

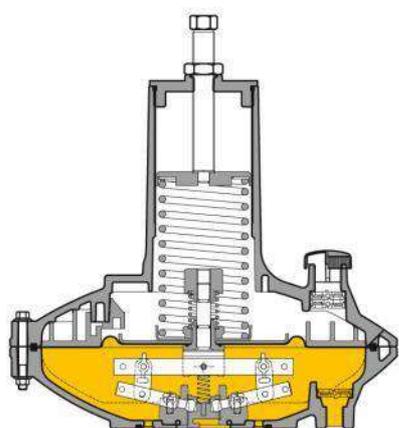
## РЕГУЛЯТОР ДАВЛЕНИЯ



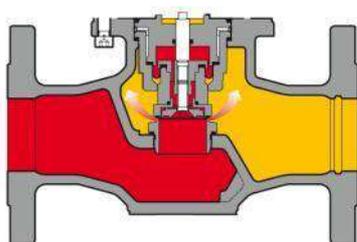
### ТЕХНИЧЕСКОЕ РУКОВОДСТВО

ИНСТРУКЦИИ ПО УСТАНОВКЕ,  
ВВОДУ В ЭКСПЛУАТАЦИЮ И  
ТЕХНИЧЕСКОМУ ОБСЛУЖИВАНИЮ

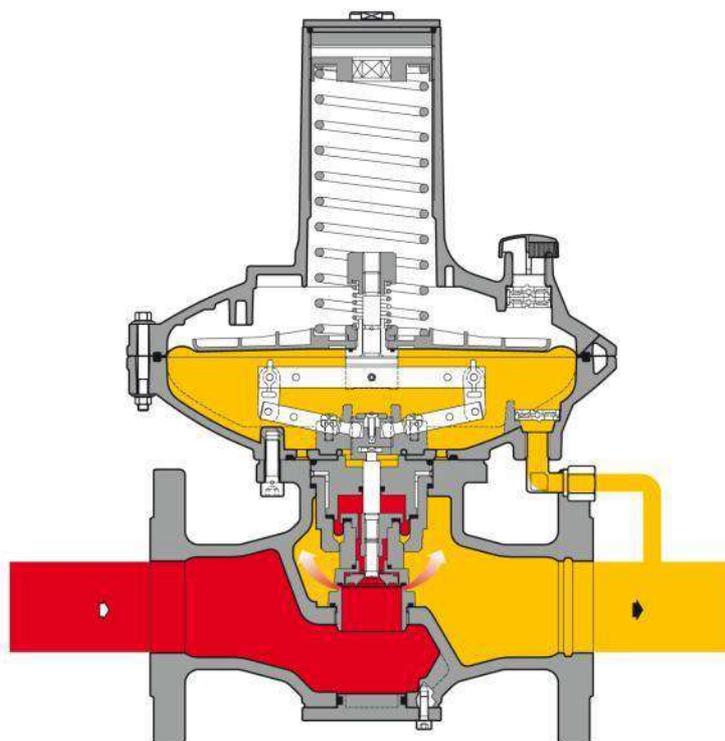
# Dival 600



Головка TR (уменьшенная)



3-х ходовой корпус



4-х ходовой корпус



ВХОДНОЕ ДАВЛЕНИЕ



ВЫХОДНОЕ ДАВЛЕНИЕ

## МЕРЫ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ И РЕКОМЕНДАЦИИ

### ОБЩИЕ МЕРЫ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ

Оборудование, описанное в данном руководстве, представляет собой устройства под давлением, установленные в герметичные системы.

Рассматриваемое оборудование, как правило, устанавливается в системах транспортировки воспламеняющихся газов (например, природный газ).

### МЕРЫ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ ДЛЯ РАБОЧИХ

РДо проведения установки, ввода в эксплуатацию или технического обслуживания рабочие обязаны:

- ознакомиться с устройствами безопасности, применяемыми при установочных работах, которые им необходимо проводить;
- получить необходимые разрешения и работать в соответствии с их требованиями;
- быть снаряженными необходимыми индивидуальными средствами защиты (каска, очки и т.д.);
- убедиться, что зона, в которой необходимо осуществлять работы, оборудована предусмотренными средствами коллективной защиты и необходимыми инструкциями по технике безопасности.

### УПАКОВКА

Упаковки для перевозки оборудования и соответствующих запасных частей были разработаны и произведены специальным образом, чтобы избежать повреждения во время нормальной перевозки, хранения и соответствующих работ. По этой причине оборудование и запасные части должны содержаться в соответствующих оригинальных упаковках до их установки на месте конечного назначения. В ходе открытия упаковок необходимо проверить целостность содержащихся материалов. При наличии возможных повреждений сообщить о них поставщику, сохраняя при этом оригинальную упаковку для последующего расследования данного случая.

### ПОГРУЗОЧНО-РАЗГРУЗОЧНЫЕ РАБОТЫ

Погрузка и разгрузка оборудования и его компонентов должна осуществляться после оценки подъемных средств на предмет соответствия подъемным нагрузкам (подъемная мощность и функциональность).

Погрузка и разгрузка оборудования должна осуществляться, если это необходимо в данном конкретном случае, с использованием точек подъема, предусмотренных этим оборудованием. Использование моторизованных средств должно осуществляться специально предназначенным для этого персоналом.

### УСТАНОВКА

Установка регулятора давления должна осуществляться в соответствии с предписаниями (законами и нормативами), действующими на месте установки.

В частности станции для природного газа должны иметь характеристики в соответствии с предписаниями законов или норм, действующих на месте установки, или, по крайней мере, в

соответствии с нормами EN12186 и EN12279; в особенности должны соблюдаться параграфы 6.2, 7.5.2, 7.7 и 9.3 нормы EN 12186 и 6.2, 7.4, 7.6 и 9.3 нормы EN12279. Установка в соответствии с этими нормами сводит к минимуму риск возникновения пожара и образования потенциально взрывоопасной атмосферы.

Оборудование оснащено внутренними устройствами ограничения давления, поэтому должна устанавливаться с обеспечением того, рабочее давление узла, на которое оно устанавливается, никогда не превышает значение максимального допустимого давления (PS).

Пользователь следовательно должен предусмотреть, если считает это необходимым, установку на узел соответствующих систем ограничения давления; кроме того должен оборудовать станцию соответствующими системами сброса и дренажа для того, чтобы иметь возможность сбросить давление или жидкость, содержащуюся на станции, до начала каких-либо работ по проверке и техническому обслуживанию.

Если установка оборудования требует применения на месте фитингов под давлением, они должны устанавливаться в соответствии с инструкциями производителя этих фитингов. Выбор фитинга должен осуществляться с учетом специфического применения оборудования и предусмотренных технических характеристики станции.

### ВВОД В ЭКСПЛУАТАЦИЮ

Ввод в эксплуатацию должен осуществляться персоналом, прошедшим надлежащую подготовку.

Во время работ по вводу в эксплуатацию персонал, в котором нет крайней необходимости, должен быть удален на безопасное расстояние, а также соответствующим образом должна быть помечена запретная зона (таблички, временные ограждения и т.д.). Следует проверить, соответствуют ли настройки оборудования запрошенным, при необходимости предусмотреть их восстановление до требуемых значений в соответствии с методами, указанными далее в руководстве.

Во время ввода в эксплуатацию должны быть оценены риски, обусловленные возможными сбросами в атмосферу горючих или вредных газов.

При установке на распределительные сети для природного газа необходимо учитывать риск образования взрывоопасной смеси (газ/воздух) внутри трубопроводов.

### СООТВЕТСВИЕ ДИРЕКТИВЕ 97/23/ЕС (PED)

Регулятор **Dival 600** классифицирован в качестве устройства по давлению согласно Директиве 97/23/ЕС (PED).

Регулятор **Dival 600** с встроенным отсекающим устройством с реле давления для срабатывания по максимальному давлению определен в качестве устройства обеспечения безопасности согласно Директиве PED. Следовательно опять же согласно Директиве PED может использоваться как в качестве устройства под давлением, так и в качестве устройства обеспечения безопасности.

Конфигурация регулирующей регулятор плюс регулятор мониторинга линии определена в качестве устройства оборудования обеспечения безопасности согласно Директиве PED. В данном случае задача пользователя состоит в проверке, чтобы

максимальное допустимое давление (PS) устройство под давлением, подлежащих защите, была совместимо с настройкой регулятора монитора и с его классом давления закрытия (SG)

## Обслуживание и техническое обслуживание регуляторов давления

### 1) ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Ссылаясь на вышеуказанную норму, приведем ниже сводную схему работ по обслуживанию и техническому обслуживанию, рекомендованных в целях корректной эксплуатации регуляторов давления. Во избежание двусмысленности в понимании и применении данного раздела необходимо привести определения наиболее важных терминов:

#### ОТКЛОНЕНИЕ ОТ

#### НОРМЫ:

Отклонение от предусмотренных условий эксплуатации.

**НЕИСПРАВНОСТЬ:** Прекращение способности устройства выполнять заданную функцию.

**ОБСЛУЖИВАНИЕ:** Совокупность инспекционных операций и функциональной проверки устройств, для которых нет необходимости в их демонтаже.

**ИНСПЕКЦИЯ:** Контролирование состояния сохранности установки и корректной работы устройств посредством визуальной проверки.

#### ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ

#### ПРОВЕРКА:

Контролирование корректности работы устройства или его части посредством действий вручную или при помощи специальных инструментов или оборудования.

#### ТЕХНИЧЕСКОЕ

#### ОБСЛУЖИВАНИЕ:

Совокупность действий, осуществление которых требует работ по демонтажу устройств.

Плановое  
профилактическое  
техническое  
обслуживание:

Совокупность операций по частичному или полному демонтажу устройств, чистка, контроль составляющих узлов и замена деталей, подверженных износу или разрушению, выполняемых через предварительно установленные промежутки времени в целях сокращения возможности возникновения неисправности или ухудшения в работе устройства.

Корректирующее  
техническое  
обслуживание:

Техническое обслуживание, выполняемое вследствие определения ОТКЛОНЕНИЯ ОТ НОРМЫ или неисправности и направленное на восстановление условий нормального функционирования устройства.

Работы по обслуживанию и техническому обслуживанию должны выполняться компетентным персоналом, имеющим как надлежащую подготовку, так и достаточный опыт.

Специальные операции по проверке и техническому обслуживанию, касающиеся отдельных устройств, составляющих узел редуцирования, должны осуществляться с учетом эксплуатационных требований, указанных в руководстве производителя по эксплуатации и техническому обслуживанию.

### 2) ОБСЛУЖИВАНИЕ

**Обслуживание** заключается в выполнении действий по **ИНСПЕКЦИИ** и **функциональным проверкам**.

Данные действия не включают в себя работы по частичному или полному демонтажу устройств для замены изношенных деталей.

На основании **инспекций** и **функциональных проверок** может стать очевидной необходимость проведения корректирующего технического обслуживания.

#### ИНСПЕКЦИИ

Операции по **ИНСПЕКЦИИ** выполняются просто посредством визуального наблюдения за станцией и следовательно без применения рабочих инструментов.

Как правило ведется наблюдение за:

- степенью засорения фильтра посредством индикатора засорения,
- значением давления на входе регулятора (вход),
- значением давления на выходе регулятора (выход),
- стабильностью выходного давления,
- отсутствием аномально высокого уровня шума,
- возможным срабатыванием предохранительных устройств (монитор и/или отсекающий клапан),

### ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ПРОВЕРКИ

Операции по функциональным проверкам осуществляются просто посредством проверки корректного функционирования устройства или его части при помощи действий вручную или при помощи специальных инструментов. В качестве примера можно привести функциональные проверки срабатывания отсекающего клапана или монитора.

**Если результаты инспекций или функциональных проверок не выявляют условий работы, имеющей отклонения от нормы, не требуется проведения каких-либо действий по коррективному техническому обслуживанию.**

### 3) ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

Техническое обслуживание предусматривает два случая: плановое профилактическое техническое обслуживание и коррективное техническое обслуживание.

Плановое профилактическое техническое обслуживание представляет собой деятельность, которая осуществляется по истечении установленного промежутка времени, отсчитываемого от первого ввода в эксплуатацию.

Коррективное же техническое обслуживание осуществляется на устройствах, которые в ходе работы или в ходе инспекции или входе функциональной проверки демонстрируют работу, имеющую отклонения от нормы.

Инспекции, функциональные проверки и плановое техническое обслуживание в целях гарантирования функциональности устройств должны программироваться согласно специальным оперативным планам.

Частота проведения работ как правило устанавливается на основании качества газа, внутреннего состояния чистоты трубопроводов сети, номинального расхода и типологии установленных станций, а также давлений подачи этих станций.

В нижеследующей таблице приведена минимальная частота, которая в любом случае должна применяться для инспекций, функциональных проверок и работ по плановому профилактическому техническому обслуживанию в зависимости от давлений подачи и производительности установленных регуляторов.

