

Regulador del caudal para agua

Nuevo



IP65

Para el control continuado del caudal de agua mediante una señal analógica

Precisión de control de caudal

±5 % fondo de escala

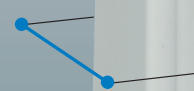
Tiempo de respuesta

10 o menos

Piezas en contacto con

líquidos: Sin grasa

38 mm



FC3W504-R03-A1
 FLOW CONTROL RANGE: 0.5-16 l/min
 OPERATION PRESS: 0.2-10 MPa
 MAX PRESS: 0.6MPa
 SUP (BROWN(+)) DC24V CLASS2
 (BLUE(-)) GND
 WHITE(IN1) A.I. 1-5V
 GRAY(IN2) SIGNAL INPUT
 BLACK(OUT) A.O. 1-5V
 SMC IN → OUT

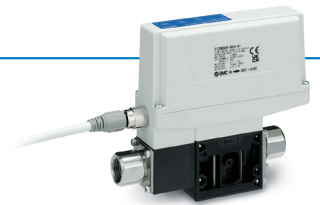
Variaciones

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

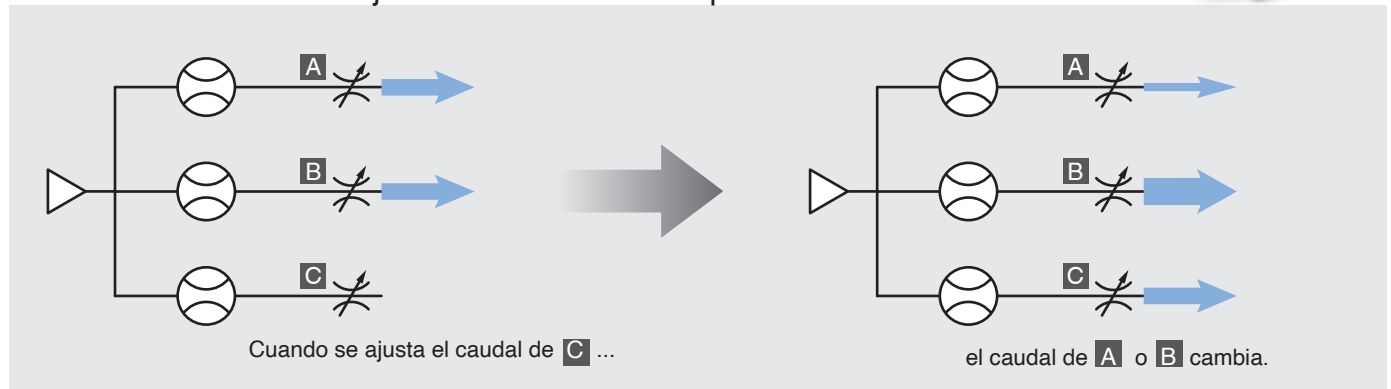
Serie FC3W



CAT.EUS100-160A-ES



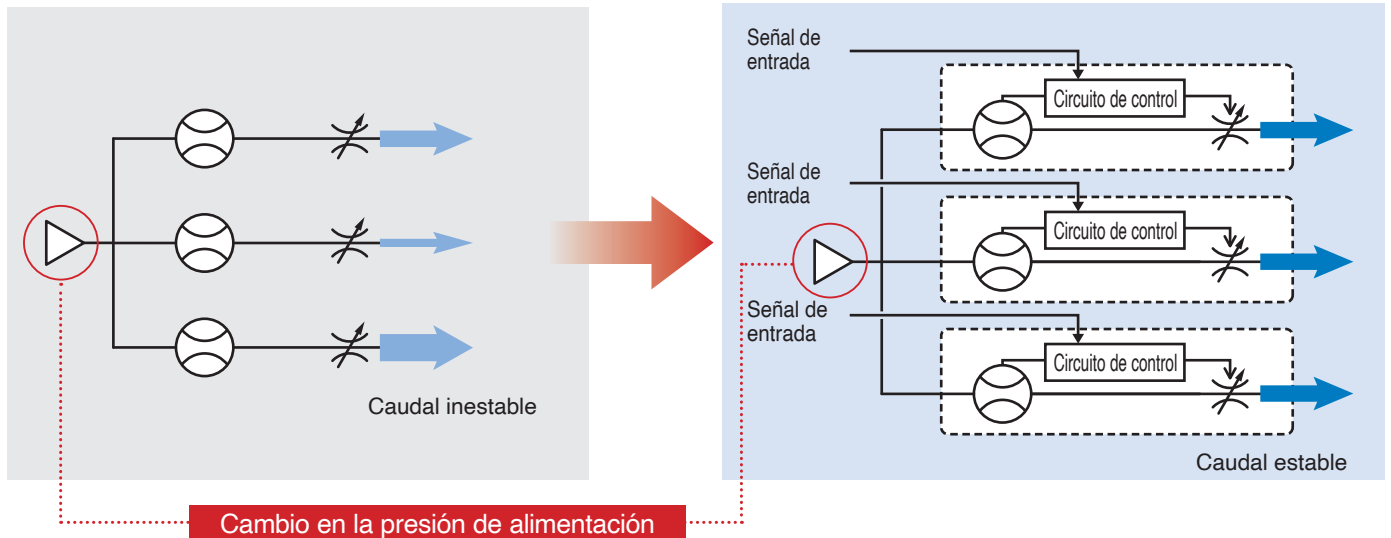
Resulta difícil realizar el ajuste de caudal de múltiples líneas.



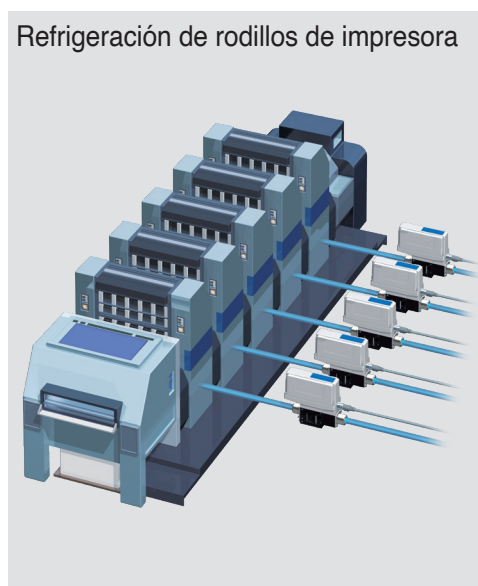
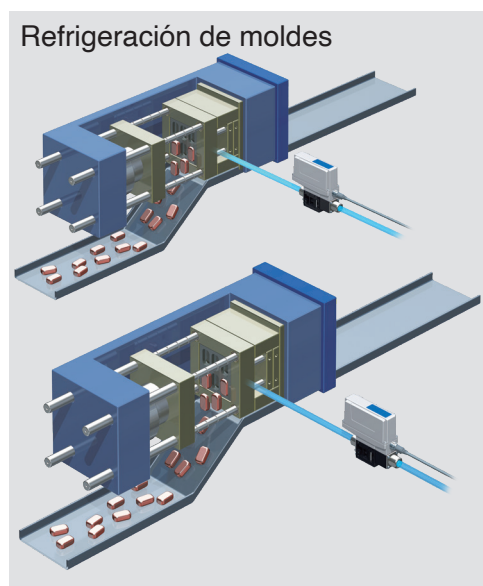
Con el control de válvula manual, si la presión de alimentación cambia, el caudal de cada una de las líneas se vuelve inestable, dificultando el ajuste.

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.

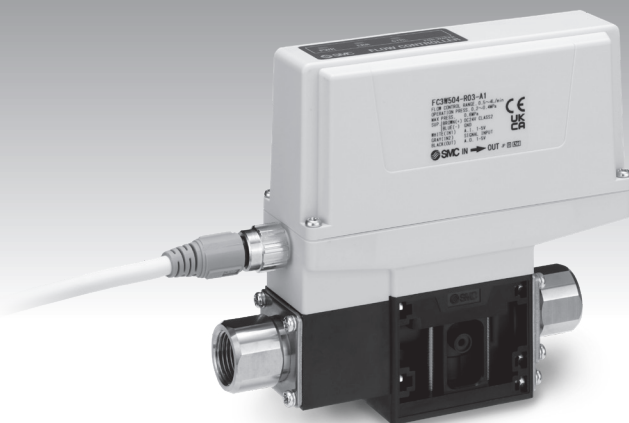


Ejemplos de aplicaciones



CONTENIDO

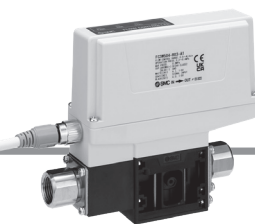
Regulador del caudal para agua Serie FC3W



