

# Válvulas proporcionales de mando directo Serie AP

Válvulas proporcionales 2/2 NC  
Tamaños: 16 - 22 mm



Las electroválvulas proporcionales de mando directo Serie AP de 2/2-vías, NC, con rango nominal de diámetros de 0.8 a 2.4 mm, pueden ser utilizadas cuando se requiere un control de caudal en circuito abierto, para mezclas de gases, para controlar el caudal de escape o soplado o el vaciado de cámaras utilizando vacío.

Las válvulas proporcionales Serie AP han sido construidas para optimizar y reducir la fricción y los efectos "stick-slip". El caudal de salida es proporcional a la señal de corriente o PWM de control en entrada. Al poder funcionar con vacío, no se necesita una presión mínima de trabajo.

- » Accionamiento por corriente o PWM
- » Funcionamiento también con el vacío
- » Diferentes versiones disponibles:
  - » con cuerpo en PVDF (sólo tamaño 16 mm)
  - » con cuerpo con bridas traseras
  - » con cuerpo con bridas inferiores
- » adecuadas para uso con oxígeno
- » Sellos en FKM y NBR

## CARACTERÍSTICAS GENERALES

<b>Función</b>	2/2 NC			
<b>Construcción</b>	proporcional, de mando directo			
<b>Conexiones</b>	M5 - G1/8 - con brida trasera - con brida inferior			
<b>Histéresis</b>	Tamaño 16 mm: 12% FS	Tamaño 22 mm: 10% FS		
<b>Repetibilidad</b>	Tamaño 16 mm: 7% FS	Tamaño 22 mm: 7% FS		
<b>Temperatura de trabajo</b>	0 ÷ 60°C			
<b>Fluido</b>	aire comprimido filtrado y no lubricado de acuerdo a ISO 8573-1 clase 3.4.3, gases inertes. Todas las válvulas son aptas para uso en oxígeno.			
<b>Montaje</b>	en cualquier posición			
<b>Materiales</b>	cuerpo = latón / PVDF (para tamaño 16 mm) sellos = FKM y NBR			
	GP7	GPH	U711	U712
<b>Resistencia nominal</b>	193 ohm	48 ohm	85 ohm	22 ohm
<b>Corriente nominal</b>	125 mA	250 mA	271 mA	542 mA

Tener una contrapresión en la conexión de salida de al menos 25% de la presión de entrada asegura un buen funcionamiento y mejora el rendimiento de la válvula. Ejemplo: con una presión de entrada = 1 bar en la conexión de salida recomendamos una contrapresión mínima de 250 mbar.

**EJEMPLO DE CODIFICACIÓN**

<b>AP</b>	<b>-</b>	<b>7</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>-</b>	<b>L</b>	<b>R</b>	<b>2</b>	<b>-</b>	<b>U</b>	<b>7</b>	<b>11</b>	<b>OX2</b>
-----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	-----------	------------

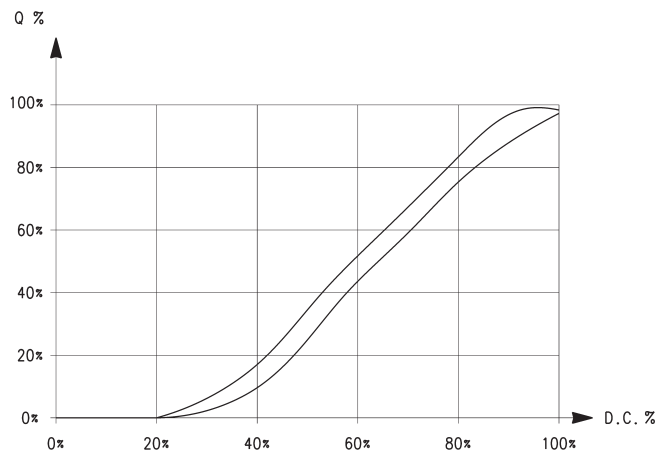
<b>AP</b>	SERIE		
<b>7</b>	CUERPO: 6 = Tamaño 16 mm	7 = Tamaño 22 mm	
<b>2</b>	NÚMERO DE VÍAS: 2 = 2 vías		
<b>1</b>	FUNCIÓN DE LA VÁLVULA: 1 = NC		
<b>1</b>	CONEXIONES: 0 = M5 (sólo tamaño 16 mm) 1 = G1/8 (sólo tamaño 22 mm)	4 = con brida trasera (solo para tamaño 16mm) 5 = con brida inferior	L = adaptador tipo espiga macho (sólo para cuerpo en tecnopolímero PVDF, tamaño 16 mm)
<b>L</b>	DIÁMETRO NOMINAL: D = $\varnothing$ 0.8 mm (sólo para tamaño 16 mm) F = $\varnothing$ 1 mm	H = $\varnothing$ 1.2 mm L = $\varnothing$ 1.6 mm	N = $\varnothing$ 2 mm (sólo para tamaño 22 mm) Q = $\varnothing$ 2.4 mm (sólo para tamaño 22 mm)
<b>R</b>	MATERIAL SELLOS: R = NBR	W = FKM	E=EPDM
<b>2</b>	MATERIAL DEL CUERPO: 2 = latón		
<b>U</b>	MATERIAL DE ENCAPSULADO: G = PA (sólo para tamaño 16 mm) U = PET (sólo para tamaño 22 mm)		
<b>7</b>	DIMENSIONES DEL SOLENOIDE: P = 16x26 DIN EN 175301-803-C (sólo para tamaño 16 mm) 7 = 22x22 DIN 43650 B (sólo para tamaño 22 mm)		
<b>11</b>	TENSIÓN DEL SOLENOIDE: H = 12 V DC 3 W (sólo para tamaño 16 mm) 7 = 24 V DC 3 W (sólo para tamaño 16 mm) 11 = 24 V DC 6.5 W (sólo para tamaño 22 mm) 12 = 12 V DC 6.5 W (sólo para tamaño 22 mm)		
ORIENTACIÓN DE LA BOBINA: = fastons opuestos a los puertos neumáticos / mismo lado de la salida 5 = fastons hacia puertos neumáticos / mismo lado de la entrada			
<b>OX2</b>	VERSION: OX2 = certificado ASTM G93-03 nivel B (solamente para sellos de FKM) = versión sin certificación		

