

Aperval 101

Регулятор для газа среднего давления



Пересмотр В - издание 01/2024

**РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ
ТЕХОБСЛУЖИВАНИЮ И
ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ**

1 - ВВЕДЕНИЕ

ПРЕДИСЛОВИЕ

Все права защищены. Запрещается воспроизводить любые фрагменты настоящего издания, а также распространять их, переводить на другие языки или передавать любыми электронными или механическими средствами, включая ксерокопии, запись или любые другие системы запоминания и регистрации информации, в целях, отличных от личного использования покупателя, без письменного разрешения Изготовителя.

Изготовитель не несёт никакой ответственности за последствия, вызванные операциями, которые проводятся не в соответствии с настоящим руководством.

ОБЩИЕ ЗАМЕЧАНИЯ

Должны соблюдаться все рабочие инструкции, инструкции по техобслуживанию и рекомендации, описанные в настоящем руководстве. Чтобы достигнуть высоких эксплуатационных показателей и поддерживать установку в эффективном состоянии, рекомендуется регулярно проводить операции по техобслуживанию.

Очень важно провести подготовку уполномоченного персонала оборудования, как операторов, так и ремонтного персонала, и соблюдать указания процедур безопасности, описанных в настоящем руководстве.

1.1 - ХРОНОЛОГИЯ РЕДАКЦИЙ

Указатель редакций	Дата
A	02/2023
B	01/2024

Табл. 1.1.

СОДЕРЖАНИЕ

1 - ВВЕДЕНИЕ	3
1.1 - ХРОНОЛОГИЯ РЕДАКЦИЙ	5
2 - ИНФОРМАЦИЯ ОБЩЕГО ХАРАКТЕРА.....	9
2.1 - ИДЕНТИФИКАЦИЯ ИЗГОТОВИТЕЛЯ	9
2.2 - ИДЕНТИФИКАЦИЯ ИЗДЕЛИЯ	9
2.3 - НОРМАТИВНАЯ СИСТЕМА	9
2.4 - ГАРАНТИЯ	9
2.5 - УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ В РУКОВОДСТВЕ	10
2.6 - АДРЕСАТЫ, ПРЕДОСТАВЛЕНИЕ И ХРАНЕНИЕ РУКОВОДСТВА	11
2.7 - ЯЗЫК	11
2.8 - УСТАНОВЛЕННЫЕ ИДЕНТИФИКАЦИОННЫЕ ТАБЛИЧКИ	12
2.8.1 - ГЛОССАРИЙ ТАБЛИЧЕК	13
2.9 - ГЛОССАРИЙ ЕДИНИЦ ИЗМЕРЕНИЯ	15
2.10 - КВАЛИФИЦИРОВАННЫЕ СПЕЦИАЛИСТЫ	16
3 - ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ	17
3.1 - ОБЩИЕ ЗАМЕЧАНИЯ ПО ТЕХНИКЕ БЕЗОПАСНОСТИ	17
3.2 - СРЕДСТВА ИНДИВИДУАЛЬНОЙ ЗАЩИТЫ	18
3.3 - ОСТАТОЧНЫЕ РИСКИ	19
3.3.1 - ТАБЛИЦА ОСТАТОЧНЫХ РИСКОВ, ВЫЗВАННЫХ ДАВЛЕНИЕМ	20
3.3.2 - ТАБЛИЦА ОСТАТОЧНЫХ РИСКОВ ДЛЯ ПОТЕНЦИАЛЬНО ВЗРЫВООПАСНЫХ АТМОСФЕР	22
3.4 - ОБЯЗАТЕЛЬСТВА И ЗАПРЕТЫ	24
3.5 - ПИКТОГРАММЫ БЕЗОПАСНОСТИ	25
3.6 - УРОВЕНЬ ШУМА	25
4 - ОПИСАНИЕ И ПРИНЦИП РАБОТЫ.....	27
4.1 - ОБЩЕЕ ОПИСАНИЕ	27
4.1.1 - РЕЖИМЫ РЕАКЦИИ РЕГУЛЯТОРА	28
4.2 - ПРИНЦИП РАБОТЫ	28
4.3 - НАЗНАЧЕНИЕ	30
4.3.1 - ПРЕДПОЛАГАЕМОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ	30
4.3.2 - РАЗУМНО ПРЕДВИДИМОЕ НЕПРАВОМЕРНОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ	30
4.3.3 - ТИПЫ ЖИДКОСТЕЙ	30
4.4 - ТЕХНИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ/ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬ	31

5 - ТРАНСПОРТИРОВКА И ПЕРЕМЕЩЕНИЕ33

5.1 - СПЕЦИАЛЬНЫЕ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ ДЛЯ ПЕРЕВОЗКИ И ПОГРУЗОЧНО-РАЗГРУЗОЧНЫХ РАБОТ.....	33
5.1.1 - УСТАНОВКА И СИСТЕМЫ КРЕПЛЕНИЯ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ ДЛЯ ПЕРЕВОЗКИ.....	34
5.2 - ФИЗИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ОБОРУДОВАНИЯ.....	35
5.2.1 - АПЕРВАЛ 101.....	35
5.3 - СПОСОБ КРЕПЛЕНИЯ И ПОДЪЕМА ОБОРУДОВАНИЯ.....	36
5.3.1 - МЕТОД ОБРАЩЕНИЯ С ВИЛОЧНЫМ ПОГРУЗЧИКОМ.....	37
5.3.2 - МЕТОД ПЕРЕМЕЩЕНИЯ С ПОМОЩЬЮ ПОДЪЁМНОГО КРАНА.....	39
5.4 - СНЯТИЕ УПАКОВКИ.....	40
5.4.1 - УТИЛИЗАЦИЯ УПАКОВКИ.....	40
5.5 - ХРАНЕНИЕ И УСЛОВИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ.....	41
5.5.1 - ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ ПЕРЕД УСТАНОВКОЙ ПОСЛЕ ДЛИТЕЛЬНОГО ХРАНЕНИЯ.....	41

6 - УСТАНОВКА43

6.1 - ПРЕДВАРИТЕЛЬНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ ДЛЯ УСТАНОВКИ.....	43
6.1.1 - ДОПУСТИМЫЕ УСЛОВИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ.....	43
6.1.2 - ПРОВЕРКИ ПЕРЕД УСТАНОВКОЙ.....	44
6.2 - ОСОБЫЕ УКАЗАНИЯ ПО ТЕХНИКЕ БЕЗОПАСНОСТИ НА ЭТАПЕ МОНТАЖА.....	45
6.3 - ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ ПО ПОДКЛЮЧЕНИЯМ.....	46
6.4 - ПОЗИЦИИ ДЛЯ УСТАНОВКИ РЕГУЛЯТОРА.....	47
6.5 - ПОРЯДОК УСТАНОВКИ.....	48
6.5.1 - ПОРЯДОК УСТАНОВКИ ОБОРУДОВАНИЯ.....	48
6.5.2 - СОЕДИНЕНИЕ ИМПУЛЬСНЫХ ТОЧЕК ОТБОРА ДАВЛЕНИЯ К ТРУБОПРОВОДУ НА ВЫХОДЕ.....	48
6.6 - ПРОВЕРКИ ПОСЛЕ УСТАНОВКИ И ПЕРЕД ЗАПУСКОМ В ЭКСПЛУАТАЦИЮ.....	50

7 - ИНСТРУМЕНТАРИЙ ДЛЯ ЗАПУСКА В РАБОТУ/ТЕХОБСЛУЖИВАНИЯ51

7.1 - ПЕРЕЧЕНЬ ИНСТРУМЕНТОВ.....	51
7.2 - НЕОБХОДИМЫЕ ИНСТРУМЕНТЫ ДЛЯ РАЗНЫХ КОНФИГУРАЦИЙ.....	53

8 - ВВОД В ЭКСПЛУАТАЦИЮ55

8.1 - ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ ОБЩЕГО ХАРАКТЕРА.....	55
8.1.1 - ОСНОВНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ ТЕХНИКИ БЕЗОПАСНОСТИ ДЛЯ ЗАПУСКА В ЭКСПЛУАТАЦИЮ.....	55
8.2 - ПРЕДВАРИТЕЛЬНЫЕ ПРОЦЕДУРЫ ВВОДА В ЭКСПЛУАТАЦИЮ.....	56
8.3 - ПРОВЕРКА ПРАВИЛЬНОСТИ ВВОДА В ЭКСПЛУАТАЦИЮ.....	57
8.4 - КАЛИБРОВКА ИМЕЮЩИХСЯ ПРИНАДЛЕЖНОСТЕЙ.....	57
8.5 - ПРОЦЕДУРА ЗАПУСКА В ЭКСПЛУАТАЦИЮ РЕГУЛЯТОРА.....	58
8.5.1 - ТАРИРОВАНИЕ УСТРОЙСТВ.....	60
8.5.1.1 - КАЛИБРОВКА ПИЛОТОВ СЕРИИ 300.....	60

9 - ТЕХОБСЛУЖИВАНИЕ И ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ПРОВЕРКИ61

9.1 - ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ ОБЩЕГО ХАРАКТЕРА	61
9.2 - ПЕРИОДИЧЕСКИЕ ПРОВЕРКИ И КОНТРОЛЬ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ	63
9.3 - ПЛАНОВОЕ ТЕХОБСЛУЖИВАНИЕ	64
9.3.1 - ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ ПО ТЕХНИКЕ БЕЗОПАСНОСТИ.....	64
9.3.2 - ПЕРИОДИЧЕСКИ ЗАМЕНЯТЬ КОМПОНЕНТЫ, ПОДВЕРЖЕННЫЕ ИЗНОСУ	65
9.4 - ПРОЦЕДУРЫ ПЛАНОВОГО ТЕХОБСЛУЖИВАНИЯ.....	67
9.4.1 - МОМЕНТЫ ЗАТЯЖКИ APERVAL 101	68
9.4.2 - ЗАМЕНА ЭЛЕМЕНТОВ, ПОДВЕРЖЕННЫХ ИЗНОСУ И ТРЕНИЮ.....	73
9.4.3 - ПРОЦЕДУРА ОБСЛУЖИВАНИЯ РЕГУЛЯТОРА APERVAL 101	74
9.4.4 - ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ ПИЛОТНОГО + ЛАМИНАЦИОННОГО КЛАПАНА СЕРИИ 300 AR100.....	80

10 - ПОИСК И УСТРАНЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ.....103

10.1 - ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ ОБЩЕГО ХАРАКТЕРА	103
10.2 - КВАЛИФИКАЦИЯ ОПЕРАТОРА	104
10.3 - ПРОЦЕДУРЫ УСТРАНЕНИЯ НЕИСПРАВНОСТЕЙ.....	104
10.4 - ТАБЛИЦЫ УСТРАНЕНИЯ НЕИСПРАВНОСТЕЙ	105
10.4.1 - ПОИСК И УСТРАНЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ РЕГУЛЯТОРА APERVAL 101	105

11 - ВЫВОД ИЗ ЭКСПЛУАТАЦИИ И УТИЛИЗАЦИЯ107

11.1 - ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ ПО ТЕХНИКЕ БЕЗОПАСНОСТИ.....	107
11.2 - КВАЛИФИКАЦИЯ ОТВЕТСТВЕННЫХ ОПЕРАТОРОВ.....	107
11.3 - ОКОНЧАТЕЛЬНЫЙ ДЕМОНТАЖ.....	107
11.4 - НЕОБХОДИМАЯ ИНФОРМАЦИЯ ПРИ ВЫПОЛНЕНИИ ПОВТОРНОЙ УСТАНОВКИ	107
11.5 - ИНФОРМАЦИЯ ПО УТИЛИЗАЦИИ.....	108

12 - РЕКОМЕНДУЕМЫЕ ЗАПЧАСТИ109

12.1 - ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ ОБЩЕГО ХАРАКТЕРА	109
12.2 - КАК ПОДАВАТЬ ЗАПРОС НА ЗАПЧАСТИ.....	109

13 - КАЛИБРОВОЧНЫЕ ТАБЛИЦЫ.....111

13.1 - ПИЛОТНЫЕ КАЛИБРОВОЧНЫЕ СТОЛЫ СЕРИИ 300	111
---	-----

2 - ИНФОРМАЦИЯ ОБЩЕГО ХАРАКТЕРА

2.1 - ИДЕНТИФИКАЦИЯ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

Завод-изготовитель	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 arcugnano@fiorentini.com

Табл. 2.2.

2.2 - ИДЕНТИФИКАЦИЯ ИЗДЕЛИЯ

Оборудование	РЕГУЛЯТОР ДЛЯ СРЕДНЕГО ДАВЛЕНИЯ
Модель	АПЕРВАЛ 101

Табл. 2.3.

2.3 - НОРМАТИВНАЯ СИСТЕМА

PIETRO FIORENTINI S.P.A. с зарегистрированным офисом в г.Аркуньяно (Италия) - Via E. Fermi, 8/10, заявляет под свою исключительную ответственность, что оборудование серии АПЕРВАЛ 101, на которое распространяется настоящее руководство, спроектировано, изготовлено, испытано и проверено в соответствии с требованиями стандарта EN 334 на регуляторы давления газа.

Оборудование удовлетворяет требованиям Директивы 2014/68/ЕС (директива "Оборудование под давлением" PED). Применяемая процедура оценки соответствует модулю Н1 согласно приложению III данной Директивы.

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 выполнено из лучших материалов с высококачественной обработкой и соответствует требованиям качества, указаниям и эксплуатационным характеристикам, предусмотренным 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 бездействие покупателя или конечного пользователя, или любого из их перевозчиков, сотрудников, агентов или любых третьих лиц или организаций;
- в том случае, если пользователь, или третье лицо, вносит изменения в оборудование, поставляемое компанией PIETRO FIORENTINI S.P.A. без её предварительного письменного разрешения;
- в случае несоблюдения покупателем инструкций, содержащихся в настоящем руководстве, в порядке, предусмотренном PIETRO FIORENTINI S.P.A.

ВАЖНАЯ ИНФОРМАЦИЯ!

Гарантийные условия указаны в контракте купли-продажи.

2.5 - УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ В РУКОВОДСТВЕ

Символ	Определение
	Знак, используемый для обозначения важных предупреждений, касающихся безопасности оператора и/или оборудования.
	Символ, используемый для обозначения особо важной информации в руководстве. Информация может касаться безопасности задействованного в использовании оборудования персонала.
	Необходимо ознакомиться с руководством/инструкциями. 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!

Указывает на риск высокого уровня, ситуацию с неминуемым риском, которая приводит к летальному исходу или к серьёзным повреждениям, если ее не предотвратить.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Указывает на риск среднего уровня, ситуацию с потенциальным риском, которая может привести к летальному исходу или к серьёзным повреждениям, если ее не предотвратить.

ВНИМАНИЕ!

Указывает на риск низкого уровня, ситуацию с потенциальным риском, которая может привести к менее критическим последствиям, если ее не предотвратить.

ВАЖНАЯ ИНФОРМАЦИЯ!

указывает на особые предупреждения, указания или важные замечания, не связанные с физическими травмами, а также процедуры, при которых травмы мало вероятны.

2.6 - АДРЕСАТЫ, ПРЕДОСТАВЛЕНИЕ И ХРАНЕНИЕ РУКОВОДСТВА

Руководство предназначено для квалифицированного оператора, уполномоченного работать с оборудованием на всех этапах его жизненного цикла.

В нём приводятся необходимая информация по правильному использованию оборудования с целью сохранения неизменными рабочих и качественных характеристик оборудования. Также представлена вся информация и предупреждения для правильного использования в условиях полной безопасности.

Руководство, вместе с декларацией о соответствии и/или сертификатом проверочных испытаний, является неотъемлемой частью оборудования и должно сопровождать его при каждой смене места эксплуатации или при смене собственности. Пользователь должен хранить настоящую документацию в целом виде, чтобы можно было ей воспользоваться в течении всего жизненного цикла оборудования.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Запрещается удалять, переписывать или изменять страницы руководства и их содержание.

Необходимо хранить руководство вблизи с оборудованием в доступном месте, известном всем квалифицированным специалистам, задействованным в эксплуатации и управлении.

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

Оригинальное руководство составлено на итальянском языке.

При составлении новых переводов в качестве оригинала следует использовать руководство на итальянском языке.

ОПАСНОСТЬ!

Изготовитель не несёт ответственности за неполный перевод. Если обнаружено несоответствие, необходимо придерживаться оригинального руководства.

Если обнаружены несоответствия или текст непонятен:

- **приостановить все действия;**
- **немедленно обратиться в специальные отделы компании PIETRO FIORENTINI S.p.A.**

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Компания PIETRO FIORENTINI S.p.A. несёт ответственность только за информацию, приведённую в оригинальном руководстве.

2.8 - УСТАНОВЛЕННЫЕ ИДЕНТИФИКАЦИОННЫЕ ТАБЛИЧКИ

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Строго запрещается снимать идентификационные таблички и/или заменять их на другие.

Если по случайным причинам таблички повреждены или удалены, заказчик должен сообщить компании PIETRO FIORENTINI S.p.A.

Оборудование и его принадлежности оснащены идентификационными табличками (Id.1 и Id.2).

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 показаны установленные идентификационные таблички:

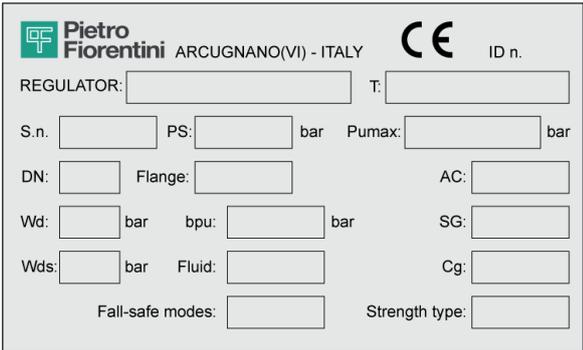
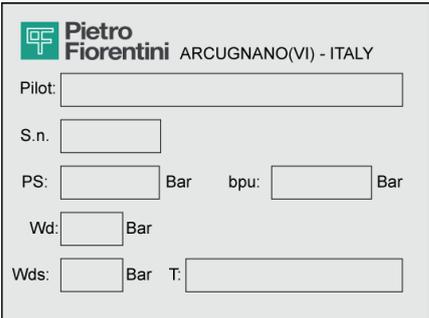
Id.	Тип	Изображение
1	ИДЕНТИФИКАЦИОННАЯ ТАБЛИЧКА РЕГУЛЯТОР (версия CE)	
2	ИДЕНТИФИКАЦИОННАЯ ТАБЛИЧКА ПИЛОТ	

Табл. 2.5.

2.8.1 - ГЛОССАРИЙ ТАБЛИЧЕК

В Табл. 2.6 описаны термины и сокращения, используемые на идентификационных табличках.

Термин	Описание
AC	Класс точности.
AG max	Класс точности ПЗК при повышении давления. "OPSO" (Over pressure shut off: закрытие при повышении давления).
AG min	Предохранительные устройства класса точности по перепаду давления. "UPSO" (Under pressure shut off: закрытие при уменьшении давления).
bpu	Диапазон давления на входе, на который регулятор обеспечивает класс точности.
CE	Знак, который указывает на соответствие применяемым европейским директивам.
Cg	Коэффициент пропускной способности.
Класс	Буквенно-цифровое обозначение, используемое для определения комбинации механических и размерных характеристик фланцев в соответствии с компонентами серии EN 1759, которое включает слово «Класс», за которым следует безразмерное целое число.
DN	Номинальный размер соединений.
Fail safe mode	Режим реакции регулятора (Fail open (открытие при аварии) или Fail close (закрытие при аварии)).
Flange	Тип фланцевых соединений или тип резьбы соединения.
Fluid	Тип рабочей среды, совместимой с оборудованием.
ID n.	Номер нотифицированного органа, задействованного в оценке соответствия оборудования.
Pilot	Семейство пилота.
PS	Максимально допустимое давление, для которого было разработано оборудование.
Pmax	Максимальное давление на входе, при котором регулятор может работать непрерывно в определённых условиях.
REGULATOR	Семейство оборудования.
SG	Класс давления закрытия.
Slam shut device	Семейство отсекающего клапана.
S.n.	Серийный номер оборудования.
Strength type	Класс прочности: Интегральная прочность (IS) или дифференциальная прочность (DS).
T	Диапазон допустимой температуры (мин. и макс.), для которой было разработано оборудование.
Tripping unit	Семейство реле давления.
Type	Тип и семейство комплектующей.
Wd	Полный диапазон заданных значений, которых можно добиться с помощью настройки регулятора и/или замены некоторых компонентов (например, замена гнезда клапана или настроечного элемента, например, пружины).
Wdo	Полный диапазон заданных значений для срабатывания, вызванного увеличением давления на встроенном реле давления отсекающего клапана. Данный диапазон можно получить путём настройки и/или замены компонентов (например, пружина или чувствительный элемент).
Wds	Полный диапазон заданных значений, который можно получить с помощью настройки, но без замены компонентов.
Wdso	Полный диапазон заданных значений для срабатывания, вызванного увеличением давления на встроенном реле давления отсекающего клапана. Данный диапазон можно получить путём настройки, но без замены компонентов.

Термин	Описание
Wdu	Полный диапазон заданных значений для срабатывания, вызванного уменьшением давления на встроенном реле давления запорного клапана. Данный диапазон можно получить путём настройки и/или замены компонентов (например, пружина или чувствительный элемент).
Wdsu	Полный диапазон заданных значений для срабатывания, вызванного уменьшением давления на встроенном реле давления запорного клапана. Данный диапазон можно получить путём настройки, но без замены компонентов.

Табл. 2.6.

2.9 - ГЛОССАРИЙ ЕДИНИЦ ИЗМЕРЕНИЯ

Тип измерения	Единица измерения	Описание
Объемный расход	$\text{Sm}^3/\text{ч}$	Стандартные кубические метры в час
	Scfh	Стандартные кубические футы в час
Давление	bar	Единицы измерения в системе СИ
	psi	Фунты на квадратный дюйм
	"wc	дюймы водного столба
	Pa	Паскаль
Температура	$^{\circ}\text{C}$	Градус по Цельсию
	$^{\circ}\text{F}$	Градус по Фаренгейту
	K	Кельвин
Моменты затяжки	Nm	Ньютон-метр
	ft-lbs	Фут на фунт
Звуковое давление	dB	Децибел
Другие единицы измерения	V	Вольт
	W	Ватты
	Ω	Ом

Табл. 2.7.

2.10 - КВАЛИФИЦИРОВАННЫЕ СПЕЦИАЛИСТЫ

Квалифицированные операторы, уполномоченные выполнять работы и управлять прибором на всех этапах его жизненного цикла:

Профессиональная фигура	Определение
Майнер механик	<p>Квалифицированный специалист, который в состоянии выполнить:</p> <ul style="list-style-type: none"> • операции по профилактическому/коррекционному техобслуживанию на всех механических компонентах прибора, подверженных техобслуживанию или ремонту; • доступ ко всем компонентам устройства для визуального осмотра, проверки состояния прибора, настройки и тарирования. <p>Ремонтник-механик не уполномочен проводить операции на электросистеме (при наличии).</p>
Майнер электрика	<p>Квалифицированный специалист, который в состоянии выполнить:</p> <ul style="list-style-type: none"> • операции по профилактическому/коррекционному техобслуживанию на всех электрических компонентах устройства, подверженных техобслуживанию или ремонту; • читать электросхемы и проверять правильный рабочий цикл; • настройки и вмешательства в электросистему для техобслуживания, ремонта и замены изношенных компонентов. <p>Ремонтник-электрик может работать при наличии напряжения внутри электрических щитов, распределительных коробок, контрольно-измерительного оборудования и т. д., только если он является профпригодным работником (PEI).</p> <p>Общие предписания приводятся в стандарте CEI EN 50110-1:2014.</p>
Транспортный работник, погрузочно-разгрузочные работы, разгрузка и размещение на площадке	<p>Оператор, уполномоченный выполнять следующие работы:</p> <ul style="list-style-type: none"> • использование грузоподъемных средств; • перемещение материалов и оборудования. <p>Подъем и перемещение оборудования должны выполняться в строгом соответствии с инструкциями производителя и в соответствии с правилами, действующими на месте его установки.</p>
Монтажник	<p>Уполномоченный оператор, в состоянии выполнять следующее:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Выполнять все необходимые операции для правильной и безопасной установки оборудования; • выполнить все необходимые операции для бесперебойно работы оборудования и установки в безопасных условиях.
Техник пользователя	<p>Квалифицированный специалист, уполномоченный эксплуатировать оборудование и управлять им в целях, для которых оно было спроектировано. Должен:</p> <ul style="list-style-type: none"> • уметь выполнять все операции, необходимые для надлежащего функционирования оборудования и системы, обеспечивая собственную безопасность и безопасность присутствующего персонала; • иметь подтвержденный опыт правильного использования оборудования, описанного в данном руководстве, и пройти соответствующее обучение и инструктаж. <p>Специалист может выполнить техобслуживание, только если он уполномочен/авторизован.</p>

Табл. 2.8.

3 - ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ

3.1 - ОБЩИЕ ЗАМЕЧАНИЯ ПО ТЕХНИКЕ БЕЗОПАСНОСТИ

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Оборудование, описанное в настоящем руководстве:

- это устройство, подверженное давлению в герметизированных системах;
- как правило, устанавливается в системах передачи воспламеняемого газа (например, натуральный газ).

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Если используемый газ является горючим, зона установки оборудования является «опасной зоной», так как существуют остаточные риски образования потенциально взрывоопасных сред.

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 проводить операции или вмешательства, которые не входят в их обязанности.

Никогда не работать на оборудовании:

- под воздействием возбуждающих веществ, таких как, например, алкоголь;
- в случае использования лекарств, которые могут удлинить время реакции.

ВАЖНАЯ ИНФОРМАЦИЯ!

Работодатель должен обучать и информировать операторов о поведении, которого следует придерживаться во время работы, и об используемом оснащении.

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

- ознакомиться с правилами по технике безопасности, применяемыми на месте установки, где будут проведены работы;
- получить, при необходимости, необходимые разрешения для работы;
- подготовить необходимые средства индивидуальной защиты для процедур, описанных в настоящем руководстве;
- проверить, что рабочая зона оснащена предусмотренными средствами коллективной защиты и необходимыми указаниями по ТБ.

3.2 - СРЕДСТВА ИНДИВИДУАЛЬНОЙ ЗАЩИТЫ

В Табл. 3.9, показаны Средства Индивидуальной Защиты (СИЗ) и их описание. Каждый знак связан с предписанием. Средства индивидуальной защиты - это любое оборудование, предназначенное для ношения работником с целью защиты его от одного или нескольких рисков, которые могут угрожать его безопасности или здоровью на работе. Для уполномоченных операторов, в зависимости от типа требуемых работ, будут указаны и должны быть использованы наиболее подходящие СИЗ среди следующих:

Символ	Значение
	Работать в защитных или изолирующих перчатках. Указывает на предписание использовать защитные или изолирующие перчатки.
	Работать в защитных очках. Указывает на предписание использовать защитные очки для защиты глаз.
	Работать в защитной обуви. Указывает на предписание использовать защитную обувь для защиты ног.
	Работать в защитных наушниках или берушах. Указывает на предписание использовать средства для защиты органов слуха.
	Работать в защитной одежде. Указывает на предписание для персонала носить специальную защитную одежду.
	Работать с применением защитной маски. Указывает на предписание для персонала использовать средства для защиты органов дыхания в случае химической опасности.
	Работать в защитной каске. Указывает на предписание использовать защитную каску.
	Работать в сигнальном жилете. Указывает на предписание использовать сигнальный жилет.

Табл. 3.9.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Каждый уполномоченный оператор обязан:

- **заботиться о своем здоровье и безопасности, а также о здоровье и безопасности других находящихся на рабочем месте людей, на которых влияют действия или бездействие оператора, в соответствии с его подготовкой, инструкциями и средствами, предоставленными работодателем;**
- **правильно использовать предоставленные СИЗ;**
- **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 необходимых мер защиты.
- c) информация для пользователей об остаточных рисках.

