

Regulador del caudal para agua

Control dinámico del caudal de agua mediante una señal analógica



Nuevo

RoHS

IO-Link

IP65

Precisión de control de caudal

±5 % fondo de escala

Tiempo de respuesta

10 o menos

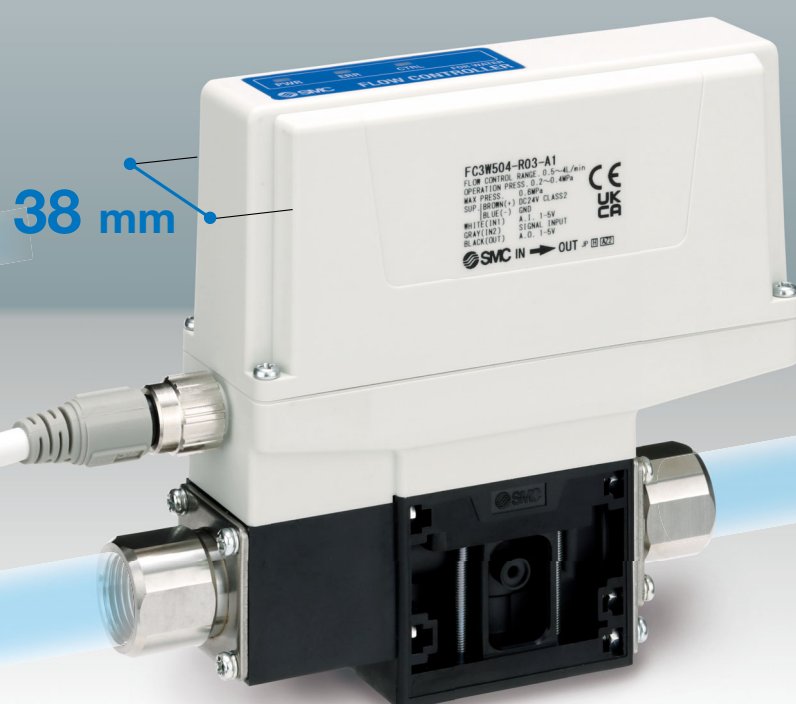
Piezas en contacto con líquidos: Sin grasa

Nuevo

Rango de caudal nominal:
Se ha añadido una especificación de 5 a 40 (l/min).



38 mm



Variaciones

Serie	Rango de control del caudal nominal [l/min]							Tamaño de conexión		
	0.5	2	4	5	16	40		3/8	1/2	3/4
FC3W504	■							●	—	—
FC3W520		■						●	●	—
Nuevo FC3W540			■					—	●	●

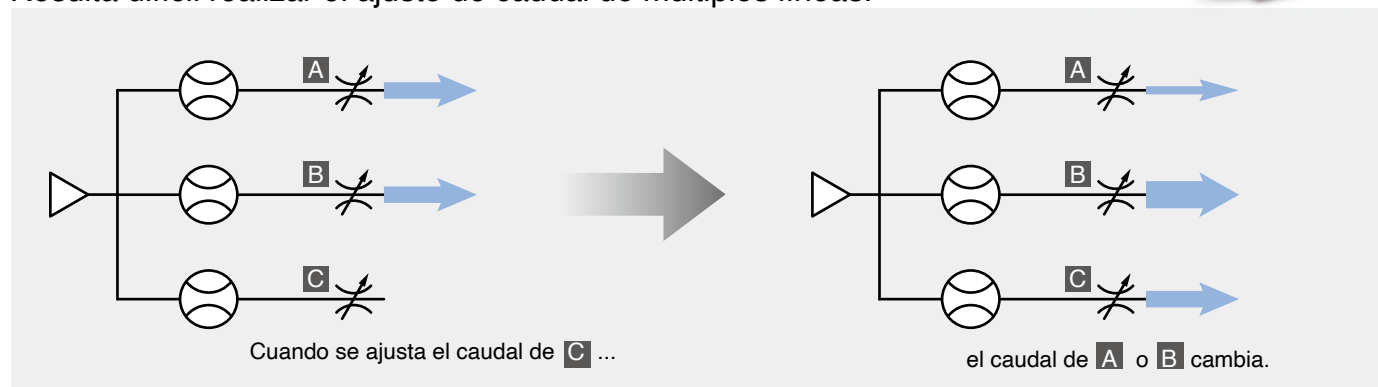
Serie FC3W



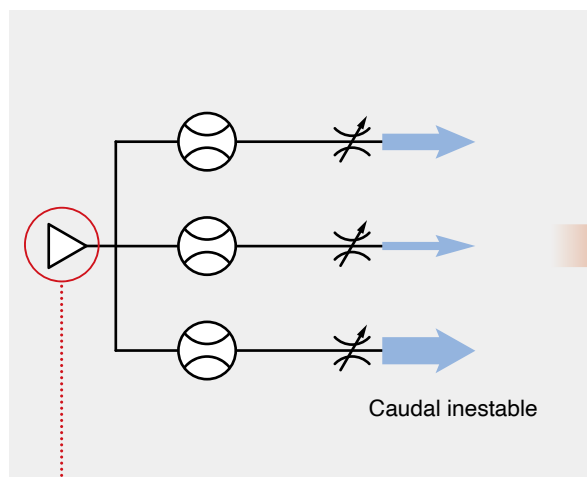
CAT.EUS100-160B-ES



Resulta difícil realizar el ajuste de caudal de múltiples líneas.

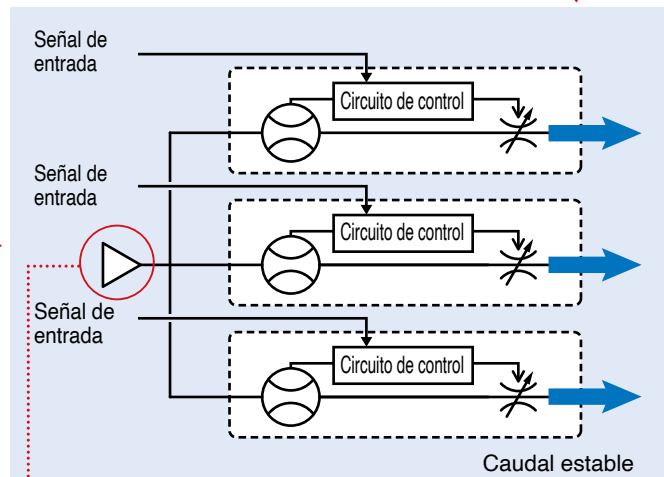


Con el control de válvula manual, si la presión de alimentación cambia, el caudal de cada una de las líneas se vuelve inestable, dificultando el ajuste.



Con un FC3W

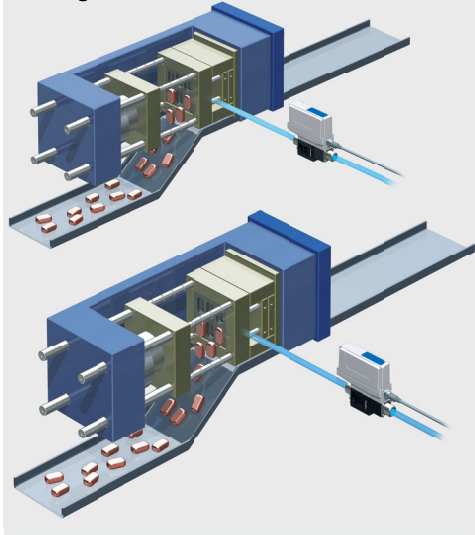
El caudal de cada una de las líneas se ajusta a un valor estable cuando se produce un cambio en la presión de alimentación.



