



Регуляторы
давления



Reval 182



Reval 182

> Регуляторы давления



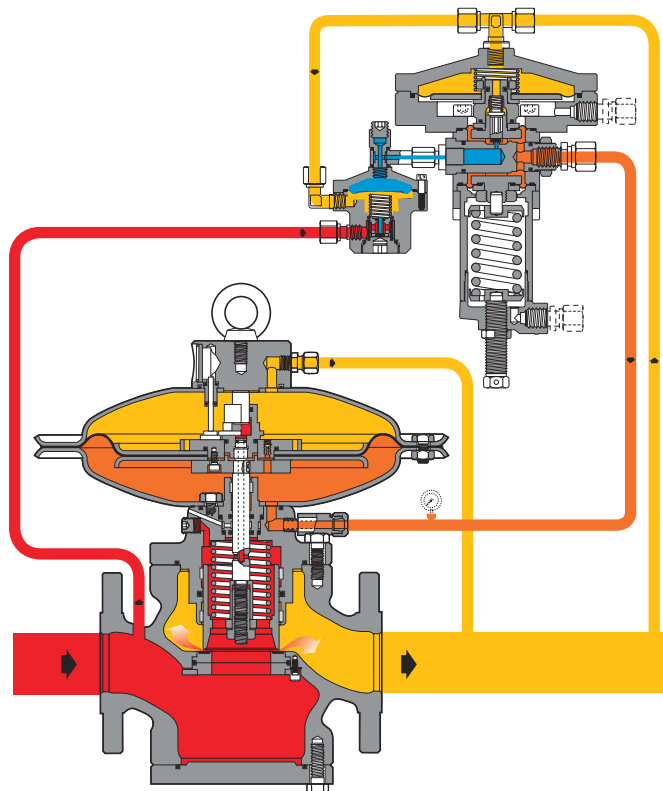
Введение

Reval 182 – регуляторы низкого и среднего давления с пилотным управлением.

Reval 182 – нормально закрытый регулятор, закрытие происходит в следующих случаях:

- отсутствия подачи газа в контуре пилота
- разрыв главной диафрагмы регулятора.

Регуляторы предназначены для использования с предварительно очищенными неагрессивными газами.



Reval 182

Конструктивные особенности

Модульная конструкция регуляторов давления **Reval 182** позволяет установить аварийный монитор, предохранительно-запорный клапан и/или глушитель на стандартный корпус.

«Верхний доступ» регулятора **Reval 182** упрощает техническое обслуживание и переоснащение в эксплуатации. Уникальная система динамической балансировки обеспечивает широкий диапазон регулирования в сочетании с высокой точностью настройки давления на выходе.



Reval 182 + PM/182



Reval 182 + DB/182 + SB/82

Спроектировано
с учетом всех
требований

- Компактная конструкция
- Простота обслуживания
- Верхний доступ
- Низкий уровень шума

- Широкий диапазон регулирования
- Высокая точность
- Низкая стоимость эксплуатации
- Низкие значения рабочих Δp



Основные характеристики

- Проектное давление: до 19 бар (275,5 PSI)
- Проектная температура: от -20 °C до +60 °C (от -4 до + 140°F)
- Температура окружающей среды: от -20 °C до +60°C (от -4 до + 140°F)
- Входное давление: от 0,5 до 16 бар (от 7 до 232 PSI)
- Выходное давление: от 7 мбар до 12 бар (от 2,4" дюймов вод. ст. до 174 PSI (изб.)) в зависимости от установленной системы.
- Минимальный перепад давлений: 0,1 бар (1,45 PSI)
- Класс точности AC: до 2,5
- Класс закрывающего давления SG: от 10 до 1 в зависимости от давления на выходе.
- Размеры : DN 1" -2" -2"1/2 -3" -4" -6" -8" -10"
- Фланцы: класс 150 RF или RTJ согласно ANSI B16.5 и PN25/40 согласно ISO 7005.

Материалы

Корпус	Сталь литая ASTM A216 WCB для всего размерного ряда Ковкий чугун GS 400-18 ISO 1083 для размера ≤8"
Крышки	Штампованная углеродистая сталь
Шток	Нержавеющая сталь AISI 416
Затвор	Никелированная AISI 303 для DN ≤4"
	Никелированная углеродистая сталь для наружной поверхности, уплотняющая поверхность- нержавеющая сталь для размеров >4"
Диафрагма	Прорезиненное полотно
Седло клапана	Сталь + вулканизированная резина
Уплотнения	Нитрокаучук
Присоединения	Оцинкованная углеродистая сталь согласно DIN 2353

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

[illegible]

Reval 182

> Регуляторы давления



Приведенные формулы применимы для природного газа с относительной плотностью 0.61 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:

$$F_c = \sqrt{\frac{175.8}{S \times (273.16 + t)}}$$

В Таблице 2 приведены поправочные коэффициенты Fc для некоторых газов при 15 °С.

