

# Válvula de control proporcional **New**



**100 l/min\*1**

**300 l/min\*1**

**IP67**

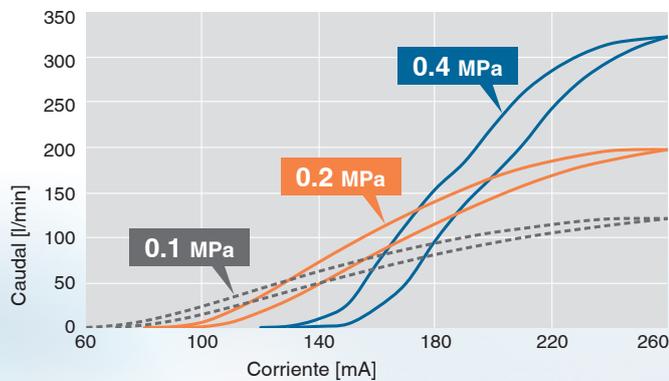
\*1 Con aire

## Controla suavemente el caudal en función de la corriente

Consumo de potencia **4 W** (Para JSP10)

Repetitividad **±3 %** fondo de escala máx.

Sensibilidad **2 %** fondo de escala máx.



### 2 tipos de cuerpo

Montaje individual



Montaje en placa base

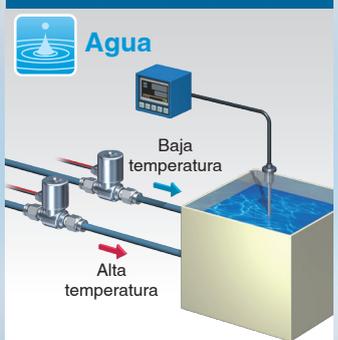


### Aplicaciones

Control de giro de piezas de mano para uso dental



Control de la temperatura del agua en depósitos de agua caliente



Usa el producto conforme a las especificaciones proporcionada en los catálogos. Asegúrate de comprobar la idoneidad para tu pieza o equipo.

Tamaño	Tamaño de conexión	Diámetro del orificio [mmØ]	Caudal*2 [l/min]						Material del cuerpo
			Aire			Agua			
			100	200	300	1	2	3	
10	1/8	1.4	50				1.5		Acero inoxidable Latón
		2.3	100						
20	1/4 3/8	2.0		125				3	
		3.2			300				

\*2 A la presión diferencial máx. de funcionamiento

**Serie JSP**



CAT.EUS70-63A-ES

## Permite un control continuado del caudal con una única electroválvula proporcional.

**Existente** (válvula de 2 vías)

Se requiere una válvula de 2 vías para cada caudal.

Válvula de 2 vías1  
Reductor de caudal (grande)

Válvula de 2 vías2  
Reductor de caudal (medio)

Válvula de 2 vías3  
Reductor de caudal (pequeño)

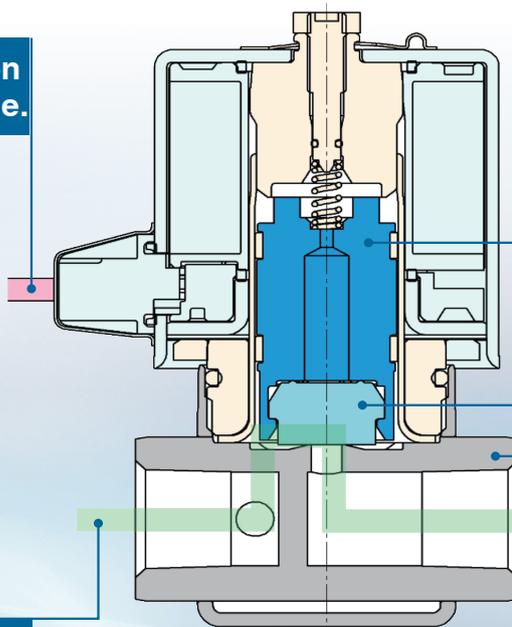
**Serie JSP**

Controlador

Menor Mayor

### Posibilidad de inserción y retirada 360° del cable.

Dado que la bobina gira 360°, el cable se maneja fácilmente.



### Protección IP67

\* IP65 para modelos con un terminal DIN

### Mayor durabilidad del cuerpo

### Material de sellado: FKM

### Amplia gama de materiales del cuerpo



Acero inoxidable

Latón

### Control mejorado

Suprime la fluctuación de presión en el momento de la apertura de la válvula y suprime la oscilación del núcleo de hierro

### Entrada eléctrica



Salida directa a cable



Conducto



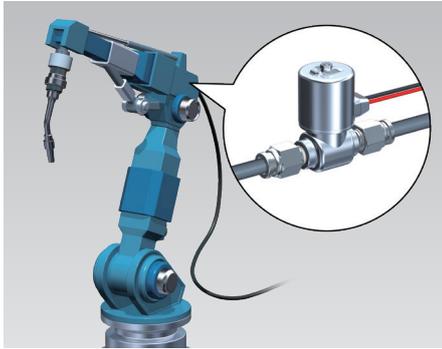
Terminal DIN

## Aplicaciones

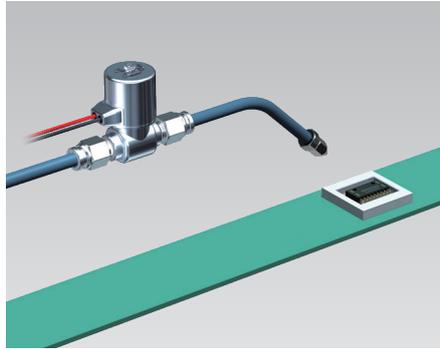


### Aire

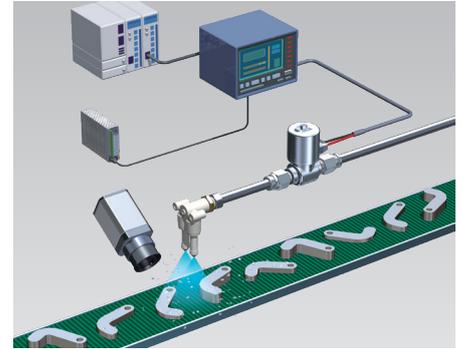
Gases de protección en equipo de soldadura



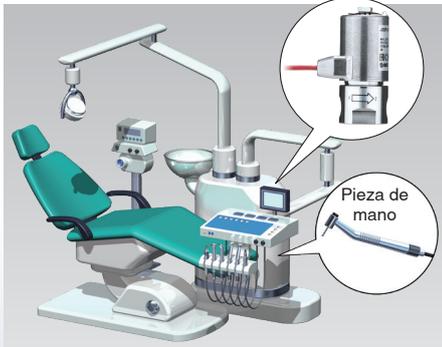
Purga de aire y soplado de sustrato



Soplado de aire para purga y control de caudal constante (retroalimentación de sensor de caudal)



Control de giro de piezas de mano para uso dental



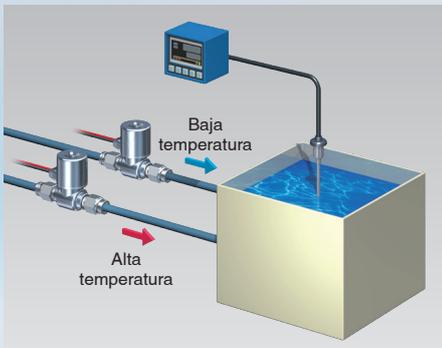
### ⚠ Precaución

Usa el producto conforme a las especificaciones proporcionada en los catálogos. Asegúrate de comprobar la idoneidad para tu pieza o equipo.

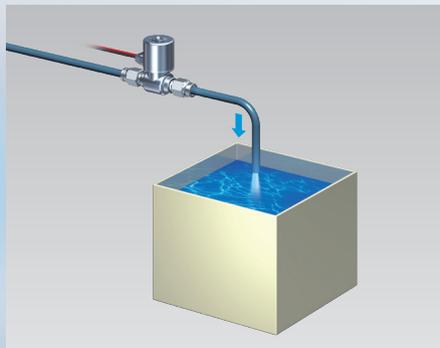


### Agua

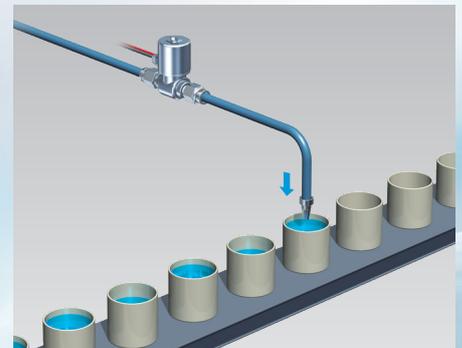
Control de la temperatura del agua en depósitos de agua caliente



Dilución



Rellenado



## CONTENIDO

Forma de pedido .....	p. 3
Características comunes .....	p. 4
Características de caudal .....	p. 4
Características de caudal / Histéresis .....	p. 5
Diseño .....	p. 6

### Dimensiones

<b>JSP10</b> Montaje individual	Tamaño de conexión 1/8"	Material del cuerpo Acero inoxidable, latón	p. 7
<b>JSP10</b> Montaje en placa base	Tamaño de conexión 1/8"	Material del cuerpo Acero inoxidable, latón	p. 9
<b>JSP20</b> Montaje individual	Tamaño de conexión 1/4, 3/8"	Material del cuerpo Latón	p. 10
<b>JSP20</b> Montaje individual	Tamaño de conexión 1/4, 3/8"	Material del cuerpo Acero inoxidable	p. 12
<b>JSP20</b> Montaje en placa base		Material del cuerpo Acero inoxidable, latón	p. 14
Opciones de fijación .....	pp. 8, 11, 13		
Glosario de términos .....	p. 15		
Precauciones específicas del producto .....	p. 16		

