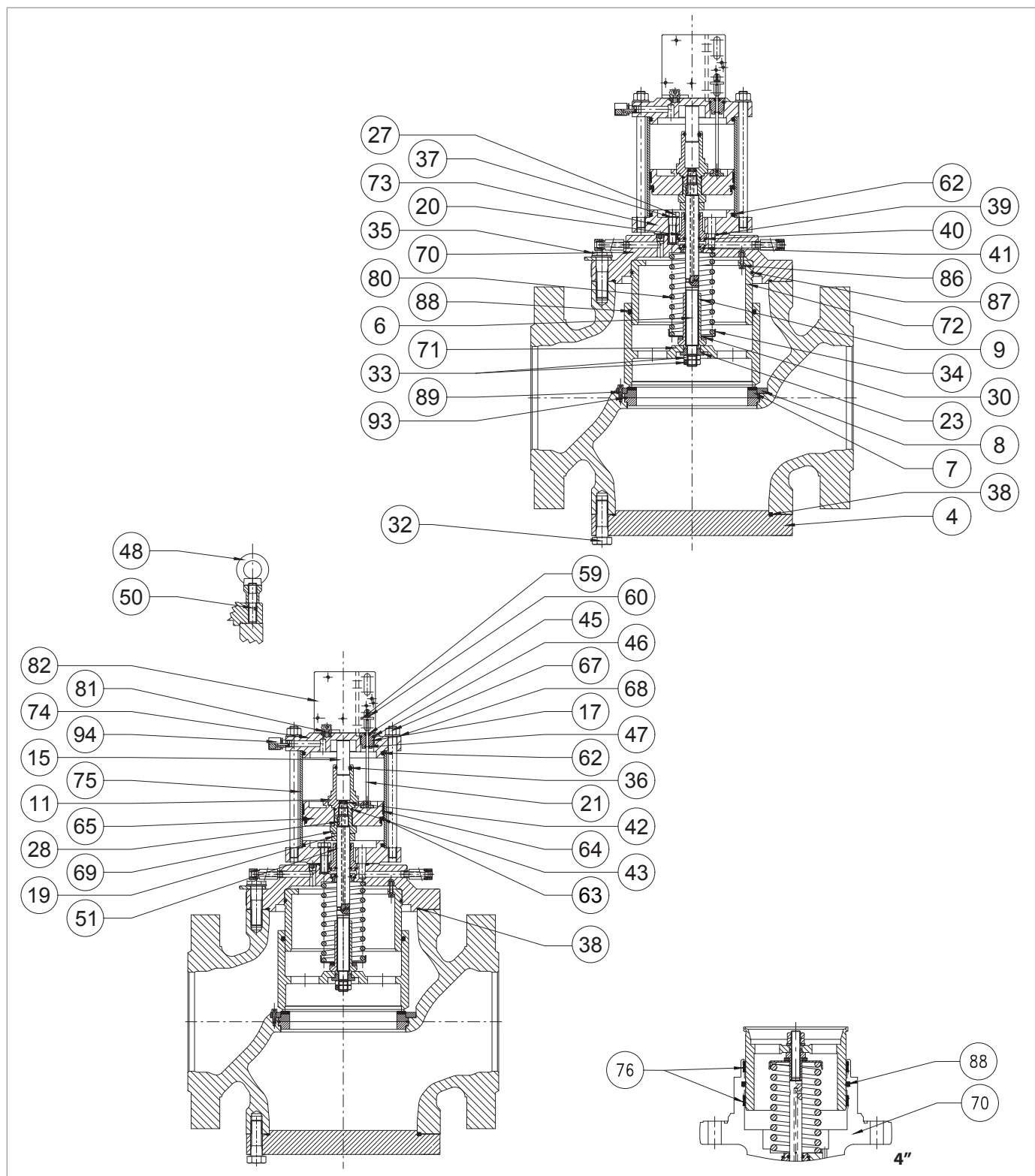
Предохранительный запорный клапан HBC 975

Шаг	Действие
59	Установить и закрепить винты (27) вместе с шайбами (37) согласно моментам затяжки: • 4": Табл.9.50 • 6": Табл.9.51 • 8": Табл.9.52 • 10": Табл.9.53 • 12": Табл.9.54  ВАЖНАЯ ИНФОРМАЦИЯ! Затянуть винты крест-накрест согласно схеме в п. 9.4.2.2.
60	ПРИМЕНИМО ТОЛЬКО ДЛЯ 6"÷ 12" Вставьте распорку (19).
61	Установить гайку (69).  ВАЖНАЯ ИНФОРМАЦИЯ! Убедиться, что шпонка (28) установлена и правильно расположена в штоке (6).
62	Установите поршень (65).
63	Удерживая гайку (69) на месте, вставьте и закрепите направляющую балансировочного поршня (11) в соответствии с моментами затяжки: • 4": Табл.9.50 • 6": Табл.9.51 • 8": Табл.9.52 • 10": Табл.9.53 • 12": Табл.9.54
64	Установите пружину (80) вместе с опорой пружины (34) и радиальным подшипником (30).
65	Удерживая гайку (69) в нужном положении, вставьте и закрепите гайку (9) в соответствии с указанными ниже моментами затяжки: • 4": Табл.9.50 • 6": Табл.9.51 • 8": Табл.9.52 • 10": Табл.9.53 • 12": Табл.9.54
66	Установить затвор (71).
67	Установить и закрепить гайки (33) вместе с шайбой (23) согласно моментам затяжки: • 4": Табл.9.50 • 6": Табл.9.51 • 8": Табл.9.52 • 10": Табл.9.53 • 12": Табл.9.54  ВАЖНАЯ ИНФОРМАЦИЯ! Перед установкой внешней гайки (33) нанесите немного клея для фиксации резьбы.
68	Установить обечайку (75).  ВАЖНАЯ ИНФОРМАЦИЯ! Перед повторной установкой обечайки (75) очистить и смазать ее внутреннюю поверхность силиконовой смазкой.
69	Разместить верхний фланец (74).  ВАЖНАЯ ИНФОРМАЦИЯ! Отверстие указателя хода должно быть обращено к встроенному предохранительному запорному клапану НВ/97.



Предохранительный запорный клапан HBC 975

Шаг	Действие
70	Установить и закрепить гайки (67), согласно моментам затяжки: • 4": Табл.9.50 • 6": Табл.9.51 • 8": Табл.9.52 • 10": Табл.9.53 • 12": Табл.9.54
71	Снять уплотнительное кольцо (38) с фланца (70) и заменить, смазывая синтетической смазкой.  ВАЖНАЯ ИНФОРМАЦИЯ! Перед тем, как установить новое уплотнительное кольцо, очистить выемки моющим средством.
72	Разместить встроенный предохранительный запорный клапан НВ/97.  ВАЖНАЯ ИНФОРМАЦИЯ! Если предохранительный запорный клапан находится в перевернутом положении, поддерживайте его на этом этапе во избежание падения.
73	Установить и закрепить винты (35).  ВАЖНАЯ ИНФОРМАЦИЯ! Затянуть винты крест-накрест согласно схеме в п. 9.4.2.2.
74	Вставьте индикаторный стержень (21).  ВАЖНАЯ ИНФОРМАЦИЯ! Шток должен быть установлен в паз поршня (65).
75	Установить и закрепить гайку (17).
76	Установите кронштейн (82).
77	Вставьте и закрепите винты (81) в соответствии с указанным ниже моментом затяжки: • 4": Табл.9.50 • 6": Табл.9.51 • 8": Табл.9.52 • 10": Табл.9.53 • 12": Табл.9.54  ВАЖНАЯ ИНФОРМАЦИЯ! Затянуть винты крест-накрест согласно схеме в п. 9.4.2.2.
78	Смонтируйте и установите индикаторную шайбу (59) в положение "0".
79	Установить и закрепить гайку (60).
80	Открутите и выньте винты (32).
81	Снять глухой фланец (4) вместе с уплотнительным кольцом (38).  ВАЖНАЯ ИНФОРМАЦИЯ! На этом этапе поддерживать предохранительный запорный клапан, чтобы предотвратить его падение.
82	Заменить уплотнительное кольцо (38), смазывая его синтетической смазкой.  ВАЖНАЯ ИНФОРМАЦИЯ! Перед тем, как установить новое уплотнительное кольцо, очистить выемки моющим средством



Предохранительный запорный клапан HBC 975

Шаг	Действие
83	Установите на место фланец (4).  ВАЖНАЯ ИНФОРМАЦИЯ! На этом этапе поддерживать предохранительный запорный клапан, чтобы предотвратить его падение.
84	Вставьте и закрепите винты (32) в соответствии с указанным ниже моментом затяжки: • 4": Табл.9.50 • 6": Табл.9.51 • 8": Табл.9.52 • 10": Табл.9.53 • 12": Табл.9.54  ВАЖНАЯ ИНФОРМАЦИЯ! Затянуть винты крест-накрест согласно схеме в п. 9.4.2.2.
85	 ВАЖНАЯ ИНФОРМАЦИЯ! Для повторного подключения LINE OFF 2.0 см. параграф 9.4.7, табл. 9.71.

Табл.9.62.


ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Убедитесь, что все детали установлены правильно.

9.4.5 - ПРОЦЕДУРА ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ LINE OFF 2.0

9.4.5.1 - ОБХОДНОЕ УСТРОЙСТВО HP2/2

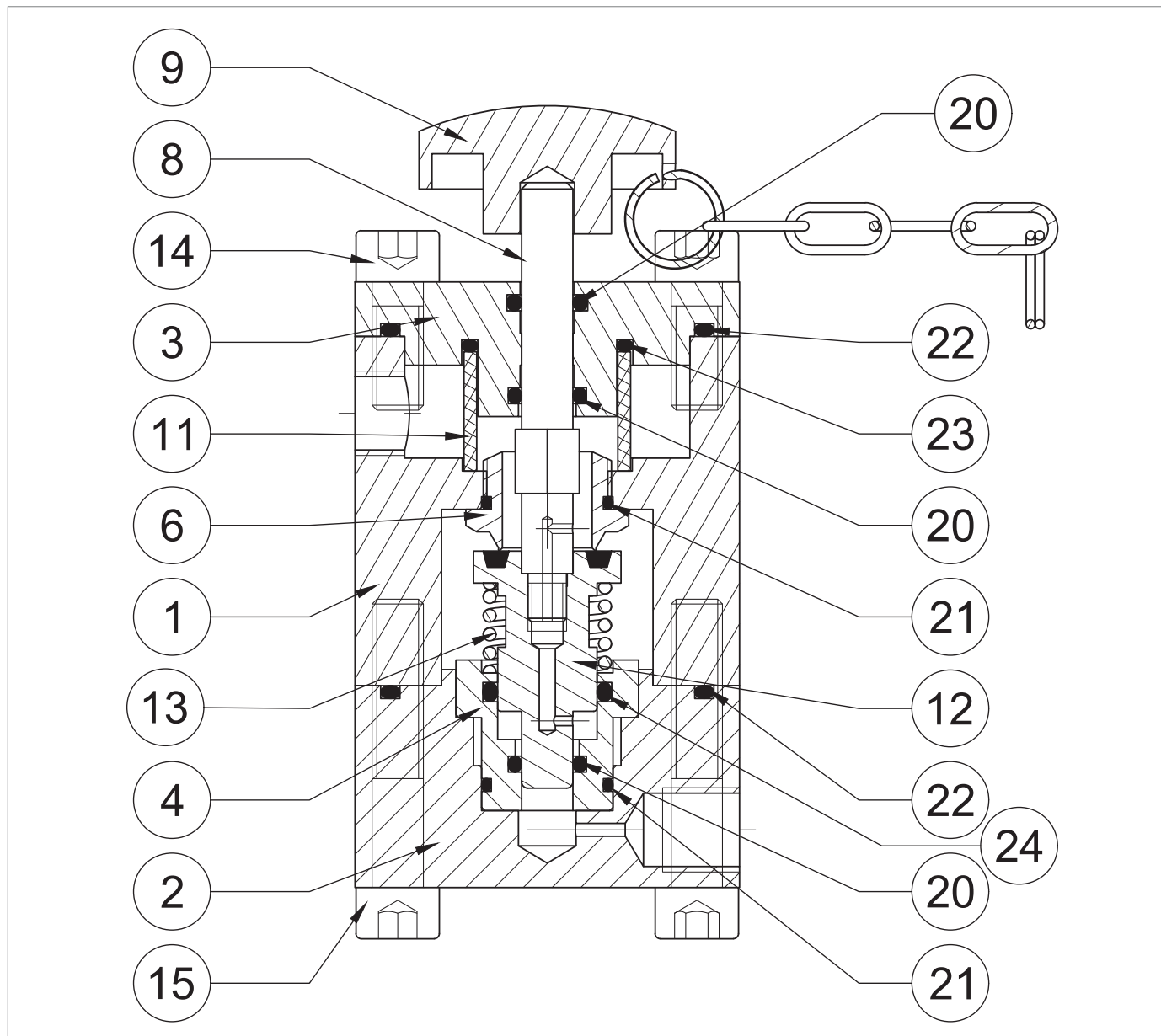
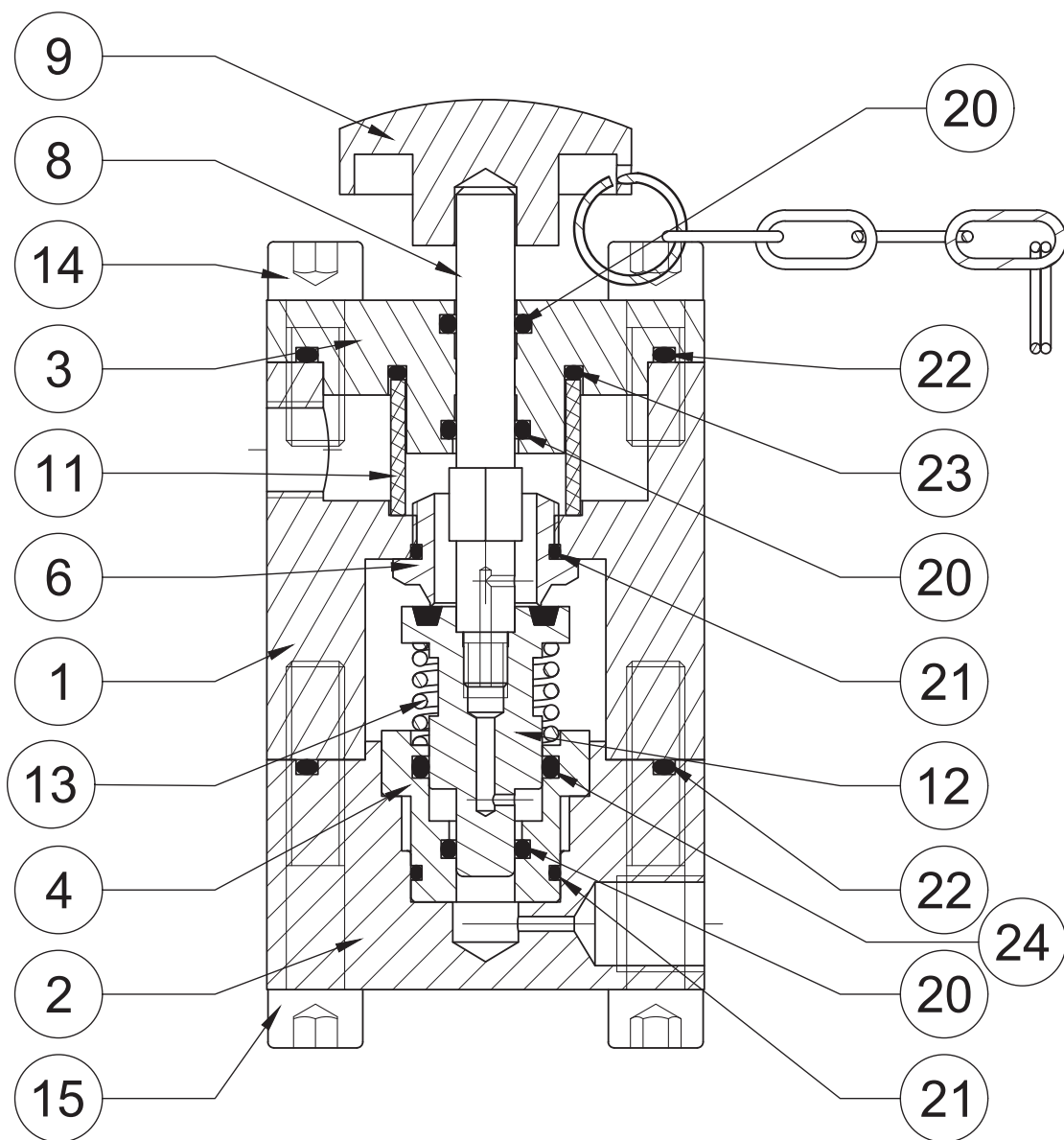