Forma de pedido	p. 3
Especificaciones	p. 4
Entrada de comando de caudal y caudal de control	p. 5
Caudal de control y salida analógica	p. 5
Pérdida de presión	p. 5
Ejemplos de circuito interno y cableado	p. 6
Diseño: Piezas en contacto con fluido	p. 6
Dimensiones	p. 7
Lista de funciones y vida útil del producto	p. 9
Normas de seguridad	Contraportada

Regulador del caudal para agua

Serie FC3W



Forma de pedido

FC3W5 **04** - **F** **03** - **A1** **C** - **R** **Y**

Rango nominal de caudal de control

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

Tipo de rosca

Símbolo	Tipo de rosca
R	Rc
N	NPT
F	G

Tamaño de conexión

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

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

Manual de funcionamiento

Símbolo	Manual de funcionamiento
Y	Ninguno
Z	Con manual de funcionamiento

Opción 2 (Fijación)

Símbolo	Fijación
R	Con fijación
N	Ninguno

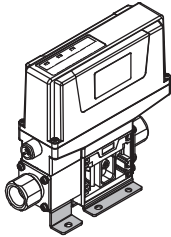
* La fijación no viene montada en el producto.
6 Los tornillos de montaje (3 x 8 L) se envían junto con el producto para el montaje.

Opción 1 (Cable)

Símbolo	Cable
C	Cable con conector M12 (3 m)
N	Ninguno

Ref. de opciones

Para pedir los componentes opcionales por separado, utiliza las siguientes referencias.

Descripción	Ref.	Nota
Fijación	ZS-54-A	 Con 6 tornillos de montaje (3 x 8 L)
Cable con conector M12	ZS-53-A	5 hilos, 3 m

Características técnicas

Modelo		FC3W504	FC3W520
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 nominal de caudal de control*1	0.5 a 4.0 l/min	2.0 a 16.0 l/min
	Fugas cuando está totalmente cerrado*2	0.4 l/min máx.	1.0 l/min máx.
Especificación de 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)
Peso	Cuerpo	Aprox. 480 g	Aprox. 500 g
	Fijación	Aprox. 50 g	
	Cable (3 m)	Aprox. 180 g	

*1 Fuera del rango nominal de caudal de control, 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 de control (fondo de escala ± 2 %)

*4 La operación de control se detiene cuando el caudal de control 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.

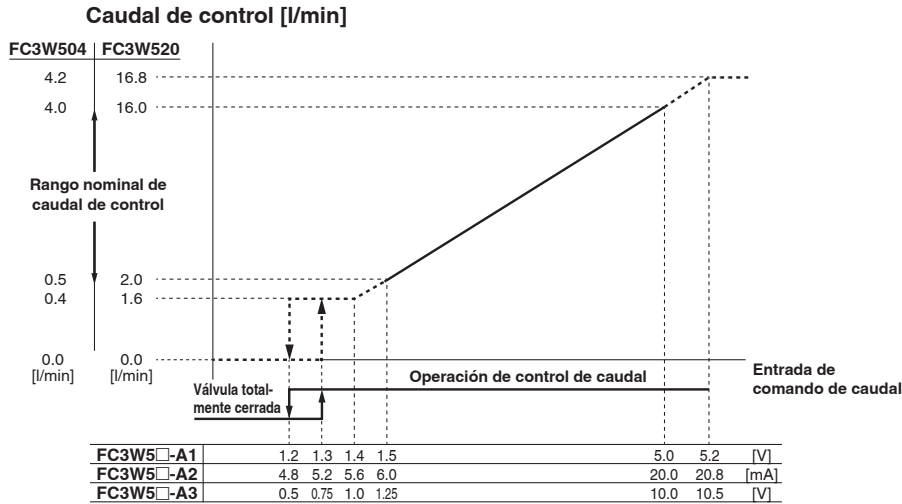
*8 Si el terminal de entrada analógica está abierto (no llega ninguna señal), la válvula está totalmente cerrada.