Para **Aire**  
**Agua**

# Válvula de control proporcional

## Serie JSP



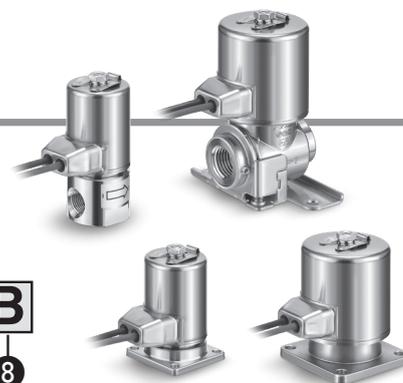
### Forma de pedido

Montaje en placa base

JSP **1** **3** - **S** **F** **200** - **5** **G**

Montaje individual

JSP **1** **1** - **S** **F** **201** **F** - **5** **G** - **B**



#### 1 Tamaño

Símbolo	Tamaño
1	10
2	20

#### 2 Material del cuerpo

Símbolo	Material
S	Acero inoxidable
C	Latón

#### 3 [Montaje individual] Diámetro del orificio y tamaño de conexión

Símbolo	Diámetro del orificio [mmØ]	Tamaño de conexión	Tamaño	
			10	20
101	1.4	1/8	●	—
201	2.3	1/8	●	—
202	2.0	1/4	—	●
203		3/8	—	●
302	3.2	1/4	—	●
303		3/8	—	●

#### 4 [Montaje en placa base] Diámetro del orificio y tamaño de conexión

Símbolo	Diámetro del orificio [mmØ]	Tamaño de conexión	Tamaño	
			10	20
100	1.4	—	●	—
200	2.3	—	●	—
200	2.0	—	—	●
300	3.2	—	—	●

\* Se incluyen 4 tornillos de montaje.

#### 5 Tipo de rosca

Símbolo	Tipo de rosca
R	Rc
N	NPT
F	G

#### 6 Tipo de tensión

Símbolo	En tensión
5	24 VDC
6	12 VDC

#### 7 Entrada eléctrica

Símbolo	Entrada eléctrica	Tamaño	
		10	20
G	Salida directa a cable	●	●
CS	Conducto (Con supresor de picos de tensión)	—	●
DS	Terminal DIN (Con supresor de picos de tensión)	●	●
DN	Terminal DIN sin conector (Con supresor de picos de tensión)	●	●

#### 8 Fijación

Símbolo	Fijación	
—	Sin fijación	
B	Con fijación	
	Tamaño: 10	Tamaño: 20
	 Acero inoxidable, latón	 Acero inoxidable

#### Ref. conjunto de fijación

##### Tamaño 10

Ref.	Material del cuerpo	Material de fijación	Nota
JSX021-12A-3	Acero inoxidable, latón	Acero inoxidable	Con tornillo de montaje (Acero inoxidable)

##### Tamaño 20

Ref.	Material del cuerpo	Tamaño de conexión	Material de fijación	Nota
JSX022-12A-2-1	Acero inoxidable	(Rc, NPT, G)1/4	Acero inoxidable	Con tornillo de fijación (Acero inoxidable)
JSX022-12A-2-1		(Rc, NPT)3/8		
JSX022-12A-2-2		(G)3/8		
JSX20-12A-4	Latón	(Rc, NPT, G)1/4, 3/8		Con tornillo de montaje (Acero inoxidable)

## Características técnicas comunes

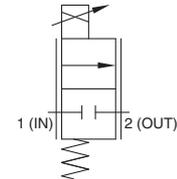
Tamaño		10	20
Especificaciones de la válvula	Diseño de la válvula	Asiento de acción directa	
	Fluido y temperaturas de fluido	Aire: 0 a 50 °C Agua: 1 a 50 °C (sin congelación)*1	
	Temperatura ambiente	0 a 50 °C	
	Presión de prueba	0.6 MPa	
	Presión máx. del sistema	1.0 MPa	
	Fuga de válvula/Fuga externa*2	1 cm <sup>3</sup> /min (ANR) máx.	
	Posición de montaje*3	Cualquiera	
	Protección*4	IP67 (IP65 para el terminal DIN)	
	Material del cuerpo	Acero inoxidable, latón	
Material de sellado	FKM		
Especificaciones de la bobina	Corriente nominal/Tensión nominal*5	200 mA/24 VDC 400 mA/12 VDC	260 mA/24 VDC 520 mA/12 VDC
	Consumo de potencia*6	4 W	5.6 W
	Aumento de temperatura*6	80 °C	

- \*1 La disponibilidad depende del diámetro del orificio. Consulta la tabla de fluidos aplicables.
- \*2 La tasa de fugas de la válvula se determina cuando la presión diferencial es 0.05 MPa o más, con la bobina orientada hacia arriba y a una temperatura ambiente de 20 °C.  
Dado que el producto experimenta fugas, no se puede utilizar para aplicaciones tales como el mantenimiento de presión en un recipiente a presión
- \*3 Se recomienda montar el solenoide hacia arriba para evitar la acumulación de partículas.
- \*4 Este producto garantiza una protección IP67; no obstante, si entra agua en el producto, puede producirse un fallo de funcionamiento o una rotura.
- \*5 Uso con la tensión de alimentación fijada en la tensión nominal y restricción de corriente. Si realizas el control de tensión, no será posible controlar el caudal debido al cambio de corriente asociado con el aumento de la temperatura de la bobina.
- \*6 Es el valor cuando el control de corriente se realiza a la corriente nominal.

## Fluido aplicable

Fluido aplicable	Diámetro del orificio [mm]			
	Tamaño: 10		Tamaño: 20	
	Ø 1.4	Ø 2.3	Ø 2	Ø 3.2
Aire	●	●	●	●
Agua	●	—	●	—

## Símbolo



- \* Cuando la válvula está abierta, el caudal se bloquea desde la conexión 1 hasta la conexión 2. No obstante, si la presión en la conexión 2 es superior a la de la conexión 1, la válvula no podrá bloquear el fluido y éste fluirá desde la conexión 2 hacia la conexión 1.

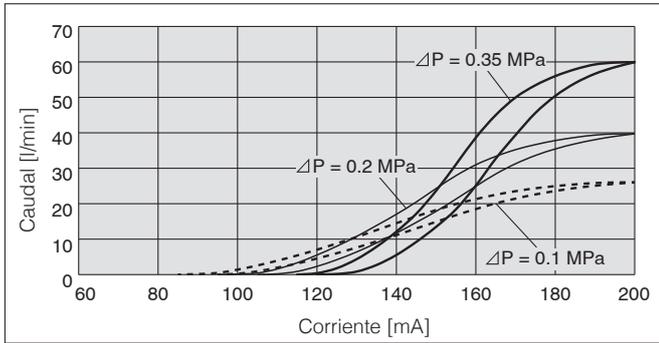
## Características de caudal

Tamaño	Material del cuerpo	Tipo de cuerpo	Tamaño de conexión	Diámetro del orificio [mmØ]	Caudal máx. *1 [Aire] [l/min]	Caudal máx. *1, *2, *3 [Agua] [l/min]	Presión diferencial máx. de funcionamiento*4 [MPa]	Repetitividad	Sensibilidad	Modelo
10	Acero inoxidable Latón	Montaje individual Montaje en placa base	1/8	1.4	50	1.5	0.35	±3 % fondo de escala máx.	2 % fondo de escala máx.	JSP1 <sub>3</sub> - <sub>C</sub> F10 <sub>0</sub>
				2.3	100	—				JSP1 <sub>3</sub> - <sub>C</sub> F20 <sub>0</sub>
20	Acero inoxidable Latón	Montaje individual Montaje en placa base	1/4 3/8	2	125	3	0.4			JSP2 <sub>3</sub> - <sub>C</sub> F20 <sub>0</sub>
				3.2	300	—				JSP2 <sub>3</sub> - <sub>C</sub> F30 <sub>0</sub>

- \*1 Es el valor a la presión diferencial máx. de funcionamiento.
- \*2 Si se usa el tamaño 20 con agua, el diámetro interior del conducto de salida debe ser Ø 6.5 mm o más.
- \*3 Si se conecta una boquilla o similar en el extremo de un tubo, el diámetro de la boquilla debe ser mayor que el diámetro del orificio.
- \*4 Incluso cuando la presión diferencial está dentro de la presión diferencial máx. de trabajo, si la presión en el lado secundario aumenta debido a la presencia de un reductor (por ejemplo, una boquilla) en el lado secundario, quizás no sea posible lograr un control estable del caudal.  
Para más información sobre la presión admisible en el lado secundario, consulta las precauciones específicas del producto en la página 16.
- \* Para la histéresis, consulta el gráfico de característica de caudal.