VÁLVULAS PROPORCIONALES SERIE AP

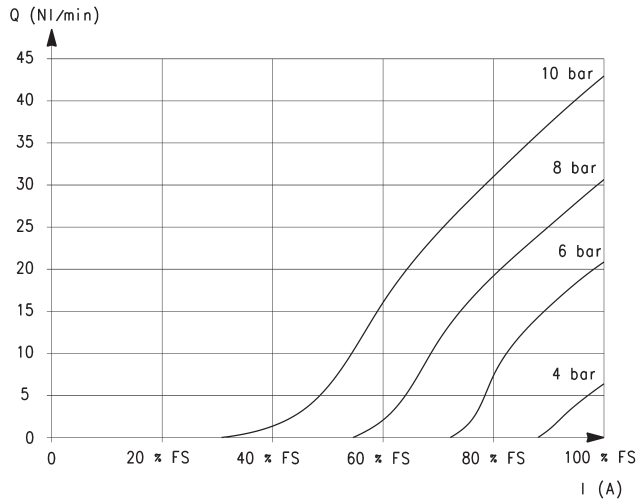
**DIAGRAMA DE CAUDAL**

Curva característica de caudal de una válvula proporcional

Q = caudal  
D.C. = ciclo de trabajo

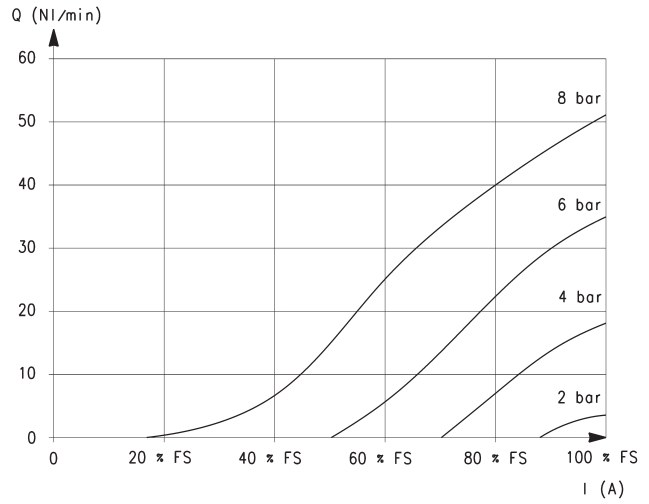


**DIAGRAMAS DE CAUDAL - tamaño 16 mm**



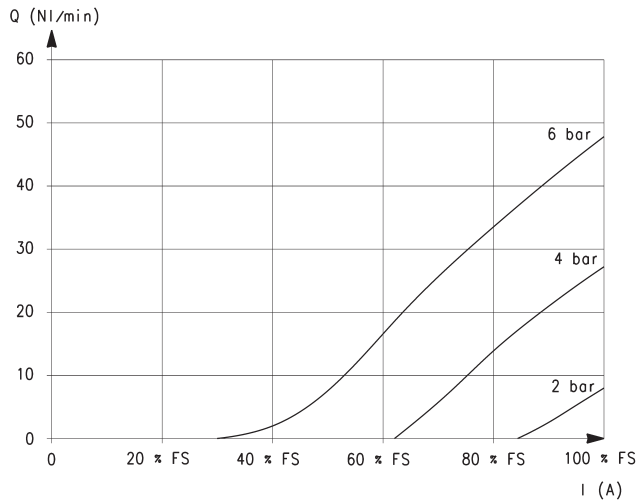
**Boquilla 0.8 mm**

Q = Caudal (NL/min)  
I = Corriente (A)  
FS = escala completa



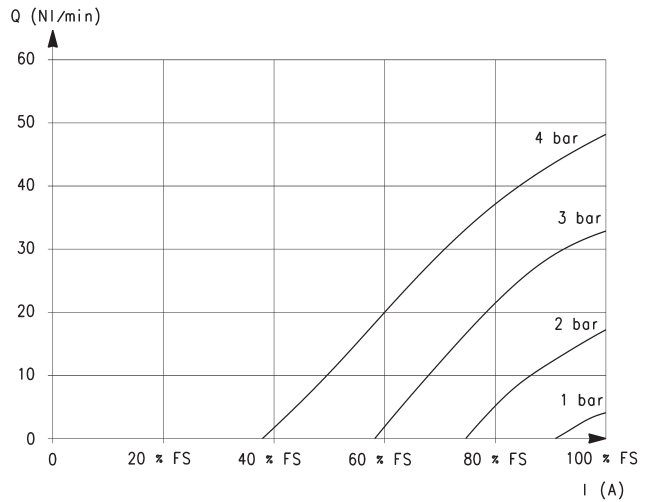
**Boquilla 1 mm**

Q = Caudal (NL/min)  
I = Corriente (A)  
FS = escala completa



**Boquilla 1.2 mm**

Q = Caudal (NL/min)  
I = Corriente (A)  
FS = escala completa

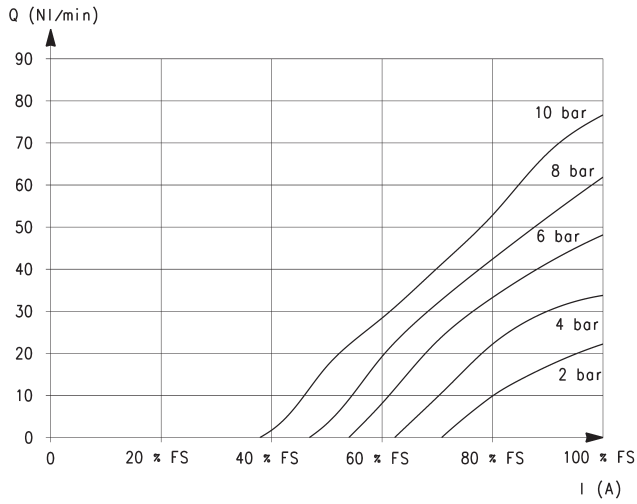


**Boquilla 1.6 mm**

Q = Caudal (NL/min)  
