

Per applicazioni generiche

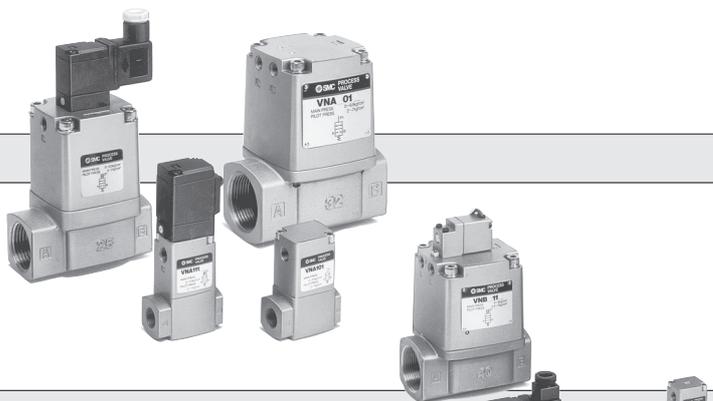
Valvola a 2/3 vie

Valvola di processo/Serie VN

- Cilindro azionato mediante pilotaggio esterno
- Azionabile con differenziale di pressione equivalente a zero.
- Ampia gamma di varianti

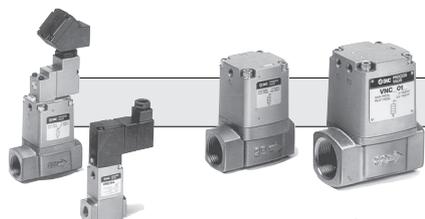
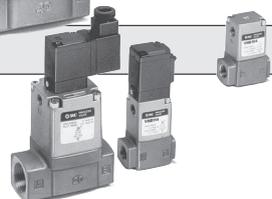
Serie VNA

Per il controllo di sistemi pneumatici o di circuiti idropneumatici. L'otturatore bilanciabile consente al flusso dell'aria di scorrere in due direzioni (normale ed invertito).



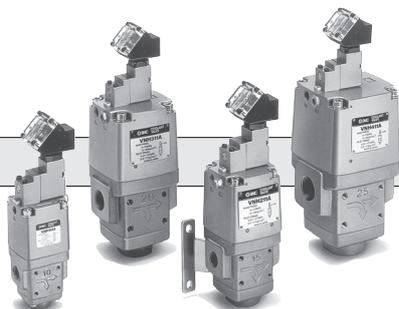
Serie VNB

Per il controllo di differenti fluidi. A seconda del materiale del corpo e della tenuta, è possibile l'utilizzo con una vasta gamma di fluidi tra cui aria, acqua, olio, gas e vuoto ecc.



Serie VNC

Per il controllo di oli da taglio e di refrigeranti utilizzati in macchine utensili. La tenuta metallo su metallo impedisce la penetrazione di corpi estranei quali schegge da taglio. Massima pressione di esercizio: 0.5MPa, 1MPa

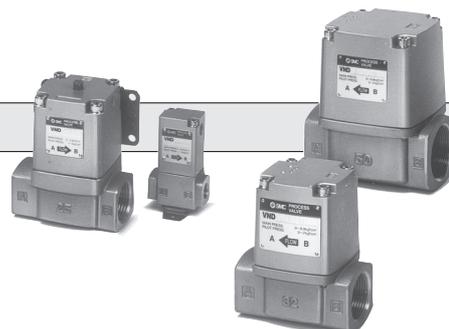


Serie VNH

Per il controllo di oli da taglio e di refrigeranti ad alta pressione utilizzati in macchine utensili. Massima pressione di esercizio: 3.5MPa, 7MPa

Serie VND

Per il controllo del vapore
Tenuta PTFE
Con indicatore (su richiesta)



Valvola di processo

Serie		Valvola di processo Serie VNA			Valvola di processo Serie VNB			Valvola refrigerante Serie VNC		Valvola refrigerante ad alta pressione Serie VNH		Valvola per vapore Serie VND	
		N.C.	N.A.	C.O.	N.C.	N.A.	C.O.	N.C.	N.A.	N.C.	N.C.	N.A.	
Fluido applicabile	Acqua	—	—	—	●	●	●	—	—	—	—	—	
	Aria	●	●	●	●	●	●	—	—	—	—	—	
	Olio	●	●	●	●	●	●	●	●	●	—	—	
	Basso vuoto (1 Torr)	—	—	—	●	●	●	—	—	—	—	—	
	Refrigerante	—	—	—	—	—	—	●	●	●	—	—	
	Vapore	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	●	●
Attacco	Rc G NPT NPTF	1/8	●	●	●	●	●	●	●	●	—	●	●
		1/4	●	●	●	●	●	●	●	●	—	●	●
		3/8	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
		1/2	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
		3/4	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
		1	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
		1 1/4	●	●	●	●	●	●	●	●	—	●	●
		1 1/2	●	●	●	●	●	●	●	●	—	●	●
2	●	●	●	●	●	●	●	●	—	●	●		
Pag.		P.4.2-3 P.4.2-10		P.4.2-11 P.4.2-18		P.4.2-19 P.4.2-26		P.4.2-27 P.4.2-32		P.4.2-33 P.4.2-40			

Valvola a 2 vie per il controllo dei circuiti idropneumatici e ad aria compressa

Valvola di processo Serie VNA

Valvola a 2 vie universale

Esclusivamente per il controllo di sistemi a pressione pneumatica e di circuiti idropneumatici

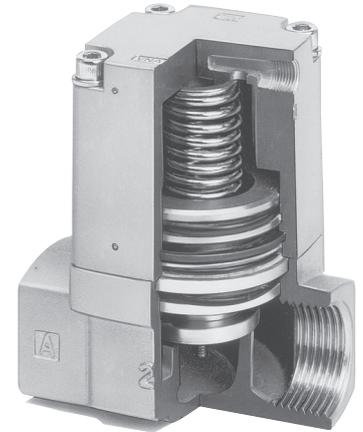
Cilindro azionato mediante pilotaggio esterno

L'otturatore bilanciabile consente il flusso normale ed invertito

È possibile operare a partire da 0 MPa

Ampia gamma di varianti

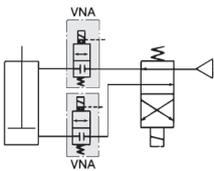
Disponibili: N.C., N.A., C.O. Le esecuzioni ad avvvitamento, 6A + 50A, sono di serie



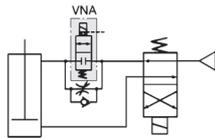
Aria compressa

Circuito pressione pneumatica: Esempi di applicazione

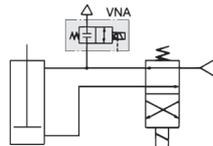
Valvola arresto attuatore
Fermate di emergenza, fermate intermedie e spostamenti intermittenti



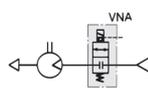
Valvola intermittente
Decelerazione terminale, decelerazione intermedia, partenza accelerata



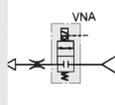
Valvola rilascio attuatore
Operazioni ad alta velocità, rilascio ad alta velocità



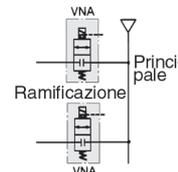
Valvola azionamento motore pneumatico



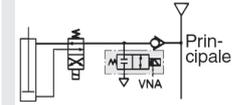
Valvola soffiaggio



Valvola arresto linea

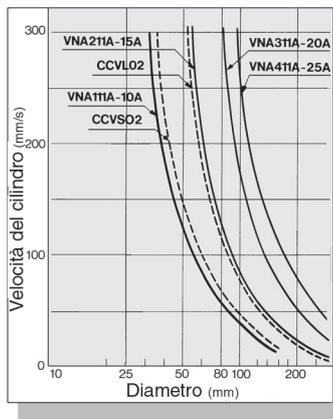


Valvola rilascio pressione linea residua



Idropneumatico

Attuazione con utilizzo in unità idropneumatica



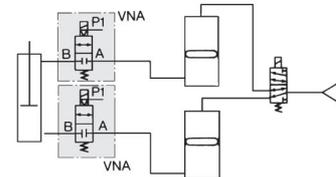
Questa serie integra la prestazione delle unità idropneumatiche convenzionali ed è adatta per operare con cilindri di ampio diametro. È anche idonea per azionare più cilindri contemporaneamente e fermarli. Il modo d'uso è lo stesso delle tradizionali unità idropneumatiche.



Ulteriori dettagli in "Best Pneumatics 2"

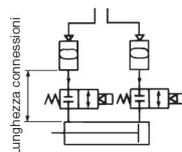
Circuito idropneumatico:
Esempio di applicazione

Circuito base



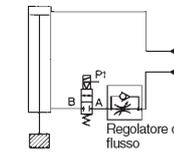
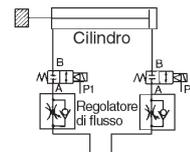
Condizione

Press. di alimen.	0.49MPa	
Fluidi idraulici	ISO VG32	
Carico	Senza carico	
Lunghezza conn.	1m	
Diametro connessioni	VNA111A	3/8B(9 mm)
	CCVSD2	1/2B(13 mm)
	VNA311A	3/4B(19 mm)
	VNA411A	1B(25 mm)



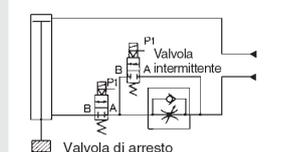
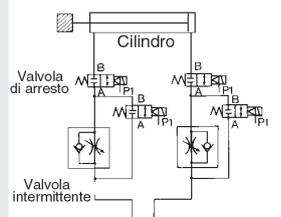
Attenzione
Montaggio regolatore di flusso

Collegare un regolatore di flusso (Serie AS ecc.) all'attacco A (nel corpo A) di VNA*11 (al fine di proteggere la valvola dai picchi di tensione al momento dell'arresto dell'operazione e di migliorare la precisione dell'arresto stesso).



Attenzione
Valvola intermittente

L'integrazione di 2 o più valvole della Serie VNA fornisce una funzione di valvola intermittente. Collegare la valvola intermittente al lato dell'attacco A di una valvola di arresto come nel caso di una valvola di regolatrice di flusso.



Codici di ordinazione

Materiale di tenuta	
A	Tenuta NBR
B	Tenuta FKM
C	Tenuta EPR

Vedere la tabella ① per le applicazioni.

Filettatura	
—	Rc
F	G
N	NPT
T	NPTF

Supporto	
—	Senza supporto
B	Con supporto

Solamente valvole con dimensioni 1, 2, 3, 4.

Azionamento pneumatico VNA 2 0 1 A F 15A

Solenioide con pilotaggio esterno VNA 2 1 1 A F 15A 1 D Q

• **Azionamento manuale**
A impulsi non bloccabile

Simbolo	Mis. orifizio (mm)	Simbolo			Simbolo	Attacco RC(PT)
		1	2	3(Nota)		
		N.C.	N.A.	C.O.		
1	ø10	●	●	●	6A	1/8
		●	●	●	8A	1/4
		●	●	●	10A	3/8
2	ø15	●	●	●	10A	3/8
		●	●	●	15A	1/2
		●	●	●	20A	3/4
3	ø20	●	●	●	25A	1
4	ø25	●	●	●	32A	1 1/4
5	ø32	●	●	●	40A	1 1/2
6	ø40	●	●	●	50A	2
7	ø50	●	●	●		

Tensione nominale

1	100V ca 50/60Hz
2	200V ca 50/60Hz
3	110V ca 50/60Hz
4	220V ca 50/60Hz
5	24V cc
6	12V cc
7	240V ca 50/60Hz
9	Meno di 250 Vca e 50 Vcc

Nota) Solamente l'esecuzione con azionamento pneumatico.



Per altri voltaggi, contattare SMC. (9)



Tipo di protezione classe I (Indicazione: ⊕)..... Terminale DIN

Connessione elettrica/ Indicatore ottico e soppressore di picchi

D	Connettore DIN
DL	Connettore DIN con indicatore ottico e soppressore di picchi

Tabella ① Fluidi applicabili

Modello	VNA□□□A (Materiale valvola: Tenuta NBR)	VNA□□□B (Materiale valvola: Tenuta FPM)	VNA□□□C (Materiale valvola: Tenuta EPR)
Fluidi applicabili	Aria (essiccamento standard) CO ₂ (0.7 MPa Max.) Azoto (N ₂) Freon 11, 113, 114, Olio per turbine (40 100 cst), Fluidi idraulici	Argo, Elio Olio per turbine Fluidi idraulici (99C)	CO ₂ (0.7 MPa max.)



Precauzione: contattare SMC relativamente ad altri fluidi, alle condizioni di esercizio ecc.



Elettrovalvola con pilotaggio esterno

Valvola ad azionamento pneumatico

Modello

Modello	Attacco Rc(PT)	Orifizio ø (mm)	Portata		Peso (kg)	
			Nl/min	Sez. equiv. (mm ²)	Azionamento pneumatico	Solenoide
VNA1□□□-6A	1/8	10	687.05	13	0.1	0.2
VNA1□□□-8A	1/4		1275.95	23		
VNA1□□□-10A	3/8		1963.00	35		
VNA2□□□-10A	3/8	15	3729.70	70	0.3	0.4
VNA2□□□-15A	1/2		4907.50	90		
VNA3□□□-20A	3/4	20	7852.00	140	0.5	0.6
VNA4□□□-25A	1	25	11778.00	220	0.8	0.9
VNA5□□□-32A	1 1/4	32	17667.00	320	1.3	1.4
VNA6□□□-40A	1 1/2	40	27482.00	500	2.1	2.2
VNA7□□□-50A	2	50	42204.00	770	3.1	3.2

Caratteristiche valvola

Fluido	Vedere tabella a pag. 4.2-4.	
Temperatura fluido	VNA□□□A	-5 ÷ 60°C (1)
	VNA□□□B/□□□C	-5 ÷ 99°C (1) (Solo azionamento pneumatico)
Temperatura d'esercizio	-5 ÷ 50°C (Azionamento pneumatico: 60°C) (1)	
Pressione di prova	1.5MPa	
Campo pressione di esercizio	0 ÷ 1MPa	
Aria pilotaggio esterno	Campo della press.	0.2 ÷ 0.7MPa
	Lubrificazione	Non richiesta (Usare olio per turbina n. 1 (ISO VG32) nel caso di lubrificazione) (2)
	Temperatura	-5°C ÷ 50°C (Azionamento pneumatico: 60°C)



Nota 1) Senza congelamento

Nota 2) Non è consentito lubrificare se il materiale di tenuta è EPR.

Simbolo

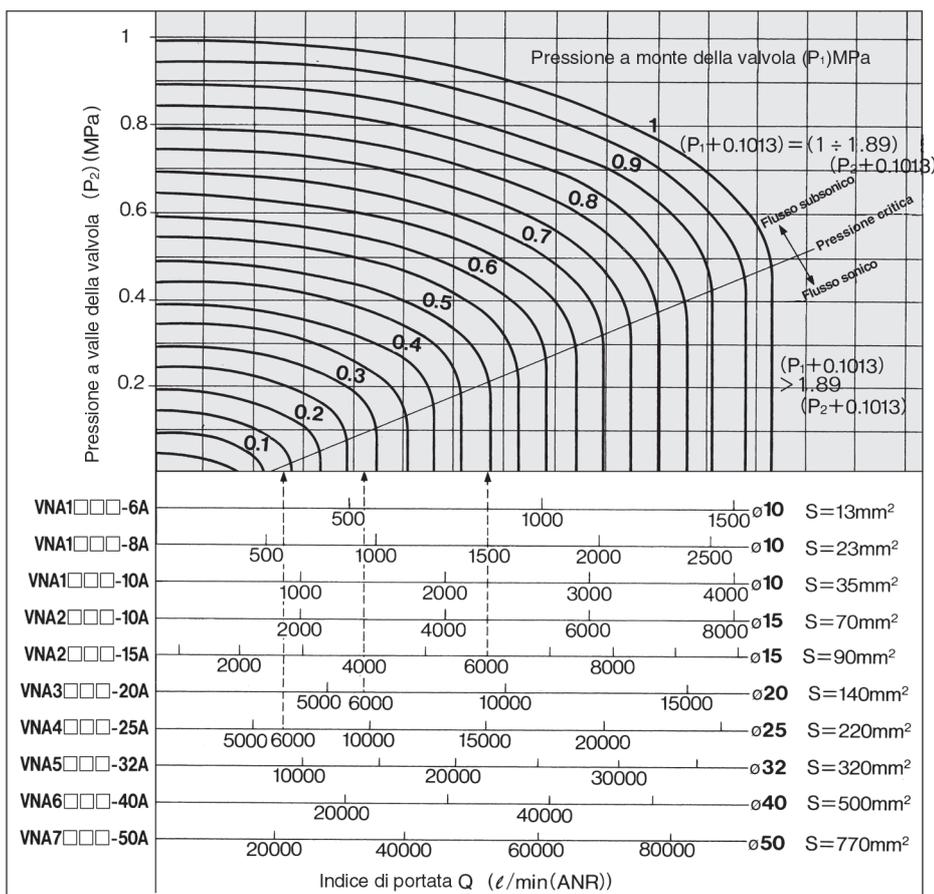
Valvola	N.C.	N.A.	C.O.
	Normalmente chiusa	Normalmente aperta	Doppio effetto
Esecuzione	VNA□01	VNA□02	VNA□03
Azionamento pneumatico			
	VNA□11	VNA□12	
Solenoide con pilotaggio esterno			
	VNA□11	VNA□12	

Caratteristiche elettrovalvola pilota

Attacco	6A ÷ 25A		32A ÷ 50A
Elettrovalvola pilota	SF4-□□□-23		VO301-00 □□□
Connessione elettrica	Connettore DIN		Connettore DIN
Tensione nominale bobina (V)	Vca (50/60Hz)	100V, 200V	Altro (Su richiesta)
	Vcc	24V, Altro (Su richiesta)	
Tensione ammissibile	-15% ÷ +10% (Tensione nominale)		
Isolamento bobina	Classe B o equivalente (130 C)		
Aumento temperatura	≤35°C (Applicazione di tensione nominale)		≤70°C (Applicazione di tensione nominale)
Potenza apparente	Vca	Spunto	5.6VA(50Hz), 5.0VA(60Hz)
		Regime	3.4VA(50Hz), 2.3VA(60Hz)
Consumo di potenza	Vcc	1.8W	4.8W
Azionamento manuale	A impulsi non bloccabile Altro (Su richiesta)		A impulsi non bloccabile

Caratteristiche di portata

Aria



Letture del grafico

Nella zona del flusso sonico: per una portata di 6000 (l/min)
 VNA4mm(Orifizio ø25)...P1 ≈ 0.14MPa
 VNA4mm(Orifizio ø20)...P1 ≈ 0.28MPa
 VNA4mm(Orifizio ø15)...P1 ≈ 0.5MPa

Calcolo della portata

<Aria ed altri gas>

① Equazione del dominio del flusso subsonico

- Calcolo in base al fattore Cv

$$Q = 4080 \cdot C_v \cdot \sqrt{\frac{P(P_2+0.1013)}{G}} \cdot \sqrt{\frac{273}{273+\theta}}$$

..... l/min (ANR)

- Calcolo in base alla sezione equivalente

$$Q = 226 \cdot S \cdot \sqrt{\frac{P(P_2+0.1013)}{G}} \cdot \sqrt{\frac{273}{273+\theta}}$$

..... l/min (ANR)

② Equazione del dominio del flusso sonico

- Calcolo in base al fattore Cv

$$Q = 2040 \cdot C_v \cdot (P_1+0.1013) \cdot \frac{1}{\sqrt{G}} \cdot \sqrt{\frac{273}{273+\theta}}$$

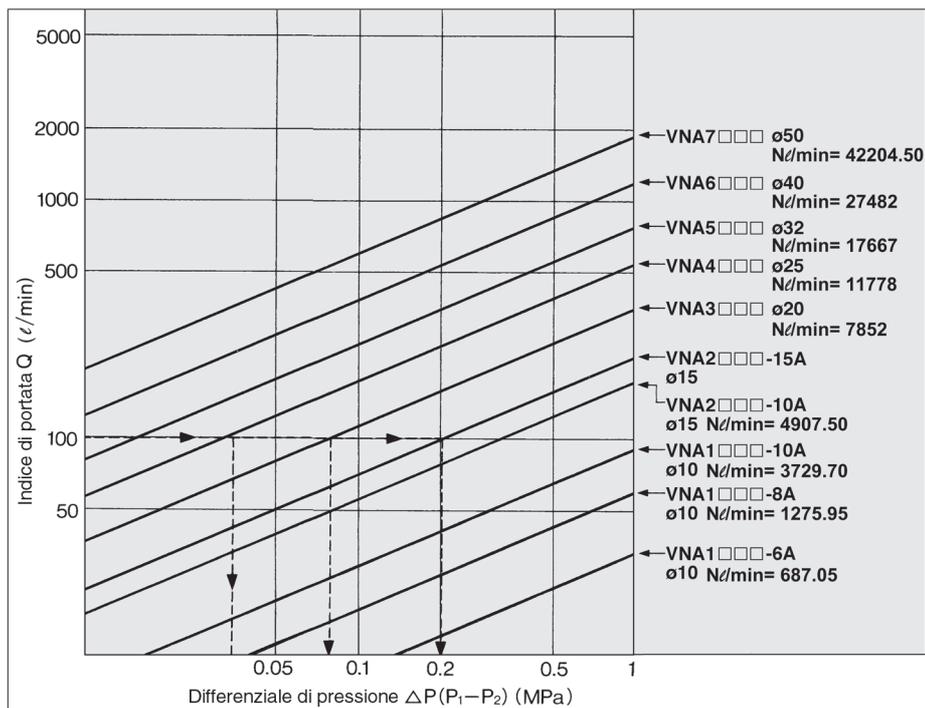
..... l/min (ANR)

