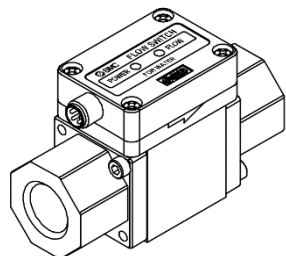




INSTRUCCIONES ORIGINALES

Manual de instrucciones
Flujostato digital – Sensor remoto
Serie PF3W5##



El uso previsto del flujostato digital es mostrar información del caudal, así como proporcionar una señal de salida.

1 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 de «Precaución», «Advertencia» o «Peligro». Todas son importantes para la seguridad y deben de seguirse además de las normas internacionales (ISO/IEC¹⁾ y otros reglamentos de seguridad.

¹⁾ ISO 4414: Energía en fluidos neumáticos - Recomendaciones generales para los sistemas.

ISO 4413: Energía en fluidos hidráulicos - Recomendaciones generales para los sistemas.

IEC 60204-1: Seguridad de las máquinas - Equipo eléctrico de las máquinas.

(Parte 1: Requisitos generales)

ISO 10218-1: Manipulación de robots industriales - Seguridad, etc.

- Para más información, consulte el catálogo de producto, el manual de funcionamiento y las precauciones de manejo de productos SMC.
- Guarde este manual en un lugar seguro para futuras consultas.

	Precaución	«Precaución» indica un peligro con un nivel de riesgo bajo que, de no evitarse, podría provocar lesiones leves a moderadas.
	Advertencia	«Advertencia» indica un peligro con un nivel de riesgo medio que, de no evitarse, podría ocasionar lesiones graves o la muerte.
	Peligro	«Peligro» indica peligro con un nivel de riesgo elevado que, de no evitarse, provocará la muerte o lesiones graves.

Advertencia

- **Compruebe siempre la conformidad con las leyes y reglamentos de seguridad relevantes.**
- Todos los trabajos deben realizarse de manera segura por una persona cualificada conforme a la reglamentación nacional aplicable.
- Este producto es un equipo de clase A destinado al uso en un entorno industrial. Puede resultar difícil garantizar la compatibilidad electro-magnética en otros entornos debido a las perturbaciones por conducción y radiación.
- Consulte el manual de funcionamiento en el sitio web de SMC (URL: <https://www.smcworld.com>) para más normas de seguridad.

2 Especificaciones

Modelo	PF3W 504	PF3W 520	PF3W 540	PF3W 511	PF3W 521
Fluido aplicable	Agua y solución de etilenglicol con una viscosidad de 3 mPa·s (3 cP) o menos				
Método de detección	Vórtice de Karman				
Rango de caudal nominal	0.5 a 4 l/min	2 a 16 l/min	5 a 40 l/min	10 a 100 l/min	50 a 250 l/min
Temperatura del fluido	0 a 90 °C				0 a 70 °C
	(sin condensación ni congelación)				
Precisión	±3 % fondo de escala				
Repetitividad	±2 % fondo de escala				
Características de temperatura	±5 % fondo de escala máx. (referencia 25 °C)				
Rango de presión de trabajo	Consulta la presión de trabajo y la presión de prueba en el gráfico				
Presión de prueba					
Caída de presión	Consulta la pérdida de presión en el gráfico				
Salida analógica	Tiempo de respuesta	1 s			
	Salida de tensión	Tensión de salida: 1 a 5 V Impedancia de salida: 1 kΩ			
	Salida de corriente	Corriente de salida: 4 a 20 mA Máx. impedancia de carga: 300 Ω para 12 VDC, 600 Ω para 24 VDC			
LED indicador	LED para alimentación, LED para indicador de caudal (cambios de velocidad de parpadeo en función del caudal), LED para visualización de errores.				
Tensión de alimentación	12 a 24 VDC ±10 %, incluyendo rizado (p-p)				
Consumo de corriente	Máx.30 mA				
Entorno de instalación	Protección	IP65			
	Rango de temperatura de funcionamiento	0 a 50 °C (sin congelación ni condensación)			
	Rango de humedad de trabajo	Funcionamiento, almacenamiento: 35 a 85 % humedad relativa (sin condensación)			
	Resistencia dieléctrica	1000 VAC, durante 1 minuto entre los terminales y la carcasa			
Resistencia de aislamiento	50 MΩ mín. (con 500 VDC) entre los terminales y la carcasa				

