



Manual de instalación y mantenimiento

Monitor de caudal

Serie LFE0



Gracias por adquirir el monitor de flujo de la serie LFE0. Lea atentamente este manual antes de poner en funcionamiento el producto y asegúrese de comprender sus capacidades y limitaciones. Guarde este manual en lugar seguro para futuras referencias.

Para obtener más información sobre el funcionamiento de este producto, consulte el sitio web de SMC (URL <http://www.smcworld.com>) o contacte directamente con SMC.

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 "Precaución", "Advertencia" o "Peligro". Todas son importantes para la seguridad y deben de seguirse junto con las normas internacionales (ISO/IEC) y otras normas de seguridad.

	Precaución	Indica un peligro con un bajo nivel de riesgo que, si no se evita, podría causar lesiones leves o moderadas.
	Advertencia	Indica un peligro con un nivel medio de riesgo que, si no se evita, podría causar lesiones graves o la muerte.
	Peligro	Indica un peligro con un alto nivel de riesgo que, si no se evita, provocará lesiones graves o la muerte.

Usuario

- Este manual está dirigido a aquellas personas que ya están familiarizadas con la maquinaria que utiliza equipamiento neumático, que conocen el montaje, la operación y el mantenimiento de estos equipos.
- Lea atentamente este manual y asegúrese de que lo comprende antes de montar, poner en funcionamiento o efectuar trabajos de mantenimiento en el producto.

Advertencia

1. La compatibilidad del producto es responsabilidad de la persona que diseña el equipo o decide sus especificaciones.

Puesto que el producto aquí especificado puede utilizarse en diferentes condiciones de funcionamiento, su compatibilidad con un equipo determinado debe decidirla la persona que diseña el equipo o decide sus especificaciones basándose en los resultados de las pruebas y análisis necesarios.

El rendimiento esperado del equipo y su garantía de seguridad son responsabilidad de la persona que ha determinado la compatibilidad del producto.

Esta persona también debe comprobar de forma continuada todas las especificaciones del producto remitiéndose a la información del catálogo más actual y considerando cualquier posibilidad de fallo del equipo al configurar el equipo.

2. La maquinaria y los equipos deben ser manejados sólo por personal cualificado.

El producto aquí descrito puede ser peligroso si no se maneja de manera adecuada.

El montaje, puesta en marcha y mantenimiento de máquinas o equipos, incluyendo nuestros productos, deben ser realizados por personal cualificado y experimentado.

3. No realice trabajos de mantenimiento en máquinas y equipos, ni intente cambiar componentes sin tomar las medidas de seguridad correspondientes.

- La inspección y el mantenimiento del equipo no se deben efectuar hasta confirmar que se hayan tomado todas las medidas necesarias para evitar la caída y los movimientos inesperados de los objetos desplazados.
- Antes de proceder con el desmontaje del producto, asegúrese de que se hayan tomado todas las medidas de seguridad descritas en el punto anterior. Corte la corriente de cualquier fuente de suministro. Lea detenidamente y comprenda las precauciones específicas de todos los productos correspondientes.
- Antes de reiniciar el equipo, tome las medidas de seguridad necesarias para evitar un funcionamiento defectuoso o inesperado.

1 Normas de seguridad (continuación)

■ No desmonte, modifique (incluido el cambio de una placa de circuito impresa) ni repare el producto.

Pueden producirse fallos o lesiones personales.

■ No utilice el producto fuera de las especificaciones.

Evite los fluidos inflamables o dañinos. Podrían producirse incendios, errores de funcionamiento o daños. Confirme las especificaciones antes de iniciar el funcionamiento.

■ No utilice el producto en una atmósfera que contenga gas inflamable o explosivo.

Podrían producirse incendios o explosiones. Este producto no está diseñado a prueba de explosiones.

■ No lo utilice con fluidos inflamables o altamente permeables.

