

GST®

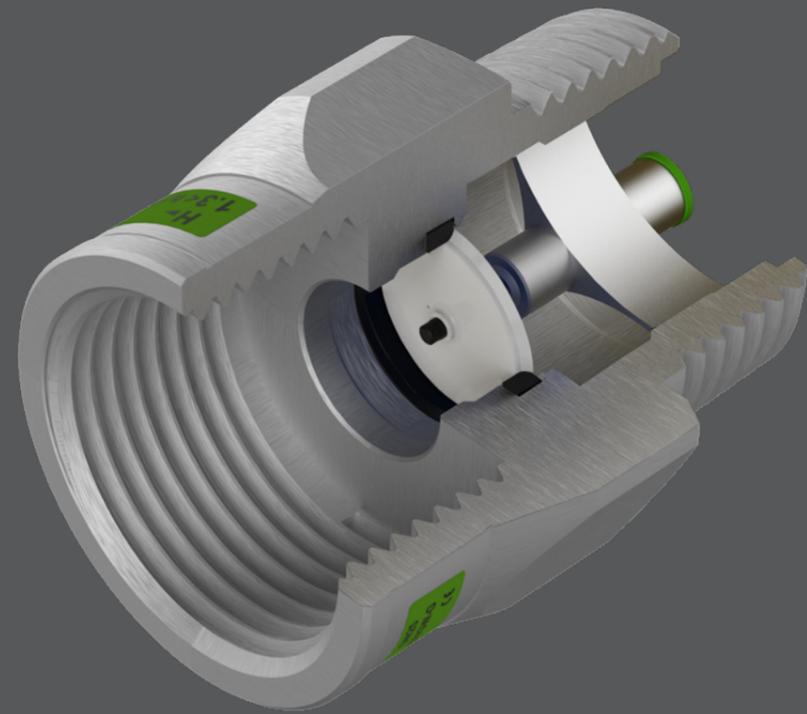
VALVOLA DI ECCESSO DI FLUSSO
PER IMPIANTI GAS



GST®
Raccordo GST® DN 15-50



245



VALVOLA DI ECCESSO DI FLUSSO

Il GST® blocca istantaneamente il flusso del gas nella condotta ogni qual volta venga superato accidentalmente il valore della portata di chiusura.

GAMMA COMPLETA

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

VIDEO



POSIZIONE INSTALLAZIONE

Orizzontale e verticale verso l'alto
 $fs \text{ min.} = 1.30$ $fs \text{ max.} = 1.45$
 (vedi pag. 251)

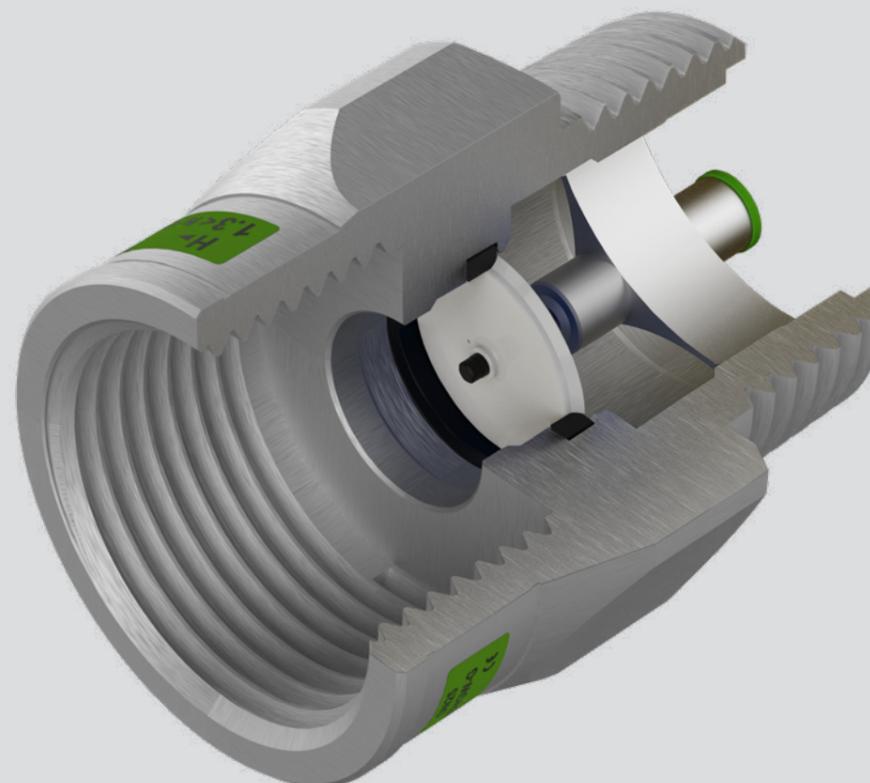
INSTALLAZIONE COMPATTA

Per le sue dimensioni compatte è integrato nelle valvole per contatore gas G5-G6.



GS

GST® è la denominazione commerciale di TECO del dispositivo di sicurezza di eccesso di flusso, indicato **GS** nella norma tedesca (Gasströmungswächter).