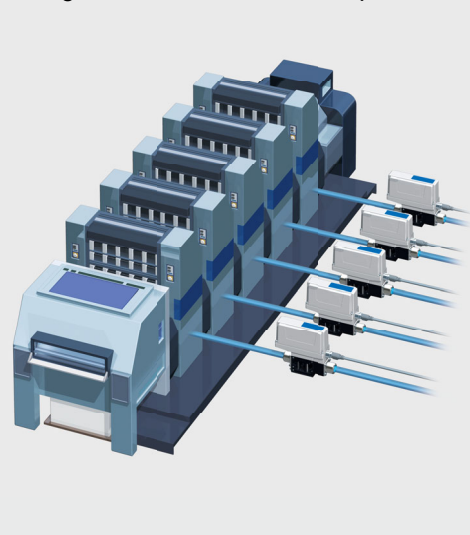
Cambio en la presión de alimentación

Ejemplos de aplicaciones

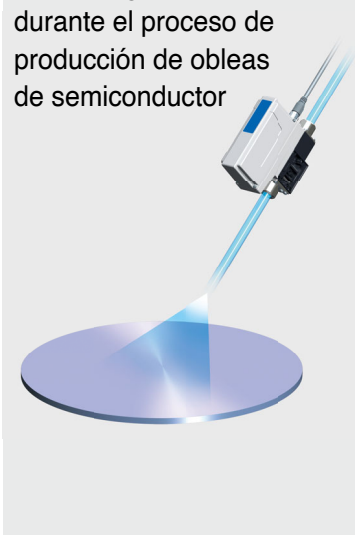
Refrigeración de moldes



Refrigeración de rodillos de impresora

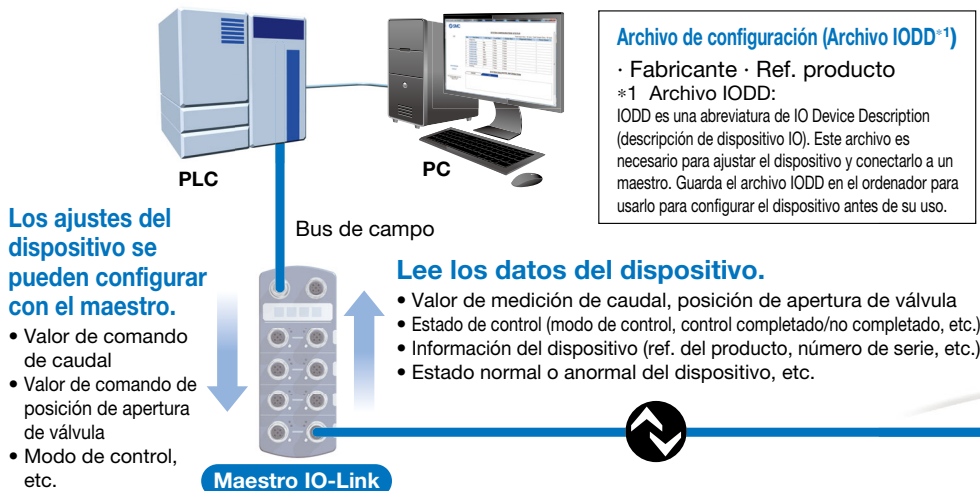


Para refrigeración durante el proceso de producción de obleas de semiconductor



Nuevo Compatible con IO-Link FC3W5□-□□-L□-□□

Visualización del estado de funcionamiento/equipo/Monitorización y control remotos mediante comunicación



IO-Link

IO-Link es una tecnología de interfaz de comunicación abierta entre el sensor/actuador y el terminal I/O según la norma internacional: IEC 61131-9.



Dispositivo compatible con IO-Link
FC3W5□-L

Clase de conexión B Conforme

* Si se usa un maestro IO-Link con conexión de clase A, usa el conector de derivación en Y descrito en la pág. 12.

- Visualiza el estado de control y del equipo y permite el control y monitorización remotos mediante comunicación
 - Equipado con un modo de control de posición de apertura de válvula (valor de restricción) (modelos compatibles con IO-Link únicamente)
 - Implementa varios bits de diagnóstico de estado en los datos de procesos.
- Es posible obtener el estado de finalización de control y el estado de error de componentes en tiempo real en base a información de los datos de proceso cíclicos (periódicos).

Datos de proceso de entrada

Offset de bit	Elemento	Nota		
0 a 1	Modo de control	0: Parada de control	1: Control de caudal	2: Control de posición de apertura de la válvula
2	Control de caudal completado	0: No completado	1: Completado	
3	Control de posición de apertura de válvula completado	0: No completado	1: Completado	
7	Detección de la posición de origen	0: No detectado	1: Detectado (Control de posición de apertura de válvula disponible)	
8	Diagnóstico de medición	0: Dentro del rango de caudal nominal	1: Fuera del rango (valor de caudal medido fuera del rango de caudal nominal)	
9	Diagnóstico de salida PD	0: Dentro del rango	1: Fuera del rango (Datos de proceso de salida fuera del rango)	
10	Caudal insuficiente	0: Normal	1: Caudal insuficiente	
11	Diagnóstico de vida útil	0: Normal	1: Superado el umbral de vida esperada	
14	Error (Distinto del error del sistema)	0: No se ha generado un error	1: Se ha generado un error	
15	Error del sistema	0: No se ha generado un error	1: Se ha generado un error	
16 a 31	Posición de apertura de la válvula	Firmado 16 bits		
32 a 47	Valor de medición de caudal	Firmado 16 bits		

Descripción del error
• Fuera del rango de tensión de alimentación
• Sobrecorriente
• Fuera de control
• Caudal insuficiente
• Error de versión de maestro IO-Link
• Incidencia en el circuito electrónico interno

Offset de bit	47	46	45	44	43	42	41	40	39	38	37	36	35	34	33	32
Elemento	Valor de caudal medido (firmado 16 bits)															
Offset de bit	31	30	29	28	27	26	25	24	23	22	21	20	19	18	17	16
Elemento	Posición de apertura de la válvula (firmado 16 bits)															
Offset de bit	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
Elemento	Error del sistema	Error	Reservados		Diagnóstico de vida útil	Caudal insuficiente	Diagnóstico de salida PD	Diagnóstico de medición	Detección de la posición de origen	Reservados				Control de posición de apertura de válvula completado	Control de caudal completado	Modo de control

Datos de proceso de salida

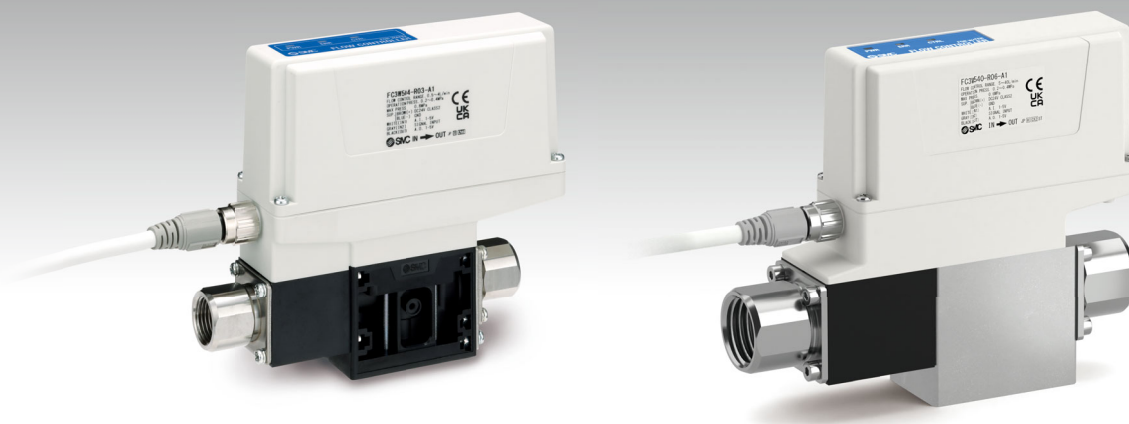
Offset de bit	Elemento	Nota														
0 a 1	Modo de control	0: Modo de parada de control 1: Modo de control de caudal 2: Modo de control de posición de apertura de la válvula 3: Modo de retorno al origen														
16 a 31	Valor de comando de posición de apertura de válvula	Firmado 16 bits														
32 a 47	Valor de comando de caudal	Firmado 16 bits														
Offset de bit	47	46	45	44	43	42	41	40	39	38	37	36	35	34	33	32
Elemento	Valor de comando de caudal (firmado 16 bits)															
Offset de bit	31	30	29	28	27	26	25	24	23	22	21	20	19	18	17	16
Elemento	Valor de comando de posición de apertura de válvula (firmado 16 bits)															
Offset de bit	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
Elemento	Reservados															Modo de control

* Variación de modos de control (offset de bit 0, 1)

Offset de bit	Modo de control	Descripción
1 0	Parada de control	La posición de apertura de válvula se fija en su posición actual, independientemente del valor de comando.
0 1	Control de caudal	El dispositivo se controla usando el valor de comando de caudal (correspondiente al control del caudal nominal).
1 0	Control de posición de apertura de válvula	El dispositivo se controla usando el valor de comando de posición de apertura de válvula (correspondiente a una posición de apertura de válvula de entre 0 y 100 %).
1 1	Retorno al origen	La posición de apertura de la válvula vuelve a ser la posición de origen (que se puede establecer en completamente cerrado o completamente abierto), independientemente del valor de comando.

CONTENIDO

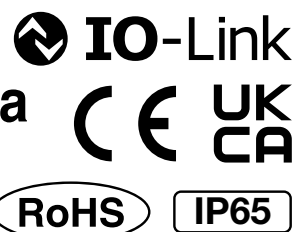
Regulador del caudal para agua Serie FC3W



Forma de pedido	p. 4
Especificaciones	p. 5
Entrada de comando del caudal y control del caudal ..	p. 7
Control del caudal y salida analógica	p. 7
Pérdida de presión	p. 7
Ejemplos de circuito interno y cableado	p. 8
Diseño: Piezas en contacto con fluido	p. 8
Dimensiones	p. 9
Accesorios	p. 11
Lista de funciones y vida útil del producto	p. 14
Normas de seguridad	Contraportada

Regulador del caudal para agua

Serie FC3W



Forma de pedido

FC3W5 04 - F 03 - A1 C - R Y

Rango de control del caudal nominal

Símbolo	Rango de control del caudal nominal
04	0.5 a 4 l/min
20	2 a 16 l/min
40	5 a 40 l/min

Tipo de rosca

Símbolo	Tipo de rosca
R	Rc
N	NPT
F	G

Tamaño de conexión

Símbolo	Tamaño de conexión	Rango de control del caudal nominal		
		04	20	40
03	3/8	●	●	—
04	1/2	—	●	●
06	3/4	—	—	●

Especificaciones de entrada/salida

Símbolo	IN1	IN2	OUT1
A1	Tensión de 1 a 5 V	Entrada externa (Parada de control)	Tensión de 1 a 5 V
A2	Corriente de 4 a 20 mA		Corriente de 4 a 20 mA
A3	Tensión de 0 a 10 V		Tensión de 0 a 10 V
L	IO-Link		

Manual de funcionamiento/ Certificado de calibración

Símbolo	Descripción	
	Manual de funcionamiento	Certificado de calibración
Y	Sin	Sin
Z	Con	Sin
T	Sin	Con
K	Con	Con

Opción 2 (Fijación)

Símbolo	Fijación
R	Con fijación
N	Ninguno

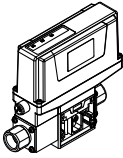
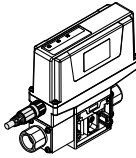
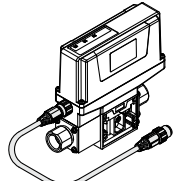
* El producto se suministra con la fijación y los tornillos de montaje (3 x 8 L) pero sin montar.

