

**T 2512 IT**

## Riduttore di pressione universale Tipo 41-23

Regolatori autoazionati · Versione DIN



### Applicazione

Regolatori di pressione per valori nominali da **0,05 a 28 bar** · Valvole da **DN 15 a 100** · Pressione nominale da **PN 16 a 40** · per fluidi allo stato liquido, gassoso e sottoforma di vapore fino a **350 °C**

La valvola **chiude**, quando la pressione **a valle** della valvola aumenta.

**Riduttore di pressione universale Tipo 41-23**



### Caratteristiche speciali

- Regolatore di pressione autoazionato, regolato dal fluido a bassa manutenzione
- Tenuta asta dell'otturatore priva di attrito con soffietto in acciaio inox
- Kit della linea di controllo per presa diretta sull'alloggiamento fornito in dotazione
- Campo del valore nominale ampio e semplice da tarare con un dado di regolazione
- Attuatore e molle di impostazione del valore sostituibili
- Valvola a sedgio singolo caricata a molle con bilanciamento della pressione a monte e a valle (con  $K_{VS} \leq 2,5$ : senza soffietto di scarico) mediante soffietto in acciaio resistente alla corrosione
- Cono a tenuta morbida per tenuta ermetica perfetta
- Cono normale a funzionamento silenzioso
- Tutte le parti a contatto con il fluido sono prive di metalli non ferrosi

I riduttori di pressione universali sono composti da una valvola a via rettilinea Tipo 2412 e da un attuatore a soffietto o a membrana Tipo 2413.

### Versioni

Valvola di sfioro per regolazione della pressione a monte  $p_2$  sul valore nominale impostato. La valvola **chiude**, quando la pressione **a valle** della valvola aumenta.

- **Tipo 41-23 · Versione standard**  
**Valvola Tipo 2412** · Valvola DN 15 fino a 100  
 · con cono a tenuta metallica · Alloggiamento di ghisa grigia EN-GJL-250, ghisa sferoidale EN-GJS-400-18-LT, acciaio fuso 1.0619, acciaio forgiato o acciaio inox 1.4408 · **Attuatore Tipo 2413** con membrana a rullo EPDM

### Fasi di sviluppo

- **Riduttore di pressione per portate ridotte**  
 Valvola con microtrim ( $K_{VS} = 0,001$  fino a  $0,04$ ) o  $K_{VS}$  in versione speciale (sezione di portata ristretta)
- **Riduttore di pressione vapore**  
 con serbatoio di espansione per vapore acqueo fino a  $350\text{ °C}$
- **Riduttore di pressione con maggiore sicurezza**  
 Attuatore con collegamento della conduttura di dispersione e guarnizione o membrana doppia e indicatore di rottura della membrana

### Versioni speciali

- Kit della linea di controllo per il rilevamento della pressione sull'alloggiamento (accessori)
- Con interni in FKM, es. per l'impiego di olii minerali
- Attuatore per regolazione a distanza del valore nominale (autoclave)
- Attuatore a soffietto per valvole DN 15 fino a 100 · Campi dei valori nominali 2 fino a 6 bar, 5 fino a 10 bar, 10 fino a 22 bar, 20 fino a 28 bar
- Valvola con suddivisore di flusso ST 1 o ST 3 (DN 65 fino a 100) per un funzionamento particolarmente silenzioso con gas e vapori (vedi ► T 8081)
- Completa in versione anticorrosione
- Seggio e cono in acciaio Cr inox con tenuta morbida in PTFE (max.  $220\text{ °C}$ ) o con tenuta morbida in EPDM (max.  $150\text{ °C}$ )
- Seggio e otturatore stellitato® per funzionamento resistente all'usura
- Versione per gas tecnici
- Sgrassata e priva di oli per applicazioni con grado di purezza elevato
- Versione FDA <sup>1)</sup>

<sup>1)</sup> Questa versione non è adatta al contatto diretto con prodotti dell'industria alimentare e farmaceutica, ovvero è utilizzabile solo in applicazioni vicine al prodotto.

