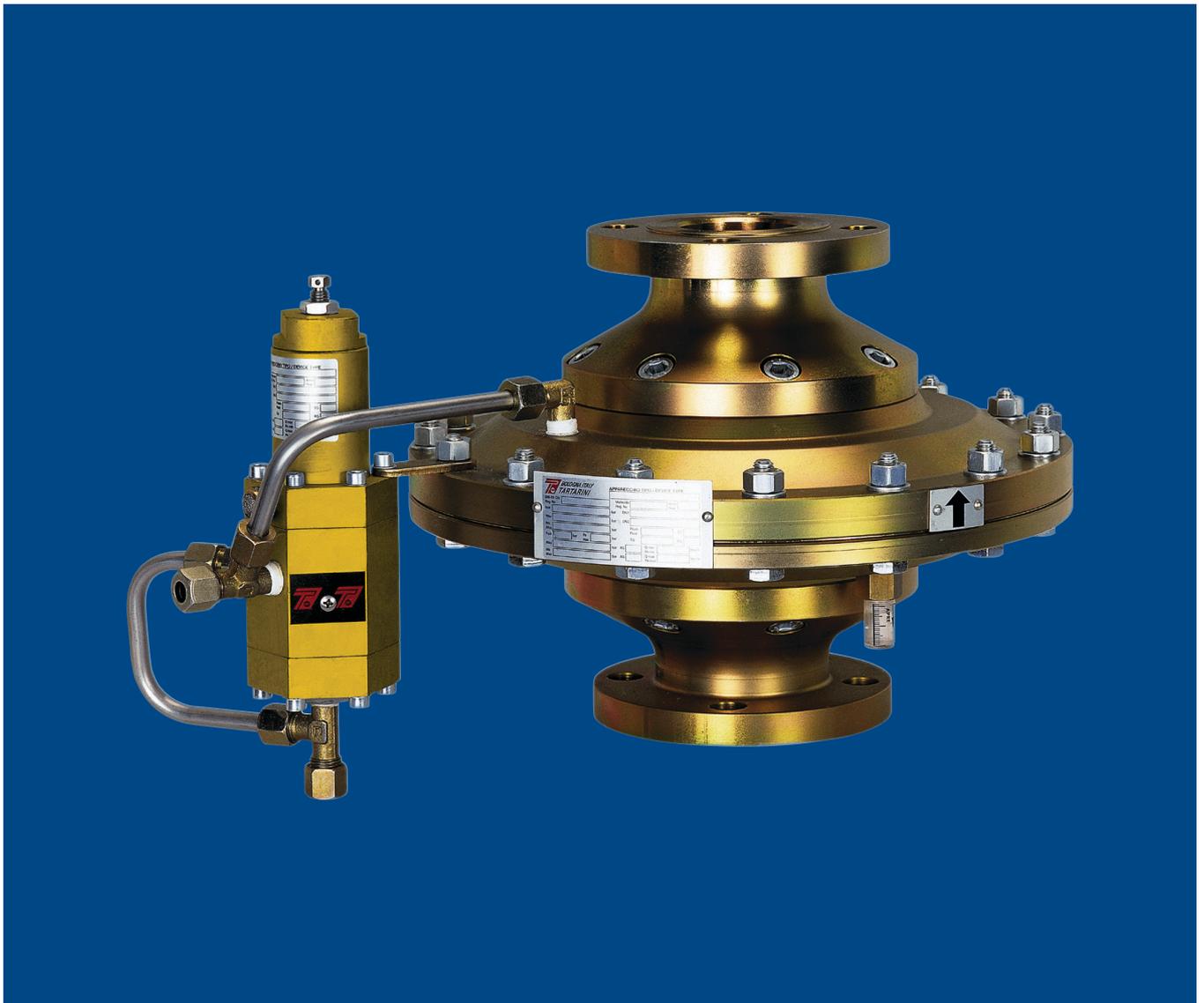


# VALVOLE DI SFIORO

Serie VS- FL



# Valvole di Sfiore Serie VS-FL

## Valvole di Sfiore

Questa serie di valvole di sfiore di tipo a flusso assiale con otturatore controbilanciato è stata realizzata per soddisfare le più svariate esigenze di impiego.

L'ampio consenso dimostrato negli anni dagli utilizzatori di tutto il mondo è garanzia dell'affidabilità e della flessibilità del prodotto.