Pueden producirse incendios, explosiones, daños o corrosión.

■ No utilice el producto en lugares en los que la exposición a la electricidad estática puede representar un problema.

De lo contrario, puede ocasionar fallos en el funcionamiento del sistema.

■ Si utiliza el producto en un circuito de interlocks:

- Disponga un sistema de bloqueo adicional como, por ejemplo, un sistema mecánico.
- Compruebe periódicamente el producto para garantizar un funcionamiento adecuado.
- De lo contrario, un error de funcionamiento podría provocar un accidente.

■ Al realizar trabajos de mantenimiento, deben observarse las siguientes instrucciones:

- Corte el suministro eléctrico.
- Antes de empezar cualquier tarea de mantenimiento, asegúrese de cortar el flujo.
- De lo contrario, se pueden producir lesiones personales.

Precaución

■ No toque los terminales ni los conectores cuando la corriente esté activada.

Podrían producirse descargas eléctricas, errores de funcionamiento o daños.

■ No toque las tuberías ni sus conexiones cuando el fluido se encuentre a alta temperatura.

Podría quemarse. Asegúrese de que las tuberías se han enfriado lo suficiente antes de tocarlas.

■ Una vez completado el mantenimiento, realice las apropiadas inspecciones funcionales y pruebas de fugas.

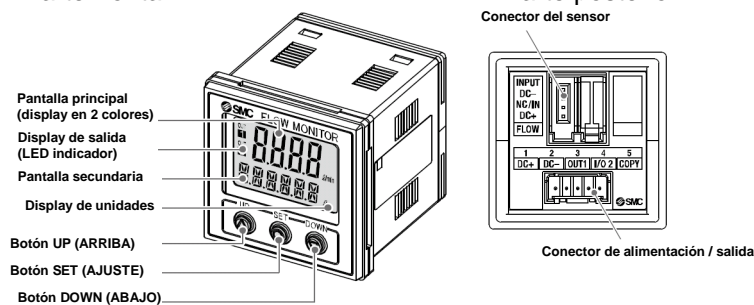
Detenga el funcionamiento si el equipo no funciona adecuadamente o si existe una fuga de fluido. Si se producen fugas en partes distintas a las tuberías, el producto podría estar defectuoso. Corte la alimentación y deje de suministrar fluido. No aplique fluido si existen fugas. Si se produce un fallo de funcionamiento inesperado, no existe una garantía absoluta de seguridad.

2 Características técnicas

Consulte el catálogo del producto o el sitio web de SMC (URL <http://www.smcworld.com>) para obtener información detallada acerca de las especificaciones del producto.

3 Piezas principales del producto

Parte frontal



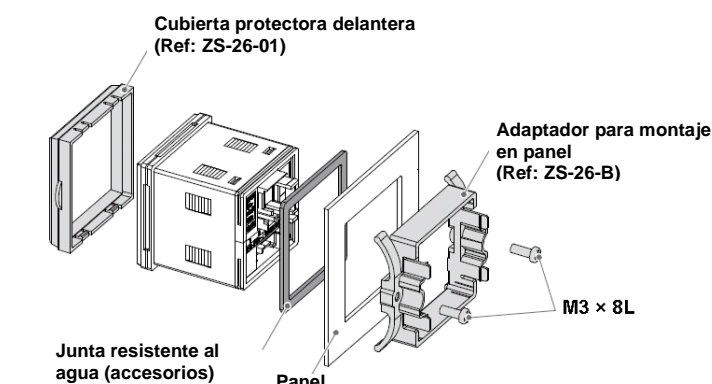
Elemento	Descripción
Pantalla principal (display en 2 colores)	Muestra el valor de caudal, el modo de ajuste y el código de error.
Pantalla secundaria	Muestra el caudal acumulado, el valor de ajuste, el valor superior/inferior, la temperatura del fluido y el nombre de la línea.
Display de salida (LED indicador)	Muestra el estado de salida de OUT1 y OUT2. Cuando está ON: LED naranja iluminado
Indicación de unidad	Indica las unidades que están seleccionadas actualmente.
Botón UP (ARRIBA)	Selecciona el modo, el display mostrado en la pantalla secundaria o aumenta el valor de ajuste de ON/OFF.
Botón SET (AJUSTE)	Pulse este botón si desea cambiar el modo y ajustar un valor.
Botón DOWN (ABAJO)	Selecciona el modo, el display mostrado en la pantalla secundaria o disminuye el valor de ajuste de ON/OFF.

