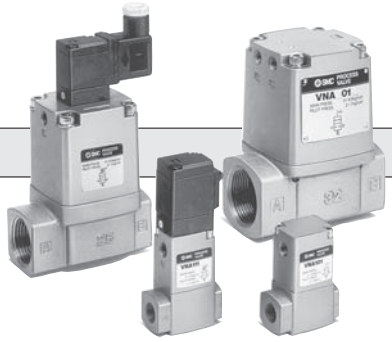
Para múltiples aplicaciones

Válvula de 2/3 vías

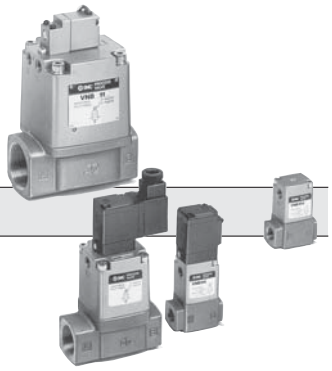
Válvula de proceso/Serie VN

- ■El funcionamiento de la válvula se realiza por medio de aire comprimido
- ■Puede funcionar con presión diferencial cero.
- ■Múltiples versiones



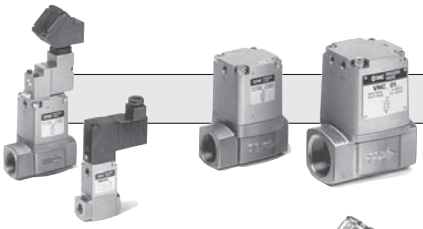
Serie VNA

Para controlar sistemas neumáticos o circuitos de aire hidroneumático.
Válvula de asiento compensada que permite que aire fluya hacia delante o hacia atrás.



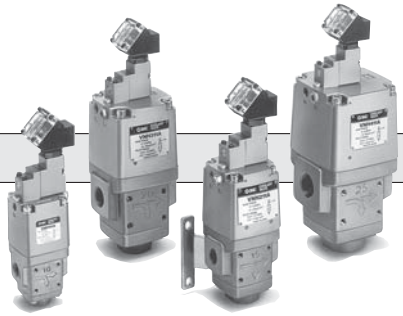
Serie VNB

Para controlar varios fluidos.
Puede funcionar con múltiples fluidos, como aire, agua, aceite, gas, vacío, etc., seleccionando el material del cuerpo y el material de sellado.



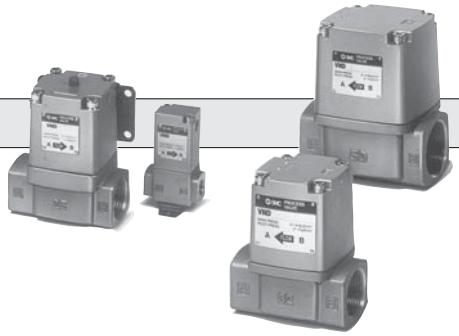
Serie VNC

Diseñada específicamente para el control de taladrinas.
Cierre metal-metal para evitar que se introduzcan partículas extrañas como virutas.
Presión de trabajo máxima: 0.5MPa, 1MPa



Serie VNH

Control de taladrinas en sistemas de mecanizdo de alta velocidad.
Presión de trabajo máxima: 3.5MPa, 7MPa



Series VND

Para control de vapor
Obturador de la válvula en plástico fluorado (PTFE):
Con indicador (opción)

Válvula de proceso

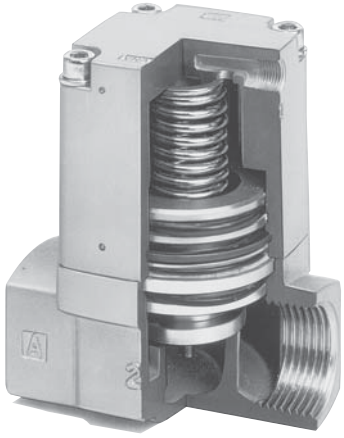
Serie			Válvula de proceso Series **VNA**			Válvula de proceso Serie **VNB**			Válvula refrigerante Serie **VNC**		Válvula refrigerante para presión alta Serie **VNH**	Válvula vapor Serie **VND**	
Tipo de válvula			N.C.	N.A.	C.O.	N.C.	N.A.	C.O.	N.C.	N.A.	N.C.	N.C.	N.A.
Fluido aplicable	Agua		—	—	—	●	●	●	—	—	—	—	—
	Aire comprimido		●	●	●	●	●	●	—	—	—	—	—
	Aceite		●	●	●	●	●	●	●	●	●	—	—
	Vacio bajo (1 Torr)		—	—	—	●	●	●	—	—	—	—	—
	Taladrina		—	—	—	—	—	—	●	●	●	—	—
	Vapor		—	—	—	—	—	—	—	—	—	●	●
Tamaño conexión	Rc G NPT NPTF	1/8	●	●	●	●	●	●	●	●	—	●	●
		1/4	●	●	●	●	●	●	●	●	—	●	●
		3/8	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
		1/2	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
		3/4	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
		1	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
		1 1/4	●	●	●	●	●	●	●	●	—	●	●
		1 1/2	●	●	●	●	●	●	●	●	—	●	●
		2	●	●	●	●	●	●	●	●	—	●	●
Pág.			P.4.2-3 a P.4.2-10			P.4.2-11 a P.4.2-18			P.4.2-19 a P.4.2-26		P.4.2-27 a P.4.2-32	P.4.2-33 a P.4.2-40	

Válvula de 2 vías para aire comprimido y control de circuitos hidroneumáticos

Válvula de proceso

Serie VNA

Válvula de 2 vías universal



Exclusivamente para sistema de presión y control de circuitos hidroneumáticos

El funcionamiento de la válvula se realiza a través de aire de pilotaje externo

La válvula de asiento de compensación hace posible el caudal normal e inverso.

Posibilidad de funcionamiento desde 0 MPa

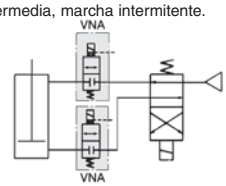
Múltiples versiones

N.C., N.A., C.O., están disponibles. Los modelos roscados, 6A a 50A, están estandarizados.

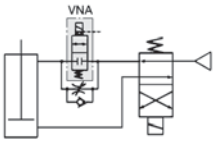
Aire comprimido

Circuito de presión: ejemplos de aplicación

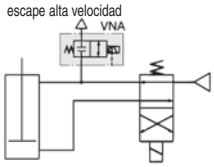
Válvula de parada del actuador
Parada de emergencia, parada intermedia, marcha intermitente.



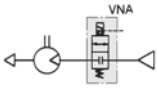
Válvula intermitente del actuador
Deceleración terminal, deceleración intermitente, comienzo aceleración.



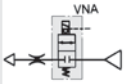
Válvula de escape del actuador
Funcionamiento a alta velocidad, escape alta velocidad



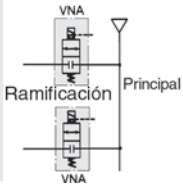
Válvula accionamiento de motor neumático



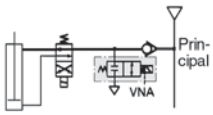
Válvula descarga



Válvula parada línea

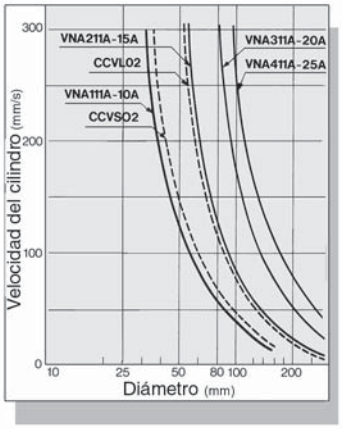


Válvula



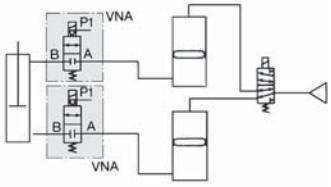
Hidroneumático

Capacidad de funcionamiento cuando se utilizan unidades hidroneumáticas



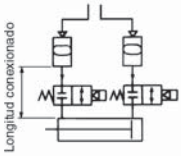
Ésta serie sirve como complemento a la capacidad de la unidades de válvulas hidroneumáticas. Adecuada para trabajar con cilindros de gran diámetro así como con cilindros múltiples y para parar su funcionamiento. Pueden utilizarse, entonces, como unidades hidroneumáticas convencionales.

Circuito hidroneumático: Ejemplo de aplicación



Condiciones

Presión de alimentación	0.49MPa	
Fluido hidráulico	ISO VG32	
Carga	Sin carga	
Longitud de conexionado	1m	
Diám. conexionado	VNA111A CCVSO2	3/8B(9 mm)
	VNA111A CCVSO2	1/ 2B(13 mm)
	VNA311A	3/4B(19 mm)
	VNA411A	1B(25 mm)

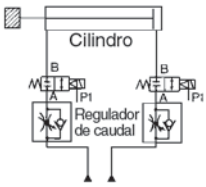


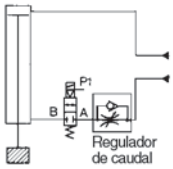
Véase Best Pneumatics 2 para más información sobre la serie hidroneumática.

⚠ Precuación

Instalación de un controlador de velocidad

Conecte el controlador de velocidad (Serie AS etc.) a la conexión A (incorporada en el cuerpo A) de VNA°11 (para proteger la válvula de control de velocidad de impactos cuando la válvula está parada, mejorando de esta manera la precisión de parada)

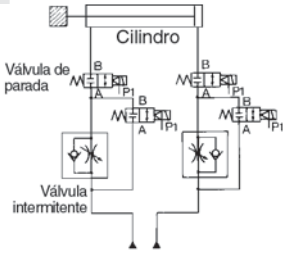


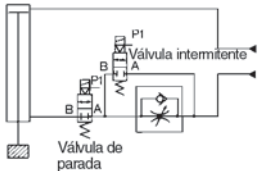


⚠ Precuación

Funcionamiento válvula intermitente

La combinación de 2 o más válvulas de la serie VNA funciona como una válvula intermintente. Conecte la válvula intermitente a la conexión A de la válvula de parada como es el caso de la válvula de control de velocidad.





Forma de pedido

Material de sellado

A	Junta NBR
B	Junta FPM
C	Junta EPR

Véase en la tabla ① para las aplicaciones.

Fijación

—	Sin fijaciones
B	Con fijación

Sólo tamáño de válvula 1, 2, 3, 4.

Accionamiento neumático VNA 2 0 1 A — 15A — □

Accionamiento electroneumático VNA 2 1 1 A — 15A — 1 D □ — □ — Q

Accionamiento manual
Pulsador sin enclavamiento

Tamaño de válvula / **Tipo de válvula** / **Tamaño conexión**

Símbolo	Tamaño orificio (mm)	Símbolo 1 N.C.	Símbolo 2 N.A.	Símbolo 3 Nota) C.O.	Símbolo	Conexión tamaño RC(PT)
1	ø10	●	●	●	6A	1/8
		●	●	●	8A	1/4
		●	●	●	10A	3/8
2	ø15	●	●	●	10A	3/8
		●	●	●	15A	1/2
3	ø20	●	●	●	20A	3/4
4	ø25	●	●	●	25A	1
5	ø32	●	●	●	32A	1 1/4
6	ø40	●	●	●	40A	1 1/2
7	ø50	●	●	●	50A	2

Nota) Sólo modelo de accionamiento neumático.

Tensión nominal

1	100V AC 50/60Hz
2	200V AC 50/60Hz
3	110V AC 50/60Hz
4	220V AC 50/60Hz
5	24V DC
6	12V DC
7	240V AC 50/60Hz
9	Menos de 250 VAC y 50 VDC

Order Made Consulte con SMC en caso de otras tensiones diferentes (9).

⚠ Clase protección
clase I (Marca:⏚)..... Tipo terminal DIN

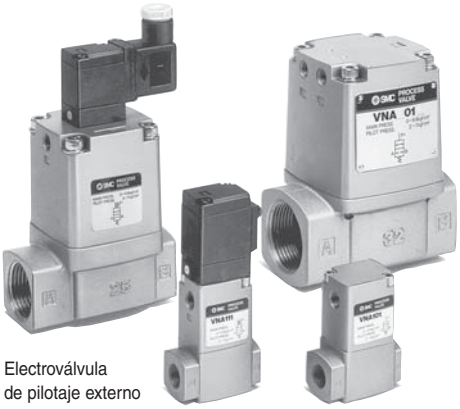
Enrada eléctrica/LED indicador y supresor de picos de tensión

D	Conector DIN
DL	Conector DIN con led indicador y supresor de picos de tensión

Tabla ① Fluidos aplicables

Modelo	VNA□□□A (Material de la válvula: Junta NBR)	VNA□□□B (Material de la válvula: Junta FPM)	VNA□□□C (Material de la válvula: Junta EPR)
Fluidos aplicables	Aire comprimido(seco estándar) CO_2 (0.7 MPa Máx.) Nitrógeno(N2) Freón 11, 113, 114 Aceite de turbina(40 a 100 cst), Fluido hidráulico	Argon, helio, aceite de turbina, fluido hidráulico (99°C)	CO_2 (0.7 MPa máx.)

⚠ Precaución consulte con SMC otros fluidos, condiciones de funcionamiento, etc.



Electroválvula de pilotaje externo

Válvula de accionamiento neumático

Modelo

Modelo	Conexión Rc(PT)	Tamaño orificio ø (mm)	Caudal		Peso (kg)	
			N¢/min	Área efectiva (mm²)	Acciona. neumático	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

Características técnicas de la válvula

Fluido		Véase la tabla ① en la pág. 4.2-4.
Temperatura del fluido	VNA□□□A	–5 a 60°C (1)
	VNA□□□B/□□□C	–5 a 99°C (1) (Sólo accionamiento neumático)
Temperatura ambiente		–5 a 50°C (Accionamiento neumático: 60°C) (1)
Presión de prueba		1.5MPa
Rango de presión de trabajo		0 a1MPa
Aire de pilotaje externo	Rango de presión	0.2 a 0.7MPa
	Lubricación	No necesaria (Aceite de turbina nº1 (ISO VG32) en caso de lubricación) (2)
	Temperatura	–5°C a 50°C(Accionamiento neumático: 60°C)

Nota 1) sin congelación
Nota 2) La lubricación no se permite en el caso del materila de sellado EPR.

Symbolo

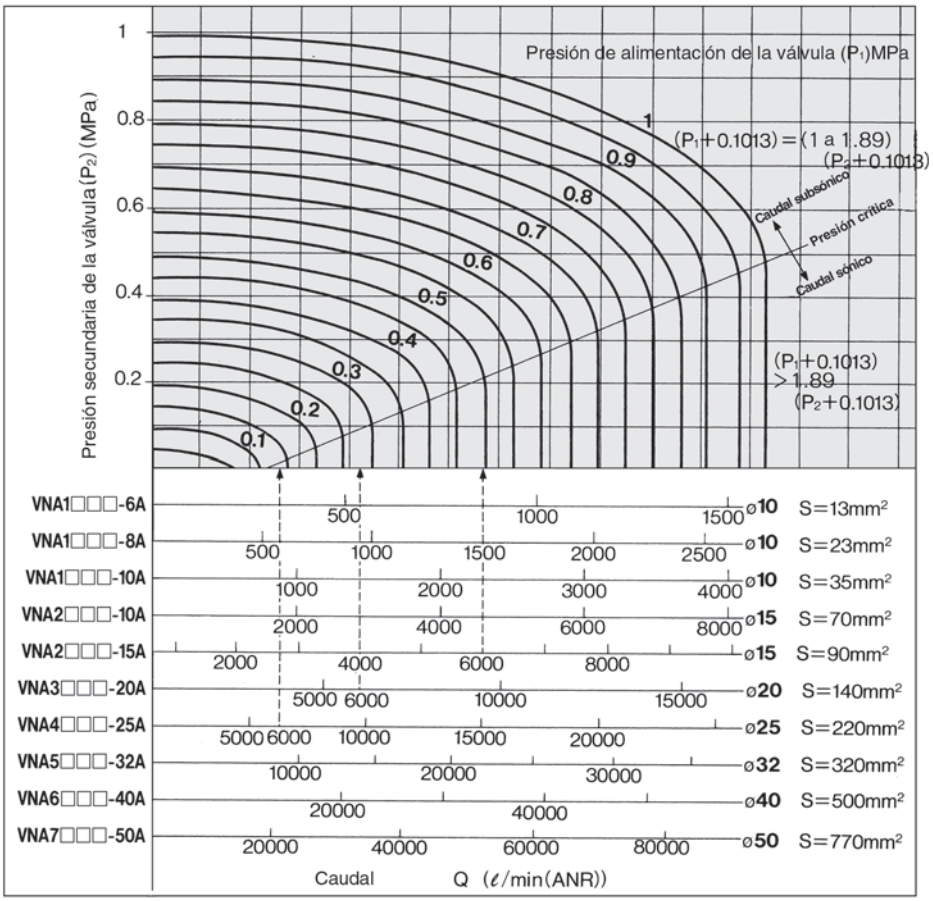
Válvula / Tipo	N.C. Normalmente cerrada	N.A. Normalmente abierta	C.O. Efecto doble
Accionamiento neumático	**VNA□01**	**VNA□02**	**VNA□03**
	P1, A, B	P2, A, B	P1, A, B, P2
Pilotaje externo solenoide	**VNA□11**	**VNA□12**	
	P1, A, B	P1, A, B	

Características de la electroválvula de pilotaje

Tamaño conexión			6A a 25A	32A a 50A
Electroválvula de pilotaje			**SF4-□□□-23**	**VO301-00 □□□**
Entrada eléctrica			Conector DIN	Conector DIN
Bobina nominal tensión(V)	AC(50/60Hz)		100V, 200V	Otros (Opción)
	DC		24V, Otros (Opción)	
Tensión admisible			–15% a +10% (Tensión nominal)	
Aislamiento de bobina			Clase B o equivalente (130°C)	
Elevación de la temperatura			≤35°C (aplicación de tensión nominal)	≤70°C (aplicación de tensión nominal)
Corriente aparente	AC	De entrada	5.6VA(50Hz), 5.0VA(60Hz)	12VA(50Hz), –10.5VA(60Hz)
		Mantenida	3.4VA(50Hz), 2.3VA(60Hz)	7.5VA(50Hz), 6VA(60Hz)
Consumo de corriente	DC		1.8W	4.8W
Accionamiento manual			Pulsador sin enclavamiento Otros (opción)	Pulsador sin enclavamiento

Características del caudal

Aire comprimido



Lectura del gráfico

En la zona del caudal sónico: para un caudal de 6000 (ℓ/min)
VNA4mmm(orificio ø25)....P1 ≅ 0.14MPa
VNA4mmm(orificioø20)....P1 ≅ 0.28MPa
VNA4mmm(orificioø15)....P1 ≅ 0.5MPa

Cálculo de caudal

<Aire comprimido y otros gases>

①Ecuación en el dominio del caudal subsónico

- Cálculo por medio del factor Cv

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

..... ℓ /min (ANR)

- Cálculo por medio del área efectiva

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

..... ℓ /min (ANR)

