

Para líquidos

Sensor de caudal Tipo abrazadera



RoHS

IP65 IP67 IO-Link

¡Beneficios de los ocho «CEROS» con el montaje de tipo abrazadera!

Cero trabajo de conexionado

Cero fugas

Cero obstrucciones

Cero pérdida de presión

Cero contacto con fluidos

Cero precacuciones derivadas del material de las piezas en contacto con fluidos

Cero entrada de partículas extrañas en el conexionado

Rango de caudal nominal desde cero l/min

Nuevo

Se ha añadido un
rango de caudal de 0 a
200 (l/min).



«Fácil montaje y modificación»
reduciendo el trabajo de instalación

Serie **PFUW**



CAT.EUS100-167Ab-ES

¡Beneficios de los 8 «ceros» con el montaje de tipo abrazadera!

No requiere trabajo de conexionado

- **Cero** trabajo de conexionado
- **Cero** fugas

¡Se puede montar fácilmente con solo 2 bandas y 2 tornillos!

Banda

Tornillo

Permite actualizar los equipos existentes en cualquier posición en dos pasos

Coloca las bandas alrededor de cualquier tubería.

Fija los tornillos.

No requiere un sensor está en el interior del conexionado ▶ No se ve afectado por el golpe de ariete

- **Cero** obstrucciones
- **Cero** pérdida de presión

Sin contacto con el fluido del conexionado

- **Cero** contacto con fluidos
- **Cero** precauciones derivadas del material de las piezas en contacto con fluidos
- **Cero** entrada de partículas extrañas en el conexionado

- **Rango de caudal nominal desde cero** l/min

Puede detectar la ausencia de flujo de fluido en el conexionado (0 l/min)

Modelo	Tamaño de conexión aplicable		Rango de caudal [l/min]		
	Nominal A	Nominal B	50	100	200
PFUW760	15A	1/2B	0	60	
PFUW711	20A	3/4B	0	100	
PFUW721	25A	1B	0		200

Tipo de conexionado compatible

Tamaño de conexión		
Caudal	Nominal A	Nominal B
60 Tipo L	15A	1/2B
100 Tipo L	20A	3/4B
200 Tipo L	25A	1B

Fluidos aplicables

Líquidos generales

Bebidas	Aceite	Anticongelante	Productos químicos líquidos	Agua	Fluidos a alta presión
---------	--------	----------------	-----------------------------	------	------------------------

Se pueden montar unos junto a otros (espacio de instalación reducido)

