

Riduttore di pressione Gestra Mod. 5801

5801

Applicazioni

I riduttori autoazionati Gestra 5801 vengono utilizzati per mantenere costante la pressione a valle di vapore, gas e liquidi neutri.

Impiego

In tutti i casi in cui una pressione deve essere mantenuta costante anche al variare della portata.

Pressioni e diametri nominali

Modello	DN	PN	Materiale
5801	15 - 200	25 ¹⁾	Ghisa sferoidale DIN 0.7043
	15 - 200 ²⁾	40	Acciaio carbon. DIN1.0619
	15 - 100	40	Acciaio Inox DIN 1.4581

1) Disponibili anche in PN 16 per DN65,100,125,150,200.

2) DN 200 solo PN 25.

Esecuzione

Il riduttore di pressione 5801 è un regolatore proporzionale ad equilibrio di forze con sede semplice bilanciata. Il suo funzionamento non richiede nessuna energia ausiliaria. E' costituito da un corpo, sede ed otturatore in acciaio inossidabile, soffiutto, molla, volantino ed attuatore. Per vapore e liquidi a temperature superiori a 100°C occorre utilizzare un barilotto di separazione per proteggere la membrana dell'attuatore. Il barilotto deve essere installato come illustrato negli esempi di pagina 3.

La tubazione della presa d'impulso (17,2x2,6 mm) ed il collegamento al barilotto (8x1mm) non sono di nostra fornitura. Sono invece forniti i raccordi dell'attuatore e del barilotto.

Funzionamento

Il flusso del fluido attraverso la valvola determina una caduta di pressione, la pressione secondaria ridotta viene trasmessa alla membrana tramite l'apposito tubo (8x1), la forza prodotta dalla membrana si oppone alla forza della molla; si crea così un equilibrio di forze che mantiene in una determinata posizione la valvola. Variando la portata la valvola assume una nuova posizione di equilibrio.

Il valore della pressione secondaria si imposta agendo sul volantino di regolazione. La tenuta dello stelo ed il bilanciamento sono ottenute tramite un soffiutto corrugato in acciaio inossidabile.

Nelle vostre richieste indicare:

Riduttore di pressione Gestra mod. 5801..
DN...
PN...
Kv... m³/h
Attuatore ...
Pressione a monte ... bar
Pressione a valle ... bar
Diametro tubazione ... mm
Fluido...

Materiali

Corpo valvola:
- Ghisa sferoidale DIN 0.7043
- Acciaio al carbonio DIN 1.0619
- Acciaio inossidabile DIN 1.4581
Parti interne: Acciaio inossidabile
Barilotto: Acciaio al carbonio
Membrana attuatori: NBR
(gomma acrilio-nitrile)

Limiti d'impiego

1) I riduttori di pressione sono utilizzati per **vapore, vapori non infiammabili e gas**. Possono essere anche utilizzati parzialmente per liquidi neutri in quanto il flusso del fluido tende a chiudere l'otturatore e sotto una portata del 20% si innescano vibrazioni e 'martellamenti'.

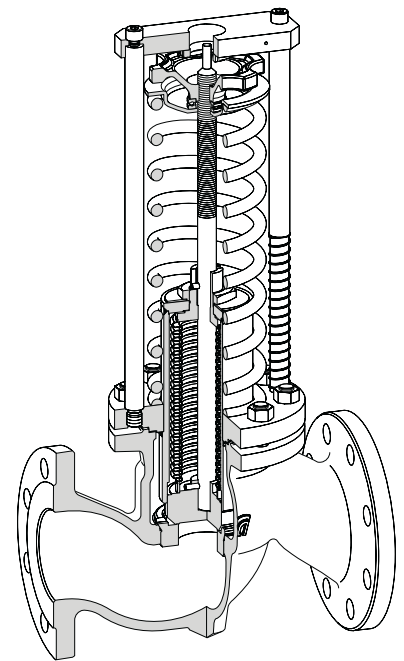
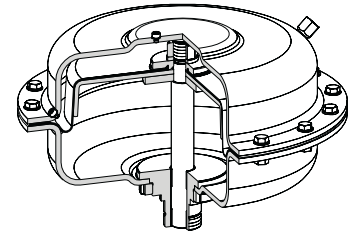
2) Rangeability: **1:10**

3) Con temperature superiori a 100°C è necessario utilizzare un barilotto di separazione.