**Минимальная частота проведения работ по обслуживанию и техническому обслуживанию относительно диапазона давления подачи и номинального расхода узлов редуцирования давления.**

**(справочный документ: Итальянская норма UNI 10702 и UNI 10702 /ЕС )**

Входное давление бар	Номинальный расход узла редуцирования (нм <sup>3</sup> /ч)					
	Q <sub>nom</sub> > 120			60 < Q <sub>nom</sub> < 120		Q <sub>nom</sub> < 60
	инспекции	функциональные проверки	техническое обслуживание	функциональные проверки	техническое обслуживание	техническое обслуживание
от 0,04 до 0,5	*)	1 кажд. 2 года	1 кажд. 8 лет	1 кажд. 3 года	Понеобходимости (***)	Понеобходимости (***)
от 0,5 до 5,0	*)	1 кажд. год (**)	1 кажд. 7 лет	1 кажд. 2 года		
от 5,0 до 12	*)	1 кажд. год (**)	1 кажд. 5 лет	1 каждый год		

\*) инспекции должно проводится в промежуток между двумя последующими функциональными проверками. Их частота определяется согласно выше указанных критериев  
 \*\*) подлежат проведению в любом случае в течение 18 месяцев после установки  
 \*\*\*) следует подразумевать коррективное техническое обслуживание или замена аварийного устройства

Q<sub>nom</sub> = номинальный расход регулятора, выраженный в нм<sup>3</sup>/ч

## - ОГЛАВЛЕНИЕ -

### **1.0 ВВЕДЕНИЕ 6**

1.1	ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	6
1.2	ПРИНЦИП ДЕЙСТВИЯ РЕГУЛЯТОРА DVAL600	6
1.3	НАСТРОЕЧНЫЕ ПРУЖИНЫ	7

### **2.0 УСТАНОВКА 10**

2.1	ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ	10
2.2	ПОДСОЕДИНЕНИЕ ОБОРУДОВАНИЯ	11
2.3	ОБЪЕМ НА ВЫХОДЕ НЕОБХОДИМЫЙ ДЛЯ УСТАНОВКИ	12

### **3.0 МОДУЛЬНОСТЬ 12**

3.1	ВСТРОЕННЫЙ ОТСЕКАЮЩИЙ КЛАПАН LA	12
3.2	НАСТРОЕЧНЫЕ ПРУЖИНЫ ОТСЕКАТЕЛЯ LA	14
3.3	DVAL600 РАБОТАЮЩИЙ В КАЧЕСТВЕ МОНИТОРА	15
3.3.1	ХАРАКТЕРИСТИКИ	15
3.4	ВСТРОЕННЫЙ ПЛМШИТЕЛЬ	15

4.1	СБРОСНОЙ КЛАПАН	16
4.1.1	УСТАНОВКА НЕПОСРЕДСТВЕННО НА ЛИНИИ	16
4.1.2	УСТАНОВКА С ЗАГОРНЫМ КЛАПАНОМ	16

### **5.0 ВВОД В ЭКСПЛУАТАЦИЮ 17**

5.1	ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ	17
5.2	ПОДАЧА ГАЗА И КОНТРОЛЬ ВНЕШНЕЙ ТЕРМИЧНОСТИ И НАСТРОЕК	17
5.3	ВВОД РЕГУЛЯТОРА В ЭКСПЛУАТАЦИЮ	18
5.4	ВВОД В ЭКСПЛУАТАЦИЮ РЕГУЛЯТОРА С ВСТРОЕННЫМ ОТСЕКАЮЩИМ КЛАПАНОМ LA...	18
5.5	ВВОД В ЭКСПЛУАТАЦИЮ РЕГУЛЯТОРА С МОНИТОРНОЙ ЛИНИИ DVAL С ВСТРОЕННЫМ ОТСЕКАЮЩИМ КЛАПАНОМ LA...	19

6.1	ТАБЛИЦА 8 РЕГУЛЯТОРА DVAL600	20
6.2	ТАБЛИЦА 9 ОТСЕКАТЕЛЯ LA...	20

7.1	ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ	23
7.2	ПРОЦЕДУРА ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ DVAL600	23
7.3	РЕГУЛЯТОР DVAL600	23
7.4	ЗАМЕНА АНТИПОМПАЖНОГО КЛАПАНА	26
7.5	ОТСЕКАЮЩИЙ КЛАПАН LA...	30

### **8.0 КОНЕЧНЫЕ ОПЕРАЦИИ 31**

8.1	КОНТРОЛЬ ТЕРМИЧНОСТИ И НАСТРОЕК	31
8.2	ВВОД В ЭКСПЛУАТАЦИЮ	31

## 1.0 ВВЕДЕНИЕ

Задача данного руководства состоит в предоставлении основных данных по установке, вводу в эксплуатацию, демонтажу, повторного монтажа и технического обслуживания регуляторов **DIVAL 600**.

Кроме того, в рамках данного руководства предоставляется краткое описание основных характеристик регулятора и его вспомогательного оборудования.

### 1.1 ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Регулятор давления **DIVAL 600** представляет собой регулятор давления для газов, прошедших предварительную очистку, среднего и низкого давления.

**Dival 600** представляет собой регулятор нормально открытый и как следствие открывается в случае:

- прорыва основной мембраны;
- отсутствия сигнала регулируемого давления.

Основные характеристики данного регулятора следующие:

- проектное давление **PS**: до 20 бар;
- температура окружающей среды:  $-30^{\circ}\text{C} \div +60^{\circ}\text{C}$ ;
- диапазон входного давления **bpu**: от 0,2 до 20 бар
- диапазон возможной регулировки **Wd**:  
10 ÷ 350 мбар для головки Ø280;

280 ÷ 4400 мбар для головки Ø280/TR (уменьшенной);

- минимальный перепад давления: 0,1 бар;
- класс точности **AC**: до 5 (в зависимости от диапазона выходного давления).
- класс давления закрытия **SG**: до 10 (в зависимости от диапазона выходного давления).

### 1.2 ПРИНЦИП ДЕЙСТВИЯ РЕГУЛЯТОРА DIVAL 600 (РИС. 1)

При отсутствии давления и с нагруженной пружиной запорная часть клапана 3 удерживается в положении открытия сцепкой штока 9 со стороны рычажных механизмов 13 (рис. 1).

Выходное давление  $P_k$  контролируется посредством сравнения между нагрузкой пружины 43 и толкающим усилием, которое это выходное давление оказывает на мембрану 19.

Кроме того, в этом сравнении принимают участие вес подвижной группы и динамические толкающие усилия на запорную часть клапана.

Входное давление, даже если меняется, не оказывает никакого влияния на равновесие запорной части 3, поскольку она, по причине наличия отверстия А, расположена между двумя одинаковыми давлениями, воздействующими на одинаковые поверхности.

Движение мембраны 19 посредством системы рычажных механизмов 13 передается на шток 9 и следовательно на запорную часть 3. Запорная часть клапана оснащена уплотнением из вулканизированной резины для обеспечения отличной герметичности при нулевом запросенном расходе.

В случае, когда во время работы выходное давление  $P_k$  уменьшается, толкающее усилие, которое оказывается на мембрану 19, становится меньше нагрузки пружины 43; мембрана следовательно опускается ниже, вызывая, посредством рычажных механизмов 13, сдавливание запорной части 3 от седла клапана 2. Как следствие расход газа увеличивается до восстановления начального значения настроенного давления.

Если же выходное давление начинает увеличиваться, усилие, оказываемое на мембрану 19, превышает нагрузку пружины 43. Запорная часть таким образом смещается по направлению к положению закрытия, вызывая возврат выходного давления к предварительно заданному значению.

В условиях нормальной работы запорная часть 3 позиционируется таким образом, чтобы удерживать давление  $P_k$  до уровня предварительного выбранного значения настройки. Для регулировки настроенного давления можно использовать внутренний регулирующий наконечник 28, для увеличения давления его следует вращать по часовой стрелке, для уменьшения – против часовой стрелки.

Регулятор оснащен двумя антипомпажными устройствами 33 и 34 (рис. 1), функция которых состоит в замедлении притока/оттока газа/воздуха в головке в ходе единичных переходных фаз во избежание возможных эффектов колебания регулируемого давления.

Кроме того предусмотрены два ограничителя хода V1 и V2, задача которых состоит в ограничении вредных эффектов, которые могут обуславливаться случайными сверхдавлениями под мембраной 19 или сверхнагрузками пружины 43.

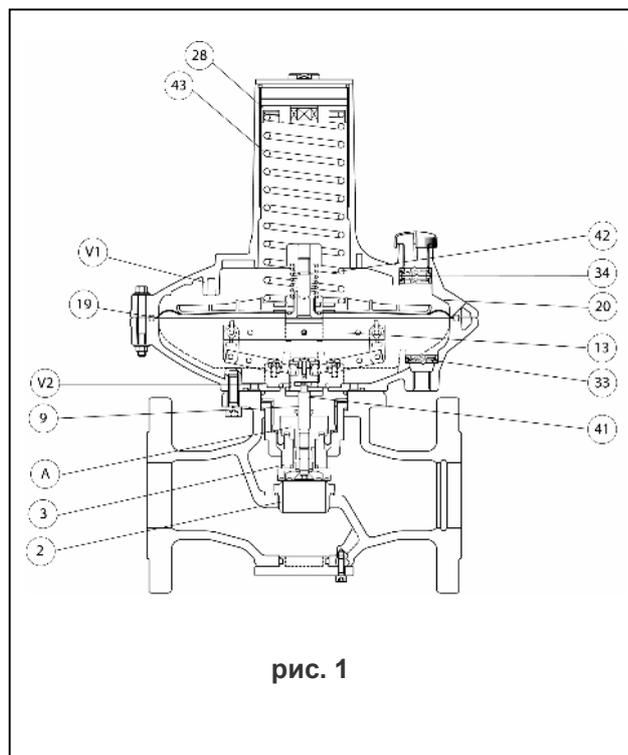


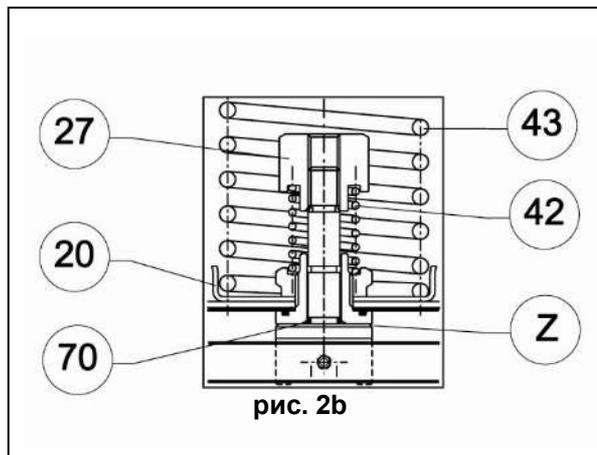
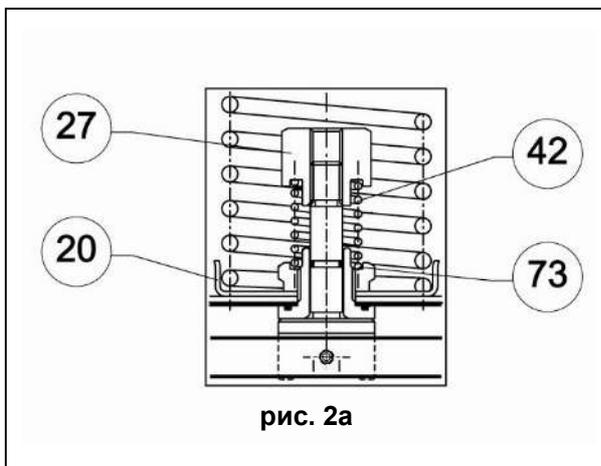
рис. 1

Решение, описанное на рис. 2°, принято в целях защиты запорной части от повреждений, обуславливаемых внезапными увеличениями регулируемого давления.

Это решение на самом деле позволяет защитному диску мембраны 20 опираться на верхний ограничитель хода V1, побеждая нагрузку пружины 42, и избавляя таким образом запорную часть от нагрузки, вызванной резким увеличением давления.

Во избежание того, что малые расходы при нулевом запросенном расходе или внезапные и временные сверхдавления, обусловленные, например, быстрыми операциями или перегревом газа, могут привести к срабатыванию отсекающего клапана, решение на рис. 2а запорное может преобразовываться во встроенный сбросной клапан, путем удаления о-кольца 73 и установкой о-кольца 70 (рис. 2б).

Его работа происходит, как описано ниже: при закрытом регуляторе возможные сверхдавления поднимают защитный диск мембраны 20, побеждая нагрузку пружин 42 и 43. Таким образом, сбрасывается определенное количество газа через седло Z сбросного клапана.



Значение срабатывания встроенного сбросного клапана можно изменять путем надлежащего вращения гайки 27 (по часовой стрелке для его увеличения, против часовой стрелки для его уменьшения).

### 1.3 Таб. 1 НАСТРОЕЧНЫЕ ПРУЖИНЫ

В таблице 1 приведены диапазоны настройки различных предусмотренных пружин.

