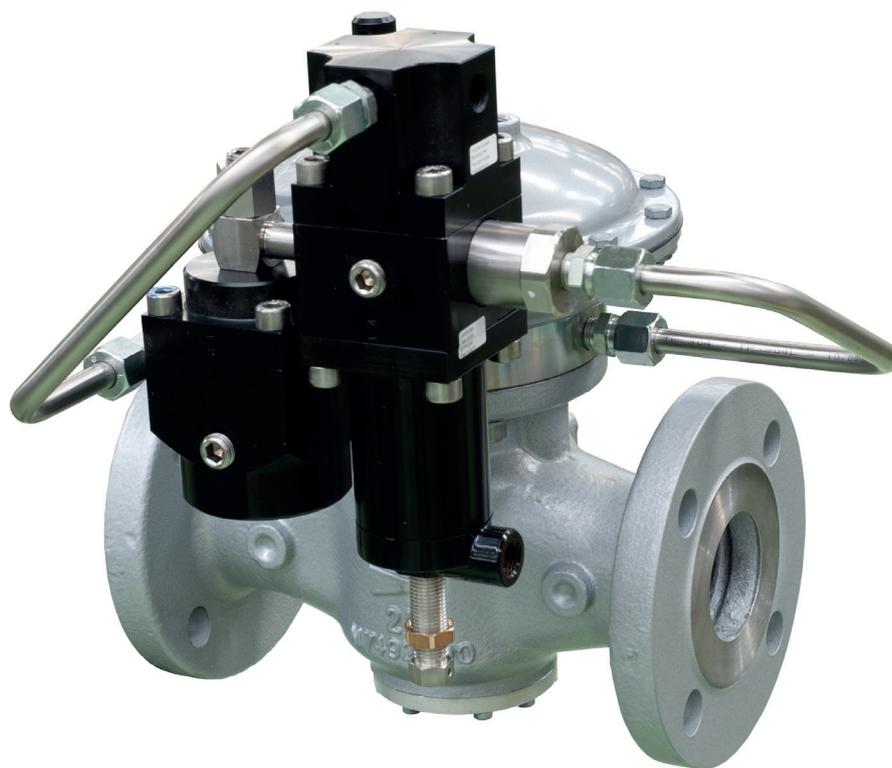


Dixi

Регулятор среднего и низкого давления газа



ТЕХНИЧЕСКАЯ БРОШЮРА

Pietro Fiorentini S.p.A.

Via E.Fermi, 8/10 | 36057 Arcugnano, Italy | +39 0444 968 511
sales@fiorentini.com

Эти данные не несут обязательного характера. Мы оставляем за собой право
вносить изменения без предварительного уведомления.

dixi_technicalbrochure_RUS_revE

www.fiorentini.com

Кто мы

Мы являемся международной организацией, специализирующейся на разработке и производстве технологически передовых решений для систем подготовки, транспортировки и распределения природного газа.

Мы — надёжный партнёр предприятий нефтегазовой отрасли. Наш спектр продуктов и услуг охватывает весь цикл работы с газом — от входа в систему до конечной доставки.

Мы находимся в постоянном развитии, чтобы соответствовать самым высоким ожиданиям наших клиентов в отношении качества и надежности.

Наша цель - быть на шаг впереди конкурентов, предлагая специализированные технологии и программу послепродажного обслуживания, выполненную с высочайшим уровнем профессионализма.



