

T 2513 IT

Riduttore di pressione universale Tipo 41-23

Regolatori autoazionati · Versione ANSI



Applicazione

Regolatori di pressione per valori nominali da **0,75 a 400 psi** · Valvole con diametro nominale da **NPS ½ a 4**
 · Pressione nominale **Class 125** fino a **300** · per fluidi allo stato liquido, gassoso e sottoforma di vapore fino **660 °F**

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 $K_{VS} \leq 3$: 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 NPS ½ fino a 4 · con cono a tenuta metallica · Alloggiamento di ghisa grigia A126B, acciaio fuso A216 WCC o acciaio fuso resistente alla corrosione A351 CF8M
Attuatore Tipo 2413 con membrana a rullo EPDM

Fasi di sviluppo

- **Riduttore di pressione per portate ridotte**
Valvola con microtrim ($C_v = 0,0012$ fino a $0,05$) o C_v in versione speciale (sezione di portata ristretta)
- **Riduttore di pressione vapore**
con serbatoio di espansione per vapore acqueo fino a 660 °F
- **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 NPS ½ fino a 4
· Campi dei valori nominali 30 fino a 85 psi, 75 fino a 145 psi, 145 fino a 320 psi, 300 fino a 400 psi
- Valvola con suddivisore di flusso ST 1 o ST 3 (NPS 2½ fino a 4) per 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. 430 °F) o con tenuta morbida in EPDM (max. 300 °F)
- 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 ¹⁾

¹⁾ 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

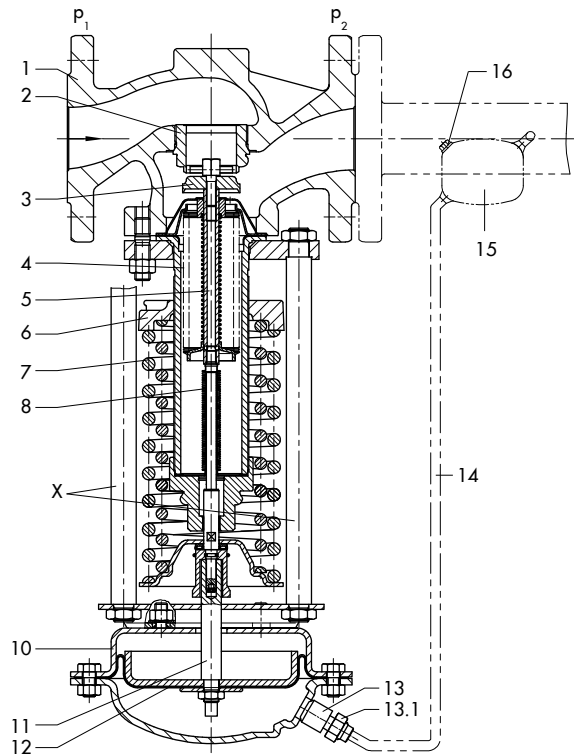
Il fluido scorre attraverso la valvola (1) nella direzione della freccia. La posizione del cono (3) influisce sulla portata in volume attraverso la superficie libera tra il cono e il seggio (2). L'asta otturatore (5) con il cono è collegata all'asta attuatore (11) dell'attuatore (10).

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.

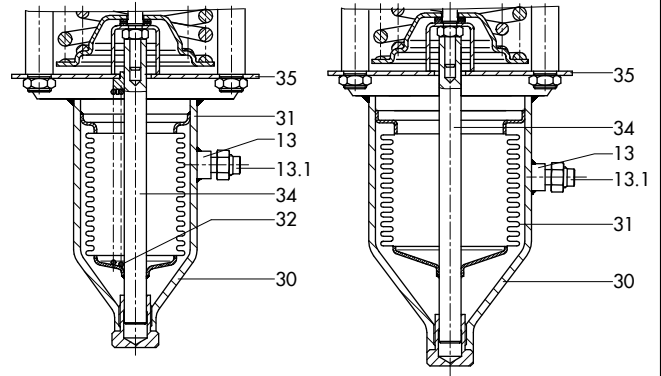
La pressione a valle da regolare p_2 viene prelevata sul lato di uscita, trasmessa attraverso la linea di controllo (14) alla membrana di regolazione (12) e trasformata in una forza di posizionamento. Questa si regola, in funzione della forza delle molle di impostazione del valore (7), del cono (3). 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