## Características de caudal / Histéresis

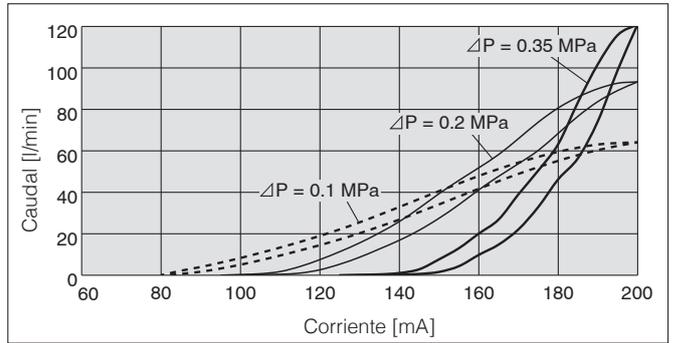
**Tamaño 10** Diámetro de orificio  $\varnothing$  1.4 [Aire]



**Histéresis (% fondo de escala)**

$\Delta P$	Con control PWM	Sin control PWM
0.1 MPa	4	12
0.2 MPa	4	13
0.35 MPa	6	17

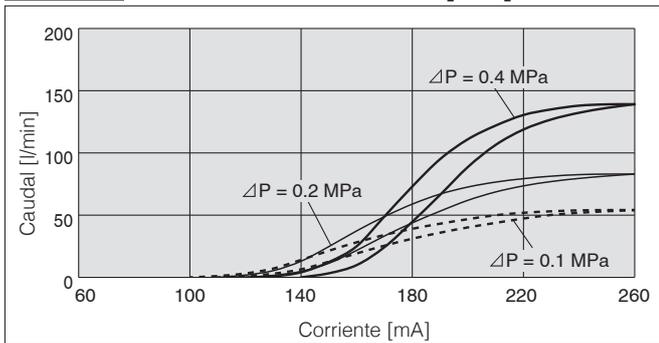
**Tamaño 10** Diámetro de orificio  $\varnothing$  2.3 [Aire]



**Histéresis (% fondo de escala)**

$\Delta P$	Con control PWM	Sin control PWM
0.1 MPa	3	9
0.2 MPa	4	13
0.35 MPa	7	19

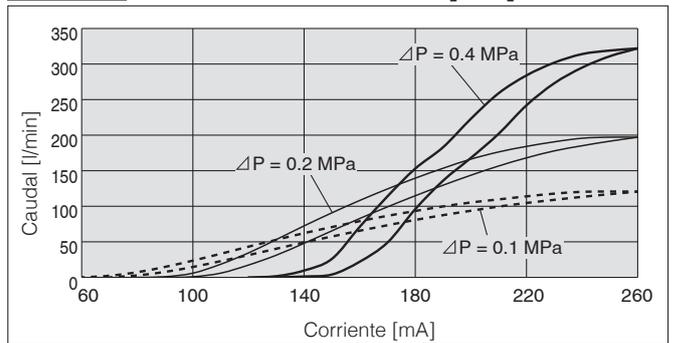
**Tamaño 20** Diámetro de orificio  $\varnothing$  2.0 [Aire]



**Histéresis (% fondo de escala)**

$\Delta P$	Con control PWM	Sin control PWM
0.1 MPa	5	15
0.2 MPa	6	16
0.4 MPa	6	19

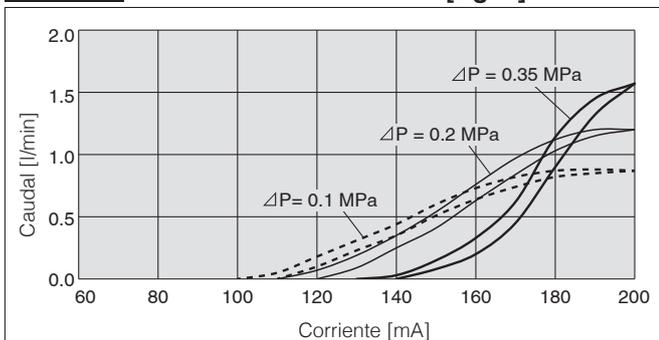
**Tamaño 20** Diámetro de orificio  $\varnothing$  3.2 [Aire]



**Histéresis (% fondo de escala)**

$\Delta P$	Con control PWM	Sin control PWM
0.1 MPa	4	11
0.2 MPa	6	14
0.4 MPa	8	17

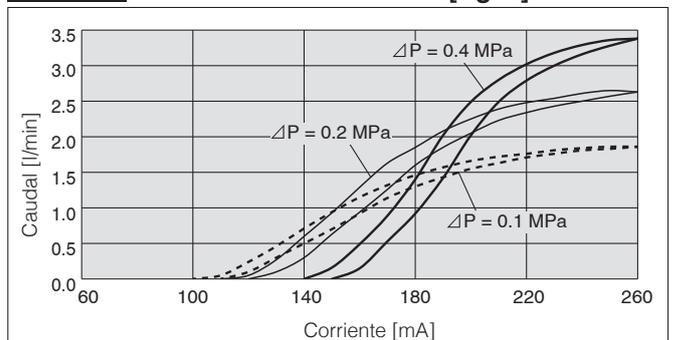
**Tamaño 10** Diámetro de orificio  $\varnothing$  1.4 [Agua]



**Histéresis (% fondo de escala)**

$\Delta P$	Con control PWM	Sin control PWM
0.1 MPa	4	12
0.2 MPa	4	13
0.35 MPa	6	17

**Tamaño 20** Diámetro de orificio  $\varnothing$  2.0 [Agua]



**Histéresis (% fondo de escala)**

$\Delta P$	Con control PWM	Sin control PWM
0.1 MPa	5	15
0.2 MPa	6	16
0.4 MPa	6	19

\* El gráfico de características de caudal y la histéresis se usan únicamente como guía y muestran valores cuando el lado secundario está abierto a la atmósfera. La histéresis mostrada corresponde a valores promedio.

\* Condiciones recomendadas durante el control PWM: tensión = 24 VDC, frecuencia = 450 Hz (tamaño 10) / 350 Hz (tamaño 20)

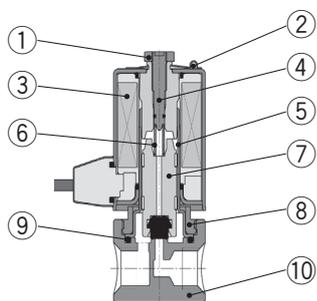
\* Las características de caudal pueden variar dependiendo de la unidad individual, las condiciones de trabajo y las condiciones de conexonado.

Realiza una comprobación detallada en las condiciones reales de trabajo y selecciona un modelo con un margen suficiente con respecto al caudal requerido.

## Diseño

### JSP10 Montaje individual

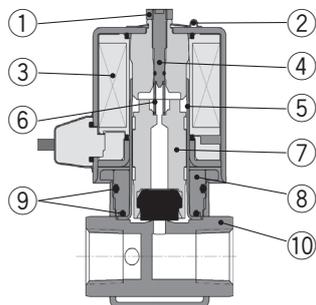
Material del cuerpo: Acero inoxidable, latón



N.º	Descripción	Material
1	<b>Tuerca</b>	Acero inoxidable
2	<b>Clip</b>	Acero inoxidable
3	<b>Bobina de solenoide</b>	Acero inoxidable, Cu, resina
4	<b>Tornillo de regulación</b>	Acero inoxidable
5	<b>Conjunto de tubo</b>	Acero inoxidable
6	<b>Muelle de retorno</b>	Acero inoxidable
7	<b>Armadura</b>	Acero inoxidable, PTFE, FKM
8	<b>Tuerca de fijación</b>	Acero inoxidable
9	<b>Junta de estanqueidad</b>	FKM
10	<b>Cuerpo</b>	Acero inoxidable   Latón

### JSP20 Montaje individual

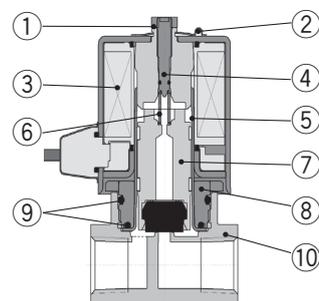
Material del cuerpo: Acero inoxidable



N.º	Descripción	Material
1	<b>Tuerca</b>	Acero inoxidable
2	<b>Clip</b>	Acero inoxidable
3	<b>Bobina de solenoide</b>	Acero inoxidable, Cu, resina
4	<b>Tornillo de regulación</b>	Acero inoxidable
5	<b>Conjunto de tubo</b>	Acero inoxidable
6	<b>Muelle de retorno</b>	Acero inoxidable
7	<b>Armadura</b>	Acero inoxidable, PTFE, FKM
8	<b>Tuerca</b>	Acero inoxidable
9	<b>Junta de estanqueidad</b>	FKM
10	<b>Cuerpo</b>	Acero inoxidable

### JSP20 Montaje individual

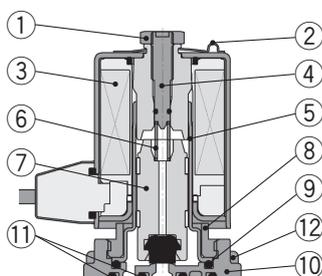
Material del cuerpo: Latón



N.º	Descripción	Material
1	<b>Tuerca</b>	Acero inoxidable
2	<b>Clip</b>	Acero inoxidable
3	<b>Bobina de solenoide</b>	Acero inoxidable, Cu, resina
4	<b>Tornillo de regulación</b>	Acero inoxidable
5	<b>Conjunto de tubo</b>	Acero inoxidable
6	<b>Muelle de retorno</b>	Acero inoxidable
7	<b>Armadura</b>	Acero inoxidable, PTFE, FKM
8	<b>Tuerca</b>	Acero inoxidable
9	<b>Junta de estanqueidad</b>	FKM
10	<b>Cuerpo</b>	Latón

### JSP10 Montaje en placa base

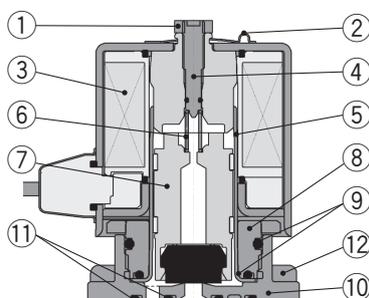
Material del cuerpo: Acero inoxidable, latón



