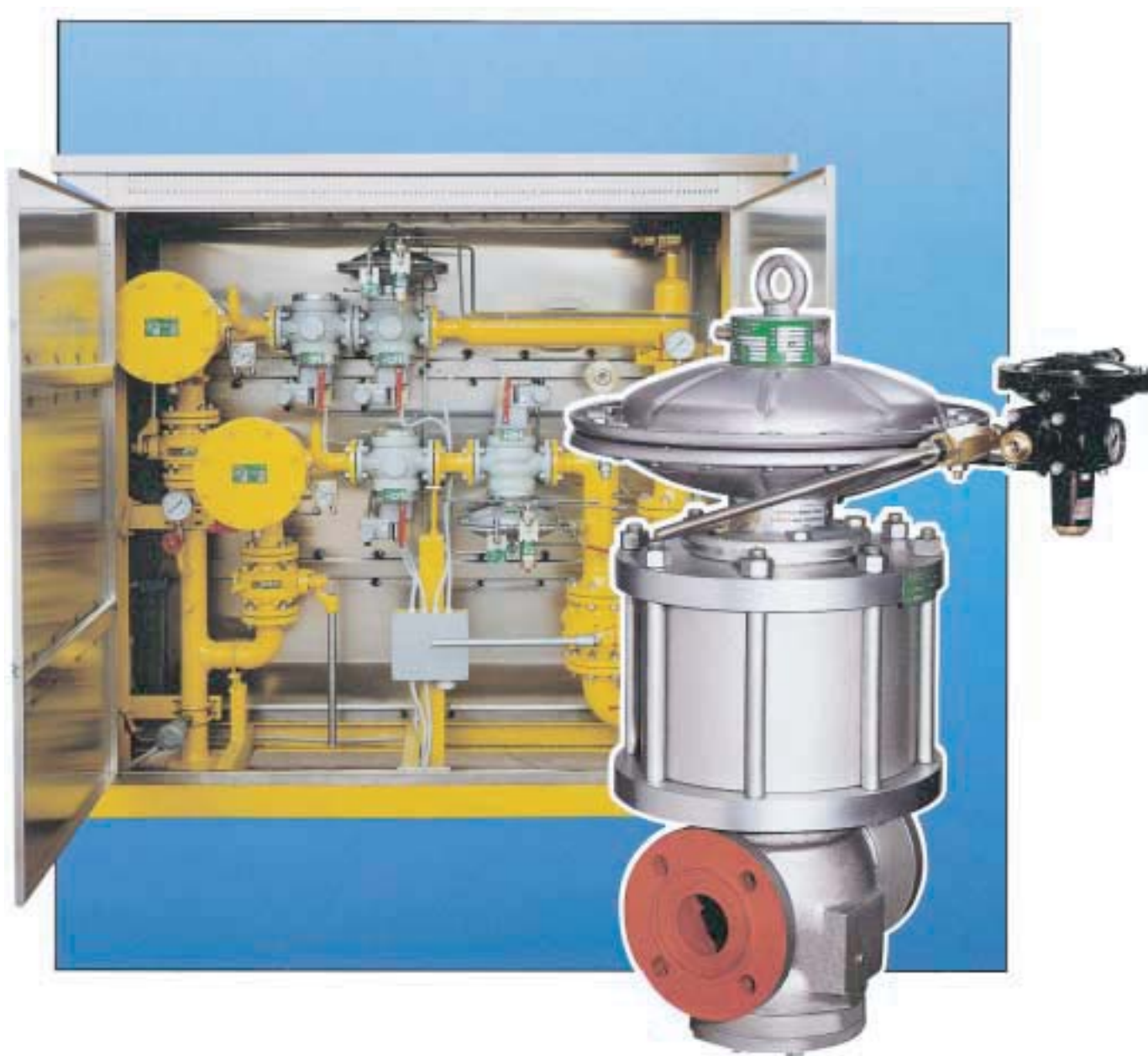




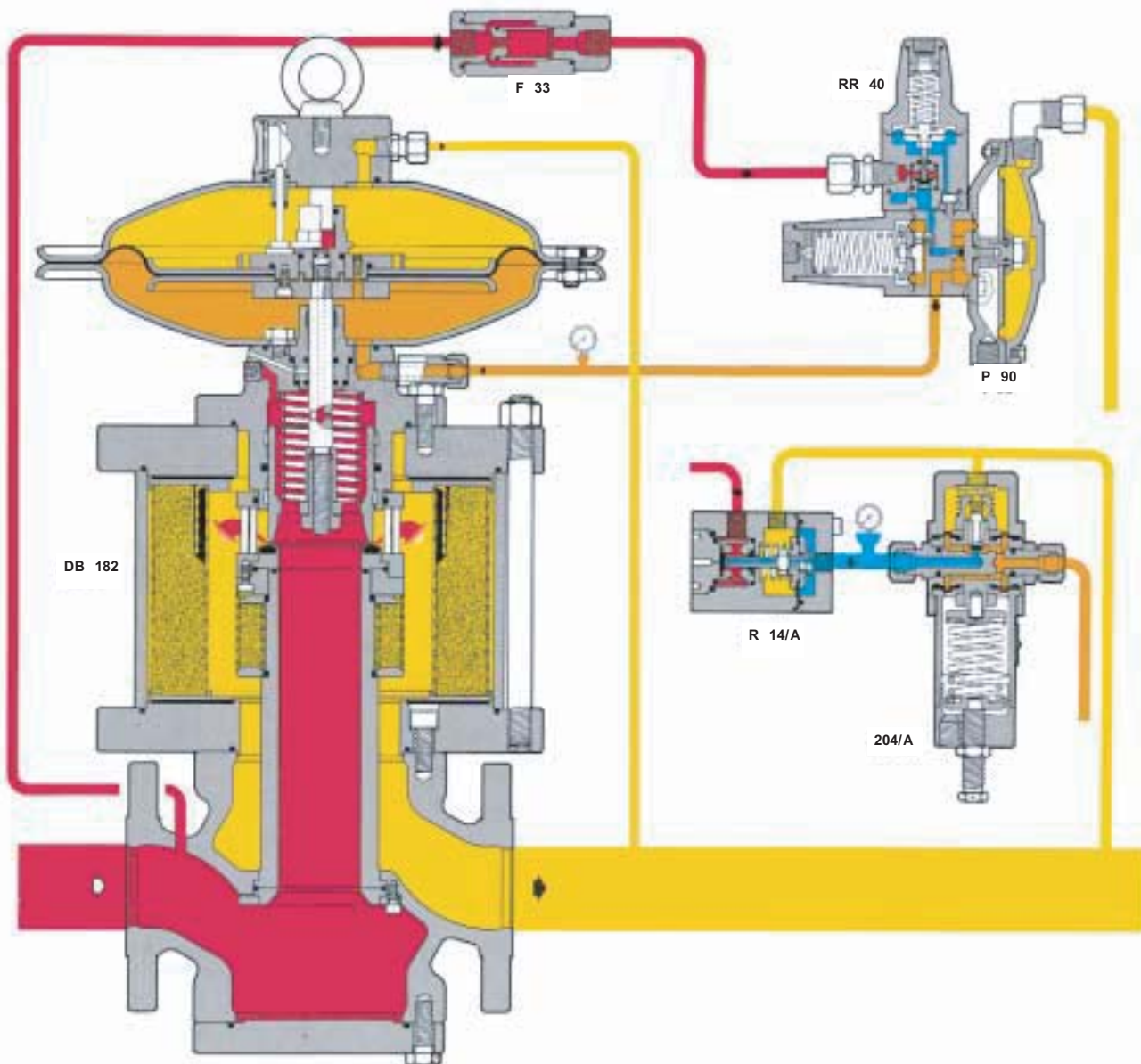
**Pietro
Fiorentini**®

**РЕГУЛЯТОР ДАВЛЕНИЯ
PRESSURE REGULATOR**



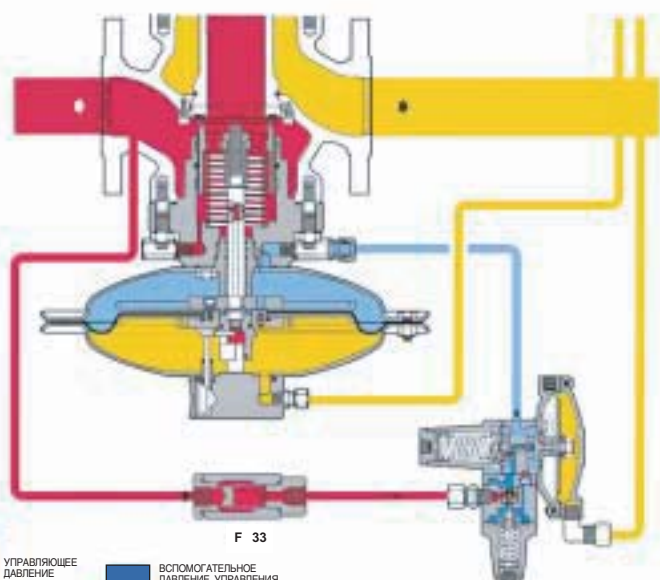
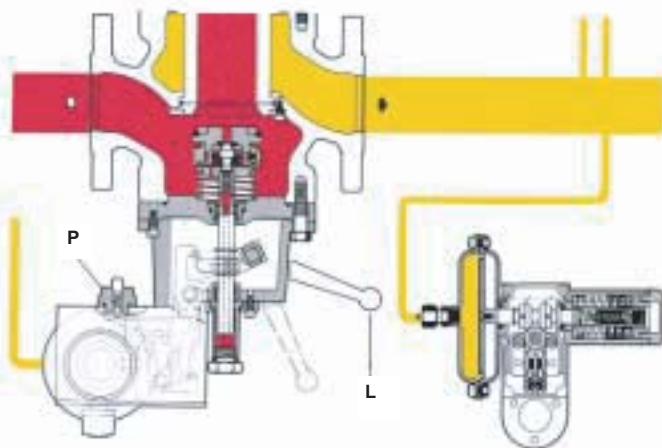
REVAL 18 2

