



# Norval



Регуляторы  
давления



# Norval

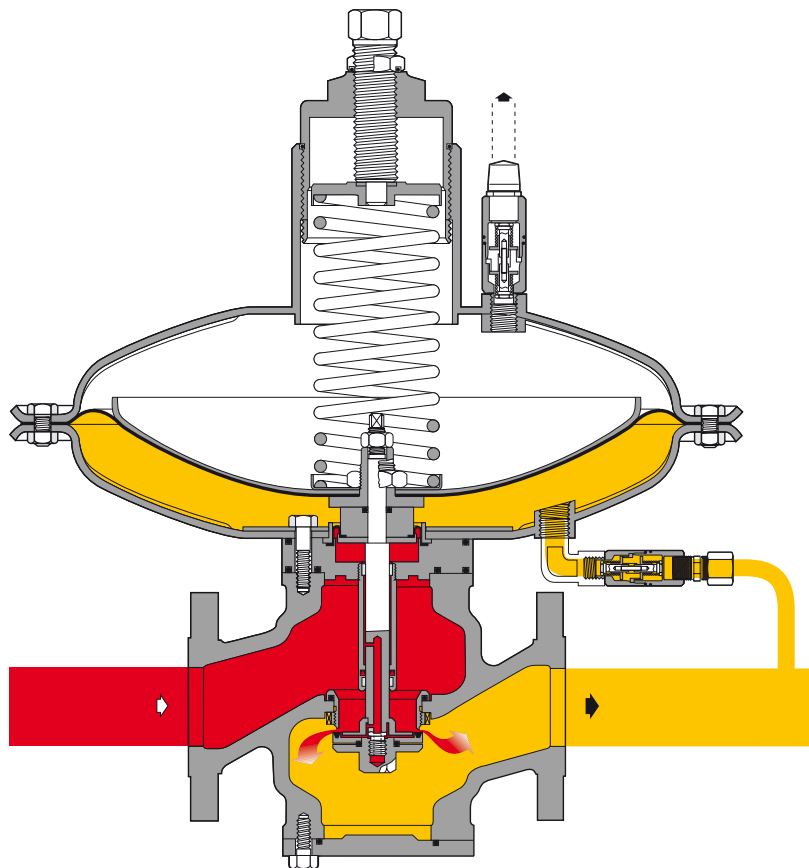


> Регуляторы давления

## Введение

NORVAL – нормально открытый (НО) регулятор давления прямого действия для низкого и среднего давления, управляемый диафрагмой и контрпружиной.

Предназначен для редуцирования предварительно очищенного неагрессивного газа.



Norval

Рис. 1

## Основные характеристики

Модульная конструкция регуляторов давления серии **Norval** позволяет устанавливать предохранительный запорный клапан или устройство для использования регулятора в качестве последовательно расположенного монитора на стандартный корпус без изменения монтажной длины.

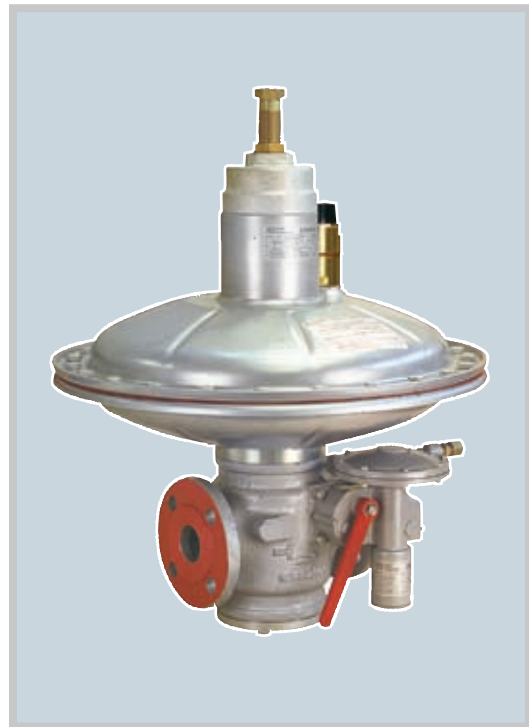
Верхний доступ к регулятору упрощает техническое обслуживание и исключает необходимость демонтажа из трубопровода.

Благодаря своим конструктивным особенностям регуляторы **Norval** пригодны для различного применения.

