

# Para múltiples aplicaciones

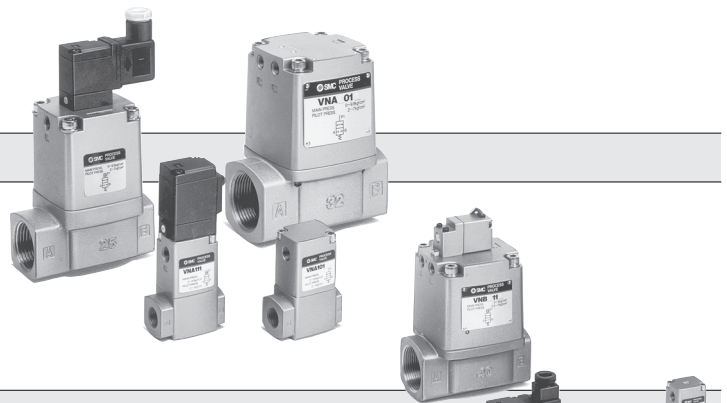
# Válvula de 2/3 vías

## 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

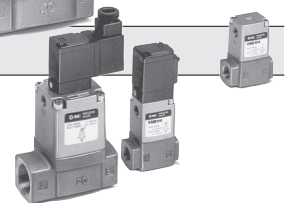
### Serie VNA

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



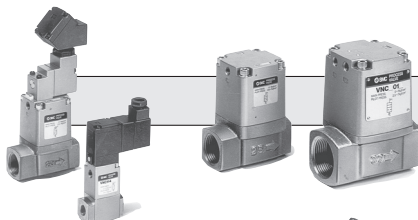
### Serie VNB

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.



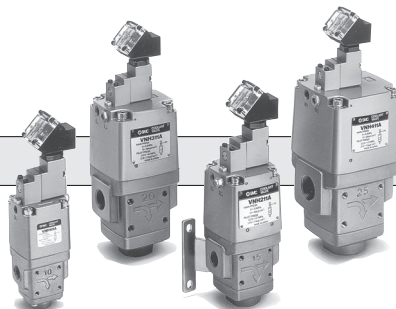
### Serie VNC

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



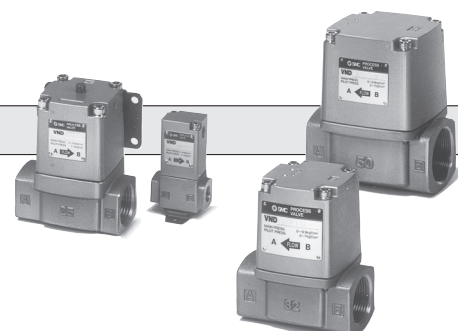
### Serie VNH

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



### Serie VND

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



# Serie VN

## Válvula de proceso

Serie		Válvula de proceso Serie VNA			Válvula de proceso Serie VNB			Válvula refrigerante Serie VNC		Válvula refrigerante para presión alta Serie VNH	Válvula vapor Serie VND		
		N.C.	N.A.	C.O.	N.C.	N.A.	C.O.	N.C.	N.A.	N.C.	N.C.	N.A.	
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

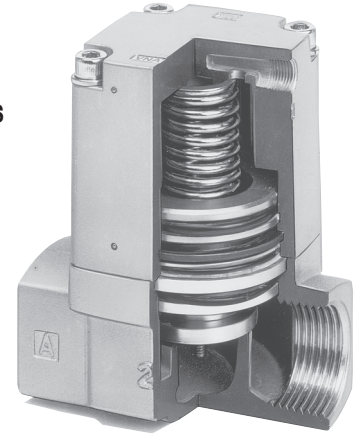
Exclusivamente para sistema de presión y control de circuitos hidroneumáticos  
El funcionamiento de la válvula se realiza a través de aire de pilotaje externo

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

Posibilidad de funcionamiento desde 0 MPa

#### Múltiples versiones

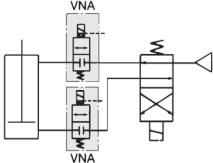
N.C., N.A., C.O., están disponibles. Los modelos roscados, 6A a 50A, están estandarizados.



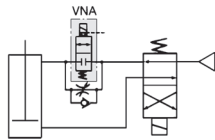
### Aire comprimido

Circuito de presión: ejemplos de aplicación

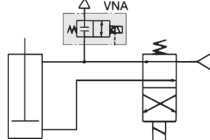
Válvula de parada del actuador  
Parada de emergencia, parada intermedia, marcha intermitente.



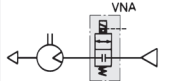
Válvula intermitente del actuador  
Deceleración terminal, deceleración intermitente, comienzo aceleración.



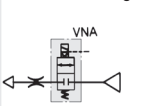
Válvula de escape del actuador  
Funcionamiento a alta velocidad, escape alta velocidad



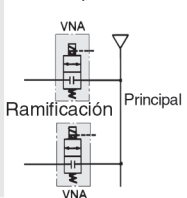
Válvula accionamiento de motor neumático



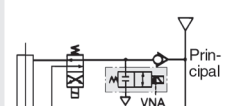
Válvula descarga



Válvula parada línea

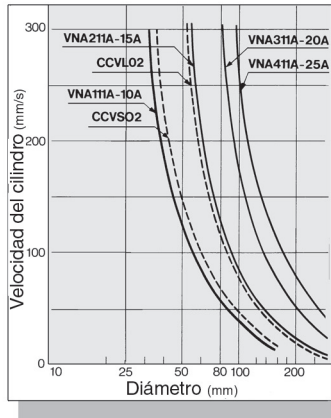


Válvula

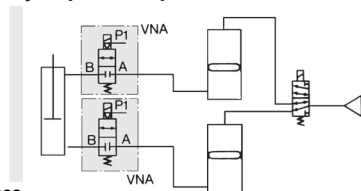


### Hidroneumático

Capacidad de funcionamiento cuando se utilizan unidades hidroneumáticas



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)



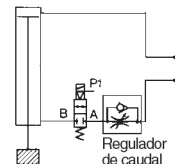
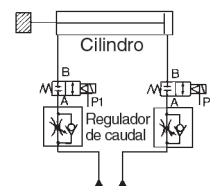
Véase Best Pneumatics 2 para más información sobre la serie hidroneumática.

Esta 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.

#### ⚠ Precaución

##### Instalación de un controlador de velocidad

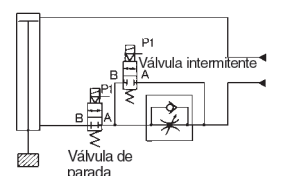
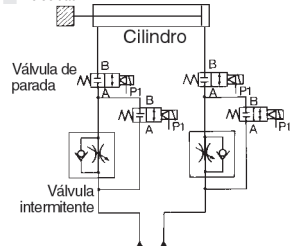
Conecte el controlador de velocidad (Serie AS etc.) a la conexión A (incorporada en el cuerpo A) de VNA\*11 (para proteger la válvula de control de velocidad de impactos cuando la válvula está parada, mejorando de esta manera la precisión de parada)



#### ⚠ Precaución

##### Funcionamiento válvula intermitente

La combinación de 2 o más válvulas de la serie VNA funciona como una válvula intermitente. 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 FKM
C	Junta EPR

Véase en la tabla ① para las aplicaciones.

**Rosca**

—	Rc
F	G
N	NPT
T	NPTF

**Fijación**

—	Sin fijaciones
B	Con fijación

Sólo tamaño de válvula 1, 2, 3, 4.

Accionamiento neumático **VNA 2 0 1 A F 15A**

Accionamiento electro neumático **VNA 2 1 1 A F 15A 1 D** **Q**

Accionamiento manual  
Pulsador sin enclavamiento

Tamaño de válvula • Tipo de válvula • Tamaño conexión

Símbolo	Tamaño orificio (mm)	Símbolo			Símbolo	Conexión tamaño 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
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

**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

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



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



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



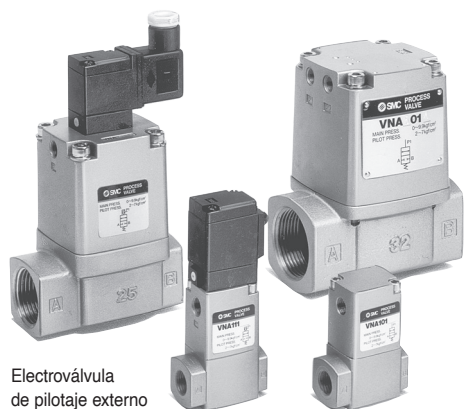
Nota) Sólo modelo de accionamiento neumático.

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 <sub>2</sub> (0.7 MPa Máx.) Nitrógeno(N <sub>2</sub> ) Freón 11, 113, 114 Aceite de turbina(40 a 100 cst), Fluido hidráulico	Argon, helio, aceite de turbina, fluido hidráulico (99C)	CO <sub>2</sub> (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)	
			Nl/min	Área efectiva (mm <sup>2</sup> )	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 n°1 (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 material de sellado EPR.

## Symbolo

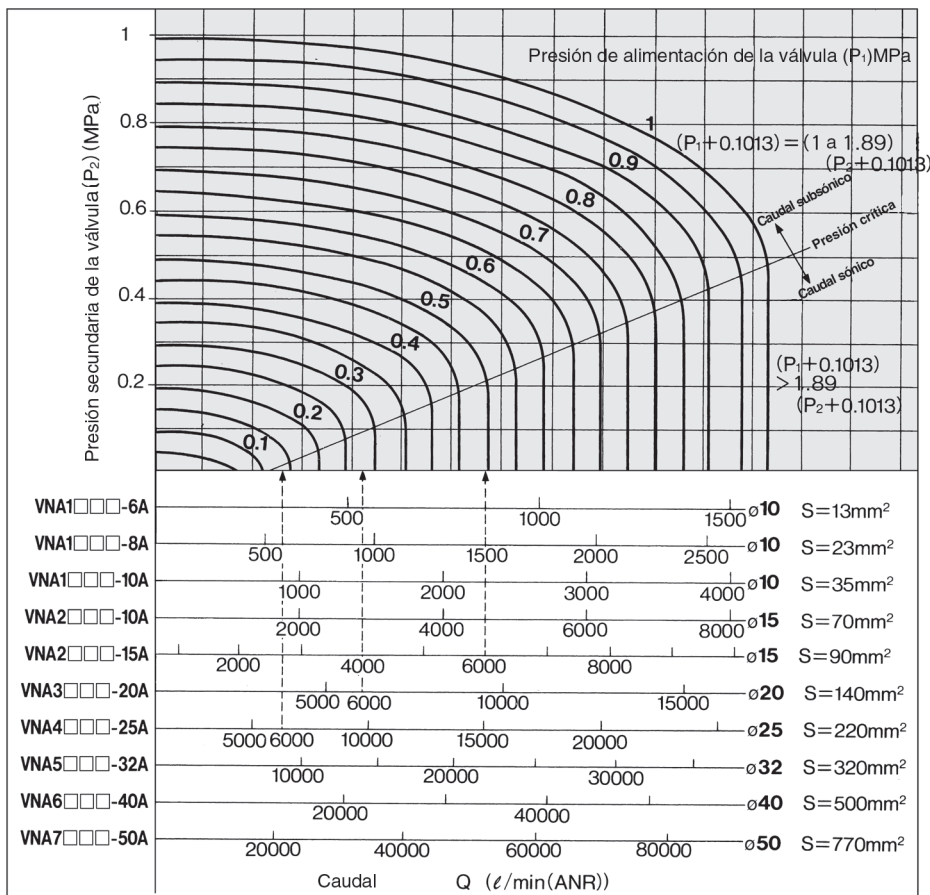
Válvula	N.C.	N.A.	C.O.
	Normalmente cerrada	Normalmente abierta	Efecto doble
Tipo	VNA□01	VNA□02	VNA□03
Accionamiento neumático			
	VNA□11	VNA□12	
Pilotaje externo solenoide			

## 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
Mantenida		3.4VA(50Hz), 2.3VA(60Hz)	12VA(50Hz), -10.5VA(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(orificio ø20)....P1 ≅ 0.28MPa  
 VNA4mmm(orificio ø15)....P1 ≅ 0.5MPa

### Cálculo de caudal

#### <Aire comprimido y otros gases>

##### ① Ecuación en el dominio del caudal subsónico

- Cálculo por medio del factor Cv

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

..... 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)

##### ② Ecuación en el dominio del caudal sónico

- Cálculo por medio del factor Cv

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

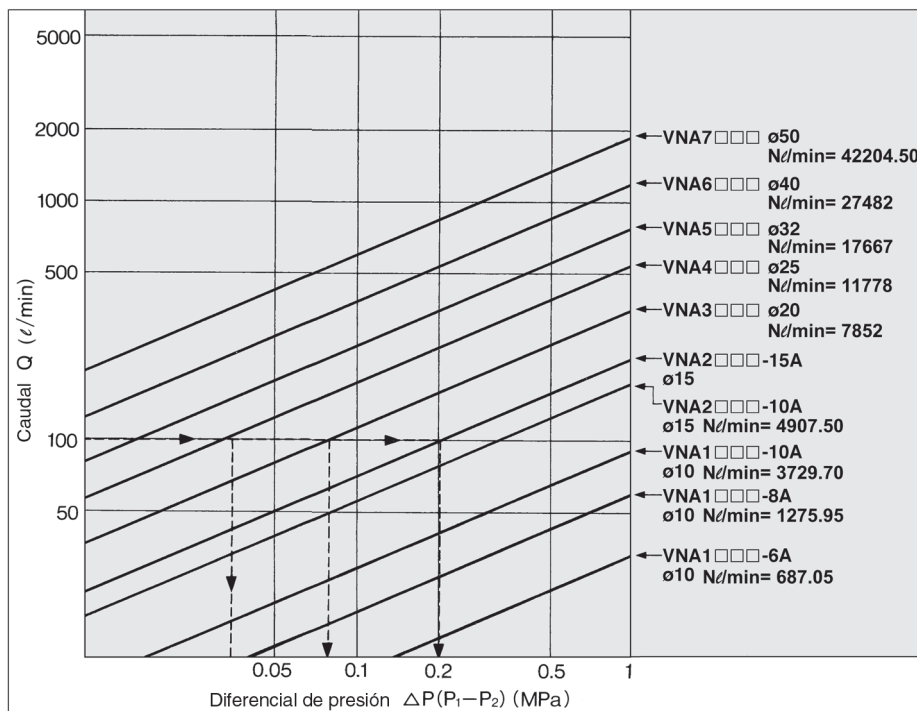
..... l/min (ANR)