ХАРАКТЕРИСТИКИ ПРУЖИН					DIVAL 600 DN25-32	
Код	Цвет	De	Lo	d	Диапазон настройки (мбар)	
2701345	ЖЕЛТЫЙ	65	180	3.5	10 ÷ 18	ПЕРВЕРНУТЫЙ РЕГУЛЯТОР
2700525 *	ОРАНЖЕВЫЙ	22	2			
2701620	ОРАНЖЕВЫЙ	65	180	4	15 ÷ 30	
2700525 *	ОРАНЖЕВЫЙ	22	40	2		
2701860	КРАСНЫЙ	65	180	4.5	25 ÷ 49	
2700525 *	ОРАНЖЕВЫЙ	22	40	2		
2702190	ЗЕЛЕНый	65	180	5	40 ÷ 75	
2700645 *	КРАСНЫЙ	22	40	2,3		
2702370	ЧЕРНЫЙ	65	180	5.5	62 ÷ 120	
2700645 *	КРАСНЫЙ	22	40	2,3		
2702540	СИНИЙ	65	180	6	100 ÷ 170	
2700645 *	КРАСНЫЙ	22	40	2,3		
2702730	ГОЛУБОЙ	65	180	6.5	145 ÷ 270	
2700645 *	КРАСНЫЙ	22	40			
2702950	КОРИЧНЕВЫЙ	65	180	7	230 ÷ 350	
2700645 *	КРАСНЫЙ	22	40	2,3		
2701345	ЖЕЛТЫЙ	65	180	3.5	8 ÷ 15	ПЕРВЕРНУТЫЙ РЕГУЛЯТОР
2700525 *	ОРАНЖЕВЫЙ	22	40	2		
2701620	ОРАНЖЕВЫЙ	65	180	4	12 ÷ 26	
2700525 *	ОРАНЖЕВЫЙ	22	40	2		
2701860	ОРАНЖЕВЫЙ	65	180	4.5	21 ÷ 46	
2700525 *	ОРАНЖЕВЫЙ	22	40	2		
2702190	ЗЕЛЕНый	65	180	5	36 ÷ 70	
2700645 *	КРАСНЫЙ	22	40	2,3		
2702370	ЧЕРНЫЙ	65	180	5.5	57 ÷ 120	
2700645 *	КРАСНЫЙ	22	40	2,3		
2702540	СИНИЙ	65	180	6	100 ÷ 170	
2700645 *	КРАСНЫЙ	22	40	2,3		
2702730	ГОЛУБОЙ	65	180	6.5	145 ÷ 270	
2700645 *	КРАСНЫЙ	22	40	2,3		
2702950	КОРИЧНЕВЫЙ	65	180	7	230 ÷ 350	
2700645 *	КРАСНЫЙ	22	40	2,3		

De=внешний Ø

d=Ø проволоки

Lo= длина \* = пружины для встроенного сброса

ХАРАКТЕРИСТИКИ ПРУЖИН					DIVAL 600 DN 40-50BP	
Код	Цвет	De	Lo	d	Диапазон настройки (мбар)	
2701345	ЖЕЛТЫЙ	65	180	3,5	10 ÷ 18	
2700525 *	ОРАНЖЕВЫЙ	22	40	2		
2701620	ОРАНЖЕВЫЙ	65	180	4	15 ÷ 30	
2700525 *	ОРАНЖЕВЫЙ	22	40	2		
2701860	ОРАНЖЕВЫЙ	65	180	4,5	25 ÷ 49	
2700525 *	ОРАНЖЕВЫЙ	22	40	2		
2702190	ЗЕЛЕНЫЙ	65	180	5	40 ÷ 75	
2700645 *	КРАСНЫЙ	22	40	2,3		
2702370	ЧЕРНЫЙ	65	180	5,5	62 ÷ 90	
2700645 *	КРАСНЫЙ	22	40	2,3		
2701345	ЖЕЛТЫЙ	65	180	3,5	8 ÷ 15	ПЕРВЕРНУТЫЙ РЕГУЛЯТОР
2700525 *	ОРАНЖЕВЫЙ	22	40	2		
2701620	ОРАНЖЕВЫЙ	65	180	4	12 ÷ 26	
2700525 *	ОРАНЖЕВЫЙ	22	40	2		
2701860	ОРАНЖЕВЫЙ	65	180	4,5	21 ÷ 46	
2700525 *	ОРАНЖЕВЫЙ	22	40	2		
2702190	ЗЕЛЕНЫЙ	65	180	5	36 ÷ 70	
2700645 *	КРАСНЫЙ	22	40	2,3		
2702370	ЧЕРНЫЙ	65	180	5,5	57 ÷ 90	
2700645 *	КРАСНЫЙ	22	40	2,3		

ХАРАКТЕРИСТИКИ ПРУЖИН					DIVAL 600 DN 40-50MP		
Код	Цвет	De	Lo	d	Диапазон настройки (мбар)		
2702370	ЧЕРНЫЙ	65	180	5,5	75 ÷ 120		
2700645 *	КРАСНЫЙ	22	40				
2702540	СИНИЙ	65	180	6	100 ÷ 170		
2700645 *	КРАСНЫЙ	22	40	2,3			
2702730	ГОЛУБОЙ	65	180	6,5	145 ÷ 270		
2700645 *	КРАСНЫЙ	22	40	2,3			
2702950	КОРИЧНЕВЫЙ	65	180	7	230 ÷ 350		
2700645 *	КРАСНЫЙ	22	40	2,3			
2702370	ЧЕРНЫЙ	65	180	5,5	75 ÷ 120		ПЕРВЕРНУТЫЙ РЕГУЛЯТОР
2700645 *	КРАСНЫЙ	22	40	2,3			
2702540	СИНИЙ	65	180	6	100 ÷ 170		
2700645 *	КРАСНЫЙ	22	40	2,3			
2702730	ГОЛУБОЙ	65	180	6,5	145 ÷ 270		
2700645 *	КРАСНЫЙ	22	40	2,3			
2702950	КОРИЧНЕВЫЙ	65	180	7	230 ÷ 350		
2700645 *	КРАСНЫЙ	22	40	2,3			

De=внешний Ø

d=Ø проволоки

Lo= длина \* = пружины для встроенного сброса

ХАРАКТЕРИСТИКИ ПРУЖИН					DIVAL 600 DN 25-40-50TR		
Код	Цвет	De	Lo	d	Диапазон настройки (мбар)		
2702940	ГОЛУБОЙ	65	150	7	280 ÷ 720		
2700999		22	37	3			
2703125	БЕЛЫЙ-ЖЕЛТЫЙ	65	150	7,5	590 ÷ 1000		
2700999		22	37	22			
2703325	БЕЛЫЙ-ОРАНЖЕВ.	65	150	8	840 ÷ 1250		
2700999		22	37	3			
2703685	БЕЛЫЙ-ЗЕЛЕНый	65	150	3	1050 ÷ 2300		
2700999		22	37				
2704180	БЕЛЫЙ-ЧЕРНЫЙ	65	147	10,5	2000 ÷ 4400		
2700999	ГОЛУБОЙ	22	37	3			
2702940	ГОЛУБОЙ	65	150	7	280 ÷ 720		ПЕРВЕРНУТЫЙ РЕГУЛЯТОР
2700999		22	37	3			
2703125	БЕЛЫЙ-ЖЕЛТЫЙ	65	150	7,5	590 ÷ 1000		
2700999		22	37	3			
2703325	БЕЛЫЙ-ОРАНЖЕВ.	65	150	8	840 ÷ 1250		
2700999		22	37				
2703685	БЕЛЫЙ-ЗЕЛЕНый	65	150	9	1050 ÷ 2300		
2700999		22	37	3			
2704180	БЕЛЫЙ-ЧЕРНЫЙ	65	147	10,5	2000 ÷ 4400		
2700999		22	37	3			

De=внешнийØ

d=Øпровода

Lo= длина \* = пружины для встроенного сброса

## 2.0 УСТАНОВКА

### 2.1 ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Регулятор не требует установки никакого дополнительного устройства обеспечения безопасности, расположенного на входе, для защиты от возможных сверхдавлений по сравнению со своим допустимым давлением **PS**, если максимальное случайное выходное давление для станции редуцирования, расположенной на входе, составляет

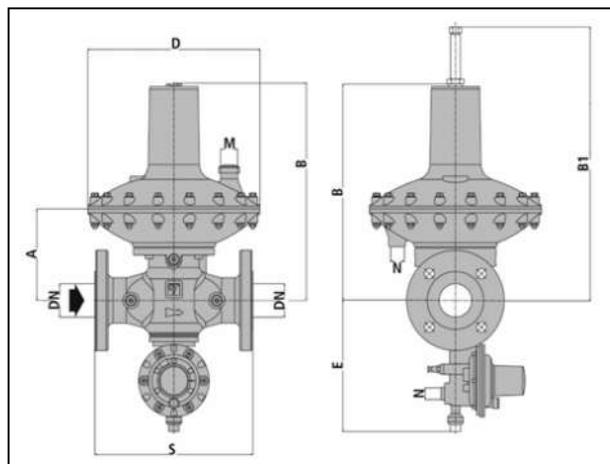
$$MIPd \leq 1,1PS.$$

До установки регулятора необходимо убедиться, что:

- регулятор может быть установлен в предусмотренном пространстве, и он в достаточной мере доступен для проведения последующих работ по техническому обслуживанию (смотри габаритные размеры в таблице 2a);
- входные и выходные трубопроводы находятся на одинаковом уровне, и они в состоянии выдерживать вес регулятора (смотри таблицу 2b);
- фланцы входа/выхода трубопровода параллельны;
- фланцы входа/выхода регулятора очищены, и регулятор не понес повреждений в ходе транспортировки;

- входной трубопровод был очищен, были удалены остаточные загрязнения, такие как сварочные окалины, песок, остатки краски, вода и т.д.

Предписанное, как правило, положение указано на рисунке 3; иные возможные варианты установки указаны на рисунке 4.

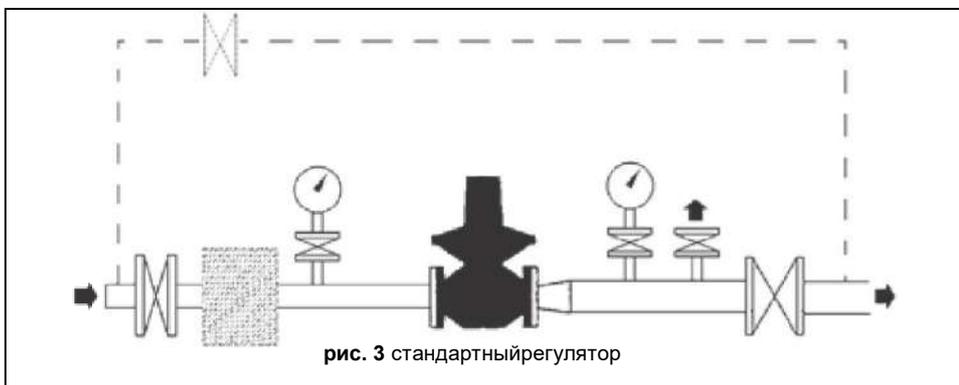


Таб. 2a: габаритные размеры в мм

Тип	Ду	NPS	S	A	B	B1	E	D	M	N
Dival 600	25	1"	183	145	343	433	215	280	Rp 1/2"	Rp 1/4"
Dival 600	40	1 1/2"	223	145	343	433	215	280	Rp 1/2"	Rp 1/4"
Dival 600	50	2"	254	158	343	433	215	280	Rp 1/2"	Rp 1/4"
Dival 600	G2"	2 NPT	152,4	158	343	433	215	280	Rp 1/2"	Rp 1/4"

Таб. 2b: веса в кг-сила

Тип	Ду	NPS	Dival	Dival с отсекающим клапаном LA/...
Dival 600	25	1"	15	16
Dival 600	40	1 1/2"	17	18
Dival 600	50	2"	20	21
Dival 600	G2"	2 NPT	18	19





Регулятор устанавливается на линии, ориентируясь по стрелке на корпусе в направлении потока газа.

Для получения хорошего регулирования необходимо, чтобы расположение мест отбора выходного давления и скорость газа в точке отбора соответствовали значениям, указанным в таблице 4. Регулятор, если он используется в станциях редуцирования давления газа, должен устанавливаться как минимум согласно требованиям норм EN12186 или EN12279. Все отводы возможного сброса газа, обусловленного возможными поломками датчиков/мембран, должны иметь направление согласно нормам EN12186 или EN12279.

В целях избежания сбора загрязнений и конденсатов в трубах отбора давления рекомендуется:

- чтобы эти трубы проходили под уклоном в направлении места подсоединения выходного трубопровода с уклоном примерно 5-10%;
- чтобы точки подсоединения трубопровода были всегда приварены на верхней части этого трубопровода, и чтобы отверстие на трубопроводе не имело gratов или выступов внутри.

**ПРИМЕЧАНИЕ:** РЕКОМЕНДУЕТСЯ НЕ ВСТРАИВАТЬ ЗАПОРНЫЕ КЛАПАНА НА ОТБОРАХ ИМПУЛЬСОВ

**Таб.4**

В выходном трубопроводе регулятора скорость газа не должна превышать следующих значений:

$V_{max} = 25 \text{ м/с}$  для  $1,5 < P_d < 5 \text{ бар}$

$V_{max} = 20 \text{ м/с}$  для  $0,5 < P_d \leq 1,5 \text{ бар}$

$V_{max} = 15 \text{ м/с}$  для  $P_d \leq 0,5 \text{ бар}$

### 2.3 ОБЪЕМ НА ВЫХОДЕ, НЕОБХОДИМЫЙ ПРИ УСТАНОВКЕ

В случае применения регулятора со службой ВКЛ-ВЫКЛ (отключение и запуск горелок) необходимо учитывать, что устройство **DIVAL 600**, несмотря на свою классификацию в качестве типа «быстрого срабатывания», требует объема газа между самим устройством и горелкой, который измерен соответствующим образом, в целях частичной амортизации колебаний давления, вызванных резкими изменениями расхода.

## 3.0 МОДУЛЬНОСТЬ

Концепция модульного типа регуляторов серии **DIVAL 600** гарантирует применение отсекающего клапана на том же корпусе без изменений расстояний в линии, в том числе и после установки регулятора (только для версии с 4-х ходовым корпусом).

### 3.1 ВСТРОЕННЫЙ ОТСЕКАЮЩИЙ КЛАПАН LA/...

Представляет собой устройство (рис. 8-9), которое незамедлительно перекрывает поток газа, если по причине какой-либо неисправности выходное давление достигает значения,

заданного для его срабатывания или же приводится в действие вручную.

Для регулятора давления **DIVAL 600** существует возможность иметь встроенный отсекающий клапан как на рабочем регуляторе, так и на регуляторе, выполняющим функцию монитора на линии. Имеются три версии (LA/BP, LA/MP и LA/TR) в зависимости от диапазонов давления срабатывания.