## Struttura e principio di funzionamento

⇒ Vedi Fig. 1

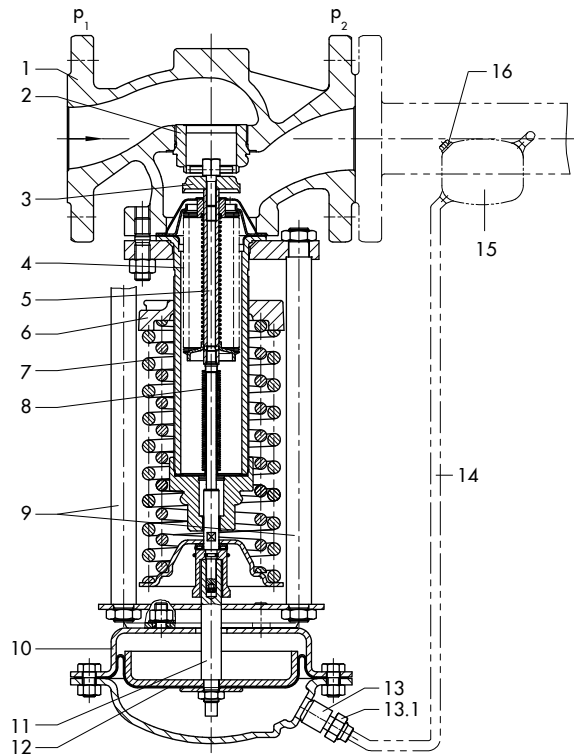
Il fluido scorre attraverso la valvola (1) nella direzione della freccia. La posizione del cono (3) influisce sulla portata in volume attraverso la superficie libera tra il cono e il seggio (2). L'asta otturatore (5) con il cono è collegata all'asta attuatore (11) dell'attuatore (10).

Regolare la pressione caricando la membrana di lavoro (12) tramite le molle di impostazione del valore nominale (7) e il dispositivo di regolazione del valore nominale (6), in modo tale che in assenza di pressione ( $p_1 = p_2$ ) la valvola venga chiusa per effetto della forza esercitata delle molle di impostazione del valore nominale.

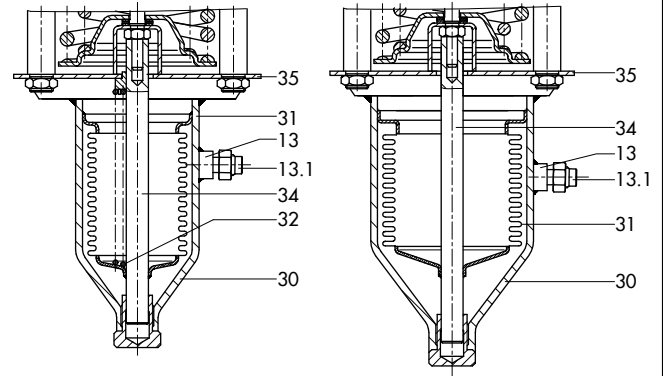
La pressione a valle da regolare  $p_2$  viene prelevata sul lato di uscita, trasmessa attraverso la linea di controllo (14) alla membrana di regolazione (12) e trasformata in una forza di posizionamento. Questa si regola, in funzione della forza delle molle di impostazione del valore (7), del cono (3). È possibile regolare la forza elastica con il dispositivo di regolazione del valore nominale (6). Se la forza risultante dalla pressione a valle  $p_2$  supera il valore nominale della pressione impostato, la valvola si chiude in maniera proporzionale rispetto alla variazione di pressione.

Le valvole completamente scaricate hanno un soffietto di scarico (4), il cui lato interno viene caricato dalla pressione a valle  $p_2$  e il lato esterno dalla pressione a monte  $p_1$ . Le forze prodotte dalla pressione a monte e da quella a valle vengono compensate nel cono.