3.3.1 - ТАБЛИЦА ОСТАТОЧНЫХ РИСКОВ, ВЫЗВАННЫХ ДАВЛЕНИЕМ

Риск и опасность	Событие и причина	Эффект и Последствия	Решение и профилактика
Выход газа в давлением. Вылет металлических неметаллических элементов.	<ul style="list-style-type: none"> резкий удар; столкновение (включая падение по причине неправильного обращения и т.д.). 	<ul style="list-style-type: none"> деформация; разрушение соединений и, если они находятся под давлением, даже разрыв. 	<p>a. Перемещение и установка с использованием соответствующих средств во избежание локальных напряжений.</p> <p>b. Установка в подходящих местах и помещениях с подходящими средствами защиты, подходящая упаковка.</p> <p>c. Информация в инструкциях по эксплуатации и предупреждениях.</p>
Выход газа под давлением. Проекция фигур металл, а не в давлением.	<ul style="list-style-type: none"> использование неподходящих жидкостей. 	<ul style="list-style-type: none"> коррозия; повышение хрупкости. взрыв. 	<p>a. Пользователь должен проверить соответствие используемой среды данным, указанным на идентификационной табличке.</p>
Выход газа в давлением. Проекция фигур металл, а не в давлением.	<ul style="list-style-type: none"> эксплуатация при температуре ниже минимально допустимой. 	<ul style="list-style-type: none"> повышение хрупкости. поломка; взрыв. 	<p>a. Устанавливайте в местах с температурой не ниже минимально допустимой и/или надлежащим образом изолируйте оборудование.</p> <p>b. Допустимая минимальная температура приводится на табличке данных.</p>
Выход газа в давлением. Вылет металлических неметаллических элементов. Взрыв.	<ul style="list-style-type: none"> избыточное давление или превышение пределов заводской таблички (максимально допустимое давление) 	<ul style="list-style-type: none"> взрыв; поломка; трещины; постоянные деформации. 	<p>a. Оборудование имеет соответствующие проектные пределы безопасности.</p> <p>b. Пользователь должен проверить максимальное давление на оборудовании.</p> <p>c. На специальной табличке на оборудовании указано максимально допустимое давление.</p>
Осень оборудования.	<ul style="list-style-type: none"> опасное перемещение. 	<ul style="list-style-type: none"> деформация; образование трещин; поломка. 	<p>b. Пользователь должен подготовить грузоподъемные средства подходящих размеров.</p> <p>c. Приведённые выше предписания приводятся в инструкциях по эксплуатации и предупреждениях по оборудованию.</p>
Производительность жидкости в давлением. Проекция фигур металл, а не в давлением.	<ul style="list-style-type: none"> неправильное крепление оборудования. 	<ul style="list-style-type: none"> деформация; поломка. 	<p>a. Оборудование оснащено фитингами подключения к процессу унифицированного типа и компрессионными фитингами.</p> <p>b. Пользователь должен правильно установить их на линии.</p> <p>c. Указания в инструкциях по эксплуатации и предупреждениях.</p>
Взрыв устройство производительность жидкости в давлением. Проекция фигур металлический.	<ul style="list-style-type: none"> работа при температуре, превышающей максимально допустимую. 	<ul style="list-style-type: none"> снижение механической прочности и поломка устройства; взрыв. 	<p>a. Пользователь должен оснастить установку подходящими контрольными и предохранительными устройствами.</p> <p>b. Допустимая максимальная температура приводится на табличке данных.</p>

Риск и опасность	Событие и причина	Эффект и Последствия	Решение и профилактика
Утечка газа под давлением.	<ul style="list-style-type: none"> техобслуживание прибора при работающей системе. 	<ul style="list-style-type: none"> нежелательное открытие герметизированных камер. 	<p>а. Любую операцию техобслуживания пользователь должен проводить на отключенном оборудовании.</p> <p>б. Приведённые выше предписания приводятся в инструкциях по эксплуатации и предупреждениях.</p>
Утечка газа под давлением. Проекция фигур металл, а не в давлением.	<ul style="list-style-type: none"> внешние нагрузки на прибор. 	<ul style="list-style-type: none"> деформация; образование трещин и расколов; если под давлением, взрыв. 	<p>а. За исключением положений, предусмотренных в проекте, пользователь должен убедиться, что дополнительные сосредоточенные нагрузки не оказывают воздействия на прибор.</p>
Утечка газа под давлением. Проекция фигур металл, а не в давлением.	<ul style="list-style-type: none"> блуждающие, дифференциальные токи, электростатические потенциалы. 	<ul style="list-style-type: none"> локализованная коррозия в устройстве. 	<p>б. Пользователь должен оснастить прибор необходимыми предохранительными устройствами и устройствами заземления.</p> <p>с. Приведённые выше предписания приводятся в инструкциях по эксплуатации и предупреждениях.</p>
Утечка газа под давлением. Проекция фигур металл, а не в давлением.	<ul style="list-style-type: none"> влажность; среды с агрессивной атмосферой. 	<ul style="list-style-type: none"> повреждение внешних поверхностей; коррозия. 	<p>а. Пользователь периодически должен проверять состояние сохранения внешних поверхностей.</p> <p>б. Приведённые выше предписания приводятся в инструкциях по эксплуатации и предупреждениях.</p>

Табл. 3.10.

3.3.2 - ТАБЛИЦА ОСТАТОЧНЫХ РИСКОВ ДЛЯ ПОТЕНЦИАЛЬНО ВЗРЫВООПАСНЫХ АТМОСФЕР

В Табл. 3.11 приведены условия, которые могут привести к созданию потенциально взрывоопасной атмосферы регулятора давления АПЕРВАЛ 101.

Учитывая, что глушитель не имеет активных функциональных компонентов, в данном анализе он рассматривается как неотъемлемая часть регулятора АПЕРВАЛ 101.

Таблица действительна для использования природного газа с плотностью не более 0,8; для других плотностей необходимо также оценить условия установки и условия окружающей среды.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Если используемый газ является горючим, зона установки оборудования является «опасной зоной», так как существуют остаточные риски образования потенциально взрывоопасных сред.

В «опасных зонах» и в непосредственной близости от них необходимо полное отсутствие источников воспламенения.

Условия оперативная	Атмосфера потенциально взрывчатые вещества	Нормативные ссылки	Меры, включенные в инструкции по эксплуатации и предупреждения
Первый запуск	Нет	<ul style="list-style-type: none"> 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 334). Перед вводом в эксплуатацию внешнее уплотнение части системы, на которой установлено оборудование, проверяется под соответствующим давлением (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	<p>Действительны указания предыдущего пункта, а также:</p> <ul style="list-style-type: none"> 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). 	<p>В инструкциях по эксплуатации указано, что:</p> <ul style="list-style-type: none"> 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 оперативная	Атмосфера потенциально взрывчатые вещества	Нормативные ссылки	Меры, включенные в инструкции по эксплуатации и предупреждения
Разрыв диафрагмы на управляющей головке (неполадка)	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 предписаний стандартов EN 12186 и EN 12279.
Поломка других деталей неметаллические (неполадка)	Нет	Такой тип неисправности не является разумно ожидаемым, поскольку это статические (наружные) уплотнения, которые не могут создавать внешние утечки.	-
Вывод из эксплуатации	Нет	<ul style="list-style-type: none"> Снижение давления в той части системы, в которой установлено оборудование, должно происходить с выводом соответствующих линий стравливания в безопасную зону (в соответствии с положениями стандарта EN 12186 и стандарта EN 12279). Остаточный газ должен быть удален, как указано выше. 	В инструкциях по эксплуатации указана необходимость соблюдения предписаний в стандартах EN 12186 и EN 12279
Перезапуск	Нет	<ul style="list-style-type: none"> После повторной сборки регулятора необходимо провести испытание на герметичность при подходящем значении давления, указанном изготовителем. Перед вводом в эксплуатацию внешнее уплотнение части системы, на которой установлено оборудование, проверяется под соответствующим давлением (как указано в стандартах EN 12186 и EN 12279). 	В инструкциях по эксплуатации указаны: <ul style="list-style-type: none"> минимальные условия для выполнения испытаний на герметичность; необходимость соблюдения предписаний в стандартах EN 12186 и EN 12279.

Табл. 3.11.

3.4 - ОБЯЗАТЕЛЬСТВА И ЗАПРЕТЫ

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

Необходимо:

- 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 регулятора в реальных условиях использования;
- перед установкой оборудования ознакомиться в обязательном порядке с данными на идентификационной табличке;
- избегать ударов и сильных столкновений, которые могут повредить оборудование и привести к утечке 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 с оборудованием или при работе с ним;
- использовать оборудование с параметрами, отличающимися 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 рабочего диапазона температуры, который указан на идентификационной табличке и в данных 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 этих инструкциях по эксплуатации и предупреждениях.

3.5 - ПИКТОГРАММЫ БЕЗОПАСНОСТИ

На оборудовании и/или на упаковке PIETRO FIORENTINI S.p.A. могут быть следующие знаки ТБ:

Символ	Определение
	Знак, используемый для идентификации ОПАСНОСТИ ЭЛЕКТРИЧЕСКОГО ХАРАКТЕРА.
	Знак, используемый для идентификации ОПАСНОСТИ ОБЩЕГО ХАРАКТЕРА.

Табл. 3.12.

ОПАСНОСТЬ!

Строго запрещается снимать знаки ТБ на оборудовании.

Пользователь должен заменить знаки безопасности, которые в результате износа, удаления или вмешательства становятся неразборчивыми.

3.6 - УРОВЕНЬ ШУМА

В зависимости от условий эксплуатации, использования и необходимой конфигурации оборудование может вырабатывать шум, превышающий пределы, разрешенные действующим законодательством страны установки.

Чтобы получить более подробную информацию по уровню вырабатываемого шума обращаться в PIETRO FIORENTINI S.p.A.

ВНИМАНИЕ!

Сохраняется предписание использовать наушники или беруши для защиты органов слуха оператора в случае, если шум на месте установки оборудования (в зависимости от конкретных условий эксплуатации) превышает значение 85 дБА.

4 - ОПИСАНИЕ И ПРИНЦИП РАБОТЫ

4.1 - ОБЩЕЕ ОПИСАНИЕ

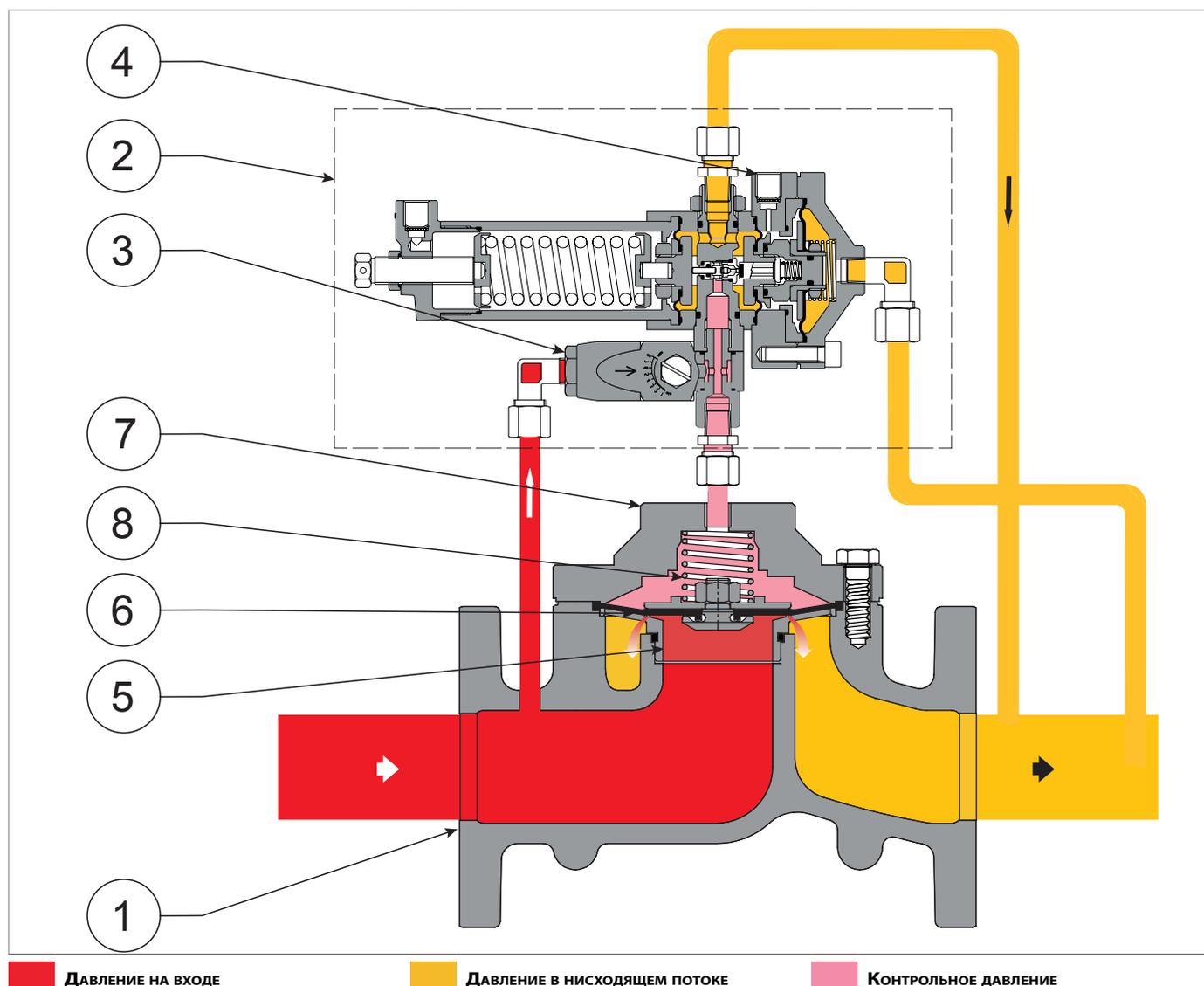
Оборудование АПЕРВАЛ 101 - это регулятор давления с пилотным управлением для среднего и низкого давления, который сокращает давление газа на входе и поддерживает стабильным значение на выходе, в том числе и при изменении:

- значения давления на входе;
- требуемого расхода в пределах рабочих условий оборудования.

Основными элементами оборудования являются:

Поз.	Описание	Поз.	Описание
1	Главный контроллер	5	Гнездо клапана
2	Руководящая группа	6	Элемент управления давлением
3	Ламинирующий клапан AR100	7	Заголовок управления
4	Пилот серии 300	8	Весна

Табл. 4.13.



1 ДАВЛЕНИЕ НА ВХОДЕ

2 ДАВЛЕНИЕ В НИСХОДЯЩЕМ ПОТОКЕ

3 КОНТРОЛЬНОЕ ДАВЛЕНИЕ

Рис. 4.1. Общее описание АПЕРВАЛ 101

4.1.1 - РЕЖИМЫ РЕАКЦИИ РЕГУЛЯТОРА

Оборудование АПЕРВАЛ 101 представляет собой регулятор, управляемый пилотом с реакцией «fail open» (открывающийся при выхода из строя), то есть открывается в следующих случаях:

- разрыв пилотной мембраны (мембран)
- разрыв затвора пилота
- отказ питания пилотной цепи.

4.2 - ПРИНЦИП РАБОТЫ

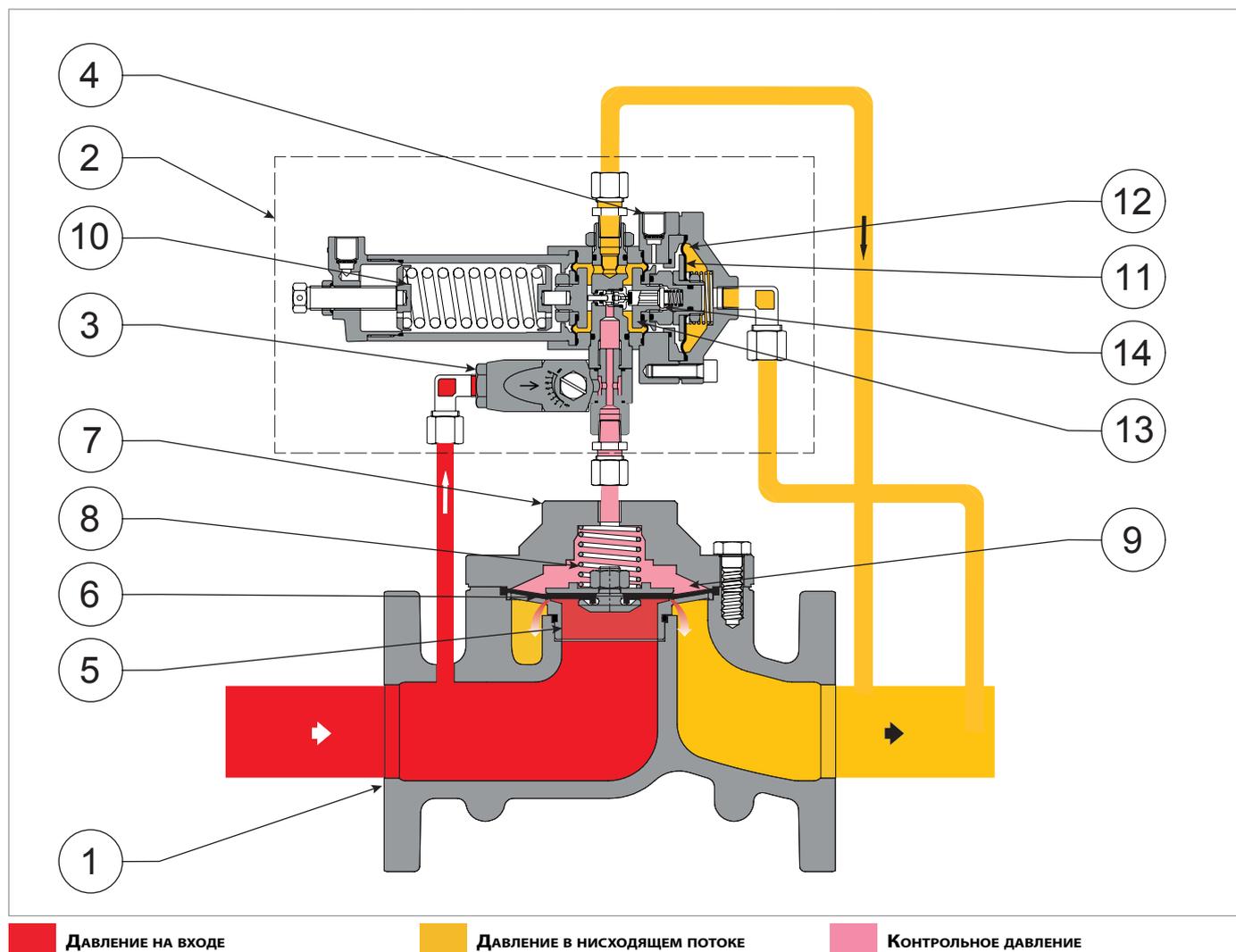


Рис. 4.2. Принцип работы АПЕРВАЛ 101

В головке управления (7) элемент управления давлением (6) удерживается в закрытом положении при отсутствии давления пружиной (8).

В нормальных условиях эксплуатации на элемент управления давлением (6) действуют следующие силы:

- на верхней стороне: нагрузка на пружину (8), тяга от управляющего давления (Pc) в камере управления (9) и вес движущегося экипажа
- на нижней стороне: тяга от давления в верхнем течении (Pu), давление в нижнем течении (Pd) и остаточные динамические компоненты.

Газ, используемый для питания пилота (4) и камеры управления (9), всасывается перед регулирующим элементом (6) при значении давления вверх по потоку (Pu) и очищается от твердых загрязнений фильтром, встроенным в клапан ламинирования AR100 (3).

Значение управляющего давления (Pc) регулируется пилотом (4) путем сравнения:

- усилие нагрузки пружины тарирования (10) пилота;
- воздействие давления в нижнем потоке (Pd) на мембрану (11) в верхней камере (12).

Во время нормальной работы плунжер (14) пилота располагается таким образом, чтобы управляющее давление (Pc) над элементом управления давлением (6) было таким, чтобы давление на выходе (Pd) поддерживалось около выбранного значения.

При возникновении во время работы следующих ситуаций:

Рабочие условия	Рабочие последствия	Конечный результат
<p>Снижение давления на выходе (Pd) ниже калибровочного значения (Pds) для:</p> <ul style="list-style-type: none"> • увеличение требуемого расхода • снижение давления на входе (Pu). 	<p>Разбалансировка мобильного экипажа (13), вызывающая:</p> <ul style="list-style-type: none"> • увеличение открытия затвора (14) • снижение управляющего давления (Pc). 	<p>Элемент управления давлением (6) переходит в открытое положение и вызывает увеличение расхода газа до тех пор, пока давление на выходе (Pd) не восстановится до заданного значения (Pds).</p>
<p>Увеличение давления на выходе (Pd) выше калибровочного значения (Pds) для:</p> <ul style="list-style-type: none"> • снижение требуемого расхода • увеличение давления на входе (Pu). 	<p>Дисбаланс мобильного экипажа (13), вызывающий:</p> <ul style="list-style-type: none"> • частичное закрытие затвора (14) и пропуск меньшего количества газа • увеличение управляющего давления (Pc) за счет снижения перепада давления, создаваемого прокатным клапаном AR100 (3). 	<p>Элемент управления давлением (6) переходит в закрытое положение и вызывает снижение расхода газа до тех пор, пока давление не восстановится до заданного значения (Pds).</p>

Табл. 4.14.

4.3 - НАЗНАЧЕНИЕ

4.3.1 - ПРЕДПОЛАГАЕМОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ

Данное оборудование предназначено для:

Операция	Допустимая	Не разрешена	Рабочая среда
Регулировка давления в нисходящем потоке:	Газообразные среды, не коррозионные, предварительно отфильтрованные.	<ul style="list-style-type: none"> Жидкости. Любой продукт, кроме разрешенных. 	Установки для передачи и распределения природного газа для питания сетей: <ul style="list-style-type: none"> гражданских; промышленных.

Табл. 4.15.

Настоящее оборудование используется как основной регулятор и встроенный в линию регулятор-монитор.

Был предназначен для использования исключительно в пределах, указанных на идентификационной табличке, и в соответствии с инструкциями и ограничениями использования, указанными в данном руководстве.

Параметры для работы в безопасных условиях:

- эксплуатация в заявленных пределах на идентификационной табличке и в руководстве;
- соблюдение процедур в руководстве по эксплуатации;
- проведение планового техобслуживания по указанному графику и указанными способами;
- проведение экстренного техобслуживания при необходимости;
- не разбирать и/или не обходить предохранительные устройства.

4.3.2 - РАЗУМНО ПРЕДВИДИМОЕ НЕПРАВОМЕРНОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ

Разумно предвидимое нецелевое использование определяется как использование оборудования способом, не предусмотренным на этапе

но которые могут быть результатом легко предсказуемого поведения человека:

- коррозийные жидкости;
- среды, неправильно обработанные на входе;
- жидкости;
- инстинктивная реакция оператора в случае неполадки, аварии или поломки при использовании оборудования;
- поведение, возникающее в результате давления, требующего, чтобы машина работало при любых обстоятельствах;
- поведение, обусловленное неосторожностью;
- поведение в результате использования оборудования неуполномоченными операторами и без подходящей подготовки;
- Использование оборудования не в соответствии с параграфом "Предусмотренное назначение".

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

При отсутствии письменного разрешения использование считается ненадлежащим.

В случае «ненадлежащего использования» компания PIETRO FIORENTINI S.p.A. снимает с себя всякую ответственность за любой ущерб, причиненный имуществу или людям, и считает любые гарантии на оборудование недействительными.

4.3.3 - ТИПЫ ЖИДКОСТЕЙ

Оборудование работает с горючими газами, используемыми:

- на станциях управления 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!

После обращения к Изготовителю и получения его разрешения оборудование может быть использовано и с инертным газом.

4.4 - ТЕХНИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ/ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬ

Оборудование АПЕРВАЛ 101 - это регулятор для среднего давления.

АПЕРВАЛ 101 - это контроллер типа "верхний вход", который позволяет легко обслуживать и применять аксессуары в полевых условиях. Система регулирования сбалансирована и гарантирует стабильное давление на выходе даже при изменении давления на входе.

Основные характеристики настоящего регулятора:

Технические характеристики	
Максимально допустимое давление	До 18,9 бар
Температурный диапазон окружающей среды	-20 °C + 60 °C
Температурный диапазон газа на входе	-10 °C + 60 °C
Диапазон давления на входе (bpu)	0,5 ÷ 18,9 бар
Диапазон возможной настройки (Wd)	0,02 ÷ 9,5 бар
Минимальное дифференциальное давление	0,48 бар
Класс точности (AC)	до 5 (в зависимости от рабочих условий)
Класс давления закрытия (SG)	до 10 (в зависимости от рабочих условий)

Табл. 4.16.

Коэффициенты Cg, Kg и K1			
Номинальный диаметр [мм]	50	80	100
Величина [дюймы]	2"	3"	4"
Коэффициент Cg	2091	4796	7176
Коэффициент K1	108	108	108

Табл. 4.17.

5 - ТРАНСПОРТИРОВКА И ПЕРЕМЕЩЕНИЕ

5.1 - СПЕЦИАЛЬНЫЕ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ ДЛЯ ПЕРЕВОЗКИ И ПОГРУЗОЧНО-РАЗГРУЗОЧНЫХ РАБОТ

ВАЖНАЯ ИНФОРМАЦИЯ!

Операции по перевозке и погрузочно-разгрузочным работам должны проводиться персоналом:

- квалифицированный (специально обученный);
- знание правил по предотвращению несчастных случаев и безопасности на рабочем месте;
- уполномоченным работать с грузоподъемным оборудованием и грузоподъемными средствами;
- соблюдающим действующие нормативные требования в стране установки оборудования.

Перевозка с помощью погрузочной тележки или подъемного крана

Квалификация оператора	Уполномоченный по перевозке, перемещению, разгрузке и размещению на месте установки
Необходимые СИЗ	 <p> ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!</p> <p>Перечисленные СИЗ в настоящей брошюре относятся к риску, связанному с оборудованием. В отношении СИЗ, необходимых для защиты от рисков, связанных с рабочим местом, установкой или условиями эксплуатации, следует сделать ссылку:</p> <ul style="list-style-type: none"> • действующие стандарты в стране установки; • указания, предоставленные инженером ТБ в структурном подразделении установки.
Половина подъём	Подъемный кран с лебёдкой, автопогрузчик или другое подобное оборудование.
Вес и размеры оборудования	Габаритные размеры и вес см. в параграфе 5.2 «Физические характеристики оборудования».

Табл. 5.18.

5.1.1 - УСТАНОВКА И СИСТЕМЫ КРЕПЛЕНИЯ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ ДЛЯ ПЕРЕВОЗКИ

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 сообщите в компанию PIETRO FIORENTINI S.p.A. об обнаруженных неполадках.

! ВАЖНАЯ ИНФОРМАЦИЯ!

PIETRO FIORENTINI S.p.A. не несет ответственности за ущерб, причиненный имуществу или людям в результате несчастных случаев, вызванных несоблюдением инструкций, содержащихся в данном руководстве.

В Табл. 5.19 показаны типы используемой упаковки:

Сс.	Вид упаковки	Изображение
A	Картонная коробка	
B	Деревянная коробка	
C	Поддон	

Табл. 5.19.

5.2 - ФИЗИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ОБОРУДОВАНИЯ

5.2.1 - АПЕРВАЛ 101

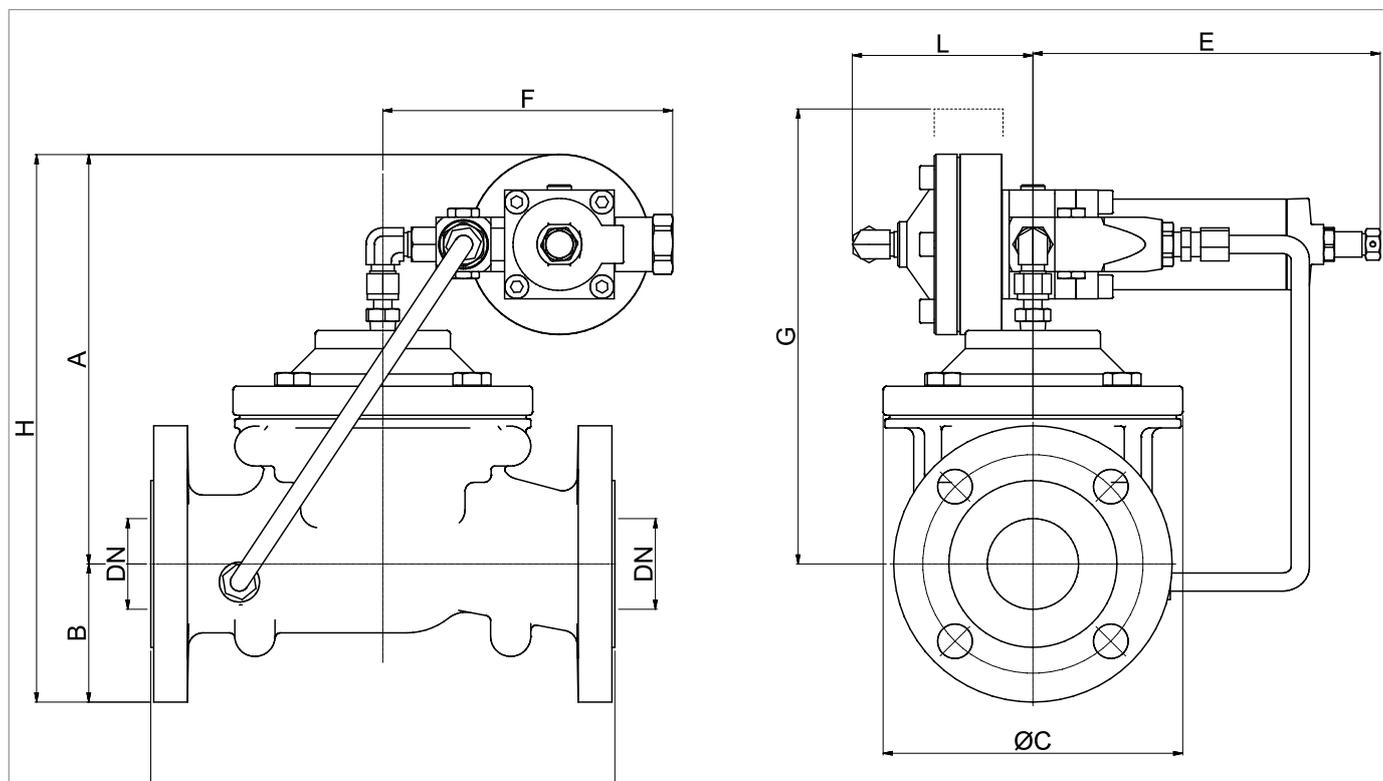


Рис. 5.3. Физические характеристики АПЕРВАЛ 101

Габаритные размеры АПЕРВАЛ 101			
Номинальный диаметр [мм]	50	80	100
Величина [дюймы]	2"	3"	4"
S - Ansi 150/PN 16	254	298	352
A	260	675	755
B	79	97	110
C	162	197	290
E	165	165	165
F	170	170	170
G	285	335	405
H	341	386	455
L	105	105	105
Пневматические трубопроводы соединения	Øe 10 x Øi 8		

Табл. 5.20.