CERTIFICAZIONI E CARATTERISTICHE TECNICHE

Norme di riferimento	DVGW VP305-1:12/2007 DVGW TRGI 2008 DVGW TRF 2012
Pressione di esercizio	15-100 mbar
Temperatura	-20 °C +60 °C
Perdita di carico	≤ 0.5 mbar (50 Pa)
fs min.	1.30
fs.max.	1.45
Valore sovrafflusso VL	37.5 l/h a 100 mbar (gas)
Resistenza termica esterna	925 °C per 60'
Resistenza termica interna	intervento 120 °C / 200 °C per 10'
Campo di impiego	Per tutti i tipi di gas come specificato nella EN 437 e DVGW G260/1 (Metano, Butano, Propano)



DAL 2002

TECO ha sviluppato e produce il GST da quando fu introdotto il dispositivo di eccesso di flusso nelle norme tecniche di progettazione e installazione dell'impianto gas tedesche (TRGI) a partire dall'anno 2002.



SICUREZZA

L'installazione del GST® innalza il grado di sicurezza negli impianti gas.



NO MANUTENZIONE

Il GST® non è soggetto a nessun tipo di manutenzione nel tempo.



AUTOMATICO

Non è alimentato da fonti di energia, ed il funzionamento è meccanico.



FUNZIONAMENTO

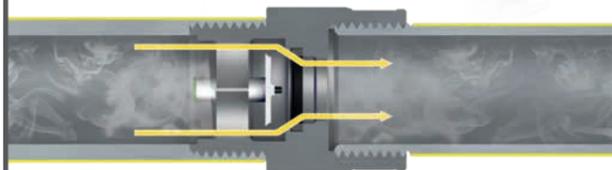
Legenda	V_{GAS}	Portata nominale del GST® in gas (d=0,64)
	f_s	Fattore di chiusura ($f_s = V_s / V_{GAS}$) f_s min. = 1.30 f_s max. = 1.45
	V_s	Portata di chiusura in gas (d=0,64) $V_s = V_{GAS} \times f_s$
	VL	Valore del flusso attraverso il foro di by-pass ≤ 37.5 l/h a 100 mbar (gas)

Il GST® inserito nell'impianto rimane inattivo (FIG.1) fino a quando non si raggiunge la portata di chiusura (V_s).

Appena il valore del flusso, per qualsiasi causa accidentale raggiunge il valore di chiusura (V_s), il GST® si chiude istantaneamente (FIG.2).

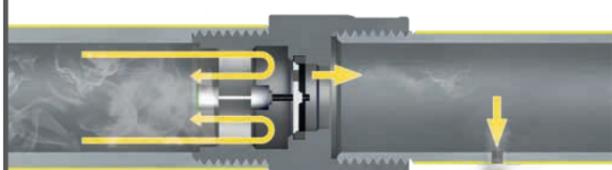
Il suo ripristino avviene automaticamente tramite il foro by-pass posto sull'otturatore che crea attraverso il sovrafflusso VL un equilibrio della pressione a monte e a valle del dispositivo, quando sono state rimosse le cause che hanno provocato la chiusura del GST® (FIG.3).

FIG. 1 GST® APERTO



Il GST® è normalmente APERTO fino quando non raggiunge il valore del flusso di chiusura V_s .

FIG. 2 GST® CHIUSO

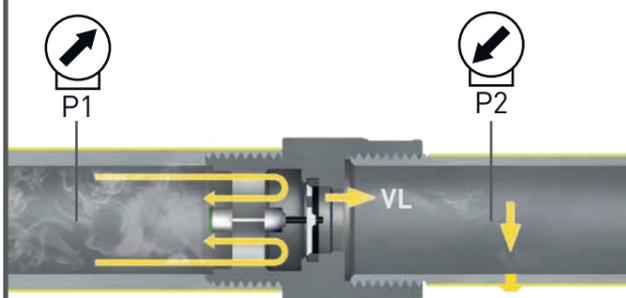


Il GST® si CHIUDE quando viene raggiunto il valore del flusso di chiusura V_s .