Отличающиеся высоким быстродействием, они идеальны для горелок, промышленного применения, а также в любых случаях, когда имеют место резкие скачки расхода. Поскольку регуляторы серии **Norval** обеспечивают высокую точность при любых изменениях давления на входе, они являются оптимальным решением и для газовых сетей, где, как правило, регуляторы прямого действия не применяются. Исключительная простота технического обслуживания и небольшое количество деталей определяют низкую стоимость эксплуатации.



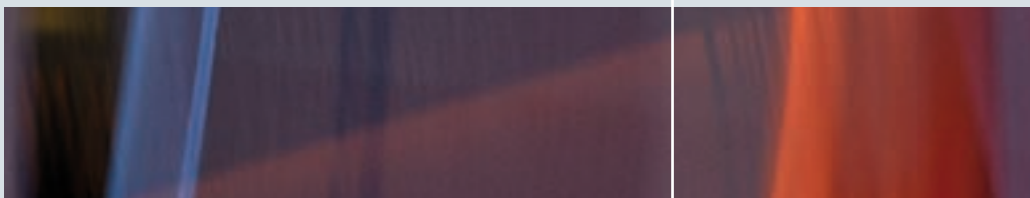
Norval



Norval...+SN

Создано с  
учетом ваших  
потребностей

- Компактность
- Простота обслуживания
- Верхний доступ (Top entry)
- Высокое быстродействие
- Широкий диапазон регулирования
- Высокая точность
- Низкая стоимость эксплуатации
- Широкий диапазон применения



## Основные характеристики

- Проектное давление: до 19 бар (275 Psi)
- Рабочая температура: -20 °C до +60 °C (-4 до + 140 F)
- Температура окружающего воздуха: -20 °C до +60 °C (-4 до + 140 °F)
- Макс. входное давление для DN с 1" по 3": 16 бар (232 Psi) для DN с 4" по 8": 8 бар (116 Psi)
- Диапазон выходного давления Wh: DN 1" по 4": от 8 мбар до 4,4 бар;  
DN от 6" до 8": от 12 мбар до 1,8 бар
- Класс точности AC: до 5
- Класс по давлению закрытия SG: до 10
- Размеры DN: 1" - 1 1/2" - 2" - 2 1/2" - 3" - 4" - 6" - 8"
- Фланцы: класс 150 RF по ANSI B16.5 и PN16 по ISO 7005.

## Материалы

Корпус	Сталь литая ASTM A216 WCB для всего размерного ряда Ковкий чугун GS 400-18 ISO 1083 для размера ≤ 6"
Крышки	Кованая углеродистая сталь
Диафрагма	Прорезиненное полотно
Седло клапана	Нержавеющая сталь
Уплотнения	Нитриловый каучук
Прессуемая арматура	Оцинкованная углеродистая сталь согласно DIN 2353

Приведенные характеристики относятся к стандартному исполнению.  
Особые характеристики и материалы могут поставляться по запросу.



# Norval



> Регуляторы давления

Приведенные формулы применимы для природного газа с относительной плотностью при температуре на входе регулятора 15 °С. Для газов с другими значениями относительной плотности  $S$  и температуры  $t$  в °С величину расхода, полученную как указано выше, нужно умножить на поправочный коэффициент:

$$F_c = \sqrt{\frac{175 \cdot 8}{S \times (273 \cdot 16 + t)}}$$

Таблице 2 приведены поправочные коэффициенты  $F_c$  для некоторых газов при 15 °С

Таблица 2: Поправочный коэффициент  $F_c$

Газ	Относительная плотность	Коэффициент $F_c$
Воздух	1.0	0.78
Пропан	1.53	0.63
Бутан	2.0	0.55
Азот	0.97	0.79
Кислород	1.14	0.73
Углекислый газ	1.52	0.63

### Внимание:

Для получения оптимальных характеристик, исключения эрозии и ограничения уровня шума рекомендуется не допускать превышения скорости газа на выходе 150 м/сек.

Скорость газа на выходе можно рассчитать по следующей формуле:

$$V = 345 \cdot 92 \times \frac{Q}{DN^2} \times \frac{1 - 0.002 \times Pd}{1 + Pd}$$

где:

$V$  = скорость газа в м/сек

$Q$  = расход газа в  $Stm^3$  / час

$DN$  = номинальный размер регулятора в мм

$Pd$  = выходное давление в бар.