- Cálculo por medio del área efectiva

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

..... l/min (ANR)

### Aceite de turbina (ISO VG32)



### Lectura del gráfico

En el caso del caudal de aceite 100 l/min:  
 VNA4□□□(orificio ø24)....ΔP ≅ 0.035MPa  
 VNA4□□□(orificio ø20)....ΔP ≅ 0.08MPa  
 VNA4□□□(orificio ø15)....ΔP ≅ 0.2MPa

### Cálculo del caudal

- Cálculo por medio del factor Cv

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

- Cálculo por medio del área efectiva

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

(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)

ΔP: presión diferencial (P1-P2)

P1 : presión de entrada (MPa)

P2 : presión de salida (MPa)

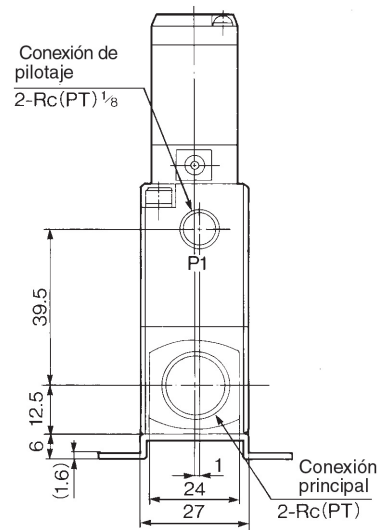
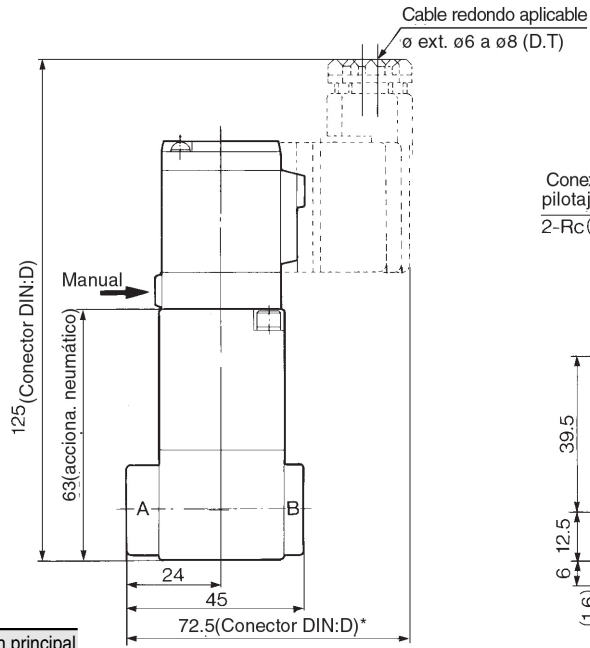
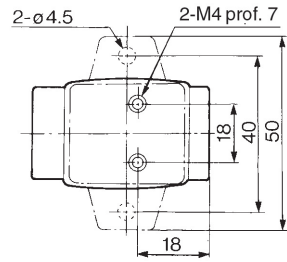
θ : temperatura de aire y otros gases (°C)

S : área efectiva (mm<sup>2</sup>) S ≅ 17667. Nl/min

Cv : factor Cv ( / )

G : gravedad específica ( / ) aire/agua=1

## Conexión 6A, 8A, 10A

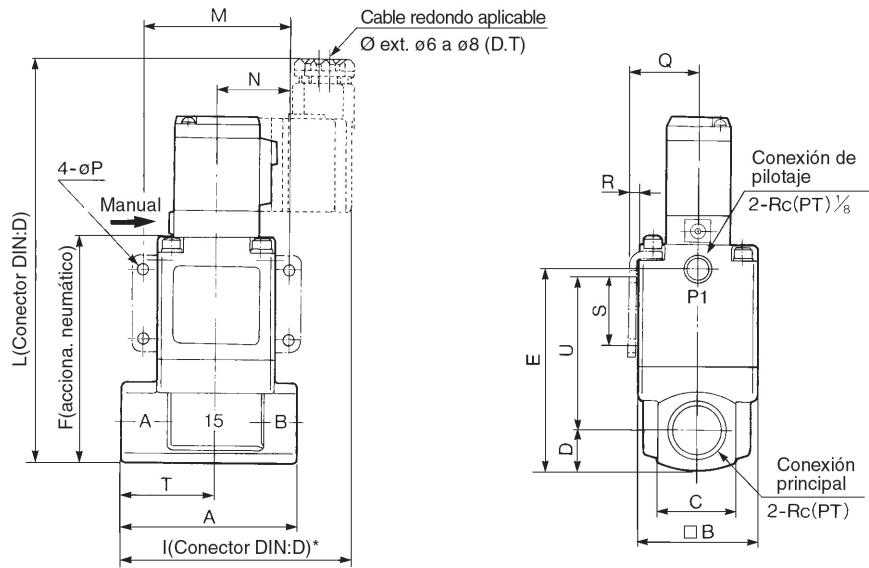


Modelo	Cónexión principal Rc(PT)
VNA1□□□-6A	1/8
VNA1□□□-8A	1/4
VNA1□□□-10A	3/8



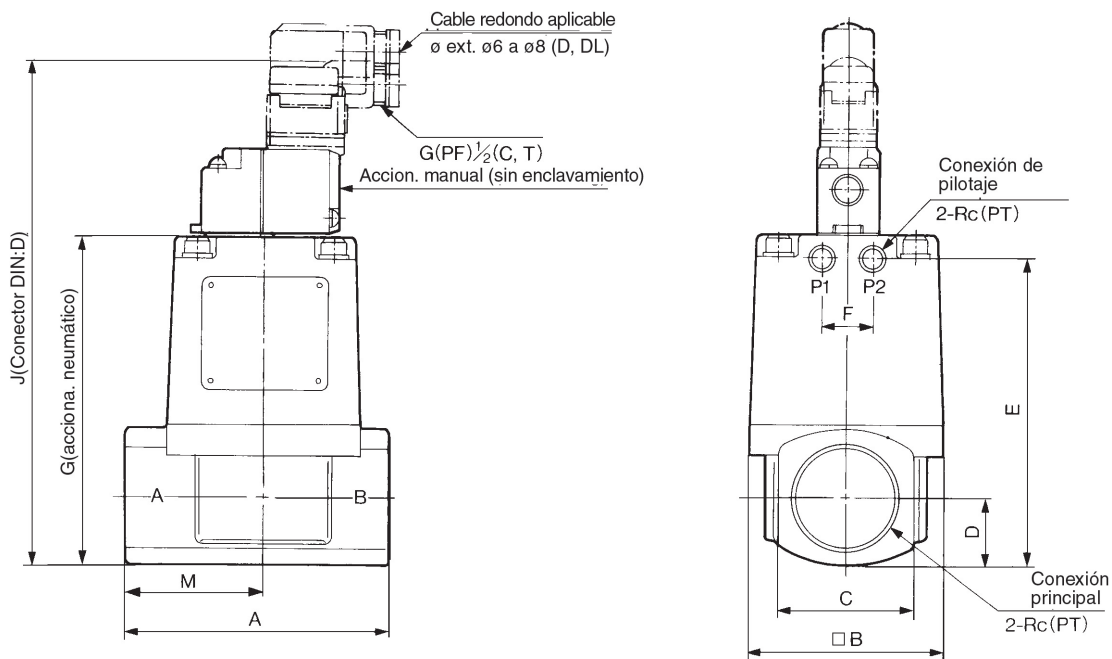
\* DZ: mayor de 9mm

## Conexión 10A, 15A, 20A, 25A



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	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

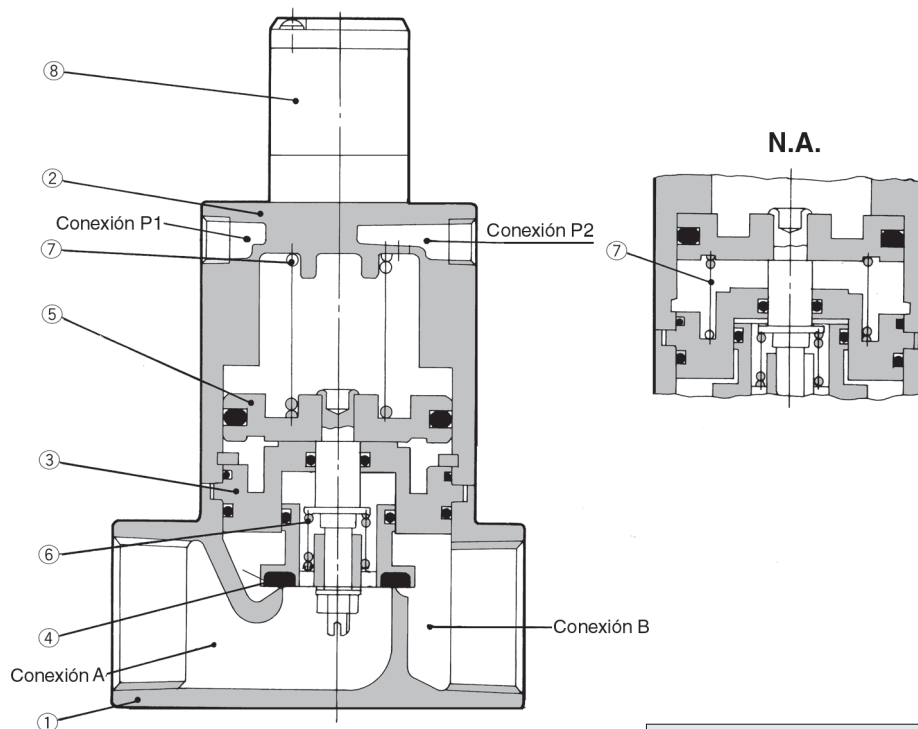
## Conexión 32A, 40A, 50A



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



### Componentes

Nº	Designación	Material	Nota
①	Cuerpo	Aleación de aluminio	Pintado en platino
②	Cubierta	Aleación de aluminio	Pintado de platino
③ <sup>(1)</sup>	Conjunto placa	Aleación de aluminio	Material de la válvula:(NBR, FPM, EPR)
④ <sup>(1)</sup>	Elemento válvula	Aleación de aluminio	Material de la válvula(NBR, FPM, EPR)
⑤	Pistón completo	Aleación de aluminio	—
⑥	Muelle	Aceros 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
		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	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
		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	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.)			

### 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).

## Forma de pedido de la electroválvula de pilotaje

### Tamaño de la válvula 1, 2, 3, 4

SF4 — 1 DZ — 23 — Q

<b>Tensión de la bobina</b>	<b>Accionamiento manual/clasificación</b>
1 — 100V AC 50/60Hz	— Pulsador sin enclavamiento
2 — 200V AC 50/60Hz	
3 — 110V AC 50/60Hz	
4 — 220V AC 50/60Hz	
5 — 24V DC	<b>Entrada eléctrica/Led indicador y supresor de picos de tensión.</b>
6 — 12V DC	<b>D</b> Conector DIN
7 — 240V AC 50/60Hz	<b>DZ</b> Conector DIN con Led indicador y supresor de picos de tensión
9 — Menores de 250 VAC y 50 VDC	

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

<b>Tensión de la bobina</b>	<b>Supresor de picos de tensión</b>
1 — 100V AC 50/60Hz	— Ninguno
2 — 200V AC 50/60Hz	<b>S</b> — Supresor de picos de tensión (excepto para DL).
3* — 110V AC 50/60Hz	
4* — 220V AC 50/60Hz	
5 — 24V DC	<b>Entrada eléctrica</b>
6* — 12V DC	<b>D</b> — Conector DIN
7* — 240V AC 50/60Hz	<b>DL*</b> — Conector DIN con led indicador
9* — Otros (menores de 250VAC y 50VDC)	

\* Opción

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 P1 y P2 según el modelo.

Conex.	VNA□01□	VNA□02□	VNA□03□	VNA□1□□
<b>P1</b>	Pilotaje externo	Escape	Pilotaje externo *	Pilotaje externo
<b>P2</b>	Escape	Pilotaje externo	Pilotaje externo *	Pilotaje de escape

\* Si no se suministra el aire de pilotaje, la posición de la válvula no se mantendrá. Presurice el puerto 12 (P1) o el puerto 10 (P2) cuando utilice el producto.

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.

### Conexión

#### 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. Conexión

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	Conexión (Ø int.)
<b>10A</b>	111	420-03	3/8 B(Ø9.5)
<b>15A</b>	211	420-04	1/2 B(Ø12.7)
<b>20A</b>	311	500-06	3/4 B(Ø19.1)
<b>25A</b>	411	600-10	1B(Ø25.4)
<b>32A</b>	511	800-12	1 1/4 B(Ø31.8)
<b>40A</b>	611	900-14	1 1/2 B(Ø38.1)
<b>50A</b>	711	900-20	2B(Ø50.8)

# Válvula de 2 vías para control de caudal

## Válvula de proceso

# Serie VNB

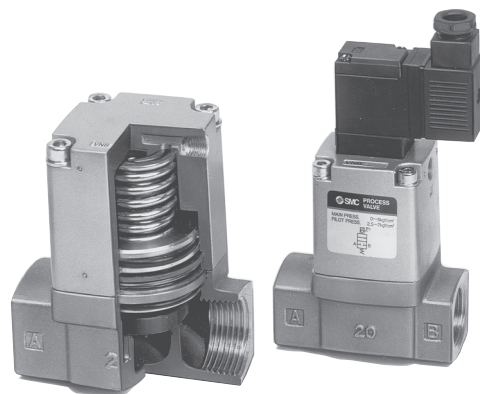
### Diversidad de fluidos aplicables

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..