I = Corriente (A)  
FS = escala completa

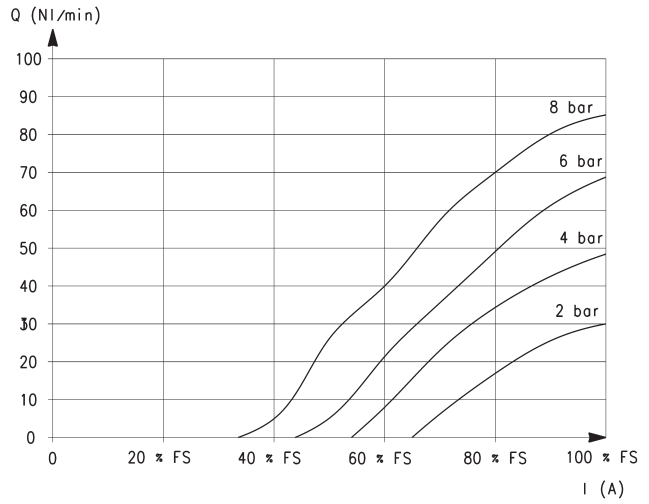
**DIAGRAMAS DE CAUDAL - tamaño 22 mm**

VÁLVULAS PROPORCIONALES SERIE AP



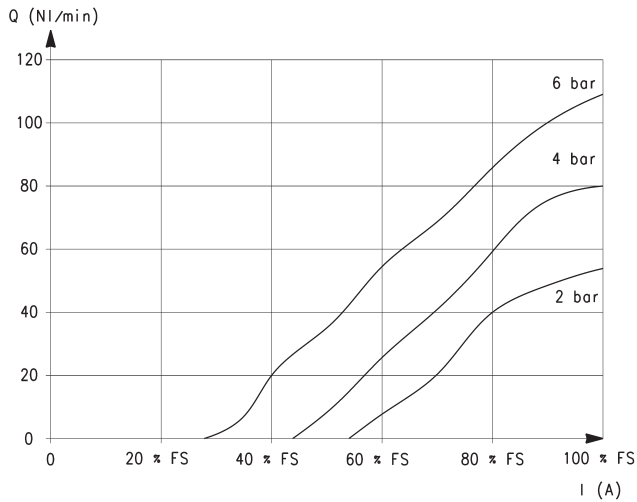
**Boquilla 1 mm**

Q = Caudal (NL/min)  
I = Corriente (A)  
FS = escala completa



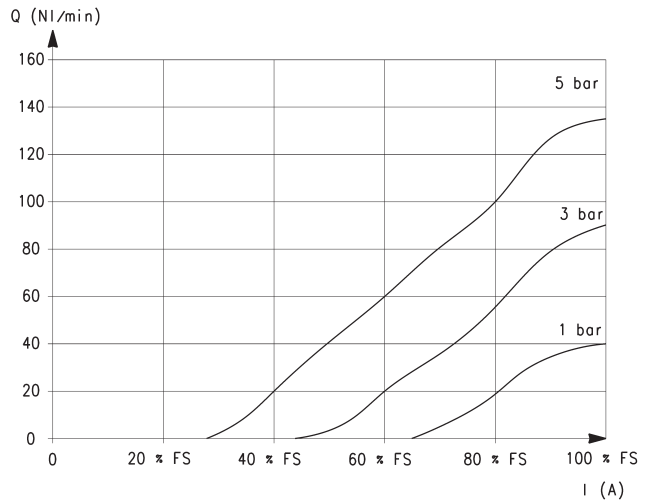
**Boquilla 1.2 mm**

Q = Caudal (NL/min)  
I = Corriente (A)  
FS = escala completa



**Boquilla 1.6 mm**

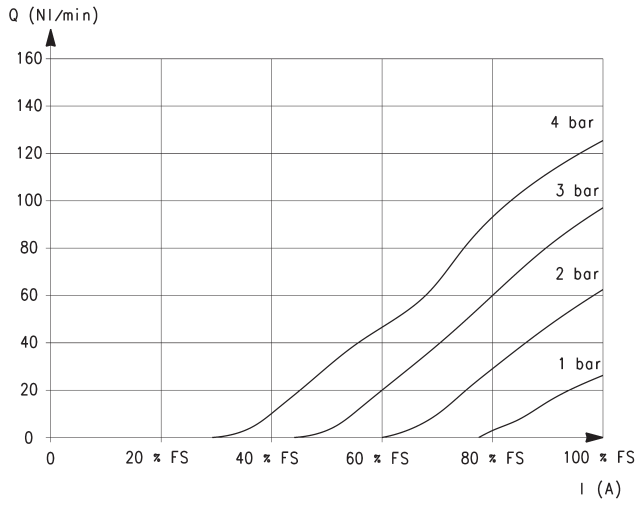
Q = Caudal (NL/min)  
I = Corriente (A)  
FS = escala completa



**Boquilla 2 mm**

Q = Caudal (NL/min)  
I = Corriente (A)  
FS = escala completa

**DIAGRAMAS DE CAUDAL - tamaño 22 mm**



Boquilla 2.4 mm

Q = Caudal (NL/min)