Conexionado roscado

PF3W711

Interferencia de herramientas durante el montaje del modelo roscado



tipo abrazadera

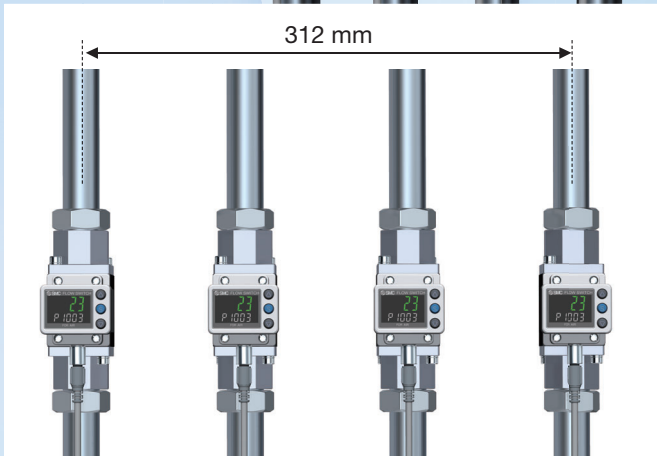
PFUW711

Ahorro de espacio

168 mm
(54 %)
más corto



312 mm

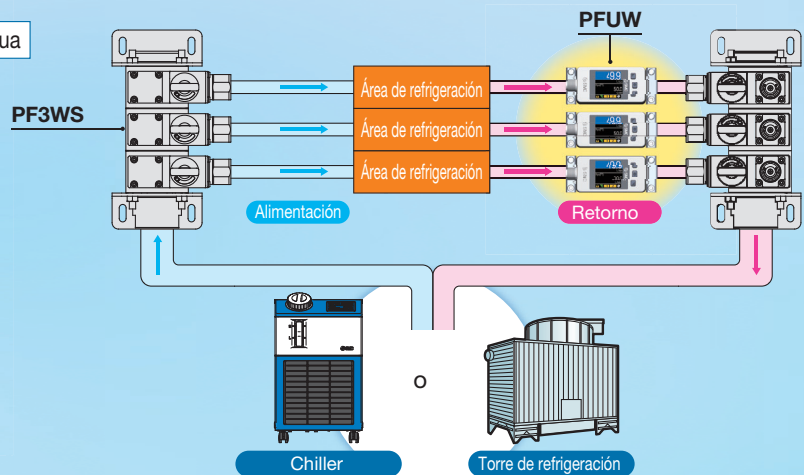
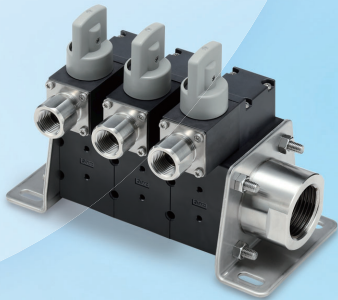


144 mm



Ejemplo Para uso en combinación con bloques para agua

Modelo de suministro
PF3WS



Display en colores / 2 campos de visualización

Fácil visualización del caudal instantáneo, el valor de ajuste y caudal acumulado

Visibilidad y operabilidad mejoradas

Pantalla principal

Caudal instantáneo

Pantalla secundaria

Valor de ajuste, caudal acumulado, etc.

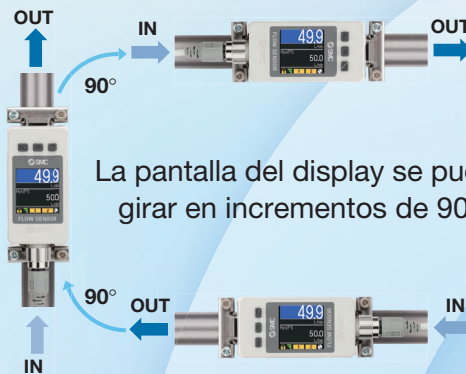


Tamaño

1.44 pulgadas

Resolución/Color

128 x 128/RGB



La pantalla del display se puede girar en incrementos de 90°.

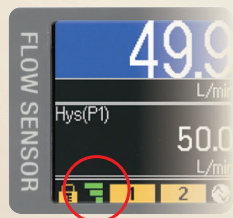
El display en colores proporciona una mejorada visibilidad y los 2 campos de visualización te permiten comprobar el estado de un solo vistazo.

Valor de caudal instantáneo

	Fondo azul con caracteres en blanco	Fondo rojo con caracteres en blanco	Fondo negro con caracteres en verde	Fondo negro con caracteres en rojo	Fondo negro con caracteres en blanco
Pantalla principal	49.9 L/min	49.9 L/min	49.9 L/min	49.9 L/min	49.9 L/min
Pantalla secundaria	Hys(P1) 50.0 L/min	IO-Link mode SIO	Accumulated value 123,456 L	Peak Bottom 61.0 5.0 L/min	Line name ABCDEFG
	Valor de ajuste	Estado de IO-Link	Valor de caudal acumulado	Valor sup./inf.	Nombre de la línea

Display de intensidad de recepción ultrasónica: Indicador ultrasónico

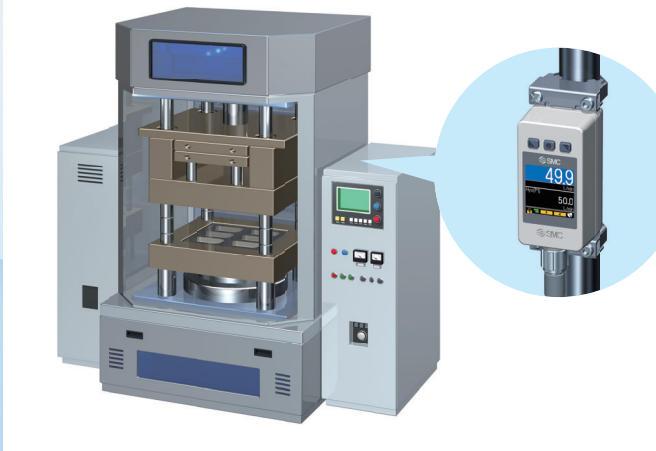
El estado de montaje del producto se puede confirmar de un vistazo a través de la intensidad de recepción ultrasónica. El nivel de detección ultrasónica varía en función del tipo de conexionado, el fluido, el estado del conexionado y el estado de montaje del producto. (apriete de los tornillos de amarre).



