SMC

INSTRUCCIONES ORIGINALES

Manual de instrucciones
Flujostato digital, modelo remoto
Serie PF2D5##

El uso previsto del sensor de caudal digital es monitorizar y controlar el caudal y 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/IEC)[*1)] 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 electromagnética 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 instrucciones de seguridad.

2 Especificaciones

2.1 Especificaciones generales

Elemento		Especificaciones
Entorno de instalación	Protección	IP65 (IEC 60529)
	Temperatura de trabajo	En funcionamiento: 0 a 50 °C, Almacenamiento: -25 a 85 °C (sin congelación ni condensación)
	Rango de humedad	35 a 85% humedad relativa (sin condensación)
	Resistencia dieléctrica	1000 VAC durante 1 min. entre el componente de carga y la carcasa
	Resistencia de aislamiento	50 MΩ mín. (500 mega VDC) entre el componente de carga y la carcasa
Materiales en contacto con fluido		nuevo PFA, super PFA

2 Especificaciones (continuación)

2.2 Especificaciones de PF2D5##

Modelo		PF2D504	PF2D520	PF2D540
Fluido aplicable		Agua pura o fluidos que no produzcan corrosión en Teflón. Viscosidad del fluido: 3 mPa·s (3 cP) máx.		
Método de detección		Vórtice de Karman		
Temperatura del fluido		0 a 90 °C (sin condensación ni congelación)°		
Caudal	Rango de caudal nominal	0.4 a 4.0 l/min	1.8 a 20.0 l/min	4 a 40 l/min
Presión	Rango de presión de trabajo	0 a 1 MPa		0 a 0.6 MPa
	Presión de prueba	1.5 MPa		0.9 MPa
Precisión		±2.5 % fondo de escala (agua a 25 °C)		
Repetitividad		±1 % fondo de escala (agua a 25 °C)		
Características de temperatura		±5 % fondo de escala (0 a 50 °C, 25 °C)		
Salida	Salida de impulsos	N ch. salida de purga abierta para unidad de monitor PF2D30#. (Referencia: Corriente máx. de carga de 10 mA, Tensión máx. aplicada de 30 V)		
	Salida analógica	Salida de tensión: 1 a 5 V, Precisión: ±2 % fondo de escala Impedancia de carga mín.: 100 kΩ (Impedancia de salida: 1 kΩ)		
		Salida de corriente: 4 a 20 mA, Precisión: ±2 % fondo de escala máx. Impedancia de carga: 300 Ω máx. a 12 VDC, 600 Ω máx. a 24 VDC.		
Tensión de alimentación		12 a 24 VDC ±10 %		
Consumo de energía (sin carga)		20 mA máx.		
Tamaño de conexión		3/8	1/2	3/4
Peso (cable incluido)		182 g	192 g	275 g

2.3 Listado de compatibilidades de fluidos

Fluido	Condición	Compatibilidad
Acetona	-	○
Hidróxido de amonio	concentración máx. del 30 %	○
Alcohol isobutílico	-	x
Alcohol isopropílico	-	○
Ácido clorhídrico	concentración máx. del 38 %	○
Ozono	-	x
Peróxido de hidrógeno	concentración máx. del 50 % 50 °C máx.	○
Acetato de etilo	-	○
Acetato de butilo	-	○
Ácido nítrico	concentración máx. del 10 %	○
Agua pura	-	○
Hidróxido de sodio	-	x
Agua ultrapura	-	○
Tolueno	-	○
Ácido fluorhídrico	concentración máx. del 50 %	○
Ácido sulfúrico	concentración máx. del 20 %	○
Ácido fosfórico	concentración máx. del 30 %	○

○: Se puede usar (o se puede usar en ciertas condiciones), x: No se puede usar.

∗1: El listado de compatibilidades de fluidos proporciona un valor de referencia únicamente como guía.

∗2: Es posible que algunos fluidos sean permeables para el tipo de fluido, su densidad y temperatura.
El fluido permeabilizado puede afectar a la vida útil de los productos. Por tanto, si usar estos tipos de fluidos, compruebe su compatibilidad antes de tomar una decisión sobre su uso.

- La compatibilidad mostrada corresponde a temperaturas de 90 °C máx.
- El producto no está diseñado para ambientes explosivos. Cuando use un fluido explosivo, asegúrese de tomar medidas para prevenir que se acumule gas explosivo en el entorno que rodea el producto.