I = Corriente (A)

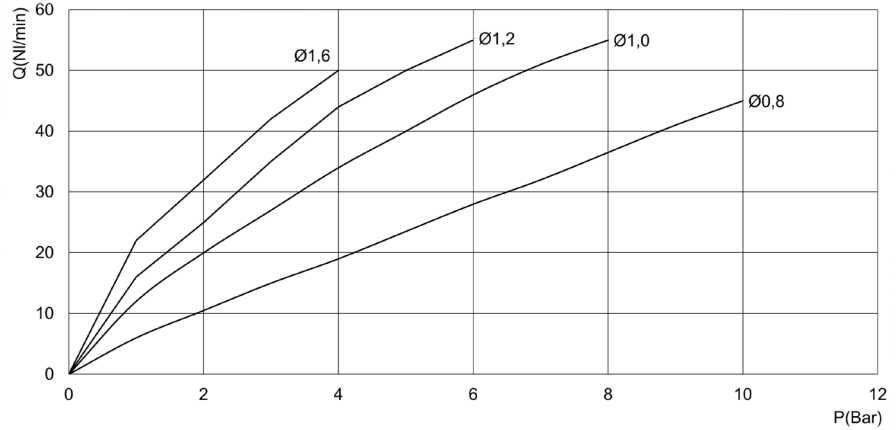
FS = escala completa

## CAUDAL MÁXIMO Y TIEMPOS DE RESPUESTA - tamaño 16 mm

Caudal máximo en función de la presión de entrada

LEYENDAS EN EL DIAGRAMA:

Q = caudal (NL/min)  
P = presión de entrada (bar)



TIEMPOS DE RESPUESTA calculados de acuerdo al caudal máximo a cada presión de operación. [ Tiempo de respuesta electromecánica: 10 ms

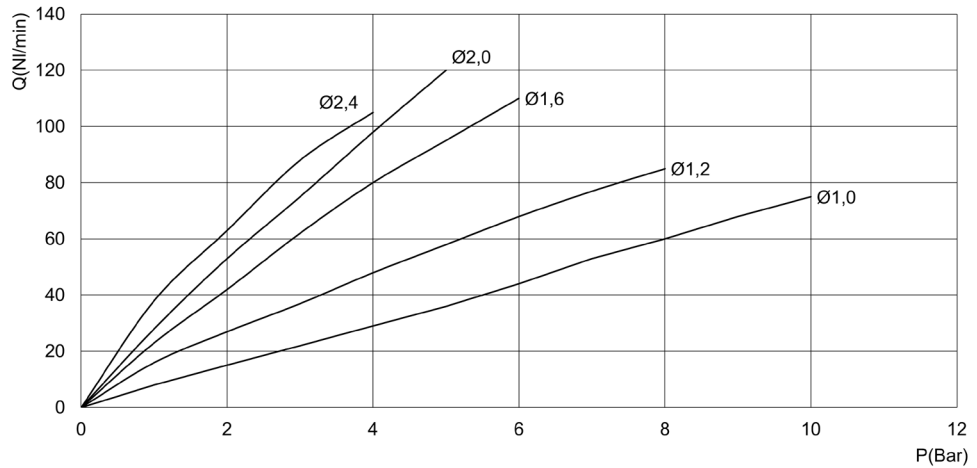
Ø	Pin [bar]	Tiempo de respuesta a la carga [ms]			Tiempo de respuesta al escape [ms]		
		0% - 10%	0% - 90%	10% - 90%	100% - 90%	100% - 10%	90% - 10%
0.8 mm	10	12	43	31	11	39	28
1 mm	8	12	42	30	11	38	27
1.2 mm	6	10	41	31	11	41	30
1.6 mm	4	10	40	30	11	40	29