## Привод регулятора

Диапазон выходного давления определяется установленным мембранным исполнительным механизмом (МИМом). В Таблице 3 представлены МИМы для всех размеров и соответствующие диапазоны давления на выходе в мбар.

Таблица 3

Размер (мм)	25	40	50	65	80	100	150	200
Дюйм	1"	1" 1/2	2"	2" 1/2	3"	4"	6"	8"
ø 817							12 ÷ 79	12 ÷ 79
ø 658							75 ÷ 405	75 ÷ 405
ø 630				10 ÷ 80	10 ÷ 80	12 ÷ 80	220 ÷ 650	220 ÷ 650
ø 495	16 ÷ 83	16 ÷ 83	16 ÷ 83	81 ÷ 530	81 ÷ 530	81 ÷ 530	405 ÷ 1800	405 ÷ 1800
ø 375	81 ÷ 1100	81 ÷ 1100	81 ÷ 1100	470 ÷ 2800	470 ÷ 2800	470 ÷ 2800		
ø 375TR	920 ÷ 4400	920 ÷ 4400	920 ÷ 4400	920 ÷ 4400	920 ÷ 4400	920 ÷ 4400		

## Запорно-предохранительный клапан

Клапан быстро перекрывает поток газа (SAV), как только давление за регулятором вследствие неисправности достигает давления настройки предохранительного клапана. Клапан также может быть закрыт вручную.

## Встроенный запорно-предохранительный клапан

Запорно-предохранительный клапан SN (см. Рис. 2) может быть встроен в стандартный регулятор или в последовательно расположенный аварийный монитор.

Коэффициент C<sub>g</sub> регулятора со встроенным клапаном составляют примерно 95% от этого коэффициента для стандартного варианта.

Преимущество встроенного запорно-предохранительного клапана в том, что он может быть установлен на уже имеющийся регулятор **Norval** (только размер ≤ 3") без изменения сборки регулятора давления.

Основные характеристики устройства:

- проектное давление 16 бар для всех элементов
- точность (AG): ± 1% давления настройки по превышению давления ; ± 5% для уставки по нижнему порогу давления
- внутренний байпас
- срабатывание в случае аварийного повышения или понижения давления;
- кнопка ручного управления;
- возможность пневматического или электромагнитного дистанционного управления;
- компактность;
- легкость в обслуживании;
- возможность установки устройств для дистанционной сигнализации (контактных или бесконтактных выключателей).