Преимущества компании **Pietro Fiorentini**



Местная техническая поддержка

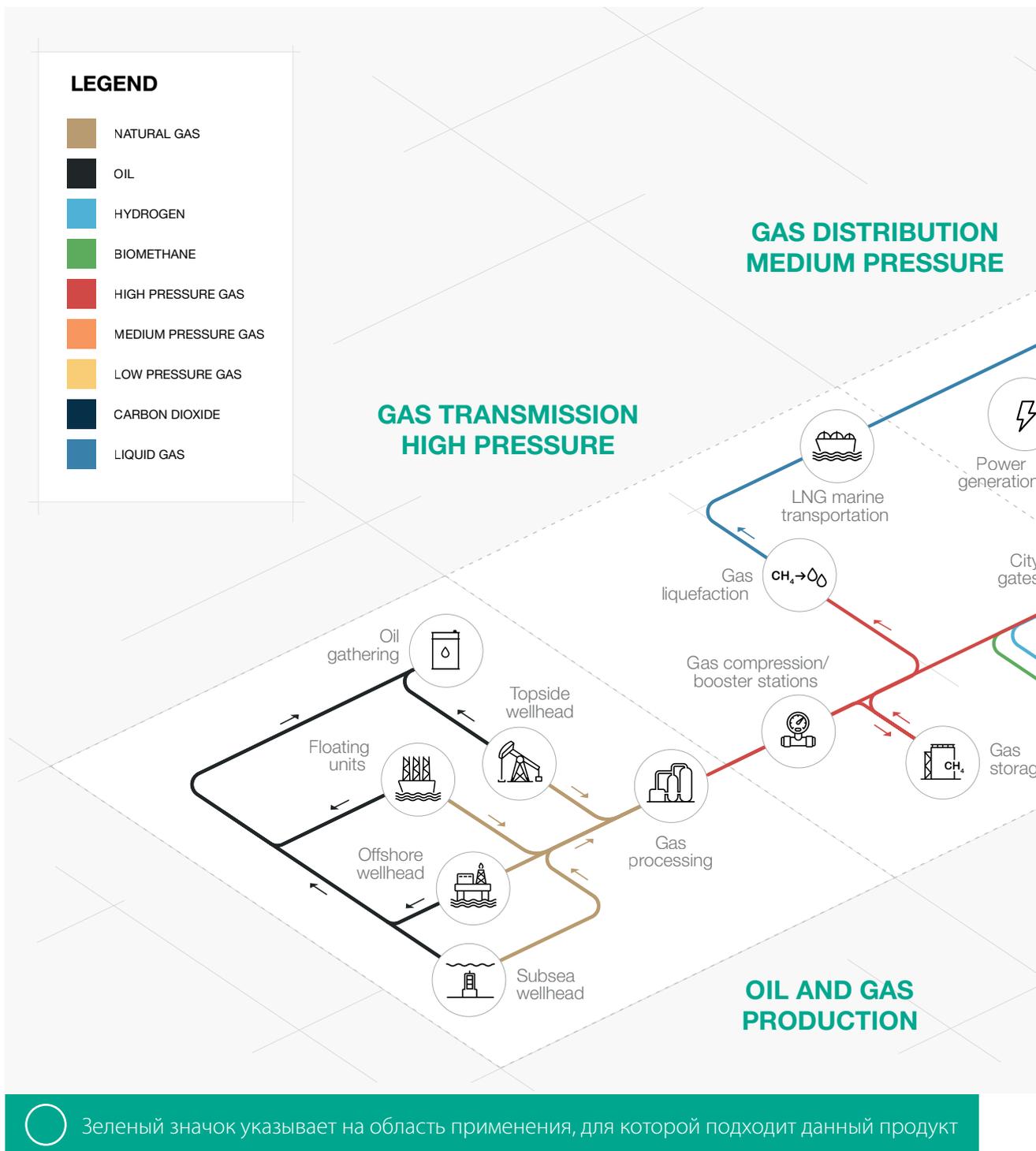


Опыт работы с 1940 года



Мы работаем более чем в 100 странах

Область применения



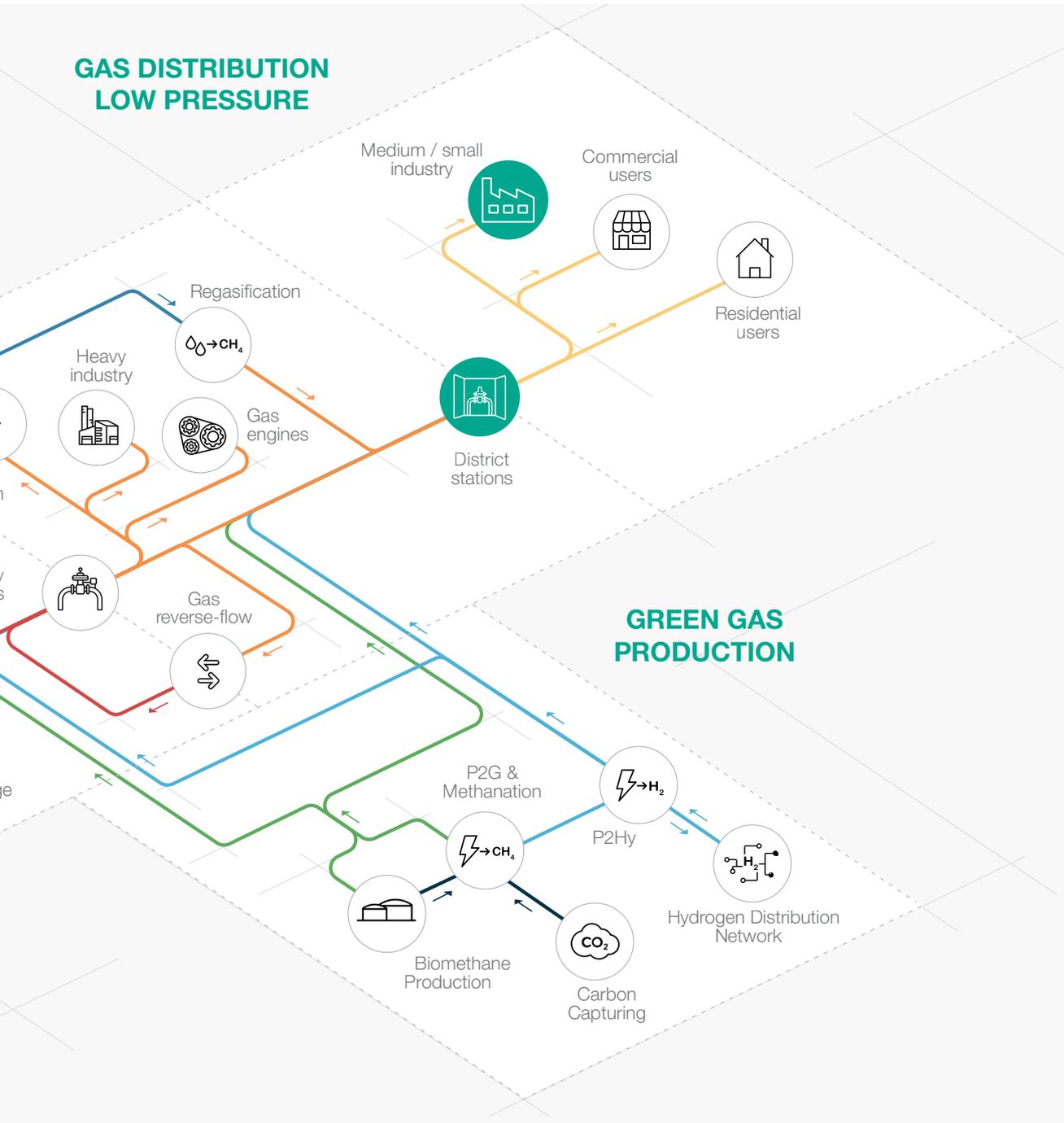


Рисунок 1 Карта области применения



Введение

Dixi - один из **регуляторов давления газа с пилотным управлением**, разработанный и произведенный компанией Pietro Fiorentini.