Рис. 9.23. Обходное устройство HP2/2

Шаг	Действие
1	Снимите ручку (9).
2	Открутите и выньте винты (15).
3	Снимите крышку (2) вместе с втулкой (4), пружиной (13), затвором (12) и штоком (8).
4	Извлеките втулку (4) вместе с пружиной (13), затвором (12), штоком (8) из крышки (2).
5	Снять уплотнительное кольцо (22) с крышки (2) и заменить, смазывая его синтетической смазкой.  ВАЖНАЯ ИНФОРМАЦИЯ! Перед тем, как установить новое уплотнительное кольцо, очистить выемки моющим средством.
6	Снять затвор (12) вместе со штоком (8).
7	Отделите шток (8) от затвора (12).
8	Заменить затвор (12).
9	Снять и заменить уплотнительные кольца (20, 21, 24) на втулке (4), смазав их синтетической смазкой.  ВАЖНАЯ ИНФОРМАЦИЯ! Перед установкой сменных уплотнительных колец очистить канавки чистящим раствором.
10	Отвинтить и снять седло (6).  ВАЖНАЯ ИНФОРМАЦИЯ! Внимание! На этом этапе не повредить профиль седла.
11	Снять уплотнительное кольцо (21) с седла (6) и заменить, смазывая синтетической смазкой.  ВАЖНАЯ ИНФОРМАЦИЯ! Перед тем, как установить новое уплотнительное кольцо, очистить выемки моющим средством.
12	Открутите и выньте винты (14).
13	Снять фланец (3).
14	Снять и заменить уплотнительные кольца (22, 23) на фланце (3), смазав их синтетической смазкой.  ВАЖНАЯ ИНФОРМАЦИЯ! Перед установкой сменных уплотнительных колец очистить канавки чистящим раствором.
15	Снять уплотнительные кольца (20) с фланца (3) и заменить, смазывая их синтетической смазкой.  ВАЖНАЯ ИНФОРМАЦИЯ! Перед установкой сменных уплотнительных колец очистить канавки чистящим раствором.
16	Снимите и замените фильтр (11).
17	Разместить фланец (3).
18	Установить и закрепить винты (14), согласно моменту затяжки: • НР2/2: Табл.9.55  ВАЖНАЯ ИНФОРМАЦИЯ! Затянуть винты крест-накрест согласно схеме в п. 9.4.2.2.



Обходное устройство HP2/2

Шаг	Действие
19	Установить и закрепить седло (6) в корпусе (1).  ВАЖНАЯ ИНФОРМАЦИЯ! На этом этапе соблюдать осторожность, чтобы не повредить профиль седла.
20	Установите втулку (4) в крышку (2).
21	Ввинтить шток (8) в затвор (12).  ВАЖНАЯ ИНФОРМАЦИЯ! Перед установкой штока (8) нанесите клей для фиксации резьбы.
22	Разместить пружину (13).
23	Установите затвор (12) вместе со штоком (8) во втулку (4).
24	Установите крышку (2) вместе с втулкой (4).
25	Установить и закрепить винты (15), согласно моменту затяжки: • НР2/2: Табл.9.55  ВАЖНАЯ ИНФОРМАЦИЯ! Затянуть винты крест-накрест согласно схеме в п. 9.4.2.2.

Табл.9.63.


ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!
Убедитесь, что все детали установлены правильно.

9.4.5.2 - РЕГУЛЯТОР ДАВЛЕНИЯ R44/SS

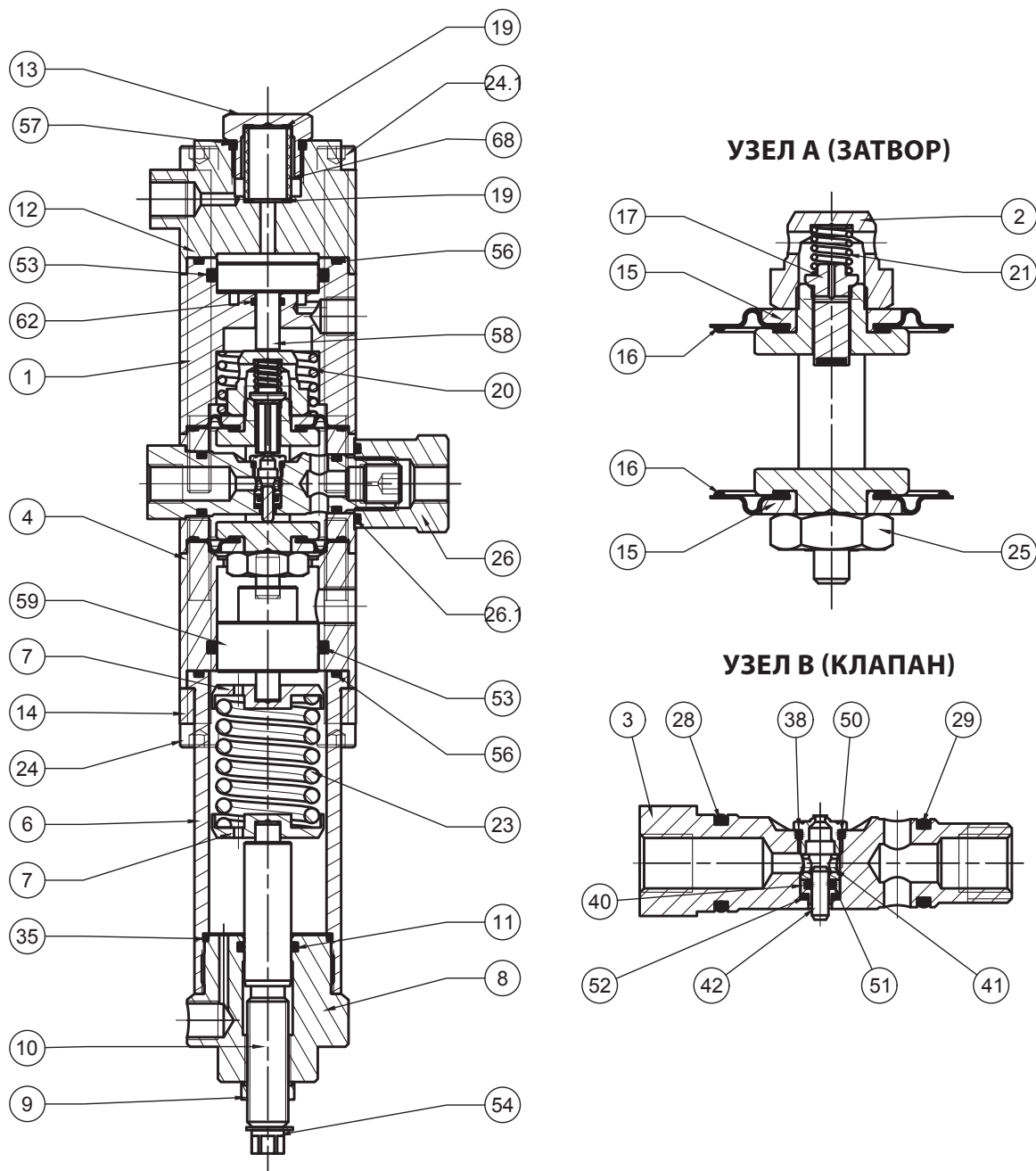
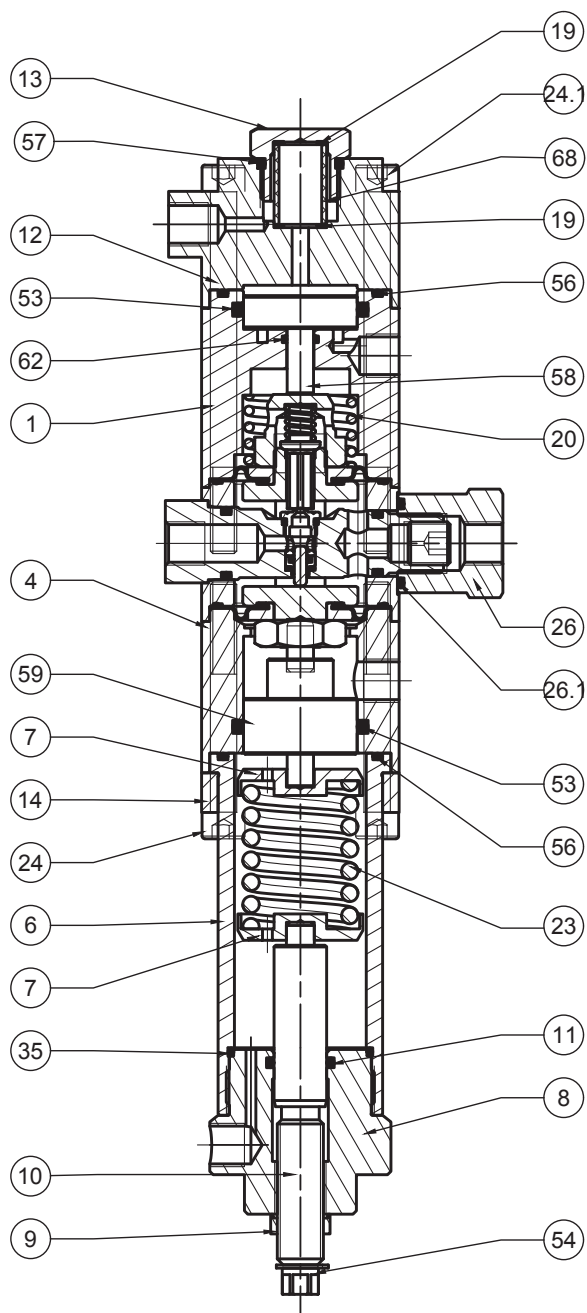
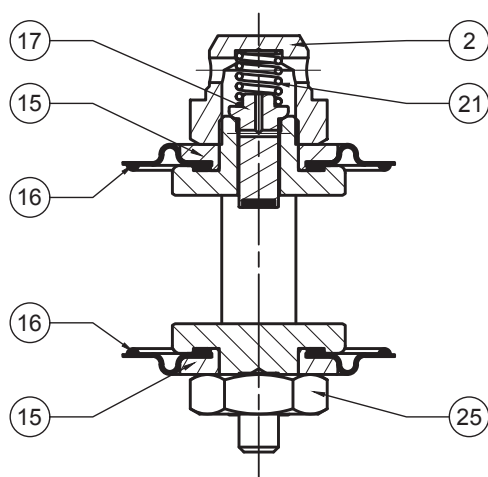


Рис. 9.24. Регулятор давления R44/SS

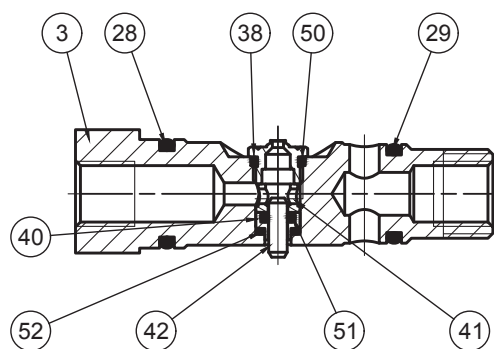
Шаг	Действие
1	Снять стопорное кольцо (54).
2	Отвинтить гайку (9).
3	Полностью разгрузите пружину (23), повернув регулировочный винт (10).
4	Отвинтить и снять крышку (8).
5	Снимите пружину (23) и пружинные опоры (7).
6	Выкрутите винт (10) из крышки (8) по часовой стрелке, изнутри наружу.
7	Снять уплотнительное кольцо (11) с крышки (8) и заменить, смазывая синтетической смазкой. ! ВАЖНАЯ ИНФОРМАЦИЯ! Перед тем, как установить новое уплотнительное кольцо, очистить выемки моющим средством.
8	Вставьте винт (10) в крышку (8) против часовой стрелки, снаружи внутрь.
9	Установить и закрепить гайку (9).
10	Разместить стопорное кольцо (54).
11	Открутите и выньте винты (24).
12	Снимите кронштейн (14).
13	Снимите втулку (6).
14	Снять уплотнительное кольцо (56) с втулки (6) и заменить, смазывая синтетической смазкой. ! ВАЖНАЯ ИНФОРМАЦИЯ! Перед тем, как установить новое уплотнительное кольцо, очистить выемки моющим средством.
15	Снять уплотнительное кольцо (35) с втулки (6) и заменить, смазывая синтетической смазкой. ! ВАЖНАЯ ИНФОРМАЦИЯ! Перед тем, как установить новое уплотнительное кольцо, очистить выемки моющим средством.
16	Снять распорку (4).
17	Выньте поршень (59).
18	Снять уплотнительное кольцо (53) с распорки (4) и заменить, смазывая его синтетической смазкой. ! ВАЖНАЯ ИНФОРМАЦИЯ! Перед тем, как установить новое уплотнительное кольцо, очистить выемки моющим средством.
19	Отвинтить и снять крышку (13).
20	Снять уплотнительное кольцо (57) с крышки (13) и заменить, смазывая синтетической смазкой. ! ВАЖНАЯ ИНФОРМАЦИЯ! Перед тем, как установить новое уплотнительное кольцо, очистить выемки моющим средством.
21	Снимите и замените фильтр (68).
22	Снимите уплотнения (19).
23	Открутите и выньте винты (24.1).
24	Снять крышку (12).
25	Снять крышку (1).
26	Выньте поршень (58).



УЗЕЛ А (ЗАТВОР)

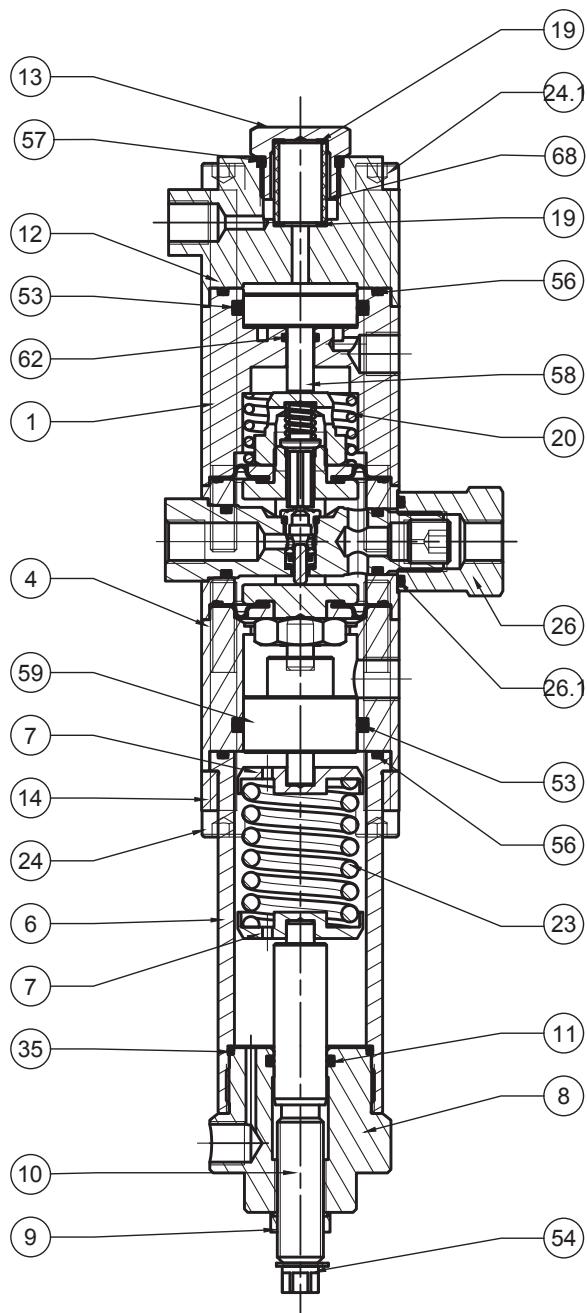


УЗЕЛ В (КЛАПАН)

