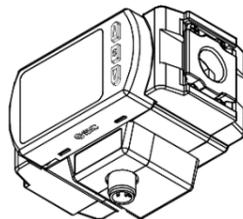




INSTRUCCIONES ORIGINALES

Manual de instrucciones
Flujostato digital – Tipo modular
PF3A701H / PF3A702H



El uso previsto de este flujostato digital es monitorizar y visualizar la información de caudal compatible con el protocolo de comunicación I/O link.

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

Modelos	PF3A701H	PF3A702H		
Fluido aplicable	Aire, N ₂			
Temperatura del fluido de trabajo	0 a 50 °C			
Caudal	Método de detección	Sensor de temperatura (derivación de caudal)		
	Rango de caudal nominal	10 a 1000 l/min	20 a 2000 l/min	
	Rango de ajuste	Caudal instantáneo	10 a 1050 l/min	20 a 2100 l/min
		Caudal acumulado	0 a 999,999,999,990 l	
	Mín. resolución	Caudal instantáneo	1 l/min	2 l/min
Caudal acumulado		10 l		
Volumen acumulado por impulso (anchura de impulso = 50 ms)	Seleccionar 10 l/impulso o 100 l/impulso			
Mantenimiento del caudal acumulado	2 minutos o 5 minutos			
Presión	Rango de presión nominal	0 a 1.0 MPa		
	Presión de prueba	1.5 MPa		
	Caída de presión	Consulte la gráfica «Pérdida de presión»		
Características de presión	±5.0 % fondo de escala (0 a 1.0 MPa, 0.5 MPa como estándar)			
	Tensión de alimentación	24 VDC ±10 % como dispositivo de salida digital 21.6 a 30 VDC como dispositivo IO-Link		
Eléctrico	Consumo de corriente	150 mA o menos		
	Protección	Protección de polaridad		
Precisión	Precisión del indicador	±3.0 % fondo de escala		
	Precisión de la salida analógica	±3.0 % fondo de escala		
	Repetitividad	±1.0% fondo de escala		
	Características de temperatura	±5.0 % fondo de escala (temp. ambiente 0 a 50 °C, 25 °C estándar)		
Salida digital	Impacto cuando se conectan dispositivos modulares	±5.0 %		
	Tipo de salida	Salida de colector abierto NPN o PNP		
	Modo de salida	Seleccione una de entre las salidas (histéresis o modo de ventana comparativa), salida para caudal acumulado, salida de impulsos acumulados.		
	Operación de conmutación	Salida normal o inversa		
	Corriente de carga máxima	80 mA		
	Tensión máxima aplicada (salida de NPN)	28 VDC como dispositivo de salida digital 30 VDC como dispositivo de IO-Link		
	Caída de tensión interna (tensión residual)	NPN: 1.5 V o menos (corriente de carga: 80 mA) PNP: 2.0 V o menos (corriente de carga: 80 mA)		
	Tiempo de retraso	3.3 ms o menos		
	Tiempo de respuesta	variable de 0 a 60 s / incrementos de 0.01 s		
	Histéresis	Variable		
Salida analógica	Protección	Protección frente a sobrecorrientes		
	Tipo de salida	Salida de tensión 1 a 5 V (se puede seleccionar de 0 a 10 V), Salida de corriente: 4 a 20 mA		
	Impedancia	Salida de tensión	Impedancia de salida aprox. 1 k	
		Salida de corriente	Máx. impedancia de carga: 600 Ω Mín. impedancia de carga: 50 Ω	
Tiempo de respuesta	Enlazado con tiempo de respuesta de salida digital (salida con ajustes de filtro digital)			