**Основные характеристики данного отсекающего устройства следующие:**

- максимальное допустимое давление **PS**: до 20 бар;
- срабатывание по увеличению и/или уменьшению давления;
- точность **AG**: до  $\pm 5\%$  от значения настройки для увеличения давления (в зависимости от настроечного давления);  
до  $\pm 15\%$  для уменьшения давления (в зависимости от настроечного давления);
- встроенное байпасное устройство;
- устройство ручного расцепления кнопкой

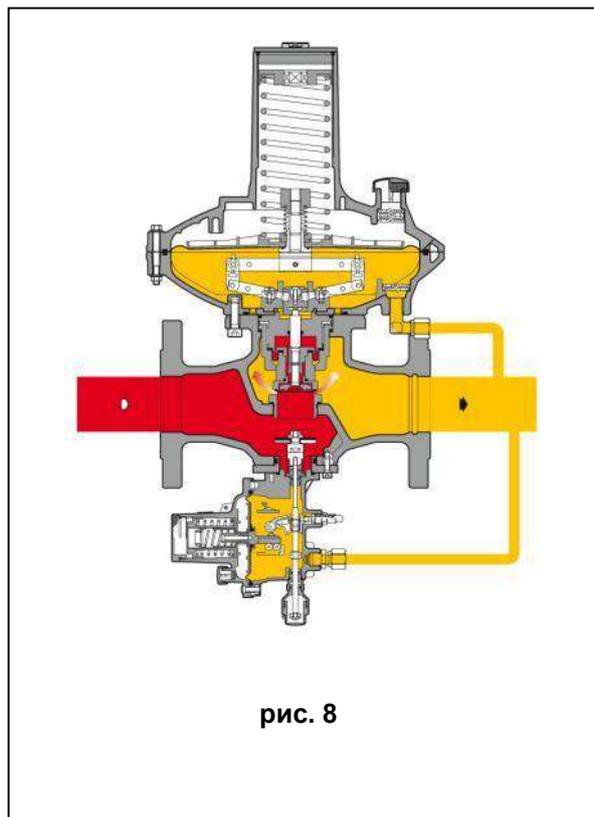
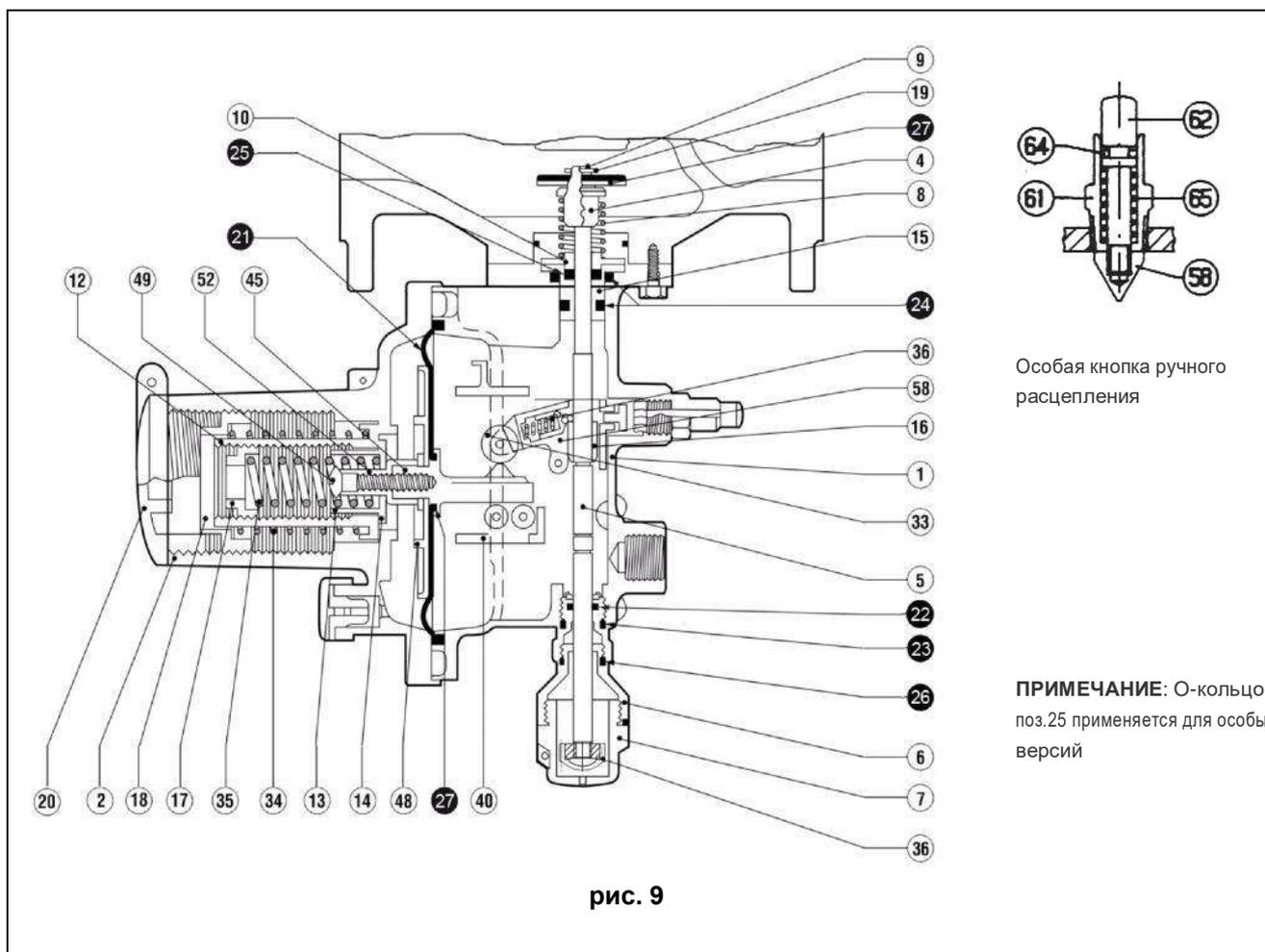


рис. 8



Особая кнопка ручного расцепления

**ПРИМЕЧАНИЕ:** О-кольцо поз.25 применяется для особых версий

**Отсекающий клапан LA/..** (рис. 9) для срабатывания по минимальному и максимальному давлению в сущности состоит из запорной части, установленной на шток, рычажного механизма расцепления, управляющей головки и системы ручного взвода. В камере управляющей головки контролируемое давление  $P_d$  воздействует на мембрану 21, которая жестко закреплена на валу, оснащенном кулачком 45.

Нагрузке давления  $P_d$  на мембрану противостоят пружины 34 и 35, которые соответственно определяют срабатывание по увеличению или уменьшению давления. Настройка устройства осуществляется при помощи наконечников 17 и 18. Вращение наконечников по часовой стрелке вызывает увеличение значения срабатывания; при вращении против часовой стрелки - наоборот. В случае срабатывания по увеличению давления, когда давление  $P_d$  превышает значение настройки, нагрузка на мембрану 21 увеличивается до победы сопротивления пружины 34. Это вызывает перемещение по направлению влево вала 45, который посредством кулачка смещает шпунт 33, расцепляя рычажный механизм 29. Таким образом высвобождается шток 5 с запорной частью 19, которая ведется как закрытие пружины 8. Срабатывание же по уменьшению давления происходит следующим образом.

Пока значение давления  $P_d$  остается ниже нагрузки настройки пружины 35, держатель пружины 13 остается в положении опоры на держатель 12.

При уменьшении давления  $P_d$  ниже предварительно заданного значения пружина 35 смещает направо держатель 13 и как следствие вал 45.

Кулачок таким образом смещает шпунт 33, вызывая расцепление рычажного механизма 29.

Взвод отсекающего осуществляется путем выпячивания втулки 7 по направлению вниз до повторного сцепления рычажного механизма 29.

На первой фазе операции необходимо подождать, чтобы входное давление через внутренний байпас перешло на выход запорной части, уравновесив ее. После взвода втулка 7 должна быть вставлена под давлением в свое гнездо.

Условие открытия или закрытия отсекающего клапана можно определить извне путем наблюдения за положением цветного колпачка 36 при помощи втулки 7, как показано на рис. 9.

В таблице 5 приводятся диапазоны срабатывания имеющихся реле давления.

3.2 Таб. 5 НАСТРОЕЧНЫЕ ПРУЖИНЫ ОТСЕКATEЛЯ LA/...

Характеристики пружины					ОТСЕКATEЛЬ LA/VP
Код	Цвет	De	Lo	d	ДИАПАЗОН НАСТРОЙКИ в мбар
Срабатывание по максимальному давлению					
64470112RO	КРАСНЫЙ	34	43	2.2	30 ÷ 50
64470115GR	ГРЕЯ		42	2.8	50 ÷ 180
Срабатывание по минимальному давлению					
64470024BI	БЕЛЫЙ	15	45	1.3	6 ÷ 60
					ОТСЕКATEЛЬ LA/MP
Срабатывание по максимальному давлению					
64470115GR	ГРЕЯ	34	42	2.8	140 ÷ 180
64470116GI	ЖЕЛТЫЙ		40	3.2	180 ÷ 280
64470051BI	БЕЛЫЙ		50	3.2	280 ÷ 450
Срабатывание по минимальному давлению					
64470024BI	БЕЛЫЙ	15	45	1.3	10 ÷ 60
6470038GI	ЖЕЛТЫЙ		40	2	60 ÷ 240
					ОТСЕКATEЛЬ LA/TR
Срабатывание по максимальному давлению					
64470116GI	ЖЕЛТЫЙ	34	40	3.2	250 ÷ 550
64470051BI	БЕЛЫЙ		50	3.2	550 ÷ 850
64470057BL	СИНИЙ		50	3.5	850 ÷ 1500
64470058AR	ОРАНЖЕВЫЙ		50	4	1500 ÷ 2500
64470059AZ	ГОЛУБОЙ		50	4.5	2500 ÷ 4000
64470060NE	ЕРНЫЙ		50	5	4000 ÷ 5500
Срабатывание по минимальному давлению					
64470038GI	ЖЕЛТЫЙ	15	40	2	100 ÷ 500
64470045MA	коричневый		40	2.5	500 ÷ 1000
64470046BL	СИНИЙ		40	3	1000 ÷ 2000
64470149NE	ЕРНЫЙ		43	3.2	2000 ÷ 3500

De=внешний Ø

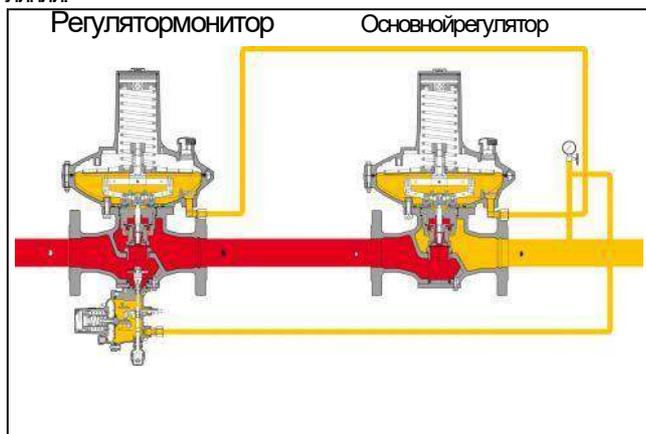
d=Ø проволоки

Lo=длина

### 3.3 DIVAL 600, РАБОТАЮЩИЙ В КАЧЕСТВЕ МОНИТОРА

Монитор представляет собой аварийный регулятор, который начинает работать вместо рабочего регулятора, если по какой-либо причине последний допускает повышение выходного давления до значения, предварительно заданного для срабатывания монитора.

Для данного аварийного устройства компания PIETROFIORENTINI имеет решение по установке с монитором на линии.



#### 3.3.1 ХАРАКТЕРИСТИКИ

**DIVAL 600** с функцией монитора представляет собой регулятор, который по сравнению с нормальной версией имеет дополнительно устройство балансировки подвижной группы, что гарантирует большую точность регулируемого давления и следовательно такое же точное значение давления срабатывания без опасности интерференции с основным регулятором.

В данной конфигурации регулятор монитор представляет собой конструктивный вариант, который показан на рис. 11.

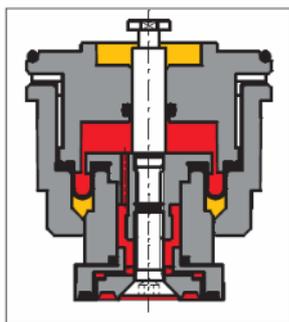


рис. 11а  
СТАНДАРТНЫЙ РЕГУЛЯТОР

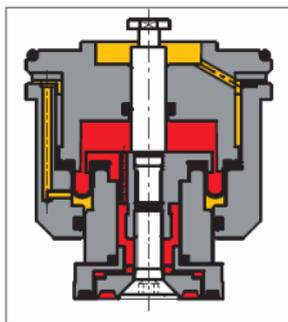


рис. 11b  
РЕГУЛЯТОР МОНИТОР

### 3.4 ВСТРОЕННЫЙ ГЛУШИТЕЛЬ

Это устройство делает возможным значительное уменьшение шума, обусловленного редуцированием давления газа, если это условие запрашивается особыми требованиями, относящимися к окружающей обстановке.

Регулятор давления Dival600 может иметь встроенный глушитель, как в нормальном оснащении, так и с отсекающим клапаном или на версии с монитором на линии.

С учетом модульной концепции регулятора глушитель может быть установлен на любой уже смонтированный регулятор типа Dival600 без необходимости изменений входных и выходных трубопроводов. Метод регулирования и редуцирования давления такой же как и у регулятора в базовой версии.