Accionamiento neumático

Solenoide de pilotaje externo

### 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 características 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		
	NBR : A	FKM : B	EPR : C	NBR : A	FKM : B	EPR : C	NBR : A	FKM : B	EPR : C
Material de sellado									
Fluido									
Aire comprimido (Estándar, seco)	●	●		●	●		●	●	
Vacío bajo (1 torr)	●	●		●	●		●	●	
Dioxido de carbono (CO <sub>2</sub> , 0.7MPa o menos)	●			●			●		
Dioxido de carbono (CO <sub>2</sub> , 0.7 a 1MPa)			●			●			●
Gas de nitrógeno (N <sub>2</sub> )	●	●	●	●	●	●	●	●	●
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							●		●

### ⚠ Precaución

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..

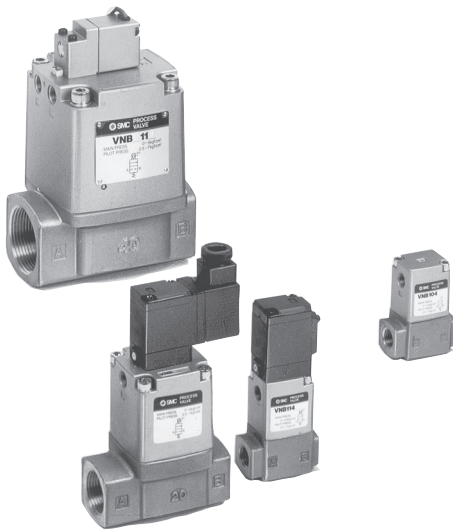
Tabla ② Combinaciones tamaño de válvula y conexión

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





## Modelo

Modelo	Tamaño conexión	Tamaño orificio ø (mm)	Caudal		Peso (kg)	
			Nl/min	Área efectiva (mm²)	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		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		16	6870.50	130		
VNB4□□□-25A	1	25	11778.0	220	1.4	1.5
VNB5□4□-32A		22	10796.50	210		
VNB5□□□-32A	1 1/2	32	17667.0	320	2.5	2.6
VNB6□4□-40A		28	18648.50	330		
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

Válvula	Tipo	N.C.	N.A.	D.E.
		Normalmente cerrada	Normalmente abierta	Doble efecto
Accionamiento neumático		VNB□01	VNB□02	VNB□03
Solenoido pilotaje externo		VNB□11	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

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

## Características de la válvula

Fluidos	VNB□□□A	Agua, aceite, aire, vacío, etc.
Temperatura de fluido	VNB□□□A	-5 a 60°C (1)
	VNB□□□B	-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□	Vacío bajo a 1MPa
Aire de pilotaje externo	Presión	VNB□□□4□ VNB□□□3□
		0.25 a 0.7MPa
		0.1 a 0.5MPa véase la tabla 4 en la pág. 4.2-12
Lubricación		No necesaria. (Utilice el aceite 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.

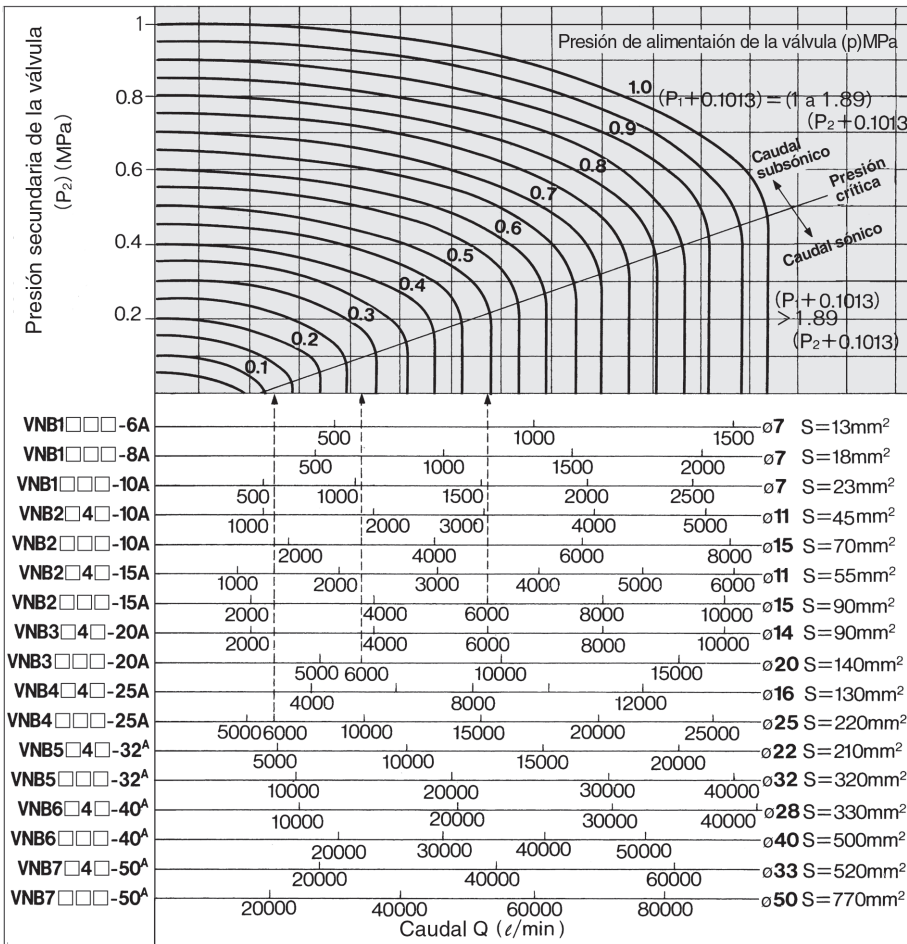
## Características de solenoide de pilotaje

Tamaño conexión	6A a 25A	32A a 50A
Electroválvula de pilotaje	SF4-□□□-23-Q	VO307-□□□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 Mantenida
		5.6VA(50Hz), 5.0VA(60Hz) 3.4VA(50Hz), 2.3VA(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-□□□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<sub>1</sub> ≅ 0.14MPa  
 VNB4□□□ (orificio ø20).....P<sub>1</sub> ≅ 0.28MPa  
 VNB4□□□ (orificio ø15).....P<sub>1</sub> ≅ 0.5MPa

### Cálculo del caudal

<Aire comprimido y otros gases>

① Ecuación en el dominio del flujo subsónico

• Cálculo por medio de Cv

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

..... 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)

② Ecuación en el dominio del flujo sónico

• Cálculo por medio del factor Cv

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

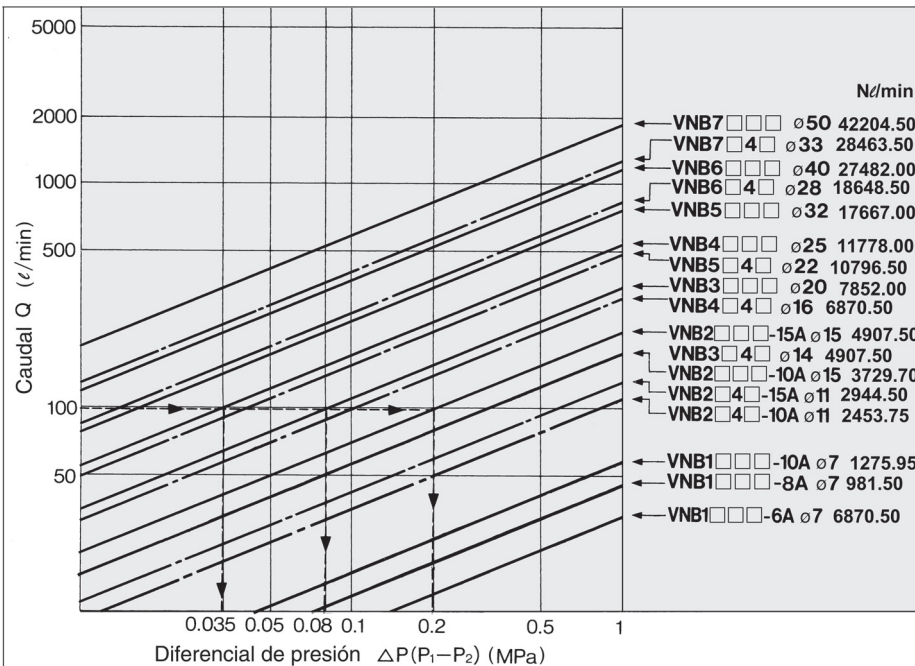
..... ℓ/min (ANR)

• Cálculo por medio del área efectiva

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

..... ℓ/min (ANR)

### Agua



### Lectura del gráfico

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

### Cálculo del caudal

• Cálculo por medio del factor Cv

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

• Cálculo por medio del área efectiva

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

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)

ΔP: presión diferencial(P<sub>1</sub>-P<sub>2</sub>)

P<sub>1</sub> : presión de entrada (MPa)

P<sub>2</sub> : presión de salida (MPa)

θ : temperatura de aire y otros gases (°C)

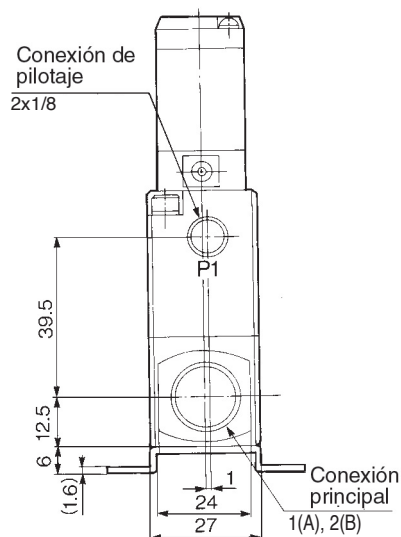
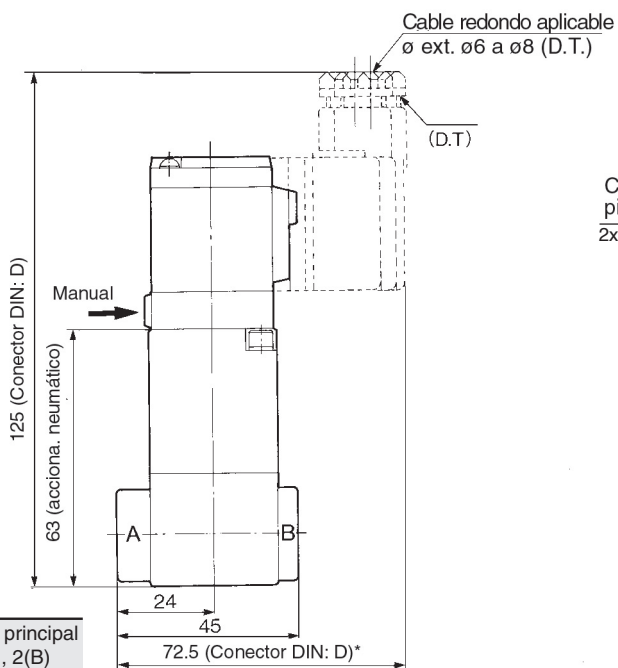
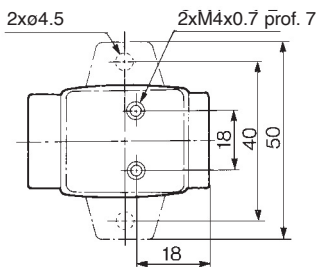
S : área efectiva (mm<sup>2</sup>) S ≅ 17667. Nℓ/min

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 P1 y P2 según el modelo

#### Estándar

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

#### Pilotaje de vacío

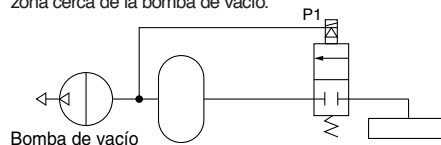
Conex.	VNB□01□V	VNB□02□V	VNB□1□□V
P1	Conexión de purga	Pilotaje externo	Pilotaje externo
P2	Pilotaje externo	Conexión de purga	Pilotaje de escape

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□□ 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.



