

Aperflux 101

Regulador de gas de alta y media presión



FOLLETO TÉCNICO

Pietro Fiorentini S.p.A.

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

Los datos no son vinculantes. Nos reservamos el derecho
de realizar cambios sin previo aviso.

aperflux101_technicalbrochure_ESP_revA

www.fiorentini.com

Quiénes somos

Somos una organización internacional especializada en el diseño y la fabricación de soluciones tecnológicamente avanzados para sistemas de tratamiento, transporte y distribución de gas natural.

Somos el socio ideal para los operadores del sector del petróleo y el gas, con una oferta comercial que abarca toda la cadena del gas natural.

Estamos en constante evolución para satisfacer las más altas expectativas de nuestros clientes en términos de calidad y fiabilidad.

Nuestro objetivo es estar un paso por delante de la competencia, con tecnologías personalizadas y un programa de servicio posventa realizado con el más alto grado de profesionalidad.



Ventajas de **Pietro Fiorentini**



Asistencia técnica localizada

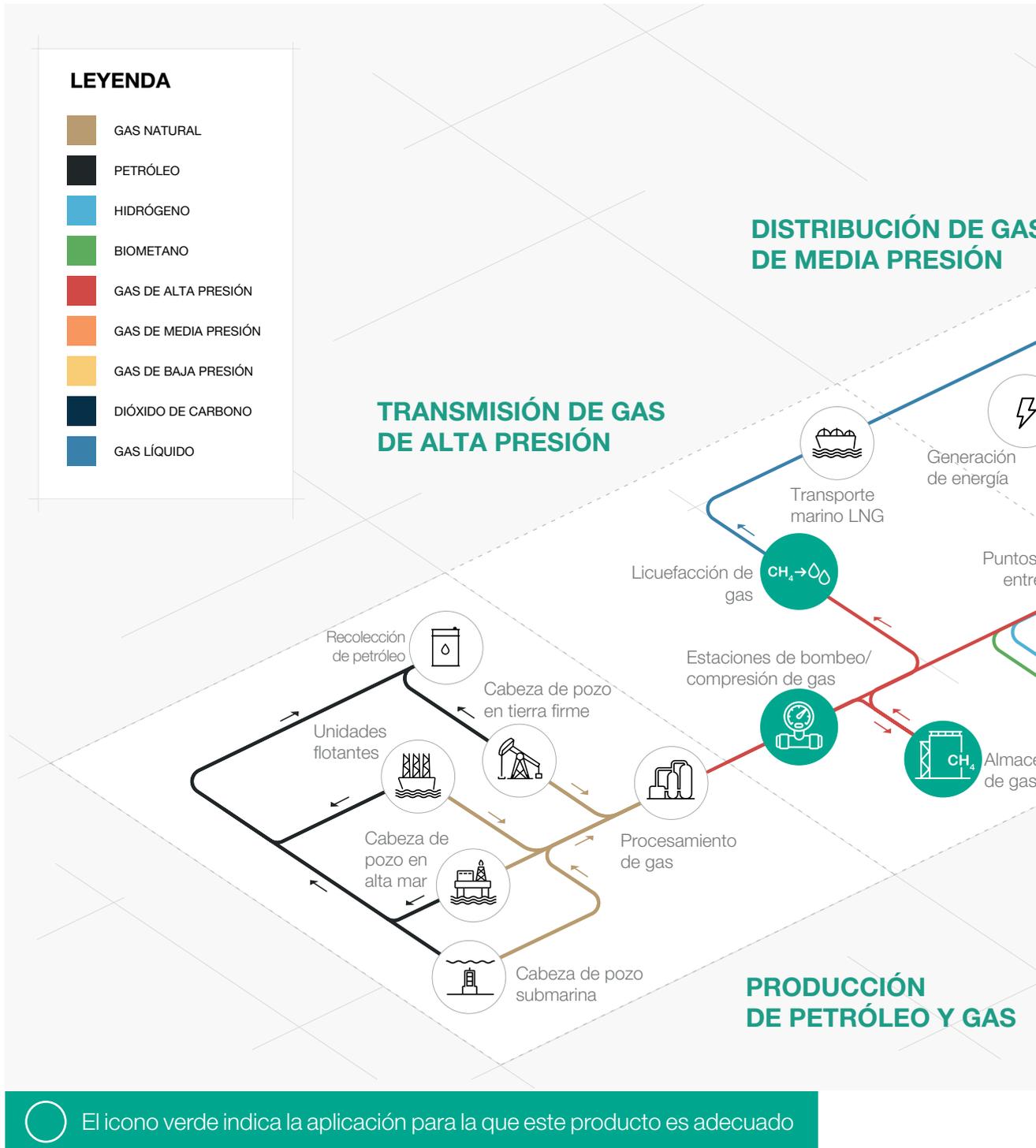


Experiencia desde 1940



Operamos en más de 100 países

Área de aplicación



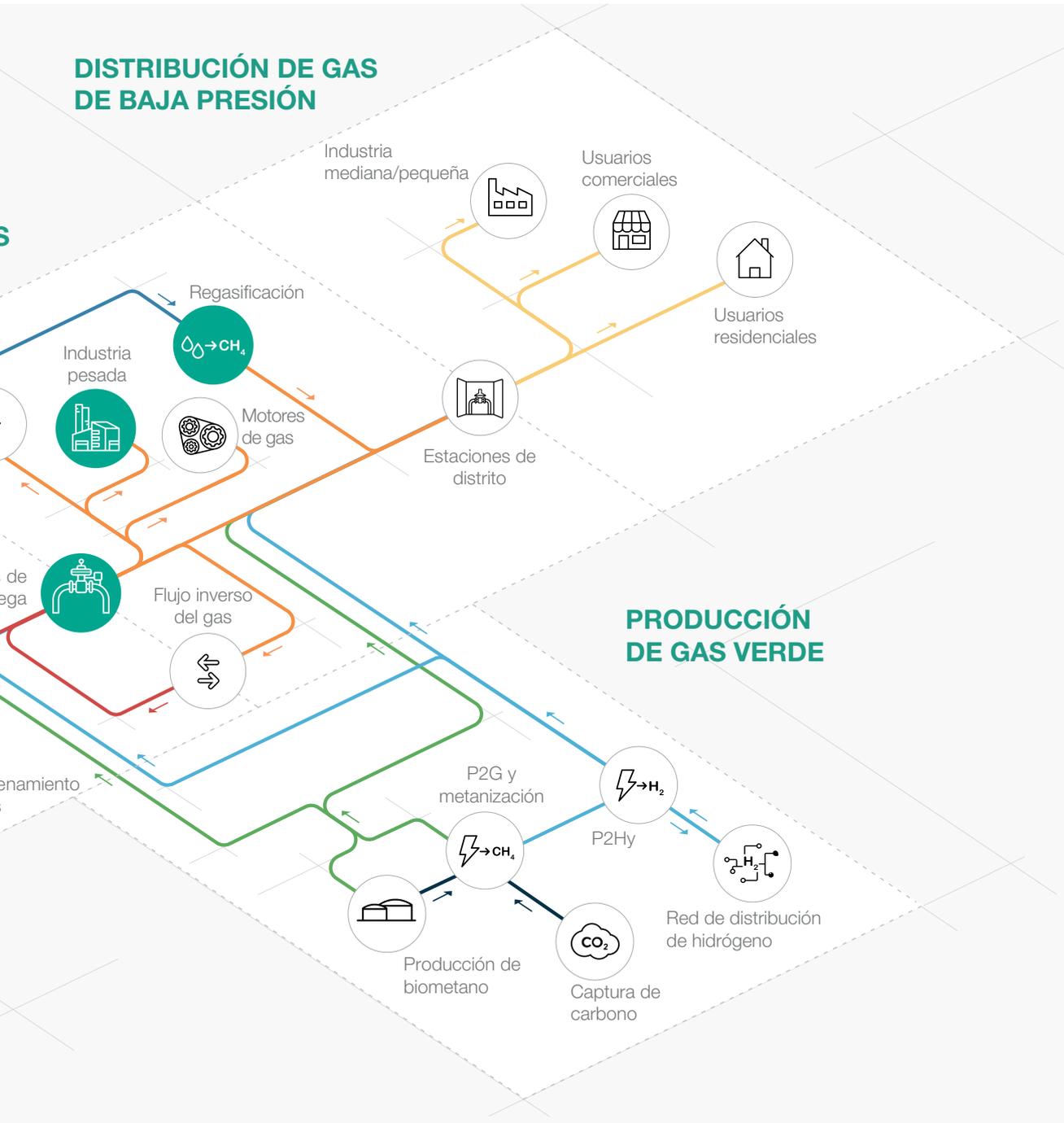


Figura 1 Mapa del área de aplicación



Introducción

Aperflux 101 es uno de los **reguladores de presión de gas accionados por piloto** diseñado y fabricado por Pietro Fiorentini.

Este equipo es adecuado para su uso con gases no corrosivos previamente filtrados, y se usa principalmente para sistemas de transmisión de alta presión y para redes de distribución de gas natural de media presión.

De acuerdo con la norma europea EN 334, está clasificado como «Fail Open».