Le caratteristiche principali dell'apparecchiatura sono:

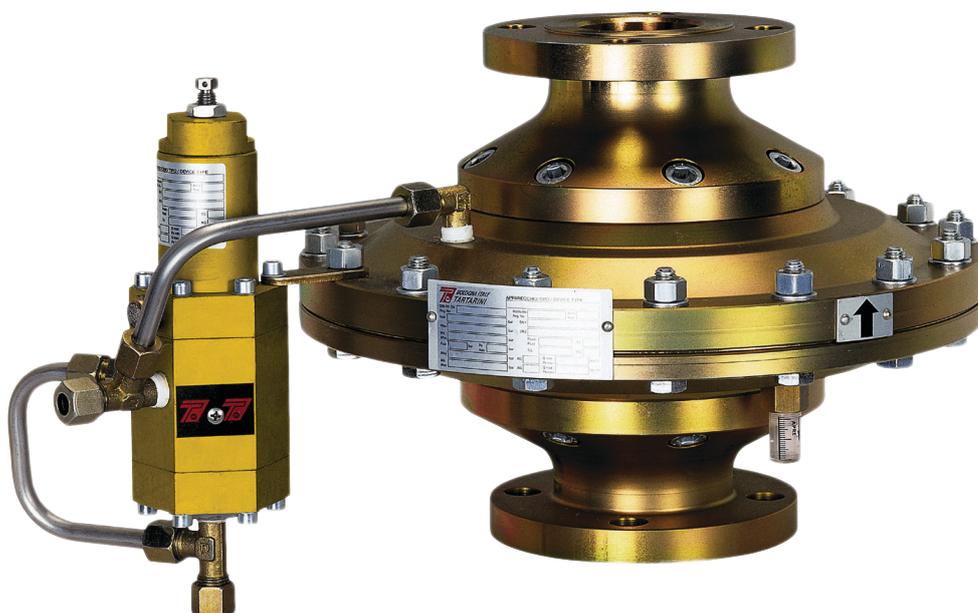
- *Otturatore controbilanciato*
- *Membrana a resistenza integrale*
- *Basso numero di componenti*
- *Progettazione modulare*
- *Ingombro Limitato*
- *Facilità d'installazione*