N.º	Descripción	Material
1	<b>Tuerca</b>	Acero inoxidable
2	<b>Clip</b>	Acero inoxidable
3	<b>Bobina de solenoide</b>	Acero inoxidable, Cu, resina
4	<b>Tornillo de regulación</b>	Acero inoxidable
5	<b>Conjunto de tubo</b>	Acero inoxidable
6	<b>Muelle de retorno</b>	Acero inoxidable
7	<b>Armadura</b>	Acero inoxidable, PTFE, FKM
8	<b>Tuerca de fijación</b>	Acero inoxidable
9	<b>Junta de estanqueidad</b>	FKM
10	<b>Cuerpo montado en placa base</b>	Acero inoxidable   Latón
11	<b>Junta tórica de interfaz</b>	FKM
12	<b>Tornillo de montaje</b>	Acero inoxidable

### JSP20 Montaje en placa base

Material del cuerpo: Acero inoxidable, latón

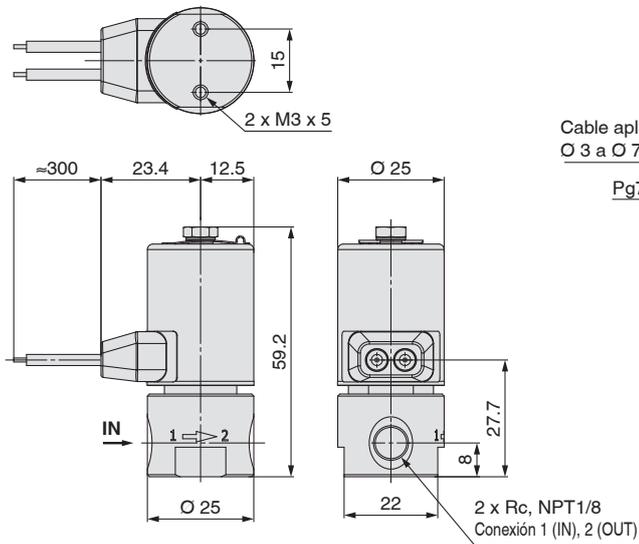


N.º	Descripción	Material
1	<b>Tuerca</b>	Acero inoxidable
2	<b>Clip</b>	Acero inoxidable
3	<b>Bobina de solenoide</b>	Acero inoxidable, Cu, resina
4	<b>Tornillo de regulación</b>	Acero inoxidable
5	<b>Conjunto de tubo</b>	Acero inoxidable
6	<b>Muelle de retorno</b>	Acero inoxidable
7	<b>Armadura</b>	Acero inoxidable, PTFE, FKM
8	<b>Tuerca</b>	Acero inoxidable
9	<b>Junta de estanqueidad</b>	FKM
10	<b>Cuerpo montado en placa base</b>	Acero inoxidable   Latón
11	<b>Junta tórica de interfaz</b>	FKM
12	<b>Tornillo de montaje</b>	Acero inoxidable

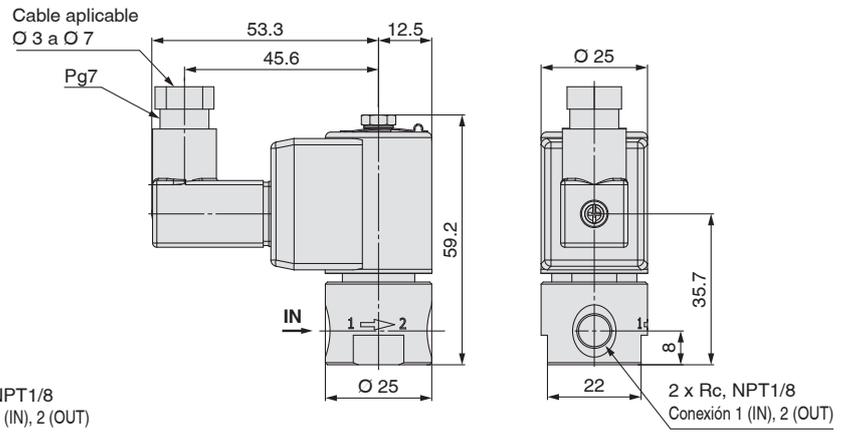
# Serie JSP

Dimensiones: JSP **10** Montaje individual **Tamaño de conexión 1/8** **Material del cuerpo Acero inoxidable, latón**

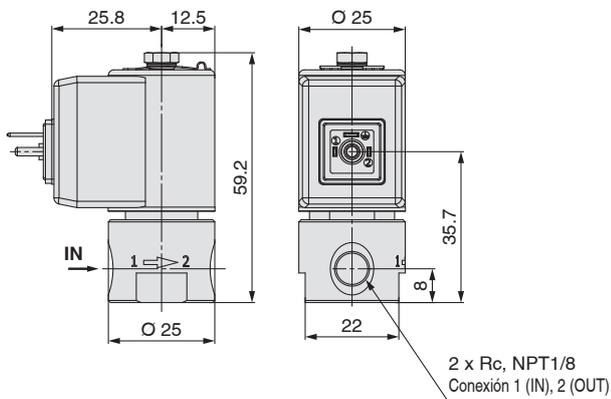
## G: Salida directa a cable



## DS: Terminal DIN

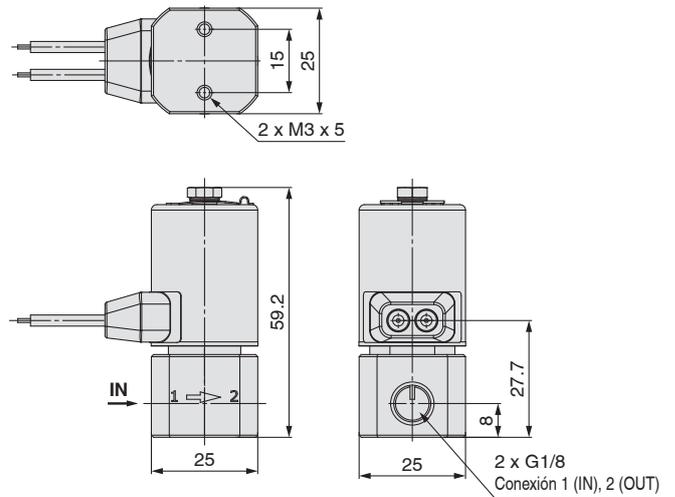


## DS: Terminal DIN, sin conector



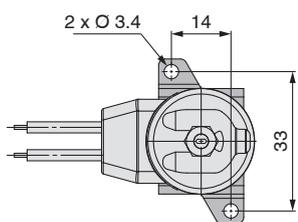
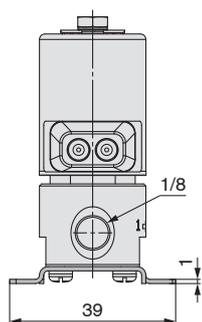
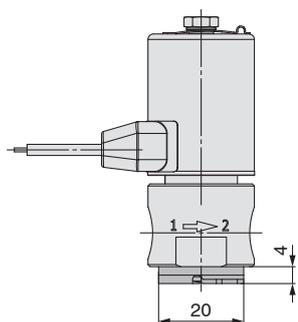
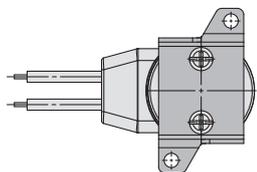
## Tipo de rosca G

\* Las dimensiones distintas a las mostradas abajo son las mismas que las del modelo Rc.



Dimensiones: JSP **10** Montaje individual **Tamaño de conexión 1/8** **Material del cuerpo Acero inoxidable, latón**

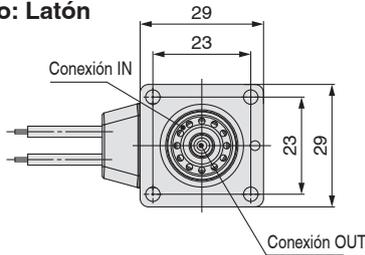
Opciones de fijación



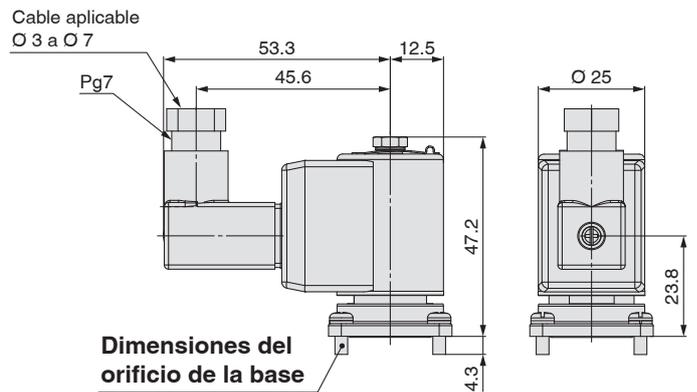
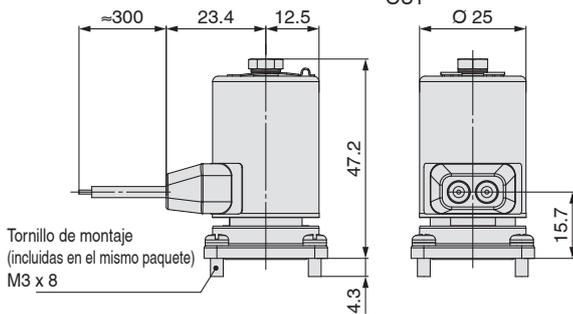
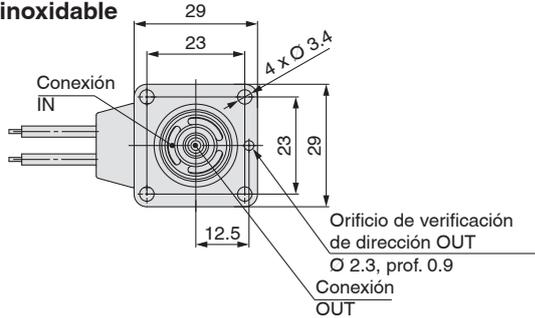
### G: Salida directa a cable