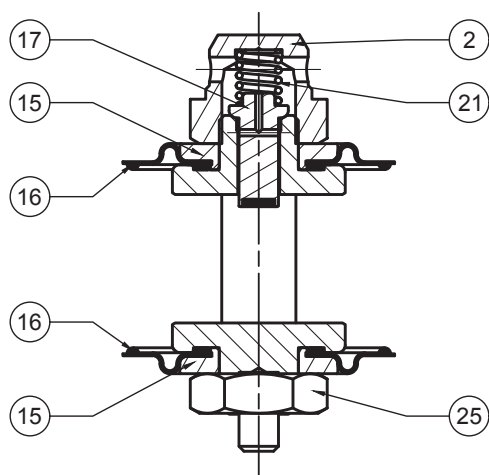


Регулятор давления R44/SS

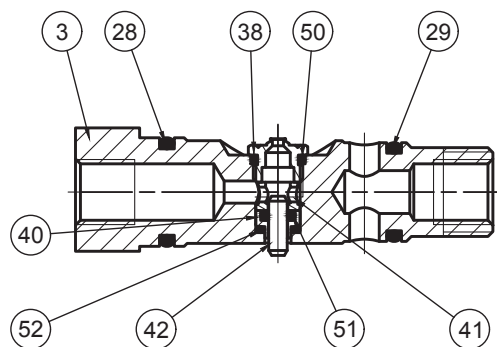
Шаг	Действие
27	Снять уплотнительное кольцо (56) с крышки (1) и заменить, смазав его синтетической смазкой. ! ВАЖНАЯ ИНФОРМАЦИЯ! Перед тем, как установить новое уплотнительное кольцо, очистить выемки моющим средством.
28	Снять уплотнительные кольца (53, 62) с крышки (1) и заменить, смазав их синтетической смазкой. ! ВАЖНАЯ ИНФОРМАЦИЯ! Перед установкой сменных уплотнительных колец очистить канавки чистящим раствором.
29	Снять пружину (20).
30	Отвинтить гайку (26).
31	Снять и заменить уплотнительное кольцо (26.1) на гайке (26), смазав его синтетической смазкой. ! ВАЖНАЯ ИНФОРМАЦИЯ! Перед тем, как установить новое уплотнительное кольцо, очистить выемки моющим средством.
32	Снимите узел "В" (клапан).
33	Открутите седло клапана (38). ! ВАЖНАЯ ИНФОРМАЦИЯ! Следите за тем, чтобы не повредить поверхности.
34	Снять и заменить уплотнительное кольцо (50) на седле клапана (38), смазав его синтетической смазкой. ! ВАЖНАЯ ИНФОРМАЦИЯ! Перед тем, как установить новое уплотнительное кольцо, очистить выемки моющим средством.
35	Снять втулку (41).
36	Снимите балансирующий поршень (42).
37	Выньте направляющую поршня (40).
38	Снять и заменить уплотнительное кольцо (51) на направляющей поршня (40), смазав его синтетической смазкой. ! ВАЖНАЯ ИНФОРМАЦИЯ! Перед тем, как установить новое уплотнительное кольцо, очистить выемки моющим средством.
39	Снять и заменить уплотнительное кольцо (52) на седле клапана (3), смазав его синтетической смазкой. ! ВАЖНАЯ ИНФОРМАЦИЯ! Перед тем, как установить новое уплотнительное кольцо, очистить выемки моющим средством.
40	Снять и заменить уплотнительные кольца (28, 29) на седле клапана (3), смазав их синтетической смазкой. ! ВАЖНАЯ ИНФОРМАЦИЯ! Перед установкой сменных уплотнительных колец очистить канавки чистящим раствором.
41	Установите направляющую поршня (40) и балансирующий поршень (42).
42	Вставьте втулку (41) в гнездо пилотного механизма (3) так, чтобы более широкий упор упирался в уплотнительное кольцо (51).



УЗЕЛ А (ЗАТВОР)

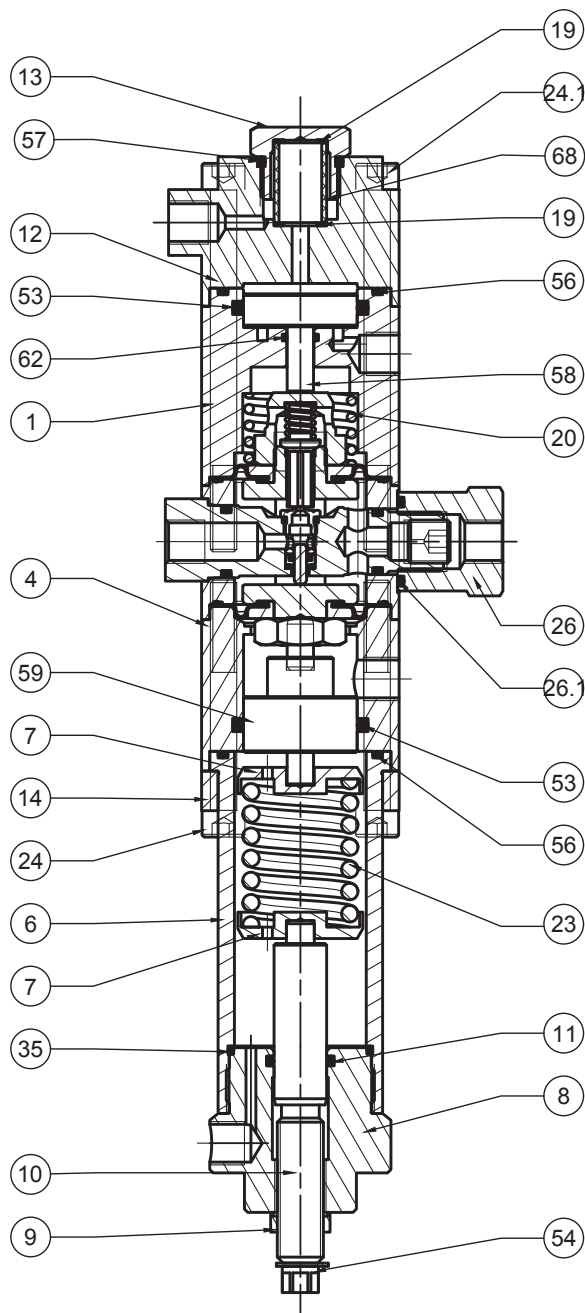


УЗЕЛ В (КЛАПАН)

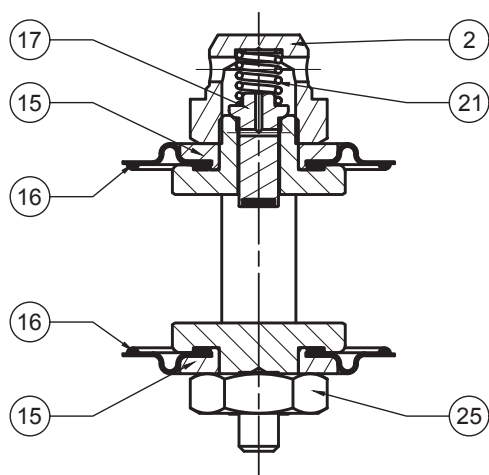


Регулятор давления R44/SS

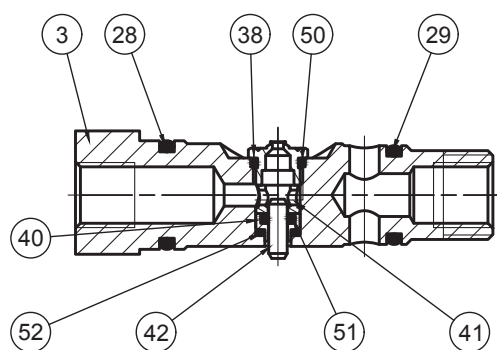
Шаг	Действие
43	Вставьте и зафиксируйте седло клапана (38).  ВАЖНАЯ ИНФОРМАЦИЯ! Следите за тем, чтобы не повредить профиль седла клапана (38) и уплотнительное кольцо (50).
44	Снимите узел "А" (затвор) из корпуса клапана (4).
45	Отвинтить и снять гайку пилота (2).
46	Снять пружину (21).
47	Снять и заменить затвор (17).
48	Снять верхний защитный диск (15).
49	Снять и заменить верхнюю мембрану (16), смазав шнуры синтетической смазкой.  ВАЖНАЯ ИНФОРМАЦИЯ! Перед установкой сменной мембраны очистите фиксирующие пазы чистящим раствором.
50	Отвинтить и снять гайку (25).
51	Снять нижний защитный диск (15).
52	Снять и заменить нижнюю диафрагму (16), смазывая тросики синтетической смазкой.  ВАЖНАЯ ИНФОРМАЦИЯ! Перед установкой сменной мембраны очистите фиксирующие пазы чистящим раствором.
53	Установить нижний защитный диск (15).
54	Установить и закрепить гайку (25), согласно моменту затяжки: • R44/SS: Табл.9.56
55	Установить верхний защитный диск (15).
56	Установить затвор (17).
57	Разместить пружину (21).
58	Установить и закрепить гайку пилота (2), согласно моменту затяжки: • R44/SS: Табл.9.56
59	Вставьте узел "А" (затвор) сверху вниз в корпус клапана (4).  ВАЖНАЯ ИНФОРМАЦИЯ! • При выполнении этого действия следите за тем, чтобы не повредить мембраны (16); • Убедитесь, что метка на нижней части рамы головки параллельна оси отверстия для вставки седла (3) в корпус клапана (4).
60	Вставьте узел "В" (клапан) в корпус клапана (4).  ВАЖНАЯ ИНФОРМАЦИЯ! • Вставьте сборку так, чтобы седло клапана (38) было обращено вверх; • Следите за тем, чтобы не повредить уплотнительные кольца (28, 29) и седло клапана (38).
61	Установить и закрепить гайку (26), согласно моменту затяжки: • R44/SS: Табл.9.56
62	Разместить пружину (20).
63	Вставьте поршень (58) в крышку (1).
64	Установить крышку (1) и крышку (12).



УЗЕЛ А (ЗАТВОР)



УЗЕЛ В (КЛАПАН)



Регулятор давления R44/SS

Шаг	Действие
65	Установить и закрепить винты (24.1), согласно моменту затяжки: • R44/SS: Табл.9.56  ВАЖНАЯ ИНФОРМАЦИЯ! Затянуть винты крест-накрест согласно схеме в п. 9.4.2.2.
66	Установите прокладки (19) и фильтр (68).
67	Установить и закрепить гайку (13).
68	Установите поршень (59) в проставку (4).
69	Установите втулку (6).
70	Установить кронштейн (14) на место.
71	Установить и закрепить винты (24), согласно моменту затяжки: • R44/SS: Табл.9.56  ВАЖНАЯ ИНФОРМАЦИЯ! Затянуть винты крест-накрест согласно схеме в п. 9.4.2.2.
72	Вставьте пружину (23) вместе с пружинными опорами (7).  ВАЖНАЯ ИНФОРМАЦИЯ! Убедитесь, что поршневой палец (59) находится внутри пружинной опоры (7).
73	Установить и закрепить крышку (8) на втулке (6).

Табл.9.64.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Убедитесь, что все детали установлены правильно.

9.4.5.3 - ДРОССЕЛИРУЮЩИЙ КЛАПАН AR100

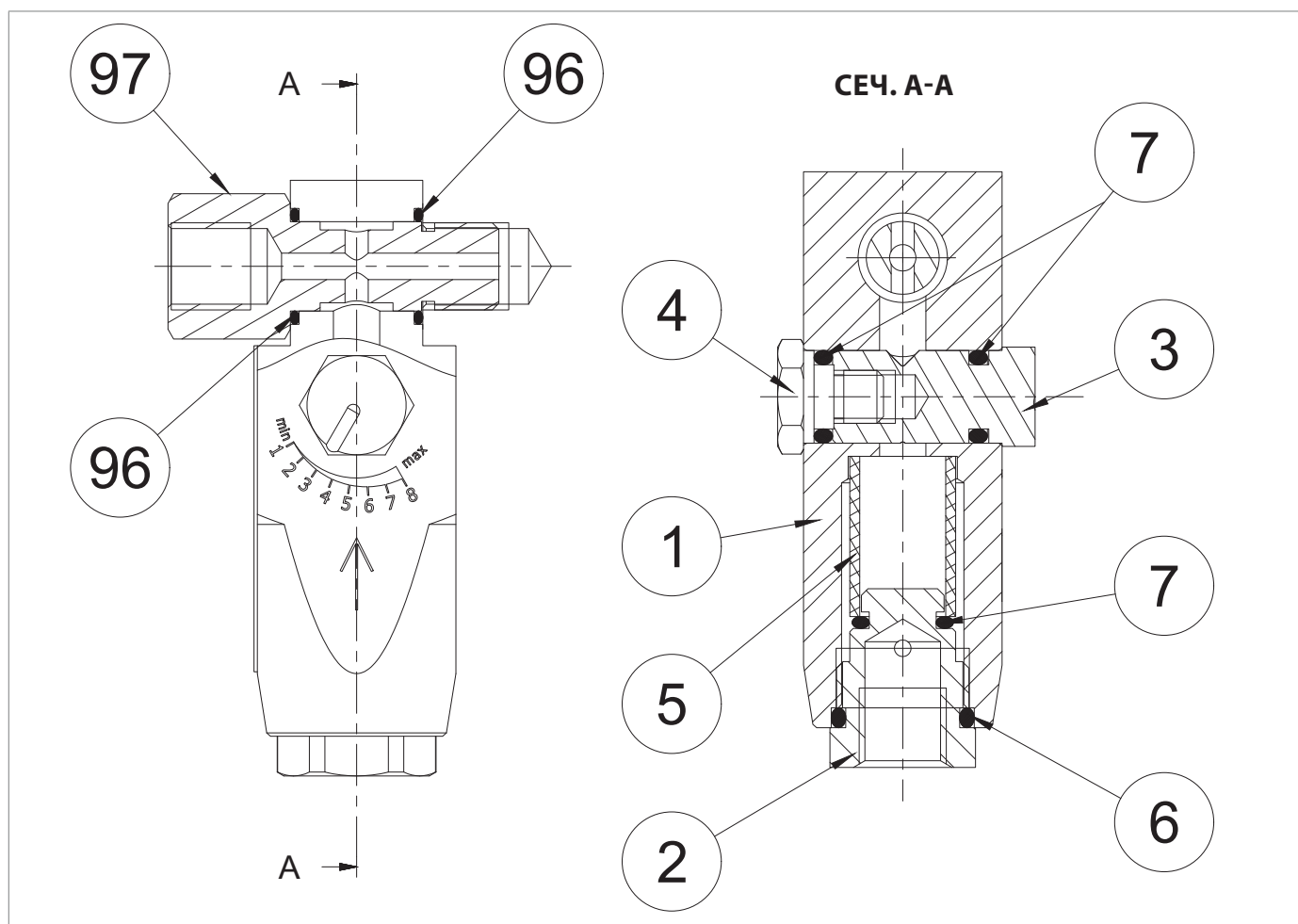


Рис. 9.25. Дросселирующий клапан AR100

Шаг	Действие
1	Отвинтить и снять блокирующий винт (97).
2	Снять и заменить уплотнительные кольца (96) на корпусе дросселирующего клапана AR100 (1), смазав их синтетической смазкой. ! ВАЖНАЯ ИНФОРМАЦИЯ! Перед установкой сменных уплотнительных колец очистить канавки чистящим раствором.
3	Отвинтить и снять стопорный винт (4).
4	Снять и заменить уплотнительные кольца (7) на запорном винте (4), смазав их синтетической смазкой. ! ВАЖНАЯ ИНФОРМАЦИЯ! Перед установкой сменных уплотнительных колец очистить канавки чистящим раствором.
5	Выверните регулировочный винт (3).
6	Снять и заменить уплотнительное кольцо (7) на регулировочном винте (3), смазав его синтетической смазкой. ! ВАЖНАЯ ИНФОРМАЦИЯ! Перед установкой сменных уплотнительных колец очистить канавки чистящим раствором.
7	Отвинтить и снять крышку (2).
8	Снять и заменить уплотнительные кольца (6, 7) на крышке (2), смазав их синтетической смазкой. ! ВАЖНАЯ ИНФОРМАЦИЯ! Перед установкой сменных уплотнительных колец очистить канавки чистящим раствором.
9	Снимите и замените фильтр (5).
10	Установить и закрепить крышку (2), согласно моменту затяжки: • AR100: Табл.9.57 ! ВАЖНАЯ ИНФОРМАЦИЯ! Следите за тем, чтобы не повредить уплотнительные кольца (6, 7).
11	Вставьте регулировочный винт (3), стараясь не повредить уплотнительное кольцо (7).
12	Установить и закрепить стопорный винт (4), согласно моменту затяжки: • AR100: Табл.9.57 ! ВАЖНАЯ ИНФОРМАЦИЯ! Будьте осторожны, чтобы не повредить уплотнительное кольцо (7).
13	Вставить стопорный винт (97), совместив проходные отверстия с осью корпуса дроссельного клапана AR100 (1).