Opción 1 (Cable)

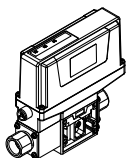
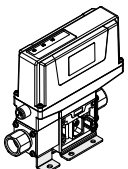
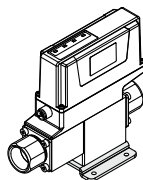
Símbolo	Cable
C	Cable con conector M12 (3 m, 5 hilos)
Q	Cable con conector M12-M12 (3 m, 5 hilos)*1
N	Ninguno

*1 El cable tiene un conector M12 (hembra) en un extremo y un conector M12 (macho) en el otro.

Opción 1 (Cable)

N	C	Q
Ninguno	Cable con conector M12 (3 m, 5 hilos)	Cable con conector M12-M12 (3 m, 5 hilos)
	ZS-53-A 	ZS-53-D 

Opción 2 (Fijación)

N	R	
Ninguno	Para FC3W504 y FC3W520	Para FC3W540
	 ZS-54-A La fijación y los 6 tornillos (3 x 8 L) se incluyen con el producto.	 ZS-54-B La fijación y los 4 tornillos (M4 x 8 L) se incluyen con el producto.

Características técnicas

Modelo de entrada/salida analógica (FC3W5□-□□-A1/A2/A3□-□□)

			Modelo de entrada/salida analógica		
Modelo			FC3W504	FC3W520	FC3W540
Fluido	Fluido aplicable		Agua		
	Rango de temperatura de fluido		0 a 50 °C (sin congelación ni condensación)		
Caudal	Método de detección de caudal		Vórtices de Karman		
	Rango de control del caudal nominal*1		0.5 a 4.0 l/min	2.0 a 16.0 l/min	5.0 a 40.0 l/min
	Fugas cuando está totalmente cerrado*2		0.4 l/min máx.	1.0 l/min máx.	2.0 l/min máx.
Control	Precisión de control*3		±5 % fondo de escala		
	Zona muerta de control*4		Valor de comando de caudal: En el rango de ±2 % fondo de escala.		
	Repetitividad		±5 % fondo de escala		
	Características de temperatura		±5 % fondo de escala (0 a 50 °C, referencia 25 °C)		
	Tiempo de fijación*5		10 s máx. en el rango de ±5 % fondo de escala del comando de caudal		
	Funcionamiento en caso de corte del suministro eléctrico*6		Mantiene la posición de apertura de la válvula		
Presión	Rango de presión de trabajo*7		0.2 a 0.4 MPa		
	Presión mín. diferencial de trabajo		0.2 MPa		
	Presión de prueba		0.6 MPa		
Entrada analógica*8 (Comando de caudal)	Tensión	Tipo de entrada	1 a 5 VDC/0 a 10 VDC		
		Impedancia de entrada	Aprox. 1 kΩ		
	Corriente	Tipo de entrada	4 a 20 mA DC		
		Impedancia de entrada	250 Ω máx.		
Salida analógica (Salida de caudal)	Tensión	Tipo de salida	1 a 5 VDC/0 a 10 VDC		
		Impedancia de salida	Aprox. 1 kΩ		
	Corriente	Tipo de salida	4 a 20 mA DC		
		Impedancia de carga	50 a 600 Ω		
Entrada externa (Entrada de parada de control)	Tipo de entrada		Entrada sin tensión (0.4 V o menos), Tiempo de entrada: 30 ms o más		
	Funcionamiento		Parada de operación de control de caudal (mantiene la posición de apertura de la válvula)		
Eléctrico	Tensión de alimentación		24 VDC ±10 %		
	Consumo de corriente*9		0.1 A o menos (en parada de control / en ajuste de control) 0.5 A o menos (durante operación de control)		
LED indicador			PWR (verde): indicación de estado de alimentación ERR (rojo): indicación de estado de error CTRL (verde): indicación de estado de control		
Resistencia a la intemperie	Protección		IP65		
	Rango de temperatura de trabajo		0 a 50 °C (sin congelación ni condensación)		
	Rango de humedad de trabajo		En funcionamiento/Almacenado: 35 a 85 % H.R. (sin condensación)		
	Resistencia dieléctrica		1000 VAC durante 1 min. entre los terminales y la carcasa		
	Resistencia de aislamiento		50 MΩ o más (500 VDC medido mediante megaohmímetro) entre terminales y carcasa		
Normas			Marca CE/UKCA		
Materiales principales de piezas en contacto con líquidos			Goma fluorada, acero inoxidable 304, acero inoxidable 303, PP + PE, POM, PPS		
Conexionado			3/8 (Rc, NPT, G)	3/8, 1/2 (Rc, NPT, G)	1/2, 3/4 (Rc, NPT, G)
Peso	Cuerpo		Aprox. 480 g	Aprox. 500 g	Aprox. 1330 g
	Fijación		Aprox. 50 g		Aprox. 110 g
	Cable (3 m)		Aprox. 180 g		

*1 Fuera del rango nominal del control del caudal, la operación puede volverse inestable.

*2 Este producto no es adecuado para aplicaciones en las que se requiera que el caudal sea exactamente 0.
Si es necesario anular completamente el caudal, instala una válvula de parada, etc. por separado.

*3 Incluye una zona muerta del control (fondo de escala ± 2 %)

*4 La operación del control se detiene cuando el control del caudal es ±2 % fondo de escala del valor de comando de caudal (zona muerta de control).

*5 Presión de trabajo: 0.3 MPa, Valor de comando de caudal: cambia de 0 % a 100 % en pasos
El tiempo de fijación puede ser mayor en otras condiciones de trabajo.

*6 Cuando se apaga la alimentación, el funcionamiento de la válvula de control se detiene para mantener la posición abierta de la válvula.

*7 Fuera del rango de presión de trabajo, es posible que no se pueda lograr una operación de control normal.

*8 Si el terminal de entrada analógica está abierto (no llega ninguna señal), la válvula está totalmente cerrada.

*9 Si se produce una operación anómala de control (por ejemplo, si no hay presión de alimentación), la corriente de alimentación puede superar el valor especificado.

* Los pequeños arañazos, marcas o variaciones en el color o brillo del display no afectarán al rendimiento del producto, que se considerará un producto conforme.

Características técnicas

Tipo IO-Link (FC3W5□-□□-L□-□□)

			Tipo IO-Link		
Modelo			FC3W504	FC3W520	FC3W540
Fluido	Fluido aplicable		Agua		
	Rango de temperatura de fluido		0 a 50 °C (sin congelación ni condensación)		
Caudal	Método de detección de caudal		Vórtice de Karman		
	Rango de control del caudal nominal*1		0,5 a 4,0 l/min	2,0 a 16,0 l/min	5,0 a 40,0 l/min
	Fugas cuando está totalmente cerrado*2		0,4 l/min máx.	1,0 l/min máx.	2,0 l/min máx.
Control	Precisión de control*3		±5 % fondo de escala		
	Zona muerta de control*4		En el rango de±0 a 10 % fondo de escala del valor del comando de caudal (valor predeterminado: ±2 % fondo de escala, Ajustable)		
	Repetitividad		±3 % fondo de escala		
	Características de temperatura		±5 % fondo de escala (0 a 50 °C, referencia: 25 °C)		
	Tiempo de fijación*5		10 s máx. en el rango de ±5 % fondo de escala del comando de caudal		
Presión	Funcionamiento en caso de corte del suministro eléctrico*6		Mantiene la posición de apertura de la válvula		
	Rango de presión de trabajo*7		0,2 a 0,4 MPa		
	Presión diferencial mín. de trabajo		0,2 MPa		
	Presión de prueba		0,6 MPa		
	Tensión de alimentación		24 VDC ±10 % (alimentación para control) 2L+: 24 VDC ±10 % (alimentación para accionamiento de válvula)		
	Consumo de corriente*8	En parada de control / en ajuste de control	L+: 0,06 A máx. (alimentación para control) 2L+: 0,02 A máx. (alimentación para accionamiento de válvula)		
Durante el control		L+: 0,06 A máx. (alimentación para control) 2L+: 0,5 A máx. (alimentación para accionamiento de válvula)			
LED indicador			PWR (verde): indicación de estado de alimentación ERR (rojo): indicación de estado de error CTRL (verde): indicación de estado de control IO-Link (verde): display de estado de comunicación		
Resistencia a la intemperie	Protección		IP65		
	Rango de temperatura de trabajo		0 a 50 °C (sin congelación ni condensación)		
	Rango de humedad de trabajo		En funcionamiento/Almacenado: 35 a 85 % H.R. (sin condensación)		
	Resistencia dieléctrica		1000 VAC para 1 min. entre terminales y carcasa		
	Resistencia de aislamiento		50 MΩ o más (500 VDC medido mediante megaohmímetro) entre terminales y carcasa		
Normas			Marca CE/UKCA		
Materiales de piezas en contacto con líquidos			Goma fluorada, acero inoxidable 304, acero inoxidable 303, PP + PE, POM, PPS		
Conexionado			3/8 (Rc, NPT, G)	3/8, 1/2 (Rc, NPT, G)	1/2, 3/4 (Rc, NPT, G)
Peso	Cuerpo		Aprox. 480 g	Aprox. 500 g	Aprox. 1330 g
	Fijación		Aprox. 50 g		Aprox. 110 g
	Cable (3 m)		Aprox. 180 g		

*1 Fuera del rango de control del caudal nominal, la operación puede volverse inestable.