Таблица 2: Поправочный коэффициент Fc

Газ	Относительная плотность	Коэффициент Fc
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:

$$V = 345.92 \times \frac{Q}{DN^2} \times \frac{1 - 0.002 \times Pd}{1 + Pd}$$

где:

V = скорость газа в м/сек

Q = расход газа в Stm³/час

DN = номинальный размер регулятора в мм

Pd = выходное давление в бар.

Система пилота

Пилоты

В регуляторах **Reval 182** используются следующие пилоты серии 200:

- **201/A** диапазон давления Wh: от 7 мбар до 0,58 бар; (от 2,8" вод. ст. до 8,4 PSI)
- **204/A** диапазон давления Wh: от 0,3 до 12 бар (от 4,35 до 174 PSI (изб.))

Настройка пилота может производиться вручную или дистанционно, как показано в Таблице 3:

Таблица 3: Инструкции по настройке управления

Тип пилота .../A	Ручная настройка
Тип пилота .../D	Дистанционное электронное управление настройкой
Тип пилота .../CS	Изменение настройки пневматическим сигналом из удаленной точки

Стабилизаторы

Система пилота укомплектована стабилизатором, который является внешним устройством по отношению к пилоту.

Возможно использование следующих стабилизаторов:

- **R14/A:** самонастраивающийся стабилизатор, автоматически регулирует давление питания пилота, со встроенным входным фильтром. Входит в комплект поставки пилота 204/A
- **R31/A:** несаморегулирующийся стабилизатор, автоматически регулирует давление на пилоте со встроенным фильтром на входе. Входит в комплект поставки пилота 201/A
- **R33/A:** с регулируемой установкой, диапазон давления на пилоте $P_{\text{пер}} = 0,1$ до 14 бар (1,44 до 203 PSI (изб.))

Приборы

Система управления может включать следующее оборудование и устройства:

- Дополнительный фильтр CF 14;
- Водопоглощающий фильтр; CF 14/D;
- Ограничитель хода
- Устройства для ограничения расхода.
- Конечные выключатели
- Датчики положения
- Муфты из нержавеющей стали, с одинарным и двойным уплотнением.

Reval 182

> Регуляторы давления



Встроенный шумогаситель DB/182

В случае, если уровень шума не должен превышать определенного уровня, шумогаситель позволяет существенно снизить шумовое воздействие (dBA) при регулировании давления газа, как показано в примере (Рис. 3). Диаграмма на Рис. 4 показывает эффективность шумогасителя в рабочих условиях.

Регулятор давления **Reval 182** может поставляться со встроенным глушителем в стандартном варианте, со встроенным запорно-предохранительным клапаном или встроенным аварийным монитором.

Со встроенным шумогасителем коэффициенты C_g и K_G несколько ниже, чем без него.

Благодаря модульной конструкции регулятора, шумогаситель может быть смонтирован как на **Reval 182** в стандартном исполнении, так и в вариантах со встроенными запорно-предохранительным клапаном или встроенным аварийным монитором, без его демонтажа из трубопровода. Понижение давления и управление происходят так же, как и в стандартном варианте.

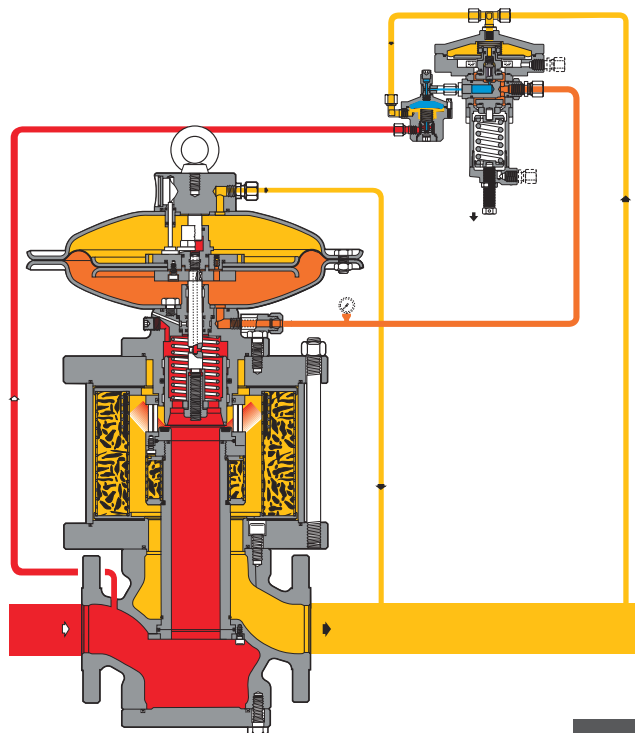


Рис. 3

Reval 182 + DB/182

Децибелы (А)

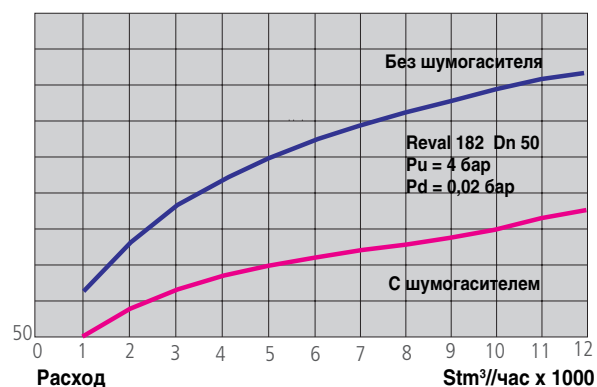


Рис. 4

Монитор

Монитор регулятора не допускает превышения заданного давления; используется как отдельно, так и в сочетании с предохранительным клапаном. Монитор срабатывает в том случае, когда давление за главным регулятором увеличивается и становится равным установочному давлению монитора. Тогда управление давлением переходит к монитору. Имеются два варианта установки монитора: встроенный и отдельный.