②Ecuación en el dominio del caudal sónico

- Cálculo por medio del factor Cv

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

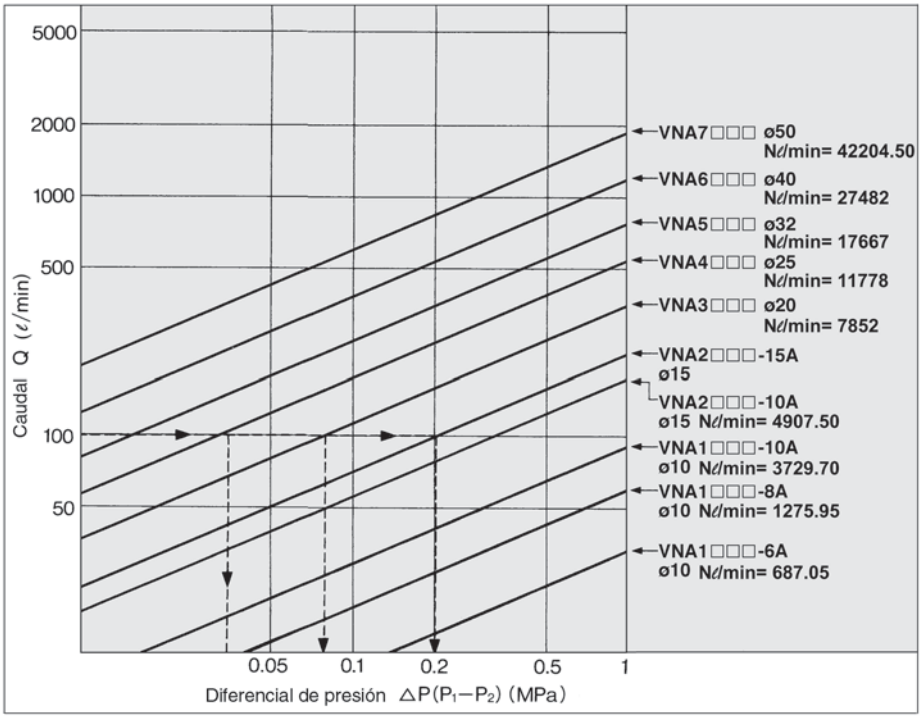
..... ℓ /min (ANR)

- Cálculo por medio del área efectiva

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

..... ℓ /min (ANR)

Aceite de turbina (ISO VG32)



Lectura del gráfico

En el caso del caudal de aceite 100 ℓ/min:
VNA4□□□(orificioø24)....△P ≅ 0.035MPa
VNA4□□□(orificioø20)....△P ≅ 0.08MPa
VNA4□□□(orificioø15)....△P ≅ 0.2MPa

Cálculo del caudal

- Cálculo por medio del factor Cv

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

- Cálculo por medio del área efectiva

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

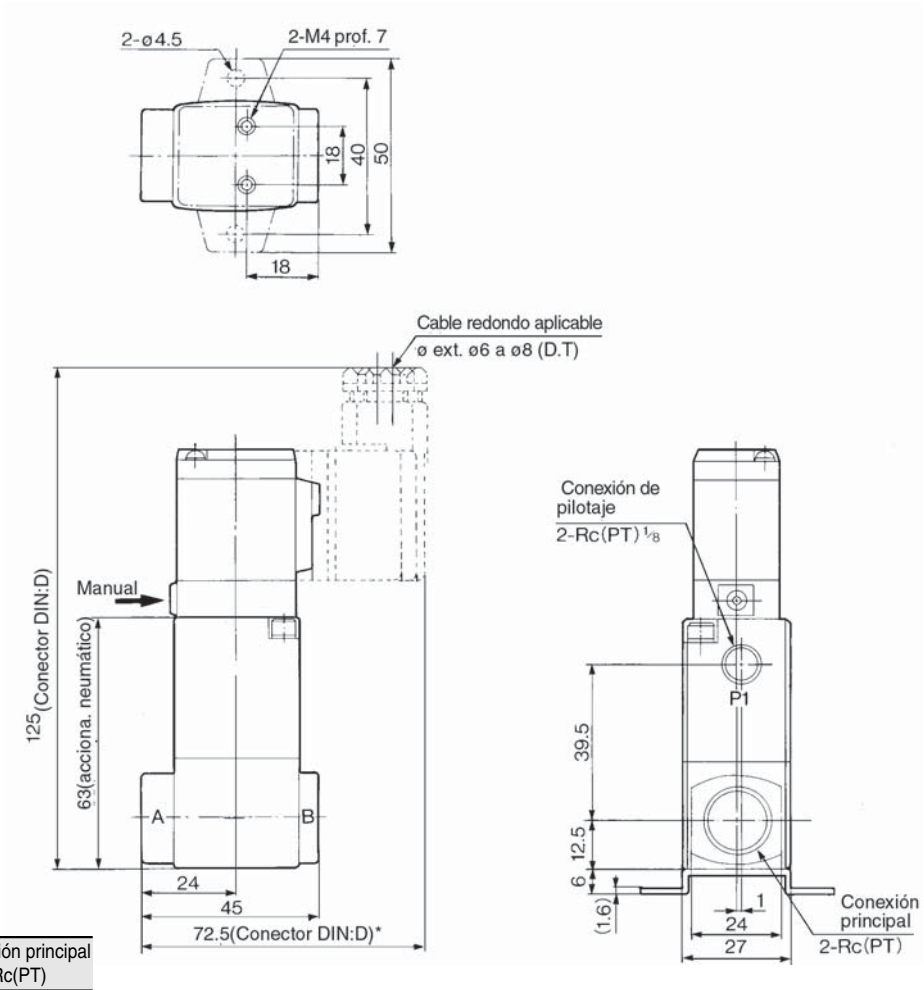
Nota) El cálculo de error del fluido con viscosidad de 50 cSt o menor será muy pequeño.

.

Símbolo

Q : Caudal (aire comprimido y otros gases ℓ/min (ANR))
(agua y otros líquidos ℓ/min)
△P: presión diferencial (P_1-P_2)
P_1 : presión de entrada (MPa)
P_2 : presión de salida (MPa)
θ : temperatura de aire y otros gases (°C)
S : área efectiva (mm²) S ≅ 17667. Nℓ/min
Cv : factor Cv (/)
G : gravedad específica (/) aire/agua=1

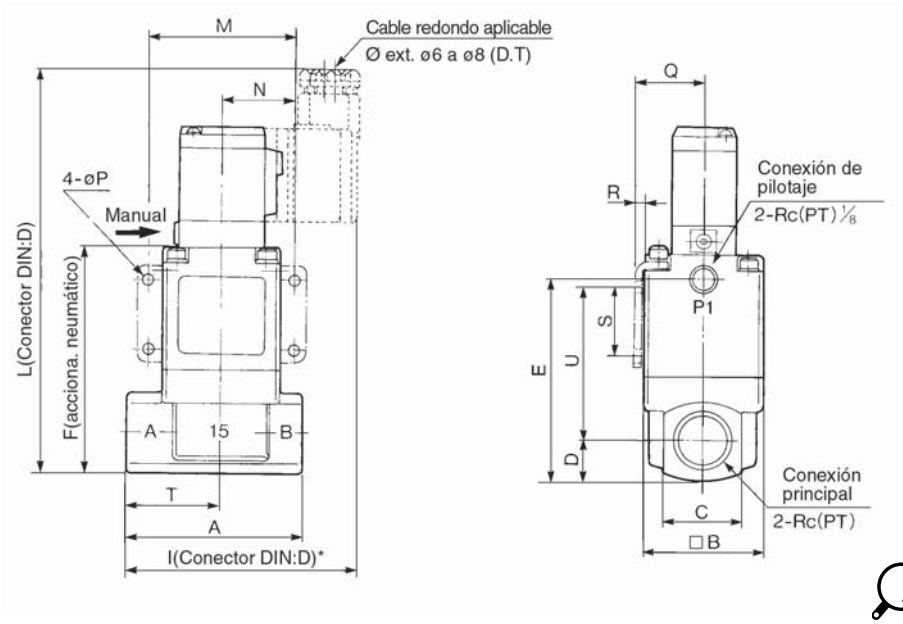
Conexión 6A, 8A, 10A



Modelo	Cónexión principal Rc(PT)
VNA1□□□-6A	1/8
VNA1□□□-8A	1/4
VNA1□□□-10A	3/8

∗ DZ: mayor de 9mm

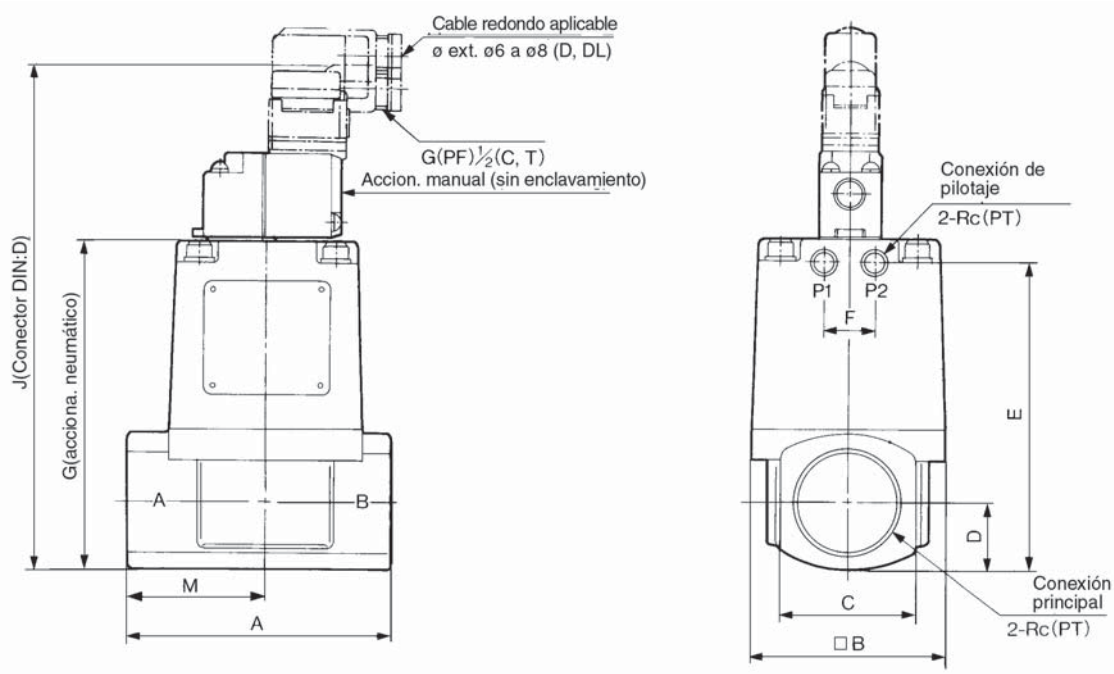
Conexión 10A, 15A, 20A, 25A



∗ DZ: mayor de 9mm

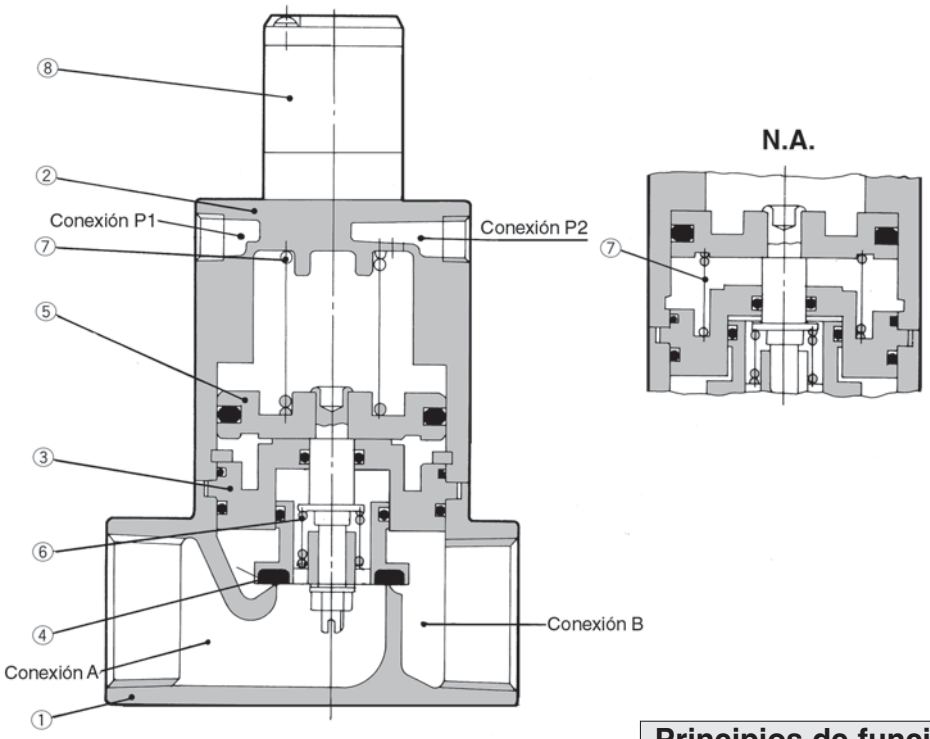
Modelo	Conexión principal Rc(PT)	A	B	C	D	E	F	I	L	M	N	P	Q	R	S	T	U
VNA2□□□-10A	3/8	63	42	28	14	72.5	80.5	82.5	142.5	52	26	4.5	24.3	2.3	25	34	55
VNA2□□□-15A	1/2																
VNA3□□□-20A	3/4	80	50	35	17.5	84	92	91.5	154	62	31	5.5	28.3	2.3	30	43	60.5
VNA4□□□-25A	1	90	60	40	20	100	108	97.5	170	72	36	6.5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

Conexión 32A, 40A, 50A



Modelo	Conex. principal Rc(PT)	Conex. pilotaje 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

Construcción



Principios de funcionamiento

VNA□01□, □11□ (N.C.)

Cuando no está activada la electroválvula de pilotaje ⑧ (o cuando el aire se descarga desde la conexión P1 del modelo con accionamiento neumático),el elemento de la válvula ④ unido al émbolo ⑤ se cierra por medio del muelle de retorno ⑦.

●Cuando se abre el elemento de la válvula

Cuando se activa la electroválvula de pilotaje (o cuando se introduce aire presurizado a través de la conexión P1 del modelo con accionamiento neumático), el aire de pilotaje que se ha introducido a través del émbolo se mueve hacia arriba para abrir el elemento de la válvula.

●Cuando se cierra el elemento de la válvula

Cuando se desactiva la electroválvula de pilotaje (o cuando se descarga el aire presurizado a través de la conexión P1 del modelo con accionamiento neumático), el aire de pilotaje se descarga a través del émbolo y el muelle de retorno cierra el elemento de la válvula.

VNA□02□, □12□ (N.A.)

En oposición a la válvula N.C., cuando se corta la alimentación a la electroválvula de pilotaje (o cuando se descarga el aire a través de la conexión P2 del modelo con accionamiento neumático), la válvula se mantiene abierta por medio del muelle de retorno. Cuando se activa la electroválvula de pilotaje (o cuando se introduce aire a través de la conexión P2 del modelo con accionamiento neumático), el elemento de la válvula se cierra.

VNA□03□ (C.O.)

El elemento de válvula del tipo C.O., sin muelle de retorno, se encuentra en una posición arbitraria cuando se descarga el aire a través de las conexiones P1 y P2. Cuando se introduce aire a través de la conexión P1 (descarga a través de la conexión P2), el elemento de la válvula se abre y se cierra cuando se introduce presión a través de la conexión P2 (descarga a través de la conexión P1).

Componentes

Nº	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, EPR)
④(1)	Elemento válvula	Aleación de aluminio	Material de la válvula(NBR, FPM, EPR)
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.

Replacement Parts

Nº	Designación			Ref.						
				VNA1□□A -6A, 8A, 10A	VNA2□□□ -10A, 15A	VNA3□□□ -20A	VNA4□□□ -25A	VNA5□□□ -32A	VNA6□□□ -40A	VNA7□□□ -50A
③	Placa completa	Material válvula	NBR	VN1-A3AA	VN2-A3AA	VN3-A3AA	VN4-A3AA	VN5-A3AA	VN6-A3AA	VN7-A3AA
			FPM	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	Disco de válvula (Disco de válvula para 25A-50A)	Material de válvula	NBR	VN1-4AA	VN2-4AA	VN3-4AA	VN4-A4AA	VN5-A4AA	VN6-A4AA	VN7-A4AA
			FPM	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	Electroválvula de pilotaje			SF4-□□□-23 (Véanse más detalles en la pág.4.2-10.)				VO301-00□□□ (Véanse más detalles en la pág.4.2-10.)		

Forma de pedido de la electroválvula de pilotaje

Tamaño de la válvula 1, 2, 3, 4

SF4 — 1 DZ □ — 23 — Q

Tensión de la bobina
- **1** — 100V AC 50/60Hz
- **2** — 200V AC 50/60Hz
- **3** — 110V AC 50/60Hz
- **4** — 220V AC 50/60Hz
- **5** — 24V DC
- **6** — 12V DC
- **7** — 240V AC 50/60Hz
- **9** — Menores de 250 VAC y 50 VDC

Entrada eléctrica/Led indicador y supresor de picos de tensión.

D	Conector DIN
DZ	Conector DIN con Led indicador y supresor de picos de tensión

Accionamiento manual/clasificación
- — Pulsador sin enclavamiento

Consulte con SMC en caso de otras tensiones diferentes. (9)

Clase protección
clase I (Marca:⏚)..... Tipo terminal DIN

Tamaño de la válvula 5, 6, 7

VO301-00 □ □ □ — Q

Tensión de la bobina
- **1** — 100V AC 50/60Hz
- **2** — 200V AC 50/60Hz
- **3*** — 110V AC 50/60Hz
- **4*** — 220V AC 50/60Hz
- **5** — 24V DC
- **6*** — 12V DC
- **7*** — 240V AC 50/60Hz
- **9*** — Otros (menores de 250VAC y 50VDC)

* Opción

Entrada eléctrica
- **D** — Conector DIN
- **DL*** — Conector DIN con led indicador

* Opción

Supresor de picos de tensión
- — Ninguno
- **S** — Supresor de picos de tensión (excepto para DL).

Nota 1) Cuando la entrada eléctrica es D, las partes de las electroválvulas son las siguientes:

VO301-00□D□-X302
- LED indicador y supresor de picos de tensión
- Tensión de la bobina

⚠ Precauciones

Pilotaje externo

⚠ Precaución

Conexión de pilotaje
Instale la conexión P_1 y P_2 según el modelo.

Conex.	VNA□01□	VNA□02□	VNA□03□	VNA□1½□
P1	Pilotaje externo	Escape	Pilotaje externo	Pilotaje externo de escape
P2	Escape	Pilotaje externo	Pilotaje externo	Pilotaje de escape

Se recomienda instalar un silenciador en la conexión de ESC. y en la conexión de purga para reducir el ruido y prevenir la entrada de polvo.

Conexionado

⚠ Precaución

En el caso de utilizar el conexionado con fluidos de altas temperaturas, utilice racores y tubos resistentes a altas temperaturas.
(Racores de autoalineación, conducto de cobre, etc.)

Con unidad hidroneumática

⚠ Atención

1.Conexionado
Al interrumpir el conexionado, se generará presión de picos entre el cilindro y VNA□11A.
Para enroscar directamente en el cilindro, utilice racores duraderos (boquillas achatadas SUS etc,) en vez de racores férricos maleables (JIS B 2301) o racores de acero (JIS B 2302).
Cuando se tiene que instalar VNA□11A lejos del cilindro, utilice una manguera elástica de alta presión (JIS B 6349) en vez de un conducto de acero.

⚠ Precaución

1.Purga de aire
Las válvulas de la serie VNA no tienen conexión de purga. La purga se ha de hacer sobre la propia línea de aire. Si se realiza purga, el uso de una bomba de vacío es muy recomendable.

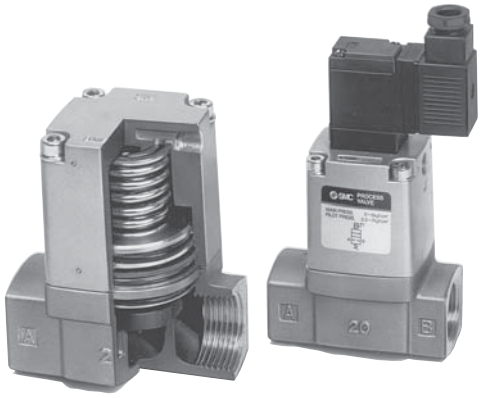
2.Fluido hidráulico
Se recomienda aceite de turbina, grado 1, ISO VG32, con fluido hidráulico de petróleo.

3.Válvula de control de velocidad
La combinación mostrada en la siguiente válvula es la mejor para la serie VNA. (Conexionado: JIS K 6349 tubería alta presión)

Combinación de la serie VNA y válvula de control de caudal (serie AS)

	VNA	AS	Conexionado (Ø int.)
10A	111	420-03	⅜ B(ø9.5)
15A	211	420-04	½ B(ø12.7)
20A	311	500-06	¾ B(ø19.1)
25A	411	600-10	1B(ø25.4)
32A	511	800-12	1¼ B(ø31.8)
40A	611	900-14	1½ B(ø38.1)
50A	711	900-20	2B(ø50.8)

Válvula de 2 vías para control de caudal
Válvula de proceso
Serie VNB



Accionamiento neumático Solenoide de pilotaje externo

Diversidad de fluidos aplicables

La selección adecuada con cuerpo y materiales de sellado permite la aplicación con una gran variedad de fluidos como aire, agua, aceite, gas y vacío.