*2 Este producto no es adecuado para aplicaciones que el caudal deba ser exactamente 0.

Si es necesario detener completamente el caudal, instala una válvula de parada, etc. por separado.

*3 Incluye una zona muerta de control (±2 % fondo de escala)

*4 La operación de control se detiene cuando el control del caudal disminuye a un valor dentro del rango del valor de comando de caudal ± zona muerta de control.

*5 Presión de trabajo: 0,3 MPa, Valor de comando de caudal: cambia de 0 % a 100 % en pasos

El tiempo de fijación puede ser mayor en otras condiciones de trabajo.

*6 Cuando se apaga la alimentación, el funcionamiento de la válvula de control se detiene para mantener la posición abierta de la válvula.

*7 Fuera del rango de presión de trabajo, es posible que no se pueda lograr una operación de control normal.

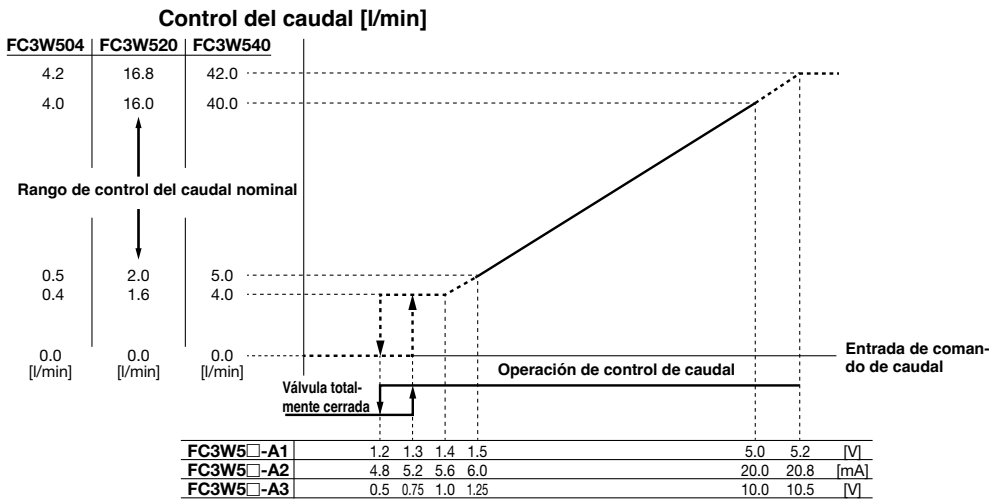
*8 Si se produce una operación anómala de control (por ejemplo, si no hay presión de alimentación), la corriente de alimentación puede superar el valor especificado.

* Los pequeños arañazos, marcas o variaciones en el color o brillo del display no afectarán al rendimiento del producto, que se considerará un producto conforme.

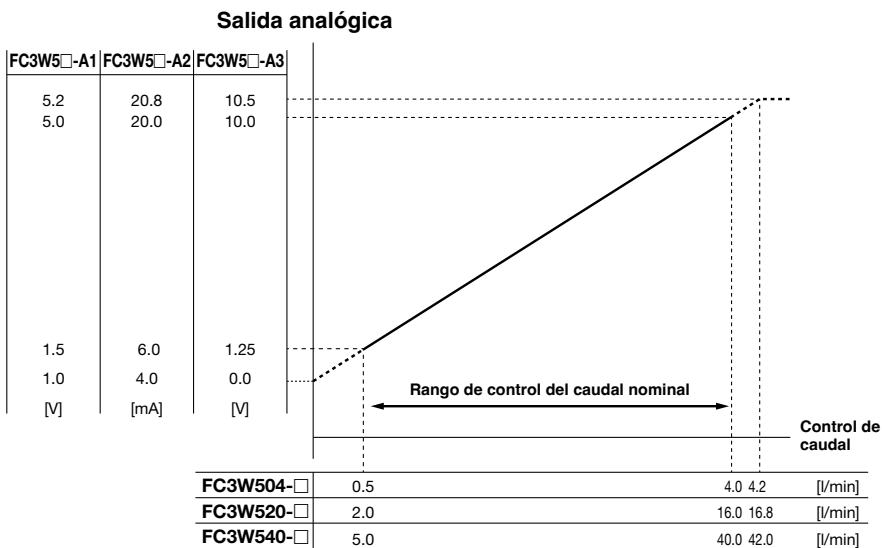
Comunicación	Tipo IO-Link		Dispositivo		
	Versión de IO-Link		V1.1		
	Velocidad de comunicación		COM2 (38,4 kbps)		
	Conexión		Clase B		
	Archivo de configuración		Archivo IODD*1		
	Tiempo mínimo de ciclo		5,7 ms		
	Longitud de datos de proceso		Datos de entrada: 6 bytes, Datos de salida: 6 bytes		
	Comunicación de datos bajo demanda		Compatible		
	Función de almacenamiento de datos		Compatible		
	Función de eventos		Compatible		
	ID de vendedor		131 (0x0083)		
	ID del dispositivo		FC3W504-□□-L□-□□: 0x02DF (735) FC3W520-□□-L□-□□: 0x02E0 (736) FC3W540-□□-L□-□□: 0x02E1 (737)		

*1 El archivo de configuración se puede descargar de la web de SMC: <https://www.smc.eu>

Entrada de comando del caudal y control del caudal



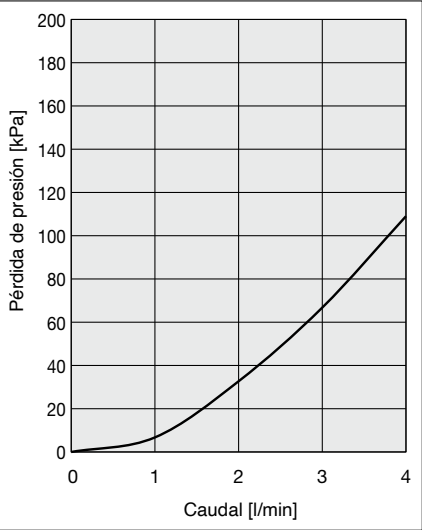
Control del caudal y salida analógica



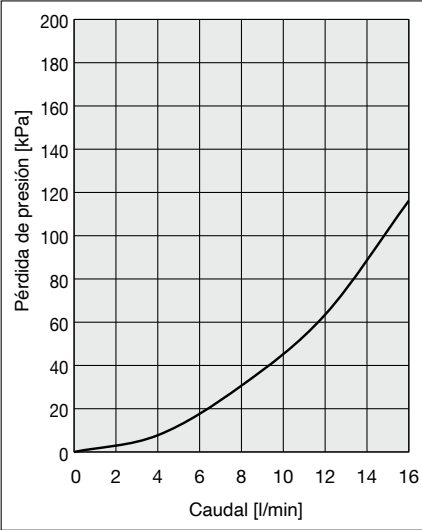
* Si se usa una salida de 0-10 V (modelo A3), mantén el flujo de corriente en el cable de salida analógica por debajo de 20 uA. Si el flujo de corriente es superior a 20 uA, pueden producirse graves errores en el área de salida de aprox. 0.5 V o menos.