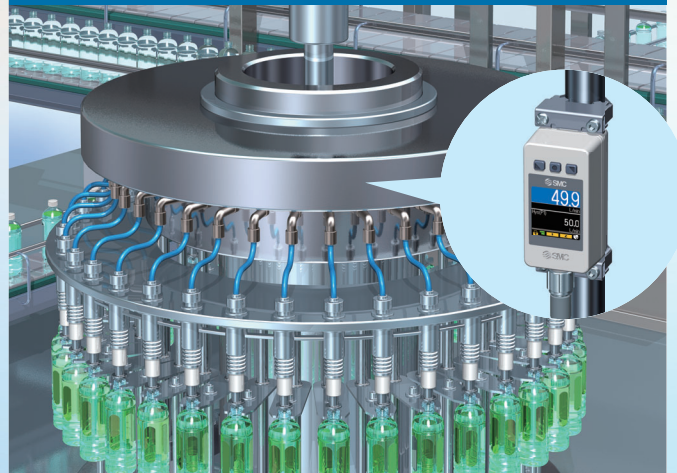
Icono	Nivel de detección ultrasónica	Descripción	Nota
	Nivel 0	Detección deshabilitada	El nivel de detección ultrasónica es bajo. Comprueba el estado del conexionado y el estado de montaje del producto y comprueba si el conexionado está lleno de fluido o si hay burbujas o partículas en el fluido.
	Nivel 1	Baja estabilidad	Comprueba el estado del conexionado y el estado de montaje del producto. Dependiendo del estado del conexionado, cambiar la posición de montaje del mismo puede mejorar el nivel de detección ultrasónica.
	Nivel 2	Estabilidad intermedia	Valor recomendado Posibilidad de medición estable.
	Nivel 3	Alta estabilidad	Valor recomendado Posibilidad de medición estable.
	Nivel 4	Detección ultrasónica excesiva	El nivel de detección ultrasónica es demasiado alto. La medición de caudal puede volverse inestable. Cambia el nivel de transmisión ultrasónica (F11 Power) a «Bajo».

Aplicaciones

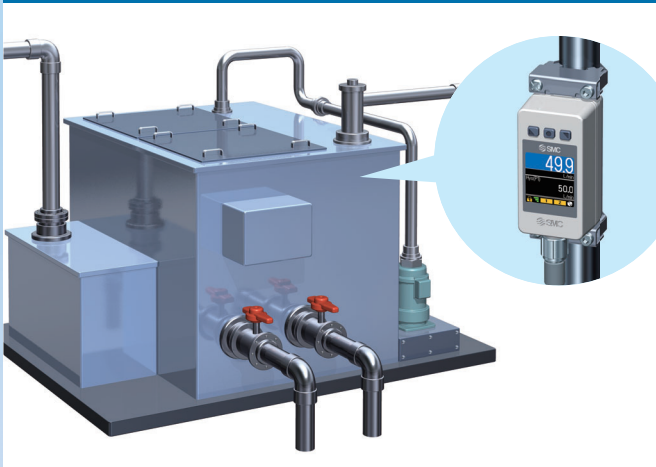
Para refrigeración de máquinas de proceso de fundición



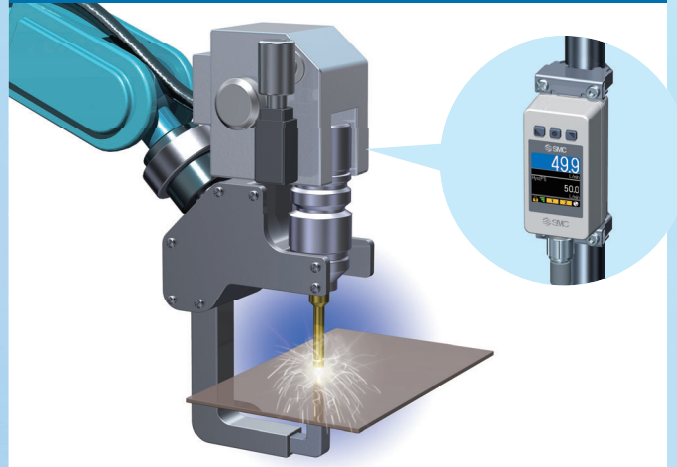
Para control en máquinas de llenado



Para control de fluidos



Para refrigeración de pistolas de soldadura



Para refrigeración de máquinas de moldeo de botellas de PET



Para gestión de refrigerante



Fluidos aplicables Líquidos generales: bebidas, aceite, anticongelante, productos químicos líquidos, agua, fluidos a alta presión

Compatibles con IO-Link PFUW7□-□□-□□

Compatible con el protocolo de comunicación IO-Link.