## Riduttore di pressione universale Tipo 41-23, sezione

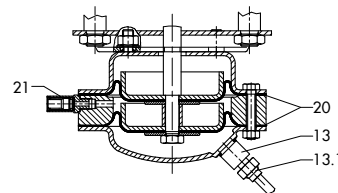


## Attuatore Tipo 2413, versioni differenti

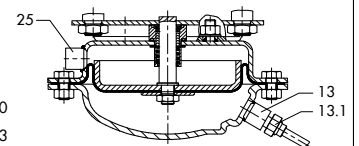


**Attuatore a soffiotto:**  
da 10 a 22 bar  
· da 20 a 28 bar

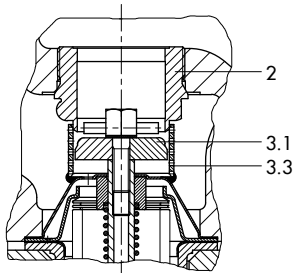
**Attuatore a soffiotto:**  
da 2 a 6 bar · da 5 a 10 bar



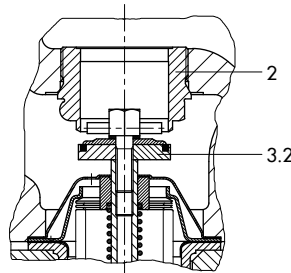
**Attuatore a membrana con membrana doppia per una maggiore sicurezza**



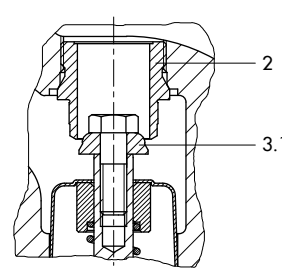
**Attuatore a membrana con collegamento della condotta**



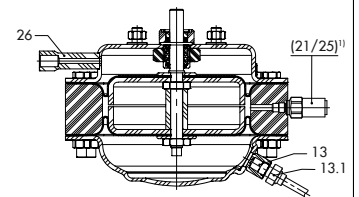
Cono a tenuta metallica, con suddivisore di flusso ST1



Cono a tenuta morbida



Cono per piccole portate in volume,  $K_{VS} \leq 2,5$  senza soffiotto di scarico




**Attuatore a membrana con membrana doppia per regolatore per autoclave** (panoramica attacchi attuatore a membrana)

**Fig. 1:** Principio di funzionamento, riduttore di pressione universale Tipo 41-23

1	Alloggiamento della valvola Tipo 2412	7	Molle di impostazione dei valori nominali	16	Bocchettone di riempimento
2	Seggio (sostituibile)			20	Membrana
3	Cono	8	Tenuta del soffiotto	21	Avviso di rottura della membrana G ¼
3.1	Cono a tenuta metallica	10	Alloggiamento dell'attuatore Tipo 2413	25	Collegamento della condotta G ¼
3.2	Cono a tenuta morbida	11	Asta dell'attuatore	30	Attuatore a soffiotto
3.3	Suddivisore di flusso	12	Membrana di posizionamento con piattello a membrana	31	Soffiotto con parte inferiore del corpo
4	Soffiotto di scarico	13	Attacco della linea di controllo G ¼	32	Molle aggiuntive
5	Asta dell'otturatore	13.1	Avvitamento con valvola a farfalla	34	Asta soffiotto
6	Dispositivo di regolazione del valore nominale	14	Linea di controllo	35	Piastrina
		15	Serbatoio di espansione		

**Tabella 1:** Dati tecnici valvola · Tutte le pressioni come sovrappressione in bar

Valvola		Tipo 2412		
Diametro nominale		DN 15 - 50	DN 65 - 80	DN 100
Pressione nominale		PN 16, 25 o 40		
Δp pressione differenziale max.		16 bar <sup>2)</sup> · 25 bar	16 bar <sup>2)</sup> · 20 bar	16 bar
Temperatura max. amm. <sup>1)</sup>	Valvola	vedi ► T 2500 · Diagramma Pressione-Temperatura		
	Cono	a tenuta metallica: 350 °C · a tenuta morbida; PTFE: 220 °C a tenuta morbida; EPDM, FKM: 150 °C · a tenuta morbida; NBR: 80 °C		
Class di dispersione secondo DIN EN 60534-4		a tenuta metallica: classe di perdita I (≤0,05% del coefficiente K <sub>vs</sub> ) a tenuta morbida: classe di perdita IV (≤0,01% del coefficiente K <sub>vs</sub> )		
Conformità				