2 Especificaciones (continuación)

Modelos	PF3A701H	PF3A702H		
Entrada	Tipo de entrada	Entrada sin tensión: 0.4 o menos		
	Modo de entrada	Seleccione entre Reinicio de caudal acumulado, reinicio de los valores superior e inferior		
	Tiempo para la entrada	30 ms o más		
Display	Condiciones de referencia	Estado normal o estándar		
	Display	Método de visualización: LCD Número de displays: 2 (display principal y display secundario) Color (display principal): rojo y verde Color del display (display secundario): naranja Display, display principal: 5 dígitos, 7 segmentos Display, display secundario: 6 dígitos, 7 segmentos		
		LED de funcionamiento		LED OUT: Rojo ON cuando salida activada
		Protección		IP65
		Resistencia dieléctrica		1000 VAC durante 1 min. entre los terminales y la carcasa
Entorno	Resistencia de aislamiento	50 MΩ entre los terminales externos y la carcasa (con 500 mega VDC)		
	Rango de temperatura de trabajo	Funcionamiento: 0 a 50 °C, Almacenamiento: -10 a 60 °C (sin condensación ni congelación)		
	Rango de humedad de trabajo	Funcionamiento, almacenamiento: 35 a 85 % humedad relativa (sin condensación)		
Especificaciones del conexionado	Modular (tamaño de cuerpo: 30)	Modular (tamaño de cuerpo: 40)		
Material de piezas en contacto con fluido	SUS304, aleación de aluminio, PPS, HNBR (Sensor: Pt, Au, Ni, Fe, vidrio de plomo [sin conformidad RoHS], Al ₂ O ₃)			
Cable con conector	3 m			
Peso	Cuerpo	350 g	400 g	
	Cable	90 g		

2.1 Especificaciones de IO-Link

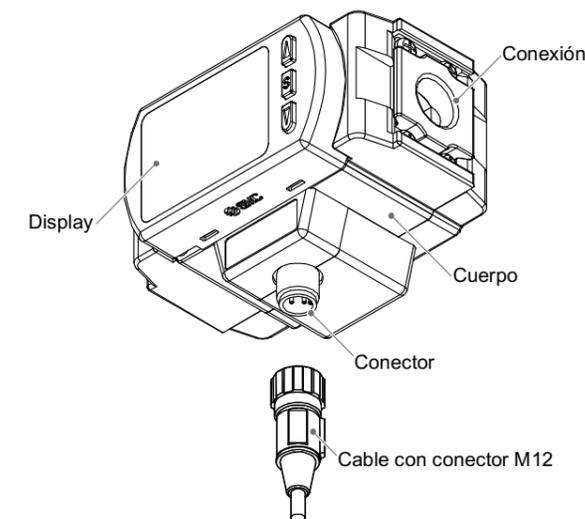
Tipo IO-Link	Dispositivo	
Versión de IO-Link	V1.1	
Velocidad de comunicación	COM2 (38.4 kbps)	
Tiempo de ciclo mín.	3.3 ms	
Longitud de datos de procesos	Dato de entrada: 4 bytes, Dato de salida: 0 byte	
Comunicación de datos bajo demanda	Disponibile	
Función de almacenamiento de datos	Disponibile	
Función de eventos	Disponibile	
ID de vendedor	131 (0x0083)	
ID del dispositivo	PF3A701H-xx-Lx-xxx	0X018A (394)
	PF3A701H-xx-L3x-xxx	0X018B (395)
	PF3A701H-xx-L4x-xxx	0X018C (396)
	PF3A702H-xx-Lx-xxx	0X018D (397)
	PF3A702H-xx-L3x-xxx	0X018E (398)
PF3A702H-xx-L4x-xxx	0X018F (399)	
Archivo IODD	SMC-PF3A7H**-L**-***-aaamddd-IODD1.1	

- El archivo de configuración IODD se puede descargar del sitio web de SMC (URL: <https://www.smcworld.com>).

Advertencia

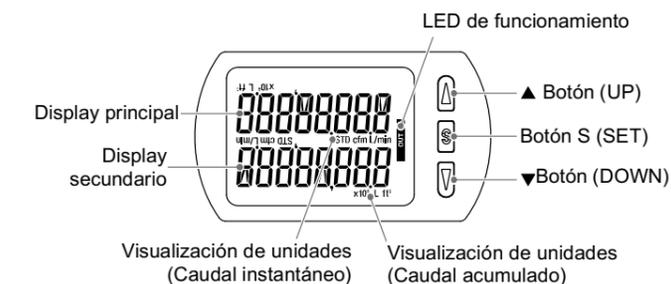
- Los productos especiales (-X) pueden presentar especificaciones diferentes a las mostradas en esta sección. Contacte con SMC.

3 Designación de las piezas individuales

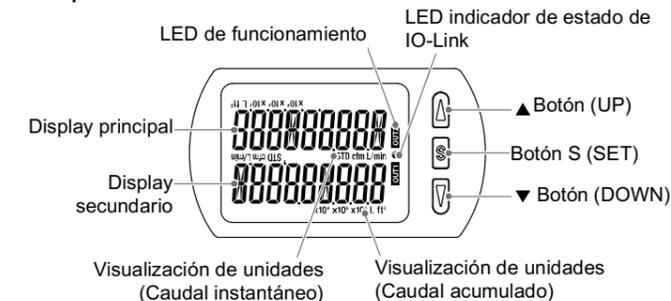


Elemento	Descripción
Display	Véase a continuación
Conector	Conector M12 de 4 pins para conexiones eléctricas.
Cable con conector M12	Cable para alimentación y salidas.
Conexión	Para el conexionado.
Cuerpo	El cuerpo del producto.