Табл.9.65.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Убедитесь, что все детали установлены правильно.

9.4.5.4 - ПРЕДОХРАНИТЕЛЬНЫЙ КЛАПАН VS/FI ДЛЯ LINE OFF 2.0

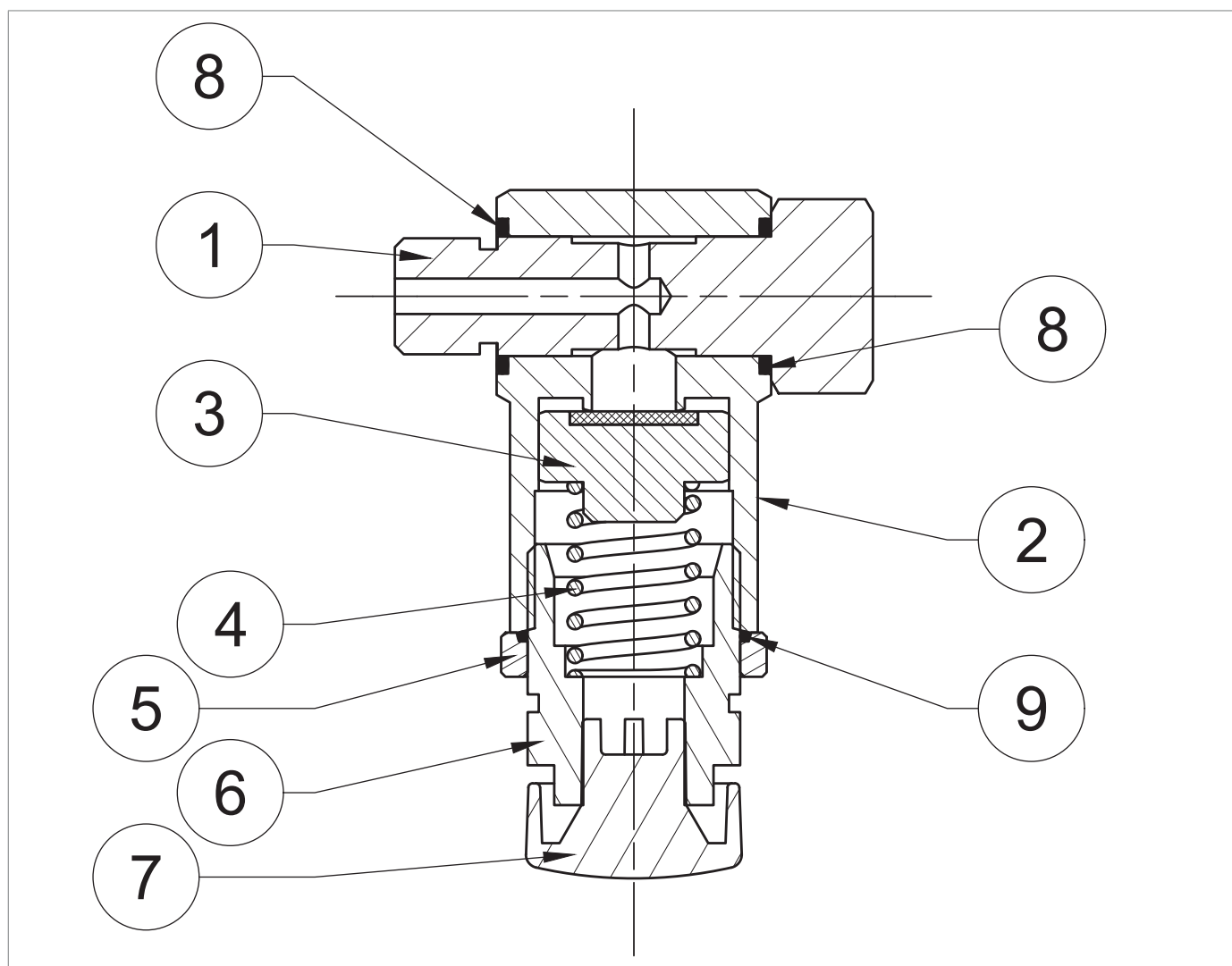


Рис. 9.26. Предохранительный клапан VS/FI для LINE OFF 2.0

Шаг	Действие
1	Вытяните стопорный винт (1).
2	Снять и заменить уплотнительное кольцо (8) на корпусе (2), смазав его синтетической смазкой.  ВАЖНАЯ ИНФОРМАЦИЯ! Перед тем, как установить новое уплотнительное кольцо, очистить выемки моющим средством.
3	Снимите вентиляционный колпачок (7) и убедитесь, что он не засорен грязью.
4	Ослабьте кольцевую гайку (5).
5	Отвинтить и снять крышку (6).
6	Снять и заменить уплотнительное кольцо (9) на кольцевой гайке (5), смазав его синтетической смазкой.  ВАЖНАЯ ИНФОРМАЦИЯ! Перед тем, как установить новое уплотнительное кольцо, очистить выемки моющим средством.
7	Снять пружину (4).
8	Снять и заменить затвор (3).
9	Вставить затвор (3) и пружину (4).
10	Вставьте и закрутите крышку (6).
11	Установите вентиляционный колпачок (7).
12	Установить стопорный винт (1).

Табл.9.66.


ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Убедитесь, что все детали установлены правильно.

9.4.6 - ПОРЯДОК ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ РЕЛЕ ДАВЛЕНИЯ МОДЕЛЕЙ 102М/102МН ÷ 105М/105МН

9.4.6.1 - РЕЛЕ ДАВЛЕНИЯ МОД. 102М/102МН

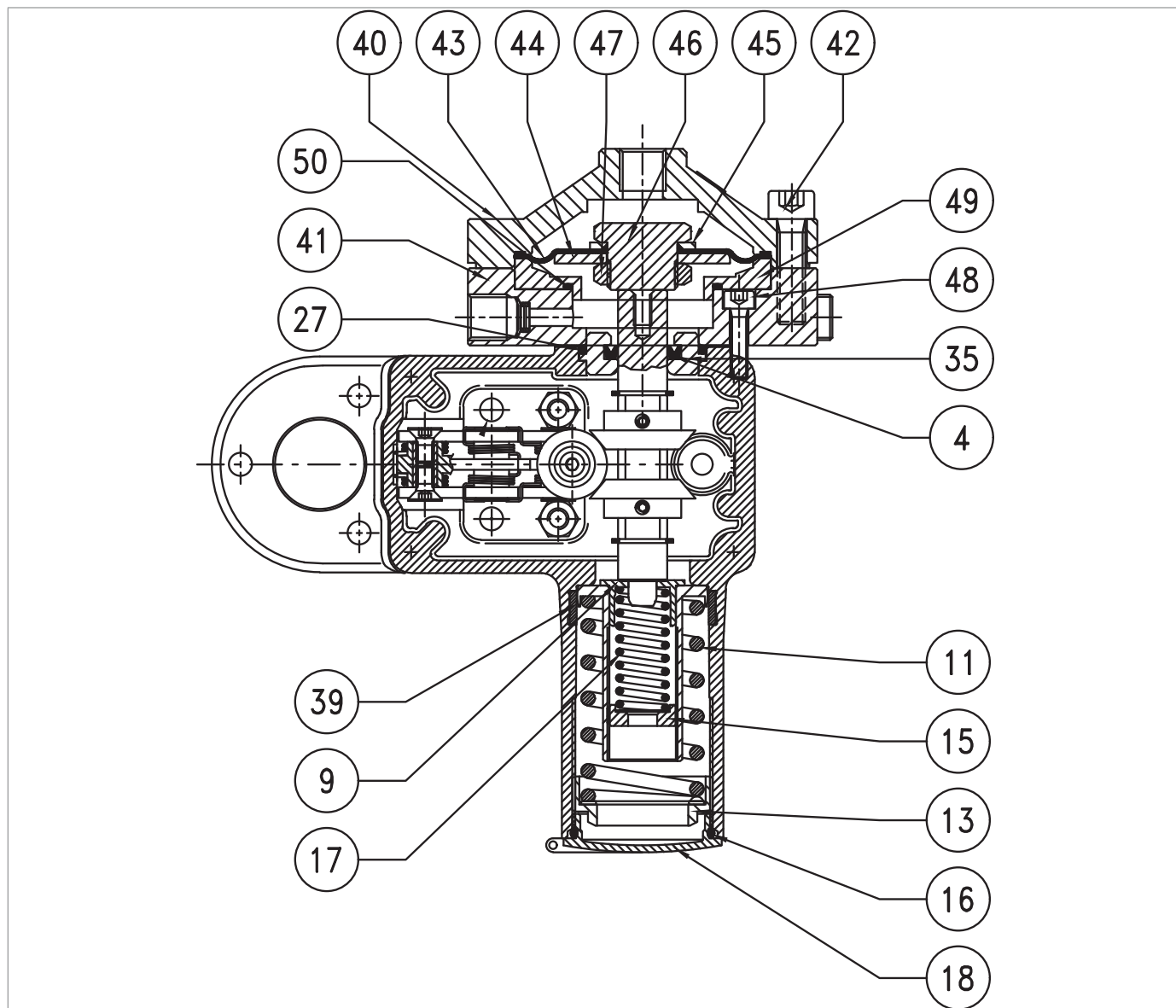
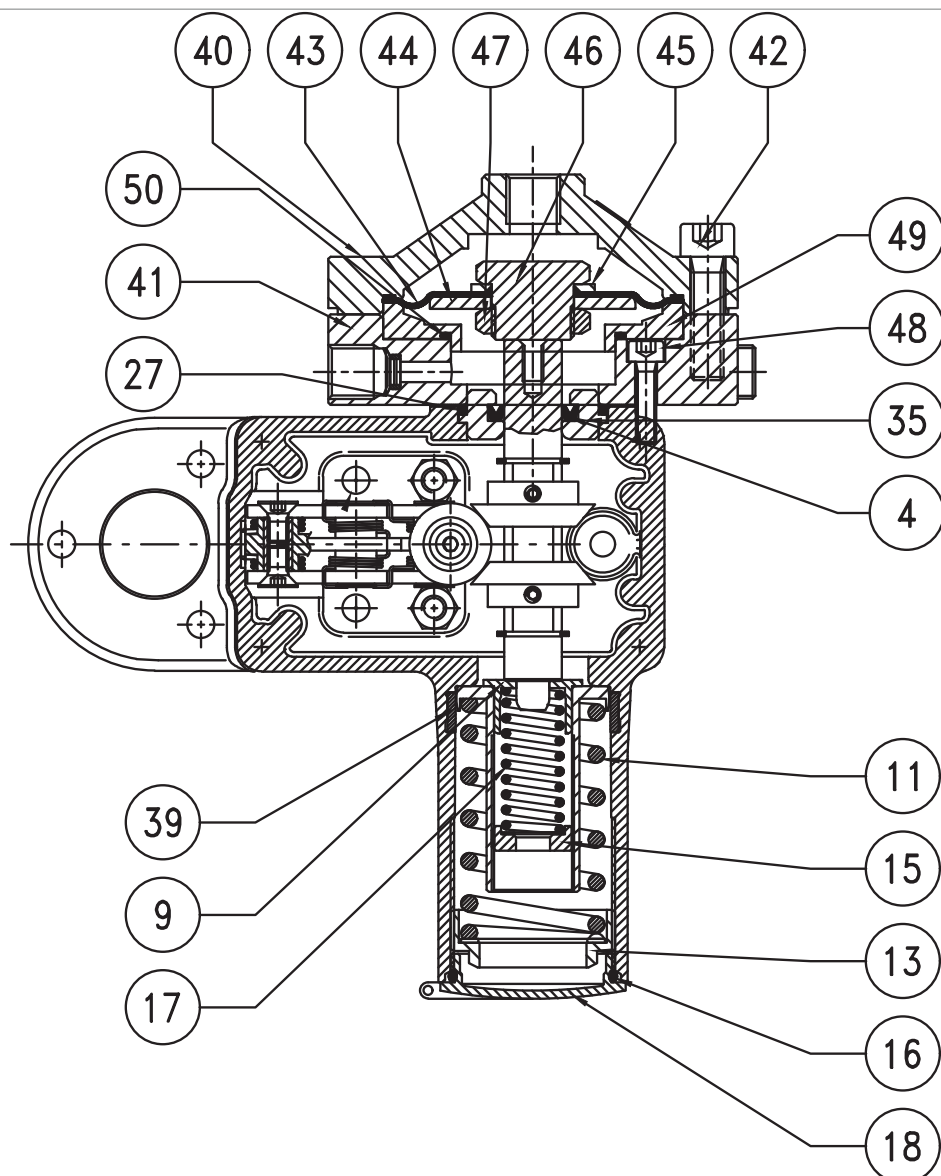


Рис. 9.27. Реле давления Мод. 102М/102МН

Шаг	Действие
1	Отвинтить и снять крышку (18).
2	Снять уплотнительное кольцо (16) с крышки (18) и заменить, смазывая его синтетической смазкой. ! ВАЖНАЯ ИНФОРМАЦИЯ! Перед тем, как установить новое уплотнительное кольцо, очистить выемки моющим средством.
3	Полностью разгрузить пружину максимального давления (11), воздействуя на регулировочную гайку (13).
4	Полностью разгрузить пружину минимального давления (17), воздействуя на кольцевую гайку (15). ! ВАЖНАЯ ИНФОРМАЦИЯ! Пружина минимального давления может отсутствовать.
5	Снимите кольцевую гайку (13), пружину (11) и держатель пружины (39).
6	Снять и заменить кольцо I/DWR (39) на втулке реле давления, смазав его синтетической смазкой. ! ВАЖНАЯ ИНФОРМАЦИЯ! Перед тем, как установить новое кольцо I/DWR, очистить выемки моющим средством.
7	Открутите и выньте винты (42).
8	Снять верхнюю крышку (40).
9	Выньте мембранный блок (43, 44, 45, 46, 47).
10	Отвинтить гайку (47).
11	Снять защитный диск диафрагмы (44).
12	Снять и заменить мембрану (43), смазав шнур синтетической смазкой. ! ВАЖНАЯ ИНФОРМАЦИЯ! Перед установкой сменной мембраны очистите фиксирующие пазы чистящим раствором.
13	Разместить защитный диск диафрагмы (44).
14	Разместить и закрепить гайку (47), согласно моменту затяжки: • МОД. 102: Табл.9.58
15	Снять кольцо (49).
16	Открутите и выньте винты (48).
17	Снять нижнюю крышку (41).
18	Снять и заменить уплотнительное кольцо (50) с кольца (49), смазав его синтетической смазкой. ! ВАЖНАЯ ИНФОРМАЦИЯ! Перед тем, как установить новое уплотнительное кольцо, очистить выемки моющим средством.
19	Снять распорную втулку (35).
20	Снять уплотнительное кольцо (27) с распорной втулки (35) и заменить, смазывая синтетической смазкой. ! ВАЖНАЯ ИНФОРМАЦИЯ! Перед тем, как установить новое уплотнительное кольцо, очистить выемки моющим средством.



Реле давления Мод. 102М/102МН

Шаг	Действие
21	Снять U-образное кольцо (4) с распорной втулки (35) и заменить, смазывая его синтетической смазкой. ! ВАЖНАЯ ИНФОРМАЦИЯ! Перед тем, как установить новое U-образное кольцо, очистить выемки моющим средством.
22	Разместить распорную втулку (35) вместе с уплотнительным кольцом (27). ! ВАЖНАЯ ИНФОРМАЦИЯ! Перед установкой втулки (35) смажьте ее внутреннюю поверхность силиконовой смазкой.
23	Разместить нижнюю крышку (41). ! ВАЖНАЯ ИНФОРМАЦИЯ! Убедитесь в наличии прокладки между нижней крышкой и корпусом реле давления.
24	Установить и закрепить винты (48), согласно моменту затяжки: • МОД. 102M/102MH: Табл.9.58 ! ВАЖНАЯ ИНФОРМАЦИЯ! Затянуть винты крест-накрест согласно схеме в п. 9.4.2.2.
25	Вставьте кольцо (49).
26	Установите на место мембранный блок (43, 44, 45, 46, 47).
27	Разместить крышку (40).
28	Установить и закрепить винты (42), согласно моменту затяжки: • МОД. 102M/102MH: Табл.9.58 ! ВАЖНАЯ ИНФОРМАЦИЯ! Затянуть винты крест-накрест согласно схеме в п. 9.4.2.2.
29	Установить пружину максимального давления (11), воздействуя на регулировочную гайку (13). ! ВАЖНАЯ ИНФОРМАЦИЯ! Для настройки пружины см. главу 13 «Таблицы настройки».
30	Установить пружину минимального давления (17), воздействуя на кольцевую гайку (15). ! ВАЖНАЯ ИНФОРМАЦИЯ! • Для настройки пружины см. главу 13 «Таблицы настройки»; • При наличии.
31	Установить и закрепить крышку (18).