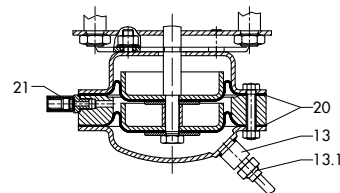


Attuatore Tipo 2413, versioni differenti

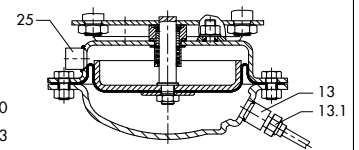


Attuatore a soffietto:
da 145 a 320 psi
· da 300 a 400 psi

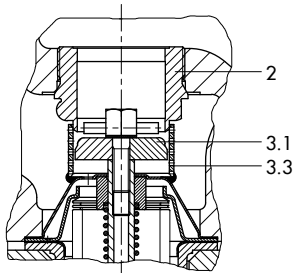
Attuatore a soffietto:
da 30 a 85 psi ·
da 75 a 145 psi



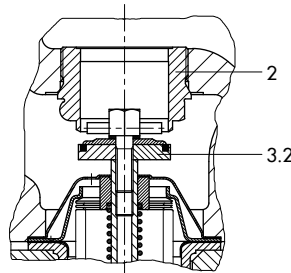
**Attuatore a membrana
con membrana doppia per
una maggiore sicurezza**



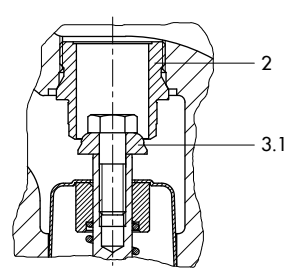
**Attuatore a membrana
con collegamen-
to della condotta**



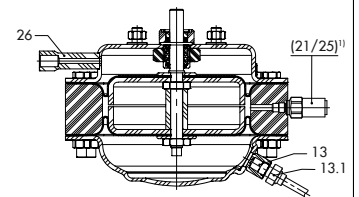
Cono a tenuta metallica, con suddivisore di flusso ST1



Cono a tenuta morbida



Cono per piccole portate, $C_v \leq 3$ senza soffietto di scarico




**Attuatore a membrana
con membrana doppia
per regolatore per auto-
clave (panoramica attac-
chi 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 soffietto	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 soffietto
3.3	Suddivisore di flusso	12	Membrana di posizionamento con piattello a membrana	31	Soffietto con parte inferiore del corpo
4	Soffietto 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 soffietto
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 psi

Valvola		Tipo 2412		
Diametro nominale		NPS ½ - 2	NPS 2½ - 3	NPS 4
Pressione nominale		Class 125, 150 o 300		
Δp pressione differenziale max.		200 psi ²⁾ · 280 psi ³⁾ · 360 psi	200 psi ²⁾ · 280 psi ³⁾ · 290 psi	200 psi ²⁾ · 230 psi
Temperatura max. amm. ¹⁾	Valvola	vedi ► T 2500 · Diagramma Pressione-Temperatura		
	Cono	a tenuta metallica: 660 °F · a tenuta morbida; PTFE: 430 °F a tenuta morbida; EPDM, FKM: 300 °F · a tenuta morbida; NBR: 175 °F		
Class di dispersione secondo ANSI/FCI 70-2		a tenuta metallica: classe di perdita I (≤0,05% del coefficiente C _v) a tenuta morbida: classe di perdita IV (≤0,01% del coefficiente C _v)		
Conformità				