IO-Link es una tecnología de interfaz de comunicación abierta entre el sensor/actuador y el terminal I/O que es un estándar internacional, IEC 61131-9.



Archivo de configuración (Archivo IODD)*1

- Fabricante Ref. del producto
- Valor de ajuste

*1 Archivo IODD

IODD es una abreviatura de IO Device Description (descripción de dispositivo IO). Este archivo es necesario para ajustar el dispositivo y conectarlo a una base. Guarda el archivo IODD en el ordenador para usarlo para configurar el dispositivo antes del uso.

Los ajustes del dispositivo se pueden configurar con la base.

- Valor umbral
- Modo de funcionamiento, etc.
- Valor de comando de caudal

Lee los datos del dispositivo.

- Señal de conmutación ON/OFF y valor analógico
- Información del dispositivo: fabricante, ref. del producto, número de serie, etc.
- Estado normal o anormal del dispositivo
- Rotura de cable

Base IO-Link



Dispositivo compatible con IO-Link: Flujostato digital

Para confirmar el estado con los datos de proceso de entrada

Datos de proceso de entrada

Offset de bit	63	62	61	60	59	58	57	56	55	54	53	52	51	50	49	48
Elemento	Valor acumulado de la medición del caudal, superior (PD)															

Offset de bit	47	46	45	44	43	42	41	40	39	38	37	36	35	34	33	32
Elemento	Valor acumulado de la medición del caudal, inferior (PD)															

Offset de bit	31	30	29	28	27	26	25	24	23	22	21	20	19	18	17	16
Elemento	Valor de medición del caudal instantáneo															

Offset de bit	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
Elemento	Error del sistema	Error	Salida fija	Error ultrasónico	Reservados	Diagnóstico de caudal instantáneo	Diagnóstico de acumulación	Unidad de caudal		Indicador ultrasónico	Instantáneo OUT2	Instantáneo OUT1	Acumulado OUT2	Acumulado OUT1		

Offset de bit	Elemento	Nota
0	Salida OUT1 acumulada	0: Inferior al valor de ajuste 1: Superior al valor de ajuste
1	Salida OUT2 acumulada	0: Inferior al valor de ajuste 1: Superior al valor de ajuste
2	Salida OUT1 instantánea	0: OFF 1: ON
3	Salida OUT2 instantánea	0: OFF 1: ON
4 a 6	Indicador de intensidad ultrasónica	0 a 4
7	Unidad de caudal	0: l/min 1: gal/min
8	Diagnóstico (caudal acumulado)	0: Dentro del rango 1: Fuera del rango
9	Diagnóstico (caudal instantáneo)	0: Dentro del rango 1: Fuera del rango
12	Error de medición ultrasónica	0: Normal 1: Anormal
13	Salida fija	0: Salida normal 1: Salida fijada
14	Error (distinto del error del sistema)	0: Normal 1: Anormal
15	Error (error del sistema)	0: Normal 1: Anormal
16 a 31	Valor de medición de caudal instantáneo	Firmado 16 bits
32 a 47	Valor de medición de caudal acumulado (inferior)	No firmado 32 bits
48 a 63	Valor de medición de caudal acumulado (superior)	No firmado 32 bits

Elementos de diagnóstico

- Error de sobrecorriente
- Fuera del rango de caudal nominal/rango de caudal acumulado
- Fallo de funcionamiento interno del producto
- Fuera del rango de puesta a cero

Comunicación con base	Estado de comunicación IO-Link	Estado		Visualización	Descripción
Sí	[IO-Link Logo]	Normal	Operativo	IO-Link mode Operate	Estado normal de comunicación
			Arranque	IO-Link mode StartUp	Al iniciarse la comunicación
			Preoperativo	IO-Link mode PreOperate	
No	[IO-Link Logo]	Modo IO-Link	La versión no coincide	IO-Link mode Err 15 IO-Link version error	La versión de IO-Link no coincide con la del maestro.
			Desconexión de la comunicación	IO-Link mode Operate IO-Link mode StartUp IO-Link mode PreOperate	No se ha tenido una comunicación normal durante al menos 1 s.
OFF		Modo SIO		IO-Link mode SIO	Salida digital general

* Si la versión de la base IO-Link conectada es diferente de «V1.1», el display mostrará un error.