## CAUDAL MÁXIMO Y TIEMPOS DE RESPUESTA - tamaño 22 mm

Caudal máximo en función de la presión de entrada

LEYENDAS EN EL DIAGRAMA:

Q = caudal (NL/min)  
P = presión de entrada (bar)



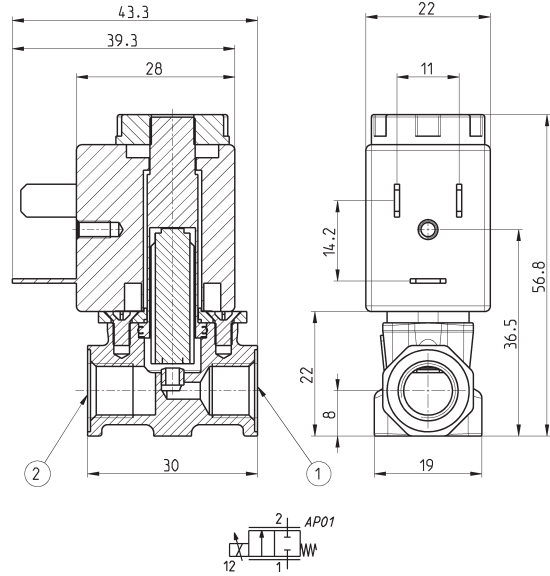
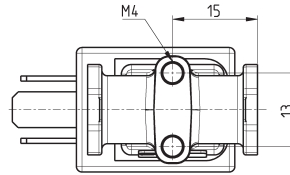
TIEMPOS DE RESPUESTA calculados de acuerdo al caudal máximo a cada presión de operación. [ Tiempo de respuesta electromecánica: 10 ms

Ø	Pin [bar]	Tiempo de respuesta a la carga [ms]			Tiempo de respuesta al escape [ms]		
		0% - 10%	0% - 90%	10% - 90%	100% - 90%	100% - 10%	90% - 10%
1 mm	10	10	36	26	10	36	26
1.2 mm	8	10	45	35	12	38	26
1.6 mm	6	12	45	33	12	40	28
2 mm	5	12	42	30	11	34	26
2.4 mm	4	11	45	34	12	44	32

### Válvulas proporcionales Serie AP - tamaño 22 mm



Para el funcionamiento con vacío conectar la línea a la conexión 2.



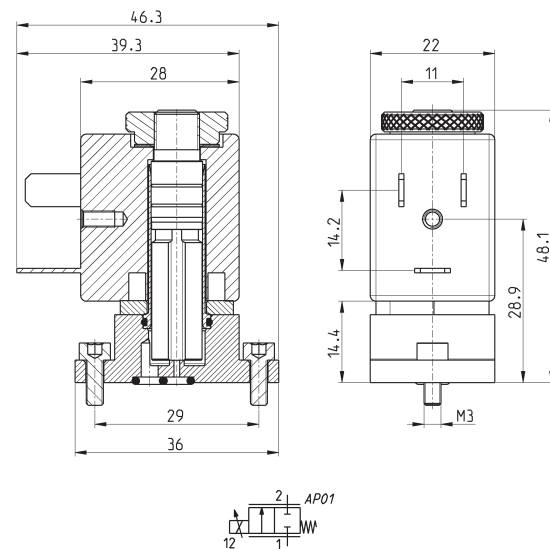
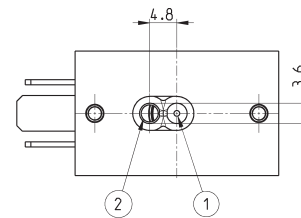
\* elegir la tensión deseada