4 Montaje e instalación

4.1 Instalación

• Montaje con adaptador de montaje en panel

Fije el adaptador de montaje en panel al monitor de flujo con los tornillos M3x8L (2 unidades) suministrados. Adaptador para montaje en panel (ref: ZS-26-B) Cubierta protectora delantera (ref: 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. Cuando el producto entre en contacto con el panel, los tornillos deberán apretarse 1/4 a 1/2 de vuelta adicional.

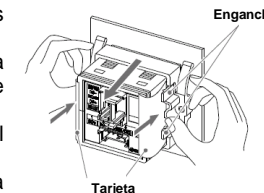
Consulte el catálogo del producto o el sitio web de SMC (URL <http://www.smcworld.com>) para obtener información detallada acerca de las dimensiones del panel y del grosor del panel.

4 Montaje e instalación (continuación)

• Retirada del adaptador para montaje en panel

El monitor de flujo con adaptador de montaje en panel se puede retirar del panel tras quitar 2 tornillos y liberando los enganches de ambos lados. Esto puede realizarse insertando una tarjeta lo suficientemente delgada (tal como se muestra en la figura).

Tire del adaptador para montaje en panel hacia delante y retire el monitor de flujo. 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.



4.2 Cableado

• Conexiones de cables

Las conexiones deben realizarse únicamente con el suministro eléctrico apagado.

Utilice una trayectoria separada para los cables del monitor de flujo y para cualquier cable de potencia o alta tensión. De lo contrario, las interferencias pueden provocar fallos en el funcionamiento.

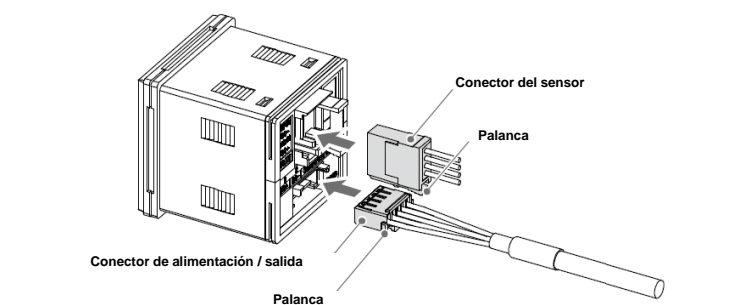
Asegúrese de que el terminal FG está conectado a tierra cuando utilice un regulador de conmutación comercial.

Cuando el regulador de conmutación esté conectado al producto, el ruido de conmutación se superpondrá y no se cumplirán las especificaciones del producto.

Esto se puede evitar instalando un filtro de ruido, como un filtro de línea o un núcleo de ferrita, entre el regulador de conmutación y el producto o utilizando un suministro eléctrico de serie en lugar del regulador de conmutación.

• Conexión / Desconexión del conector del sensor y del conector de alimentación/salida

- Cuando monte el conector, introdúzcalo recto en el enchufe sujetando la palanca y el cuerpo del conector y empuje el conector hasta que la palanca enganche firmemente en la carcasa para bloquearlo.
- Para desmontar el conector, presione la palanca hacia abajo para soltar el gancho de la carcasa y extraiga el conector.



