

FG FGB 300

GAS PRESSURE REGULATOR REGULADOR DE PRESIÓN DE GAS

DN 40 NOMINAL DIAMETER
DIÁMETRO NOMINAL

FG = regulator only solo regulador

FGB = regulator with SSV (Upso/Opso) regulador con válvula de bloqueo

FGB-M = monitor version with SSV (Upso / Opso) versión monitor con válvula de bloqueo



Application

The pressure regulators FG/FGB/FGB-M are designed to reduce natural gas and lp gas pressure for civil, industrial and commercial applications in secondary pressure reducing station of gas network and all installation where rapid flow rate variation is required (burners, industrial ovens, boilers, etc.). They are suitable for low, medium and high pressure.

Aplicación

Los reguladores de presión de la serie FG/FGB/FGB-M están proyectados para reducir la presión del gas metano y GLP en aplicaciones civiles, industriales y comerciales, en las estaciones de segundo salto de regulación de la presión de la red de gas y en todas las instalaciones donde se requiera una rápida respuesta (quemadores, hornos industriales, calderas, etc.). Están adaptados para baja, media y alta presión.

Product information

The FG series pressure regulators are direct acting spring loaded regulator type, controlled by a diaphragm and counter spring. The balanced valve design ensures constant pressure setting when upstream pressure varies. Designed to deliver high regulation accuracy, these devices are suitable for use with non-corrosive gases, previously filtered. The FG series pressure regulators are "top entry" design, which allows an easy maintenance without removing the body from the pipeline.

The FGB version is with incorporated safety shut off device (SSV or Upso-Opso) against over and under outlet pressure.

FGB-M version is the monitor solution of FG regulator incorporating safety shut off device (SSV or Upso / Opso). The monitor is a safety pressure regulator which grant flow control in place of the main regulator if, in the event of failure of this latter, downstream pressure reach the monitor set-point.

The regulators FG/FGB/FGB-M are CE marked and approved by Bureau Veritas under the Pressure Equipment Directive 2014/68/UE (PED) according with EN 334 / EN 14382.

The regulators are supplied with internal sensing line and presetted for external sensing line installed by the customer as option.

Información del producto

Los reguladores de presión de la serie FG son reguladores del tipo de acción directa, actuados por membrana y contrastado contra el muelle. El diseño del obturador equilibrado garantiza un tarado constante frente a la variación de la presión de entrada. Diseñado para ofrecer una alta precisión en la regulación, este equipo está adaptado al trabajo con gases no corrosivos, previamente filtrados. Los reguladores de presión de la serie FG son del tipo "top entry", que facilita las operaciones de mantenimiento al no tener que extraer el cuerpo de la línea.

La versión FGB incorpora el dispositivo de seguridad de la válvula de bloqueo por mínima y máxima presión aguas abajo.

FGB-M es la versión monitor del regulador FG con la válvula de bloqueo por mínima y máxima presión aguas abajo. El monitor es un regulador de seguridad que garantiza el control del flujo en lugar del regulador principal, en caso de rotura de este último, la presión de salida adquiere el valor de tarado del monitor.

Los reguladores FG/FGB/FGB-M están marcados CE y aprobados por el Bureau Veritas según la Directiva Europea 2014/68/UE (PED) de acuerdo a la EN 334 / EN 14382.

El regulador está construido con toma de impulso interna activa y predispuerto para el impulso externo opcional a petición del cliente.

Main features

- Low/medium/high pressure versions
- High regulation accuracy
- High flow rate
- Spring loaded
- Fully balanced valve design
- EN 334 / EN 14382 compliance
- Threaded and flanged connections DN 40x40
- Compact design
- Easy maintenance (top entry design)
- Incorporated SSV (UPSO/OPSO) safety device (FGB and FGB-M version)
- Incorporated relief valve
- Incorporated antipumping device
- Incorporated silencer for noise reduction (option)
- Monitor version

Características principales

- Versión de baja/media/alta presión
- Alta precisión de regulación
- Gran capacidad de caudal
- Gobernado por muelle
- Completamente equilibrado
- Conforme a la EN 334 / EN 14382
- Conexión DN 40x40 rosca y brida
- Diseño compacto
- Fácil mantenimiento (Diseño top entry)
- Válvula de bloqueo incorporada (versión FGB e FGB-M)
- Válvula de alivio incorporada
- Válvula antibombeo incorporada
- Versión monitor