3.1 Display



Especificaciones de IO-Link



3 Designación de las piezas individuales (continuación)

Elemento	Descripción
Display principal	Muestra el valor de caudal instantáneo y los códigos de error. (Display en 2 colores)
LED de funcionamiento	Muestra el estado de salida de OUT. Cuando la salida está activada: el LED naranja se enciende. Cuando se selecciona la salida de impulsos acumulados, el display de salida se apaga.
Display secundario	Muestra el caudal acumulado, el valor de ajuste y el valor superior/inferior cuando está en modo de medición.
Botón ▲ (UP)	Selecciona el modo y mostrado en el display secundario, o aumenta el punto de conmutación.
Botón S (SET)	Pulse este botón si desea cambiar el modo y ajustar un valor.
Botón ▼ (DOWN)	Selecciona el modo y mostrado en el display secundario, o disminuye el punto de conmutación.
Display de unidades (Caudal instantáneo)	Indica las unidades de medición de caudal que están seleccionadas actualmente.
Display de unidades (Caudal acumulado)	Indica las unidades de medición de caudal que están seleccionadas actualmente.
LED indicador de estado de IO-Link	El LED se enciende cuando se usa OUT1 en el modo I/O link. (LED apagado en modo SIO)

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.

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 mecánico.
- Monte el producto de forma que el fluido fluya en la dirección indicada en la flecha que aparece en el lateral del cuerpo.
- Evite montar el producto con el display apuntando hacia arriba.
- No instale el producto invertido.
- El monitor con display integrado se puede girar. Girar el display con una fuerza excesiva dañará el tope final.

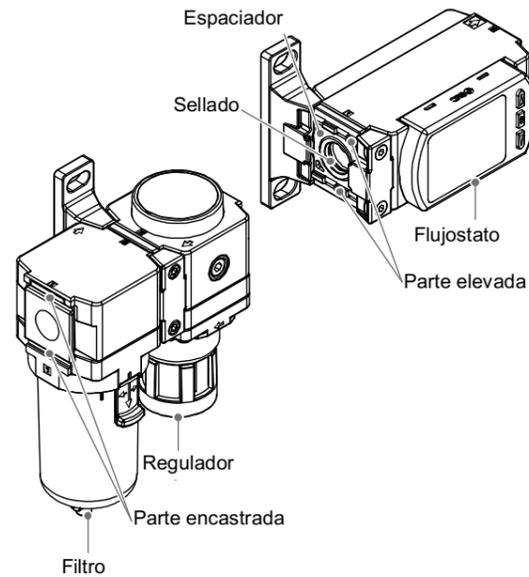
4 Instalación (continuación)

4.4 Conexión

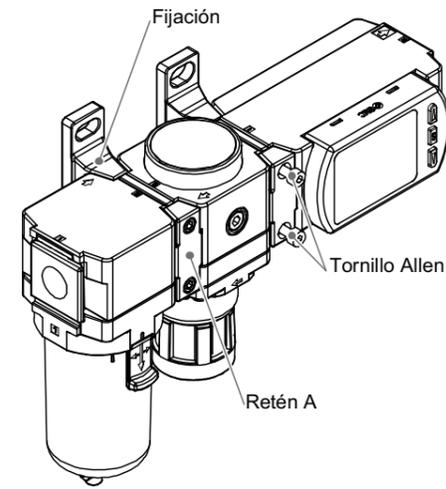
⚠ Precaución

- 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.
- Ajuste la parte elevada del espaciador en la parte encastrada (ranura para la parte elevada) del producto.
- Apriete provisionalmente el retén A con dos tornillos Allen.
- Apriete uniformemente los dos tornillos Allen con una llave Allen.
- Consulte el par de apriete de los tornillos en la siguiente tabla.