- Calcolo in base alla sezione equivalente

$$Q = 113 \cdot S \cdot (P_1+0.1013) \cdot \frac{1}{\sqrt{G}} \cdot \sqrt{\frac{273}{273+\theta}}$$

..... l/min (ANR)

Olio per turbina (ISO VG32)



Letture del grafico

In caso di portata d'olio di 100 l/min:
 VNA4□□□(Orifizio ø24)...ΔP ≈ 0.035MPa
 VNA4□□□(Orifizio ø20)...ΔP ≈ 0.08MPa
 VNA4□□□(Orifizio ø15)...ΔP ≈ 0.2MPa

Calcolo della portata

- Calcolo in base al fattore Cv

$$Q = 14.2 \cdot C_v \cdot \sqrt{\frac{10.2\Delta P}{G}} \text{ l/min}$$

- Calcolo in base alla sezione equivalente

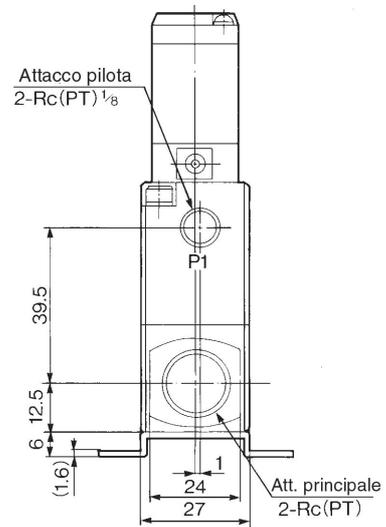
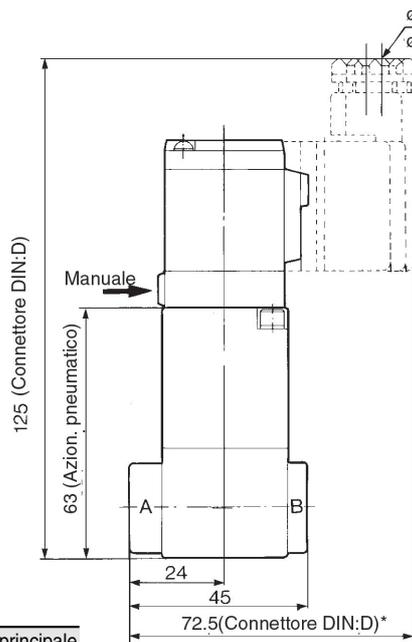
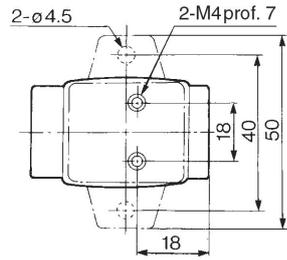
$$Q = 0.8 \cdot S \cdot \sqrt{\frac{10.2\Delta P}{G}} \text{ l/min}$$

Nota) L'errore di calcolo di un fluido, con viscosità del 50 cSt o meno, sarà minimo.

Simbolo

Q : Portata (Aria ed altri gas l/min (ANR))
 (Acqua ed altri liquidi l/min)
 ΔP: Differenziale di pressione (P1-P2)
 P1 : Pressione a monte (MPa)
 P2 : Pressione a valle (MPa)
 θ : Temperatura di aria ed altri gas (°C)
 S : Sezione equivalente (mm²) S ≈ 17667. N/min
 Cv : Fattore Cv (/)
 G : Gravità specifica (/) Aria/Acqua=1

Attacco 6A, 8A, 10A

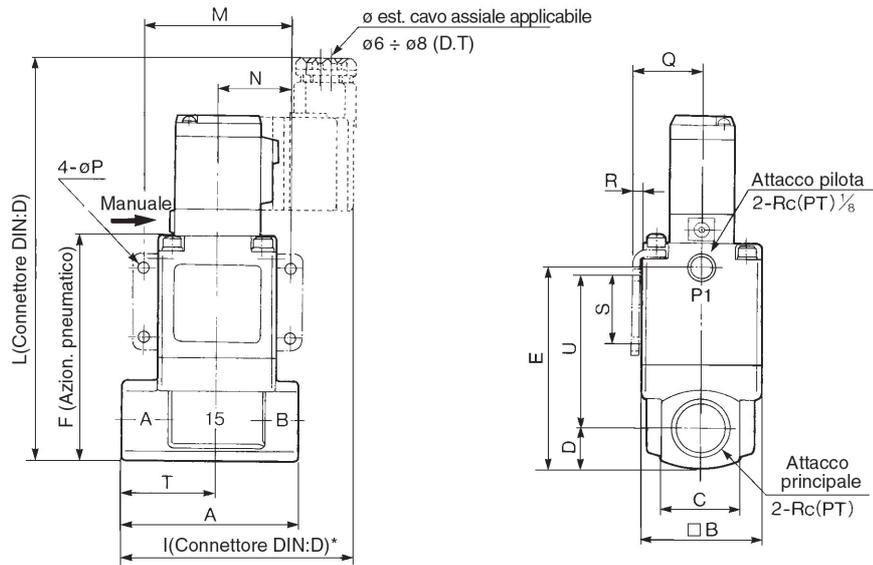


Modello	Attacco principale Rc(PT)
VNA1□□□-6A	1/8
VNA1□□□-8A	1/4
VNA1□□□-10A	3/8



* DZ: 9mm più lungo

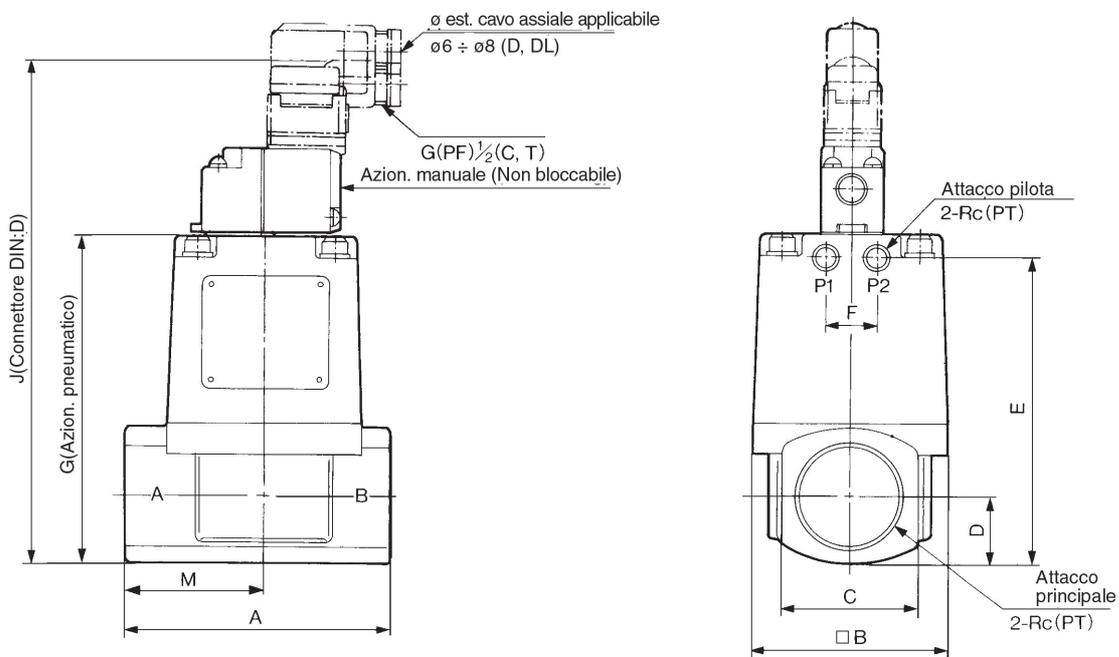
Attacco 10A, 15A, 20A, 25A



* DZ: 9mm più lungo

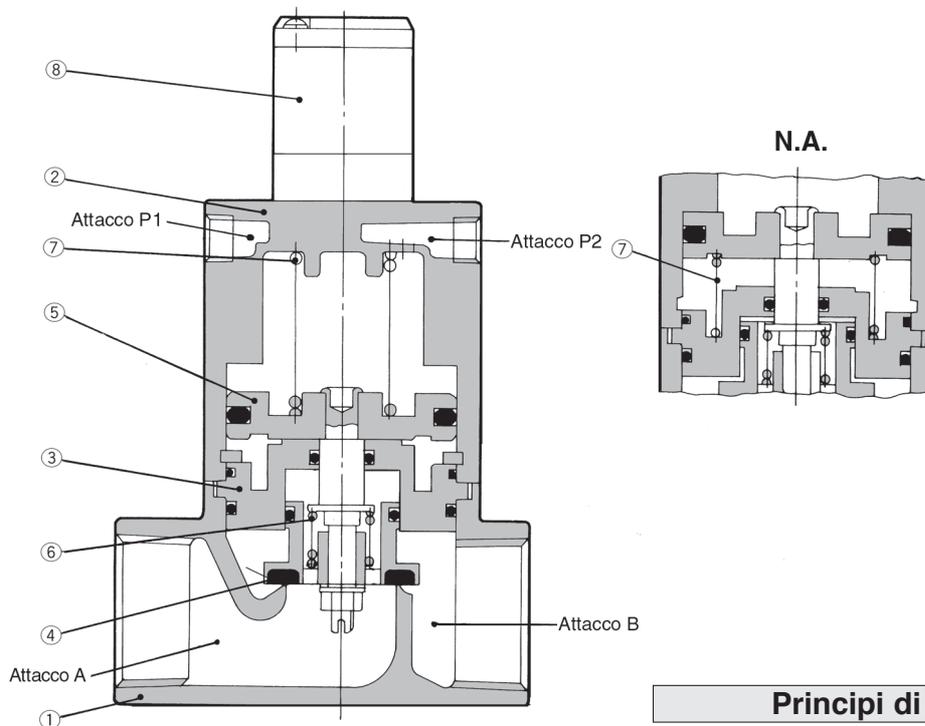
Modello	Attacco principale Rc(PT)	A	B	C	D	E	F	I	L	M	N	P	Q	R	S	T	U
VNA2□□□-10A	3/8	63	42	28	14	72.5	80.5	82.5	142.5	52	26	4.5	24.3	2.3	25	34	55
VNA2□□□-15A	1/2	63	42	28	14	72.5	80.5	82.5	142.5	52	26	4.5	24.3	2.3	25	34	55
VNA3□□□-20A	3/4	80	50	35	17.5	84	92	91.5	154	62	31	5.5	28.3	2.3	30	43	60.5
VNA4□□□-25A	1	90	60	40	20	100	108	97.5	170	72	36	6.5	33.3	2.3	35	49	73

Attacco 32A, 40A, 50A



Modello	Attacco principale Rc(PT)	Attacco pilota Rc(PT)	A	B	C	D	E	F	G	J	M
VNA5□□□-32A	1 1/4	1/8	105	77	53	26.5	120.5	20	129.5	219.5	55
VNA6□□□-40A	1 1/2	1/4	120	96	60	30	137	24	147	237	63
VNA7□□□-50A	2	1/4	140	113	74	37	160	24	170	260	74

Costruzione



Principi di funzionamento

VNA□01□, □11□ (N.C.)

Quando l'elettrovalvola pilota ⑧ non è energizzata (o quando l'aria viene scaricata dall'attacco P1 dell'esecuzione ad azionamento pneumatico), l'elemento valvola ④, unito al pistone ⑤, viene chiuso dalla molla di ritorno ⑦.

●Apertura dell'elemento valvola

Quando l'elettrovalvola pilota viene energizzata (o quando l'aria pressurizzata entra attraverso l'attacco P1 dell'esecuzione ad azionamento pneumatico), l'aria pilota entra sotto il pistone e lo muove facendo aprire l'elemento valvola.

●Chiusura dell'elemento valvola

Quando viene sospesa l'alimentazione dell'elettrovalvola pilota (o quando l'aria viene scaricata dall'attacco P1 dell'esecuzione ad azionamento pneumatico), l'aria pilota sotto il pistone viene scaricata, e la molla di ritorno chiude l'elemento valvola.

VNA□02□, □12□ (N.A.)

In contrasto con la N. C., quando viene sospesa l'alimentazione dell'elettrovalvola pilota (o quando si scarica aria dall'attacco P2 dell'esecuzione ad azionamento pneumatico), la valvola viene mantenuta aperta dalla molla di ritorno. Quando l'elettrovalvola pilota viene energizzata (o quando aria pressurizzata entra attraverso l'attacco P2 dell'esecuzione ad azionamento pneumatico), l'elemento valvola si chiude.

VNA□03□ (C.O.)

L'elemento valvola dell'esecuzione C.O, che non è dotata di molla di ritorno, è situato in una posizione arbitraria quando l'aria viene scaricata dagli attacchi P1 e P2. Quando l'aria pressurizzata entra nell'attacco P1 (scarico dall'attacco P2), l'elemento valvola si apre, e si chiude quando l'aria pressurizzata entra nell'attacco P2 (scarico dall'attacco P1).

Componenti

N°	Designación	Material	Nota
①	Cuerpo	Aleación de aluminio	Pintado en platino
②	Cubierta	Aleación de aluminio	Pintado de platino
③ ⁽¹⁾	Conjunto placa	Aleación de aluminio	Material de la válvula:(NBR, FPM,
④ ⁽¹⁾	Elemento válvula	Aleación de aluminio	Material de la válvula:(NBR, FPM,
⑤	Pistón completo	Aleación de aluminio	—
⑥	Muelle	Acero inoxidable	—
⑦	Muelle de recorrido	Alambre de acero	—
⑧	Electroválvula de pilotaje	—	—



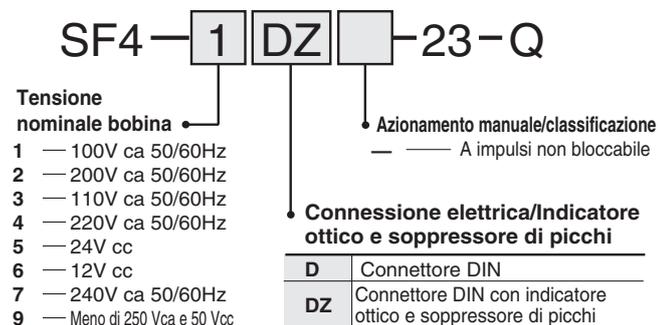
Nota 1) Piezas ③, ④ son para la selección de la composición de la válvula.

Parti di ricambio

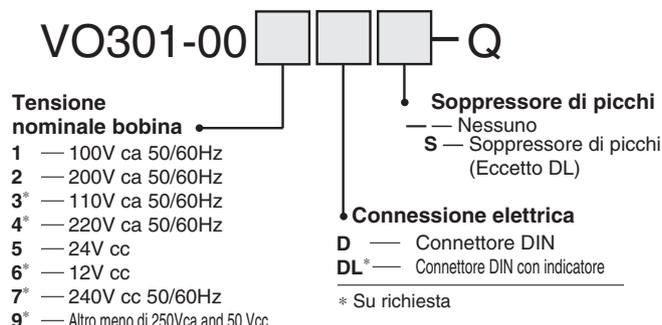
N.	Descrizione	Codici								
		VNA1□□A -6A, 8A, 10A	VNA2□□□ -10A, 15A	VNA3□□□ -20A	VNA4□□□ -25A	VNA5□□□ -32A	VNA6□□□ -40A	VNA7□□□ -50A		
③	Assieme piastra	Materiale valvola	NBR	VN1-A3AA	VN2-A3AA	VN3-A3AA	VN4-A3AA	VN5-A3AA	VN6-A3AA	VN7-A3AA
			FKM	VN1-A3AB	VN2-A3AB	VN3-A3AB	VN4-A3AB	VN5-A3AB	VN6-A3AB	VN7-A3AB
			EPR	VN1-A3AC	VN2-A3AC	VN3-A3AC	VN4-A3AC	VN5-A3AC	VN6-A3AC	VN7-A3AC
④	Piatello valvola (Assieme piattello valvola per 25A-50A)	Materiale valvola	NBR	VN1-4AA	VN2-4AA	VN3-4AA	VN4-A4AA	VN5-A4AA	VN6-A4AA	VN7-A4AA
			FKM	VN1-4AB	VN2-4AB	VN3-4AB	VN4-A4AB	VN5-A4AB	VN6-A4AB	VN7-A4AB
			EPR	VN1-4AC	VN2-4AC	VN3-4AC	VN4-A4AC	VN5-A4AC	VN6-A4AC	VN7-A4AC
⑧	Electrovalvola pilota	SF4-□□□-23 (Dettagli a pag. .4.2-10)					VO301-00□□□ (Ulteriori dettagli a p.4.2-10)			

Codici di ordinazione dell'elettrovalvola pilota

Dimen. valvola 1, 2, 3, 4



Dimen. valvola 5, 6, 7

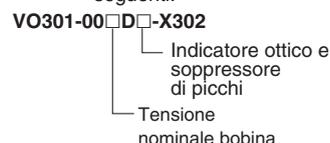


Per altri voltaggi, contattare SMC. (9)

Tipo di protezione classe I (Indicazione: ⊕)..... Terminale DIN

Su richiesta

Nota 1) Quando l'entrata elettrica è D, le parti dell'elettrovalvola pilota sono le seguenti:



Avvertenze

Leggere attentamente prima dell'uso. Istruzioni di sicurezza a pag.0-33 e precauzioni comuni da pag.0-37 a pag.0-40.

Pilotaggio esterno

Attenzione

Connessioni attacco pilota

Disporre le connessioni degli attacchi P1 e P2 come indicato.

Attacco	VNA□01□	VNA□02□	VNA□03□	VNA□1□□
P1	Pilotaggio esterno	Attacco di scarico	Pilotaggio esterno *	Pilotaggio esterno
P2	Attacco di scarico	Pilotaggio esterno	Pilotaggio esterno *	Scarico pilota

* Se l'aria di pilotaggio non viene fornita, la posizione della valvola non sarà mantenuta. Pressurizzare la porta 12 (P1) o la porta 10 (P2) quando si usa il prodotto.

Si consiglia di montare un silenziatore sull'attacco di scarico e sull'attacco di scarico per ridurre il rumore e per impedire la penetrazione di polvere

Connessioni

Attenzione

Per usare le connessioni con alte temperature, utilizzare tubi e raccordi resistenti al calore. (Raccordi autoallineanti, Connessione in rame, ecc.)

Uso con unità idropneumatico

Attenzione

1. Connessioni

Quando l'operazione viene sospesa, si genera un eccesso di pressione tra il cilindro e VNA□11A. Usare raccordi duraturi (nippoli SUS ecc.) al posto di raccordi di metalli dutili (JIS B 2301) o raccordi in acciaio (JIS B 2302).

Quando bisogna installare VNA□11A lontano dal cilindro, usare un tubo flessibile in gomma (JIS B 6349) invece di connessioni in acciaio.

Attenzione

1. Scarico d'aria

Le valvole della serie VNA non sono dotate di un attacco per lo scarico dell'aria. Scaricare l'aria dalle connessioni centrali o, in maniera più efficace, con l'ausilio di una pompa per il vuoto.

2. Fluidi idraulici

Si consiglia olio per turbina, Grado 1, ISO VG32, con petrolio.

3. Valvola controllo velocità

L'integrazione mostrata nella tabella seguente realizza il meglio della Serie VNA. (Connessioni: tubi flessibili per alta pressione JIS K 6349)

Integrazione della serie VNA e di una valvola regolatrice di flusso (Serie AS)

	VNA	AS	Connessioni (Diam. int.)
10A	111	420-03	3/8 B(ø9.5)
15A	211	420-04	1/2 B(ø12.7)
20A	311	500-06	3/4 B(ø19.1)
25A	411	600-10	1B(ø25.4)
32A	511	800-12	1 1/4 B(ø31.8)
40A	611	900-14	1 1/2 B(ø38.1)
50A	711	900-20	2B(ø50.8)

Valvola a 2 vie per regolazione del flusso

Valvola di processo

Serie VNB

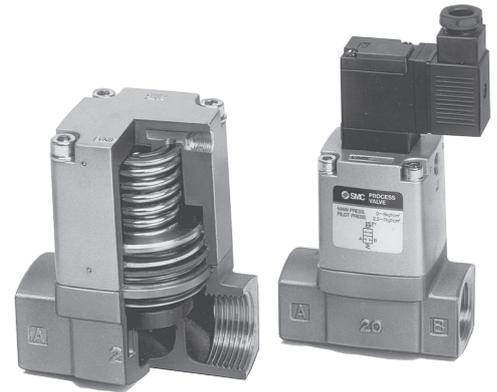
Ampia gamma di fluidi applicabili

Una scelta adeguata del materiale del corpo e della tenuta permette di realizzare applicazioni con diversi fluidi quali aria, acqua, olio, gas e vuoto.