## Versioni Disponibili

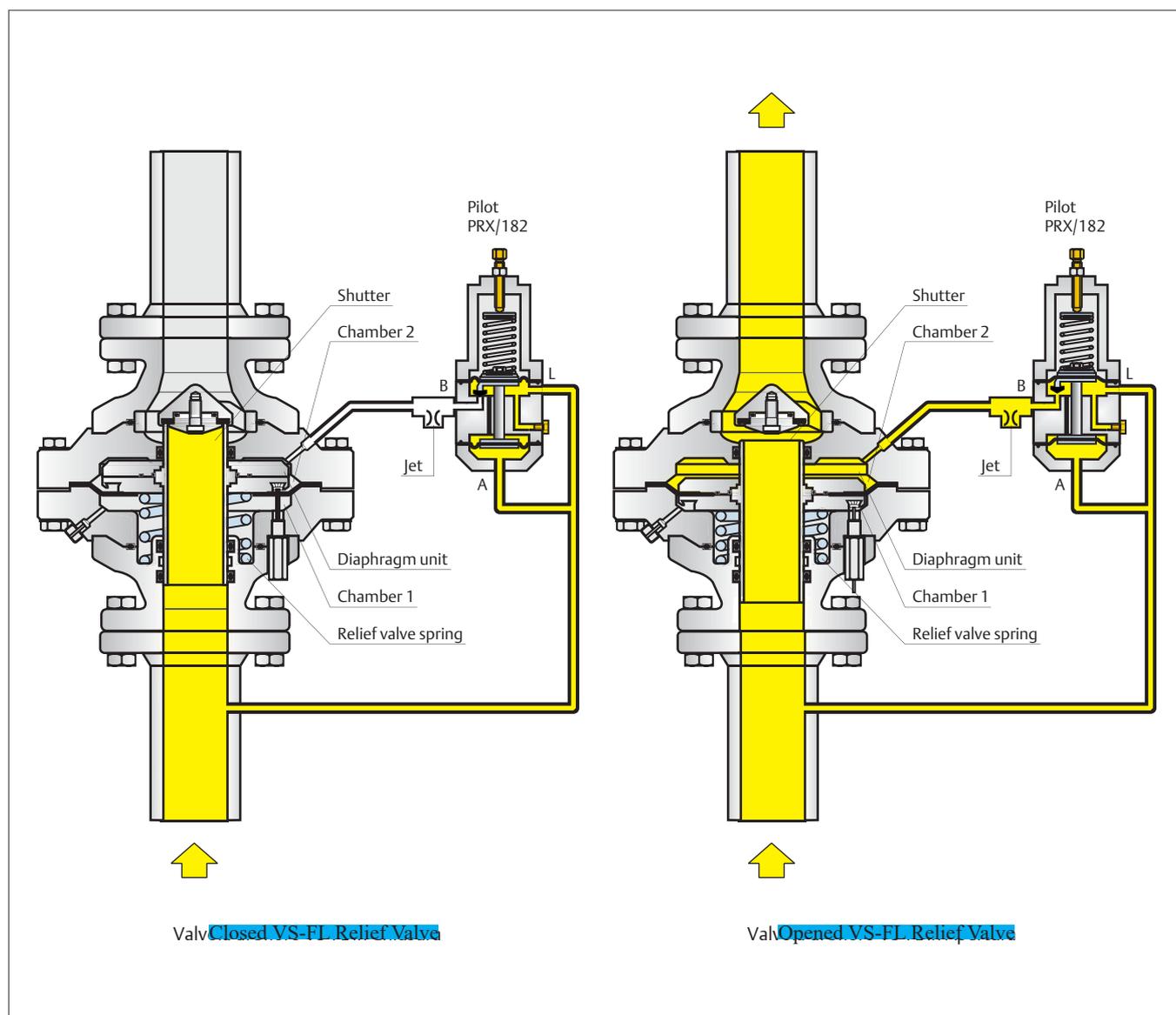
VS-FL-BP : Per basse e medie pressioni. Pilota impiegato PRX/182.

VS-FL : Per medie e alte pressioni. Pilota impiegato PRX/182 o PRX-AP/182.

Disponibili anche con silenziatori tipo SR, SR11.



## Funzionamento



Il gruppo membrana (solidale con l'otturatore) divide in due camere separate la testata di comando della valvola di sfiro.

La camera 1 è collegata alla pressione atmosferica, la camera 2 al pilota.

In condizioni di normale esercizio nelle due camere non c'è pressione e la molla della valvola di sfiro, agendo sul gruppo membrana, tiene l'otturatore in chiusura.

Quando la pressione controllata supera il valore di taratura del pilota, il pilota convoglia la pressione nella camera 2.

La pressione agisce sul gruppo membrana generando un carico maggiore a quello della molla della valvola di sfiro e porta l'otturatore della valvola in apertura.

Una volta ristabilita in rete la normale condizione di esercizio, avviene il processo inverso.

Il pilota interrompe la pressione in arrivo alla camera 2 che, non essendo più alimentata, si svuota tramite il gicleur: di conseguenza la molla della valvola di sfiro riporta l'otturatore in chiusura.

# Valvole di Sfiore Serie VS-FL

## Caratteristiche

### Applications sub-header

Le valvole di sfioro serie VS-FL sono impiegate in stazioni di riduzione, distribuzione e trasporto di gas naturale opportunamente filtrato.

Questo prodotto è stato progettato per essere utilizzato con gas combustibili delle famiglie 1 e 2 in accordo alla EN 437 e con altri gas non aggressivi e non combustibili. Per altri gas diversi dal gas naturale, si prega di contattare l'ufficio vendite locale.

## Caratteristiche Tecniche

### Flangiatura PN 16 - ANSI 150

|                       |          |             |
|-----------------------|----------|-------------|
| Pressione ammissibile | PN 16    | PS : 16 bar |
|                       | ANSI 150 | PS : 20 bar |

Campo di taratura

VS-FL-BP PN 16 ANSI 150 DN 25-40-50  $W_d$  : 0,5 a 8 bar

VS-FL-BP PN 16 DN 65-80-100-150  $W_d$  : 0,5 a 16 bar

VS-FL-BP ANSI 150 DN 65-80-100-150  $W_d$  : 0,5 a 19,3 bar

### Flangiatura ANSI 300/600

|                       |          |              |
|-----------------------|----------|--------------|
| Pressione ammissibile | ANSI 300 | PS : 50 bar  |
|                       | ANSI 600 | PS : 100 bar |