Это устройство подходит для использования с предварительно отфильтрованными неагрессивными газами и применяется в основном в системах среднего и низкого давления и в сетях распределения природного газа среднего давления.

Согласно европейскому стандарту EN 334, он классифицируется как "fail close" (закрывающийся при выходе из строя) (пилот серии 200/A) или "fail open" (открывающийся при выходе из строя) (пилот серии 210/A) в зависимости от установленного пилота. Dixi также предназначен для редуцирования давления газовой смеси природного газа и водорода.

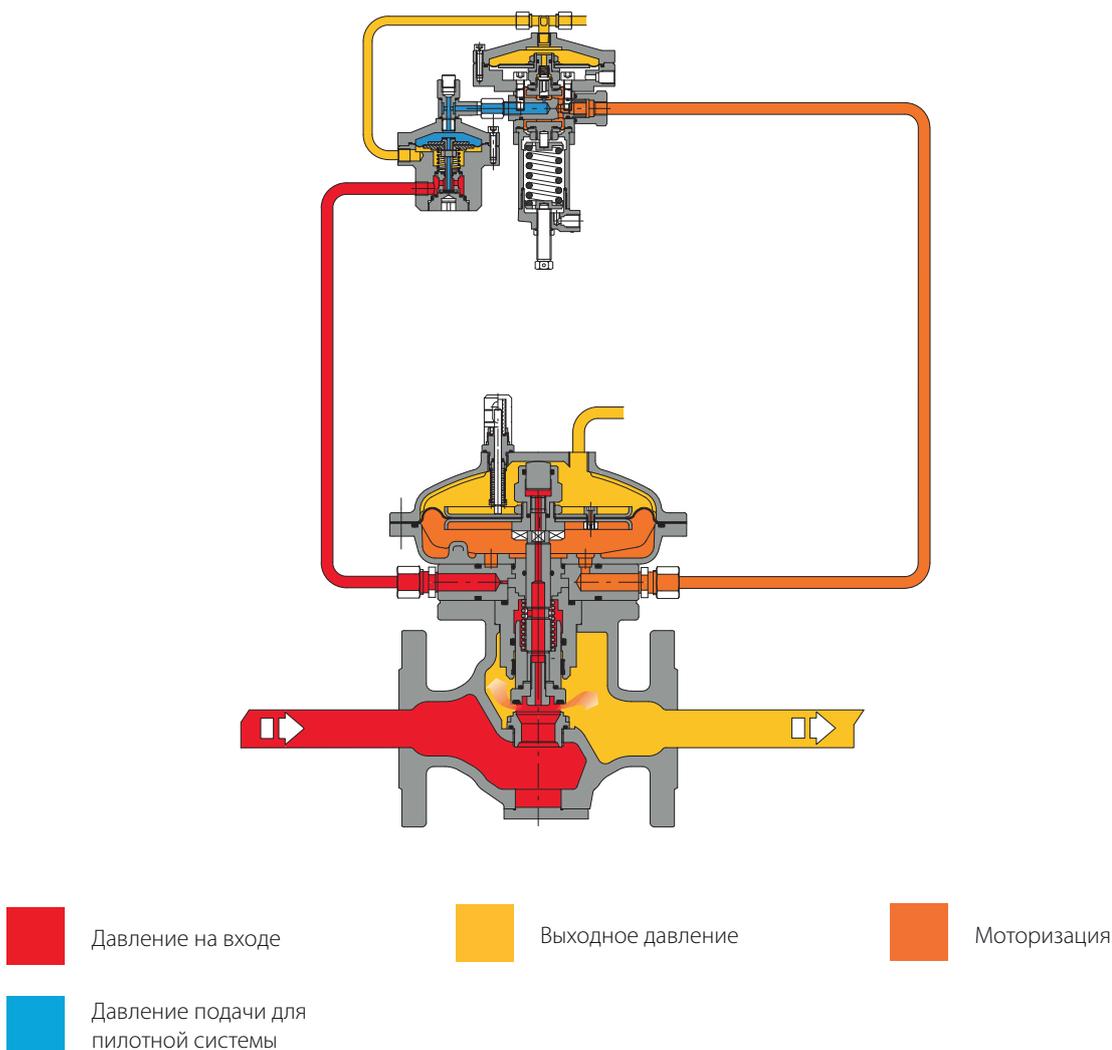


Рисунок 2 Dixi

Характеристики и диапазоны калибровки

Dixi - это устройство с **пилотным управлением** для среднего и низкого давления с уникальной **системой динамической балансировки**, которая обеспечивает **хороший диапазон работы** и чрезвычайно **точный контроль давления на выходе**.

Сбалансированный регулятор давления - это регулятор давления, в котором точность давления на выходе не зависит от колебаний давления на входе и расхода во время его работы. Поэтому сбалансированный регулятор давления имеет одно отверстие для всех условий давления и расхода.

Этот регулятор подходит для использования с предварительно отфильтрованными, не агрессивными газами, а также в промышленных установках с высокой нагрузкой.

Это **действительно конструкция с верхним входом**, которая позволяет **легко обслуживать** детали непосредственно в полевых условиях, **не снимая корпус с трубопровода**.