Встроенный монитор PM/182

Этот аварийный монитор устанавливается непосредственно на корпусе главного регулятора. Поэтому оба регулятора используют один корпус клапана, при этом:

- управляются двумя разными пилотами и имеют разные клапанные седла.
- рабочие характеристики монитора **PM/182** такие же, как и у регулятора **Reval 182**.
- коэффициенты C_d и K_G встроенного монитора составляют примерно 93% от характеристик стандартной версии. Еще одно преимущество варианта со встроенным монитором - возможна установка в любое время, даже на уже имеющийся установленный **Reval 182**, без изменения трубопровода.

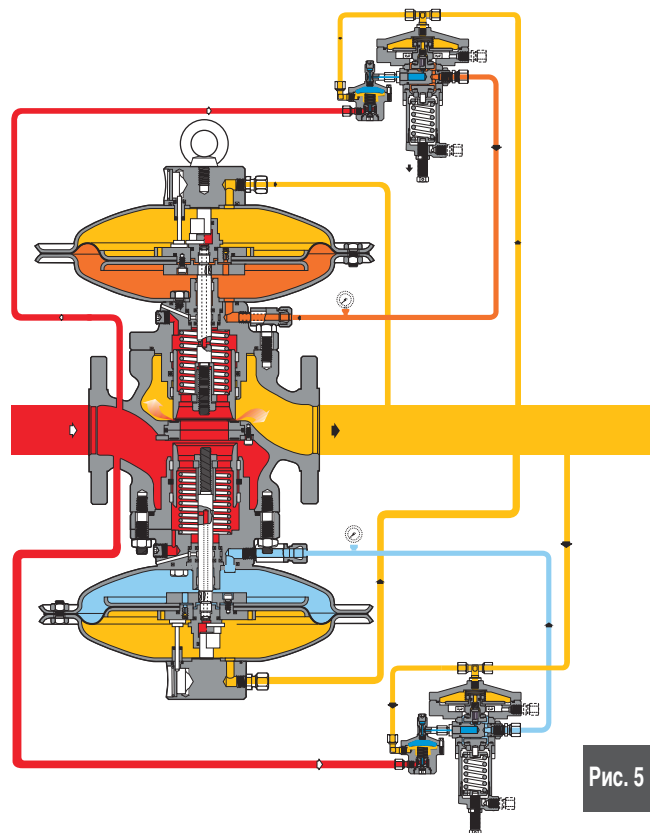


Рис. 5

Reval 182

> Регуляторы давления



Последовательно расположенный монитор

Монитор устанавливается перед главным регулятором (Рис. 6). Хотя функция монитора и отличается от функции главного регулятора, с точки зрения механических компонентов они практически идентичны. Единственное отличие - давление настройки монитора немного выше давления настройки главного регулятора. Коэффициенты C_d и K_G регулятора в сочетании с последовательно расположенным монитором примерно на 20% ниже, чем у регулятора без монитора.