Modelo aplicable	Tamaño nominal de llave Allen	Par de apriete
PF3A701H	3	1.2 ±0.05 Nm
PF3A702H		



4 Instalación (continuación)



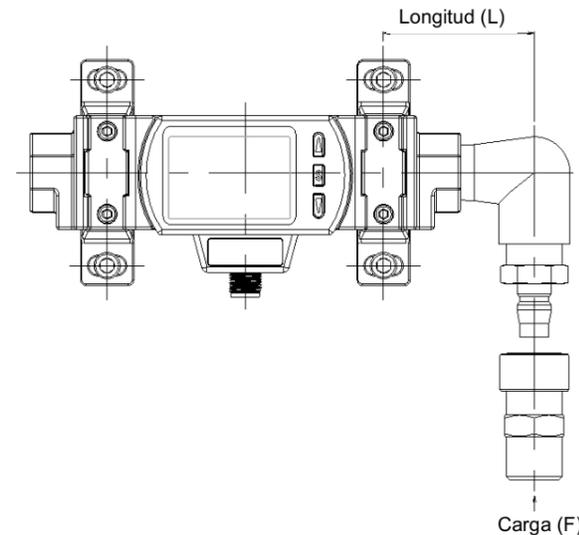
- Las siguientes opciones son necesarias para el acoplamiento con combinaciones modulares F, R y L.

Flujostato digital	Combinaciones FRL estándar	Espaciador	Espaciador con fijación	Adaptador de conexión
PF3A701H	AC30#-D	Y300-D	Y300T-D	E300-#03-D
PF3A702H	AC40#-D	Y400-D	Y400T-D	E400-#04-D

- Consulte el sitio web de SMC (URL: <https://www.smcworld.com>) para más detalles de opciones.

⚠ Precaución

- No aplique ningún momento de torsión ni momento de flexión sobre el producto aparte de su propio peso. El conexionado externo debe sujetarse por separado, ya que podría provocar daños. Si es inevitable que se aplique un momento sobre el equipo, dicho momento debe ser inferior al mostrado a continuación. El conexionado no flexible (p. ej. tubos de acero) tiende a provocar momentos o vibraciones excesivos. Inserte tubos flexibles para evitarlo.



Modelos	PF3A701H	PF3A702H
Momento máx. (M): Nm	16	19.5

Momento máx. (M) = Longitud (L) x Carga (F)

4 Instalación (continuación)

4.5 Cableado

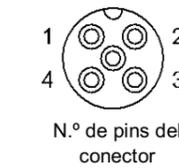
⚠ Precaución

- 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.

El producto puede sufrir un funcionamiento defectuoso debido a las interferencias de ruido y a los picos de tensión desde los cables de potencia y alta tensión. Realice el tendido de los cables del producto de forma independiente.

- Si se usa una fuente de alimentación comercial, asegúrese de que el terminal de toma de tierra (FG) está conectado a tierra. Si la fuente genera ruido, se superpondrá a las señales del flujostato y no se cumplirán las especificaciones del producto. En tal caso, inserte un filtro de ruido, como un filtro de línea y un núcleo de ferrita, entre las fuentes de alimentación de conmutación o cambie la fuente de alimentación de conmutación por una fuente de alimentación en serie.

Quando se usa como dispositivo de salida digital



Nº	Nombre	Color del cable	Función
1	DC(+)	Marrón	24 VDC
2	FUNC	Blanco	Salida analógica o entrada externa
3	DC(-)	Azul	0 V
4	OUT	Negro	Salida digital

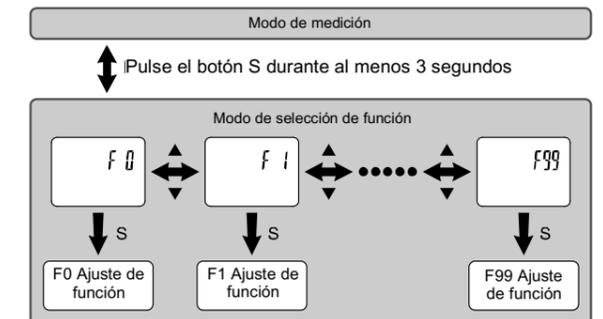
Quando se usa como dispositivo IO-Link

Nº	Nombre	Color del cable	Función
1	DC(+)	Marrón	21.6 a 30 VDC
2	N.C. / Otros	Blanco	Sin conexión / Salida analógica o entrada externa
3	DC(-)	Azul	0 V
4	C/Q	Negro	Datos de IO-Link / Salida digital (SIO)

5 Ajuste de las funciones

5.1 Modo de selección de función

En el modo de medición, pulse el botón SET durante 3 segundos o más para visualizar [F 0]. Pulse el botón UP o DOWN para seleccionar la función que desea modificar. Mantenga pulsado el botón SET durante al menos 2 segundos en el modo de selección de función para volver al modo de medición.