Campo di taratura

VS-FL ANSI 300 tutti i diametri  $W_d$  : 1 a 50 bar

VS-FL ANSI 600 tutti i diametri  $W_d$  : 1 a 80 bar

## Caratteristiche di Funzionamento

### Connessioni flangiate

Entrata - Uscita uguali : DN 25 - 40 - 50 - 65 - 80 - 100 - 150 - 200\* - 250\*

(\* ) I diametri 200 e 250 non vengono realizzati nella versione BP.

### Temperatura

Versione standard

Esercizio -10 °C +60 °C

Versione bassa temperatura

Esercizio -20 °C +60 °C

## Materiali

|                   |  |
|-------------------|--|
| Flange e coperchi | Acciaio al carbonio                                |
| Membrana          | Gomma nitrilica NBR+PVC/Tela                       |
| Pastiglie         | Gomma nitrilica NBR (FKM disponibile su richiesta) |

## Procedure di Calcolo

### Calcoli

Q = Portata di gas naturale in Stm<sup>3</sup>/h  
 P1 = Pressione assoluta in entrata in bar  
 P2 = Pressione assoluta in uscita in bar

C<sub>g</sub> = Coefficiente di flusso  
 C1 = Fattore di forma del corpo  
 d = Densità relativa del gas

## Coefficienti di Flusso

| DN  |                | VS-FL-BP | VS-FL-BP-SR | VS-FL | VS-FL-SR | VS-FL-SRII |
|-----|----------------|----------|-------------|-------|----------|------------|
| 25  | C <sub>g</sub> | 590      | 580         | 590   | 580      | 540        |
|     | C1             | 32,1     | 33,4        | 32,1  | 33,4     | 33,5       |
| 40  | C <sub>g</sub> | 1400     | 1350        | 1400  | 1350     | -          |
|     | C1             | 28       | 28          | 28    | 28       | -          |
| 50  | C <sub>g</sub> | 2300     | 2200        | 2300  | 2200     | 2000       |
|     | C1             | 32,6     | 33,7        | 32,6  | 33,7     | 33,4       |
| 65  | C <sub>g</sub> | 3500     | 3350        | 3500  | 3350     | -          |
|     | C1             | 29       | 29          | 29    | 29       | -          |
| 80  | C <sub>g</sub> | 5200     | 5000        | 5200  | 5000     | 4400       |
|     | C1             | 32,1     | 33          | 32,1  | 33       | 30,0       |
| 100 | C <sub>g</sub> | 8000     | 7400        | 8000  | 7400     | 6500       |
|     | C1             | 32,1     | 32,7        | 32,1  | 32,7     | 32,9       |
| 150 | C <sub>g</sub> | 20300    | 17800       | 20300 | 17800    | 16200      |
|     | C1             | 27,6     | 29,8        | 27,6  | 29,8     | 31,7       |
| 200 | C <sub>g</sub> | -        | -           | 30900 | -        | 25335      |
|     | C1             | -        | -           | 28,6  | -        | 32,3       |
| 250 | C <sub>g</sub> | -        | -           | 52100 | -        | 42500      |
|     | C1             | -        | -           | 32,3  | -        | 35,5       |

### Portata

**Regime subcritico** con:  $P2 > \frac{P1}{2}$

$$Q = 0,525 \cdot C_g \cdot P1 \cdot \sin \left( \frac{3417}{C1} \cdot \sqrt{\frac{P1-P2}{P1}} \right)^\circ$$

N.B. L'argomento del seno è espresso in gradi sessagesimali.

**Regime critico** con:  $P2 \leq \frac{P1}{2}$

$$Q = 0,525 \cdot C_g \cdot P1$$

Per altri gas aventi diversa densità, la portata calcolata con le formule precedenti deve essere moltiplicata per il fattore di correzione:

$$F = \sqrt{\frac{0,6}{d}}$$

| Gas     | Densità Relativa d | Fattore F |
|---------|--------------------|-----------|
| Aria    | 1                  | 0,78      |
| Butano  | 2,01               | 0,55      |
| Propano | 1,53               | 0,63      |
| Azoto   | 0,97               | 0,79      |

# Valvole di Sfiro Serie VS-FL

## Dimensionamento DN

Calcolare il  $C_g$  necessario con la seguente formula:

**Regime subcritico** con:  $P_2 > \frac{P_1}{2}$

$$C_g = \frac{Q}{0,525 \cdot P_1 \cdot \text{sen} \left( \frac{3417}{C_1} \cdot \sqrt{\frac{P_1 - P_2}{P_1}} \right)^\circ}$$

N.B. L'argomento del seno è espresso in gradi sessagesimali.