- Especificaciones de material para modelos con acoplamiento metálicos

Materiales de piezas en contacto con fluido	PPS, SUS304, FKM, SCS13		PPS, SUS304FKM		
	Sin grasa				
Tamaño de conexión	3/8	3/8, 1/2	1/2, 3/4	3/4, 1	1 1/4, 1 1/2

- Especificaciones de material para modelos con conexionado de cloruro de vinilo

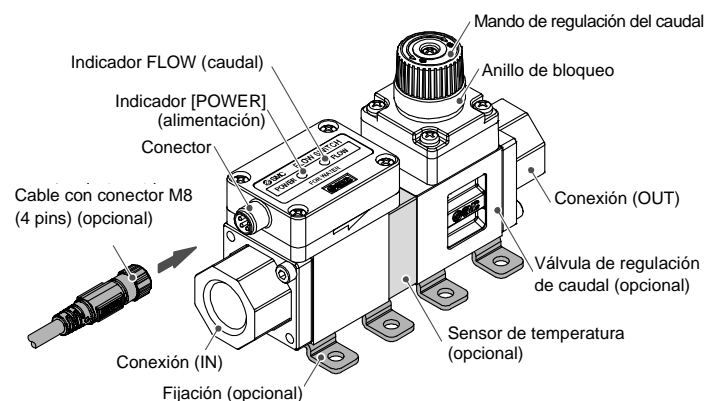
Materiales de piezas en contacto con fluido			PPS, FKM, CPVC	
	Sin grasa			
Tamaño de conexión	-	-	Unión 25A	Unión 30A

Advertencia

- Los productos especiales (-X) pueden presentar especificaciones diferentes a las mostradas en esta sección. Contacte con SMC.

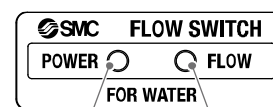
3 Designación de las piezas individuales

3.1 PF3W5## (con válvula de regulación de caudal)



Elemento	Descripción
Conector	Conector para conexiones eléctricas
Cable con conector M8	Cable para señales de alimentación y de salida.
Conexión	Conexión para conectar a la entrada de fluido en IN y a la salida de fluido en OUT.
Fijación	Fijación para montar el producto.
Sensor de temperatura	Sensor para detectar la temperatura del fluido.
Válvula de regulación de caudal	Válvula de restricción para regular el caudal.
Mando de regulación del caudal	Mando para ajustar el caudal.
Anillo de bloqueo	Anillo para bloquear la válvula de regulación de caudal.

3.2 Display



Indicador [POWER] (alimentación) Indicador [FLOW] (caudal)

Elemento	Descripción
Indicador [POWER] (alimentación)	Muestra el estado de alimentación y de error y confirma las especificaciones del producto.
Indicador [FLOW] (caudal)	Parpadea a intervalos proporcionales al caudal y muestra el estado de error.

4 Instalación

4.1 Instalación

Advertencia

- Lea detenidamente las normas de seguridad y asegúrese de comprender su contenido antes de realizar la instalación del producto.
- Utilice el producto dentro del rango de presión y temperatura de trabajo indicado.
- La presión de prueba podría variar en función de la temperatura del fluido. Compruebe los datos de las características para presión de trabajo y presión de prueba.

