



INSTRUCCIONES ORIGINALES

Manual de instrucciones
Flujostato digital con display integrado
Serie PF2A7## / PF2W7##(T)



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	PF2A5##: ADC, NBR, SUS, PBT, vidrio plumbífero, Ptlr, FeNi, OFC. PF2W5##(T): PPS, SUS, NBR o FKM.

2 Especificaciones (continuación)

2.2 Especificaciones de PF2A7## (para aire)

Modelo	PF2A 710	PF2A 750	PF2A 711	PF2A 721	PF2A 751	
Fluido aplicable	Aire y nitrógeno					
Caudal	Rango de caudal nominal (l/min)	1 a 10	5 a 50	10 a 100	20 a 200	50 a 500
	Rango de ajuste/visualización de caudal (l/min)	0.5 a 10.5	2.5 a 52.5	5 a 105	10 a 210	25 a 525
	Unidad mín. de ajuste (l/min)	0.1	0.5	1.0	2.0	5.0
Acumulado	Rango de visualización de caudal	0 a 999999 l				
	Unidad mín. de ajuste/visualización	1 l				
Temperatura del fluido	0 a 50 °C (sin congelación ni condensación)					
Linealidad	±5 % fondo de escala máx.					
Repetitividad	±1 % fondo de escala máx.		±2 % fondo de escala máx.			
	Especificaciones de temperatura					
Presión	Rango de presión nominal	-50 kPa a 0.5 MPa		-50 kPa a 0.75 MPa		
	Presión de prueba	1.0 MPa				
Salida digital	Modo de salida	Salida de colector abierto NPN, Salida de colector abierto PNP				
	Operación de conmutación	Salida de caudal instantáneo (histéresis, modo de ventana comparativa) Salida de caudal acumulado, Salida de impulsos acumulados				
	Corriente de carga máx.	80 mA				
	Tensión aplicada máx.	30 VDC (salida NPN)				
	Caída de tensión interna	Salida NPN: 1 V máx. (a 80 mA) Salida PNP: 1.5 V máx. (a 80 mA)				
	Tiempo de respuesta	1 s máx.				
	Repetitividad	±1 % fondo de escala máx.		±2 % fondo de escala máx.		
	Precisión	±5 % fondo de escala máx.				
	Histéresis	Modo de histéresis: Variable Modo de ventana comparativa: Fijo (3 dígitos)				
	Protección de salida	Protección frente a cortocircuitos				
Display	Anchura de impulsos acumulados	50 ms				
	Conversión de impulsos acumulados	0.1 l/impulso	0.5 l/impulso	1 l/impulso	2 l/impulso	5 l/impulso
	Precisión del indicador	±5 % fondo de escala máx.				
	Display	3 dígitos 7 segmentos, Color: Rojo				
	LED indicador (salida)	LED iluminado cuando la salida está activada OUT1: Verde, OUT2: Rojo				
	Tensión de alimentación	12 a 24 VDC ± 10 %				
	Consumo de energía (sin carga)	150 mA máx.	160 mA máx.	170 mA máx.		
	Tamaño de conexión (Rc, NPT, G)	1/8, 1/4		3/8		1/2
	Peso	250 g		290 g		

2.3 Especificaciones de cables

Conductor	Sección transversal nominal	AWG23
Aislante	Diámetro de cable individual	aprox. 0.72 mm
	Diámetro exterior	aprox. 1.14 mm
Revestimiento	Colores	Marrón, blanco, negro, azul
	Material	PVC oleorresistente
	Diámetro exterior	aprox. φ4 mm