Табл.9.67.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Убедитесь, что все детали установлены правильно.

9.4.6.2 - РЕЛЕ ДАВЛЕНИЯ МОД. 103М/103МН

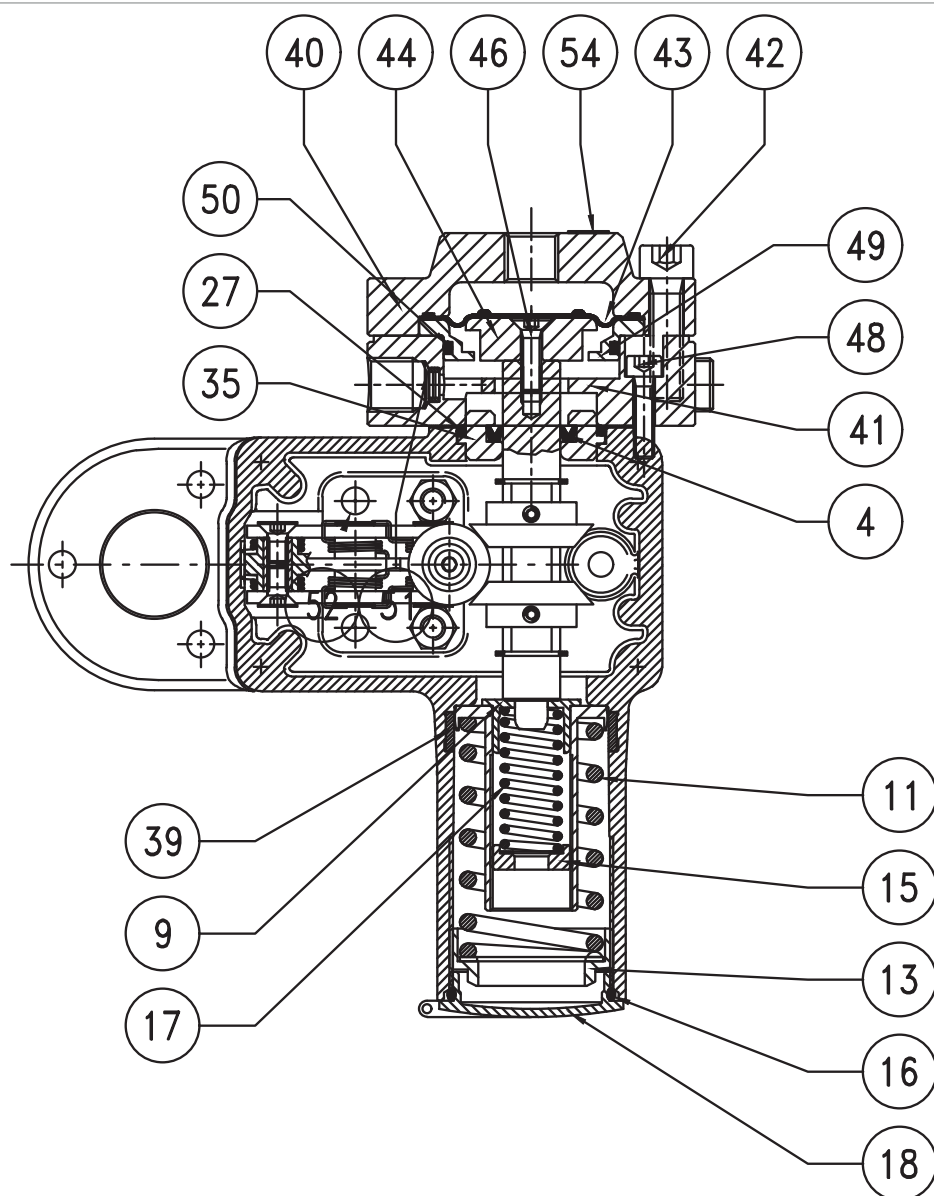
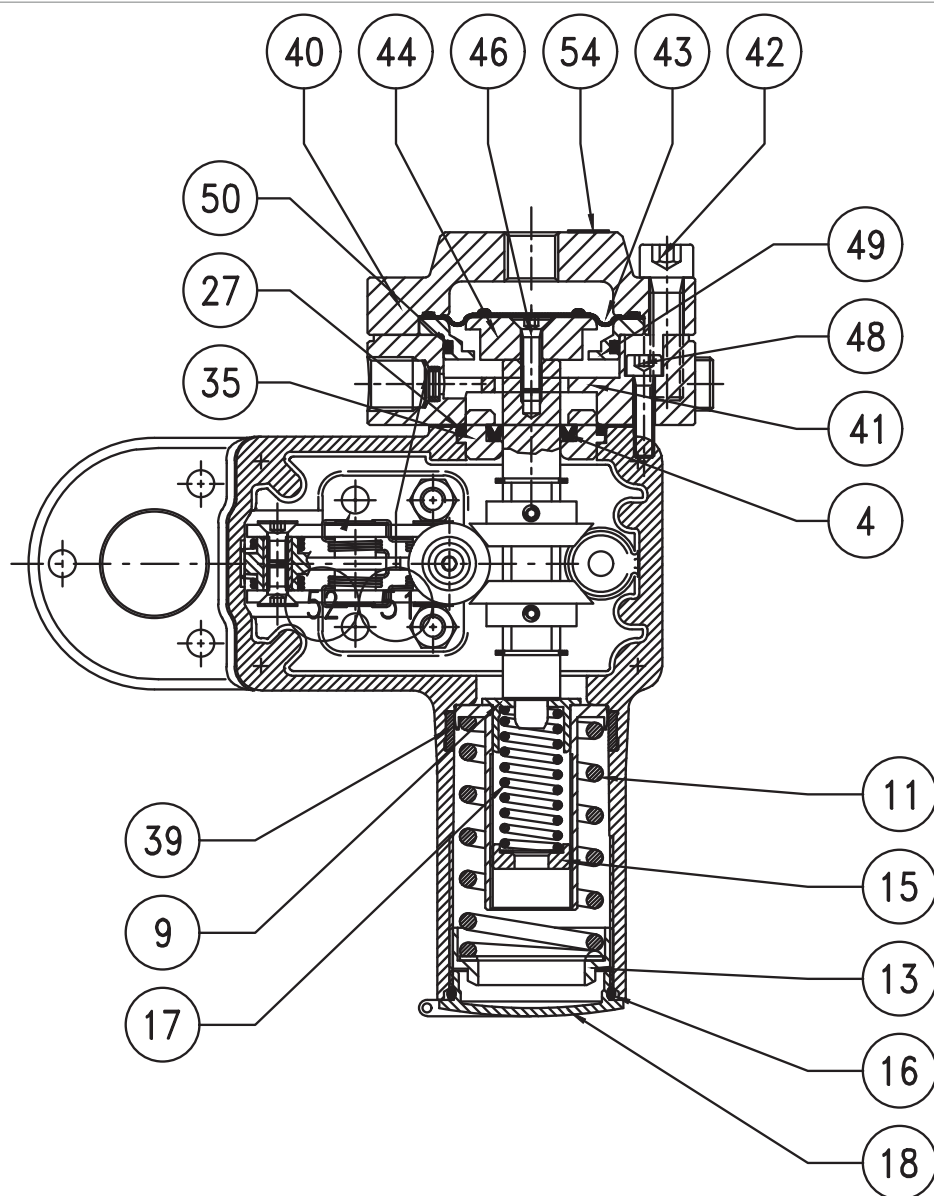


Рис. 9.28. Реле давления Мод. 103М/103МН

Шаг	Действие
1	Отвинтить и снять крышку (18).
2	Снять уплотнительное кольцо (16) с крышки (18) и заменить, смазав его синтетической смазкой. ! ВАЖНАЯ ИНФОРМАЦИЯ! Перед тем, как установить новое уплотнительное кольцо, очистить выемки моющим средством.
3	Полностью разгрузить пружину максимального давления (11), воздействуя на регулировочную гайку (13).
4	Полностью разгрузить пружину минимального давления (17), воздействуя на кольцевую гайку (15). ! ВАЖНАЯ ИНФОРМАЦИЯ! Пружина минимального давления может отсутствовать.
5	Снимите кольцевую гайку (13), пружину (11) и держатель пружины (17).
6	Снять и заменить кольцо I/DWR (39) на втулке реле давления, смазав его синтетической смазкой. ! ВАЖНАЯ ИНФОРМАЦИЯ! Перед тем, как установить новое кольцо I/DWR, очистить выемки моющим средством.
7	Открутите и выньте винты (42).
8	Снять верхнюю крышку (40).
9	Снять и заменить мембрану (43), смазав шнур синтетической смазкой. ! ВАЖНАЯ ИНФОРМАЦИЯ! Перед установкой сменной мембраны очистите фиксирующие пазы чистящим раствором.
10	Отвинтить и снять винт (46).
11	Снять защитный диск диафрагмы (44).
12	Снять кольцо (49).
13	Снимите уплотнительное кольцо (50) с кольца (49) и замените его. ! ВАЖНАЯ ИНФОРМАЦИЯ! Перед тем, как установить новое уплотнительное кольцо, очистить выемки моющим средством.
14	Открутите и выньте винты (48).
15	Снять нижнюю крышку (41).
16	Снять распорную втулку (35).
17	Снять уплотнительное кольцо (27) с распорной втулки (35) и заменить, смазав синтетической смазкой. ! ВАЖНАЯ ИНФОРМАЦИЯ! Перед тем, как установить новое уплотнительное кольцо, очистить выемки моющим средством.
18	Снять U-образное кольцо (4) с распорной втулки (35) и заменить, смазав его синтетической смазкой. ! ВАЖНАЯ ИНФОРМАЦИЯ! Перед тем, как установить новое U-образное кольцо, очистить выемки моющим средством.



Реле давления Мод. 103M/103MH

Шаг	Действие
19	Разместить распорную втулку (35) вместе с уплотнительным кольцом (27).  ВАЖНАЯ ИНФОРМАЦИЯ! Перед установкой втулки (35) смажьте ее внутреннюю поверхность силиконовой смазкой.
20	Разместить нижнюю крышку (41)
21	Установить и закрепить винты (48), согласно моменту затяжки: • МОД. 103М/103МН: Табл.9.59  ВАЖНАЯ ИНФОРМАЦИЯ! • Завинтить винты согласно перекрёстной схеме, описанной в параграфе 9.4.2.2; • Убедитесь в наличии прокладки между нижней крышкой и корпусом реле давления.
22	Вставьте кольцо (49).
23	Разместить защитный диск диафрагмы (44).
24	Установить и закрепить винт (46), согласно моменту затяжки: • МОД. 103М/103МН: Табл.9.59  ВАЖНАЯ ИНФОРМАЦИЯ! • Завинтить винты согласно перекрёстной схеме, описанной в параграфе 9.4.2.2; • Перед установкой винта (46) нанесите клей для фиксации резьбы.
25	Разместить диафрагму (43).
26	Разместить крышку (40).
27	Установить и закрепить винты (42), согласно моменту затяжки: • МОД. 103М/103МН: Табл.9.59  ВАЖНАЯ ИНФОРМАЦИЯ! Затянуть винты крест-накрест согласно схеме в п. 9.4.2.2.
28	Установить пружину максимального давления (11), воздействуя на регулировочную гайку (13).  ВАЖНАЯ ИНФОРМАЦИЯ! Для настройки пружины см. главу 13 «Таблицы настройки».
29	Установить пружину минимального давления (17), воздействуя на кольцевую гайку (15).  ВАЖНАЯ ИНФОРМАЦИЯ! • Для настройки пружины см. главу 13 «Таблицы настройки»; • При наличии.
30	Установить и закрепить крышку (18).

Табл.9.68.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Убедитесь, что все детали установлены правильно.

9.4.6.3 - РЕЛЕ ДАВЛЕНИЯ МОД. 104М/104МН - 105М/105МН

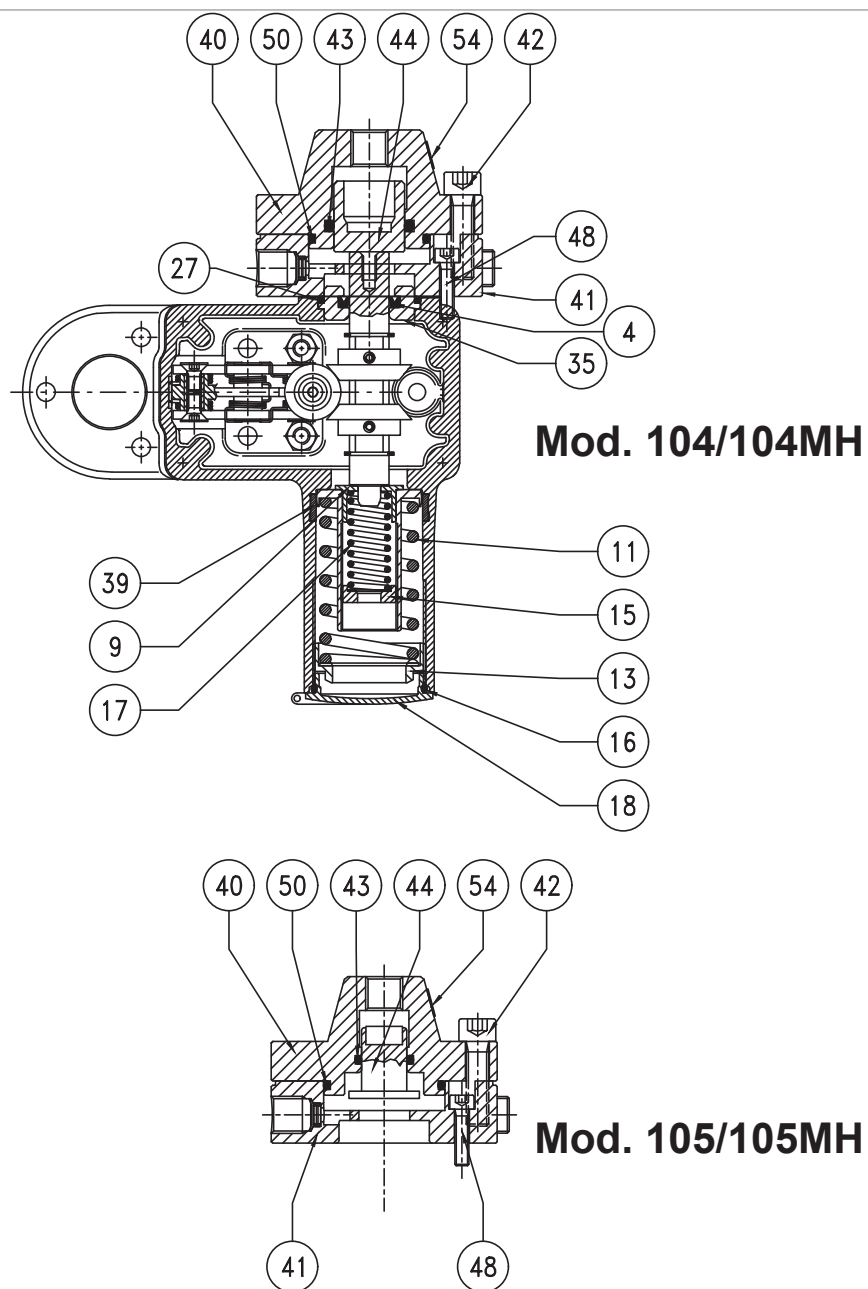


Рис. 9.29. Реле давления Мод. 104М/104МН - 105М/105МН

Шаг	Действие
1	Отвинтить и снять крышку (18).
2	Снять уплотнительное кольцо (16) с крышки (18) и заменить, смазывая его синтетической смазкой. ! ВАЖНАЯ ИНФОРМАЦИЯ! Перед тем, как установить новое уплотнительное кольцо, очистить выемки моющим средством.
3	Полностью разгрузить пружину максимального давления (11), воздействуя на регулировочную гайку (13).
4	Полностью разгрузить пружину минимального давления (17), воздействуя на кольцевую гайку (15). ! ВАЖНАЯ ИНФОРМАЦИЯ! Пружина минимального давления может отсутствовать.
5	Снимите кольцевую гайку (13), пружину (11) и держатель пружины (17).
6	Снять и заменить кольцо I/DWR (39) на втулке реле давления, смазав его синтетической смазкой. ! ВАЖНАЯ ИНФОРМАЦИЯ! Перед тем, как установить новое кольцо I/DWR, очистить выемки моющим средством.
7	Открутите и выньте винты (42).
8	Снимите верхнюю крышку (40) вместе с поршнем (44).
9	Извлеките поршень (44) из верхней крышки (40).
10	Снять уплотнительные кольца (43, 50) с верхней крышки (40) и заменить, смазывая синтетической смазкой. ! ВАЖНАЯ ИНФОРМАЦИЯ! Перед установкой сменных уплотнительных колец очистить канавки чистящим раствором.
11	Снова вставьте поршень (44) в верхнюю крышку (40).
12	Открутите и выньте винты (48).
13	Снять нижнюю крышку (41).
14	Снять распорную втулку (35).
15	Снять уплотнительное кольцо (27) с распорной втулки (35) и заменить, смазывая синтетической смазкой. ! ВАЖНАЯ ИНФОРМАЦИЯ! Перед тем, как установить новое уплотнительное кольцо, очистить выемки моющим средством.
16	Снять U-образное кольцо (4) с распорной втулки (35) и заменить, смазывая его синтетической смазкой. ! ВАЖНАЯ ИНФОРМАЦИЯ! Перед тем, как установить новое U-образное кольцо, очистить выемки моющим средством.
17	Разместить распорную втулку (35) вместе с уплотнительным кольцом (27). ! ВАЖНАЯ ИНФОРМАЦИЯ! Перед установкой втулки (35) смажьте ее внутреннюю поверхность силиконовой смазкой.