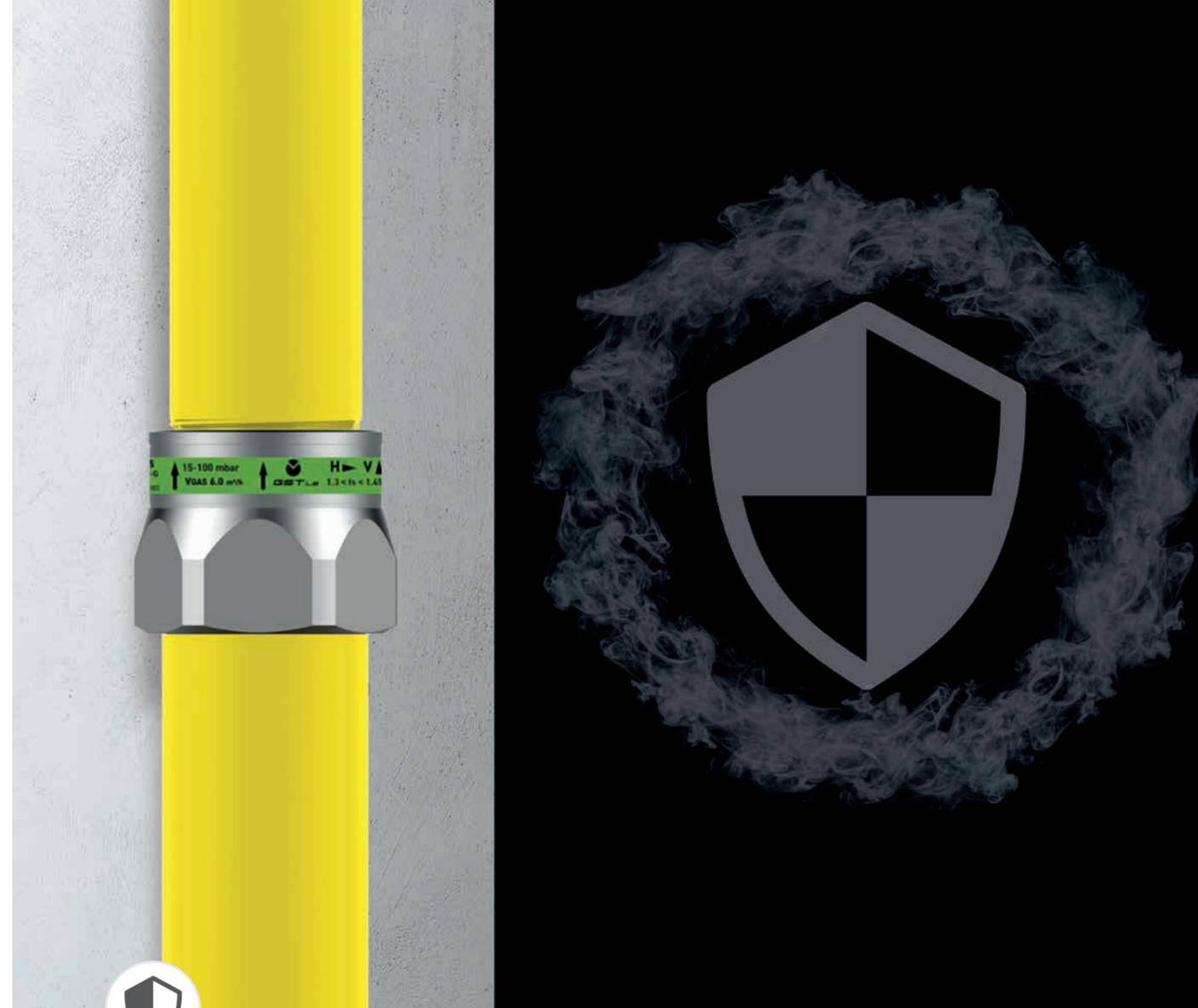
$$V_s = V_{GAS} \times f_s$$

(f_s min. = 1.30 - f_s max. = 1.45)

FIG. 3 RIARMO AUTOMATICO



Il foro di by-pass (VL) sull'otturatore del GST® permette il riarmo automatico dopo la riparazione e la relativa ri-pressurizzazione dell'impianto. Quando le pressioni a monte P1 e a valle P2 si equivalgono il GST® si RIAPRE.



SICUREZZA

I GST® vengono installati per proteggere l'impianto garantendo un **maggior livello di sicurezza** nei seguenti casi:

- contro **manomissioni criminali e non**, causate dall'intervento di personale non autorizzato;
- in **impianti che utilizzano condutture non metalliche** in adempimento alla loro messa in sicurezza contro il rischio di esplosioni causate da incendi (DVGW VP632);
- **rottura/disconnessione di tubi flessibili per apparecchi gas**;
- **rottura di tubazioni dovute a calamità naturali**.

L'installazione del GST in un impianto gas innalza il grado di sicurezza poiché interviene anche quando la causa non è legata all'impianto stesso (sicurezza passiva).

Inoltre:

- non richiede manutenzione;
- non sono necessarie verifiche periodiche di corretto funzionamento previste per i componenti ad attivazione attiva;
- non può essere inibito da un intervento esterno.

Anche durante la manutenzione dell'impianto GST® mantiene le sue caratteristiche.

Oltre 2.5 milioni di GST installati, prodotti da TECO, sono la garanzia dell'efficacia e bontà del prodotto. Questo è il motivo per cui da oltre 15 anni le regole tecniche dell'installazione gas (TRGI-TRF) tedesche prescrivono l'obbligo dell'utilizzo del GST® secondo la VP 305-1.



AFFIDABILITÀ

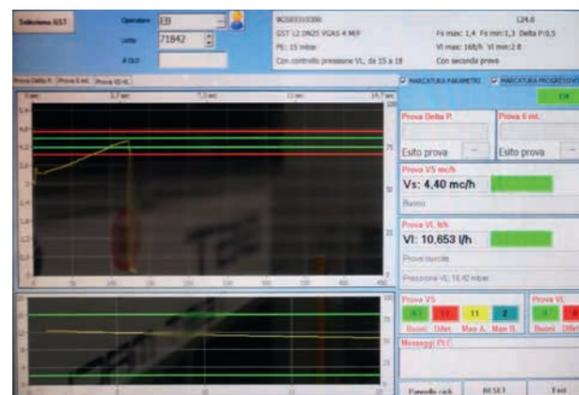
Il dispositivo di sicurezza GST® deve garantire l'affidabilità della chiusura solo entro i ristretti parametri definiti dalla norma di prodotto tedesca DVGW VP305-1.