Вес [кгс]			
Ansi 150/PN 16	23	33	66

Табл. 5.21.

5.3 - СПОСОБ КРЕПЛЕНИЯ И ПОДЪЕМА ОБОРУДОВАНИЯ

ОПАСНОСТЬ!

Перед тем, как перемещать оборудование, проверить, что грузоподъёмность транспортных средств подходит для веса груза.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Разгрузку, транспортировку и погрузочно-разгрузочные работы должны выполнять квалифицированные для этих операций операторы и специально обученные:

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

ВНИМАНИЕ!

Перед тем, как перемещать оборудование:

- снимите или надёжно закрепите на грузе любые подвижные или подвешенные элементы;
- защитите самые хрупкие части оборудования;
- убедитесь, что груз уравновешен.

5.3.1 - МЕТОД ОБРАЩЕНИЯ С ВИЛОЧНЫМ ПОГРУЗЧИКОМ

ОПАСНОСТЬ!

Запрещается:

- проходить под подвешенным грузом;
- перемещать груз над работающим персоналом в рабочей зоне/цеху.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

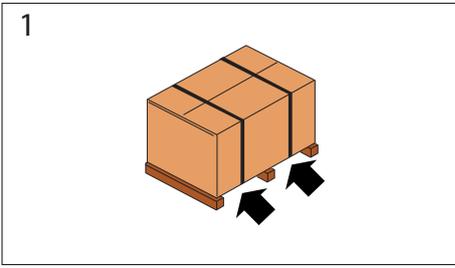
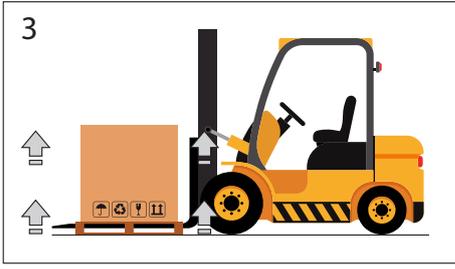
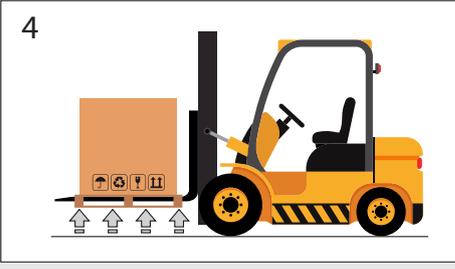
На подъёмных тележках запрещается:

- перевозка пассажиров;
- подъём людей.

ВАЖНАЯ ИНФОРМАЦИЯ!

Упаковка должна перемещаться в вертикальном положении

Действуйте, как описано в разделе Табл. 5.22:

Шаг	Действие	Изображение
1	Разместить вилы погрузчика под дном груза.	
2	Убедиться, что вилы выступают из передней части груза (не менее 5 см) на достаточную длину, чтобы исключить риск опрокидывания перевозимого груза.	
3	Поднять вилы до контакта с грузом.  ВАЖНАЯ ИНФОРМАЦИЯ! При необходимости, закрепить груз к вилам с помощью зажимов или других подобных устройств.	
4	Медленно поднять груз на несколько десятков сантиметров и проверьте его устойчивость, убедившись, что центр тяжести груза находится в центре подъемных вилок.	

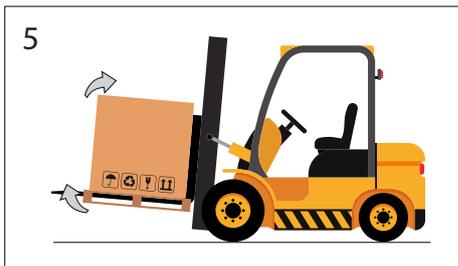
Шаг	Действие	Изображение
5	<p>Наклоните стойку назад (к сиденью водителя), чтобы использовать опрокидывающий момент и обеспечить большую устойчивость груза во время перемещения.</p>	
6	<p>Скорость движения должна учитывать тип пола и груза. Не допускать резких движений.</p> <p>⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!</p> <p>Если:</p> <ul style="list-style-type: none"> • препятствия вдоль пути; • особые рабочие условия; <p>не обеспечивают идеальный обзор оператору, требуется помощь другого оператора, который должен находиться вне зоны действия подъемных средств, для подачи сигналов.</p>	-
7	<p>Разместить груз в выбранной зоне установки.</p>	-

Табл. 5.22.

5.3.2 - МЕТОД ПЕРЕМЕЩЕНИЯ С ПОМОЩЬЮ ПОДЪЁМНОГО КРАНА

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Необходимо использовать цепи, тросы и рым-болты, имеющие маркировку CE. Не использовать цепи, которые соединены между собой болтами.

Всегда проверять следующее:

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

Запрещается:

- волочить груз по земле;
- работать вблизи с линиями электропередачи;
- находится в радиусе действия подъёмного крана.

ВАЖНАЯ ИНФОРМАЦИЯ!

Упаковка должна перемещаться в вертикальном положении.

Перемещение оборудования должно выполняться с использованием точек подъема, предусмотренных на оборудовании. Чтобы правильно выполнить перевозку, выполнить процедуру в Табл. 5.23:

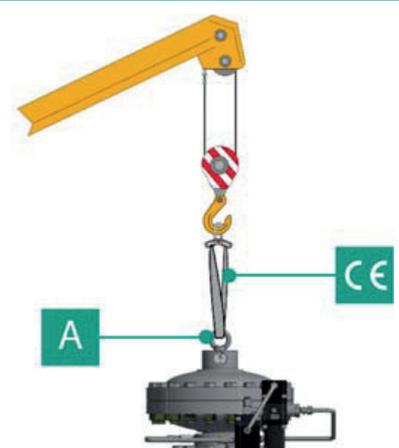
Шаг	Действие	Изображение
1	<p>Прикрепить подъёмный трос или цепь к специальным опорам (A).</p> <p> ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!</p> <p>Точка подъема предназначена для подъема только оборудования, а не других частей системы, подключенных к нему.</p>	
2	<p>Слегка поднять груз, проверяя прочность тросов или цепей.</p>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

Табл. 5.23.

5.4 - СНЯТИЕ УПАКОВКИ

Снятие упаковки	
Квалификация оператора	<ul style="list-style-type: none"> Уполномоченный по перевозке, перемещению, разгрузке и размещению на месте установки; Монтажник.
Необходимые СИЗ	 <p>⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!</p> <p>Перечисленные СИЗ в настоящей брошюре относятся к риску, связанному с оборудованием. В отношении СИЗ, необходимых для защиты от рисков, связанных с рабочим местом или условиями эксплуатации, следует сделать ссылку:</p> <ul style="list-style-type: none"> действующие стандарты в стране установки; указания, предоставленные инженером ТБ в структурном подразделении установки.

Табл. 5.24.

Для снятия упаковки с оборудования в картонной коробке, действовать, как описано в Табл. 5.25:

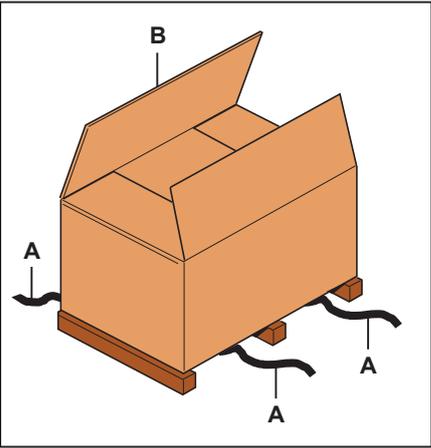
Шаг	Действие	Изображение
1	Снять обвязочные ленты (А).	
2	Снять упаковочный картон (В).	
3	Снять стопоры, которые крепят оборудование к основанию (при их наличии).	
4	<p>Сместить оборудование с основания на месте его установки.</p> <p>⚠ ВАЖНАЯ ИНФОРМАЦИЯ!</p> <p>Для ручного перемещения оборудования, если того требуют габариты/вес, привлечь не менее 2-х операторов.</p>	

Табл. 5.25.

⚠ ВАЖНАЯ ИНФОРМАЦИЯ!

После снятия всего упаковочного материала, проверить на наличие повреждений.

При наличии повреждений:

- не выполняйте операции по установке;
- обратиться в PIETRO FIORENTINI S.p.A., сообщая данные, приведённые на идентификационной табличке оборудования.

5.4.1 - УТИЛИЗАЦИЯ УПАКОВКИ

⚠ ВАЖНАЯ ИНФОРМАЦИЯ!

Разделить различные материалы, из которых состоит упаковка, и утилизировать их в соответствии с правилами, действующими в стране установки.

5.5 - ХРАНЕНИЕ И УСЛОВИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

В случае, если оборудование будет храниться в течение длительного периода, приводятся минимальные ожидаемые условия окружающей среды. Только соблюдение настоящих предписаний обеспечивает заявленные рабочие характеристики:

Условия	Данные
Максимальный период хранения	Не более 3 лет. <div style="border: 1px solid blue; padding: 5px;">  ВАЖНАЯ ИНФОРМАЦИЯ! Для установки в последующий период, см. параграф «предупреждения перед установкой после длительного хранения». </div>
Температура	Не выше 25°C
Влажность	Не более 70%
Радиоактивные излучения	Вдали от источников излучения, в соответствии со стандартом UNI ISO 2230:2009

Табл. 5.26.

5.5.1 - ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ ПЕРЕД УСТАНОВКОЙ ПОСЛЕ ДЛИТЕЛЬНОГО ХРАНЕНИЯ

Для установок после периодов хранения более 3 лет необходимо проверить состояние всех резиновых деталей и, если оно 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 проверить состояние сохранности изделий из резины при простое или хранении более 3-х лет.

6 - УСТАНОВКА

6.1 - ПРЕДВАРИТЕЛЬНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ ДЛЯ УСТАНОВКИ

6.1.1 - ДОПУСТИМЫЕ УСЛОВИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Для безопасного использования оборудования с соблюдением допустимых условий окружающей среды следуйте данным, указанным на табличке регулятора и любых комплектующих (см. параграф «2.8 - Установленные идентификационные таблички»).

Место установки должно быть пригодно для эксплуатации оборудования в безопасных условиях.

Место установки оборудования должно иметь освещение, гарантирующее оператору хорошую видимость на этапах работы с оборудованием.

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 света в цеху;
- обеспечить переносную систему освещения или подключиться к сети электроснабжения в соответствии с Директивой 2014/34/ЕС (ATEX) для использования во взрывоопасных средах;
- Соблюдайте температуру, указанную на фирменной табличке оборудования.

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 предшествующая редукторная установка рассчитана таким образом, что максимальное повышение давления в системе после нее составляет:

$$MIPd \leq 1,1 PS$$

MIPd = максимальное значение 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 быть совместим со следующим факторами:

- **назначение оборудования;**
- **спецификация системы, если предусмотрена.**

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

- размеры помещения установки совместимы с размерами оборудования;
- нет препятствий для проведения операций по техобслуживанию для уполномоченных лиц;
- трубопроводы на входе и на выходе расположены на одинаковом уровне и выдерживают вес оборудования;
- входные и выходные фитинги трубопроводов выровнены на фланцах;
- соединения на входе и выходе оборудования являются чистыми и не имеют повреждений;
- внутренняя часть трубопровода на входе является чистой, без остатков обработки, таких как сварочный шлак, песок, остатки лакокрасочного покрытия, вода и т.п.

Установка

Квалификация оператора	Монтажник
Необходимые СИЗ	 <p> ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!</p> <p>Перечисленные СИЗ в настоящей брошюре относятся к риску, связанному с оборудованием. В отношении СИЗ, необходимых для защиты от рисков, связанных с рабочим местом, установкой или условиями эксплуатации, следует сделать ссылку:</p> <ul style="list-style-type: none"> • действующие стандарты в стране установки; • указания, предоставленные инженером ТБ в структурном подразделении установки.
Инструмент необходимо	Обратитесь к главе «Инструментарий для запуска в работу/техобслуживания».

Табл. 6.27.

6.2 - ОСОБЫЕ УКАЗАНИЯ ПО ТЕХНИКЕ БЕЗОПАСНОСТИ НА ЭТАПЕ МОНТАЖА

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Прежде чем приступить к этапу установки, убедитесь, что закрыты установленные на линии клапаны на входе и выходе.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Установка также может производиться во взрывоопасных средах, что требует принятия всех необходимых мер по предотвращению и защите.

Настоящие меры описаны в действующих регламентах на месте установки.

6.3 - ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ ПО ПОДКЛЮЧЕНИЯМ

Оборудование должно быть установлено на линии так, чтобы стрелка на корпусе соответствовала направлению потока газа. При установке линии, как и при установке команды, они должны присутствовать (см. Рис. 6.4 и Рис. 6.5):

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 регулятор давления.
5	Запорный клапан № 1, расположенный ниже по течению.

Табл. 6.28.

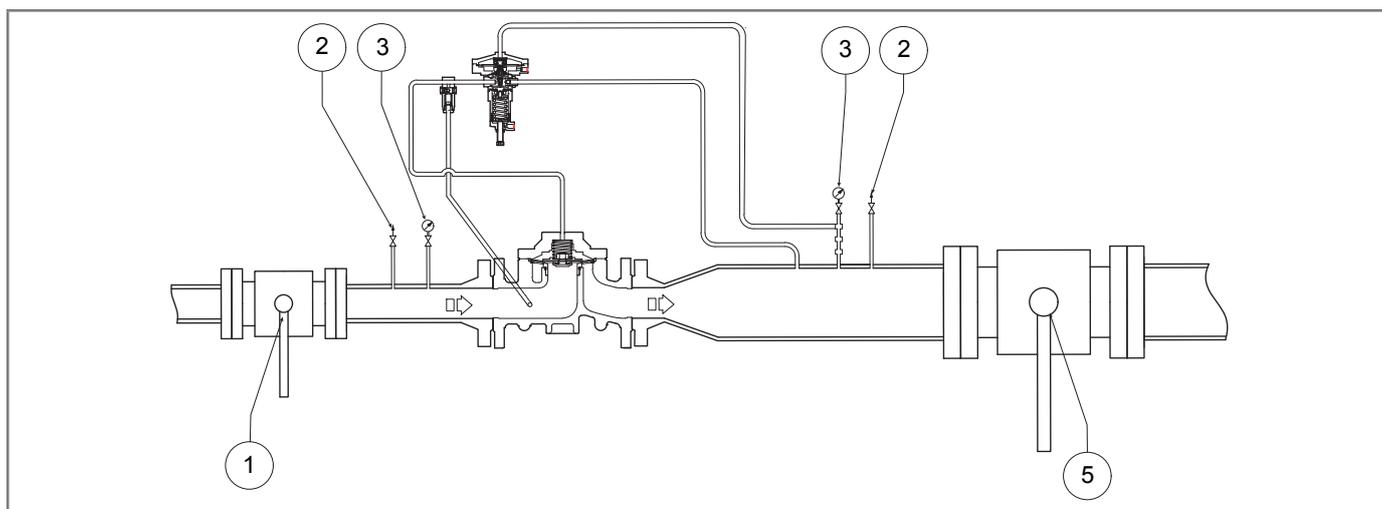


Рис. 6.4. Установка в линию

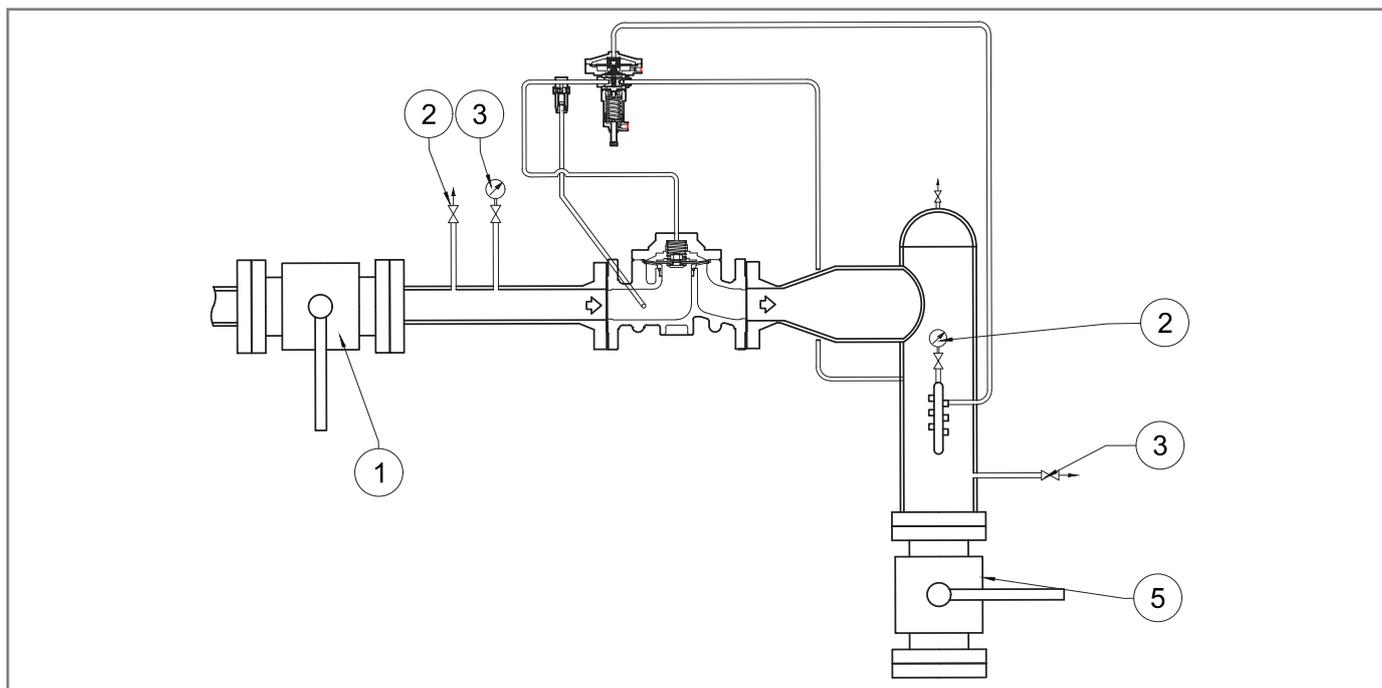


Рис. 6.5. Установка под углом

! ВАЖНАЯ ИНФОРМАЦИЯ!

Когда устройство используется на станциях понижения давления газа, оно должно быть установлено как минимум в соответствии с требованиями стандартов UNI EN 12186: 2014 или UNI EN 12279: 2007.

Выходы для стравливания оборудования должны быть направлены в соответствии со стандартами UNI EN 12186: 2014 или UNI EN 12279: 2007 или стандартами, действующими в месте установки оборудования.

6.4 - ПОЗИЦИИ ДЛЯ УСТАНОВКИ РЕГУЛЯТОРА

На Рис. 6.6 и Рис. 6.7 показаны типичные позиции регулятора:

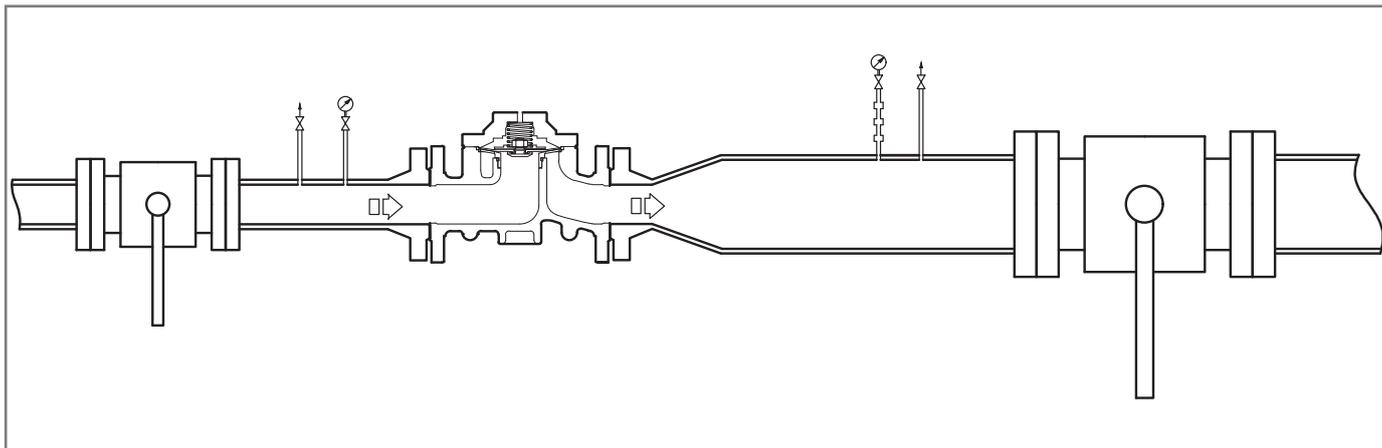


Рис. 6.6. Стандартная позиция

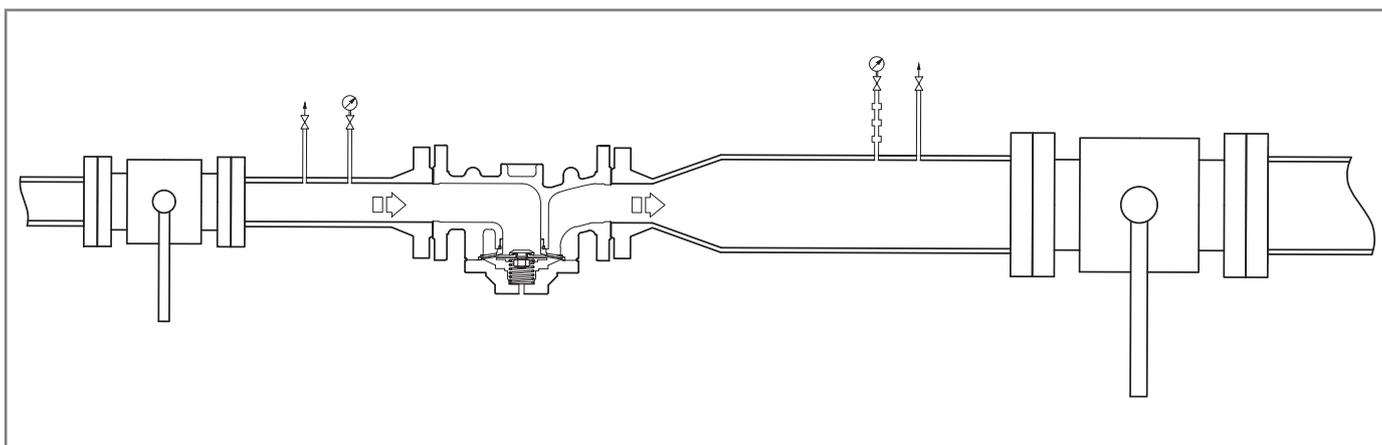


Рис. 6.7. Перевернутая позиция

6.5 - ПОРЯДОК УСТАНОВКИ

6.5.1 - ПОРЯДОК УСТАНОВКИ ОБОРУДОВАНИЯ

Шаг	Действие
1	Разместить оборудование на соответствующий отрезок линии.
2	Разместить уплотнители между фланцем линии и фланцем регулятора.
3	Установить болты в специальные отверстия соединительных фланцев.
4	Завинтить болты, следуя техническим правилам для затяжки фланцев.

Табл. 6.29.

! ВАЖНАЯ ИНФОРМАЦИЯ!

Для установки, выполненной после техобслуживания, заменить уплотнители.

6.5.2 - СОЕДИНЕНИЕ ИМПУЛЬСНЫХ ТОЧЕК ОТБОРА ДАВЛЕНИЯ К ТРУБОПРОВОДУ НА ВЫХОДЕ

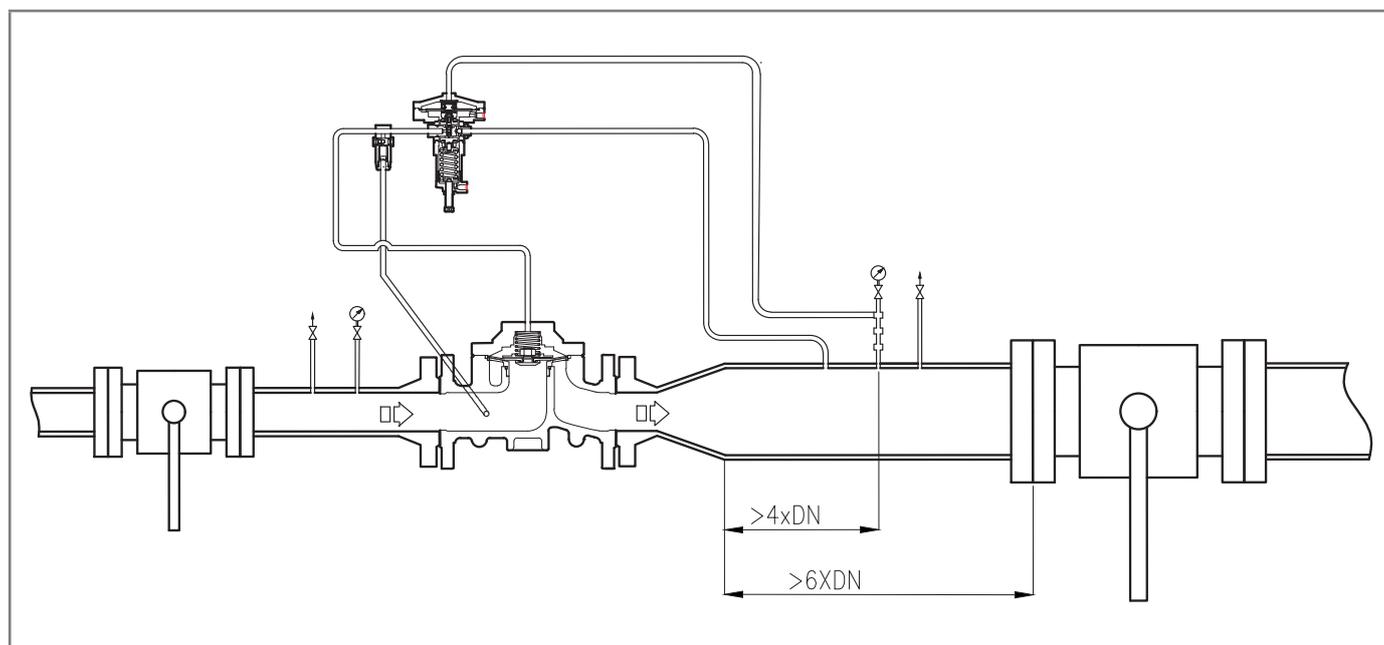


Рис. 6.8. Соединение импульсных точек отбора давления к трубопроводу на выходе

Чтобы достигнуть точной настройки, необходимо соблюдать следующие правила:

- отсекающий клапан после регулятора размещается не менее чем в 6 раз дальше размера номинального диаметра трубы;
- 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;

! ВНИМАНИЕ!

Не допускается подключение пилотной линии к электросети.

Для оптимальных характеристик, скорость среды под давлением в точке отбора не превышает следующие значения:

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

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

Как ограничение эксплуатации, скорость среды под давлением в точке отбора не превышает 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 ст.м³/ч

DN = номинальный диаметр регулятора в мм

Pd = давление регулятора на выходе в бар изб.д.