4.2 Entorno de instalación

Advertencia

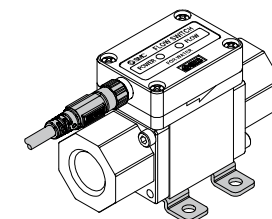
- Evite utilizar el producto en entornos donde esté expuesto a gases corrosivos, productos químicos, agua salina o vapor.
- Evite los ambientes explosivos.
- No exponga el producto a la luz directa del sol. Utilice una cubierta protectora adecuada.
- No instale el producto en zonas sometidas a vibraciones o impactos superiores a los indicados en las especificaciones.
- Evite realizar el montaje del producto en lugares expuestos a calor radiante que provocará un aumento de la temperatura más allá de las especificaciones del producto.

4.3 Montaje

- Nunca monte el producto en lugares en los que pueda usarse como soporte.
- Monte el producto de forma que el fluido fluya en la dirección indicada en la flecha que aparece en el lateral del cuerpo.
- Compruebe los datos de características de caudal para pérdida de presión y para el efecto de la longitud del tubo recto de entrada sobre la precisión para determinar los requisitos de las tuberías de entrada.
- No reduzca drásticamente el tamaño de las tuberías.

Montaje de la fijación (PF3W504 / 520 / 540)

Monte el producto (con fijación) usando los tornillos de montaje suministrados (M4 x 4 uds.). Para modelos con válvula de regulación de caudal integrada, fijar usando 8 tornillos de montaje. El grosor de la fijación es aprox. 1.5 mm.

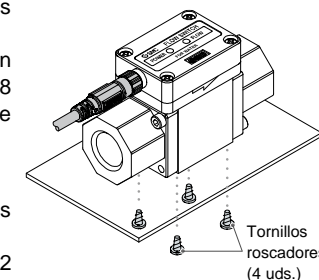


Montaje de la fijación (PF3W511)

Monte el producto (con fijación) usando los tornillos de montaje suministrados (M5 x 4 uds.). El grosor de la fijación es aprox. 2 mm.

Montaje de la fijación (PF3W504 / 520 / 540)

Montaje usando tornillos roscadores (tamaño nominal: 3.0 x 4 uds.). Para modelos con válvula de regulación de caudal integrada, montar usando 8 tornillos roscadores. El par de apriete debe ser de 0.5 a 0.7 N·m.



Montaje directo (PF3W511)

Montaje usando tornillos roscadores (tamaño nominal: 4.0 x 4 uds.). El par de apriete debe ser de 1.0 a 1.2 N·m.

Los tornillos roscadores no deben reutilizarse.

Consulte el manual de funcionamiento en el sitio web de SMC (URL: <https://www.smcworld.com>) para conocer los detalles de los orificios de montaje y las dimensiones externas.

4 Instalación (continuación)

4.4 Conexión

Precaución

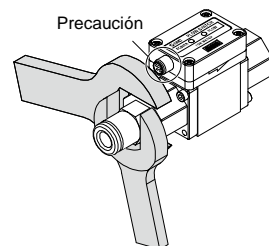
Antes de realizar el conexionado, limpie cualquier rastro de virutas, aceite de corte, polvo, etc.

- Cuando realice la instalación de tuberías o racores, asegúrese de que el material de sellado no penetre en la conexión.
- Compruebe que no haya fugas después de las tuberías.

- Las tuberías deberán conectarse al producto usando una llave plana únicamente sobre la parte metálica de la conexión.

El uso de una llave plana sobre el resto de las piezas puede dañar el producto.

En particular, no permita que la llave plana entre en contacto con el conector M8 podría dañarse fácilmente.



Distancia entre caras del acoplamiento

Tamaño de la pieza	Símbolo de identificación	
	Ninguno	Con
3/8	24 mm	20.9 mm
1/2	27 mm	23.9 mm
3/4	32 mm	29.9 mm
1	41 mm	41 mm
1 1/4	54 mm	-
1 1/2	54 mm	-

Tras realizar el apriete manual, coloque una llave del tamaño correcto en las partes planas del producto y realice el apriete realizando 2 a 3 giros hasta alcanzar el par de apriete mostrado en la siguiente tabla.