<sup>1)</sup> Nella versione FDA: temperatura max. amm. 60 °C

<sup>2)</sup> Solo per PN 16

**Tabella 2:** Dati tecnici · Attuatore a soffietto e a membrana · Tutte le pressioni come sovrappressione in bar

Attuatore a membrana		Tipo 2413				
Superficie dell'attuatore	640 cm <sup>2</sup>	320 cm <sup>2</sup>	160 cm <sup>2</sup>	80 cm <sup>2</sup>	40 cm <sup>2</sup>	
Campo del valore nominale	0,05 - 0,25 bar 0,1 - 0,6 bar	0,2 - 1,2 bar	0,8 - 2,5 bar <sup>2)</sup>	2 - 5 bar	4,5 - 10 bar 8 - 16 bar	
Temperatura max. amm. <sup>3)4)</sup>	Gas 220 °C, gas all'attuatore 80 °C · Liquidi 150 °C, liquidi con serbatoio di espansione 350 °C · Vapore con serbatoio di espansione 350 °C					
Molle di impostazione dei valori nominali	1750 N	4400 N			8000 N	
Attuatore a soffietto		Tipo 2413				
Superficie dell'attuatore	33 cm <sup>2</sup>			62 cm <sup>2</sup>		
Campo del valore nominale	10 - 22 bar 20 - 28 bar			2 - 6 bar <sup>1)</sup> 5 - 10 bar		
Temperatura max. amm. <sup>3)</sup>	350 °C					
Molle di impostazione dei valori nominali	8000 N					

<sup>1)</sup> Molle di impostazione dei valori nominali 4400 N

<sup>2)</sup> Nella versione con membrana doppia: da 1 a 2,5 bar

<sup>3)</sup> Nella versione FDA: temperatura max. amm. 60 °C

<sup>4)</sup> Temperature max. ammesse in funzione del materiale della membrana dell'attuatore e degli accessori, vedi ► T 2595

**Tabella 3:** Pressione max. dell'attuatore

	Campi dei valori nominali	Pressione max. amm. oltre il valore nominale impostato nell'attuatore
<b>Attuatore a membrana</b>	da 0,05 a 0,25 bar · da 0,1 a 0,6 bar	0,6 bar
	da 0,2 a 1,2 bar	1,3 bar
	da 0,8 a 2,5 bar	2,5 bar
	da 2 a 5 bar	5 bar
	da 4,5 a 10 bar · da 8 a 16 bar	10 bar
<b>Attuatore a soffietto</b>	da 2 a 6 bar · da 5 a 10 bar	6,5 bar
	da 10 a 22 bar	8 bar
	da 20 a 28 bar	2 bar

**Tabella 4:** *Pesi · Serbatoi di espansione, versione standard in acciaio*

Codice art.	Denominazione	Peso, ca.
1190-8788	Serbatoio di espansione 0,7 l	1,6 kg
1190-8789	Serbatoio di espansione 1,5 l	2,6 kg
1190-8790	Serbatoio di espansione 2,4 l	3,7 kg

**Tabella 5:** *Coefficienti  $K_{VS}$  e  $x_{FZ}$  · Dati caratteristici per il calcolo della rumorosità secondo VDMA 24422 (Edizione 1.89)*