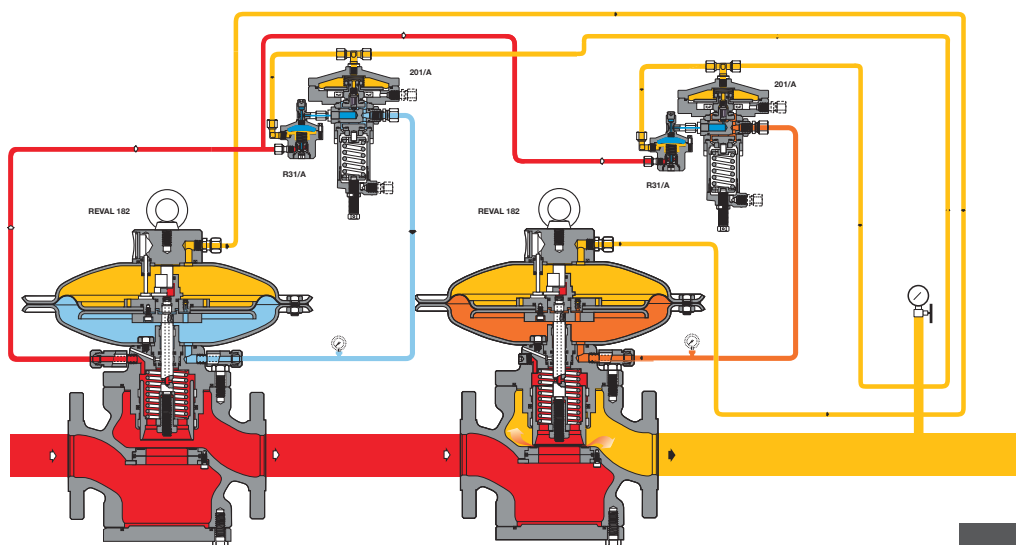


Рис. 6

Ускоритель M/A

Ускоритель **M/A** устанавливается на монитор в том случае, когда требуется увеличение чувствительности монитора при сбоях в работе главного регулятора. Выход газа из ускорителя зависит от давления за регулятором, чем обеспечивается более быстрое срабатывание монитора. Настройка давления ускорителя **M/A** обычно выше, чем монитора на 0,3 - 0,5 бар.

Возможно использование ускорителя **V/25** с диапазоном настройки давления от 15 мбар до 6 бар.

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

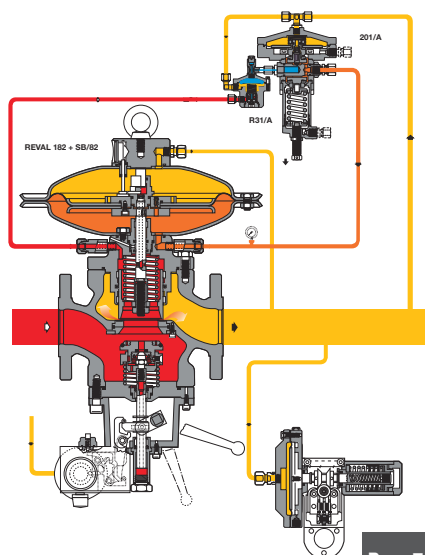
Регулятор давления **Reval 182** поставляется в варианте со встроенным клапаном **SB/82** (Рис.7) или с клапаном **SA** (Рис.8); установка может быть выполнена как в заводских условиях, так и при эксплуатации.

Коэффициенты C_d и KG регулятора со встроенным клапаном составляют примерно 93% от этих коэффициентов для стандартного варианта.

Встроенный запорно-предохранительный клапан может быть установлен на регулятор **Reval 182** без изменения сборки регулятора давления.

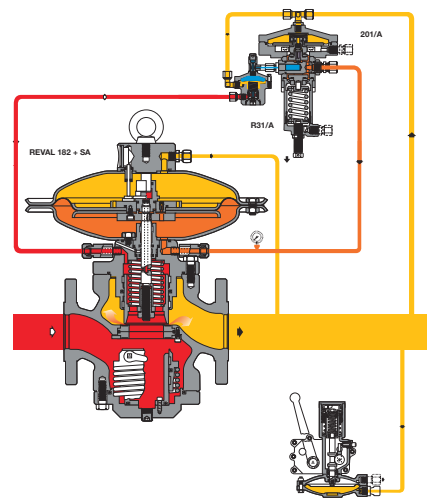
Основные характеристики устройства:

- срабатывание при увеличении и уменьшении давления;
- кнопка ручного управления;
- пневматическое или электромагнитное дистанционное управление - по требованию;
- возможность ручной перерегулировки с внутренним перепуском, который приводится в действие рычажным механизмом;
- компактность;
- легкость в обслуживании;
- возможность установки устройств дистанционной сигнализации для дистанционного управления (контактных или бесконтактных выключателей).



Reval 182 + SB/82

Рис. 7



Reval 182 + SA

Рис. 8

Reval 182

> Регуляторы давления

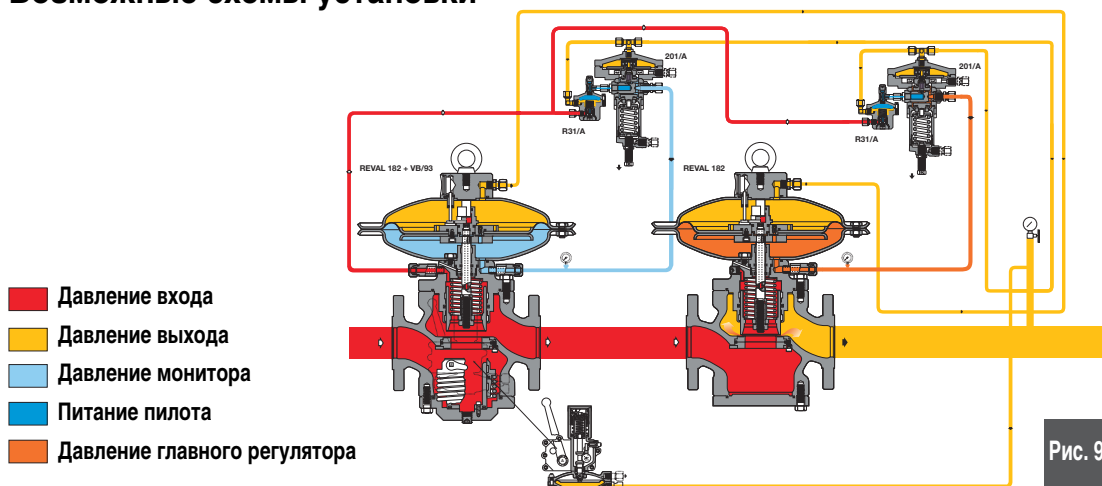


Установка

Для достижения заявленных характеристик оборудования при установке регулятора давления **Reval 182** важно соблюдать основные правила, которые сводятся к следующему:

- а) фильтрация: газ, поступающий из главной магистрали, должен быть соответствующим образом отфильтрован; помимо этого, желательно убедиться, что трубопровод перед регулятором идеально чист и не содержит остаточных загрязнений;
- б) предварительный нагрев: если снижение давления в регуляторе является существенным, газ должен быть предварительно нагрет в достаточной степени, чтобы избежать образования льда при понижении давления (для справки, для природного газа понижение температуры составляет от 0,4°C до 0,5°C на каждый бар понижения давления);
- в) коллектор конденсата: иногда природный газ содержит следы парообразных углеводородов, которые могут создавать помехи работе пилота. Поэтому перед пилотом необходимо установить коллектор конденсата с дренажной системой;
- г) размер выходного патрубка должен быть определен правильно, чтобы скорость не была слишком высокой. Высокая скорость может привести к сбоям в управлении давлением.
- д) точки отбора импульса: для правильного функционирования необходимо правильно определить местоположение точек отбора. 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 (см. пример ниже).

Возможные схемы установки



REVAL 182 + DB/182 + REVAL 182 + SB/82

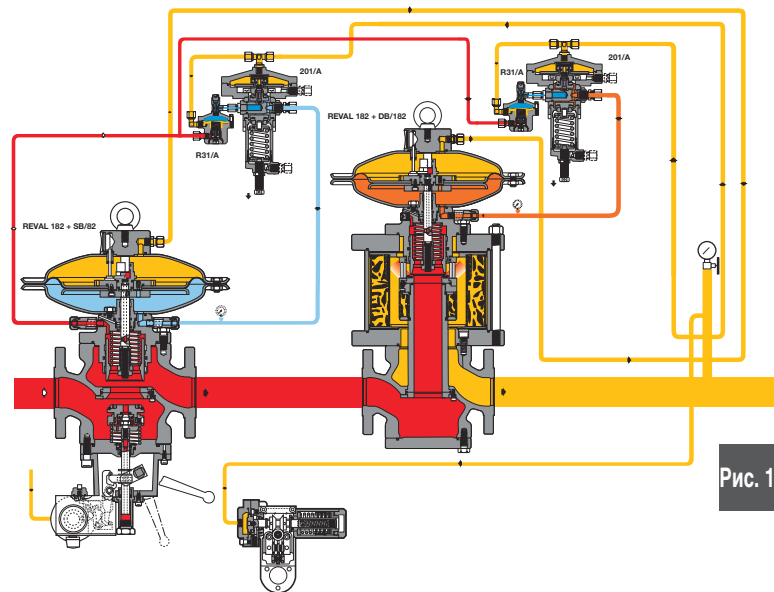


Рис. 10

REVAL 182 + DB/182 + REVAL 182 + SA

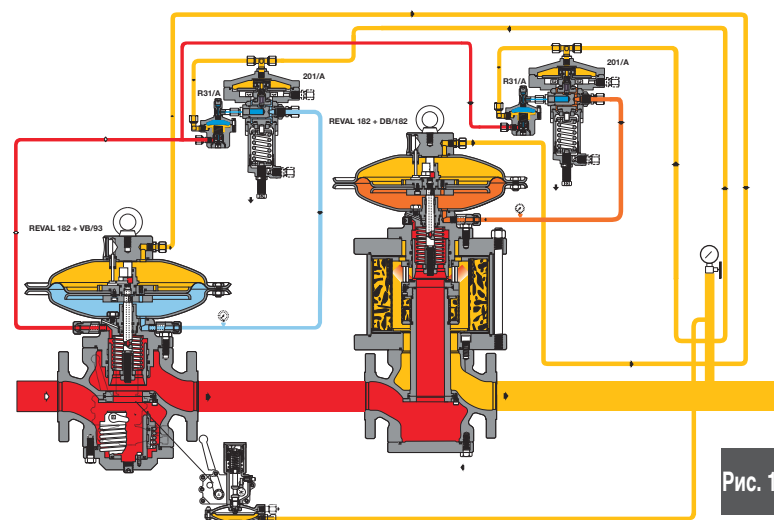


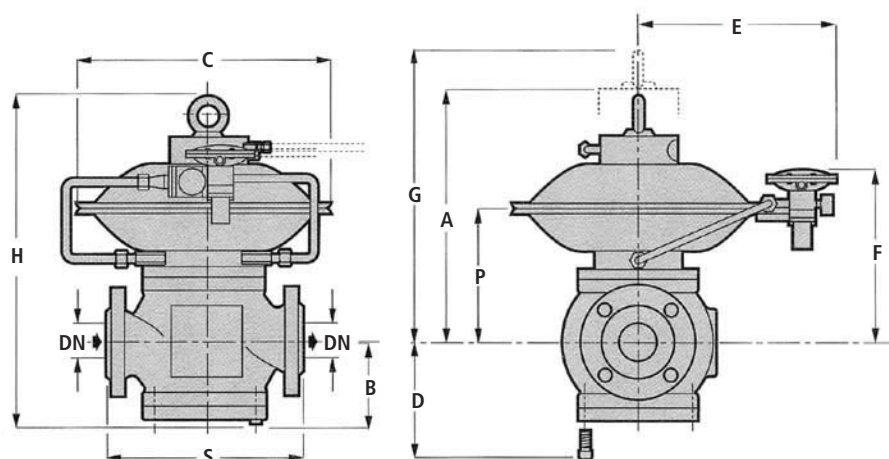
Рис. 11

Reval 182

> Регуляторы давления



Reval 182



Габаритные размеры, мм

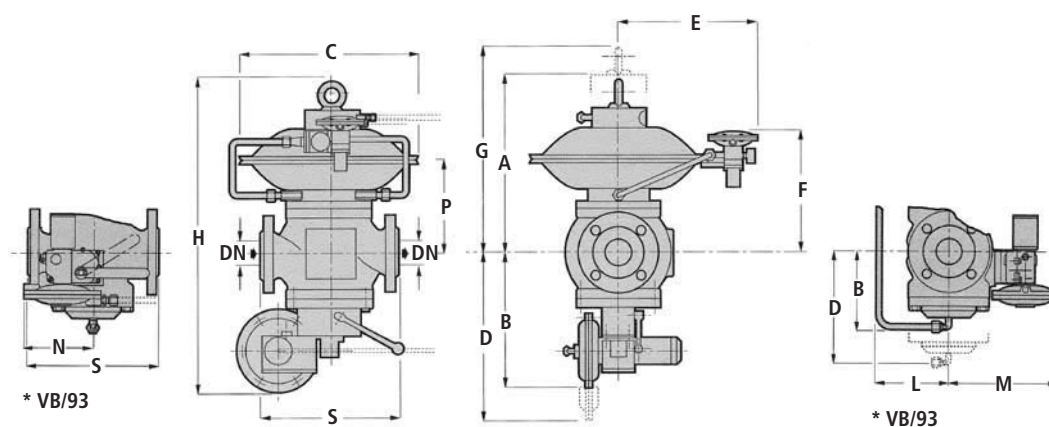