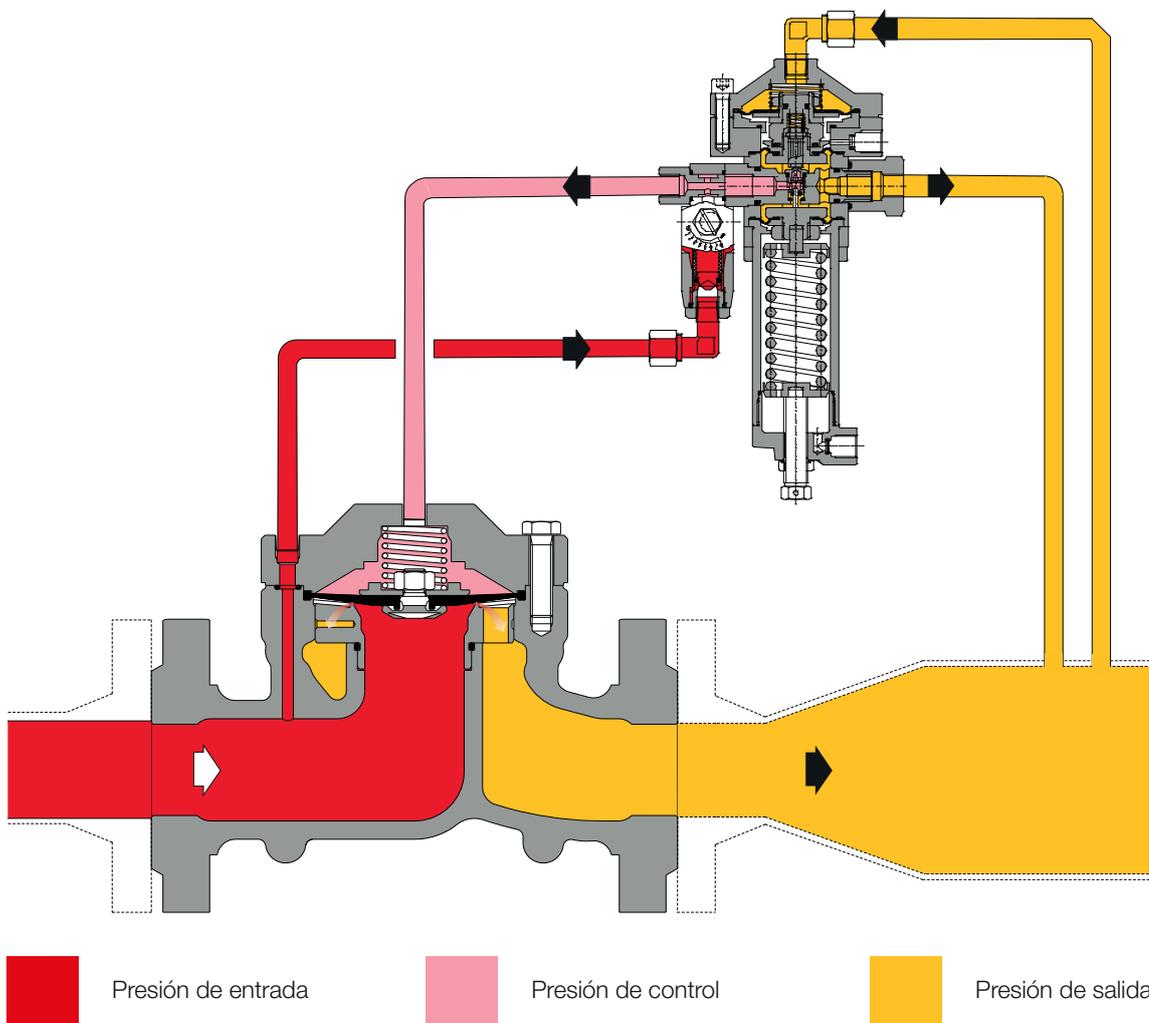


Figura 2 Aperflux 101

Características y rangos de calibración

Aperflux 101 es un dispositivo **pilotado** para alta y media presión con un exclusivo **sistema de equilibrado dinámico** que garantiza una **excelente relación de reducción** combinada con un **control de la presión de salida extremadamente preciso**.

Aperflux 101 es un regulador de presión equilibrado. Esto significa que la presión de salida controlada no se ve afectada por las variaciones de la presión y el flujo de entrada durante su funcionamiento. Por tanto, un regulador equilibrado puede tener un orificio de tamaño único para todas las condiciones de presión y flujo.

Este regulador es adecuado para su uso con gases no corrosivos previamente filtrados, en redes de transporte y distribución de gas natural, así como en aplicaciones industriales de alta capacidad.

Se trata de un **diseño Top Entry** que permite un **fácil mantenimiento** de las piezas directamente en el campo **sin necesidad de retirar el cuerpo de la tubería**.

El ajuste del punto de consigna del regulador se realiza a través de un piloto, cargando y descargando la presión en la cámara del diafragma superior Aperflux.