¹⁾ Nella versione FDA: temperatura max. amm. 140 °F

²⁾ Solo per Class 125

³⁾ Solo per Class 150

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

Attuatore a membrana		Tipo 2413				
Superficie dell'attuatore	100 in ²	50 in ²	25 in ²	12 in ²	6 in ²	
Campo del valore nominale	0,75 - 3,5 psi 1,5 - 8,5 psi	3 - 17 psi	10 - 35 psi ²⁾	30 - 75 psi	65 - 145 psi 115 - 230 psi	
Temperatura max. amm. ³⁾⁴⁾	Gas 428 °F, gas all'attuatore 175 °F · Liquidi 300 °F, liquidi con serbatoio di espansione 660 °F · Vapore con serbatoio di espansione 660 °F					
Molle di impostazione dei valori nominali	1750 N	4400 N			8000 N	
Attuatore a soffietto		Tipo 2413				
Superficie dell'attuatore	5,1 in ²			9,6 in ²		
Campo del valore nominale	145 - 320 psi 300 - 400 psi			30 - 85 psi ¹⁾ 75 - 145 psi		
Temperatura max. amm. ³⁾	660 °F					
Molle di impostazione dei valori nominali	8000 N					

¹⁾ Molle di impostazione dei valori nominali 4400 N

²⁾ Nella versione con membrana doppia: da 14,5 a 35 psi

³⁾ Nella versione FDA: temperatura max. amm. 140 °F

⁴⁾ 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
Attuatore a membrana	da 0,75 a 3,5 psi · da 1,5 a 8,5 psi	9 psi
	da 3 a 17 psi	19 psi
	da 10 a 35 psi	36 psi
	da 30 a 75 psi	73 psi
	da 65 a 145 psi · da 115 a 230 psi	145 psi
Attuatore a soffietto	da 30 a 85 psi · da 75 a 145 psi	94 psi
	da 145 a 320 psi	116 psi
	da 300 a 400 psi	29 psi

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

Codice art.	Denominazione	Peso, ca.
1190-8788	Serbatoio di espansione 0,7 l	3,5 libbre
1190-8789	Serbatoio di espansione 1,5 l	5,7 libbre
1190-8790	Serbatoio di espansione 2,4 l	8,2 libbre

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

Diametro nominale	NPS ½	NPS ¾	NPS 1	NPS 1½	NPS 2	NPS 2½	NPS 3	NPS 4
$C_V^{1)}$, versione standard	5	7,5	9,4	23	37	60	94	145
x_{FZ}	0,5	0,45	0,4				0,35	
$C_V^{1)}$, versione speciale	0,12 · 0,5 · 1,2 · 3	0,12 · 0,5 · 1,2 · 3 · 5	0,12 · 0,5 · 1,2 · 3 · 5 · 7,5	7,5 · 9,4 · 20	9,4 · 20 · 23	23 · 37	37 · 60	60
$C_V^{-1)}$ con suddivisore di flusso ST 1	3,5	6	7,2	17	7,2 · 30	30 · 45	30 · 70	45 · 110
$C_V^{-3)}$ con suddivisore di flusso ST 3	-					30	46	70

¹⁾ con C_V da 0,0012 a 0,05: valvola con microtrim (solo NPS ½ fino 1) senza soffiutto di scarico

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

Valvola		Tipo 2412	
Pressione nominale		Class 125	Class 150 · Class 300
Temperatura max. amm. ³⁾		570 °F	660 °F
Alloggiamento		Ghisa grigia A126B	Acciaio fuso A216 WCC Acciaio resistente alla corrosione A351 CF8M
Seggio		Acciaio CrNi	
Cono	Materiali	Acciaio CrNi	
	Anello di tenuta	PTFE con 15% fibra di vetro · EPDM · NBR · FKM	
Boccola di guida		Grafite	
Soffietto di scarico/ tenuta del soffiutto		Acciaio CrNiMo	
Attuatore		Tipo 2413	
		Attuatore a membrana	Attuatore a soffiutto
Gusci delle membrane		1.0332 ¹⁾	-
Membrana		EPDM con inserto della membrana tessile ²⁾ · FKM per es. olio minerale · NBR	-
Alloggiamento del soffiutto		-	1.0460/1.4301 (solo acciaio inox)
Soffietto		-	Acciaio CrNiMo