Mod.	Conex. 1	Conex. 2	Func.	Orificio Ø (mm)	kv (l/min)	Presión máx (bar)	Caudal máx (NI/min)
AP-7211-FR2-U7*	G1/8	G1/8	2/2 NC	1	0.5	10	75
AP-7211-HR2-U7*	G1/8	G1/8	2/2 NC	1.2	0.7	8	85
AP-7211-LR2-U7*	G1/8	G1/8	2/2 NC	1.6	1.2	6	110
AP-7211-NR2-U7*	G1/8	G1/8	2/2 NC	2	1.7	5	135
AP-7211-QR2-U7*	G1/8	G1/8	2/2 NC	2.4	1.7	4	113
AP-7211-FW2-U7*OX2	G1/8	G1/8	2/2 NC	1	0.5	10	75
AP-7211-HW2-U7*OX2	G1/8	G1/8	2/2 NC	1.2	0.7	8	85
AP-7211-LW2-U7*OX2	G1/8	G1/8	2/2 NC	1.6	1.2	6	110
AP-7211-NW2-U7*OX2	G1/8	G1/8	2/2 NC	2	1.7	5	135
AP-7211-QW2-U7*OX2	G1/8	G1/8	2/2 NC	2.4	1.7	4	113

### Válvulas proporcionales Serie AP - 22 mm, con brida inferior



Para el funcionamiento con vacío conectar la línea a la conexión 2.



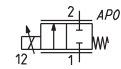
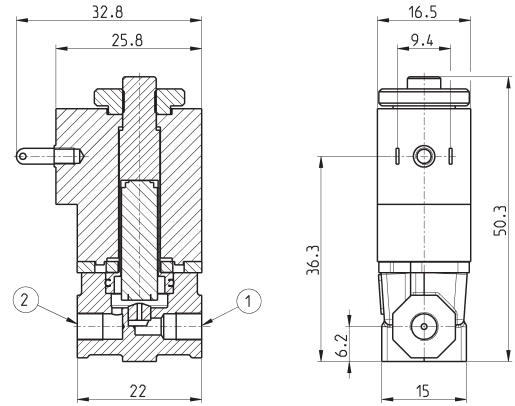
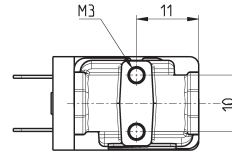
\* elegir la tensión deseada

Mod.	Función	Orificio Ø (mm)	kv (l/min)	Presión máx (bar)	Caudal máx (NI/min)
AP-7215-FR2-U7*	2/2 NC	1	0.5	10	75
AP-7215-HR2-U7*	2/2 NC	1.2	0.7	8	85
AP-7215-LR2-U7*	2/2 NC	1.6	1.2	6	110
AP-7215-NR2-U7*	2/2 NC	2	1.7	5	135
AP-7215-QR2-U7*	2/2 NC	2.4	1.7	4	113
AP-7215-FW2-U7*OX2	2/2 NC	1	0.5	10	75
AP-7215-HW2-U7*OX2	2/2 NC	1.2	0.7	8	85
AP-7215-LW2-U7*OX2	2/2 NC	1.6	1.2	6	110
AP-7215-NW2-U7*OX2	2/2 NC	2	1.7	5	135
AP-7215-QW2-U7*OX2	2/2 NC	2.4	1.7	4	113

### Válvulas proporcionales Serie AP - tamaño 16 mm



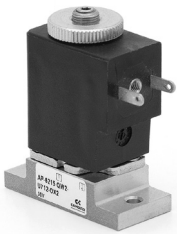
Para el funcionamiento con vacío conectar la línea a la conexión 2.



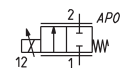
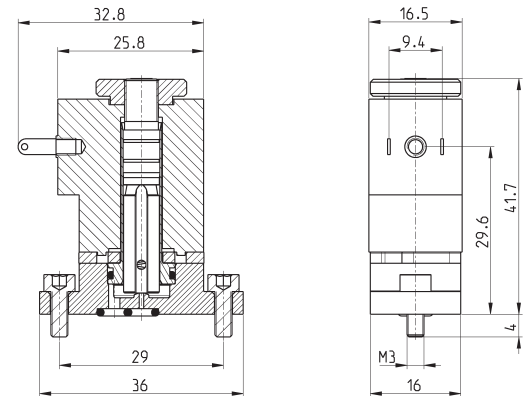
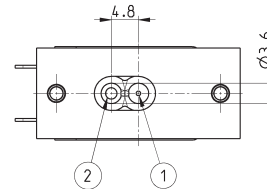
\* elegir la tensión deseada

Mod.	Conex. 1	Conex. 2	Func.	Orificio Ø (mm)	kv (l/min)	Presión máx (bar)	Caudal máx (NI/min)
AP-6210-DR2-GP*	M5	M5	2/2 NC	0.8	0.3	10	43
AP-6210-FR2-GP*	M5	M5	2/2 NC	1	0.45	8	53
AP-6210-HR2-GP*	M5	M5	2/2 NC	1.2	0.57	6	53
AP-6210-LR2-GP*	M5	M5	2/2 NC	1.6	0.78	4	52
AP-6210-DW2-GP*OX2	M5	M5	2/2 NC	0.8	0.3	10	43
AP-6210-FW2-GP*OX2	M5	M5	2/2 NC	1	0.45	8	53
AP-6210-HW2-GP*OX2	M5	M5	2/2 NC	1.2	0.57	6	53
AP-6210-LW2-GP*OX2	M5	M5	2/2 NC	1.6	0.78	4	52

### Válvulas proporcionales Serie AP - 16 mm, con brida trasera



Para el funcionamiento con vacío conectar la línea a la conexión 2.