Точка настройки регулятора осуществляется с помощью пилотного механизма, используемого для создания и сброса давления отвода воздуха из верхней камеры.

Модульная конструкция регуляторов давления Dixi позволяет использовать клапан LA slam shut.



Рисунок 3 Dixi



Рисунок 4 Dixi с запорным клапаном LA



Конкурентные преимущества Dixi

- 

Компактная и простая конструкция
- 

Высокая точность регулирования
- 

Широкий диапазон регулирования
- 

Плунжер закрыт при отказе и регулятор седла
- 

Встроенный фильтр пилота
- 

Конструкция с верхним доступом
- 

Простое обслуживание
- 

Встроенные дополнительные комплектующие
- 

Сбалансированный тип
- 

Совместимость с биометаном и совместимость с 20% водородом. По запросу возможна более высокая степень смешивания

Характеристики

Характеристики	Значения
Расчетное давление* (PS ¹ / DP ²)	до 1,6 МПа до 16 бар (изб.)
Температура окружающей среды* (TS ¹)	от -20 °C до +60 °C от -4 °F до +140 °F
Температура газа на входе*	от -20 °C до +60 °C от -4 °F до +140 °F
Давление на входе (MAOP / p _{умax} ¹)	от 0,05 до 1,6 МПа от 0.5 до 16 бар (изб.)
Диапазон давления на выходе (Wd ¹)	<ul style="list-style-type: none"> • Без захлопывающейся крышки: от 0,7 кПа до 0,6 МПа от 7 мбар (изб.) до 6 бар (изб.) • С захлопывающейся крышкой: от 0,7 кПа до 0,46 МПа от 7 мбар (изб.) до 4,6 бар (изб.)
Доступные комплектующие	LA Захлопывание, индикатор открытия
Минимальный перепад рабочего давления (Δp _{мин} ¹)	0.01 МПа 0,1 бар (изб.)
Класс точности (AC ¹)	до 2.5 до 1% абсолютного (в зависимости от условий работы)
Класс давления запирания (SG ¹)	до 10
Номинальный размер (DN ^{1,2})	DN 25 1"; DN 40 1" 1/2; DN 50 2";
Соединения	Класс 150 RF в соответствии с ASME B16. и PN16, 25 в соответствии с ISO 7005

⁽¹⁾ в соответствии со стандартом EN334

⁽²⁾ в соответствии со стандартом ISO 23555-1

(*) ПРИМЕЧАНИЕ: По запросу доступны дополнительные функциональные возможности и/или расширенные температурные диапазоны. Указанный диапазон температур газа на входе — это максимальная область, в которой гарантируется полная работоспособность оборудования, включая класс точности. Конкретные диапазоны давления и температуры могут отличаться в зависимости от версии изделия и/или установленных комплектующих.

Таблица 1 Характеристики

Материалы и Сертификаты

Компонент	Материал
Корпус	Литая сталь ASTM A216 WCB для всех размеров Ковкий чугун GS 400-18 ISO 1083
Крышки	Литой алюминий EN AC 43500
Седло	Нержавеющая сталь
Мембрана	Прорезиненный холст
Уплотнительные кольца	Нитрильный каучук (NBR)
Обжимные фитинги	В соответствии с DIN 2353 из оцинкованной углеродистой стали. По запросу, нержавеющая сталь

ПРИМЕЧАНИЕ: Приведены материалы стандартных исполнений. По запросу возможна поставка с альтернативными материалами в зависимости от требований проекта.

Таблица 2 Материалы

Конструкционные стандарты и разрешения

Регулятор **Dixi** спроектирован в соответствии с европейским стандартом EN 334. В зависимости от установленного пилота относится к исполнению «регулятор, закрывающийся в случае его выхода из строя» (Fail Close) либо «регулятор, открывающийся в случае его выхода из строя» (Fail Open) по EN 334.

Изделие сертифицировано в соответствии с Европейской директивой 2014/68/EC (PED). Класс герметичности: пузырьковая герметичность, лучше, чем VIII, согласно ANSI/FCI 70-3.



EN 334



PED-CE*

*Не применяется для регуляторов с пилотной серией 210

Диапазоны и типы пилотов

Тип	Модель	Эксплуатация	Диапазон Вт		Веб-ссылка на таблицу пружин
			кПа	мбар (изб.)	
Главный пилот	201/A	Руководство	0,7 - 58	7 - 580	ТТ475
			МПа	бар и.д.	
Главный пилот	204/A	Руководство	0,03 - 0,6	0,3 - 6	ТТ433
Главный пилот	214/A	Руководство	0,03 - 0,6	0,3 - 6	ТТ433

Таблица 3 Таблица настроек

Регулировка пилота	
Тип пилотного механизма .../A	Ручная настройка
Тип пилотного механизма .../D	Настройка электрического пульта дистанционного управления.
Тип пилотного механизма .../CS	Настройка пневматического пульта дистанционного управления
Тип пилотного механизма .../MP	Магнитный пилот для дистанционного управления настройкой / ограничением расхода

Таблица 4 Таблица регулировки пилота

Общая ссылка на таблицы калибровки: [НАЖМИТЕЗДЕСЬ](#) или воспользуйтесь QR-кодом:



Комплектующие

Для регуляторов давления газа:

- Ограничитель C_g
- Концевые выключатели
- Датчик положения
- Быстро закрывающиеся клапаны

Для пилотной схемы:

- Дополнительный фильтр CF14 или CF14/D

Встроенный монитор

Как правило, встроенный монитор устанавливается перед активным регулятором.

