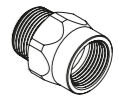


GST®

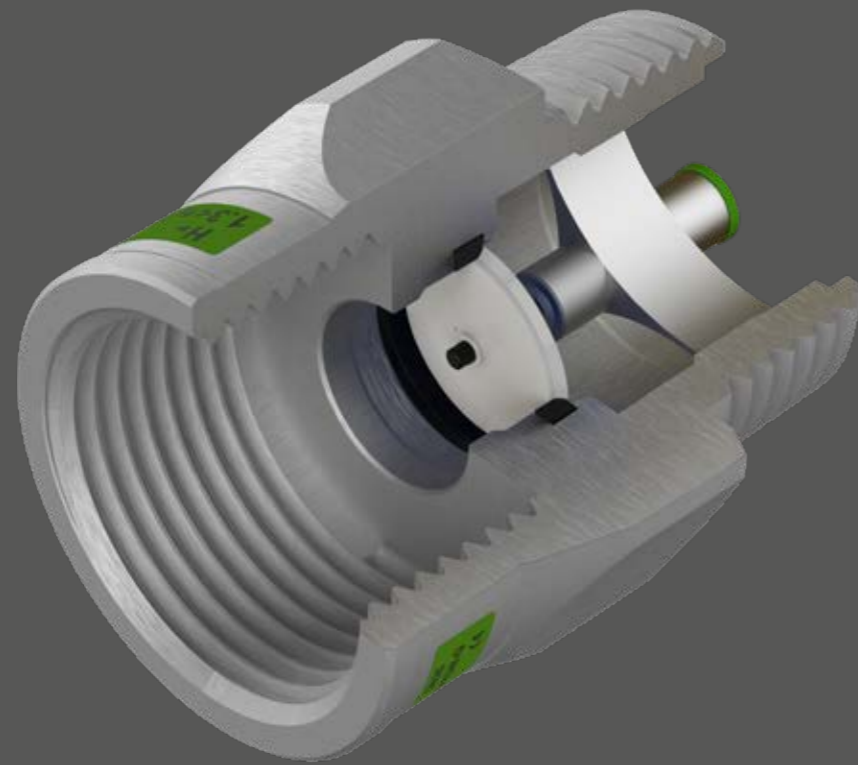
VÁLVULA DE EXCESO DE FLUJO
PARA INSTALACIONES DE GAS



GST®
Racor GST® DN 15-50



245



VÁLVULA DE EXCESO DE FLUJO

El GST® bloquea inmediatamente el flujo de gas en el conducto cada vez que se supera accidentalmente el valor del caudal de cierre.

GAMA COMPLETA

Versión roscada del DN 15 al DN 50 ($V_{GAS} = 1,6 \div 16 \text{ m}^3/\text{h}$)

VIDEO



POSICIÓN DE MONTAJE

Horizontal y vertical hacia arriba
 $fs \text{ mín.} = 1,30$ $fs \text{ máx.} = 1,45$
 (véase pág. 251)

MONTAJE COMPACTO

Por su tamaño compacto, va integrado en las válvulas para contador de gas.



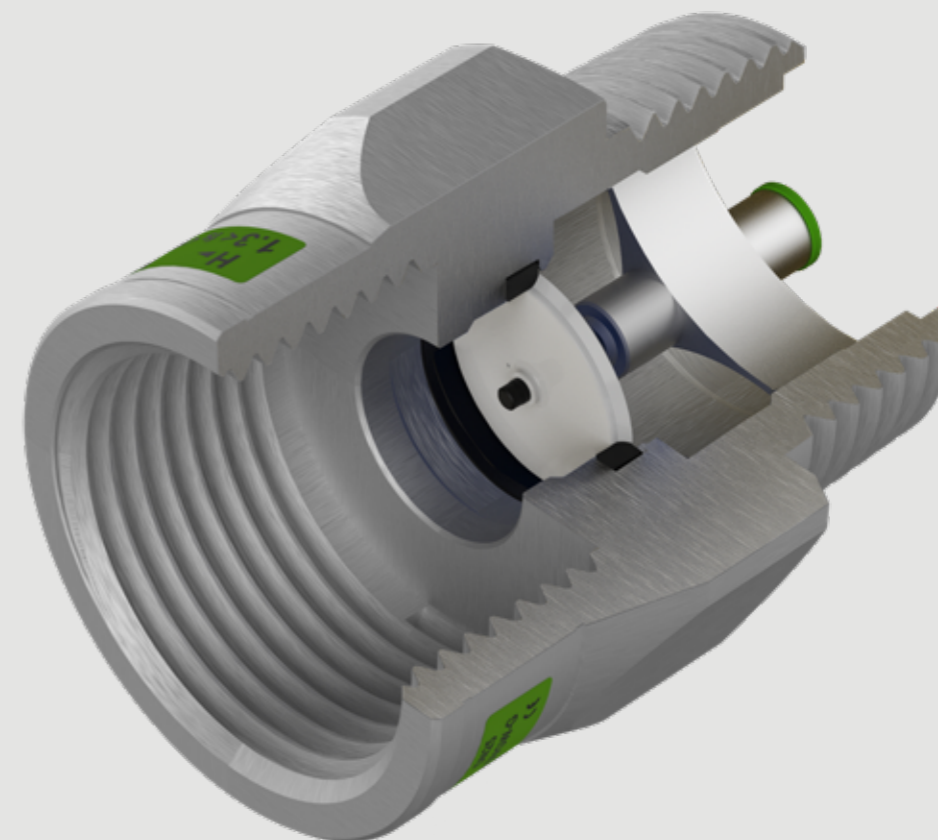
GS

GST® es el nombre comercial de TECO para el dispositivo de seguridad de exceso de flujo, identificado como **GS** en la normativa alemana (Gasströmungswächter).