Размер (мм)	25	50	65	80	100	150	200	250
Дюймы	1"	2"	2 1/2"	3"	4"	6"	8"	10"
S - Ansi 150/PN 16	183	254	276	298	352	451	546	673
A	320	350	430	430	470	550	650	770
B	100	130	140	150	190	220	260	310
C	375	375	495	495	4	630	630	630
D	130	160	180	200	250	270	315	398
E	350	350	410	410	410	475	475	470
F	250	285	330	340	370	400	450	550
G	410	430	530	530	600	735	850	760
H	430	480	570	580	660	770	910	1070
P	170	205	250	260	290	320	370	470
Трубное соединение	øe10 x øi 8							

Вес, кгс

ANSI 150/PN16	33	50	58	70	110	195	300	580
---------------	----	----	----	----	-----	-----	-----	-----

Монтажная длина S в соответствии с IEC 534-3 и EN 334

Reval 182 + SB/82



Габаритные размеры, мм

Размер (мм)	25	50	65	80	100	150	200	250
Дюймы	1"	2"	2 1/2"	3"	4"	6"	8"	10"
S - Ansi 150/PN 16	183	254	276	298	352	451	543	673
A	320	350	430	430	470	550	650	770
B	300 145*	300 161*	315 178*	335 185*	360 404*	430	475	550
C	375	375	495	495	495	630	630	630
D	390 212*	390 255*	425 292*	445 322*	500 636*	615	695	800
E	350	350	410	410	410	475	475	470
F	250	285	330	340	370	400	450	550
G	410	430	530	530	600	735	850	760
H	620 465*	650 511*	745 608*	765 615*	830 874*	980	1125	1320
P	170	205	250	260	290	320	370	470
L	98*	146*	146*	146*	146*			
M	194*	219*	232*	246*	263*			
N	125*	125*	125*	130*	130*			
Трубное соединение	øe10 x øi 8							

* Размеры показаны для модели VB/93

Вес, кгс

ANSI 150/PN16	45	35*	56	52*	70	60*	88	72*	132	113*	246	354	680
---------------	----	-----	----	-----	----	-----	----	-----	-----	------	-----	-----	-----