Un mancato funzionamento o una chiusura non dovuta potrebbero creare situazioni anche molto pericolose; per questo, nonostante la sua semplicità costruttiva, il GST® è sottoposto ad un severo controllo durante il processo produttivo. L'affidabilità è definita dalla qualità dei componenti e dal costante miglioramento dei processi produttivi attraverso numerosi test su ogni singolo lotto.

Tutte le parti interne del GST® sono costruite per garantire la funzionalità nel tempo.

La molla del GST® è interamente protetta dal flusso del gas (brevettato) così da evitare che venga a contatto con le impurità che potrebbero alterarne nel tempo il regolare funzionamento. Per lo stesso motivo anche il foro di sovrafflusso ad otturatore aperto è protetto.

Inoltre il GST® è in grado di smorzare eventuali picchi di flusso all'allaccio di un apparecchio gas che potrebbero causare la chiusura del dispositivo.



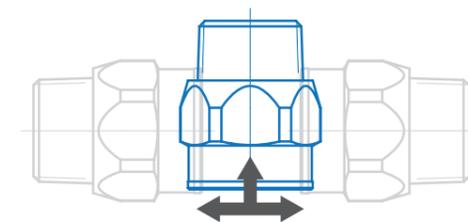
TUTTI I GST® VENGONO TESTATI AL 100% ED I PARAMETRI DI TEST SONO RINTRACCIABILI PER OGNI SINGOLO DISPOSITIVO CON UN CODICE IDENTIFICATIVO UNIVOCO.



POSIZIONE INSTALLAZIONE

Il GST® è stato progettato da Teco fin dalla fase di sviluppo per l'installazione sia in posizione **orizzontale**, che **verticale verso l'alto** con il fattore di chiusura fs min. = 1.30 e fs max. = 1.45, pari ad una portata di chiusura superiore nel 30 - 45% della portata nominale.

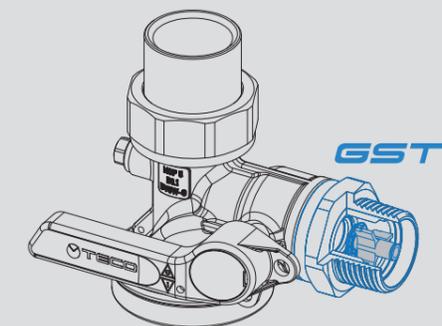
Queste performance permettono con un solo tipo di dispositivo di soddisfare l'utilizzo per gli impianti con tubazioni metalliche (M) e plastiche (K).



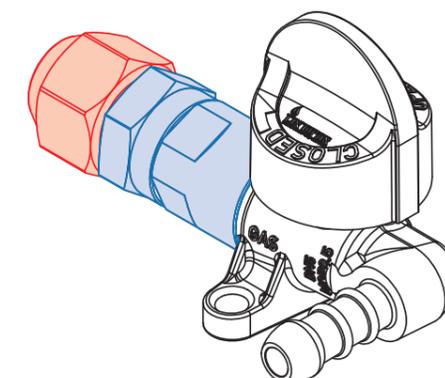
INSTALLAZIONE COMPATTA

Per le dimensioni molto compatte il dispositivo GST® viene integrato nelle valvole per contatori gas.

In questo modo, oltre al valore tecnico, si ha un risparmio economico senza alcun costo aggiuntivo per l'installatore.



Negli anni numerose versioni "taylor made" si sono affiancate alla gamma dei prodotti a catalogo. Il nostro reparto ricerca e sviluppo TECO R&D ha sviluppato personalizzazioni delle caratteristiche costruttive o tecniche del prodotto assecondando tramite una mutua collaborazione le richieste di clienti oppure le esigenze tecnico-impiantistiche di mercato.

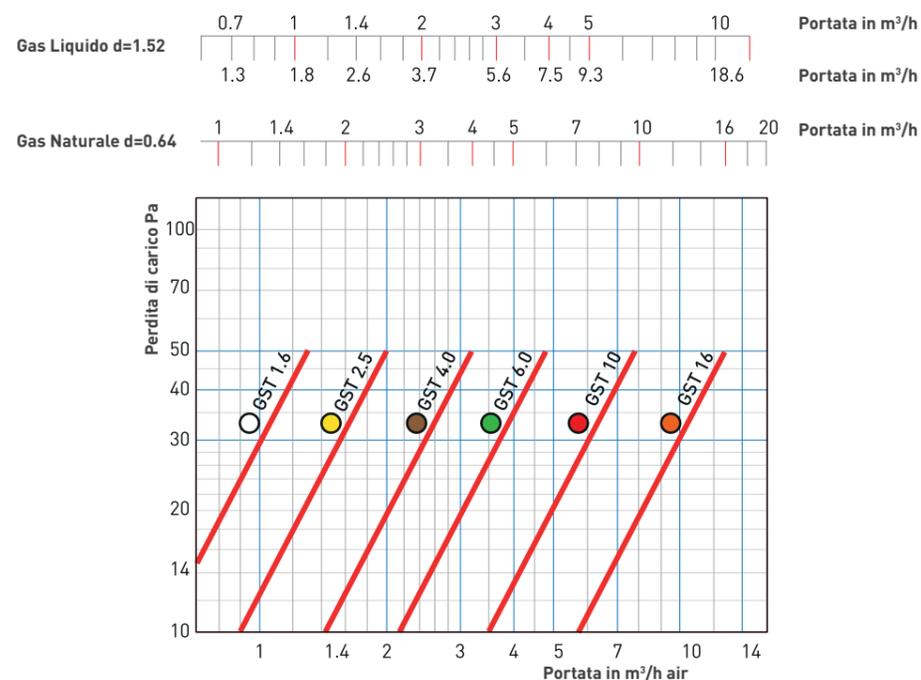


SCELTA DEL GST®

La scelta del GST deve essere effettuata secondo i seguenti parametri:

- In base alla pressione di esercizio:
Pe 15-100mbar
- In base al campo d'impiego:
Gas Naturale
GPL
- In base alla potenza installata data dalla somma dei singoli apparecchi a valle:
 Σ kW
- In base al tipo di installazione:
Condotta principale
Condotta di derivazione
- In base al tipo di tubazione dell'impianto:
Metalliche (M)
Plastiche (K)

GRAFICO PERDITE DI CARICO



MARCATURA IDENTIFICATIVA DEL GST

Il GST® viene fornito con un'etichetta che ne descrive le caratteristiche tecniche come da norma (DVGW VP 305-1).

- Portata nominale del dispositivo (identificazione colorata)
- Campo di Pressione "15 mbar - 100 mbar"
- Direzione del flusso del gas (freccia)
- Diametro nominale
- Tipo di GST® (M/K)
- Marchatura "DVGW-G"
- Posizione di montaggio

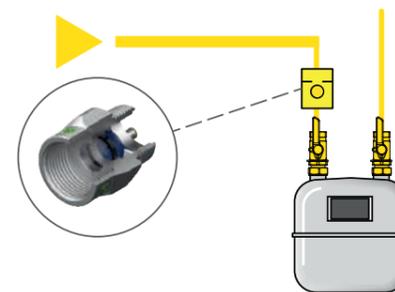
Il colore delle etichette identifica le portate del dispositivo

GST® GS m ³ /h	
V _{GAS} =1.6	
V _{GAS} =2.5	Yellow
V _{GAS} =4.0	Brown
V _{GAS} =6.0	Green
V _{GAS} =10.0	Red
V _{GAS} =16.0	Orange



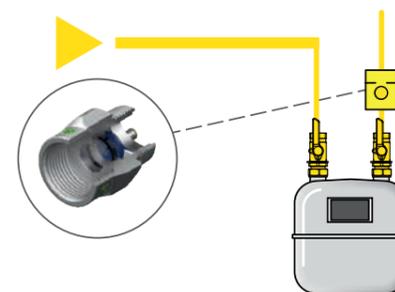
ESEMPI DI INSTALLAZIONE

A MONTE DEL CONTATORE



* Solitamente ove possibile, il GST® viene installato a monte del contatore gas.

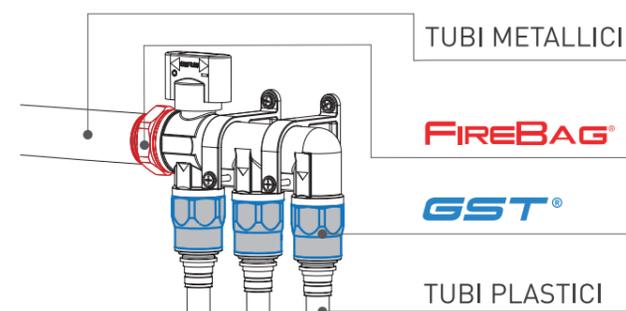
A VALLE DEL CONTATORE



* È possibile installare il GST® a valle del contatore gas se la linea gas in entrata è gestita dalla società di distribuzione.

* Sia a monte che a valle del contatore la scelta di portata del GST® rimane invariata.

A VALLE DELL'INTERCETTAZIONE GENERALE NELL'IMPIANTO CON TUBI PLASTICI

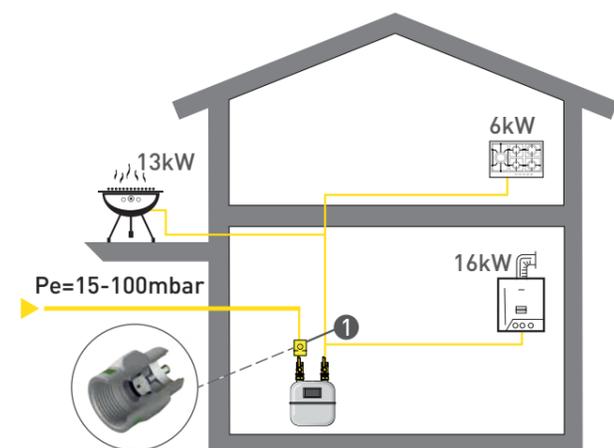


Nell'installazione con tubi plastici è obbligatorio oltre all'impiego del FIREBAG® anche quello del GST® per ogni derivazione (secondo la norma TRGI).