Cilindro azionato mediante pilotaggio esterno

Molteplici varianti

Tipologia N.C., N.O e C.O disponibili



Azionamento pneumatico

Solenioide con pilotaggio esterno

Procedura di selezione

1 Fluido

- Verificare nella tabella ① che il fluido prescelto sia applicabile.
- Scegliere il corpo ed i materiali di tenuta più adatti al fluido prescelto.

2 Caratteristiche di portata (Aria e acqua)

- Per ricavare la portata dell'aria o dell'acqua, vedere la tabella delle caratteristiche di portata a pag.4.2-14. Usare l'equazione di calcolo della portata per trovare la risposta corretta. Anche se la portata è la stessa, la pressione di esercizio differisce a seconda delle dimensioni della valvola. Scegliere quindi, le dimensioni adeguate per la valvola.
- Vedere la tabella ② per selezionare l'attacco delle esecuzioni.

3 Costruzione

- Scegliere le esecuzioni ad azionamento pneumatico o a solenoide con pilotaggio esterno. Le valvole possono essere: (normalmente chiuse), N.A. (normalmente aperte), C.O. (doppio effetto), e N.C.1MPa (normalmente chiuse). Scegliere la valvola a seconda delle condizioni di esercizio.

4 Alimentazione di tensione e connessione elettrica (Solenioide con pilotaggio esterno)

- Scegliere alimentazione di tensione CC o CA e il metodo di connessione elettrica in base alla tabella ③.

Tabella ① Lista di verifica fluidi applicabili

Materiale del corpo	Bronzo: Standard			Alluminio L			Acciaio inox: S		
	NBR : A	FKM : B	EPR : C	NBR : A	FKM : B	EPR : C	NBR : A	FKM : B	EPR : C
Materiale di tenuta									
Fluido									
Aria (Standard, essiccata)	●	●		●	●		●	●	
Basso vuoto (1 torr)	●	●		●	●		●	●	
Anidride carbonica (CO ₂ , 0.7MPa o meno)	●			●			●		
Anidride carbonica (CO ₂ , 0.7 a 1MPa)			●			●			●
Azoto (N ₂)	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Argo	●	●		●	●		●	●	
Elio		●			●			●	
Acqua (Standard, fino a 60°C)	●						●		
Acqua (fino a 99°C solamente azion. pneumatico)		●	●					●	●
Olio per turbine	●	●		●	●		●	●	
Olio per fusi		●			●			●	
Olio combustibile classe 3		●			●			●	
Olio di silicio		●			●			●	
Nafta		●			●			●	
Glicole etilenico (fino a 80°C)			●						●
Acqua bollente							●		●

⚠ Attenzione

Quando il fluido consente una scelta tra diversi tipi di materiali per il corpo e la tenuta, assicurarsi di scegliere i migliori materiali in base alle condizioni di esercizio (FKM o EPR per alte temperature) e altre condizioni (resistenza alla corrosione e viscosità). Consultare SMC relativamente ad altri fluidi, a condizioni di esercizio ecc.

Tabella ② Dimen. valvola, combinazioni attacchi

Dim. valvola	Attacco								
	6A	8A	10A	15A	20A	25A	32A	40A	50A
1	●	●	●						
2			●	●					
3					●				
4						●			
5							●		
6								●	
7									●

Tabella ③ Integrazione di connessione elettrica e indicatore ottico/soppressore di picchi

Dim. valvola	Connessione elettrica	Indic. ottico e soppressore di picchi	Azionamento manuale
	D	Z	
1, 2, 3, 4	●	●	●
5, 6, 7	●	●	

Codici di ordinazione

Materiale di tenuta

A	Tenuta NBR
B	Tenuta FKM
C	Tenuta EPR

Vedere la tabella ① per le applicazioni

Accessori corpo

—	Standard
S	Corpo in acciaio inox
L	Corpo in alluminio

Opzione sistema di pilotaggio

—	Standard
V	Pilota per vuoto

Nota) Il simbolo V si riferisce al pilotaggio con vuoto, sia per l'alimentazione che per il fluido principale, taglie da 2 a 7.

Filettatura

—	Rc
F	G
N	NPT
T	NPTF

Supporto (Dim. valvola: 1/2/3/4.)

—	Nessuno
B Nota)	Con supporto

Nota) Solamente valvole con dimensioni 1, 2, 3, 4. Spedito dopo assemblaggio in fabbrica. Squadretta codice.
Dim. valvola 1: VN1-A16 (con filettatura)
Dim. valvola 2 ÷ 4: VN□-16

Azionamento pneumatico

EVNB 2 0 1 A □ □ - F 15A - □

Solenoide con pilotaggio esterno

EVNB 2 1 1 A □ □ - F 15A - 1 D □ □ - □ - Q

Dim. valvola

Valvola

Attacco

Simbolo	Mis. orifizio (mm)	Simbolo				Simbolo	Attacco
		1	2	3 Note 1)	4		
		N.C. 0.5 MPa	N.O. 1 MPa	C.O. 1 MPa	N.C. 1 MPa		
1	ø7	—	●	●	●	6A	1/8
		—	●	●	●	8A	1/4
		—	●	●	●	10A	3/8
2	ø11	—	—	—	●	10A	3/8
		●	●	●	—	15A	1/2
		●	●	●	—	—	—
3	ø14	—	—	—	●	20A	3/4
		●	●	●	—	25A	1
4	ø16	—	—	—	●	25A	1
		●	●	●	—	—	—
5	ø22	—	—	—	●	32A	1 1/4
		●	●	●	—	—	—
6	ø28	—	—	—	●	40A	1 1/2
		●	●	●	—	—	—
7	ø33	—	—	—	●	50A	2
		●	●	●	—	—	—
	ø50	●	●	●	—	—	—

Nota 1) Solamente esecuzione ad azionamento pneumatico

Nota 2) Il simbolo della valvola con pilotaggio in vuoto è 1 per la N.C e 2 per la N.O solamente.

Tensione nominale

1	100 VAC 50/60 Hz
2	200 VAC 50/60 Hz
3	110 VAC 50/60 Hz
4	220 VAC 50/60 Hz
5	24 VDC
6	12 VDC
7	240 VAC 50/60 Hz

Nota 1) Semi-standard
Nota 2) Per altri voltaggi, contattare SMC

Azionamento manuale

—: A impulso non bloccabile



A: A impulsi non bloccabile tipo A



B: Cacciavite bloccabile tipo B (strumento obbligatorio)

Dim. Valvola 1 ÷ 4



—: A impulso non bloccabile



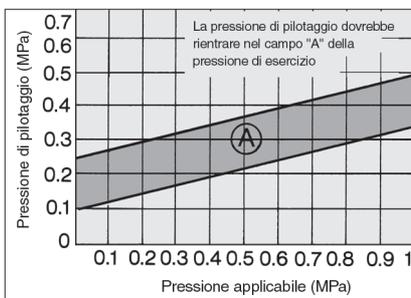
Dim. Valvola 5 ÷ 7

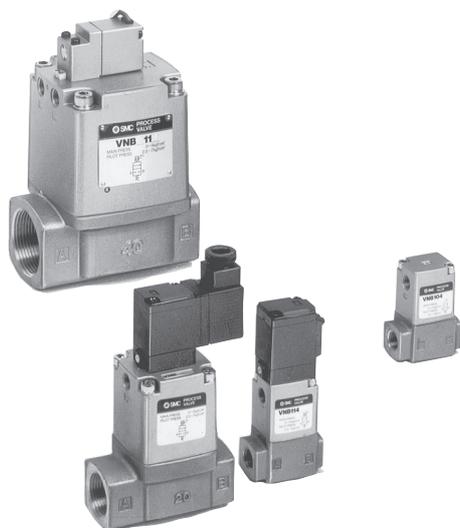
Note) Semi-standard

Connessione elettrica/Indicatore ottico e soppressore di picchi

D	Connettore DIN	Dim. Valvola
DZ	Connettore DIN con indicatore ottico e soppressore di picchi	1 ÷ 7

Tabella ④ Pressione applicabile — Pressione pilota





Modello

Modello	Tamaño conexión	Tamaño orificio ø (mm)	Caudal		Peso (kg)	
			Nl/min	Área efectiva (mm ²)	Accionamiento neumático	Electroválvula de pilotaje externo
VNB1□□□-6A	1/8	7	687.05	13	0.3	0.4
VNB1□□□-8A	1/4		981.50	18		
VNB1□□□-10A			1275.95	23		
VNB2□4□-10A	3/8	11	2453.75	45	0.6	0.7
VNB2□□□-10A		15	3729.70	70		
VNB2□4□-15A	1/2	11	2944.50	55		
VNB2□□□-15A	3/4	15	4907.50	90	0.9	1.0
VNB3□4□-20A		14	4907.50	90		
VNB3□□□-20A		20	7852.00	140		
VNB4□4□-25A	1	16	6870.50	130	1.4	1.5
VNB4□□□-25A		25	11778.0	220		
VNB5□4□-32A	1 1/4	22	10796.50	210	2.5	2.6
VNB5□□□-32A		32	17667.0	320		
VNB6□4□-40A	1 1/2	28	18648.50	330	4.1	4.2
VNB6□□□-40A		40	27482.0	500		
VNB7□4□-50A		33	28463.50	520		
VNB7□□□-50A	2	50	42204.50	770	6.3	6.4

Simbolo

Valvola	N.C.	N.A.	C.O.
	Normalmente chiusa	Normalmente aperta	Doppio effetto
Esecuzione	VNB□01	VNB□02	VNB□03
Azionamento pneumatico			
Solenioide con pilotaggio esterno	VNB□11	VNB□12	

Caratteristiche su richiesta Valvola pilota per vuoto VNB□□□□V

(Dimen. valvola 2 ÷ 7)

Viene utilizzata quando la valvola deve essere azionata dal vuoto principale in assenza di aria pressurizzata.

Caratteristiche valvola

Fluido	Vuoto
Campo della pressione	1 ÷ 760 Torr
Campo della pressione pilota	1 ÷ 400 Torr

Valvola	N.C.	N.A.
	Normalmente chiusa	Normalmente aperta
Esecuzione	VNB□01□V	VNB□02□V
Azionamento pneumatico		
Solenioide con pilotaggio esterno	VNB□11□V	VNB□12□V

Caratteristiche valvola

Fluidi	Acqua, olio, aria, vuoto ecc.	
Temperatura fluido	VNB□□□A	-5 ÷ 60°C (1)
	VNB□□□E	-5 ÷ 99°C (1) (Acqua, olio ecc. Solamente azionamento pneumatico)
Temperatura d'esercizio	-5 ÷ 50°C (Azion. pneumatico: 60°C) (1)	
Pressione di prova	1.5MPa	
Campo press. applicabile	VNB□□1□	Basso vuoto fino a 0,5Mpa.
	VNB□□3□	Basso vuoto fino a 1MPa
Aria pilotaggio esterno	Press. VNB□□4□	0.25 ÷ 0.7MPa
	VNB□□3□	0.1 ÷ 0.5MPa Vedere tabella 4 a pag. P.
	Lubrificazione	Non richiesta (Usare olio per turbina n. 1 (ISO VG32) nel caso di lubrificazione) (2)
Temperatura	-5 ÷ 50°C (Azionamento pneumatico: 60°C) (1)	



Nota 1) Senza congelamento

Nota 2) Non è consentito lubrificare se il materiale di tenuta è EPR.

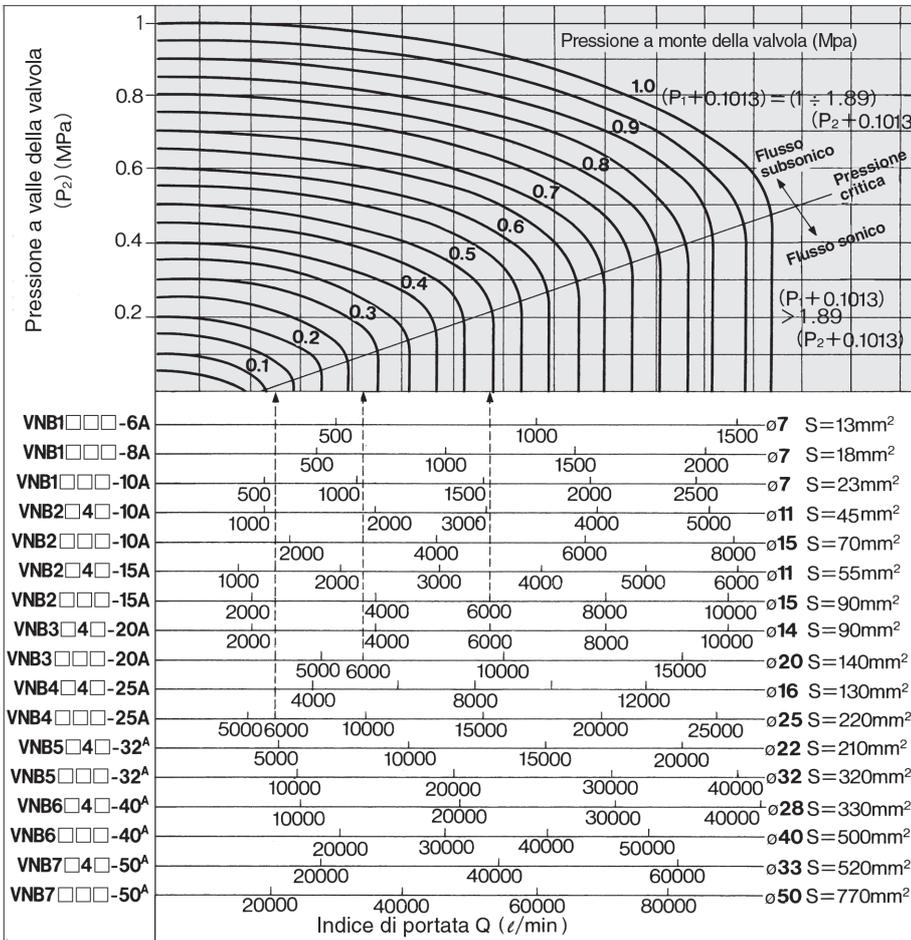
Caratteristiche solenoide con pilota

Attacco	6A ÷ 25A		32A ÷ 50A
Elettrovalvola pilota	SF4-□□□-23-Q		VO307-□□□1-Q
Connessione elettrica	Connettore DIN		Connettore DIN
Tensione nominale bobina	Vca (50/60Hz)	100V, 200V, Altro (Su richiesta)	
	Vcc	24V, Altro (Su richiesta)	
Tensione ammissibile	-15% ÷ +10% della tensione nominale		
Isolamento bobina	Classe B o equivalente (130°C)		
Aumento temperatura	35°C (Applicazione della tensione nominale)		50°C (Applicazione della tensione nominale)
Potenza apparente	Vca	Spunto	5.6VA(50Hz), 5.0VA(60Hz)
		Regime	12.7VA(50Hz), 10.7VA(60Hz)
Consumo di potenza	Vcc		3.4VA(50Hz), 2.3VA(60Hz)
			7.6VA(50Hz), 5.4VA(60Hz)
Consumo di potenza	1.8W		4W
Azionamento manuale	A impulsi non bloccabile Altro (Su richiesta)		A impulsi non bloccabile

Nota) Il codice della valvola pilota in caso di pilotaggio in vuoto diventa VO307V-□□□1-Q.

Caratteristiche di portata

Aria



Letture del grafico

Nella regione del flusso sonico: per una portata di 6000 (l/min)
 VNB4□□□ (Orifizio ø25).....P1 ≅ 0.14MPa
 VNB4□□□ (Orifizio ø20).....P1 ≅ 0.28MPa
 VNB4□□□ (Orifizio ø15).....P1 ≅ 0.5MPa

Calcolo della portata

<Aria ed altri gas>

① Equazione nel dominio del flusso subsonico

- Calcolo in base al fattore Cv

$$Q = 4080 \cdot C_v \cdot \sqrt{\frac{P(P_2+0.1013)}{G}} \cdot \sqrt{\frac{273}{273+\theta}}$$

..... l/min (ANR)

- Calcolo in base alla sezione equivalente

$$Q = 226 \cdot S \cdot \sqrt{\frac{P(P_2+0.1013)}{G}} \cdot \sqrt{\frac{273}{273+\theta}}$$

..... l/min (ANR)

② Equazione nel dominio del flusso sonico

- Calcolo in base al fattore Cv

$$Q = 2040 \cdot C_v \cdot (P_1+0.1013) \cdot \frac{1}{\sqrt{G}} \cdot \sqrt{\frac{273}{273+\theta}}$$

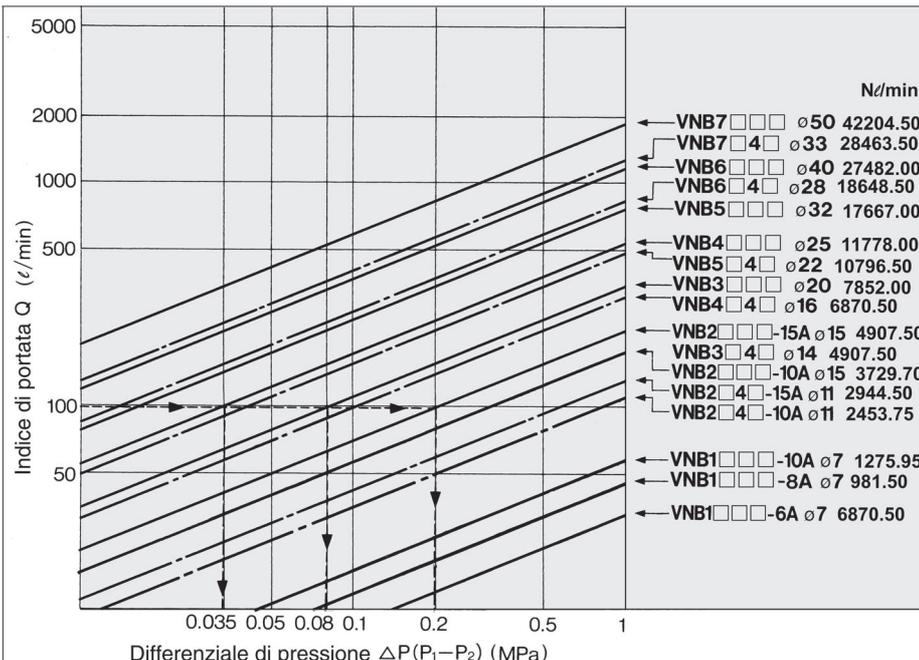
..... l/min (ANR)

- Calcolo in base alla sezione equivalente

$$Q = 113 \cdot S \cdot (P_1+0.1013) \cdot \frac{1}{\sqrt{G}} \cdot \sqrt{\frac{273}{273+\theta}}$$

..... l/min (ANR)

Acqua



Letture del grafico

In caso di portata di 100 l/min:
 VNB4□□□ (Orifizio ø25).....ΔP ÷ 0.035MPa
 VNB4□□□ (Orifizio ø20).....ΔP ÷ 0.08MPa
 VNB4□□□ (Orifizio ø15).....ΔP ÷ 0.2MPa

Calcolo della portata

- Calcolo in base al fattore Cv

$$Q = 14.2 \cdot C_v \cdot \sqrt{\frac{10.2 \Delta P}{G}} \dots\dots \text{l/min}$$

- Calcolo in base alla sezione equivalente

$$Q = 0.8 \cdot S \cdot \sqrt{\frac{10.2 \Delta P}{G}} \dots\dots \text{l/min}$$

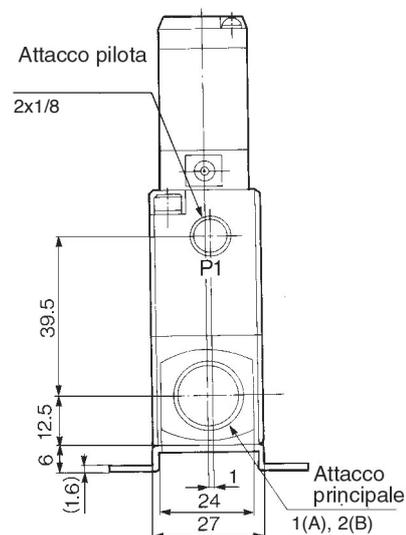
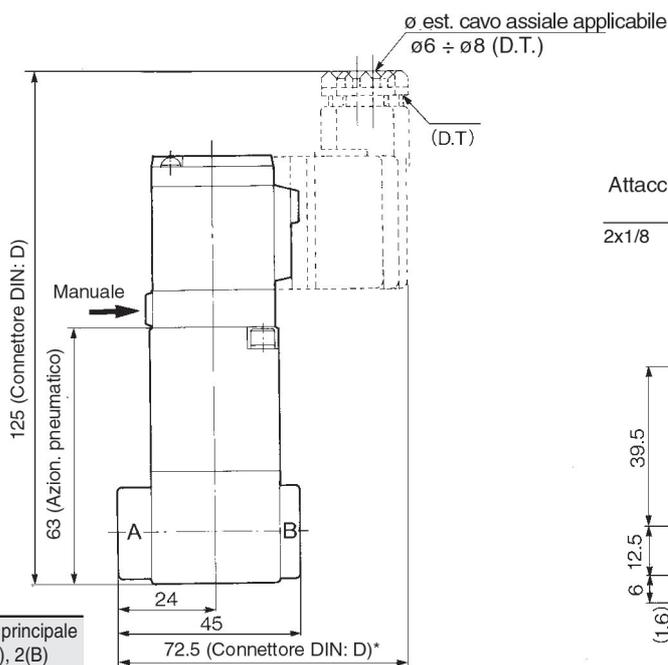
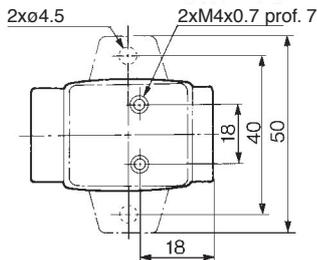
Nota) L'errore di calcolo di un fluido, con viscosità del 50cSt o meno, è minimo.