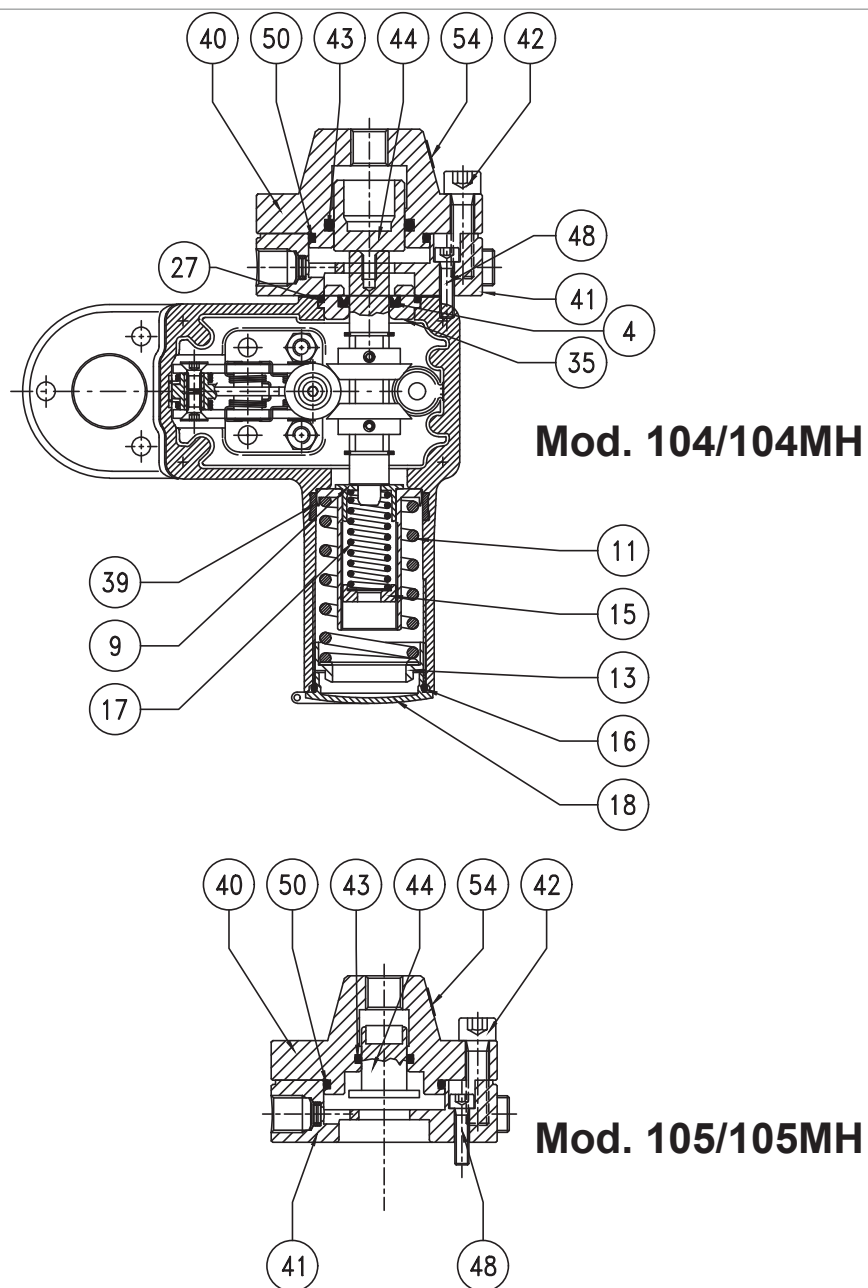


Рис. 9.30. Реле давления Мод. 104М/104МН - 105М/105МН

Шаг	Действие
18	Разместить нижнюю крышку (41).  ВАЖНАЯ ИНФОРМАЦИЯ! Убедитесь в наличии уплотнения.
19	Вставьте и закрепите винты (48) в соответствии с указанным ниже моментом затяжки: МОД. 104М/104МН - 105М/105МН: Табл.9.60  ВАЖНАЯ ИНФОРМАЦИЯ! Затянуть винты крест-накрест согласно схеме в п. 9.4.2.2.
20	Разместить верхнюю крышку (40).
21	Вставьте и закрепите винты (42) в соответствии с указанным ниже моментом затяжки: МОД. 104М/104МН - 105М/105МН: Табл.9.60  ВАЖНАЯ ИНФОРМАЦИЯ! Затянуть винты крест-накрест согласно схеме в п. 9.4.2.2.
22	Установить пружину максимального давления (11), воздействуя на регулировочную гайку (13).  ВАЖНАЯ ИНФОРМАЦИЯ! Для настройки пружины см. главу 13 «Таблицы настройки».
23	Установить пружину минимального давления (17), воздействуя на кольцевую гайку (15).  ВАЖНАЯ ИНФОРМАЦИЯ! - Для настройки пружины см. главу 13 «Таблицы настройки»; - При наличии.
24	Установить и закрепить крышку (18).

Табл.9.69.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Убедитесь, что все детали установлены правильно.

9.4.6.4 - КЛАПАН 3/2

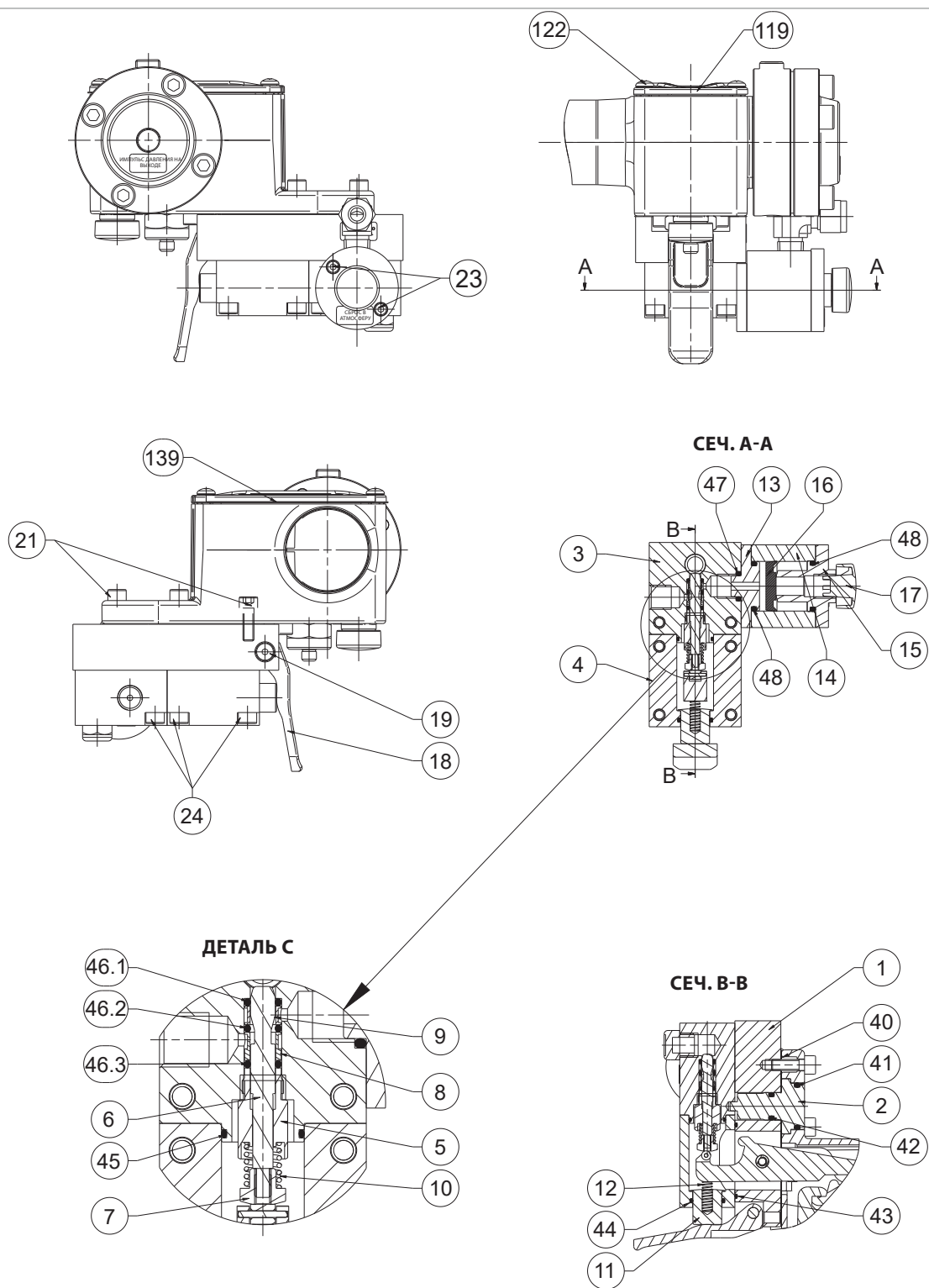
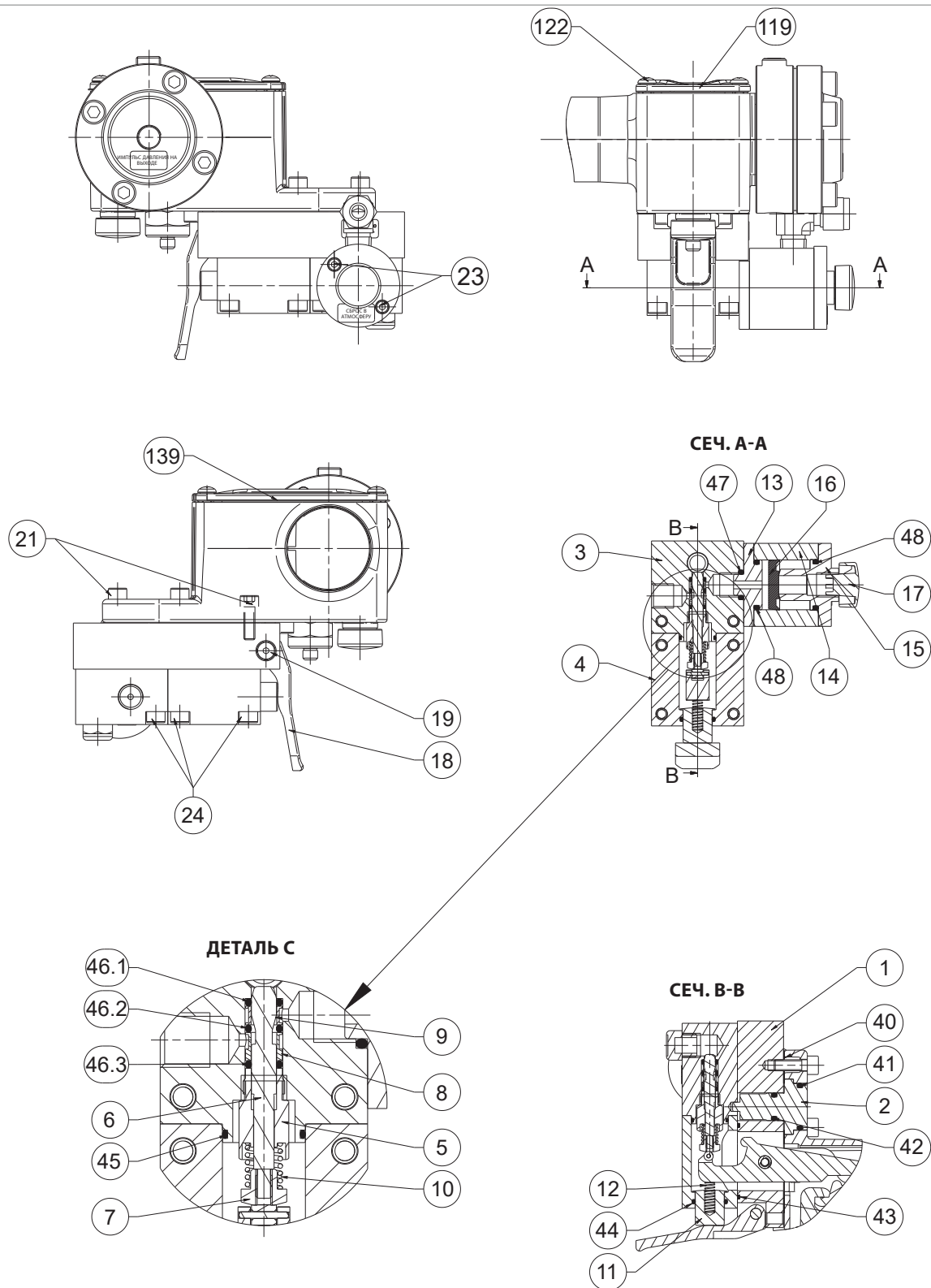