Diametro nominale	DN 15	DN 20	DN 25	DN 32	DN 40	DN 50	DN 65	DN 80	DN 100	
$K_{VS}^{1)}$ , versione standard	4	6,3	8	16	20	32	50	80	125	
$x_{FZ}$	0,5	0,45	0,4					0,35		
$K_{VS}^{1)}$ , versione speciale	0,1 · 0,4 · 1 · 2,5	0,1 · 0,4 · 1 · 2,5 · 4	0,1 · 0,4 · 1 · 2,5 · 4 · 6,3	6,3 · 8	6,3 · 8 · 16	8 · 16 · 20	20 · 32	32 · 50	50	
$K_{VS-1}^{1)}$ con suddivisore di flusso ST 1	3	5	6	12	15	6 · 25	25 · 38	25 · 60	38 · 95	
$K_{VS-3}^{1)}$ con suddivisore di flusso ST 3	-						25	40	60	

<sup>1)</sup> con  $K_{VS}$  da 0,001 a 0,04: valvola con microtrim (solo DN da 15 a 25) senza soffiello di scarico

**Tabella 6: Materiali · N. materiale secondo DIN EN**

<b>Valvola</b>		<b>Tipo 2412</b>					
Pressione nominale		PN 16	PN 25	PN 40			
Temperatura max. amm. <sup>4)</sup>		300 °C	350 °C				
Alloggiamento		Ghisa grigia EN-GJL-250	Ghisa sferoidale EN-GJS-400-18-LT	Acciaio fuso 1.0619	Acciaio inox 1.4408	Acciaio forgiato 1.0460 <sup>1)</sup>	Acciaio forgiato resistente alla corrosione 1.4401/1.4404 <sup>1)</sup>
Seggio		Acciaio CrNi			Acciaio CrNiMo	Acciaio CrNi	Acciaio CrNiMo
Cono	Materiale	Acciaio CrNi			Acciaio CrNiMo	Acciaio CrNi	Acciaio CrNiMo
	Anello di tenuta	PTFE con 15% fibra di vetro · EPDM · NBR · FKM					
Boccola di guida		Grafite					
Soffietto di scarico/ tenuta del soffietto		Acciaio CrNiMo					
<b>Attuatore</b>		<b>Tipo 2413</b>					
		<b>Attuatore a membrana</b>			<b>Attuatore a soffietto</b>		
Gusci delle membrane		1.0332 <sup>2)</sup>			-		
Membrana		EPDM con inserto della membrana tessile <sup>3)</sup> · FKM per es. olio minerale · NBR			-		
Alloggiamento del soffietto		-			1.0460/1.4301 (solo acciaio inox)		
Soffietto		-			Acciaio CrNiMo		

<sup>1)</sup> Solo DN 15, 25, 40, 50 e 80

<sup>2)</sup> Nella versione acciaio resistente alla corrosione CrNi

<sup>3)</sup> Versione standard; per altre versioni speciali vedi

<sup>4)</sup> Nella versione FDA: temperatura max. amm. 60 °C

**Tabella 7: Dimensioni in mm e pesi in kg**

Riduttore di pressione universale Tipo 41-23										
Diametro nominale	DN 15	DN 20	DN 25	DN 32	DN 40	DN 50	DN 65	DN 80	DN 100	
Lunghezza L	130	150	160	180	200	230	290	310	350	
Altezza H1	335			390			517		540	
Altezza H2	Acciaio forgiato	53	-	70	-	92	98	-	128	-
	Materiali restanti	44			72			98		118
Altezza H4	100									