CERTIFICACIONES Y CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Normas de referencia	DVGW VP305-1:12/2007 DVGW TRGI 2008 DVGW TRF 2012
Presión de ejercicio	15-100 mbar
Temperatura	-20 °C +60 °C
Pérdida de carga	≤ 0.5 mbar (50 Pa)
fs. mín.	1,30
fs. máx.	1,45
Valor de sobreflujo VL	37,5 l/h a 100 mbar (gas)
Resistencia térmica externa	925 °C durante 60'
Resistencia térmica interna	intervención 120 °C / 200 °C durante 10'
Ámbito de empleo	Para todos los tipos de gas, como se especifica en las normas EN 437 y DVGW G260/1 (Metano, Butano, Propano)



SEGURIDAD

Montando el GST® se eleva el grado de seguridad en las instalaciones de gas.



SIN MANTENIMIENTO

El GST® no está sujeto a ningún tipo de mantenimiento a lo largo del tiempo.



AUTOMÁTICO

No está alimentado por fuentes de energía, y el funcionamiento es mecánico.

DESDE 2002

TECO ha desarrollado y fabricado el GST desde que este tipo de dispositivo para el exceso de flujo fue introducido en las normas técnicas de diseño y montaje de las instalaciones de gas alemanas (TRGI) a partir del año 2002.



FUNCIONAMIENTO

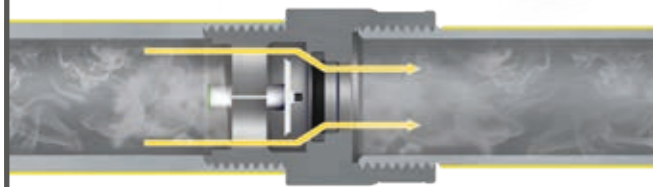
Leyenda	V_{GAS}	Caudal nominal del GST® en gas (d=0,64)
	f_s	Factor de cierre ($f_s = V_s / V_n$) f_s mín. = 1,30 f_s máx. = 1,45
	V_s	Caudal de cierre en gas (d=0,64) $V_s = V_{GAS} \times f_s$
	VL	Valor del flujo a través del orificio de by-pass $\leq 37,5$ l/h a 100 mbar (gas)

El GST® insertado en la instalación permanece inactivo (FIG.1) mientras no se alcance el caudal de cierre (Vs).

Cuando el valor de flujo, por cualquier causa accidental, alcanza el valor de cierre (Vs), el GST® se cierra inmediatamente (FIG.2).

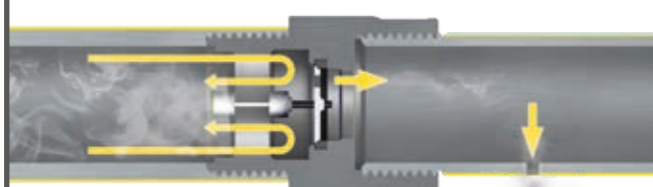
El restablecimiento del mismo tiene lugar de manera automática mediante el orificio de by-pass que se halla situado sobre el obturador, el cual genera, a través del sobreflujo VL, un equilibrio de la presión en el circuito antes y después del dispositivo, cuando las causas que han provocado el cierre del GST® (FIG.3) han sido eliminadas.

FIG. 1 GST® ABIERTO



El GST® permanece ABIERTO normalmente, mientras el flujo no alcanza el valor de cierre Vs.

FIG. 2 GST® CERRADO

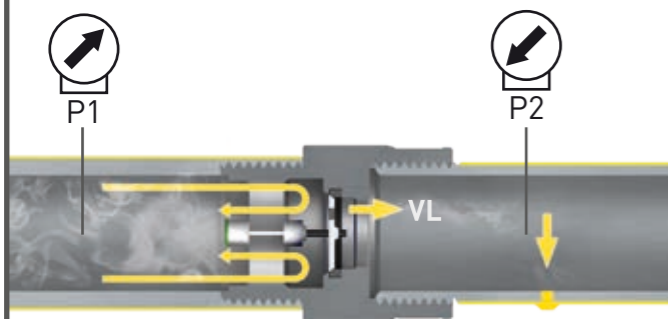


El GST® se CIERRA cuando el flujo alcanza el valor de cierre Vs.