2 Especificaciones (continuación)

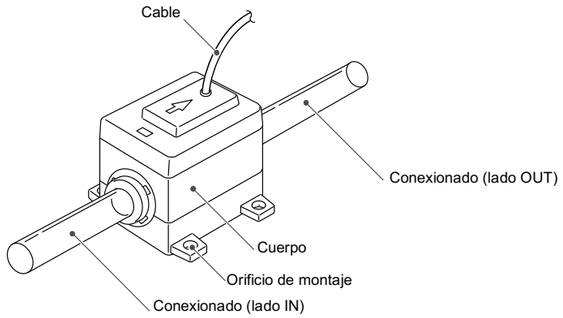
2.4 Especificaciones de cables

Conductor	Sección transversal nominal	aprox. 0.15 mm²
	Diámetro de cable individual	aprox. 0.5 mm
Aislante	Diámetro exterior	aprox. 0.9 mm
	Colores	Marrón, blanco, negro, azul
Revestimiento	Material	PVC oleorresistente
	Diámetro exterior	aprox. ϕ3.5 mm

⚠ Advertencia

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

3 Designación y funciones de las piezas



Elemento	Descripción
Cuerpo	El cuerpo del producto.
Conexionado (tubo)	Conectado a la entrada de fluido en el lado IN y a la salida en el lado OUT.
Orificio de montaje	Usado para montar el producto.
Cable	Cable para alimentación y salidas (3 m).

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 caudal nominal, presión y temperatura de trabajo indicado.
- Apriete al par de apriete especificado.
  Si el par de apriete es excesivo, los tornillos de montaje, las fijaciones y el flujostato pueden romperse. Un par de apriete insuficiente puede provocar el desplazamiento del producto de su posición correcta.
- Evite caídas, choques o golpes excesivos contra el producto.

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

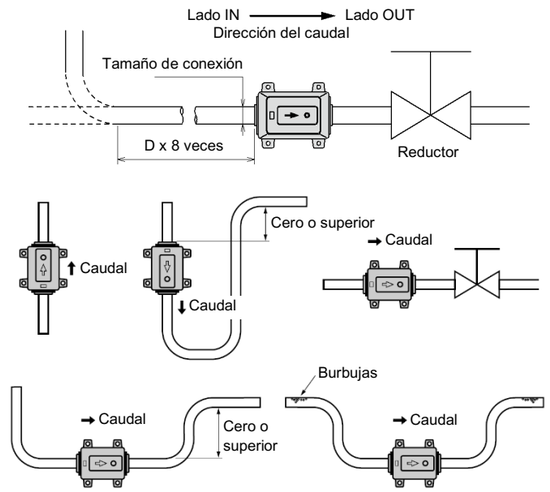
- No monte el producto en lugares que se utilizarán como punto de apoyo.
- Monte el producto de forma que el fluido fluya en la dirección indicada en la flecha que aparece en el cuerpo.
- Instale el producto (con fijación) usando los tornillos M4 (4 uds.).
- El par de apriete requerido es 0.69 a 0.83 N•m.

Consulte el manual de funcionamiento en el sitio web de SMC (URL: https://www.smcworld.com) para las dimensiones de orificio de montaje.

4 Instalación (continuación)

4.4 Conexionado

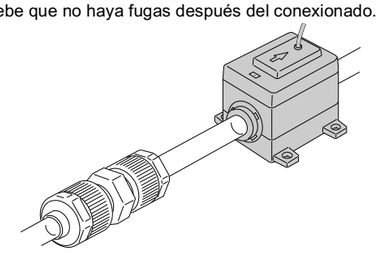
- Asegúrese de usar el flujostato dentro del rango de presión de trabajo. La disminución de la temperatura del fluido hace que descienda la presión de trabajo. Compruebe la temperatura del fluido y consulte detenidamente la gráfica de presión de trabajo.
- Utilice el flujostato dentro del rango de temperatura de trabajo.
- La resistencia a la presión es 1.5 veces la presión máxima de trabajo.
- No instale el detector como punto de apoyo.
- Monte el producto de forma que el fluido fluya en la dirección indicada en la flecha que aparece en el producto.
- El conexionado en el lado IN debe tener una sección recta de conexionado con una longitud de al menos 8 veces el diámetro del conexionado.
- Evite cambios repentinos en el tamaño de conexionado en el lado IN del producto.
- Dependiendo del diseño del conexionado, se generará cavitación (burbujas). Consulte en el ejemplo un sistema de conexionado recomendado.