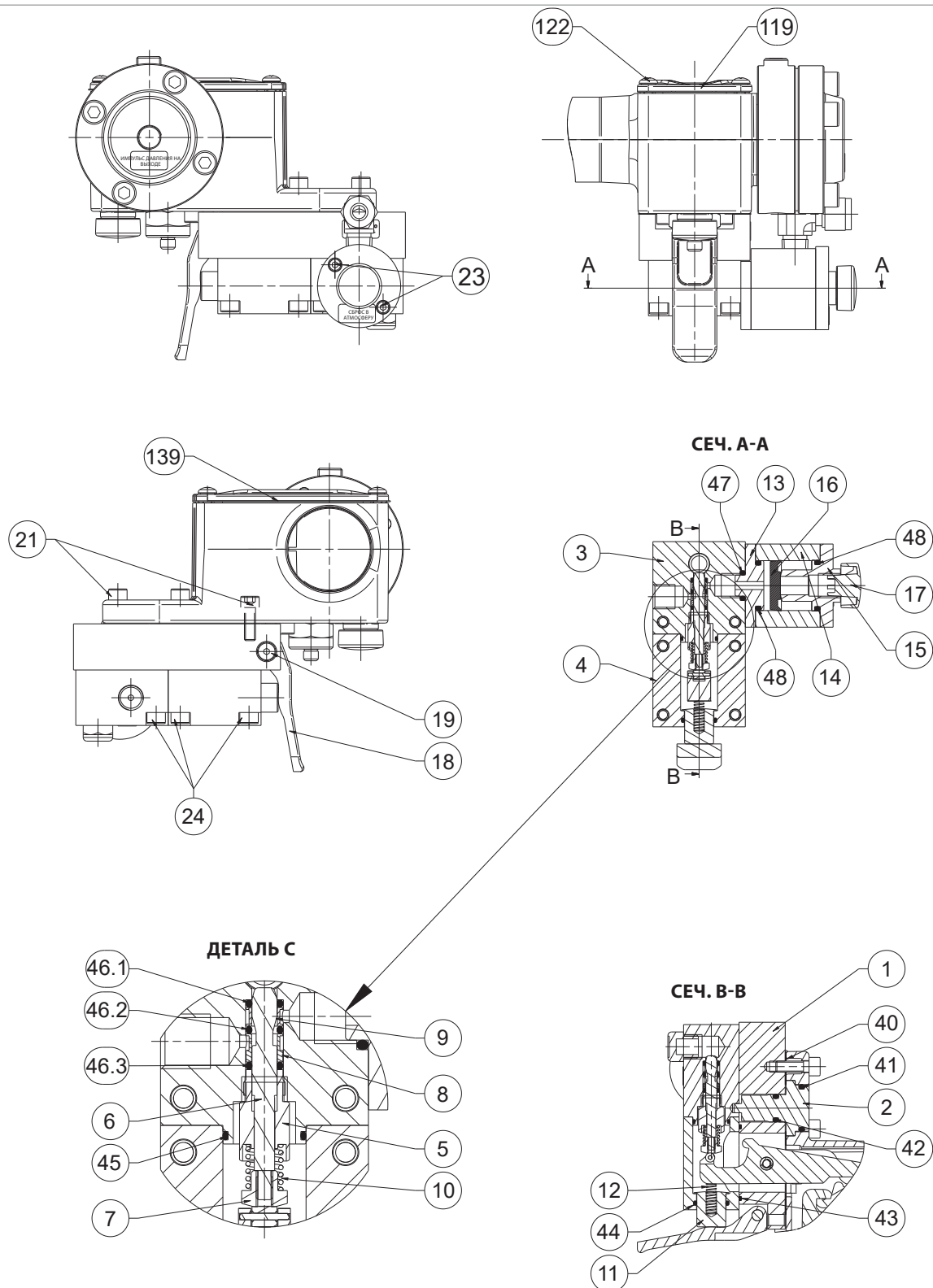
Рис. 9.31. Клапан 3/2

Шаг	Действие
1	 ВАЖНАЯ ИНФОРМАЦИЯ! Убедитесь, что запорное устройство установлено в положение "OFF".
2	Открутите и снимите винты (122) на крышке реле давления (119).
3	Снимите крышку реле давления (119) вместе с прокладкой (139).
4	Переверните устройство вверх дном.
5	Отвинтить и снять винт (19) и рычаг (18).
6	Открутите и выньте винты (23).
7	Снимите узел быстрой разгрузки (13, 14, 15, 17).
8	Снять и заменить уплотнительное кольцо (47) на корпусе клапана (3), смазав его синтетической смазкой.  ВАЖНАЯ ИНФОРМАЦИЯ! Перед тем, как установить новое уплотнительное кольцо, очистить выемки моющим средством.
9	Снимите закрывающий фланец (15).
10	Снять уплотнительное кольцо (48) с закрывающего фланца (15) и заменить, смазывая синтетической смазкой.  ВАЖНАЯ ИНФОРМАЦИЯ! Перед тем, как установить новое уплотнительное кольцо, очистить выемки моющим средством.
11	Извлечь и заменить уплотнение (16), смазав его синтетической смазкой.  ВАЖНАЯ ИНФОРМАЦИЯ! Ориентировать кромку уплотнения (16) в сторону крышки (15).
12	Снимите промежуточный фланец (13).
13	Снять уплотнительное кольцо (48) с промежуточного фланца (13) и заменить, смазывая синтетической смазкой.  ВАЖНАЯ ИНФОРМАЦИЯ! Перед тем, как установить новое уплотнительное кольцо, очистить выемки моющим средством.
14	Открутите и выньте винты (24).
15	Поднимите корпус клапана (3) вместе с клапанной крышкой (4).
16	Отделите корпус клапана (3) от клапанной крышки (4).
17	Снять уплотнительное кольцо (45) с крышки клапана (3) и заменить, смазывая его синтетической смазкой.  ВАЖНАЯ ИНФОРМАЦИЯ! Перед тем, как установить новое уплотнительное кольцо, очистить выемки моющим средством.
18	Вытяните кнопку (11) вместе с пружиной (12),
19	Снять и заменить уплотнительное кольцо (44) на крышке клапана (4), смазав его синтетической смазкой.  ВАЖНАЯ ИНФОРМАЦИЯ! Перед тем, как установить новое уплотнительное кольцо, очистить выемки моющим средством.
20	Установите кнопку (11) вместе с пружиной (12).
21	Открутите и снимите узел штока (5, 6, 7, 8, 9, 10).



Клапан 3/2

Шаг	Действие
22	Снимите уплотнительное кольцо (46.3) и втулку (8).
23	Снимите уплотнительное кольцо (46.2) и втулку (9).
24	Извлеките уплотнительное кольцо (46.1).
25	Заменить уплотнительные кольца (46.1, 46.2 и 46.3), смазывая их синтетической смазкой.  ВАЖНАЯ ИНФОРМАЦИЯ! Перед установкой сменных уплотнительных колец очистить канавки чистящим раствором.
26	Вставить уплотнительное кольцо (46.1) и перфорированную втулку (9).  ВАЖНАЯ ИНФОРМАЦИЯ! Используйте приспособление (P), указанное в табл. 7.33.
27	Вставить уплотнительное кольцо (46.2) и перфорированную втулку (8).  ВАЖНАЯ ИНФОРМАЦИЯ! - Используйте приспособление (P), указанное в табл. 7.33. - Выровняйте втулку (8), как показано на рисунке (C)
28	Установите О-кольцо (46.3).  ВАЖНАЯ ИНФОРМАЦИЯ! Используйте приспособление (P), указанное в табл. 7.33.
29	Вставить и прижать приспособление (P) вместе с уплотнительными кольцами (46.1, 46.2, 46.3) и перфорированными втулками (8, 9) в корпус клапана (3).
30	Извлечь приспособление (P).
31	Вставьте и закрутите узел штока (5, 6, 7, 8, 9, 10).
32	Снять и заменить уплотнительное кольцо (43) с кронштейна клапана (1), смазав его синтетической смазкой.  ВАЖНАЯ ИНФОРМАЦИЯ! Перед тем, как установить новое уплотнительное кольцо, очистить выемки моющим средством.
33	Переверните устройство вверх дном.
34	Отвинтить и достать внешние винты (21).
35	Отвинтить и достать внутренние винты (21).
36	Поднимите реле давления.
37	Извлеките центрирующий штифт (2).
38	Снять и заменить уплотнительные кольца (41, 42) с центрирующего штыря (2), смазывая их синтетической смазкой.  ВАЖНАЯ ИНФОРМАЦИЯ! Перед установкой сменных уплотнительных колец очистить канавки чистящим раствором.
39	Снять и заменить уплотнение (40).
40	Установите центрирующий штифт (2) на кронштейн клапана (1).
41	Установите реле давления на кронштейн клапана (1).
42	Установить и закрепить внешние винты (21).
43	Установить и закрепить внутренние винты (21).
44	Переверните устройство вверх дном.



Клапан 3/2

Шаг	Действие
45	Вставьте клапанную крышку (4) так, чтобы пружина (12) упиралась в рычаг реле давления.  ВАЖНАЯ ИНФОРМАЦИЯ! Для облегчения сборки держите клапанную крышку (4) в наклонном положении.
46	Надавите на крышку клапана (4) и наклоните её вверх.
47	Вставьте корпус клапана (3) вместе со штоком в сборе (5, 6, 7, 8, 9, 10) в крышку клапана (4).  ВАЖНАЯ ИНФОРМАЦИЯ! Корпус клапана (3) должен быть отцентрирован с помощью центрирующего штифта (2).
48	Закрепите винты (24) корпуса клапана (3).
49	Закрепите винты (24) клапанной крышки (4).
50	Разместить рычаг (18).
51	Установить и закрепить винт (19).
52	Вставьте фланец (15) в цилиндр (14).
53	Вставьте уплотнение (16) в цилиндр (14) плоской стороной вверх.
54	Вставьте фланец (13) в цилиндр (14).
55	Вставьте винты (23).
56	Установите узел быстрого сброса (13, 14, 15, 17) в корпус клапана (3).
57	Закрепите винты (23).
58	Установите крышку (119) вместе с прокладкой (139).
59	Вставьте и закрепите винты (122) реле давления.

Табл.9.70.

 ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Убедитесь, что все детали установлены правильно.

9.4.7 - ПОВТОРНОЕ ПОДКЛЮЧЕНИЕ LINE OFF 2.0

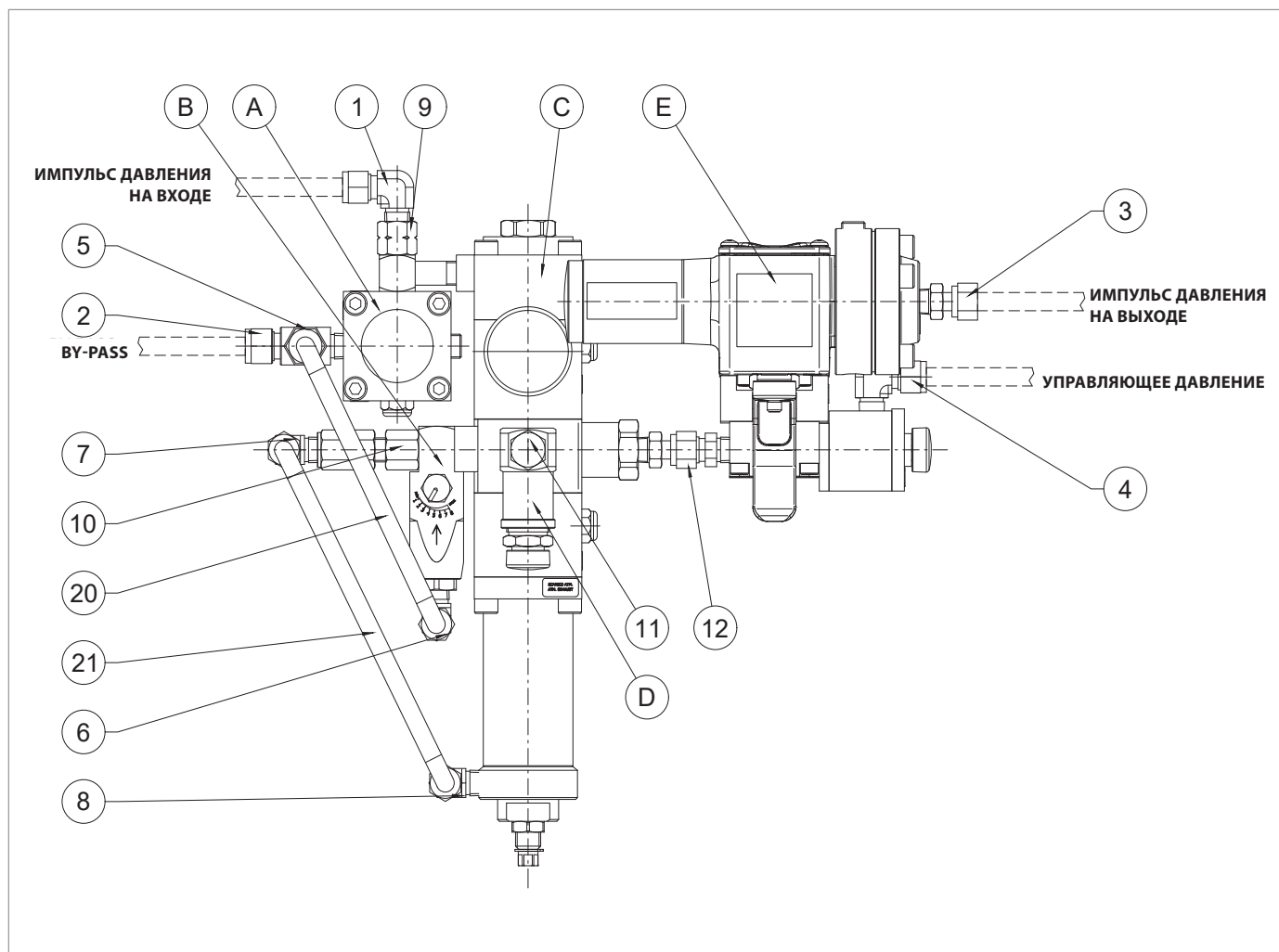


Рис. 9.32. LINE OFF 2.0

После завершения технического обслуживания снова подключить устройство LINE OFF 2.0, как указано в таблице 9.71.

Шаг	Действие
1	Снова подсоедините узел "Е" (клапан 3/2 и устройство управления) к узлу "С" (регулятор R44/SS) вместе с фитингом (12).
2	Снова подсоедините узел "D" (предохранительный клапан VS/FI) вместе с фитингом (11).
3	Снова подсоедините узел "B" (дросселирующий клапан AR100) вместе с фитингом (10).
4	Снова подсоедините узел "A" (перепускное устройство HP2/2) вместе с фитингом (9).
5	Снова подсоедините трубу (21) вместе с фитингами (7, 8).
6	Снова подсоедините трубу (20) вместе с фитингами (5, 6).
7	Вставьте и затяните крепежный винт, чтобы установить LINE OFF 2.0 на место.
8	Снова соедините трубы с помощью фитингов (1, 2, 3, 4).

Табл.9.71.

9.4.8 - ПОРЯДОК ПОВТОРНОГО ВВОДА В ЭКСПЛУАТАЦИЮ ПОСЛЕ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ

ВАЖНАЯ ИНФОРМАЦИЯ!

Для повторного ввода в эксплуатацию следуйте указаниям соответствующего параграфа.

СТРАНИЦА НАМЕРЕННО ОСТАВЛЕНА ПУСТОЙ

10 - ПОИСК И УСТРАНЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ

Ниже приведены различного рода неисправности (причины и способы устранения), которые могут возникать с течением времени.

Эти явления связаны с характеристиками газа, а также с естественным старением и износом материалов.

10.1 - ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ ОБЩЕГО ХАРАКТЕРА

ОПАСНОСТЬ!

Работы по техническому обслуживанию должны выполняться квалифицированным персоналом:

- прошедшим подготовку по безопасности на рабочем месте, в том числе с учётом требований, действующих в месте установки оборудования;
- квалифицированный и уполномоченный выполнять операции на оборудовании.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

На компанию PIETRO FIORENTINI S.p.A. не может быть возложена ответственность за нанесенный имуществу ущерб и травмы, если выполняются операции:

- отличные от описанных;
- выполненные способом, отличным от указанного;
- выполненные персоналом, не имеющим соответствующей квалификации.

ВАЖНАЯ ИНФОРМАЦИЯ!

При нарушениях в работе, если отсутствует квалифицированный персонал для определённого вмешательства, следует обращаться в Уполномоченный Сервисный Центр PIETRO FIORENTINI S.p.A.

10.2 - КВАЛИФИКАЦИЯ ОПЕРАТОРА

Ввод в эксплуатацию	
Квалификация оператора	• Механик по техническому обслуживанию; • Электрик по техническому обслуживанию; • Монтажник; • Технический специалист пользователя.
Необходимые СИЗ	      ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ! СИЗ, перечисленные в данной таблице, предназначены для защиты от рисков, связанных с оборудованием. СИЗ, необходимые для защиты от рисков, связанных с рабочим местом, установкой или условиями эксплуатации, см: • стандарты, действующие в стране установки; • указания, предоставленные ответственным за безопасность на объекте установки.
Необходимые инструменты и оборудование	См. главу 7 «Инструменты для ввода в эксплуатацию и технического обслуживания».

Табл.10.72.

10.3 - ПРОЦЕДУРЫ УСТРАНЕНИЯ НЕИСПРАВНОСТЕЙ

Для правильного поиска неисправностей выполните следующие действия:

- закрыть отсекающие клапаны на входе и на выходе;
- см. таблицы устранения неисправностей, приведенные ниже.

10.4 - ТАБЛИЦЫ ПОИСКА И УСТРАНЕНИЯ НЕИСПРАВНОСТЕЙ НВС 975

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Если сработал ПЗК, прежде чем приступать к каким-либо действиям, закрыть отсекающие клапаны на входе и на выходе (V1 и V2) на линии и стравить давление.

ВАЖНАЯ ИНФОРМАЦИЯ!

Изображение предохранительного запорного клапана см. в разделе 9.4.3 «Порядок технического обслуживания предохранительного запорного клапана НВС 975».