⚠ Advertencia

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

2 Especificaciones (continuación)

2.4 Especificaciones de PF2W7## (para agua)

Modelo	PF2W 704	PF2W 720	PF2W 740	PF2W 711	
Fluido aplicable	Agua				
Caudal	Rango de caudal nominal (l/min)	0.5 a 4	2 a 16	5 a 40	10 a 100
	Rango de ajuste/visualización de caudal (l/min)	0.35 a 4.5	1.7 a 17.0	3.5 a 45.0	7 a 110
	Unidad mín. de ajuste (l/min)	0.05	0.1	0.5	1.0
Acumulado	Rango de visualización de caudal	0 a 999999 l			
	Unidad mín. de ajuste/visualización	1 l			
Temperatura del fluido	0 a 50 °C				
Linealidad	±5 % fondo de escala máx.		±3 % fondo de escala máx.		
Repetitividad	±2 % fondo de escala máx.		±1 % fondo de escala máx.		
	Especificaciones de temperatura				
Presión	±2 % fondo de escala máx. (15 a 35 °C, referencia 25 °C)		±3 % fondo de escala máx. (0 a 50 °C, referencia 25 °C)		
	Presión de prueba				
Salida digital	Salida de colector abierto NPN, Salida de colector abierto PNP				
	Salida de caudal instantáneo (histéresis, modo de ventana comparativa) Salida de caudal acumulado, Salida de impulsos acumulados				
	Salida normal, Salida inversa				
	80 mA				
	30 VDC (salida NPN)				
	Salida NPN: 1 V máx. (a 80 mA) Salida PNP: 1.5 V máx. (a 80 mA)				
	1 s máx.				
	±1 % fondo de escala máx.		±2 % fondo de escala máx.		
	±5 % fondo de escala máx.				
	Modo de histéresis: Variable Modo de ventana comparativa: Fijo (3 dígitos)				
Display	Protección frente a cortocircuitos				
	50 ms				
	0.05 l/impulso	0.1 l/impulso	0.5 l/impulso	1.0 l/impulso	
	±5 % fondo de escala máx.				
	3 dígitos 7 segmentos, Color: Rojo				
	LED iluminado cuando la salida está activada OUT1: Verde, OUT2: Rojo				
	12 a 24 VDC ± 10 %				
	70 mA máx.	80 mA máx.			
	3/8	3/8, 1/2	1/2, 3/4	3/4, 1	
	460 g	520 g	700 g	1150 g	

2 Especificaciones (continuación)

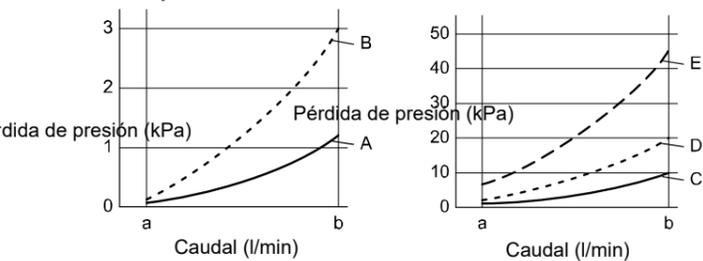
2.5 Especificaciones de PF2W7##T (para fluido a alta temperatura)

Modelo	PF2W 704T	PF2W 720T	PF2W 740T	
Fluido aplicable	Agua			
Caudal	Rango de caudal nominal (l/min)	0.5 a 4	2 a 16	5 a 40
	Rango de ajuste/visualización de caudal (l/min)	0.35 a 4.5	1.7 a 17.0	3.5 a 45.0
	Unidad mín. de ajuste (l/min)	0.05	0.1	0.5
Acumulado	Rango de visualización de caudal	0 a 999999 l		
	Unidad mín. de ajuste/visualización	1 l		
Temperatura del fluido	0 a 90 °C (sin cavitación)			
Linealidad	±5 % fondo de escala máx.			
Repetitividad	±3 % fondo de escala máx.			
	Especificaciones de temperatura			
±5 % fondo de escala máx. (0 a 90 °C, referencia 25 °C)				
Presión de prueba				
1.5 MPa				
Salida de colector abierto NPN, Salida de colector abierto PNP				
Salida de caudal instantáneo (histéresis, modo de ventana comparativa) Salida de caudal acumulado, Salida de impulsos acumulados				
Salida normal, Salida inversa				
80 mA				
30 VDC (salida NPN)				
Salida NPN: 1 V máx. (a 80 mA) Salida PNP: 1.5 V máx. (a 80 mA)				
1 s máx.				
±5 % fondo de escala máx.		±3 % fondo de escala máx.		
±5 % fondo de escala máx.				
Modo de histéresis: Variable Modo de ventana comparativa: Fijo (3 dígitos)				
Protección frente a cortocircuitos				
50 ms				
0.05 l/impulso	0.1 l/impulso	0.5 l/impulso		
±5 % fondo de escala máx.				
3 dígitos 7 segmentos, Color: Rojo				
LED iluminado cuando la salida está activada OUT1: Verde, OUT2: Rojo				
12 a 24 VDC ± 10 %				
70 mA máx.				
3/8	3/8, 1/2	1/2, 3/4		
710 g				