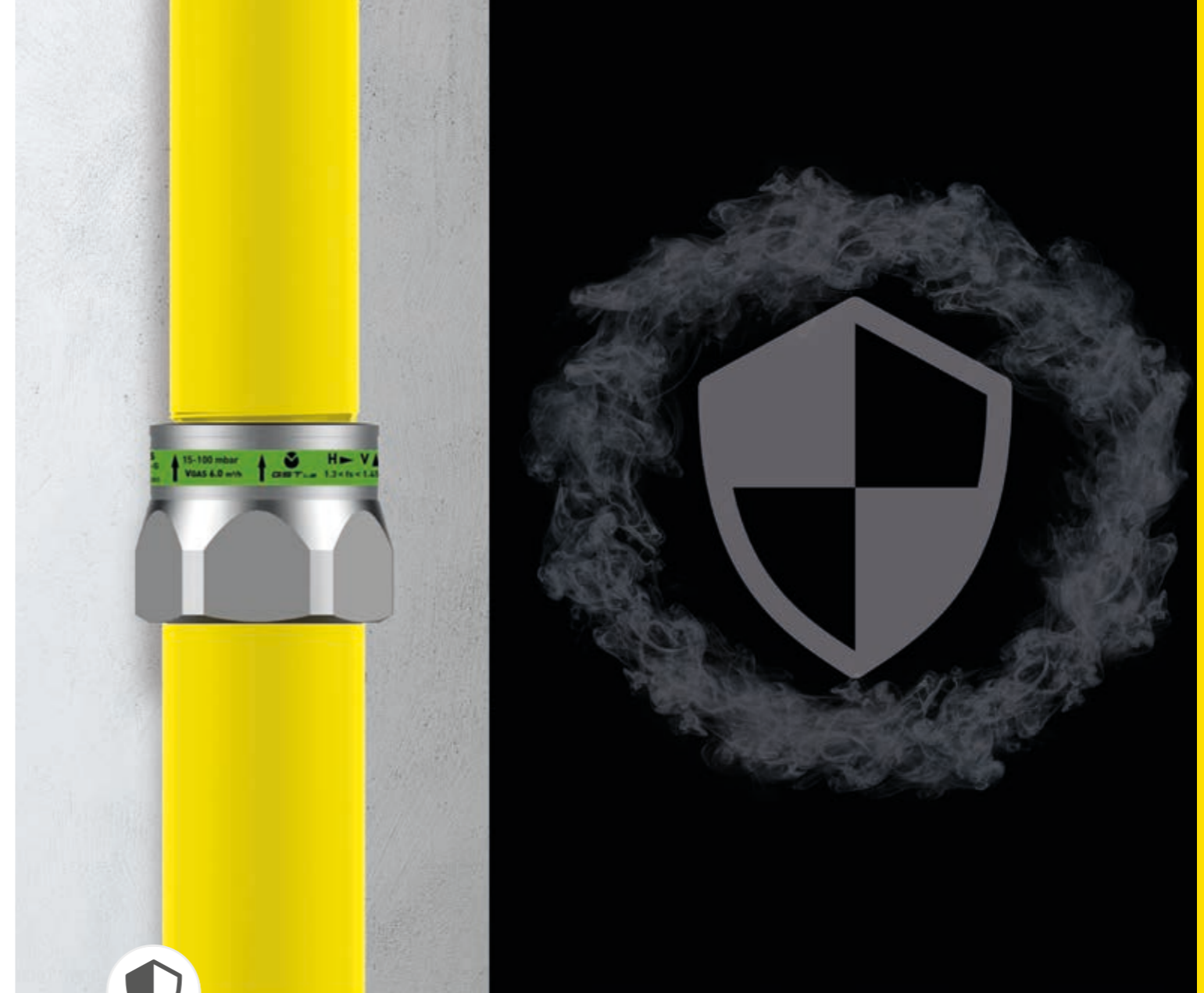
$$V_s = V_{GAS} \times f_s$$

(f_s mín. = 1,30 - f_s máx. = 1,45)

FIG. 3 REAJUSTE AUTOMÁTICO



El orificio de by-pass (VL) del obturador del GST® permite su reajuste automático tras la reparación y la consiguiente **represurización** de la instalación. Cuando la presión antes P1 y después P2 de la válvula se equilibran, el GST® se vuelve a ABRIR.



SEGURIDAD

Los GST® se montan para proteger la instalación, garantizando un **mayor nivel de seguridad** en los siguientes casos:

- **contra alteraciones delictivas u otras**, causadas por la actuación de personal no autorizado;
- **en instalaciones que hagan uso de conductos no metálicos**, para cumplir con la obligación de ponerlas en condiciones de seguridad contra el riesgo de explosiones causadas por incendios (DVGW VP632);
- **rotura/desconexión de tubos flexibles para aparatos de gas;**
- **rotura de las tuberías debidas a desastres naturales.**

El montaje del GST en una instalación de gas eleva su nivel de seguridad, puesto que éste actúa aunque la causa del incendio no esté relacionada con la instalación en sí (seguridad pasiva).

Además:

- no requiere mantenimiento;
- no son necesarios los chequeos periódicos del correcto funcionamiento previstos para las piezas de accionamiento activo;
- no puede ser inhibido manipulándolo desde el exterior.

El GST® conserva sus características incluso durante las operaciones de mantenimiento de la instalación.

Más de 2,5 millones de GST instalados y fabricados por TECO son la garantía de eficacia y buena calidad del producto.

Éste es el motivo por el que, desde hace más de 15 años, las normas técnicas de montaje alemanas para instalaciones de gas (TRGI-TRF) establecen la obligación de usar el GST® en conformidad con la VP 305-1.



FIABILIDAD

El dispositivo de seguridad GST® debe garantizar un cierre fiable, ajustándose a los restrictivos parámetros que la norma de producto alemana DVGW VP305-1 establece.

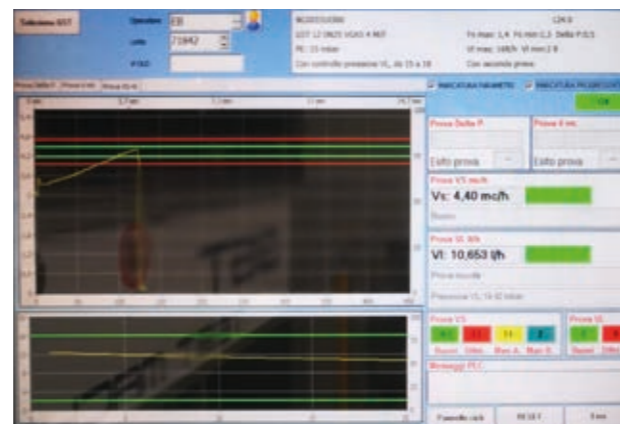
Un fallo en su funcionamiento o su cierre indebido pueden crear coyunturas muy peligrosas y es por eso que, a pesar de su sencilla manufactura, el GST® es sometido a un severo control durante el proceso de producción.

Su fiabilidad deriva de la calidad de sus piezas y de la mejora constante de los procesos de fabricación, a través de numerosas pruebas en cada uno de los lotes.

Todas las piezas internas del GST® están fabricadas para que su funcionalidad esté asegurada a lo largo del tiempo.

El muelle del GST® está totalmente protegido contra el flujo del gas (patentado), evitando así el contacto con impurezas que podrían alterar el funcionamiento corriente del mismo. Por el mismo motivo, se protege también el orificio de sobreflujo cuando el obturador está abierto.

Además, el GST® logra atenuar posibles picos de flujo, durante la conexión de un aparato de gas, que pudieran causar el cierre del dispositivo.



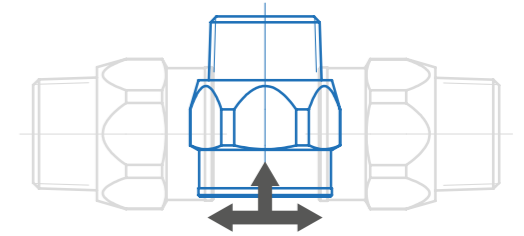
TODOS LOS GST® ESTÁN TESTADOS AL 100% Y ES POSIBLE CONSULTAR LOS PARÁMETROS DE LAS PRUEBAS PARA CADA UNO DE LOS DISPOSITIVOS MEDIANTE UN CÓDIGO DE IDENTIFICACIÓN UNÍVOCO.