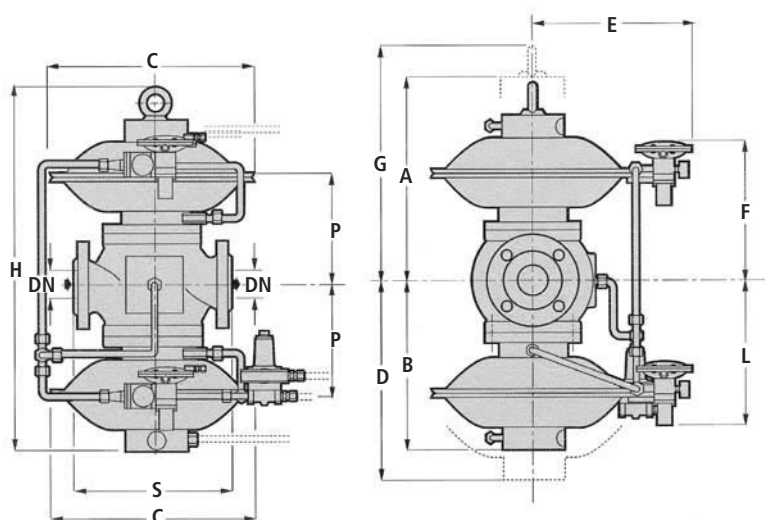
Монтажная длина S в соответствии с IEC 534-3 и EN 334

Reval 182

> Регуляторы давления



Reval 182 + PM/182



Габаритные размеры, мм

Размер (мм)	25	50	65	80	100	150	200
Дюймы	1"	2"	2 1/2"	3"	4"	6"	8"
S - Ansi 150/PN 16	183	254	276	298	352	451	543
A	320	350	430	430	470	550	650
B	260	290	370	380	410	490	590
C	375	375	495	495	495	630	630
D	410	430	530	530	600	735	850
E	350	350	410	410	410	475	475
F	250	285	330	340	370	400	450
G	410	430	530	530	600	735	850
H	640	700	860	860	940	110	1300
L	260	295	340	350	380	410	460
P	170	205	250	260	290	320	370

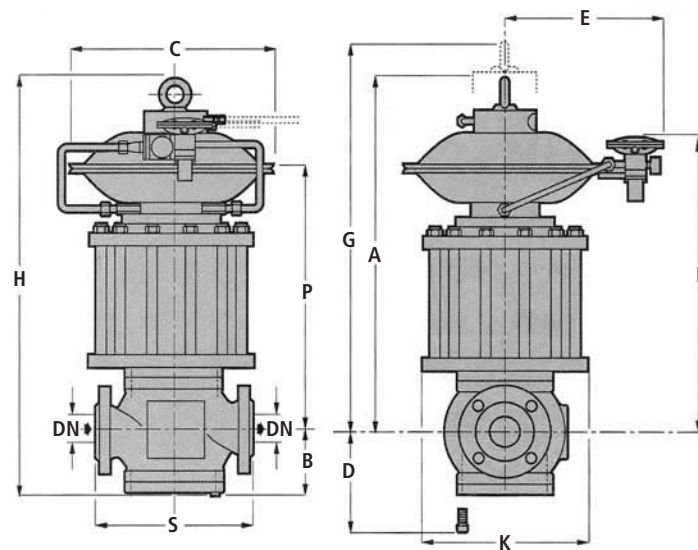
Трубное соединение

øe10 x øi 8

Вес, кгс

ANSI 150/PN16	54	75	85	100	150	255	395
---------------	----	----	----	-----	-----	-----	-----

Монтажная длина S в соответствии с IEC 534-3 и EN 334

Reval 182 + DB/182

Габаритные размеры, мм

Размер (мм)	25	50	65	80	100	150	200	250
Дюймы	1"	2"	2 1/2"	3"	4"	6"	8"	10"
S - Ansi 150/PN 16	183	254	276	298	353	451	543	673
A	520	550	650	675	755	920	1050	1262
B	100	130	140	150	190	220	260	310
C	375	375	495	495	495	630	630	630
D	130	160	180	200	250	270	315	398
E	350	350	410	410	410	475	475	470
F	450	480	550	585	655	770	850	1040
G	610	640	780	785	895	1120	1250	1450
H	820	850	965	1010	1115	1350	1525	1575
P	215	295	325	325	390	470	600	960
K	370	400	470	505	575	690	770	700