REVAL 18 2 + DB 18 2



...+SB 82

...+PM 182



ВХОДНОЕ ДАВЛЕНИЕ
INLET PRESSURE

ВЫХОДНОЕ ДАВЛЕНИЕ
OUTLET PRESSURE

УПРАВЛЯЮЩЕЕ
ДАВЛЕНИЕ
MOTORIZATION

ВСПОМОГАТЕЛЬНОЕ
ДАВЛЕНИЕ УПРАВЛЕНИЯ
PILOT FEED

ВВЕДЕНИЕ

REVAL 182 - пилотный регулятор для среднего и низкого давления (рис. 1). REVAL 182 является регулятором, который при повреждении закрыт, т.е. он закрыт при следующих условиях:

- повреждение главной мембраны;
- повреждение мембраны пилота;
- повреждение в системе питания пилота.

Эти регуляторы пригодны для всех очищенных и неагрессивных газов.



Рис. 1 - Fig. 1

INTRODUCTION

Reval 182 is pilot-controlled pressure regulator for medium and low pressure (**Fig. 1**) Reval 182 is a "fail to close" regulator i.e. it closes in following conditions:

- breakage of main diaphragm
- breakage of pilot diaphragm/s
- lack of feeding to the pilot loop.

These regulators are suitable for use with previously filtered, non corrosive gases.

ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

- Допустимое давление: 19,2 бара
- Температура окружающей среды: -10°C +60°C (другая температура по заказу)
- Температура окружающей среды: -20°C +60°C
- Диапазон входного давления bpe: 0,5 - 16 бар
- Диапазон выходного давления Wh: 6 - 12000 мбар (в зависимости от установленного пилота)
- Минимум
- Класс точности RG: до 2,5
- Класс закрывающего давления SG: до 5
- Размеры DN: 1"- 1 1/2" - 2"- 2 1/2" - 3"- 4"- 6"- 8"
- Фланцы: класс 150 RF согласно ANSI B 16.5 и PN 16 согласно UNI 2282 или DIN 2633.

Модульная конструкция регулятора давления Reval 182 допускает подсоединение аварийного монитора PM 182, который также при повреждении закрыт или предохранительно-запорного клапана и глушителя на некоторых корпусах без изменения габаритов и демонтажа регулятора.

MAIN FEATURES

- Design pressure: up to 19.2 bar
- Operating temperature: - 10°C +60°C (lower and upper temperature available on request)
- Ambient temperature: -20 +60°C
- Range of inlet pressure bpe: 0. 5 to 16 bar
- Range of outlet pressure Wh: 6 to 12000 mbar (depending on installed pilot)
- Minimum working differential pressure: 100 mbar
- Accuracy class RG: up to 2.5
- Closing pressure class SG: up to 5
- Available size DN: 1"-1 1/2"-2"-2 1/2"-3"- 4"-6"-8"
- Flanging: class 150 RF according to ANSI B 16.5 and PN16 according to UNI 2282 or DIN 2633.

Modular design of pressure regulators Reval 182 allows application of an emergency monitor "fail to close" PM 182 or a slam shut and silencer on the same body without changing the face-to-face dimension also after the installation of regulator.

Further more "top entry design" allow an easy periodical maintenance without removing body from pipeline.

МАТЕРИАЛЫ - MATERIALS

Корпус Body	Литая сталь ASTM A216 WCB для всех разъемов. Сфероидальный графитовый чугун GS 400-18 ISO 1083 для DN ≤ 6" Cast steel ASTM A216 WCB for all sizes. Spheroidal cast iron GS 400-18 ISO 1083 for DN: ≤ 6"
Кожух мембраны Head cover	Штампованная сталь Dye stamped carbon steel
Мембрана Diaphragm	Прорезиненная ткань Ruberized textile
Седло Seat	Сталь + вулканизированная резина Steel + vulcanized rubber
Уплотнения Sealing	Нитрокаучук Nitril rubber
Присоединения Compression fittings	Согласно DIN 2353 оцинкованная углеродистая сталь According to DIN 2353 in zinc plated carbon steel

Приведённые выше характеристики относятся к стандартному исполнению. Регуляторы со специальными характеристиками и материалами могут поставляться по запросу.

Above listed features are relevant to standard execution. Special features and materials may be supplied upon request for special application.

ВЫБОР РЕГУЛЯТОРА

Выбор размера регулятора обычно делается на основе коэффициента C_g клапана и коэффициента скорости потока KG (табл. 1).

Расход газа в открытом положении и различные рабочие режимы связаны формулой, где:

Q = расход газа в $\text{м}^3/\text{ч}$

P_e = давление входа в бар (абс)

P_a = давление выхода в бар (абс)

KG , C_g = коэффициенты регулятора

A - когда коэффициенты C_g и KG и величины P_e и P_a известны:

A-1 в докритическом режиме ($P_e < 2P_a$)

$$Q = KG \cdot \sqrt{P_a \cdot (P_e - P_a)}$$

$$Q = 0.526 \cdot C_g \cdot P_e \cdot \sin\left(K1 \sqrt{\frac{P_e - P_a}{P_e}}\right)$$

A-2 в критических условиях ($P_e \geq 2P_a$)

$$Q = \frac{KG}{2} \cdot P_e$$

$$Q = 0.526 \cdot C_g \cdot P_e$$

B - наоборот, когда величины P_e , P_a и Q известны, то величины C_g и KG вычисляются по формуле:

B-1 в докритическом режиме ($P_e < 2P_a$)

$$KG = \frac{Q}{\sqrt{P_a \cdot (P_e - P_a)}}$$

$$C_g = \frac{Q}{0.526 \cdot P_e \cdot \sin\left(K1 \sqrt{\frac{P_e - P_a}{P_e}}\right)}$$

B-2 в критических условиях ($P_e \geq 2P_a$)

$$KG = \frac{2 \cdot Q}{P_e}$$

$$C_g = \frac{Q}{0.526 \cdot P_e}$$

$\sin$ (синус) предполагается в градусах (DEG).

CHOOSING THE PRESSURE REGULATOR

Sizing of regulator is usually made on the basis of C_g valve and KG flow rate coefficients (table 1).

Flow rate at full open position and various working conditions, are bound by the following formula where:

Q = flow rate in Scm^3/h

P_e = inlet pressure in bar (abs)

P_a = outlet pressure in bar (abs)

KG , C_g = regulator coefficients

A - When regulator's C_g and KG and values of P_e and P_a are known:

A-1 in critical conditions ($P_e < 2 \cdot P_a$)

$$Q = KG \cdot \sqrt{P_a \cdot (P_e - P_a)}$$

$$Q = 0.526 \cdot C_g \cdot P_e \cdot \sin\left(K1 \sqrt{\frac{P_e - P_a}{P_e}}\right)$$

A-2 in non critical conditions ($P_e \geq 2 \cdot P_a$)

$$Q = \frac{KG}{2} \cdot P_e$$

$$Q = 0.526 \cdot C_g \cdot P_e$$

B - Viceversa, when values of P_e , P_a and Q are known calculate the values of required C_g or KG with:

B-1 non-critical conditions ($P_e < 2 \cdot P_a$)

$$KG = \frac{Q}{\sqrt{P_a \cdot (P_e - P_a)}}$$

$$C_g = \frac{Q}{0.526 \cdot P_e \cdot \sin\left(K1 \sqrt{\frac{P_e - P_a}{P_e}}\right)}$$

B-2 in critical conditions ($P_e \geq 2 \cdot P_a$):

$$KG = \frac{2 \cdot Q}{P_e}$$

$$C_g = \frac{Q}{0.526 \cdot P_e}$$

The $\sin$ argument is intended in DEG.

ТАБЛИЦА 1 КОЭФФИЦИЕНТЫ КЛАПАНА - VALVE COEFFICIENTS C_g , KG

Номинальный диаметр (DN) Size (DN)	25 1"	40 1/2"	50 2"	65 1/2"	80 3"	100	150	200
Коэффициент C_g - coefficient C_g	575	1350	2220	3990	4937	8000	16607	25933
Коэффициент KG - coefficient KG	605	1420	2335	4197	5194	8416	17471	27282
Коэффициент $K1$ - coefficient $K1$	106.78	106.78	106.78	106.78	106.78	106.78	106.78	106.78

Коэффициент C_g численно соответствует расходу потока воздуха SCF/h в критическом режиме при полностью открытом регуляторе, при давлении 1 изб. атм. и температуре 15°C .