ВАЖНАЯ ИНФОРМАЦИЯ!

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

Во избежание скопления загрязнений и конденсата в трубопроводах импульсных отводов отбора давления необходимо соблюдение следующих условий:

- фитинги трубопровода всегда привариваются к верху или к горизонтальной оси самой трубы (см. рис. Рис. 6.9);
- на отверстиях трубопровода нет грата или внутренних выступов;
- уклон трубопровода всегда равен 5-10% в направлении крепления исходящего трубопровода.

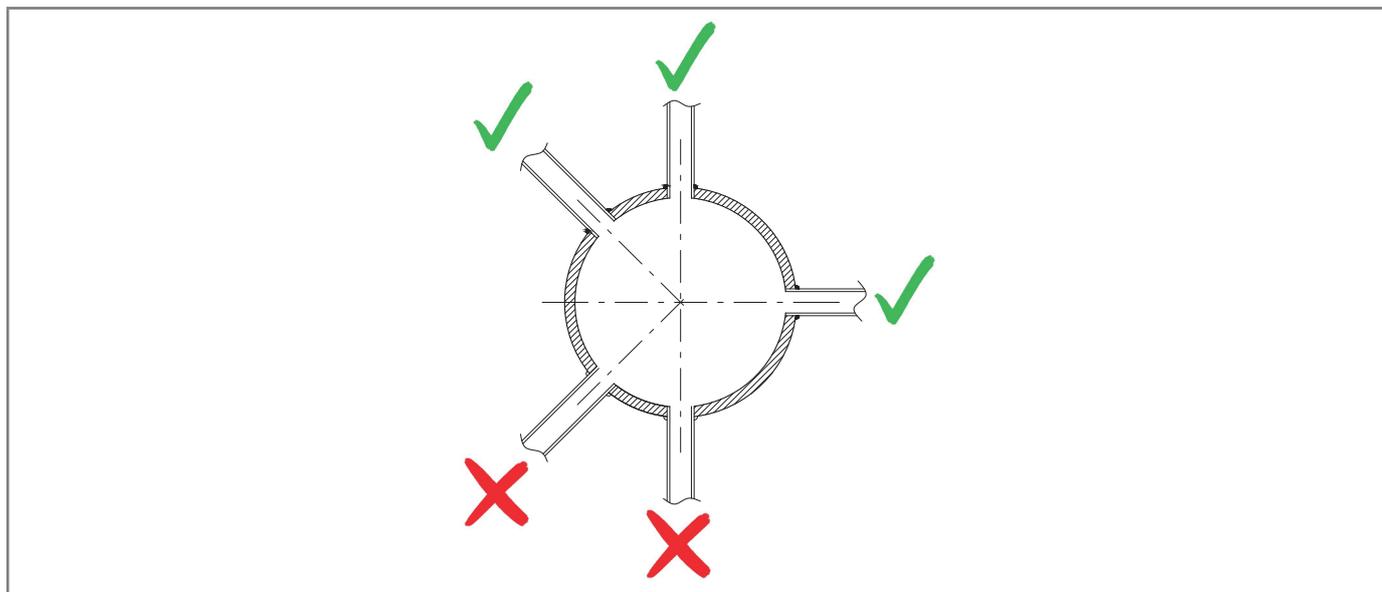


Рис. 6.9. Приваренные крепления на трубопроводе

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

- 1 и 2 свободные розетки
- Гнезда для 3 и 4 пилотных импульсов
- 5 и 6 свободных гнезд.

! 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.

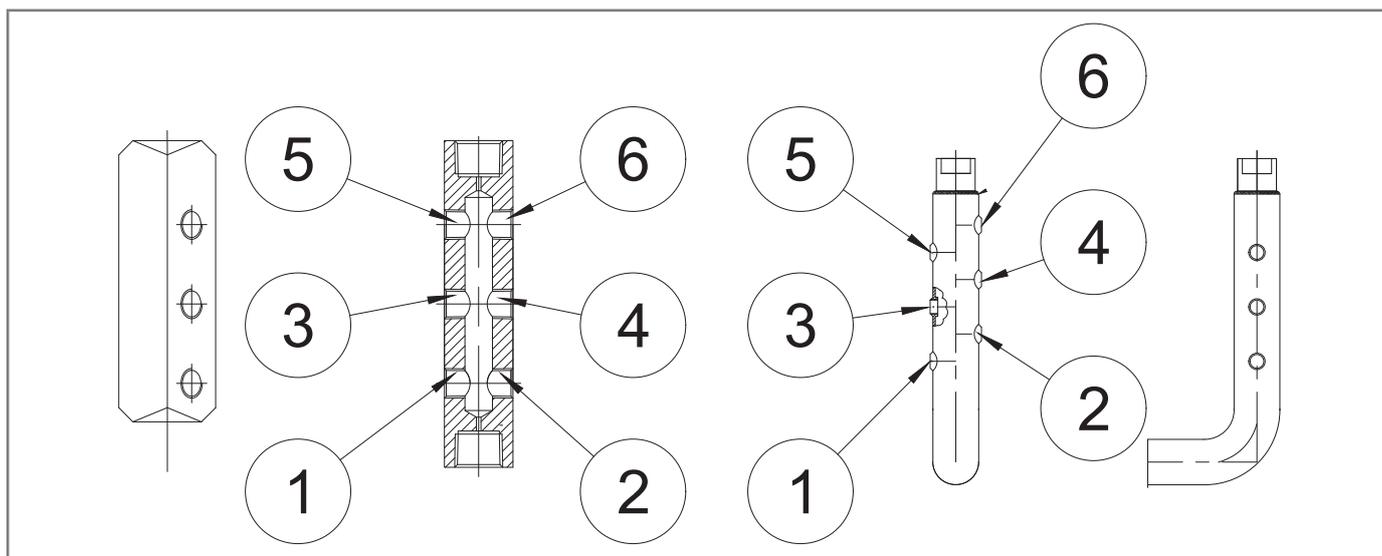


Рис. 6.10. Соединения оборудования

6.6 - ПРОВЕРКИ ПОСЛЕ УСТАНОВКИ И ПЕРЕД ЗАПУСКОМ В ЭКСПЛУАТАЦИЮ

Во время работы необходимо проверить, что все соединения:

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

7 - ИНСТРУМЕНТАРИЙ ДЛЯ ЗАПУСКА В РАБОТУ/ТЕХОБСЛУЖИВАНИЯ

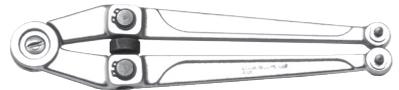
7.1 - ПЕРЕЧЕНЬ ИНСТРУМЕНТОВ

Использование инструментов для запуска в эксплуатацию/техобслуживания

Квалификация оператора	<ul style="list-style-type: none"> • Ремонтник - механик; • Ремонтник - электрик; • Монтажник; • Специалист компании-изготовителя.
Необходимые СИЗ	<div style="display: flex; align-items: center;">  </div> <div style="background-color: #f4a460; padding: 5px; margin-top: 5px;"> ⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ! </div> <p>Перечисленные СИЗ в настоящей брошюре относятся к риску, связанному с оборудованием. В отношении СИЗ, необходимых для защиты от рисков, связанных с рабочим местом, установкой или условиями эксплуатации, следует сделать ссылку:</p> <ul style="list-style-type: none"> • действующие стандарты в стране установки; • указания, предоставленные инженером ТБ в структурном подразделении установки.

Табл. 7.30.

В таблице Табл. 7.31 показаны типы необходимых инструментов для запуска в эксплуатацию и техобслуживания оборудования:

Сс.	Тип инструмента	Изображение
A	Комбинированный ключ	
B	Регулируемый ключ с роликом	
C	Регулируемый вилочный ключ с роликами	
D	Трубный ключ с двойным многогранником	
E	Штыревой ключ с согнутым шестигранником	
F	"Т"-образный ключ с шестигранным штырем	

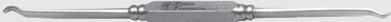
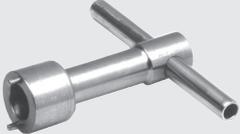
Сс.	Тип инструмента	Изображение
G	"Т"-образный ключ с шестигранной торцевой головкой	
H	Крестовая отвёртка (Phillips)	
I	Плоская отвёртка	
L	Инструмент для извлечения уплотнительного кольца	
M	Щипцы для колец	
N	Специальный ключ Fiorentini	
O	Специальный ключ Fiorentini	
P	Специальный инструмент Fiorentini	

Табл. 7.31.

7.2 - НЕОБХОДИМЫЕ ИНСТРУМЕНТЫ ДЛЯ РАЗНЫХ КОНФИГУРАЦИЙ

Табл. 7.33 отмечен:

Термин	Описание
К.	Ключ, относящейся к инструментам в Табл. 7.31
Код	Код инструмента.
DN	Номинальный Диаметр рассматриваемой конфигурации.
L.	Длина инструмента.
Сс.	Ссылка на инструмент.
Вид	Тип (размер) или код инструмента.

Табл. 7.32.

АПЕРВАЛ 101				
Инструмент		Величина [дюймы]		
Сс.	Вид	2"	3"	4"
A	К.	10-16-17-18-19-22-24-27-30	10-16-17-18-19-22-24-27-30	10-16-17-18-19-22-24-27-41
B	L.	300		
C	∅	4		
E	К.	2,5-8	2,5-8	2,5-8
F	К.	4-5-8	4-5-8	4-5-8
G	К.	10-17-19-22		10-17-19-22
I	L.	65 x 100		
L	Код	7999099		

Табл. 7.33.

8 - ВВОД В ЭКСПЛУАТАЦИЮ

8.1 - ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ ОБЩЕГО ХАРАКТЕРА

8.1.1 - ОСНОВНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ ТЕХНИКИ БЕЗОПАСНОСТИ ДЛЯ ЗАПУСКА В ЭКСПЛУАТАЦИЮ

ОПАСНОСТЬ!

Во время запуска в эксплуатацию необходимо оценить риски, связанные с выбросом в атмосферу горючего или вредного газа.

ОПАСНОСТЬ!

При установке на распределительной сети природного газа следует учитывать риски формирования взрывоопасной смеси (газ/воздух) в трубопроводе, если не применяется процедура инертизации линии.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Во время пусконаладочных работ посторонний персонал должен быть отстранён. Зона проведения операции должна быть отмечена табличками и/или разметкой.

ВАЖНАЯ ИНФОРМАЦИЯ!

Ввод в эксплуатацию должен осуществляться уполномоченным и обученным персоналом.

Оборудование поставляется с уже откалиброванным приводным блоком.

Даже если на оборудовании установлены встроенный монитор РМ/182 или встроенный блокирующий клапан SA, все пилоты или реле давления уже будут откалиброваны.

ВАЖНАЯ ИНФОРМАЦИЯ!

Возможно, что по разным причинам (например, из-за вибрации при транспортировке) калибровка оборудования и комплектующих может нарушиться, оставаясь при этом в пределах значений, указанных на идентификационных табличках.

Перед запуском оборудования в эксплуатацию проверить следующее:

- закрыты все отсекающие клапаны (на входе, выходе и возможные клапаны байпаса);
- температура газа находится в пределах, указанных на табличке.

Ввод в эксплуатацию

Квалификация оператора	<ul style="list-style-type: none"> • Монтажник; • Уполномоченный специалист.
Необходимые СИЗ	<div style="text-align: center;">  </div> <div style="background-color: #f96; padding: 5px; margin: 5px 0;">  ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ! </div> <p>Перечисленные СИЗ в настоящей брошюре относятся к риску, связанному с оборудованием. В отношении СИЗ, необходимых для защиты от рисков, связанных с рабочим местом, установкой или условиями эксплуатации, следует сделать ссылку:</p> <ul style="list-style-type: none"> • действующие стандарты в стране установки; • указания, предоставленные инженером ТБ в структурном подразделении установки.
Инструмент необходимо	Обратитесь к главе «7 - Инструментарий для запуска в работу/техобслуживания».

Табл. 8.34.

8.2 - ПРЕДВАРИТЕЛЬНЫЕ ПРОЦЕДУРЫ ВВОДА В ЭКСПЛУАТАЦИЮ

ОПАСНОСТЬ!

Перед запуском оборудования в эксплуатацию необходимо проверить, что удалены все источники взрыва при наличии настоящей опасности.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

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

ВНИМАНИЕ!

Для защиты оборудования от возможных повреждений ни в коем случае нельзя выполнять следующие операции:

- герметизация давления с помощью клапана, расположенного на выходе оборудования;
- герметизация давления с помощью клапана, расположенного на входе оборудования.

Запуск в эксплуатацию может быть выполнен согласно двум разным процедурам:

Виды запуска в эксплуатацию

Ввод инертной среды	Герметизация оборудования путем введения инертной среды (например, азота) во избежание образования потенциально взрывоопасных смесей для систем с горючими газами. <div data-bbox="336 963 1481 1064" style="background-color: #f4a460; padding: 5px;"> <h3> ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!</h3> <p>Во время фазы нагнетания, проверить, что на оборудовании нет утечек.</p> </div>
Прямое подключение	Прямой ввод газа в трубы, максимально ограничивая скорость газа внутри трубопровода (максимально допустимое значение 5 м/с).

Табл. 8.35.

8.3 - ПРОВЕРКА ПРАВИЛЬНОСТИ ВВОДА В ЭКСПЛУАТАЦИЮ

Полностью обрызгайте оборудование пенообразующим раствором, чтобы проверить герметичность наружных поверхностей регулятора и соединений, выполненных при монтаже.

8.4 - КАЛИБРОВКА ИМЕЮЩИХСЯ ПРИНАДЛЕЖНОСТЕЙ

ВАЖНАЯ ИНФОРМАЦИЯ!

Чтобы выполнить правильную калибровку имеющегося оборудования и комплектующих, см. класс точности, указанный на идентификационных табличках (см. параграф «2.8 - Установленные идентификационные таблички»).

8.5 - ПРОЦЕДУРА ЗАПУСКА В ЭКСПЛУАТАЦИЮ РЕГУЛЯТОРА

В случае, если система состоит из нескольких линий регулирования давления, рекомендуется вводить в эксплуатацию по одной линии за раз, начиная с той, у которой самая низкая уставка.

Заданное значение приводится на сертификате испытательных работ, который прилагается к оборудованию.

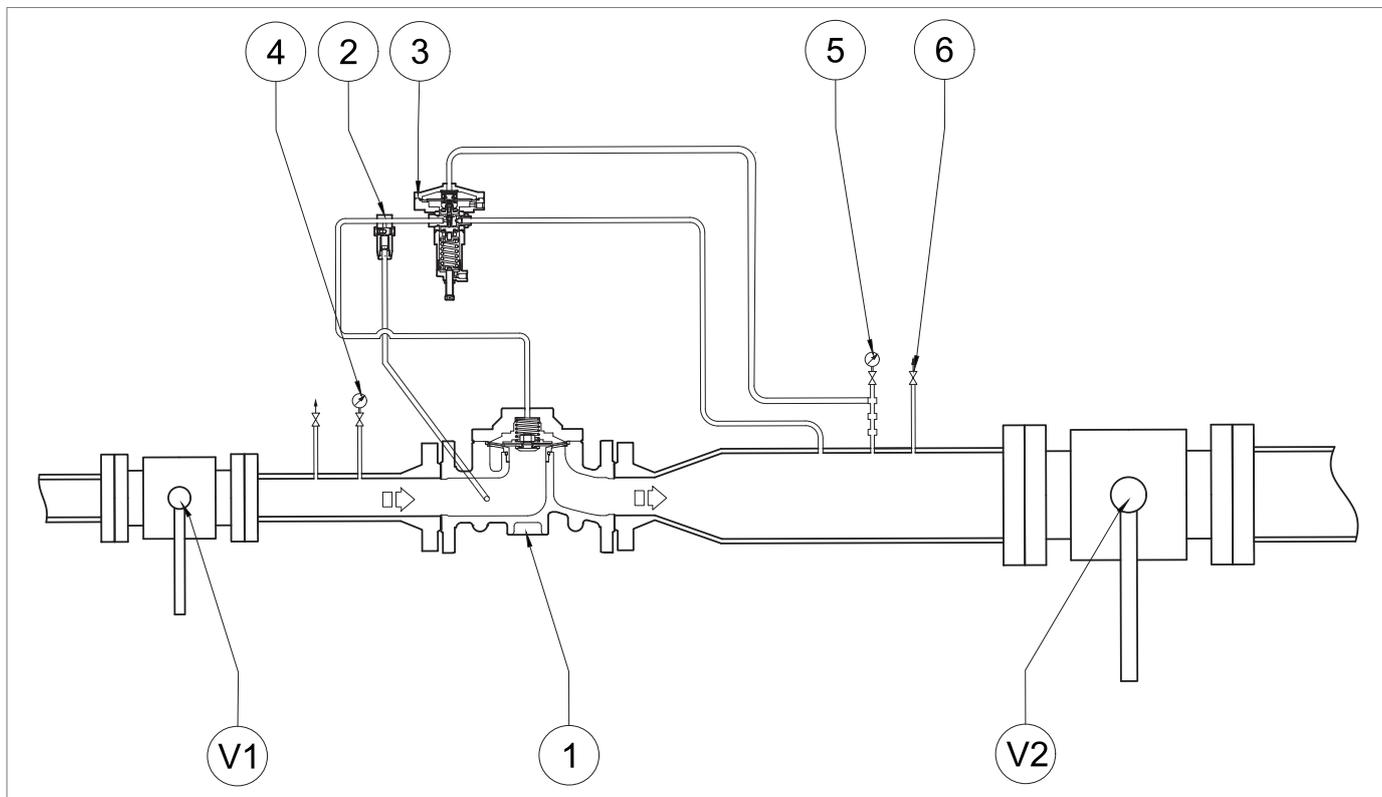


Рис. 8.11. Запуск в эксплуатацию регулятора

Шаг	Действие
1	Частично открыть сливной вентиль (6).
2	Полностью отверните крепежную гайку и регулировочный винт (Рис. 8.12, арт. 10) пилота (3), чтобы снять напряжение с пружины.
3	<p>Убедитесь, что значение клапана ламинирования AR100 (2) находится в диапазоне от 3 до 5.</p> <p>! ВАЖНАЯ ИНФОРМАЦИЯ!</p> <p>При необходимости поверните винт клапана ламинирования AR100 (2) до нужного значения.</p>
4	<p>Медленно сильно открыть отсекающий клапан на входе (V1).</p> <p>! ВАЖНАЯ ИНФОРМАЦИЯ!</p> <p>Проверить давление с помощью манометра на входе (4).</p>
5	<p>Поворачивайте регулировочный винт (3) по часовой стрелке, чтобы нагрузить настроечную пружину до срабатывания регулятора (1).</p> <p>! ВАЖНАЯ ИНФОРМАЦИЯ!</p> <p>Проверить давление с помощью манометра на входе (5).</p>
6	Закреть сливной вентиль (6).
7	<p>Убедиться, что выходное давление после фазы увеличения не превышает значения давления запираания (см. значение SG, указанное на табличке, см. пар. 2.8).</p> <p>! ВАЖНАЯ ИНФОРМАЦИЯ!</p> <p>Если давление на выходе превышает значение давления запираания, обратитесь к главе 10 «Поиск и устранение неисправностей» для устранения причин неисправности.</p>
8	<p>Проверить герметичность всех переходников между отсекающими клапанами (V1, V2).</p> <p>! ВАЖНАЯ ИНФОРМАЦИЯ!</p> <p>Проверить герметичность с помощью пенного раствора.</p>
9	<p>Очень медленно открывайте отсекающий клапан (V2), расположенный ниже по потоку, пока трубопровод не будет полностью заполнен.</p> <p>! ВАЖНАЯ ИНФОРМАЦИЯ!</p> <p>Если в начале этой операции давление в трубе ниже по потоку значительно ниже заданного, сместите открытие этого клапана так, чтобы не превысить максимальный расход в системе.</p>
10	<p>! ВАЖНАЯ ИНФОРМАЦИЯ!</p> <p>В случае возникновения явлений перекачки или чрезмерного снижения давления на выходе (Pd) обратитесь к главе 10 "Поиск и устранение неисправностей", чтобы устранить причину неисправности.</p>
11	Блокировать регулирующий винт и крепежную гайку (Рис. 8.12, дет. 10) пилота (3).

Табл. 8.36.

8.5.1 - ТАРИРОВАНИЕ УСТРОЙСТВ

8.5.1.1 - КАЛИБРОВКА ПИЛОТОВ СЕРИИ 300

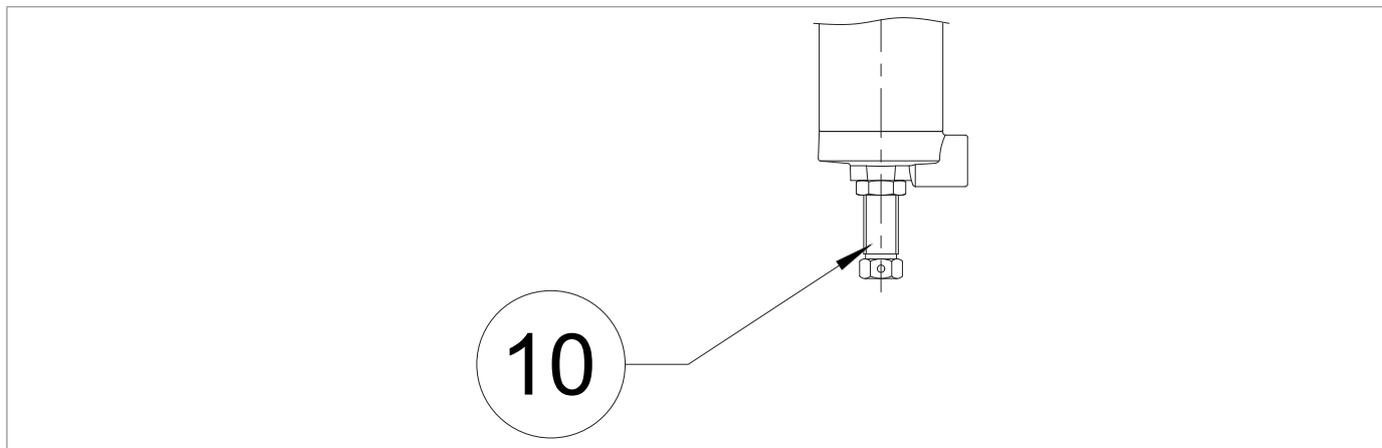


Рис. 8.12. Экспериментальная калибровка серии 300

Поверните регулировочный винт (10):

- против часовой стрелки для снижения регулируемого давления
- по часовой стрелке, чтобы увеличить регулируемое давление.

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.
- 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 проведением любого вмешательства важно убедиться, что линия, на которой установлено оборудование:

- была отключена на входе и на выходе;
- была стравлена.

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;
- экстренное техобслуживание.

ВАЖНАЯ ИНФОРМАЦИЯ!

Операции по техобслуживанию непосредственно зависят от следующих факторов:

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

Для хорошего управления оборудования необходимо:

- соблюдать указанную в руководстве периодичность функциональных проверок и планового техобслуживания.
- не превышать интервал времени, который проходит между двумя вмешательствами. Указанный интервал времени является максимально допустимым и может быть сокращён;
- незамедлительно выявлять причины любых аномалий, таких как чрезмерный 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 тем, как приступить к операциям демонтажа оборудования, необходимо проверить следующее:

- запасные части и детали, используемые при замене, отвечают необходимым требованиям для обеспечения исходных характеристик оборудования. Использовать рекомендованные оригинальные запчасти;
- оператор имеет необходимое оборудование (см. главу «7 - Инструментарий для запуска в работу/техобслуживания»).

ВАЖНАЯ ИНФОРМАЦИЯ!

Рекомендованные запчасти однозначно обозначены следующими метками:

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

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

Операции по техобслуживанию при запуске в работу

Периодические проверки и верификации	Это те проверки, которые оператор должен периодически выполнять для надлежащего обслуживания и эксплуатации оборудования.
Плановое техобслуживание	<p>Это те операции, которые оператор должен выполнять в профилактическом порядке, чтобы обеспечить правильную работу устройства с течением времени. Плановое техобслуживание включает следующие операции:</p> <ul style="list-style-type: none"> • осмотр; • проверка; • настройка; • очистка; • смазывание; • замена; <p>всех запчастей.</p>
Экстренное техобслуживание	<p>Все те операции, которые должен выполнять оператор, когда это необходимо для оборудования.</p> <div data-bbox="347 1193 1468 1245" style="background-color: red; color: white; padding: 5px;">  ОПАСНОСТЬ! </div> <p>Экстренное техобслуживание:</p> <ul style="list-style-type: none"> • требует глубоких и специальных знаний об оборудовании, необходимых операциях, связанных с ними рисках и правильных процедурах для безопасной работы; • только квалифицированным, образованным и авторизованным техническим специалистам.

Табл. 9.37

9.2 - ПЕРИОДИЧЕСКИЕ ПРОВЕРКИ И КОНТРОЛЬ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ

Периодические проверки и верификации	
Квалификация оператора	Ремонтник-механик
Необходимые СИЗ	 <p>⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!</p> <p>Перечисленные СИЗ в настоящей брошюре относятся к риску, связанному с оборудованием. В отношении СИЗ, необходимых для защиты от рисков, связанных с рабочим местом, установкой или условиями эксплуатации, следует сделать ссылку:</p> <ul style="list-style-type: none"> • действующие стандарты в стране установки; • указания, предоставленные инженером ТБ в структурном подразделении установки.

Табл. 9.38

В Табл. 9.39 перечислены проверки и осмотры, т. е. операции, не требующие ручного вмешательства на отдельных приборах. Некоторые из них могут быть заменены мониторингом через удаленную точку с помощью подходящих средств дистанционного управления:

Описание действия	Задействованные приборы/ комплектующие	Критерий оценки	Минимальная периодичность
Проверка производительность значительный*	Регуляторы давления	<ul style="list-style-type: none"> • Отсутствие колебаний настроенного давления. • Значения значимых давлений в установленных пределах. 	Ежемесячно
	Предохранительные устройства блокирующего типа потока газа (внешний индикатор позиции)	<ul style="list-style-type: none"> • Позиция полного открытия. 	
	Монитор в режиме ожидания (внешний индикатор позиции)	<ul style="list-style-type: none"> • Позиция полного открытия. 	
Визуальный осмотр внешнее состояние оборудование	Все	<ul style="list-style-type: none"> • Отсутствие видимых повреждений. • Внешняя поверхностная защита согласно UNI 9571-1:2012. 	1 раз в 6 месяцев

Табл. 9.39

* 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 - ПЛАНОВОЕ ТЕХОБСЛУЖИВАНИЕ

9.3.1 - ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ ПО ТЕХНИКЕ БЕЗОПАСНОСТИ

ОПАСНОСТЬ!

- Привести оборудование в безопасное состояние (закрыть отсекающий вентиль на выходе, а затем на входе, полностью стравить машины и затем, стравить линию);
- Убедитесь, что давление до и после оборудования равно "0".

ВАЖНАЯ ИНФОРМАЦИЯ!

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

9.3.2 - ПЕРИОДИЧЕСКИ ЗАМЕНЯТЬ КОМПОНЕНТЫ, ПОДВЕРЖЕННЫЕ ИЗНОСУ

ВАЖНАЯ ИНФОРМАЦИЯ!

Приведённые ниже указания считаются действительными только для компонентов оборудования.

Неметаллические компоненты отдельных приборов разделены на следующие категории:

Операции по профилактическому техобслуживанию

Категория 1	Учитывает компоненты, подверженные износу и/или истиранию, где: <ul style="list-style-type: none"> под износом имеется в виду нормальное разрушение после длительной эксплуатации при нормальных рабочих условиях; под истиранием имеется в виду механическое воздействие на поверхность задействованной детали в результате прохождения газа при обычных условиях эксплуатации.
Категория 2	Учитывает компоненты, подверженные только старению, включая компоненты, которые требуют смазки и/или очистки.

Табл. 9.40

ВАЖНАЯ ИНФОРМАЦИЯ!

Проверять степень износа/истирания/старения компонентов с минимальной периодичностью, указанной в «Табл. 9.41».

