



INSTRUCCIONES ORIGINALES

Manual de instrucciones

Flujostato digital – Unidad de monitor remoto Serie PF3W30#



El uso previsto del flujostato digital es monitorizar y mostrar la información del caudal procedente de los sensores remotos 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» indica un peligro con un nivel de riesgo bajo que, de no evitarse, podría provocar lesiones leves a moderadas.
	«Advertencia» indica un peligro con un nivel de riesgo medio que, de no evitarse, podría ocasionar lesiones graves o la muerte.
	«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

Modelo	PF3W30#				
	PF3W 504	PF3W 520	PF3W 540	PF3W 511	PF3W 521
Sensores aplicables	PF3W 504	PF3W 520	PF3W 540	PF3W 511	PF3W 521
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
Rango de caudal en pantalla	0.35 a 4.50 l/min	1.7 a 18.0 l/min	3.5 a 45.0 l/min	7 a 112 l/min	20 a 280 l/min
Rango del punto de detección	0.35 a 4.50 l/min	1.7 a 18.0 l/min	3.5 a 45.0 l/min	7 a 112 l/min	20 a 280 l/min
Unidad mínima de ajuste	0.01 l/min	0.1 l/min		1 l/min	2 l/min
Conversión de impulsos acumulados (Anchura de impulso = 50 ms)	0.05 l/impulso	0.1 l/impulso	0.5 l/impulso	1 l/impulso	2 l/impulso
Unidad del display	l/min para caudal instantáneo y L para caudal acumulado				
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	Consulta la pérdida de presión en el gráfico				
Caída de presión	Consulta la pérdida de presión en el gráfico				
Rango de caudal acumulado	99999999.9 l		99999999 l		
	Por 0.1 l	Por 0.5 l	Por 1 l		
Salida digital	Salida de colector abierto NPN o PNP				
Corriente de carga máx.	80 mA				
Tensión aplicada máx.	28 V				
Caída de tensión interna	NPN: 1.0 V o menos (corriente de carga: 80 mA) PNP: 1.5 V o menos (corriente de carga: 80 mA)				
Tiempo de respuesta	1 s / 2 s				
Protección de salida	Protección frente a cortocircuitos				
Modo de salida	Caudal	Seleccione una de las salidas (modo de histéresis o de ventana comparativa), la salida para el caudal acumulado y la salida de impulsos acumulados.			
	Temp.	Seleccione la salida para la temperatura de fluidos (modo de histéresis o modo de ventana comparativa).			
Analógico	Tiempo de respuesta	1 s / 2 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			
Histéresis	Variable desde 0				
Entrada externa	Entrada libre de tensión: 0.4 V o inferior (reed o modelo de estado sólido), entrada para 30 ms o más				
Entrada / Salida	Entrada para modo de copiado				

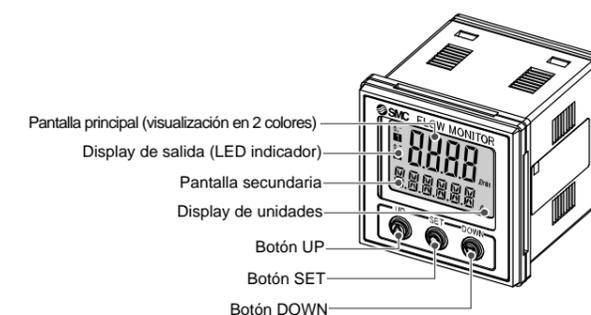
2 Especificaciones (continuación)

Modelo	PF3W30#	
Método de visualización	Display de 2 pantallas (pantalla principal, pantalla secundaria) Pantalla principal: 4 dígitos, 7 segmentos y 2 colores (rojo/verde) Pantalla secundaria: 6 dígitos, 11 segmentos, blanco Frecuencia de actualización del display: 5 veces/s	
LED indicador	Salida 1 y 2: Naranja	
Tensión de alimentación	12 a 24 VDC ±10 %, incluyendo rizado (p-p)	
Consumo de corriente	50 mA máx.	
Entorno de instalación	Protección	IP40 (el display del panel delantero es IP65 cuando se usa el adaptador opcional para montaje en panel y la cubierta protectora delantera)
	Rango de temp. 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
Peso sin el cable	50 g	
Peso con el cable	100 g	