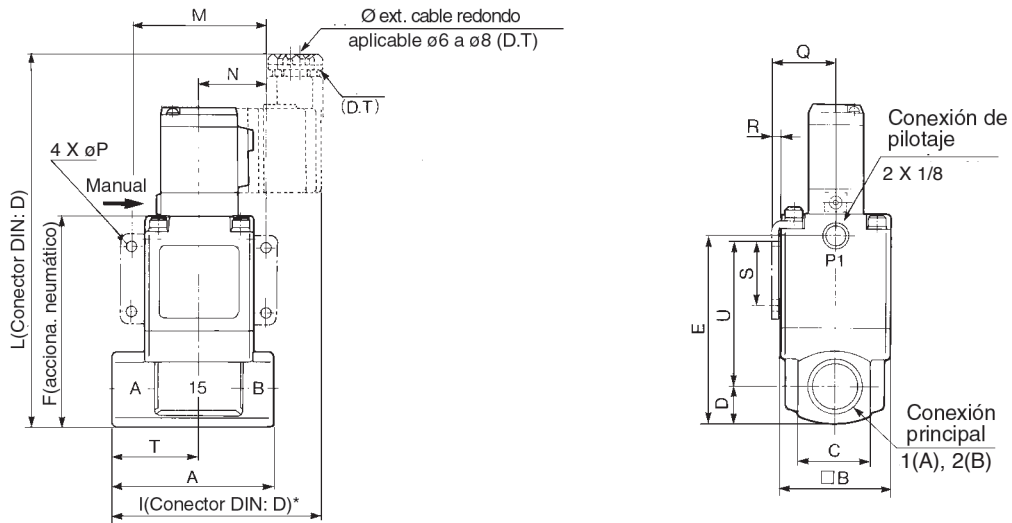
### Conexiónado

#### ⚠ 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

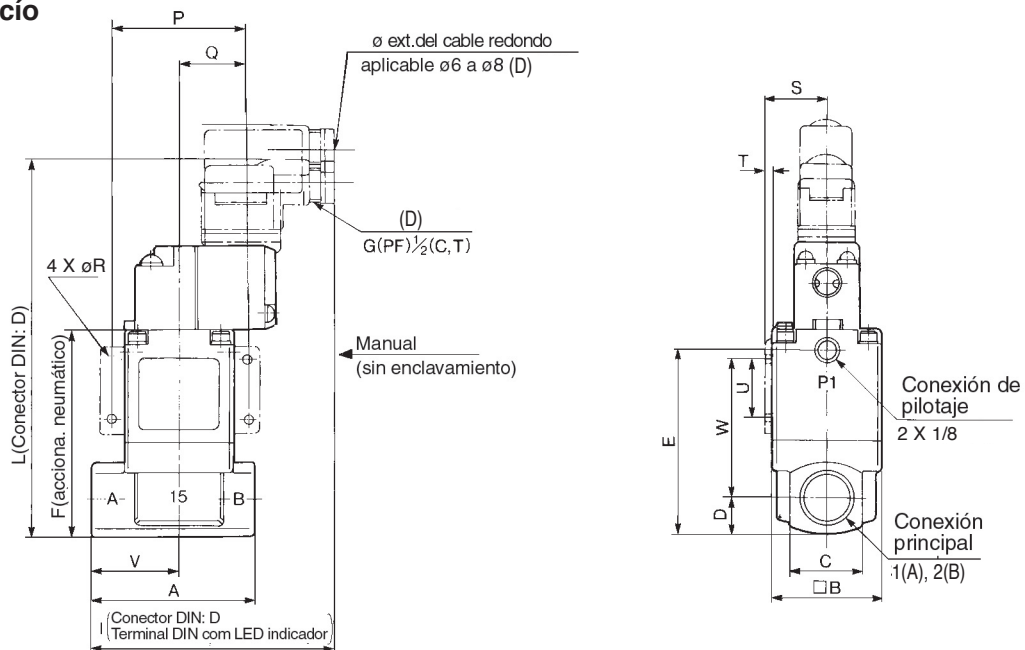


\* DZ es mayor de 9 mm

Modelo	Conex. principal 1/A, 2(B)	A	B	C	D	E	F	I	L	M	N	P	Q	R	S	T	U
VNB2□□□-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	63	42	28	14	72.5	80.5	82.5	142.5	52	26	4.5	24.3	2.3	25	34	55
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

## Conexión 10A, 15A, 20A, 25A

### Pilotaje de vacío

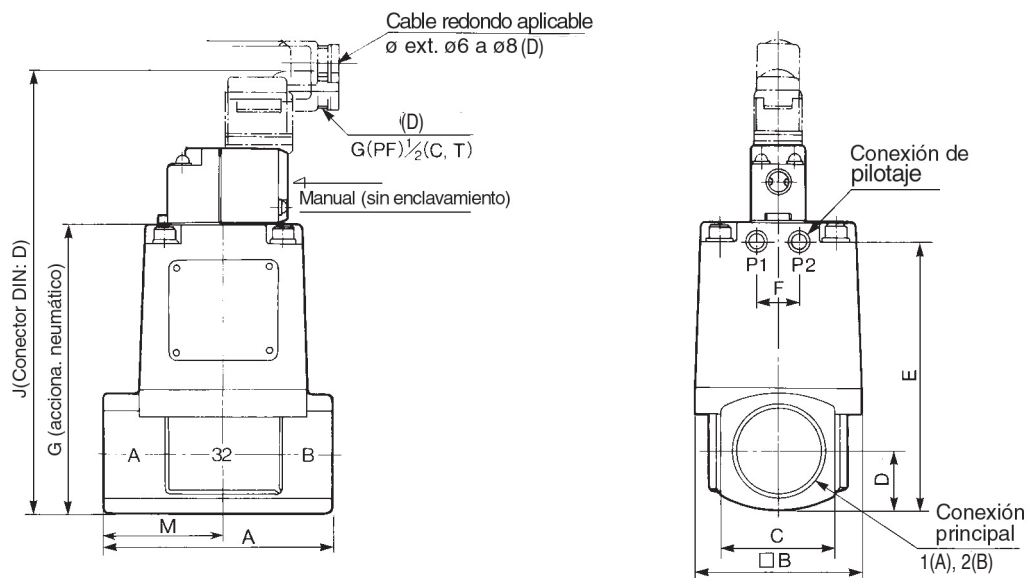


Modelo	Conex. principal 1/A, 2(B)	A	B	C	D	E	F	I	L	P	Q	R	S	T	U	V	W
VNB2□□□V-10A	3/8	63	42	28	14	72.5	80.5	97	170.5	52	26	4.5	24.3	2.3	25	34	55
VNB2□□□V-15A	1/2	63	42	28	14	72.5	80.5	97	170.5	52	26	4.5	24.3	2.3	25	34	55
VNB3□□□V-20A	3/4	80	50	35	17.5	84	92	102	182	62	31	5.5	28.3	2.3	30	43	60.5
VNB4□□□V-25A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



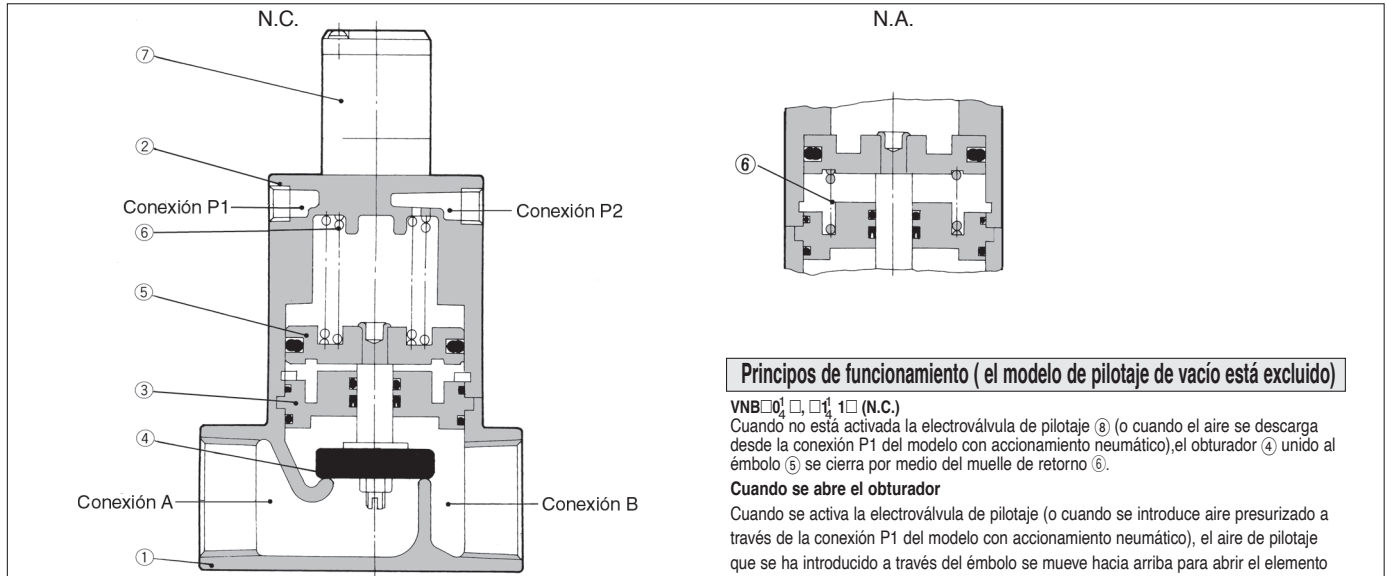
## Conexión 32A, 40A, 50A

### Estándar/Pilotaje de vacío



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



### Principios de funcionamiento ( el modelo de pilotaje de vacío está excluido)

#### VNB□□□□□□□□□□□□□□ (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□□□□□□□□□□□□□□ (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□□□□□□□□□□□□□□ (D.E.)

El obturador en una válvula de doble efecto, 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 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□□□□ -32A	VNB6□□□□ -40A	VNB6□□□□ -40A	VNB7□□□□ -50A	VNB7□□□□ -50A		
③(1)	Empaquetadura	Material de la válvula	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)	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-□□□□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□□

Nota 2) 32A a 50A viene el elemento instalado de fábrica. □: aluminio, S: acero inoxidable

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

**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

\* Opción



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 <sup>Nota 1)</sup>	110 VAC 50/60 Hz
4 <sup>Nota 1)</sup>	220 VAC 50/60 Hz
5	24 VDC
6 <sup>Nota 1)</sup>	12 VDC
7 <sup>Nota 1)</sup>	240 VAC 50/60 Hz

**Entrada eléctrica**

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

Nota 1) Semi-estándar

Nota 2) Consulte con SMC en caso de otras tensiones diferentes

#### Accesorio

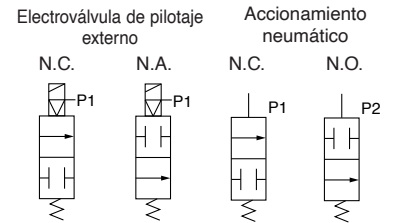
Placa interface con junta de sellado para VO307: DXT152-14-1A

# Válvula de accionamiento neumático/electroneumático

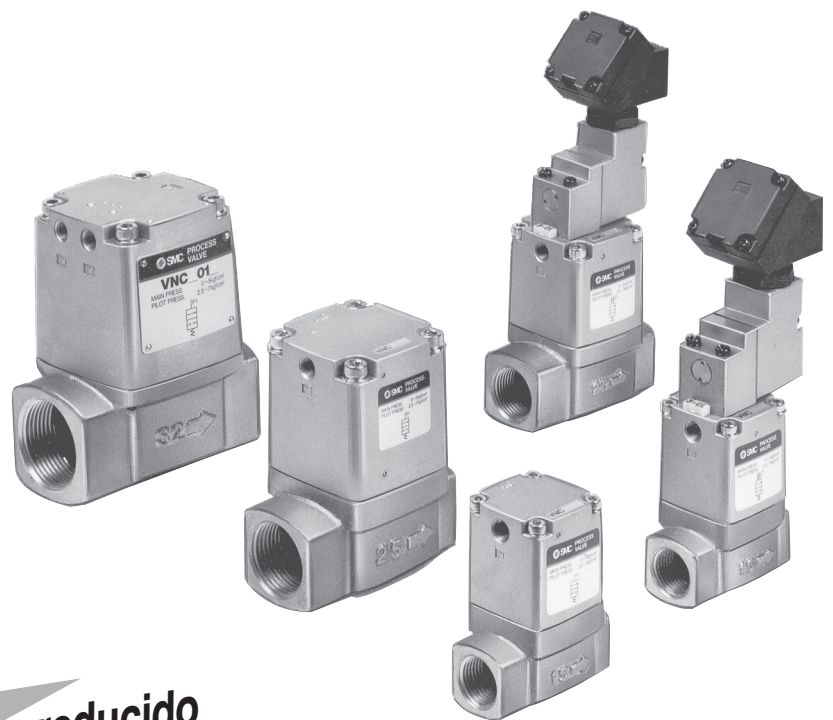
## Válvula para taladrinas

# Serie VNC

Funcionamiento de la válvula por medio de pilotaje externo

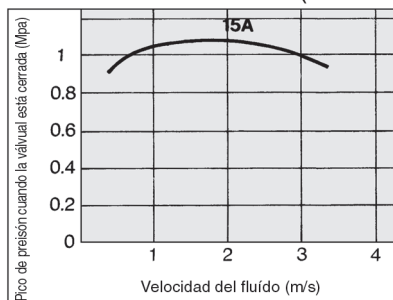


Gran selección de conexiones y versiones  
Rosca (6A a 50A)



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 FKM

Rosca	
—	Rc
F	G
N	NPT
T	NPTF

Fijación	
—	Ninguno
B	Con fijación

 Tamaño de válvula: 1, 2, 3, 4.