Коэффициент KG численно соответствует расходу природного газа в $\text{м}^3/\text{ч}$ в критическом режиме при полностью открытом регуляторе, при давлении 2 бар абс. и температуре 15°C .

C_g coefficient corresponds numerically to the value of air flow in Scf/h in critical conditions with full open regulator operating with an upstream pressure of 1 psia at a temperature of 15°C .

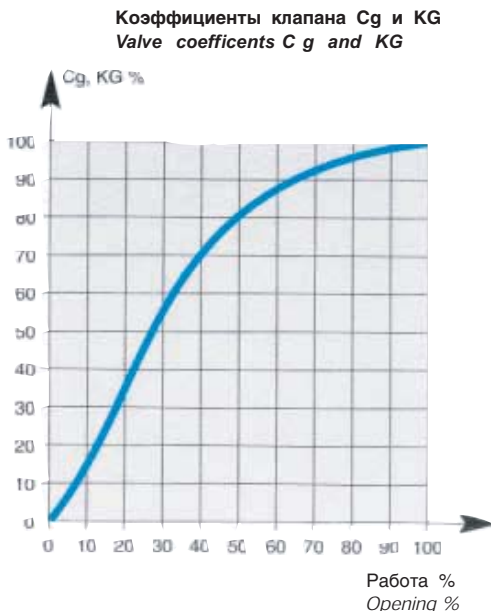
KG coefficient corresponds numerically to the value of natural gas flow rate in Scm^3/h in critical conditions with full open regulator operating with an upstream pressure of 2 bar abs at a temperature of 15°C .

Значения Cg и KG относятся к полностью открытому регулятору.

Диаграмма рис. 2 даёт величины Cg и KG коэффициентов в зависимости от подъёма разъёма. Значения коэффициентов и подъём разъёма выражаются в процентах от максимальной величины.

Вышеуказанные формулы относятся к природному газу с плотностью 0,61 по отношению к воздуху и при входной температуре газа перед регулятором 15°C. Для газов с относительной плотностью S и температурой t°C, величина расхода, вычисленная как указано выше, должна быть скорректирована умножением на:

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



Cg and KG values are related to a fully-open regulator.

Diagram of Fig. 2 gives the values of Cg and KG coefficients in function of plug lift. Both coefficient values and plug lift are expressed in percentage of the maximum value.

Above formulae are valid for natural gas with a density gravity of 0.61 in relation to the air and a regulator inlet temperature of 15°C. For gases with relative specific gravity S and temperature t in °C, value of flow rate calculated as above, must be adjusted multiplying by:

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

Таблица 2 показывает поправочные коэффициенты Fc, относящиеся к различным газам при температуре 15°C.

Table 2 shows corrective coefficients Fc valid for several gases at a temperature of 15°C.

ТАБЛИЦА 2 ПОПРАВОЧНЫЙ КОЭФФИЦИЕНТ - CORRECTION FACTOR Fc

Тип газа	Type of gas	Относительная плотность	Specific gravity	Коэффициент Fc	Factor Fc
Воздух	Air	1.0		0.78	
Пропан	Propane	1.53		0.63	
Бутан	Butane	2.0		0.55	
Азот	Nitrogen	0.97		0.79	
Кислород	Oxygen	1.14		0.73	
Углекислый газ	Carbon dioxide	1.52		0.63	

Примечание: чтобы избежать эрозии и ограничить уровень шума, рекомендуется ограничивать скорость газа на выходе до 150 м/сек.

Скорость газа на выходе определяется по следующей формуле:

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

где:

V = скорость газа в м/сек

Q = расход газа в м³/ч

DN = номинальный диаметр регулятора в мм

p = выходное давление в барах

Для быстрого вычисления расхода газа смотри **табл. 3**, где приведены вычисленные расходы при различных режимах.

Caution: to obtain good performance, to avoid erosion phenomena and to limit noise level, it is recommended to limit gas speed on outlet flange to 150 m/sec.

Gas speed on outlet flange may be calculated with following formula:

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

where:

V = gas speed in m/sec

Q = gas flow in m³/h

DN = nominal size of regulator in mm

p = outlet pressure in barg

For a quick calculation of flow rate see **table 3**, where capacities calculated in various working conditions are indicated.

ПИЛОТНАЯ СИСТЕМА

- Пилоты

Регуляторы Reval 182 оснащаются пилотами серии P90 и 200, перечисленными ниже:

- P90 с диапазоном давлений на выходе Wh=6...270 мбар
- P92 с диапазоном давлений на выходе Wh=260...1100 мбар
- P94 с диапазоном давлений на выходе Wh=1...6 бар
- 204/A с диапазоном давлений на выходе Wh=0,3...12 бар

Эти пилоты разрабатываются на основе применяемых регуляторов давлений.

PILOT SYSTEM

- P pilots

Reval 182 regulators are equipped with pilot series P90 and 200 as below listed:

- P90 set pressure range Wh = 6 to 270 mbar
- P92 set pressure range Wh = 260 to 1100 mbar
- P94 set pressure range Wh = 1 to 6 bar
- 204/A set pressure range Wh = 0.3 to 12 bar

These pilots are designed to withstand the design pressure of the regulator.

Пилот серии P90 выполнен со встроенным регулируемым стабилизатором RR40 (диапазон управляющего давления $P_{ep}=0,11$ до 8,6 бара).

Пилоту 204/A необходим отдельный стабилизатор, ниже приведены имеющиеся модели:

- R 14: не регулируемый; увеличивает подачу давления на пилот;
- R 33: с регулируемой установочной шкалой (P_{ep} : 0,1 до 14 бар).

Все стабилизаторы снабжены фильтрами со стороны входа.

- Приборы

Система пилота может содержать следующие приборы:

- дополнительный фильтр CF14
- водопоглощающий фильтр
- ручная дистанционная система управления (только для P90)
- электромагнитная дистанционная система управления (во взрывобезопасном исполнении, только для P90)
- пневматическая дистанционная система управления
- прибор, ограничивающий расход.

На рис. 3 приведена схема системы пилота

Pilot P90 series are completed with an adjustable built-in preregulator RR40 (setting range of pilot feeding pressure $P_{ep}=0,11$ to 8.6 bar).

Pilot 204/A requires a separate preregulator, below listed models are available:

- R 14: not adjustable; the feeding pressure to pilot is self increased;
 - R33: with adjustable set point (P_{ep} : 0.1 to 14 bar).
- All preregulators are equipped with an upstream Filter*

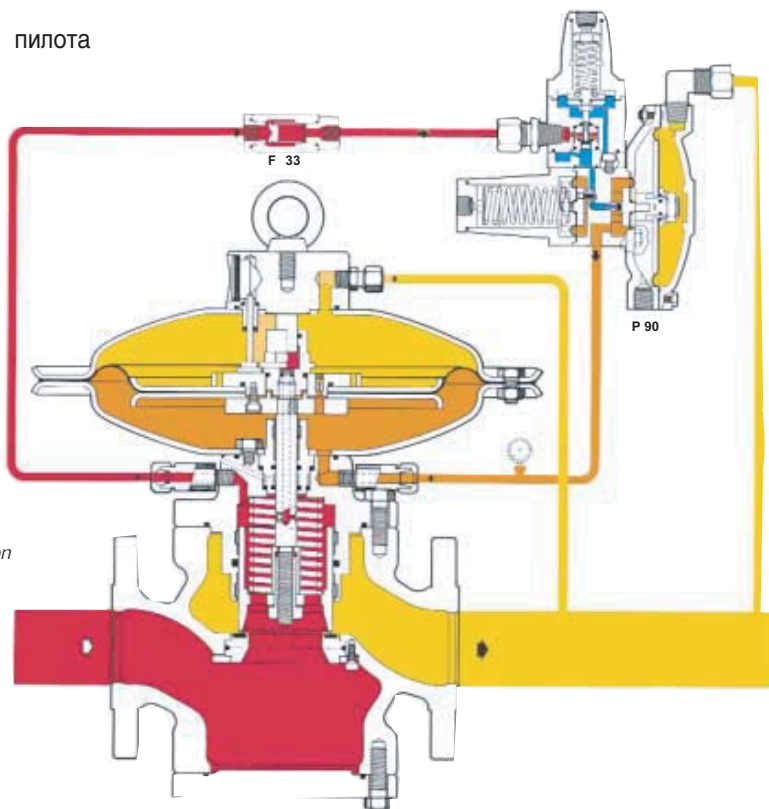
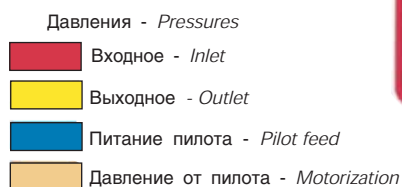
- Accessory

Pilot system may be completed with below listed accessory:

- supplementary filter CF14
- dehydrator filter
- manual clock command system (P90 only)
- battery clock command system (intrinsically safe application, P90 only)
- pneumatic command system
- devices for flow limitation.

Fig. 3 shows a pilot system schema.

Рис. 3 - Fig. 3



ВСТРОЕННЫЙ ШУМОПОГЛОТИТЕЛЬ

Этот прибор позволяет значительно уменьшать уровень шума при редуцировании газа, если в этом есть необходимость (рис. 4).

Кривая на рис. 5 показывает эффективность применения шумопоглотителя в рабочих условиях.