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

5 Ajuste de las funciones (continuación)**5.1 Ajustes por defecto**

Función (Display principal)		Ajustes por defecto (Display secundario derecho)
(Display principal)	(Display secundario izquierdo)	
[F 0]	[rEF] Seleccione las unidades del display	[Std] Condición estándar
	[Uni] ([Unit]) Función de selección de unidades	[L] l/min
	[(NorP)] Seleccione NPN/PNP	[(PnP)] Salida PNP
[F 1]	[oUt] ([oUt1]) Seleccione modo de salida	[HYS] Modo de histéresis
	[ot] ([1ot]) Seleccione modo de detección	[P] ([1_P]) Salida normal
	[P] ([P_1]) Seleccione la operación de conmutación de entrada	[500] 500 l/min (PF3A701H) [1000] 1000 l/min (PF3A702H)
	[H] ([H_1]) Ajustes de histéresis	[50] 50 l/min (PF3A701H) [100] 100 l/min (PF3A702H)
	[(dt1)] Ajuste de tiempo de respuesta	[(0.00)] 0.00 s
	[CoL] Seleccione el color del display	[SoG] ([1SoG]) Verde cuando está ON Rojo cuando está OFF (OUT1)
[(F 2)]	[oUt2] Seleccione modo de salida	[HYS] Modo de histéresis
	[2ot] Seleccione el modo de conmutación	[2_P] Salida normal
	[P_2] Seleccione la operación de conmutación de entrada	[500] 500 l/min (PF3A701H) [1000] 1000 l/min (PF3A802H)
	[H_2] Ajuste de histéresis	[50] 50 l/min (PF3A701H) [100] 100 l/min (PF3A702H)
	[dt2] Ajuste de tiempo de respuesta	[0.00] 0.00 s
	[CoL] Seleccione el color del display	[1SoG] Verde cuando está ON Rojo cuando está OFF (OUT1)
[F 3]	[FiL] Seleccione el filtro digital	[1.0] 1 segundo
[F 5]	[FnC] ([FUnC]) Seleccione FUNC (salida analógica de conmutación / entrada externa)	[oUt] ([AoUt]) Salida analógica
[F10]	[SUb] Seleccione display secundario (ajuste del nombre de línea)	[dEF] Ajustes por defecto
[F13]	[rEv] Seleccione display invertido	[oFF] Display invertido OFF
[F14]	[CUt] Seleccione el ajuste de Corte cero	[1.0] 1%fondo de escala de corte
[F30]	[SAv] ([SAvE]) Mantenimiento del caudal acumulado	[oFF] No almacenado
[F80]	[dSP] ([diSP]) Modo de apagado del display	[on] Display encendido
[F81]	[Pin] Código de seguridad	[oFF] No se usa
[F90]	[ALL] Ajuste de todas las funciones	[oFF] No se usa
[F96]	[Sin] ([S_in]) Comprobación de la señal de entrada	[- - -] No hay señal de entrada
[F98]	[tES] ([tESt]) Ajustes de comprobación de salida	[n] Salida normal
[F99]	[ini] Reinicio a los ajustes por defecto	[oFF] No se usa

*: Los elementos entre paréntesis son especificaciones IO-Link.

6 Otros ajustes

- Ajustes y funciones del flujostato
- Funciones IO-Link
- Ajuste de puesta a cero

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

7 Forma de pedido

Consulte el sitio web de SMC (URL: <https://www.smcworld.com>) para más detalles sobre la "Forma de pedido".

8 Dimensiones externas (mm)

Consulte el sitio web de SMC (URL: <https://www.smcworld.com>) para más detalles de las dimensiones externas..

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.
- Retire los condensados regularmente.
Si los condensados entran por el lado de salida, puede producirse un fallo de funcionamiento del equipo neumático.
- No utilice disolventes como benceno, diluyente, etc. para limpiar el producto.
Puede dañar la superficie del cuerpo o borrar las marcas del cuerpo. Use un paño suave para eliminar las manchas.
Si la suciedad es persistente, use un paño mojado en una disolución diluida de detergente neutro bien escurrido y, finalmente, pase un paño seco.
- 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**10.1 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 Contactos

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

SMC Corporation

URL: <https://www.smcworld.com> (Global) <https://www.smc.eu> (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