POSICIÓN DE MONTAJE

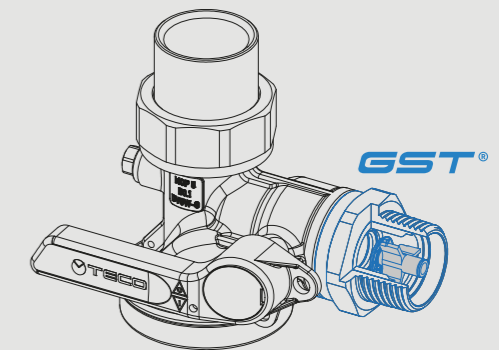
El GST® ha sido diseñado por Teco, desde la fase de desarrollo, para ser instalado tanto en posición horizontal como vertical hacia arriba, con el factor de cierre "fs mín. = 1,30 y fs máx. = 1,45", equivalente a un caudal de cierre superior en un 30-45% al caudal nominal.

Estas prestaciones hacen que sea posible cumplir con las exigencias de uso en instalaciones con tuberías sea metálicas (M) que de plástico (K), mediante un solo tipo de dispositivo.

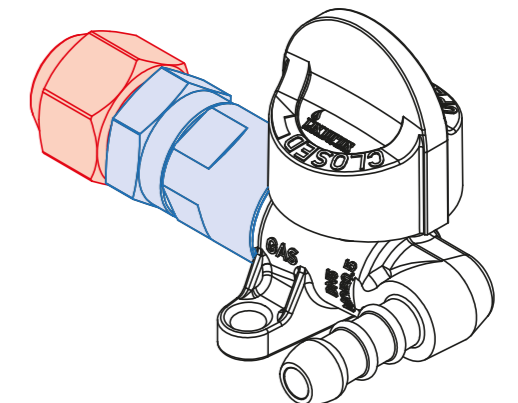


MONTAJE COMPACTO

Por su tamaño, muy compacto, el dispositivo GST® está ya integrado en las válvulas para contadores de gas. De esta forma, además de su valor técnico, la ausencia de costes añadidos supone un ahorro económico para el instalador.



Con los años, se han ido añadiendo un sinfín de versiones "a medida" que completan la gama de los productos del catálogo. Nuestro departamento de investigación y desarrollo, TECO R&D, ha llevado a cabo personalizaciones técnicas y de diseño del producto, colaborando recíprocamente con los clientes para cumplir con sus peticiones o con los desafíos técnicos que presenta el mercado en cuanto a instalaciones.

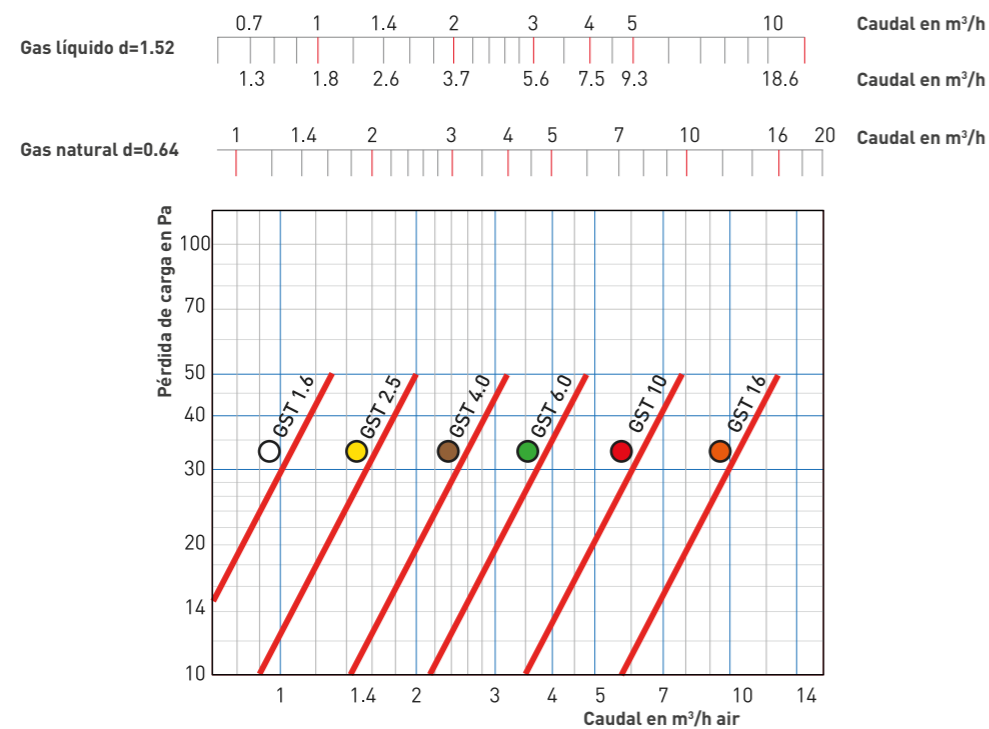


LA SELECCIÓN DEL GST®

La selección del GST se ha de llevar a cabo siguiendo estos parámetros:

- En función de la presión de ejercicio:
Pe 15-100mbar
- En función del ámbito de empleo:
Gas Natural
GLP
- En función de la potencia instalada, que resulta de la suma de todos los aparatos presentes en las secciones del circuito posteriores al dispositivo: Σ kW
- En función del tipo de montaje:
Tubería principal
Tubería de derivación
- En función del tipo de tuberías de la instalación:
Metálicas (M)
De plástico (K)

GRÁFICO DE PÉRDIDAS DE CARGA



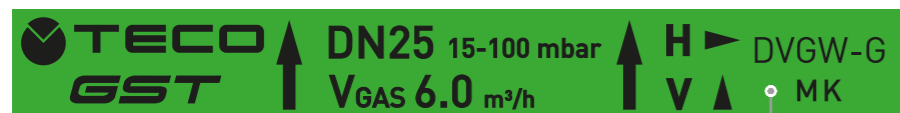
MARCADO DE IDENTIFICACIÓN DEL GST

El GST® se entrega con una etiqueta en la que se describen sus características técnicas, en conformidad con la normativa (DVGW VP 305-1).