Регулятор давления Reval 182 может быть заказан и изготовлен со встроенным шумопоглотителем в двух вариантах, с ПЗК или аварийным регулятором.

Модель регулятора со встроенным шумопоглотителем с аварийным регулятором или ПЗК имеет преимущество, которое состоит в том, что всё может быть смонтировано непосредственно на регуляторе без его демонтажа из трубопровода.

INCORPORATED SILENCER

This device permits a considerable reduction in the level of noise produced by the gas pressure reducing whenever it may be a problem because of particular conditions (Fig. 4).

Curve in Fig. 5 shows the efficiency of silencer in specified working conditions.

The Reval 182 pressure regulator can be supplied with an incorporated silencer in both the standard version, or with slam shut or with emergency monitor.

The incorporated-silencer model, like the one with the emergency monitor or slam shut, has the advantage that it can be fitted to any Reval 182 already installed

Со встроенным шумопоглотителем коэффициент C_g регулятора несколько меньше, чем без него. Редуцирование и монтаж регулятора являются такими же, как и для обычных регуляторов.



Рис. 4 - Fig. 4

without needing to alter the piping.

With built-in silencer the C_g valve coefficient is only slightly lower than the corresponding version without silencer.

The pressure reduction and adjustment method is the same as for the normal regulator.

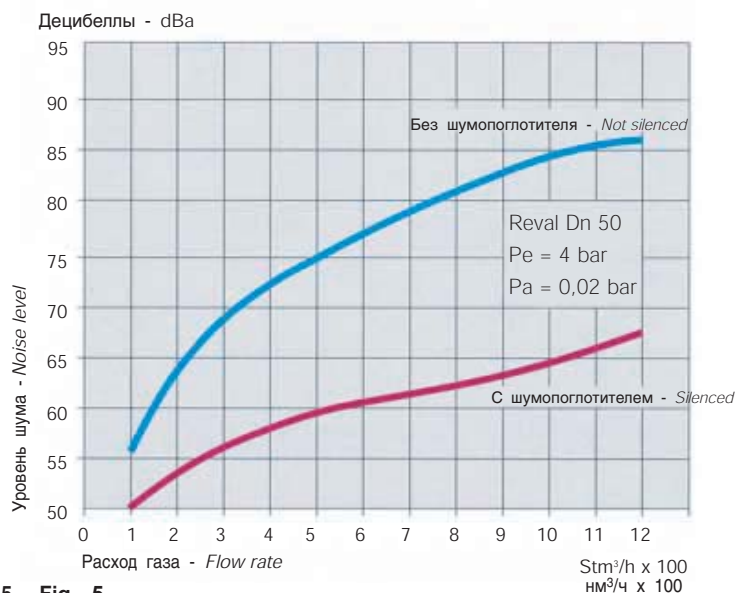


Рис. 5 - Fig. 5

МОНИТОР

Монитор - это аварийный регулятор, который включается в работу, если главный регулятор позволяет увеличение выходного давления выше установленного в контрольном регуляторе. Для выполнения этого требования имеются два альтернативных решения: встроенный монитор или смонтированный отдельно монитор после главного регулятора.

MONITOR

The monitor is an emergency regulator which comes into operation if main regulator allows downstream pressure to increase up to monitor set pressure. To fulfil these requirements two alternative solutions may be introduced: an incorporated monitor or an in-line monitor.

ВСТРОЕННЫЙ МОНИТОР СЕРИИ PM 182

В этом случае аварийный регулятор (монитор) находится на корпусе главного регулятора (рис. 6). Поэтому оба регулятора имеют один общий корпус, но:

- они управляются двумя различными пилотами и двумя различными мембранными приводами
- они воздействуют на различные седла корпуса.

Значения коэффициентов C_g и K_g системы формируются:

- коэффициентами Reval 182;
- коэффициентами встроенного монитора PM 182, значения которых примерно равны 95% от коэффициентов стандартного регулятора. Преимуществом этого решения является то, что применение PM 182 может быть выполнено на уже смонтированном в линию Reval 182.



Рис. 6 - Fig. 6

PM 182 SERIES INCORPORATED MONITOR

In this case the emergency regulator (monitor) is directly assembled to the body of main regulator (Fig. 6).

Both pressure regulators, therefore, use same valve body but:

- they are governed by two different pilots and by separate control heads
- they operate on different valve seats.

The C_g/K_g coefficients of the system composed by:

- Reval 182;
- PM 182 incorporated monitor are approximately 95% of standard Reval 182 coefficients.

A big advantage of described solution is that application of the PM 182 incorporated monitor can be done on a standard Reval 182 already installed, without any alternations to the pipeline.

МОНИТОР НЕПОСРЕДСТВЕННО В ЛИНИИ

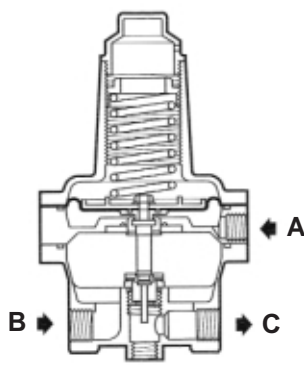
В этом случае монитор устанавливается перед главным регулятором и он идентичен главному регулятору.

УСКОРИТЕЛЬ

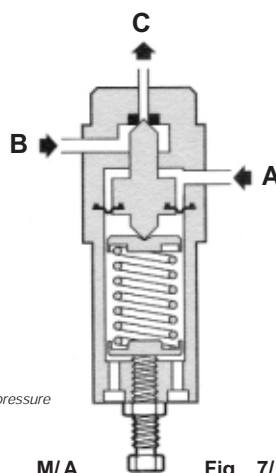
Когда в качестве монитора используется регулятор Reval 182 или встроенный монитор PM 182, для увеличения чувствительности монитора при сбоях в работе главного регулятора на мониторе может быть установлен ускоритель.

Выход газа из ускорителя зависит от давления после регулятора, обеспечивая более быстрое срабатывание монитора: акселератор должен быть расположен перед монитором. Существуют два типа:

- M/B (рис. 7а) диапазон давления Who: 15 ÷ 600 мбар
- M/A (рис. 7б) диапазон давления начинается с 0,55 бар



A = Выходное давление - Downstream pressure
B = Давление от пилота - Motorization
C = Выход газа - Exhaust



M/A Fig. 7/b

ПРЕДОХРАНИТЕЛЬНО-ЗАПОРНЫЙ КЛАПАН

Этот прибор быстро останавливает поток газа (SAV), если давление за регулятором становится выше или ниже установленного. Этот прибор предусматривает ручной пуск в работу после остановки.

ВСТРОЕННЫЙ ПРЕДОХРАНИТЕЛЬНО-ЗАПОРНЫЙ КЛАПАН

ПЗК VB 93 и SB 82 могут быть установлены на мониторе или на главном регуляторе Reval 182 (рис. 8). Значения коэффициентов C_g и K_G , формирующиеся из коэффициентов регулятора давления и встроенного ПЗК, приблизительно равны 95 % от аналогичных для стандартного Reval 182.

Применение ПЗК возможно на уже установленном регуляторе Reval 182 без его демонтажа из трубопровода. Главными особенностями этого прибора являются:

- Допустимое давление: 19.2 бара для всех деталей
- Точность: $(AG) \pm 1\%$ от значения установленного давления при увеличении давления и $\pm 5\%$ при уменьшении давления
- Уравновешенный затвор (для VB 93), который допускает ручную перерегулировку без необходимости байпаса в рабочем состоянии
- Внутренний байпас для SB 82, включающийся рычагом
- Срабатывание при увеличении и/или уменьшении давления
- Кнопка ручного управления
- Пневматическое или электромагнитное дистанционное управления - по требованию
- Малые габариты
- Лёгкое обслуживание

IN LINE MONITOR

In this solution, the monitor is installed upstream main regulator and it is identical to the main regulator.

ACCELERATOR

When as monitor the regulator Reval 182 or incorporated monitor PM 182 are used, the response time of monitor, due to faulty operation of main regulator, can be accelerated by installing an accelerator on the emergency regulator.

Based on downstream pressure signal, this device exhausts gas from monitor motorization chamber allowing a more rapid intervention of monitor: accelerator setting must be higher than monitor's one.

Two types are available:

- M/B (Fig. 7a) pressure set range Who: 15 to 600 mbar
- M/A (Fig. 7b) pressure set range starting from 0.55 bar.

SLAM SHUT

This device immediately stops gas flow (SAV) if downstream pressure rises up its pressure set. This device can also be activated pressing a push button.

INCORPORATED SLAM SHUT

VB 93 and SB 82 slam shut can be incorporated on monitor or on in Reval 182 regulator (Fig. 8)

The C_g/K_G coefficients of the system composed by pressure regulator and incorporated slam shut are about 95% of standard Reval 182 coefficients.

Application of the slam shut can be done to the Reval 182 regulators already installed without any alterations to the pipeline.

Main characteristics of this device are:

- Design pressure: 19.2 bar for all parts
- Accuracy: $(AG) \pm 1\%$ on the value of the pressure setting for pressure increasing and $\pm 5\%$ for pressure decreasing
- Balanced plug (for VB 93) which allow manual resetting without need of by-pass in any working condition
- Internal by-pass for SB 82 activated by re-setting lever
- Intervention on pressure increase and/or decrease
- Manual push-button control
- Option for pneumatic or electromagnetic remote control
- Small overall size
- Easy maintenance

- Возможность применения устройств для дистанционного управления.
Таблица 5 приводит возможные диапазоны давлений.