**Regime critico** con:  $P_2 \leq \frac{P_1}{2}$

$$C_g = \frac{Q}{0,525 \cdot P_1}$$

N.B. le suddette formule sono valide solo con portata riferita a gas naturale.

Avendo il valore della portata (Q) riferito ad altri gas, dividerlo per il fattore di correzione F.

Scegliere il diametro della valvola con il  $C_g$  superiore al valore calcolato.

Individuato il DN della valvola verificare che la velocità del gas sulla sede non superi i 120 m/s, utilizzando la seguente formula:

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

- V = Velocità (m/s)
- 345,92 = Costante numerica
- Q = Portata alle condizioni standard ( $\text{Stm}^3/\text{h}$ )
- DN = Diametro nominale della valvola (mm)
- $P_u$  = Pressione a monte in valore relativo (bar)

## Piloti

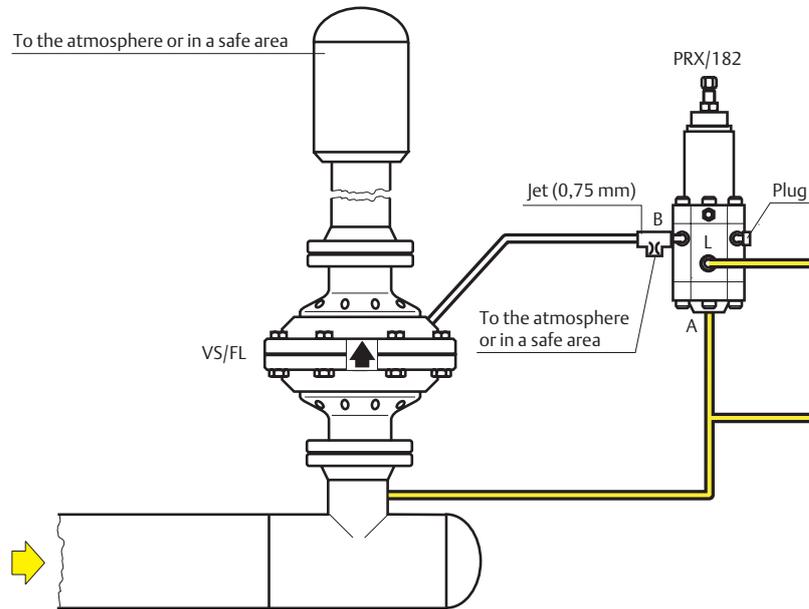
Le valvole di sfiro della serie VS-FL vengono fornite con piloti della serie PRX/.

| Modello    | Pressione Ammissibile PS (bar) | Campo di Pressione Regolata $W_d$ (bar) | Materiale Corpo e Coperchi |
|------------|--------------------------------|---|----------------------------|
| PRX/182    | 100                            | 0,5 - 40                                | Acciaio                    |
| PRX-AP/182 |                                | 30 - 80                                 |                            |

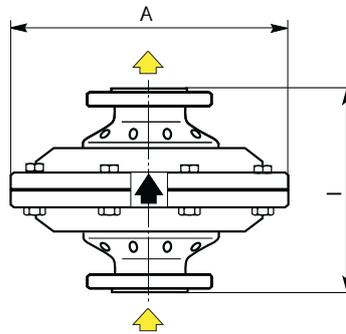
N.B.: Attacchi filettati 1/4" NPT femmina