Категория	Описание компонента	Критерий оценки	Минимальная периодичность замены
1	Уплотнительные кольца седла клапана и неметаллические жалюзи	Регуляторы давления	6 лет
		Предохранительные устройства	
		Оборудование систем безопасности для работы под давлением	
1	Неметаллические детали с функцией внутреннего уплотнения гнезд клапанов и комплектующие отдельных приборов	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 блокирующего типа потока газа	
		Предохранительные устройства со стравливанием в атмосферу	
1	Неметаллические компоненты с функцией герметичности, задействованные в операциях демонтажа во время техобслуживания	Оборудование, подвергаемое техобслуживанию	6 лет
2	Неметаллические детали, обеспечивающие «обратную связь» (чувствительные элементы) контролируемого давления предохранительных устройств	Предохранительные устройства и/или соответствующие комплектующие	6 лет
2	Неметаллические компоненты с функциями герметичности и функциональности (диафрагмы) оборудования	Регуляторы давления и соответствующие комплектующие	6 лет
		Предохранительные устройства блокирующего типа потока газа	6 лет
		Предохранительное устройство со стравливанием в атмосферу	6 лет

Категория	Описание компонента	Критерий оценки	Минимальная периодичность замены
2	Неметаллические части оборудования с функцией внутреннего уплотнения: в обычных условиях эксплуатации при техобслуживании	Предохранительные клапаны	6 лет
		Оборудование отсечения линий регулирования	В присутствии установленных убытков
2	Не металлические компоненты с функцией только статического уплотнения	Различные приборы	В присутствии установленных убытков
2	Смазывание компонентов, нуждающихся в смазке	Отсекающие клапаны	Ежегодно
		Другое оборудование	Ежегодно
2	Фильтрующие элементы	Фильтры	Согласно нужно

Табл. 9.41

9.4 - ПРОЦЕДУРЫ ПЛАНОВОГО ТЕХОБСЛУЖИВАНИЯ

Плановое техобслуживание	
Квалификация оператора	Ремонтник-механик
Необходимые СИЗ	<div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;">      </div> <div style="background-color: #f4a460; padding: 5px; margin-top: 5px;"> ⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ! </div> <p>Перечисленные СИЗ в настоящей брошюре относятся к риску, связанному с оборудованием. В отношении СИЗ, необходимых для защиты от рисков, связанных с рабочим местом, установкой или условиями эксплуатации, следует сделать ссылку:</p> <ul style="list-style-type: none"> • действующие стандарты в стране установки; • указания, предоставленные инженером ТБ в структурном подразделении установки.
Инструмент необходимо	Обратитесь к главе «7 - Инструментарий для запуска в работу/техобслуживания».

Табл. 9.42

9.4.1 - МОМЕНТЫ ЗАТЯЖКИ АПЕРВАЛ 101

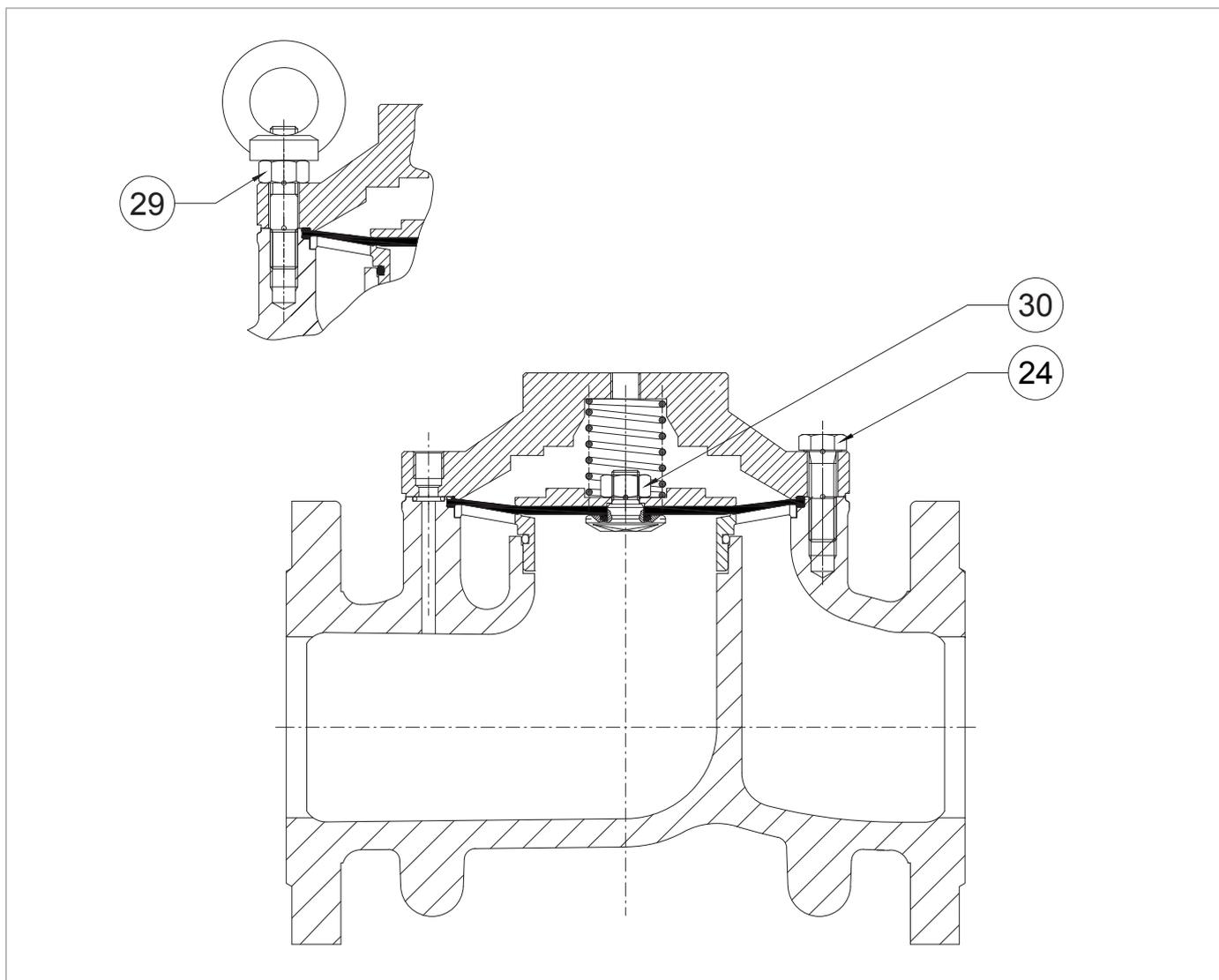


Рис. 9.13. Моменты затяжки АПЕРВАЛ 101

АПЕРВАЛ 101 2"

Поз.	Описание	Моменты затяжки (Нм)	Моменты затяжки (фут на фунт)
24	Винт M12X35 UNI 5739	80	59
30	Гайка M12X1,25 UNI 5588	50	36

Табл. 9.43.

АПЕРВАЛ 101 3"

Поз.	Описание	Моменты затяжки (Нм)	Моменты затяжки (фут на фунт)
24	Винт M12X40 UNI 5739	80	59
29	Гайка M12 UNI 5588	80	59
30	Гайка M12X1,25 UNI 5588	50	36

Табл. 9.44.

АПЕРВАЛ 101 4"

Поз.	Описание	Моменты затяжки (Нм)	Моменты затяжки (фут на фунт)
24	Винт M12X45 UNI 5737	80	59
29	Гайка M12 UNI 5588	80	59
30	Гайка M16 UNI 5588	80	59

Табл. 9.45.

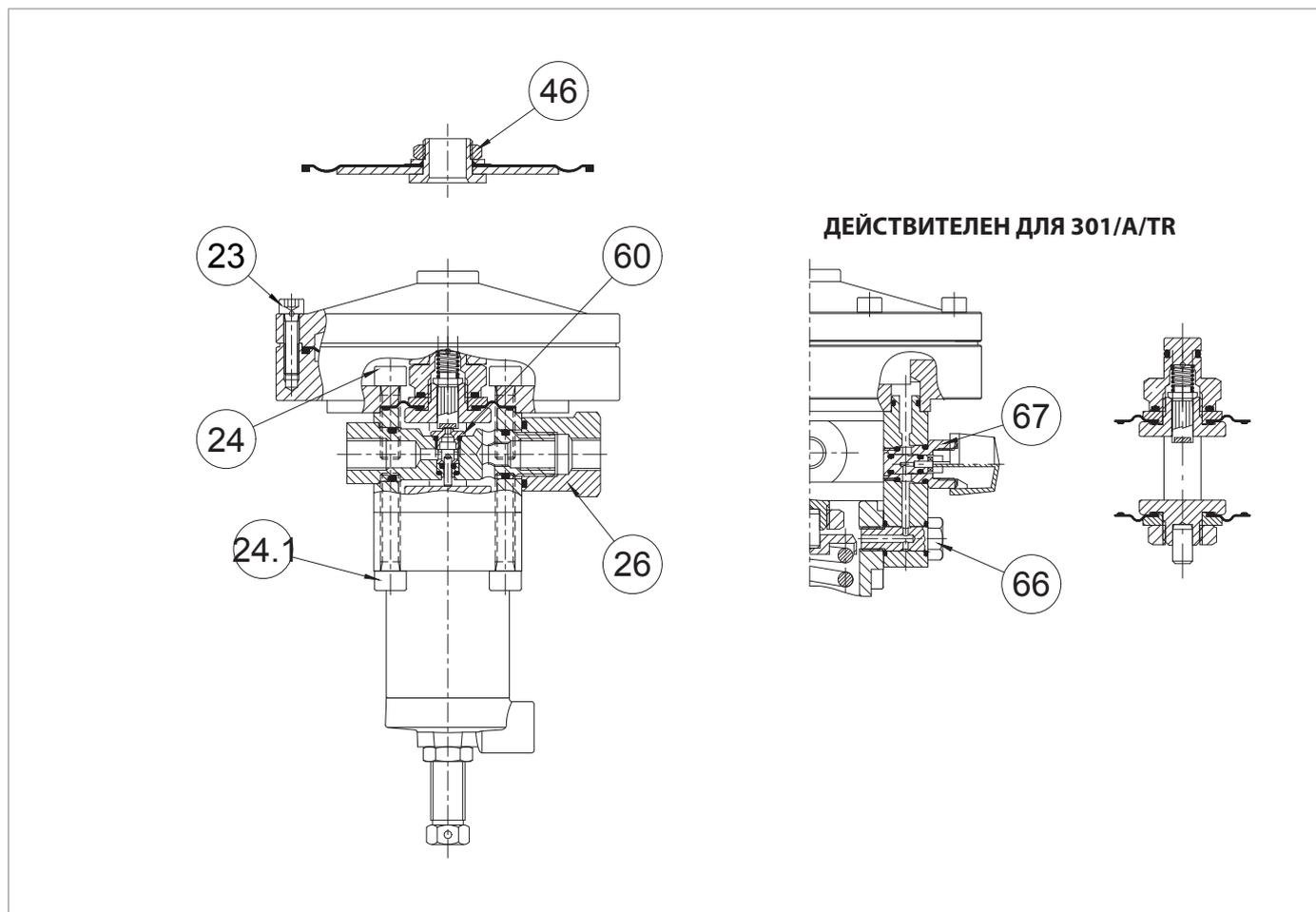
9.4.1.1 - ПИЛОТНЫЕ КРУТЯЩИЕ МОМЕНТЫ СЕРИИ 300


Рис. 9.14. Пилотные моменты 301/A и 301/A/TR

ПИЛОТ 301/A			
Поз.	Описание	Моменты затяжки (Нм)	Моменты затяжки (фут на фунт)
2	Гайка M16X1	20	14
23	Винт M6X25 UNI 5931 AISI	7	5
24	Винт M8X30 UNI 5931 AISI	20	14
24.1	Винт M8X40 UNI 5931 AISI	20	14
25	Гайка M16X1,5	20	14
26	Гайка M18X1,5	20	14
46	Гайка M20X1	8	5
66	Винт G 1x2_"/8	20	14

Табл. 9.46

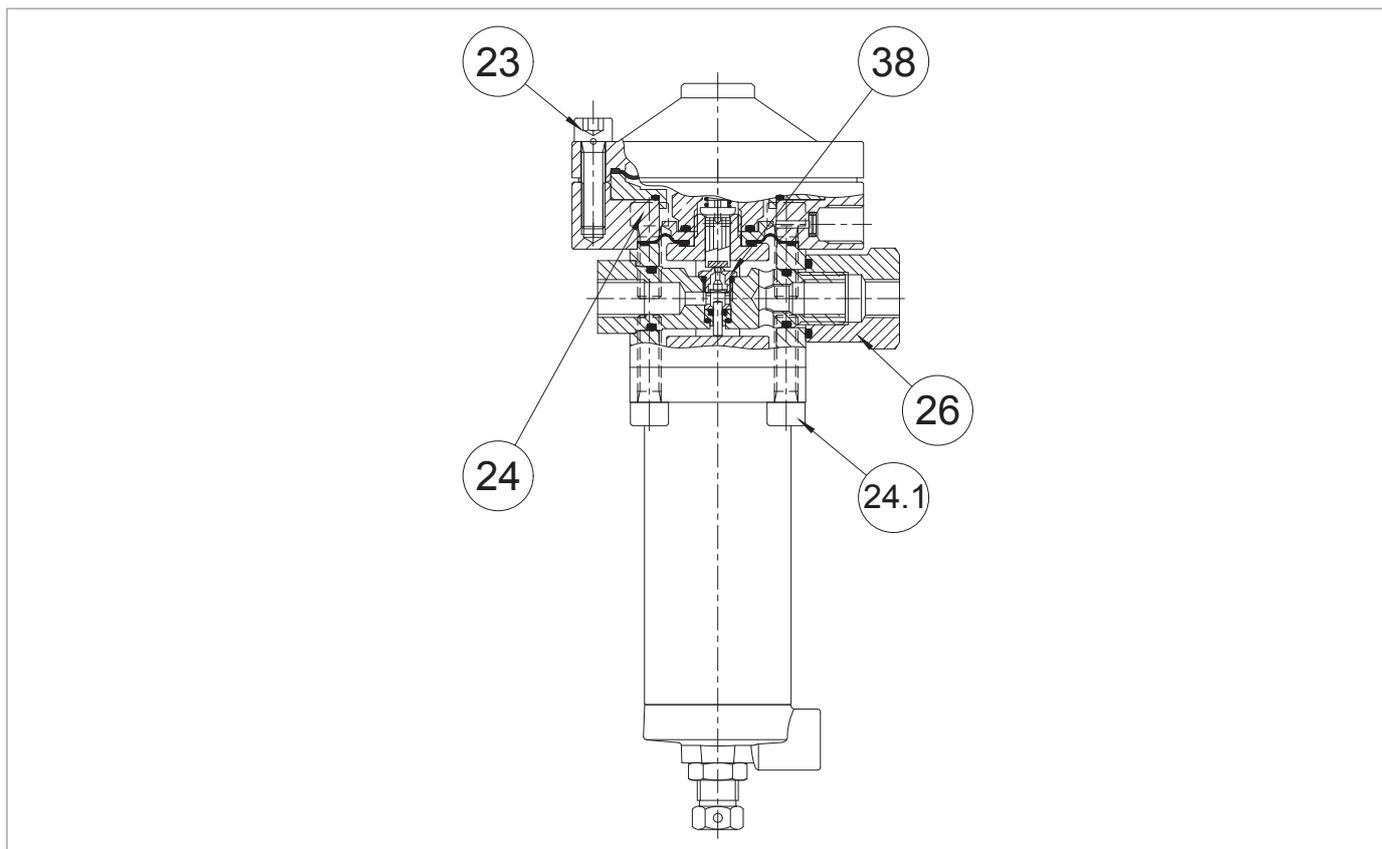


Рис. 9.15. Пилотные моменты 302/А

ПИЛОТ 302/А			
Поз.	Описание	Моменты затяжки (Нм)	Моменты затяжки (фут на фунт)
2	Гайка M16X1	20	14
23	Винт M8X30 UNI 5931 AISI	20	14
24	Винт M8X25 UNI 5931 AISI	20	14
24.1	Винт M8X30 UNI 5931 AISI	20	14
25	Гайка M16X1,5	20	14
26	Гайка M18X1,5	20	14
44	Гайка M20X1	8	5

Табл. 9.47

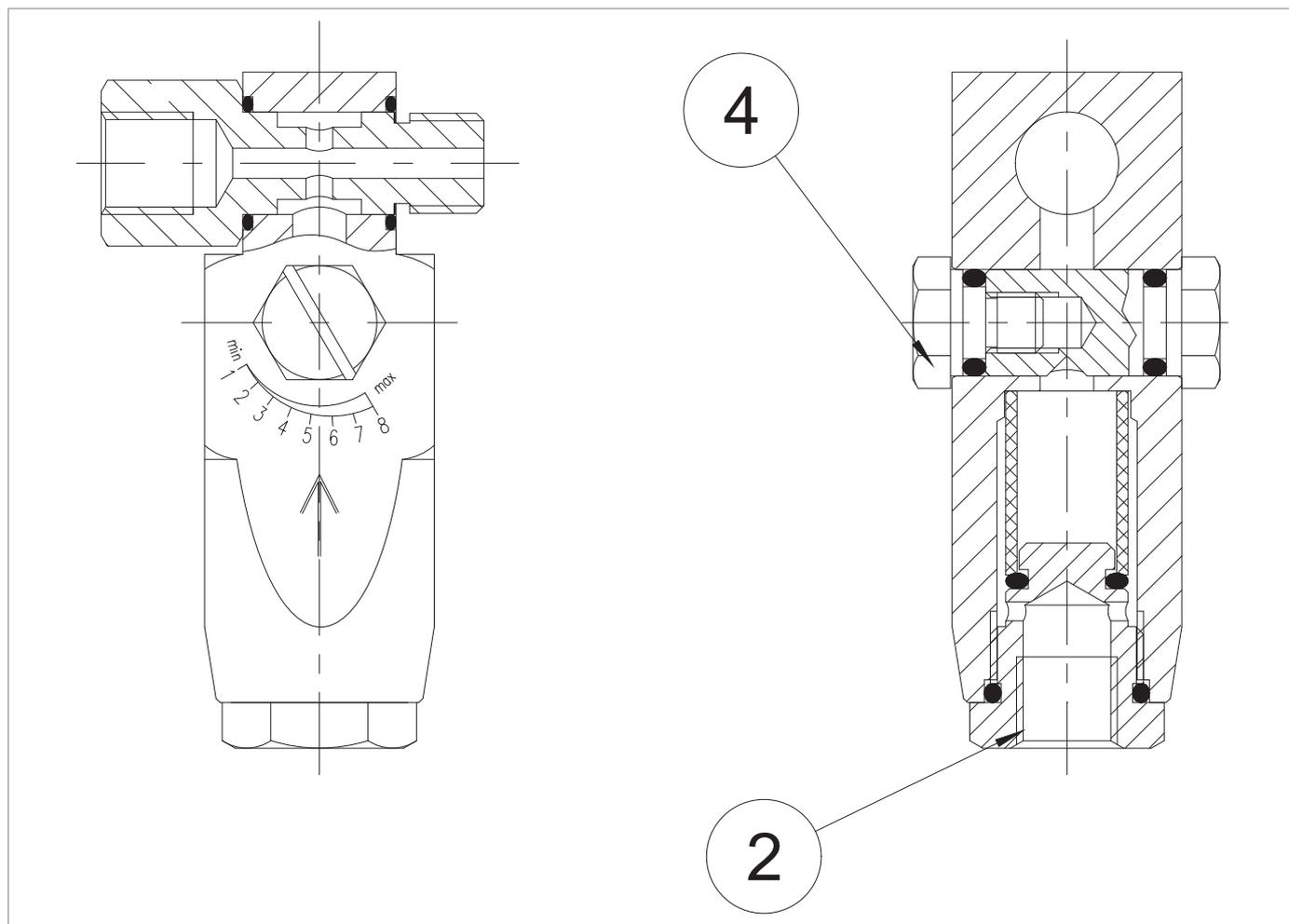
9.4.1.2 - МОМЕНТЫ ЗАТЯЖКИ ЛАМИНИРУЮЩИХ КЛАПАНОВ AR100


Рис. 9.16. Моменты затяжки ламинарующих клапанов AR100

КЛАПАН ДЛЯ ЛАМИНИРОВАНИЯ AR100			
Поз.	Описание	Моменты затяжки (Нм)	Моменты затяжки (фут на фунт)
2	Заглушка M20X1.5	20	14
4	Винт M8 AISI	4	2

Табл. 9.48

9.4.2 - ЗАМЕНА ЭЛЕМЕНТОВ, ПОДВЕРЖЕННЫХ ИЗНОСУ И ТРЕНИЮ

9.4.2.1 - НАЧАЛЬНЫЕ ОПЕРАЦИИ

⚠ ВНИМАНИЕ!

Перед тем, как приступать к каким-либо работам, следует убедиться, что линия, на которой установлен регулятор, была отсечена на входе и на выходе и была стравлена.

⚠ ВНИМАНИЕ!

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

Действовать следующим образом:

Шаг	Действие
1	Отвинтить фитинги с коническим уплотнением, чтобы отсоединить все нагнетающие и импульсные отводы пилота и регулятора.
2	Ослабить гайку крепления опорной скобы пилота к регулятору.
3	Снимите с регулятора: <ul style="list-style-type: none"> • Пилот серии 300 представляет • клапан для ламинирования AR100. <div style="border: 1px solid blue; padding: 5px; margin-top: 10px;"> ⚠ ВАЖНАЯ ИНФОРМАЦИЯ! Порядок замены компонентов приводного блока см. в разделах «9.4.3 - Процедура обслуживания регулятора АПЕРВАЛ 101» </div>

Табл. 9.49

9.4.2.2 - ПЕРЕКРЁСТНАЯ СХЕМА ДЛЯ ЗАТЯЖКИ ВИНТОВ

Когда это указано в процедуре техобслуживания, см. следующую схему для затяжки винтов:

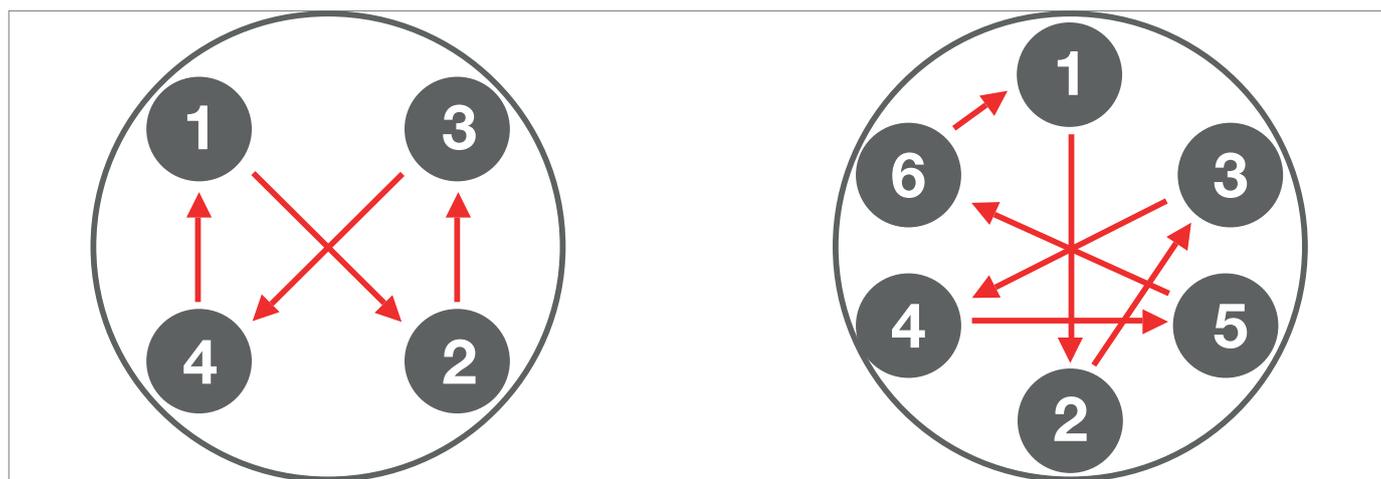


Рис. 9.17. Перекрёстная схема

9.4.3 - ПРОЦЕДУРА ОБСЛУЖИВАНИЯ РЕГУЛЯТОРА АПЕРВАЛ 101

9.4.3.1 - АПЕРВАЛ 101 2" ÷ 3"

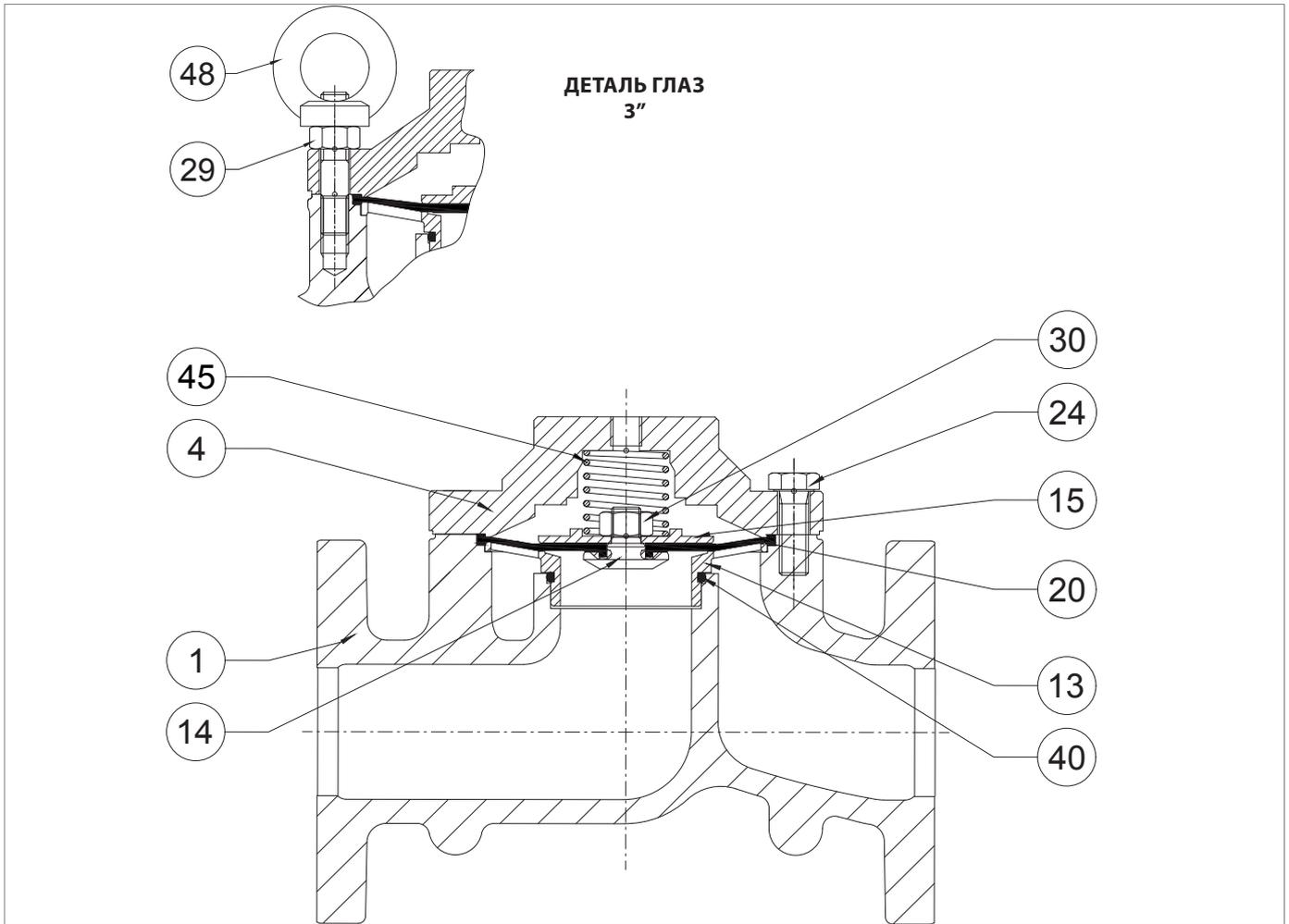
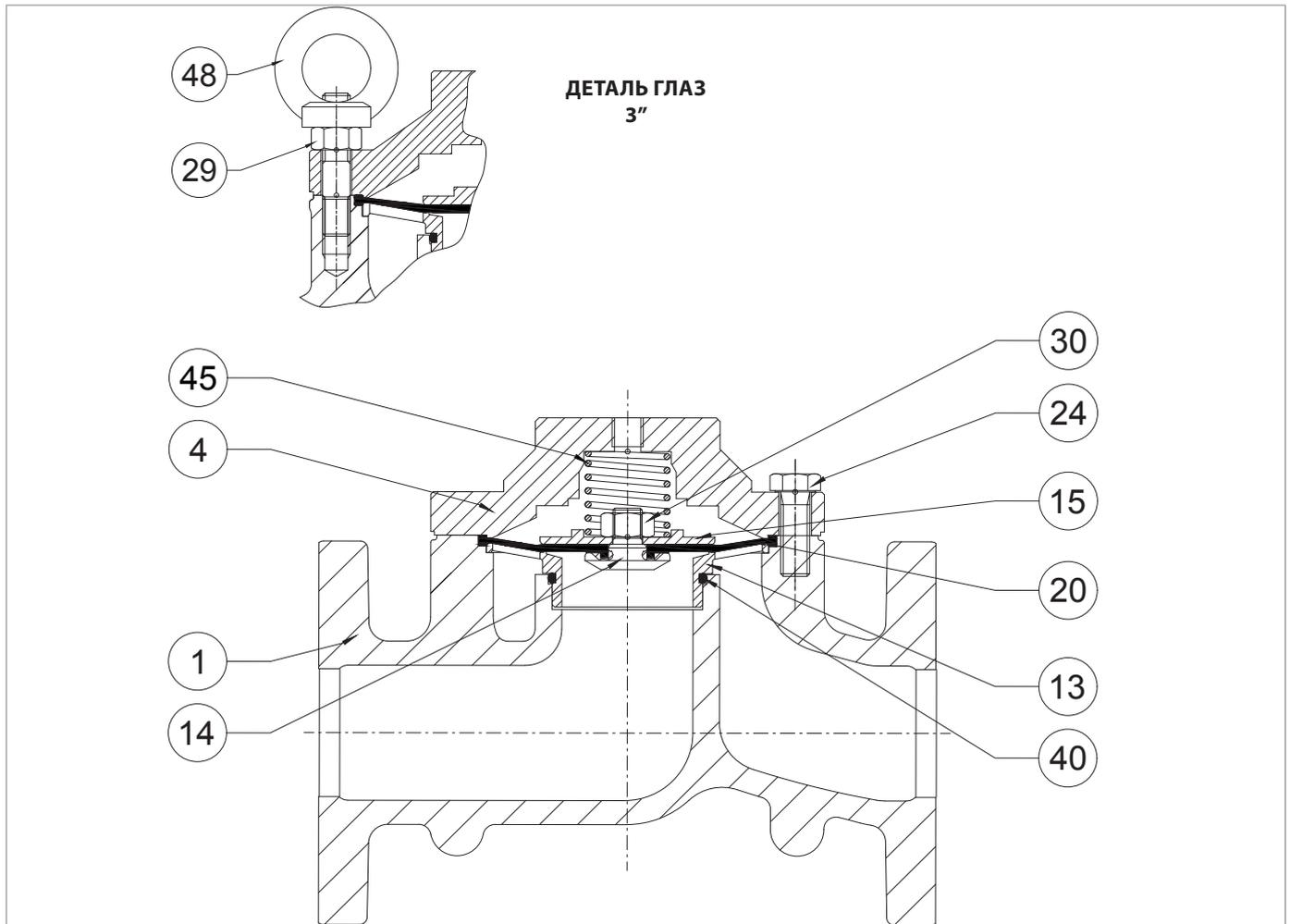