La válvula funciona por medio de aire de pilotaje externo

Múltiples versiones

Los modelos N.C, N.A, y D.E. (doble efecto) están disponibles..

Procedimiento de selección

1 Fluido

- Véase en la tabla ① para comprobar que el fluido deseado es aplicable.
- Seleccione el cuerpo y materiales de sellado que mejor se adecúen al fluido que se va a utilizar.

2 Características del caudal (Aire y agua)

- Para averiguar el caudal de aire o agua, véase la tabla de las caraterísticas de caudal en la pág.4.2-14. Utilice la ecuación del cálculo del caudal para averiguar la respuesta exacta. Aunque el caudal sea el mismo, la presión de funcionamiento difiere de acuerdo al tamaño de válvula. Seleccione el tamaño de válvula adecuada desde las válvulas aplicables.
- Véase en la tabla ② para seleccionar el tamaño de los modelos.

3 Construcción

- Seleccione el accionamiento neumático o modelos de electroválvula de pilotaje externo. Las válvulas vienen de fábrica como N.C. (normalmente cerrado), N.A. (normalmente abierto), C.O. (accionamiento doble), y N.C.1MPa (normalmente cerrado). Seleccione el accionamiento adecuado de acuerdo con las condiciones de trabajo.

4 Tensión de alimentación y entrada eléctrica (Solenoide de pilotaje externo)

- Seleccione la alimentación de tensión AC o DC y el método más adecuado de entrada eléctrica según la tabla ③.

Tabla ① Lista de comprobación del fluido aplicable

Material del cuerpo	Aleación de cobre: Estándar			Aluminio: L			Acero inoxidable: S		
Material de sellado / Fluido	NBR : A	FKM : B	EPR : C	NBR : A	FKM : B	EPR : C	NBR : A	FKM : B	EPR : C
Aire comprimido (Estándar, seco)	●	●		●	●		●	●	
Vacío bajo (1 torr)	●	●		●	●		●	●	
Dioxido de carbono (CO_2,0.7MPa o menos)	●			●			●		
Dioxido de carbono (CO_2, 0.7 a 1MPa)			●			●			●
Gas de nitrogeno (N_2)	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Argon	●	●		●	●		●	●	
Helio		●			●			●	
Agua (Estándar, hasta 60°C)	●						●		
Agua (hasta 99°Accionamiento manual sólo °C)		●	●					●	●
Aceite de turbina	●	●		●	●		●	●	
Aceite de husillos		●			●			●	
Fueloil clase 3		●			●			●	
Silicona		●						●	
Nafta		●						●	
Glicol etílico (hasta 80°C)			●						●
Agua de calderas							●		●

⚠ Precuación

Cuando el fluido hace posible la aplicación de cuerpo múltiple y material de sellado, seleccione los mejores según las condiciones (material de junta FKM o EPR para altas temperaturas) y otras condiciones (resistencia a corrosión y viscosidad). Consulte con SMC sobre otros fluidos, condiciones de funcionamiento, etc..

Tabla ② Combinaciones tamaño de válvula y conexión

Tamaño válvula	Tamaño conexión 6A	8A	10A	15A	20A	25A	32A	40A	50A
1	●	●	●						
2			●	●					
3					●				
4						●			
5							●		
6								●	
7									●

Table ③ Combinación de entrada eléctrica y luz/supresor de picos de tensión

Tamaño válvula	Entrada eléctrica D	Indicador LED y supresor de picos de tensión Z	Accionamiento manual
1, 2, 3, 4	●	●	●
5, 6, 7	●	●	

Forma de pedido

Material de sellado

A	Junta NBR
B	Junta FKM
C	Junta EPR

Véase la tabla ① para las aplicaciones.

Opciones cuerpo

—	Estándar
S	Cuerpo de acero inoxidable
L	Cuerpo de aluminio

Opción tipo de pilotaje

—	Estándar
V	Pilotaje de vacío

Nota) El símbolo V es para especificación de válvula con pilotaje mediante vacío, tanto para la presión principal como la de pilotaje. Tamaño de válvula de 2 a 7.

Fijación (tamaño de válvula: 1/2/3/4)

—	Ninguno
B Nota)	Con fijación

Nota) Unicamente tamaño de válvula 1, 2, 3, 4.
La fijación se entrega ya montada de fabrica.
Ref. fijación
Tamaño de válvula 1: VN1-A16 (con rosca)
Tamaño de válvula 2 a 4: VN□-16
└2 a 4

Rosca

—	Rc
F	G
N	NPT
T	NPTF

Accionamiento neumático EVNB 2 0 1 A □ □ – F 15A – □

Solenoide de pilotaje externo EVNB 2 1 1 A □ □ – F 15A – 1 D □ – □ – Q

Tamaño de válvula

Tipo de válvula

Símbolo	Orificio tamaño (mm)	Símbolo 1 N.C. 0.5 MPa	2 N.A. 1 MPa	3 Note 1) C.O. 1 MPa	4 N.C. 1 MPa
1	ø7	—	●	●	●
		—	●	●	●
		—	●	●	●
2	ø11	—	—	—	●
	ø15	●	●	●	—
	ø11	—	—	—	●
	ø15	●	●	●	—
3	ø14	—	—	—	●
	ø20	●	●	●	—
4	ø16	—	—	—	●
	ø25	●	●	●	—
5	ø22	—	—	—	●
	ø32	●	●	●	—
6	ø28	—	—	—	●
	ø40	●	●	●	—
7	ø33	—	—	—	●
	ø50	●	●	●	—

Tamaño conexión

Símbolo	Tamaño conexión Rc
6A	1/8
8A	1/4
10A	3/8
10A	3/8
15A	1/2
20A	3/4
25A	1
32A	1 1/4
40A	1 1/2
50A	2

Nota 1) Unicamente el modelo de accionamiento neumático
Nota 2) Los tipos de válvula disponibles para pilotaje mediante vacío son N.C. y N.A. (únicamente simbolos 1 y 2)

Tensión nominal

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

Nota 1) Semi-estándar
Nota 2) Consulte con SMC en caso de otras tensiones diferentes.

Accionamiento manual

—: Pulsador sin enclavamiento

A: Pulsador sin enclavamiento tipo A (saliente) Nota)

B: Enclavamiento con destornillador tipo B (herramienta requerida) Nota)

Tamaño válvula 1 a 4

—: Pulsador sin enclavamiento

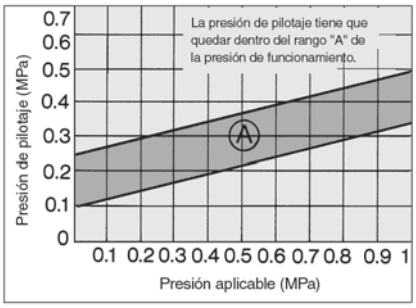
Tamaño válvula 5 a 7

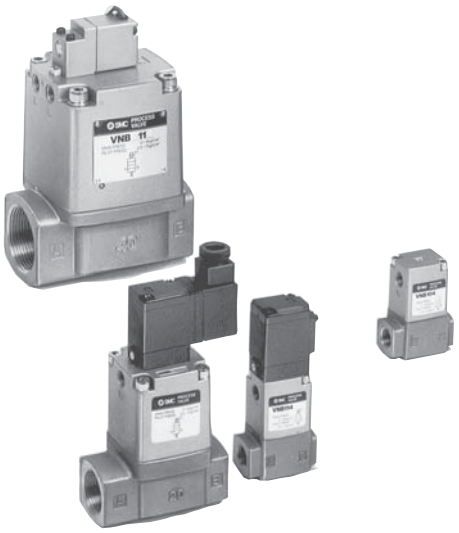
Nota) Semi-estándar

Entrada eléctrica/Led indicador y supresor de picos de tensión

D	Conector DIN	Tamaño válvula 1 a 7
DZ	Conector DIN con led indicador y supresor de picos	

Tabla ④ Presión aplicable —Presión de pilotaje

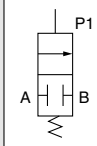
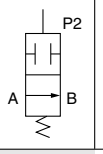
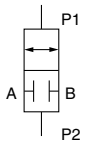
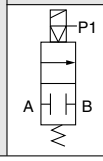
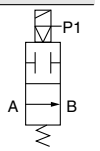




Modelo

Modelo	Tamaño conexión Rc(PT)	Tamaño conexión Brida(1)	Tamaño orificio ø (mm)	Caudal Nℓ/min	Caudal Área efectiva (mm²)	Peso (kg) Accionamiento neumático	Peso (kg) 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	3/8	—		1275.95	23		
VNB2□4□-10A			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			15	4907.50	90		
VNB3□4□-20A	3/4	—	14	4907.50	90	0.9	1.0
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	2	—	33	28463.50	520	6.3	6.4
VNB7□□□-50A			50	42204.50	770		

Símbolo

Tipo / Válvula	N.C. Normalmente cerrada	N.A. Normalmente abierta	D.E. Doble efecto
Accionamiento neumático	**VNB□0$^{1}_{4}$**	**VNB□02**	**VNB□03**
			
Solenoide pilotaje externo	**VNB□1$^{1}_{4}$**	**VNB□12**	
			

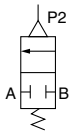
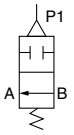
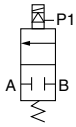
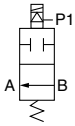
Características opcionales
Válvula de pilotaje de vacío
VNB□□□□V

(Tamaño válvula de 2 a 7)

Se utiliza cuando la válvula funciona por medio de vacío en ausencia de aire presurizado.

Características de la válvula

Fluido	Vacío
Rango de presión	1 a 760 Torr
Rango de presión de pilotaje	1 a 400 Torr

Modelo / Válvula	N.C. Normalmente cerrada	N.A. Normalmente abierta
Accionamiento neumático	**VNB□01□V**	**VNB□02□V**
		
Solenoide pilotaje externo	**VNB□11□V**	**VNB□12□V**
		

Características de la válvula

Fluidos			Agua, aceite, aire, vacío, etc.
Temperatura de fluido	**VNB□□□A**		–5 a 60°C (1)
	VNB□□□ B/C		–5 a 99°C (1) (Agua, aceite, etc. Sólo accionamiento neumático)
Temperatura ambiente			–de 5 a 50 °C(Modelo accionamiento neumático: 60°C) (1)
Presión de prueba			1.5MPa
Rango de presión aplicable	**VNB□□1□**		Vacío bajo a 0.5MPa
	VNB□□$^{2}_{3}$□		Vacío bajo a 1MPa
Aire de pilotaje externo	Presión	**VNB□□$^{1}_{4}$□**	0.25 a 0.7MPa
		VNB□□$^{2}_{3}$□	0.1 a 0.5MPa véase la tabla 4 en la pág. 4.2-12
	Lubricación		No necesaria (Utilice el acetie de turbina nº 1 (ISO VG32)en caso de lubricación.) (2)
	Temperatura		–de 5 a 50 °C (Accionamiento neumático: 60°C) (1)

Nota 1) sin congelación Nota 2) La lubricación no está permitida en el caso de material de sellado EPR.

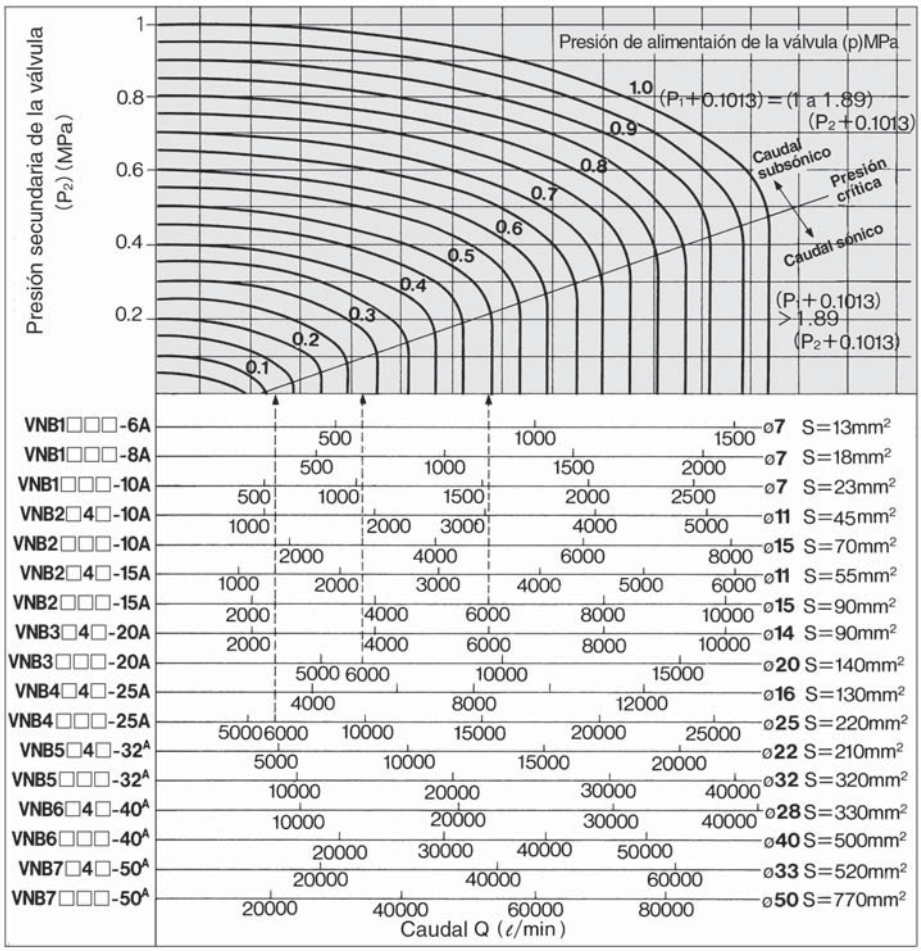
Características de solenoide de pilotaje

Tamaño conexión			6A a 25A	32A a 50A
Electroválvula de pilotaje			**SF4-□□□-23-Q**	**VO307-□$^{D}_{DZ}$1-Q**
Entrada eléctrica			Conector DIN	Conector DIN
Tensión nominal de bobina	AC (50/60Hz)		100V, 200V, otros (Opción)	
	DC		24V, otros (Opción)	
Tensión admisible			–15% a +10% del voltaje nominal	
Aislamiento de bobina			Clase B o equivalente (130°C)	
Elevación de temperatura			≤35°C (aplicación de Tensión nominal)	≤50°C(aplicación de Tensión nominal)
Corriente aparente	AC	De entrada	5.6VA(50Hz), 5.0VA(60Hz)	12.7VA(50Hz), 10.7VA(60Hz)
		Mantenida	3.4VA(50Hz), 2.3VA(60Hz)	7.6VA(50Hz), 5.4VA(60Hz)
Consumo de corriente	DC		1.8W	4W
Accionamiento manual			Pulsador sin enclavamiento Otros (Opción)	Pulsador sin enclavamiento

Nota) La válvula de pilotaje para vacío es VO307V-□$^{D}_{DZ}$1-Q.

Características de caudal

Aire comprimido



Lectura del gráfico

En la zona de caudal sónico: para un caudal de 6000 (ℓ/min)
VNB4□□□ (orificio ø25).....$P_1 \cong 0.14$MPa
VNB4□□□ (orificio ø20).....$P_1 \cong 0.28$MPa
VNB4□□□ (orificio ø15).....$P_1 \cong 0.5$MPa

Cálculo del caudal

<Aire comprimido y otros gases>

①Ecuación en el dominio del flujo subsónico

- Cálculo por medio de Cv

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

..... ℓ /min (ANR)

- Cálculo por medio del área efectiva

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

..... ℓ /min (ANR)

②Ecuación en el dominio del flujo sónico

- Cálculo por medio del factor Cv

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

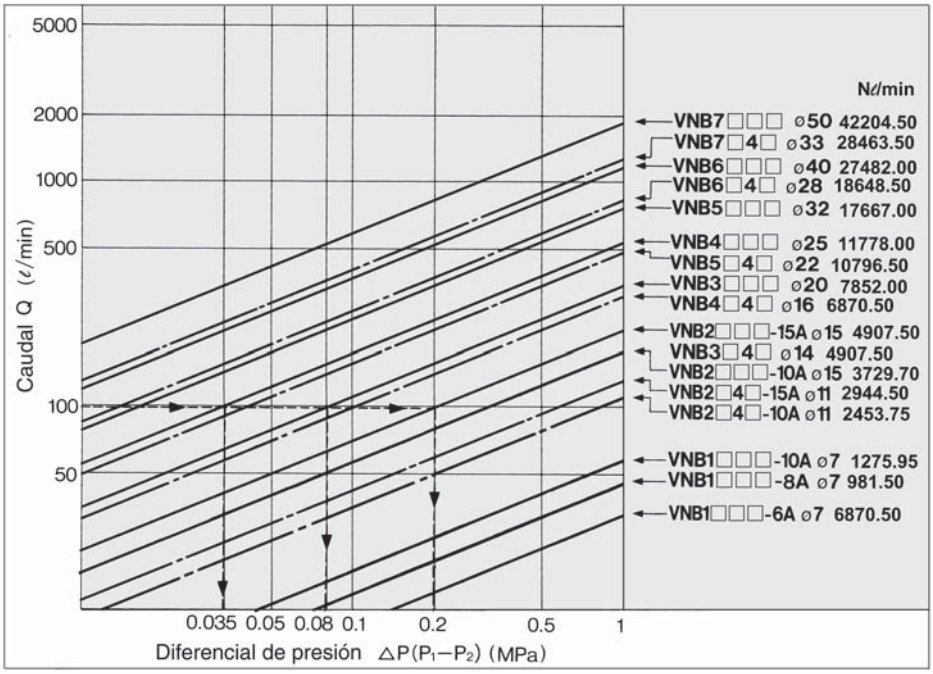
..... ℓ /min (ANR)

- Cálculo por medio del área efectiva

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

..... ℓ /min (ANR)

Agua



Lectura del gráfico

En el caso de caudal de 100 ℓ/min:
VNB4□□□ (orificio ø25).....△P to 0.035MPa
VNB4□□□ (orificio ø20).....△P to 0.08MPa
VNB4□□□ (orificio ø15).....△P to 0.2MPa

Cálculo del caudal

- Cálculo por medio del factor Cv

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

- Cálculo por medio del área efectiva

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

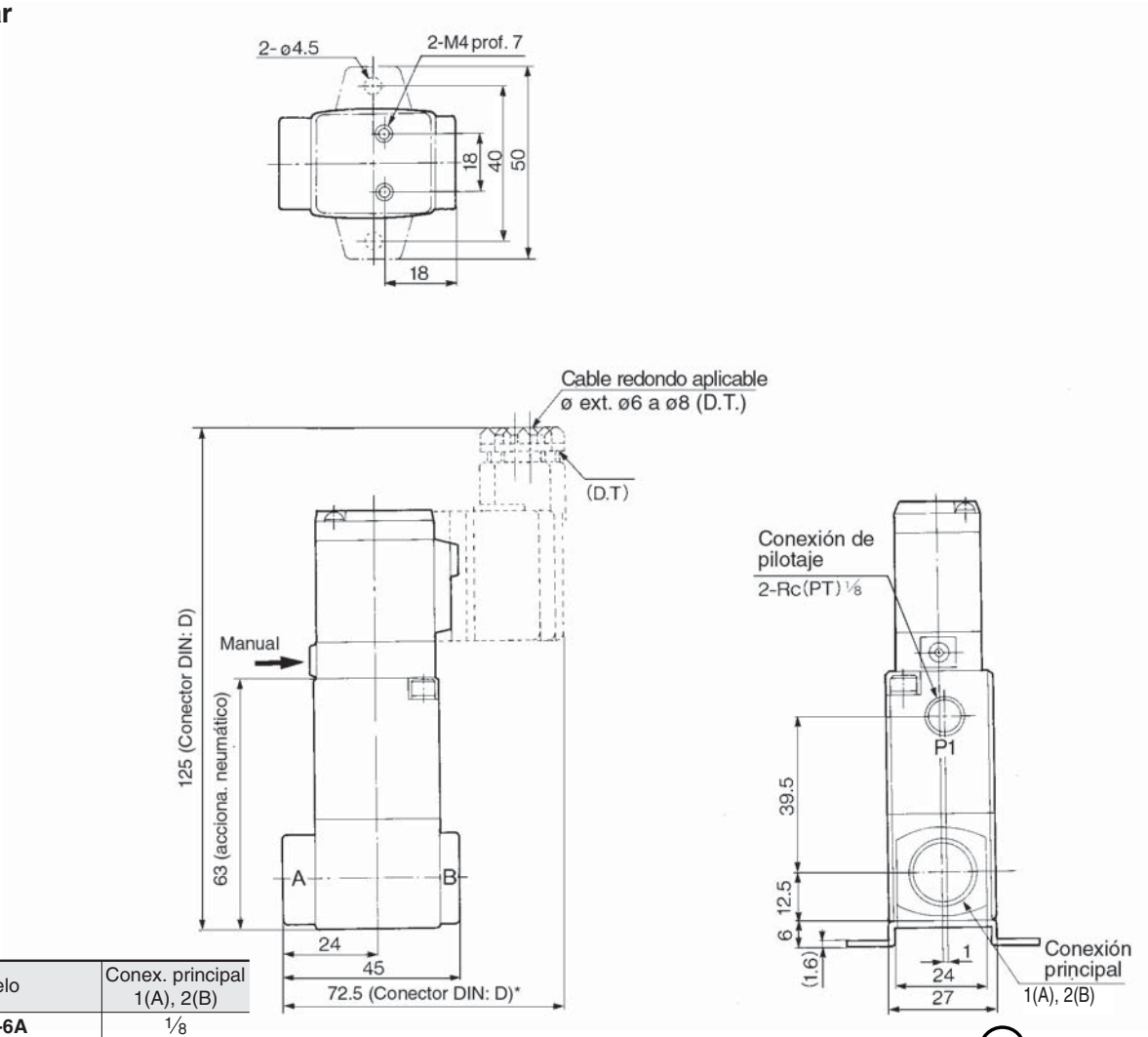
Nota) El cálculo de error de fluido con viscosidad de 50cSt menor será muy pequeño.