• Conector del sensor

1	DC (+): Marrón
2	N.C. / IN: Blanco (no usado / sensor de temp: 1-5 V)
3	DC (-): Azul
4	INPUT: Negro (flujostato: 1-5 V)

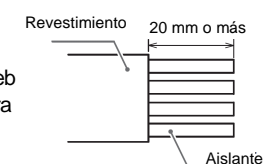
• Conector de alimentación / salida

Copia: Gris
OUT2: Blanco
OUT1: Negro
DC (-): Azul
DC (+): Marrón

• Conexión del cable del sensor

- Pelee el cable del sensor como muestra la figura de la derecha.

Consulte el catálogo del producto o el sitio web de SMC (URL <http://www.smcworld.com>) para obtener información detallada acerca del tipo de conector del sensor, el calibre de alambre aplicable y el método de conexión.



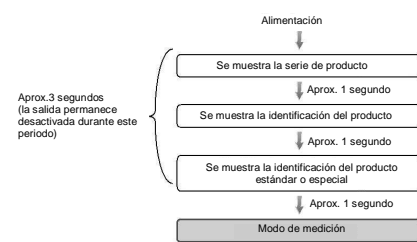
5 Ajuste del caudal

5.1 Método 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.

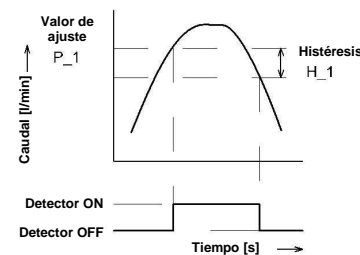
Asegúrese de seleccionar el sensor correcto que hay que conectar.



5.2 Ajuste los puntos de ON y OFF de la salida del flujostato

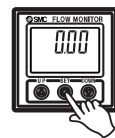
Funcionamiento del flujostato

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 del flujostato se apagará. Si esta condición (mostrada a la derecha) resulta aceptable, mantenga estos ajustes.

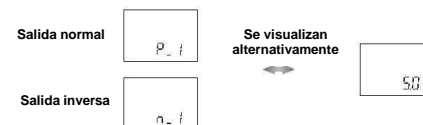


<Funcionamiento>

1. Pulse el botón SET en el modo de medición para visualizar el valor de ajuste.

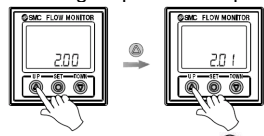


2. Se mostrarán alternativamente [P_1] o [n_1] y el valor de ajuste.

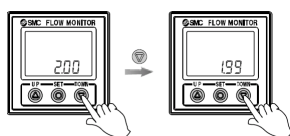


3. Pulse el botón UP o DOWN para modificar el valor de ajuste. El botón UP aumenta el valor de ajuste, mientras que el botón DOWN hace que disminuya.

• 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.



4. Pulse el botón SET para completar el ajuste.

El flujostato se mueve dentro de un rango de caudal de ajuste (desde P1L a P1H) en el modo de ventana comparativa. Ajuste P1L (límite inferior del flujostato) y P1H (límite superior del flujostato) mediante el procedimiento indicado anteriormente. Si se ha seleccionado la salida inversa, la pantalla principal muestra [n1L] y [n1H].

En los modelos con 2 salidas se mostrará [P_2] o [n_2]. Ajustélos tal como se muestra arriba.

*: Si, durante la modificación del ajuste, no se pulsa ningún botón durante 30 segundos, el valor de ajuste comenzará a parpadear.

6 Ajuste de las funciones

6.1 Modo de selección de función

En el modo de medición, pulse el botón SET durante 2 segundos o más para visualizar [F 0].

[F] indica el modo para modificar los ajustes de las funciones.

Pulse el botón SET durante 2 segundos o más para volver al modo de medición.

*: La pantalla secundaria mostrará alternativamente el contenido de la función y el ajuste.



El número de función aumenta o disminuye usando los botones UP y DOWN. Utilícelos para visualizar la función que desea modificar y pulse el botón SET.