Caída de presión

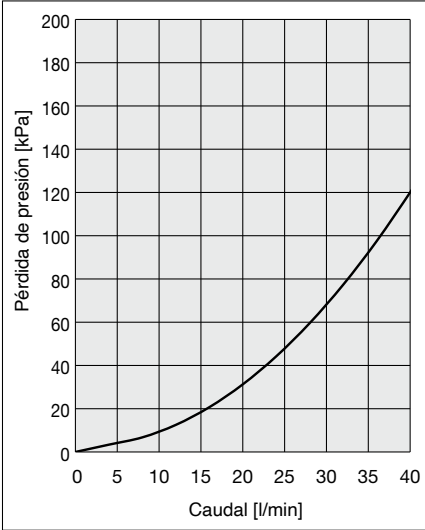
FC3W504-□



FC3W520-□

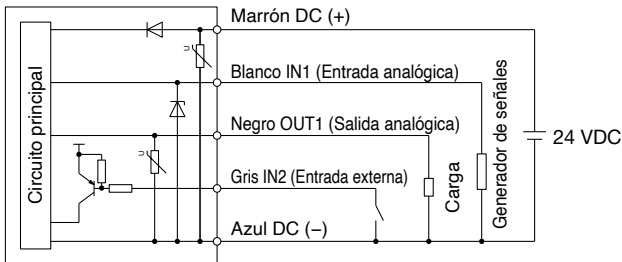


FC3W540-□



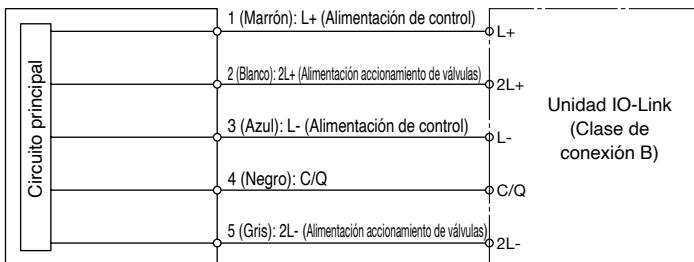
Ejemplos de circuito interno y cableado

Modelo de entrada/salida analógica (FC3W5□-□□-A1/A2/A3□-□□)



Modelo	IN1 (Entrada analógica)	IN2 (Entrada externa)	OUT1 (Salida analógica)
FC3W5□-□□-A1□-□□	1-5 V	Entrada de tensión por debajo de 0.4 V: Parada de control (mantiene la posición de apertura de la válvula) Abierta: Inicio de control	1-5 V
FC3W5□-□□-A2□-□□	4-20 mA		4-20 mA
FC3W5□-□□-A3□-□□	0-10 V		0-10 V

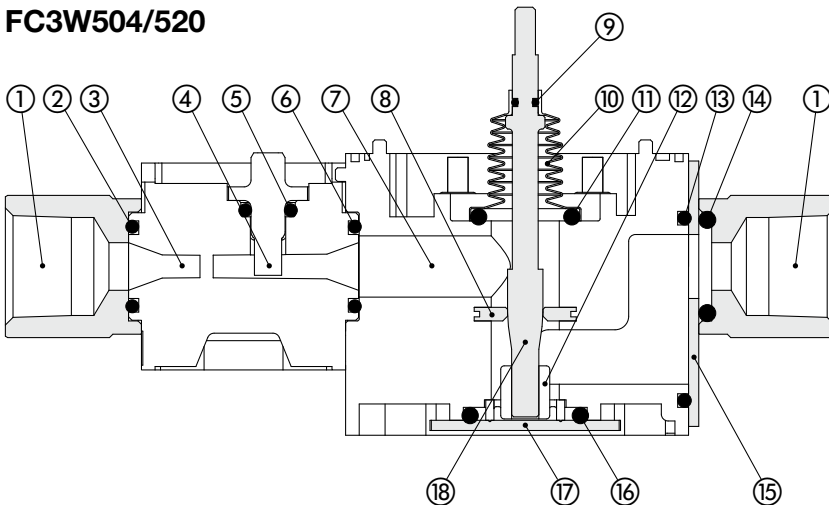
Modelo IO-Link (FC3W5□-□□-L□-□□)



* Cuando utilice la unidad IO-Link de clase A, utilice el conector en derivación en Y descrito en la página 12.

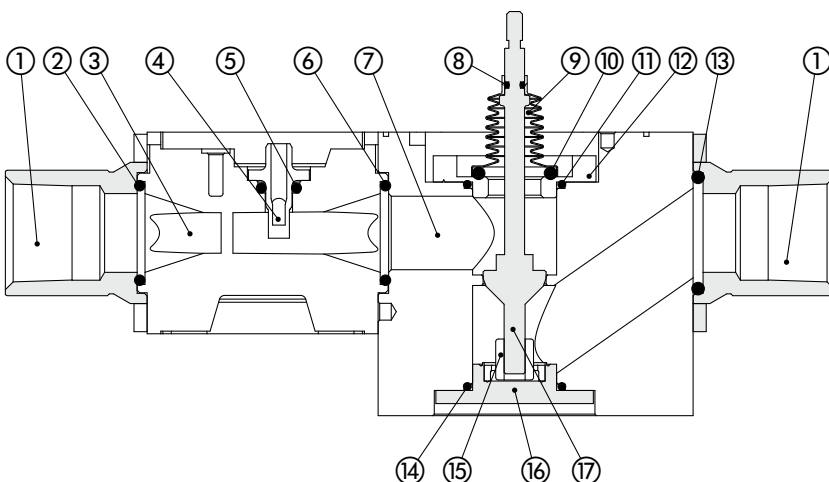
Diseño: Piezas en contacto con fluido

FC3W504/520



N.º	Descripción	Material
1	Racores	Acero inoxidable 304
2	Junta tórica	Goma fluorada
3	Cuerpo de sensor	PPS
4	Sensor	PPS
5	Junta tórica	Goma fluorada
6	Junta tórica	Goma fluorada
7	Cuerpo de válvula de control	PPS
8	Orificio	Acero inoxidable 303
9	Junta tórica	Goma fluorada
10	Fuelle	PP + PE
11	Junta tórica	Goma fluorada
12	Guía del tornillo	POM
13	Junta tórica	Goma fluorada
14	Junta tórica	Goma fluorada
15	Placa de conexionado	Acero inoxidable 304
16	Junta tórica	Goma fluorada
17	Placa inferior	Acero inoxidable 304
18	Tornillo	Acero inoxidable 304

FC3W540

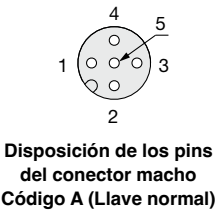
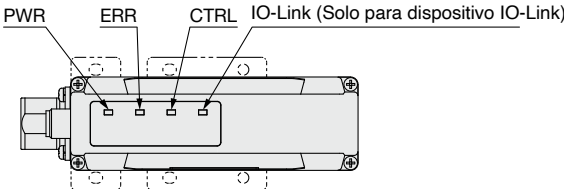
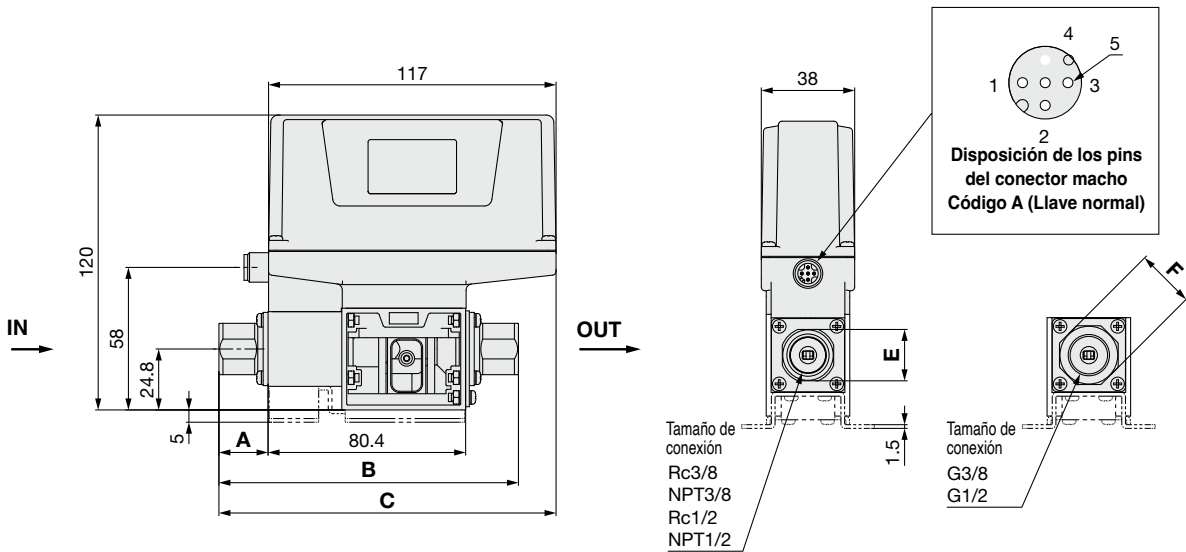
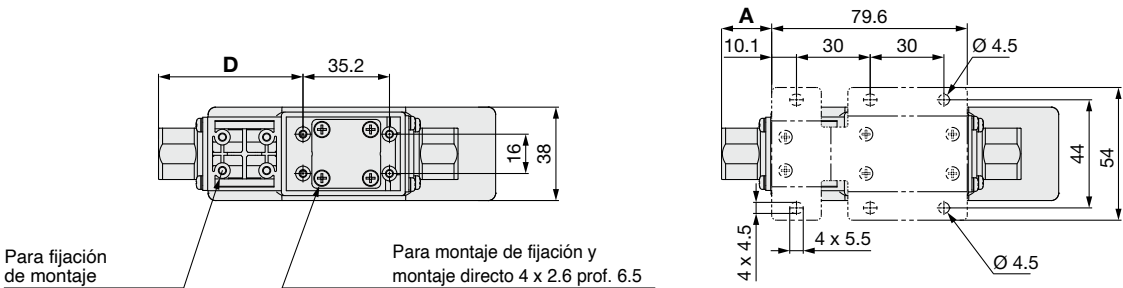


N.º	Descripción	Material
1	Racores	Acero inoxidable 304
2	Junta tórica	Goma fluorada
3	Cuerpo de sensor	PPS
4	Sensor	PPS
5	Junta tórica	Goma fluorada
6	Junta tórica	Goma fluorada
7	Cuerpo de válvula de control	Acero inoxidable 304
8	Junta tórica	Goma fluorada
9	Fuelle	PP + PE
10	Junta tórica	Goma fluorada
11	Junta tórica	Goma fluorada
12	Espaciador	Acero inoxidable 304
13	Junta tórica	Goma fluorada
14	Junta tórica	Goma fluorada
15	Guía del tornillo	POM
16	Placa inferior	Acero inoxidable 304
17	Tornillo	Acero inoxidable 304