Símbolo

Q : caudal (aire comprimido y otros gases ℓ/min(ANR))
(agua y otros fluidos ℓ/min)
△P: presión diferencial(P1—P2)
P_1 : presión de entrada (MPa)
P_2 : presión de salida (MPa)
θ : temperatura de aire y otros gases (°C)
S : área efectiva (mm2) S ≅ 17667. Nℓ/min
Cv : factor Cv (/)
G : gravedad específica (/) aire/agua=1

Conexión 6A, 8A,10A

Estándar



Modelo	Conex. principal 1(A), 2(B)
VNB1□□□-6A	1/8
VNB1□□□-8A	1/4
VNB1□□□-10A	3/8

* DZ es mayor de 9mm

⚠ Precauciones

Pilotaje externo

⚠ Precaución

Conexión de pilotaje

Instale la conexión P_1 y P_2 según el modelo

Estándar

Conex.	VNB□0 1/4□	VNB□02□	VNB□03□	VNB□1 1/4□
P1	Pilotaje externo	Escape	Pilotaje externo	Pilotaje externo
P2	Escape	Pilotaje externo	Pilotaje externo	Pilotaje de escape

Pilotaje de vacío

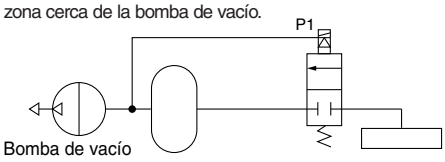
Conex.	VNB□01□V	VNB□02□V	VNB□1 1/2□V
P1	Conexión de purga	Pilotaje externo	Pilotaje externo
P2	Pilotaje externo	Conexión de purga	Pilotaje de escape

Se recomienda instalar un silenciador en la conexión de ESC, para la reducción del ruido y para evitar la entrada de polvo.

Pilotaje de vacío

⚠ Precaución

Cuando se utilice el pilotaje de vacío N.C. VNB□ 0/1 1□V, mantenga la presión de pilotaje específica por medio de la instalación de un depósito con capacidad adecuada o adquiriendo la presión de pilotaje de la zona cerca de la bomba de vacío.



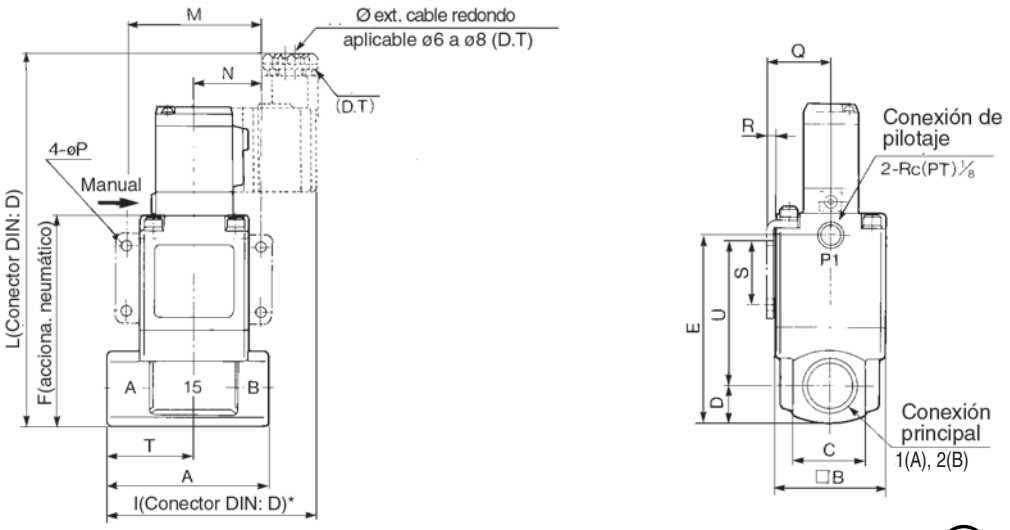
Conexionado

⚠ Precaución

Para utilizar el conexionado con fluido de altas temperaturas, utilice racores y tubos resistentes al calor (racores autoalineación, tubo de cobre, etc.).

Conexión 10A, 15A, 20A, 25A

Estándar

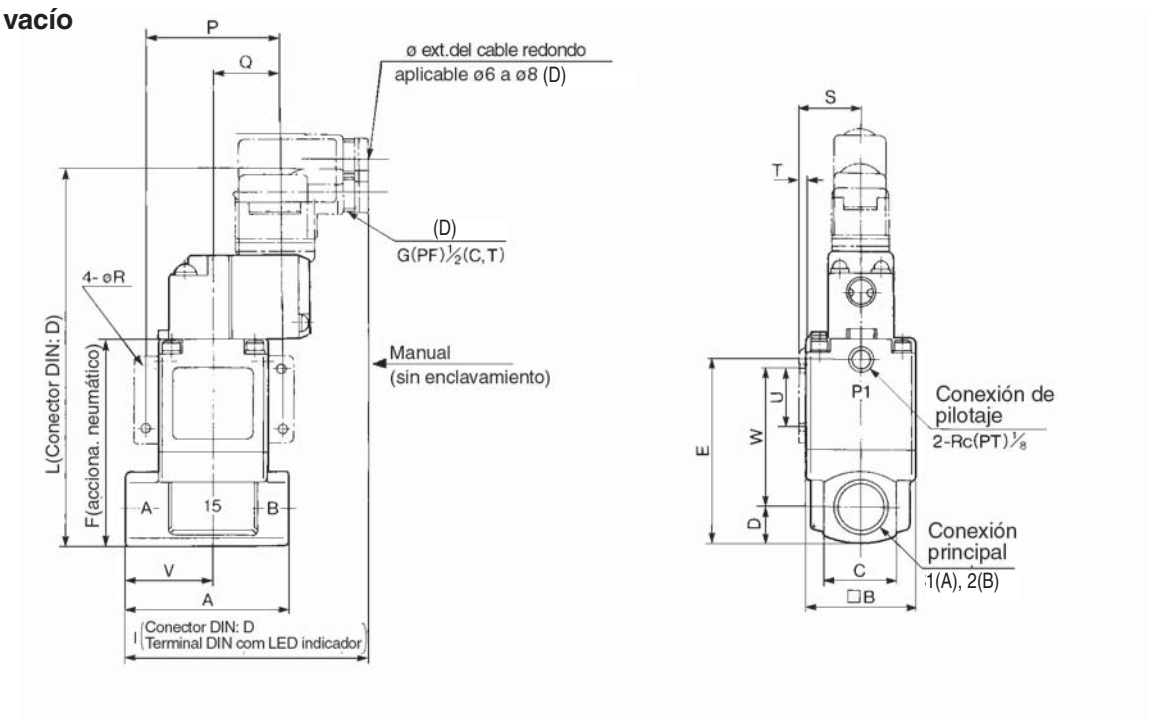


* DZ es mayor de 9 mm

Modelo	Conex. principal 1/A(, 2(B)	A	B	C	D	E	F	I	L	M	N	P	Q	R	S	T	U
VNB2□□□V-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□□□V-15A	1/2																
VNB3□□□V-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□□□V-25A	1	90	60	40	20	100	108	97.5	170	72	36	6.5	33.3	2.3	35	49	73

Conexión 10A, 15A, 20A, 25A

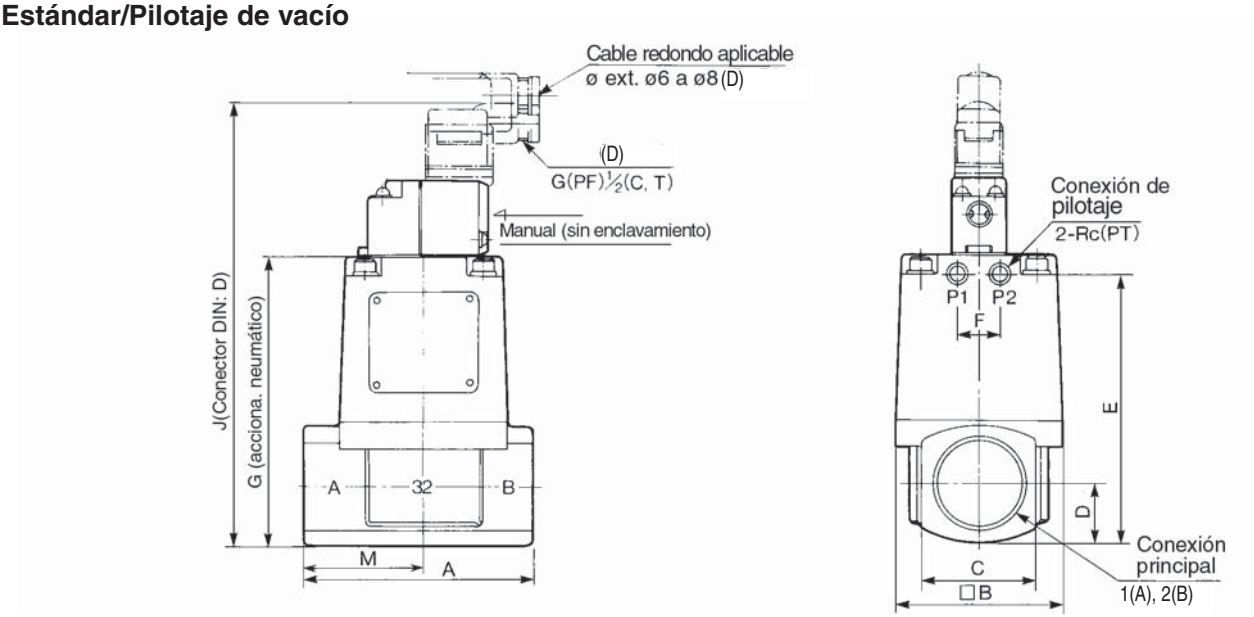
Pilotaje de vacío



Modelo	Conex. principal 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																
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	40	20	100	108	103	198	72	36	6.5	33.3	2.3	35	49	73

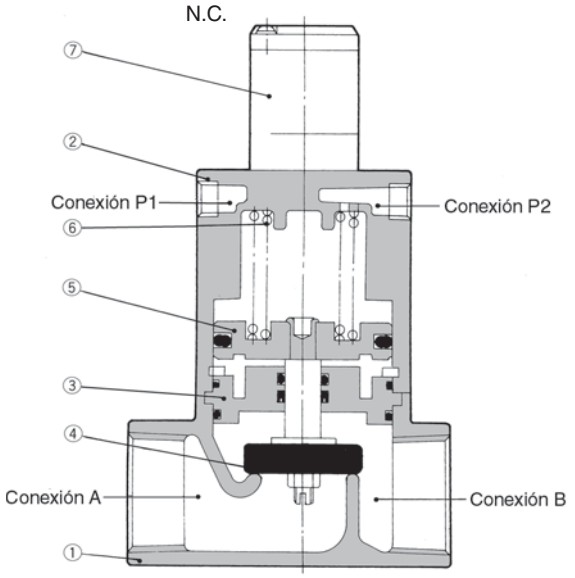
Conexión **32A, 40A, 50A**

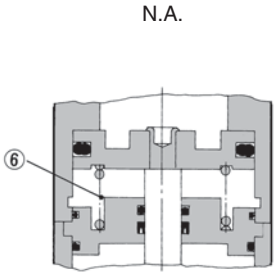
Estándar/Pilotaje de vacío



Modelo	Conexión principal 1/A(, 2(B)	Conex. pilotaje Rc(PT)	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

Construcción





Principos de funcionamiento (el modelo de pilotaje de vacío está excluido)

VNB□0$^{1}_{4}$□, □1$^{1}_{4}$1□ (N.C.)
Cuando no está activada la electroválvula de pilotaje ⑧ (o cuando el aire se descarga desde la conexión P1 del modelo con accionamiento neumático),el obturador ④ unido al émbolo ⑤ se cierra por medio del muelle de retorno ⑥.

Cuando se abre el obturador
Cuando se activa la electroválvula de pilotaje (o cuando se introduce aire presurizado a través de la conexión P1 del modelo con accionamiento neumático), el aire de pilotaje que se ha introducido a través del émbolo se mueve hacia arriba para abrir el elemento de la válvula.

●Cuando se cierra el obturador
Cuando se desactiva la electroválvula de pilotaje (o cuando se descarga el aire presurizado a través de la conexión P1 del modelo con accionamiento neumático), el aire de pilotaje se descarga a través del émbolo y el muelle de retorno cierra el obturador.

VNA□02□, □12□ (N.A.)
En oposición a la válvula N.C., cuando se corta la alimentación a la electroválvula de pilotaje (o cuando se descarga el aire a través de la conexión P2 del modelo con accionamiento neumático), la válvula se mantiene abierta por medio del muelle de retorno. Cuando se activa la electroválvula de pilotaje (o cuando se introduce aire a través de la conexión P2 del modelo con accionamiento neumático), el obturador se cierra.

VNA□03□ (D.E.)
El obturador en una válvula de doble efecto, sin muelle de retorno, se encuentra en una posición arbitraira cuando se descarga el aire a través de las conexiones P1 y P2. Cuando se introduce aire a través de la conexión P1 (descarga a través de la conexión P2), el obturador se abre y se cierra cuando se introduce presión a través de la conexión P2 (descarga a través de la conexión P1).

Componentes

Nº	Designación	Material	Observaciones
①	Cuerpo	Bronce *	Revestido tono claro
②	Cubierta	Aleación de aluminio	Pintado de platino
③	Placa completa	Latón*	Material de la válvula (NBR, FKM, EPR)
④	Obturador	(NBR, FKM, EPR)	Acero inoxidable o latón
⑤	Pistón completo	Aleación de aluminio	—
⑥	Muelle de retorno	Alambre de acero	—
⑦	Electroválvula de pilotaje	—	—

Nota) Piezas ③ y ④ son para la selección de la composición de la válvula.
* La opción del cuerpo "S" es de acero inoxidable y "L" es de aluminio.

Recambios

Nº	Designación			Ref.									
				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)	Empaquetadura	Material de la válvula	NBR	VN1-A3BA	VN2-A3BA	VN3-A3BA	VN4-A3BA	VN5-A3BA	VN5-A3BA	VN6-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)	Asiento (2)	Material de la válvula	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	Electroválvula de pilotaje			SF4-□□□-23-Q				VO307-□$^{D}_{DZ}$1-Q					

Nota 1) En el caso de las opciones del cuerpo "S" y "L", los materiales de las ref. ③ y ④ son los siguientes: (Ejemplo): VN1-A3B□A
└L: aluminio, S: acero inoxidable
Nota 2) 32A a 50A viene el elemento instalado de fábrica.

Sin embargo todas las fijaciones del elemento de la válvula de VNB de 1 a 4 son de acero inoxidable. (No se necesita añadir opciones “S” y “L”.)

Forma de pedido de la electroválvula de pilotaje

Tamaño válvula 1, 2, 3, 4

SF4 — 1 DZ □ — 23 — Q

Tensión de la bobina
- 1 — 100V AC 50/60Hz
- 2 — 200V AC 50/60Hz
- 3* — 110V AC 50/60Hz
- 4* — 220V AC 50/60Hz
- 5 — 24V DC
- 6* — 12V DC
- 7* — 240V AC 50/60Hz
- 9* — Otros

* Opción

Accionamiento manual/clasificación

—	Pulsador sin enclavamiento
A*	Pulsador sin enclavamiento tipo A (saliente)
B*	Enclavamiento con destornillador tipo B (herramienta requerida)

* Semi-estándar

Entrada eléctrica y led indicador y supresor de picos de tensión

D	Conector DIN
DZ	Conector DIN con led indicador y supresor de picos de tensión

Order Made Consulte con SMC en caso de otras tensiones diferentes (9).

⚠ Clase protección clase I (Marca:⏚)..... Tipo terminal DIN

Tamaño válvula 5, 6, 7

VO301 □ – 5 D 1 – Q

Opciones cuerpo

—	Estándar
V	Pilotaje de vacío

Tensión de la 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-estándar
Nota 2) Consulte con SMC en caso de otras tensiones diferentes

Entrada eléctrica

D	Conector DIN
DZ	Conector DIN con led indicador y supresor de picos de tensión

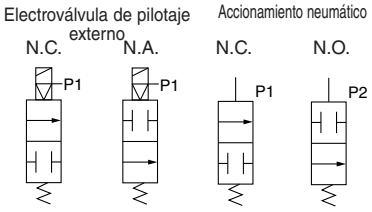
Accesorio
Placa interface con junta de sellado para VO307: DXT152-14-1A

Válvula de accionamiento neumático/electroneumático

Válvula para taladrinas

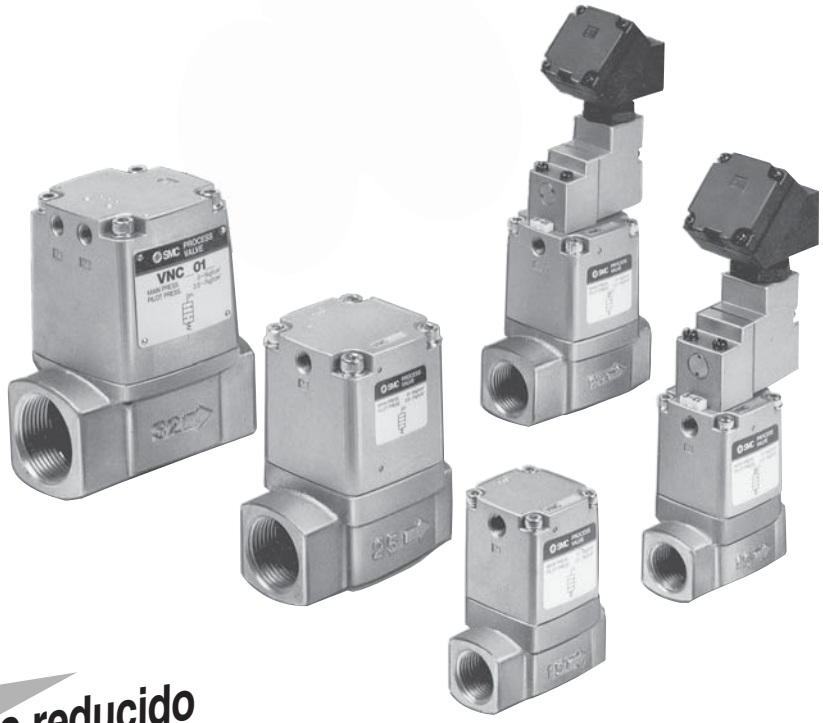
Serie VNC

Funcionamiento de la válvula por medio de pilotaje externo



Gran selección de conexiones y versiones

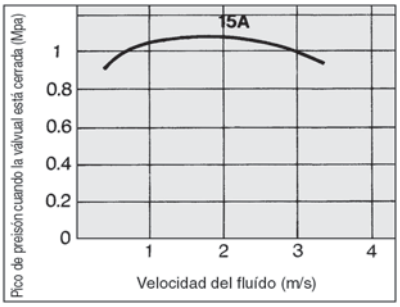
Rosca (6A a 50A)



Golpe de ariete reducido

Máx.1.2MPa

En el caso de VNC211A (N.C. 0.5MPa)



Condiciones:
Longitud conexionado/30m
Tubo de acero, presión completa/0.5MPa

Gran capacidad de caudal

Nℓ/mín 687.05 a 98150.00

Forma de pedido

Material de sellado

A	Junta NBR
B	Junta FPM

Rosca

—	Rc
F	G
N	NPT

Fijación

—	Ninguno
B	Con fijación

Tamaño de válvula: 1, 2, 3, 4.