### DS: Terminal DIN

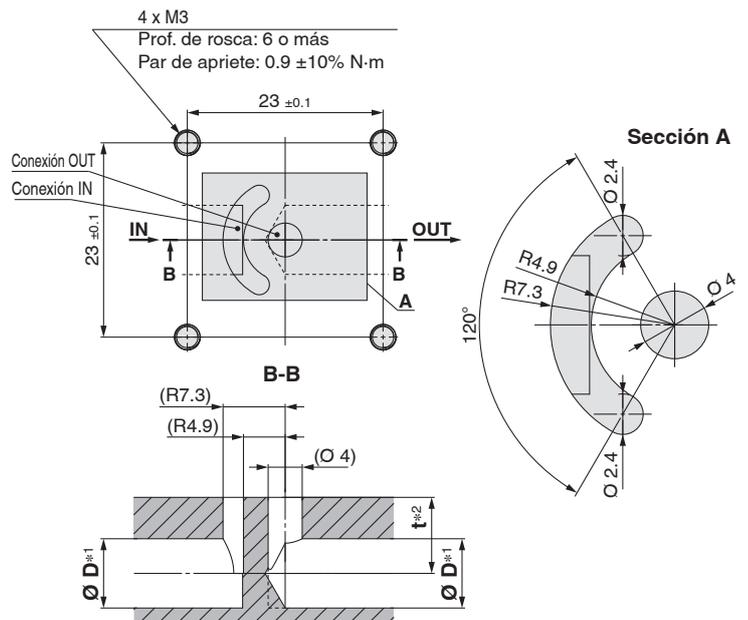
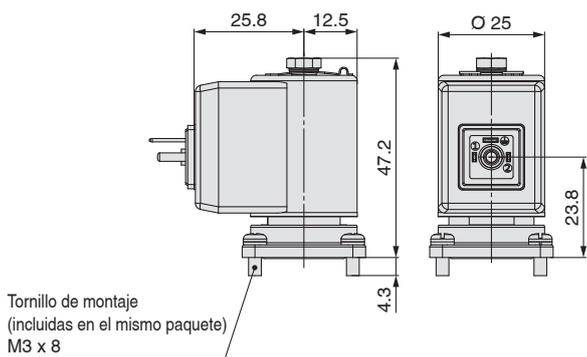
Material del cuerpo: **Latón**



Material del cuerpo: **Acero inoxidable**



### DN: Terminal DIN sin conector



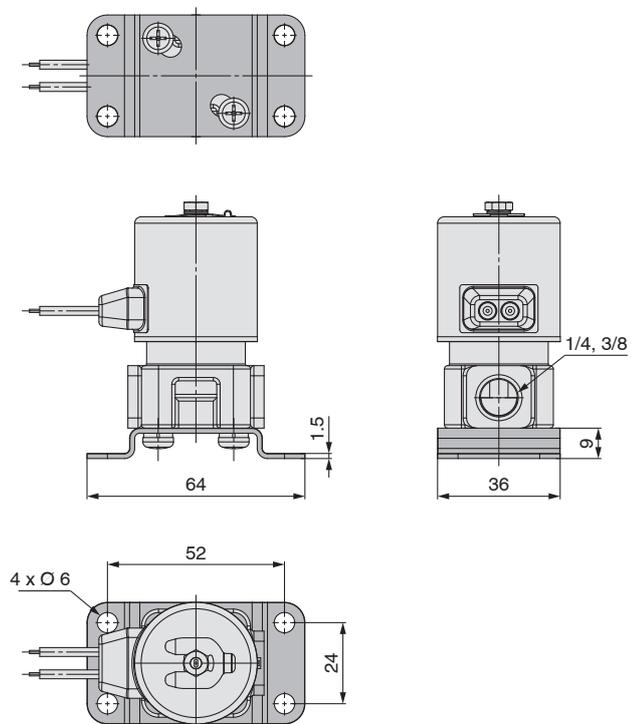
- \*1 Para la dimensión  $\text{Ø D}$ , recomendamos  $\text{Ø 8.2}$  (equivalente al orificio de pilotaje Rc1/8) o superior.
- \*2 Recomendamos una dimensión  $t$  de 20 o inferior. Si la dimensión  $t$  es superior a este valor, el caudal puede disminuir. Por tanto, realiza una comprobación detallada en las condiciones reales de trabajo.



# Serie JSP

Dimensiones: JSP **20** Montaje individual **Tamaño de conexión 1/4, 3/8** **Material del cuerpo Latón**

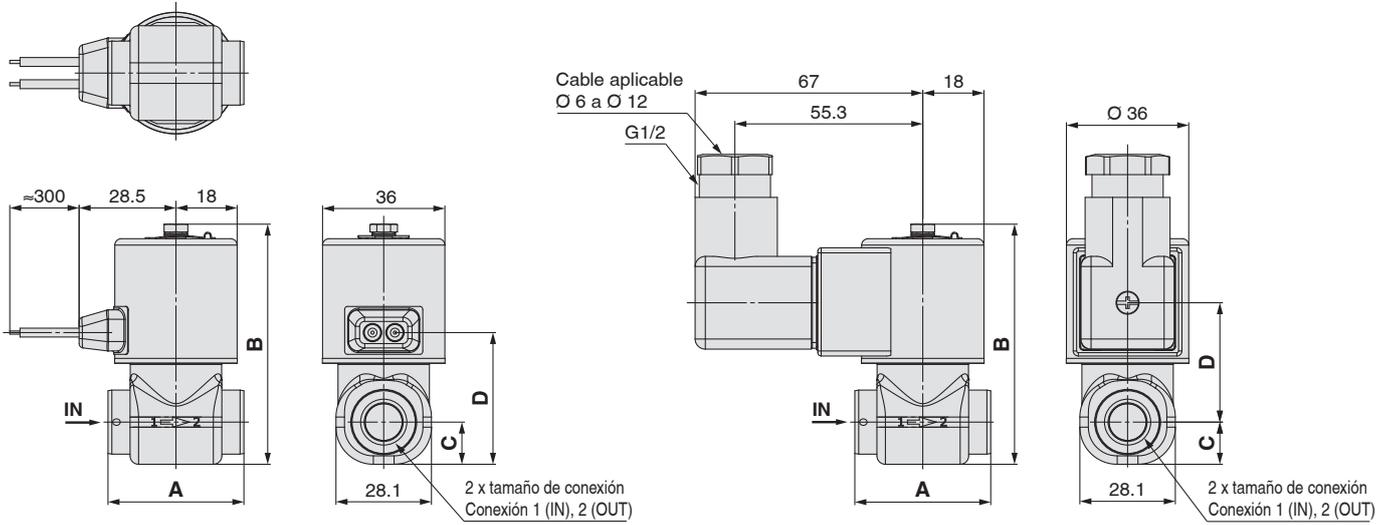
## Opciones de fijación



Dimensiones: **JSP20** Montaje individual **Tamaño de conexión 1/4, 3/8** **Material del cuerpo Acero inoxidable**

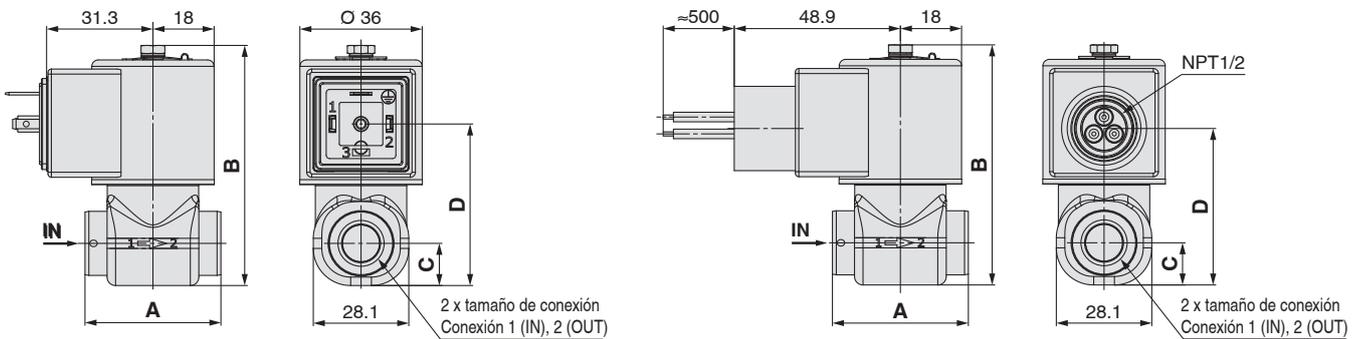
**G: Salida directa a cable**

**DS: Terminal DIN**



**DN: Terminal DIN sin conector**

**CS: Conexiones**



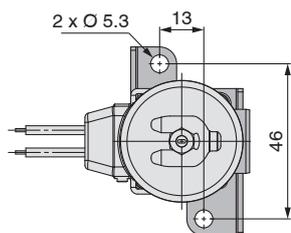
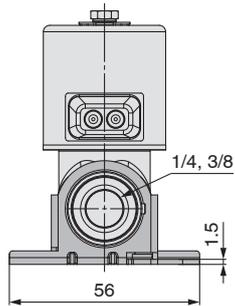
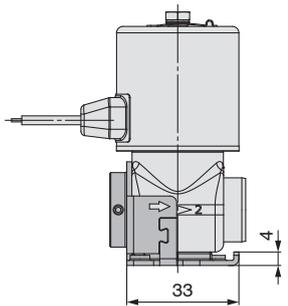
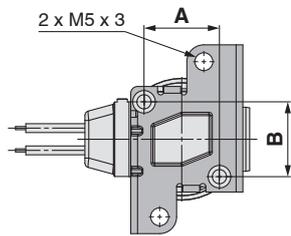
[mm]