Simbolo

- Q : Portata (Aria ed altri gas l/min(ANR)) (Acqua ed altri fluidi l/min)
- ΔP: Differenziale di pressione(P1-P2)
- P1 : Pressione a monte (MPa)
- P2 : Pressione a valle (MPa)
- θ : Temperatura dell'aria e di altri gas (°C)
- S : Sez. equivalente(mm²) S ≅ 17667. Nl/min
- Cv : Fattore Cv (/)
- G : Gravità specifica (/) Aria/Acqua=1

Attacco 6A, 8A, 10A

Standard



* DZ è 9mm più lungo

Modello	Attacco principale 1(A), 2(B)
VNB1□□□-6A	1/8
VNB1□□□-8A	1/4
VNB1□□□-10A	3/8

⚠ Avvertenze

Leggere attentamente prima dell'uso. Istruzioni di sicurezza a pag.0-33 e precauzioni comuni da pag.0-37 a pag.0-40.

Pilotaggio esterno

⚠ Attenzione

Connessioni attacco pilota

Disporre le connessioni degli attacchi P1 e P2 come indicato

Standard

Attacco	VNB□0□□	VNB□02□	VNB□03□	VNB□1□□
P1	Pilotaggio esterno	Attacco di scarico	Pilotaggio esterno	Pilotaggio esterno
P2	Attacco di scarico	Pilotaggio esterno	Pilotaggio esterno	Scarico pilota

Pilota per vuoto

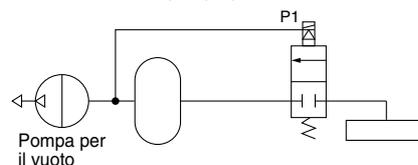
Attacco	VNB□01□V	VNB□02□V	VNB□1□□V
P1	Attacco di scarico	Pilotaggio esterno	Pilotaggio esterno
P2	Pilotaggio esterno	Attacco di scarico	Scarico pilota

Si consiglia di montare un silenziatore sull'attacco di scarico e sull'attacco di scarico per ridurre il rumore e per impedire la penetrazione di polvere.

Pilota per vuoto

⚠ Attenzione

Quando si utilizza il pilota per il vuoto VNB□□1□V N.C., mantenere la pressione pilota specificata avvalendosi di un serbatoio con una capacità adeguata o utilizzando la pressione pilota di un'area vicina alla pompa per il vuoto.



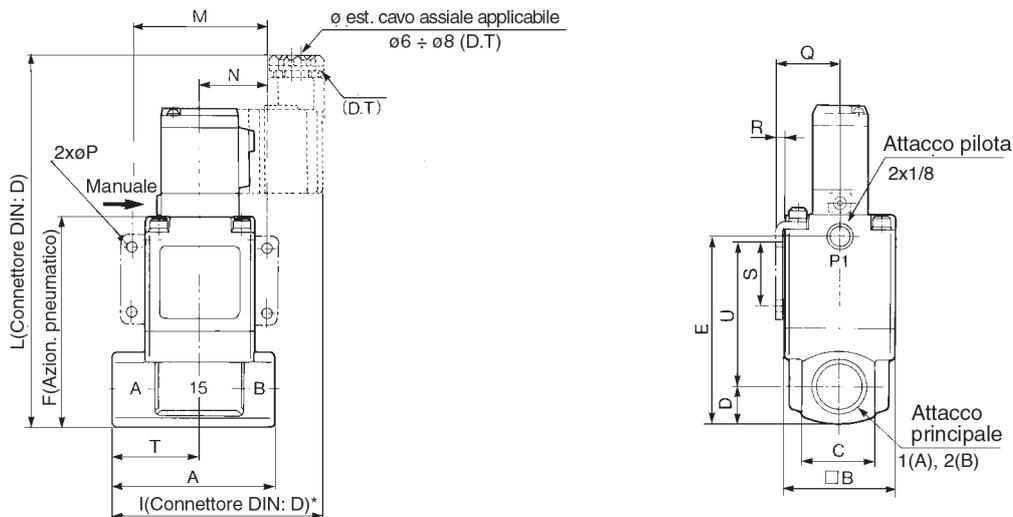
Connessioni

⚠ Attenzione

Per usare le connessioni con alte temperature, utilizzare tubi e raccordi resistenti al calore (Raccordi autoallineanti, tubo con connessioni in rame)

Attacco 10A, 15A, 20A, 25A

Standard

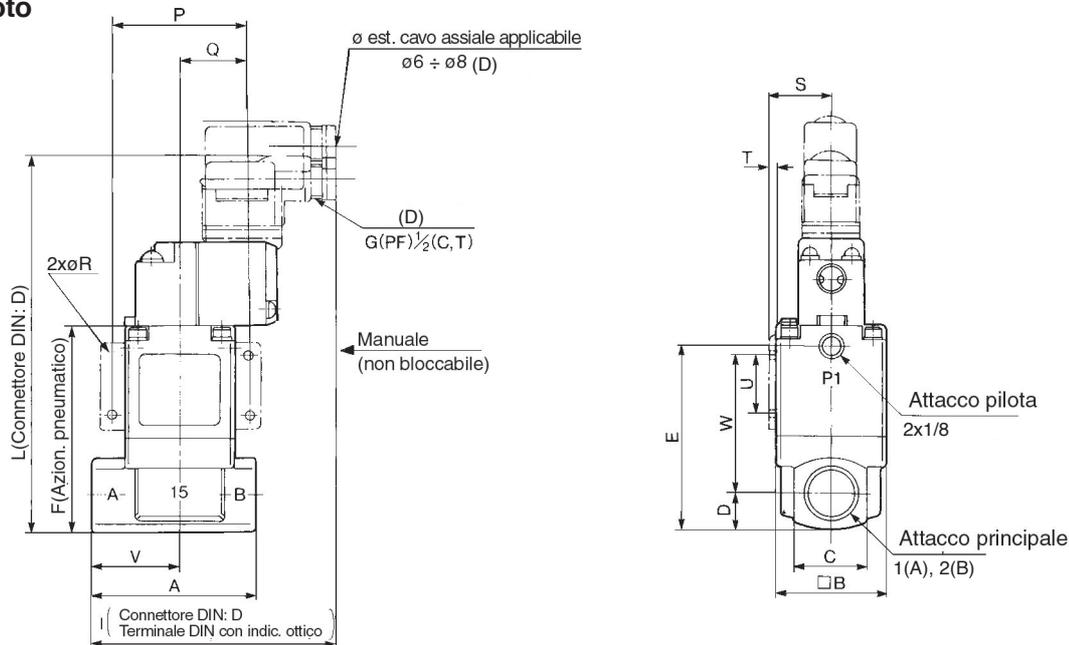


* DZ è 9 mm più lungo.

Modello	Attacco principale 1(A), 2(B)	A	B	C	D	E	F	I	L	M	N	P	Q	R	S	T	U
VNB2□□□-10A	3/8	63	42	28	14	72.5	80.5	82.5	142.5	52	26	4.5	24.3	2.3	25	34	55
VNB2□□□-15A	1/2	80	50	35	17.5	84	92	91.5	154	62	31	5.5	28.3	2.3	30	43	60.5
VNB3□□□-20A	3/4	80	50	35	17.5	84	92	91.5	154	62	31	5.5	28.3	2.3	30	43	60.5
VNB4□□□-25A	1	90	60	44	22	100	108	97.5	170	72	36	6.5	33.3	2.3	35	49	73

Attacco 10A, 15A, 20A, 25A

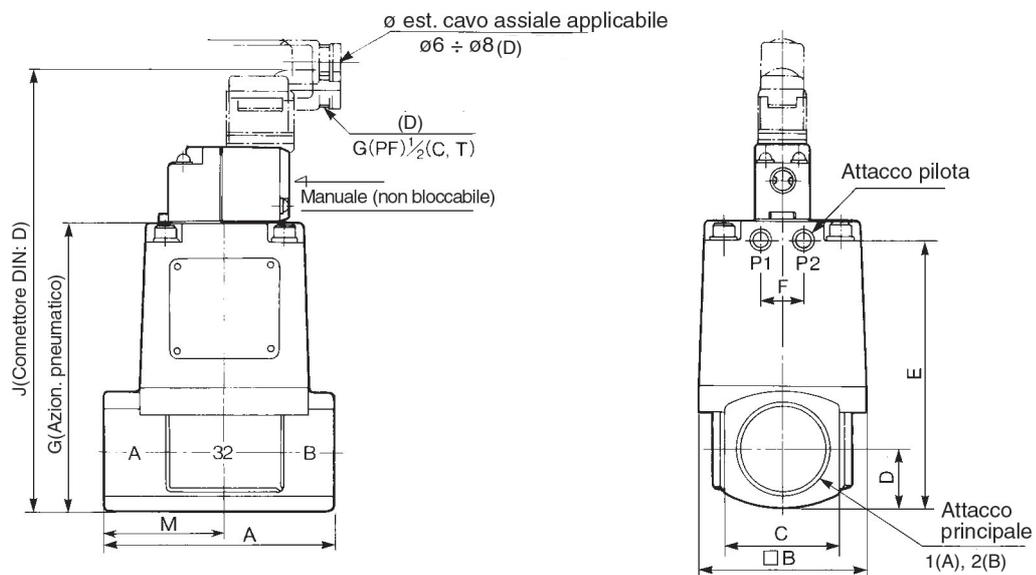
Pilota per vuoto



Modello	Attacco principale 1(A), 2(B)	A	B	C	D	E	F	I	L	P	Q	R	S	T	U	V	W
VNB2□□□V-10A	3/8	63	42	28	14	72.5	80.5	97	170.5	52	26	4.5	24.3	2.3	25	34	55
VNB2□□□V-15A	1/2	80	50	35	17.5	84	92	102	182	62	31	5.5	28.3	2.3	30	43	60.5
VNB3□□□V-20A	3/4	80	50	35	17.5	84	92	102	182	62	31	5.5	28.3	2.3	30	43	60.5
VNB4□□□V-25A	1	90	60	44	22	100	108	103	198	72	36	6.5	33.3	2.3	35	49	73

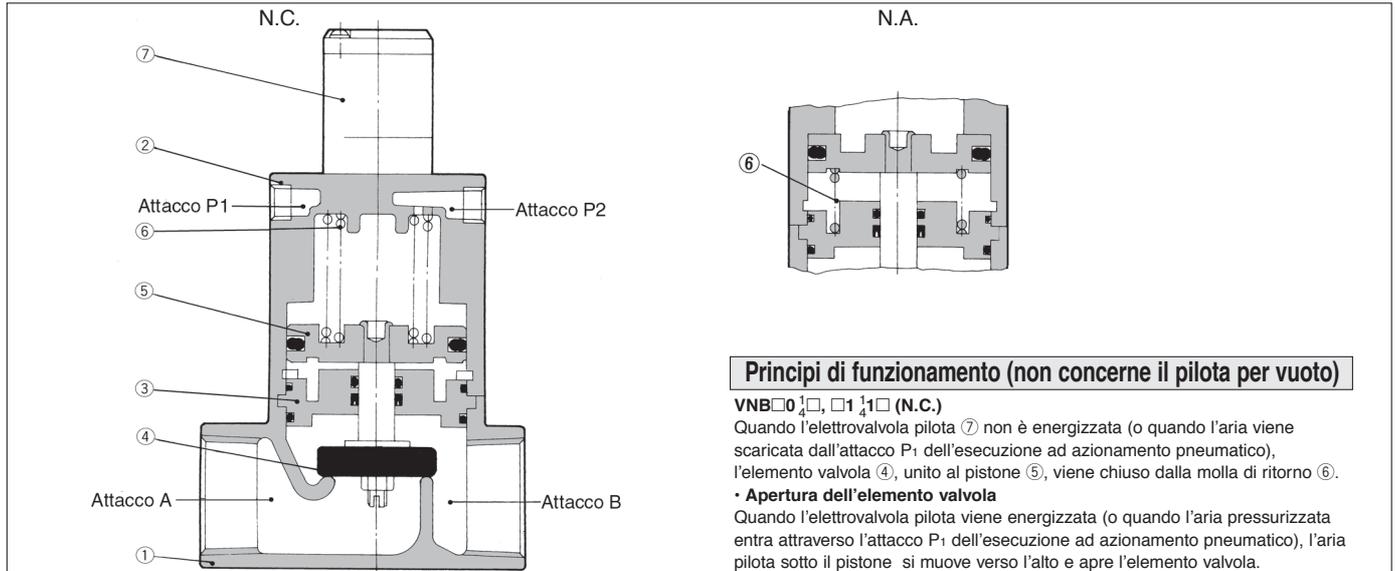
Attacco 32A, 40A, 50A

Standard/Pilota per vuoto



Modello	Attacco principale 1(A), 2(B)	Attacco pilota	A	B	C	D	E	F	G	J	M
VNB5□□□□-32A	1 1/4	1/8	105	77	53	26.5	120.5	20	129.5	219.5	55
VNB6□□□□-40A	1 1/2	1/4	120	96	60	30	137	24	147	237	63
VNB7□□□□-50A	2	1/4	140	113	74	37	160	24	170	260	74

Costruzione



Principi di funzionamento (non concerne il pilota per vuoto)

VNB□□□□, □□□□□□ (N.C.)

Quando l'elettrovalvola pilota ⑦ non è energizzata (o quando l'aria viene scaricata dall'attacco P₁ dell'esecuzione ad azionamento pneumatico), l'elemento valvola ④, unito al pistone ⑤, viene chiuso dalla molla di ritorno ⑥.

• Apertura dell'elemento valvola

Quando l'elettrovalvola pilota viene energizzata (o quando l'aria pressurizzata entra attraverso l'attacco P₁ dell'esecuzione ad azionamento pneumatico), l'aria pilota sotto il pistone si muove verso l'alto e apre l'elemento valvola.

• Chiusura dell'elemento valvola

Quando viene sospesa l'alimentazione dell'elettrovalvola pilota (o quando il fluido viene scaricato dall'attacco P₁ dell'esecuzione ad azionamento pneumatico), l'aria pilota sotto il pistone viene scaricata, e la molla di ritorno chiude l'elemento valvola. **VNB□□02□□, □□12□□ (N.A.)**

In contrasto con l'esecuzione N.C., quando viene sospesa l'alimentazione dell'elettrovalvola pilota (o quando si scarica aria dall'attacco P₂ dell'esecuzione ad azionamento pneumatico), la valvola viene mantenuta aperta dalla molla di ritorno. Quando l'elettrovalvola pilota viene energizzata (o quando aria pressurizzata entra attraverso l'attacco P₂ dell'esecuzione ad azionamento pneumatico), l'elemento valvola si chiude. **VNB □ 03□ (C.O.)**

L'elemento valvola per l'esecuzione C.O., che non è dotata di molla di ritorno, è situato in una posizione arbitraria quando l'aria viene scaricata dagli attacchi P₁ e P₂. Quando l'aria pressurizzata entra nell'attacco P₁ (scarico dall'attacco P₂), l'elemento valvola si apre, e si chiude quando l'aria pressurizzata entra nell'attacco P₂ (scarico dall'attacco P₁).

Componenti

N.	Descrizione	Materiale	Nota
①	Corpo	Bronzo *	Rivestimento trasparente
②	Assieme coperchio	Lega d'alluminio	Verniciato in argento platinato
③	Assieme piastra	Ottone*	Materiale valvola: (NBR, FKM, EPR)
④	Elemento valvola	(NBR, FKM, EPR)	Acciaio inox o ottone
⑤	Assieme pistone	Lega d'alluminio	—
⑥	Molla di ritorno	Acciaio armonico	—
⑦	Elettrovalvola pilota	—	—

Nota) Le parti ③ e ④ riguardano la scelta della composizione della valvola.
* Relativamente al corpo, "S" indica acciaio inox e "L" indica alluminio.

Parti di ricambio

N.	Descrizione	Codici											
		VNB1□□□□ -6A, 8A, 10A	VNB2□□□□ -10A, 15A	VNB3□□□□ -20A	VNB4□□□□ -25A	VNB5□□□□ -32A	VNB5□□4□ -32A	VNB6□□□□ -40A	VNB6□□4□ -40A	VNB7□□□□ -50A	VNB7□□4□ -50A		
③(1)	Assieme piastra	Materiale valvola	NBR	VN1-A3BA	VN2-A3BA	VN3-A3BA	VN4-A3BA	VN5-A3BA	VN5-A3BA	VN6-A3BA	VN7-A3BA	VN7-A3BA	
			FKM	VN1-A3BB	VN2-A3BB	VN3-A3BB	VN4-A3BB	VN5-A3BB	VN5-A3BB	VN6-A3BB	VN6-A3BB	VN7-A3BB	VN7-A3BB
			EPR	VN1-A3BC	VN2-A3BC	VN3-A3BC	VN4-A3BC	VN5-A3BC	VN5-A3BC	VN6-A3BC	VN6-A3BC	VN7-A3BC	VN7-A3BC
④(1)	Elemento valvola	Materiale valvola	NBR	VN1-4BA	VN2-4BA	VN3-4BA	VN4-4BA	VN5-A4BA	VN5-A4BA-3	VN6-A4BA	VN6-A4BA-3	VN7-A4BA	VN7-A4BA-3
			FKM	VN1-4BB	VN2-4BB	VN3-4BB	VN4-4BB	VN5-A4BB	VN5-A4BB-3	VN6-A4BB	VN6-A4BB-3	VN7-A4BB	VN7-A4BB-3
			EPR	VN1-4BC	VN2-4BC	VN3-4BC	VN4-4BC	VN5-A4BC	VN5-A4BC-3	VN6-A4BC	VN6-A4BC-3	VN7-A4BC	VN7-A4BC-3
⑦	Elettrovalvola pilota	SF4-□□□-23-Q					VO307-□□□□1-Q						

Nota 1) In caso di "S" e "L", i materiali dei codici ③ e ④ sono i seguenti: (Esempio): VN1-A3B□A

Nota 2) 32A ÷ 50A sono compresi nell'assieme elemento valvola. L: Alluminio, S: Acciaio inox

Tutti i supporti dell'elemento valvola di VNB 1 ÷ 4 sono costituiti di acciaio inox (non è necessario aggiungere le opzioni "S" e "L").

Codici di ordinazione elettrovalvola pilota

Dimen. valvola 1, 2, 3, 4

SF4 — 1 — DZ — 23 — Q

Tensione nominale bobina

- 1 — 100V ca 50/60Hz
- 2 — 200V ca 50/60Hz
- 3* — 110V ca 50/60Hz
- 4* — 220V ca 50/60Hz
- 5 — 24V cc
- 6* — 12V cc
- 7* — 240V ca 50/60Hz
- 9* — Altro

* Su richiesta

Azionamento manuale/classificazione

—	A impulsi non bloccabile
A*	A impulsi non bloccabile tipo A
B*	Cacciavite bloccabile tipo B (strumento obbligatorio)

* Semi-standard

Connessione elettrica/Indicatore ottico e soppressore di picchi

D	Connettore DIN
DZ	Connettore DIN con indicatore ottico e soppressore di picchi

Order Made Per altri voltaggi, contattare SMC. (9)

⚠ Tipo di protezione classe I (Indicazione: ⊕)..... Terminale DIN

Dimen. valvola 5, 6, 7

VO301 — 5 — D 1 — Q

Accessori corpo

—	Standard
V	Pilota per vuoto

Tensione nominale bobina

1	100 VAC 50/60 Hz
2	200 VAC 50/60 Hz
3 ^{Nota 1)}	110 VAC 50/60 Hz
4 ^{Nota 1)}	220 VAC 50/60 Hz
5	24 VDC
6 ^{Nota 1)}	12 VDC
7 ^{Nota 1)}	240 VAC 50/60 Hz

Nota 1) Semi-standard

Nota 2) Per altri voltaggi, contattare SMC

Accessori

Targhetta per VO307: DXT152-14-1A

Connessione elettrica

D	Connettore DIN
DZ	Connettore DIN con indicatore ottico e soppressore di picchi

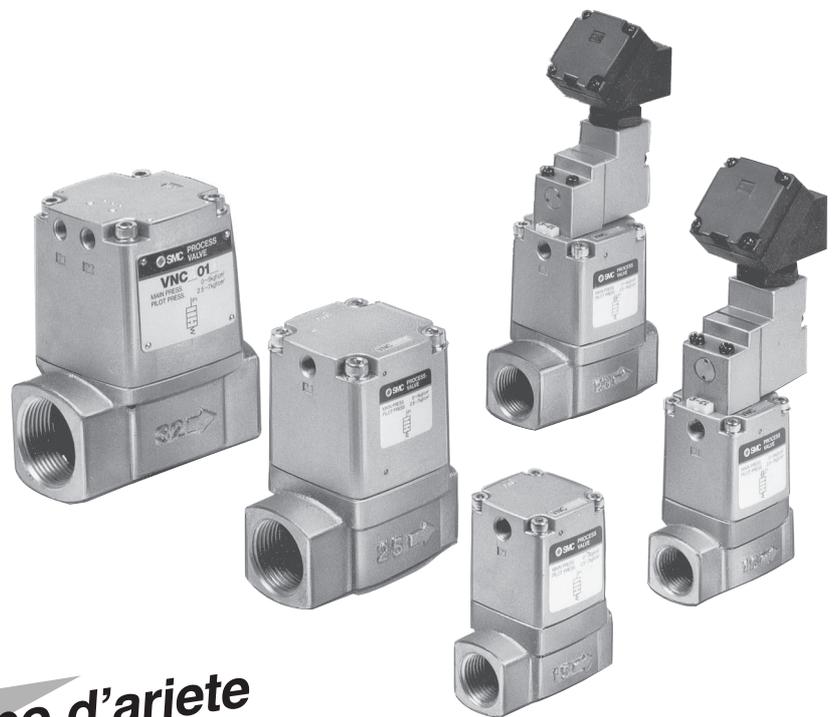
Valvola ad azionamento pneumatico/
Solenioide con pilotaggio esterno

Valvola refrigerante

Serie VNC

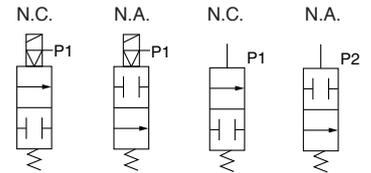
Cilindro azionato dal
pilotaggio esterno

Ampia gamma di
attacchi e varianti
Filettatura (6A ÷ 50A)



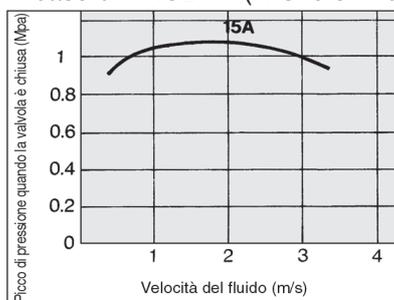
Elettrovalvola con pilotaggio
esterno

Azionamento
pneumatico



Basso colpo d'ariete
Max. 1.2MPa

In caso di VNC211A (N.C. 0.5MPa)



Condizioni:

Lunghezza connessioni/30m

Tubo in acciaio, in pressione 0.5MPa

Portate elevate
N_l/min 687 ÷ 42204

Codici di ordinazione

Materiale di tenuta	
A	Tenuta NBR
B	Tenuta FKM

Filettatura	
—	Rc
F	G
N	NPT
T	NPTF

Supporto	
—	Nessuno
B	Con supporto

Dim. Valvola: 1, 2, 3, 4.