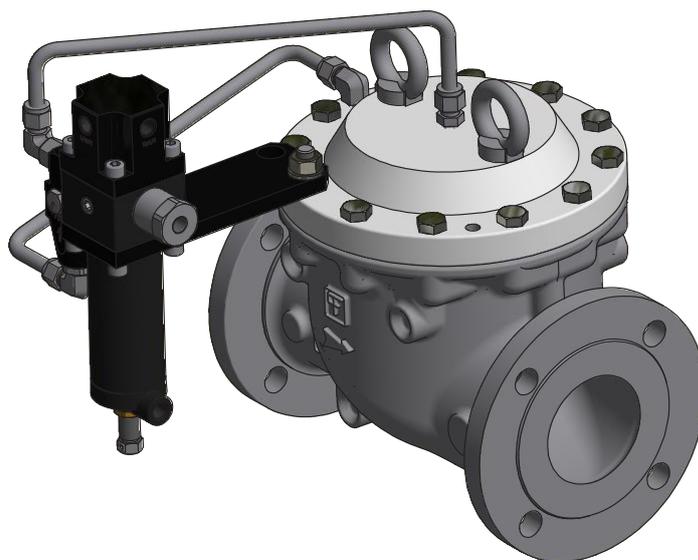


Figura 3 Aperflux 101



Ventajas competitivas de **Aperflux 101**



Diseño compacto y sencillo



1:500 Alto índice de turn down



Bajo nivel de ruido



Disponible con versiones específicas para hidrógeno puro o mezcla



Top Entry



Mantenimiento sencillo



Tipo equilibrado

Características

Características	Valores
Presión de diseño PS*	hasta 8,5 MPa hasta 85 barg
Temperatura ambiente*	de -20 °C a +60 °C de -4 °F a +140 °F
Rango de temperatura del gas de entrada*	de -20 °C a +60 °C de -4 °F a +140 °F
Rango de presión de entrada bpu	de 0,18 a 8,5 MPa de 1,8 a 85 barg
Rango de presión aguas abajo Wd	0,08 ÷ 7,4 MPa 0,8 ÷ 74 barg
Accesorios disponibles	ninguno
Presión diferencial mínima	0,1 MPa - recomendada > 0,2 MPa 1 barg - recomendada > 2 barg
Clase de precisión AC	hasta 2.5 (en función de las condiciones de trabajo)
Clase de presión de bloqueo SG	hasta 10 (en función de las condiciones de trabajo)
Dimensiones nominales DN	DN 50 / 2"; DN 80 / 3" ; DN 100 / 4";
Conexiones*	Clase 300/600 RF / RTJ según ANSI B 16.5