Хотя функции мониторингового регулятора отличаются, эти два регулятора практически идентичны с точки зрения их механических компонентов.

Единственное отличие заключается в том, что регулятор-монитор настроен на более высокое давление, чем активный регулятор.

Коэффициент C_g рабочего регулятора с встроенным регулятором-монитором одинаков, но при расчете размеров рабочего регулятора следует учитывать перепад давления, создаваемый полностью открытым встроенным регулятором-монитором. На практике, чтобы учесть этот эффект, можно уменьшить значение C_g активного регулятора на 20%.

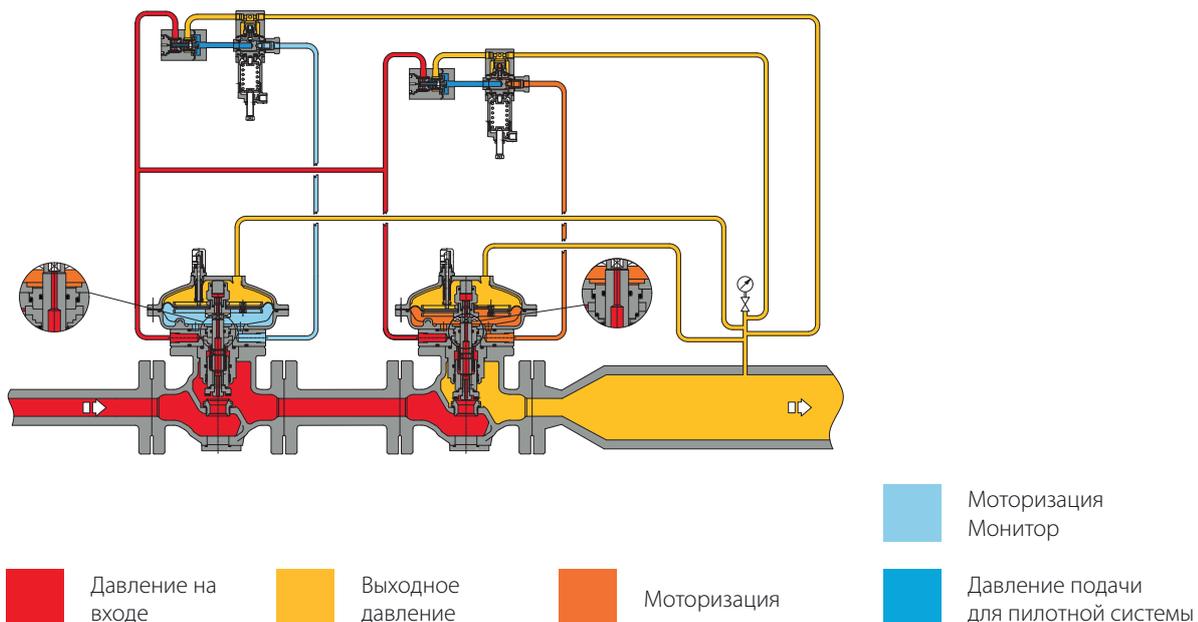


Рисунок 5 Встраиваемый монитор Dixi



Slam Shut LA

Регулятор давления газа dixi может быть оснащён **встроенным предохранительным запорным клапаном (ПЗК)** типа SN. Установка возможна как на этапе производства, так и в ходе дооснащения на месте эксплуатации.

LA доступен для всех размеров.

Модернизация может быть выполнена без изменения узла регулятора давления.

Благодаря встроенному захлопывающемуся затвору коэффициент C_v клапана на 5% ниже, чем у соответствующей версии без него.

Основными характеристиками этого устройства являются:

-  Отключение при избыточном давлении
-  Отключение при пониженном давлении
-  Внутренний бай пас
-  Нажмите на кнопку для проверки отключения
-  Компактные размеры
-  Простое обслуживание
-  Возможность дистанционного отключения
-  Опция концевого выключателя