- Caudal nominal del dispositivo (con color identificativo)
- Rango de Presión "15 mbar - 100 mbar"
- Dirección del flujo de gas (flecha)
- Diámetro nominal
- Tipo de GST® (M/K)
- Marcado "DVGW"
- Posición de montaje

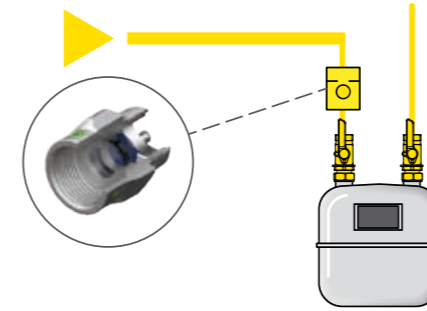
El color de las etiquetas indica los distintos caudales del dispositivo

GST® GS m³/h	
V _{GAS} =1.6	
V _{GAS} =2.5	
V _{GAS} =4.0	
V _{GAS} =6.0	
V _{GAS} =10.0	
V _{GAS} =16.0	



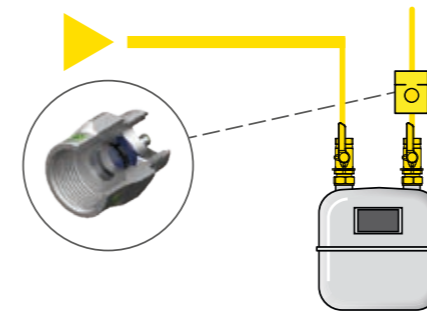
EJEMPLOS DE MONTAJE

ANTES DEL CONTADOR



* Cuando es posible, el GST® suele instalarse antes del contador de gas.

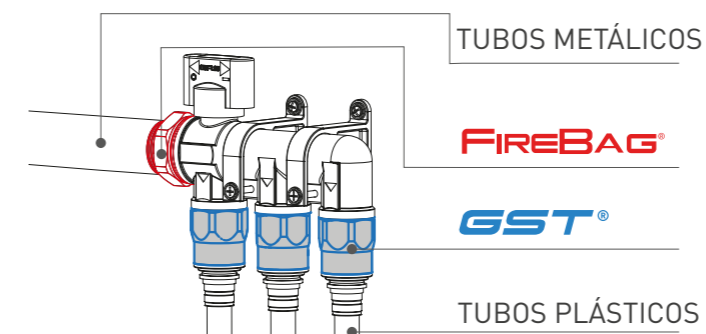
DESPUÉS DEL CONTADOR



* Es posible instalar el GST® después del contador de gas, cuando la línea de entrada está gestionada por una compañía distribuidora de gas.

* Tanto antes como después del contador de gas, el caudal del GST® no experimenta cambios.

DESPUÉS DE INSTALACIONES CON TUBOS PLÁSTICOS

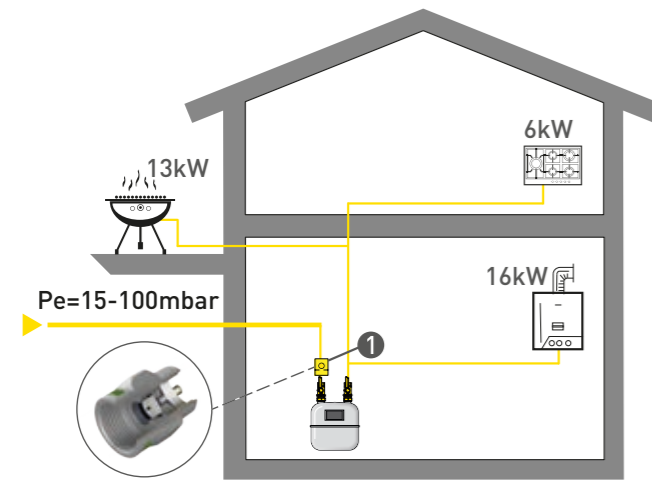


En instalaciones con tubos plásticos es obligatorio utilizar, además del FIREBAG®, el dispositivo GST® en cada una de las derivaciones (en conformidad con la norma TRGI).

PARÁMETROS DE SELECCIÓN DEL GST® (TRGI 2008)

EJEMPLOS DE INSTALACIONES DE GAS NATURAL

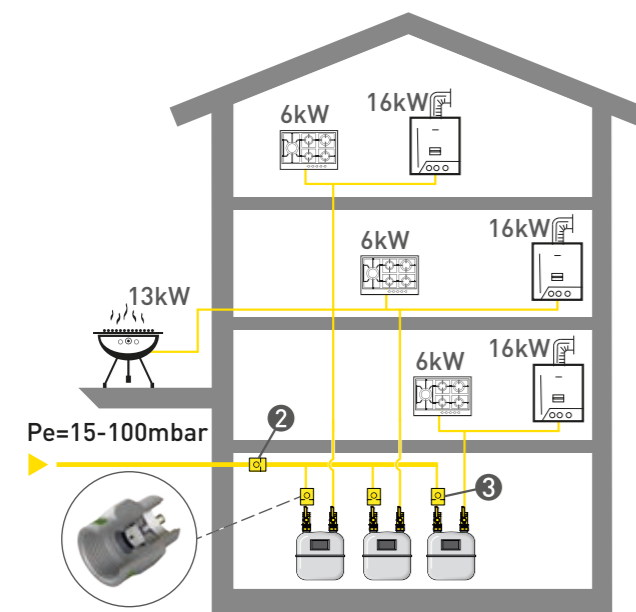
GST® EN VIVIENDA UNIFAMILIAR



GST® instalado en la tubería principal en la sección anterior a la válvula del contador de gas.
Carga nominal total de los aparatos situados después del dispositivo:
 $\Sigma QNL = 35 \text{ kW gas natural}$

- 1 Selección ref. 1
racor GST® $V_{GAS} = 6,0 \text{ m}^3/\text{h}$

GST® EN VIVIENDA PLURIFAMILIAR



GST® instalado en la tubería principal:
carga nominal total:
 $\Sigma QNL = 79 \text{ kW gas natural}$