(*) OBSERVACIÓN: Diferentes características funcionales y/o rangos de temperatura ampliados disponibles a petición. Los rangos de temperatura indicados son los máximos para los que se cumplen todas las prestaciones del equipo, incluida la precisión. El producto estándar puede tener un rango más estrecho.

Tabla 1 Características

Materiales y aprobaciones

Pieza	Material
Cuerpo	Acero fundido ASTM A352 LCC para clasificación 300 y 600
Tapa	Acero al carbono laminado o forjado A350 LF2
Asiento	Acero inoxidable
Diafragma	Goma vulcanizada
Anillo de sellado	Goma de nitrilo
Accesorios de compresión	Acero inoxidable bajo pedido

OBSERVACIÓN: Los materiales indicados anteriormente se refieren a los modelos estándar. Se pueden proporcionar diferentes materiales según las necesidades específicas.

Tabla 2 Materiales

Normas de fabricación y aprobaciones

El regulador **Aperflux 101** está diseñado de acuerdo con la norma europea EN 334. De acuerdo con la norma EN 334, el regulador reacciona abriéndose (Fail Open).

El producto está certificado de conformidad con la Directiva Europea 2014/68/UE (PED-CE). Clase de fuga: hermético a prueba de burbujas, mejor que VIII según ANSI/FCI 70-3.



EN 334



PED-CE

Rangos y tipos de pilotos

Tipo	Modelo	Funcionamiento	Rango Wh		Enlace web de la tabla de muelles
			MPa	barg	
Piloto principal	302/A	Manual	0,08 - 0,95	0,8 - 9,5	TT 653
Piloto principal	304/A	Manual	0,7 - 4,3	7 - 43	TT 653
Piloto principal	305/A	Manual	2 - 6	20 - 60	TT 653
Piloto principal	307/A	Manual	4,1 - 7,4	41 - 74	TT 1146

Tabla 3 Tabla de ajustes

Tipos de ajustes del piloto	
Tipo de piloto .../A	Ajuste manual
Tipo de piloto.../D	Control eléctrico a distancia de la presión de ajuste
Tipo de piloto .../CS	Control de la presión de ajuste mediante señal neumática
Tipo de piloto .../FIO	Unidad inteligente para el ajuste de la presión, la supervisión y la limitación del flujo a distancia

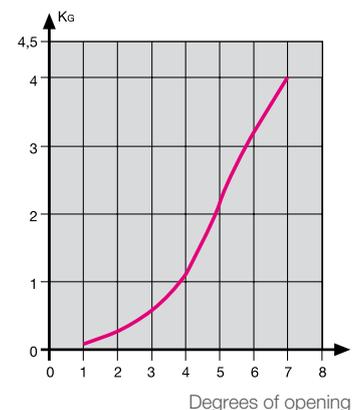
Tabla 4 Tabla de ajuste del piloto

Enlace general a las tablas de calibración: [PRESIONE AQUÍ](#) o use el código QR:



El sistema piloto está equipado con un restrictor ajustable AR100. El flujo del sistema piloto es controlado por la tasa de purga a través del restrictor AR100 que influye en el tiempo de respuesta del regulador.

Es necesario considerar que la caída de presión a través del restrictor ajustable AR100 debería ser de aproximadamente 0,02 MPa (0,2 barg) en el flujo de apertura mínimo del regulador y de aproximadamente 0,1 MPa (1 barg) en el caudal máximo de apertura del diafragma principal del regulador.



