

Applicazione

Valvola di regolazione per processi industriali dove trim e corpo valvola sono soggetti ad erosione e abrasione

Diametri	DN 25 ÷ DN 150
Pressione	PN 16 ÷ PN 400
Temperatura	fino a 500 °C

Negli impianti industriali le valvole di regolazione pneumatiche ed elettriche regolano fluidi diversi, spesso anche in condizioni sfavorevoli. In presenza di flashing e di fluidi aggressivi che contengono parti solide, seggio e otturatore così come il corpo valvola sono soggetti ad erosione e abrasione.

In alcune applicazioni i trim in ghisa o PTFE resistono solo pochi giorni mentre trim in stellite o in titanio forgiato poche settimane. I trim ceramici, anche dopo un anno di esercizio, non mostrano nessun segno di usura

In funzione del modello della valvola e delle caratteristiche speciali della ceramica impiegata, si possono evidenziare i seguenti vantaggi:

- seggio e otturatore in silicio nitrurato pressato a caldo
- costante ed elevata resistenza alla flessione e all'abrasione
- resistenza alla corrosione
- durata 200 volte di più rispetto ai trim in acciaio austenitico utilizzati nelle condizioni altamente erosive ed abrasive
- maggiore resistenza dei corpi valvola ad angolo grazie alla direzione del flusso FTO e alla tubazione antiusura supplementare in carburo di silicio (SiC)

Le valvole modulari possono essere dotate dei seguenti accessori:

posizionatore, elettrovalvole e altri accessori secondo DIN EN 60 534-6 e raccomandazione NAMUR. Per i dettagli fare riferimento a T 8350.

Versioni

Nelle figure 1 e 2 sono riportate valvole pneumatiche che possono essere dotate di trim in ceramica. Sulle valvole è montato l'attuatore pneumatico Tipo 3271.

- **Tipo 3251-1** · valvola a via diritta Tipo 3251
- **Tipo 3256-1** · valvola ad angolo Tipo 3256

Altre versioni con

- **attuatore elettrico** · a richiesta



Fig. 1
Valvola pneumatica
Tipo 3251-1 con
attuatore Tipo 3271



Fig. 2 · Valvola pneum. Tipo 3256-1
con attuatore Tipo 3271

Posizione di sicurezza

In funzione delle molle nell'attuatore (dettagli in T 8310-1/- 2) la valvola dispone di due posizioni di sicurezza che si attivano in mancanza dell'alimentazione:

"**asta in uscita (FA)**",

in mancanza dell'alimentazione la valvola chiude.

"**asta in entrata (FE)**",

in mancanza dell'alimentazione la valvola apre.

Materiali

I fogli tecnici riportati nella tabella 1 contengono indicazioni precise riguardo i materiali utilizzati.

I corpi valvola sono fornibili in acciaio inox per applicazioni standard oppure in acciaio carbonio per alte o basse temperature.

Il trim in ceramica (otturatore, seggio o anello del seggio) è costituito da nitruro di silicio pressato a caldo a $1700 \div 1800$ °C (Si_3N_4). Per il tubo antiusura viene utilizzato carburo di silicio (SiC) pressato a caldo.

I dati nella tabella 2 indicano le caratteristiche favorevoli di questi materiali.

Pressioni differenziali Δp max

Le pressioni differenziali max. per versioni con valori K_{vs} tra $1,6 \div 160$ sono elencate nei fogli tecnici riportati nella tabella 1. E' possibile solo la combinazione dei DN e SB indicati nella tabella 3.

Pressioni differenziali per versioni con $K_{vs} \leq 1$ sono disponibili a richiesta.