*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.

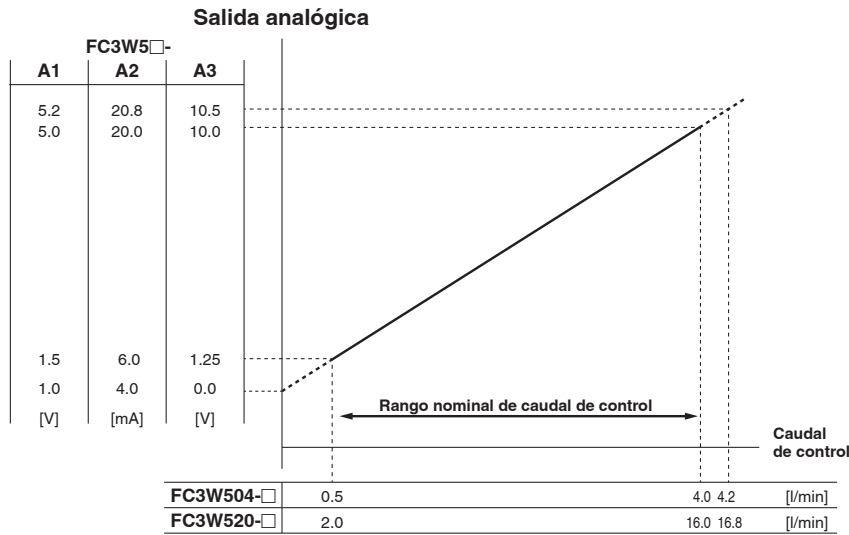
* Los pequeños arañazos, marcas o variaciones en el color o brillo del display no afectarán al rendimiento del producto, que se considerará un producto conforme.

Serie FC3W

Entrada de comando de caudal y caudal de control



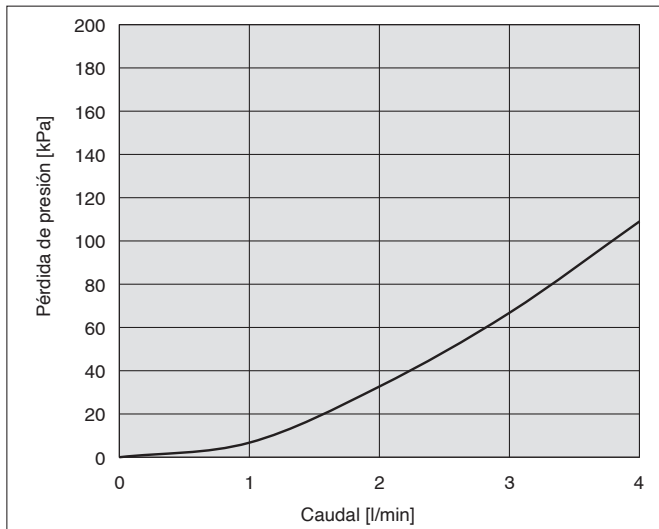
Caudal de control y salida analógica



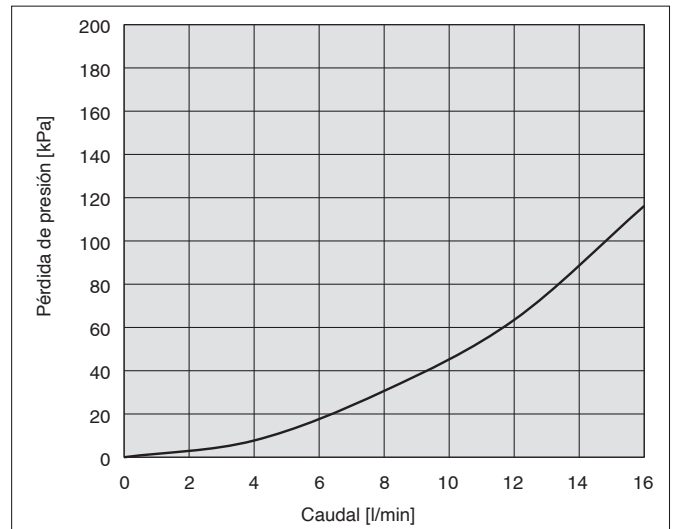
* Si se usa una salida de 0-10 V (modelo A3), mantén el flujo de corriente en el cable de salida analógica por debajo de 20 uA. Si el flujo de corriente es superior a 20 uA, pueden producirse graves errores en el área de salida de aprox. 0.5 V o menos.