4) Le velocità d'uscita del fluido devono essere inferiori a:
- **70 m/s** per vapore e gas
- **8 m/s** per liquidi e vapore umido

5) Le pressioni differenziali non devono essere superiori a:
- **24 bar** per DN 15 - 50
- **20 bar** per DN 65 -100
- **15 bar** per DN 150 - 200

6) Gli attuatori non devono essere sottoposti a pressioni superiori ai valori massimi riportati nella tabella 4.



1. Determinazione del Kv e del diametro nominale (DN)

Per determinare il diametro nominale occorre calcolare il valore Kv tramite le formule riportate nella sottostante tabella, aumentare il valore del 10% e scegliere quindi il DN corrispondente al valore Kv calcolato o quello immediatamente superiore (tabella 1).

Calcolo del Kv e Q

	Pressione differenziale	Per liquidi	Per gas	Per vapore saturo
Kv	$\Delta p < \frac{p_1}{2}$	$= Q \sqrt{\frac{\rho}{\Delta p}}$	$= \frac{Q_N}{514} \sqrt{\frac{\rho_N \cdot T_1}{\Delta p \cdot p_2}}$	$= \frac{\dot{m}}{22,4 \sqrt{\Delta p \cdot p_2}}$
	$\Delta p > \frac{p_1}{2}$		$= \frac{Q_N}{275 \cdot p_1} \sqrt{\rho_N \cdot T_1}$	$= \frac{2 \dot{m}}{22,4 \cdot p_1}$

dove:

- Kv (m³/h) Coefficiente di portata valvola
- Q (m³/h) Portata del liquido
- Q_N (m³/h) Portata volumetrica del gas (0°C a pressione atmosferica)
- \dot{m} (Kg/h) Portata vapore
- p₁ (bar_{ass}) Pressione a monte (entrata)
- p₂ (bar_{ass}) Pressione a valle (uscita)
- Δp (bar) Caduta di pressione valvola
- ρ (Kg/dm³) Densità del fluido nelle condizioni di funzionamento, T₁ e p₂.
- ρ_N (Kg/dm³) Densità del gas (0°C a pressione atmosferica)
- T₁ (K) Temperatura assoluta (T₁=273+t)

	Pressione differenziale	Per liquidi	Per gas	Per vapore saturo
Q	$\Delta p < \frac{p_1}{2}$	$Q = Kv \sqrt{\frac{\Delta p}{\rho}}$	$Q_N = 514 Kv \sqrt{\frac{\Delta p \cdot p_2}{\rho_N \cdot T_1}}$	$\dot{m} = 22,4 Kv \sqrt{\Delta p \cdot p_2}$
	$\Delta p > \frac{p_1}{2}$		$Q_N = 514 Kv \frac{p_1}{2 \sqrt{\rho_N \cdot T_1}}$	$\dot{m} = 22,4 Kv \frac{p_1}{2}$

***) Attenzione!!**

Quando il rapporto p₁/p₂ è compreso tra 2 e 12 contattare il nostro ufficio per la verifica della rumorosità e velocità di uscita fluido.

2. Rangeability - La rangeability dei riduttori 5801 è: 10:1

Tabella 1 - Valori di Kv (m³/h)

DN	15-20-25 (1)	15	20	25	32	40	50	65	80	100	125	150	200
Kv (2)	1,8	3	5	8	10	15	25	38	59	87	150	204	255

(1) Sede ridotta (12 mm) (2) Cv (U.S.) = 1,17 Kv - Cv (U.K.) = 0,98 Kv

Tabella 2 - Limiti 'Pressione/Temperatura' (secondo DIN 2401)

PN	Materiale	°C	-85	-60	-10	0	120	200	250	300	350	400	450	500	530
25	0.7043	bar			25	25	24	20	19	17	16				
40	1.0619	bar			40	40	40	35	32	28	24	21			
40	1.4581	bar			40	40	34	29	28	26	24	23			