Pressure Equipments Directive 2014/68/UE



1370

Technical features - Datos técnicos

FG/FGB/FGB-M 300

Body size Tamaño del cuerpo		1½" x 1½"
Connections Conexiones		Threaded/roscada EN 10226 or / o NPT Flanged/bridada UNI (PN) - ANSI
Inlet pressure range Campo de presión de entrada		BP-MP 0,5 ÷ 4 bar / 7,5÷58 psi TR 0,5 ÷ 10 bar / 7,5÷145 psi
Outlet pressure range Campo de presión de salida		15 ÷ 4000 mbar / 0,21÷60 psi
Accuracy class Clase de precisión	AC%	5 / 10
Closing pressure class Clase de precisión de cierre	SG%	Up to 20 hasta 20
Design temperature Temperatura de diseño	TS	-20 ÷ +60 °C
Ambient temperature Temperatura ambiente		-30 ÷ +60 °C
Design Pressure Presión de diseño	PS	20 bar / 290 psi
Acceptable gases Gases utilizables		Natural gas, town gas, lpg, nitrogen, air, any non-corrosive gas gas Metano, gas ciudad, glp, nitrógeno, aire y cualquier gas noble
Safety devices Seguridad		Built-in relief valve (standard) SSV/UPSO-OPSO shutt-off device (option) Válvula de alivio (estándar) y válvula de bloqueo por mínima y máxima presión en salida (opcional))
Design standards-Approvals Normativa de proyecto - Homologación		EN 334/EN 14382/Pressure Equipment Directive 2014/68/UE (PED) CE-1370-PED-B-GBV 001-13-ITA-revB (Bureau Veritas) (CE mark)

Information to be specified when ordering: - Información necesaria para pedidos:

- Regulator type (BP-MP-TR1-TR)
 - Inlet pressures range
 - Outlet pressure range
 - Pressure setting
 - Connections type (threaded or flanged)
 - Pulse: external or internal
 - Options
 - OPSO setting*
 - UPSO setting*
 - Pulse fittings kit
 - Flanges kit
- Tipo de regulador (BP-MP-TR1-TR)
 - Campo de presión de entrada
 - Campo de presión de salida
 - Presión de regulación
 - Tipo de conexión (roscada/bridada)
 - Impulso: externo o interno
 - Opciones
 - Tarado de válvula de corte por máxima (OPSO)*
 - Tarado de válvula de corte por mínima (UPSO)*
 - Kit tomas de impulso
 - Kit de bridas

* (if requested)

* (si se requiere)

FG/FGB300 - BP : 15-160 mbar							
Inlet pressure Pu Presión de entrada Pu		Capacity – Caudal Q [stm ³ /h]					
		Pd = 20 [mbar]	Pd = 50 [mbar]	Pd = 80 [mbar]	Pd = 100 [mbar]	Pd = 120 [mbar]	Pd = 150 [mbar]
500	mbar	205	201	196	193	190	185
750	mbar	257	254	251	249	247	244
1	bar	303	301	299	298	297	294
1,5	bar	393	393	393	393	393	393
2	bar	471	471	471	471	471	471
2,5	bar	549	549	549	549	549	549
3	bar	627	627	627	627	627	627

FG/FGB300 - MP : 150-400 mbar							
Inlet pressure Pu Presión de entrada Pu		Capacity – Caudal Q [stm ³ /h]					
		Pd = 180 [mbar]	Pd = 200 [mbar]	Pd = 250 [mbar]	Pd = 300 [mbar]	Pd = 350 [mbar]	Pd = 400 [mbar]
500	mbar	179	174	162	148	131	109
750	mbar	240	238	231	223	214	203
1	bar	292	290	285	280	274	267
1,5	bar	393	393	380	377	374	370
2	bar	471	471	471	471	471	471
2,5	bar	549	549	549	549	549	549
3	bar	627	627	627	627	627	627
4	bar	760	750	783	783	783	783

FG/FGB300 - TR : 380-4000 mbar							
Inlet pressure Pu Presione entrada Pu		Capacity – Caudal Q [stm ³ /h]					
		Pd = 500 [mbar]	Pd = 1000 [mbar]	Pd = 1500 [mbar]	Pd = 2000 [mbar]	Pd = 3000 [mbar]	Pd = 4000 [mbar]
750	mbar	178	-	-	-	-	-
1	bar	252	-	-	-	-	-
1,5	bar	362	290	-	-	-	-
2	bar	455	414	324	-	-	-
2,5	bar	549	515	460	355	-	-
3	bar	627	607	569	502	-	-
4	bar	783	783	758	723	579	-
5	bar	939	939	939	909	826	647
7	bar	950	1252	1252	1252	1211	1137
10	bar	950	1290	1600	1720	1720	1720

Wide-open Flow Coefficient CG: 330
CG ad otturatore completamente aperto: 330

The above tables give the maximum flow capacity - in m³/h at standard conditions of absolute pressure of 1.013 bar and 15°C temperature with AC 10%- SG 20% by installation with external pulse.