2 Especificaciones (continuación)

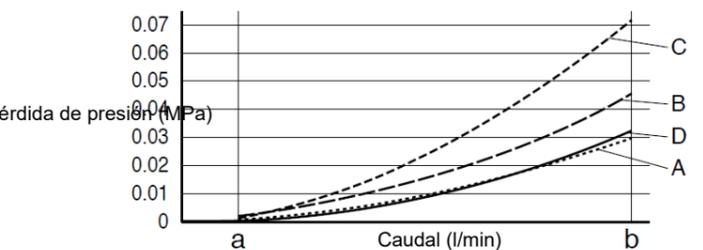
2.6 Especificaciones de caudal (pérdida de presión)

PF2A7## para aire



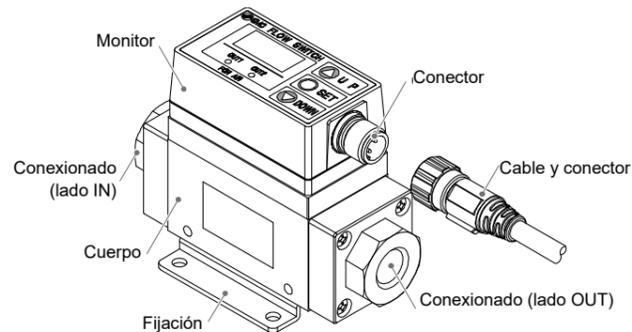
Modelo	Gráfico	a (l/min)	b (l/min)
PF2A710	A	1	10
PF2A750	B	5	50
PF2A711	C	10	100
PF2A721	D	20	200
PF2A751	E	50	500

PF2W7##(T) para agua / fluido



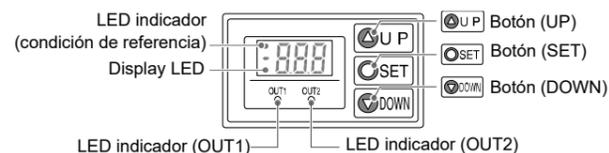
Modelo	Gráfico	a (l/min)	b (l/min)
PF2W704 / 704T	A	0.5	4
PF2W720 / 720T	B	2	16
PF2W740 / 740T	C	5	40
PF2W711	D	10	100

3 Designación y funciones de las piezas



Elemento	Descripción
Monitor	Véase a continuación.
Conexión	Conectado a la entrada de fluido en el lado IN y a la salida de fluido en el lado OUT.
Cuerpo	Cuerpo del producto.
Fijación	Fijación para montar el producto.
Conector	Conector M12 para conexiones eléctricas.
Cable y conector	Cable para señales de alimentación y de salida.

Monitor (display)



3 Designación y funciones de las piezas (continuación)

Elemento	Descripción
LED indicador (condición de referencia)	Indica la condición de referencia seleccionada. El LED se ilumina (rojo) cuando se selecciona la condición normal.
Display LED	Muestra el valor de caudal, el modo de ajuste y la indicación de error.
LED indicador (OUT1)	Indica el estado de salida de OUT1. El LED se ilumina (verde) cuando OUT1 está activada. El LED parpadea cuando se produce un error de sobrecorriente. Cuando se selecciona el modo de salida de impulsos acumulados, el LED se apaga.
LED indicador (OUT2)	Indica el estado de salida de OUT2. El LED se ilumina (rojo) cuando OUT2 está activada. El LED parpadea cuando se produce un error de sobrecorriente. Cuando se selecciona el modo de salida de impulsos acumulados, el LED se apaga.
Botón UP	Selecciona el modo o aumenta el valor de ajuste de ON/OFF.
Botón SET	Pulse este botón si desea cambiar a otro modo y ajustar un valor.
Botón DOWN	Selecciona el modo o disminuye el valor de ajuste de ON/OFF.

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 producto 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

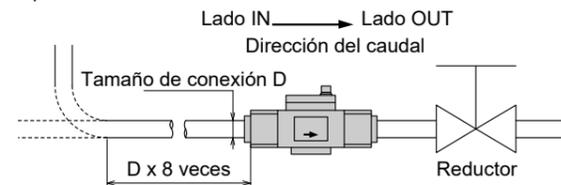
- No monte el producto en lugares que se utilizarán como punto de apoyo.
 - El ángulo de giro del monitor es 270°, en pasos de 90°. Girar el display con una fuerza excesiva dañará el tope final.
 - Instale el producto con la fijación (Ref. de SMC: ZS-29-T) usando tornillos M4 (4 uds.).
 - El grosor de la fijación es aprox. 1.6 mm.
- Consulte el manual de funcionamiento en el sitio web de SMC (URL: <https://www.smcworld.com>) para las dimensiones de montaje.