\* elegir la tensión deseada

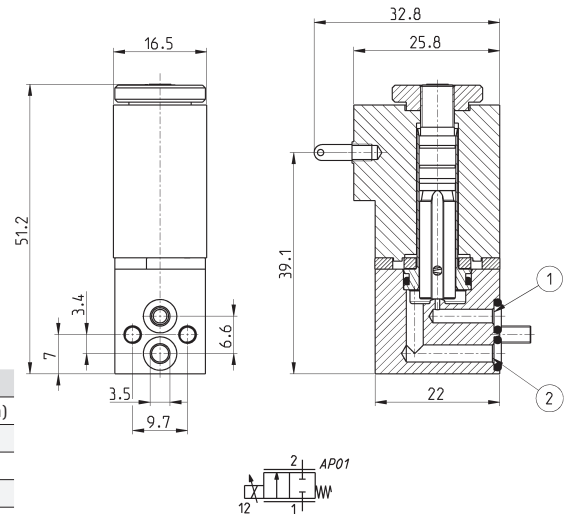
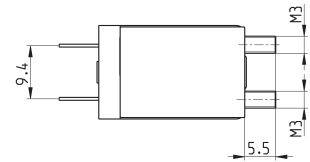
Mod.	Función	Orificio Ø (mm)	kv (l/min)	Presión máx (bar)	Caudal máx (NI/min)
AP-6215-DR2-GP*	2/2 NC	0.8	0.3	10	43
AP-6215-FR2-GP*	2/2 NC	1	0.45	8	53
AP-6215-HR2-GP*	2/2 NC	1.2	0.57	6	53
AP-6215-LR2-GP*	2/2 NC	1.6	0.78	4	52
AP-6215-DW2-GP*OX2	2/2 NC	0.8	0.3	10	43
AP-6215-FW2-GP*OX2	2/2 NC	1	0.45	8	53
AP-6215-HW2-GP*OX2	2/2 NC	1.2	0.57	6	53
AP-6215-LW2-GP*OX2	2/2 NC	1.6	0.78	4	52



### Válvulas proporcionales Serie AP - 16 mm, con brida inferior



Para el funcionamiento con vacío conectar la línea a la conexión 2.



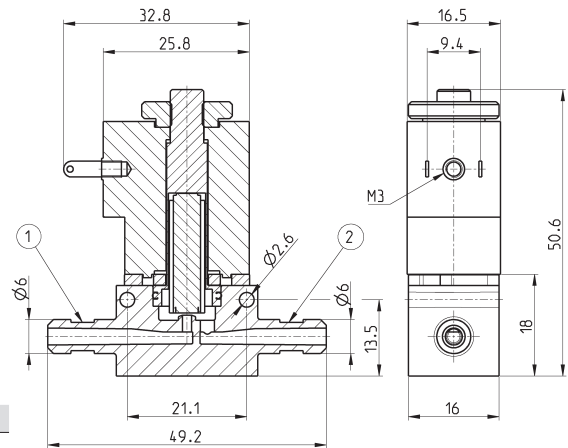
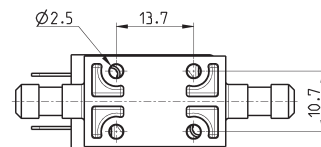
Mod.	Función	Orificio Ø (mm)	kv (l/min)	Presión máx (bar)	Caudal máx (NI/min)
AP-6214-DR2-GP*	2/2 NC	0.8	0.3	10	43
AP-6214-FR2-GP*	2/2 NC	1	0.45	8	53
AP-6214-HR2-GP*	2/2 NC	1.2	0.57	6	53
AP-6214-LR2-GP*	2/2 NC	1.6	0.78	4	52
AP-6214-DW2-GP*OX2	2/2 NC	0.8	0.3	10	43
AP-6214-FW2-GP*OX2	2/2 NC	1	0.45	8	53
AP-6214-HW2-GP*OX2	2/2 NC	1.2	0.57	6	53
AP-6214-LW2-GP*OX2	2/2 NC	1.6	0.78	4	52

\* elegir la tensión deseada

### Válvulas proporcionales Serie AP, tamaño 16 mm - cuerpo en PVDF



Para el funcionamiento con vacío conectar la línea a la conexión 2.

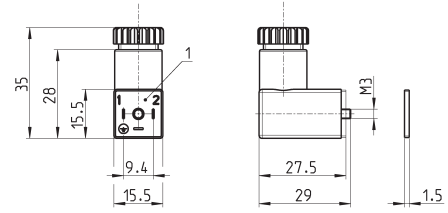


Mod.	Conex. 1	Conex. 2	Func.	Orificio Ø (mm)	kv (l/min)	Presión máx (bar)	Caudal máx (NI/min)
AP-621L-DR3-GP*	Ø6 **	Ø6 **	2/2 NC	0.8	0.3	10	43
AP-621L-FR3-GP*	Ø6 **	Ø6 **	2/2 NC	1	0.45	8	53
AP-621L-HR3-GP*	Ø6 **	Ø6 **	2/2 NC	1.2	0.57	6	53
AP-621L-LR3-GP*	Ø6 **	Ø6 **	2/2 NC	1.6	0.78	4	52
AP-621L-DW3-GP*OX2	Ø6 **	Ø6 **	2/2 NC	0.8	0.3	10	43
AP-621L-FW3-GP*OX2	Ø6 **	Ø6 **	2/2 NC	1	0.45	8	53
AP-621L-HW3-GP*OX2	Ø6 **	Ø6 **	2/2 NC	1.2	0.57	6	53
AP-621L-LW3-GP*OX2	Ø6 **	Ø6 **	2/2 NC	1.6	0.78	4	52