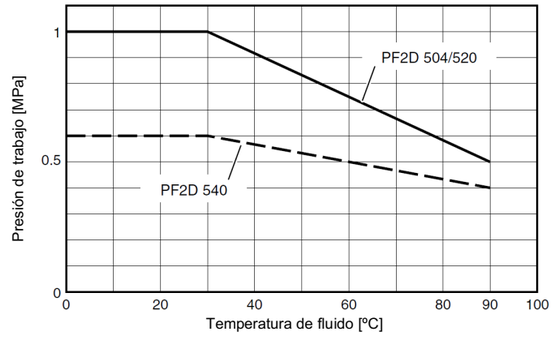
4.4.1 Conexionado

⚠ Precaución

- Se recomienda el uso del racor LQ1 de SMC para realizar el conexionado. Consulte en catálogo el racor adecuado para el conexionado.
- Compruebe que no haya fugas después del conexionado.



4.4.2 Gráfica de presión de trabajo



5 Cableado

5.1 Cableado

Precaución

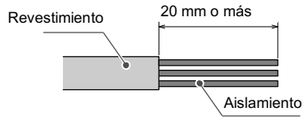
- El cableado solo debe realizarse con la alimentación desconectada.
- Compruebe que el cableado esté correctamente aislado.
- Use trayectorias separadas para los cables del producto y para cualquier cable de potencia o alta tensión. De lo contrario, las interferencias pueden provocar fallos en el funcionamiento.
- El cableado debe ser tan corto como sea posible para evitar interferencias de ruido electromagnético y picos de tensión.

5.1.1 Detalles de los cables

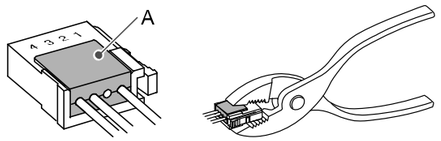
Color del cable	Señal
Marrón	DC (+)
Blanco	Salida analógica
Azul	DC (-)
Negro	Salida para PF2D3##

5.1.2 Conector del sensor

- Pele el cable como se muestra. No corte el aislamiento.



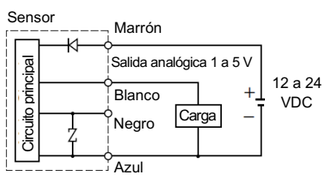
- Inserte el color de cable correspondiente en el número de pin impreso en el conector del sensor e-CON (Ref. de SMC: ZS-28-CA-2).
- Compruebe que la preparación anterior se ha realizado correctamente; a continuación, presione la pieza A con la mano para realizar una conexión temporal.



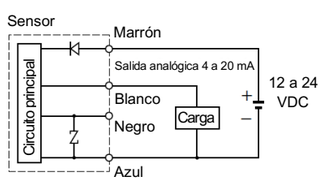
- Presione a continuación la pieza A con unos alicates.
- El conector no se puede reutilizar si ya se ha engarzado completamente.
- Si se produce un fallo de conexión, como un orden incorrecto de los cables o una inserción incompleta, utilice un nuevo conector e-CON.

5.1.3 Circuito interno y cableado

PF2D5##-#-1
Salida de impulsos
N ch. Salida de purga abierta
1 Salida
(para serie PF2D30#)
Salida analógica de 1 a 5 VDC
Impedancia de carga: 100 Ω mín.



PF2D5##-#-2
Salida de impulsos
N ch. Salida de purga abierta
1 Salida
(para serie PF2D30#)
Salida analógica: 4 a 20 mA
Impedancia de carga:
300 Ω máx. (a 12 VDC),
600 Ω máx. (a 24 VDC).



6 Forma de pedido

Consulte la forma de pedido en el catálogo en el sitio web de SMC (URL: https://www.smcworld.com).

7 Dimensiones externas (mm)

Consulte las dimensiones externas en el catálogo en el sitio web de SMC (URL: https://www.smcworld.com).

8 Mantenimiento

8.1 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.

9 Limitaciones de uso

9.1 Garantía limitada y exención de responsabilidades/Requisitos de conformidad

Consulte las «Precauciones en el manejo de productos SMC».

10 Eliminación del producto

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

11 Contactos

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