Versione con attuatore a membrana Tipo 2413										
Diametro nominale		DN 15	DN 20	DN 25	DN 32	DN 40	DN 50	DN 65	DN 80	DN 100
Campi dei valori nominali	0,05 - 0,25 bar	Altezza H <sup>3)4)</sup>	445		500			627		650
		Attuatore	ØD = 380 mm, A = 640 cm <sup>2</sup>							
		Forza elastica valvola F	1750 N							
	0,1 - 0,6 bar	Altezza H <sup>3)4)</sup>	445		500			627		650
		Attuatore	ØD = 380 mm, A = 640 cm <sup>2</sup>							
		Forza elastica valvola F	4400 N							
	0,2 - 1,2 bar	Altezza H <sup>3)4)</sup>	430		480			607		635
		Attuatore	ØD = 285 mm, A = 320 cm <sup>2</sup>							
		Forza elastica valvola F	4400 N							
	0,8 - 2,5 bar <sup>2)</sup>	Altezza H <sup>3)4)</sup>	430		485			612		635
		Attuatore	ØD = 225 mm, A = 160 cm <sup>2</sup>							
		Forza elastica valvola F	4400 N							
	2 - 5 bar	Altezza H <sup>3)4)</sup>	410		465			592		615
		Attuatore	ØD = 170 mm, A = 80 cm <sup>2</sup>							
		Forza elastica valvola F	4400 N							
	4,5 - 10 bar	Altezza H <sup>3)4)</sup>	410		465			592		615
Attuatore		ØD = 170 mm, A = 40 cm <sup>2</sup>								
Forza elastica valvola F		4400 N								
8 - 16 bar	Altezza H <sup>3)4)</sup>	410		465			592		615	
	Attuatore	ØD = 170 mm, A = 40 cm <sup>2</sup>								
	Forza elastica valvola F	8000 N								

Versione con attuatore a membrana Tipo 2413										
Diametro nominale		DN 15	DN 20	DN 25	DN 32	DN 40	DN 50	DN 65	DN 80	DN 100
Peso per la versione con attuatore a membrana Tipo 2413										
Campi val. nom.	0,05 - 0,6 bar	Peso <sup>1)</sup> , ca. kg	24,8	25,9	32,5	34,7	38,5	56,1	63,8	73,7
	0,2 - 2,5 bar		20,6	22,8	28,9	31,1	34,9	52,5	60,2	70,1
	2 - 16 bar		13,2	14,3	20,4	23,1	26,4	44,0	51,7	61,6

- <sup>1)</sup> In riferimento a PN 16; +10 % per PN 25 e 40
- <sup>2)</sup> Versione con attuatore a doppia membrana: da 1 a 2,5 bar
- <sup>3)</sup> Per attuatore a doppia membrana per regolatore per autoclave: H = +50 mm
- <sup>4)</sup> Per attuatore a doppia membrana per maggiore sicurezza: H +32 mm

Versione con attuatore a soffietto Tipo 2413												
Diametro nominale			DN 15	DN 20	DN 25	DN 32	DN 40	DN 50	DN 65	DN 80	DN 100	
Campi dei valori nominali	2 - 6 bar	Altezza H	550			605			732		755	
		Attuatore	Ø D = 120 mm, A = 62 cm <sup>2</sup>									
		Forza elastica valvola F	4400 N									
	5 - 10 bar	Altezza H	550			605			732		755	
		Attuatore	Ø D = 120 mm, A = 62 cm <sup>2</sup>									
		Forza elastica valvola F	8000 N									
	10 - 22 bar	Altezza H	535			590			717		740	
		Attuatore	Ø D = 90 mm, A = 33 cm <sup>2</sup>									
		Forza elastica valvola F	8000 N									
	20 - 28 bar	Altezza H	535			590			717		740	
		Attuatore	Ø D = 90 mm, A = 33 cm <sup>2</sup>									
		Forza elastica valvola F	8000 N									
Peso per la versione con attuatore a soffietto												
Campi val. nom.	2 - 10 bar	Peso <sup>1)</sup> , ca. kg	22,6	23,7	24,2	30,3	32,5	36,3	60,5	68,2	78,1	
	10 - 28 bar		18,2	19,3	19,8	25,9	28,1	31,9	48,4	61,6	71,5	