Accesorios

Para los reguladores de presión:

- Limitador de Cg

Para el circuito piloto:

- Cable calefactor para el precalentamiento del circuito piloto
- Calentador eléctrico PPH200
- Filtro suplementario CF14 o CF14/D

Monitor en línea

El **monitor en línea** generalmente se instala **aguas arriba** del regulador activo.

Aunque la función del regulador monitor es diferente, los dos reguladores son prácticamente idénticos desde el punto de vista de sus componentes mecánicos.

La única diferencia es que el monitor se ajusta a una presión más alta que el regulador activo.

El coeficiente Cg del regulador activo es el mismo, sin embargo, durante el proceso de dimensionamiento, se considerará la caída de presión diferencial generada por el monitor en línea totalmente abierto. Como práctica general para incorporar este efecto, se puede aplicar una reducción del 20 % del valor Cg del regulador activo.

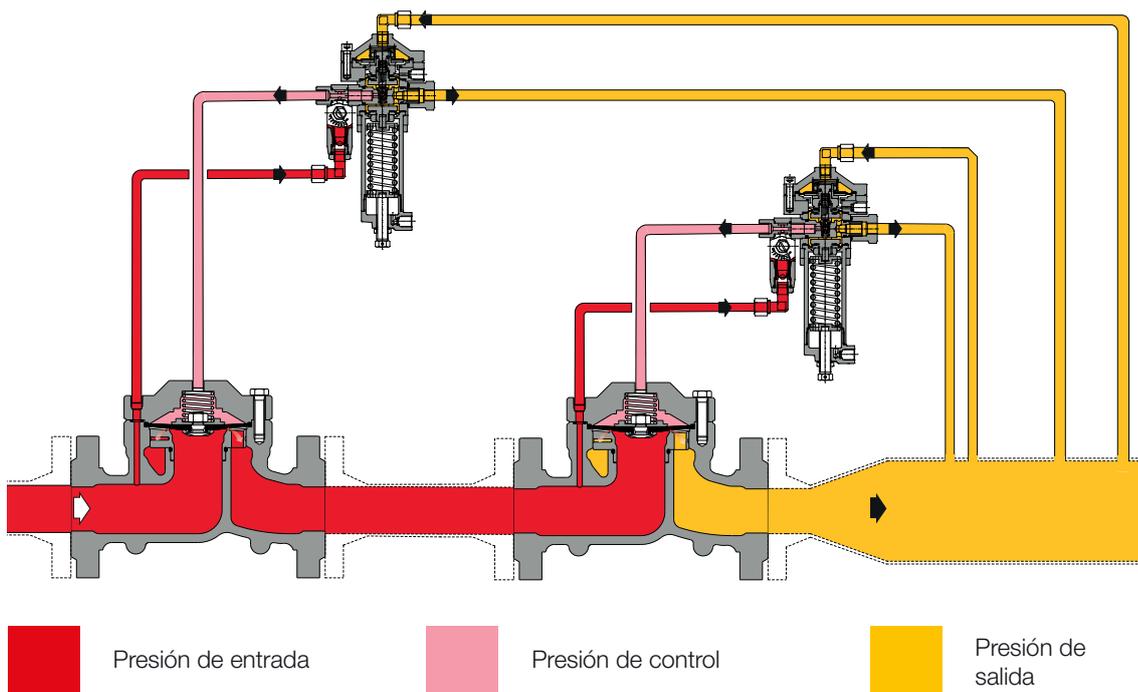


Figura 4 Aperflux 101 con configuración de monitor en línea



Pesos y dimensiones

Aperflux 101

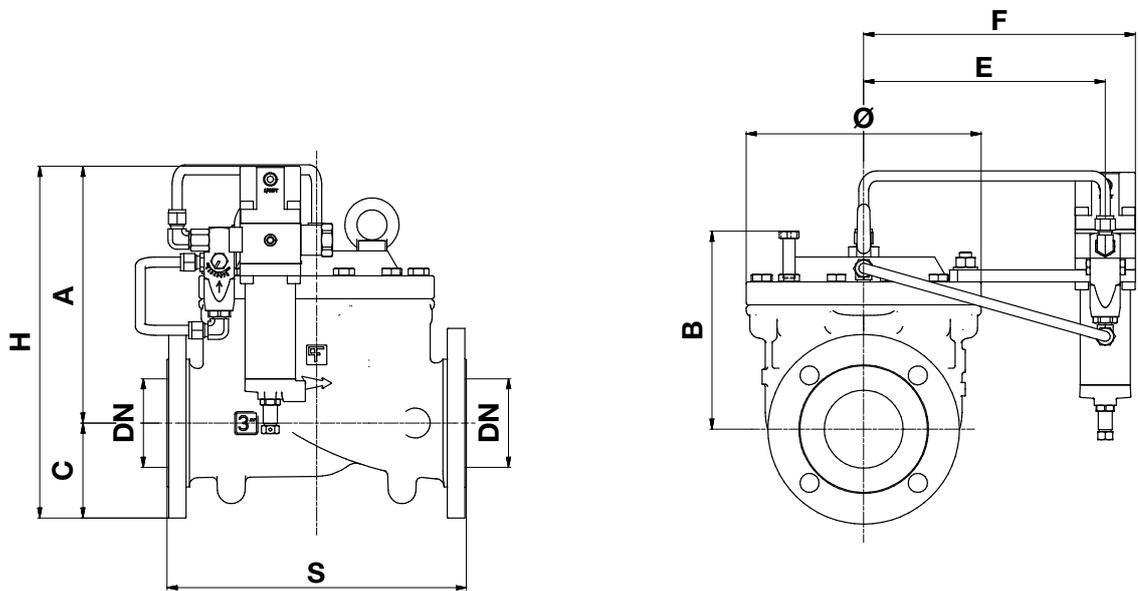


Figura 5 Dimensiones de Aperflux 101

Pesos y dimensiones			
	[mm] pulgadas	[mm] pulgadas	[mm] pulgadas
Tamaño	50 2"	80 3"	100 4"
S - ANSI 300	267 10,51"	317 12,48"	368 14,49"
S - ANSI 600	286 11,26"	336 13,23"	394 15,51"
Ø	167 6,57"	265 10,43"	290 11,42"
A	270 10,63"	290 11,42"	349 13,74"
B	183 7,20"	200 7,87"	280 11,02"
C	78 3,07"	100 3,94"	126 4,96"
E	203 7,99"	240 9,45"	230 9,06"
F	255 10,04"	290 11,42"	312 12,28"
H	348 13,70"	390 15,35"	475 18,70"