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

**Solenoides de pilotaje externo** VNC 2 1 1 A F 15A 1 D   Q

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

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

**Accionamiento manual**  
Pulsador sin enclavamiento

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

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

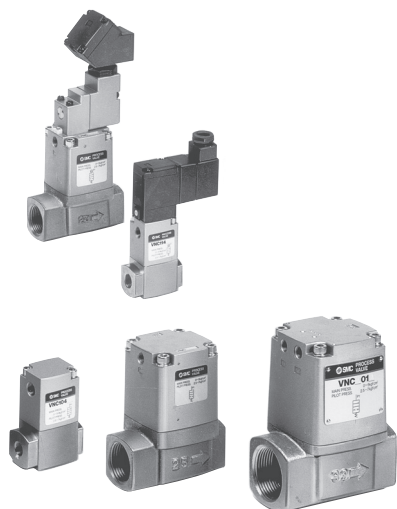
 Clase protección clase I (Marca: )..... Tipo terminal DIN

**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

\* Únicamente tamaños de válvula 1,2,3,4

## Modelo



Modelo	Tamaño conexión		Tamaño orificio ø (mm)	Caudal		Peso (kg)	
	Rc(PT)	Brida <sup>(1)</sup>		Nl/min	Área efec. (mm <sup>2</sup> )	Accionamiento neumático	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	—	—		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		
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	N.C.	N.A.
Funcionamiento	VNC□□□□□	VNC□□02□
Accionamiento neumático		
Accionamiento de pilotaje externo	VNC□□□□□	VNC□□12□

## Características de la válvula

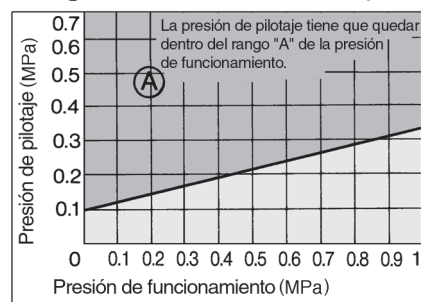
Fluidos aplicables		Taladrinas
Temperatura de fluido	VNC□□□□A	de -5 a 60 °C
	VNC□□□□B	-5 a 60°C
Temperatura ambiente	-5 a 50°C (Accionamiento neumático: 60°C)	
Presión de prueba	1.5MPa	
Rango de presión aplicable	VNC□□□□1□	0 a 0.5MPa
	VNC□□□□2□	0 a 1MPa
Aire de pilotaje externo	Presión VNC□□□□□	0.25 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

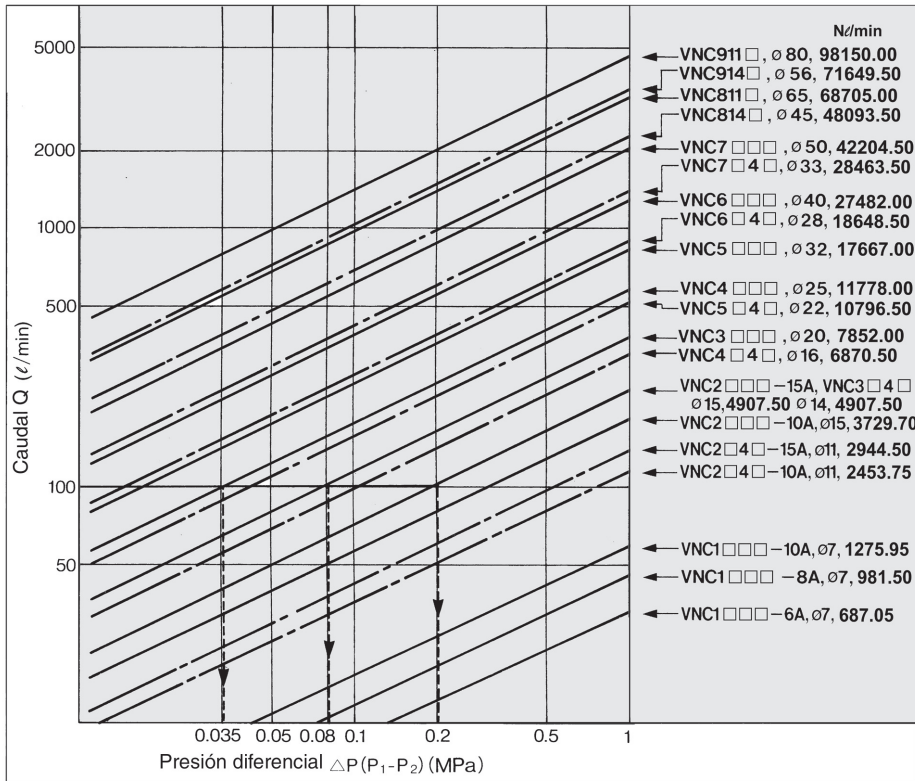
## Características de electroválvula de pilotaje

Modelo	VNC1□□□□	VNC2□□□□a 9□□□□	
Electroválvula de pilotaje	SF4-□□□□-23	VO301-00□□□□-X302	
Entrada eléctrica	Conector DIN		
Tensión nominal de bobina	AC (50/60 Hz)	100V, 200V	
	DC	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)
		Mantenida	3.4VA (50Hz) 2.3VA (60Hz)
Consumo de corriente	DC	1.8W	4.8W
Accionamiento manual	Pulsador sin enclavamiento, opción		

Tabla ① Presión de funcionamiento vs presión de pilotaje



## 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 factor Cv

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

### • Cálculo por medio del área efectiva

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

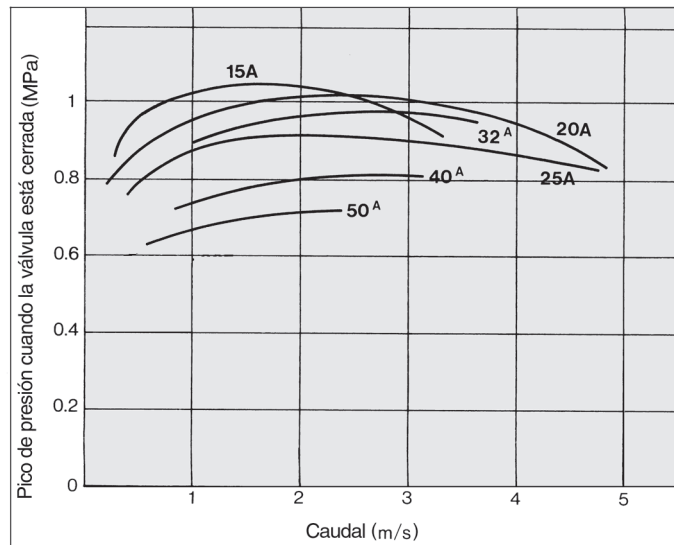
### (Símbolo)

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

## Características anti-golpe de ariete

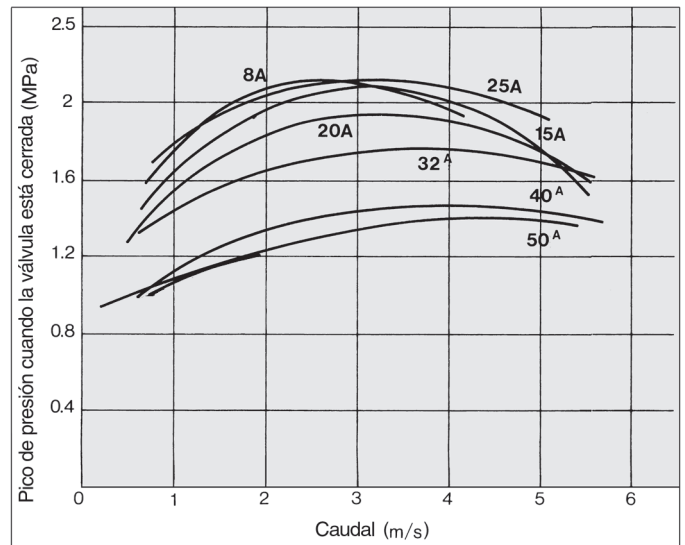
### VNC□□1□(N.C. 0.49MPa)

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



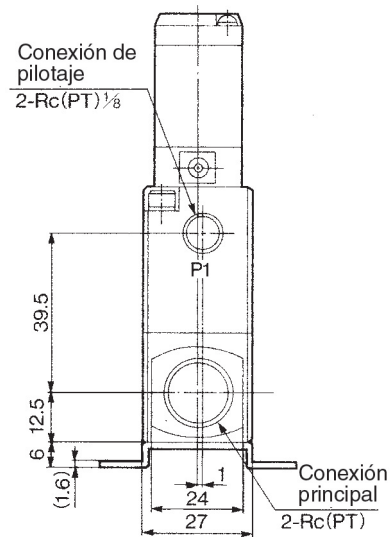
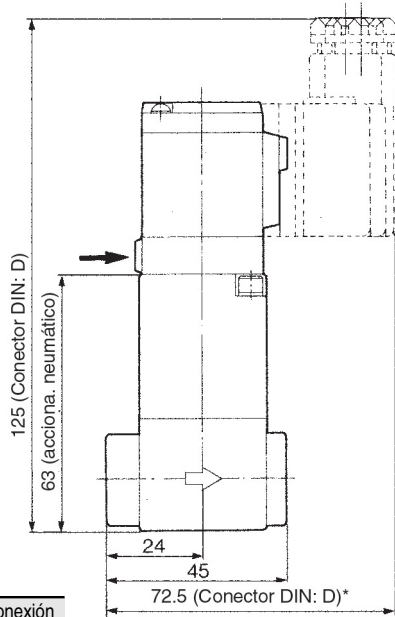
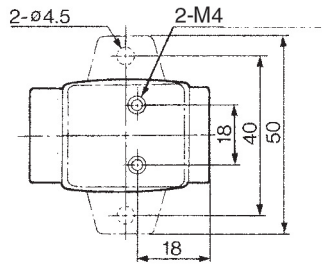
## Cálculo de la velocidad del fluido

$$v = 212 \cdot \sqrt{Q/d^2}$$

### (Símbolo)

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

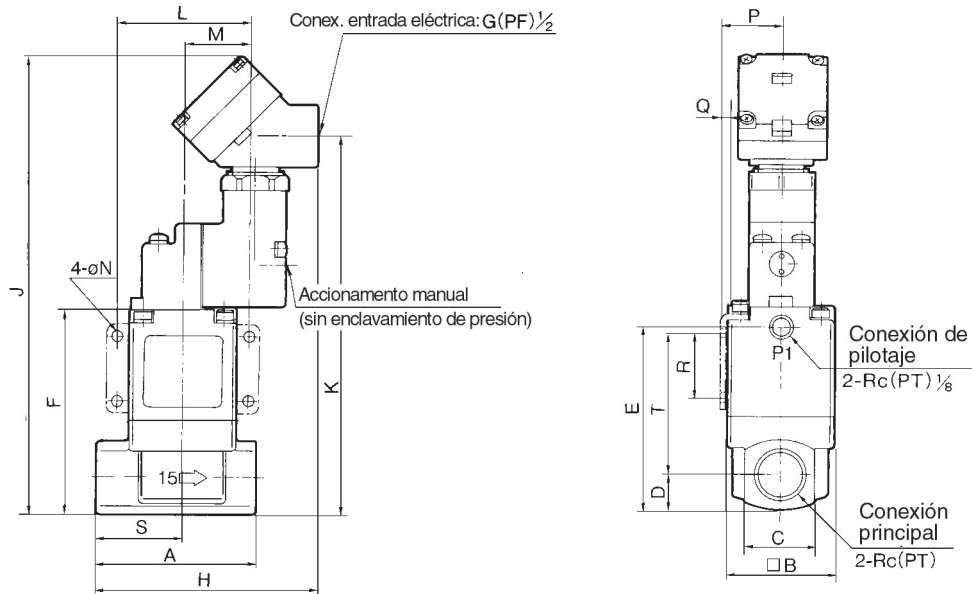
## Conexión roscada Conexión: 6A, 8A, 10A



Modelo	Tamaño conexión Rc(PT)
VNC1□□□-6A	1/8
VNC1□□□-8A	1/4
VNC1□□□-10A	3/8

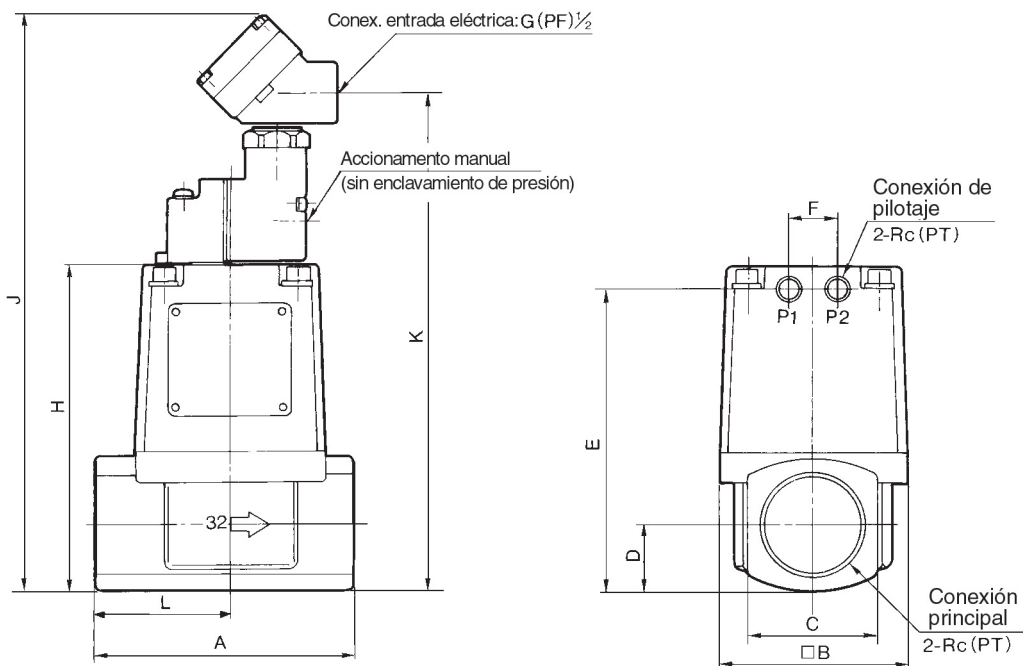
DZ: mayor de 9mm

## 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

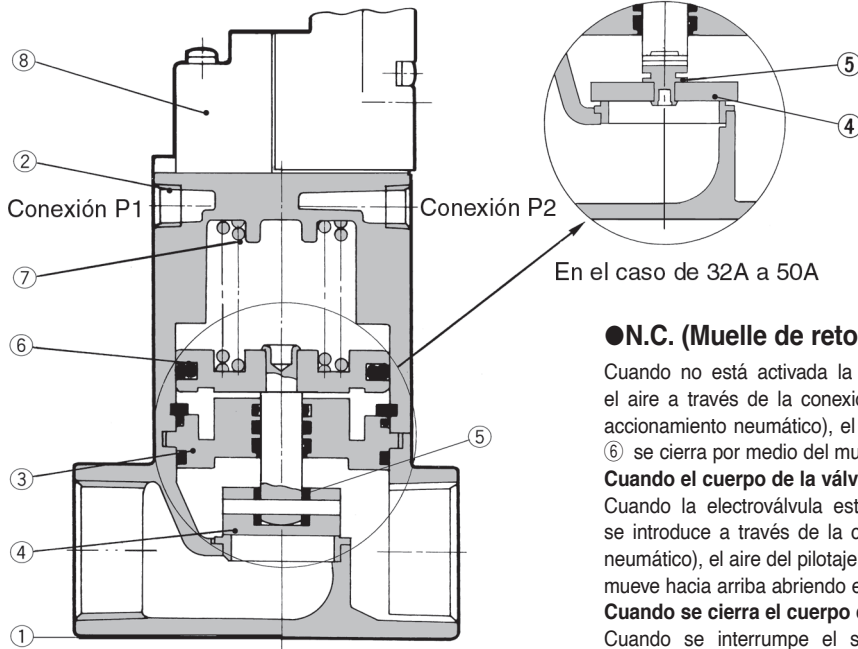
## Conexión roscada Tamaño: 32A, 40A, 50A



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 P1/P2 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.