6.2 Ajustes por defecto

Los ajustes por defecto se muestran a continuación.

Si el valor es aceptable, úselo. Para cambiar un ajuste, consulte el sitio web de SMC (URL <http://www.smcworld.com>) para obtener información detallada o contacte con SMC.

- [F 0] Selección del sensor a conectar

Elemento	Contenido	Ajustes por defecto
Rango del sensor conectado	Establezca el rango de caudal del sensor a conectar.	Caudal nominal 20 [L/min]

- [F 1] Ajuste de OUT1

Elemento	Contenido	Ajustes por defecto
Modo de salida	Seleccione el modo de salida del flujostato entre caudal instantáneo (histéresis o modo de ventana comparativa), caudal acumulado o salida de impulsos acumulados.	Modo de histéresis
Salida inversa	Seleccione el tipo de salida de flujostato requerido (normal o inversa).	Salida normal
Valor de ajuste	Ajuste el punto de ON y OFF de la salida del flujostato	50% del caudal nominal
Histéresis	Ajuste la histéresis para prevenir crepitaciones.	5% del caudal nominal
Color de display	Seleccione el color de display.	Salida activada: Verde Salida desactivada: Rojo

- [F 2] Ajustes de OUT2

Elemento	Contenido	Ajustes por defecto
Modo de salida	Seleccione el modo de salida del flujostato entre caudal instantáneo (histéresis o modo de ventana comparativa), caudal acumulado o salida de impulsos acumulados.	Modo de histéresis
Salida inversa	Seleccione el tipo de salida de flujostato requerido (normal o inversa).	Salida normal
Valor de ajuste	Ajuste el punto de ON y OFF de la salida del flujostato	50% del caudal nominal
Histéresis	Ajuste la histéresis para prevenir crepitaciones.	5% del caudal nominal

*: El color del display depende del ajuste de OUT1 y no se puede ajustar para OUT2.

6 Ajuste de las funciones (continuación)

- Otros ajustes de parámetros

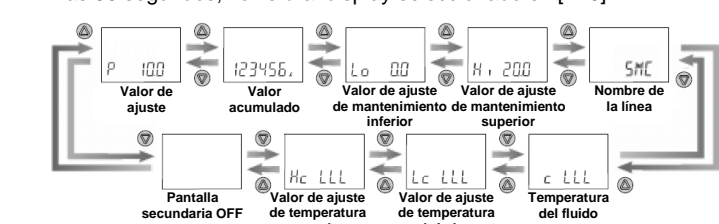
Elemento	Ajustes por defecto
[F 3] Tiempo de respuesta	1 segundo
[F10] Pantalla secundaria	Visualización de la dirección de caudal
[F20] Entrada externa	Reinicio externo del caudal acumulado
[F22] Salida analógica	Salida analógica de rango libre para caudal instantáneo: OFF
[F30] Caudal acumulado	OFF [no mantenida]
[F32] Modo de dirección de caudal, Dirección de caudal inverso	Caudal normal OFF
[F80] Modo de ahorro de potencia	Sin ajuste [el display permanece activado]
[F81] Código de seguridad	OFF
[F82] Entrada del nombre de la línea	Sin nombre [*****]
[F90] Ajuste de todas las funciones	OFF
[F98] Comprobación de salida	OFF
[F99] Restablecimiento de los ajustes por defecto	OFF

*: No existe una función del rango libre de salida analógica para temperatura del fluido.

6.3 Display de la pantalla secundaria

En el modo de medición, el display de la pantalla secundaria podrá modificarse temporalmente pulsando los botones UP o DOWN.

*: Tras 30 segundos, volverá al display seleccionado en [F10].



Los valores de ajuste y la salida acumulada de OUT2 no se pueden visualizar (el ejemplo corresponde al modelo de 20 L/min).

7 Otros ajustes

Consulte el catálogo del producto o el sitio web de SMC (URL <http://www.smcworld.com>) para obtener información detallada acerca de otros ajustes.