Трубное соединение
 $\varnothing e10 \times \varnothing i 8$
Вес, кгс

ANSI 150/PN16	44	84	88	112	178	339	536	900
---------------	----	----	----	-----	-----	-----	-----	-----

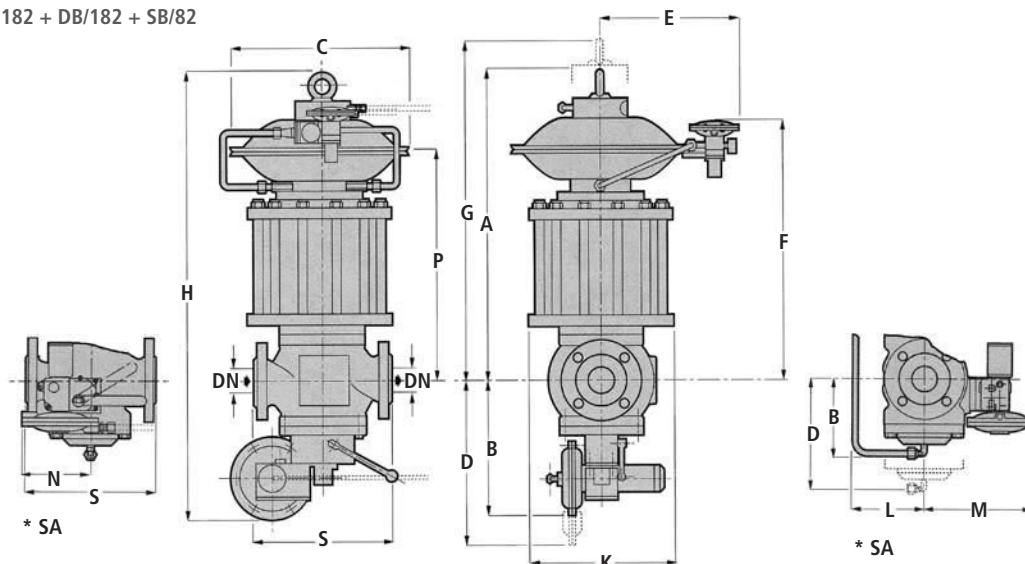
Монтажная длина S в соответствии с IEC 534-3 и EN 334

Reval 182

> Регуляторы давления



Reval 182 + DB/182 + SB/82



Габаритные размеры, мм

Размер (мм)	25	50	65	80	100	150	200	250
Дюймы	1"	2"	2 1/2"	3"	4"	6"	8"	10"
S - Ansi 150/PN 16	183	254	276	298	352	451	543	673
A	520	550	650	675	755	920	1050	1262
B	300	145*	300	161*	315	178*	335	185*
C	375	375	495	495	495	630	630	630
D	390	212*	390	255*	425	292*	445	322*
E	350	350	410	410	410	475	475	470
F	250	480	550	585	655	770	850	1040
G	610	640	780	785	895	1120	1250	1450
H	820	465*	850	511*	965	608*	1010	615*
K	215	295	325	325	390	470	600	960
P	370	400	470	505	575	690	770	700
L	98*	146*	146*	146*	146*	146*		
M	194*	219*	232*	246*	263*			
N	125*	125*	125*	130*	130*			

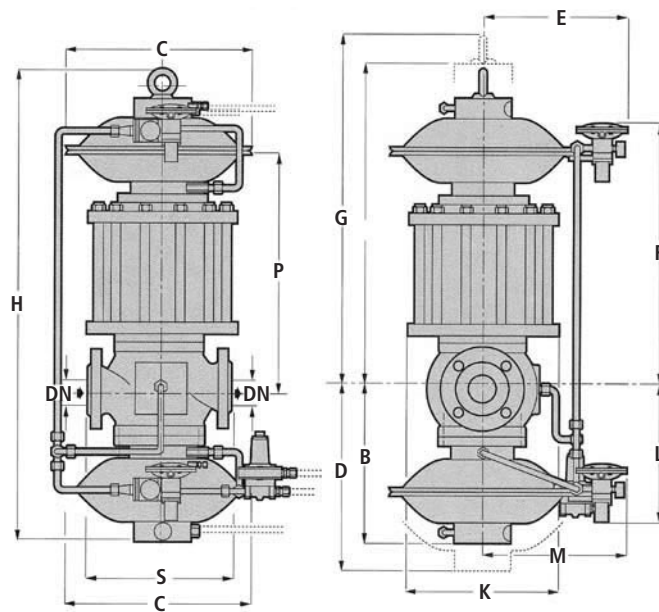
*Размеры показаны для модели SA

Вес, кгс

ANSI 150/PN16	56	35*	90	52*	100	60*	130	72*	200	113*	390	590	1000
---------------	----	-----	----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	------	-----	-----	------

Монтажная длина S в соответствии с IEC 534-3 и EN 334

Reval 182 + DB/182 + PM/182



Габаритные размеры, мм

Размер (мм)	25	50	65	80	100	150	200
Дюймы	1"	2"	2 1/2"	3"	4"	6"	8"
S - Ansi 150/PN 16	183	254	276	298	352	451	543
A	520	550	650	675	755	920	1050
B	260	290	370	380	410	490	590
C	375	375	495	495	495	630	630
D	410	430	530	530	600	735	850
E	350	350	410	410	410	475	475
F	450	480	550	585	655	770	850
G	610	640	780	785	895	1120	1250
H	780	840	1020	1055	1165	1410	1640
L	260	295	340	350	380	410	460
M	350	350	410	410	410	475	475
K	215	295	325	325	390	470	600
P	370	400	470	505	575	690	770

Трубное соединение $\varnothing e10 \times \varnothing i 8$

Вес, кгс

ANSI 150/PN16	65	109	115	142	218	399	631
---------------	----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

Монтажная длина 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

www.fiorentini.com

Приведенные данные не являются строго установленными.
Компания оставляет за собой право в последующем вносить изменения без предварительного уведомления.

CT-s520-E Март 2007