Accionamiento neumático VNC 2 0 1 A — [ ] 15A — [ ] **(Excepto para el tamaño de válvula 8, 9)**

Solenoide de pilotaje externo VNC 2 1 1 A — [ ] 15A — 1 D [ ] — [ ] — Q

Accionamiento manual
Pulsador sin enclavamiento

Tamaño de válvula **Tipo de válvula** **Tamaño conexión**

Símbolo	Tamaño orificio (mm)	Símbolo 1 N.C. 0.5MPa	Símbolo 2 N.A. 1MPa	Símbolo 4 N.C. 1MPa	Símbolo	Tamaño de conexión
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

( ): En el caso del modelo N.C., 1MPa

Order Made Consulte con SMC en caso de otras tensiones diferentes (9).

Clase protección
clase I (Marca:⏚)..... Tipo terminal DIN

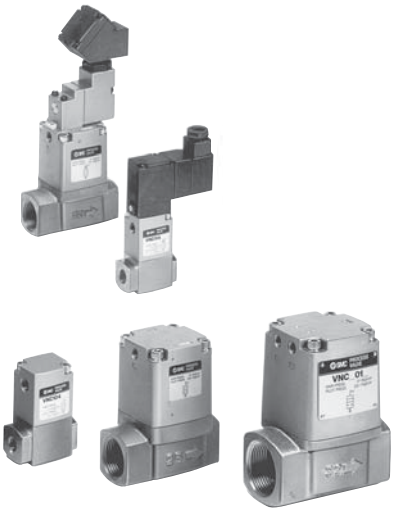
Tensión nominal

—	Accionamiento neumático
1	100V AC 50/60Hz
2	200V AC 50/60Hz
3	110V AC 50/60Hz
4	220V AC 50/60Hz
5	24V DC
6	12V DC
7	240V AC 50/60Hz
9	Menos de 250 VAC y 50 VDC

Enrada eléctrica/Led indicador y supresor de picos de tensión

D	Conector DIN
DZ*	Conector DIN con led indicador y supresor de picos de tensión

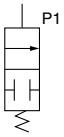
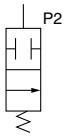
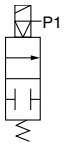
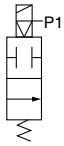
* Unicamente tamaños de válvula 1,2,3,4



Modelo

Modelo	Tamaño conexión Rc(PT)	Tamaño conexión Brida(1)	Tamaño orificio ø (mm)	Caudal Nℓ/min	Caudal Área efec. (mm²)	Peso (kg) Accionamiento neumático	Peso (kg) Solenoide de pilotaje externo
VNC1□□□-6A	1/8	—	7	687.05	13	0.2	0.3
VNC1□□□-8A	1/4	—		981.50	18		
VNC1□□□-10A	3/8	—		1275.95	23		
VNC2□4□-10A			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		
VNC3□4□-20A	3/4	—	14	4907.50	90	0.8	1.0
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		

Símbolo

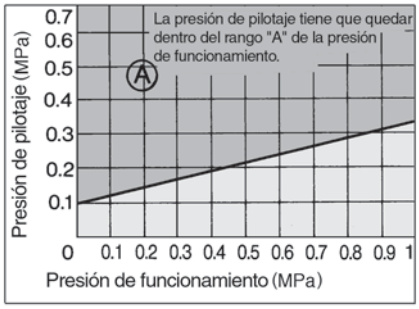
Tipo de válvula / Funcionamiento	N.C.	N.A.
	VNC□0 1/4 □	**VNC□02□**
Accionamiento neumático		
	VNC□0 1/4 □	**VNC□12□**
Accionamiento de pilotaje externo		

Características de la válvula

Fluidos aplicables			Taladrinas
Temperatura de fluido	**VNC□□□A**		de -5 a 60 °C
	VNC□□□B		–5 a 60°C (Si se sobrepasan los 60°C, consulte con SMC sobre el modelo con accionamiento neumático)
Temperatura ambiente			–5 a 50°C(Accionamiento neumático: 60°C)
Presión de prueba			1.5MPa
Rango de presión aplicable	**VNC□□1□**		0 a 0.5MPa
	VNC□□ 2/4 □		0 a1MPa
Aire de pilotaje externo	Presión	**VNC□□ 1/4 □**	0.25 a 0.7MPa
		VNC□□2□	0.1 a 0.7MPa
	Lubricación		Véase en la tabla 1: No necesaria (ISO VG32)
	Temperatura		– 5 a 50°C (Accionamiento neumático: 60°C)

∗ Sin congelación

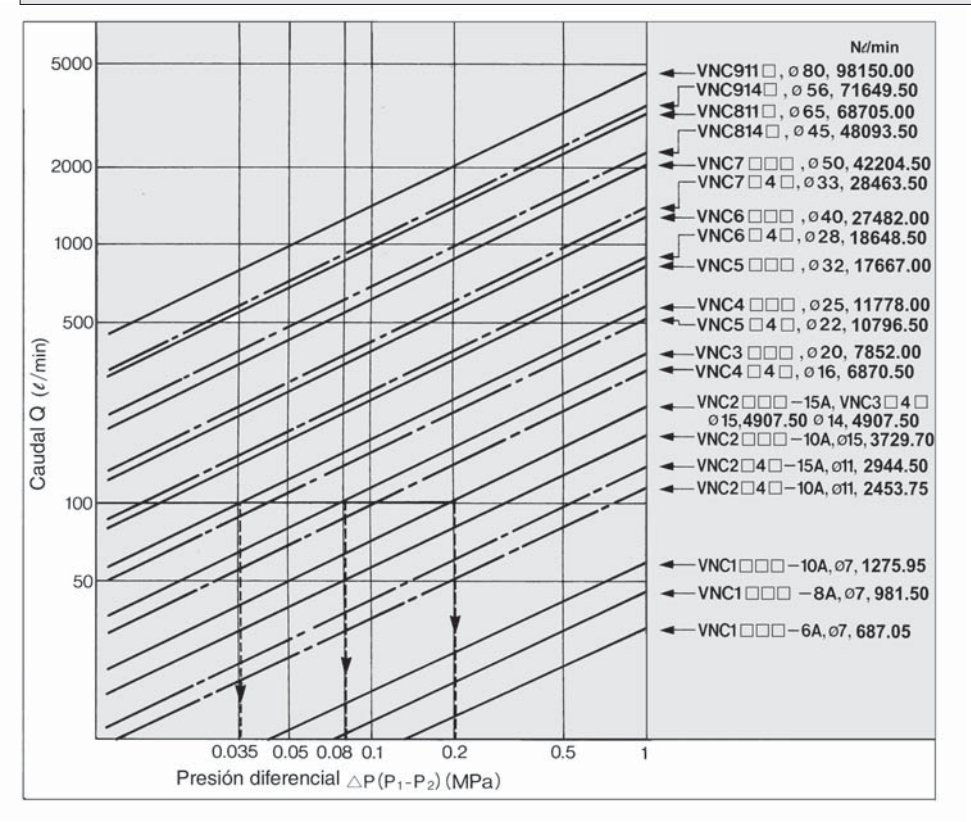
Tabla ① Presión de funcionamiento vs presión de pilotaje



Características de electroválvula de pilotaje

Modelo			VNC1□□□	VNC2□□□a 9□□□
Electroválvula de pilotaje			SF4-□□□-23	VO301-00□T□-X302
Entrada eléctrica			Conector DIN	Conector DIN
Tensión nominal de bobina	AC (50/60 Hz)		100V, 200V	Otros (Opción)
	DC		24V, otros (Opción)	
Rango de tensión admisible			–15% a +10% del voltaje nominal	
Aislamiento de bobina			Clase B o equivalente (130°C)	
Elevación de la temperatura			35°C o menos	70°C o menos
Corriente aparente	AC	De entrada	5.6VA (50Hz) 5.0VA (60Hz)	12VA (50Hz) 10.5VA (60Hz)
		Mantenida	3.4VA (50Hz) 2.3VA (60Hz)	7.5VA (50Hz) 6VA (60Hz)
Consumo de corriente	DC		1.8W	4.8W
Accionamiento manual			Pulsador sin enclavamiento, opción	Pulsador sin enclavamiento

Características de caudal



Lectura del gráfico

Presión diferencial cuando se utiliza un aceite (caudal 100ℓ/min) VNC4□□□(tamaño orificio ø 25): ΔP ≅ 0.035MPa, VNC2□□□ (tamaño orificio ø 15): ΔP ≅ 0.2MPa

Cálculo de caudal

- **Cálculo por medio del facor Cv**

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

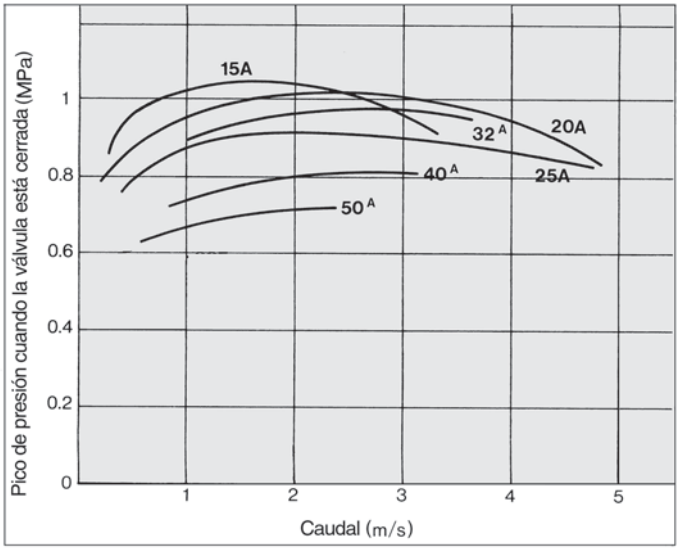
- **Cálculo por medio del área efectiva**

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

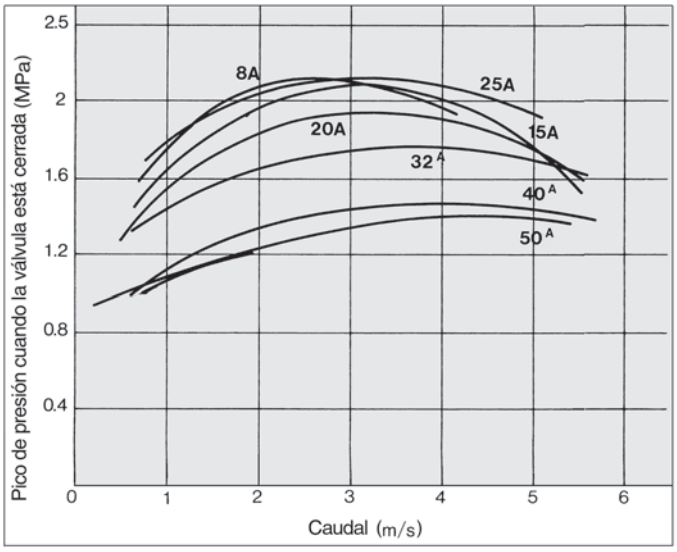
(Símbolo)
Q: caudal (ℓ/min)
ΔP: presión diferencial(P1-P2)
P1: presión primaria(MPa)
P2: presión secundaria(MPa)
S: área efectiva(mm^2)S ≅ 17667.00 Nℓ/min
Cv: factor Cv (/)
G: gravedad específica (/) agua =1

Características anti-golpe de ariete

VNC□□1□(N.C. 0.49MPa) Condiciones: longitud conexionado 30m Tubo acero, presión total 0.49MPa



VNC□□4□(N.C. 0.97MPa) Condiciones: long. conexionado 30m Tubo de acero, presión total 0.97MPa

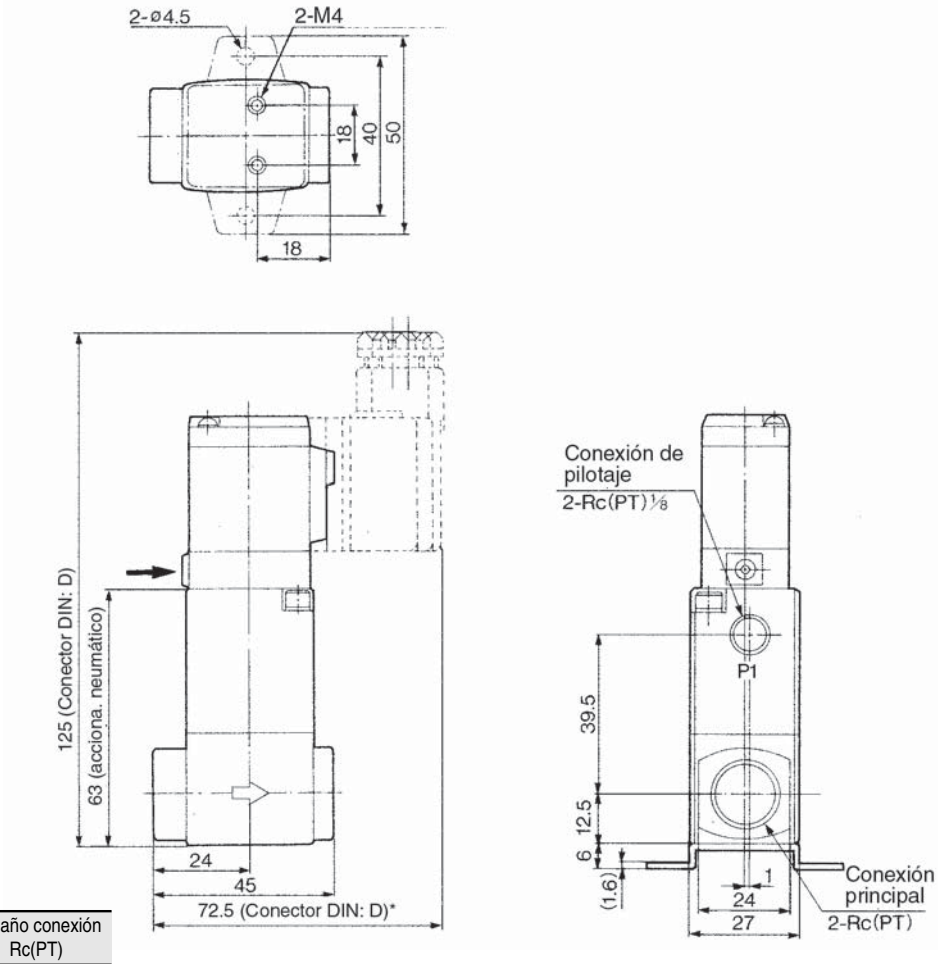


Cálculo de la velocidad del fluido

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

(Símbolo)
v: velocidad del fluido (m/s)
Q: caudal (ℓ/min)
d: tamaño de la conexión(mm)

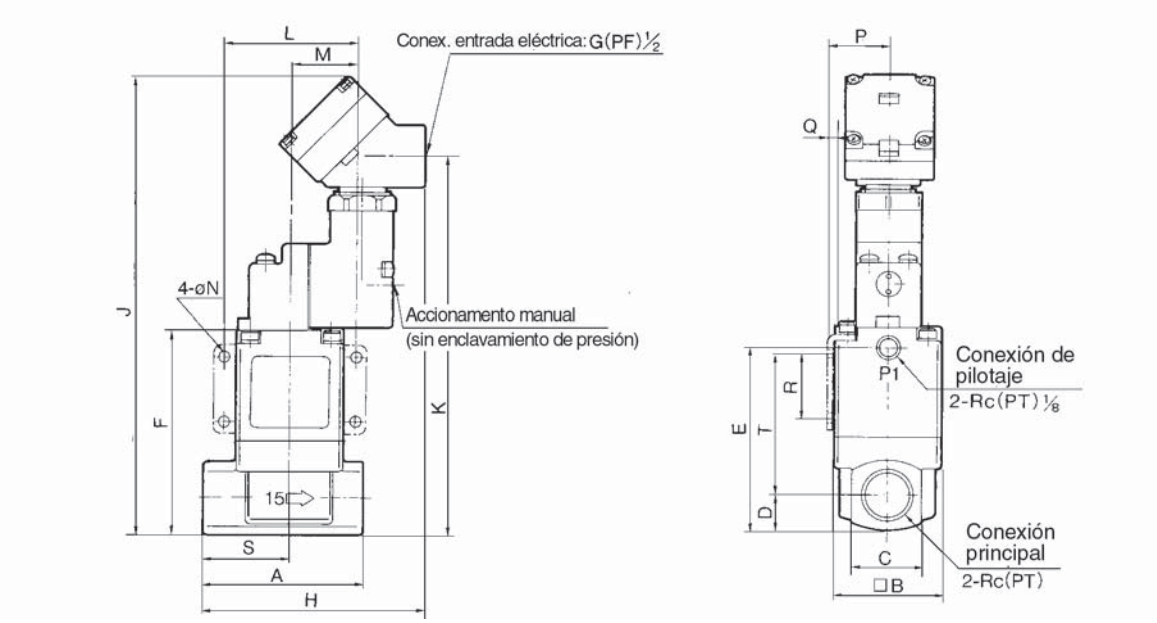
Conexión roscada — Conexión: 6A, 8A, 10A