Serie **FC3W**

Dimensiones

FC3W504/520

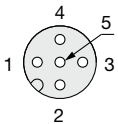
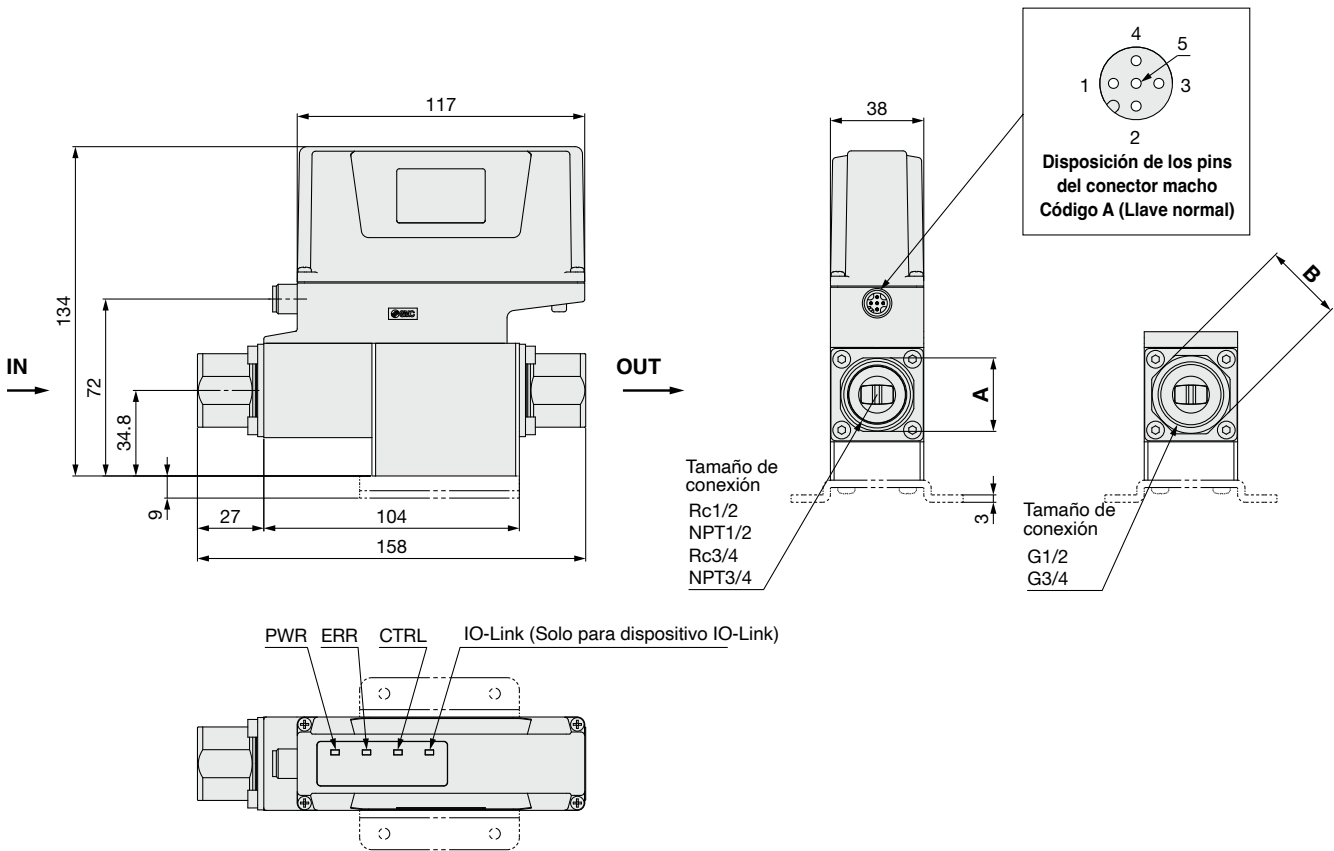
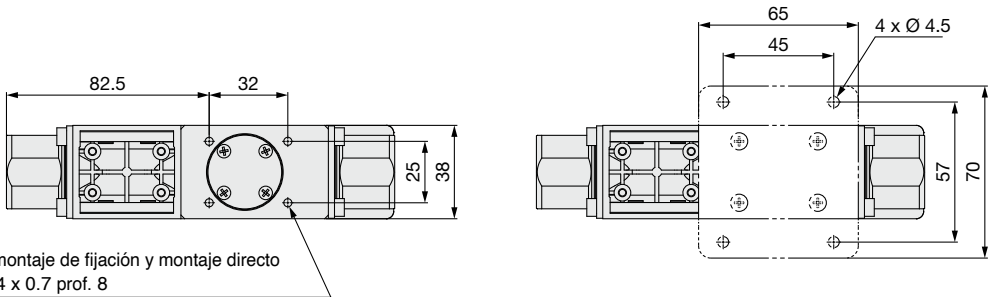
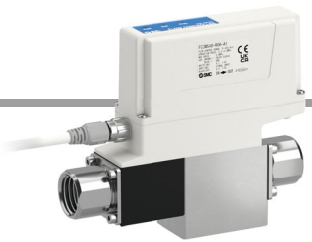


N.º de pin	Color del cable	Modelo de entrada/salida analógica FC3W5□-□□-A1/A2/A3□-□□		Modelo IO-Link FC3W5□-□□-L□-□□	
		Descripción	Función	Descripción	Función
1	Marrón	DC (+)	Alimentación +24 V	L+	Alimentación de control +24 V
2	Blanco	IN1	Entrada analógica	2L+	Alimentación accionamiento de válvulas +24 V
3	Azul	DC (-)	Alimentación 0 V	L-	Alimentación de control 0 V
4	Negro	OUT1	Salida analógica	C/Q	Datos de comunicación IO-Link
5	Gris	IN2	Entrada externa	2L-	Alimentación accionamiento de válvulas 0 V

Modelo	Tamaño de conexión	A	B	C	D	E	F
FC3W504-R03-□	Rc3/8	20	121.9	137.2	58.8	20.9	—
FC3W504-N03-□	NPT3/8	20	121.9	137.2	58.8	20.9	—
FC3W504-F03-□	G3/8	20	121.9	137.2	58.8	—	23.9
FC3W520-R03-□	Rc3/8	24	129.9	141.2	62.8	20.9	—
FC3W520-N03-□	NPT3/8	24	129.9	141.2	62.8	20.9	—
FC3W520-F03-□	G3/8	24	129.9	141.2	62.8	—	23.9
FC3W520-R04-□	Rc1/2	24	129.9	141.2	62.8	23.9	—
FC3W520-N04-□	NPT1/2	24	129.9	141.2	62.8	23.9	—
FC3W520-F04-□	G1/2	24	129.9	141.2	62.8	—	26.9

Dimensiones

FC3W540



Disposición de los pins del conector macho Código A (Llave normal)

N.º de pin	Color del cable	Modelo de entrada/salida analógica FC3W5□-□□-A1/A2/A3□-□□		Modelo IO-Link FC3W5□-□□-L□-□□	
		Descripción	Función	Descripción	Función
1	Marrón	DC (+)	Alimentación +24 V	L+	Alimentación de control +24 V
2	Blanco	IN1	Entrada analógica	2L+	Alimentación accionamiento de válvulas +24 V
3	Azul	DC (-)	Alimentación 0 V	L-	Alimentación de control 0 V
4	Negro	OUT1	Salida analógica	C/Q	Datos de comunicación IO-Link
5	Gris	IN2	Entrada externa	2L-	Alimentación accionamiento de válvulas 0 V

[mm]

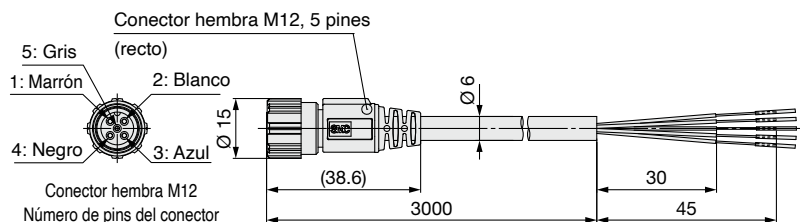
Modelo	Tamaño de conexión	A	B
FC3W540-R04-□	Rc1/2	23.9	—
FC3W540-N04-□	NPT1/2	23.9	—
FC3W540-F04-□	G1/2	—	26.9
FC3W540-R06-□	Rc3/4	29.9	—
FC3W540-N06-□	NPT3/4	29.9	—
FC3W540-F06-□	G3/4	—	31.9