Tabella 3 - Selezione dell'attuatore

DN	15	20	25	32	40	50	65	80	100	125	150	200
Campo di regolazione bar	8-20	8-20	8-20	8-20	8-20	8-20	8-20	8-20	8-20	8-16,5	8-16,5	8-16,5
Tolleranza +/- 1) bar	0,23	0,37	0,56	0,64	0,90	1,00	1,92	1,21	1,99	1,75	2,12	2,21
Attuatore	B11	B11	B11	B11	B11	B11	B11	A11	B2	A11	A11	A11
Campo di regolazione bar	1,1-10	1,1-10	1,1-10	1,1-10	1,1-10	2,4-10	2,4-10	3,2-10	3,2-10	3,2-10	3,2-10	3,2-10
Tolleranza +/- 1) bar	0,11	0,19	0,29	0,32	0,43	0,43	0,68	0,59	1,02	1,04	1,27	1,32
Attuatore	A11	A11	A11	A11	A11	A11	A11	A2	A2	A2	A2	A2
Campo di regolazione bar	0,1-1,4	0,1-1,4	0,1-1,4	0,1-1,4	0,1-1,4	0,8-3	0,8-3	1,2-4	1,2-4	1,8-4,5	1,8-4,5	1,8-4,5
Tolleranza +/- 1) bar	0,02	0,02	0,04	0,04	0,06	0,16	0,23	0,32	0,48	0,65	0,79	0,82
Attuatore	A4 *)	A4 *)	A4 *)	A4 *)	A4 *)	A3 *)	A3 *)	A3 *)	A3 *)	A3 *)	A3 *)	A3 *)
Campo di regolazione bar						0,1-1,0	0,1-1,0	0,4-1,5	0,4-1,5	0,8-2,2	0,8-2,2	0,8-2,2
Tolleranza +/- 1) bar						0,06	0,08	0,11	0,14	0,24	0,28	0,30
Attuatore						A4 *)	A4 *)	A4 *)	A4 *)	A4 *)	A4 *)	A4 *)
Campo di regolazione bar								0,1-0,6	0,1-0,6	0,4-1,1	0,4-1,1	0,4-1,1
Tolleranza +/- 1) bar								0,05	0,07	0,12	0,14	0,15
Attuatore								A51 *)	A51 *)	A51 *)	A51 *)	A51 *)
Campo di regolazione bar										0,1-0,6	0,1-0,6	0,1-0,6
Tolleranza +/- 1) bar										0,06	0,08	0,08
Attuatore										A6 *)	A6 *)	A6 *)

*) **ATTENZIONE!** Per questi attuatori assicurarsi che (p₁) non sia maggiore delle pressioni massime riportate nella tabella 4. Nei casi in cui non sia possibile una scelta corretta (p.e. p₁=10 bar, p₂=0,5 bar) contattare il ns. ufficio tecnico.

1) Per valore di tolleranza si intende la deviazione dal set-point con portata massima. Se la portata è ridotta anche il valore di deviazione si riduce in proporzione.

Tabella 4 - Pressione di esercizio massima degli attuatori

Attuatore	A11	A2	A3	A4	A51	A6	B11	B2
Pressione max. bar	24	14,0	8,0	2,5	2,5	2,5	24,0	28,0

Determinazione del Kvs per vapore saturo e surriscaldato

Esempio 1:

Fluido: **Vapore saturo**
 Pressione ingresso: 11,5 bar
 Press. differenziale: 2 bar
 Portata W: 1200 kg/h

Risultato: $K_v = 15 \text{ m}^3/\text{h}$

Dalla tabella 1 si ricava il diametro del riduttore: DN 40

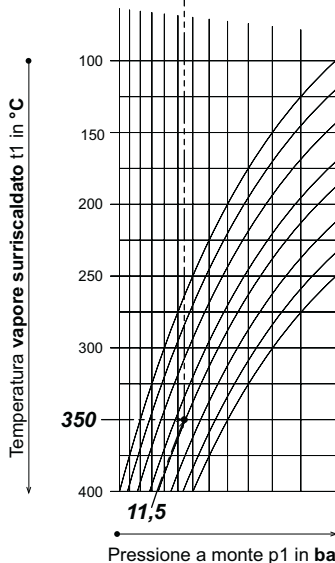
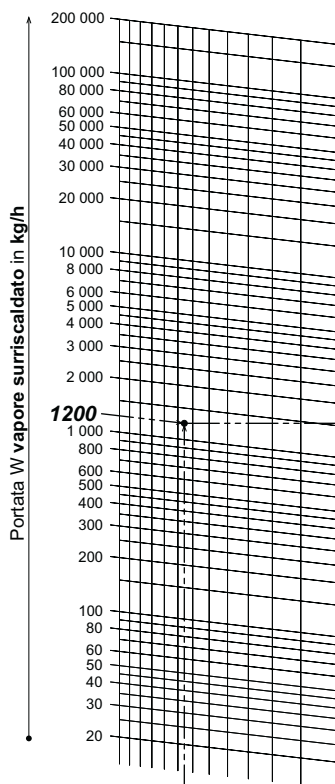
Esempio 2:

Fluido: **Vapore surriscaldato**
 Pressione ingresso: 11,5 bar
 Press. differenziale: 2 bar
 Temperatura t1: 350°C
 Portata W: 1200 kg/h

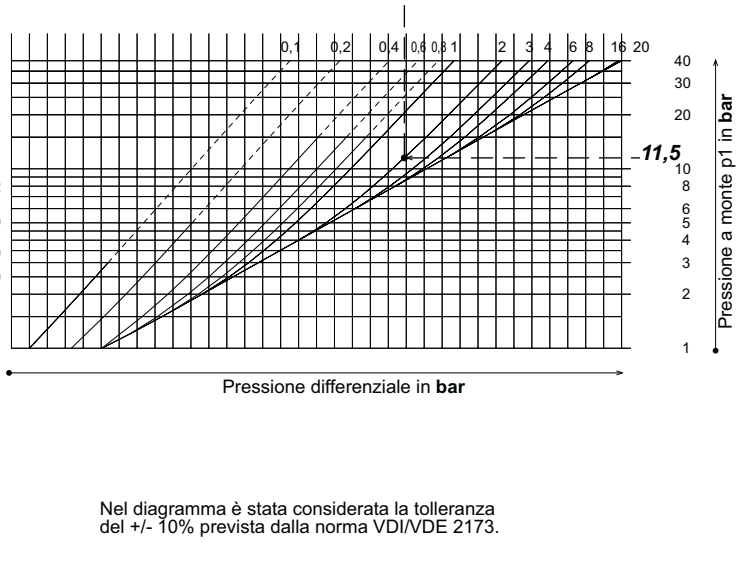
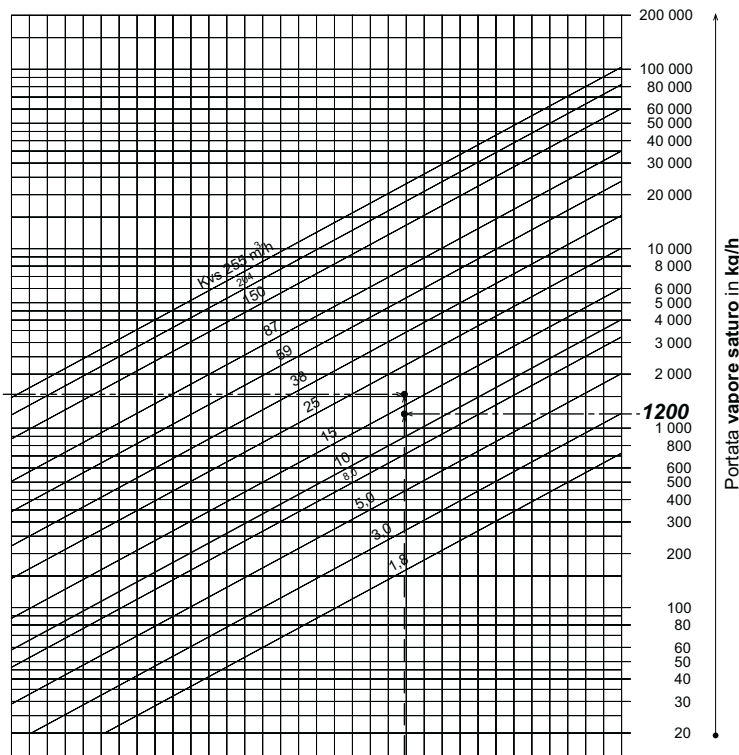
Risultato: $K_v = 25 \text{ m}^3/\text{h}$

Dalla tabella 1 si ricava il diametro del riduttore: DN 50

Se il punto di intersezione delle due linee cade tra due valori di Kv scegliere il valore più alto.