8 Dimensiones externas

Consulte el catálogo del producto o el sitio web de SMC (URL <http://www.smcworld.com>) para obtener información detallada acerca de las dimensiones externas.

9 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 Resolución de problemas

Indicación de error

Nombre del error	Display	Contenido	Solución
Error de sobrecorriente en OUT1	Er 1	La corriente de carga de salida del flujostato ha superado 80 mA (OUT1).	Desactive la alimentación y elimine el origen de la sobrecorriente. A continuación, active de nuevo la alimentación.
Error de sobrecorriente en OUT2	Er 2	La corriente de carga de salida del flujostato ha superado 80 mA (OUT2).	

10 Resolución de problemas (continuación)

Nombre del error	Display	Contenido	Solución
Caudal instantáneo excesivo	HHH	El caudal ha excedido el rango de caudal.	Reinicie el caudal aplicado a un nivel que se encuentre dentro del rango de caudal.
Error de caudal inverso	LLL	El caudal circula en dirección inversa a los ajustes.	Dirija el caudal en la dirección correcta.
Caudal acumulado excesivo	999999999 (muestra alternativamente [999] y [999999])	Se ha superado el rango de caudal acumulado.	Borre el caudal acumulado. (aplicable únicamente si se usa el caudal acumulado)
Límite superior de temperatura excedido	c H H H	La temperatura del fluido es superior a 110°C.	Reduzca la temperatura del fluido.
Límite inferior de temperatura excedido		La temperatura del fluido es inferior a -10°C.	Aumente la temperatura del fluido.
Error de desconexión del sensor de temperatura		La salida del sensor de temperatura no está conectada.	Conecte la salida del sensor de temperatura.
		El sensor remoto no tiene un sensor de temperatura.	Compruebe que el sensor remoto puede medir la temperatura.
Fallo del sensor de temperatura	c L L L	Si se muestra un error tras comprobar el límite inferior de temperatura del sensor y las conexiones del sensor de temperatura, el sensor de temperatura del sensor remoto puede estar defectuoso.	Contacte con SMC

Error del sistema	Er 0	Se ha producido un error de datos internos.	Corte la alimentación y conéctela de nuevo.
	Er 4		
	Er 6		
	Er 8		

Si el error no puede solucionarse después de tomar las medidas indicadas, póngase en contacto con SMC.

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

11 Contactos

AUSTRIA	(43) 2262 62280-0	LETONIA	(371) 781 77 00
BÉLGICA	(32) 3 355 1464	LITUANIA	(370) 5 264 8126
BULGARIA	(359) 2 974 4492	PAÍSES BAJOS	(31) 20 531 8888
REP. CHECA	(420) 541 424 611	NORUEGA	(47) 67 12 90 20
DINAMARCA	(45) 7025 2900	POLONIA	(48) 22 211 9600
ESTONIA	(372) 651 0370	PORTUGAL	(351) 21 471 1880
FINLANDIA	(358) 207 513513	RUMANÍA	(40) 21 320 5111
FRANCIA	(33) 1 6476 1000	ESLOVAQUIA	(421) 2 444 56725
ALEMANIA	(49) 6103 4020	ESLOVENIA	(386) 73 885 412
GRECIA	(30) 210 271 7265	ESPAÑA	(34) 945 184 100
HUNGRÍA	(36) 23 511 390	SUECIA	(46) 8 603 1200
IRLANDA	(353) 1 403 9000	SUIZA	(41) 52 396 3131
ITALIA	(39) 02 92711	REINO UNIDO	(44) 1908 563888

SMC Corporation

URL: <http://www.smcworld.com> (Global) <http://www.smceu.com> (Europa)

Las especificaciones pueden sufrir modificaciones sin previo aviso por parte del fabricante.

© 2012 SMC Corporation Reservados todos los derechos.