Azionamento pneumatico VNC 2 0 1 A F 15A (Tranne dimensioni valvola 8, 9)

Solenioide con pilotaggio esterno VNC 2 1 1 A F 15A 1 D Q

Azionamento manuale
A impulsi non bloccabile

Simbolo	Orifizio (mm)	Simbolo			Simbolo	Attacco Rc(PT)
		1 N.C. 0.5MPa	2 N.A. 1MPa	4 N.C. 1MPa		
1	ø7	—	●	●	6A	1/8
		—	●	●	8A	1/4
		—	●	●	10A	3/8
2	ø15(ø11)	●	●	●	10A	3/8
		●	●	●	15A	1/2
3	ø20(ø14)	●	●	●	20A	3/4
4	ø25(ø16)	●	●	●	25A	1
5	ø32(ø22)	●	●	●	32A	1 1/4
6	ø40(ø28)	●	●	●	40A	1 1/2
7	ø50(ø33)	●	●	●	50A	2

Tensione nominale	
—	Azionamento pneumatico
1	100V ca 50/60Hz
2	200V ca 50/60Hz
3	110V CA 50/60Hz
4	220V ca 50/60Hz
5	24V cc
6	12V cc
7	240V ca 50/60Hz
9	Meno di 250 Vca e 50 Vcc

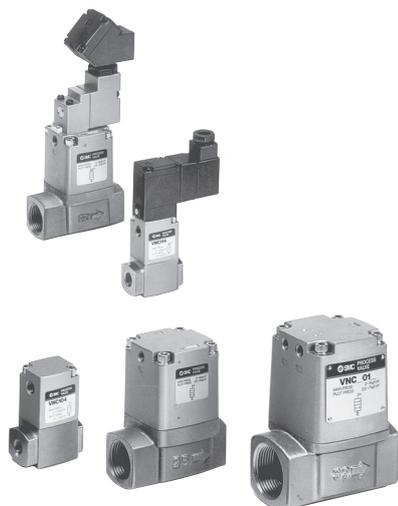
Connessione elettrica/Indicatore ottico e soppressore di picchi	
D	Connettore DIN
DZ	Connettore DIN con indicatore ottico e soppressore di picchi

⊙ () : In caso di N.C.; 1MPa

 Per altri voltaggi, contattare SMC. (9)

 Tipo di protezione classe I (Indicazione: ⊕)..... Terminale DIN

Modello



Modello	Attacco		Orifizio ø (mm)	Portata		Peso (kg)	
	Rc(PT)	Flangia ⁽¹⁾		Nl/min	Sez. equiv. (mm ²)	Azionamento pneumatico	Solenoidi con pilotaggio esterno
VNC1□□□-6A	1/8	—	7	687.05	13	0.2	0.3
VNC1□□□-8A	1/4	—		981.50	18		
VNC1□□□-10A	—	—		1275.95	23		
VNC2□4□-10A	3/8	—	11	2453.75	45	0.5	0.7
VNC2□□□-10A	—	—	15	3729.70	70		
VNC2□4□-15A	1/2	—	11	2944.50	55		
VNC2□□□-15A	—	—	15	4907.50	90	0.8	1.0
VNC3□4□-20A	3/4	—	14	4907.50	90		
VNC3□□□-20A	—	—	20	7852.00	140		
VNC4□4□-25A	1	—	16	6870.50	130	1.2	1.4
VNC4□□□-25A	—	—	25	11778.00	220		
VNC5□4□-32A	1 1/4	—	22	10796.50	210	2.2	2.4
VNC5□□□-32A	—	—	32	17667.00	320		
VNC6□4□-40A	1 1/2	—	28	18648.50	330	3.6	3.8
VNC6□□□-40A			40	27482.00	500		
VNC7□4□-50A	2	—	33	28463.50	520	5.5	5.7
VNC7□□□-50A			50	42204.50	770		

Simbolo

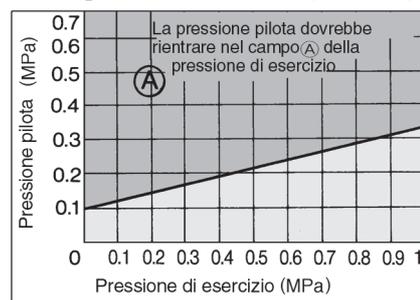
Valvola	N.C.	N.A.
Funzione	VNC□□□ ₁ □	VNC□□2□
Azionamento pneumatico		
Azionamento con pilotaggio esterno	VNC□□□ ₁ □	VNC□□12□

Caratteristiche valvola

Fluidi applicabili		Refrigerante
Fluido d'esercizio	VNC□□□A	-5 ÷ 60°C
	VNC□□□B	-5 ÷ 60°C (Se si superano i 60°C, contattare SMC relativamente all'esecuzione con azionamento pneumatico)
Temperatura d'esercizio	-5 ÷ 50°C (Azionamento pneumatico: 60°C)	
Pressione di prova	1.5MPa	
Campo pressione applicabile	VNC□□□1□	0 ÷ 0.5MPa
	VNC□□□ ₂ □	0 ÷ 1MPa
Aria pilotaggio esterno	Pressione VNC□□□ ₁ □	0.25 ÷ 0.7MPa
	Pressione VNC□□□2□	0.1 ÷ 0.7MPa
	Lubrificazione	Vedere tabella 1: Non richiesta (ISO VG32)
Temperatura	-5 ÷ 50°C (Azionamento pneumatico: 60°C)	

* Congelamento non consentito

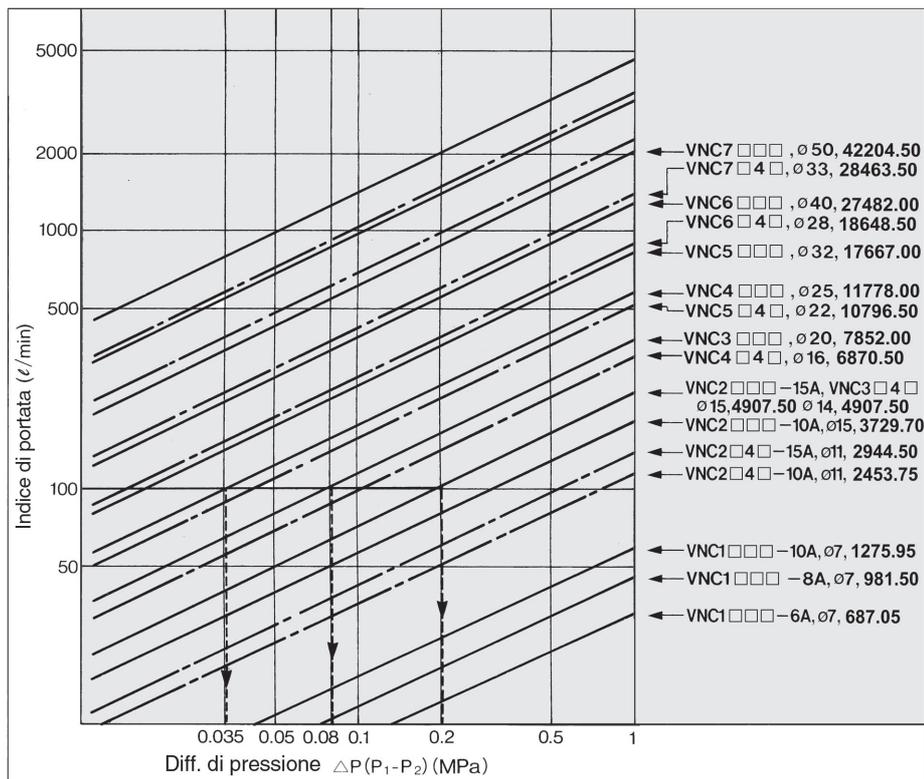
Tabella ① Pressione di esercizio pressione pilota



Caratteristiche elettrovalvola pilota

Modello	VNC1□□□	VNC2□□□to 9□□□	
Elettrovalvola pilota	SF4-□□□-23	VO301-00□□-X302	
Connessione elettrica	Connettore DIN		
Tensione nominale bobina	V _{ca} (50/60 Hz)	100V, 200V	
	V _{cc}	altro (Su richiesta)	
Campo tensione ammissibile	-15% ÷ +10% della tensione nominale		
Isolamento bobina	Classe B o equivalente (130°C)		
Aumento temperatura	35°C o meno	70°C o meno	
Potenza apparente	V _{ca}	Spunto	5.6VA (50Hz) 5.0VA (60Hz)
		Regime	3.4VA (50Hz) 2.3VA (60Hz)
Consumo di potenza	V _{cc}	1.8W	4.8W
Azionamento manuale	A impulsi non bloccabile, su richiesta		
			A impulsi non bloccabile

Caratteristiche di portata



Letture del grafico

Differenziale di pressione con uso di refrigerante (portata 100l/min)
VNC4 □□□ (Orifizio ø 25): $\Delta P \approx 0.035 \text{ MPa}$,
VNC2 □□□ (Orifizio ø 15): $\Delta P \approx 0.2 \text{ MPa}$

Calcolo della portata

• Calcolo in base al fattore Cv

$$Q = 14.2 \cdot Cv \cdot \sqrt{\frac{10.2 \Delta P}{G}} \dots \dots \dots \text{l/min}$$

• Calcolo in base alla sezione equivalente

$$Q = 0.8 \cdot S \cdot \sqrt{\frac{10.2 \Delta P}{G}} \dots \dots \dots \text{l/min}$$

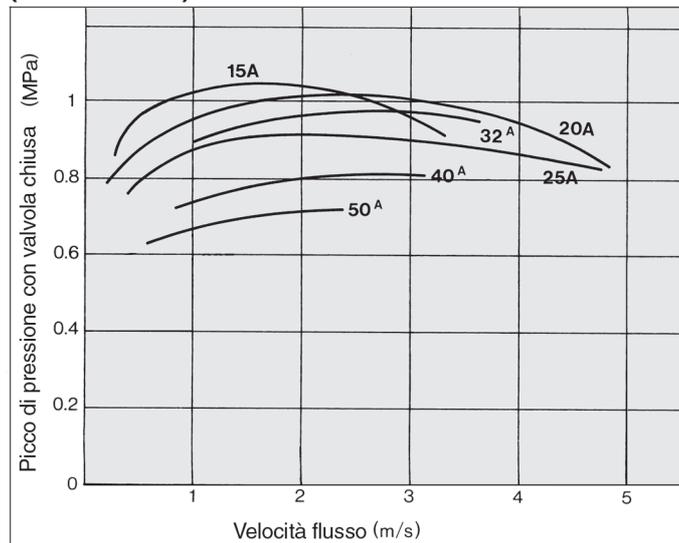
(Simbolo)

- Q: Portata (l/min)
- ΔP : Differenziale di pressione (P1-P2)
- P1: Pressione primaria (MPa)
- P2: Pressione secondaria (MPa)
- S: Sezione equivalente (mm²) S $\approx 17667.00 \text{ N/l min}$
- Cv: Fattore Cv (/)
- G: Gravità specifica (/) Acqua = 1

Caratteristiche colpo d'ariete

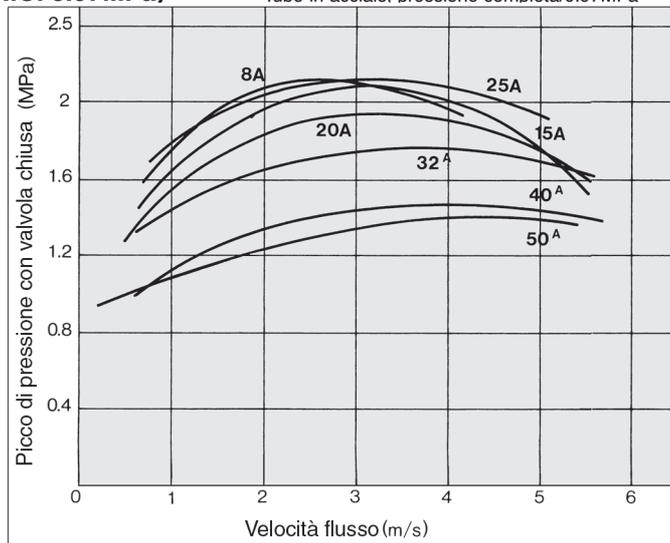
VNC □□1 □
(N.C. 0.49MPa)

Condizioni: lunghezza connessioni/30m
 Tubo in acciaio, pressione completa/0.49MPa



VNC □□4 □
(N.C. 0.97MPa)

Condizioni: Lunghezza connessioni/30m
 Tubo in acciaio, pressione completa/0.97MPa



Calcolo velocità flusso

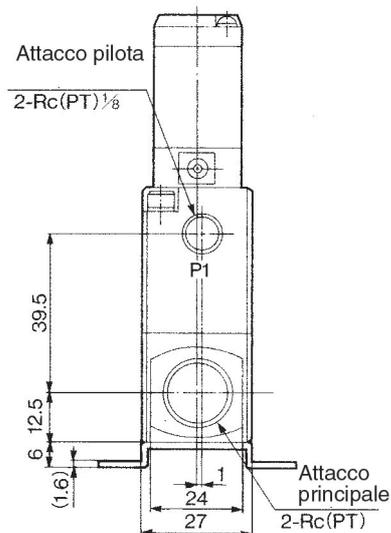
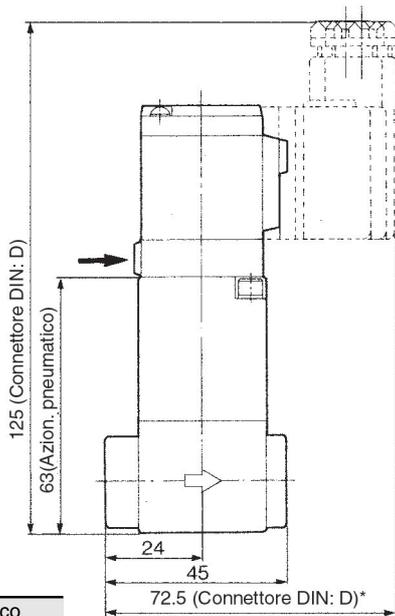
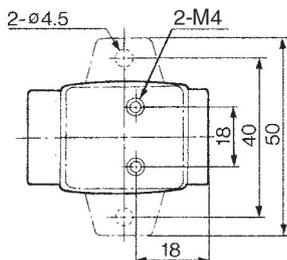
$$v = 212 \cdot X \cdot Q/d^2$$

(Simbolo)

- v: Velocità flusso(m/s)
- Q: Indice di portata(l/min)
- d: Diametro connessioni (mm)

Filettatura di collegamento

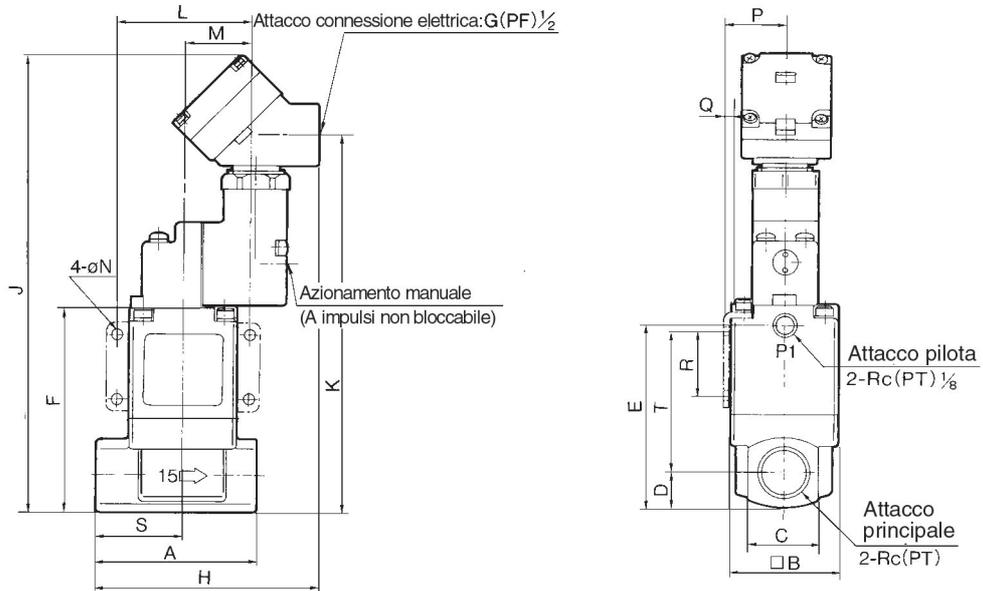
Attacco: 6A, 8A, 10A



Modello	Attacco Rc(PT)
VNC1□□□-6A	1/8
VNC1□□□-8A	1/4
VNC1□□□-10A	3/8

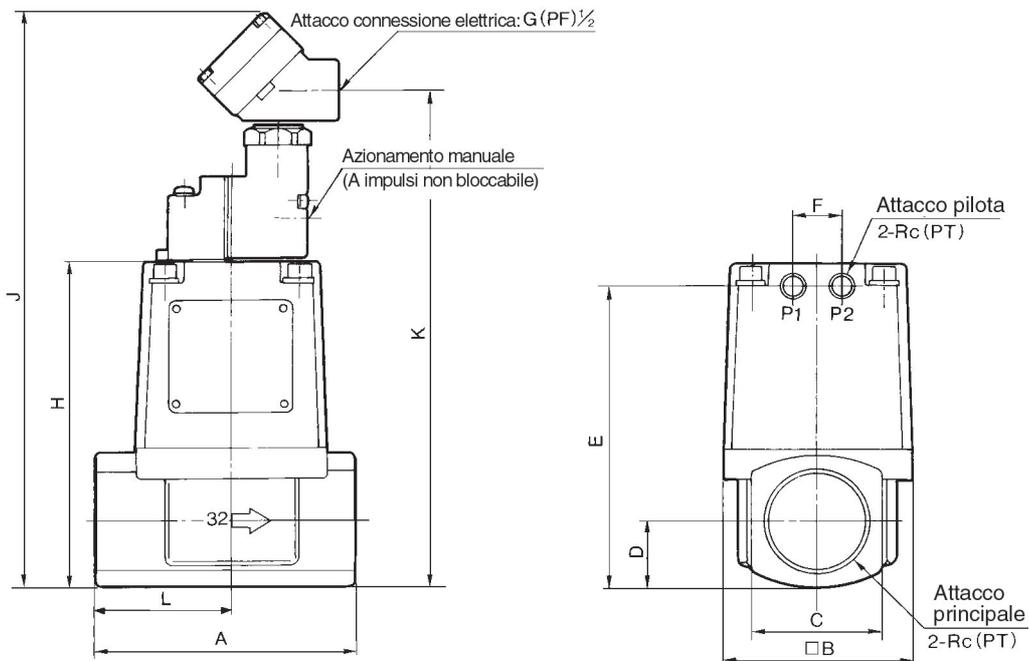
DZ: 9mm più lungo

Filettatura di collegamento Attacco: 10A, 15A, 20A, 25A



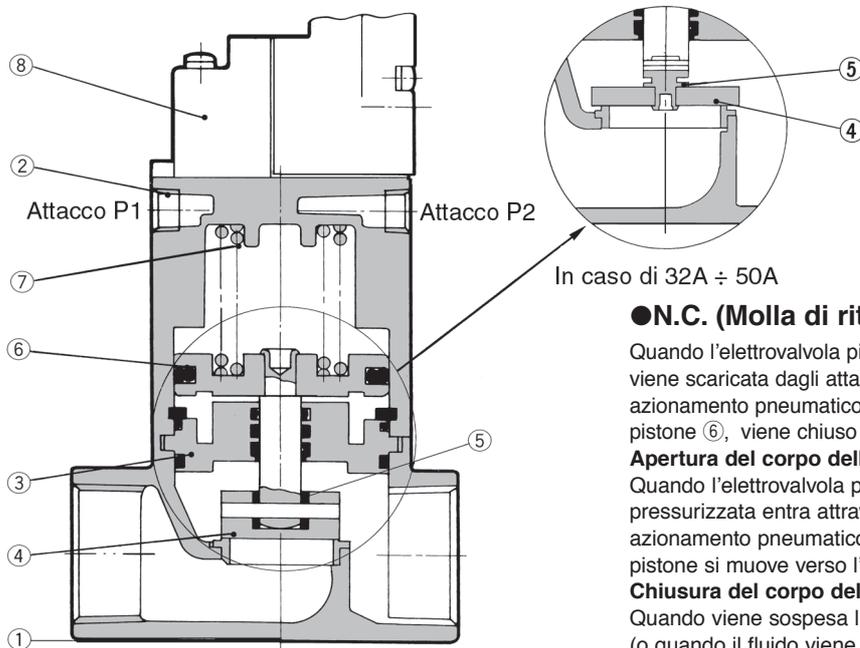
Modello	Attacco principale Rc(PT)	A	B	C	D	E	F	H	J	K	L	M	N	P	Q	R	S	T
VNC2□□□-10A	3/8	63	42	28	14	72.5	80.5	87	180.5	148	52	26	4.5	24.3	2.3	25	34	55
VNC2□□□-15A	1/2	63	42	28	14	72.5	80.5	87	180.5	148	52	26	4.5	24.3	2.3	25	34	55
VNC3□□□-20A	3/4	80	50	35	17.5	84	92	92	192	159.5	62	31	5.5	28.3	2.3	30	43	60.5
VNC4□□□-25A	1	90	60	40	20	100	108	93	208	175.5	72	36	6.5	33.3	2.3	35	49	73