- Possibility of application of devices for intervention remote signal (contact switches or proximity switches).
Table 5 draws the available pressure switches.

Рис. 8а - Fig. 8a

Рис. 8б - Fig. 8b

ТАБЛИЦА 5 ДИАПАЗОНЫ ДАВЛЕНИЙ ДЛЯ ПЗК VB 93-SB 82 - VB 93-SB 82 SLAM SHUTS P RESSURE SWITCHES

ПЗК SLAM SHUT	VB 93			SB 82
Реле давления - Pressure switch	VB 31	VB 32	VB 33	103
Рабочее давление Working pressure	Диапазон для увеличения P _{макс} . Settings range for increase of P _{max} 22÷1200 (mbar) 0.75÷5 (bar) 2÷10.5 (bar)			Диапазон для увеличения P _{макс} . Settings range for increase of P _{max} 2÷19 (bar)
	Диапазон для увеличения P _{мин} . Settings range for increase of P _{min} 10÷905 (mbar) 0.15÷2.7 (bar) 0.75÷5.8 (bar)			Диапазон для увеличения P _{мин} . Settings range for increase of P _{min} 0.2÷5 (bar)

МОНТАЖ

Чтобы регулятор Reval 182 работал нормально, необходимо выполнить требования по монтажу трубопровода и системы пилота.

Эти требования следующие:

- очистка: газ, поступающий из главного трубопровода должен быть очищен соответствующим образом; также рекомендуется очистить трубопровод до регулятора;
- сборник для конденсата: иногда природный газ содержит небольшое количество тяжёлых углеводородов, которые влияют на нормальную работу пилота; поэтому сборник конденсата и система продувки должны находиться перед регулируемым дросселем;
- подсоединение импульсных трубопроводов: для правильной работы импульсные трубопроводы должны быть подключены в определённых местах. Между регулятором и последующей точкой подсоединения импульсного трубопровода расстояние должно быть $\geq$ четырёх диаметров трубы; после места подключения импульсного трубопровода должно быть расстояние $\geq$ двух диаметров свободной трубы без подключений.

ОПИСАНИЕ ЗАКАЗА

Рекомендуется следующее описание для заказа:

- Регулятора

Reval 182 - размер и тип фланца - входное давление (бар) - выходное давление (бар) - расход газа в $\text{нм}^3/\text{ч}$ - тип газа.

Пример: Reval 182 - DN 2" - ANSI 150 RF - $P_e=0,5$ до 5 бар - $P_a=20$ мбар - $Q=500$ $\text{нм}^3/\text{ч}$ - природный газ.

INSTALLATION SPECIFICATION

To operate correctly Reval 182 regulator, certain specifications must be followed during installation with regard to the main circuit and the pilot supply pipe. These rules may be summarized as follows:

- filtering: the gas arriving from the main pipeline must be adequately filtered; it is also advisable to make sure that the pipe upstream from the regulator is perfectly clean and avoid residual impurities;
- condensation collector: natural gas sometimes contains traces of vapour-state hydrocarbons that can interfere with the correct operation of the pilot; a condensate collector and purge system must therefore be fitted upstream from the pre-regulator supply be;
- impulse take-off., for correct operation, the impulse take-off must be in the right position. Between the regulator and the downstream take-off there must be a length of pipe $\geq$ four times the diameter of the outlet pipe; beyond the take-off, there must be a further length of pipe $\geq$ twice the same diameter.

ORDERING DE Scription

Following description for order is recommended:

- Regulator

Reval 182 - size and type of flange - upstream pressure (bar) - downstream pressure - flow rate (Stm^3/h) - type of gas.

Example: Reval 182 - DN 2" - ANSI 150 RF - $P_e=0.5$ bar - $P_a=20$ mbar - $Q=500$ Stm^3/h - natural gas

- Монитор

Когда требуется использовать монитор непосредственно в линии, используют описание стандартного регулятора. Для встроенного монитора необходимо использовать следующее описание:

встроенный монитор 182, размер, выходное давление в барах.

Пример: PM 182 - DN 2" - Pa=30 мбар.

- Встроенный ПЗК

W 93 (или SB 82) - размер мембранного привода - фиксированное давление P_{min} и P_{max}.

Пример: VB 93 - DN 2" мод. VB 31 - P_{max} 50 мбар (не срабатывает при понижении давления).

- Встроенный шумопоглотитель

Размер встроенного шумопоглотителя.

Пример: DB 182 - DN 2".

- Пилоты

Пилот - фиксированное давление в бар - требуемый диапазон для регулирования давления.

Пример: Пилот P90, Pa=20 мбар, Wa=8 ÷ 30 мбар.

При заказе запасных частей необходимо указать заказной номер.

- Monitor

When ordering the in-line monitors, use the same description as for the standard regulator. For the incorporated monitors use the following description: incorporated monitor 182 - size - downstream pressure.

Example: PM 182 - DN 2" - Pa=30 mbar

- Incorporated slam-shut

W 93 (or SB M - size control head model - setting of min P - setting of maximum P.

Example: VB 93 - DN 2" mod. VB 31 - P max 50 mbar (no intervention for pressure reduction)

- Incorporated silencer

Incorporated silencer size.

Example: DB 182 - DN 2"

- P ilots

Pilot - setting in bar - required range for regulated pressure.

Example: Pilot P90 - Pa=20 mbar - Wa 8÷30 mbar

When spare parts are ordered, serial number must be added.

ТАБ. 4 - ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬ

Регулятор Reval 182 - Regulator Reval 182 DN = 25 mm C g = 575 K1 = 106.78

Входное давление в бар (избыт.) Inlet pressure (barg)	Выходное давление в бар (избыт.) - Outlet pressure (barg)										
	0.02	0.05	0.10	0.50	1.00	1.50	2.00	4.00	5.00	10.00	
0.50	397	389	374								Расход в м³/ч - Flow rate in Sm³/h
0.70	478	472	462	308							
2.00	911	911	911	882	801	627					
4.00	1516	1516	1516	1516	1504	1467	1400				
5.00	1819	1819	1819	1819	1819	1798	1760	1253			
7.00	2424	2424	2424	2424	2424	2424	2412	2202	1944		
10.00	3331	3331	3331	3331	3331	3331	3331	3268	3167		
12.00	3936	3936	3936	3936	3936	3936	3936	3912	3854	2626	
16.00	5146	5146	5146	5146	5146	5146	5146	5146	5146	4601	
Q max	276	285	298	407	543	680	816	1366	1643	3042	
Расход при скорости выхода газа 150 м/сек - Flow rate for outlet speed of 150 m/sec											

Регулятор Reval 182 - Regulator Reval 182 DN = 40 mm C g = 1350 K1 = 106.78

Входное давление в бар (избыт.) Inlet pressure (barg)	Выходное давление в бар (избыт.) - Outlet pressure (barg)										
	0.02	0.05	0.10	0.50	1.00	1.50	2.00	4.00	5.00	10.00	
0.50	932	913	879								Расход в м³/ч - Flow rate in Sm³/h
0.70	1122	1109	1086	723							
2.00	2140	2140	2140	2070	1881	1473					
4.00	3560	3560	3560	3560	3530	3445	3287				
5.00	4270	4270	4270	4270	4270	4223	4132	2942			
7.00	5690	5690	5690	5690	5690	5690	5662	5171	4565		
10.00	7820	7820	7820	7820	7820	7820	7820	7672	7435		
12.00	9241	9241	9241	9241	9241	9241	9241	9185	9049	6167	
16.00	12081	12081	12081	12081	12081	12081	12081	12081	12081	10803	
Q max	708	729	763	1042	1390	1740	2090	3497	4205	7788	
Расход при скорости выхода газа 150 м/сек - Flow rate for outlet speed of 150 m/sec											

Регулятор Reval 182 - Regulator Reval 182 DN = 50 mm C g = 2220 K1 = 106.78

Входное давление в бар (избыт.) Inlet pressure (barg)	Выходное давление в бар (избыт.) - Outlet pressure (barg)										
	0.02	0.05	0.10	0.50	1.00	1.50	2.00	4.00	5.00	10.00	
0.50	1532	1502	1446								Расход в м³/ч - Flow rate in Sm³/h
0.70	1845	1824	1785	1189							
2.00	3518	3518	3518	3404	3092	2422					
4.00	5854	5854	5854	5854	5805	5665	5406				
5.00	7022	7022	7022	7022	7022	6944	6795	4837			
7.00	9357	9357	9357	9357	9357	9357	9311	8503	7507		
10.00	12860	12860	12860	12860	12860	12860	12860	12616	12227		
12.00	15196	15196	15196	15196	15196	15196	15196	15104	14881	10141	
16.00	19866	19866	19866	19866	19866	19866	19866	19866	19866	17766	
Q max	1106	1138	1193	1628	2172	2718	3265	5464	6570	12168	
Расход при скорости выхода газа 150 м/сек - Flow rate for outlet speed of 150 m/sec											