<sup>1)</sup> in riferimento a PN 16; +10 % per PN 25 e 40

## Disegni dimensionali

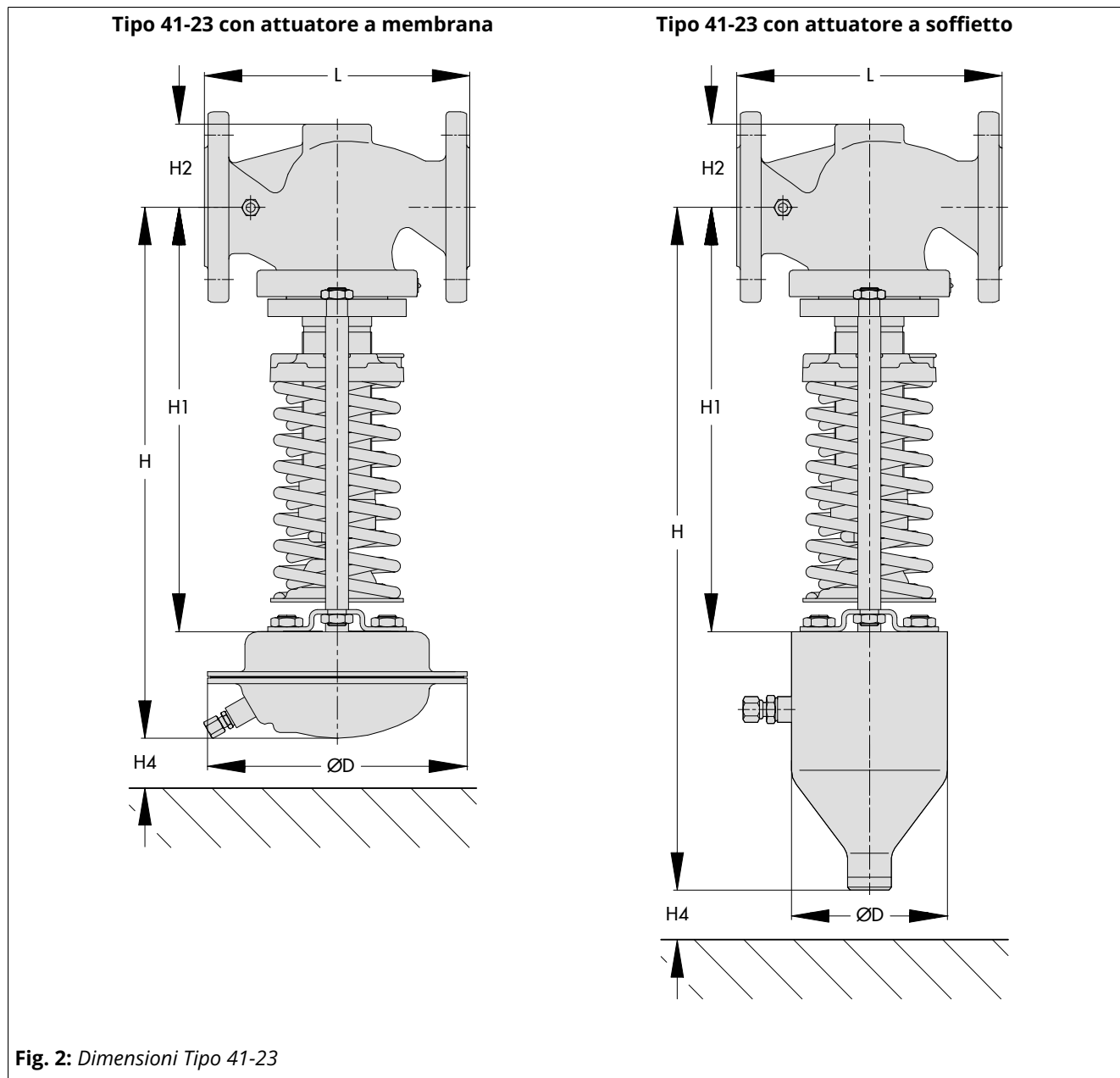


Fig. 2: Dimensioni Tipo 41-23

## Installazione

Installare i regolatori con attuatore posizionato verso il basso, le tubazioni in orizzontale con leggera pendenza sui due lati della valvola per drenare la condensa.