Tamaño de conexión	A	B	C	D		
				Salida directa a cable (G)	Terminal DIN sin conector (DS, DN)	Conducto (CS)
Rc, NPT, G1/4	40	71.2	12.5	39	47.9	46.4
Rc, NPT3/8	48		14	42	50.9	49.4
G3/8						

# Serie JSP

Dimensiones: JSP **20** Montaje individual **Tamaño de conexión 1/4, 3/8** **Material del cuerpo Acero inoxidable**

## Opciones de fijación



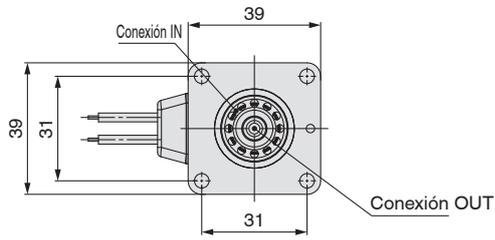
[mm]

Tamaño de conexión	A	B
Rc, NPT 1/4, 3/8	22.2	22.2
G3/8	19	20.6

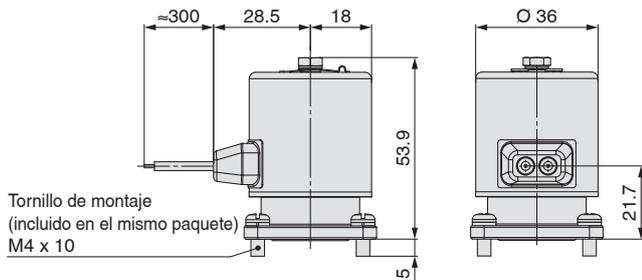
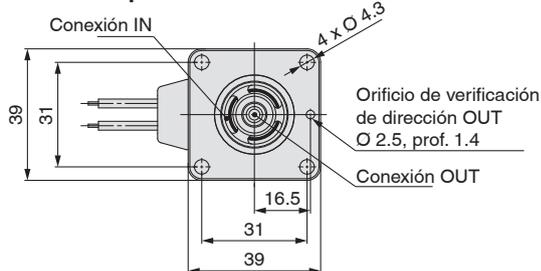
**Dimensiones: JSP20 Montaje en placa base** **Material del cuerpo Acero inoxidable, latón**

**G: Salida directa a cable**

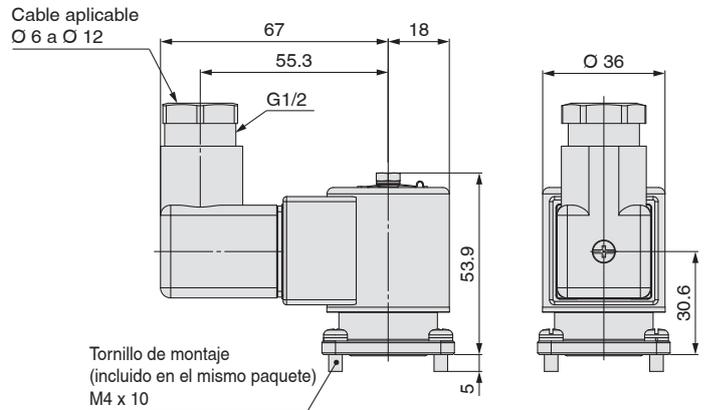
Material del cuerpo: Latón



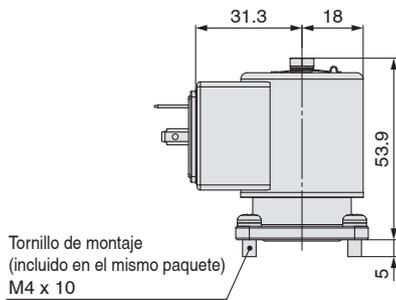
Material del cuerpo: Acero inoxidable



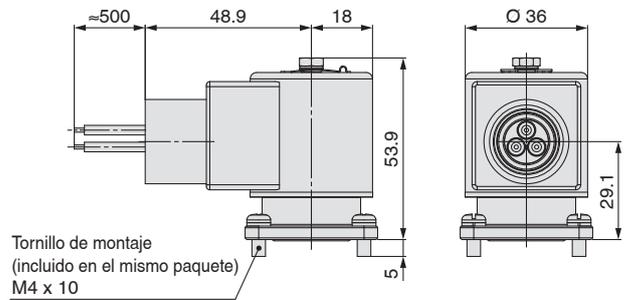
**DS: Terminal DIN**



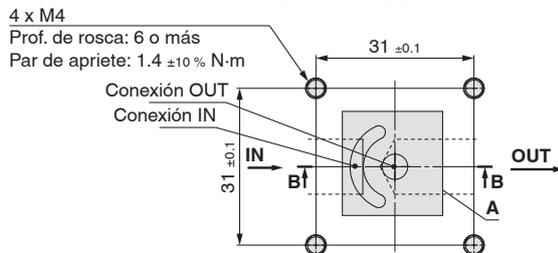
**DN: Terminal DIN sin conector**



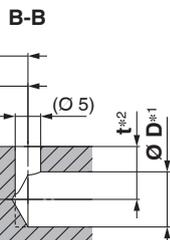
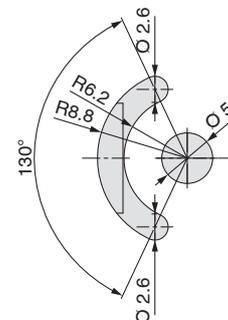
**CS: Conexiones**



**Dimensiones del orificio de la base**



**Sección A**



\*1 Para la dimensión  $\varnothing D$ , recomendamos  $\varnothing 10.9$  (equivalente al orificio de pilotaje Rc1/4) o superior.  
\*2 Recomendamos una dimensión  $t$  de 20 o inferior. Si la dimensión  $t$  es superior a este valor, el caudal puede disminuir. Por tanto, realiza una comprobación detallada en las condiciones reales de trabajo.

## Control proporcional

Controla el fluido de manera proporcional a la señal de entrada (corriente).

## Presión diferencial máx. de funcionamiento

La presión diferencial máxima (diferencia entre las presiones de entrada y de salida) permitida en el funcionamiento. Si la presión de salida es 0 MPa, esta alcanza la presión máxima de trabajo.

## Presión de prueba

La presión a la que debe mantenerse la válvula sin que el rendimiento disminuya tras permanecer durante un minuto a la presión especificada y volver al rango de presión de trabajo.

(Valor en las condiciones especificadas)

## Presión máx. del sistema

La máxima presión aplicable en las tuberías (presión de línea).

[La presión diferencial de la parte de la electroválvula debe ser inferior a la presión diferencial máxima de trabajo.]

## Histéresis

Diferencia de caudal entre el aumento de corriente y la disminución de corriente (con la misma corriente).

(Porcentaje dividido por caudal máx. )

## Repetitividad

Indica una variación en el caudal de salida en la misma corriente cuando el producto se acciona repetidamente en un breve periodo bajo las mismas condiciones

(Porcentaje dividido por caudal máx. )

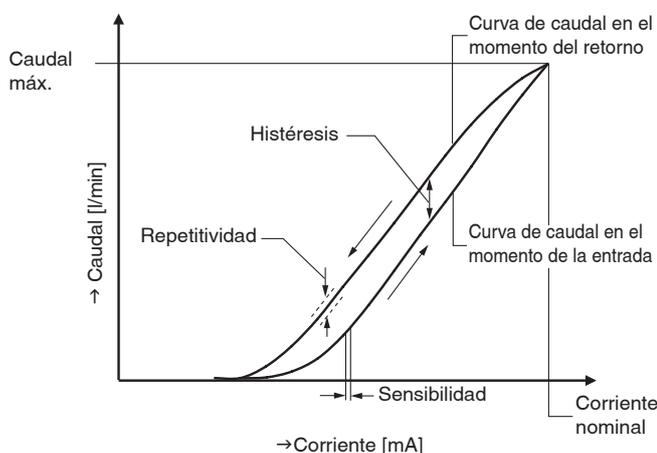
## Sensibilidad

Es el valor mínimo de corriente requerido para provocar un cambio de caudal en la misma dirección (incrementando o disminuyendo adicionalmente el caudal).