PARAMETRI DI SCELTA DEL GST® (TRGI 2008)

ESEMPI DI IMPIANTI GAS NATURALE

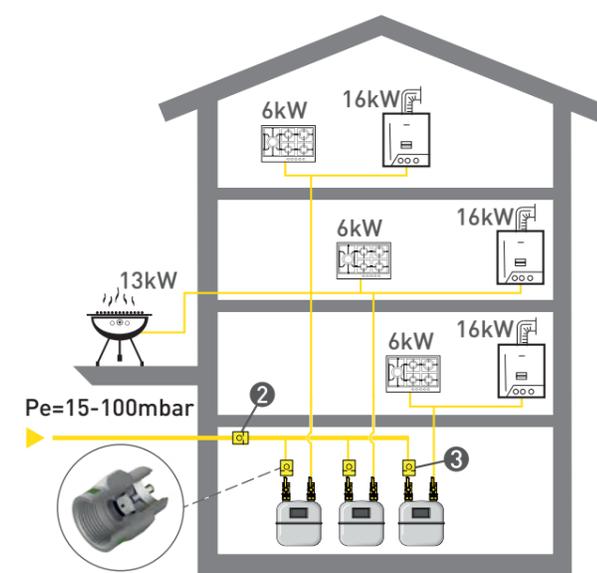
GST® IN ABITAZIONE UNIFAMILIARE



GST® installato sulla condotta principale a monte della valvola del contatore gas. Carico nominale totale degli apparecchi a valle: $\Sigma QNL = 35 \text{ kW}$ gas naturale

- 1 Scelta rif. 1 raccordo GST® $V_{GAS} = 6.0 \text{ m}^3/\text{h}$

GST® IN ABITAZIONE PLURIFAMILIARE



GST® installato sulla condotta principale: carico nominale totale: $\Sigma QNL = 79 \text{ kW}$ gas naturale

- 2 Scelta rif. 2 raccordo GST® $V_{GAS} = 10 \text{ m}^3/\text{h}$

GST® installato sulla condotta di derivazione a monte della valvola contatore gas. Carico nominale totale degli apparecchi a valle: $\Sigma QNL = 22 \text{ kW}$ gas naturale

- 3 Scelta rif. 3 raccordo GST® $V_{GAS} = 4.0 \text{ m}^3/\text{h}$

PARAMETRI DI SCELTA DEL GST® TRG 2008 TUBI METALLICI

GST® marcatore identificativa	Potenza in kW	
	Condotta di derivazione	Condotta principale
$V_{GAS} = 2.5 \text{ m}^3/\text{h}$	≤ 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

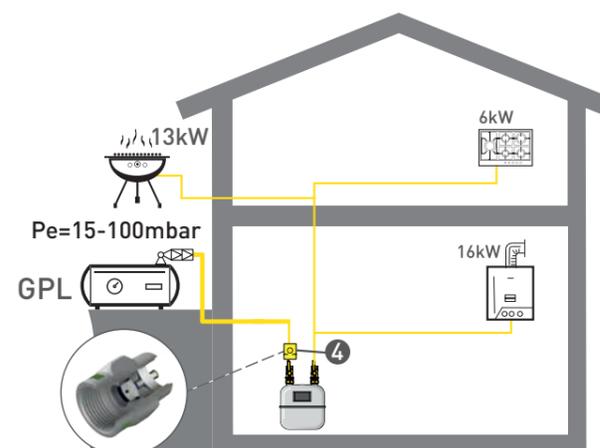
PARAMETRI DI SCELTA DEL GST® TRG 2008 TUBI PLASTICI

GST® marcatore identificativa	Potenza in kW	
	Condotta di derivazione	Condotta principale
$V_{GAS} = 1.6 \text{ m}^3/\text{h}$	≤ 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

PARAMETRI DI SCELTA DEL GST® (TRGI 2008) TUBI PLASTICI

ESEMPI DI IMPIANTI GPL

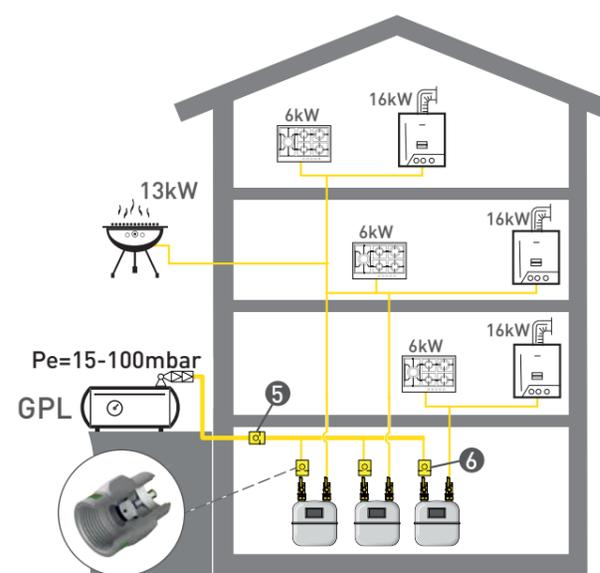
GST® IN ABITAZIONE UNIFAMILIARE



GST® installato sulla condotta principale a monte della valvola contatore gas. Carico nominale totale degli apparecchi a valle: $\Sigma QNL = 35 \text{ kW}$ GPL

- 4 Scelta rif. 4 raccordo GST® $V_{GAS} = 2.5 \text{ m}^3/\text{h}$

GST® IN ABITAZIONE PLURIFAMILIARE



GST® installato sulla condotta principale: carico nominale totale: $\Sigma QNL = 79 \text{ kW}$ GPL