Modelo	Tamaño conexión Rc(PT)
VNC1□□□-6A	⅛
VNC1□□□-8A	¼
VNC1□□□-10A	⅜

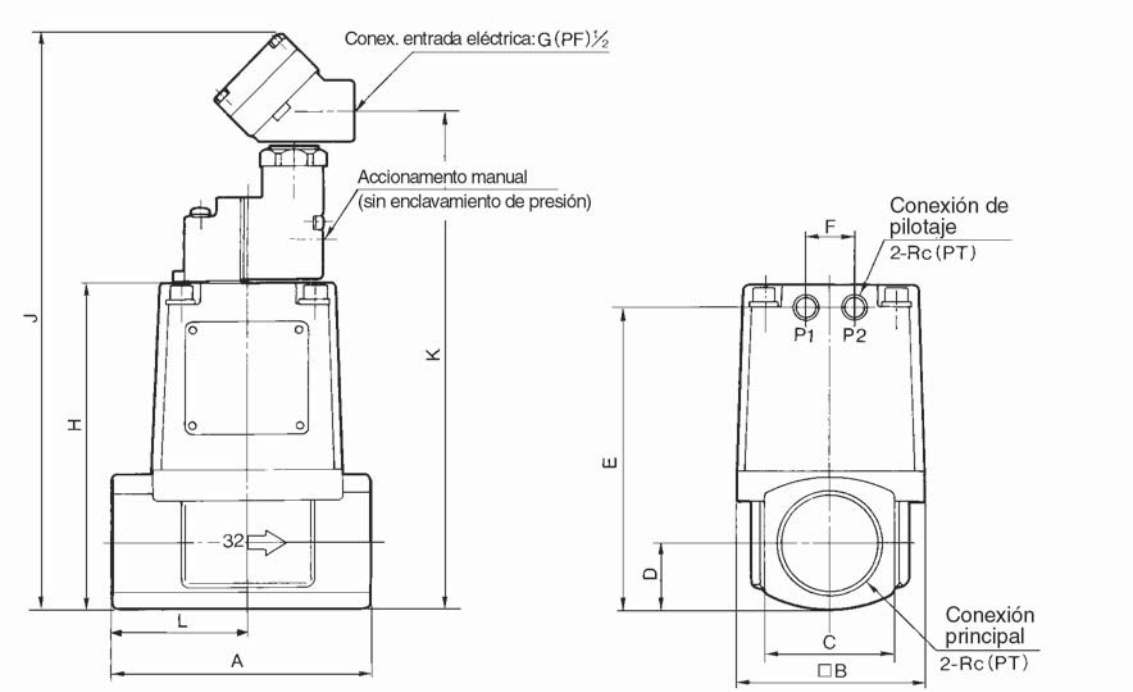
DZ: mayor de 9mm

Conexión roscada Tamaño: 10A, 15A, 20A, 25A



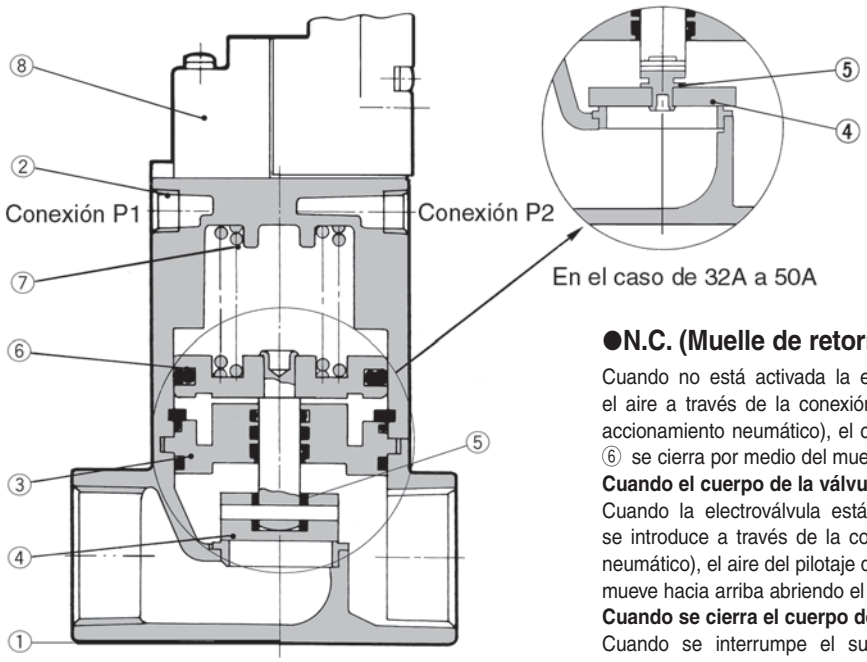
Modelo	Conexión principal Rc(PT)	A	B	C	D	E	F	H	J	K	L	M	N	P	Q	R	S	T
VNC2□□□-10A	3/8	63	42	28	14	72.5	80.5	87	180.5	148	52	26	4.5	24.3	2.3	25	34	55
VNC2□□□-15A	1/2	63	42	28	14	72.5	80.5	87	180.5	148	52	26	4.5	24.3	2.3	25	34	55
VNC3□□□-20A	3/4	80	50	35	17.5	84	92	92	192	159.5	62	31	5.5	28.3	2.3	30	43	60.5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

Conexión roscada Tamaño: 32A, 40A, 50A



Modelo	Conex. principal Rc(PT)	Conex. pilotaje 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

Construcción



●N.C. (Muelle de retorno normalmente cerrado)

Cuando no está activada la electroválvula ⑧ (o cuando se descarga el aire a través de la conexión P_1/P_2 en el caso de los modelos con accionamiento neumático), el cuerpo de la válvula conectado al émbolo ⑥ se cierra por medio del muelle de retorno ⑦.

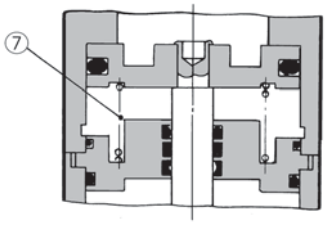
Cuando el cuerpo de la válvula se abre

Cuando la electroválvula está activada (o cuando la presión de aire se introduce a través de la conexión P1 del modelo de accionamiento neumático), el aire del pilotaje que se introduce por debajo del émbolo se mueve hacia arriba abriendo el elemento de la válvula.

Cuando se cierra el cuerpo de la válvula

Cuando se interrumpe el suministro a la electroválvula (o cuando se descarga el fluido a través de la conexión P1 del modelo con accionamiento neumático), se descarga el aire de pilotaje situado debajo del émbolo y el muelle de retorno cierra el elemento de la válvula.

N.A.



●N.A. (Muelle de retorno normalmente abierto)

En oposición con el modelo N.C., cuando la electroválvula no está activada (o cuando se descarga el aire a través de la conexión P2 del modelo con accionamiento neumático), el cuerpo de la válvula por medio del muelle de retorno. Cuando se activa la electroválvula (o cuando la presión de aire se introduce a través de la conexión P2 del modelo con accionamiento neumático), el cuerpo de la válvula se cierra.

Componentes

Nº	Designación	Material	Nota
①	Cuerpo	Bronce	Revestido
②	Cubierta	Aleación de aluminio	Pintado de platino
③	Placa	Metal-metal	Junta de válvula, NBR/FPM
④	Obturador	Acero inoxidable	
⑤	Cubierta del obturador	NBR/FPM	32A a 50A: Junta tórica
⑥	Pistón	Aleación de aluminio	
⑦	Muelle de retorno	Alambre de acero	
⑧	Electroválvula de pilotaje	—	

Nota)Si se precisan de piezas de recambio para ③ o ⑤ se tiene que indicar el material elástico según la siguiente tabla.

Recambios

Nº	Designación			Ref.						
				VNC1□□□ -6A, 8A, 10A	**VNC2□□□ -10A, 15A**	**VNC3□□□ -20A**	**VNC4□□□ -25A**	**VNC5□□□ -32A**	**VNC6□□□ -40A**	**VNC7□□□ -50A**
③	Placa	Juntas	NBR	VN1-A3CA	VN2-A3CA	VN3-A3CA	VN4-A3CA	VN5-A3CA	VN6-A3CA	VN7-A3CA
			FPM	VN1-A3CB	VN2-A3CB	VN3-A3CB	VN4-A3CB	VN5-A3CB	VN6-A3CB	VN7-A3CB
⑤	Cubierta del obturador	Juntas	NBR	—	VN2-12CA		VN4-12CA	AS568-010	AS568-011	AS568-012
			FPM	—	VN2-12CB		VN4-12CB			
⑧	Electroválvula de pilotaje			SF4-□□□-23-Q	VO301-00□T□-X302 (Véanse las "Ejecuciones especiales" en la pág.4.2-26.)					

Forma de pedido de la electroválvula de pilotaje

Tamaño válvula 1

SF4 — 1 D Z ☐ — 23 — Q

Tensión de la bobina
- **1** — 100V AC 50/60Hz
- **2** — 200V AC 50/60Hz
- **3** — 110V AC 50/60Hz
- **4** — 220V AC 50/60Hz
- **5** — 24V DC
- **6** — 12V DC
- **7** — 240V AC 50/60Hz

Entrada eléctrica
- **D** — Conector DIN

Led indicador y supresor de picos de tensión
- **—** — Ninguno
- **Z** — Con Led indicador y supresor de picos de tensión supresor (no está disponible para el tipo "G").
- **S** — Con supresor de picos de tensión (Unicamente disponible para el modelo "G").

Accionamiento manual
- **—** — Pulsador sin enclavamiento

Tamaño válvula 2 a 7

VO301-00 ☐ T ☐ — X302-Q

Tensión de la bobina
- **1** — 100V AC 50/60Hz
- **2** — 200V AC 50/60Hz
- **3** — 110V AC 50/60Hz
- **4** — 220V AC 50/60Hz
- **5** — 24V DC
- **6*** — 12V DC
- **7** — 240V AC 50/60Hz
- **9*** — Otros

* Opción

Led indicador y supresor de picos de tensión
- **—** — Ninguno
- **S** — Con supresor de picos de tensión
- **Z*** — Con LED indicador y supresor de picos de picos de tensión
- **L*** — Con Led indicador

*No está disponible para 12 V DC, 240V AC u otras tensiones.

⚠ Precauciones

Pilotaje externo

⚠ Precaución

Conexión de pilotaje (P1, P2)
Debe instalarse según la tabla.

Conex.	Accionamiento neumático		Solenoide
	VNC□0 1/4 □	VNC□02□	VNC□1 1/2/4 □
P1	Pilotaje externo	Escape	Pilotaje externo
P2	Escape	Pilotaje externo	Pilotaje de escape

Se recomienda instalar silenciadores en las conexiones de escape para reducir el ruido y evitar la introducción de polvo.

Conexionado

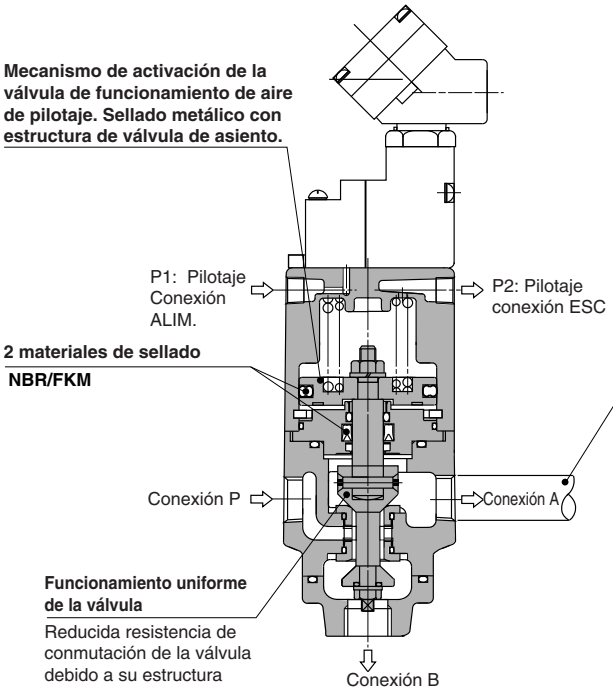
⚠ Precaución

Cuando se utiliza fluido de altas temperaturas, utilice racores y tubos resistentes al calor. (Racores autoalineables, tubo de teflón tubo de cobre, etc.)

3.5MPa, 7.0MPa
Válvula para taladrina a alta presión
Serie VNH

Corresponde a procesos de mecanizado de alta velocidad y taladrado profundo

Los sistemas de mecanizado con aporte de taladrina a alta presión (hasta 3.5MPa o 7.0MPa) ofrecen prestaciones superiores en los aspectos de lubricación, arrastre de viruta y capacidad refrigrerante.



Fácil mantenimiento

Se pueden intercambiar sin retirar la conexión principal existente

Series

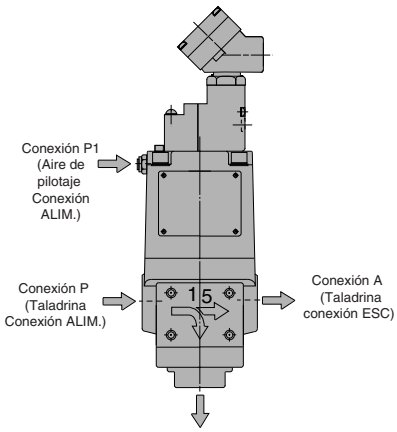
Presión de fluido de funciona.	Conexión	Tamaño conexión
3.5MPa	3 vías	3/8(10A), 1/2(15A) 3/4(20A), 1(25A)
7.0MPa	2 vías (Gran caudal)	3/8(10A), 1/2(15A) 3/4(20A), 1(25A)
	3 vías	

Ejemplos de aplicación

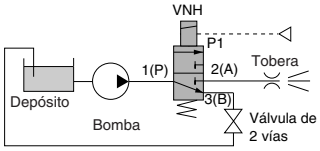
Válvula de 3 vías (3.5MPa, 7.0MPa)

Conexionado

Lado primario (lado alimentación): conexión P
Lado secundario (lado escape): conexión A y B
Alimentación de aire de pilotaje mayor de 0.25MPa a la conexión P1.

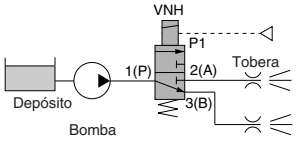


Ej1) Válvula de 3 vías: reduce carga a la bomba



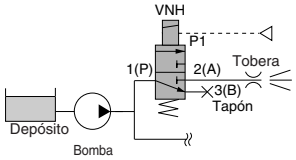
Para reducir carga a la bomba, la taladrina se devuelve de la conexión B al depósito todas las veces.

Ej2) Válvula de 3 vías: boquilla conmutación



Boquillas de conmutación en la taladrina de alimentación.

Ej3) Válvula de 2 vías: boquilla ON/OFF

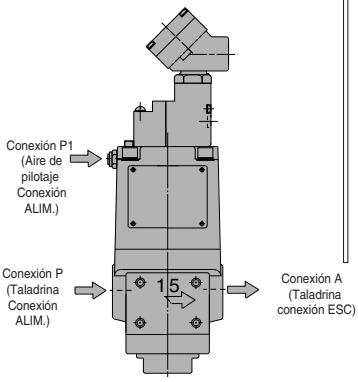


Aplicación válvula de 2 vías
(No aplicable para el modelo 7.0MPa)

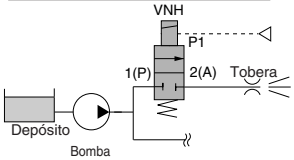
Válvula de 2 vías (7.0MPa)

Conexionado

Lado primario (lado alimentación): conex. P
Lado secundario (lado escape): conexión A y B
Suministre aire de pilotaje mayor de 0.25MPa a la conexión P1.



Ej. 1) válvula de 2 vías: tobera ON/OFF



Forma de pedido

VNH 2 1 1 A — [ ] 15A — 1 T — [ ] — Q

Nota) El modelo estándar está equipado con un silenciador en la conexión P de ESC.

Rosca

—	Rc
F	G

Conexión

1	3 vías
3*	2 vías

* 2 conex.: Unicamente

Tipo de válvula

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

Material de sellado

A	Junta NBR
B	Junta FKM

Tamaño de válvula conexión

Tamaño

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

Fijación

—	Ninguno
B	Con fijación

Entrada eléctrica/Led indicador y supresor de picos de tensión

T	Caja de conexiones
TZ	Caja conexiones con led indicador y supresor de picos de tensión
TS	Caja de conexiones con supresor de picos
TL	Caja conexiones con led indicador

Tensión nominal

—	Accionamiento neumático
1	100V AC 50/60Hz
2	200V AC 50/60Hz
3	110V AC 50/60Hz
4	220V AC 50/60Hz
5	24V DC
6	12V DC
7	240V AC 50/60Hz
9	Menos de 250 VAC y 50 VDC

Order Made Consulte con SMC en caso de otras tensiones diferentes (9).

⚠ Clase protección clase I (Marca: ⏚)..... Tipo terminal DIN

⚠ Clase protección clase III (Marca: ◇)..... Tipo cable inyectado

Forma de pedido de la electroválvula de pilotaje

VO301-00 [ ] T [ ] — X302 — Q

Tensión nominal

1	100V AC 50/60Hz
2	200V AC 50/60Hz
3	110V AC 50/60Hz
4	220V AC 50/60Hz
5	24V DC
6	12V DC
7	240V AC 50/60Hz
9	Menos de 250 VAC y 50 VDC

Led indicador y supresor de picos de tensión

—	Ninguno
S	Con supresor de picos de tensión
Z	Con LED indicador y supresor de picos
L	Con LED indicador

Order Made Consulte con SMC en caso de otras tensiones diferentes (9).

⚠ Clase protección clase I (Marca: ⏚)..... Tipo terminal DIN

⚠ Clase protección clase III (Marca: ◇)..... Tipo cable inyectado

Opción

Designación		Ref.			
		VNH1□□	VNH2□□	VNH3□□	VNH4□□
Fijación (con perno y arandela)	B	VNH1-16	VNH2-16	VNH3-16	VNH4-16

Características técnicas

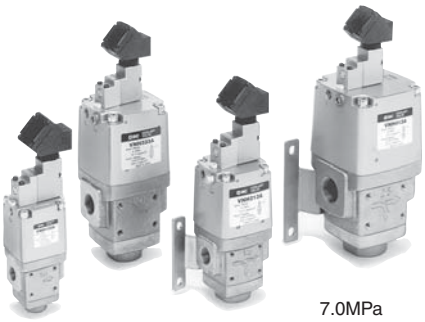
Modelo		Válvula de 3 vías								Válvula de 2 vías			
		VNH111 A/B –10A	VNH211 A/B –15A	VNH311 A/B –20A	VNH411 A/B –25A	VNH113 A/B –10A	VNH213 A/B –15A	VNH313 A/B –20A	VNH413 A/B –25A	VNH133 A/B –10A	VNH233 A/B –15A	VNH333 A/B –20A	VNH433 A/B –25A
Presión de fluido de funcionamiento		0 a 3.5MPa				0 a 7.0MPa							
Fluido		Taladrinas											
Funcionamiento		Solenoide de pilotaje externa/Accionamiento neumático											
Temperatura de trabajo de fluido	VNH□□ 1/3 A	de -5 a 60 °C/–5 a 60°C											
	VNH□□ 1/3 B	–5 a 60°C/–5 a 99°C											
Aire de pilotaje	Presión	0.25 to 0.7MPa											
	Temperatura	–5 a 50°C											
	Lubricación	No necesaria (Utilice aceite de turbina de clase 1 ISO VG32 para la lubricación)											
Presión de prueba		5.5MPa				10.5MPa							
Temperatura ambiente		–5 to 50°C *											
Frecuencia máx. de trabajo		20 ciclos/min											
Posición de montaje		Vertical orientado hacia arriba											
Tamaño conexión		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
Tamaño orificio		ø7.1 **	ø8.7 **	ø10.6 **	ø14.3 **	ø3.9 **	ø5.2 **	ø6.2 **	ø7.3 **	ø8 **	ø9.5 **	ø13.5 **	ø15.8 **
Caudal	Área efectiva	22mm²	41mm²	58mm²	112mm²	7.2mm²	13mm²	18mm²	25mm²	30mm²	43mm²	86mm²	120mm²
	Nl/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
Conexión pilotaje		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
Distancia entre caras		60mm	80mm	100mm	115mm	60mm	80mm	100mm	115mm	60mm	80mm	100mm	115mm

*Sin congelación **Tamaño equivalente

3.5MPa

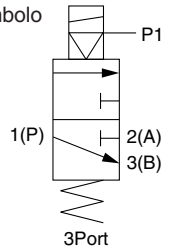
Características de la electroválvula de accionamiento de pilotaje

Electroválvula de accionamiento de pilotaje			VO301-00□T□-X302 -Q
Entrada eléctrica			Conector DIN
Tensión de la bobina	AC(50/60/Hz)		100V, 200V, otras tensiones (Opción)
	DC		24V, otras tensiones (Opción)
Rango de tensión aplicable			–15% a +10% del voltaje nominal
Aislamiento de bobina			Clase B o equivalente (130°C)
Elevación de la temperatura			70°C o menos (Aplicación de tensión nominal)
Corriente aparente	AC	De entrada	12VA(50Hz), 10.5VA(60Hz)
		Mantenida	7.5VA(50Hz), 6VA(60Hz)
Consumo de corriente	DC		4.8W
Accionamiento manual			Pulsador sin enclavamiento