CONTENIDO

Para líquidos Sensor de caudal, tipo abrazadera *Serie PFUW*



Forma de pedido	p. 7
Especificaciones	p. 8
Rango de caudal	p. 9
Caudal / Salida analógica	p. 9
Método de medición del caudal	p. 10
Características de conexionado (Datos de referencia)	p. 10
Dimensiones	p. 11
Instrucciones de seguridad	Contraportada

Serie PFUW



Forma de pedido

PFUW7 **60** - **L3** [] - [] - []

Rango de caudal nominal

Símbolo	Rango de caudal nominal	Tamaño de conexión aplicable	
		Nominal A	Nominal B
60	0 a 60 l/min	15A	1/2B
11	0 a 100 l/min	20A	3/4B
21	0 a 200 l/min	25A	1B

Certificado de calibración

Símbolo	Certificado de calibración
-	-
A	●

Especificación de salida

Símbolo	OUT1	OUT2
L1	IO-Link/NPN/PNP	-
L2	IO-Link/NPN/PNP	NPN/PNP/Entrada externa
L3	IO-Link/NPN/PNP	Salida analógica (1 a 5 V ↔ 0 a 10 V)*1
L4	IO-Link/NPN/PNP	Salida analógica (4 a 20 mA)

*1 Posibilidad de seleccionar 1 a 5 V o 0 a 10 V pulsando el botón. El ajuste predeterminado es 1 a 5 V.

Especificación de unidades

Símbolo	Descripción
-	Función de selección de unidades*3
M	Unidad SI fija*4

*3 Las unidades se pueden cambiar.
Caudal instantáneo: l/min ↔ gal/min
Caudal acumulado: L ↔ gal

*4 Unidades fijas Caudal instantáneo: l/min
Caudal acumulado: l

Opción

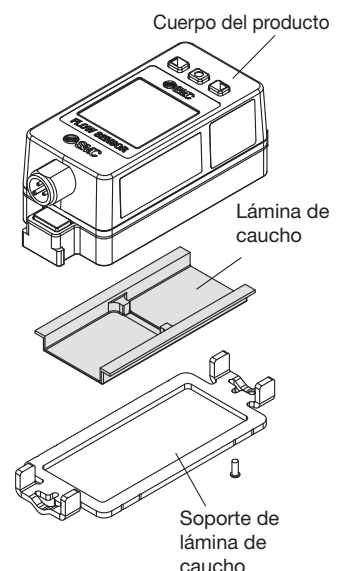
Símbolo	Descripción
-	Con cable, con conector M12 (3 m)
N	Sin cable, con conector M12
Q	Con cable con conector M12-M12 (3 m)*2

*2 El cable tiene un conector M12 (hembra) en un lado y un conector M12 (macho) en el otro lado.

Ref. de opciones

Ref.	Opción	Nota
ZS-37-A	Cable con conector M12	Longitud: 3 m
ZS-49-A	Cable con conector M12-M12	Conversión macho/hembra Longitud: 3 m
ZS-57-60LR	Conjunto de amarre, set 60	Conjunto de fijación de montaje en lado izquierdo/derecho (para el rango de 60 l) Lista de repuestos*6
ZS-57-11LR	Conjunto de amarre, set 100	Conjunto de fijación de montaje en lado izquierdo/derecho (para el rango de 100 l) Lista de repuestos*6
ZS-57-21LR	Conjunto de amarre, set 200	Conjunto de fijación de montaje en lado izquierdo/derecho (para el rango de 200 l) Lista de repuestos*6
ZS-57-A	Lámina de caucho	Lista de repuestos*6

*6 El producto incluye un juego de abrazaderas y una lámina de goma. Si necesita alguna opción por separado, solicítela utilizando los números de referencia indicados anteriormente. Sin embargo, tenga en cuenta que cada rango de caudal nominal tiene su propio juego de abrazaderas y que no se pueden utilizar juegos destinados a otros rangos.