- 5 Scelta rif. 5 raccordo GST® $V_{GAS} = 6.0 \text{ m}^3/\text{h}$

GST® installato sulla condotta di derivazione a monte della valvola contatore gas. Carico nominale totale degli apparecchi a valle: $\Sigma QNL = 22 \text{ kW}$ GPL

- 6 Scelta rif. 6 raccordo GST® $V_{GAS} = 2.5 \text{ m}^3/\text{h}$

PARAMETRI DI SCELTA DEL GST® TRF-2012 GAS LIQUIDO

GST® marcatore identificativa	Potenza in kW	
	Condotta di derivazione	Condotta principale
$V_{GAS} = 1.6 \text{ m}^3/\text{h}$	≤ 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



DEFINIZIONE

DVGW-TRGI 2008

Regolamento tecnico obbligatorio per la progettazione, costruzione, modifica e messa in esercizio di impianti gas naturale.

DVFG-TRF 2012

Regolamento tecnico obbligatorio per la progettazione, costruzione modifica e messa in esercizio di impianti GPL.

DVGW VP 305-1

Estratto del DVGW-TRGI 2008 che prescrive valvole di eccesso di flusso per installazione residenziale

DVGW-TRGI 2008, TRF2012 e TECO GST®

Il programma gas di TECO consente installazioni gas complete in conformità al DVGW-TRGI 2008 "Norme tecniche per impianti a gas" e al TRF2012 "Norme tecniche per gli impianti GPL".

Il DVGW-TRGI 2008 si applica a tutti gli impianti a gas negli edifici per tutte le famiglie di gas che rispondono al foglio di lavoro DVGW Arbeitsblatt G 260 (escluso GPL) fino a 1 bar di pressione d'esercizio.

Le norme tecniche DVFG-TRF 2012 valgono per gli impianti che sono alimentati a gas liquido con bombole o contenitori fissi di gas liquido con una capacità < 3 t.

La valvola di eccesso di flusso GST®, in quanto dispositivo di protezione attivo nelle installazioni gas, è realizzata in base alla norma di prodotto DVGW VP 305-1, che prevede un'interruzione dell'alimentazione del gas in caso di dispersione del gas impropria. L'obiettivo di protezione con il GST®:

- nei tubi plastici è una protezione antincendio e anti-deflagrazione;
- per i tubi metallici è la protezione contro la manomissione.

In entrambi i casi, il GST® nelle installazioni domestiche in esercizio deve essere installato immediatamente dopo il dispositivo di intercettazione principale o immediatamente dopo il regolatore di pressione del gas.

Tipi di GS / fattore di chiusura / posizione di installazione

Se viene raggiunta la portata di chiusura del GST®, il flusso di gas viene interrotto. Il dispositivo di eccesso di flusso è stato realizzato in modo tale che a portata nominale rimane stabile e aperto. Attraverso la regolazione viene assicurata per il tipo K la conformità del fattore di chiusura fra 1,3 -1,45 (30-45% sopra la portata nominale). Il fattore di chiusura f_s indica il rapporto tra la portata di chiusura V_s e quella nominale V_{GAS} ($f_{smax} = V_s / V_{GAS}$). Il nostro dispositivo di eccesso di flusso GST® è utilizzabile per installazioni gas realizzate sia con tubi plastici che metallici e può essere installato in posizione orizzontale e verticale verso l'alto.

Il dispositivo di eccesso di flusso GST® si applica solo con pressioni che rientrano nella serie 15-100 hPa (mbar) che interessa la maggior parte delle installazioni gas.

Affinché il GST® possa attivarsi, è necessario procedere al calcolo della portata nominale complessiva degli apparecchi gas installati nell'impianto e al calcolo del dimensionamento delle tubature (Calcolo delle perdite di carico) per l'identificazione del dispositivo di eccesso di flusso corretto.

I GST® vengono scelti secondo quanto previsto dalle normative tecniche (Sezione 7.2 del TRGI 2008 oppure Sezione 7.11.2 del TRF 2012) e durante l'installazione potrebbe essere necessario procedere ad un allineamento delle lunghezze del tubo.

In caso di tubazioni non metalliche le regole tecniche richiedono in linea di principio l'installazione di un GST® e di un dispositivo termico di sicurezza (vedi pag. 231).

Secondo il DVGW-TRGI 2008 e TRF2012 ci sono due metodi disponibili per la scelta del GST®:

- la procedura dello schema per il collegamento di un solo apparecchio a gas;
- la procedura per il collegamento di più dispositivi.