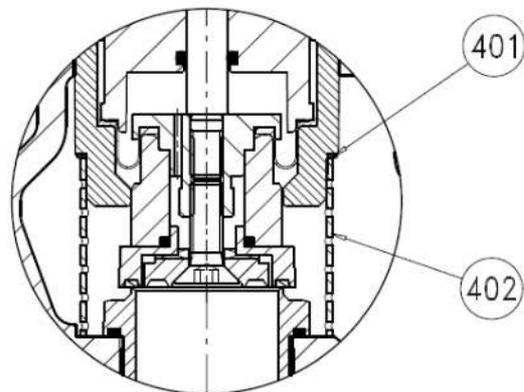


рис. 12

## 4.0 ДОПОЛНИТЕЛЬНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

### 4.1 СБРОСНОЙ КЛАПАН

Сбросной клапан представляет собой устройство обеспечения безопасности, которое предусматривает сброс наружу определенного количества газа, когда давление в точке контроля превышает давление настройки по причине событий непродолжительного характера, таких как, например, закрытие запорных клапанов за очень малый промежуток времени и/или перегрев газа при запрошенном расходе, равном нулю. Сброс наружу может, например, замедлить или предотвратить срабатывание отсекающего устройства по временным причинам непродолжительного характера во избежание нанесения вреда регулятору. Естественно количество сброшенного газа зависит от величины избыточного давления по сравнению с настройкой.

Различные имеющиеся модели сбросных клапанов основываются на одном и том же принципе действия, которые далее демонстрируются на примере клапана **VS/AM 65** (рис. 13).

Этот принцип основывается на сравнении между толкающим усилием на мембрану **24**, вызываемым контролируемым давлением газа и толкающим усилием настроечной пружины **20**. В этом сравнении принимают участие весовая группа, статические толкающие усилия и остаточные динамические усилия на запорную часть **4**.

Когда толкающее усилие, вызываемое давлением газа, превышает усилие настроечной пружины, запорная часть **4** поднимается с последующим сбросом определенного количества газа. Как только давление опускается ниже значения настройки, запорная часть возвращается в положение закрытия.

Контроль и регулировка срабатывания сбросного клапана могут осуществляться в соответствии с ниже указанными процедурами.

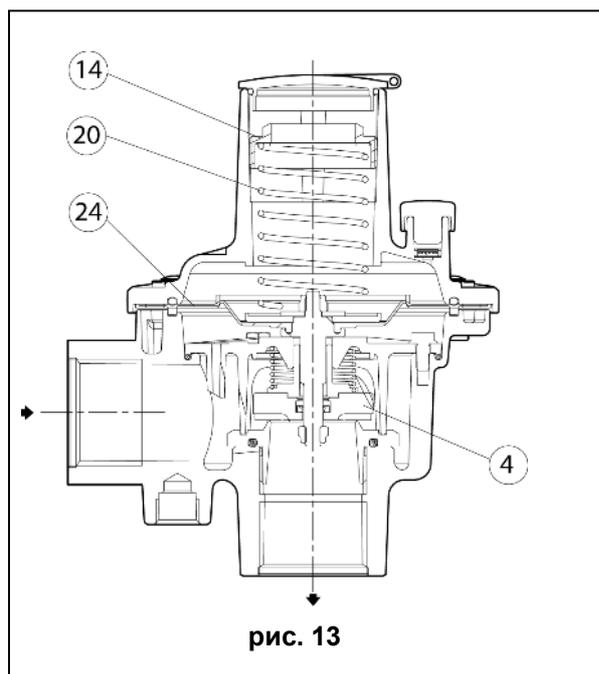


рис. 13

### 4.1.1

#### УСТАНОВКА НЕПОСРЕДСТВЕННО

Если сбросной клапан устанавливается непосредственно на линии, т.е. без промежуточного расположения запорного клапана, необходимо действовать, как указано ниже:

- 1) Убедиться, что запорный клапан в выходе **V2** сбросной краник **6** закрыт;
- 2) Подсоединить к кранику **6** вспомогательное контролируемое давление и стабилизировать его на желаемом значении срабатывания сбросного клапана; открыть сбросной краник **6** с последующим увеличением давления в выходном патрубке;
- 3) Проверить срабатывание сбросного клапана и при необходимости отрегулировать его путем вращения надлежащим образом внутреннего регулирующего наконечника **14** (по часовой стрелке для увеличения настройки, против часовой стрелки для ее уменьшения).

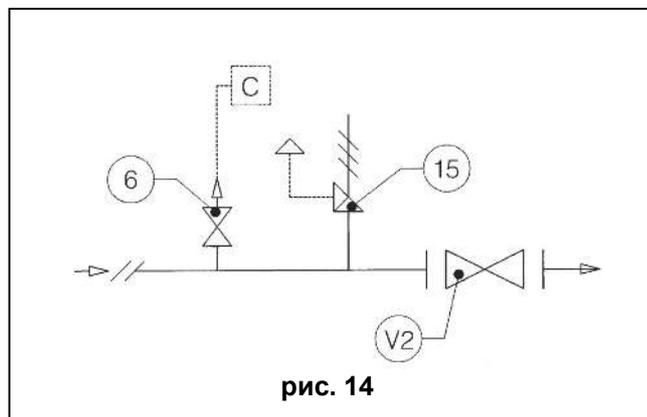


рис. 14

### 4.1.2 УСТАНОВКА

#### С ЗАПОРНЫМ КЛАПАНОМ (рис. 15)

- 1) Закрыть запорный клапан **16**;
- 2) Подсоединить к месту отбора **17** контролируемое вспомогательное давление и медленно его увеличивать до предусмотренного значения срабатывания сбросного клапана;
- 3) Проверить срабатывание сбросного клапана и при необходимости отрегулировать его путем вращения надлежащим образом внутреннего регулирующего наконечника **14** (по часовой стрелке для увеличения настройки, против часовой стрелки для ее уменьшения).

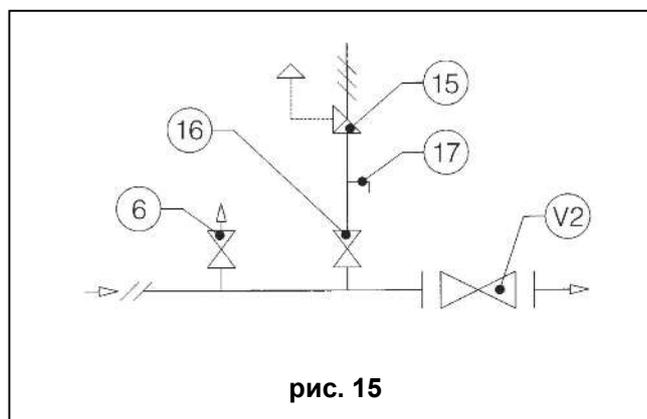


рис. 15

## 5.0 ВВОД В ЭКСПЛУАТАЦИЮ

### 5.1 ОБЩИЕСВЕДЕНИЯ

После установки следует проверить, закрыты ли запорные клапана на входе/выходе, возможный байпас и сбросной краник. До ввода в эксплуатацию рекомендуется проверить, соответствуют ли условия применения характеристикам оборудования.

Данные характеристики нанесены в виде условных обозначений на таблички, которыми снабжен каждый прибор (рис. 16).

Рекомендуется очень медленно приводить в действие клапана открытия и закрытия. Слишком быстрые действия могут повредить регулятор.

Необходимо учитывать, что регулятор с функцией монитора указан на табличке аббревиатурой "DIVAL/M".

#### ТАБЛИЧКИ ОБОРУДОВАНИЯ

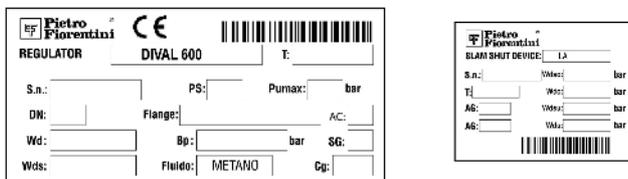


рис. 16

Ниже приводится перечень используемых символов и их значение.

**CE** – соответствие Директиве 97/23/CEPED

**Pmax** = максимальное рабочее давление на входе в устройство

**bpu** = диапазон изменений входного давления регулятора давления в условиях нормальной эксплуатации

**PS** = максимальное допустимое давление, которое может выдерживаться в безопасных условиях структурой корпуса устройства

**Wds** = диапазон настройки регулятора давления/пилота/предредуктора, который может быть получен с использованием деталей и пружины настройки, установленных в момент приемочного испытания (т.е. без изменения какого-либо компонента устройства).

**Wd** = диапазон настройки регулятора давления/пилота/предредуктора, который может быть получен с использованием настроенных пружин, указанных в соответствующих таблицах и при возможном изменении некоторых иных деталей устройства (армированная прокладка, мембрана и т.д. ...).

**Cgi KG** = экспериментальный коэффициент критического расхода

**AC** = класс регулирования

**SG** = класс давления закрытия

**AG** = точность срабатывания

**Wdso** = диапазон срабатывания по сверхдавлению отсекающих клапанов, который может быть получен с использованием пружины настройки, установленной в момент приемочного испытания.

**Wdo** = диапазон срабатывания по сверхдавлению отсекающих клапанов, который может быть получен с использованием пружин настройки, указанных в таблицах.

**Wdsu** = диапазон срабатывания отсекающих клапанов по уменьшению давления, который может быть получен с использованием пружины настройки, установленной в момент приемочного испытания.

**Wdu** = диапазон срабатывания отсекающих клапанов по уменьшению давления, который может быть получен с использованием пружин настройки, указанных в таблицах.

### 5.2 ПОДАЧА ГАЗА, КОНТРОЛЬ ВНЕШНЕЙ ГЕРМЕТИЧНОСТИ И НАСТРОЕК

Операция нагрузки оборудования давлением должна производиться очень медленно. Если не применяется процедура инертизации, во время фазы нагрузки давлением рекомендуется удерживать скорость газа в трубопроводах нагрузки ниже значения в 5 м/сек.

Для того чтобы оборудование не понесло возможных повреждений, категорически следует избегать:

- нагрузки давлением через клапан, расположенный на выходе оборудования.
- снятия нагрузки давлением через клапан, расположенный на входе оборудования.

Внешняя герметичность гарантирована, если при покрытии узла под давлением пенообразующим средством не образуются пузыри.

Регулятор и иные возможные устройства (отсекающий клапан, монитор), как правило, поставляются уже настроенными на необходимое значение.

Однако возможно, что по различным причинам (например, вибрации в ходе транспортировки) настройки претерпели изменения, оставаясь в любом случае в пределах значений, которые допускаются используемыми пружинами. Следовательно, рекомендуется проверить настройки согласно процедурам, описанным ниже.

В таблицах 6 и 7 приведены рекомендуемые значения настройки оборудования, предусмотренные различными философиями конструирования станций. Данные этих таблиц могут быть полезны как на этапе проверки существующих настроек, так в случае их изменений, если это будет впоследствии необходимо.

Для станций, состоящих из двух ниток, рекомендуется производить ввод в эксплуатацию нитки узаниткой, начиная с более низкой настройкой, так называемой «резервной». Для этой нитки значения настройки оборудования, естественно, отличаются от значений, указанных в таблицах и 7.

Прежде чем продолжать ввод в эксплуатацию регулятора необходимо проверить, закрыты ли все запорные клапаны (на входе, на выходе, возможный байпас) и что как газ, так и температура таковы, что не могут вызывать неполадок.

### 5.3 ВВОД РЕГУЛЯТОРА В ЭКСПЛУАТАЦИЮ

В случае наличия на нитке также и обратного клапана для его проверки следует смотреть раздел 4.1.

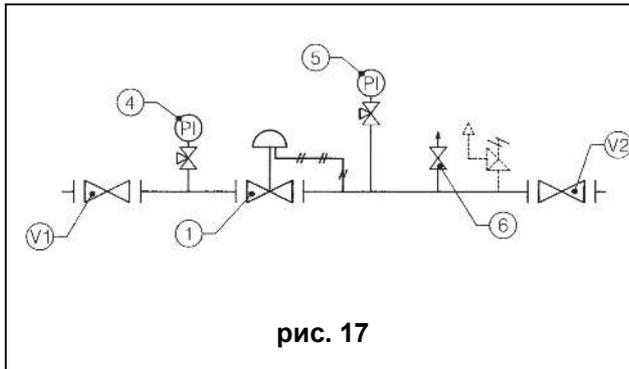


рис. 17

- 1) частично открыть обратный кран 6, расположенный на выходном трубопроводе;
- 2) очень медленно открыть входной запорный клапан V1;
- 3) после стабилизации входного и выходного давления при помощи манометра 5 проверить, имеет ли выходное давление желаемое настроенное значение.  
В противном случае отрегулировать настройку при помощи соответствующего внутреннего регулирующего наконечника (рис. 1), вращая его по часовой стрелке для увеличения и против часовой стрелки для уменьшения;
- 4) закрыть обратный кран и проверить герметичность регулятора из значения его сверхдавления закрытия;
- 5) при помощи пенообразующего средства проконтролировать герметичность всех соединений, расположенных между запорными клапанами V1 и V2;
- 6) очень медленно открыть выходной запорный клапан V2, пока не будет достигнут полный объем трубопровода.

### 5.4 ВВОД В ЭКСПЛУАТАЦИЮ РЕГУЛЯТОРА СО ВСТРОЕННЫМ ОТСЕКАЮЩИМ КЛАПАНОМ LA/...

В случае наличия на нитке также и обратного клапана для его проверки следует смотреть раздел 4.1.