(Porcentaje dividido por corriente nominal)

## Control PWM (modulación de anchura de impulso)

Cambia la corriente de salida activando/desactivando repetidamente el interruptor a intervalos constantes y cambiando el tiempo de activación o el tiempo de desactivación



**Gráfico de características de caudal**



## Serie JSP

# Precauciones específicas del producto 1

Lee detenidamente las siguientes instrucciones antes de usar los productos. Consulta las normas de seguridad en la contraportada. Para las precauciones sobre electroválvulas de 2 vías y control de fluido, consulta las «Precauciones en el manejo de productos SMC» y el «Manual de funcionamiento» en nuestra web: <https://www.smc.eu>

### Diseño

## ⚠ Advertencia

### 1. Comprueba las especificaciones.

Presta especial atención a las condiciones de funcionamiento tales como la aplicación, el fluido y el entorno, y utiliza los rangos de funcionamiento especificados. Si el producto se usa fuera del rango especificado, puede producirse la rotura o un fallo de funcionamiento. No garantizamos la ausencia de daños en el producto cuando se utiliza fuera del rango específico.

### 2. No se puede usar para mantenimiento de la presión (incluyendo vacío)

Este producto no se puede usar para el mantenimiento de presión (vacío incluido) en el interior de un recipiente a presión, ya que no se pueden evitar las fugas de aire en la válvula.

### 3. Largos periodos de activación continua

La bobina generará calor si se mantiene activada de forma continuada. Evita su uso en un recipiente cerrado herméticamente. Instala la válvula en un área adecuadamente ventilada. Además, no la toques mientras está activada ni inmediatamente después de la activación.

### 4. Contrapresión

Si existe la posibilidad de que se aplique contrapresión, toma las medidas adecuadas como la instalación de una válvula antirretorno, etc. en el lado de salida.

### 5. Este producto permite un control proporcional con una corriente constante.

Ajusta la tensión al valor nominal del producto y usa el producto controlando la corriente.

Si se usa el control de tensión, no será posible controlar el caudal debido al cambio de corriente asociado con el aumento de la temperatura de la bobina.

### 6. Presión diferencial

El caudal de este producto se controla equilibrando los elementos de la válvula mediante la diferencia de presión, la fuerza electromagnética y la fuerza del muelle. Incluso cuando la presión diferencial está dentro de la presión diferencial máx. de trabajo, si la presión en el lado secundario aumenta debido a la presencia de un reductor (por ejemplo, una boquilla) en el lado secundario, quizás no sea posible lograr un control estable del caudal. Usa la presión admisible en el lado secundario correspondiente mostrada en la siguiente tabla como guía y realiza una comprobación detallada de la capacidad de control en las condiciones reales de trabajo.

#### Presión admisible en lado secundario (aprox.)

Fluido	Tamaño	Diámetro del orificio [mmØ]	Guía para la presión admisible en lado secundario [MPa]			
			Presión de entrada 0.1 MPa	Presión de entrada 0.2 MPa	Presión de entrada 0.35 MPa	Presión de entrada 0.4 MPa
Aire	10	1.4 2.3	0.06 o menos	0.12 o menos	0.21 o menos	—
	20	2.0 3.2	0.06 o menos	0.12 o menos	0.21 o menos	0.24 o menos
Agua	10	1.4	0.05 o menos	0.09 o menos	0.16 o menos	—
	20	2.0	0.05 o menos	0.09 o menos	0.16 o menos	0.18 o menos

\* Es el valor cuando una boquilla del mismo diámetro que el orificio se conecta al extremo del tubo en el lado secundario y se aplica la corriente nominal.

### 7. Características de caudal

Las características de caudal pueden variar dependiendo de la unidad individual, las condiciones de trabajo y las condiciones de conexión.

Realiza una comprobación detallada en las condiciones reales de trabajo y selecciona un modelo con un margen suficiente con respecto al caudal requerido.

### 8. Control PWM

Este producto puede suprimir la histéresis al llevar a cabo el control PWM. Usa este producto a una frecuencia de 450 Hz (tamaño 10) o 350 Hz (tamaño 20).

### Diseño

## ⚠ Advertencia

### 9. Este producto viene ajustado de fábrica para la especificación individual.

No utilices el tornillo de ajuste aflojando la tuerca situada en la parte superior de este producto. El uso del tornillo de ajuste podría provocar un fallo de funcionamiento.

No realices el desmontaje o la retirada de piezas, ya que se producirá un fallo.

### 10. El caudal de agua se controla equilibrando el cuerpo de la válvula.

No expongas el producto a vibraciones o impactos externos, ya que el caudal cambiará.

### 11. Tamaño de conexión 20 (agua)

Si se usa el tamaño 20 (orificio Ø 2) con agua, el diámetro interior del conducto del lado secundario debe ser Ø 6.5 mm o superior.

### 12. Diámetro de boquilla

Si se conecta una boquilla en el extremo de un tubo, el diámetro de la boquilla debe ser mayor que el diámetro del orificio.

Si el diámetro de la boquilla es pequeño, quizás no sea posible lograr un control estable del caudal.

Realiza una comprobación detallada de la capacidad de control en las condiciones reales de trabajo.

### Entorno de trabajo

## ⚠ Advertencia

No uses el producto en entornos como los descritos a continuación.

### 1. Lugares en los que haya vapor de agua en la atmósfera o lugares en los que el producto pueda estar en contacto con fluidos (prod. químicos) corrosivos, agua salada o agua.

Si el producto va a estar en contacto con agua durante largos periodos de tiempo, incluso en productos con protección IP65 o IP67, toma las medidas de protección adecuadas. Dicha agua puede entrar a través de huecos microscópicos en la superficie externa del producto, provocando daños por incendio o cortocircuitando las bobinas de las electroválvulas. Si el producto se instala junto a equipos como máquinas-herramienta, maquinaria de procesamiento, etc., en los que se usan grandes cantidades de líquidos o aceites, asegúrate de que el líquido dispersado o las salpicaduras del equipo periférico no entren en contacto con el producto.

### 2. Lugares con atmósferas explosivas

### 3. Lugares en los que esté sometido a vibraciones o impactos.

### 4. Lugares donde existan fuentes de calor cercanas.

### 5. Lugares exteriores

### 6. Lugares en los que las tuberías puedan congelarse.

#### [Cuando el fluido es un líquido]

Si el producto se usa en regiones frías o durante el invierno, asegúrate de tomar las medidas necesarias para evitar la congelación de los fluidos.

Si es probable que el fluido se congele, toma medidas como drenar el agua del conexionado cuando el equipo esté apagado o instalar un calefactor o aislamiento en el conexionado.

Si calientas la electroválvula, asegúrate de evitar la parte de la bobina, ya esto provocaría una deficiente disipación del calor.

#### [Cuando el fluido es aire]

En caso de elevados caudales, puede producirse drenaje debido a la expansión adiabática, provocando congelación.

Asegúrate de drenar periódicamente el producto o de eliminar los condensados con un secador de aire



Lee detenidamente las siguientes instrucciones antes de usar los productos. Consulta las normas de seguridad en la contraportada. Para las precauciones sobre electroválvulas de 2 vías y control de fluido, consulta las «Precauciones en el manejo de productos SMC» y el «Manual de funcionamiento» en nuestra web: <https://www.smc.eu>

### Fluido

## Advertencia

### 1. Selección de fluido

La compatibilidad entre los componentes y los fluidos debe comprobarse en la aplicación antes del uso.

### 2. No utilices el producto con los fluidos mostrados a continuación.

- 1) Fluidos que son nocivos para los humanos
- 2) Fluidos combustibles o inflamables
- 3) Gas corrosivo
- 4) Agua de mar, solución salina

### 3. Instala un filtro (depurador) para garantizar que los fluidos estén limpios.

1) El uso de un fluido que contenga partículas extrañas puede provocar problemas como fallos de funcionamiento o un fallo de sellado al favorecer el desgaste del asiento y del cuerpo de la válvula y adherirse a las partes deslizantes del cuerpo, etc. Instala un filtro (depurador) en el lado de alimentación de la válvula para eliminar las partículas.

Aire: 5 µm o menos, Agua: 100 mesh o más

2) Sustituye o limpia el filtro (depurador) cuando la caída de presión alcance 0.1 MPa para evitar que se obstruyan.

### 4. Si se usa agua o agua caliente, puede producirse un funcionamiento deficiente o fugas debido a deszincificación, erosión, corrosión, etc.

También se dispone de un modelo con cuerpo de acero inoxidable con mejorada resistencia a la corrosión. Selecciona el modelo que mejor se adapte a la aplicación.

### Calidad del fluido

## Advertencia

### 1. Aire

Evita utilizar aire comprimido que contenga productos químicos, aceites sintéticos con disolventes orgánicos, sal o gases corrosivos, ya que pueden originar daños o un funcionamiento defectuoso.

### 2. Agua

1) Ten en cuenta que la corrosión provocada por manchas de óxido, liberación de cloro, etc., del conexionado puede provocar fallos de funcionamiento, fugas o, en el peor de los casos, daños. Además, dichos daños pueden dar lugar a pulverización de fluidos o que las piezas salgan despedidas. Asegúrate de tomar las medidas de protección adecuadas en caso de que puedan producirse dichos incidentes.

2) Si el agua contiene sustancias como calcio y magnesio, que generan incrustaciones y lodos, instale un equipo de ablandamiento del agua y un filtro (malla) directamente en el lado de entrada de la válvula para eliminar estas sustancias, ya que estas sustancias pueden provocar fallos de funcionamiento de la válvula.

### Montaje

## Advertencia

### 1. Posición de montaje

Se recomienda montar la bobina hacia arriba para evitar la acumulación de partículas.

## Normas de seguridad

El objeto de estas normas de seguridad es evitar situaciones de riesgo y/o daño del equipo. Estas normas indican el nivel de riesgo potencial mediante las etiquetas "**Precaución**", "**Advertencia**" o "**Peligro**". Todas son importantes para la seguridad y deben de seguirse junto con las normas internacionales (ISO/IEC)<sup>1)</sup> y otros reglamentos de seguridad.