¹⁾ Nella versione acciaio resistente alla corrosione CrNi

²⁾ Versione standard; per altre versioni speciali vedi

³⁾ Nella versione FDA: temperatura max. amm. 140 °F

Tabella 7: Dimensioni in pollice e pesi in libbra

Riduttore di pressione universale Tipo 41-23									
Diametro nominale		NPS ½	NPS ¾	NPS 1	NPS 1½	NPS 2	NPS 2½	NPS 3	NPS 4
Lunghezza L	Class 125	-		7,2"	8,7"	10"	10,9"	11,7"	13,9"
	Class 150	7,2"							
	Class 300	7,5"	7,6"	7,8"	9,3"	10,5"	11,5"	12,5"	14,5"
Altezza H1		13,2"			15,4"		20,4"		21,3"
Altezza H2	Acciaio forgiato	2,1"	-	2,8"	3,6"	3,9"	-	5"	-
	Acciaio fuso	1,7"			2,8"		3,9"		4,6"
Altezza H4		3,9"							

Versione con attuatore a membrana Tipo 2413										
Diametro nominale		NPS ½	NPS ¾	NPS 1	NPS 1½	NPS 2	NPS 2½	NPS 3	NPS 4	
Campi dei valori nominali	0,75 - 3,4 psi	Altezza H ³⁾⁴⁾	17,5"		19,7"		24,7"		25,6"	
		Attuatore	ØD = 15", A = 100 in ²							
		Forza elastica valvola F	1750 N							
	1,5 - 8,5 psi	Altezza H ³⁾⁴⁾	17,5"		19,7"		24,7"		25,6"	
		Attuatore	ØD = 15", A = 100 in ²							
		Forza elastica valvola F	4400 N							
	3 - 17 psi	Altezza H ³⁾⁴⁾	16,9"		18,9"		23,9"		25"	
		Attuatore	ØD = 11,2", A = 50 in ²							
		Forza elastica valvola F	4400 N							
	10 - 35 psi ²⁾	Altezza H ³⁾⁴⁾	16,9"		19,1"		24,1"		25"	
		Attuatore	ØD = 8,9", A = 25 in ²							
		Forza elastica valvola F	4400 N							
	30 - 75 psi	Altezza H ³⁾⁴⁾	16,1"		18,3"		23,3"		24,2"	
		Attuatore	ØD = 6,7", A = 12 in ²							
		Forza elastica valvola F	4400 N							
	65 - 145 psi	Altezza H ³⁾⁴⁾	16,1"		18,3"		23,3"		24,2"	
		Attuatore	ØD = 6,7", A = 6 in ²							
		Forza elastica valvola F	4400 N							
115 - 230 psi	Altezza H ³⁾⁴⁾	16,1"		18,3"		23,3"		24,2"		
	Attuatore	ØD = 6,7", A = 6 in ²								
	Forza elastica valvola F	8000 N								

Versione con attuatore a membrana Tipo 2413									
Diametro nominale		NPS ½	NPS ¾	NPS 1	NPS 1½	NPS 2	NPS 2½	NPS 3	NPS 4
Peso per la versione con attuatore a membrana Tipo 2413									
Campi val. nom.	0,75 - 8,5 psi	Peso ¹⁾ , ca. libbre	54,7	57,1	76,5	84,9	123,7	140,7	162,5
	3 - 35 psi		45,5	50,3	68,6	77	115,8	132,8	154,6
	30 - 230 psi		29,1	31,6	51	58,2	97	114	135,8