Регулятор Reval 182 - Regulator Reval 182

DN = 65 mm C g = 3990

K1 = 106.78

Входное давление в бар (избыт.) <i>Inlet pressure (barg)</i>	Выходное давление в бар (избыт.) - <i>Outlet pressure (barg)</i>										Расход в м³/ч - <i>Flow rate in Sm³/h</i>
	0.02	0.05	0.10	0.50	1.00	1.50	2.00	4.00	5.00	10.00	
0.50	2754	2700	2598								
0.70	3316	3279	3209	2138							
2.00	6324	6324	6324	6118	5558	4353					
4.00	10521	10521	10521	10521	10433	10182	9716				
5.00	12620	12620	12620	12620	12620	12450	12214	8694			
7.00	16817	16817	16817	16817	16817	16817	16735	15283	13492		
10.00	23113	23113	23113	23113	23113	23113	23113	22674	21976		
12.00	27311	27311	27311	27311	27311	27311	27311	27147	26745	18225	
16.00	35706	35706	35706	35706	35706	35706	35706	35706	35706	31930	
Q max	1869	1924	2016	2715	3671	4594	5518	9234	11103	20564	
Расход при скорости выхода газа 150 м/сек - <i>Flow rate for outlet speed of 150 m/sec</i>											

Регулятор Reval 182 - Regulator Reval 182

DN = 80 mm C g = 4937

K1 = 106.78

Входное давление в бар (избыт.) <i>Inlet pressure (barg)</i>	Выходное давление в бар (избыт.) - <i>Outlet pressure (barg)</i>										Расход в м³/ч - <i>Flow rate in Sm³/h</i>
	0.02	0.05	0.10	0.50	1.00	1.50	2.00	4.00	5.00	10.00	
	3408	3341	3215								
	4103	4057	3970	2645							
	7824	7824	7824	7570	6877	5386					
	13018	13018	13018	13018	12910	12598	12022				
	15615	15615	15615	15615	15615	15442	15112	10758			
	20809	20809	20809	20809	20809	20809	20708	18910	16694		
	28599	28599	28599	28599	28599	28599	28599	28056	27192		
	33793	33793	33793	33793	33793	33793	33793	33590	33093	22551	
16.00	44180	44180	44180	44180	44180	44180	44180	44180	44180	39508	
Q max	2831	2914	3053	4167	5562	6959	8359	13988	16819	31150	
Расход при скорости выхода газа 150 м/сек - <i>Flow rate for outlet speed of 150 m/sec</i>											

Регулятор Reval 182 - Regulator Reval 182

DN = 100 mm C g = 8000

K1 = 106.78

Входное давление в бар (избыт.) <i>Inlet pressure (barg)</i>	Выходное давление в бар (избыт.) - <i>Outlet pressure (barg)</i>										Расход в м³/ч - <i>Flow rate in Sm³/h</i>
	0.02	0.05	0.10	0.50	1.00	1.50	2.00	4.00	5.00	10.00	
0.50	5522	5413	5209								
0.70	6649	6574	6434	4286							
2.00	12679	12679	12679	12266	11144	8727					
4.00	21095	21095	21095	21095	20919	20414	19481				
5.00	25303	25303	25303	25303	25303	25023	24488	17432			
7.00	33719	33719	33719	33719	33719	33719	33555	30643	27051		
10.00	46343	46343	46343	46343	46343	46343	46343	45463	44062		
12.00	54759	54759	54759	54759	54759	54759	54759	54430	53624	36542	
16.00	71591	71591	71591	71591	71591	71591	71591	71591	71591	64020	
Q max	4423	4554	4771	6511	8690	10873	13061	21856	26280	48672	
Расход при скорости выхода газа 150 м/сек - <i>Flow rate for outlet speed of 150 m/sec</i>											

Регулятор Reval 182 - Regulator Reval 182

DN = 150 mm C g = 16607

K1 = 106.78

Входное давление в бар (избыт.) <i>Inlet pressure (barg)</i>	Выходное давление в бар (избыт.) - <i>Outlet pressure (barg)</i>										Расход в м³/ч - <i>Flow rate in Sm³/h</i>
	0.02	0.05	0.10	0.50	1.00	1.50	2.00	4.00	5.00	10.00	
0.50	11462	11237	10814								
0.70	13802	13646	13356	8898							
2.00	26319	26319	26319	25463	23134	18117					
4.00	43790	43790	43790	43790	43426	42377	40441				
5.00	52525	52525	52525	52525	52525	51944	50835	36186			
7.00	69996	69996	69996	69996	69996	69996	69656	63610	56155		
10.00	96202	96202	96202	96202	96202	96202	96202	94375	91466		
12.00	113672	113672	113672	113672	113672	113672	113672	112991	111317	75857	
16.00	148613	148613	148613	148613	148613	148613	148613	148613	148613	132898	
Q max	9952	10245	10734	14650	19552	24465	29387	49176	59131	109513	
Расход при скорости выхода газа 150 м/сек - <i>Flow rate for outlet speed of 150 m/sec</i>											

Регулятор Reval 182 - Regulator Reval 182

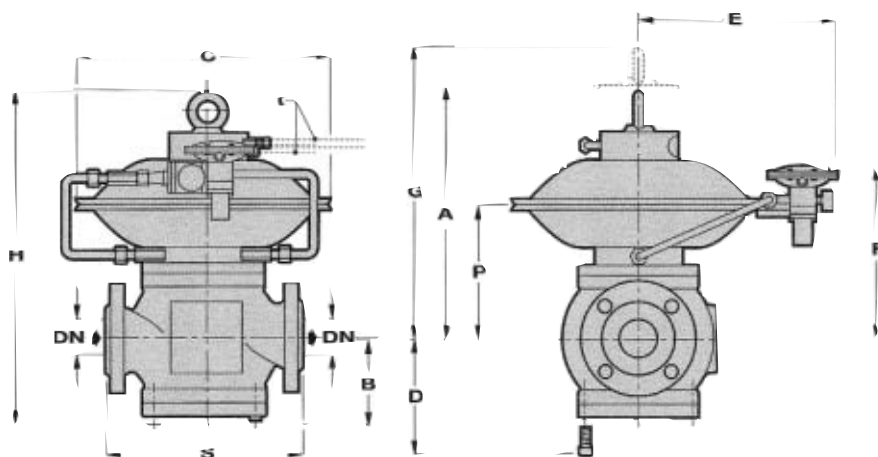
DN = 200 mm C g = 25933

K1 = 106.78

Входное давление в бар (избыт.) <i>Inlet pressure (barg)</i>	Выходное давление в бар (избыт.) - <i>Outlet pressure (barg)</i>										Расход в м³/ч - <i>Flow rate in Sm³/h</i>
	0.02	0.05	0.10	0.50	1.00	1.50	2.00	4.00	5.00	10.00	
0.50	17899	17547	16886								
0.70	21553	21309	20856	13894							
2.00	41100	41100	41100	39762	36125	28290					
4.00	68381	68381	68381	68381	67812	66175	63151				
5.00	82022	82022	82022	82022	82022	81114	79382	56507			
7.00	109303	109303	109303	109303	109303	109303	108772	99332	87690		
10.00	150226	150226	150226	150226	150226	150226	150226	147373	142831		
12.00	177507	177507	177507	177507	177507	177507	177507	176443	173829	118457	
16.00	232070	232070	232070	232070	232070	232070	232070	232070	232070	207529	
Q max	17693	18214	19083	26044	34760	43493	52244	87425	105122	194689	
Расход при скорости выхода газа 150 м/сек - <i>Flow rate for outlet speed of 150 m/sec</i>											

ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ В ММ - OVERALL DIMENSIONS in mm

REVAL 182



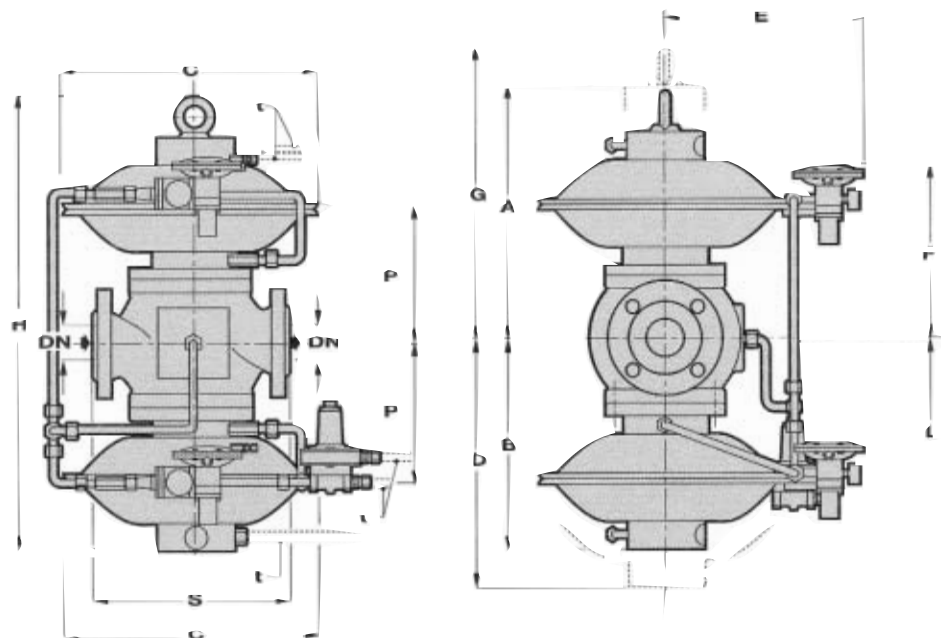
Размер Size	(DN)	25 1"	40 1/2	50	65 1/2	80	100	150	200
		183	223	254	276	298	352	451	543
A		320	350	350	430	430	470	550	650
B		100	120	130	140	150	190	220	260
C		375	375	375	495	495	495	630	630
D		130	150	160	180	200	250	270	315
E		350	350	350	410	410	410	475	475
F		250	280	285	330	340	370	400	450
G		410	430	430	530	530	600	735	850
H		430	480	480	570	580	660	770	910
P		170	200	205	250	260	290	320	370
t	Ø _e 10 x Ø _i 8	Импульсная трубка - Downstream impulse pipe							