- 2 Selección ref. 2
racor GST® $V_{GAS} = 10 \text{ m}^3/\text{h}$

GST® instalado en la tubería de derivación en la sección anterior a la válvula del contador de gas.
Carga nominal total de los aparatos situados después del dispositivo:
 $\Sigma QNL = 22 \text{ kW gas natural}$

- 3 Selección ref. 3
racor GST® $V_{GAS} = 4,0 \text{ m}^3/\text{h}$

PARÁMETROS DE SELECCIÓN DEL GST® TRG 2008 TUBOS METÁLICOS

GST® marcado identificativo	Potencia en kW	
	Tubería de derivación	Tubería principal
$V_{GAS}=2.5 \text{ m}^3/\text{h}$	≤ 17	≤ 21
$V_{GAS}=4.0 \text{ m}^3/\text{h}$	18 ÷ 27 3	22 ÷ 34
$V_{GAS}=6.0 \text{ m}^3/\text{h}$	28 ÷ 41	35 ÷ 51 1
$V_{GAS}=10 \text{ m}^3/\text{h}$	42 ÷ 68	52 ÷ 86 2
$V_{GAS}=16 \text{ m}^3/\text{h}$	69 ÷ 110	87 ÷ 138

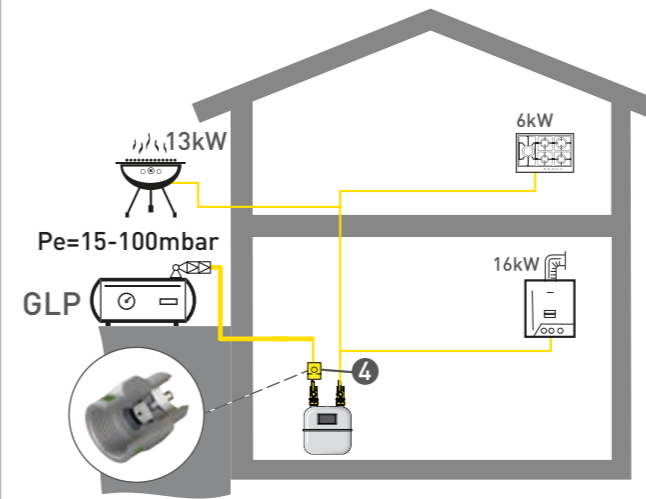
PARÁMETROS DE SELECCIÓN DEL GST® TRG 2008 TUBOS PLÁSTICOS

GST® marcado identificativo	Potencia en kW	
	Tubería de derivación	Tubería principal
$V_{GAS}=1.6 \text{ m}^3/\text{h}$	≤ 11	≤ 13
$V_{GAS}=2.5 \text{ m}^3/\text{h}$	12 ÷ 17	14 ÷ 22
$V_{GAS}=4.0 \text{ m}^3/\text{h}$	18 ÷ 27	23 ÷ 34
$V_{GAS}=6.0 \text{ m}^3/\text{h}$	28 ÷ 41	35 ÷ 51
$V_{GAS}=10 \text{ m}^3/\text{h}$	42 ÷ 68	52 ÷ 86
$V_{GAS}=16 \text{ m}^3/\text{h}$	69 ÷ 110	87 ÷ 138

PARÁMETROS DE SELECCIÓN DEL GST® (TRGI 2008) TUBOS PLÁSTICOS

EJEMPLOS DE INSTALACIÓN GLP

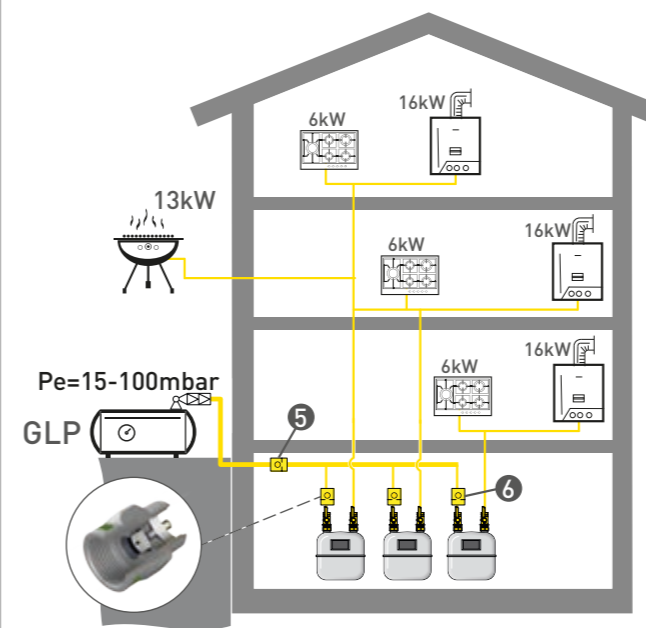
GST® EN VIVIENDA UNIFAMILIAR



GST® instalado en la tubería principal en la sección anterior a la válvula del contador de gas.
Carga nominal total de los aparatos situados después del dispositivo:
 $\Sigma QNL = 35 \text{ kW GLP}$

- 4 Selección ref. 4
racor GST® $V_{GAS} = 2,5 \text{ m}^3/\text{h}$

GST® EN VIVIENDA PLURIFAMILIAR



GST® instalado en la tubería principal:
carga nominal total:
 $\Sigma QNL = 79 \text{ kW GLP}$

- 5 Selección ref. 5
racor GST® $V_{GAS} = 6,0 \text{ m}^3/\text{h}$

GST® instalado en la tubería de derivación en la sección anterior a la válvula del contador de gas.
Carga nominal total de los aparatos situados después del dispositivo: $\Sigma QNL = 22 \text{ kW GLP}$

- 6 Selección ref. 6
racor GST® $V_{GAS} = 2,5 \text{ m}^3/\text{h}$

PARÁMETROS DE SELECCIÓN DEL GST® TRF-2012 GAS LÍQUIDO

GST® marcado identificativo	Potencia en kW	
	Tubería de derivación	Tubería principal
$V_{GAS}=1.6 \text{ m}^3/\text{h}$	≤ 18	≤ 25
$V_{GAS}=2.5 \text{ m}^3/\text{h}$	19 ÷ 28 6	26 ÷ 40 4
$V_{GAS}=4.0 \text{ m}^3/\text{h}$	29 ÷ 45	41 ÷ 64
$V_{GAS}=6.0 \text{ m}^3/\text{h}$	46 ÷ 67	65 ÷ 96 5
$V_{GAS}=10 \text{ m}^3/\text{h}$	68 ÷ 112	97 ÷ 160



DEFINICIÓN

DVGW-TRGI 2008

Reglamento técnico obligatorio para el diseño, fabricación, modificación y puesta en ejercicio, de instalaciones de gas natural.