Conexiones de tubing	Øe 10 x Øi 8 (con medidas imperiales a petición)		
Peso	kg libras	kg libras	kg libras
ANSI 300	24,5 540	47 104	92 203
ANSI 600	26,5 584	51 112	102 225

Tabla 5 Pesos y dimensiones

Dimensionamiento y Cg

En general, la elección de un regulador se realiza a partir del cálculo del caudal determinado mediante el uso de fórmulas que utilizan los coeficientes de caudal (Cg) y el factor de forma (K1) indicados por la norma EN 334.

Coeficiente de caudal			
Tamaño nominal	50	80	100
Pulgadas	2"	3"	4"
Cg	1682	4200	7217
K1	103	108	105

Tabla 6 Coeficiente de caudal

Para el dimensionamiento [PRESIONE AQUÍ](#) o use el código QR:



Nota: En caso de que no tenga las credenciales adecuadas para acceder, póngase en contacto con su representante de Pietro Fiorentini más cercano.

Dado que el regulador está instalado como parte de un sistema, el dimensionamiento online considera más variables, garantizando una propuesta completa y exhaustiva.

Para gases diferentes, y para gas natural con una densidad relativa distinta de 0,61 (en comparación con el aire), se aplicarán los coeficientes de corrección de la fórmula siguiente.

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

S = densidad relativa (véase la tabla 7)
T = temperatura del gas (°C)



Factor de corrección Fc		
Tipo de Gas	Densidad relativa S	Factor de corrección Fc
Aire	1,00	0,78
Propano	1,53	0,63
Butano	2,00	0,55
Nitrógeno	0,97	0,79
Oxígeno	1,14	0,73
Dióxido de carbono	1,52	0,63

Nota: la tabla muestra los factores de corrección Fc válidos para el Gas, calculados a una temperatura de 15 °C y a la densidad relativa declarada.