Filettatura di collegamento Attacco: 32A, 40A, 50A



Modello	Attacco principale Rc(PT)	Attacco pilota Rc(PT)	A	B	C	D	E	F	H	J	K	L
VNC5□□□-32A	1 1/4	1/8	105	77	53	26.5	120.5	20	129.5	229.5	197	55
VNC6□□□-40A	1 1/2	1/4	120	96	60	30	137	24	147	247	214.5	63
VNC7□□□-50A	2	1/4	140	113	74	37	160	24	170	270	237.5	74

Costruzione



●N.C. (Molla di ritorno normalmente chiusa)

Quando l'elettrovalvola pilota ⑧ non è energizzata (o quando l'aria viene scaricata dagli attacchi P1/P2 nel caso dell'esecuzione ad azionamento pneumatico), il corpo della valvola ④, collegato al pistone ⑥, viene chiuso dalla molla di ritorno ⑦.

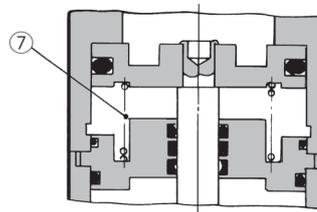
Apertura del corpo della valvola

Quando l'elettrovalvola pilota viene energizzata (o quando l'aria pressurizzata entra attraverso l'attacco P1 dell'esecuzione ad azionamento pneumatico), l'aria pilota che è entrata sotto il pistone si muove verso l'alto aprendo l'elemento valvola.

Chiusura del corpo della valvola

Quando viene sospesa l'alimentazione dell'elettrovalvola pilota (o quando il fluido viene scaricato dall'attacco P1 dell'esecuzione ad azionamento pneumatico), l'aria pilota sotto il pistone viene scaricata e la molla di ritorno chiude l'elemento valvola.

N.A.



●N.A. (Molla di ritorno normalmente aperta)

In contrasto con l'esecuzione N.C., quando l'elettrovalvola pilota non è energizzata (o quando si scarica aria dall'attacco P2 dell'esecuzione ad azionamento pneumatico), il corpo della valvola viene aperto dalla molla di ritorno. Quando l'elettrovalvola pilota viene energizzata (o quando l'aria pressurizzata entra dall'attacco P2 dell'esecuzione ad azionamento pneumatico), il corpo della valvola si chiude.

Componenti

N.	Descrizione	Materiale	Nota
①	Assieme corpo	Bronzo	Rivestito
②	Assieme coperchio	Lega d'alluminio	Verniciato in argento platinato
③	Assieme piastra	Metallo	Tenuta della valvola NBR/FPM
④	Corpo valvola	Acciaio inox	
⑤	Coperchio della valvola	NBR/FKM	32A 50A: O ring
⑥	Assieme pistone	Lega d'alluminio	
⑦	Molla di ritorno	Acciaio armonico	
⑧	Elettrovalvola pilota	—	

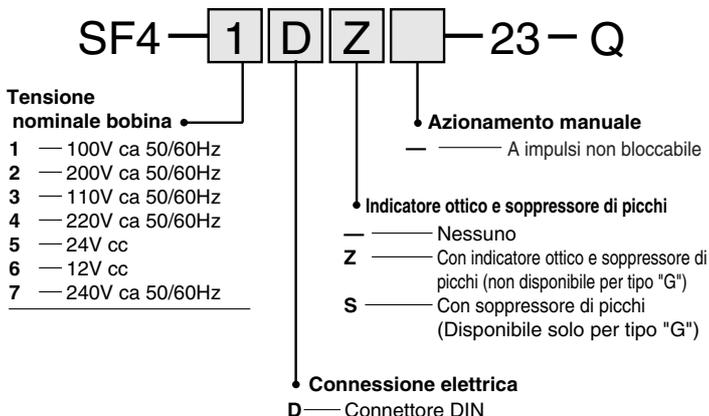
Nota) Se si richiedono parti di ricambio per ③ e ④, si dovrebbe ideare del materiale in gomma per la tabella sottostante

Parti di ricambio

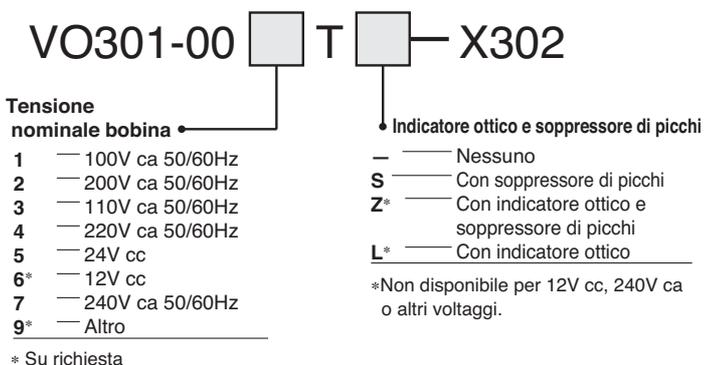
N.	Descrizione		Codici							
			VNC1□□□ -6A, 8A, 10A	VNC2□□□ -10A, 15A	VNC3□□□ -20A	VNC4□□□ -25A	VNC5□□□ -32A	VNC6□□□ -40A	VNC7□□□ -50A	
③	Assieme piastra	Guarniz. valvola	NBR	VN1-A3CA	VN2-A3CA	VN3-A3CA	VN4-A3CA	VN5-A3CA	VN6-A3CA	VN7-A3CA
			FKM	VN1-A3CB	VN2-A3CB	VN3-A3CB	VN4-A3CB	VN5-A3CB	VN6-A3CB	VN7-A3CB
⑤	Coperchio della valvola 32A 50A: O ring	Guarniz. valvola	NBR	VN2-12CA		VN4-12CA		AS568-010	AS568-011	AS568-012
			FKM	VN2-12CB		VN4-12CB				
⑧	Elettrovalvola pilota		SF4-□□□-23-Q	VO301-00□□□-X302 (Vedere "Codici di ordinazione" a pag.4.2-26.)						

Codici di ordinazione dell'elettrovalvola pilota

Dimen. valvola 1



Dimen. valvola 2 ÷ 7



⚠ Avvertenze

Leggere attentamente prima dell'uso.
Istruzioni di sicurezza a pag.0-33 e precauzioni comuni da pag.0-37 a pag.0-40.

Pilotaggio esterno

⚠ Attenzione

Connessioni per attacco pilota (P1,P2)
 Seguire le indicazioni sottostanti.

	Azionamento pneumatico		Solenoide
Attacco	VNC□0 $\frac{1}{4}$ □	VNC□02□	VNC□1 $\frac{1}{4}$ □
P1	Pilotaggio esterno	Attacco di sfiato	Pilotaggio esterno
P2	Attacco di sfiato	Pilotaggio esterno	Scarico pilota

Si consiglia di montare un silenziatore sull'attacco di scarico e sull'attacco di scarico al fine di ridurre i rumori e di evitare la penetrazione di polvere.

Connessioni

⚠ Attenzione

Se si usa un fluido ad alta temperatura, adoperare tubi e raccordi resistenti al calore (raccordi autoallineanti, tubo in rame ecc.)

3.5MPa, 7.0MPa

Valvola per refrigerante ad alta pressione

Serie VNH

Per processi di rettifica ad alta velocità e per processi di foratura di lunga durata

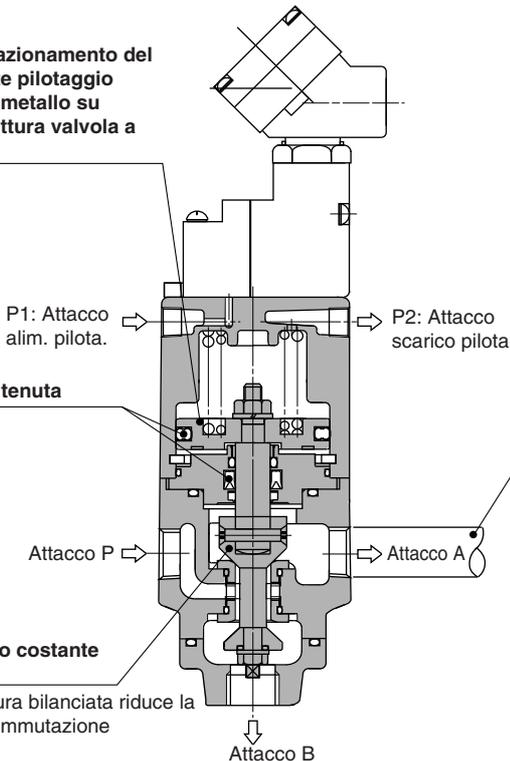
Valvola per liquido refrigerante ad alta pressione (fino a 3.5 MPa o 7.0 MPa): ideale per lubrificazione, soffiaggio polvere e raffreddamento.

Meccanismo di azionamento del cilindro mediante pilotaggio esterno. Tenuta metallo su metallo con struttura valvola a otturatore.

Due materiali di tenuta NBR/FKM

Funzionamento costante della valvola

La nuova struttura bilanciata riduce la resistenza di commutazione



Facile manutenzione

È possibile sostituire le parti senza dover rimuovere la connessione principale esistente.



Serie

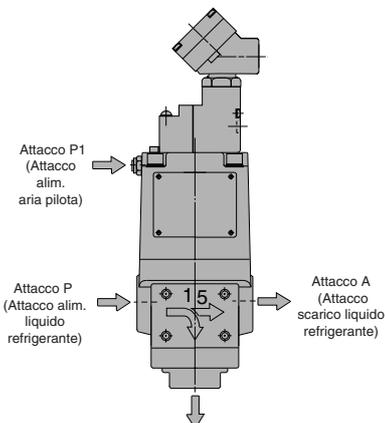
Pressione di esercizio dei fluidi	Attacco	Dim. attacco
3.5MPa	3 vie	3/8(10A), 1/2(15A) 3/4(20A), 1(25A)
7.0MPa	2 vie (Portate elevate)	3/8(10A), 1/2(15A) 3/4(20A), 1(25A)
	3 vie	

Esempi di applicazioni

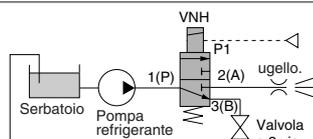
Valvola a 3 vie (3.5MPa, 7.0MPa)

Connessioni

Lato primario (lato alimentazione):
Attacco P
Lato secondario (lato scarico):
Attacchi A e B
Alimentare attacco P1 con aria pilota maggiore di 0.25MPa.

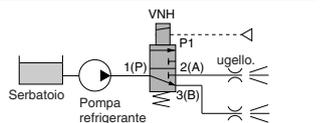


Es.1) Valvola a 3 vie: riduzione del carico della pompa



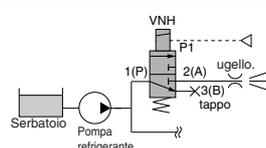
Il liquido refrigerante viene trasportato ogni volta dall'attacco B al serbatoio.

Es.2) Valvola a 3 vie: Commutazione dell'ugello



Commutazione dell'ugello durante l'alimentazione di liquidi

Es.3) Valvola a 2 vie: Ugello ON/OFF

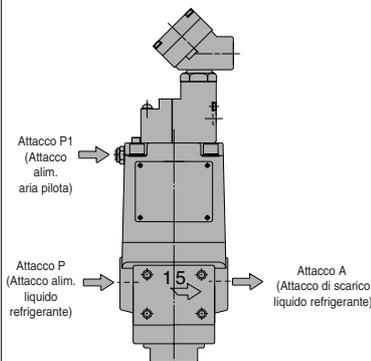


Applicazione valvola a 2 vie (non per modello con 7.0MPa)

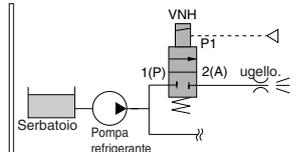
Valvola a 2 vie (7.0MPa)

Connessioni

Lato primario (lato alimentazione):
Attacco P
Lato secondario (lato scarico):
Attacchi A e B
Alimentare attacco P1 con aria pilota maggiore di 0.25MPa.



Es1) Valvola a 2 vie: Ugello ON/OFF



Codici di ordinazione

VNH 2 1 1 A — F 15A — 1 D — — Q

Nota) Il modello standard è dotato di silenziatore sull'attacco di scarico P2

Attacco

1	3 vie
3*	2 vie

* 2 vie: solo modello 7.0MPa

Valvola

1	N.C./3.5MPa
3	N.C./7.0MPa

Filettatura

—	Rc
F	G
N	NPT
T	NPTF

Supporto

—	Nessuno
B	Con supporto

Connessione elettrica/Indicatore ottico e soppressore di picchi

D	Connettore DIN
DZ	Connettore DIN con indicatore ottico e soppressore di picchi

Materiale di tenuta

A	Tenuta NBR
B	Tenuta FKM

Tensione nominale

—	Azionamento pneumatico
1	100V ca 50/60Hz
2	200V ca 50/60Hz
3	110V ca 50/60Hz
4	220V ca 50/60Hz
5	24V cc
6	12V cc
7	240V ca 50/60Hz
9	Meno di 250 Vca e 50 Vcc

Dim. valvola Attacco

1	10A	Rc 3/8
2	15A	Rc 1/2
3	20A	Rc 3/4
4	25A	Rc11

 Per altri voltaggi, contattare SMC. (9)

 Tipo di protezione classe I (Indicazione: ⊕)..... Terminale DIN

 Tipo di protezione classe III (Indicazione: ⚡)..... Grommet, connettore ad innesto L ed M

Codici di ordinazione dell'elettrovalvola pilota

VO301-00 T — X302 — Q

Tensione nominale

1	100V ca 50/60Hz
2	200V ca 50/60Hz
3	110V ca 50/60Hz
4	220V ca 50/60Hz
5	24V cc
6	12V cc
7	240V ca 50/60Hz
9	Meno di 250 Vca e 50 Vcc

Indicatore ottico e soppressore di picchi

—	Nessuno
S	Con soppressore di picchi
Z	Con indicatore ottico e soppressore di picchi
L	Con indicatore ottico

 Per altri voltaggi, contattare SMC. (9)

 Tipo di protezione classe I (Indicazione: ⊕)..... Terminale DIN

 Tipo di protezione classe III (Indicazione: ⚡)..... Grommet, connettore ad innesto L ed M

Su richiesta

Descrizione	Codici			
	VNH1□□	VNH2□□	VNH3□□	VNH4□□
Supporto (con vite e rondella) B	VNH1-16	VNH2-16	VNH3-16	VNH4-16

Caratteristiche

Modello	Valvola a 3 vie								Valvola a 2 vie				
	VNH111 ^A _B -10A	VNH211 ^A _B -15A	VNH311 ^A _B -20A	VNH411 ^A _B -25A	VNH113 ^A _B -10A	VNH213 ^A _B -15A	VNH313 ^A _B -20A	VNH413 ^A _B -25A	VNH133 ^A _B -10A	VNH233 ^A _B -15A	VNH333 ^A _B -20A	VNH433 ^A _B -25A	
Pressione di esercizio fluido	0 3.5MPa				0 7.0MPa								
Fluido	Fluido												
Funzione	Solenoide con pilota esterno/Azionamento pneumatico												
Temperatura d'esercizio fluido	VNH□□ ¹ / ₃ A		-5 ÷ 60°C/-5 ÷ 60°C										
	VNH□□ ¹ / ₃ B		-5 ÷ 60°C/-5 ÷ 99°C										
Aria pilota	Pressione		0.25 ÷ 0.7MPa										
	Temperatura		-5 ÷ 50°C										
	Lubrificazione		Non richiesta (Nel caso di lubrificazione, usare olio per turbine classe 1 ISO VG32)										
Pressione di prova	5.5MPa				10.5MPa								
Temperatura d'esercizio	-5 ÷ 50°C *												
Max. frequenza di esercizio	20 volte/min												
Direzione di montaggio	Verticale verso l'alto												
Attacco	Rc 3/8	Rc 1/2	Rc 3/4	Rc1	Rc 3/8	Rc 1/2	Rc 3/4	Rc1	Rc 3/8	Rc 1/2	Rc 3/4	Rc1	
Orifizio	ø7.1 **	ø8.7 **	ø10.6 **	ø14.3 **	ø3.9 **	ø5.2 **	ø6.2 **	ø7.3 **	ø8 **	ø9.5 **	ø13.5 **	ø15.8 **	
Portata	Sez. equiv.	22mm ²	41mm ²	58mm ²	112mm ²	7.2mm ²	13mm ²	18mm ²	25mm ²	30mm ²	43mm ²	86mm ²	120mm ²
	NI/min	1177.80	2257.45	3140.80	6085.30	392.60	687.05	981.50	1374.10	1668.55	2355.60	4711.20	6477.90
Dimen. Attacco pilota	Rc 1/8		Rc 1/4		Rc 1/8		Rc 1/4		Rc 1/8		Rc 1/4		
Peso	2kg	3.1kg	5.6kg	8.2kg	2kg	3.1kg	5.6kg	8.2kg	2kg	3.1kg	5.6kg	8.2kg	
Dimensioni faccia a faccia	60mm	80mm	100mm	115mm	60mm	80mm	100mm	115mm	60mm	80mm	100mm	115mm	



*Congelamento non consentito

**Dim. equivalente

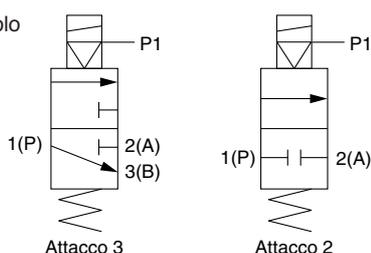
Caratteristiche elettrovalvola ad azionamento pilotato



Elettrovalvola ad azionamento pilotato		VO301-00□T□-X302 -Q	
Connessione elettrica		Connettore DIN	
Tensione nominale bobina	Vca (50/60/Hz)	100V, 200V, altri voltaggi(Su richiesta)	
	Vcc	24V, altri voltaggi(Su richiesta)	
Campo tensione applicabile		-15% ÷ +10% della tensione nominale	
Isolamento bobina		Classe B o equivalente (130°C)	
Aumento temperatura		≤70°C (Applicazione di tensione nominale.)	
Potenza apparente	Vca	Spunto	12VA(50Hz), 10.5VA(60Hz)
		Regime	7.5VA(50Hz), 6VA(60Hz)
Consumo di potenza	Vcc	4.8W	
Azionamento manuale		A impulsi non bloccabile	