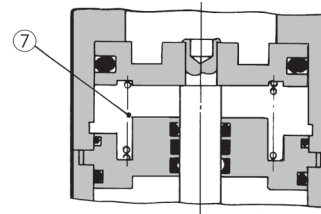
#### Cuando el cuerpo de la válvula se abre

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/FKM
④	Obturador	Acero inoxidable	
⑤	Cubierta del obturador	NBR/FKM	32A a 50A: Junta tórica
⑥	Pistón	Aleación de aluminio	
⑦	Muelle de retorno	Alambre de acero	
⑧	Electroválvula de pilotaje	—	

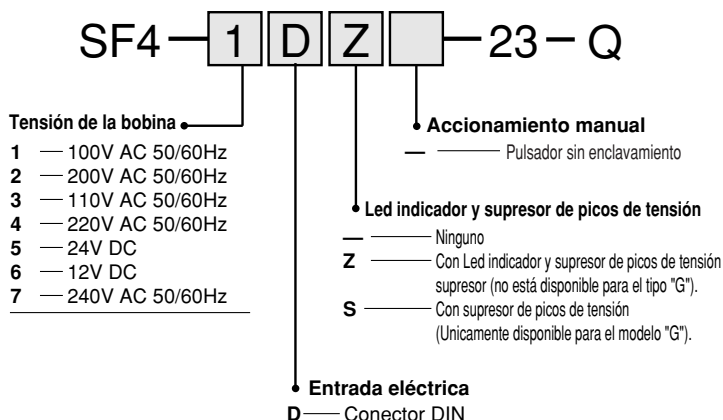
Nota) Si se precisan de piezas de recambio para ③ o ⑤ se tiene que indicar el material elástico según la siguiente tabla.

## Recambios

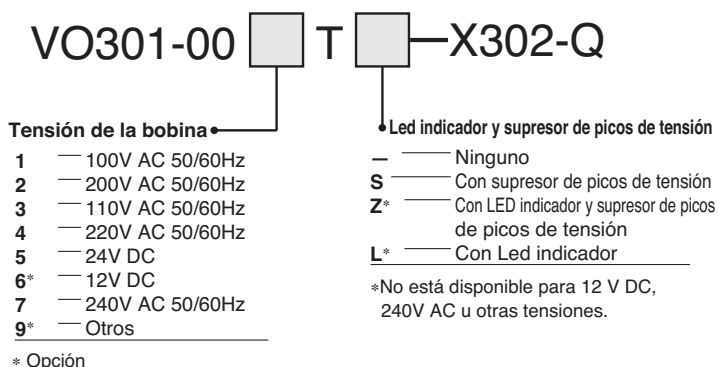
Nº	Designación		Ref.							
			VNC1□□□ -6A, 8A, 10A	VNC2□□□ -10A, 15A	VNC3□□□ -20A	VNC4□□□ -25A	VNC5□□□ -32A	VNC6□□□ -40A	VNC7□□□ -50A	
③	Placa	Juntas	NBR	VN1-A3CA	VN2-A3CA	VN3-A3CA	VN4-A3CA	VN5-A3CA	VN6-A3CA	VN7-A3CA
			FKM	VN1-A3CB	VN2-A3CB	VN3-A3CB	VN4-A3CB	VN5-A3CB	VN6-A3CB	VN7-A3CB
⑤	Cubierta del obturador	Juntas	NBR	—	VN2-12CA		VN4-12CA	AS568-010	AS568-011	AS568-012
			FKM	—	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



### Tamaño válvula 2 a 7



## ⚠ Precauciones

### Pilotaje externo

#### ⚠ Precaución

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

Conex.	Accionamiento neumático		Solenoide
	VNC□0 $\frac{1}{4}$ □	VNC□02□	VNC□1 $\frac{1}{4}$ □
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

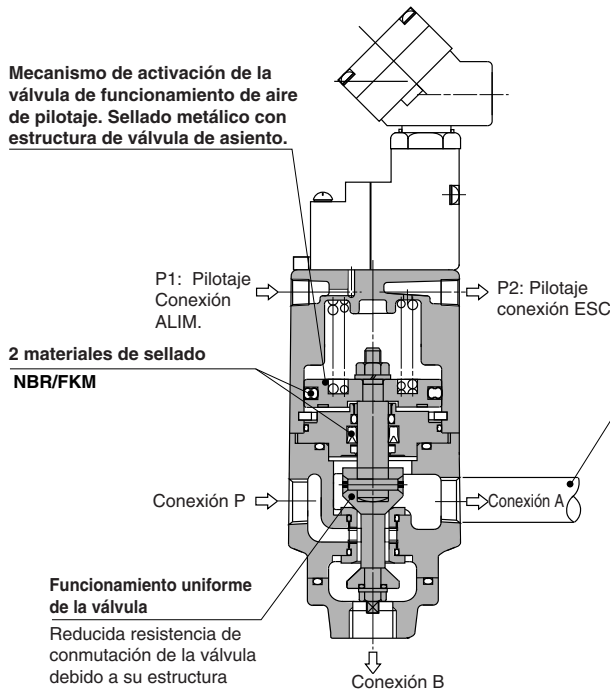
# Serie VNH

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 refrigerante.



Mecanismo de activación de la válvula de funcionamiento de aire de pilotaje. Sellado metálico con estructura de válvula de asiento.



**Fácil mantenimiento**

Se pueden intercambiar sin retirar la conexión principal existente

**Funcionamiento uniforme de la válvula**  
 Reducida resistencia de conmutación de la válvula debido a su estructura

### 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
7.0MPa	2 vías (Gran caudal)	3/8(10A), 1/2(15A) 3/4(20A), 1(25A)
	3 vías	

## Ejemplos de aplicación

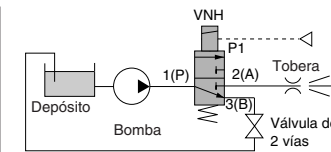
### Válvula de 3 vías (3.5MPa, 7.0MPa)

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

### Válvula de 2 vías (7.0MPa)

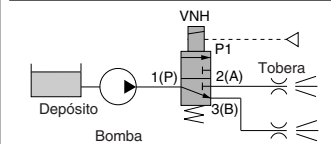
#### Conexionado

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.



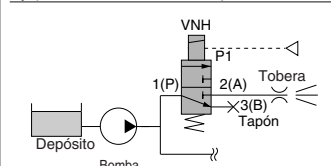
Para reducir carga a la bomba, la taladrina se devuelve de la conexión B al depósito todas las veces.

Ej2) Válvula de 3 vías: boquilla conmutación



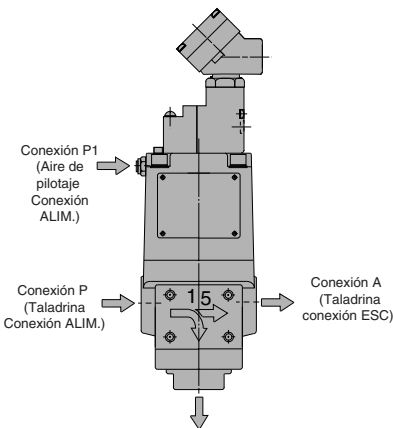
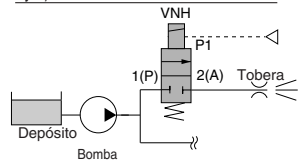
Boquillas de conmutación en la taladrina de alimentación.

Ej3) Válvula de 2 vías: boquilla ON/OFF



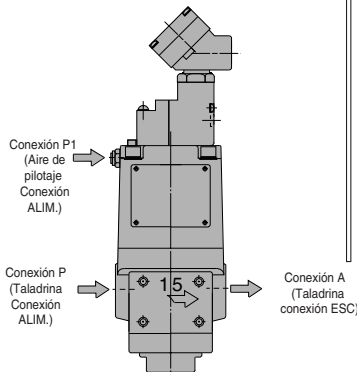
Aplicación válvula de 2 vías (No aplicable para el modelo 7.0MPa)

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



#### 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.



## Forma de pedido

VNH **2** **1** **1** **A** **F** **15A** **1** **T** **Q**

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

**Conexión**

1	3 vías
3*	2 vías

\* 2 conex.: Únicamente modelo 7.0MPa

**Tipo de válvula**

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

**Material de sellado**

A	Junta NBR
B	Junta FKM

**Rosca**

—	Rc
F	G
N	NPT
T	NPTF

**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

**Tamaño de válvula conexión**

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

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

## 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

 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

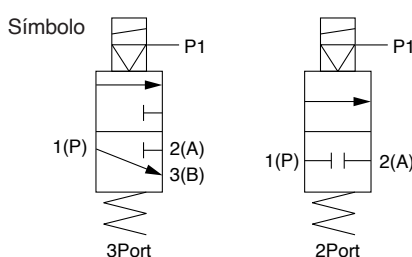
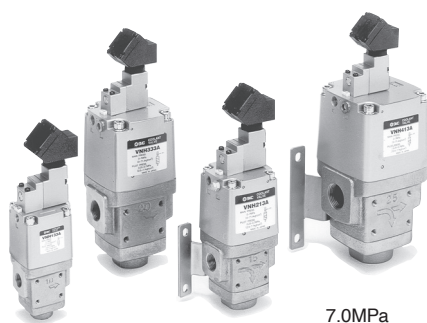
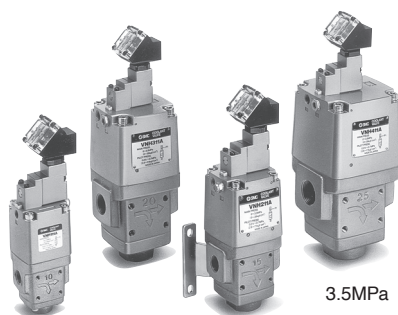
Modelo	Válvula de 3 vías								Válvula de 2 vías			
	VNH111 <sup>A</sup> <sub>B</sub> -10A	VNH211 <sup>A</sup> <sub>B</sub> -15A	VNH311 <sup>A</sup> <sub>B</sub> -20A	VNH411 <sup>A</sup> <sub>B</sub> -25A	VNH113 <sup>A</sup> <sub>B</sub> -10A	VNH213 <sup>A</sup> <sub>B</sub> -15A	VNH313 <sup>A</sup> <sub>B</sub> -20A	VNH413 <sup>A</sup> <sub>B</sub> -25A	VNH133 <sup>A</sup> <sub>B</sub> -10A	VNH233 <sup>A</sup> <sub>B</sub> -15A	VNH333 <sup>A</sup> <sub>B</sub> -20A	VNH433 <sup>A</sup> <sub>B</sub> -25A
Presión de fluido de funcionamiento	0 a 3.5 MPa				0 a 7.0 MPa							
Fluido	Taladrinas											
Funcionamiento	Solenoides de pilotaje externa/Accionamiento neumático											
Temperatura de trabajo de fluido	de -5 a 60 °C/-5 a 60 °C											
	-5 a 60 °C/-5 a 99 °C											
Aire de pilotaje	0.25 to 0.7MPa											
	-5 a 50 °C											
	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	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
Conexión pilotaje	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

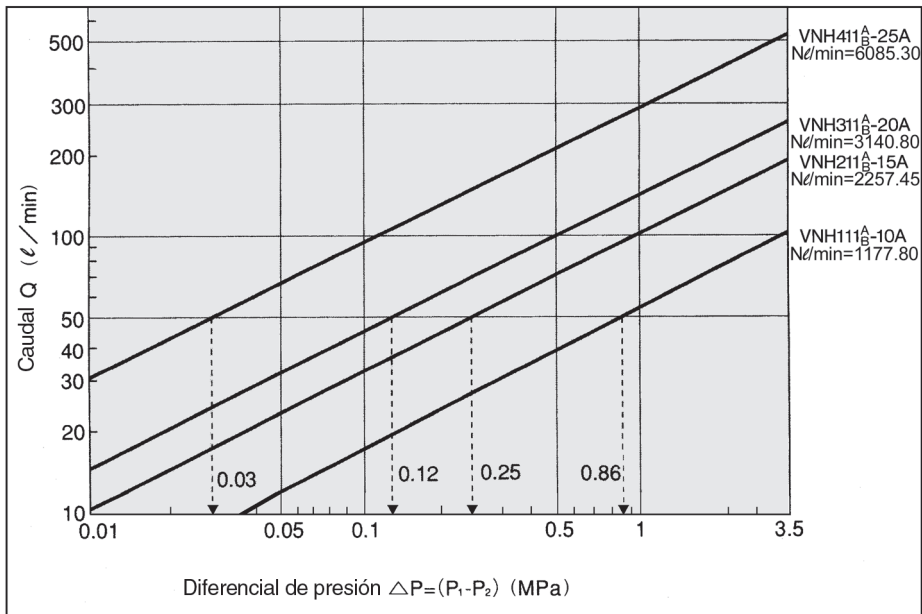
## Características de la electroválvula de accionamiento de pilotaje

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
		Mantenida
Consumo de corriente	DC	4.8W
Accionamiento manual	Pulsador sin enclavamiento	



## Características de caudal

### 3.5MPa



### <Lectura del gráfico>

Caída de presión generada por la válvula trabajando con un caudal de 50l/min.