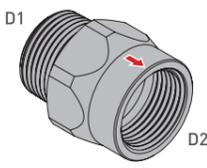
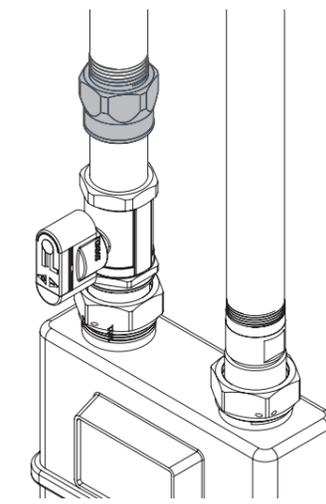
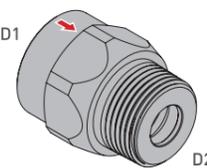
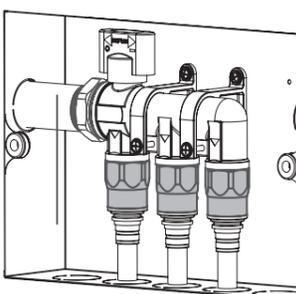
SCHEMA D'INSTALLAZIONE

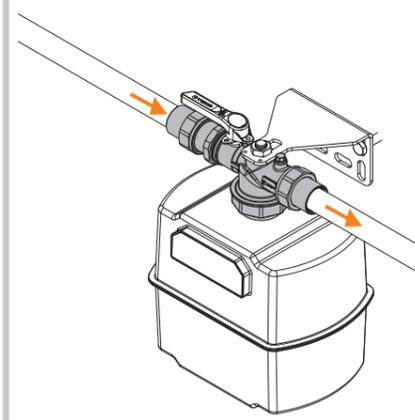
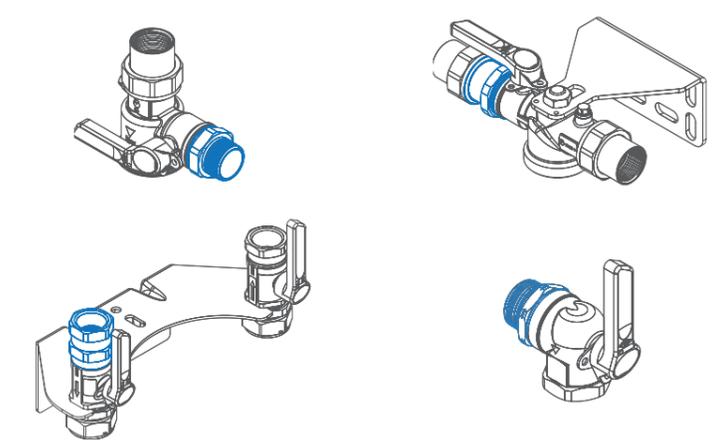
I parametri di scelta del GST® sono espressi, come anticipato, nelle norme di installazione tedesca TRGI 2008 e TRF 2012 secondo:

- la potenza nominale installata;
- il tipo di tubazione;
- il tipo di installazione degli apparecchi gas.

Esempio di installazione in accordo con le regole di installazione tedesche TRGI 2008		
Range Pressione	Abitazioni mono e plurifamiliari, con impianto di riscaldamento centralizzato a gas	Case plurifamiliari con sistemi di riscaldamento a gas per ogni appartamento
Bassa Pressione <25 mbar		
<25 mbar fino a 100 mbar		
Media e alta pressione >100 mbar fino a 5 bar		

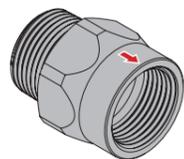
Esempio di installazione in accordo con le regole di installazione tedesche TRF 2012	
Abitazioni mono e plurifamiliari, con impianto di riscaldamento centralizzato a gas	Case plurifamiliari con sistemi di riscaldamento a gas per ogni appartamento

RACCORDO GST®					ESEMPI DI APPLICAZIONI	
Raccordo GST® MASCHIO/FEMMINA 	DN	D1 EN 10226-1	D2 EN 10226-1	GST® 65 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			
Raccordo GST® FEMMINA/MASCHIO 	DN	D1 EN 10226-1	D2 EN 10226-1	GST® 65 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			

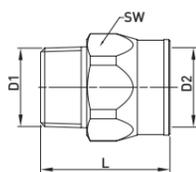
VALVOLE CON DISPOSITIVO GST® INTEGRATO		ESEMPI DI APPLICAZIONI
Valvole per contatori gas (vedi pag. 177)		
		



RACCORDO GST® VERSIONE FILETTATA MASCHIO / FEMMINA

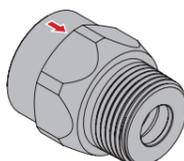


- 15-100 mbar
- -20 °C +60 °C
- fs 1.30-1.45

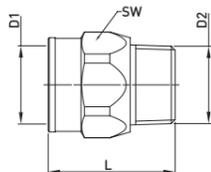


Codice	DN	GST® GS m³/h	D1	D2	L1	SW	Conf.
GS01110100	15	V _{GAS} =1.6	R1/2"	Rp1/2"	52	27	20
GS01210100	15	V _{GAS} =2.5	R1/2"	Rp1/2"	52	27	20
GS02210200	20	V _{GAS} =2.5	R3/4"	Rp3/4"	52	32	15
GS02310200	20	V _{GAS} =4.0	R3/4"	Rp3/4"	54	41	15
GS03210300	25	V _{GAS} =2.5	R1"	Rp1"	54	41	10
GS03310300	25	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

RACCORDO GST® VERSIONE FILETTATA FEMMINA / MASCHIO



- 15-100 mbar
- -20 °C +60 °C
- fs 1.30-1.45



Codice	DN	GST® GS m³/h	D1	D2	L1	SW	Conf.
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 METROLOGICA:
PROFILOMETRO