Advertencia

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

3 Designación de las piezas individuales



Elemento	Descripción
Pantalla principal (visualización en 2 colores)	Muestra el caudal, el estado del modo de ajuste y el código de error.
Pantalla secundaria	Muestra el caudal acumulado, el valor de ajuste, el valor superior/inferior, la temperatura del fluido y los nombres de las líneas.
Display de salida (LED indicador)	Muestra el estado de salida de OUT1 y OUT2. Cuando está ON: LED naranja encendido.
Display de unidades	Muestra la unidad seleccionada.
Botón UP	Selecciona el modo y el display mostrado en la pantalla secundaria, y aumenta los valores de ajuste de ON/OFF.
Botón SET	Pulse este botón para seleccionar el modo y confirmar un valor de ajuste.
Botón DOWN	Selecciona el modo y el display mostrado en la pantalla secundaria, y reduce los valores 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 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.

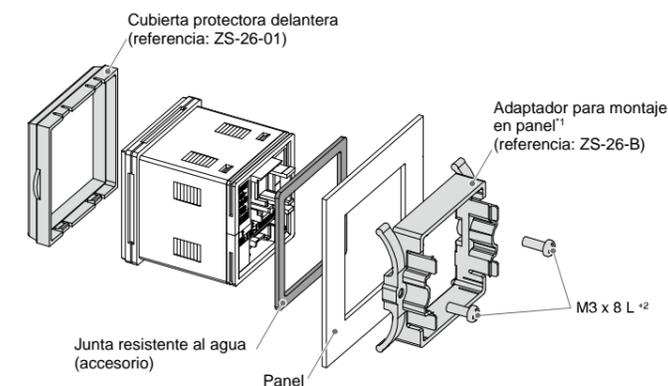
4.2 Entorno de instalación

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 con adaptador de montaje en panel

- El monitor de caudal se puede fijar al panel con el adaptador para montaje en panel mediante los tornillos suministrados M3 x 8 l (2 uds.). Adaptador para montaje en panel (referencia: ZS-26-B) Cubierta protectora delantera (referencia: ZS-26-01)
- El adaptador para montaje en panel puede girarse 90 grados para el montaje.
- El adaptador para montaje en panel debe fijarse firmemente con tornillos. En caso contrario, puede entrar agua u otros fluidos. Después de entrar en contacto con el panel, apriete los tornillos un 1/4 a 1/2 de vuelta.



4.4 Retirada del adaptador para montaje en panel

El monitor de caudal con adaptador de montaje en panel se puede retirar del panel tras quitar 2 tornillos y desconectando los enganches de ambos lados. Esto se puede realizar insertando una tarjeta lo suficientemente delgada. Tire del adaptador para montaje en panel hacia la parte delantera y quite el monitor de caudal. Si tira hacia delante del adaptador para montaje en panel con uno de los enganches sin quitar, tanto el producto como el adaptador pueden sufrir daños.

4 Instalación (continuación)

4.5 Cableado

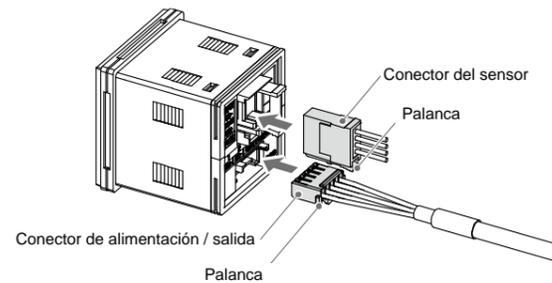
Precaución

- 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.
- 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.

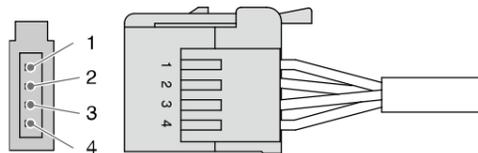
El ruido de conmutación se superpondrá y las especificaciones del producto ya no se podrán cumplir. Esto se puede evitar instalando un filtro de ruido, como un filtro de línea y un núcleo de ferrita, entre la fuente y el producto o utilizando un suministro eléctrico que no genere perturbaciones.