Рис. 9.18. Регулятор АПЕРВАЛ 101 2" ÷ 3"

Шаг	Действие
1	ДЕЙСТВИТЕЛЬНА ТОЛЬКО ДЛЯ 3" Отвинтить и снять рым-болты (29).
2	ДЕЙСТВИТЕЛЬНА ТОЛЬКО ДЛЯ 3" Отвинтить и снять гайку (29).
3	Отвинтить и достать крепёжные винты (24).
4	Снять верхнюю крышку (4).
5	Снять пружину (45).
6	Снимите узел мембраны (14, 15, 20, 30).
7	Отвинтить и снять гайку (30). ВАЖНАЯ ИНФОРМАЦИЯ! Во время этого шага удерживайте винт (14) на месте.
8	Снять защитный диск диафрагмы (15).
9	Снять и заменить диафрагму (29) с винта (14), смазывая её синтетической смазкой.
10	Соберите узел мембраны, поместив мембрану (20) в винт (14). ВАЖНАЯ ИНФОРМАЦИЯ! Следите за тем, чтобы уплотнительное кольцо мембраны (20) находилось в углублении винта (14).
11	Разместить защитный диск диафрагмы (15).
12	Установить и закрепить гайку (30), согласно моментам затяжки: • 2": Табл. 9.43 • 3": Табл. 9.44 ВАЖНАЯ ИНФОРМАЦИЯ! Во время этого шага удерживайте винт (14) на месте.
13	Снимите решетку (13). ВАЖНАЯ ИНФОРМАЦИЯ! Следите за тем, чтобы не повредить профиль корпуса решетки (13).
14	Снять и заменить уплотнительное кольцо (40) с решётки (13), смазывая синтетической смазкой. ВАЖНАЯ ИНФОРМАЦИЯ! Перед тем, как установить новое уплотнительное кольцо, очистить выемки моющим средством
15	Разместить решётку (13).
16	Установите блок мембраны (14, 15, 20, 30). ВАЖНАЯ ИНФОРМАЦИЯ! Смажьте фиксирующие пазы синтетической смазкой.
17	Разместить пружину (45).
18	Разместить верхнюю крышку (4).
19	Установить и закрепить винты (24), согласно моментам затяжки: • 2": Табл. 9.43 • 3": Табл. 9.44 ВАЖНАЯ ИНФОРМАЦИЯ! Затяните винты, как показано на рисунке в разделе «9.4.2.2 - Перекрёстная схема для затяжки винтов».



Регулятор АПЕРВАЛ 101 2" ÷ 3"

Шаг	Действие
20	ДЕЙСТВИТЕЛЬНА ТОЛЬКО ДЛЯ 3" Установить и закрепить гайку (29), согласно моментам затяжки: <ul style="list-style-type: none">• 3": Табл. 9.44
21	ДЕЙСТВИТЕЛЬНА ТОЛЬКО ДЛЯ 3" Вставьте рым-болты (48).

Табл. 9.50

 **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!**

Проверить, что все компоненты установлены правильно.

9.4.3.2 - АПЕРВАЛ 101 4"

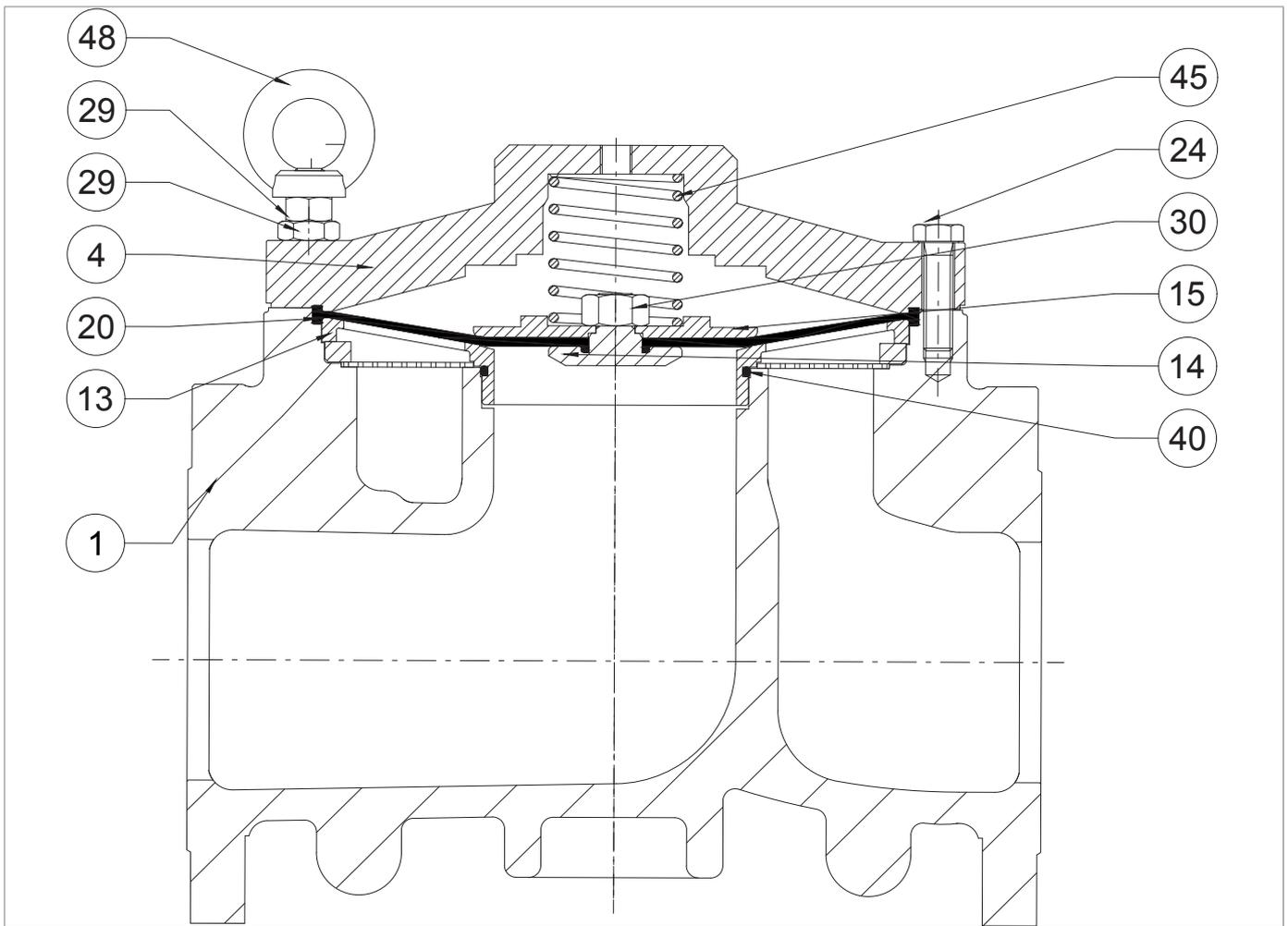


Рис. 9.19. Настроить АПЕРВАЛ 101 4"

Шаг	Действие
1	Отвинтить и снять рым-болты (29).
2	Отвинтить и снять гайки (29).
3	Отвинтить и снять винты (24).
4	Снять верхнюю крышку (4).
5	Снять пружину (45).
6	Снимите узел мембраны (14, 15, 20, 30).
7	Отвинтить и снять гайку (30).
8	Снять защитный диск диафрагмы (15).
9	Снять и заменить диафрагму (20) с винта (14). ВАЖНАЯ ИНФОРМАЦИЯ! Смажьте тросик синтетической смазкой.
10	Разместить защитный диск диафрагмы (15).
11	Установить и закрепить гайку (30), согласно моментам затяжки: • 4": Табл. 9.45 ВАЖНАЯ ИНФОРМАЦИЯ! Во время этого шага удерживайте винт (14) на месте.
12	Снимите решетку (13).
13	Снять и заменить уплотнительное кольцо (40) с решётки (13), смазывая синтетической смазкой. ВАЖНАЯ ИНФОРМАЦИЯ! Перед тем, как установить новое уплотнительное кольцо, очистить выемки моющим средством.
14	Разместить решётку (13).
15	Установите мембрану в сборе (14, 15, 20, 30), смазав фиксирующие пазы синтетической смазкой.
16	Разместить пружину (45).
17	Разместить верхнюю крышку (4).
18	Установить и закрепить винты (24), согласно моментам затяжки: • 4": Табл. 9.45 ВАЖНАЯ ИНФОРМАЦИЯ! Затяните винты, как показано на рисунке в разделе «9.4.2.2 - Перекрёстная схема для затяжки винтов».
19	Установить и закрепить гайки (29), согласно моментам затяжки: • 4": Табл. 9.45
20	Вставьте рым-болты (48).

Табл. 9.51

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Проверить, что все компоненты установлены правильно.

9.4.4 - ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ ПИЛОТНОГО + ЛАМИНАЦИОННОГО КЛАПАНА СЕРИИ 300 AR100

9.4.4.1 - ОТКЛЮЧЕНИЕ ПИЛОТА СЕРИИ 300

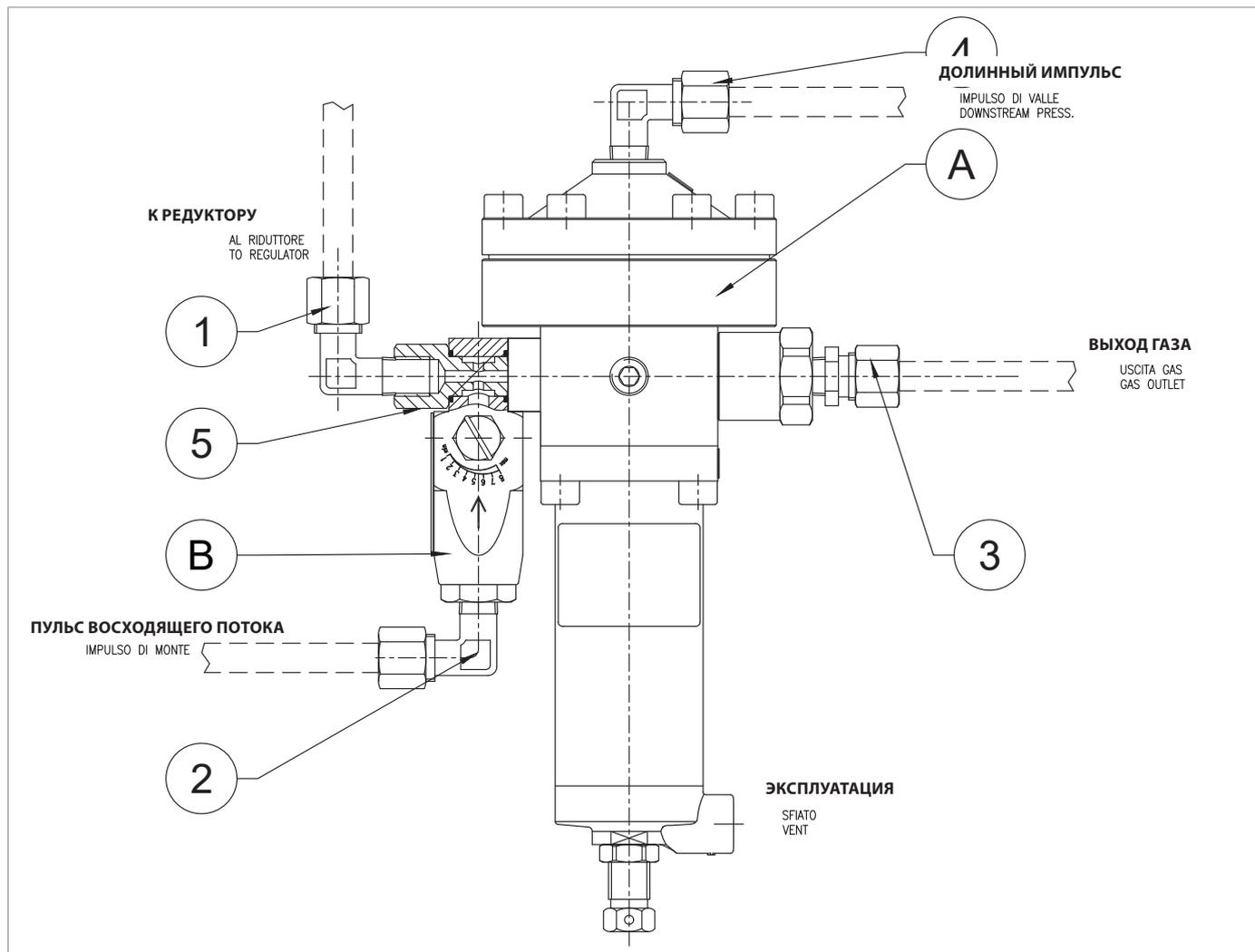


Рис. 9.20. Пилот серии 300/A

Чтобы отсоединить пилот, действуйте, как указано в пунктах Табл. 9.52 (Рис. 9.20):

Шаг	Действие
1	Отсоедините импульсные разъемы между пилотом 300/A и контроллером, воздействуя на фитинги (2, 3, 4).
2	Открутите и снимите штуцер (1), чтобы отсоединить пилот от регулятора.
3	Открутите и выньте винт (5), чтобы отделить клапан AR100 с фольгой от пилота.

Табл. 9.52

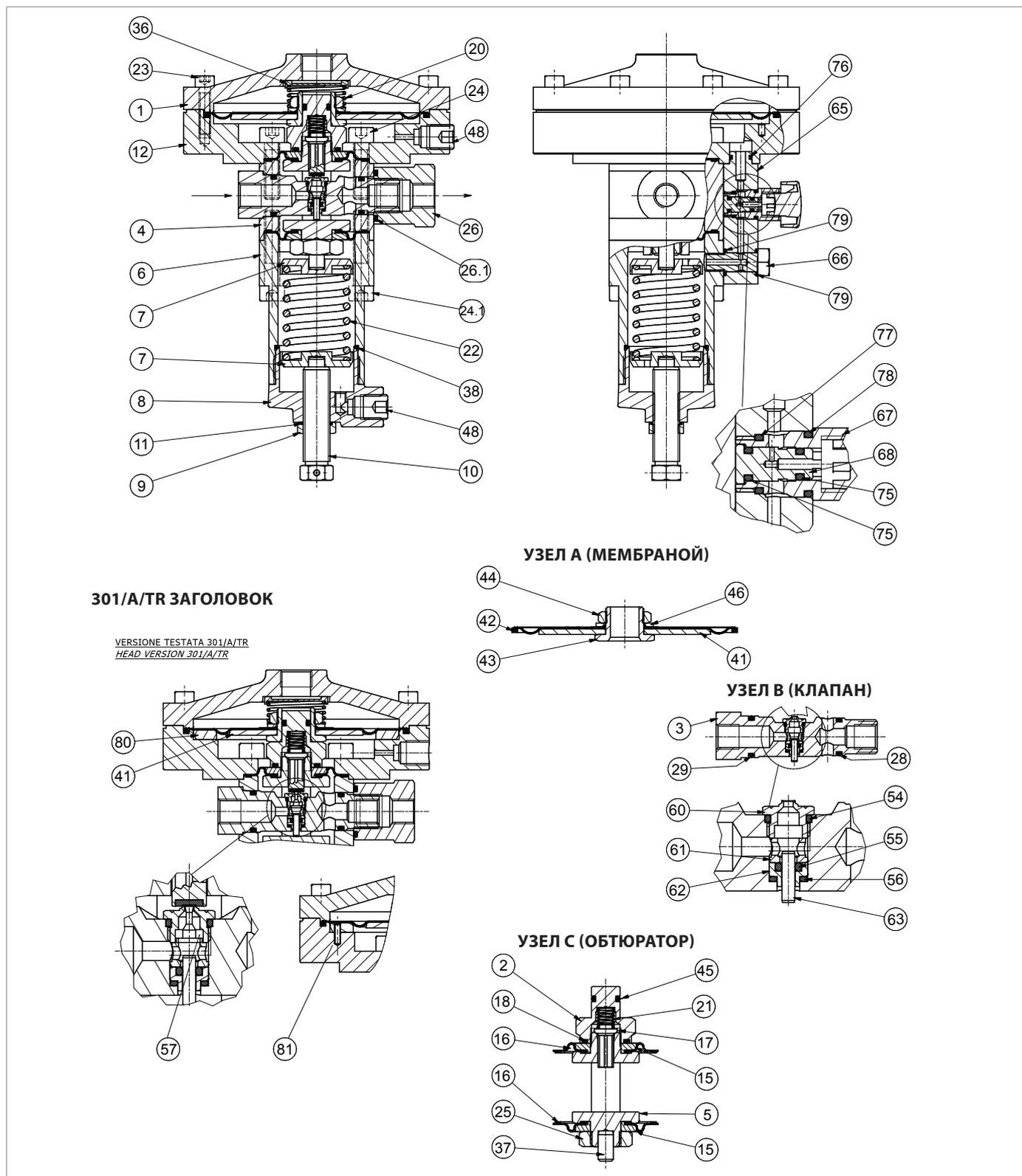
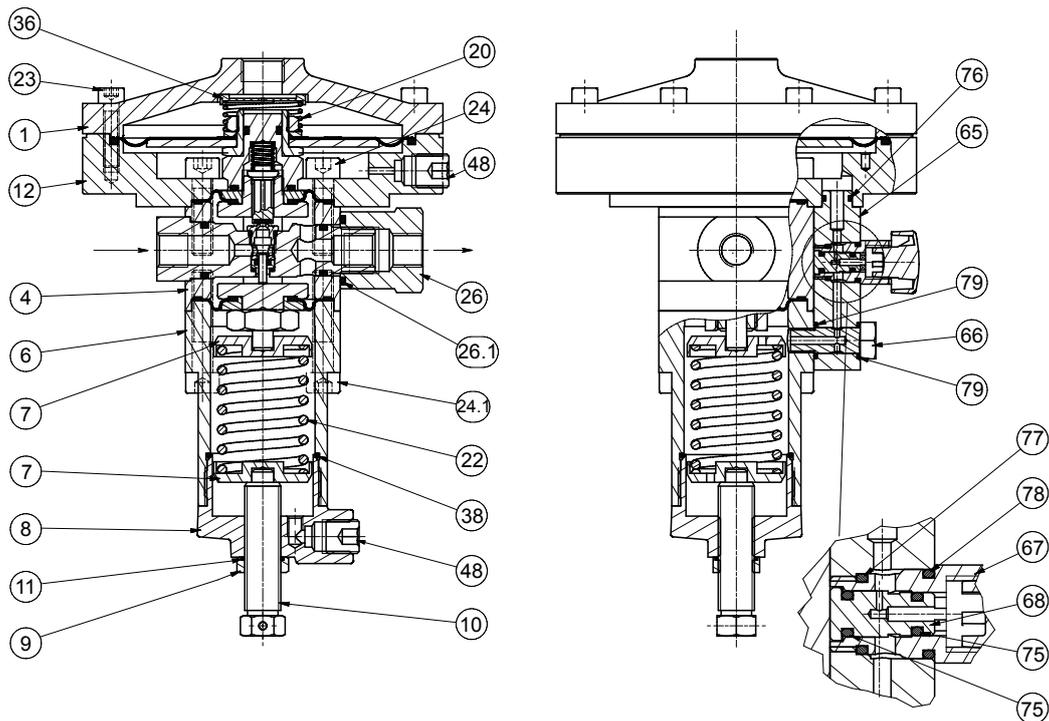
9.4.4.2 - ПИЛОТ 301/A И 301/A/TR


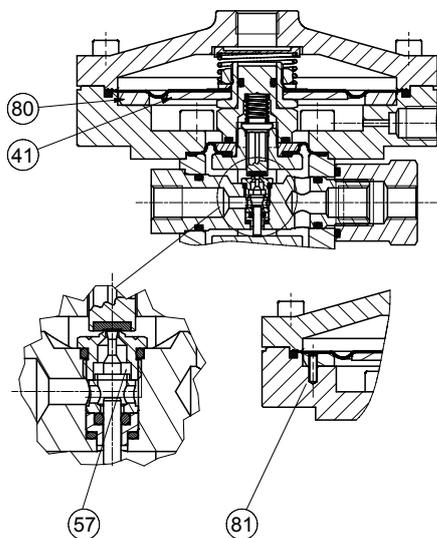
Рис. 9.21. Пилот 301/A и 301/A/TR

Шаг	Действие
1	Отвинтить гайку (9).
2	Полностью ослабьте пружину (22), повернув регулировочный винт (10) против часовой стрелки.
3	Снять настроечный винт (10) вместе с гайкой (9).
4	Снимите колпачок (8).
5	Снять уплотнительное кольцо (38) с крышки (8) и заменить, смазывая синтетической смазкой. ! ВАЖНАЯ ИНФОРМАЦИЯ! Перед тем, как установить новое уплотнительное кольцо, очистить выемки моющим средством.
6	Снимите пружину (22) и опоры пружины (7).
7	Открутите и выньте винты нижней части (24.1).
8	Снимите втулку (6).
9	Открутите и выньте винты верхней части (23).
10	Снимите крышку пилота (1).
11	Снимите пружину (20) вместе с насадкой амортизатора (36).
12	Вытащите узел "А" (мембрана).
13	Отвинтить гайку (44).
14	Снимите гайку (46).
15	Снять и заменить диафрагму (42) с её держателя (43), смазывая её синтетической смазкой.
16	Закрепить гайку (46), согласно моменту затяжки: • Пилот 302: Табл. 9.47
17	Затяните узел "А" (мембрана) гайкой (44).
18	Отвинтить и снять гайку (26).
19	Снять и заменить уплотнительное кольцо (26.1) с гайки (26) и заменить, смазывая синтетической смазкой. ! ВАЖНАЯ ИНФОРМАЦИЯ! Перед тем, как установить новое уплотнительное кольцо, очистить выемки моющим средством.
20	Вытащите узел "В" (клапан).
21	Открутите седло клапана (60). ! ВАЖНАЯ ИНФОРМАЦИЯ! Следите за тем, чтобы не повредить поверхности
22	Снять и заменить уплотнительное кольцо (54) с гнезда клапана (60) и заменить, смазывая их синтетической смазкой. ! ВАЖНАЯ ИНФОРМАЦИЯ! Перед тем, как установить новое уплотнительное кольцо, очистить выемки моющим средством.
23	ДЕЙСТВИТЕЛЕН ДЛЯ 301/A/TR Снимите плунжер (57).
24	Снимите втулку (61)
25	Снимите балансировочный плунжер (63).
26	Вытащите направляющую плунжера (62).

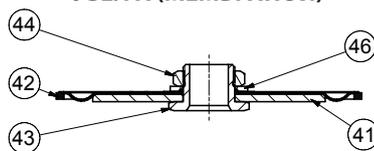


301/A/TR ЗАГОЛОВОК

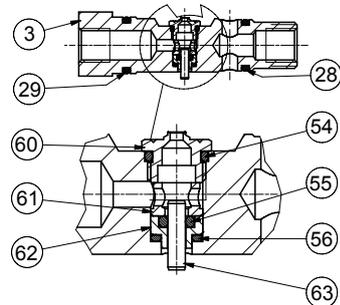
VERSIONE TESTATA 301/A/TR
HEAD VERSION 301/A/TR



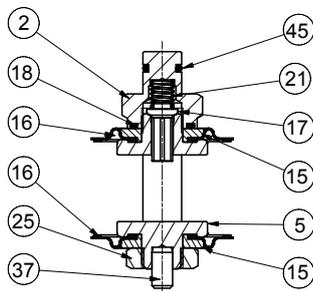
УЗЕЛ А (МЕМБРАНОЙ)



УЗЕЛ В (КЛАПАН)

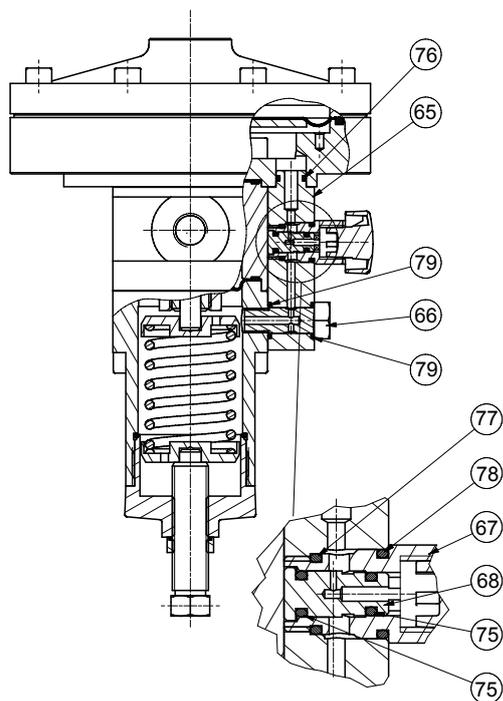
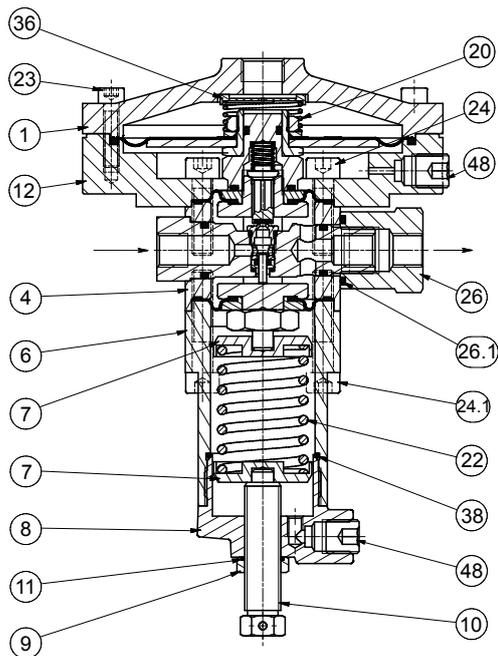


УЗЕЛ С (ОБТЮРАТОР)



Пилот 301/A и 301/A/TR

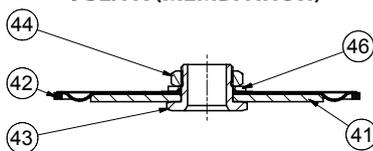
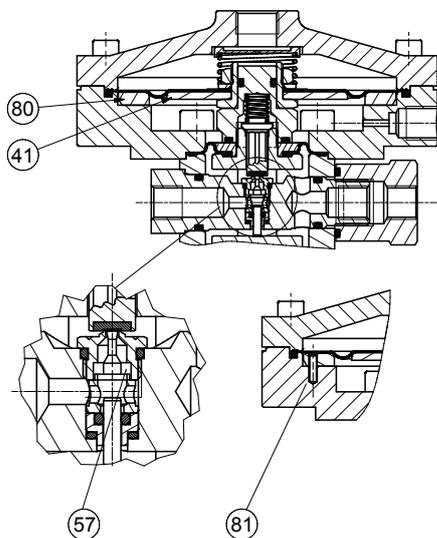
Шаг	Действие
27	<p>Снять и заменить уплотнительное кольцо (55) с направляющей плунжера (62) и заменить, смазывая синтетической смазкой.</p> <p>! ВАЖНАЯ ИНФОРМАЦИЯ!</p> <p>Перед тем, как установить новое уплотнительное кольцо, очистить выемки моющим средством.</p>
28	<p>Снять и заменить уплотнительное кольцо (56) с гнезда клапана (3) и заменить, смазывая их синтетической смазкой.</p> <p>! ВАЖНАЯ ИНФОРМАЦИЯ!</p> <p>Перед тем, как установить новое уплотнительное кольцо, очистить выемки моющим средством.</p>
29	<p>Снять и заменить уплотнительные кольца (28, 29) с гнезда клапана (3) и заменить, смазывая их синтетической смазкой.</p> <p>! ВАЖНАЯ ИНФОРМАЦИЯ!</p> <p>Перед тем, как установить новые уплотнительные кольца, очистить выемки моющим средством.</p>
30	Установите направляющую плунжера (62) и балансировочный плунжер (63).
31	Вставьте втулку (61) в седло пилота (3) так, чтобы более широкий упор упирался в уплотнительное кольцо (55).
32	<p>ДЕЙСТВИТЕЛЕН ДЛЯ 301/A/TR</p> <p>Вставьте плунжер (57).</p>
33	<p>Вставьте и закрепите седло клапана (60).</p> <p>! ВАЖНАЯ ИНФОРМАЦИЯ!</p> <p>Следите за тем, чтобы не повредить профиль седла клапана (60) и уплотнительное кольцо (54).</p>
34	Отвинтить и снять винты (24)
35	<p>a - действителен для 301/A</p> <p>Снять фланец (12).</p> <p>b - Оправдано для 301/A/TR</p> <p>Снимите фланец (12) вместе с кольцом (80).</p>
36	Извлеките узел "С" (плунжер) из корпуса клапана (4).
37	<p>Снять и заменить уплотнительное кольцо (45) с направляющей гайки (2) и заменить, смазывая синтетической смазкой.</p> <p>! ВАЖНАЯ ИНФОРМАЦИЯ!</p> <p>Перед тем, как установить новое уплотнительное кольцо, очистить выемки моющим средством.</p>
38	Отвинтить и снять направляющую гайку (2).
39	<p>Снять и заменить уплотнительное кольцо (18), направляющей гайки (2), смазывая их синтетической смазкой.</p> <p>! ВАЖНАЯ ИНФОРМАЦИЯ!</p> <p>Перед тем, как установить новые уплотнительные кольца, очистить выемки моющим средством.</p>
40	Снять пружину (21).
41	Снять и заменить обтюратор (17).
42	Снять верхний защитный диск (15).