- La direzione del flusso deve coincidere con la freccia sull'alloggiamento.
- Adattare la linea di controllo alle condizioni sul posto. La linea di controllo non rientra nella fornitura. Su richiesta del cliente viene offerto un kit della linea di controllo per presa diretta sull'alloggiamento (vedi Accessori).



### **i** Informazioni

Maggiori dettagli relativi all'installazione in ► EB 2512.

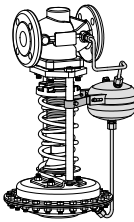
## Accessori

Fornito in dotazione:

- Avvitamento della strozzatura per  $\varnothing$  6 mm della linea di controllo.

### Da ordinare separatamente:

- **Raccordi a compressione** per tubi da, ad es., 8 mm o 10 mm.
- **Kit della linea di controllo** a scelta con o senza serbatoio di espansione. Per il montaggio diretto su valvola e attuatore (presa d'impulso diretta sull'alloggiamento, per valori nominali  $\geq 0,8$  bar).
- **Serbatoio di espansione** per la formazione di condensa e per proteggere la membrana di regolazione da temperature troppo alte; richiesto per vapore e liquidi oltre 150 °C.



### **i** Informazioni

Maggiori dettagli relativi all'installazione in ► T 2595.

## Elementi di correzione specifici della valvola

- $\Delta L_G$  · con gas e vapori:

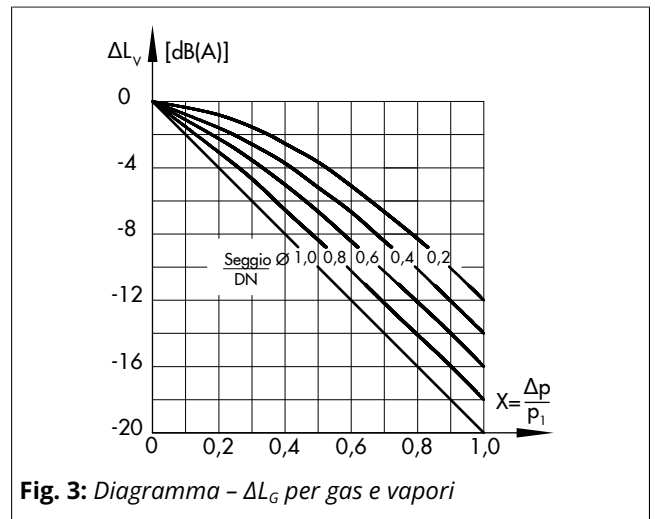


Fig. 3: Diagramma -  $\Delta L_G$  per gas e vapori

- $\Delta L_F$  · per i liquidi:

$$\Delta L_F = -10 \cdot (x_F - x_{FZ}) \cdot y$$

$$\text{con } x_F = \frac{\Delta p}{p_1 - p_v} \quad \text{e} \quad y = \frac{K_v}{K_{vS}}$$

Dati per il calcolo della portata secondo DIN EN 60534, Parte 2-1 e 2-2:

- $F_L = 0,95$ ;  $x_T = 0,75$
- $x_{FZ}$  · Grandezza delle valvole in base alla rumorosità
- $K_{vS-1}$ ,  $K_{vS-3}$  · con installazione di un suddivisore di flusso ST 1 o ST 3 come elemento costruttivo insonorizzante  
Solo una volta raggiunto ca. l'80% della corsa della valvola inizia a verificarsi uno scostamento dalla caratteristica di portata nelle valvole prive di suddivisore di flusso.

## Testo per l'ordine

Riduttore di pressione universale **Tipo 41-23**

Fase di sviluppo ...,

DN ...

Materiale dell'alloggiamento ...,

PN ...,

Coefficiente  $K_{vS}$  ...,

Campo del valore nominale ... bar,

Evtl. accessori ... (vedi ► T 2595),

Evtl. versioni speciali ...