(Fluido: Taladrina)

VNH411<sub>A</sub>B(Nl/min=6085.30):  $\Delta P \approx 0.03$ MPa

VNH311<sub>A</sub>B(Nl/min=3140.80):  $\Delta P \approx 0.12$ MPa

VNH211<sub>A</sub>B(Nl/min=2257.45):  $\Delta P \approx 0.25$ MPa

VNH111<sub>A</sub>B(Nl/min=1177.80):  $\Delta P \approx 0.86$ MPa

### <Cálculo del caudal>

- Cálculo por medio del factor Cv

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

- Cálculo por medio del área efectiva

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

(Símbolo)

Q : caudal(l/min)

$\Delta P$  : presión diferencial P<sub>1</sub>-P<sub>2</sub>(MPa)

P<sub>1</sub> : presión primaria (MPa)

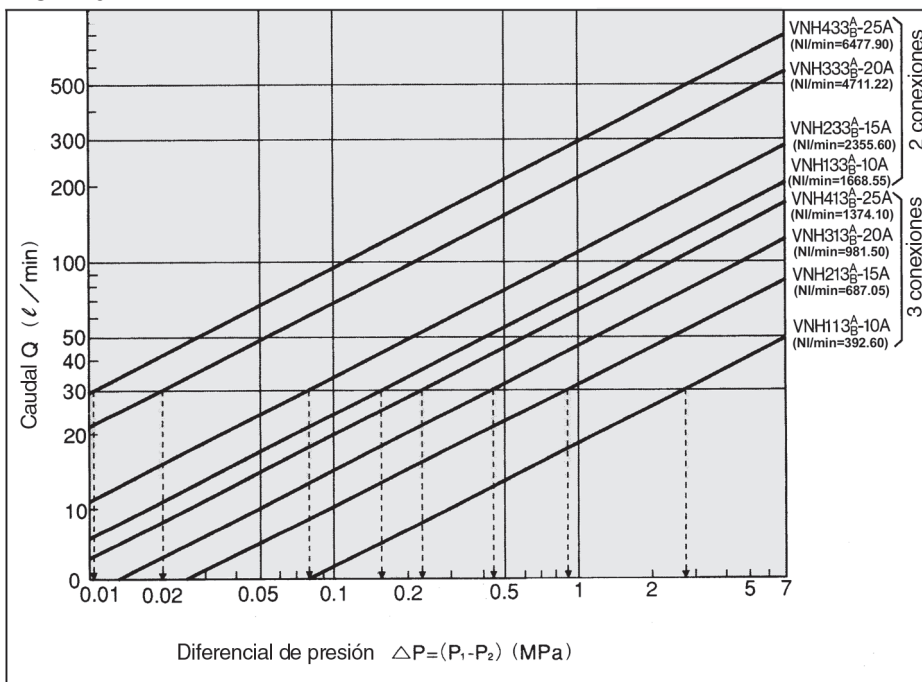
P<sub>2</sub> : presión secundaria (MPa)

S : área efectiva (mm<sup>2</sup>) S $\approx$ 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:

VNH433<sub>A</sub>B(Nl/min=6477.90):  $\Delta P \approx 0.01$ MPa

VNH333<sub>A</sub>B(Nl/min=4514.90):  $\Delta P \approx 0.12$ MPa

VNH233<sub>A</sub>B(Nl/min=2355.60):  $\Delta P \approx 0.08$ MPa

VNH133<sub>A</sub>B(Nl/min=1668.55):  $\Delta P \approx 0.16$ MPa

VNH413<sub>A</sub>B(Nl/min=1374.10):  $\Delta P \approx 0.23$ MPa

VNH313<sub>A</sub>B(Nl/min=981.50):  $\Delta P \approx 0.45$ MPa

VNH213<sub>A</sub>B(Nl/min=687.05):  $\Delta P \approx 0.9$ MPa

VNH113<sub>A</sub>B(Nl/min=392.60):  $\Delta P \approx 0.8$ MPa

### <Cálculo del caudal>

- Cálculo por medio del factor Cv

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

- Calculation by effective area

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

(Símbolo)

Q : caudal(l/min)

$\Delta P$  : presión diferencial P<sub>1</sub>-P<sub>2</sub>(MPa)

P<sub>1</sub> : presión primaria (MPa)

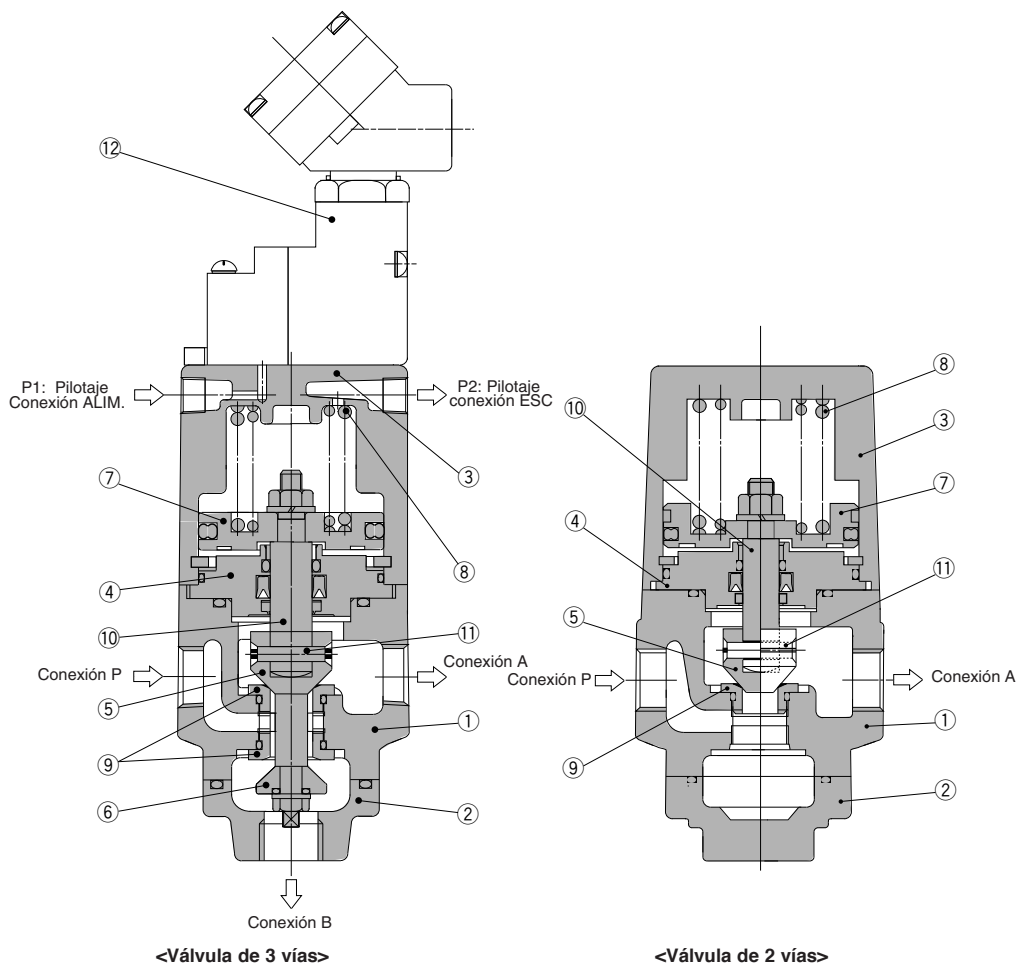
P<sub>2</sub> : presión secundaria (MPa)

S : área efectiva (mm<sup>2</sup>) S $\approx$  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

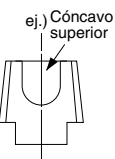
Nº	Descripción	Material	Nota
1	Cuerpo	Hierro fundido	Revestido
2	Cubierta inferior	Hierro fundido	Revestido
3	Cubierta	Aleación de aluminio	
4	Placa	Hierro	
5	Elemento válvula A	Acero inoxidable	
6	Elemento válvula B	Acero inoxidable	
7	Émbolo	Aleación de aluminio	
8	Muelle de retorno	Alambre de acero	
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

① Cuando se cierra la conexión B con un tapón, utilice un tapón con superficie cóncava. 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.



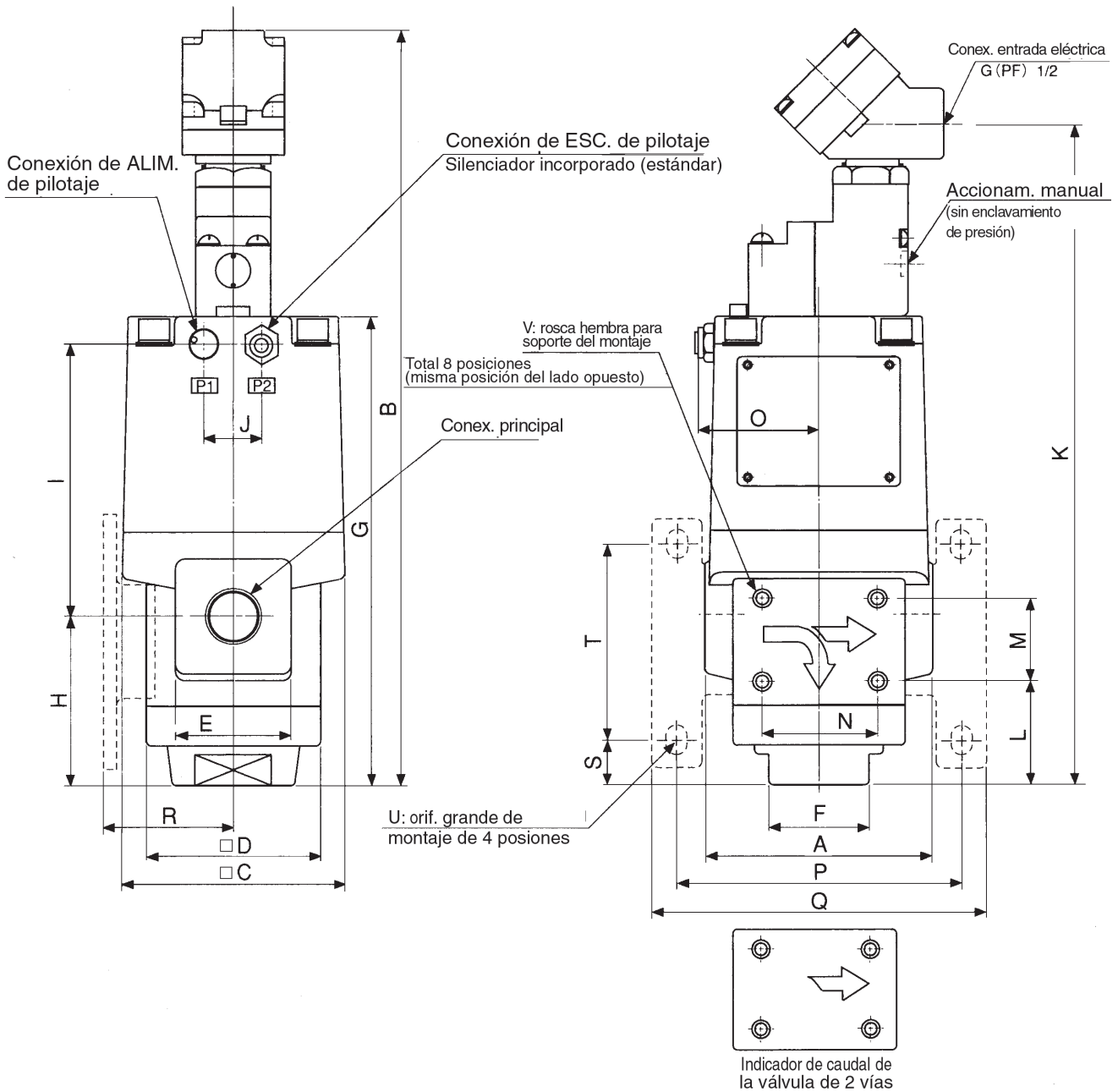
② Los modelos VNH□13 no pueden taponarse en la vía B, para funcionar como válvula de 2 vías. Si se van a utilizar solamente dos vías, seleccionar el modelo VNH□33.

### Conexión

#### ⚠ 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		Cónexión pilotaje	A	B	C	D	E	F	G	H	I
	2 vías	3 vías										
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

Modelo	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



# Válvula de 2 vías para vapor

## **Serie VND**

Válvula de 2 vías para vapor MÁX. 180°C

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

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

**Amplia capacidad de la válvula**

Nº/mín 687.05 a 42204.50

**Muchas versiones**

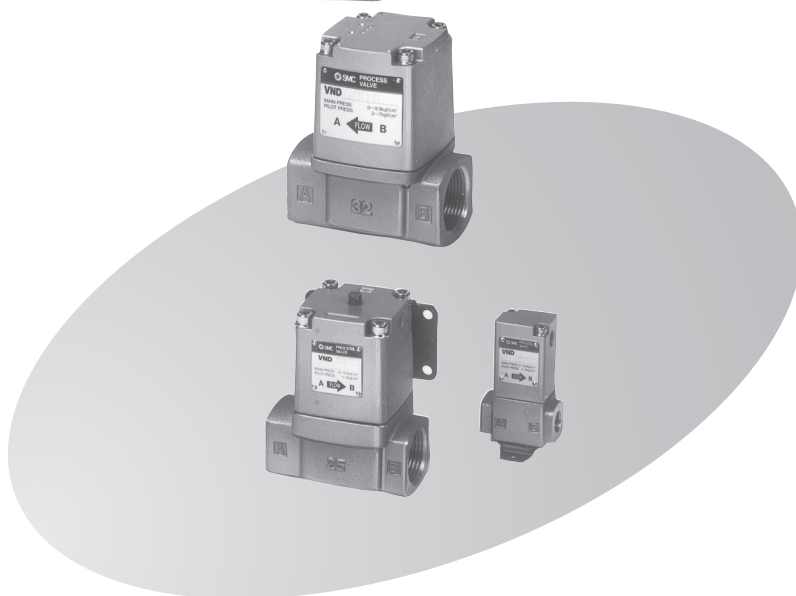
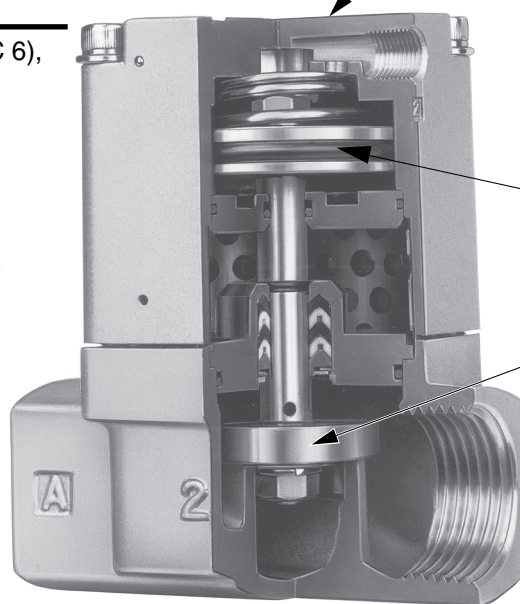
2 tipos — N.C., N.A.  
Roscada (6A a 50A)  
Brida (32F a 50F)