DVFG-TRF 2012

Reglamento técnico obligatorio para el diseño, fabricación, modificación y puesta en ejercicio, de instalaciones GLP.

DVGW VP 305-1

Compendio del DVGW-TRGI 2008, que prescribe el uso de válvulas de exceso de flujo en instalaciones residenciales.

DVGW-TRGI 2008, TRF2012 y TECO GST®

El programa gas de TECO permite llevar a cabo instalaciones de gas completas, en conformidad con el DVGW-TRGI 2008 "Normas técnicas para las instalaciones de gas" y el TRF2012 "Normas técnicas para las instalaciones de GLP".

El DVGW-TRGI 2008 se aplica a todas las instalaciones de gas en los edificios para todas las familias de gas contempladas en la hoja de trabajo DVGW Arbeitsblatt G 260 (excepto el GLP) hasta 1 bar de presión de ejercicio.

Las normas técnicas DVFG-TRF 2012 son válidas para las instalaciones abastecidas con gas líquido mediante bombonas o contenedores fijos de gas líquido, con una capacidad < 3 t.

La válvula de exceso de flujo GST®, en cuanto que dispositivo de protección activo en las instalaciones de gas, está fabricada con arreglo a la norma de producto DVGW VP 305-1, que establece la interrupción de la alimentación de gas en caso de dispersión inapropiada de la misma. El GST® tiene las siguientes finalidades de protección:

- en tubos plásticos supone una protección antincendio y antideflagrante;
- para los tubos metálicos supone una protección contra la manipulación ilícita.

En ambos casos, cuando se trata de instalaciones domésticas en ejercicio, el GST® ha de montarse después del dispositivo de corte principal o inmediatamente después del regulador de presión del gas.

Tipos de GS / factor de cierre / posición de montaje

Si se alcanza el caudal de cierre del GST®, el flujo de gas se interrumpe. El dispositivo de exceso de flujo ha sido fabricado para permanecer estable y abierto mientras haya un caudal nominal. Llevando a cabo los ajustes correspondientes, es posible tener asegurada la conformidad del factor de cierre entre 1,3 -1,45 (30-45% por encima del caudal nominal) para el tipo K. El factor de cierre fs indica la relación entre el caudal de cierre Vs y el nominal V_{GAS} (fs máx. = Vs / V_{GAS}). Nuestro dispositivo de exceso de flujo GST® se puede utilizar en instalaciones de gas llevadas a cabo tanto con tubos plásticos como metálicos y se puede montar en posición horizontal o vertical hacia arriba.

El dispositivo de exceso de flujo GST® se aplica sólo con presiones pertenecientes a la serie 15-100 hPa (mbar), lo cual atañe a la mayor parte de las instalaciones de gas.

Para poder activar el GST®, es necesario efectuar el cálculo del caudal nominal global de todos los aparatos de gas conectados a la instalación y el dimensionamiento de las tuberías (cálculo de las pérdidas de carga), pudiendo así identificar el dispositivo de exceso de flujo adecuado.

La selección de los GST® se lleva a cabo siguiendo las pautas establecidas por la normativa técnica (Sección 7.2 del TRGI 2008 o bien Sección 7.11.2 del TRF 2012) y durante el proceso de instalación podría ser necesario emparejar las longitudes del tubo.

En el caso de utilizar tuberías no metálicas, el reglamento técnico requiere, como principio general, instalar un GST® y un dispositivo térmico de seguridad (véase pág. 231).

Según el DVGW-TRGI 2008 y el TRF2012, se dispone de dos métodos para la selección del GST®:

- el procedimiento del esquema para la conexión de un sólo aparato de gas;
- el procedimiento para la conexión de varios dispositivos.



ESQUEMA DE MONTAJE

Como ya mencionado, los parámetros de selección del GST® están recogidos en las normas de montaje alemanas TRGI 2008 y TRF 2012, en función de:

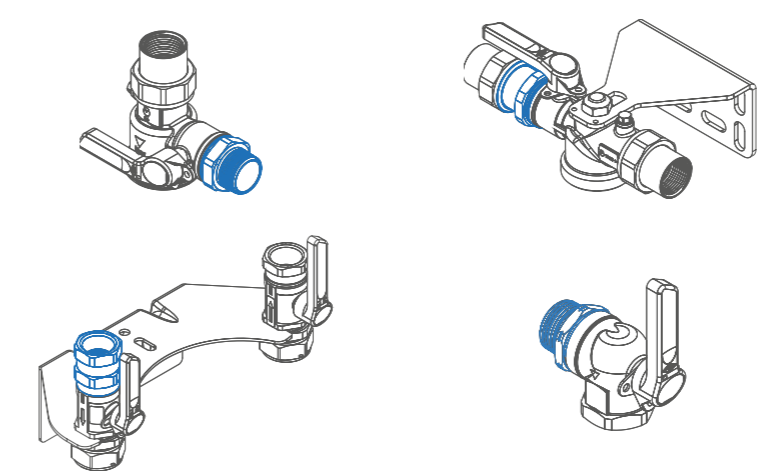
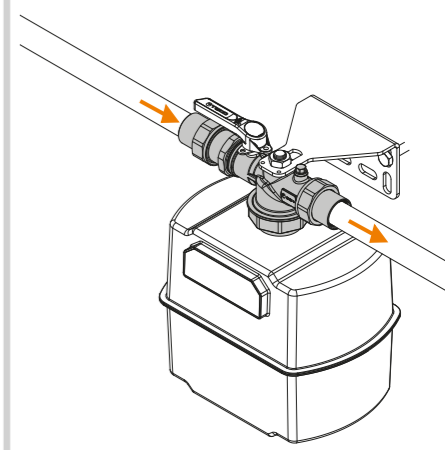
- la potencia nominal instalada;
- el tipo de tubería;
- el tipo de montaje de los aparatos de gas.