\* elegir la tensión deseada  
\*\* conexión neumática con manguera y abrazaderas

### Conector Mod. 125-800 DIN 43650 interaxe faston 9,4 mm

Sólo para tamaño 16 mm

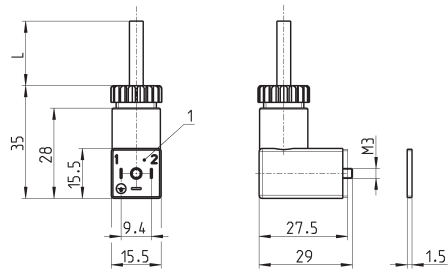


Mod.	descripción	color	tensión de trabajo	retención de cable	fuerza de sujeción
125-800	conector, sin electrónica	negro	-	PG7	0.3 Nm

1 = conector ajustable 90°

### Conector Mod. 125... DIN 43650 interaxe faston 9,4 mm con cable

Sólo para tamaño 16 mm

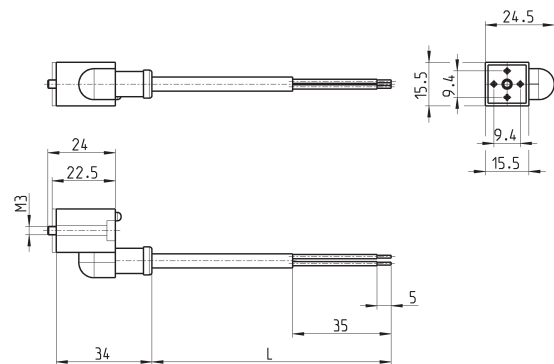


Mod.	descripción	color	tensión de trabajo	longitud del cable [ L ]	retención de cable	fuerza de sujeción
125-550-1	cable moldeado, sin electrónica	negro	-	1000 mm	-	0.3 Nm

1 = conector ajustable 90°

### Conectores in línea con cable Mod. 125-553

Sólo para tamaño 16 mm



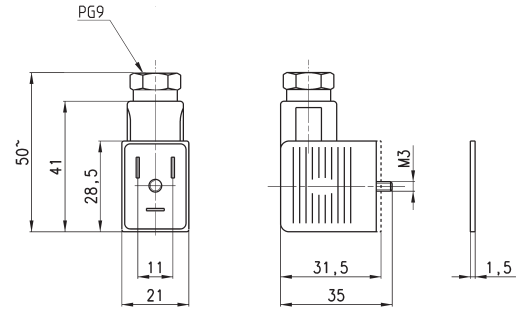
Mod.	descripción	color	tensión de trabajo	longitud del cable [ L ]	retención de cable	fuerza de sujeción
125-553-2	cable moldeado en línea, sin electrónica	negro	-	2000 mm	-	0.3 Nm
125-553-5	cable moldeado en línea, sin electrónica	negro	-	5000 mm	-	0.3 Nm

**Conectores Mod. 122-800 DIN 43650**



Sólo para tamaño 22 mm

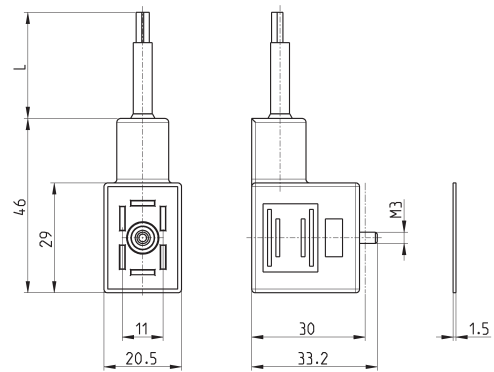
Mod. 122-800EX:  
para solenoides Mod. U7\*EX certificados ATEX, con  
tornillo Mod. TORX destornillamiento.



Mod.	descripción	color	tensión de trabajo	retención de cable	fuerza de sujeción
122-800	conector, sin electrónica	negro	-	PG9	0.5 Nm
122-800EX	conector, sin electrónica	negro	-	PG9	0.5 Nm

**Conectores Mod. 122-550 DIN 43650 con cable**

Sólo para tamaño 22 mm



Mod.	descripción	color	tensión de trabajo	longitud del cable [ L ]	retención de cable	fuerza de sujeción
122-550-1	cable moldeado, sin electrónica	negro	-	1000 mm	-	0.5 Nm
122-550-5	cable moldeado, sin electrónica	negro	-	5000 mm	-	0.5 Nm