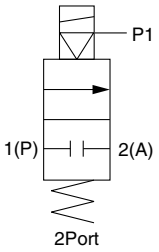


7.0MPa

Símbolo



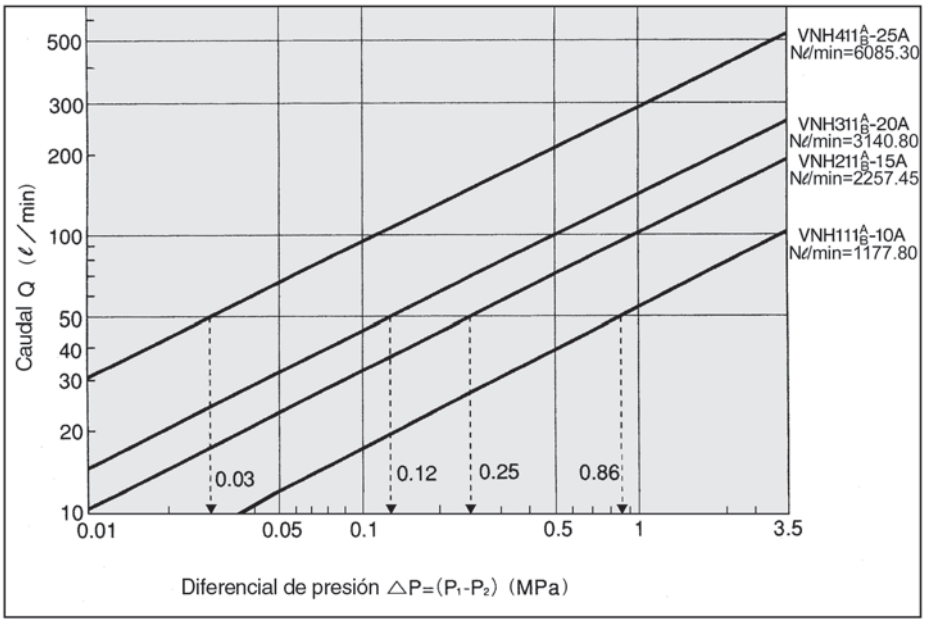
3Port



2Port

Características de caudal

3.5MPa



<Lectura del gráfico>

Caída de presión generada por la válvula trabajando con un caudal de 50ℓ/min.
(Fluido: Taladrina)

VNH411A/B(Nℓ/min=6085.30): △P ≅ 0.03MPa
VNH311A/B(Nℓ/min=3140.80): △P ≅ 0.12MPa
VNH211A/B(Nℓ/min=2257.45): △P ≅ 0.25MPa
VNH111A/B(Nℓ/min=1177.80): △P ≅ 0.86MPa

<Cálculo del caudal>

• Cálculo por medio del factor Cv

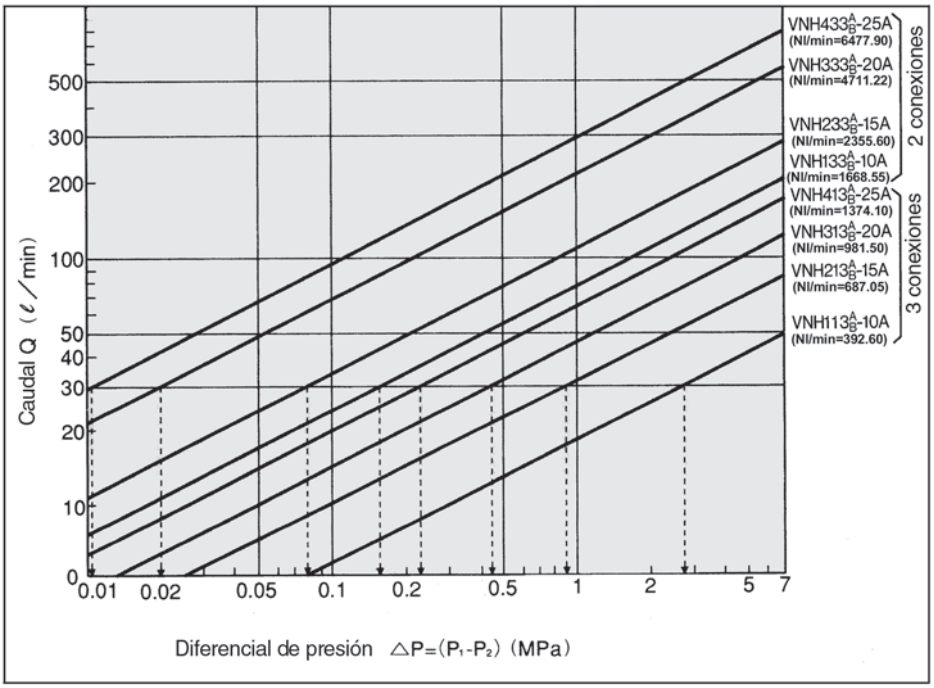
$$Q=14.2 \cdot Cv \cdot \sqrt{\frac{10.2\Delta P}{G}} \quad \ldots\ldots\ell/\text{min}$$

• Cálculo por medio del área efectiva

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

(Símbolo)
Q : caudal(ℓ/min)
△P : presión diferencial P_1-P_2(MPa)
P_1 : presión primaria (MPa)
P_2 : presión secundaria (MPa)
S : área efectiva (mm^2) S≅17667.00 Nℓ/min
Cv : factor Cv
G : gravedad específica agua=1

7.0MPa



<Lectura del gráfico>

Caída de presión generada por la válvula cuando circulan 30 ℓ/min de taladrina:

VNH433A/B(Nℓ/min=6477.90): △P ≅ 0.01MPa
VNH333A/B(Nℓ/min=4514.90): △P ≅ 0.12MPa
VNH233A/B(Nℓ/min=2355.60): △P ≅ 0.08MPa
VNH133A/B(Nℓ/min=1668.55): △P ≅ 0.16MPa
VNH413A/B(Nℓ/min=1374.10): △P ≅ 0.23MPa
VNH313A/B(Nℓ/min=981.50): △P ≅ 0.45MPa
VNH213A/B(Nℓ/min=687.05): △P ≅ 0.9MPa
VNH113A/B(Nℓ/min=392.60): △P ≅ 0.8MPa

<Cálculo del caudal>

• Cálculo por medio del factor Cv

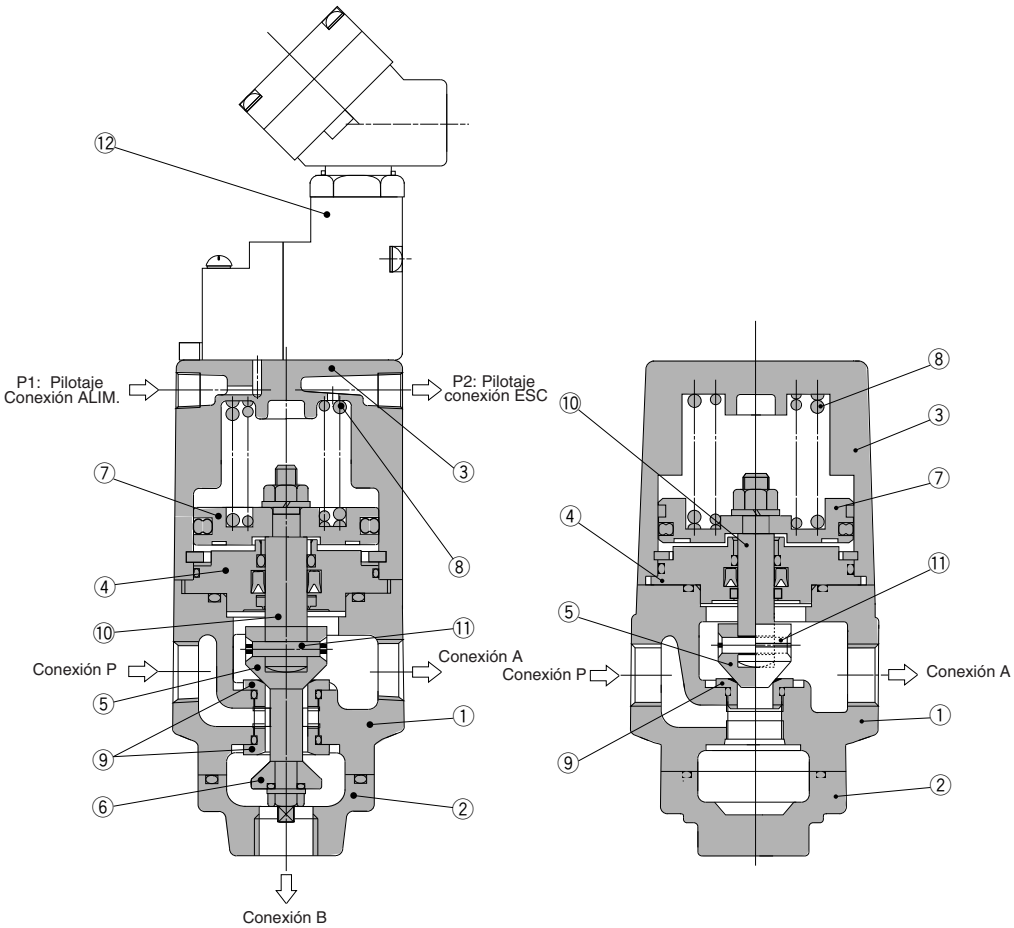
$$Q=14.2 \cdot Cv \cdot \sqrt{\frac{10.2\Delta P}{G}} \quad \ldots\ldots\ell/\text{min}$$

• Calculation by effective area

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

(Símbolo)
Q : caudal(ℓ/min)
△P : presión diferencial P_1-P_2(MPa)
P_1 : presión primaria (MPa)
P_2 : presión secundaria (MPa)
S : área efectiva (mm^2) S ≅ 17667.00 Nℓ/min
Cv : factor Cv
G : gravedad específica agua=1

Construcción



<Válvula de 3 vías> **<Válvula de 2 vías>**

Principios de funcionamiento

Cuando no está activada la electroválvula de accionamiento de pilotaje ⑫, el elemento de válvula A ⑤ conectado al émbolo ⑦ se cierra por medio del muelle de retorno ⑧. El elemento de la válvula B ⑥ conectado al elemento de la válvula A ⑤ se abre. Cuando la electroválvula de accionamiento de pilotaje está activada ⑫, el aire de pilotaje suministrado a la parte inferior del émbolo ⑦ se mueve hacia arriba para abrir el elemento de la válvula A ⑤ y cierra el elemento de la válvula B ⑥ porque el vástago ⑩ está conectado al elemento de la válvula A ⑤ por medio de un pasador cilíndrico ⑪. El elemento de la válvula queda liberado para inclinarse y llega al asiento de la válvula.

Componentes

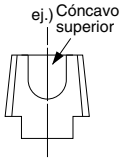
Nº	Descripción	Material	Nota
①	Cuerpo	Hierro fundido	Revestido
②	Cubierta inferior	Hierro fundido	Revestido
③	Cubierta	Aleación de aluminio	
④	Placa	Hierro	
⑤	Elemento válvula A	Acero inoxidable	
⑥	Elemento válvula B	Acero inoxidable	
⑦	Émbolo	Aleación de aluminio	
⑧	Muelle de retorno	Alambre de acero	
⑨	Asiento de válvula	Acero inoxidable	
⑩	Vástago	Acero inoxidable	
⑪	Pasador cilíndrico	Acero inoxidable	
⑫	Electroválvula de pilotaje	Véanse las "Ejecuciones especiales" en la pág.4.2-28.	

⚠ Precauciones

Utilización de la válvula de 2 vías (VNH□11)

⚠ Precaución

①Cuando se cierra la conexión B con un tapón, utilce un tapón con superficie cóncavo. Si se utiliza un tapón con superficie plana, el elemento de la válvula en el cuerpo puede verse empujado hacia arriba y la válvula no puede cerrarse.



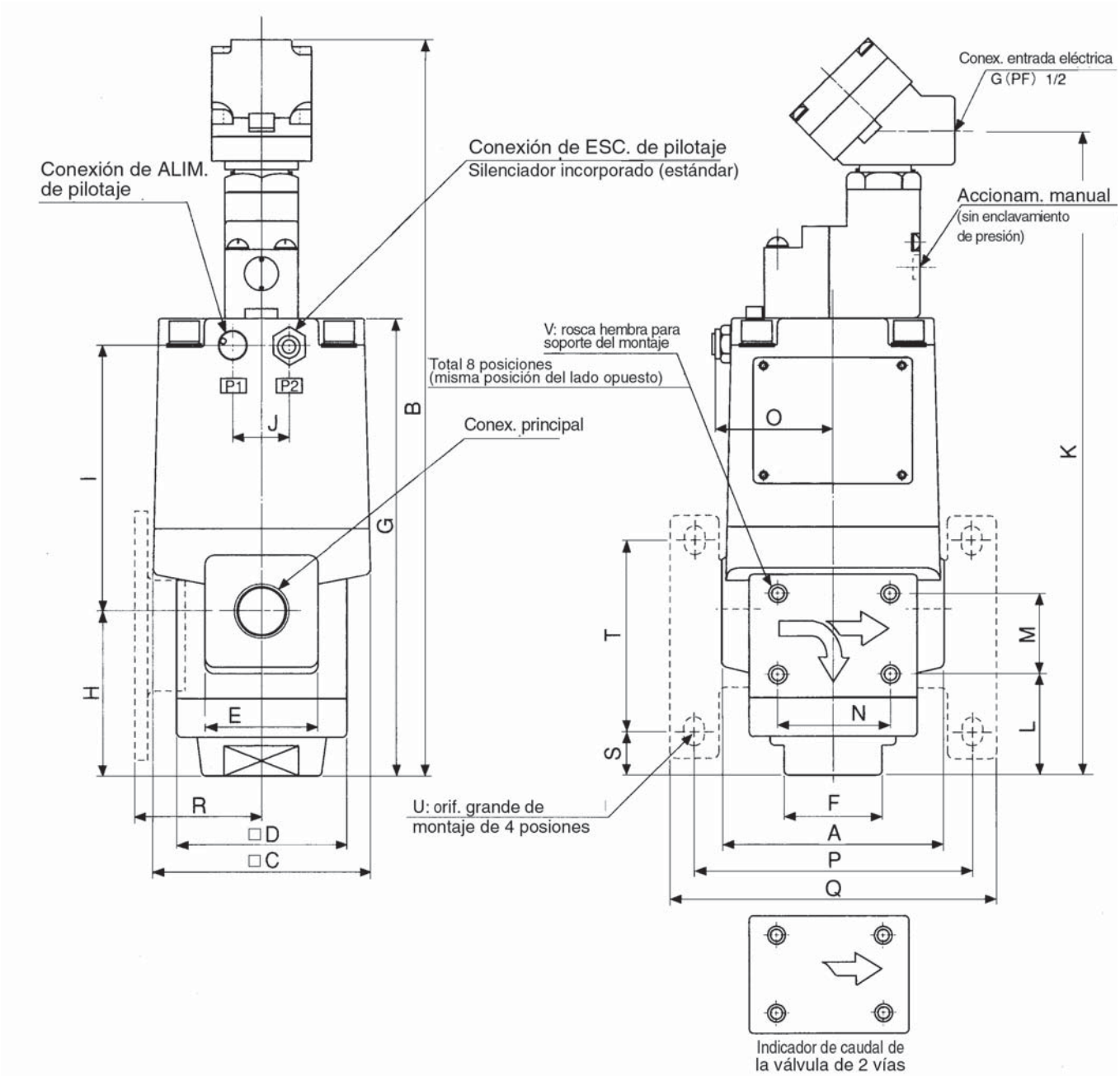
②Los modelos VNH□13 no pueden taponarse en la vía B, para funcionar como válvula de 2 vías. Si se van a utilizar sólamente dos vías, seleccionar el modelo VNH□33.

Conexionado

⚠ Precaución

Cuando se utilizan fluidos de altas temperaturas, utilice racores y tubos resistentes al calor. (Racores autoalineables, tubo de cobre, etc.)

Dimensiones



Dimensiones

(mm)

Modelo	Cónexión principal		Conexión pilotaje	A	B	C	D	E	F	G	H	I
	2 vías	3 vías										
VNH1□□□A/B-10A	2-Rc(PT) 3/8	3-Rc(PT) 3/8	Rc(PT) 1/8	60	235.5	60	46	34	24	135	50	77
VNH2□□□A/B-15A	2-Rc 1/2	3-Rc 1/2	Rc1/8	80	265	77	60	40	36	164.5	60	95.5
VNH3□□□A/B-20A	2-Rc 3/4	3-Rc 3/4	Rc1/4	100	300	96	76	50	41	200	79	111
VNH4□□□A/B-25A	2-Rc1	3-Rc1	Rc1/4	115	319.5	113	85	60	50	219	90	119

Modelo	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V
VNH1□□□A/B-10A	—	202.5	29	25	30	37	75	88	34	10.5	62	6 X 8	M5 X 0.8 prof. 5,5
VNH2□□□A/B-15A	20	232	36	30	40	43	100	118	44.5	16	70	7 X 0	M6 X 1 prof. 6
VNH3□□□A/B-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□□□A/B-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

Válvula de 2 vías para vapor

Serie VND

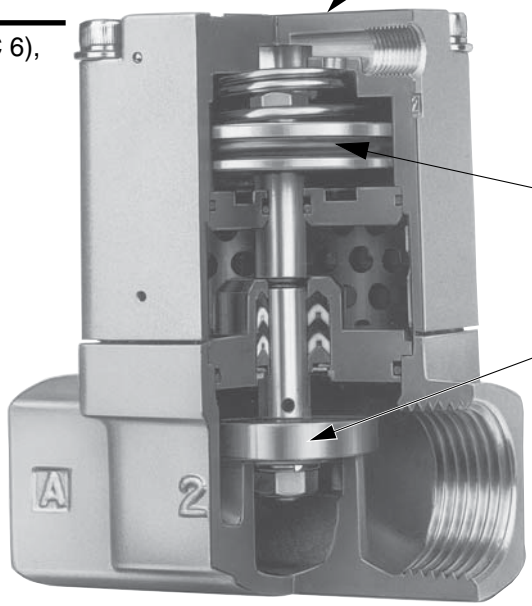
Válvula de 2 vías para vapor MÁX.180°C

Con indicador (opción)

Posibilidad de montaje del indicador de comprobación de funcionamiento en todas las válvulas.

Gracias a la adopción de una junta PTFE, la válvula es adecuada para vapor.