Tabla 7 Factor de corrección Fc

Conversión del caudal
Stm ³ /h x 0,94795 = Nm ³ /h

Nm³/h condiciones de referencia T= 0 °C; P= 1 barg
 Stm³/h condiciones de referencia T= 15 °C; P= 1 barg

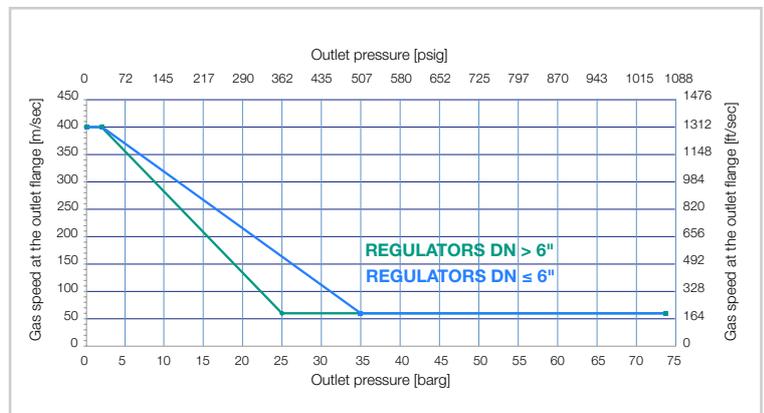
Tabla 8 Conversión del caudal

PRECAUCIÓN:

Para obtener un rendimiento óptimo, evitar fenómenos de erosión prematura y limitar las emisiones de ruido, se recomienda comprobar que la velocidad del gas en la brida de salida no supere los valores del gráfico siguiente. La velocidad del gas en la brida de salida puede calcularse mediante la siguiente fórmula:

$$V = 345,92 \times \frac{Q}{DN^2} \times \frac{1 - 0,002 \times Pd}{1 + Pd}$$

V = velocidad del gas en m/s
 Q = caudal de gas en Stm³/h
 DN = tamaño nominal de regular en mm
 Pd = presión de salida en barg



El dimensionamiento de los reguladores suele hacerse en función del valor Cg de la válvula (tabla 6).

Los caudales en posición totalmente abierta y en diversas condiciones de funcionamiento están relacionados con las siguientes fórmulas donde:

Q = caudal en Stm³/h

Pu = presión de entrada en bar (abs)

Pd = presión de salida en bar (abs).

- **A** > cuando se conoce el valor Cg del regulador, así como Pu y Pd, se puede calcular el caudal de la siguiente manera:

- **A-1** en condiciones subcríticas: (Pu < 2 x Pd)

$$Q = 0,526 \times Cg \times Pu \times \sin \left(K1 \times \sqrt{\frac{Pu - Pd}{Pu}} \right)$$

- **A-2** en condiciones críticas: (Pu ≥ 2 x Pd)

$$Q = 0,526 \times Cg \times Pu$$

- **B** > viceversa, cuando se conocen los valores de Pu, Pd y Q, el valor de Cg, y por tanto el tamaño del regulador, puede calcularse utilizando:

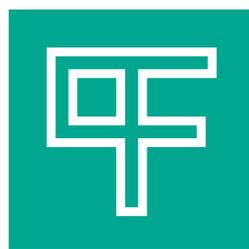
- **B-1** en condiciones subcríticas: (Pu < 2xPd)

$$Cg = \frac{Q}{0,526 \times Pu \times \sin \left(K1 \times \sqrt{\frac{Pu - Pd}{Pu}} \right)}$$

- **B-2** en condiciones críticas (Pu ≥ 2 x Pd)

$$Cg = \frac{Q}{0,526 \times Pu}$$

NOTA: El valor sin se entiende como DEG.



Pietro Fiorentini

TB0007ESP



Los datos no son vinculantes. Nos reservamos el derecho
de realizar cambios sin previo aviso.

aperflux101_technicalbrochure_ESP_revA

www.fiorentini.com