Dimensionamento



Nel diagramma è stata considerata la tolleranza del +/- 10% prevista dalla norma VDI/VDE 2173.

Determinazione del Kvs per acqua

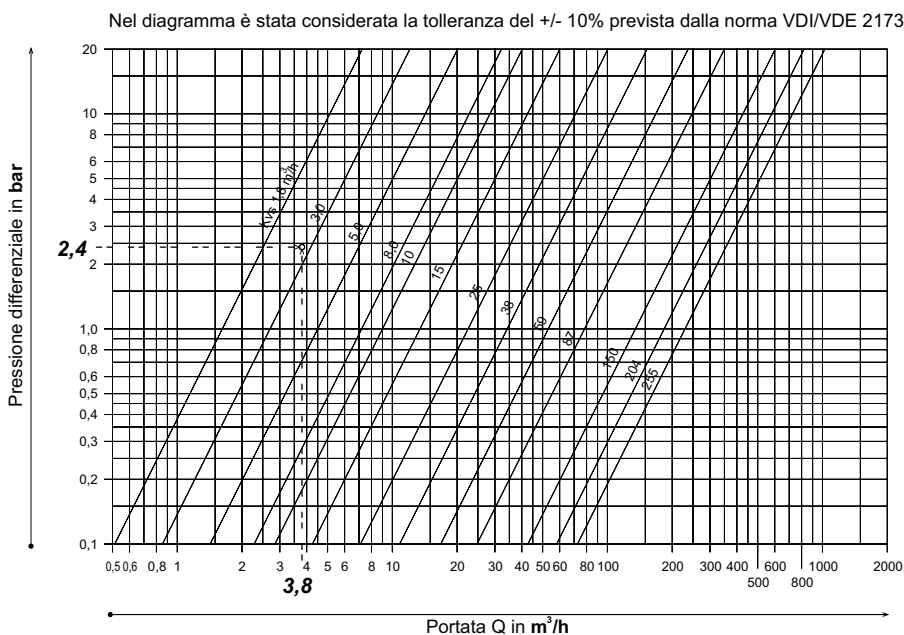
Esempio:

Fluido: **Acqua**
 Caduta di pressione: 2,4 bar
 Portata Q: 3,8 m³/h

Risultato $K_v = 3,0 \text{ m}^3/\text{h}$

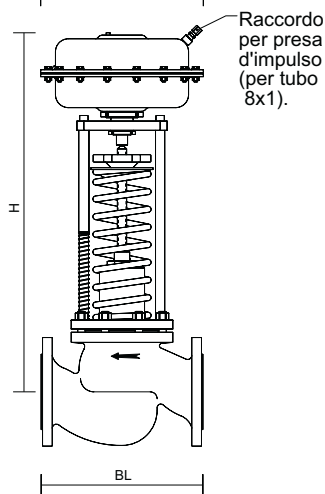
Dalla tabella 1 si ricava il diametro del riduttore: DN 15

Se il punto di intersezione delle due linee cade tra due valori di Kv scegliere il valore più alto.



Nel diagramma è stata considerata la tolleranza del +/- 10% prevista dalla norma VDI/VDE 2173.

Dimensioni e pesi valvola

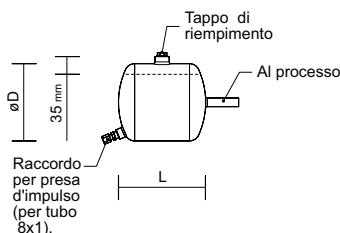


Descrizione	ø A	DN												
		15	20	25	32	40	50	65	80	100	125	150	200	
BL= scartamento	mm	130	150	160	180	200	230	290	310	350	400	480	600	
Altezza 'H' in mm	con attuatore B11	150	490	490	490	510	525	600	605					
	con attuatore B2	160								700				
	con attuatore A11	150	490	490	490	510	525	600	605	690		805	825	860
	con attuatore A2	160								690	690	805	825	860
	con attuatore A3	195						600	605	690	690	805	825	860
	con attuatore A4	270	510	510	510	530	545	620	625	710	710	825	845	880
Peso in Kg	con attuatore A51	355								775	775	890	910	945
	con attuatore A6	510									925	945	980	
	con attuatore B11		10	11	12	15	17	22	30					
	con attuatore B2									60				
	con attuatore A11		10	11	12	15	17	22	30	43		85	118	179
	con attuatore A2									45	59	87	120	181
con attuatore A3							25	33	46	60	88	121	182	
con attuatore A4		12	13	14	17	19	24	32	45	59	87	120	181	
con attuatore A51									58	72	100	133	194	
con attuatore A6											110	143	204	