Tamaño nominal de rosca	Par de apriete
Rc (NPT) 3/8	15 a 20 N•m
Rc (NPT) 1/2	20 a 25 N•m
Rc (NPT) 3/4	28 a 30 N•m
Rc (NPT) 1	36 a 38 N•m
Rc (NPT) 1 1/4	40 a 42 N•m
Rc (NPT) 1 1/2	48 a 50 N•m

Si el par de apriete es excesivo, el producto puede dañarse. Si no se aplica el par de apriete correcto, las conexiones podrían aflojarse.

4.5 Cableado

Precaución

- **No conecte ningún cable mientras la corriente esté activada.**
- **Compruebe que el cableado esté correctamente aislado.**
- **No coloque los cables en la misma trayectoria que una línea de potencia o de alta tensión.**

En caso contrario, el producto puede sufrir un funcionamiento defectuoso debido a las interferencias por ruido y a los picos de tensión desde los cables de potencia y alta tensión hacia la línea de señal.

- **El cableado debe ser tan corto como sea posible para evitar interferencias de ruido electromagnético y picos de tensión.**
- **Asegúrese de que el terminal FG está conectado a tierra cuando utilice un regulador de conmutación comercial.**

El ruido de conmutación se superpondrá y no podrá cumplir las especificaciones del producto. Esto se puede evitar instalando un filtro de ruido, como un filtro de línea y un núcleo de ferrita, entre la fuente de alimentación del modo de detección y el producto o utilizando una alimentación de serie en lugar de una alimentación del modo de detección

Disposición de los pins del conector – M8, 4 pins

Nº	Nombre	Color del cable	Función
1	DC(+)	Marrón	12 a 24 VDC
2	OUT2	Blanco	Temp. / Salida analógica (1 ~ 5 V)
3	DC(-)	Azul	0 V
4	OUT1	Negro	Salida analógica de caudal (1 ~ 5 V) o (4 ~ 20 mA)

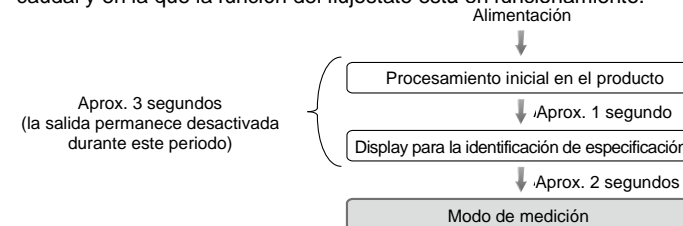
N.º de pins del conector (en el producto)

*: Colores de cables para el cable incluido con la serie PF3W5.

5 Medición del caudal

5.1 Modo de medición

El modo de medición es la condición en la que se detecta y visualiza el caudal y en la que la función del flujostato está en funcionamiento.



- * LED verde: Parpadea una vez. PF3W5#-#-1 (Modelo analógico de 1 a 5 V: sin sensor de temperatura)
- Parpadea dos veces. PF3W5#-#-2 (Modelo analógico de 4 a 20 mA: sin sensor de temperatura)
- Parpadea tres veces. PF3W5#-#-1T (Modelo analógico de 1 a 5 V: con sensor de temperatura)

El LED de alimentación (verde) se activa y el indicador del caudal parpadea de acuerdo con caudal.

6 Forma de pedido

Consulte el manual de funcionamiento disponible en el sitio web de SMC (URL: <https://www.smcworld.com>) para obtener información sobre la Forma de pedido.

7 Dimensiones externas (mm)

Consulte el manual de funcionamiento disponible en el sitio web de SMC (URL: <https://www.smcworld.com>) para dimensiones.