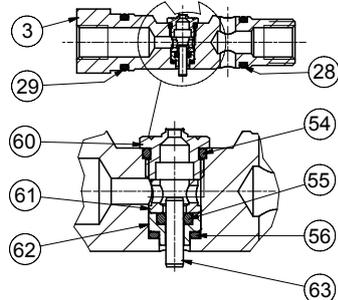
УЗЕЛ А (МЕМБРАНОЙ)

301/A/TR ЗАГОЛОВОК

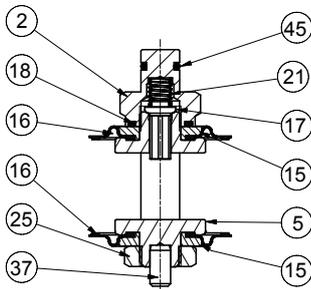
*VERSIONE TESTATA 301/A/TR
HEAD VERSION 301/A/TR*



УЗЕЛ В (КЛАПАН)

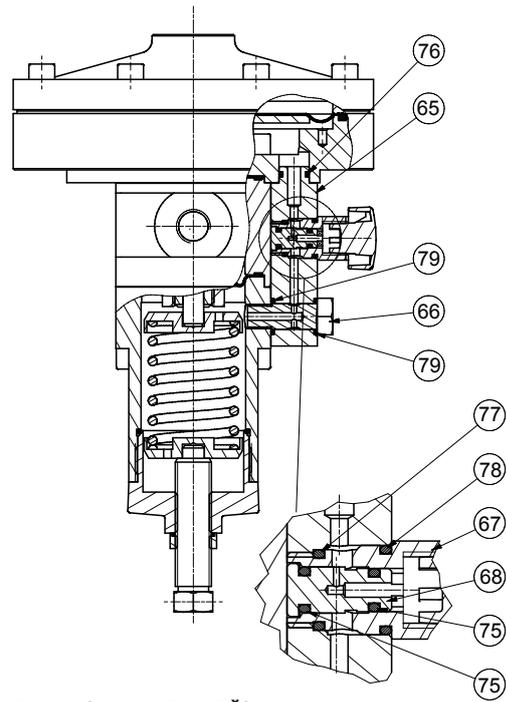
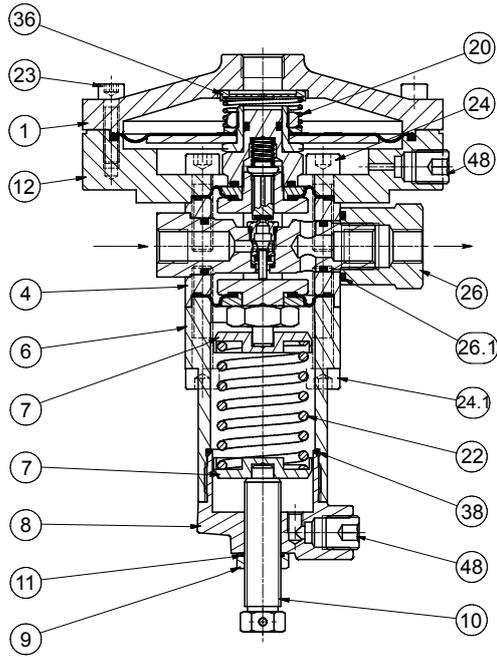


УЗЕЛ С (ОБТЮРАТОР)



Пилот 301/A и 301/A/TR

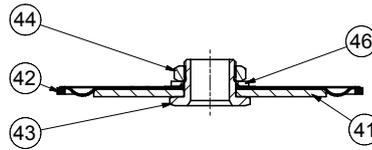
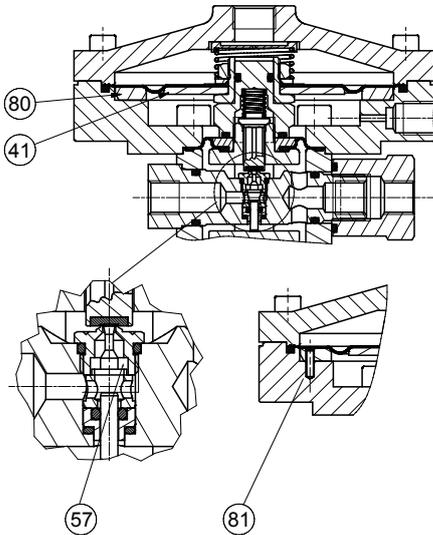
Шаг	Действие
43	<p>Снять и заменить верхнюю диафрагму (42), смазывая её синтетической смазкой.</p> <p>! ВАЖНАЯ ИНФОРМАЦИЯ!</p> <p>Перед тем, как установить новую диафрагму, очистить выемки моющим средством.</p>
44	Отвинтить и снять гайку (25).
45	Снять нижний защитный диск (15).
46	<p>Снять и заменить нижнюю диафрагму (16), смазывая тростики синтетической смазкой.</p> <p>! ВАЖНАЯ ИНФОРМАЦИЯ!</p> <p>Перед тем, как установить новую диафрагму, очистить выемки моющим средством.</p>
47	Разместить нижний защитный диск (26).
48	<p>Закрепить гайку (25), согласно моменту затяжки:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Пилот 301 и 301/A/TR: Табл. 9.46
49	Установите затвор (17) и пружину (21).
50	Разместить верхний защитный диск (26).
51	<p>Закрепить гайку (2), согласно моменту затяжки:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Пилот 301 и 301/A/TR: Табл. 9.46
52	<p>Вставьте узел "С" (плунжер) в корпус клапана (4) сверху вниз.</p> <p>! ВАЖНАЯ ИНФОРМАЦИЯ!</p> <ul style="list-style-type: none"> • Будьте осторожны, чтобы не повредить мембраны (16) во время этого шага • Маркировка на нижней стороне ободка должна быть параллельна оси отверстия для установки седла (3) в корпусе клапана (4).
53	Отвинтить и снять винт (66).
54	Извлеките гасительное устройство (65).
55	<p>Снять и заменить уплотнительные кольца (76, 79), с гасительного устройства (65), смазывая их синтетической смазкой.</p> <p>! ВАЖНАЯ ИНФОРМАЦИЯ!</p> <p>Перед тем, как установить новые уплотнительные кольца, очистить выемки моющим средством.</p>
56	Открутите и снимите винт (67) вместе с поршнем (68).
57	Вытащите поршень (68) из винта (67).
58	<p>Снять и заменить уплотнительные кольца (75), с поршня (68), смазывая их синтетической смазкой.</p> <p>! ВАЖНАЯ ИНФОРМАЦИЯ!</p> <p>Перед тем, как установить новые уплотнительные кольца, очистить выемки моющим средством.</p>
59	<p>Снять и заменить уплотнительные кольца (77, 78) с винта (67), смазывая их синтетической смазкой.</p> <p>! ВАЖНАЯ ИНФОРМАЦИЯ!</p> <p>Перед тем, как установить новые уплотнительные кольца, очистить выемки моющим средством.</p>
60	Вставьте поршень (68) в винт (67).
61	Вставьте и закрепите винт (67) в демпфирующем устройстве (65).



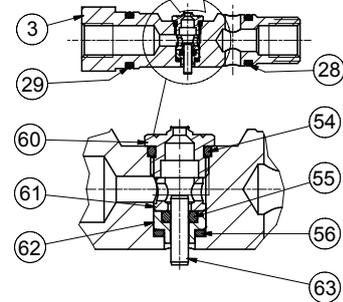
УЗЕЛ А (МЕМБРАНОЙ)

301/A/TR ЗАГОЛОВОК

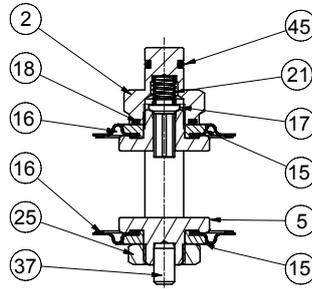
*VERSIONE TESTATA 301/A/TR
HEAD VERSION 301/A/TR*



УЗЕЛ В (КЛАПАН)



УЗЕЛ С (ОБТЮРАТОР)



Пилот 301/A и 301/A/TR

Шаг	Действие
62	<p>Вставьте узел "В" (клапан) в корпус клапана (4).</p> <p>! ВАЖНАЯ ИНФОРМАЦИЯ!</p> <p>Следите за тем, чтобы не повредить уплотнительные кольца (28, 29) и седло клапана (3).</p>
63	<p>Закрепить гайку (26), согласно моменту затяжки:</p> <ul style="list-style-type: none"> Пилот 301 и 301/A/TR: Табл. 9.46
64	<p>a - действителен для 301/A Вставьте фланец (12).</p> <p>b - Оправдано для 301/A/TR Вставьте фланец (12) вместе с кольцом (80).</p> <p>! ВАЖНАЯ ИНФОРМАЦИЯ!</p> <p>Отверстие демпфирующего устройства (65) должно быть перпендикулярно седлу клапана (3).</p>
65	<p>Установить и закрепить винты (24), согласно моменту затяжки:</p> <ul style="list-style-type: none"> Пилот 301 и 301/A/TR: Табл. 9.46
66	Разместить кольцо (12).
67	Установите сборку "А" (мембрана).
68	<p>Установите пружину (20) вместе с насадкой амортизатора (36).</p> <p>! ВАЖНАЯ ИНФОРМАЦИЯ!</p> <p>Наименьшее отверстие сопла амортизатора (36) должно быть направлено вверх.</p>
69	Разместить крышку (1).
70	<p>Установить и закрепить винты (23), согласно моменту затяжки:</p> <ul style="list-style-type: none"> Пилот 301 и 301/A/TR: Табл. 9.46
71	<p>Установите втулку (6).</p> <p>! ВАЖНАЯ ИНФОРМАЦИЯ!</p> <p>Отверстие демпфирующего устройства (65) должно быть перпендикулярно седлу клапана (3).</p>
72	<p>Установить и закрепить винты (24.1), согласно моменту затяжки:</p> <ul style="list-style-type: none"> Пилот 301 и 301/A/TR: Табл. 9.46
73	Установите демпфирующее устройство (65) на пилоте.
74	<p>Установить и закрепить винт (66), согласно моменту затяжки:</p> <ul style="list-style-type: none"> Пилот 301 и 301/A/TR: Табл. 9.74
75	Вставьте пружинные опоры (7) и пружину (22).
76	Установить и закрепить крышку (8).
77	<p>Снять и заменить уплотнительное кольцо (11) с гайки (9) и заменить, смазывая синтетической смазкой.</p> <p>! ВАЖНАЯ ИНФОРМАЦИЯ!</p> <p>Перед тем, как установить новое уплотнительное кольцо, очистить выемки моющим средством.</p>
78	Установить настроечный винт (10) вместе с гайкой (9).

Табл. 9.53

! ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Проверить, что все компоненты установлены правильно.

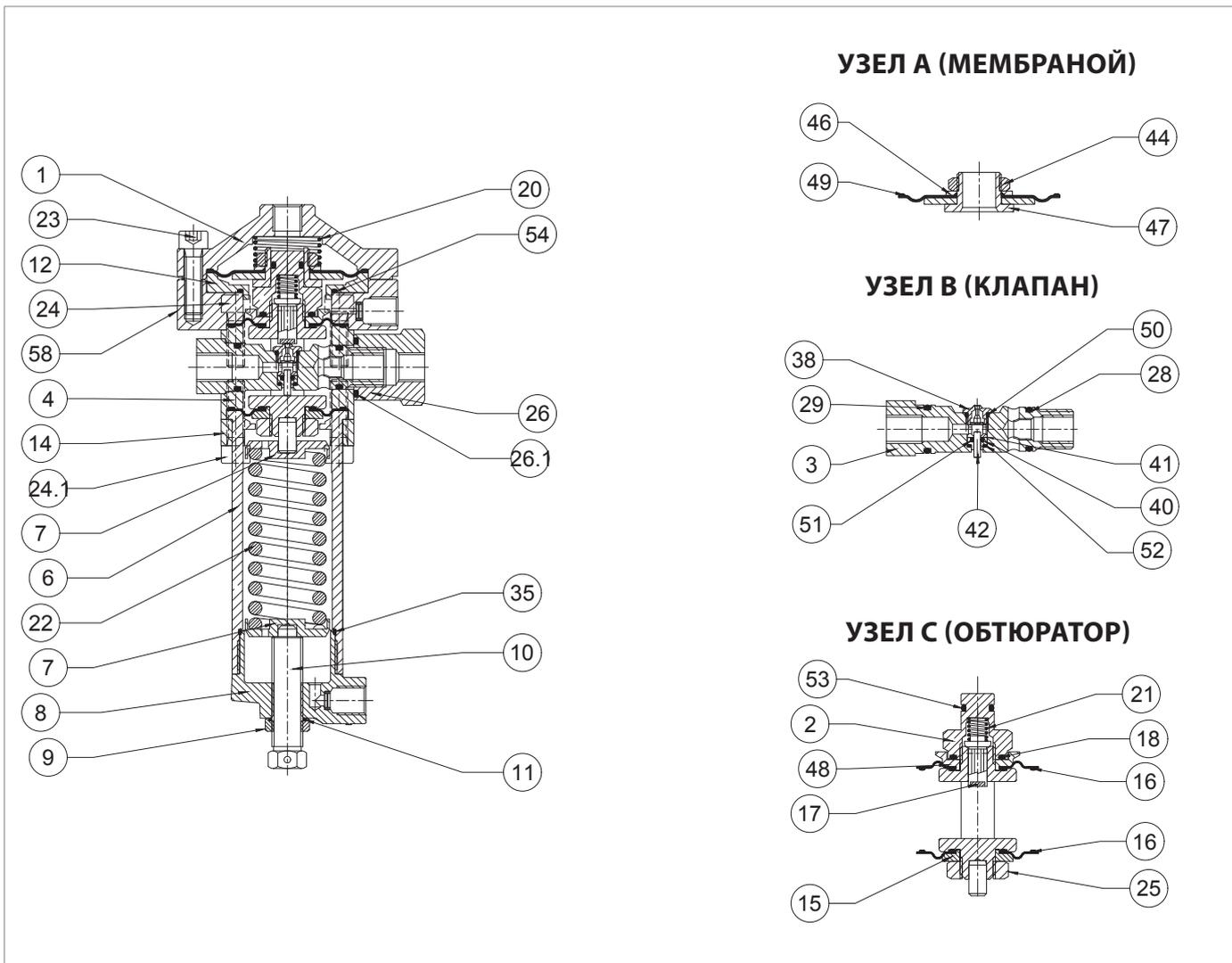
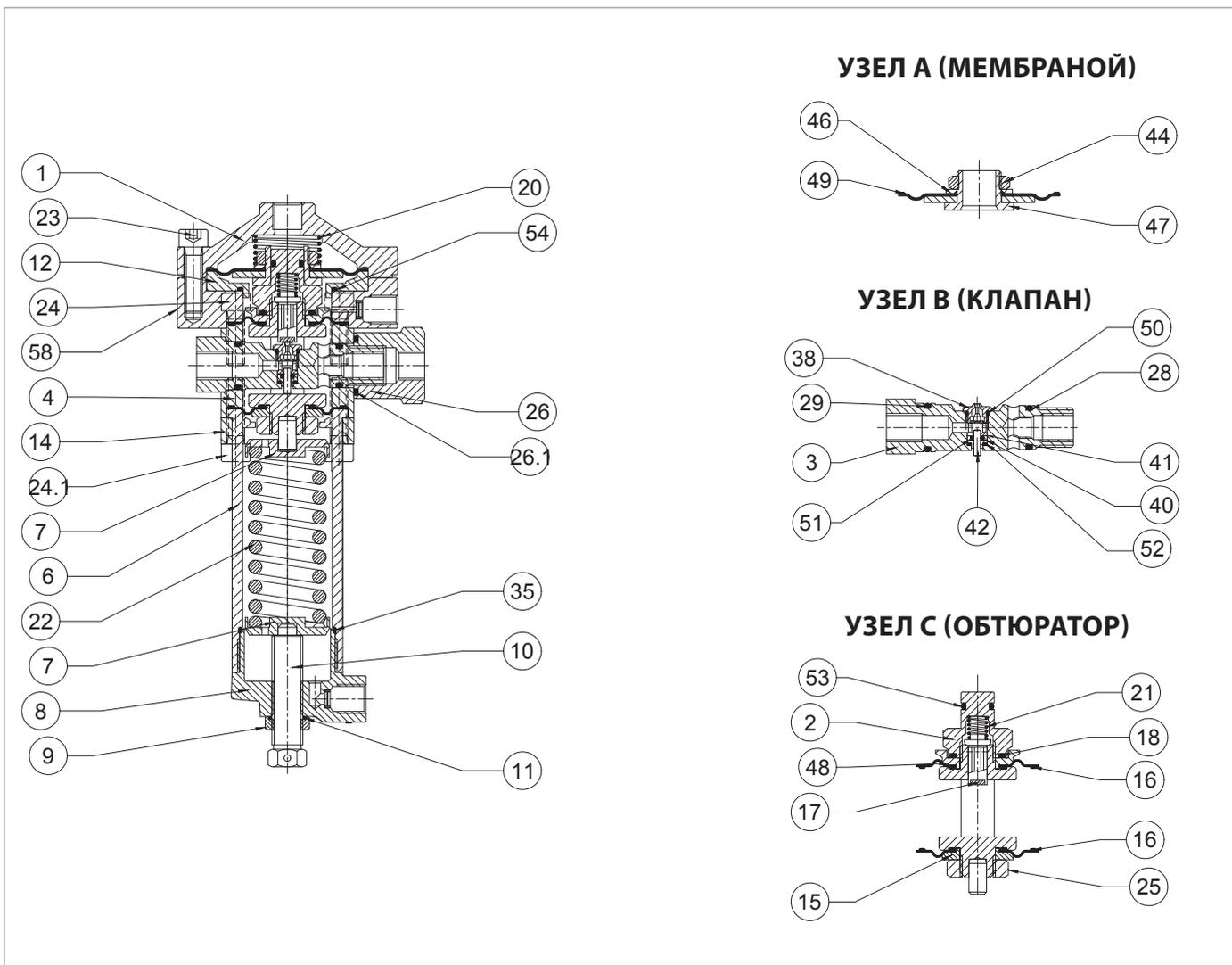


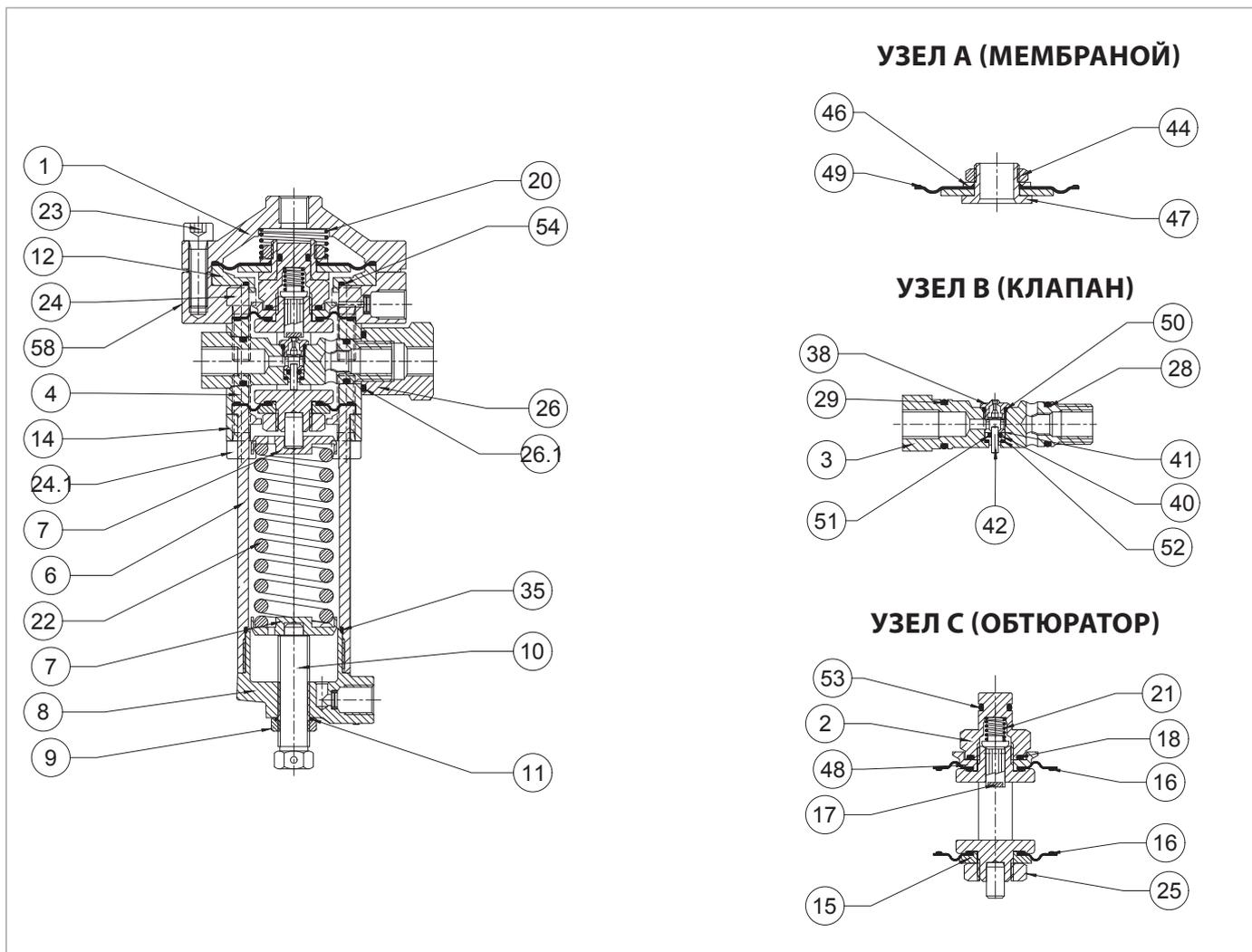
Рис. 9.22. Пилот 302/A

Шаг	Действие
1	Ослабьте гайку (9).
2	Полностью разгрузите пружину (22), повернув регулировочный винт (10).
3	Снять настроечный винт (10) вместе с гайкой (9).
4	Снимите колпачок (8).
5	Снять уплотнительное кольцо (35) с крышки (8) и заменить, смазывая синтетической смазкой. <div style="border: 1px solid blue; padding: 2px;">  ВАЖНАЯ ИНФОРМАЦИЯ! Перед тем, как установить новое уплотнительное кольцо, очистить выемки моющим средством. </div>
6	Снимите пружину (22) и опоры пружины (7).
7	Открутите и выньте винты нижней части (24.1).
8	Снимите распорку (14) с втулки (6).
9	Снимите втулку (6).
10	Открутите и выньте винты верхней части (23).
11	Снимите крышку пилота (1).
12	Снять пружину (20).
13	Вытащите узел "А" (мембрана).
14	Отвинтить гайку (44).
15	Снять кольцо (46).
16	Снять и заменить диафрагму (49) с её держателя (47), смазывая её синтетической смазкой.
17	Разместить кольцо (46).
18	Затяните узел "А" (мембрана) гайкой (44) с моментом затяжки.
19	Отвинтить и снять гайку (26).
20	Снять и заменить уплотнительное кольцо (26.1) с гайки (26) и заменить, смазывая синтетической смазкой. <div style="border: 1px solid blue; padding: 2px;">  ВАЖНАЯ ИНФОРМАЦИЯ! Перед тем, как установить новое уплотнительное кольцо, очистить выемки моющим средством. </div>
21	Снять кольцо (12).
22	Снять и заменить уплотнительное кольцо (54), с кольца (12), смазывая синтетической смазкой. <div style="border: 1px solid blue; padding: 2px;">  ВАЖНАЯ ИНФОРМАЦИЯ! Перед тем, как установить новое уплотнительное кольцо, очистить выемки моющим средством. </div>
23	Вытащите узел "В" (клапан).
24	Открутите седло клапана (38). <div style="border: 1px solid blue; padding: 2px;">  ВАЖНАЯ ИНФОРМАЦИЯ! Следите за тем, чтобы не повредить поверхности </div>