Consulta las precauciones sobre el flujostato y las precauciones específicas del producto en el «Manual de funcionamiento» en la web de SMC.

Especificaciones

Modelo		PFUW760	PFUW711	PFUW721	
Conexionado	Material de conexionado aplicable*1	Conexionado metálico, conexionado de resina dura			
	Diámetro del conexionado	Tipo A	15 A	20A	25A
		Tipo B	1/2B	3/4B	1B
Tamaño de conexionado aplicable	Ø 21,0 a Ø 22,5 mm		Ø 25,8 a Ø 28,0 mm	Ø 30,5 a Ø 35,5 mm	
Fluido	Fluido aplicable*2	Líquidos generales (agua, aceite, productos químicos líquidos, etc.)			
	Rango de temperatura de fluido	0 a 90 °C (sin condensación ni congelación)			
Caudal	Método de detección	Método ultrasónico (método de diferencia de tiempo de propagación)			
	Rango de caudal nominal	0 a 60 l/min (El caudal inferior a 0,6 l/min se muestra como «0,0»)*3	0 a 100 l/min (El caudal inferior a 1,0 l/min se muestra como «0,0»)*3	0 a 200 l/min (El caudal inferior a 2,0 l/min se muestra como «0,0»)*3	
	Rango de visualización/ajuste de caudal	Caudal instantáneo	-3 a 84 l/min	-5 a 140 l/min	-10 a 280 l/min
		Caudal acumulado*4	0 a 999 999 999 L		
	Unidad mínima de visualización/ajuste	Caudal instantáneo	0,1 l/min		
		Caudal acumulado	1 L		
	Rango de puesta a cero	0 a ±10 % fondo de escala (seleccionado para cada 1 % fondo de escala del caudal nominal máx.)			
	Volumen acumulado por impulso (Anchura de impulso = 50 ms)	1 l/impulso			
Función de mantenimiento del valor acumulado	Se puede seleccionar un intervalo de 2 o 5 minutos.*5				
Precisión*6	Precisión del indicador	±3,0 % fondo de escala			
	Precisión de la salida analógica	±3,0 % fondo de escala			
	Repetitividad	±2,0 % fondo de escala			
	Características de temperatura	±5,0 % fondo de escala (25 °C estándar)			
Salida analógica*7	Tipo de salida	Tensión de salida: selecciona entre 1 a 5 V o 0 a 10 V*8, Corriente de salida: 4 a 20 mA			
	Impedancia	Salida de tensión	Impedancia de salida: aprox. 1 kΩ		
		Salida de corriente	Impedancia máx. de carga: 600 Ω a tensión de alimentación de 24 V		
Tiempo de respuesta	Vinculado al valor de ajuste del filtro digital				
Entrada externa*9	Tipo de entrada	Tensión de entrada: Ajuste NPN: 0,4 V máx. (Reed o estado sólido) Ajuste PNP: DC (+) -1 V mín.			
	Modo de entrada	Selecciona entre reinicio externo del caudal acumulado, reinicio de valor superior/inferior o puesta a cero.			
	Tiempo de entrada	30 ms mín.			
Salida digital	Tipo de salida	Selección de colector abierto NPN o PNP.			
	Modo de salida	Selecciona entre modo de histéresis, modo de ventana comparativa, modo de salida acumulada, modo de pulso acumulado, modo de salida de error o modo de salida digital OFF.			
	Operación de conmutación	Selección de salida normal o salida inversa.			
	Corriente de carga máx.	80 mA			
	Máxima tensión aplicada (NPN únicamente)	30 VDC			
	Caida de tensión interna (tensión residual)	1,5 V o menos (a corriente de carga de 80 mA)			
	Tiempo de respuesta*10	5 ms máx., variable de 0 a 60 s en incrementos de 0,01 s			
	Histéresis*11	Variable desde 0			
Eléctrico	Tensión de alimentación	18 a 30 VDC			
	Consumo de corriente	85 mA máx. (sin carga)*12			
	Protección	Protección de polaridad de alimentación			
Display	Modo de visualización	Pantalla principal: display de caudal instantáneo Pantalla secundaria: Selecciona entre visualización de caudal de ajuste, visualización de caudal acumulado, etc.			
	Unidad*13	Caudal instantáneo	l/min, gal/min		
		Caudal acumulado	l, gal		
	Display	Método de visualización: LCD, Color del display: blanco/naranja/rojo/verde/azul, giro de 90/180/270°, Los valores del display se actualizan 10 veces por segundo			
Filtro digital*14	Selecciona entre 0,5, 1,0, 2,5, 5, 10, 30 o 60 s.				
Resistencia medioambiental	Protección	IP65/IP67			
	Resistencia dieléctrica	250 VAC para 1 min. entre terminales y carcasa			
	Resistencia de aislamiento	2 MΩ mín. entre los terminales y la carcasa (con 50 VDC)			
	Rango de temperatura de trabajo	En funcionamiento: 0 a 50 °C, Almacenado: -10 a 60 °C (sin condensación ni congelación)			
Rango de humedad de trabajo	En funcionamiento/Almacenado: 35 a 85 % humedad relativa (sin condensación)				
Normas	Marca CE/UKCA				
Material	Lámina de goma: goma especial, Conjunto de amarre: acero inoxidable 304 Soporte de lámina de goma: acero inoxidable 304				
Peso	Cuerpo del producto	165 g			
	Conjunto de amarre	46 g	45 g	48 g	
	Cable con conector M12	+90 g			