Caída de presión

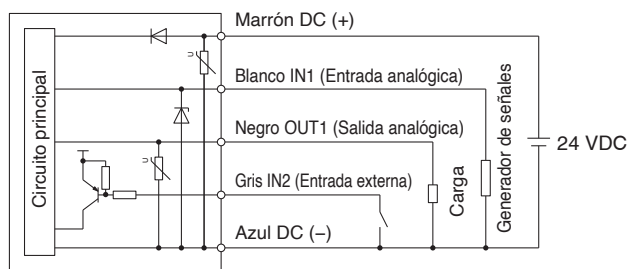
FC3W504-□



FC3W520-□

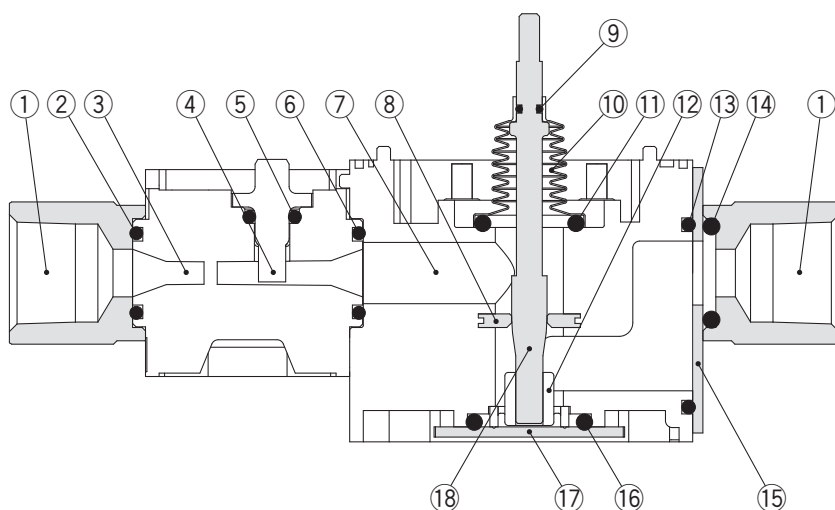


Ejemplos de circuito interno y cableado



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

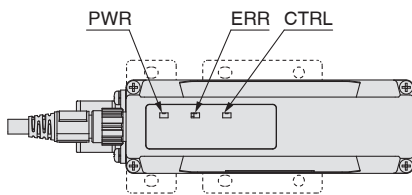
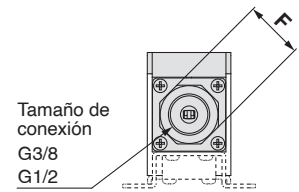
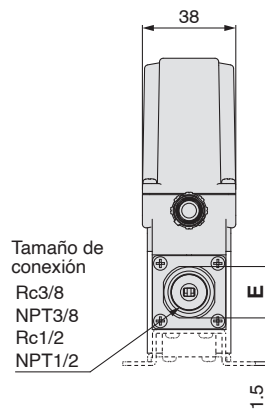
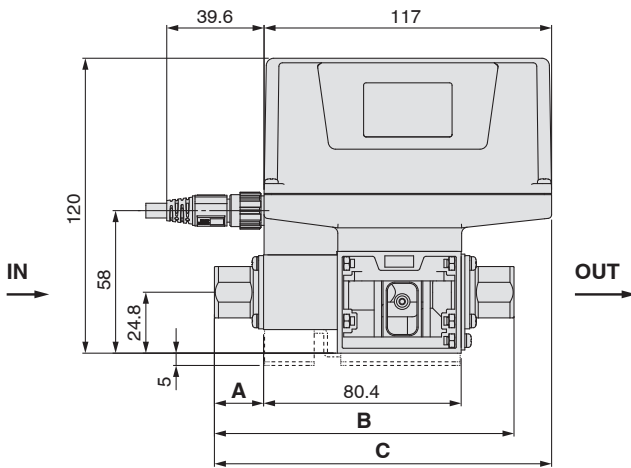
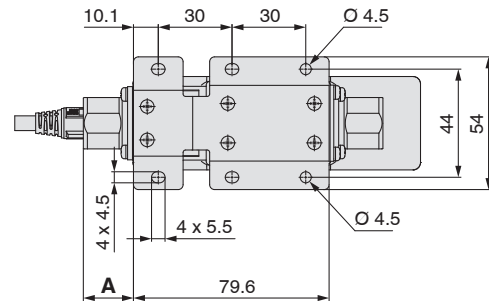
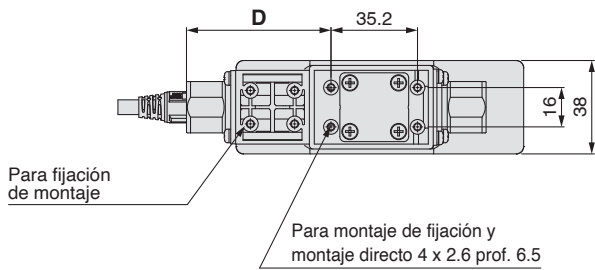
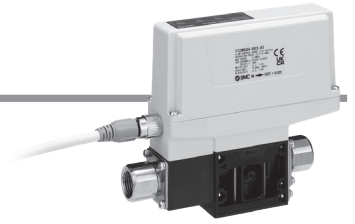
Diseño: Piezas en contacto con fluido



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

Serie FC3W

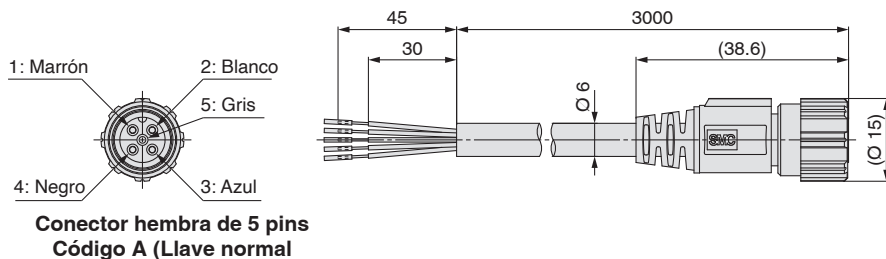
Dimensiones



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

Cable con conector M12 (Ref. de opción: ZS-53-A)



Conector hembra de 5 pins
Código A (Llave normal)

N.º de pin	Descripción de pins	Color del cable	Nota
1	DC (+)	Marrón	DC 24 [V]
2	IN1	Blanco	Entrada analógica (Entrada de comando de caudal)
3	DC (-)	Azul	0 [V]
4	OUT1	Negro	Salida analógica (Salida de caudal)
5	IN2	Gris	Entrada externa (Entrada de parada de control)

Especificaciones de cables

Conductor	Sección transv. nominal	5 x AWG21
	Diámetro exterior	Aprox. 0.9 mm
Aislante	Diámetro exterior	Aprox. 1.7 mm
Revestimiento	Material	PVC
Diám. exterior acabado		Ø 6 mm
Radio mín. de curvatura		60 mm

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 caudal de control

■ 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

Estop 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 de visualización del estado de activación, un LED de visualización de errores y un LED de visualización del estado de control incorporados.

Vida útil

La vida útil de este producto es de 1 millón de operaciones en las siguientes condiciones:

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

Presión de trabajo 0.3 [MPa] Constante (dentro del rango de especificación del producto)

Temperatura ambiente 20 a 25 [°C]

Temperatura del fluido 20 a 25 [°C]

Calidad del agua Agua clarificada

Precaución

Cuando el caudal es insuficiente para el caudal de control (por ejemplo, cuando se desconecta la válvula o se detiene la bomba), la válvula de control del producto se abre completamente.




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.

- 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.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 demuestre 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)

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

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