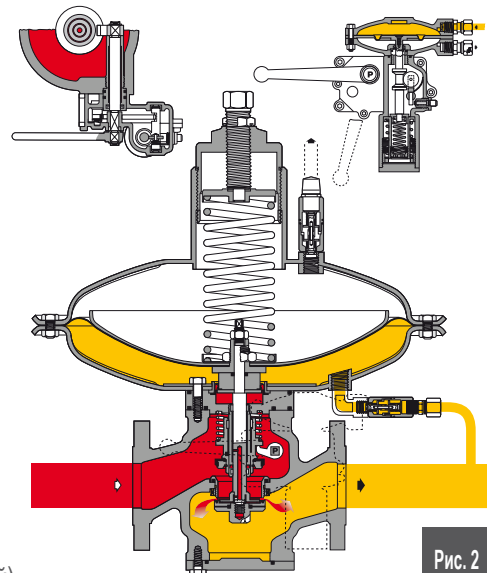


Рис. 2

# Norval



> Регуляторы давления

В Таблице 3 представлены имеющиеся реле давления

Таблица: 3 Реле давления

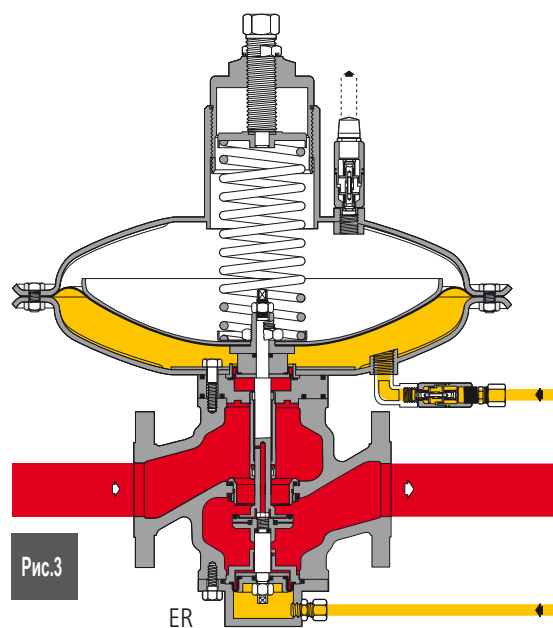
Типы	SN 91	SN 92
Диапазон значений настройки, рост давления (OPSO)	0,025 ÷ 1,20	0,75 ÷ 5,5
Диапазон настройки, падение давления (UPSO)	0,01 ÷ 0,9	0,25 ÷ 2,7
Рабочее давление, бар		

## Функционирование в качестве аварийного монитора

Монитор – это аварийный регулятор, который срабатывает в том случае, когда давление за главным регулятором увеличивается и становится равным давлению настройки монитора. Тогда управление давлением переходит к монитору

## Работа Norval в качестве монитора

**NORVAL**, функционирующий в качестве последовательно установленного монитора, имеет, в отличие от стандартной конфигурации, дополнительное балансировочное устройство (ER), которое гарантирует более высокую точность регулируемого давления и точность давления воздействия, без риска создания помех главному регулятору (см. рис. 3). Предусмотрена возможность установки устройства на уже имеющийся стандартный регулятор.





## Установка

Для обеспечения надлежащего функционирования и получения оптимальных характеристик, при установке регулятора давления Norval важно соблюдать следующие правила:

- а) фильтрация: газ, поступающий из главной магистрали, должен быть соответствующим образом отфильтрован; помимо этого, убедитесь, что трубопровод перед регулятором чист и не содержит загрязнений;
- б) измерительный трубопровод: для правильного функционирования точка замера должна быть правильно расположена.

Между регулятором и последующим отбором должен быть прямой участок трубы, длина которого должна превышать диаметр выходной трубы не меньше, чем в 4 раза, а за отбором должен быть прямой участок трубы, длина которого должна превышать этот диаметр не меньше, чем в 2 раза.