Serie FC3W

Accesorios

① Cable

ZS-53-A

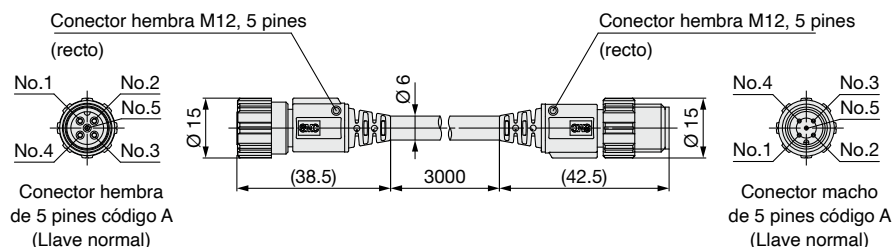


Especificaciones del material del cable

Conductor	Sección transv. nominal	AWG21
Aislante	Diám. ext.	Aprox. 1.60 mm
	Colores	Marrón, Gris, Blanco, Negro, Azul
Revestimiento	Material	PVC oleorresistente
Diámetro exterior		Ø 6

② Cable

ZS-53-D



Especificaciones del material del cable

Conductor	Sección transv. nominal	AWG21
Aislante	Diám. ext.	Aprox. 1.60 mm
	Colores	Marrón, Gris, Blanco, Negro, Azul
Revestimiento	Material	PVC oleorresistente
Diámetro exterior		Ø 6

③ Cable

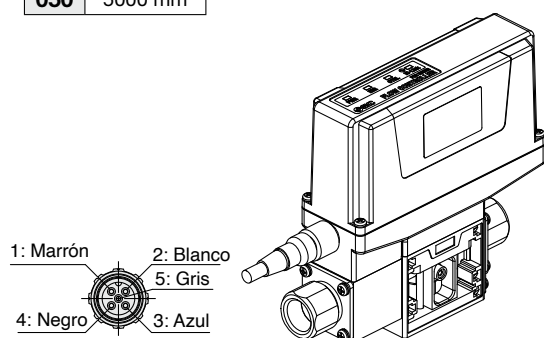
EX500-AP 050 - S

Longitud del cable (L)

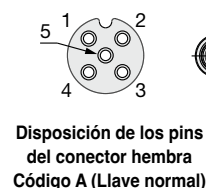
010	1000 mm
050	5000 mm

Especificaciones del conector

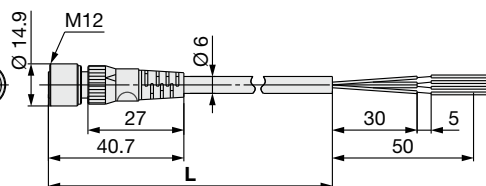
S	Recto
A	En ángulo



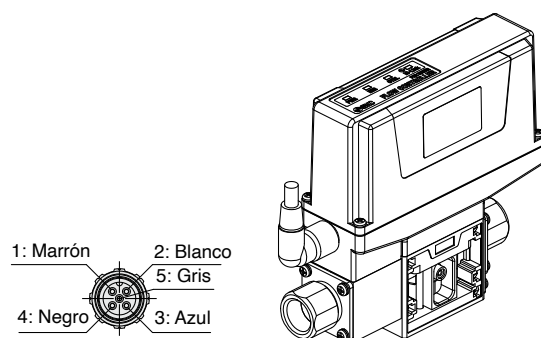
Modelo de conector recto



Disposición de los pins del conector hembra Código A (Llave normal)



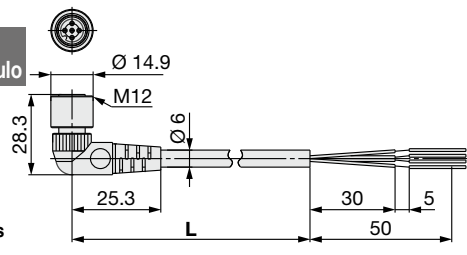
Elemento	Características técnicas
Diám. ext. de cable	Ø 6 mm
Sección transversal nominal del conductor	0.3 mm²/AWG22
Diámetro ext. del cable (Incluyendo aislante)	1.5 mm
Radio mín. de curvatura	40 mm



Modelo de conector en ángulo



Disposición de los pins del conector hembra Código A (Llave normal)



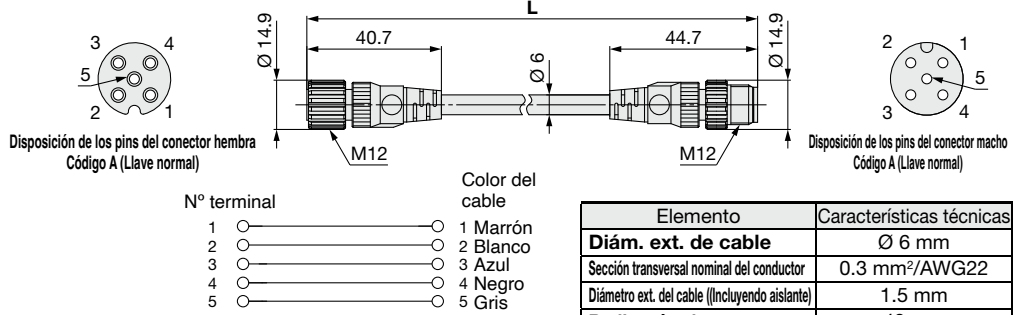
Elemento	Características técnicas
Diám. ext. de cable	Ø 6 mm
Sección transversal nominal del conductor	0.3 mm²/AWG22
Diámetro ext. del cable (Incluyendo aislante)	1.5 mm
Radio mín. de curvatura	40 mm

④ Cable

EX9-AC 005 -SSPS (Con conectores a ambos lados (hembra/macho))

Longitud del cable (L)

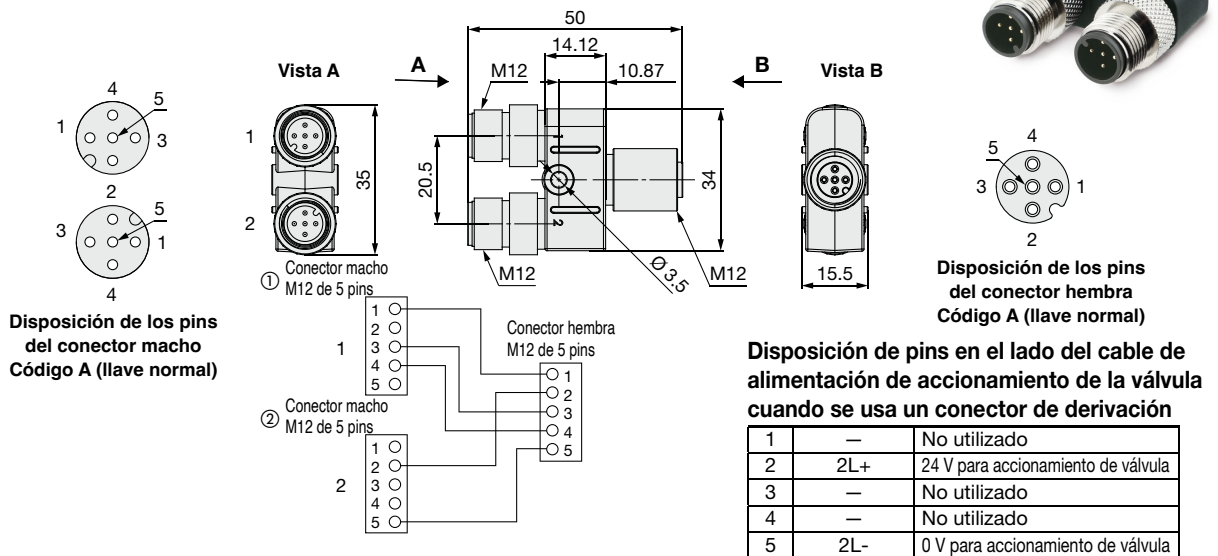
005	500 mm
010	1000 mm
020	2000 mm
030	3000 mm
050	5000 mm
100	10000 mm