La tabla precedente indica el caudal máximo en m³/h en condiciones estándar de presión absoluta de 1,013 bar a una temperatura de 15°C con AC 10% - SG 20% e instalación de impulso externo.

For regulators with internal pulse it is recommended that the speed flow does not exceed 20 m/s on outlet.

En el regulador de toma de impulso interno se recomienda que la velocidad del caudal no exceda los 20 m/s.

For regulators with external pulse it is recommended that the speed flow does not exceed 150 m/s on outlet in order to limit noise emission.

En los reguladores con toma de impulso externo es aconsejable que la velocidad del caudal en relación con la sección de salida no supere 150 m/s para limitar las emisiones sonoras.

Capacity Q [stm³/h] = referred to Natural Gas

Conversion to LPG capacity in kg/h = multiply by 1,2

Conversion to Azote capacity = multiply by 0,789

Fittings and kit of external pulse are on customer request (option).

Caudal Q [stm³/h] = referido a Gas Natural

Conversión a caudal en GLP en Kg/h = multiplicar por 1,2

Conversión del caudal en Nitrógeno = multiplicar por 0,789

Racor y kit de impulso externo a petición del cliente

(opcional)

For calculate the flow at various conditions of installation you can use the formulas given in EN334: 2009 (simplified calculations):

a) If the flow's behavior is sub-critical, that is if

$$(p_u - p_d) \leq 0,5 * (p_u + p_b):$$

$$Q = \frac{13,57}{\sqrt{d * (t_u + 273)}} * C_g * \sqrt{(p_d + p_b) * (p_u - p_d)}$$

b) If the flow's behavior is critical, that is if

$$(p_u - p_d) > 0,5 * (p_u + p_b):$$

$$Q = \frac{13,57}{\sqrt{d * (t_u + 273)}} * C_g * \frac{p_u + p_b}{2}$$

Where:

Q = is volumetric flow rate of the gas that pass through the regulator in the unit of time, expressed in Nm³/h;
d = is the relative density of the fluid into account (for air = 1 is value);
p_u = is the gas pressure at the inlet of regulator, in bar (relative value);
t_u = is the gas temperature at the inlet of regulator under test, in °C;
p_d = is the gas pressure at the outlet of regulator, in bar (relative value);
p_b = is the ambient atmospheric pressure, in bar (absolute value);

Para el cálculo del caudal en las diversas condiciones de la instalación se pueden utilizar las fórmulas descritas en la EN 334: 2009 (cálculos simplificados)

a) Si el flujo está en comportamiento sub-crítico esta se basa en:

$$(p_u - p_d) \leq 0,5 * (p_u + p_b):$$

$$Q = \frac{13,57}{\sqrt{d * (t_u + 273)}} * C_g * \sqrt{(p_d + p_b) * (p_u - p_d)}$$

b) Si el flujo está en comportamiento crítico esta se basa en:

$$(p_u - p_d) > 0,5 * (p_u + p_b):$$

$$Q = \frac{13,57}{\sqrt{d * (t_u + 273)}} * C_g * \frac{p_u + p_b}{2}$$

Donde:

Q = Caudal volumétrico de gas que atraviesa el regulador en una unidad de tiempo expresada en Nm³/h;
d = La densidad relativa del fluido considerado (para aire el valor es 1);
p_u = presión del entrada del gas en el regulador en bar (valor relativo);
t_u = Temperatura del gas de entrada en el regulador en [°C];
p_d = Presión de salida del gas del regulador en bares (valor relativo);
p_b = Presión atmosférica en bar (valor absoluto)