## Возможные схемы установки

**NORVAL + ЗАПОРНО-ПРЕДОХРАНИТЕЛЬНЫЙ КЛАПАН SN**

- Входное давление
- Выходное давление

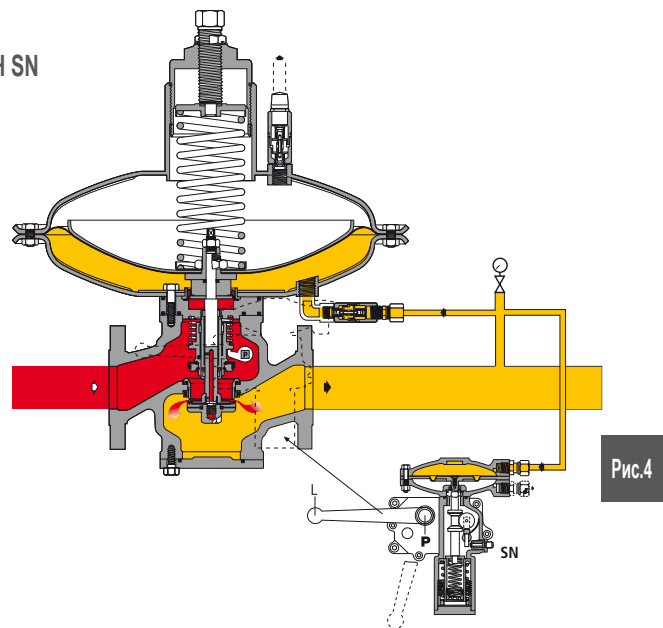


Рис.4

**NORVAL + ER МОНИТОР NORVAL**

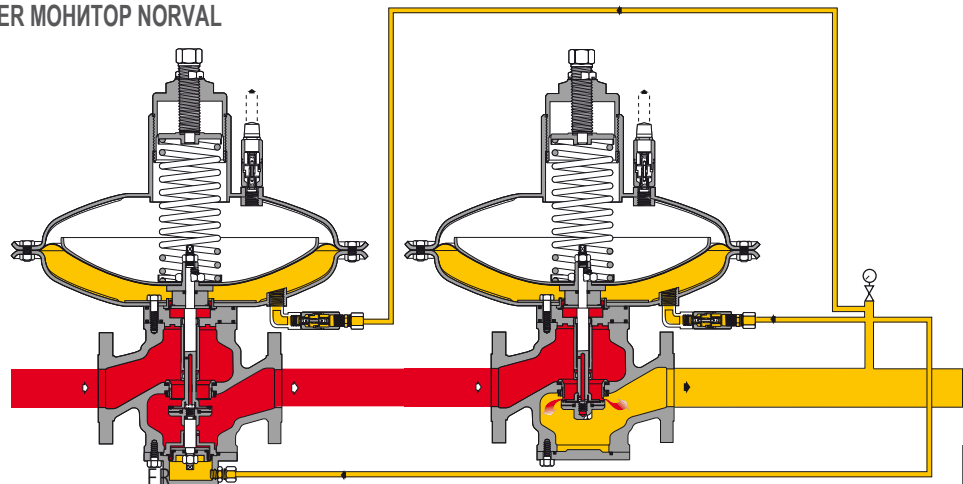


Рис.5

# NORVAL

> Регуляторы давления



NORVAL + ER МОНИТОР NORVAL + ЗАПОРНО-ПРЕДОХРАНИТЕЛЬНЫЙ КЛАПАН SN

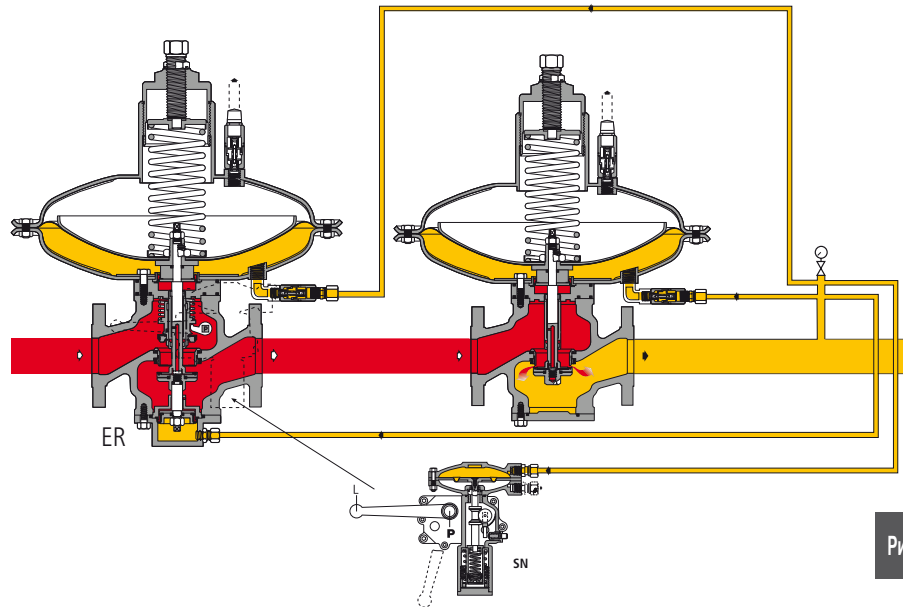


Рис.6

NORVAL + ЗАПОРНО-ПРЕДОХРАНИТЕЛЬНЫЙ КЛАПАН ICN

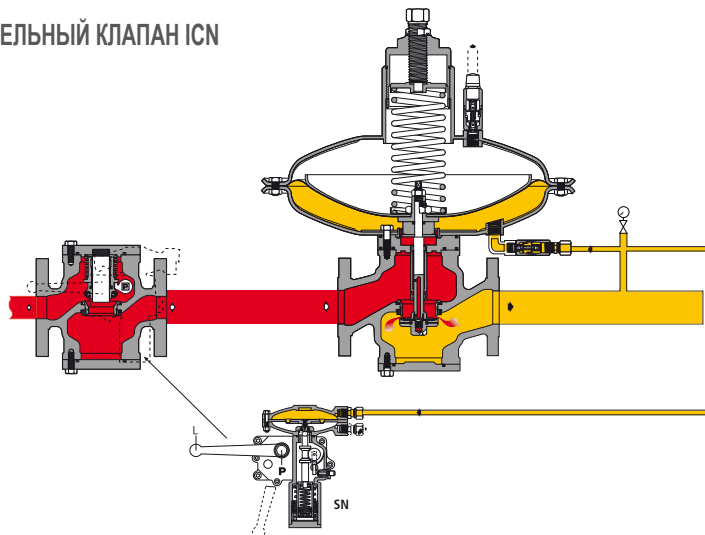
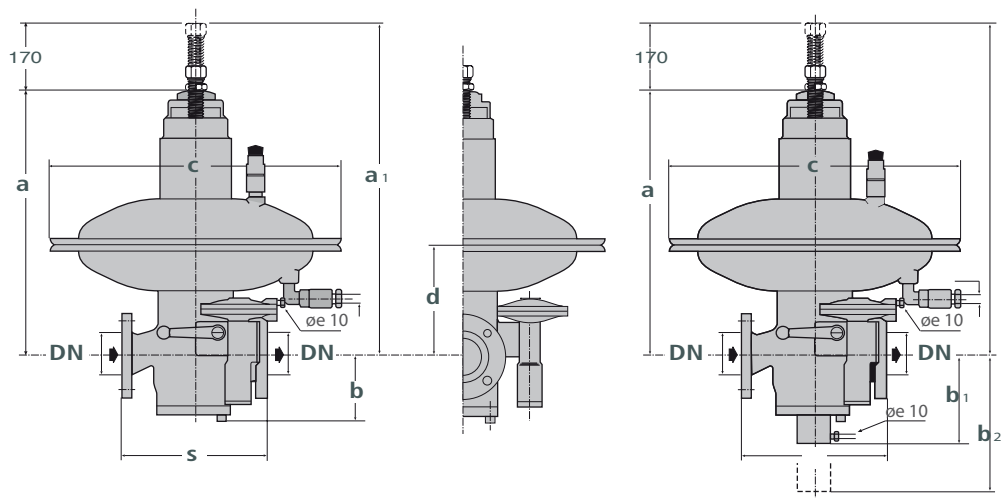


Рис.7


**Габаритные размеры, мм**

Размер (мм)	Дюймы	c				ø 817			ø 658			ø 630			ø 495			ø 375			ø 375TR		
		s*	b	b1	b2	a	a1	d	a	a1	d	a	a1	d	a	a1	d	a	a1	d	a	a1	d
25	1"	183	100	200	250									460	630	175	415	585	150	425	595	155	
40	1 1/2"	223	120	220	270									475	645	190	435	605	165	445	615	170	
50	2"	254	120	220	270									475	645	190	435	605	165	445	615	170	
65	2 1/2"	277	140	240	290																		
80	3"	298	140	240	290						540	710	220	500	670	210	455	625	190	465	635	195	