Conexión del sensor y conectores de la alimentación

- Cuando se esté conectando, inserte los conectores rectos en el cuerpo hasta que haga clic.
- Para quitar los conectores, presione la palanca con el dedo pulgar y tira del conector hacia afuera.



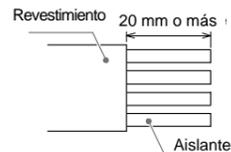
4.6 Conector del sensor



Nº de pin	Descripción	Color del cable
1	DC(+)	Marrón
2	N.C. / entrada analógica de temperatura (1 a 5 V)	Blanco
3	DC(-)	Azul
4	Entrada analógica de caudal (1 a 5 V)	Negro

Cableado del conector del sensor

- Corte el cable del sensor como se muestra en la figura. (Consulte la siguiente tabla para el conector y el cable correspondiente). No corte el aislamiento.

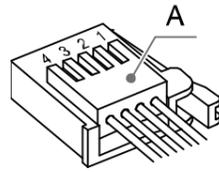


Referencia de SMC (1 ud.)	Color de la cubierta	Diámetro exterior del aislante
ZS-28-CA-4 (opcional)	Azul	φ1.15 a φ1.35
ZS-28-C-1	Amarillo	φ1.0 a φ1.2

4 Instalación (continuación)

- El núcleo del color correspondiente que se muestra en la siguiente tabla se introduce en el pin del número marcado en el conector para la conexión del sensor.

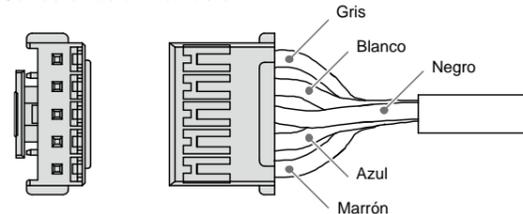
Nº de pin	Color del cable *
1	Marrón
2	Blanco
3	Azul
4	Negro



* Cuando se usa el cable con conector M8 incluido en la serie PF3W5.

- Compruebe que la preparación anterior se ha realizado correctamente; a continuación, presione la pieza A con la mano para realizar una conexión temporal.
- Presione la pieza A justo en el centro con una herramienta adecuada, como unos alicates.
- El conector del sensor no se puede volver a utilizar una vez engarzado.
- Si se produce un fallo de conexión, como un orden incorrecto de los cables o una inserción incompleta, utilice un nuevo conector.
- Si el sensor no está conectado correctamente, se mostrará «LLL».

4.7 Conector de alimentación

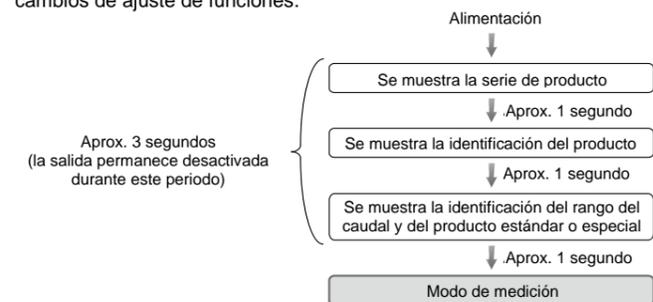


Descripción	Color del cable
COPY	Gris
OUT2	Blanco
OUT1	Negro
DC(-)	Azul
DC(+)	Marrón

5 Ajuste de caudal

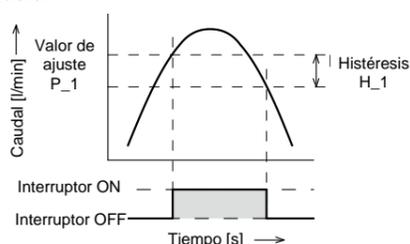
5.1 Modo de medición

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. Es el modo de funcionamiento básico; el resto de los modos debe seleccionarse para realizar cambios en el punto de ajuste u otros cambios de ajuste de funciones.