Неисправность	Устройство	Возможные причины	Способ устранения
Неправильное давление срабатывания	РЕЛЕ ДАВЛЕНИЯ МОД. 100	Неправильная настройка пружины максимального и/или минимального давления.	Выполнить повторную настройку с помощью регулировочных гаек. Если требуется также настройка по минимальному давлению, несколько раз повторно настройте пружины максимального и минимального давления в следующей последовательности.
		Рычажные механизмы с трением	Очистить и смазать рычажные механизмы и, при необходимости, заменить реле давления
		Пружины (11,17) потеряли упругость	Заменить
		Пружины (11,17) деформированы	Установить в правильное положение
Невозможно выполнить повторный взвод	ПРЕДОХРАНИТЕЛЬНЫЙ ЗАПОРНЫЙ КЛАПАН НВ/97	Шток (6) заблокирован из-за трения	Очистить и смазать
		Шток (6) заклинил в закрытом положении	Очистить и смазать
		Затвор (71) заблокирован из-за трения	Очистить и смазать
		"U"-образное кольцо (63) повреждено	Заменить
		Повреждено кольцо I/DWR (64)	Заменить
	РЕЛЕ ДАВЛЕНИЯ МОД. 100	Неправильная настройка пружины максимального и/или минимального давления.	Повторите настройку, отрегулировав кольцевые гайки.
		Давление на выходе не соответствует уставке минимального срабатывания блокировки и/или максимального.	Отрегулируйте давление на выходе
		Рычажные механизмы с трением	Очистить и смазать рычажные механизмы и, при необходимости, заменить реле давления
		Разрыв диафрагмы (43) при наличии пружины мин. давления	Заменить
		Кнопка ручного расцепления заблокирована	Очистить и смазать. Проверить, что давление повторного взвода соответствует настройкам реле давления
	HP2/2	Фильтр (11) засорен	Заменить

Неисправность	Устройство	Возможные причины	Способ устранения
Задержка срабатывания при закрытии	AR100	Фильтр (5) засорен	Заменить
	R44/SS	Разрыв нижней мембраны (16)	Заменить
		Разрыв верхней мембраны (16)	Заменить
		Негерметичность верхнего уплотнительного кольца (53)	Очистить и при необходимости заменить
		Негерметичность нижнего уплотнительного кольца (53)	Очистить и при необходимости заменить
		Негерметичность уплотнительного кольца (11)	Очистить и при необходимости заменить
		Негерметичность уплотнительного кольца (35)	Очистить и при необходимости заменить
		Балансировочный поршень (42) заклинил	Очистить и смазать
		Негерметичность уплотнительного кольца (62)	Очистить и при необходимости заменить
	VS/FI	Негерметичность	Проверьте и очистите при необходимости
	КЛАПАН 3/2	Негерметичность наружных уплотнительных колец (46)	Очистить и при необходимости заменить
		Негерметичность уплотнительного кольца (47)	Очистить и при необходимости заменить
		Негерметичность уплотнительного кольца (48)	Очистить и при необходимости заменить
		Вставка (16) загрязнена или повреждена	Очистить и при необходимости заменить
	ПРЕДОХРАНИТЕЛЬНЫЙ ЗАПОРНЫЙ КЛАПАН НВ/97	Шток (6) перемещается с трением	Очистить и смазать
		Затвор (71) перемещается с трением	Очистить и смазать
		Негерметичность уплотнительного кольца (36) балансировочного поршня	Очистить и при необходимости заменить
	КЛАПАН 3/2	Уплотнение (16) заклинило	Очистить и при необходимости заменить
		Засорены вентиляционные отверстия	Проверьте и очистите при необходимости

Неисправность	Устройство	Возможные причины	Способ устранения
Несрабатывание	НВ/97	Шток (6) заклинил в открытом положении	Очистить и смазать
		Затвор (71) заблокирован в открытом положении	Очистить и смазать
		Утечка через уплотнительное кольцо (36)	Очистить и при необходимости заменить
		Повреждено кольцо I/DWR (64)	Заменить
	РЕЛЕ ДАВЛЕНИЯ МОД. 100	Разрыв мембраны (43) при отсутствии пружины минимального давления	Заменить
		Заблокированные рычаги	Проверить и при необходимости очистить и смазать
	КЛАПАН 3/2	Штифт (6) заблокирован	Проверить и при необходимости очистить и смазать
		Манжетное уплотнение (16) заклинило	Очистить и при необходимости заменить
		Засорены вентиляционные отверстия	Проверить и при необходимости очистить
Самопроизвольное срабатывание	НВ/97	Негерметичность уплотнительного кольца (40)	Очистить и при необходимости заменить
		Негерметичность нижнего уплотнительного кольца (36)	Очистить и при необходимости заменить
		Негерметичность уплотнительного кольца (39)	Очистить и при необходимости заменить
		Негерметичность U-образного кольца (63)	Очистить и при необходимости заменить
		Негерметичность уплотнительного кольца (43)	Очистить и при необходимости заменить
		Негерметичность верхнего уплотнительного кольца (62)	Очистить и при необходимости заменить
		Негерметичность уплотнительного кольца (42)	Очистить и при необходимости заменить
	R44/SS	Негерметичность нижней мембраны (16)	Очистить и при необходимости заменить
		Негерметичность уплотнительного кольца (28)	Очистить и при необходимости заменить
		Негерметичность уплотнительного кольца (29)	Очистить и при необходимости заменить
		Негерметичность уплотнительного кольца (26.1)	Очистить и при необходимости заменить
	VS/FI	Негерметичность уплотнительной вставки (3)	Очистить и при необходимости заменить
	КЛАПАН 3/2	Уплотнение (16) заклинило	Очистить и при необходимости заменить
		Негерметичность наружных уплотнительных колец (46)	Очистить и при необходимости заменить
		Негерметичность уплотнительного кольца (47)	Очистить и при необходимости заменить
		Негерметичность уплотнительного кольца (48)	Очистить и при необходимости заменить

Неисправность	Устройство	Возможные причины	Способ устранения
Повышение давления на выходе при закрытом предохранительном запорном клапане	HB/97	Повреждённое или загрязнённое армированное уплотнение (8)	Очистить и при необходимости заменить
		Негерметичность уплотнительного кольца (39)	Очистить и при необходимости заменить
		Повреждён профиль затвора (71)	Заменить
		Негерметичность уплотнительного кольца (88)	Очистить и при необходимости заменить
		Негерметичность уплотнительного кольца (87)	Очистить и при необходимости заменить
	HP2/2	Негерметичность уплотнительного кольца (21)	Очистить и при необходимости заменить
		Повреждённый профиль седла (6)	Заменить
		Вставка (12) загрязнена или повреждена	Очистить и при необходимости заменить
		Негерметичность уплотнительного кольца (24)	Очистить и при необходимости заменить

Табл.10.73.

11 - ВЫВОД ИЗ ЭКСПЛУАТАЦИИ И УТИЛИЗАЦИЯ

11.1 - ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ ПО ТЕХНИКЕ БЕЗОПАСНОСТИ

ОПАСНОСТЬ!

Убедитесь, что в рабочей зоне, отведенной для демонтажа и/или утилизации оборудования, нет эффективных источников воспламенения.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Перед демонтажом и утилизацией привести оборудование в безопасное состояние, отключив его от всех источников энергии.

11.2 - КВАЛИФИКАЦИЯ ОТВЕТСТВЕННЫХ ОПЕРАТОРОВ

Ввод в эксплуатацию

Квалификация оператора	Монтажник
Необходимые СИЗ	  ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ! СИЗ, перечисленные в данной таблице, предназначены для защиты от рисков, связанных с оборудованием. СИЗ, необходимые для защиты от рисков, связанных с рабочим местом, установкой или условиями эксплуатации, см: • стандарты, действующие в стране установки; • указания, предоставленные ответственным за безопасность на объекте установки.
Необходимые инструменты и оборудование	См. главу 7 «Инструменты для ввода в эксплуатацию и технического обслуживания».

Табл.11.74.

11.3 - ДЕМОНТАЖ

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Перед выполнением любых работ необходимо:

- убедиться, что линия, на которой установлено оборудование, перекрыта на входе и на выходе;
- приведите предохранительный запорный клапан в действие вручную, нажав кнопку расцепления (поз. 10 - рисунок 4.3.). Затем убедитесь, что манометр, установленный на устройстве LINE OFF 2.0 (поз. 7.3 — рис. 8.14), показывает 0 бар, что подтверждает полное снятие давления в линии.

ВАЖНАЯ ИНФОРМАЦИЯ!

Процедуры демонтажа оборудования следует выполнять, как указано в процедурах установки (см. главу 6 «Установка»), но в обратном порядке.

11.4 - НЕОБХОДИМАЯ ИНФОРМАЦИЯ ПРИ ВЫПОЛНЕНИИ ПОВТОРНОЙ УСТАНОВКИ

ВАЖНАЯ ИНФОРМАЦИЯ!

В случае необходимости повторного использования оборудования после демонтажа обратиться к главам:

- 6 “Установка”;
- 8 “Ввод в эксплуатацию”.

11.5 - ИНФОРМАЦИЯ ПО УТИЛИЗАЦИИ

ВАЖНАЯ ИНФОРМАЦИЯ!

Следует соблюдать законы, действующие в стране установки оборудования.

Несанкционированная или неправильная утилизация влечет за собой применение санкций, предусмотренных законодательством, действующим в стране установки.

ВАЖНАЯ ИНФОРМАЦИЯ!

Правильная утилизация позволяет избежать вреда для людей и окружающей среды и способствует повторному использованию ценного сырья.

Оборудование изготовлено из материалов, которые могут быть переработаны специализированными компаниями. Для правильной утилизации оборудования действовать, как указано в таблице 11.75:

Шаг	Действие
1	Подготовьте большую, свободную от загромождений рабочую зону для безопасного демонтажа оборудования.
2	Разделите различные компоненты по типу материала, чтобы облегчить переработку путем раздельного сбора.
3	Доверьте материалы, полученные на этапе 2 , специализированной компании.

Табл.11.75.

Оборудование во всех возможных конфигурациях состоит из следующих материалов:

Материал	Указания по утилизации/переработке
Пластик	Он должен быть демонтирован и утилизирован отдельно.
Смазочные материалы/ масла	Они должны быть собраны и доставлены в соответствующие специализированные и уполномоченные центры сбора и утилизации.
Сталь	Разберите и соберите отдельно. Он должен быть передан на переработку в соответствующие пункты сбора.
Нержавеющая сталь	Разберите и соберите отдельно. Он должен быть передан на переработку в соответствующие пункты сбора.
Алюминий	Разберите и соберите отдельно. Он должен быть передан на переработку в соответствующие пункты сбора.
Пневматические/ электрические компоненты	Их необходимо демонтировать, чтобы использовать повторно, если они еще в хорошем состоянии, или, если возможно, капитально отремонтировать и переработать.

Табл.11.76.

ВАЖНАЯ ИНФОРМАЦИЯ!

См. главу 9 «Техническое обслуживание и функциональные проверки», чтобы точнее определить состав оборудования и его компоненты.

12 - РЕКОМЕНДУЕМЫЕ ЗАПЧАСТИ

12.1 - ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ ОБЩЕГО ХАРАКТЕРА

ВАЖНАЯ ИНФОРМАЦИЯ!

При использовании неоригинальных запасных частей PIETRO FIORENTINI S.p.A. не могут быть гарантированы заявленные эксплуатационные характеристики.

Рекомендуется использовать оригинальные запчасти PIETRO FIORENTINI S.p.A.

PIETRO FIORENTINI S.p.A. не несёт ответственности за ущерб, вызванный использованием неоригинальных запчастей или компонентов.

12.2 - КАК ПОДАВАТЬ ЗАПРОС НА ЗАПЧАСТИ

ВАЖНАЯ ИНФОРМАЦИЯ!

Специальную информацию вы можете получить в сети продаж PIETRO FIORENTINI S.p.A.

СТРАНИЦА НАМЕРЕННО ОСТАВЛЕНА ПУСТОЙ

13 - ТАБЛИЦЫ НАСТРОЙКИ

13.1 - ТАБЛИЦЫ НАСТРОЙКИ РЕЛЕ ДАВЛЕНИЯ МОД. 100

Ниже приведены таблицы настройки возможных реле давления, установленных во встроенных ПЗК:

МОД. 102М/102МН - Максимальное давление							
Поз.	Код изделия пружины	Цвет пружины	d	Lo	De	Мин.	Макс
1	2701260	Белый	3,5	60	35	0,2	0,8
2	2701530	Желтый	4			0,801	1,6
3	2701790	Жёлтый/чёрный	4,5			1,601	2,6
4	2702280	Белый/красный	5,5			2,601	5,5
d = Диаметр проволоки (мм) Lo = Длина пружины (мм) De = Наружный диаметр (мм) Мин./Макс. = Давление (бар)							

Табл.13.77.

МОД. 102М - минимальное давление							
Поз.	Код изделия пружины	Цвет пружины	d	Lo	De	Мин.	Макс
1	2700713	Зеленый	2,3	40	15	0,2	0,4
2	2700750	Черный	2,5			0,401	0,8
3	2700985	Коричневый	3			0,801	2,8
d = Диаметр проволоки (мм) Lo = Длина пружины (мм) De = Наружный диаметр (мм) Мин./Макс. = Давление (бар)							

Табл.13.78.

МОД. 102МН - минимальное давление							
Поз.	Код изделия пружины	Цвет пружины	d	Lo	De	Мин.	Макс
1	2700985	Коричневый	3	40	15	2,8	4,2
	2700980	Синий	3	35			
2	2700985	Коричневый	3	40		4,201	5,5
	2700985	Коричневый	3				
d = Диаметр проволоки (мм) Lo = Длина пружины (мм) De = Наружный диаметр (мм) Мин./Макс. = Давление (бар)							

Табл.13.79.

МОД. 103М/103МН - Максимальное давление

Поз.	Код изделия пружины	Цвет пружины	d	Lo	De	Мин.	Макс
1	2701530	Желтый	4	60	35	2	4
2	2701790	Жёлтый/чёрный	4,5	60		4,001	7,5
3	2702280	Белый/красный	5,5	60		7,501	15
4	2702454	Фуксия	6	70		15,001	22

d = Диаметр проволоки (мм) **Lo** = Длина пружины (мм) **De** = Наружный диаметр (мм) **Мин./Макс.** = Давление (бар)

Табл.13.80.

МОД. 103М - минимальное давление

Поз.	Код изделия пружины	Цвет пружины	d	Lo	De	Мин.	Макс
1	2700464	Оранжевый	1,7	40	15	0,2	0,5
2	2700513	Красный	2			0,501	0,8
3	2700713	Зеленый	2,3			0,801	1,7
4	2700750	Черный	2,5			1,701	4
5	2700985	Коричневый	3			4,001	8

d = Диаметр проволоки (мм) **Lo** = Длина пружины (мм) **De** = Наружный диаметр (мм) **Мин./Макс.** = Давление (бар)

Табл.13.81.

МОД. 103МН - минимальное давление

Поз.	Код изделия пружины	Цвет пружины	d	Lo	De	Мин.	Макс
1	2700985	Коричневый	3	40	15	8	13
	2700980	Синий	3	35			
2	2700985	Коричневый	3	40	15	13,001	19
	2700985	Коричневый	3				

d = Диаметр проволоки (мм) **Lo** = Длина пружины (мм) **De** = Наружный диаметр (мм) **Мин./Макс.** = Давление (бар)

Табл.13.82.

МОД. 104М/104МН - Максимальное давление

Поз.	Код изделия пружины	Цвет пружины	d	Lo	De	Мин.	Макс
1	2702280	Белый/Красный	5,5	60	35	15,001	30
2	2702454	Фуксия	6	70		30,001	45

d = Диаметр проволоки (мм) **Lo** = Длина пружины (мм) **De** = Наружный диаметр (мм) **Мин./Макс.** = Давление (бар)

Табл.13.83.

МОД. 104МН - минимальное давление

Поз.	Код изделия пружины	Цвет пружины	d	Lo	De	Мин.	Макс
1	2700985	Коричневый	3	40	15	18	30
	2700980	Синий	3	35			
2	2700985	Коричневый	3	40		30,001	41
	2700985	Коричневый	3				
d = Диаметр проволоки (мм) Lo = Длина пружины (мм) De = Наружный диаметр (мм) Мин./Макс. = Давление (бар)							

d = Диаметр проволоки (мм) **Lo** = Длина пружины (мм) **De** = Наружный диаметр (мм) **Мин./Макс.** = Давление (бар)

Табл.13.84.

МОД. 105М/105МН - Максимальное давление

Поз.	Код изделия пружины	Цвет пружины	d	Lo	DE	Мин.	Макс
1	2702280	Белый/Красный	5,5	60	35	30	60
2	2702454	Фуксия	6	70		60,001	90

d = Диаметр проволоки (мм) **Lo** = Длина пружины (мм) **De** = Наружный диаметр (мм) **Мин./Макс.** = Давление (бар)

Табл.13.85.

TM0043RUS



**Pietro
Fiorentini**