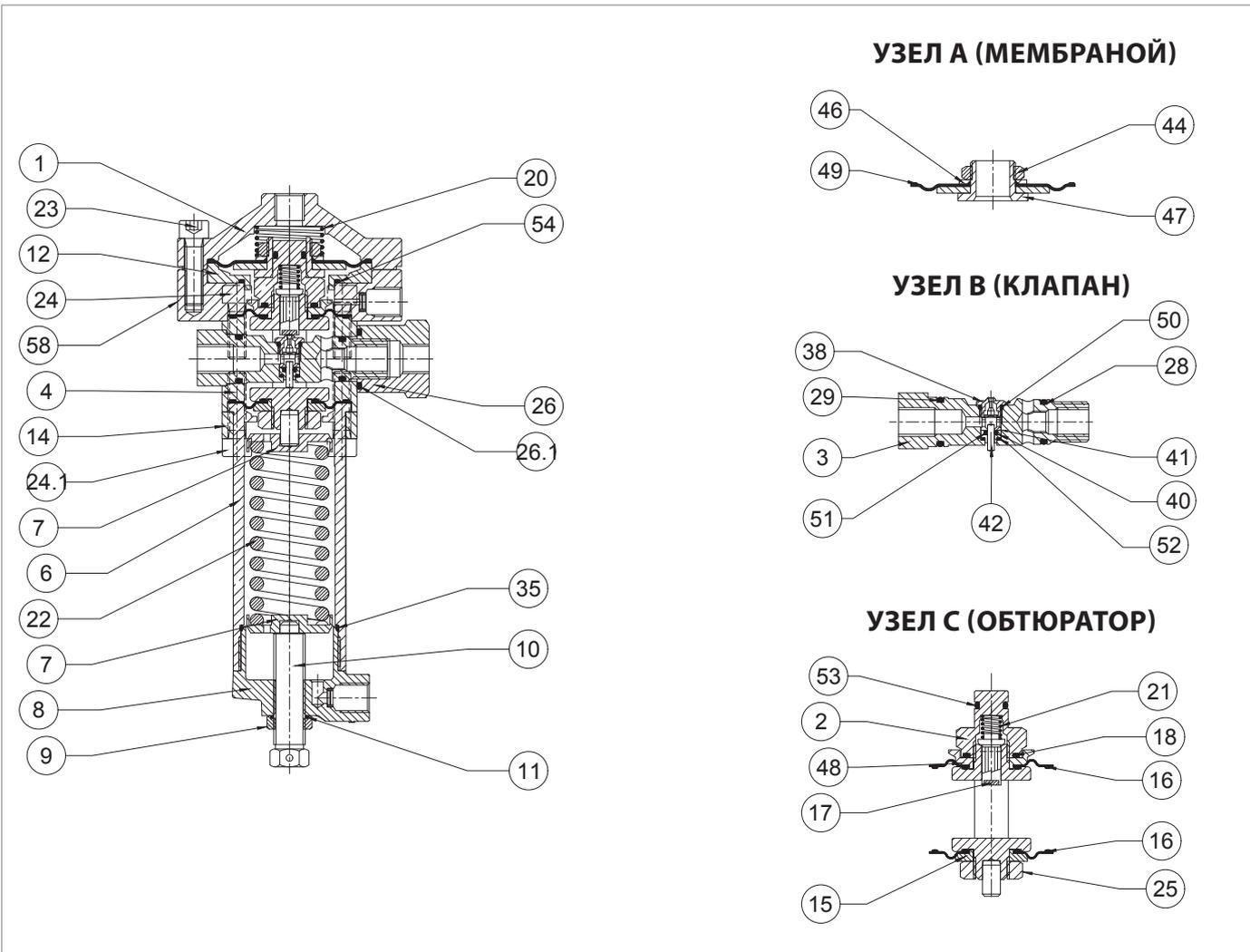


Пилот 302/А

Шаг	Действие
25	<p>Снять и заменить уплотнительное кольцо (50) с гнезда клапана (38) и заменить, смазывая их синтетической смазкой.</p> <p>! ВАЖНАЯ ИНФОРМАЦИЯ! Перед тем, как установить новое уплотнительное кольцо, очистить выемки моющим средством.</p>
26	Снимите втулку (41)
27	Снимите балансировочный плунжер (42).
28	Вытащите направляющую плунжера (40).
29	<p>Снять и заменить уплотнительное кольцо (51) с направляющей плунжера (40) и заменить, смазывая синтетической смазкой.</p> <p>! ВАЖНАЯ ИНФОРМАЦИЯ! Перед тем, как установить новое уплотнительное кольцо, очистить выемки моющим средством.</p>
30	<p>Снять и заменить уплотнительное кольцо (52) с гнезда клапана (3) и заменить, смазывая их синтетической смазкой.</p> <p>! ВАЖНАЯ ИНФОРМАЦИЯ! Перед тем, как установить новое уплотнительное кольцо, очистить выемки моющим средством.</p>
31	<p>Снять и заменить уплотнительные кольца (28, 29) с гнезда клапана (3) и заменить, смазывая их синтетической смазкой.</p> <p>! ВАЖНАЯ ИНФОРМАЦИЯ! Перед тем, как установить новое уплотнительное кольцо, очистить выемки моющим средством.</p>
32	Установите направляющую плунжера (40) и балансировочный плунжер (42).
33	Вставьте втулку (41) в седло пилота (3) так, чтобы более широкий упор упирался в уплотнительное кольцо (51).
34	<p>Вставьте и закрепите седло клапана (38).</p> <p>! ВАЖНАЯ ИНФОРМАЦИЯ! Следите за тем, чтобы не повредить профиль седла клапана (38) и уплотнительное кольцо (50).</p>
35	Выкрутите винты (24) вместе с фланцем (58).
36	Извлеките узел "С" (плунжер) из корпуса клапана (4).
37	<p>Снять и заменить уплотнительное кольцо (53) с направляющей гайки (2) и заменить, смазывая синтетической смазкой.</p> <p>! ВАЖНАЯ ИНФОРМАЦИЯ! Перед тем, как установить новое уплотнительное кольцо, очистить выемки моющим средством.</p>
38	Отвинтить и снять направляющую гайку (2).
39	<p>Снять и заменить уплотнительное кольцо (18), направляющей гайки (2), смазывая их синтетической смазкой.</p> <p>! ВАЖНАЯ ИНФОРМАЦИЯ! Перед тем, как установить новое уплотнительное кольцо, очистить выемки моющим средством.</p>
40	Снять пружину (21).
41	Снять и заменить обтюратор (17).



Шаг	Действие
42	Снять защитный диск (48).
43	Снять и заменить верхнюю диафрагму (42), смазывая её синтетической смазкой. ! ВАЖНАЯ ИНФОРМАЦИЯ! Перед тем, как установить новую диафрагму, очистить выемки моющим средством.
44	Отвинтить и снять гайку (25).
45	Снять защитный диск (15).
46	Снять и заменить нижнюю диафрагму (16), смазывая тросики синтетической смазкой. ! ВАЖНАЯ ИНФОРМАЦИЯ! Перед тем, как установить новую диафрагму, очистить выемки моющим средством.
47	Разместить защитный диск (15).
48	Закрепить гайку (25), согласно моменту затяжки: • Пилот 302: Табл. 9.47
49	Установите затвор (17) и пружину (21).
50	Разместить защитный диск (48).
51	Закрепить гайку (2), согласно моменту затяжки: • Пилот 302: Табл. 9.47
52	Вставьте узел "С" (плунжер) в корпус клапана (4) сверху вниз. ! ВАЖНАЯ ИНФОРМАЦИЯ! • Будьте осторожны, чтобы не повредить мембраны (16) во время этого шага • Маркировка на нижней стороне ободка должна быть параллельна оси отверстия для установки седла (3) в корпусе клапана (4).
53	Вставьте узел "В" (клапан) в корпус клапана (4). ! ВАЖНАЯ ИНФОРМАЦИЯ! Следите за тем, чтобы не повредить уплотнительные кольца (28, 29) и седло клапана (3).
54	Закрепить гайку (26), согласно моменту затяжки: • Пилот 302: Табл. 9.47
55	Вставьте фланец (58).
56	Установить и закрепить винты (24), согласно моменту затяжки: • Пилот 302: Табл. 9.47
57	Разместить кольцо (12).
58	Установите сборку "А" (мембрана).
59	Разместить пружину (20).
60	Установите крышку (1).
61	Установить и закрепить винты (23), согласно моменту затяжки: • Пилот 302: Табл. 9.47
62	Установите втулку (6) и проставку (14).



Пилот 302/А

Шаг	Действие
63	Установить и закрепить винты (24.1), согласно моменту затяжки: <ul style="list-style-type: none"> • Пилот 302: Табл. 9.47
64	Вставьте пружинные опоры (7) и пружину (22).
65	Закрутите крышку (8).
66	Снять и заменить уплотнительное кольцо (11) с гайки (9) и заменить, смазывая синтетической смазкой. <div style="border: 1px solid blue; padding: 5px; margin-top: 5px;"> <p>! ВАЖНАЯ ИНФОРМАЦИЯ!</p> <p>Перед тем, как установить новое уплотнительное кольцо, очистить выемки моющим средством.</p> </div>
67	Установить настроечный винт (10) вместе с гайкой (9).

Табл. 9.54

! ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Проверить, что все компоненты установлены правильно.

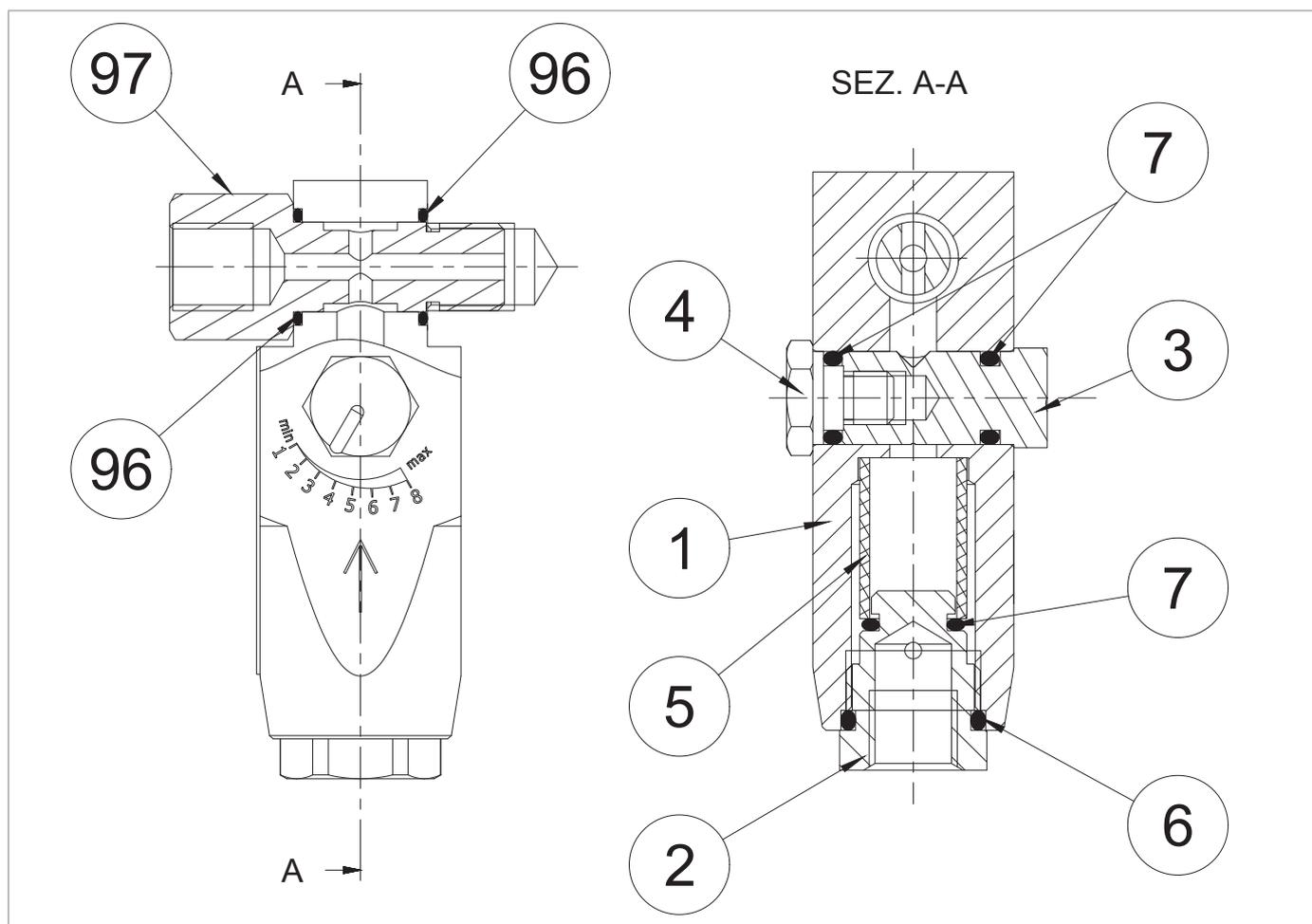
9.4.4.4 - ЛАМИНИРУЮЩИЙ КЛАПАН AR100


Рис. 9.23. Ламинирующий клапан AR100

Шаг	Действие
1	Отвинтить и снять блокирующий винт (97).
2	Снять и заменить уплотнительные кольца (96) с корпуса терморегулирующего клапана AR100 (1) и заменить, смазывая их синтетической смазкой. ❗ ВАЖНАЯ ИНФОРМАЦИЯ! Перед тем, как установить новые уплотнительные кольца, очистить выемки моющим средством.
3	Отвинтить и снять стопорный винт (46).
4	Снять и заменить уплотнительное кольцо (7) со стопорного винта (4), смазывая синтетической смазкой. ❗ ВАЖНАЯ ИНФОРМАЦИЯ! Перед тем, как установить новое уплотнительное кольцо, очистить выемки моющим средством.
5	Снимите регулировочный винт (3).
6	Снять и заменить уплотнительное кольцо (7) со настроечного винта (3), смазывая синтетической смазкой. ❗ ВАЖНАЯ ИНФОРМАЦИЯ! Перед тем, как установить новое уплотнительное кольцо, очистить выемки моющим средством.

Шаг	Действие
7	Отвинтить и снять крышку (2).
8	Снять и заменить уплотнительные кольца (6, 7), с крышки (2)Ю смазывая их синтетической смазкой. <div style="border: 1px solid blue; padding: 5px; margin-top: 5px;">  ВАЖНАЯ ИНФОРМАЦИЯ! Перед тем, как установить новые уплотнительные кольца, очистить выемки моющим средством. </div>
9	Снимите и замените фильтр (5).
10	Установить и закрепить крышку (2), согласно моменту затяжки: <ul style="list-style-type: none"> • AR100: Табл. 9.48 <div style="border: 1px solid blue; padding: 5px; margin-top: 5px;">  ВАЖНАЯ ИНФОРМАЦИЯ! Следите за тем, чтобы не повредить уплотнительные кольца (6, 7). </div>
11	Вставьте регулировочный винт (3), стараясь не повредить уплотнительное кольцо (7).
12	Установить и закрепить стопорный винт (4), согласно моменту затяжки: <ul style="list-style-type: none"> • AR100: Табл. 9.48 <div style="border: 1px solid blue; padding: 5px; margin-top: 5px;">  ВАЖНАЯ ИНФОРМАЦИЯ! Следите за тем, чтобы не повредить уплотнительное кольцо (7). </div>
13	Вставьте стопорный винт (97) так, чтобы проходные отверстия располагались по оси с корпусом прокатного клапана AR100 (1).

Табл. 9.55

 **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!**

Проверить, что все компоненты установлены правильно.

9.4.4.5 - СЕРИЯ 300/A ПИЛОТНОЕ СОЕДИНЕНИЕ

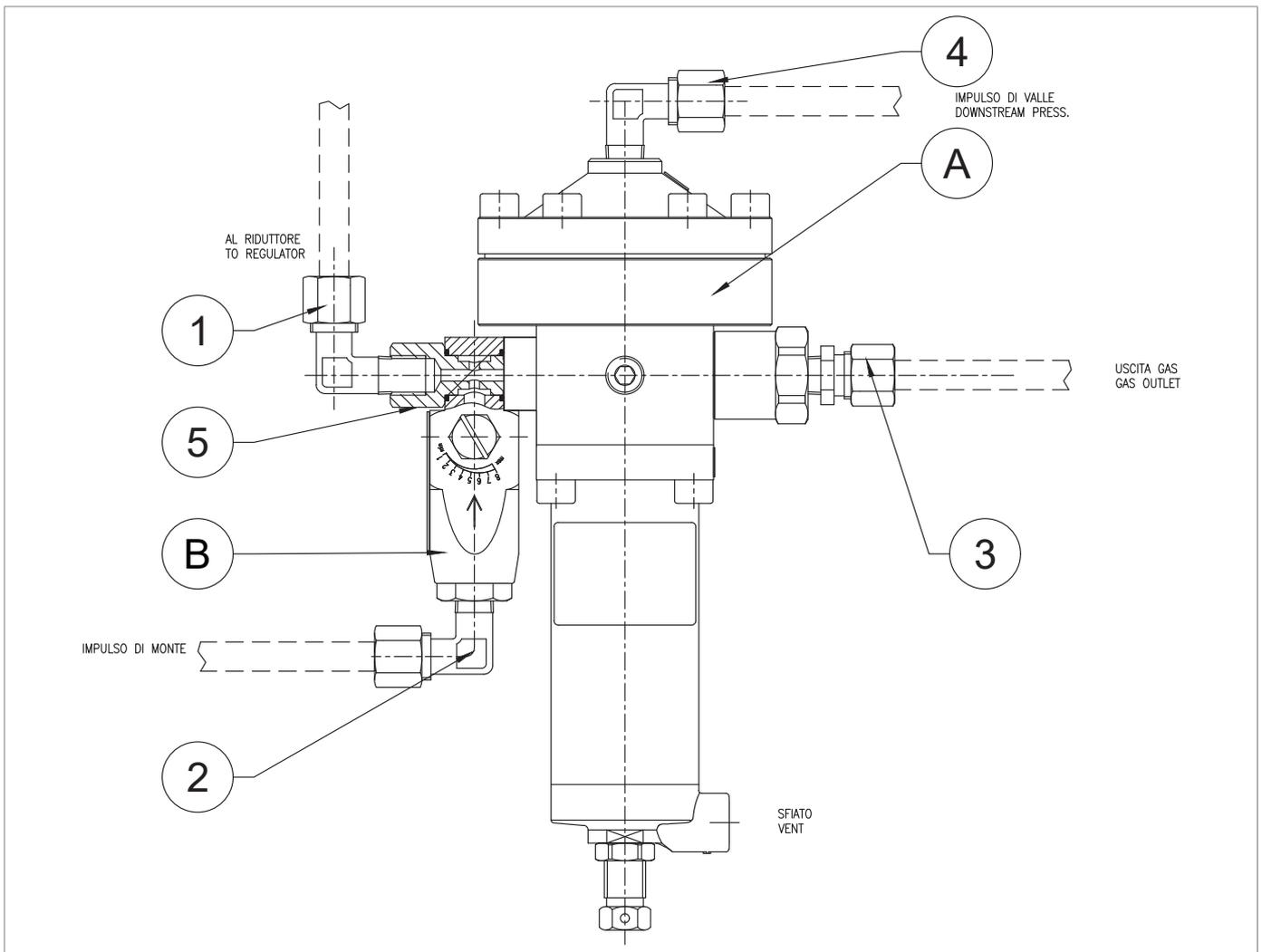


Рис. 9.24. Пилот серии 300/A

Чтобы снова подключить пилот, действуйте, как указано в пунктах Табл. 9.56 (Рис. 9.24):

Шаг	Действие
1	Вставьте и закрепите винт (5) в клапан ламинирования AR100, чтобы подключить его к пилоту.
2	Подсоедините фитинг (1) для подключения пилота к контроллеру.
3	Подключите импульсные розетки между пилотом 300/A и контроллером с помощью фитингов (2, 3, 4).

Табл. 9.56

10 - ПОИСК И УСТРАНЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ

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

Эти явления связаны как с газом, так и с естественным старением и износом материалов.

10.1 - ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ ОБЩЕГО ХАРАКТЕРА

ОПАСНОСТЬ!

Операции по техобслуживанию должны быть выполнены следующим персоналом:

- прошёл подготовку по ТБ на рабочем месте, в том числе и с учетом положений, действующих на месте установки рабочего 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 указанных;
- выполненные неподходящими лицами.

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	<ul style="list-style-type: none"> Ремонтник - механик; Ремонтник - электрик; Монтажник; Специалист компании-изготовителя.
Необходимые СИЗ	<div style="display: flex; align-items: center;">      </div> <div style="background-color: #f4a460; padding: 5px; margin-top: 5px;">  ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ! </div> <p>Перечисленные СИЗ в настоящей брошюре относятся к риску, связанному с оборудованием. В отношении СИЗ, необходимых для защиты от рисков, связанных с рабочим местом, установкой или условиями эксплуатации, следует сделать ссылку:</p> <ul style="list-style-type: none"> действующие стандарты в стране установки; указания, предоставленные инженером ТБ в структурном подразделении установки.
Инструмент необходимый	См. главу 7 "Инструментарий для запуска в работу/техобслуживания".

Табл. 10.57.

10.3 - ПРОЦЕДУРЫ УСТРАНЕНИЯ НЕИСПРАВНОСТЕЙ

Для правильного устранения неисправностей необходимо действовать следующим образом:

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

10.4 - ТАБЛИЦЫ УСТРАНЕНИЯ НЕИСПРАВНОСТЕЙ

ВАЖНАЯ ИНФОРМАЦИЯ!

См. главу 9 “Техобслуживание и функциональные проверки”, где приводятся иллюстрации регулятора АПЕРВАЛ 101 и его комплектующих.

10.4.1 - ПОИСК И УСТРАНЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ РЕГУЛЯТОРА АПЕРВАЛ 101

Неполадка	Прибор	Возможные причины	Операция
Аномалии принцип работы	ЛАМИНИРУЮЩИЙ КЛАПАН AR100	Неподходящее давление на регуляторе	Регулировка расхода клапан для ламинирования AR100
	ПИЛОТЫ СЕРИИ 300	Трение вместе держатели мембран (16)	Центрирование отверстия, сборка и перемещение вала
		Поворотное трение балансировка	Смажьте уплотнительное кольцо (51)
		Изношенные мембраны (16)	Заменить
		Изношенная мембрана (49) (только для пилота 302/A)	Заменить
		Пружина (22) защелкнута или вне плана	При необходимости переставьте и замените.
	РЕГУЛЯТОР	Мембрана (20) загрязнена или изношена	Очистить и, при необходимости, заменить
		Мембрана (20) вне плоскости	Переустановить
		Пружина (45) не подходит	Заменить
Нагнетание	ЛАМИНИРУЮЩИЙ КЛАПАН AR100	Неподходящее давление на регуляторе	Регулировка расхода клапан для ламинирования AR100
	ПИЛОТЫ СЕРИИ 300	Рабочее трение	Управление пилотом
Недостаточная герметичность или отсутствует расход	ПИЛОТЫ СЕРИИ 300	Затвор (17) загрязнен или изношен	Очистить и, при необходимости, заменить
		Недостаточная герметичность Уплотнительное кольцо (50)	Очистить и, при необходимости, заменить
		Недостаточная герметичность Уплотнительное кольцо (51)	Очистить и, при необходимости, заменить
		Недостаточная герметичность Уплотнительное кольцо (52)	Очистить и, при необходимости, заменить
		Изношенная верхняя мембрана (16) (за исключением пилота 302/A)	Заменить
		Недостаточная герметичность Уплотнительное кольцо (18) (только для пилотов 304/A-305/A)	Очистить и, при необходимости, заменить
	РЕГУЛЯТОР	Мембрана (20) загрязнена или изношена	Очистить и, при необходимости, заменить
		Мембрана (20) вне плоскости	Заменить
		Недостаточная герметичность Уплотнительное кольцо (40)	Очистить и, при необходимости, заменить
		Недостаточная герметичность Уплотнительное кольцо (41)	Очистить и, при необходимости, заменить
		Поврежденная решетка радиатора (13)	Заменить

Неполадка	Прибор	Возможные причины	Операция
Давление в нисходящем потоке	ЛАМИНИРУЮЩИЙ КЛАПАН AR100	Засорение картриджа фильтр (11)	Заменить
	ПИЛОТЫ СЕРИИ 300	Затвор (17) изношен	Заменить
		Изношенная мембрана (49) (только для пилота 302/A)	Заменить
		Изношенные мембраны (16)	Заменить
	РЕГУЛЯТОР	Изношенная диафрагма (20)	Заменить
ЛАМИНИРУЮЩИЙ КЛАПАН AR100	Неправильная регулировка	Регулировка расхода клапан для ламинирования AR100	
Давление на выходе уменьшается	ПИЛОТЫ СЕРИИ 300	Образование льда на седле клапана	Повышение температуры газа на входе в пилотный контур
		Препятствие из-за загрязнения седла клапана	Очистите и проверьте
	РЕГУЛЯТОР	Разрыв уплотнительной кромки управляющего элемента (20)	Заменить

Табл. 10.58

11 - ВЫВОД ИЗ ЭКСПЛУАТАЦИИ И УТИЛИЗАЦИЯ

11.1 - ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ ПО ТЕХНИКЕ БЕЗОПАСНОСТИ

ОПАСНОСТЬ!

Убедиться в отсутствии эффективных источников воспламенения в рабочей зоне демонтажа и/или утилизации оборудования.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Прежде чем приступить к демонтажу и утилизации, следует обеспечить безопасность оборудования, отключив его от всех источников питания.

11.2 - КВАЛИФИКАЦИЯ ОТВЕТСТВЕННЫХ ОПЕРАТОРОВ

Ввод в эксплуатацию

Квалификация оператора	Монтажник
Необходимые СИЗ	 <p> ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!</p> <p>Перечисленные СИЗ в настоящей брошюре относятся к риску, связанному с оборудованием. В отношении СИЗ, необходимых для защиты от рисков, связанных с рабочим местом, установкой или условиями эксплуатации, следует сделать ссылку:</p> <ul style="list-style-type: none"> • действующие стандарты в стране установки; • указания, предоставленные инженером ТБ в структурном подразделении установки.
Инструмент необходимо	См. главу 7 "Инструментарий для запуска в работу/техобслуживания".

Табл. 11.59.

11.3 - ОКОНЧАТЕЛЬНЫЙ ДЕМОНТАЖ

ВНИМАНИЕ!

Перед демонтажем оборудования полностью выпустить находящуюся в линии редуцирования и внутри оборудования рабочую среду.

ВАЖНАЯ ИНФОРМАЦИЯ!

Процедуры демонтажа оборудования следует выполнять, как указано в процедурах установки (см. главу «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 главе:

- "Установка";
- "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 выполнено из материалов, которые могут быть переработаны специализированными предприятиями.

Для правильной утилизации оборудования действовать, как указано в таблице 11.60:

Шаг	Действие
1	Подготовить большую рабочую зону, свободную от посторонних предметов, чтобы безопасно провести демонтаж оборудования.
2	Разделить различные компоненты по типу материала, чтобы облегчить переработку путем отдельного сбора.
3	Передать материал, полученный при выполнении Шага 2 , в специализированную компанию.

Табл. 11.60.

Оборудование во всех возможных конфигурациях выполнено из следующих материалов:

Материал	Указания по утилизации/переработке
Пластмасса	Должна быть демонтирована и утилизирована отдельно.
Смазывающие средства/ масла	Должны быть собраны и переданы в специальные уполномоченные центры для сбора и утилизации.
Железо	Демонтируйте и собирайте отдельно. Переработка должна осуществляться в специализированных центрах.
Сталь	Демонтируйте и собирайте отдельно. Переработка должна осуществляться в специализированных центрах.
Алюминий	Демонтируйте и собирайте отдельно. Переработка должна осуществляться в специализированных центрах.
Пневматические/электрические компоненты	Необходимо будет демонтировать для повторного использования, если они все еще находятся в хорошем состоянии, отремонтировать, если это возможно, или переработать.

Табл. 11.61.

! ВАЖНАЯ ИНФОРМАЦИЯ!

См. главу 9 "Техобслуживание и функциональные проверки" чтобы лучше определить состав оборудования и его компоненты.

12 - РЕКОМЕНДУЕМЫЕ ЗАПЧАСТИ

12.1 - ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ ОБЩЕГО ХАРАКТЕРА

ВАЖНАЯ ИНФОРМАЦИЯ!

При использовании запасных частей без маркировки 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 урон, 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.

13 - КАЛИБРОВОЧНЫЕ ТАБЛИЦЫ

13.1 - ПИЛОТНЫЕ КАЛИБРОВОЧНЫЕ СТОЛЫ СЕРИИ 300

301/A							
Поз.	Код артикула пружины	Цвет пружины	d	Lo	De	Мин.	Макс
1	2700680	Коричневый	2,3	60	35	0,005	0,019
2	2700830	Красный/Чёрный	2,5			0,02	0,045
3	2700920	Белый/Жёлтый	2,8			0,046	0,078
4	2701040	Белый/Оранжевый	3			0,079	0,1

d = Диаметр проволоки (мм) **Lo** = Длина пружины (мм) **De** = Наружный диаметр (мм)

Табл. 13.62.

301/A/TR							
Поз.	Код артикула пружины	Цвет пружины	d	Lo	De	Мин.	Макс
1	2701040	Белый/Оранжевый	3	60	35	0,1	0,19
2	2701260	Белый	3,5			0,191	0,42
3	2701530	Желтый	4			0,421	0,78
4	2701790	Жёлтый/Чёрный	4,5			0,781	1,2
5	2702070	Оранжевый	5			1,201	2

d = Диаметр проволоки (мм) **Lo** = Длина пружины (мм) **De** = Наружный диаметр (мм)

Табл. 13.63.

302/A							
Поз.	Код артикула пружины	Цвет пружины	d	Lo	De	Мин.	Макс
1	2701800	Желтый	4,5	100	35	0,8	1,1
2	2702080	Оранжевый	5			1,201	2,2
3	2702290	Красный	5,5			2,201	3,5
4	2702460	Зеленый	6			3,501	5,6
5	2702660	Черный	6,5			5,601	7,3
6	2702820	Синий	7			7,3	9,5

d = Диаметр проволоки (мм) **Lo** = Длина пружины (мм) **De** = Наружный диаметр (мм)

Табл. 13.64.

TM0027RUS