ВЕС В КГ - WEIGHTS in Kgf

33	35	50	58	70	110	195	300
----	----	----	----	----	-----	-----	-----

ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ в мм - *OVERALL DI MENSIONS in mm*

REVAL 182 + P M 182



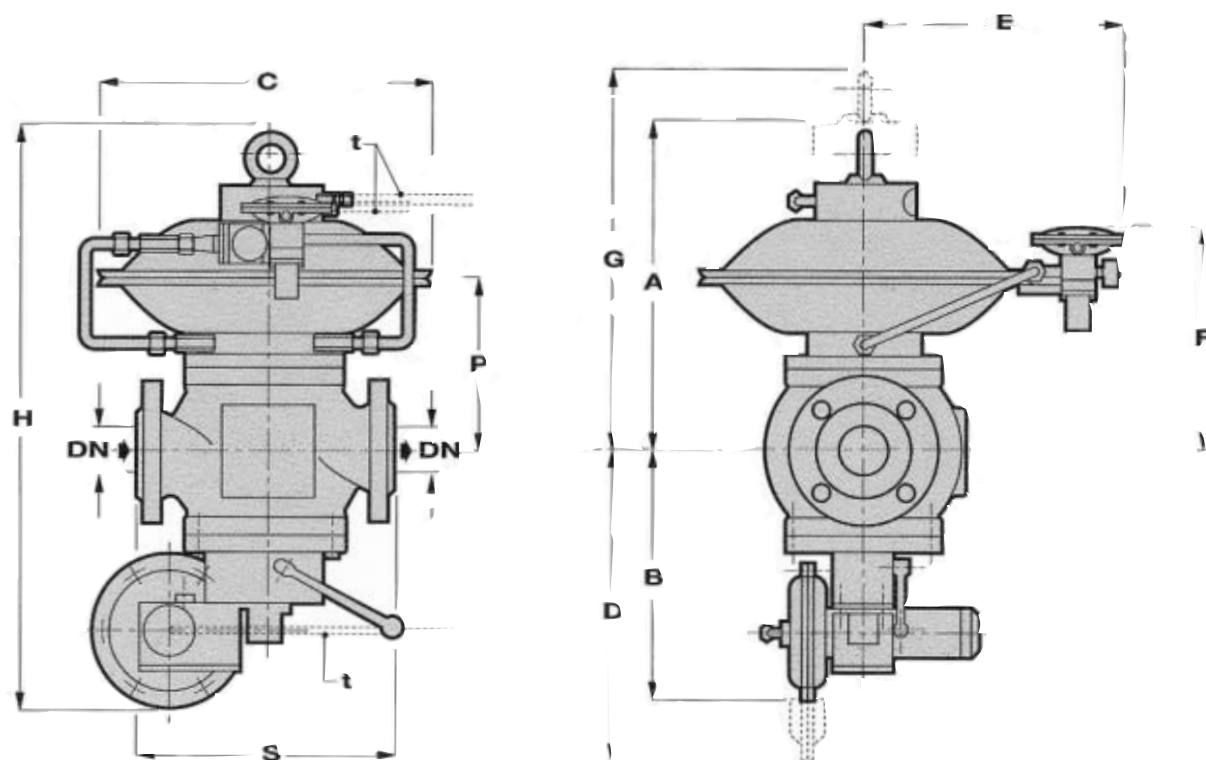
Размер Size	(DN)	25 1"	40 1/2	50	65 1/2	80	100	150	200
		183	223	254	276	298	352	451	543
A		320	350	350	430	430	470	550	650
B		260	290	290	370	380	410	490	590
C		375	375	375	495	495	495	630	630
D-G		410	430	430	530	530	600	735	850
E		350	350	350	410	410	410	475	475
F		250	280	285	330	340	370	400	450
H		640	700	700	860	860	940	110	1300
L		260	290	295	340	350	380	410	460
P		170	200	205	250	260	290	320	370
t	Ø _e 10 x Ø 8	Импульсная трубка - <i>Downstream impulse pipe</i>							

ВЕС в кг - *WEIGHTS in Kgf*

54	58	75	85	100	150	255	395
----	----	----	----	-----	-----	-----	-----

ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ в мм - OVERALL DIMENSIONS in mm

REVAL 182 + SB 82



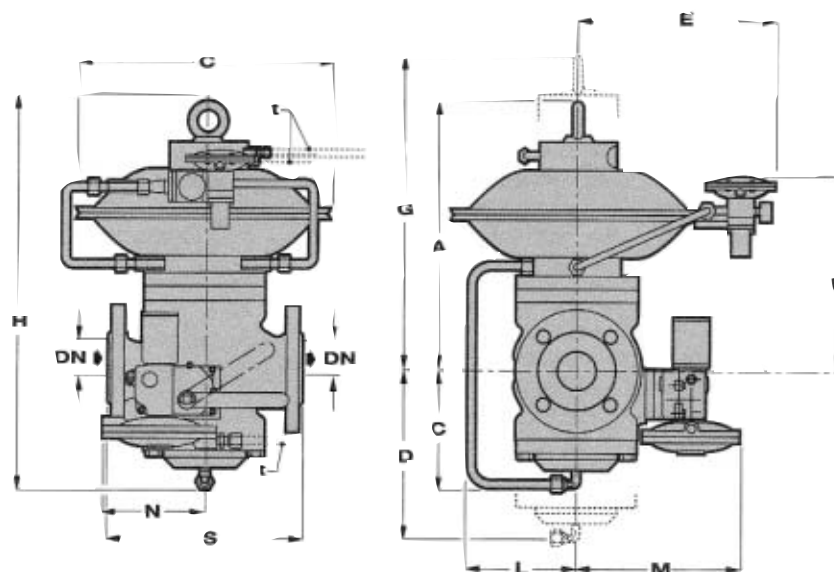
Размер Size	25 1"	40 1/2"	50	65 1/2"	80	100	150	200
	183	223	254	276	298	352	451	543
A	320	350	350	430	430	470	550	650
B	300	300	300	315	335	360	430	475
C	375	375	375	495	495	495	630	630
D	390	390	390	425	445	500	615	695
E	350	350	350	410	410	410	475	475
F	250	280	285	330	340	370	400	450
G	410	430	430	530	530	600	735	850
H	620	650	650	745	765	830	980	1125
P	170	200	205	250	260	290	320	370
t	Ø _e 10 x Ø 8 Импульсная трубка - Downstream impulse pipe							

ВЕС в кг - WEIGHTS in Kgf

	45	47	56	70	88	132	246	354
--	----	----	----	----	----	-----	-----	-----

ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ В ММ - *OVERALL DIMENSIONS in mm*

REVAL 182 + VB 93



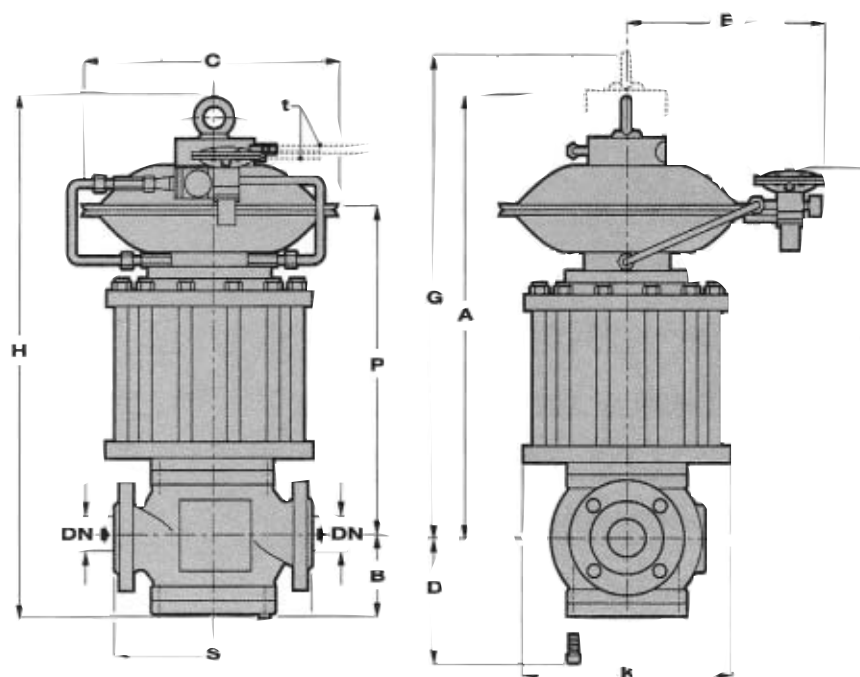
Размер Size	(DN)	25 1"	40 1/2	50	65 1/2	80	100
		183	223	254	276	298	352
A		320	350	350	430	430	470
B		145	154	161	178	185	404
C		375	375	375	495	495	495
D		212	246	255	292	322	636
E		350	350	350	410	410	410
F		250	280	285	330	340	370
G		410	430	430	530	530	600
H		465	504	511	608	615	874
L		98	98	146	146	146	146
M		194	215	219	232	246	263
N		125	125	125	125	130	130
t		$\varnothing_e 10 \times \varnothing_i 8$ Импульсная трубка - <i>Downstream impulse pipe</i>					