8 Resolución de problemas

8.1 Indicación de error

Pantalla LED	Descripción del error	Medidas
<p>Indicador [POWER] (energía): LED verde activado Indicador [FLOW] (caudal): LED rojo encendido.</p>	<p>Se supera el límite superior de caudal</p> <p>El caudal aplicado supera aprox. en un 110 % el caudal nominal máximo.</p>	Ajuste el caudal.
<p>Indicador [POWER] (energía): Parpadeando en rojo.</p>	<p>Fuera del rango de medición de temperatura</p> <p>La temperatura del fluido es inferior a -10 °C o superior a 110 °C.</p>	Ajuste la temperatura del fluido dentro del rango de temperatura.
<p>Indicador [POWER] (energía): Parpadeando en rojo Indicador [FLOW] (caudal): LED rojo encendido.</p>	<p>Se supera el límite superior de caudal y Fuera del rango de medición de temperatura.</p> <p>Consulte arriba.</p>	Consulte arriba.
<p>Indicador [POWER] (energía): LED rojo encendido. Indicador [FLOW] (caudal): LED rojo encendido.</p>	<p>Error del sistema</p>	Corte la alimentación y conéctela de nuevo. Si el fallo no se soluciona, póngase en contacto con SMC.
<p>Indicador [POWER] (energía): LED rojo encendido. Indicador [FLOW] (caudal): Parpadeando en rojo</p>	<p>Se ha producido un error de datos internos.</p>	
<p>Indicador [POWER] (energía): LED rojo encendido. Indicador [FLOW] (caudal): apagado.</p>	<p>Error del sistema</p> <p>El sensor de temperatura está dañado.</p>	

Si el error no puede solucionarse después de tomar las medidas indicadas, o se muestran errores distintos a los anteriores, póngase en contacto con SMC.

Consulte el manual de funcionamiento en el sitio web de SMC (URL: <https://www.smcworld.com>) para obtener información detallada sobre la resolución de problemas.

9 Mantenimiento

9.1 Mantenimiento general

Precaución

- El incumplimiento de los procedimientos de mantenimiento apropiados podría causar un funcionamiento defectuoso del producto, produciendo daños al equipo.
- El aire comprimido puede resultar peligroso si se maneja de manera inadecuada.
- El mantenimiento de los sistemas neumáticos deberá ser realizado únicamente por personal cualificado.
- Antes de llevar a cabo el mantenimiento, desconecte el suministro eléctrico y asegúrese de cortar la presión de alimentación. Confirme que el aire se ha liberado a la atmósfera.
- Tras la instalación y el mantenimiento, conecte el suministro eléctrico y de presión al equipo y realice pruebas de funcionamiento y de fugas para comprobar que el equipo está correctamente instalado.
- Si alguna conexión eléctrica resulta afectada durante el mantenimiento, asegúrese de que vuelvan a conectarse correctamente y que se llevan a cabo las comprobaciones de seguridad necesarias para garantizar la conformidad continuada con la reglamentación nacional aplicable.
- No realice ninguna modificación del producto.
- No desmonte el producto a menos que se indique en las instrucciones de instalación o mantenimiento.

- **Cómo reiniciar el producto tras un corte de alimentación o cuando la alimentación se ha desconectado inesperadamente**
Se mantendrán los ajustes existentes antes del corte de alimentación o de la desactivación. También se recuperará el estado de salida existente antes del corte de alimentación o de la desactivación, aunque puede variar en función del entorno de trabajo. Por tanto, compruebe la seguridad de toda la instalación antes de utilizar de nuevo el producto.

10 Limitaciones de uso

8.1 Garantía limitada y exención de responsabilidades / Requisitos de conformidad
Consulte las «Precauciones en el manejo de productos SMC».

11 Eliminación del producto

Este producto no debe desecharse como residuos municipales. Compruebe la reglamentación local y las directrices para la correcta eliminación de este producto para reducir el impacto sobre la salud humana y el medio ambiente.

12 Contacto

Consulte www.smcworld.com o www.smc.eu para su distribuidor/importador local.

SMC Corporation

URL: <https://www.smcworld.com> (Global) <https://www.smceu.com> (Europa)
SMC Corporation, 4-14-1, Sotokanda, Chiyoda-ku, Tokio 101-0021, Japón
Las especificaciones pueden sufrir modificaciones sin previo aviso por parte del fabricante.
© 2021 SMC Corporation Todos los derechos reservados.
Plantilla DKP50047-F-085M