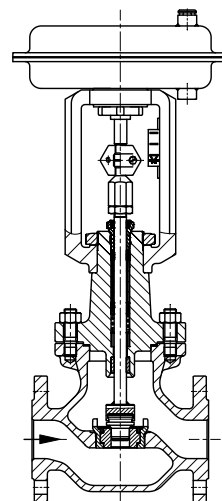


Fig. 3 · Tipo 3251-1 con trim in ceramica

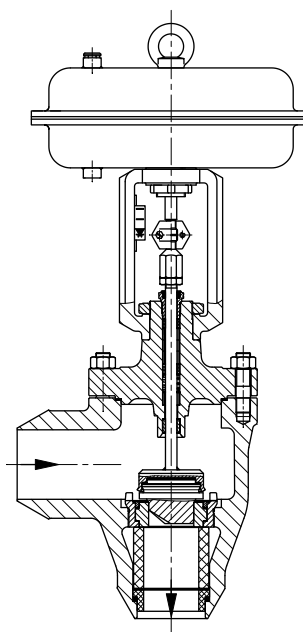


Fig. 4 · Tipo 3256-1 con trim in ceramica e tubo antiusura

Tabella 1 · Dati tecnici

Valvola		Typ	3251	3256
Attuatore ¹⁾		Typ	Tipo 3271 o Tipo 3277 (fino a 700 cm ²)	
Modello del corpo	a via diritta		•	–
	ad angolo		–	•
Diametri		DN	25 · 50 · 80 · 100 · 150	
Pressione		PN	16 ... 400	
Rinforzo				
Trim in ceramica			HPSN (Si ₃ N ₄)	
Tubo antiusura in ceramica			–	SiC
Temperatura (vedere foglio tecnico corrispondente) · Pressioni d'esercizio secondo diagramma pressione - temperatura (vedere T 8000-2)				
Limiti della temperatura		°C	–250 ... 500	
Classe di tenuta secondo DIN EN 1349: 2000				
Otturatore			IV-S2	
Dettagli vedere foglio tecnico			T 8051	T 8065

¹⁾ valvola elettrica Tipo 3251-2 e 3256-2 a richiesta

Tabella 2 · Caratteristica della ceramica

Materiale		HPSN	SiC
Resistenza alla flessione (4-Pt)	N/mm ²	600 ... 800	>350
Resistenza di trazione	N/mm ²	300 ... 500	>180
Resistenza di compressione	N/mm ²	2500	>1200
Modulo di elasticità	kN/mm ²	310 ... 320	>330
Durezza HV 10	N/mm ²	>16 000	>21 000
Espansione termica (α)	10 ⁻⁶ /°C	3,2	4,3
Resistenza alla corrosione		migliore rispetto agli altri materiali metallici della valvola	

Selezione e dimensionamento

Le valvole con trim in ceramica devono essere dimensionate molto accuratamente. Per questo motivo il dimensionamento definitivo viene effettuato direttamente da SAMSON.

1. Calcolo del valore Kv appropriato secondo DIN EN 60 534.
2. Selezione del diametro e valore Kv_S secondo la Tabella 3 corrispondente.
3. Calcolo della pressione differenziale Δp max. e selezione dell'attuatore appropriato secondo i fogli tecnici riportati nella tabella 1.
4. Selezione dei materiali e degli accessori secondo il diagramma della pressione e temperatura e secondo i rispettivi fogli tecnici

Testo per l'ordinazione

Tipo valvola	DN ... PN ...
Materiale corpo	secondo i rispettivi fogli tecnici
Attacchi	flangiati/a saldare
Otturatore	ceramica/con bilanciamento
Caratteristica	equipercentuale o lineare
Tubo antiusura	per Tipo 3256
Attuatore	versioni secondo T 8310-1 e T 8310-2
Posizione di sicurezza	valvola aperta/chiusa
Fluido di processo	densità in kg/m ³ e temperatura in °C o K
Portata max.	kg/h o m ³ /h per condizioni standard o di esercizio
Pressione	p ₁ in bar (pressione assoluta p _{abs}) p ₂ in bar (pressione assoluta p _{abs})
Accessori	posizionatore e/o finecorsa

Tabella 3 · Kvs e valori z ·

Kvs	0,1 · 0,16 · 0,25 0,4 · 0,63	1,0	1,6	2,5	4,0	6,3	10	16	25	40	63	100	160
∅ sede mm	8	12			24			31	38	50	63	80	100
Corsa mm	15									30			

Tabella 3a · Valvola a via diritta Tipo 3251 con trim in ceramica

Flusso in direzione di chiusura · Versioni in grigio disponibili anche con bilanciamento

Kvs	0,1 · 0,16 · 0,25 0,4 · 0,63	1,0	1,6	2,5	4,0	6,3	10	16	25	40	63	100	160
DN	Valori z												
25	0,75	0,65	0,65	0,55	0,55								
50						0,5	0,45	0,5					
80								0,5	0,45	0,35			
100										0,35	0,35		
150											0,35	0,25	0,25

Coefficienti per il calcolo della portata secondo DIN EN 60 534, parte 2-1 e 2-2: $F_L = 0,95$, $x_T = 0,75$

Tabella 3b · Valvola ad angolo Tipo 3256 con trim in ceramica e tubo antiusura

Flusso in direzione di chiusura · Versioni in grigio disponibili anche con bilanciamento

Kvs	0,1 · 0,16 · 0,25 0,4 · 0,63	1,0	1,6	2,5	4,0	6,3	10	16	25	40	63	100	160
DN	Valori z												
25	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15								
50						0,15	0,15	0,15					
80								0,15	0,15	0,15			
100										0,15	0,15		
150											0,15	0,15	0,15

Coefficienti per il calcolo della portata secondo DIN EN 60 534, parte 2-1 e 2-2: $F_L = 0,85$, $x_T = 0,6$

Ci riserviamo il diritto di modifica.