Outlet pressure spring range-Campo de tarado muelles presión

FG/FGB 300

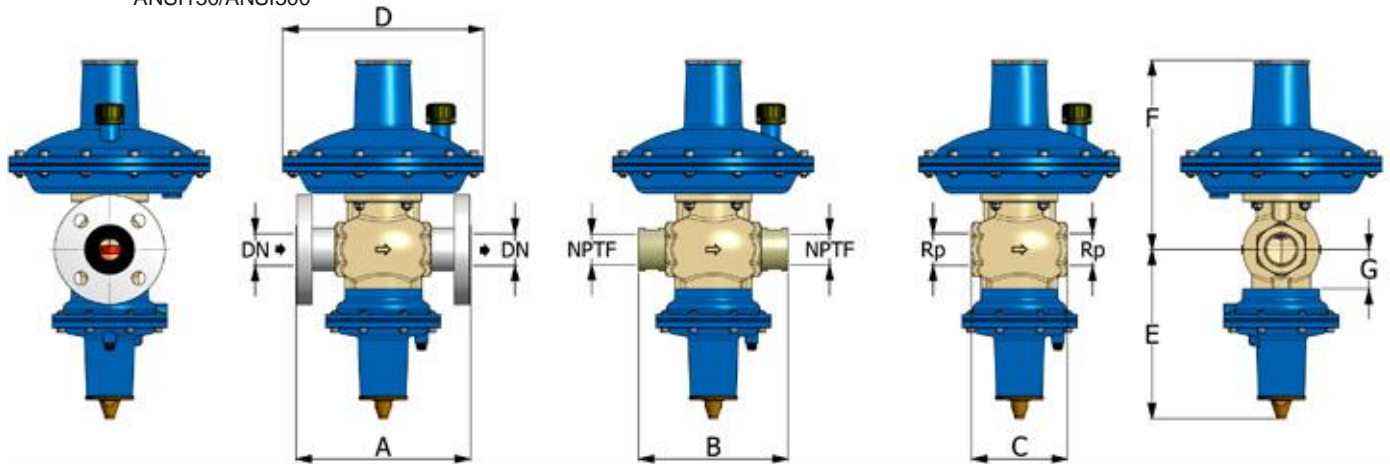
Regulator type Tipo de regulador	Regulator spring code Código de muelle del regulador	Setting range Campo de tarado	
		Min	Max
BP	RCK0008	20	25
	RCK0011	25	30
	RCK0021	30	50
	RCK0032	50	70
	RCK0042	70	100
	RCK0051	100	130
	RCK0061	130	160
MP	RCK0071	150	220
	RCK0083	220	350
	RCK0092	300	400
TR1	RCK0092	350	450
	RCK0102	450	650
	RCK0111	650	850
	RCK0131	850	1200
	RCK0141	1200	1800
TR	RCK0161	1800	2000
	RCK0141	2000	3000
	RCK0161	3000	4000

Dimensions and weights - Dimensiones y pesos FG/FGB/FGB-M REGULATORS

Flanged - Bridado
PN16/PN40
ANSI150/ANSI300

Threaded - Roscado
ANSI/ASME B.1.20.1

Threaded - Roscado
EN 10226



Model	Connections - Conexiones		A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	F [mm]	G [mm]	Weight FG	Weight FGB FGB-M
FG FGB FGB-M 100	Flanged - Bridado UNI/ANSI	DN25xDN25	183	-	-	210	180	200	55	kg. 8	kg. 9,5
	NPT threaded - Rosca NPT ANSI/ASME B1.20.1	NPTF 1" x 1"	-	156	-					kg. 5,5	kg. 7
	Parallel threaded - Rosca paralela EN 10226	Rp 1" x 1"	-	-	100					kg. 5	kg. 6,5

Model	Connections - Conexiones		A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	F [mm]	G [mm]	Weight FG	Weight FGB FGB-M
FG FGB FGB-M 200	Flanged - Bridado UNI/ANSI	DN25xDN40	218	-	-	210	190	210	65	kg. 10	kg. 11,5
	NPT threaded - Rosca NPT ANSI/ASME B1.20.1	NPTF 1" x 1 1/2"	-	186	-					kg. 6,5	kg. 8
	Parallel threaded - rosca paralela EN 10226	Rp 1" x 1 1/2"	-	-	130					kg. 6	kg. 7,5

Model	Connections - Conexiones		A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	F [mm]	G [mm]	Weight FG	Weight FGB FGB-M
FG FGB FGB-M 300	Flanged - Bridado UNI/ANSI	DN40xDN40	223	-	-	210	190	210	65	kg. 11	kg. 12,5
	NPT threaded - Rosca NPT ANSI/ASME B1.20.1	NPTF 1 1/2" x 1 1/2"	-	186	-					kg. 7	kg. 8,5
	Parallel threaded - Rosca paralela EN 10226	Rp 1 1/2" x 1 1/2"	-	-	130					kg. 6	kg. 7,5

Model	Connections - Conexiones		A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	F [mm]	G [mm]	Weight FG	Weight FGB FGB-M
FG FGB FGB-M 500DN40	Flanged - Bridado UNI/ANSI	DN40xDN40	223	-	-	300	215	330	75	kg. 17,5	kg. 19
	NPT threaded - Rosca NPT ANSI/ASME B1.20.1	NPTF 1 1/2" x 1 1/2"	-	236	-					kg. 14	kg. 15,5
	Parallel threaded - Rosca paralela EN 10226	Rp 1 1/2" x 1 1/2"	-	-	182					kg. 12,5	kg. 14
FG FGB FGB-M 500DN50	Flanged - Bridado UNI/ANSI	DN50xDN50	254	-	-	300	215	330	75	kg. 19,5	kg. 21
	NPT threaded - Rosca NPT ANSI/ASME B1.20.1	NPTF 2" x 2"	-	254	-					kg. 14,5	kg. 16
	Parallel threaded - Rosca paralela EN 10226	Rp 2" x 2"	-	-	180					kg. 12,5	kg. 14