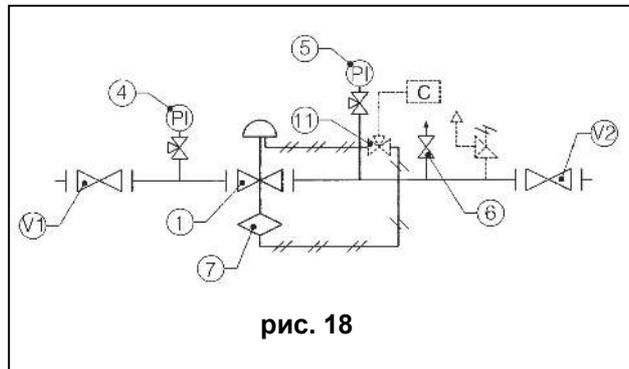


рис. 18

Проверить и отрегулировать срабатывание отсекающего устройства 7 следующим образом:

- А) Для отсекающих устройств соединенных с выходным трубопроводом посредством переключающего трехходового клапана "push" необходимо действовать следующим образом (рис. 19):

- подсоединить к ходу С вспомогательное контролируемое давление;
- стабилизировать это давление на значении настройки, заданном для регулятора;
- полностью нажать рукоятку 1 трехходового клапана "push";
- посредством соответствующей втулки взвести отсекающее устройство;
- удерживать нажатой рукоятку 1 и:
  - Для предохранительных устройств, которые срабатывают по максимальному давлению: медленно увеличить вспомогательное давление и проверить значение срабатывания. При необходимости увеличить значение срабатывания путем вращения по часовой стрелке регулирующего наконечника 18, для уменьшения значения срабатывания – вращать против часовой стрелки.
  - Для предохранительных устройств, предусмотренных для увеличения или уменьшения давления: медленно увеличить вспомогательное давление и отрегулировать значение срабатывания. Восстановить давление на значение настройки регулятора и осуществить операцию взвода отсекателя.
- Проверить срабатывание по уменьшению давления путем медленного сокращения вспомогательного давления. При необходимости увеличить значения срабатывания по увеличению или уменьшению давления посредством вращения по часовой стрелке соответственно наконечников 18 или 17. Для операций уменьшения значений срабатывания - наоборот.

- убедиться в правильной работе посредством повторения срабатываний как минимум 2-3 раза

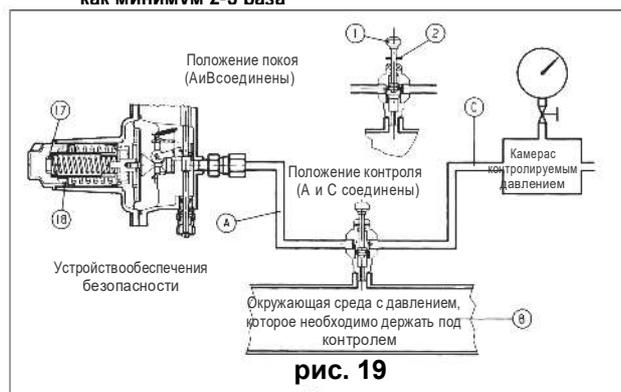


рис. 19

- В) Для устройств, не имеющих клапана "push" (рис. 20) рекомендуется отдельно подсоединить управляющую головку к вспомогательному контролируемому давлению и повторить описанные выше операции.

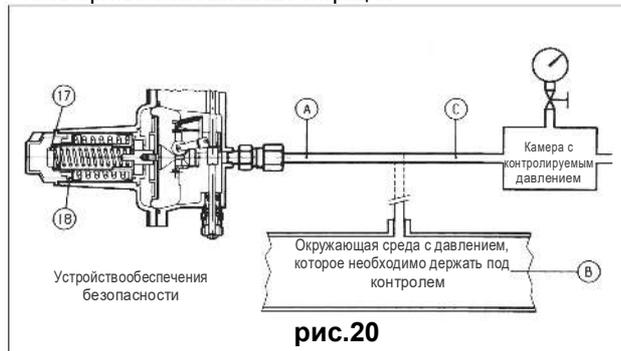


рис. 20



## ВНИМАНИЕ

В конце операции снова подсоединить управляющую головку к месту отбора выходного давления.

**ПРИМЕЧАНИЕ:** рекомендуется повторять испытания срабатывания как минимум каждые 6 месяцев.

В конце операций по проверке отсекающего устройства действовать следующим образом:

- 1) убедиться, что отсекающее устройство находится в положении закрытия;
- 2) открыть выходной запорный клапан V1;
- 3) очень медленно открыть отсекающий клапан путем выпячивания соответствующей втулки;
- 4) частично открыть сбросной краник 6, расположенный на выходном трубопроводе;
- 5) при помощи манометра 5 проверить, имеет ли выходное давление желаемое значение настройки регулятора. В противном случае отрегулировать настройку при помощи соответствующего внутреннего регулирующего наконечника, вращая его по часовой стрелке для увеличения и против часовой стрелки для уменьшения;
- 6) закрыть сбросной краник 6 и проверить значение давления закрытия;
- 7) при помощи пенообразующего средства проконтролировать герметичность всех соединений, расположенных между запорными клапанами V1 и V2;
- 8) очень медленно открыть выходной запорный клапан V2, пока не будет достигнут полный объем трубопровода;
- 9) рекомендуется проверить путем ручного приведения в действие отсекающего клапана, перекрывается ли расход нитки.

Таб. 6

Настройка оборудования нитки, состоящей из регулятора типа Dival 600 + отсекающее устройство + сброс

Настройка регулятора (Pds) мбар	Настройка сброса	Настройка ОТСЕКАТЕЛЯ макс	Настройка ОТСЕКАТЕЛЯ МИН
10 < Pds ≤ 15	Pds x 1.7	Pds x 2	Отсекающее устройство не имеет
15 < Pds ≤ 19			10 мбар
19 < Pds ≤ 24			Pds x 0.56
24 < Pds ≤ 35	Pds x 1.55	Pds x 1.77	Pds x 0.57
35 < Pds ≤ 40		Pds x 1.7	
40 < Pds ≤ 70	Pds x 1.4	Pds x 1.52	Pds x 0.6
70 < Pds ≤ 80	Pds x 1.3	Pds x 1.4	
80 < Pds ≤ 100		Pds x 1.46	
100 < Pds ≤ 750	Pds x 1.16	Pds x 1.5	Pds x 0.7
750 < Pds ≤ 1000			
1000 < Pds ≤ 2500			
2500 < Pds < 4400		Pds x 1.2	

## 5.5 ВВОД В ЭКСПЛУАТАЦИЮ РЕГУЛЯТОРА ПЛЮС МОНИТОР НА ЛИНИИ DIVAL 600 СО ВСТРОЕННЫМ ОТСЕКАЮЩИМ КЛАПАНОМ LA/...

В случае наличия на нитке также и сбросного клапана для его проверки следует смотреть раздел 4.1

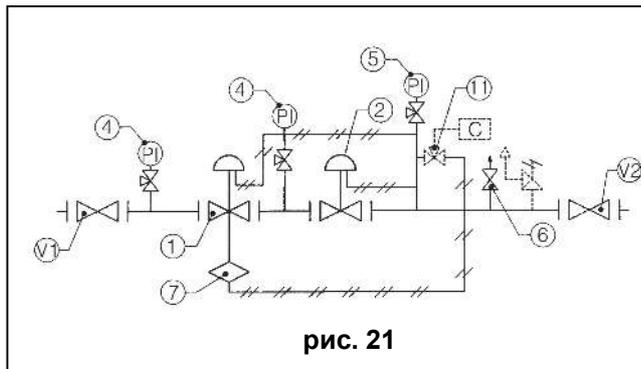


рис. 21

Проверить и отрегулировать срабатывание отсекающего устройства 7 следующим образом:

А) Для отсекающих устройств соединенных с выходным трубопроводом посредством переключающего трехходового клапана "push" 11 необходимо действовать следующим образом (рис.19)

- подсоединить к ходу С вспомогательное контролируемое давление;
- стабилизировать это давление на значении настройки, заданном для регулятора;
- полностью нажать рукоятку 1 трехходового клапана "push";
- посредством соответствующей втулки взвести отсекающее устройство;
- удерживать нажатой рукоятку 1 и:
  - Для предохранительных устройств, которые срабатывают по максимальному давлению: медленно увеличить вспомогательное давление и проверить значение срабатывания. При необходимости увеличить значение срабатывания путем вращения по часовой стрелке регулирующего наконечника 18, для уменьшения значения срабатывания – вращать против часовой стрелки.
  - Для предохранительных устройств, предусмотренных для увеличения или уменьшения давления: медленно увеличить вспомогательное давление и отрегулировать значение срабатывания. Восстановить давление на значение настройки регулятора и осуществить операцию взвода отсекающего. Проверить срабатывание уменьшению давления путем медленного сокращения вспомогательного давления.
  - При необходимости увеличить значения срабатывания по увеличению или уменьшению давления посредством вращения по часовой стрелке соответственно наконечников 18 или 17. Для операций уменьшения значений срабатывания – наоборот.

- убедиться в правильной работе посредством повторения срабатываний как минимум 2-3 раза.

В) Для устройств, не имеющих клапана "push" (рис. 20) рекомендуется отдельно подсоединить управляющую головку к вспомогательному контролируемому давлению и повторить описанные выше операции.



## ВНИМАНИЕ

В конце операции снова подсоединить управляющую головку к месту отбора выходного давления.

**ПРИМЕЧАНИЕ:** рекомендуется повторять испытания срабатывания как минимум каждые 6 месяцев.

В конце операций по проверке отсекаателя действовать следующим образом:

- 1) убедиться, что отсекаатель находится в положении закрытия;
- 2) частично открыть сбросной краник 6, расположенный на выходном трубопроводе;
- 3) отсоединить отбор импульса основного регулятора 2 и соответствующим образом закрыть заглушкой фитинг на выходном патрубке;
- 4) очень медленно открыть запорный клапан V1;
- 5) очень медленно открыть отсекающий клапан путем вытягивания соответствующей втулки;
- 6) при помощи манометра 5 проверить, имеет ли выходное давление значение настройки, заданное для регулятора монитора 1. В противном случае отрегулировать настройку при помощи соответствующего внутреннего регулирующего наконечника, вращая его по часовой стрелке для увеличения и против часовой стрелки для уменьшения;

- 7) закрыть сбросной краник 6 и проверить значение давления закрытия регулятора монитора 1;
- 8) вручную привести к срабатыванию отсекающего клапана и частично открыть сбросной краник 6;
- 9) подсоединить отбор импульса основного регулятора;
- 10) очень медленно открыть отсекающий клапан путем вытягивания соответствующей втулки;
- 11) при помощи манометра 5 проверить, имеет ли выходное давление значение настройки, заданное для основного 2. В противном случае отрегулировать настройку при помощи соответствующего внутреннего регулирующего наконечника, вращая его по часовой стрелке для увеличения и против часовой стрелки для уменьшения;
- 12) закрыть сбросной краник 6 и проверить значение давления закрытия основного регулятора 2;
- 13) при помощи пеннообразующего средства проконтролировать герметичность всех соединений, расположенных между запорными клапанами V1 и V2;
- 14) очень медленно открыть выходной запорный клапан V2, пока не будет достигнут полный объем трубопровода;
- 15) рекомендуется проверить путем ручного приведения в действие отсекающего клапана, переключается ли расход нитки.

Таб. 7

Настройка оборудования нитки, состоящей из регулятора типа Dival 600 + монитор + отсекаатель + сброс

Настройка регулятора (Pds) мбар	Настройка МОНИТОРА	Настройка СБРОСА	Настройка ОТСЕКАТЕЛЯ макс	Настройка ОТСЕКАТЕЛЯ мин
10 < Pds ≤ 15	Pds + 5 мбар	Pds x 1.7	Pds x 2	Отсекателя не имеется
15 < Pds ≤ 19				10 мбар
19 < Pds ≤ 24				Pds x 0.56
24 < Pds ≤ 35				Pds x 0.6
35 < Pds ≤ 40				
40 < Pds ≤ 70				
70 < Pds ≤ 80	Pds x 1.15	Pds x 1.3	Pds x 1.4	Pds x 0.7
80 < Pds ≤ 100				
100 < Pds ≤ 750				
750 < Pds ≤ 1000	Pds x 1.07	Pds x 1.16	Pds x 1.46	Pds x 0.7
1000 < Pds ≤ 2500				
2500 < Pds < 4400				

**6.0**
**НЕПОЛАДКИ И СПОС**

Ниже показаны некоторые случаи, которые могут возникать с течением времени в форме неполадок различного рода. Речь идет о случаях, связанных с условиями газа, а также естественно с природным старением и износом материалов.

Напоминается, что все работы, проводимые с оборудованием, должны проводиться технически квалифицированным

персоналом, который обладает соответствующими знаниями в этой сфере.

Повреждение оборудования со стороны не соответствующего персонала освобождает Pietro Fiorentini SpA от любого рода ответственности.

**6.1 Таб. 8 РЕГУЛЯТОР DIVAL 600 (рис. 22, 23, 24, 25 и 26)**

НЕИСПРАВНОСТЬ	ВОЗМОЖНЫЕ ПРИЧИНЫ	УСТРАНЕНИЕ
Негерметичность при Q=0	Повреждено седло клапана [2]	Замена
	Повреждена запорная часть [211]	Замена
	Повреждено O-кольцо [202]	Замена
	Повреждено O-кольцо [213]	Замена
	Повреждено O-кольцо [215]	Замена
	Повреждена мембрана [209]	Замена
	Загрязнение или посторонние тела в зоне уплотнения	Чистка
Помпаж	Аномальные трения узла штока запорной части	Чиста и возможная замена уплотнительных элементов и/или направляющей
	Блокировка антипомпажных клапанов	Чиста и возможная замена
	Слишком малые объемы на выходе	Увеличить объем
Увеличение P <sub>a</sub> с Q>0	Прорыв мембраны [321]	Замена
	Прорыв мембраны [209]	Замена

**6.2 Таб. 9 ОТСЕКATEЛЬ LA/... (рис. 27)**

НЕИСПРАВНОСТЬ	ВОЗМОЖНЫЕ ПРИЧИНЫ	УСТРАНЕНИЕ
Незакрывание запорной части отсекавателя	Прорыв мембраны [16] измерительной головки	Заменить мембрану
Утечка по запорной части отсекавателя	Повреждена прокладка запорной части [10]	Заменить прокладку
	Повреждено O-кольцо [66]	Замена
	Эродированное или поцарапанное седло запорной части [7]	Заменить седло
Неправильное давление расцепления	Неправильная настройка пружины на макс и/или минимум	Отрегулировать настройку при помощи наконечников [12] и/или [13]
	Рычажные механизмы с износом	Заменить коробку, содержащую весь блок
Незаводится	Продолжающееся действие причины, которая вызвала увеличение или уменьшение давления	Уменьшить или увеличить выходное давление
	Сломанные или треснувшие рычажные механизмы	Заменить стандартную коробку, содержащую внешний блок регулятора

**ПРИМЕЧАНИЕ:** Если отсекающий клапан находится в сработавшем положении, до начала каких-либо операций необходимо закрыть клапаны на входе и выходе (V1 e V2) нитки и сбросить давление.