**Con indicador (opción)**

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

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

**Junta PTFE**



## Forma de pedido

Accionamiento neumático

**Opciones cuerpo**

—	Estándar (aleación de cobre)
S*	Cuerpo de acero inoxidable

\* Únicamente modelo roscado

**Rosca**

—	Rc
F	G
N	NPT
T	NPTF

EVND 2 0 [ ] D S - F 15A - [ ]

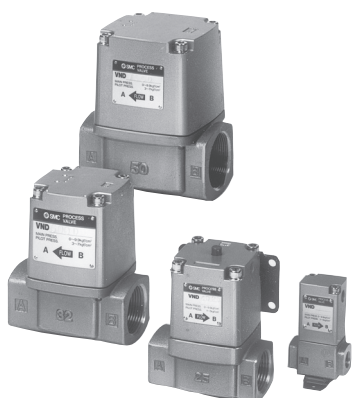
**Opción**

—	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			Símbolo	Tamaño de conexión
		0 N.C.	2 N.O.	4 N.C.		
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
		●	●	—	32F	1 1/4 B Brida
6	ø40	●	●	—	40A	1 1/2
		●	●	—	40F	1 1/2 B Brida
7	ø50	●	●	—	50A	2
		●	●	—	50F	2 B Brida



## Modelo

Modelo	Tamaño conexión	Tamaño orificio ø (mm)	Caudal		Peso (kg)
			Nl/min	Área efec. (mm <sup>2</sup> )	
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

## Características de la válvula

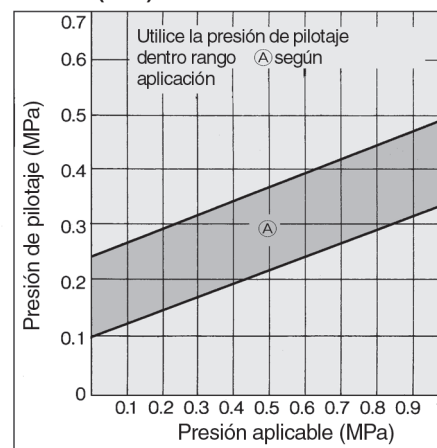
Fluido		Vapor	
Temperatura de fluido		-5 a 180C*	
Temperatura ambiente		-5 a 60C*	
Presión de prueba		1.5MPa	
Rango de presión de trabajo		0 a 0.97MPa	
Aire de pilotaje externo	Presión	N.C.	0.3 a 0.7MPa
		N.A.	0.1 a 0.5MPa Véase la tabla ① para las aplicaciones.
	Lubricación	No necesaria (Use aceite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

\* Sin congelación

## Símbolo

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

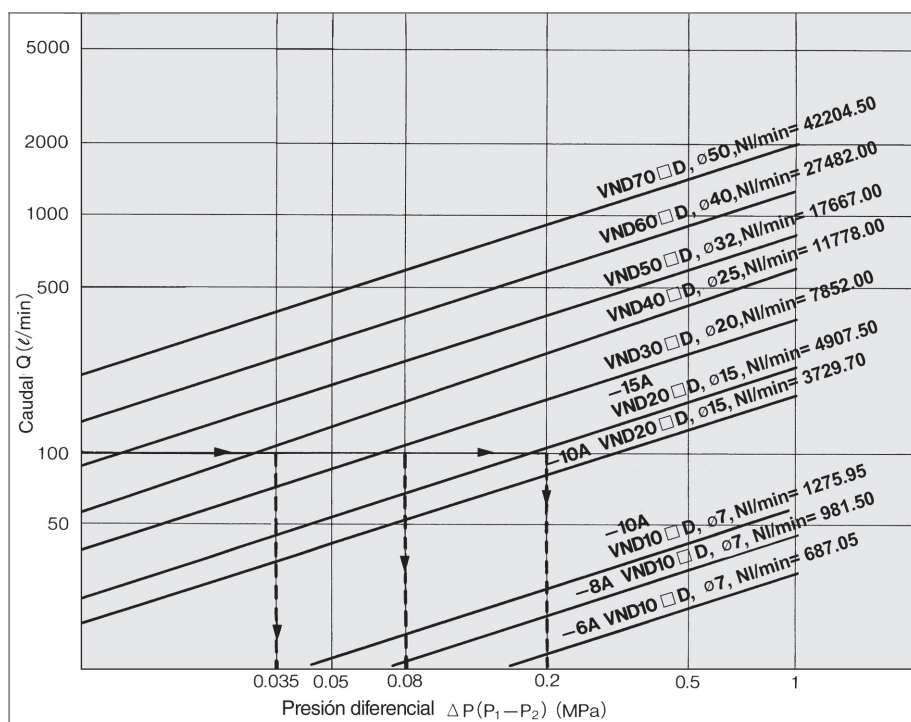
Tabla ① Presión de trabajo - Presión de pilotaje (N.A.)





## 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) .....ΔP ≈ 0.035MPa  
 VND30□D (orificio ø20) .....ΔP ≈ 0.08MPa  
 VND20□D (orificio ø15) .....ΔP ≈ 0.2MPa

### Cálculo del caudal/Agua

<Agua y otros líquidos>

• Cálculo por medio del factor Cv.

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

• Cálculo por medio del área efectiva

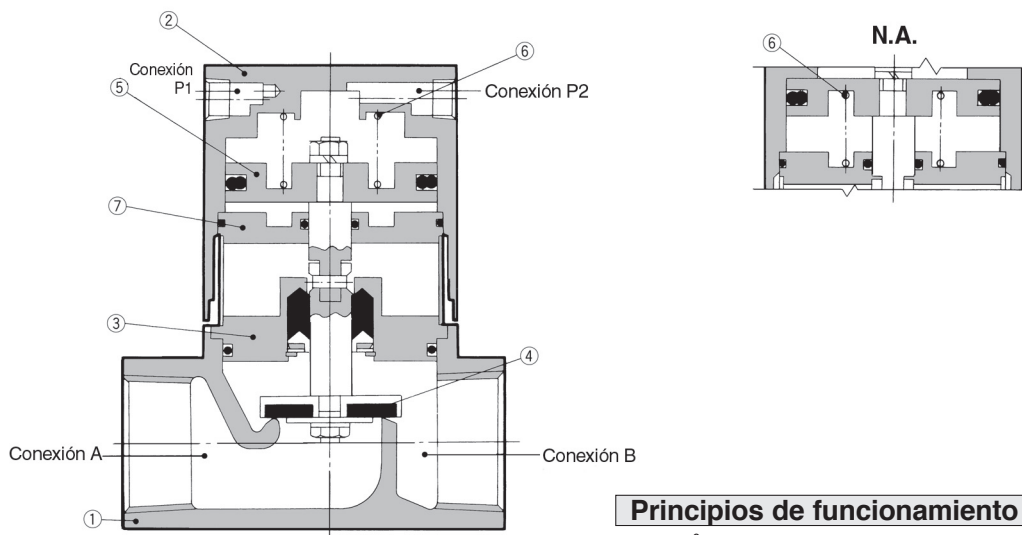
$$Q = 0.8 \cdot S \cdot \sqrt{\frac{10.2 \Delta P}{G}} \dots \dots \dots \text{l/min}$$

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 (P1-P2)
- P1 : Presión de entrada (MPa)
- P2 : Presión de salida (MPa)
- S : Área efectiva (mm<sup>2</sup>) 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, FKM
④	Elemento 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<sub>4</sub> □ (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.

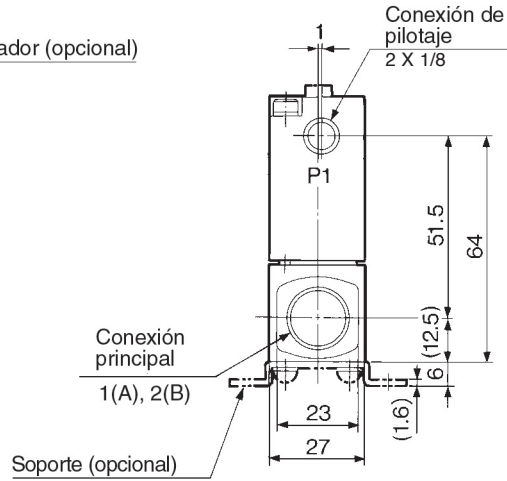
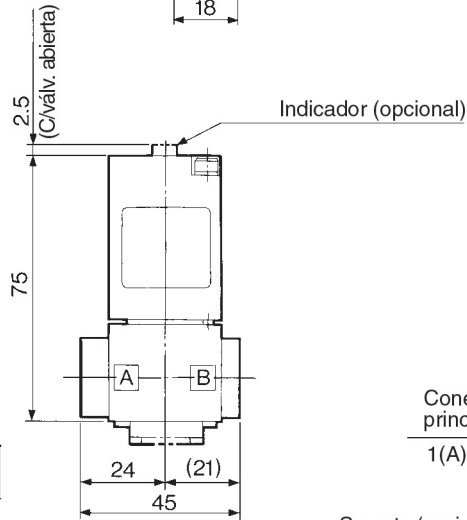
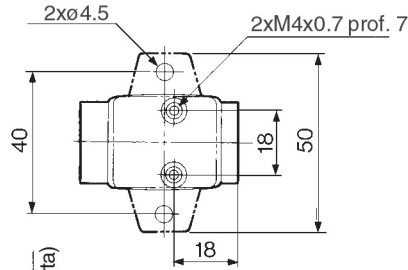
#### • Cuando se cierra la válvula

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.)

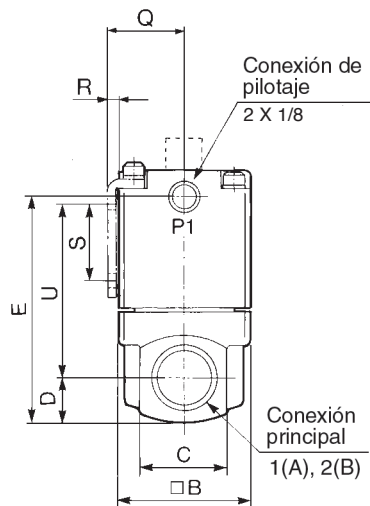
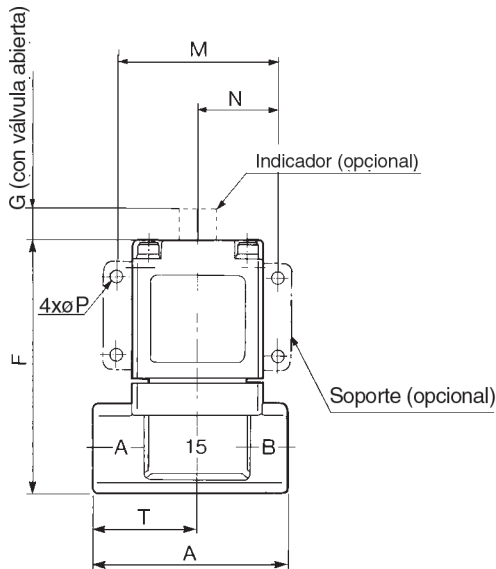
En oposición al modelo N.C., cuando se descarga el aire a través de la conexión P2, el muelle de retorno abre el elemento de la válvula. El aire de presión que se introduce a través P2 cierra el elemento de la válvula.

## Conexión 6A, 8A, 10A



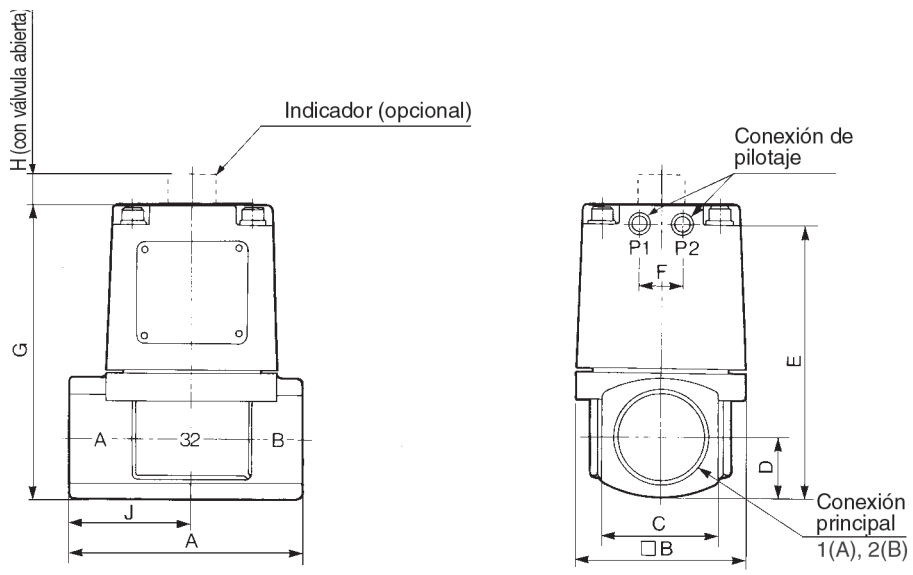
Modelo	Cónexión principal 1(A), 2(B)
VND10□D-6A	1/8
VND10□D-8A	1/4
VND10□D-10A	3/8

## Conexión 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

## Conexión 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

## ⚠ 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.