Ejemplo de montaje con arreglo al reglamento alemán de montaje TRGI 2008		
Rango Presión	Vivienda uni y plurifamiliar, con sistema de calefacción centralizada por gas	Viviendas plurifamiliares con un sistema de calefacción por gas para cada apartamento
Baja Presión <25 mbar		
<25 mbar hasta 100 mbar		
Media y alta presión >100 mbar hasta 5 bar		

Ejemplo de montaje con arreglo al reglamento alemán de montaje TRF 2012	
Vivienda uni y plurifamiliar, con sistema de calefacción centralizada por gas	Viviendas plurifamiliares con un sistema de calefacción por gas para cada apartamento

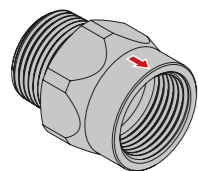
RACOR GST®					EJEMPLOS DE APLICACIÓN
Racor GST® MACHO/HEMBRA					
DN	D1 EN 10226-1	D2 EN 10226-1	GST® GS m³/h		
15	R1/2"	Rp1/2"	V _{GAS} =1.6		
15	R1/2"	Rp1/2"	V _{GAS} =2.5		
20	R3/4"	Rp3/4"	V _{GAS} =2.5		
20	R3/4"	Rp3/4"	V _{GAS} =4.0		
25	R1"	Rp1"	V _{GAS} =2.5		
25	R1"	Rp1"	V _{GAS} =4.0		
25	R1"	Rp1"	V _{GAS} =6.0		
32	R1"1/4	Rp1"1/4	V _{GAS} =10.0		
40	R1"1/2	Rp1"1/2	V _{GAS} =16.0		
50	R2"	Rp2"	V _{GAS} =16.0		

Racor GST® HEMBRA/MACHO					EJEMPLOS DE APLICACIÓN
Racor GST® HEMBRA/MACHO					
DN	D1 EN 10226-1	D2 EN 10226-1	GST® GS m³/h		
15	Rp1/2"	R1/2"	V _{GAS} =1.6		
15	Rp1/2"	R1/2"	V _{GAS} =2.5		
20	Rp3/4"	R3/4"	V _{GAS} =2.5		
20	Rp3/4"	R3/4"	V _{GAS} =4.0		
25	Rp1"	R1"	V _{GAS} =2.5		
25	Rp1"	R1"	V _{GAS} =4.0		
25	Rp1"	R1"	V _{GAS} =6.0		
32	Rp1"1/4	R1"1/4	V _{GAS} =10.0		
40	Rp1"1/2	R1"1/2	V _{GAS} =16.0		
50	Rp2"	R2"	V _{GAS} =16.0		

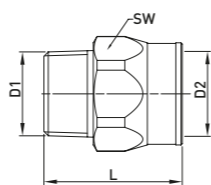
VÁLVULAS CON DISPOSITIVO GST® INTEGRADO	EJEMPLOS DE APLICACIÓN
<p>Válvulas para contadores de gas (véase pág. 177)</p> 	



RACOR GST® VERSIÓN ROSCADO MACHO / HEMBRA

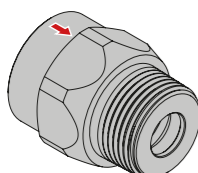


- 15-100 mbar
- -20 +60 °C
- fs 1,30-1,45

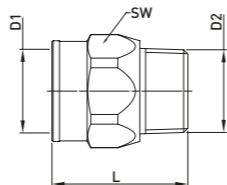


Código	DN	GST® GS m³/h	D1	D2	L1	SW	Env.
GS01110100	15	V _{GAS} =1.6	R1/2"	Rp1/2"	52	27	20
GS01210100	15	V _{GAS} =2.5	R1/2"	Rp1/2"	52	27	20
GS02210200	20	V _{GAS} =2.5	R3/4"	Rp3/4"	52	32	15
GS02310200	20	V _{GAS} =4.0	R3/4"	Rp3/4"	54	41	15
GS03210300	25	V _{GAS} =2.5	R1"	Rp1"	54	41	10
GS03310300	25	V _{GAS} =4.0	R1"	Rp1"	54	41	10
GS03410300	25	V _{GAS} =6.0	R1"	Rp1"	54	41	10
GS04510400	32	V _{GAS} =10.0	R1"1/4	Rp1"1/4	67	50	6
GS05610500	40	V _{GAS} =16.0	R1"1/2	Rp1"1/2	76	60	6
GS06610600	50	V _{GAS} =16.0	R2"	Rp2"	80	70	6

RACOR GST® VERSIÓN ROSCADO MACHO / HEMBRA



- 15-100 mbar
- -20 +60 °C
- fs 1,30-1,45



Código	DN	GST® GS m³/h	D1	D2	L1	SW	Env.
GS01120100	15	V _{GAS} =1.6	Rp1/2"	R1/2"	52	27	20
GS01220100	15	V _{GAS} =2.5	Rp1/2"	R1/2"	52	27	20
GS02220200	20	V _{GAS} =2.5	Rp3/4"	R3/4"	52	32	15
GS02320200	20	V _{GAS} =4.0	Rp3/4"	R3/4"	54	41	15
GS03220300	25	V _{GAS} =2.5	Rp1"	R1"	54	41	10
GS03320300	25	V _{GAS} =4.0	Rp1"	R1"	54	41	10
GS03420300	25	V _{GAS} =6.0	Rp1"	R1"	54	41	10
GS04520400	32	V _{GAS} =10.0	Rp1"1/4	R1"1/4	67	50	6
GS05620500	40	V _{GAS} =16.0	Rp1"1/2	R1"1/2	76	60	6
GS06620600	50	V _{GAS} =16.0	Rp2"	R2"	80	70	6

SALA DE METROLOGÍA:
PERFILÓMETRO