¹⁾ In riferimento alla Class 150; +10 % per Class 300

²⁾ Versione con attuatore a doppia membrana: da 14,5 a 35 psi

³⁾ Per attuatore a doppia membrana per regolatore per autoclave: H = +2"

⁴⁾ Per attuatore a doppia membrana per maggiore sicurezza: H = +1,3"

Versione con attuatore a soffietto Tipo 2413											
Diametro nominale			NPS ½	NPS ¾	NPS 1	NPS 1½	NPS 2	NPS 2½	NPS 3	NPS 4	
Campi dei valori nominali	30 - 85 psi	Altezza H	21,7"			23,8"		28,8"		29,7"	
		Attuatore	Ø D = 4,7", A = 9,6 in ²								
		Forza elastica valvola F	4400 N								
	75 - 145 psi	Altezza H	21,7"			23,8"		28,8"		29,7"	
		Attuatore	Ø D = 4,7", A = 9,6 in ²								
		Forza elastica valvola F	8000 N								
	145 - 320 psi	Altezza H	21,1"			23,2"		28,2"		29,1"	
		Attuatore	Ø D = 3,5", A = 5,1 in ²								
		Forza elastica valvola F	8000 N								
	300 - 400 psi	Altezza H	21,1"			23,2"		28,2"		29,1"	
		Attuatore	Ø D = 3,5", A = 5,1 in ²								
		Forza elastica valvola F	8000 N								
Peso per la versione con attuatore a soffietto											
Campi val. nom.	30 - 145 psi	Peso ¹⁾ , ca. libbre	49,9	52,3	53,4	71,7	80	133,4	150,4	172,2	
	145 - 400 psi		40,2	42,6	43,7	62	70,4	106,8	135,8	157,7	