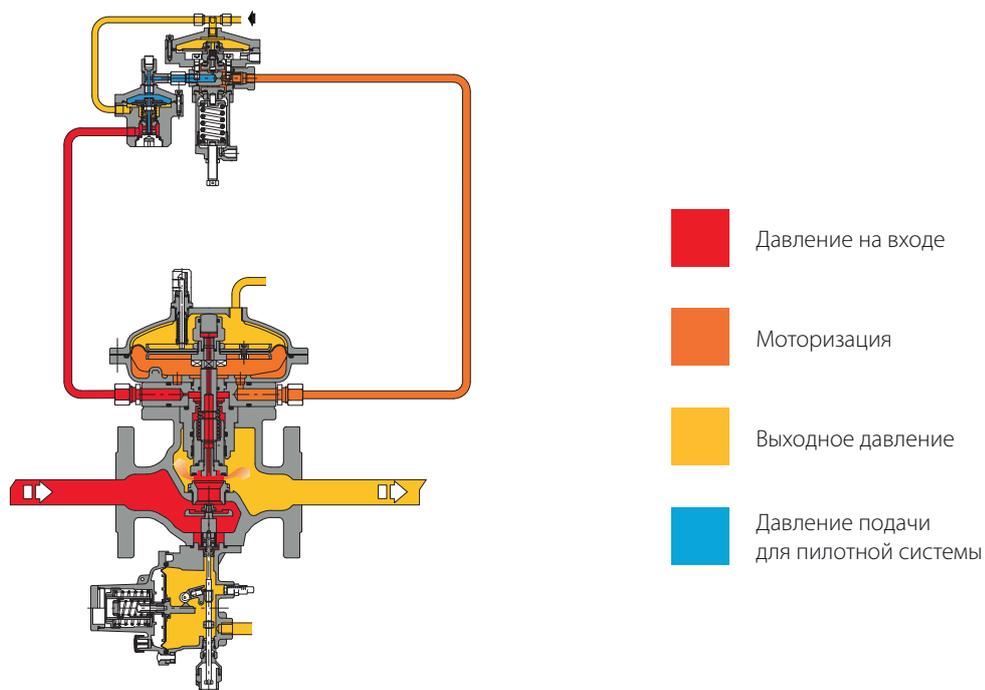


Рисунок 6 Dixi с Лос-Анджелеса

Типы и диапазоны реле давления					
Тип SSV	Модель	Эксплуатация	Диапазон Вт		Веб-ссылка на таблицу пружин
			КПа	мбар (изб.)	
ЛОС-АНДЖЕЛЕС	BP	OPSO	3 - 18	30 - 180	TT00214
		UPSO	0.6 - 6	6 - 60	
ЛОС-АНДЖЕЛЕС	MP	OPSO	14 - 45	140 - 450	TT00214
		UPSO	1 - 24	10 - 240	
ЛОС-АНДЖЕЛЕС	TR	OPSO	25 - 550	250 - 5500	TT00214
		UPSO	10 - 350	100 - 3500	

Таблица 5 Таблица настроек

Пилот серии 210 не открывается (опция)

Пилотный регулятор серии 210/A - это механическое устройство, позволяющее изменять принцип работы и модификации заданных значений пилотных регуляторов давления газа. Пилот оптимизирован для повышения точности и минимизации блокировки. В этой модели предусмотрена возможность установки регулятора **"fail-to-open"** на случай отказа пилота. Пилотная серия 210/A не сертифицирована для применения в соответствии с PED-CE.

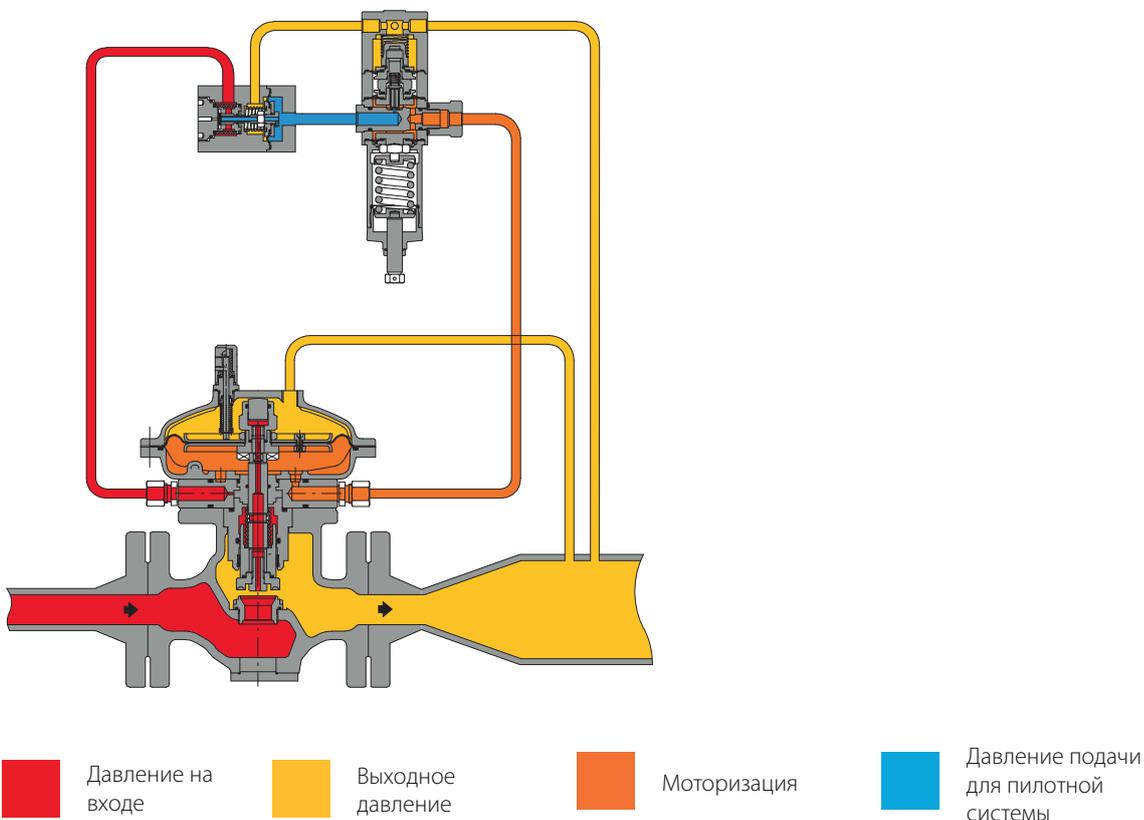


Рисунок 7 Dixi с функцией "fail open" (открывающийся в случае его выхода из строя) для пилота серии 210