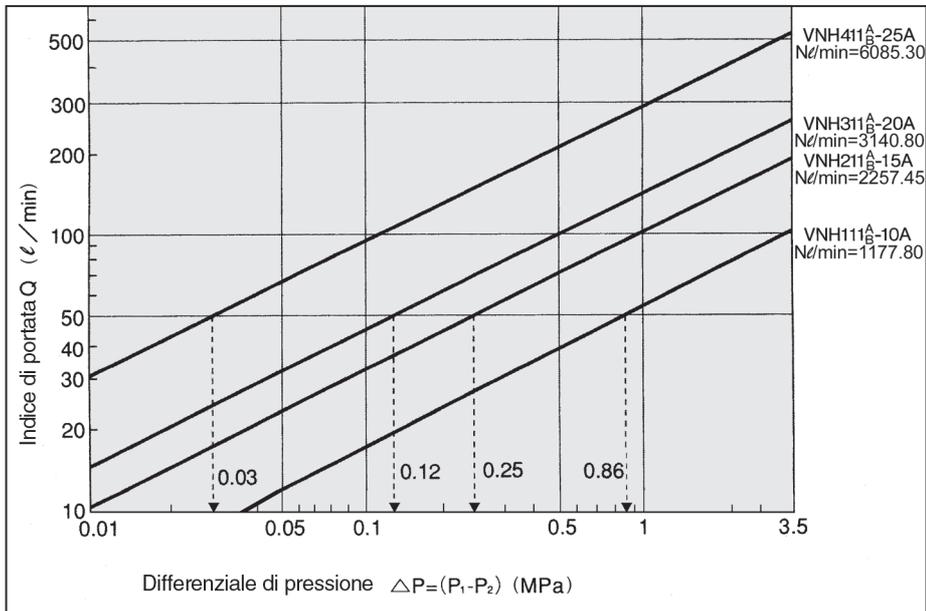


Simbolo



Caratteristiche di portata

3.5MPa



<Letture del grafico>

Differenziale di pressione del liquido refrigerante la cui portata è 50l/min
 VNH411^A_B(Nl/min=6085.30): ΔP ≅ 0.03MPa
 VNH311^A_B(Nl/min=3140.80): ΔP ≅ 0.12MPa
 VNH211^A_B(Nl/min=2257.45): ΔP ≅ 0.25MPa
 VNH111^A_B(Nl/min=1177.80): ΔP ≅ 0.86MPa

<Calcolo della portata>

• Calcolo in base al fattore Cv

$$Q = 14.2 \cdot Cv \cdot \sqrt{\frac{10.2 \cdot \Delta P}{G}} \dots\dots l/min$$

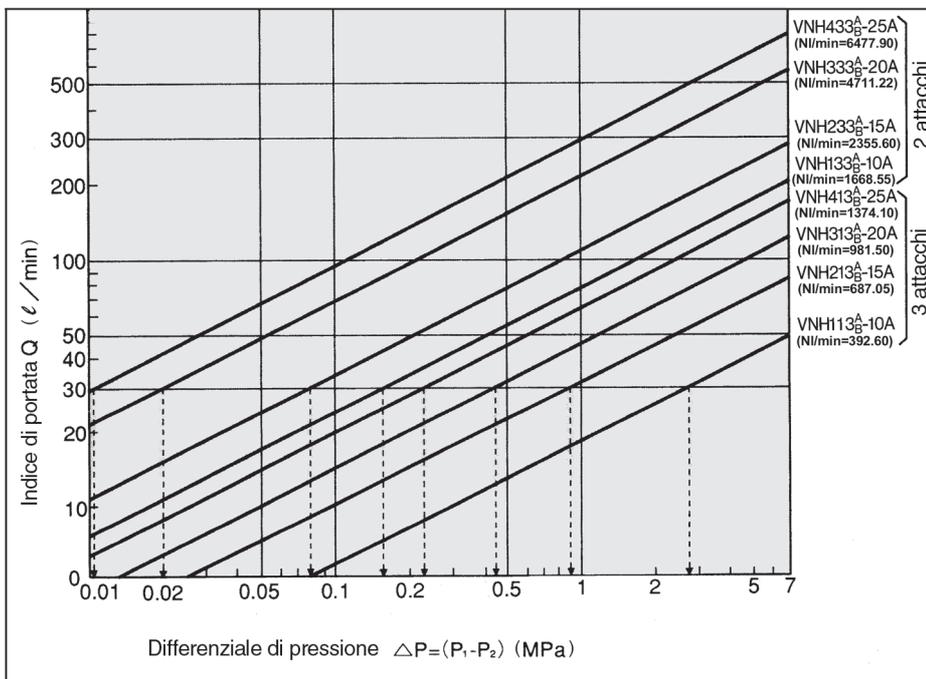
• Calcolo in base alla sezione equivalente

$$Q = 0.8 \cdot S \cdot \sqrt{\frac{10.2 \cdot \Delta P}{G}} \dots\dots l/min$$

(Simbolo)

Q : Portata (l/min)
 ΔP : Differenziale di pressione P₁-P₂(MPa)
 P₁ : Pressione primaria (MPa)
 P₂ : Pressione secondaria (MPa)
 S : Sezione equivalente (mm²) S≅17667.00 Nl/min
 Cv : Fattore Cv
 G : Gravità specifica Acqua=1

7.0MPa



<Letture del grafico>

Differenziale di pressione del liquido refrigerante la cui portata è 30l/min:
 VNH433^A_B(Nl/min=6477.90): ΔP ≅ 0.01MPa
 VNH333^A_B(Nl/min=4514.90): ΔP ≅ 0.12MPa
 VNH233^A_B(Nl/min=2355.60): ΔP ≅ 0.08MPa
 VNH133^A_B(Nl/min=1668.55): ΔP ≅ 0.16MPa
 VNH413^A_B(Nl/min=1374.10): ΔP ≅ 0.23MPa
 VNH313^A_B(Nl/min=981.50): ΔP ≅ 0.45MPa
 VNH213^A_B(Nl/min=687.05): ΔP ≅ 0.9MPa
 VNH113^A_B(Nl/min=392.60): ΔP ≅ 0.8MPa

<Calcolo della portata>

• Calcolo in base al fattore Cv

$$Q = 14.2 \cdot Cv \cdot \sqrt{\frac{10.2 \cdot \Delta P}{G}} \dots\dots l/min$$

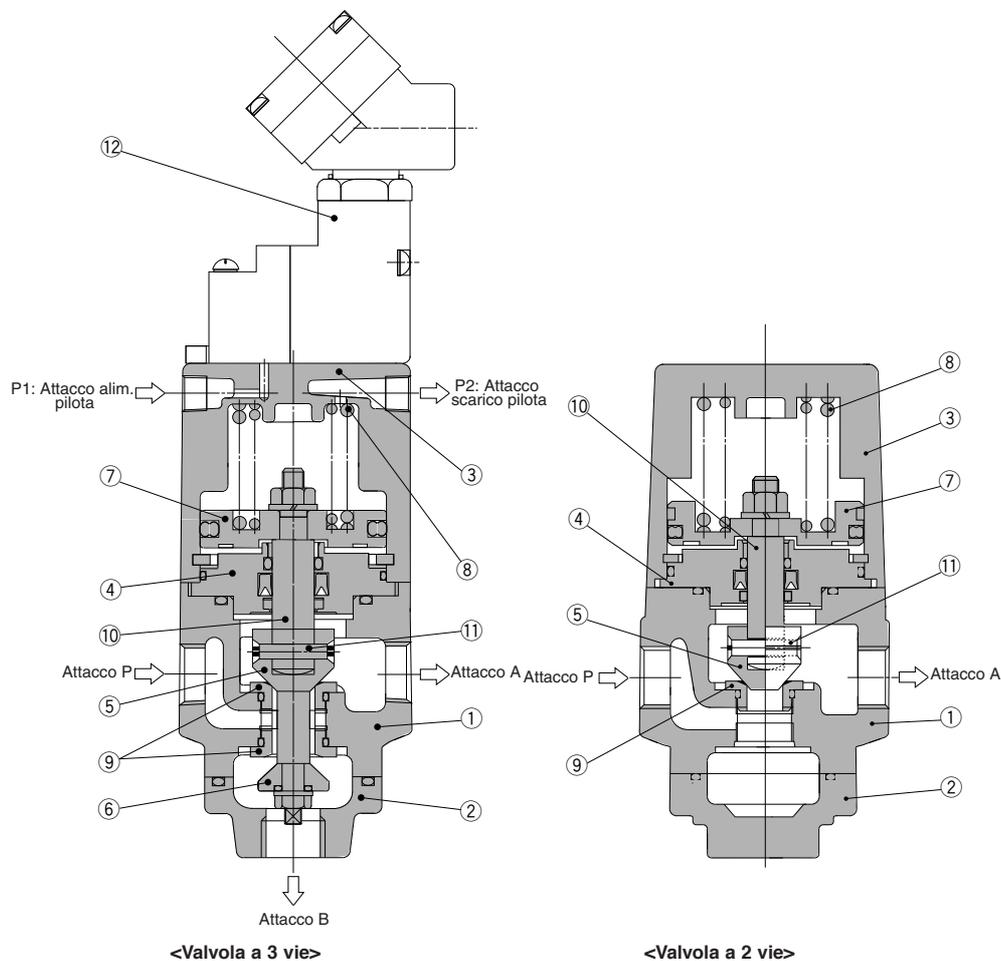
• Calcolo in base alla sezione equivalente

$$Q = 0.8 \cdot S \cdot \sqrt{\frac{10.2 \cdot \Delta P}{G}} \dots\dots l/min$$

(Simbolo)

Q : Portata (l/min)
 ΔP : Differenziale di pressione P₁-P₂(MPa)
 P₁ : Pressione primaria (MPa)
 P₂ : Pressione secondaria (MPa)
 S : Sez. equivalente (mm²) S ≅ 17667.00 Nl/min
 Cv : Fattore Cv
 G : Gravità specifica Acqua=1

Costruzione



Funzionamento

Quando l'elettrovalvola ad azionamento pilotato ⑫ non viene energizzata, l'elemento valvola A ⑤ collegato al pistone ⑦ viene chiuso dalla molla di ritorno ⑧. L'elemento valvola B ⑥ collegato all'elemento valvola A ⑤ viene aperto. Quando l'elettrovalvola ⑫ viene energizzata, l'aria pilota sotto il pistone ⑦ si muove verso l'alto per aprire l'elemento valvola A ⑤ e chiude l'elemento valvola B ⑥. Essendo lo stelo ⑩ collegato all'elemento valvola A ⑤ da un perno parallelo ⑪, l'elemento valvola è libero di inclinarsi e può raggiungere la sede della valvola.

Componenti

N.	Descrizione	Materiale	Nota
①	Corpo	Ghisa	Rivestito
②	Sottocoperchio	Ghisa	Rivestito
③	Coperchio	Lega d'alluminio	
④	Piastra	Ferro	
⑤	Elemento valvola A	Acciaio inox	
⑥	Elemento valvola B	Acciaio inox	
⑦	Pistone	Lega d'alluminio	
⑧	Molla di ritorno	Acciaio armonico	
⑨	Sede valvola	Acciaio inox	
⑩	Stelo	Acciaio inox	
⑪	Perno parallelo	Acciaio inox	
⑫	Elettrovalvola pilota	Vedere "Codici di ordinazione" a pag.4.2-28.	

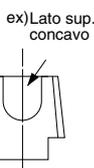
⚠ Avvertenze

Leggere attentamente prima dell'uso. Istruzioni di sicurezza a pag.0-33 e precauzioni comuni da pag.0-37 a pag.0-40.

Uso di una valvola a 2 vie (VNH□11)

⚠ Attenzione

① Per avvitare un tappo sull'attacco B, usarne uno con la superficie superiore concava. In caso contrario, l'elemento valvola del corpo potrebbe essere spinto verso l'alto impedendo, così, la chiusura della valvola.



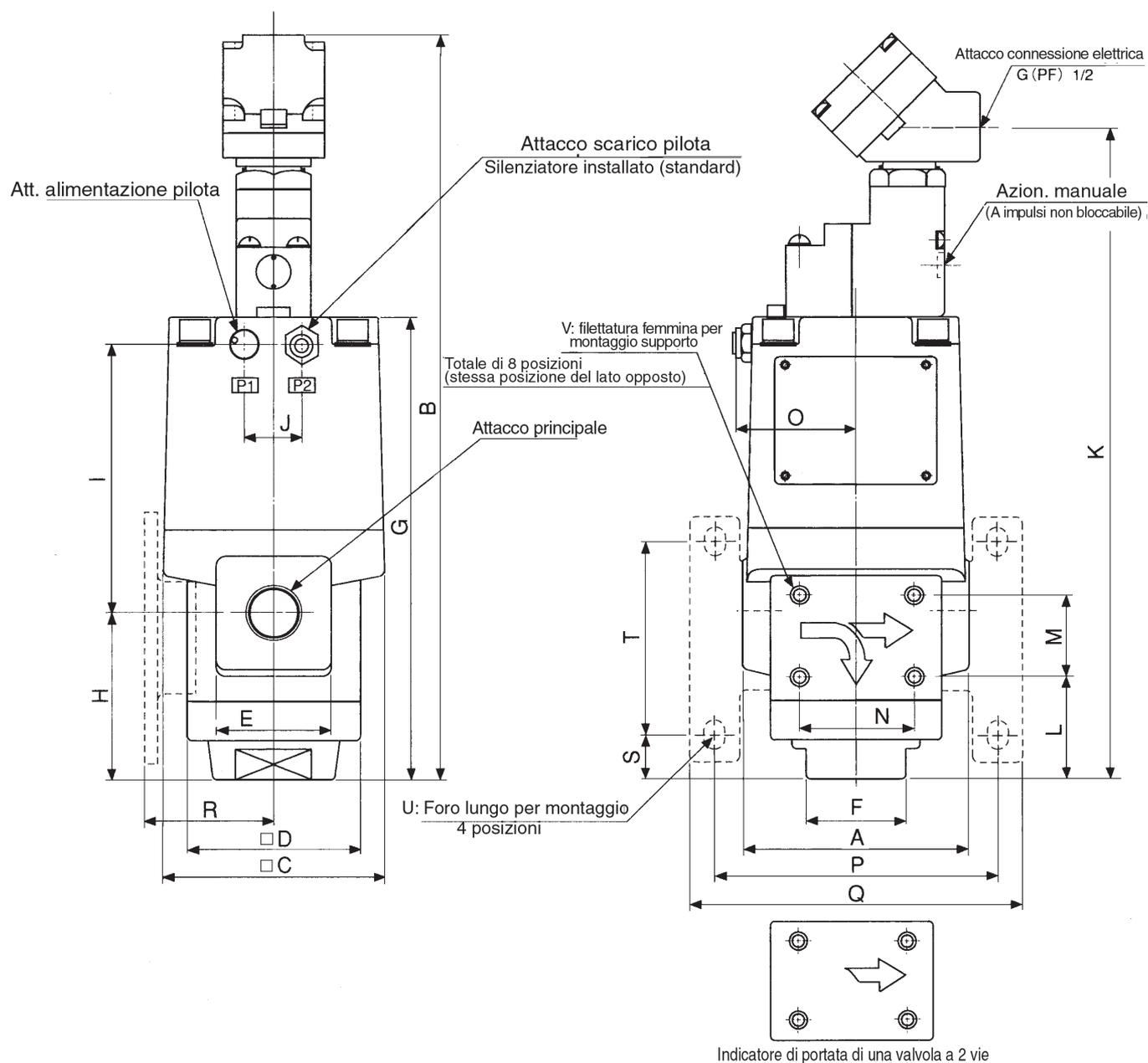
② Non è possibile usare VNH□13 come valvola a 3 vie tappando l'attacco B. Usare una valvola a 2 vie VNH□33

Conessioni

⚠ Attenzione

Se si utilizzano liquidi ad alte temperature, usare tubi e raccordi resistenti al calore (raccordi autoallineanti, tubo in rame, ecc.)

Dimensioni



Dimensioni

(mm)

Modello	Attacco principale		Attacco pilota	A	B	C	D	E	F	G	H	I
	2 vie	3 vie										
VNH1□□□ $\frac{1}{8}$ -10A	2-Rc(PT) $\frac{3}{8}$	3-Rc(PT) $\frac{3}{8}$	Rc(PT) $\frac{1}{8}$	60	235.5	60	46	34	24	135	50	77
VNH2□□□ $\frac{1}{8}$ -15A	2-Rc $\frac{1}{2}$	3-Rc $\frac{1}{2}$	Rc $\frac{1}{8}$	80	265	77	60	40	36	164.5	60	95.5
VNH3□□□ $\frac{1}{8}$ -20A	2-Rc $\frac{3}{4}$	3-Rc $\frac{3}{4}$	Rc $\frac{1}{4}$	100	300	96	76	50	41	200	79	111
VNH4□□□ $\frac{1}{8}$ -25A	2-Rc1	3-Rc1	Rc $\frac{1}{4}$	115	319.5	113	85	60	50	219	90	119

Modello	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V
VNH1□□□ $\frac{1}{8}$ -10A	—	202.5	29	25	30	37	75	88	34	10.5	62	6 X 8	M5 X 0.8 Prof. 5.5
VNH2□□□ $\frac{1}{8}$ -15A	20	232	36	30	40	43	100	118	44.5	16	70	7 X 0	M6 X 1 Prof. 6
VNH3□□□ $\frac{1}{8}$ -20A	24	267	48	35	50	50.5	126	148	60.5	19.5	92	9 X 2	M8 X 1.25 Prof. 6
VNH4□□□ $\frac{1}{8}$ -25A	24	286.5	51	38	56	58.5	141	163	66.5	15.5	109	9 X 2	M8 X 1.25 Prof. 6

Valvola per vapore a 2 vie **Serie VND**

Valvola a 2 vie per vapore MAX. 180°C

**Grazie alla tenuta PTFE la
valvola è idonea per il vapore.**

Materiale del corpo: Bronzo (BC 6),
Acciaio inox

Portate elevate

N_l/min 687.05 ÷ 42204.50

Molte varianti

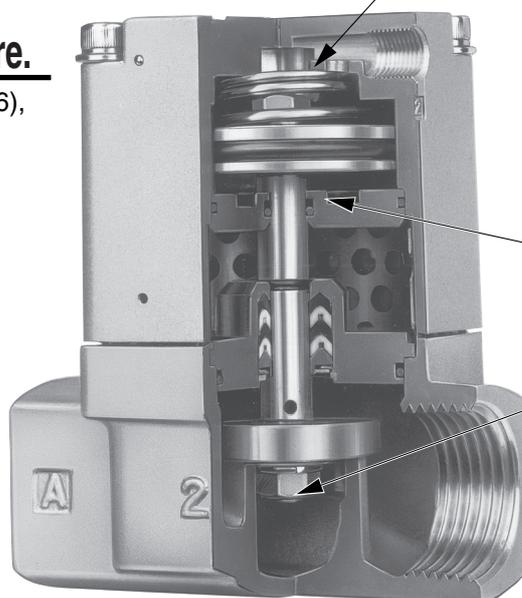
2 tipi — N.C., N.O.
Attacco filettato (6A ÷ 50A)
Flangia (32F ÷ 50F)

**Con indicatore ottico
(su richiesta)**

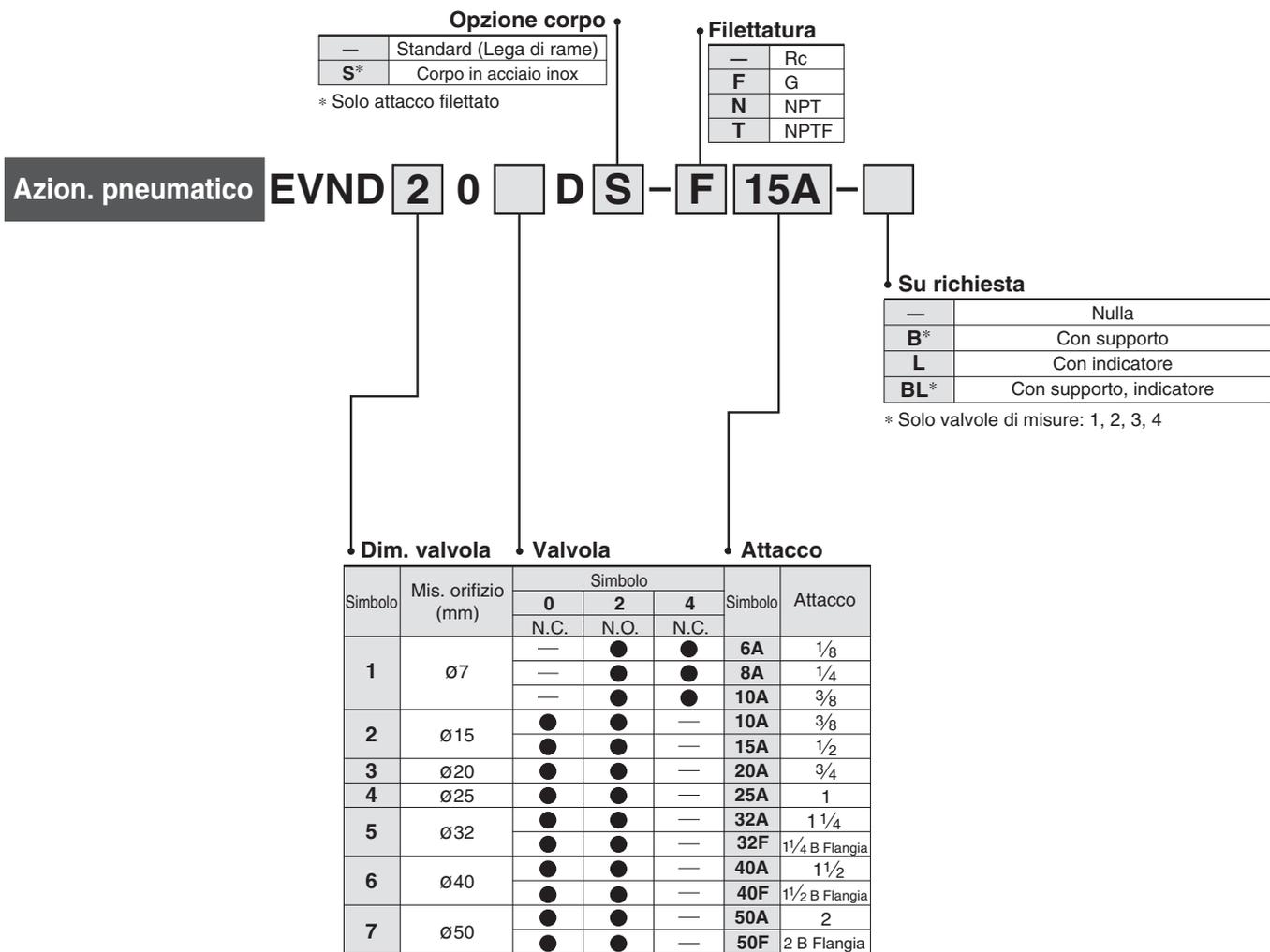
Possibilità di montaggio dell'indicatore di
conferma operazione su tutte le valvole.