До его повторной активации устранить причины, вызвавшие срабатывание.

В случае сбоя в работе и отсутствия персонала, подготовленного для данных конкретной работ, следует звонить в ближайший к Вам наш центр технической поддержки. Для получения информации следует обращаться в нашу службу SATRI на предприятии в Аркуньяно (Винченца).

## 7.0 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

### 7.1 ОБЩИЕСВЕДЕНИЯ

Операции по обслуживанию, контролю и техническому обслуживанию должны производиться в соответствии с положениями, действующими в данной сфере на месте установки оборудования (типология и частота). До осуществления каких-либо работ важно убедиться, что регулятор перекрыт на входе и выходе, а также сброшено давление в отрезках трубопровода между регулятором и отделяющими кранами. Работы по техническому обслуживанию тесно связаны с качеством транспортируемого газа (степень загрязненности, влажность, наличия газаolina, коррозионных субстанций) и эффективностью фильтрации.

Поэтому всегда рекомендуется проводить превентивное техническое обслуживание, периодичность которого, если она не установлена уже действующими положениями, должна быть установлена в зависимости от:

- качества транспортируемого газа;
- степени чистоты и сохранности труб на входе в регулятор: в общем, например, после первого запуска станции требуется более частые технические обслуживания по причине ненадежного состояния чистоты трубопроводов;
- уровня надежности, требуемого от регулирующей станции.

До начала работ по демонтажу оборудования следует убедиться, что:

- в наличии имеется ряд рекомендованных запасных частей. Запасные части должны быть оригинальными Pietro Fiorentini с учетом того, что наиболее важные детали, такие как мембраны, маркируются.
- в распоряжении имеется ряд ключей, указанных в таблице 10.

Для правильного технического обслуживания рекомендованные запасные части ясно идентифицированы табличками, на которых указаны:

- номер чертежа узла SR оборудования, в котором они могут использоваться,
- положение, указанное на чертеже узла SR оборудования. Рекомендуется замена всех деталей из резины; для этой цели использовать соответствующий набор запасных частей, как указано черными кружками на рисунках 22, 23, 24, 25, 26 и 27.

**ПРИМЕЧАНИЕ:** Применение не оригинальных запасных частей освобождает Pietro Fiorentini S.p.A. от любого рода ответственности.

Операция по снятию давления должна осуществляться с обеспечением вывода сбросов в свечи в безопасной зоне; во избежание рисков возникновения искр, вызываемых столкновениями частиц загрязнения внутри сбросных линий, рекомендуется поддерживать скорость жидкости ниже 5 м/сек. Кроме того на детали, которые на фазе повторного монтажа могут вызвать проблемы с ориентацией или обратным размещением, перед их демонтажем рекомендуется нанести контрольные знаки. Напоминаем, что о-кольца и механические скользящие детали (штоки и т.д.) до их повторного монтажа должны быть смазаны тонким слоем силиконовой смазки. До начала повторного ввода в эксплуатацию соответствующим давлением необходимо проверить внешнюю герметичность оборудования, чтобы гарантировать отсутствие внешних утечек.

Внутренняя герметичность отсекающих устройств и мониторов, которые используются в качестве устройств обеспечения

безопасности согласно PED, должна быть проверена соответствующим давлением, гарантирующим внутреннюю герметичность при максимальном предусмотренном рабочем давлении.

Данные проверки имеют основополагающее значение в целях обеспечения безопасного применения при предусмотренных рабочих условиях; в любом случае они должны соответствовать действующим национальным нормативным положениям.

### 7.2 ПРОЦЕДУРА ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ РЕГУЛЯТОРА DIVAL 600

#### ПРЕВЕНТИВНОЕ ПЛАНОВОЕ ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

Процедура демонтажа, полной замены запасных частей и повторного монтажа регулятора давления DIVAL600 + LA



#### ПРЕДВАРИТЕЛЬНЫЕ ДЕЙСТВИЯ

- A. Привести регулятор в состояние безопасности.
- B. Убедиться, что давление на его входе и выходе равно 0.

#### ДЕМОНТАЖ И ПОВТОРНЫЙ МОНТАЖ

### 7.3 РЕГУЛЯТОР DIVAL 600 (рис. 22-23-24-25-26)

- 1) Отсоединить фитинги между регулятором и отбором выходного давления (место отбора импульса);



- 2) Полностью отвинтить колпачок (354) и внутренний регулирующий наконечник (352). Затем извлечь пружину (341);



- 3) Снять винты (47), которые крепят между собой нижнюю (310) и верхнюю опорную крышку (340);



- 4) Снять верхнюю крышку (340);



- 5) Полностью открутить гайку (332) и снять пружину (331);



- 6) Извлечь изел мембраны (320);



- 7) Открутить гайку (324) для демонтажа защитного диска (322), мембраны (321) и держателя мембраны (323);

- 8) При помощи поднятия и опускания проконтролировать нормальное действие внутренних ржавых механизмов (301);



- 9) Снять винты (46);



- 10) Отделить головку (300) вместе с узлом балансировки (200) от корпуса регулятора (1);



- 11) Отделить узел балансировки (200) от головки (300) посредством смещения в направлении потока газа таким образом, чтобы шток (203) вышел из тяговой муфты (312);



- 12) Отвинтить винты (212) запорной части (211), шток (203) с диска (207) и разъединить все компоненты узла балансировки (200);



- 13) Открутить с корпуса седло клапана (2), очень внимательно, чтобы не повредить края уплотнения;



- 14) Наконец снять винты (48) для демонтажа нижнего глухого фланца (10).

Для повторного монтажа регулятора все выше описанные операции по демонтажу могут быть выполнены в обратном порядке.

До повторной установки уплотнительных элементов (о-кольца, мембраны и т.д.), необходимо проверить их целостность и при необходимости заменить. Кроме того, необходимо убедиться, что мембрана (209) безупречно стала в свое гнездо, и что движение узла штока – запорная часть не имеет никаких препятствий.

Следует обращать особое внимание на максимальную осторожность при работе с седлом клапана (2), чтобы не повредить края уплотнения.

Внутренний регулирующий наконечник (352) должен быть задействован только частично.

Техническое обслуживание только регулирующего клапана (узел балансировки 300 и седло 2) может осуществляться без работ на управляющей головке.

В этом случае операции, которые необходимо выполнить, начинаются с раздела 9 после выполнения операции 1.

**ПРИМЕЧАНИЕ:** Антипомпажные клапаны (318), как правило, не требуют демонтажа, только если не имеют места проблемы в работе;

#### 7.4 ЗАМЕНА АНТИПОМПАЖНОГО КЛАПАНА

- 1) Вынуть антипомпажный клапан с крышки, воздействуя на внешнюю часть этой крышки;



- 2) Нанести 3 капли Loctite 495 на дно гнезда крышки для нового антипомпажного клапана;

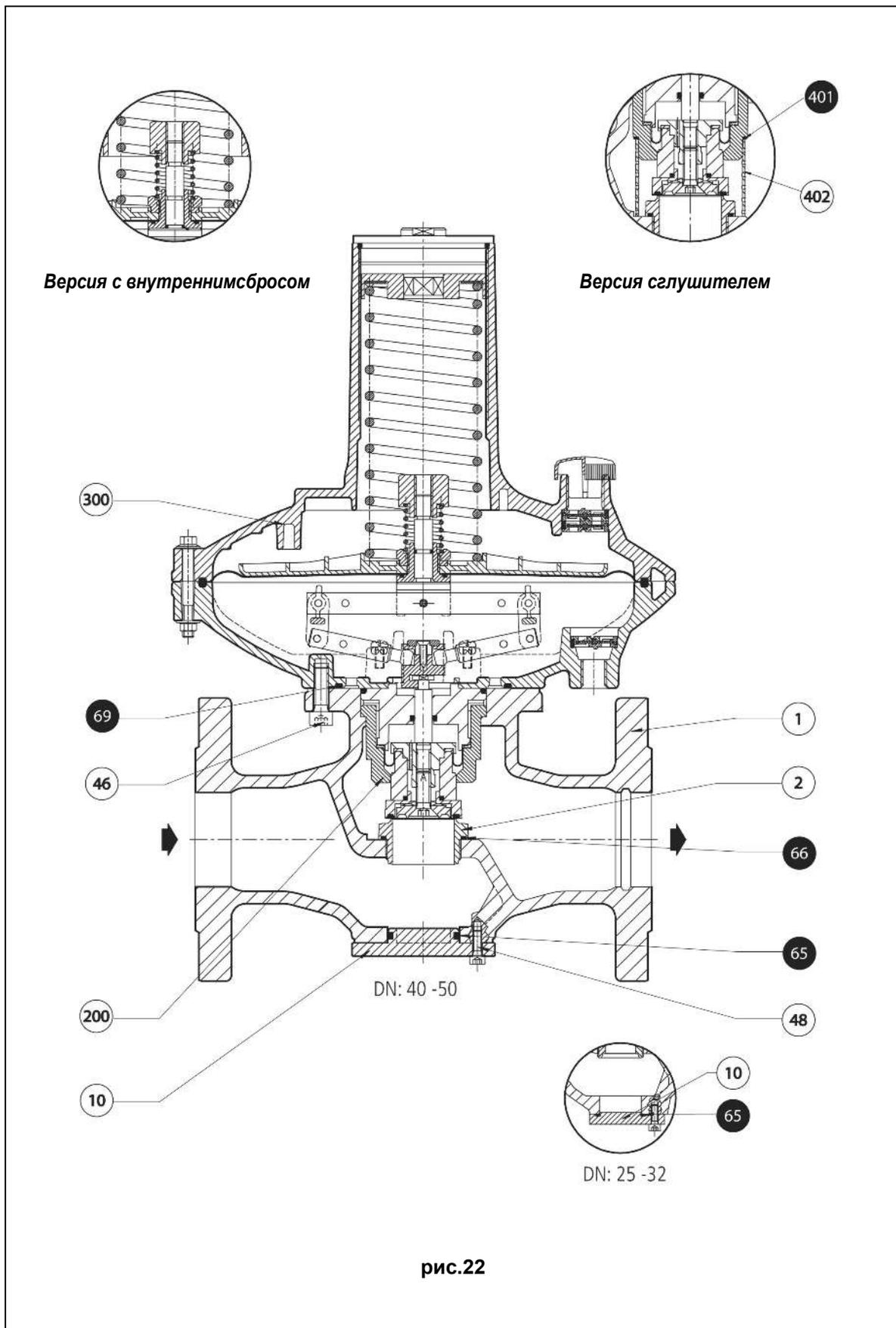


- 3) Позиционировать и установить новый антипомпажный клапан в гнездо крышки;



- 4) Усилить вставку антипомпажного клапана в гнездо легким ударом.