Масса и габариты

Dixi

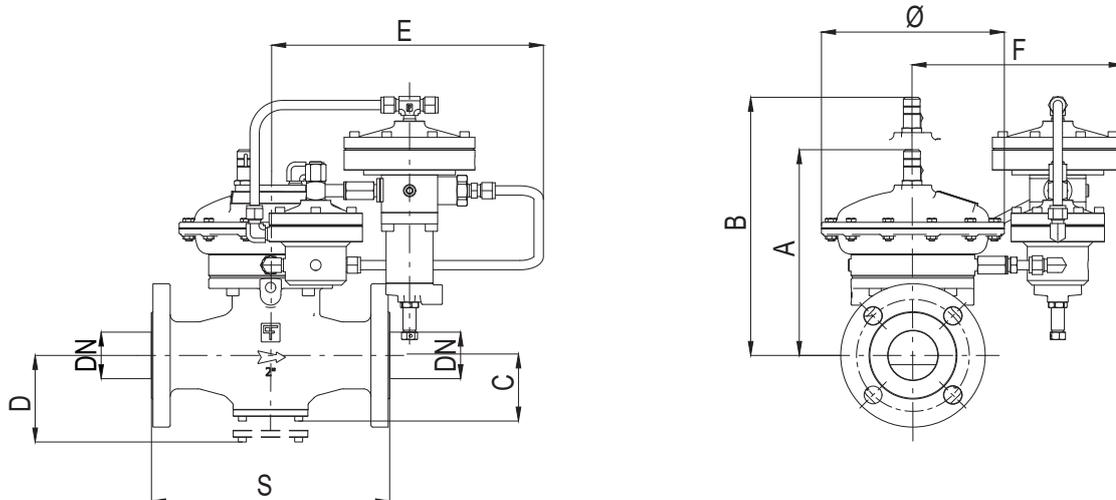


Рисунок 8 Размеры Dixi

Вес и размеры (для других соединений, пожалуйста, свяжитесь с ближайшим представительством Pietro Fiorentini)

	[мм] дюймы	[мм] дюймы	[мм] дюймы	[мм] дюймы
Размеры (DN)	25 1"	40 1" 1/2	50 2"	50 2"
Тип	фланцевый	фланцевый	резьба	фланцевый
S - Ansi 150/PN 16	183 7,2"	223 8,78"	220 8,66"	254 10"
Ø	200 7,87"	200 7,87"	200 7,87"	200 7,87"
A	230 9,06"	240 9,45"	240 9,45"	240 9,45"
B	260 10,24"	270 10,63"	270 10,63"	270 10,63"
C	80 3,15"	90 3,54"	90 3,54"	90 3,54"
D	100 3,94"	100 3,94"	100 3,94"	100 3,94"
E	290 11,42"	290 11,42"	290 11,42"	290 11,42"
F	210 8,27"	210 8,27"	210 8,27"	210 8,27"
Трубные соединения	внеш.Ø 10 x внут.Ø 8 (по запросу британский размер)			

Вес	Кг фунты	Кг фунты	Кг фунты	Кг фунты
ANSI150/PN 16	12 26	15 33	16 35	21 46

Таблица 6 Вес и размеры

Dixi + LA

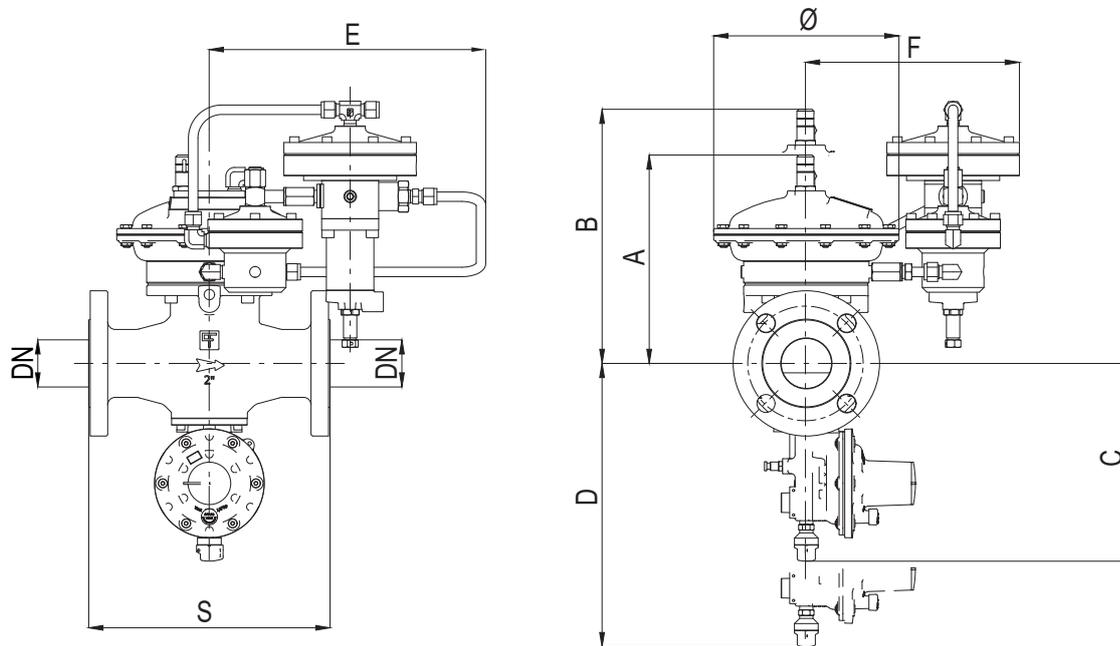


Рисунок 9 Размеры Dixi + LA

Вес и размеры (для других соединений, пожалуйста, свяжитесь с ближайшим представительством Pietro Fiorentini)				
	[мм] дюймы	[мм] дюймы	[мм] дюймы	[мм] дюймы
Размеры (DN)	25 1"	40 1 1/2"	50 2"	50 2"
Тип	фланцевый	фланцевый	резьба	фланцевый
S - Ansi 150/PN 16	183 7.2"	223 8.78"	220 8.66"	254 10"
Ø	200 7.87"	200 7.87"	200 7.87"	200 7.87"
A	230 9.06"	240 9.45"	240 9.45"	240 9.45"
B	260 10.24"	270 10.63"	270 10.63"	270 10.63"
C	200 7.87"	200 7.87"	200 7.87"	200 7.87"
D	220 8.66"	220 8.66"	220 8.66"	220 8.66"
E	290 11.42"	290 11.42"	290 11.42"	290 11.42"
F	210 8.27"	210 8.27"	210 8.27"	210 8.27"
Трубные соединения	внеш.Ø 10 x внут.Ø 8 (по запросу британский размер)			
Вес	Кг фунты	Кг фунты	Кг фунты	Кг фунты
ANSI150/PN 16	13 29	16 35	17 37	22 49