ВЕС В КГ - *WEIGHTS in Kgf*

35	37	52	60	72	113
----	----	----	----	----	-----

ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ В ММ - OVERALL DIMENSIONS in mm

REVAL 182 + D B 182



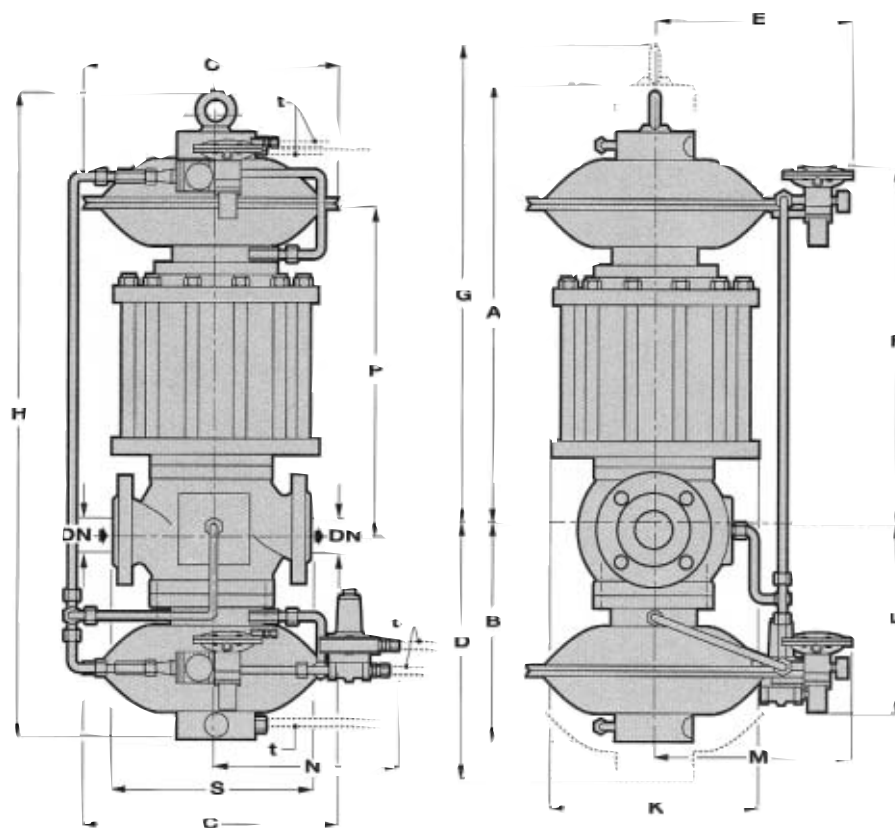
Размер Size	(DN)	25 1"	40 1/2	50	65 1/2	80	100	150	200
		183	223	254	276	298	352	451	543
A		520	520	550	650	675	755	920	1050
B		100	120	130	140	150	190	220	260
C		375	375	375	495	495	495	630	630
D		130	150	160	180	200	250	270	315
E		350	350	350	410	410	410	475	475
F		450	450	480	550	585	655	770	850
G		610	610	640	780	785	895	1120	1250
H		820	820	850	965	1010	1115	1350	1525
K		215	295	295	325	325	390	470	600
P		370	370	400	470	505	575	690	770
t	Ø _e 10 x Ø _i 8	Импульсная трубка - Downstream impulse pipe							

ВЕС В КГ - WEIGHTS in Kgf

44	46	84	88	112	178	339	536
----	----	----	----	-----	-----	-----	-----

ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ в мм - OVERALL DI MENSIONS in mm

REVAL 182 + D B 182 + P M 82



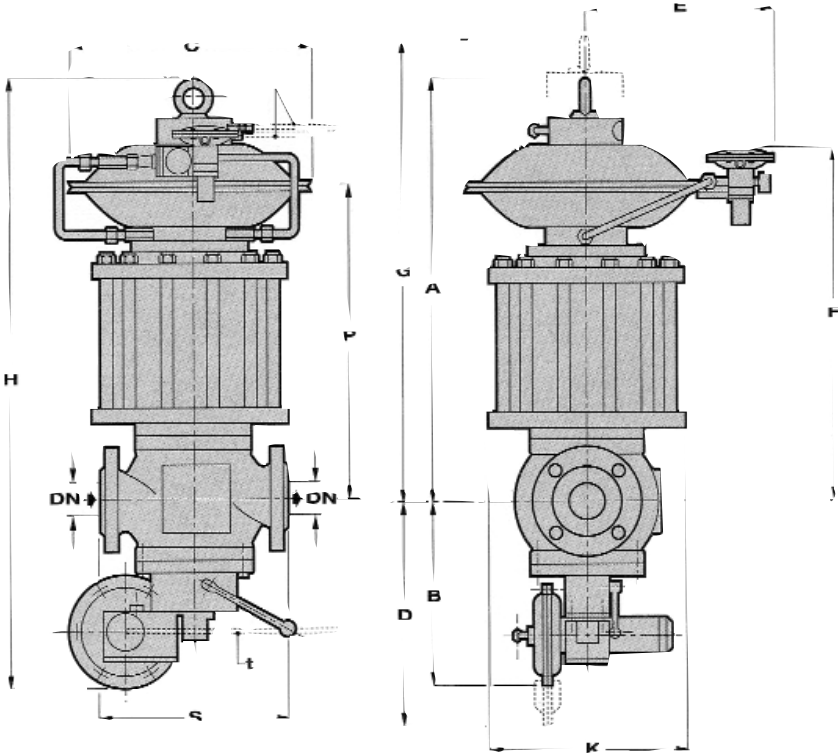
Размер Size	(DN)	25 1"	40 1/2	50	65 1/2	80	100	150	200
		183	223	254	276	298	352	451	543
A		520	520	550	650	675	755	920	1050
B		260	290	290	370	380	410	490	590
C		375	375	375	495	495	495	630	630
D		410	430	430	530	530	600	735	850
E		350	350	350	410	410	410	475	475
F		450	450	480	550	585	655	770	850
G		610	610	640	780	785	895	1120	1250
H		780	810	840	1020	1055	1165	1410	1640
L		260	290	295	340	350	380	410	460
M		350	350	350	410	410	410	475	475
K		215	295	295	325	325	390	470	600
P		370	370	400	470	505	575	690	770
t	Ø _e 10 x Ø 8	Импульсная трубка - Downstream impulse pipe							

ВЕС в кг - WEIGHTS in Kgf

65	69	109	115	142	218	399	631
----	----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ В ММ - OVERALL DIMENSIONS in mm

REVAL 182 + D B 182 + SB 82



Размер Size	(DN)	25 1"	40 1/2	50	65 1/2	80	100	150	200
A		183	223	254	276	298	352	451	543
B		520	520	550	650	675	755	920	1050
C		300	300	300	315	335	360	430	475
D		375	375	375	495	495	495	630	630
E		390	390	390	425	445	500	615	695
F		350	350	350	410	410	410	475	475
G		450	450	480	550	585	655	770	850
H		610	610	640	780	785	895	1120	1250
K		820	820	850	965	1010	1115	1350	1525
P		215	295	295	325	325	390	470	600
t		370	370	400	470	505	575	690	770
		Ø _e 10 x Ø _i 8 Импульсная трубка - Downstream impulse pipe							

ВЕС В КГ - WEIGHTS in Kgf

56	58	90	100	130	200	390	590
----	----	----	-----	-----	-----	-----	-----

Данные не являются строго установленными. Резервировано право собственности для модификации их без предупреждения.
The data are not binding. We reserve the right to make eventual changes without prior notice

Pietro Fiorentini s.p.A.

ОФИСЫ - OFFICES:

I-20124 MI LANO

Italy - Via Rosellini, 1 - Phone +39.02.6961421 (10 linee a.r.) - Telefax +39.02.6880457
E-mail: sales@fiorentini.com

I-36057 ARCUGNANO (VI)

Italy - Via E. Fermi, 8/10 - Phone +39.0444.968511 (10 linee a.r.) - Telefax +39.0444.960468
E-mail: arcugnano@fiorentini.com

I-80142 N APOLI

Italy - Via B. Brin, 69 - Phone +39.081.5544308 - +39.081.5537201 - Telefax +39.081.5544568

ЗАПАСНЫЕ ЧАСТИ И ПОСЛЕДУЮЩИЙ СЕРВИС -
SPARE PARTS AND AFTER-SALES SERVICE:

I-36057 ARCUGNANO (VI)

Italy - Via E. Fermi, 8/10 - Phone +39.0444.968511 (10 linee a.r.) - Telefax +39.0444.968513 -
E-mail: service@fiorentini.com