Узел 300

рис. 23  
нормальная  
головка

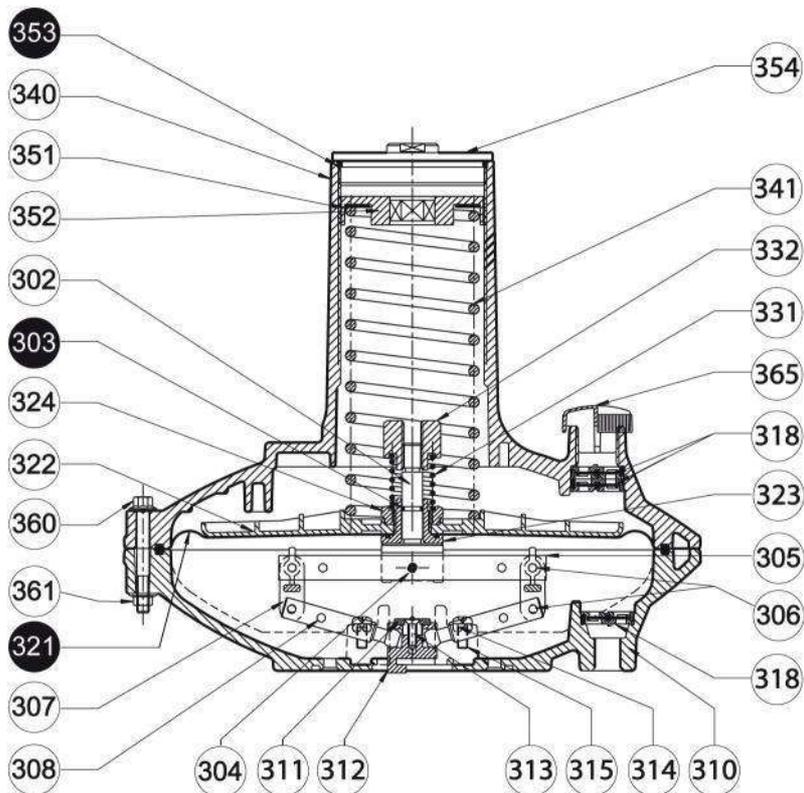
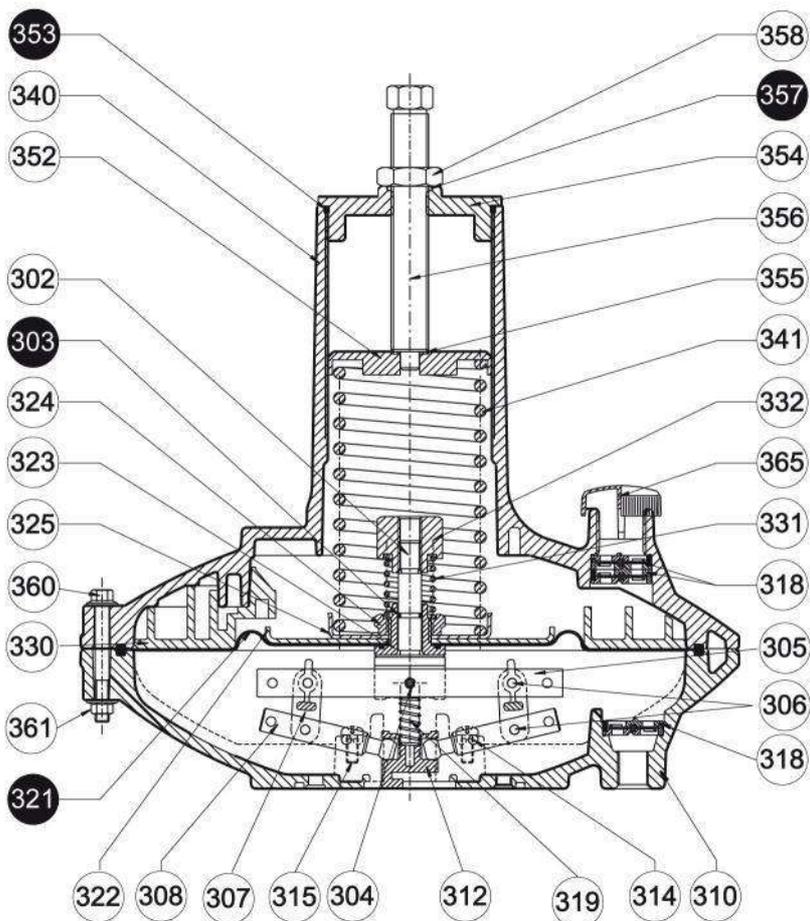


рис. 24  
уменьшенная  
головка



Узел 200

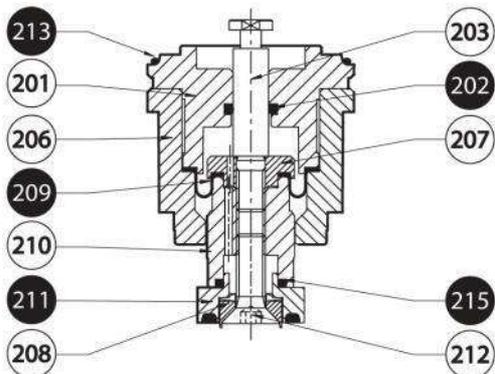


рис. 25а  
(нормальная версия Ду 25 и 32)

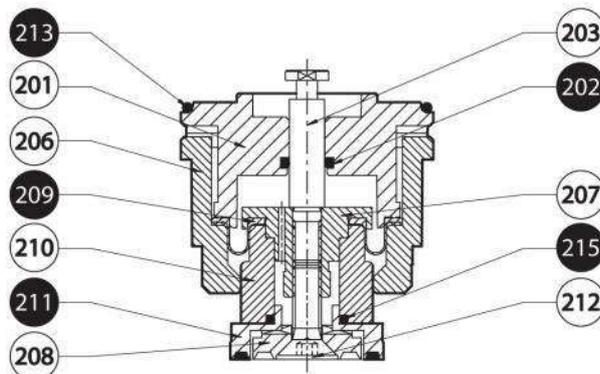


рис. 25b  
(нормальная версия Ду 40 и 50)

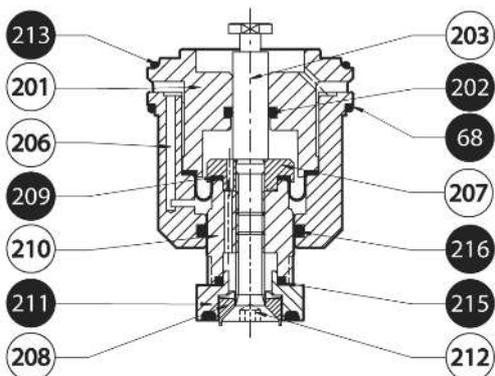


рис. 26а  
(версия монитор Ду 25 и 32)

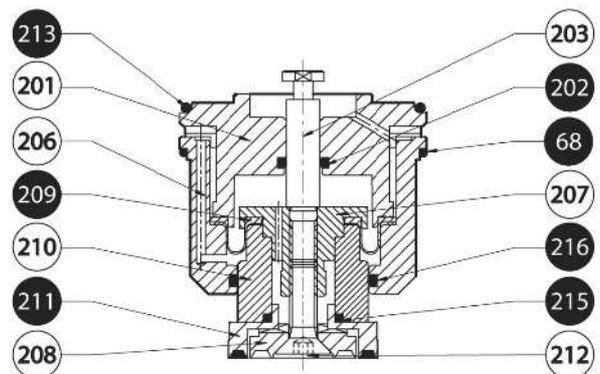


рис. 26b  
(версия монитор Ду 40 и 50)

**7.5 ОТСЕКАЮЩИЙ КЛАПАН LA../(рис.27)**

- 1) Убедиться, что отсекаатель находится в положении закрытия;
- 2) Отсоединить фитинги между отсекающим клапаном и отбором выходного давления;
- 3) Снять винты, которые крепят отсекающее устройство к корпусу;
- 4) Отвинтить колпачок (20) и регулирующие наконечники (17) и (18), и затем вынуть настроечные пружины (34) и (35) и держатели пружин (12) и (13);
- 5) Снять винты (41) и демонтировать крышку (2) с наконечником (14);
- 6) Извлечь из корпуса (1) узел мембраны, состоящий из деталей 45, 46, 48, и 49, для их разъединения отвинтить штифт (45) от крепежной гайки (49);
- 8) Снять гайку (37) и полностью открутить наконечник (6) и резьбовую втулку (7);

- 9) Снять с верхней части узел вала, состоящий из деталей 9, 66, 19, 4 и 8, втулок (22) и (23) и (19) и вала (5). Затем отвинтить вал (5), держатель запорной части (4) и снять эластичное кольцо (9) для демонтажа запорной части (19);
- 10) Снять винты (40) и демонтировать узел анкерного крепления, состоящего из деталей 29, 30, 33, 36, 38, 39 и 43;
- 11) Снять винты (53) для демонтажа фланца (51);
- 12) Для демонтажа в конце узла кнопки расцепления открутить гайку (61) и затем открутить деталь (58) со штифта (62).

Для повторного монтажа отсекающего клапана все выше описанные операции по демонтажу могут быть выполнены в обратном порядке.

До повторной установки уплотнительных элементов (о-кольца, мембраны и т.д.), необходимо проверить их целостность и при необходимости заменить.

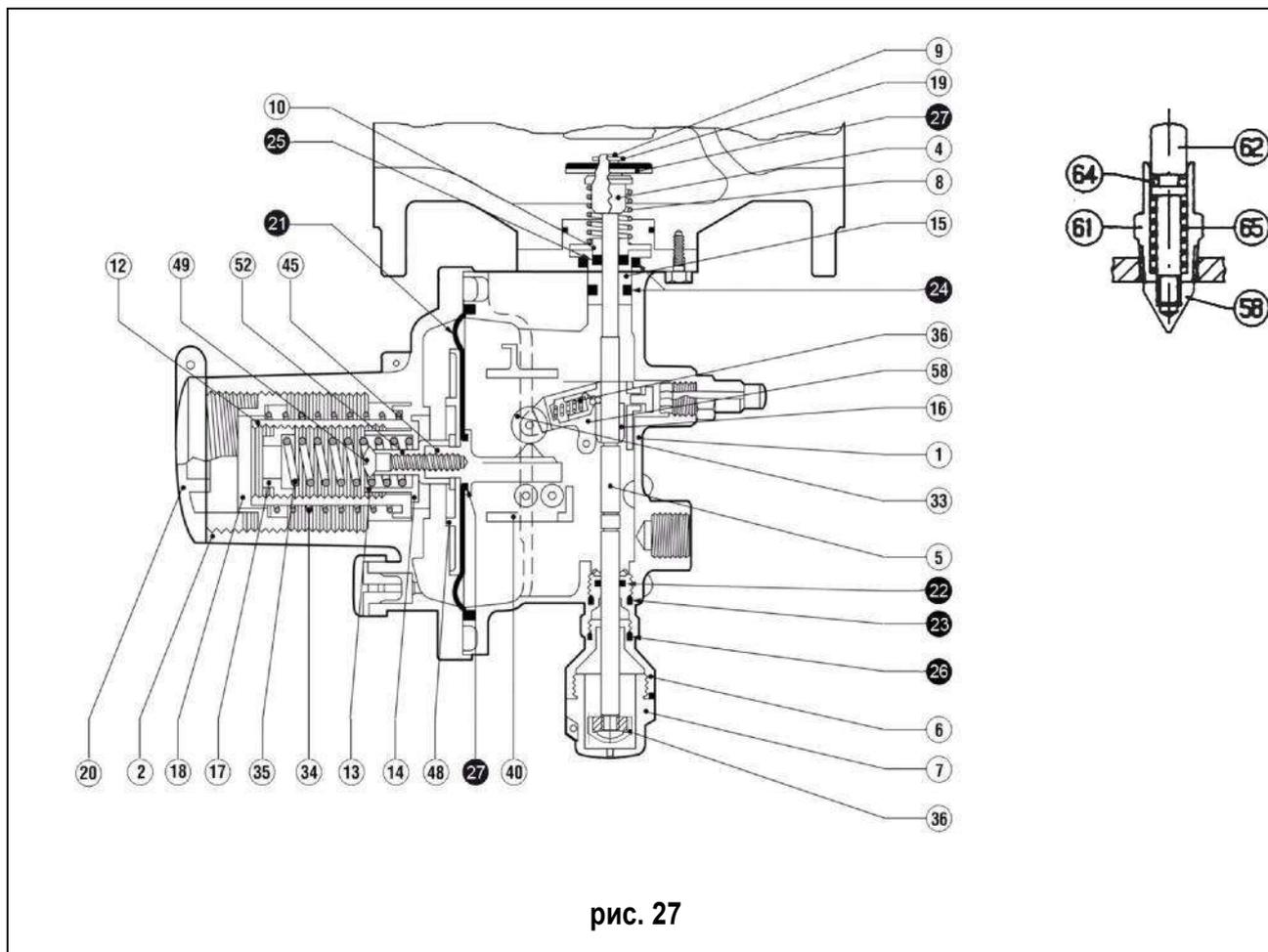


рис. 27

## 8.0 КОНЕЧНЫЕ ОПЕРАЦИИ

### 8.1 КОНТРОЛЬ ГЕРМЕТИЧНОСТИ И НАСТРОЕК

- 1) Очень медленно открыть запорный клапан, расположенный на входе регулятора и посредством пеннообразующего или аналогичного средства проконтролировать:
  - герметичность внешних поверхностей регулятора;
  - герметичность отсекающего клапана;
  - герметичность внутренних поверхностей регулятора;
- 2) Очень медленно вытянуть соответствующую втулку поз.(7) отсекающего клапана до открытия только внутреннего байпаса. Затем вытянуть по положению сцепления;
- 3) Проконтролировать герметичность армированной прокладки регулятора;
- 4) Открыть на выходе регулятора сбросной краник, чтобы создать небольшой расход газа;
- 5) Завинтить внутренний регулирующий наконечник поз. (352) до достижения желаемого значения настройки;
- 6) Закрывать краник сброса в атмосферу;

### 8.2 ВВОД В ЭКСПЛУАТАЦИЮ

- 1) Очень медленно открыть запорный клапан на выходе и при необходимости отрегулировать значение настройки регулятора при помощи регулирующего наконечника для нормальной головки и при помощи регулировочного винта для уменьшенной головки/TR;
- 2) Закрепить колпачок (354) для нормальной головки и опорную гайку (358) для уменьшенной головки.



## **Гарантийная карта регулятора давления газа:**

Дата продажи: \_\_\_\_\_ Маркировка \_\_\_\_\_  
Заводской № \_\_\_\_\_ Подпись \_\_\_\_\_ М.п.

### **Условия гарантии**

Гарантийный срок – 24 месяца с момента продажи.

Основанием для рассмотрения рекламации является предъявление изделия в том виде, в каком обнаружен дефект, а также документы на него и не просроченная гарантийная карта.

Гарантия теряет силу в следующих случаях:

- использование изделия не по назначению;
- механические повреждения изделия;
- несоблюдение правил обслуживания;
- самодельная конструкторская переделка;
- замена деталей на несоответствующие;
- ремонт, выполненный без согласования с продавцом;
- проведение обслуживания и эксплуатации лицами, не имеющими спецразрешения на подобную деятельность.

При принятии рекламации срок гарантии продлевается на время, затраченное на ремонт.

Продавец не несет ответственности за дефекты, вызванные действием высшей силы или возникшие по вине третьих лиц.

### **Представительство в Украине**



#### **ООО “Италгаз”**

07400, г. Бровары, ул. Ярослава Мудрого, 90, оф. 39

Тел.: (04594) 7-26-62 / 63

Факс: (04594) 7-26-66

[www.italgaz.com.ua](http://www.italgaz.com.ua)

e-mail: [office@italgaz.com.ua](mailto:office@italgaz.com.ua)