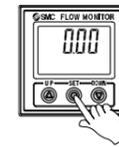
5.2 Operación de conmutación

Cuando el caudal exceda el punto de disparo, la salida del flujostato se activará. Cuando el caudal caiga por debajo del punto de disparo en la cantidad de histéresis o más, la salida se apagará. Si la operación mostrada resulta aceptable, mantenga estos ajustes.



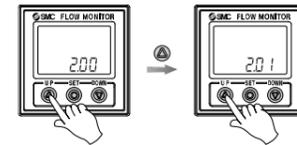
6 Modo de ajuste en 3 pasos

- Asegúrese de seleccionar el sensor requerido que hay conectar.
- 1. Pulse el botón SET en el modo de medición para visualizar los valores de ajuste. Se mostrarán alternativamente [P_1] o [n_1] y el valor de ajuste.

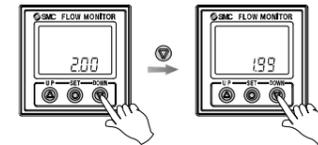


- 2. Pulse el botón UP o DOWN para modificar el valor de ajuste. El botón UP aumenta el valor, mientras que el botón DOWN hace que disminuya.

- Pulse el botón UP una vez para aumentar de dígito en dígito y manténgalo presionado para aumentar rápidamente el valor de ajuste.



- Pulse el botón DOWN una vez para disminuir de dígito en dígito y manténgalo presionado para disminuir rápidamente el valor de ajuste.

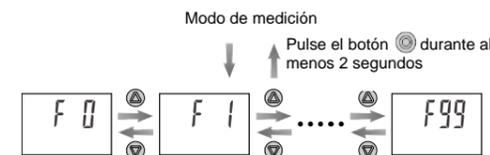


- 3. Pulse el botón SET para completar el ajuste. En los modelos con salidas digitales para OUT1 y OUT2, se mostrarán [P_2] o [n_2], y para modelos con sensor de temperatura, se mostrarán [tn] o [tp].
- Para el ajuste de histéresis, lleve a cabo los ajustes relativos a [F 1] Ajustes de OUT1 y [F 2] Ajustes de OUT2.
- Para más detalles sobre los ajustes, establezca las funciones en el modo de selección de función mientras consulta el manual de funcionamiento.

7 Ajustes de función

7.1 Modo de selección de función

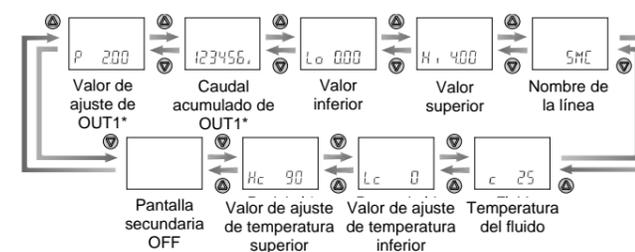
En el modo de medición, pulsa el botón SET durante 2 segundos o más para visualizar [F 0]. Seleccione la función que se vaya a cambiar [F□□]. Mantenga pulsado el botón SET durante 2 segundos o más para volver al modo de medición.



El número de función aumenta o disminuye usando los botones UP y DOWN. Visualice el número de función requerido y pulse el botón SET.

7.2 Display de la pantalla secundaria

En el modo de medición, la visualización de la pantalla secundaria podrá modificarse temporalmente pulsando los botones UP o DOWN. Tras 30 segundos, volverá automáticamente al display seleccionado en [F10]. El ejemplo corresponde al modelo de 4 l/min.