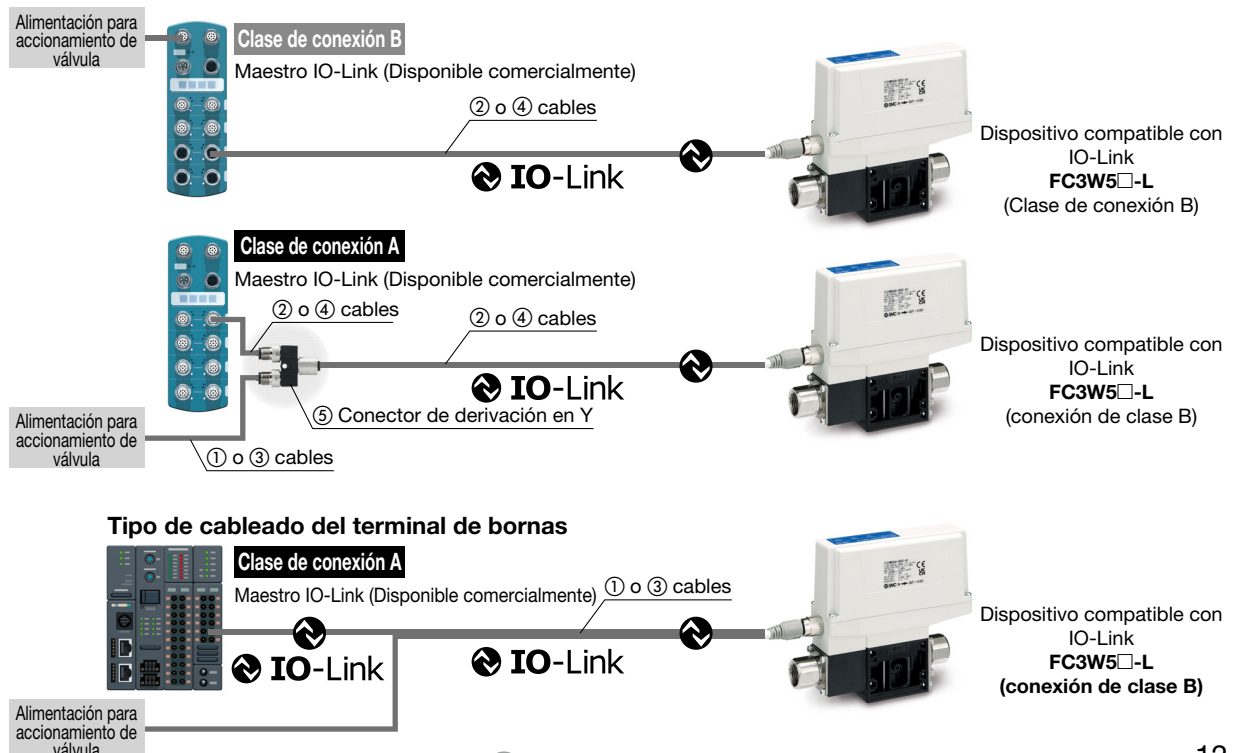
⑤ Conector de derivación en Y

EX9-ACY02-S

Este conector se usa para suministrar alimentación de accionamiento de la válvula derivando el cable de comunicación IO-Link en casos en los que se usa una conexión de maestro IO-Link de clase A.



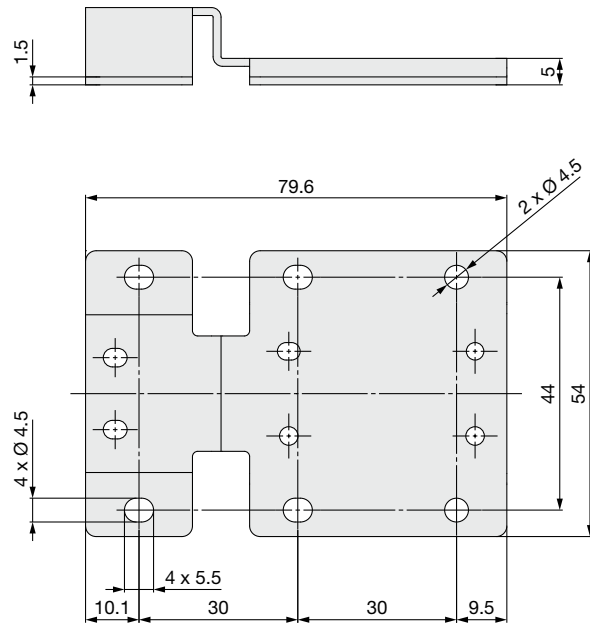
Ejemplos de conexión de dispositivos compatibles con IO-Link



⑥ Fijación

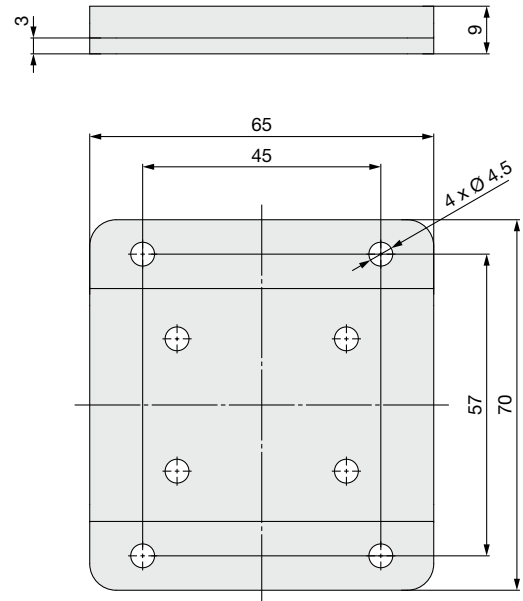
ZS-54-A (Para FC3W504 y FC3W520)

Los 6 tornillos (3 x 8 L) se incluyen con el producto



ZS-54-B (Para FC3W540)

Los 4 tornillos (M4 x 8 L) se incluyen con el producto



Funciones

■ Función de entrada analógica (Comando de caudal)

Permite controlar el caudal conforme al comando de tensión/corriente analógica

■ Función de salida analógica (Salida de caudal)

Permite la salida de la tensión/corriente analógica correspondiente al valor actual de control establecido

■ IO-Link (FC3W□-L)

Visualiza el estado de los controles y equipos, y permite el control y la supervisión remotos mediante comunicación.

■ Función de entrada externa (entrada de parada de control)

Permite mantener la posición de apertura de la válvula de forma inmediata a través de la entrada externa

Esto evita que el cuerpo de la válvula se abra completamente tras un corte de suministro de caudal, por ejemplo, cuando se detiene la bomba o cuando se apaga la válvula, reduciendo así el tiempo de ajuste de control cuando se reinicie la bomba.

Además, dado que se puede evitar el innecesario accionamiento de la válvula de forma repetida, la vida útil del producto mejorará.

■ Función de visualización de LED

Este producto dispone de un LED integrado de visualización del estado de alimentación, un LED de visualización de errores y un LED de visualización del estado de control.

Vida útil

La vida útil de este producto en las siguientes condiciones, es:

FC3W504, 520: 1 [millón de operaciones]

FC3W540: 0.5 [millón de operaciones]

Desplazamiento a la posición de destino Operaciones de apertura y cierre total (operaciones unidireccionales x 1)

Temperatura ambiente 20 a 25 [°C]

Temperatura del fluido 20 a 25 [°C]

Calidad del agua Agua clarificada

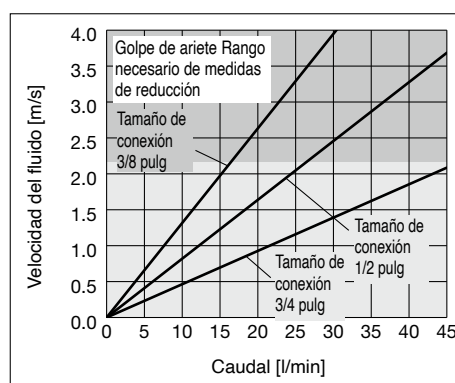
Golpe de ariete (Datos de referencia)

Un rápido empuje en el lado de salida del producto puede provocar daños en el producto debido al golpe de ariete.

Si la velocidad de caudal en el conexionado está dentro de la siguiente gráfica, toma medidas para reducirla.

<Medidas para reducir el golpe de ariete>

- Selecciona un diámetro del conexionado de mayor grosor.
- Controla que el caudal sea bajo con FC3W y, a continuación, apágalo.
- Utiliza la menor longitud de conexionado posible.
- Instala una válvula con atenuación de golpe de ariete.
- Utiliza un material elástico para las tuberías (como el caucho) y un acumulador que pueda absorber la presión del impacto.



⚠ Precaución

Cuando el caudal es inferior al caudal controlado (por ejemplo, cuando la válvula está cerrada o la bomba está parada), la válvula de control dentro del producto, se abre completamente hasta su posición final.

Como resultado, el tiempo de fijación del caudal en el momento en que se reinicie el control puede ser mayor o la vida útil del producto se puede reducir si dicha operación se realiza de forma repetida. Esto puede provocar la desconexión de la válvula, la parada de la bomba, etc.

Recomendamos cortar el suministro eléctrico al producto antes de detener el caudal de agua o de fijar (mantener) la posición de apertura de la válvula de control usando la función de entrada externa (entrada de parada de control).

Cuando se reinicie el control de caudal, suministra agua antes de restablecer el suministro eléctrico o de liberar la entrada externa (inicio de control) para que el producto pueda iniciar el control de caudal.

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) ¹⁾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.

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.

- 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.

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. ²⁾ 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.

Historial de revisión

Edición B	- Rango de caudal nominal: Se ha añadido la especificación A 5 a 40 (l/min). - Se ha añadido un modelo compatible con IO-Link - El número de páginas ha aumentado de 12 a 17.	DU
------------------	---	----

SMC Corporation (Europe)

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

Lithuania	+370 5 2308118	www.smc.lt	info.lt@smc.com
Netherlands	+31 (0)205318888	www.smc.nl	info@smc.nl
Norway	+47 67129020	www.smc-norge.no	post.no@smc.com
Poland	+48 22 344 40 00	www.smc.pl	office.pl@smc.com
Portugal	+351 214724500	www.smc.eu	apoiocliente.pt@smc.com
Romania	+40 213205111	www.smcromania.ro	office.ro@smc.com
Russia	+7 (812)3036600	www.smc.eu	sales@smcru.com
Slovakia	+421 (0)413213212	www.smc.sk	sales.sk@smc.com
Slovenia	+386 (0)73885412	www.smc.si	office.si@smc.com
Spain	+34 945184100	www.smc.eu	post.es@smc.com
Sweden	+46 (0)86031240	www.smc.nu	order.se@smc.com
Switzerland	+41 (0)523963131	www.smc.ch	helpcenter.ch@smc.com
Turkey	+90 212 489 0 440	www.smc-turkey.com.tr	satis.tr@smc.com
UK	+44 (0)845 121 5122	www.smc.uk	sales.gb@smc.com
South Africa	+27 10 900 1233	www.smcza.co.za	Sales.za@smc.com