Таблица 7 Вес и размеры



Определение размеров и Cg

Как правило, выбор регулятора осуществляется на основе расчета расхода, определяемого по формулам с использованием коэффициентов расхода (Cg) и коэффициента формы (K1), как указано в стандарте EN 334. Размеры доступны через онлайн-программу размеров Pietro Fiorentini.

Коэффициент расхода			
Номинальные размеры (DN ^{1,2})	25	40	50
Дюймы	1"	1" 1/2	2"
Cg	540	983	1014
K1	104	96	96

Таблица 8 Коэффициент расхода

Для определения размеров [НАЖМИТЕ ЗДЕСЬ](#) или воспользуйтесь QR-кодом:



Примечание: Если у вас нет соответствующих учетных данных для доступа, свяжитесь с ближайшим представителем Pietro Fiorentini.

Как правило, при онлайн-оценке учитываются многочисленные переменные по мере установки регулятора в систему, что обеспечивает более качественный и многосторонний подход к определению размеров.

Для различных газов, а также для природного газа с относительной плотностью, отличной от 0,61 (по сравнению с воздухом), применяются поправочные коэффициенты из следующей формулы:

$$F_c = \sqrt{\frac{175,8}{S \times (273.16 + T)}}$$

S = относительная плотность (см. Таблица 9)
T = температура газа (°C)

$$F_c = \sqrt{\frac{316,44}{S \times (459.67 + T)}}$$

S = относительная плотность (см. Таблица 9)
T = температура газа (°F)

Поправочный коэффициент Fc

Тип газа	Относительная плотность S	Поправочный коэффициент Fc
Воздух	1,00	0,78
Пропан	1,53	0,63
Бутан	2,00	0,55
Азот	0,97	0,79
Кислород	1,14	0,73
Углекислый газ	1,52	0,63

Примечание: в таблице приведены поправочные коэффициенты Fc, действительные для газа, рассчитанные при температуре 15°C и заявленной относительной плотности.

Таблица 9 Поправочный коэффициент Fc

Преобразование расхода

$$\text{Stm}^3/\text{h} \times 0.94795 = \text{Nm}^3/\text{h}$$

Nm³/h Контрольные условия:

T= 0 °C; P= 1 бар(a) | T= 32 °F; P= 14,5 psi(a)

Stm³/h Контрольные условия:

T= 15 °C; P= 1 бар(a) | T= 59 °F; P= 14,5 psi(a)

Таблица 10 Преобразование расхода

ВНИМАНИЕ:

Для достижения оптимальной производительности, предотвращения преждевременных явлений эрозии и ограничения уровня шума рекомендуется проверять скорость газа и ее соответствие местной практике и нормам. Скорость газа на выходном фланце может быть рассчитана по следующей формуле:

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

$$V = 0.0498 \times \frac{Q}{DN^2} \times \frac{14,504 - 0.002 \times Pd}{14,504 + Pd}$$

V = скорость газа в м/с

Q = расход газа Стм³/ч

DN = номинальный диаметр регулятора в мм

Pd = давление на выходе регулятора в бар (изб.)

V = скорость газа в футах/с

Q = расход газа Стф/ч

DN = номинальный размер обычного в дюймах

Pd = давление на выходе регулятора в барг



Выбор регуляторов обычно производится на основе значения C_g клапана (таб. 8).

Скорости потока при полностью открытом положении и различные условия эксплуатации связаны следующими формулами, где:

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

P_u = входное давление в бар (абс.)

P_d = выходное давление в бар (абс.).

- **A** > когда известно значение C_g регулятора, а также P_u и P_d , расход может быть рассчитан следующим образом:

- **A-1** в субкритическом состоянии: ($P_u < 2 \times P_d$)

$$Q = 0.526 \times C_g \times P_u \times \sin \left(K1 \times \sqrt{\frac{P_u - P_d}{P_u}} \right)$$

- **A-2** в критическом состоянии: ($P_u \geq 2 \times P_d$)

$$Q = 0,526 \times C_g \times P_u$$

- **B** > и наоборот, когда известны значения P_u , P_d и Q , значение C_g , а значит, и размер регулятора, можно рассчитать, используя:

- **B-1** в подкритических условиях: ($P_u < 2 \times P_d$)

$$C_g = \frac{Q}{0.526 \times P_u \times \sin \left(K1 \times \sqrt{\frac{P_u - P_d}{P_u}} \right)}$$

- **B-2** в критических условиях ($P_u \geq 2 \times P_d$)

$$C_g = \frac{Q}{0.526 \times P_u}$$

ПРИМЕЧАНИЕ: Под значением \sin понимается DEG.



**Pietro
Fiorentini**



TB0019RUS



Эти данные не несут обязательного характера. Мы оставляем за собой право вносить изменения без предварительного уведомления.

dixi_technicalbrochure_RUS_revE

www.fiorentini.com