4.4 Conexión

- Utilice el producto dentro del rango de presión y temperatura de trabajo indicado.
- La presión de prueba es 1.0 MPa.
- Conecte las tuberías a los racores.
- Monte el producto de forma que el fluido fluya en la dirección indicada en la flecha que aparece en el producto.
- Nunca instale el producto invertido.
- El conexionado en el lado IN debe tener una sección recta de conexión con una longitud de al menos 8 veces el diámetro del conexionado.

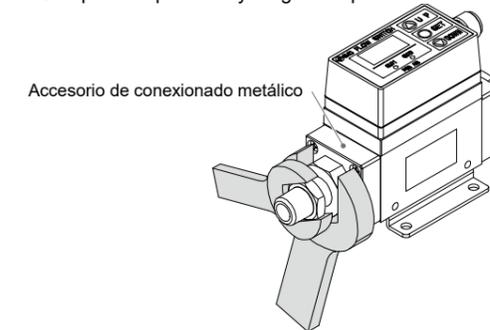
4 Instalación (continuación)

- Evite cambios repentinos en el tamaño de conexión en el lado IN del producto.



⚠ 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 (cinta) no penetre en la conexión.
- Cuando conecte las tuberías, sujete el accesorio de conexión metálico del cuerpo con una llave plana. El uso de una llave plana sobre el resto de las piezas puede dañar el producto.
- En la siguiente tabla se indica el par de apriete requerido de los racores. Si el par de apriete es excesivo, el producto puede dañarse. Si no se aplica el par de apriete correcto, las conexiones podrían aflojarse.
- Compruebe que no haya fugas después de las tuberías.



Tamaño nominal de rosca	Par de apriete (N·m)
Rc (NPT) 1/8, G1/8	7 a 9
Rc (NPT) 1/4, G1/4	12 a 14
Rc (NPT) 3/8, G3/8	22 a 24
Rc (NPT) 1/2, G1/2	28 a 30
Rc (NPT) 3/4, G3/4	28 a 30
Rc (NPT) 1, G1	36 a 38

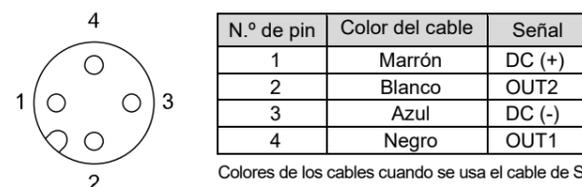
5 Cableado

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.
 - Asegúrese de que el terminal FG está conectado a tierra cuando utilice un regulador de conmutación comercial.
- El ruido de conmutación se superpondrá y las especificaciones del producto ya no se podrán cumplir. Esto se puede evitar instalando un filtro de ruido, como un filtro de línea y un núcleo de ferrita, entre la fuente y el producto o utilizando un suministro eléctrico que no genere perturbaciones.