-  **Peligro:** **Peligro** indica un peligro con un alto nivel de riesgo que, si no se evita, podría causar lesiones graves o la muerte.
-  **Advertencia:** **Advertencia** indica un peligro con un nivel medio de riesgo que, si no se evita, podría causar lesiones graves o la muerte.
-  **Precaución:** **Precaución** indica un peligro con un bajo nivel de riesgo que, si no se evita, podría causar lesiones leves o moderadas.

- 1) ISO 4414: Energía en fluidos neumáticos – Normas generales y requisitos de seguridad para los sistemas y sus componentes.
- ISO 4413: Energía en fluidos hidráulicos – Normas generales y requisitos de seguridad para los sistemas y sus componentes.
- IEC 60204-1: Seguridad de las máquinas – Equipo eléctrico de las máquinas. (Parte 1: Requisitos generales).
- ISO 10218-1: Robots y dispositivos robóticos - Requisitos de seguridad para robots industriales - Parte 1: Robots.
- etc.

## Advertencia

### 1. La compatibilidad del producto es responsabilidad de la persona que diseña el equipo o decide sus especificaciones.

Puesto que el producto aquí especificado puede utilizarse en diferentes condiciones de funcionamiento, su compatibilidad con un equipo determinado debe decidirla la persona que diseña el equipo o decide sus especificaciones basándose en los resultados de las pruebas y análisis necesarios. El rendimiento esperado del equipo y su garantía de seguridad son responsabilidad de la persona que ha determinado la compatibilidad del producto. Esta persona debe revisar de manera continua la adaptabilidad del equipo a todos los elementos especificados en el anterior catálogo con el objeto de considerar cualquier posibilidad de fallo del equipo.

### 2. La maquinaria y los equipos deben ser manejados sólo por personal cualificado.

El producto aquí descrito puede ser peligroso si no se maneja de manera adecuada. El montaje, funcionamiento y mantenimiento de máquinas o equipos, incluyendo nuestros productos, deben ser realizados por personal cualificado y experimentado.

### 3. No realice trabajos de mantenimiento en máquinas y equipos, ni intente cambiar componentes sin tomar las medidas de seguridad correspondientes.

1. La inspección y el mantenimiento del equipo no se deben efectuar hasta confirmar que se hayan tomado todas las medidas necesarias para evitar la caída y los movimientos inesperados de los objetos desplazados.
2. Antes de proceder con el desmontaje del producto, asegúrese de que se hayan tomado todas las medidas de seguridad descritas en el punto anterior. Corte la corriente de cualquier fuente de suministro. Lea detenidamente y comprenda las precauciones específicas de todos los productos correspondientes.
3. Antes de reiniciar el equipo, tome las medidas de seguridad necesarias para evitar un funcionamiento defectuoso o inesperado.

### 4. Nuestros productos deben utilizarse siguiendo las especificaciones técnicas indicadas en catálogo o manual. En caso contrario, la garantía del producto quedará invalidada. Contacte con SMC antes de utilizar el producto y preste especial atención a las medidas de seguridad si se prevé el uso del producto en alguna de las siguientes condiciones:

1. Las condiciones y entornos de funcionamiento están fuera de las especificaciones indicadas, o el producto se usa al aire libre o en un lugar expuesto a la luz directa del sol.
2. El producto se instala en equipos relacionados con energía nuclear, ferrocarriles, aeronáutica, equipos espaciales, navegación, automoción, sector militar, en aplicaciones que puedan tener efectos negativos en personas, propiedades o animales, tratamientos médicos, equipos en contacto con alimentación y bebidas, equipos de combustión, aparatos recreativos, equipos en contacto con alimentos y bebidas, circuitos de parada de emergencia, circuitos de embrague y freno en aplicaciones de prensa, equipos de seguridad, u otras aplicaciones inadecuadas para las características estándar descritas en el catálogo de productos y/o manuales de funcionamiento.
3. El producto se utiliza en un circuito interlock, disponga de un circuito de tipo interlock doble con protección mecánica para prevenir averías. Asimismo, compruebe de forma periódica que los dispositivos funcionan correctamente.

## Precaución

**Nuestros productos están desarrollados, diseñados y fabricados para ser utilizados en aplicaciones de control automático en industrias manufactureras. No están concebidos para ser usados en otro tipo de industrias.**

Los productos de medición que SMC fabrica y comercializa no han sido certificados mediante pruebas de homologación de metrología (medición) conformes a las leyes de cada país.

Por lo tanto, los productos SMC no pueden usarse para actividades de metrología (medición) establecidas por las leyes de cada país.

## Garantía limitada y exención de responsabilidades. Requisitos de conformidad

El producto utilizado está sujeto a una "Garantía limitada y exención de responsabilidades" y a "Requisitos de conformidad". Debe leerlos y aceptarlos antes de utilizar el producto.

### Garantía limitada y exención de responsabilidades

1. El periodo de garantía del producto es de 1 año a partir de la puesta en servicio o de 1,5 años a partir de la fecha de entrega, aquello que suceda antes.<sup>2)</sup> Asimismo, el producto puede tener una vida útil, una distancia de funcionamiento o piezas de repuesto especificadas. Consulte con su distribuidor de ventas más cercano.
2. Para cualquier fallo o daño que se produzca dentro del periodo de garantía, y si demuestra claramente que sea responsabilidad del producto, se suministrará un producto de sustitución o las piezas de repuesto necesarias. Esta garantía limitada se aplica únicamente a nuestro producto independiente, y no a ningún otro daño provocado por el fallo del producto.
3. Antes de usar los productos SMC, lea y comprenda las condiciones de garantía y exención de responsabilidad descritas en el catálogo correspondiente a los productos específicos.
- 2) Las ventosas están excluidas de esta garantía de 1 año. Una ventosa es una pieza consumible, de modo que está garantizada durante un año a partir de la entrega. Asimismo, incluso dentro del periodo de garantía, el desgaste de un producto debido al uso de la ventosa o el fallo debido al deterioro del material elástico no está cubierto por la garantía limitada.

### Requisitos de conformidad

1. Queda estrictamente prohibido el uso de productos SMC con equipos de producción destinados a la fabricación de armas de destrucción masiva o de cualquier otro tipo de armas.
2. La exportación de productos SMC de un país a otro está regulada por la legislación y reglamentación sobre seguridad relevante de los países involucrados en dicha transacción. Antes de enviar un producto SMC a otro país, asegúrese de que se conocen y cumplen todas las reglas locales sobre exportación.

## Normas de seguridad

Lea detenidamente las "Precauciones en el manejo de productos SMC" (M-E03-3) antes del uso.

## SMC Corporation (Europe)

<b>Austria</b>	+43 (0)2262622800	www.smc.at	office@smc.at
<b>Belgium</b>	+32 (0)33551464	www.smc.be	info@smc.be
<b>Bulgaria</b>	+359 (0)2807670	www.smc.bg	office@smc.bg
<b>Croatia</b>	+385 (0)13707288	www.smc.hr	office@smc.hr
<b>Czech Republic</b>	+420 541424611	www.smc.cz	office@smc.cz
<b>Denmark</b>	+45 70252900	www.smc.dk.com	smc@smcdk.com
<b>Estonia</b>	+372 651 0370	www.smcee.ee	info@smcee.ee
<b>Finland</b>	+358 207513513	www.smc.fi	smcfl@smc.fi
<b>France</b>	+33 (0)164761000	www.smc-france.fr	supportclient@smc-france.fr
<b>Germany</b>	+49 (0)61034020	www.smc.de	info@smc.de
<b>Greece</b>	+30 210 2717265	www.smchellas.gr	sales@smchellas.gr
<b>Hungary</b>	+36 23513000	www.smc.hu	office@smc.hu
<b>Ireland</b>	+353 (0)14039000	www.smcautomation.ie	sales@smcautomation.ie
<b>Italy</b>	+39 03990691	www.smcitalia.it	mailbox@smcitalia.it
<b>Latvia</b>	+371 67817700	www.smc.lv	info@smc.lv

<b>Lithuania</b>	+370 5 2308118	www.smclt.lt	info@smclt.lt
<b>Netherlands</b>	+31 (0)205318888	www.smc.nl	info@smc.nl
<b>Norway</b>	+47 67129020	www.smc-norge.no	post@smc-norge.no
<b>Poland</b>	+48 222119600	www.smc.pl	sales@smc.pl
<b>Portugal</b>	+351 214724500	www.smc.eu	apoioclientept@smc.smces.es
<b>Romania</b>	+40 213205111	www.smcromania.ro	smcromania@smcromania.ro
<b>Russia</b>	+7 (812)3036600	www.smc.eu	sales@smcru.com
<b>Slovakia</b>	+421 (0)413213212	www.smc.sk	office@smc.sk
<b>Slovenia</b>	+386 (0)73885412	www.smc.si	office@smc.si
<b>Spain</b>	+34 945184100	www.smc.eu	post@smc.smces.es
<b>Sweden</b>	+46 (0)86031240	www.smc.nu	smc@smc.nu
<b>Switzerland</b>	+41 (0)523963131	www.smc.ch	info@smc.ch
<b>Turkey</b>	+90 212 489 0 440	www.smcturkey.com.tr	info@smcturkey.com.tr
<b>UK</b>	+44 (0)845 121 5122	www.smc.uk	sales@smc.uk

**South Africa** +27 10 900 1233    www.smcza.co.za    zasales@smcza.co.za