**Cilindro azionato
mediante
pilotaggio esterno**

Tenuta PTFE



Codici di ordinazione





Modello

Modello	Attacco	Orifizio ø (mm)	Portata		Peso (kg)
			Nl/min	Sez. equiv. (mm ²)	
VND10□D-6A	1/8	7	687.05	13	0.3
VND10□D-8A	1/4		981.50	18	
VND10□D-10A	3/8		1275.95	23	
VND20□D-10A	1/2	15	3729.70	70	0.6
VND20□D-15A			4907.50	90	
VND30□D-20A	3/4	20	7852.00	140	0.9
VND40□D-25A	1	25	11778.00	220	1.4
VND50□D-32A	1 1/4	32	17667.00	320	2.3
VND60□D-40A	1 1/2	40	27482.00	500	3.6
VND70□D-50A	2	50	43304.50	770	5.7

Caratteristiche della valvola

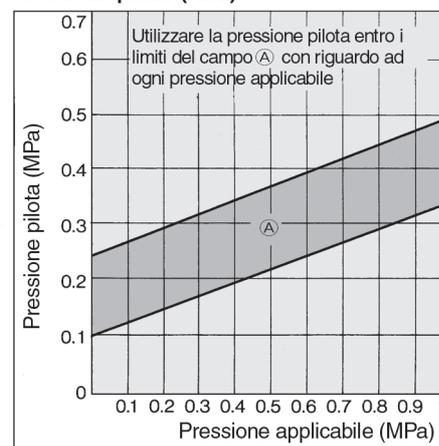
Fluido		Vapore	
Temperatura del fluido		-5 ÷ 180°C*	
Temperatura di esercizio		-5 ÷ 60°C*	
Pressione di prova		1.5MPa	
Campo pressione di esercizio		0 ÷ 0.97MPa	
Aria pilotaggio esterno	Pressione	N.C.	0.3 ÷ 0.7MPa
		N.A.	0.1 ÷ 0.5MPa Vedere tabella ① per applicazione
	Lubrificazione	Non richiesta (Usare olio per turbina n. 1 (ISO VG32) in caso di lubrificazione)	
	Temperatura	-5 ÷ 60°C*	

 * Senza congelamento

Simbolo

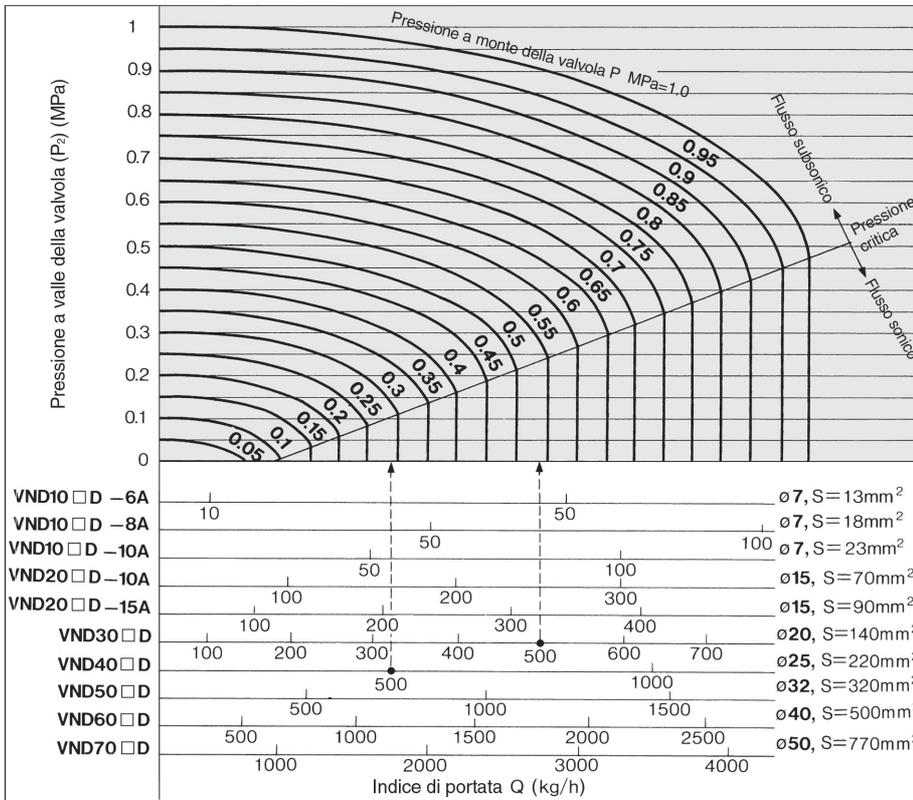
Dim. valvola	Valvola	N.C.	N.A.
		Normalmente chiusa	Normalmente aperta
VND1			
VND 2 3 4 5 6 7			

Tabella ① Pressione di esercizio - Pressione pilota (N.A.)



Caratteristiche di portata

Vapore saturo



Letture del grafico

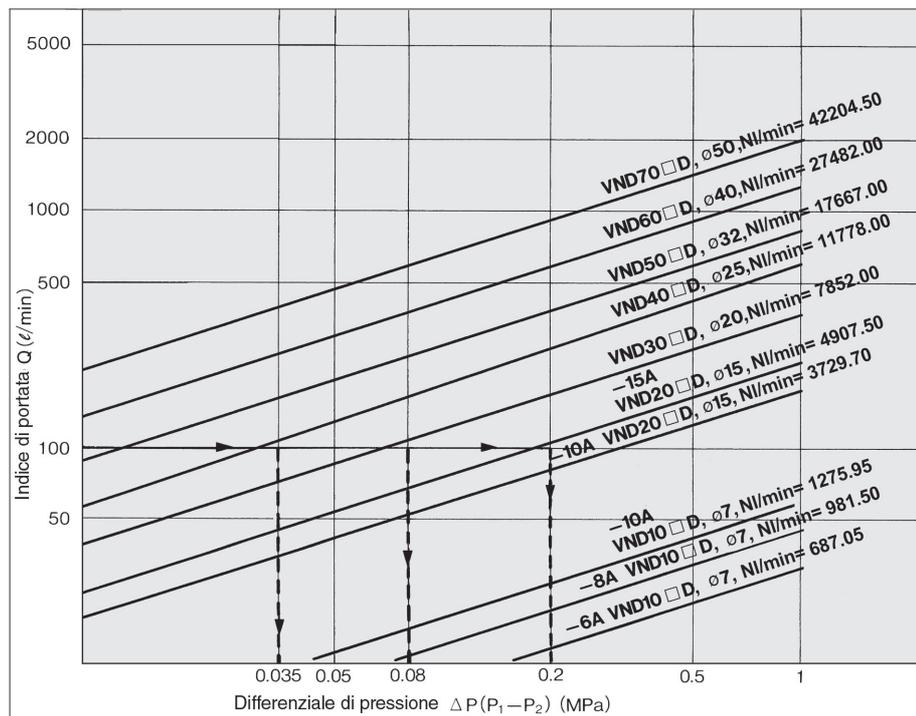
Nella parte del flusso sonico: per una portata di 500 Kg/h
 VND30 □ D (Orifizio ø20) $P^1 \cong 0.55 \text{ MPa}$
 VND40 □ D (Orifizio ø25) $P^1 \cong 0.3 \text{ MPa}$

Calcolo della portata

- ① Equazione nel dominio del flusso subsonico
 - Calcolo con fattore Cv
 $Q = 198 \cdot C_v \cdot \sqrt{\Delta P (P_2 + 1.033)}$ kg/h
 - Calcolo con sezione equivalente
 $Q = 11 \cdot S \cdot \sqrt{\Delta P (P_2 + 1.033)}$ kg/h
- ② Equazione nel dominio del flusso sonico
 - Calcolo con fattore Cv
 $Q = 98.9 \cdot C_v \cdot (P_1 + 1.033)$ kg/h
 - Calcolo con sezione equivalente
 $Q = 5.51 \cdot S \cdot (P_1 + 1.033)$ kg/h

Caratteristiche di portata

Acqua/VND 2 ÷ 7 dovrebbe essere N.A per eliminare il colpo d'ariete



Letture del grafico

In caso di una portata dell'acqua di l/min .
 VND40 □ D (Orifizio ø25).....P = 0.035MPa
 VND30 □ D (Orifizio ø20).....P = 0.08MPa
 VND20 □ D (Orifizio ø15)P = 0.2MPa

Calcolo della portata/Acqua

<Acqua ed altri liquidi>

• Calcolo in base al fattore Cv

$$Q = 14.2 \cdot C_v \cdot \sqrt{\frac{10.2 \Delta P}{G}} \dots\dots l/min$$

• Calcolo in base alla sezione equivalente

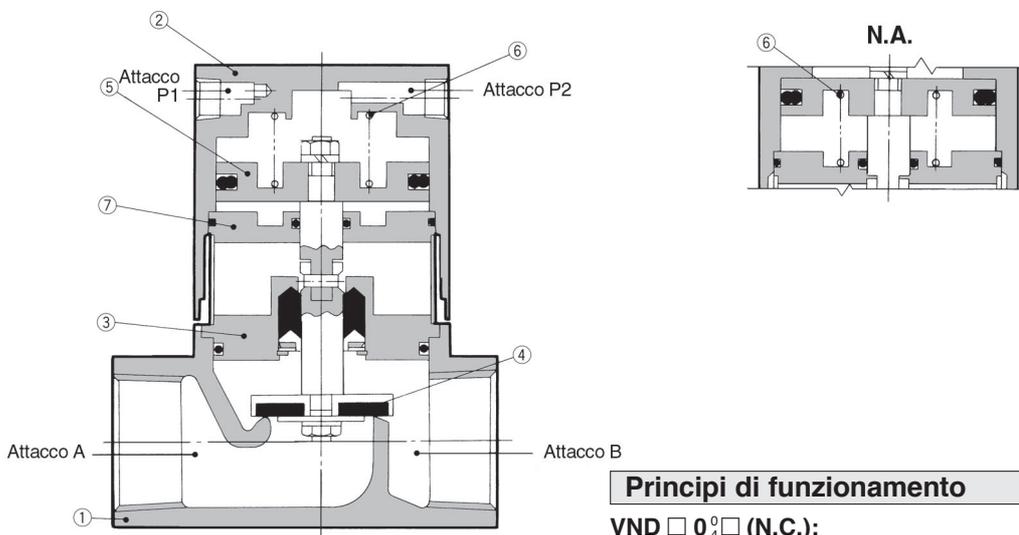
$$Q = 0.8 \cdot S \cdot \sqrt{\frac{10.2 \Delta P}{G}} \dots\dots l/min$$

Nota) L'errore di calcolo di un fluido, con una viscosità del 50cst o meno, è minimo.

Simbolo

- Q : Portata (Aria e altri liquidi) l/min
- ΔP : Differenziale di pressione ($P_1 - P_2$)
- P_1 : Pressione a monte (MPa)
- P_2 : Pressione a valle (MPa)
- S : Sezione equivalente (mm^2) $S = 17667.00 N/min$
- C_v : Fattore Cv (/)
- G : Gravità specifica (/) Aria/Acqua = 1

Costruzione



Componenti

N.	Descrizione	Materiale	Nota
①	Corpo	Bronzo *	Rivestimento trasparente
②	Assieme coperchio	Legha d'alluminio	Verniciato in argento platinato
③	Assieme piastra	Ottone*	PTFE, EPR, FPM
④	Elemento valvola	Materiale valvola: (PTFE)	Ottone*
⑤	Assieme pistone	Legha d'alluminio	—
⑥	Molla di ritorno	Acciaio armonico	—
⑦	Assieme seconda piastra	Legha d'alluminio	—

* La caratteristica "S" del corpo indica acciaio inox.

Principi di funzionamento

VND □ 0 □ (N.C.):

Quando il fluido viene scaricato dall'attacco P1, la valvola ④ collegata al pistone ⑤ viene chiusa dalla molla di ritorno ⑥

• Apertura della valvola:

Quando l'aria pressurizzata entra dall'attacco P1, il pistone della valvola viene spinto verso l'alto dall'aria pilota che entra sotto il pistone e l'elemento valvola si apre.

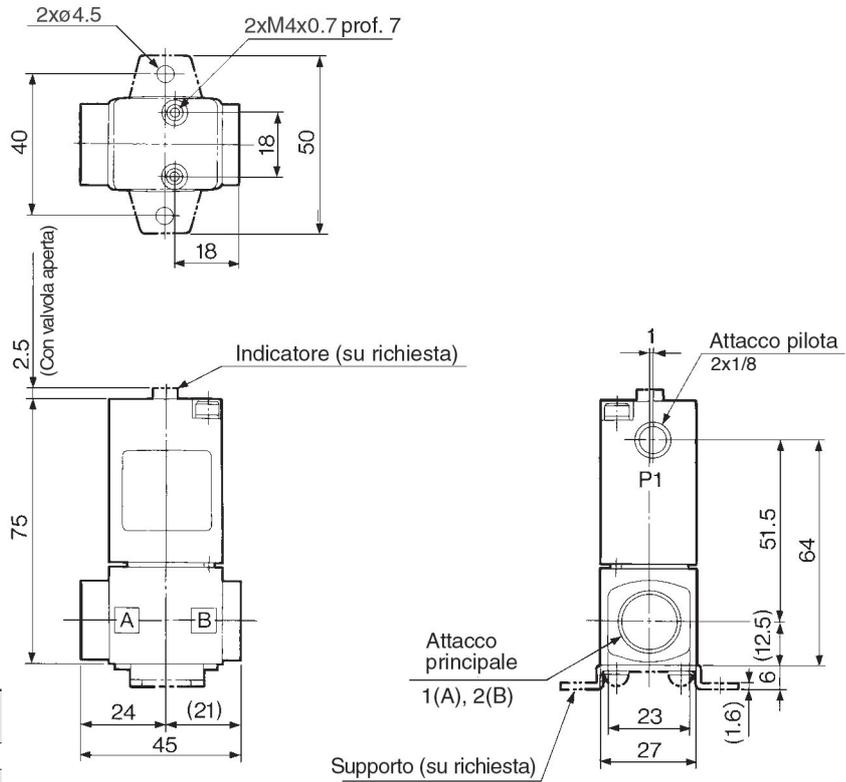
• Chiusura della valvola:

Quando il fluido viene scaricato dall'attacco P1, l'aria pilota sotto il pistone viene scaricata e l'elemento valvola viene chiuso dalla molla di ritorno.

VND □ 02 □ (N.A.)

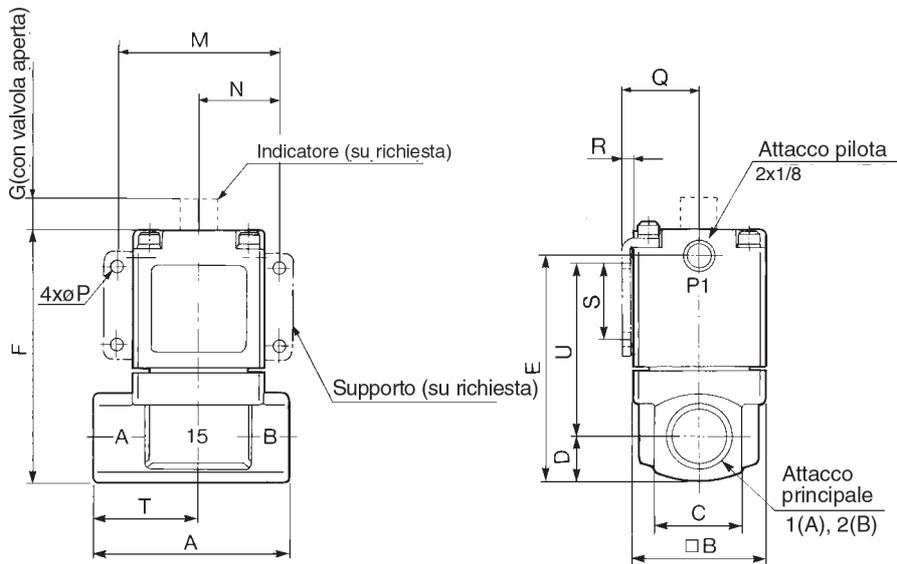
In contrasto con l'esecuzione N.C., quando l'aria viene scaricata dall'attacco P2, la molla di ritorno apre l'elemento valvola. L'aria pressurizzata che entra attraverso l'attacco P2 chiude l'elemento valvola.

Attacco 6A, 8A, 10A



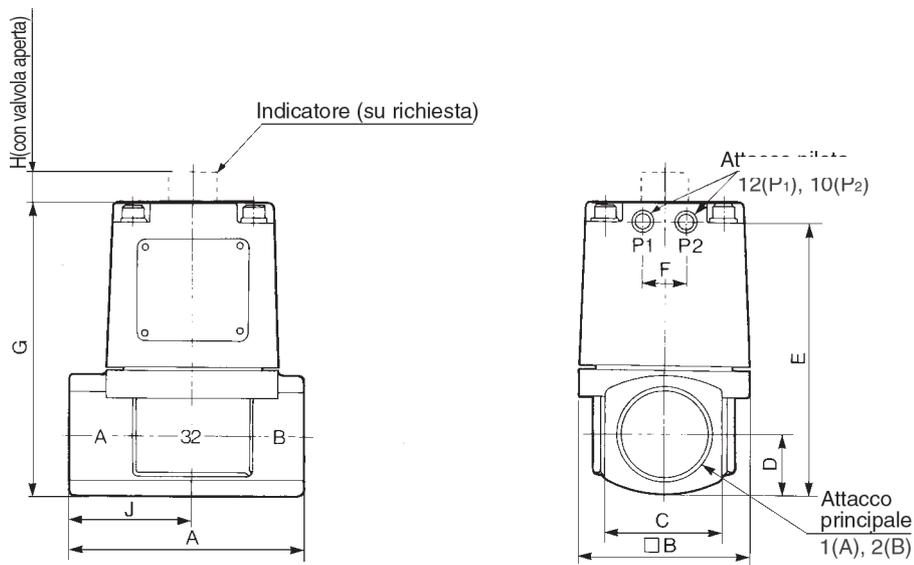
Modelo	Cónexión principal 1(A), 2(B)
VND10□D-6A	1/8
VND10□D-8A	1/4
VND10□D-10A	3/8

Attacco 10A, 15A, 20A, 25A



Modelo	Cónexión principal 1(A), 2(B)	A	B	C	D	E	F	G	M	N	P	Q	R	S	T	U
VND20□D-10A	3/8	63	42	28	14	73.5	81.5	4	52	26	4.5	24.3	2.3	25	34	56
VND20□D-15A	1/2															
VND30□D-20A	3/4	80	50	35	17.5	85	93	5	62	31	5.5	28.3	2.3	30	43	61.5
VND40□D-25A	1	90	60	44	22	101	109	6	72	36	6.5	33.3	2.3	35	49	74

Attacco 32A, 40A, 50A



Modelo	Conexión principal 1(A), 2(B)	Conexión pilotaje	A	B	C	D	E	F	G	H	J
VND50□D-32A	1 1/4	1/8	105	77	53	26.5	121.5	20	130.5	8	55
VND60□D-40A	1 1/2	1/4	120	96	60	30	138	24	148	10	63
VND70□D-50A	2	1/4	140	113	74	37	161	24	171	12	74

⚠ Avvertenze

Leggere attentamente prima dell'uso. Istruzioni di sicurezza a pag.0-33 e precauzioni comuni da pag.0-37 a pag.0-40.

Pilotaggio esterno

⚠ Attenzione

Connessione attacco pilota (P1, P2)

Le connessioni degli attacchi P1 e P2 dovrebbero essere effettuate come indicato qui di seguito.

Attacco	VND□O□D	VND□O2D
P1	Pilotaggio esterno	Scarico
P2	Scarico	Pilotaggio esterno

Si consiglia di installare un silenziatore sull'attacco di scarico per prevenire la penetrazione di polvere nella valvola

Connessioni

⚠ Attenzione

Per usare le connessioni con alte temperature, utilizzare tubi e raccordi resistenti al calore. (raccordi autoallineanti, connessioni in rame, ecc.).

Spazio adiabatico

⚠ Attenzione

Vi è uno spazio tra il corpo e il coperchio (*: circa 1mm) per l'effetto adiabatico.