5.1.1 N.º de pins del conector M12 (en el producto)

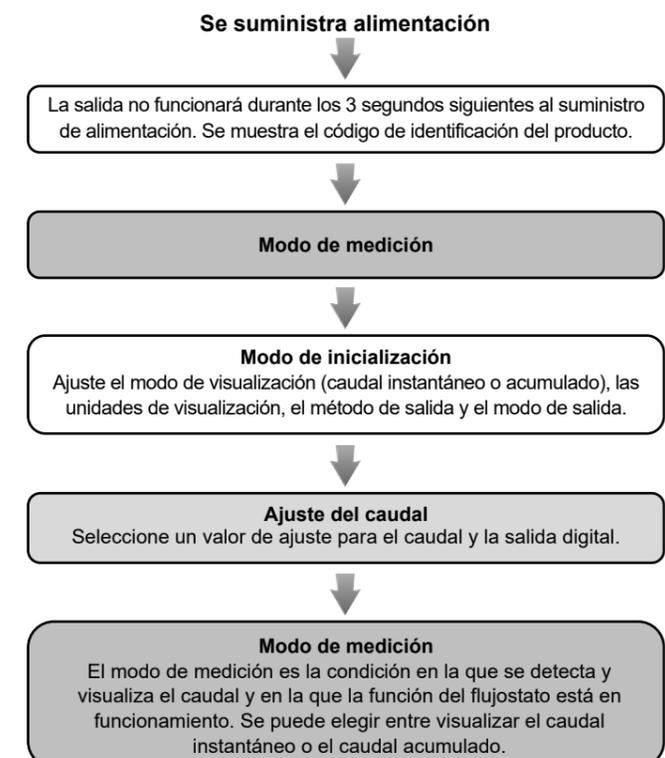


5 Cableado (continuación)

5.1.2 Conexión

- Alinee el conector M12 del cable (Ref. de SMC: ZS-37-A o ZS-37-B) con la ranura de llave del conector e insértelo verticalmente.
- La conexión se completa cuando la parte moleteada está totalmente apretada. Asegúrese de que la conexión no esté floja.

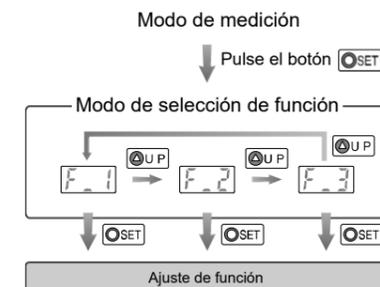
6 Resumen de ajustes



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

7 Modo de selección de función

- En el modo de medición, pulse el botón SET para visualizar [F_#].
- [F_#] indica el modo para modificar los ajustes de las funciones.



*: Cuando OUT1 u OUT2 se asigna al modo de salida instantánea durante la inicialización, se muestran [F_1] y [F_2]. Cuando OUT1 u OUT2 se asigna al modo de salida acumulada, se muestra [F_3].

7 Modo de selección de función (continuación)**7.1 Ajustes por defecto**

Elemento		Ajustes por defecto
[F_1] Entrada del valor de ajuste de salida instantánea	[n_1]* Entrada del punto de ajuste 1 (OUT1)	50 % del caudal máx. nominal
	[n_2]* Entrada del punto de ajuste 2 (OUT1)	[5.0] l/min (PF2A710)
	[n_3]* Entrada del punto de ajuste 3 (OUT2)	[25.0] l/min (PF2A750)
	[n_4]* Entrada del punto de ajuste 4 (OUT2)	[50] l/min (PF2A711)
[F_2] Entrada del valor de ajuste de salida instantánea (Preajuste automático)	-	-
[F_3] Entrada del valor de ajuste de salida acumulada	[1nL]* Entrada del valor de ajuste para los 3 dígitos inferiores (OUT1)	[0]
	[1nH]* Entrada del valor de ajuste para los 3 dígitos superiores (OUT1)	[0]
	[2nL]* Entrada del valor de ajuste para los 3 dígitos inferiores (OUT2)	[0]
	[2nH]* Entrada del valor de ajuste para los 3 dígitos superiores (OUT2)	[0]

*: Si se selecciona la operación de conmutación de salida normal, n pasa a ser P.

8 Resolución de problemas**8.1 Indicación de error**

Nombre del error	Visualización de errores	Tipo de error	Método de resolución de problemas
Caudal instantáneo excesivo	---	El caudal ha superado el límite superior del rango de visualización de caudal.	Disminuya el caudal.
Error de sobrecorriente OUT1	Er1	La corriente de carga de salida digital es superior a 80 mA (OUT1).	Desactive la alimentación y elimine el origen de la sobrecorriente.
Error de sobrecorriente OUT2	Er2	La corriente de carga de salida digital es superior a 80 mA (OUT2).	A continuación, active de nuevo la alimentación.
Error del sistema	Er4	Los datos de ajuste han cambiado de forma inesperada.	Para reiniciar, presione los botones UP y DOWN simultáneamente durante al menos 2 segundos. A continuación, ajuste de nuevo todos los datos.
Caudal acumulado excesivo	999 (parpadeo)	Se ha superado el rango de visualización de caudal acumulado.	Para reiniciar el valor de caudal acumulado, presione los botones UP y DOWN simultáneamente durante al menos 2 segundos.

9 Forma de pedido

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

10 Dimensiones externas (mm)

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

11 Mantenimiento**11.1 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.

12 Limitaciones de uso**12.1 Garantía limitada y exención de responsabilidades/Requisitos de conformidad**

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

13 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.

14 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