## Esempi di Collegamento



## Dimensioni d'Ingombro (mm) e Pesì (kg)



| DN  | Dimensioni                   |                              |                              |                              | Pesi                         |                              |
|-----|------------------------------|------------------------------|------------------------------|------------------------------|------------------------------|------------------------------|
|     | Interasse - I                |                              | A                            |                              | PN 16 - ANSI 150<br>VS-FL-BP | ANSI 300 - ANSI 600<br>VS-FL |
|     | PN 16 - ANSI 150<br>VS-FL-BP | ANSI 300 - ANSI 600<br>VS-FL | PN 16 - ANSI 150<br>VS-FL-BP | ANSI 300 - ANSI 600<br>VS-FL |                              |                              |
| 25  | 184                          | 210                          | 285                          | 225                          | 24                           | 31                           |
| 40  | 222                          | 251                          | 306                          | 265                          | 37                           | 47                           |
| 50  | 254                          | 286                          | 335                          | 287                          | 48                           | 60                           |
| 65  | 276                          | 311                          | 370                          | 355                          | 68                           | 88                           |
| 80  | 298                          | 337                          | 400                          | 400                          | 83                           | 148                          |
| 100 | 352                          | 394                          | 450                          | 480                          | 105                          | 201                          |
| 150 | 451                          | 508                          | 590                          | 610                          | 255                          | 480                          |
| 200 | -                            | 610                          | -                            | 653                          | -                            | 620                          |
| 250 | -                            | 752                          | -                            | 785                          | -                            | 1150                         |

N.B.: Per il DN 200 ANSI 300 l'interasse è 568 mm, per il DN 250 ANSI 300 l'interasse è 708 mm.

#### Industrial Regulators

##### Emerson Process Management Regulator Technologies, Inc.

###### USA - Sede

McKinney, Texas 75070 USA  
Tel: +1 800 558 5853  
Fuori US: +1 972 548 3574

###### Europa

Bologna 40013, Italia  
Tel: +39 051 419 0611

###### Asia-Pacifico

Shanghai 201206, Cina  
Tel: +86 21 2892 9000

###### Medio Oriente e Africa

Dubai, Emirati Arabi Uniti  
Tel: +971 4811 8100

#### Natural Gas Technologies

##### Emerson Process Management Regulator Technologies, Inc.

###### USA - Sede

McKinney, Texas 75070 USA  
Tel: +1 800 558 5853  
Fuori US: +1 972 548 3574

###### Europa

Bologna 40013, Italia  
Tel: +39 051 419 0611  
Chartres 28008, Francia  
Tel: +33 2 37 33 47 00

###### Asia-Pacifico

Singapore 128461, Singapore  
Tel: +65 6770 8337

###### Medio Oriente e Africa

Dubai, Emirati Arabi Uniti  
Tel: +971 4811 8100

#### LP-Gas Equipment

##### Emerson Process Management Regulator Technologies, Inc.

###### USA - Sede

McKinney, Texas 75070 USA  
Tel: +1 800 558 5853  
Fuori US: +1 972 548 3574

#### TESCOM

##### Emerson Process Management Tescom Corporation

###### USA - Sede

Elk River, Minnesota 55330-2445 USA  
Tel: +1 763 241 3238  
+1 800 447 1250

###### Europa

Selmsdorf 23923, Germania  
Tel: +49 38823 31 287

###### Asia-Pacifico

Shanghai 201206, Cina  
Tel: +86 21 2892 9499

Per ulteriori informazioni visitate: [www.emersonprocess.com/regulators](http://www.emersonprocess.com/regulators)

#### I Nostri Marchi Commerciali nel Mondo:



Il logo Emerson è un marchio registrato ed operativo di Emerson Electric Co. Tutti gli altri marchi appartengono ai loro rispettivi proprietari. Fisher, Francel, Tartarini, Emerson Process Management, e Emerson Process Management design sono dei marchi di società appartenenti al gruppo Emerson.

*I contenuti di questa pubblicazione sono presentati a solo scopo di informazione e, pur essendo stato profuso ogni sforzo per assicurare la loro accuratezza, essi non sono da intendersi come giustificazione o garanzia, espressa o implicita, che riguarda i prodotti o i servizi qui descritti o il loro uso o la loro applicazione. Ci riserviamo il diritto di modificare o migliorare il progetto o le specifiche di tali prodotti in ogni momento e senza preavviso.*

Emerson Process Management non si assume alcuna responsabilità per la scelta, uso e manutenzione di qualsiasi prodotto. La responsabilità per l'ideazione, scelta, uso e manutenzione di qualsiasi prodotto Emerson Process Management rimane interamente a carico dell'acquirente.