Material del cuerpo: Bronce (BC 6), Acero inoxidable



Sistema de actuación de la válvula por medio de aire de pilotaje externo

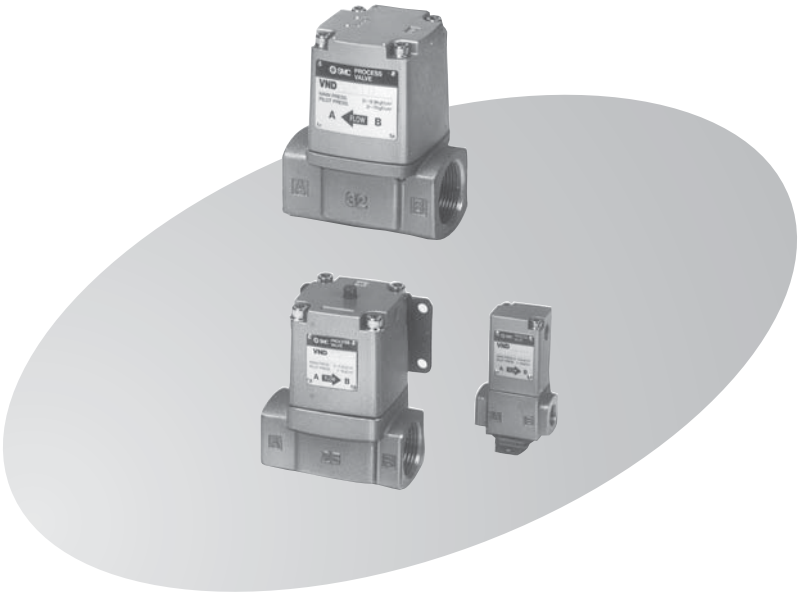
Amplia capacidad de la válvula

Nℓ/mín 687.05 a 42204.50

Junta PTFE

Muchas versiones

2 tipos — N.C., N.A.
Roscada (6A a 50A)
Brida (32F a 50F)



Forma de pedido

Opciones cuerpo

—	Estándar (BC6)
S*	Cuerpo de acero inoxidable

*Únicamente modelo roscado

Accionamiento neumático VND 2 0 ☐ D S – 15A – ☐

Opción

—	Ninguno
B*	Con fijación
L	Con Led indicador
BL*	Con fijación, indicador

*Únicamente tamaño de válvula 1, 2, 3, 4

Tamaño de válvula / **Tipo de válvula** / **Tamaño conexión**

Símbolo	Tamaño orificio (mm)	Símbolo 0 N.C.	Símbolo 2 N.A.	Símbolo 4 N.C.	Símbolo	Tamaño de conexión Rc(PT)
1	ø7	—	●	●	6A	1/8
		—	●	●	8A	1/4
		—	●	●	10A	3/8
2	ø15	●	●	—	10A	3/8
		●	●	—	15A	1/2
3	ø20	●	●	—	20A	3/4
4	ø25	●	●	—	25A	1
5	ø32	●	●	—	32A	1 1/4
6	ø40	●	●	—	40A	1 1/2
7	ø50	●	●	—	50A	2

Modelo

Modelo	Tamaño conexión Rc(PT)	Tamaño orificio ø (mm)	Caudal N ℓ/min	Caudal Área efec. (mm²)	Peso (kg)
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		15	3729.70	70	0.6
VND20□D-15A	1/2		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

Características de la válvula

Fluido			Vapor
Temperatura de fluido			–5 a 180°C*
Temperatura ambiente			–5 a 60°C*
Presión de prueba			1.5MPa
Rango de presión de trabajo			0 a 0.97MPa
Aire de pilotaje externo	Presión	N.C.	0.3 a 0.7MPa
		N.A.	0.1 a 0.5MPa Véase la tabla ① para las aplicaciones.
	Lubricación		No necesaria (Use aceite de turbina clase nº1(ISO VG32) en caso de lubricación.)
	Temperatura		de -5 a 60 °C*

* Sin congelación

Símbolo

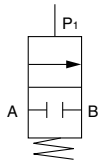
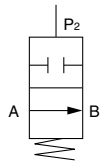
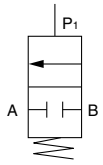
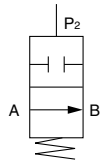
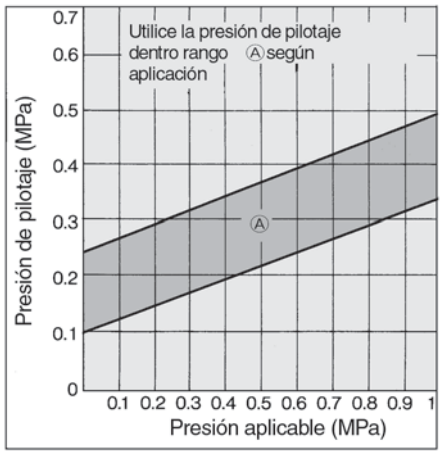
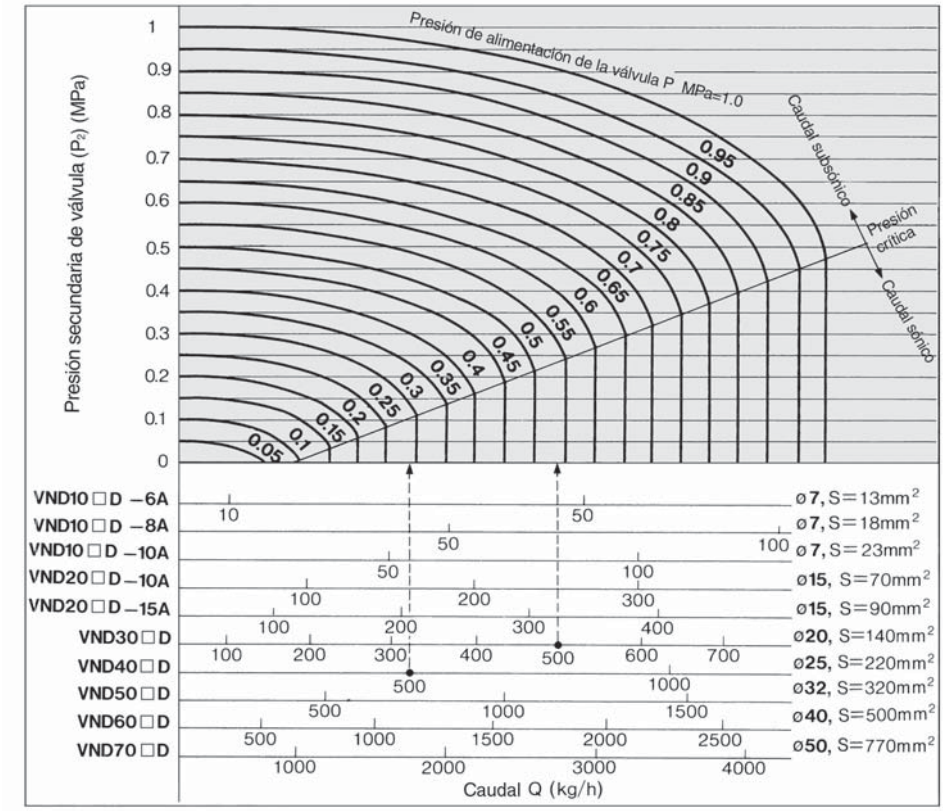
Válvula / Tamaño de válvula	N.C. Normalmente cerrada	N.A. Normalmente abierta
VND1		
VND 2 3 4 5 6 7		

Tabla ① Presión de trabajo - Presión de pilotaje (N.A.)



Características del caudal

Vapor saturado



Lectura del gráfico

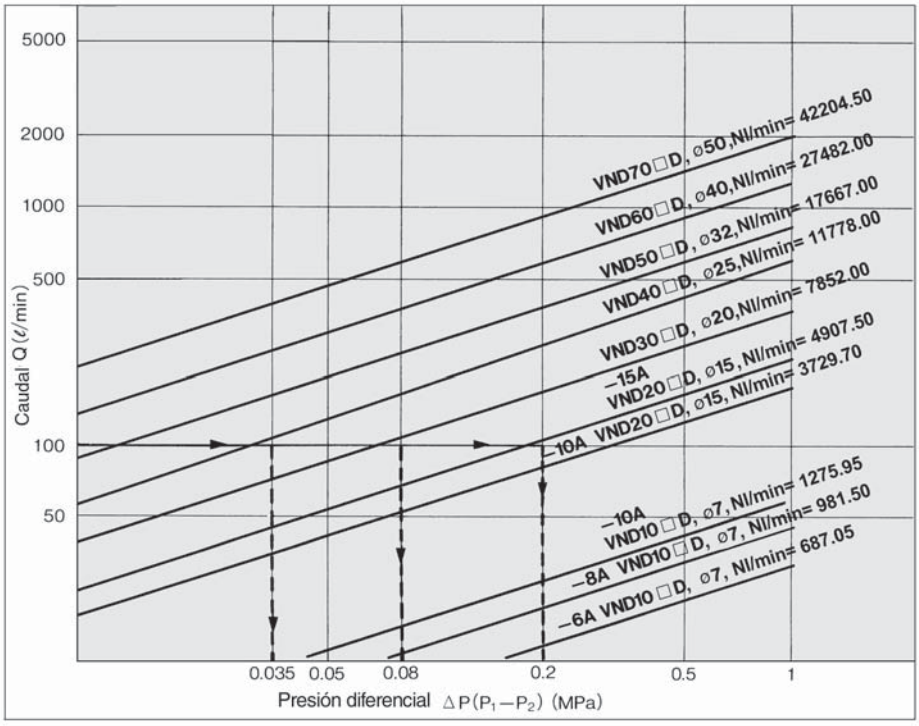
En la zona del fluido sónico: para un caudal de 500 Kg/h
VND30□D (orificio ø20)·····$P^1 \cong 0.55$MPa
VND40□D (orifico ø25)·····$P^1 \cong 0.3$MPa

Cálculo de caudal

① Ecuación en el dominio del caudal subsónico
•Cálculo por medio del factor Cv
$Q=198 \cdot Cv \cdot \sqrt{\triangle P(P2+1.033)}$ ·····kg/h
•Cálculo por medio del área efectiva
$Q=11 \cdot S \cdot \sqrt{\triangle P(P_2+1.033)}$·····kg/h
② Ecuación en el dominio del caudal sónico
•Cálculo por medio del factor Cv
$Q=98.9 \cdot Cv \cdot (p_1+1.033)$·····kg/h
•Cálculo por medio del área efectiva
$Q=5.51 \cdot S \cdot (P_1+1.033)$·····kg/h

Características de caudal

Agua/VND 2 a 7 tiene que ser N.A. para suprimir el golpe de ariete.



Lectura del gráfico

En el caso de caudal de agua de 100 ℓ/min.
VND40□D (orificio ø25)
·····△P ≅ 0.035MPa
VND30□D (orificio ø20)
·····△P ≅ 0.08MPa
VND20□D (orificio ø15)
·····△P ≅ 0.2MPa

Cálculo del caudal/Agua

<Agua y otros líquidos>

• Cálculo por medio del factor Cv.

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

• Cálculo por medio del área efectiva

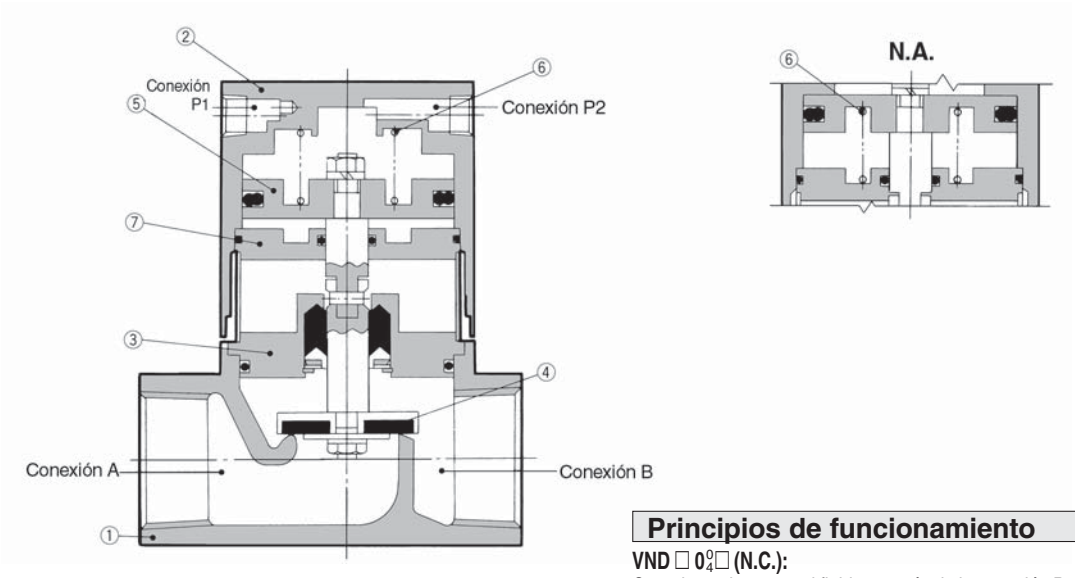
$$Q=0.8\cdot S\cdot\sqrt{\frac{10.2\Delta P}{G}} \cdots\cdots \ell/\text{min}$$

Nota) El cálculo de error del fluido con viscosidad de 50 cst o menor será muy pequeño.

Símbolo

Q : Caudal (aire y otros líquidos ℓ/min)
ΔP: Presión diferencial (P_1–P_2)
P_1 : Presión de entrada (MPa)
P_2 : Presión de salida (MPa)
S : Área efectiva (mm²) S ≅ 17667.00Nℓ/min
Cv: factor Cv (/)
G : gravedad específica (/) Aire/Agua =1

Construcción



Componentes

Nº	Designación	Material	Observaciones
①	Cuerpo	Bronce *	Revestido en tono claro
②	Cubierta completa	Aleación de aluminio	Pintado de platino
③	Placa completa	Latón*	PTFE, EPR, FPM
④	Elmento de válvula	Material de la válvula (PTFE)	Latón*
⑤	Pistón completo	Aleación de aluminio	—
⑥	Muelle de retorno	Alambre de acero	—
⑦	Placa secundaria completa	Aleación de aluminio	—

∗ La opción del cuerpo S está hecha de acero inoxidable.

Principios de funcionamiento

VND □ 0^{0}_{4}□ (N.C.):

Cuando se descarga el fluido a través de la conexión P1, la válvula ④ conectada con el émbolo ⑤ se cierra por medio del muelle de retorno ⑥

• Cuando se abre la válvula

Cuando se introduce aire a presión a través de la conexión P1, el émbolo se mueve hacia arriba a cuasa del aire de pilotaje que entra por debajo del émbolo y el elemento de la válvula se abre.

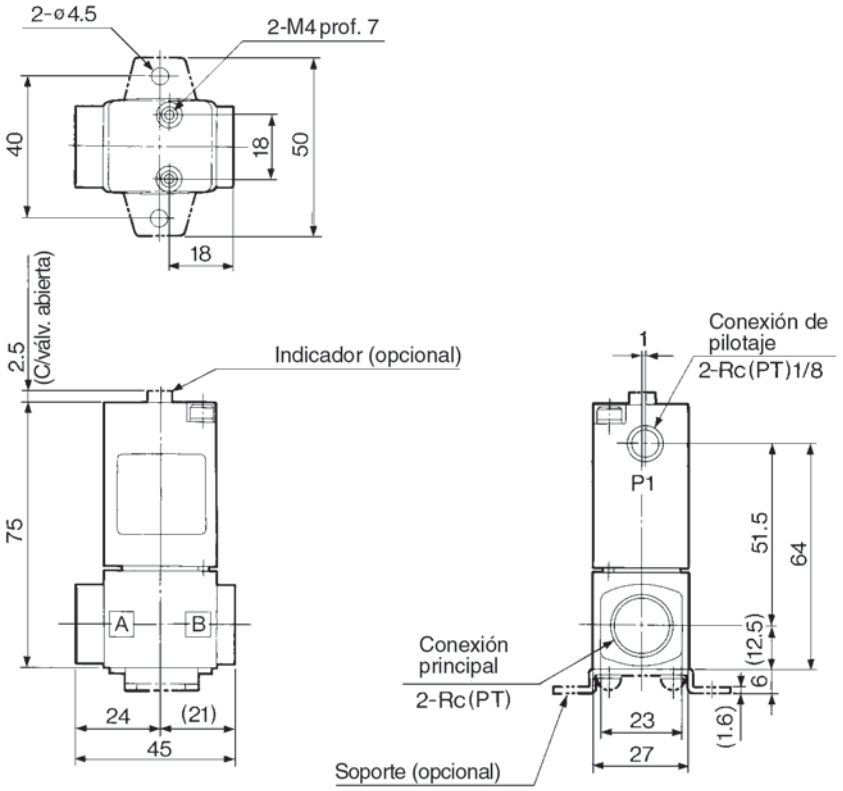
• Cuando se cierra la válvula

Cuando se descarga el fluido a través de la conexión P1 , se descarga el aire de pilotaje debajo del émbolo y el elemento de la válvula se cierra por medio del muelle de retorno.

VND□02□(N.O.)

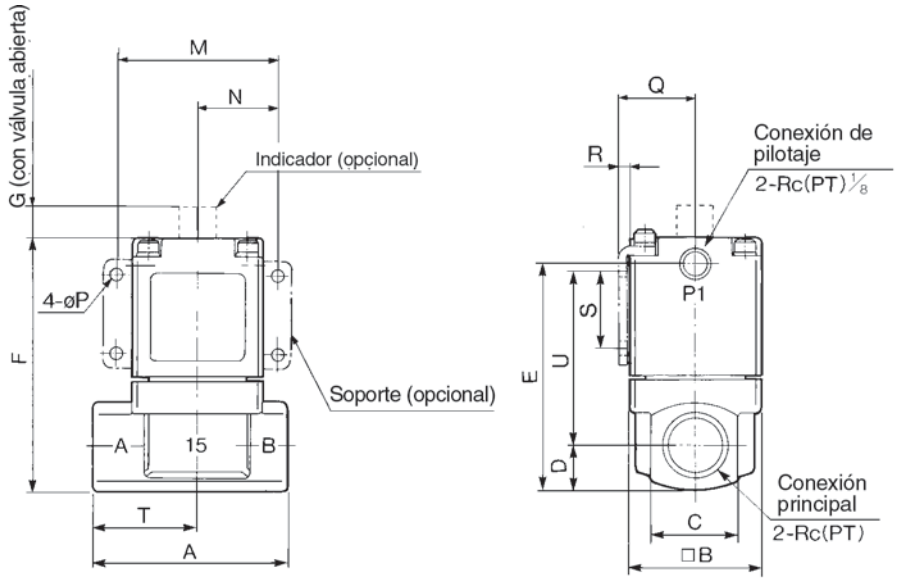
En oposición al modelo N.C., cuando se descarga el aire a través de la conexión P2, el muelle de retorno abre el elemento de la válvula. El aire de presión que se introduce a través P2 cierra el elemento de la válvula.

Conexión 6A, 8A, 10A



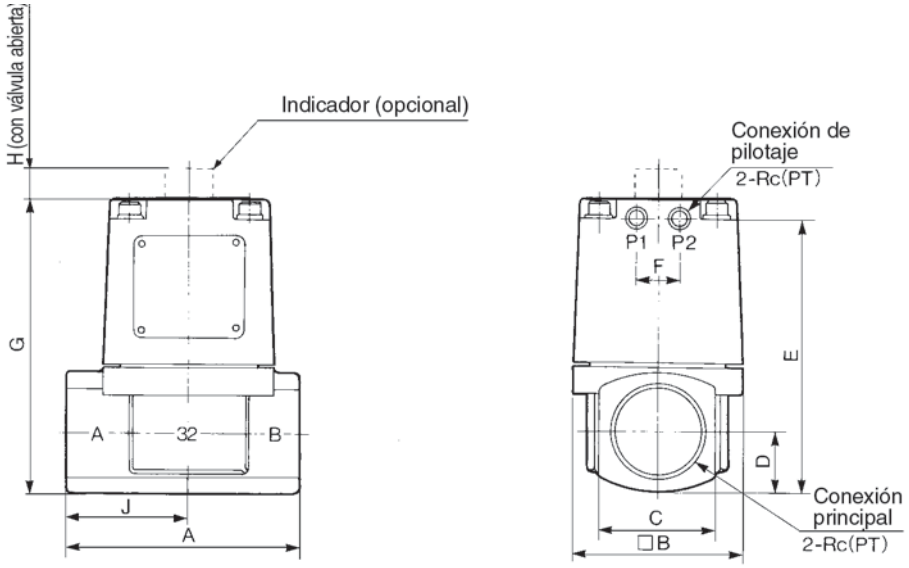
Modelo	Cónexión principal Rc(PT)
VND10□D-6A	1/8
VND10□D-8A	1/4
VND10□D-10A	3/8

Conexión 10A, 15A, 20A, 25A



Modelo	Cónexión principal Rc(PT)	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	40	20	101	109	6	72	36	6.5	33.3	2.3	35	49	74

Conexión 32A, 40A, 50A



Modelo	Conexión principal Rc(PT)	Conexión pilotaje Rc(PT)	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

⚠ Precauciones

Pilotaje externo

⚠ Precaución

Conexión de pilotaje (P1, P2)

Las conexiones P1 y P2 tienen que instalarse según el modelo.

Conexión	VND□O□D	VND□O2D
P1	Pilotaje externo	Escape
P2	Escape	Pilotaje externo

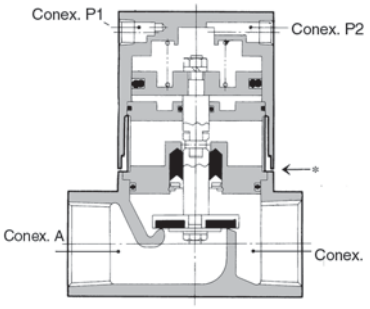
Se recomienda instalar un silenciador en la conexión de escape para evitar la entrada de polvo en la válvula.

Conexionado

⚠ Precaución

Para usar el conexionado con fluidos de altas temperaturas, utilice racores y tubos resistentes al calor (racores autoalineables, conducto de cobre, etc.).

Espacio adiabático

⚠ Precaución

El espacio entre el cuerpo y la cubierta (*: aproximadamente 1mm) para el efecto adiabático.