Dimensioni flange e forature

secondo DIN 2501, forma C

Barilotto di separazione



Descrizione	BS1 per DN 15 - 65	BS2 per DN 80-100	BS3 per DN 125-200
Dimensione 'L' mm	206	172	250
Diametro 'D' mm	88,9	152,4	152,4
Tubo d'impulso	17,2x2,6	17,2x2,6	17,2x2,6
Peso ca Kg	1,7	3,5	4,9

Installazione

Il corretto funzionamento del riduttore di pressione 5801 dipende sia dal montaggio che dalle condizioni di esercizio.

E' perciò necessario rispettare scrupolosamente tali condizioni (portata, pressioni differenziali, tipo di fluido).

Il funzionamento oltre i limiti creerà problemi di funzionamento (fluttuazioni, rumorosità, rapido deterioramento sede/otturatore).

Esempi di montaggio

Con temperature del fluido **superiori a 100°C** è necessario inserire sempre un barilotto di separazione (Fig. 1 e 2). La valvola dovrà essere montata capovolta.

Con temperature del fluido inferiori a 100°C la valvola può essere montata con attuatore in alto e non è necessario il barilotto.

Il barilotto deve essere sempre montato più in alto dell'attuatore (Fig. 1).

Il tubo di collegamento (linea tratteggiata) non deve essere spiralato oppure presentare sacche nelle quali può essere intrappolata dell'aria (Fig. 1 e 2).