100	4"	352	180	280	330						640	810	310	600	770	300	555	725	275	565	735	280	
150	6"	451	220	320	370	760	930	400	720	890	380	675	845	380	670	840	375						
200	8"	543	260	360	410	860	1030	500	820	990	480	775	845	480	770	940	475						

(\*) ANSI 150 - UNI PN16 - UNI PN 40

**Вес в кгс**

Размер (мм)	25	40	50	65	80	100	150	200
Дюйм	1"	1 1/2"	2"	2 1/2"	3"	4"	6"	8"
Novval	42	48	50	77	92	121	206	291
Novval с запорно-предохранительным клапаном SN	47	53	55	82	97	126	211	296
Novval с монитором	48	55	58	85	100	129	216	302
Novval с запорно-предохранительным клапаном SN и монитором	53	60	63	90	105	134	221	307

Регуляторы Novval соответствуют стандарту ISA 4.1 Монтажные размеры S в соответствии с IEC 534-3 и EN 334



**Pietro  
Fiorentini**®



Pietro Fiorentini S.p.A.  
ул. Е. Ферми 8/10  
I-36057 Arcugnano (VI)  
Италия

ул. Роселлини 1  
I-20124 Милан  
Италия

Тел. +39 0444 968.511  
Факс. +39 0444 960.468

Тел. +39 02 696.14.21  
Факс +39 02 688.04.57

Факс +39 0444 960.468

I dati sono indicativi e non impegnativi. Ci riserviamo di apportare eventuali modifiche senza preavviso.