7 Ajustes de función (continuación)

7.3 Ajustes por defecto de funciones

	Elemento	Ajustes por defecto
[F 0]	[rAn] Rango de selección del sensor	[4] Sensor de 4 l
[F 1]	[oUt1] Modo de salida (OUT1)	[HYS] Modo de histéresis
	[1ot] Operación de conmutación (OUT1)	[1_P] Salida normal
	[P_1] Valor de ajuste (OUT1)	50% del caudal nominal máximo
	[H_1] Histéresis (OUT1)	5% del caudal nominal máx.
[F 2]	[CoL] Color del display (OUT1)	[SoG] ON: Verde OFF: Rojo (OUT1)
	[oUt2] Modo de salida (OUT2)	[HYS] Modo de histéresis
	[2ot] Operación de conmutación (OUT2)	[2_P] Salida normal
[F 3]	[P_2] Valor de ajuste (OUT2)	50% del caudal nominal máximo
	[H_2] Histéresis (OUT2)	5% del caudal nominal máx.
[F 3]	[rES] Ajuste del tiempo de respuesta	[100] 1 segundo
[F10]	[SUb] Ajuste del display de la pantalla secundaria	[oU1] Valor de ajuste de OUT1 mostrado.
[F 20]	[iNP] Ajuste de entrada externa	[REACUM] Reinicio externo del caudal acumulado
[F 22]	[AnA] Ajuste de salida analógica	[FLoW] Salida de caudal.
	[FrE] Rango libre	[oFF] Rango libre: OFF
[F30]	[SAVe] Almacenamiento del valor de caudal acumulado	[oFF] OFF (no mantenida)
[F80]	[diSP] Modo de ahorro de energía	[oN] Display normal
[F81]	[Pin] Ajuste del código de seguridad	[oFF] OFF
[F82]	[LinE] Entrada del nombre de la línea	[*****] Sin nombre
[F90]	[ALL] Ajuste de todas las funciones	[oFF] OFF
[F96]	[SEN iN] Comprobación de entrada (INPUT1 o INPUT2)	[] OFF
[F97]	[CoPY] Función de copiado	[oFF] OFF
[F98]	[tESt] Modo de prueba de salida	[NoRMAL] OFF
[F99]	[iNi] Reinicio a los ajustes por defecto	[oFF] OFF

8 Otros ajustes

- Reinicio de la función de caudal acumulado
- Función de mantenimiento del valor superior / inferior
- Función de bloqueo del teclado

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

9 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.

10 Dimensiones externas (mm)

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

11 Resolución de problemas**11.1 Indicación de error**

Error	Error mostrado	Descripción	Medidas
OUT1 error de sobrecorriente	Er 1	Se aplica una corriente de carga de 80 mA o superior a la salida digital (OUT1).	Desactive la alimentación y elimine el origen de la sobrecorriente. A continuación, active de nuevo la alimentación.
OUT2 error de sobrecorriente	Er 2	Se aplica una corriente de carga de 80 mA o superior a la salida digital (OUT2).	Desactive la alimentación y elimine el origen de la sobrecorriente. A continuación, active de nuevo la alimentación.
Caudal instantáneo excesivo	HHH	El caudal aplicado es aprox. un 110% superior al caudal nominal máximo.	Reinicie el caudal aplicado a un nivel que se encuentre dentro del rango de visualización.
Error de desconexión del sensor	LLL	El sensor remoto no está conectado al monitor, o bien la salida del sensor está por debajo de 0.6 V.	Conecte el sensor o compruebe la tensión de salida del sensor.
Caudal acumulado excesivo	999999 ↑ 999	Se supera el rango de caudal acumulado (el punto decimal puede parpadear en función del rango de caudal).	Reinicie el valor de caudal acumulado una vez. (Presione el botón UP y DOWN durante al menos 1 segundo).
Error de temp. superior superado	cHHH	La temperatura del fluido es superior a 110 °C.	Reduzca la temperatura del fluido.
Error de temp. inferior superado	cLLL	La temperatura del fluido es inferior a -10 °C.	Aumente la temperatura del fluido.
Error de desconexión del sensor de temp.		La salida del sensor de temperatura no está conectada.	Conecte la línea de salida del sensor de temperatura.
Error del sensor de temp.		El sensor remoto no tiene un sensor de temperatura.	Compruebe que se puede medir la temperatura con el sensor remoto.
Error del sistema	Er 0 Er 4 Er 6 Er 8	Se muestra si ha producido un error de datos internos.	Consulte con SMC para posibles reparaciones.

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.

12 Mantenimiento**12.1 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.

13 Limitaciones de uso**8.1 Garantía limitada y exención de responsabilidades/Requisitos de conformidad**

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

14 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.

15 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