Inserire sempre a monte del riduttore un filtro a 'Y' con maglia da 0.1 mm

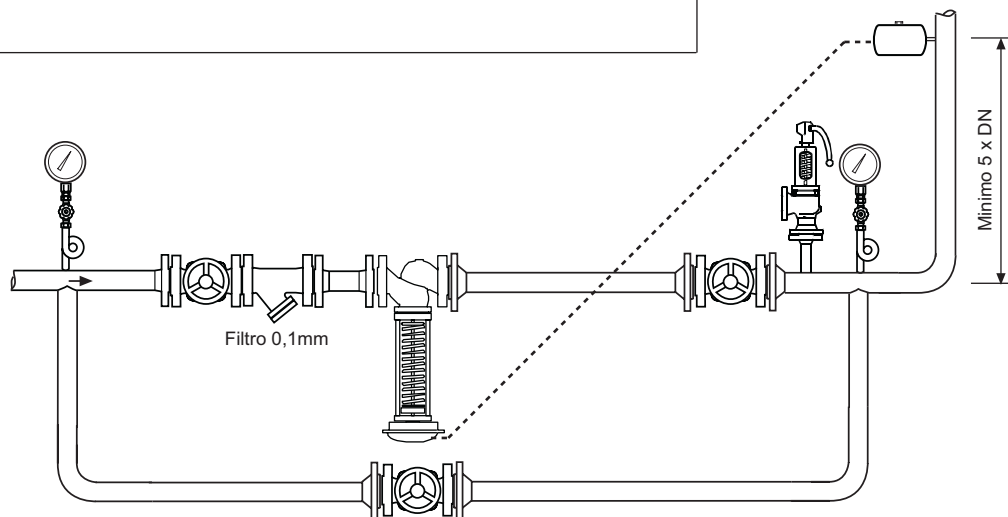


Fig.1

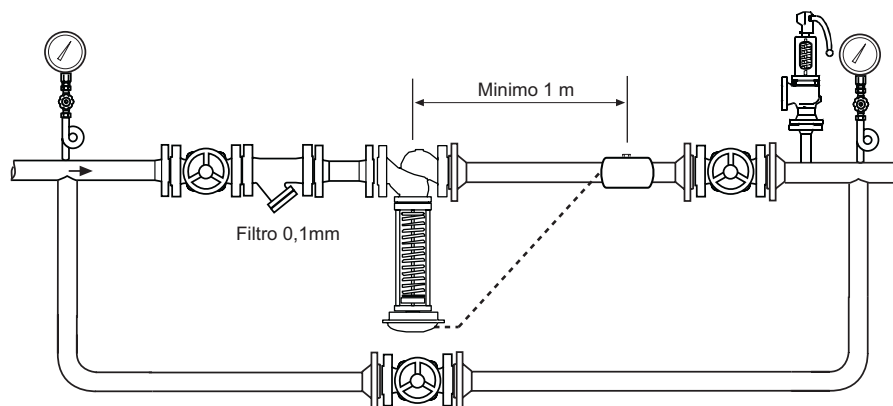


Fig.2



Flowserve S.p.A.

Flow Control Division
Via Prealpi, 30
20032 CORMANO (MI)
Tel. 02663251
Fax 0266325560
E-mail: infoitaly@flowserve.com



Flow Control Division

La scelta dell'attuatore deve essere fatta in base al DN della valvola, ai valori delle pressioni di uscita e d'ingresso. La pressione d'ingresso, però, non deve **mai superare** il valore di pressione massima caratteristico di ogni attuatore. Normalmente si può utilizzare la tabella 3 standard riportata a pag.2 del foglio tecnico. Nel caso che non si riesca a trovare una possibile soluzione è necessario utilizzare la sottostante tabella 3 Bis. Tenendo presente che per alcuni campi non esistono le scale riportate sul montante della valvola. Per l'impostazione del valore desiderato deve essere utilizzato un manometro.

Per maggiore chiarezza facciamo un esempio: Valvola **DN 40, p1=10 bar, p2=0,6 bar.**

La scelta (Tabella 3) potrebbe cadere sull'attuatore A4 ma la sua pressione massima è di soli 2,5 bar (Tabella 4) non è perciò utilizzabile senza rischi di danneggiamento meccanico.

Sulla tabella 4 Bis l'attuatore A2 con campo 0,5-6,2 bar e pressione massima di 14 bar soddisfa le nostre esigenze. Tenendo ben presente che non è disponibile la scala (sono solo disponibili le scale per B11, A11, A4).

Tabella 3 Bis – Selezione speciale attuatori

DN/ Att.	B11	B2	A11	A2	A3	A4	A51	A6
15	1,4-20	0,6-8,5	0,7-10	0,5-6,2	0,3-3,9	0,1-1,4	0,1-0,7	--
20	1,4-20	0,6-8,5	0,7-10	0,5-6,2	0,3-3,9	0,1-1,4	0,1-0,7	--
25	1,4-20	0,6-8,5	0,7-10	0,5-6,2	0,3-3,9	0,1-1,4	0,1-0,7	--
32	1,4-20	0,6-8,5	0,7-10	0,5-6,2	0,3-3,9	0,1-1,4	0,1-0,7	--
40	1,6-20	0,7-8,6	0,8-10,1	0,5-6,2	0,3-3,8	0,1-1,4	0,1-0,7	--
50	1,8-20	0,7-8,4	0,8-10	0,5-5,9	0,3-3,6	0,1-1,2	0,1-0,6	--
65	2,5-20	0,8-8,2	0,9-10	0,5-5,6	0,3-3,3	0,1-1,1	0,1-0,5	--
80	--	1,8-15,5	2,2-20	1,1-10	0,7-5,5	0,2-1,8	0,1-0,9	0,1-0,4
100	--	2,9-20	--	1,5-10,6	0,8-5,1	0,3-1,4	0,1-0,7	0,1-0,3
125	--	2,3-13,8	2,7-16,5	1,7-10	1,1-6,1	0,4-2,2	0,2-1,1	0,1-0,6
150	--	2,3-13,8	2,7-16,5	1,7-10	1,1-6,1	0,4-2,2	0,2-1,1	0,1-0,6
200	--	2,3-13,8	2,7-16,5	1,7-10	1,1-6,1	0,4-2,2	0,2-1,1	0,1-0,6

Tabella 4 – Pressione massima di esercizio

Attuatore	B11	B2	A11	A2	A3	A4	A51	A6
Pressione max bar	24	28	24	14	8	2,5	2,5	2,5