¹⁾ In riferimento alla Class 150; +10 % per Class 300

Disegni dimensionali

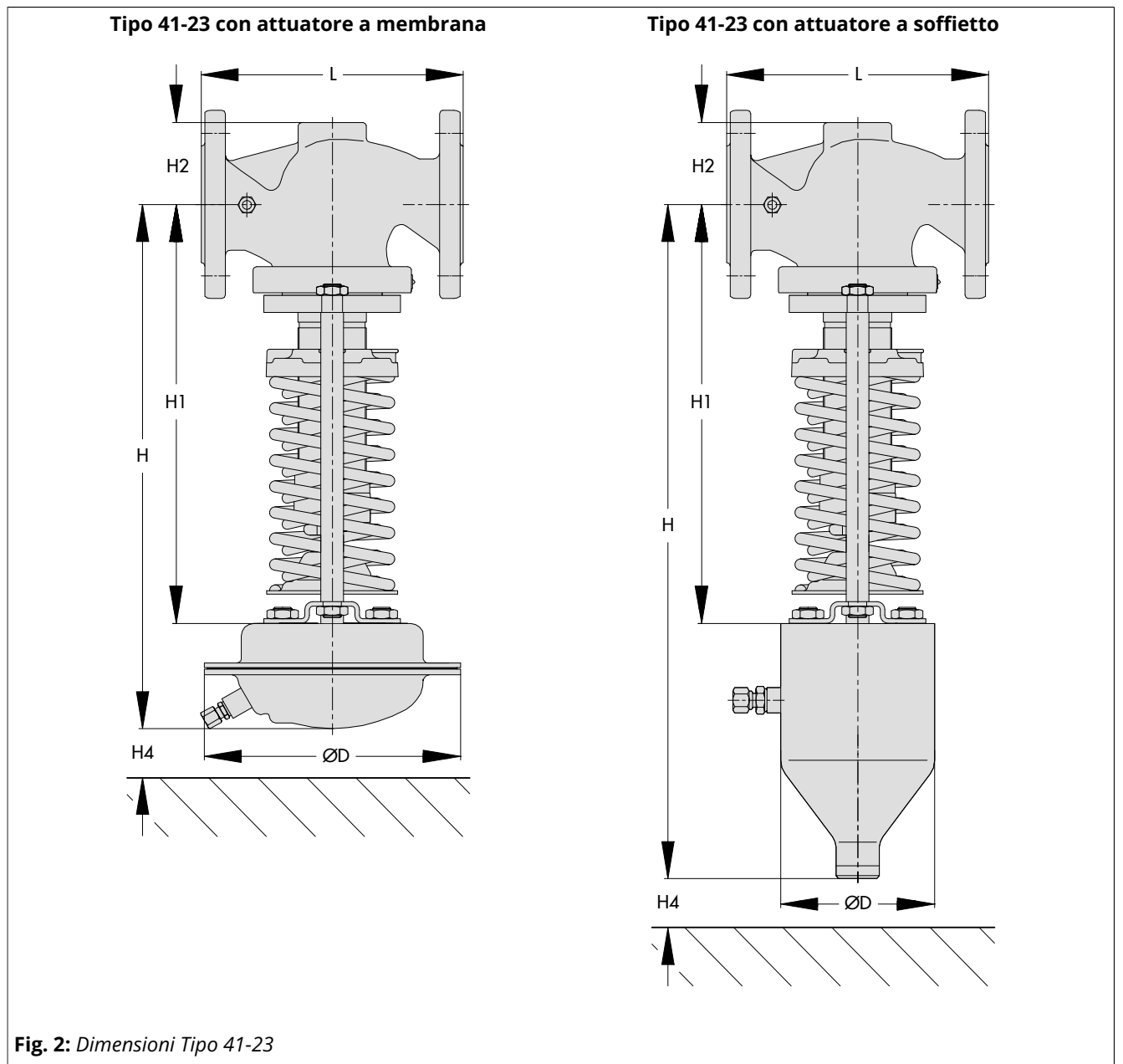


Fig. 2: Dimensioni Tipo 41-23

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.

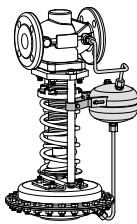
Accessori

Fornito in dotazione:

- Avvitamento della strozzatura per linea di controllo 3/8".

Da ordinare separatamente:

- **Adattatore G 1/4 su 1/4 NPT**, raccordi filettati di varie tipologie.
- **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 ≥ 12 psi).
- **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 300 °F.



i Informazioni

Maggiori dettagli relativi all'installazione in ► T 2595.

Elementi di correzione specifici della valvola

- ΔL_G · con gas e vapori:

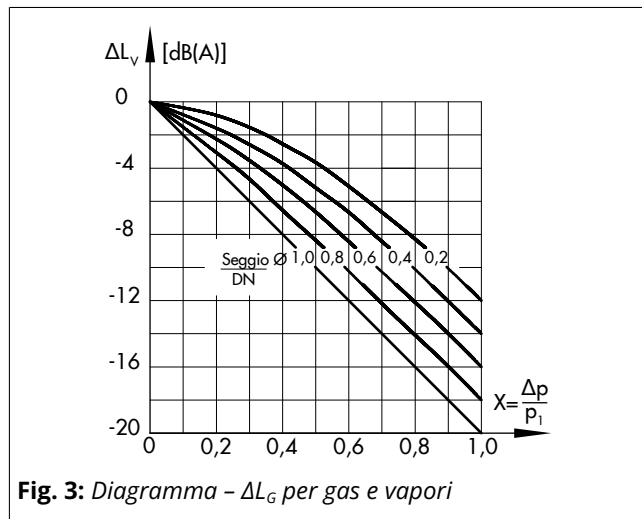


Fig. 3: Diagramma - ΔL_G per gas e vapori

- ΔL_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
- C_v-1, C_v-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 ...,

NPS ...,

Materiale dell'alloggiamento ...,

Class ...,

Coefficiente C_v ...,

Campo del valore nominale ... psi,

Evtl. accessori ... (vedi ► T 2595),

Evtl. versioni speciali ...