*1 Dependiendo del tipo de conexionado y las condiciones, la detección puede no ser estable (p.ej. tubo de refuerzo o tubo de recubrimiento). Los materiales de conexionado recomendados son los siguientes.
· Conexionado metálico: SGP (conexionado de acero al carbono), acero inoxidable 304 (conexionado de acero inoxidable)
· Conexionado de resina dura: VP (conexionado de poli(cloruro de vinilo) rígido), HVP (conexionado de poli(cloruro de vinilo) rígido resistente a impactos), HTVP (conexionado de poli(cloruro de vinilo) rígido resistente al calor)

Para otros tipos de conexionado, ajusta con la función de ajuste fino de inclinación del valor de visualización «F11».

*2 La detección se puede volver inestable si el fluido contiene una gran cantidad de partículas o burbujas de aire.

*3 El rango del punto de referencia cambiará en función del ajuste de la función de puesta a cero (cuando se envía de fábrica, el ajuste de puesta a cero es 1 %).

*4 El caudal acumulado está vinculado a la función de puesta a cero del caudal instantáneo.

Por ejemplo, si el ajuste de puesta a cero de PFUW760 se ajusta en un 2 % y el caudal instantáneo es 1,2 l/min máx., se mostrará como 0 l/min, por lo que no se contabilizará para el caudal acumulado.

No obstante, ten en cuenta que no se contabilizará para el caudal acumulado cuando el valor de ajuste de puesta a cero sea 0 % y el caudal instantáneo sea inferior a 1,0 % de fondo de escala.

Ejemplo) En el modelo PFUW760, el caudal instantáneo debe ser 0,6 l/min o superior para que se contabilice para el caudal acumulado.

*5 Si se usa la función de mantenimiento del valor acumulado, usa las condiciones de trabajo para calcular la vida útil del producto y no lo superes. El límite de actualización máximo de la memoria es de 1 millón de veces. Si el producto se usa las 24 horas del día, la vida útil del producto será la siguiente:

- Intervalo de 2 min: la vida útil se calcula como 2 min x 1 millón = 2 millones de min = aprox. 3,8 años

- Intervalo de 5 min: la vida útil se calcula como 5 min x 1 millón = 5 millones de min = aprox. 9,5 años

Si el reinicio externo del valor acumulado se usa repetidamente, la vida útil del producto será menor que el valor calculado.

*6 Es el valor garantizado en las condiciones de nuestros equipos. Dependiendo de las condiciones de funcionamiento (tipo y estado del conexionado, fluido, temperatura), se pueden producir errores. Las especificaciones se basan en una distribución estable de la velocidad de caudal. No se incluyen las pulsaciones del equipo ni fluctuaciones en la distribución de la velocidad de caudal.

Cuando «Ajuste de la dirección de caudal de fluido F0» se ajusta a «dirección inversa», no se puede garantizar la precisión.

*7 Si se usa un producto con una salida analógica

*8 Si seleccionas 0 a 10 V, consulta el gráfico de la salida analógica para la corriente de carga admisible.

*9 La salida digital y la entrada externa se pueden seleccionar pulsando los botones.

*10 Es posible ajustar un retardo entre el momento en el que se alcanza la consigna de caudal y la activación de la salida digital.

*11 Si el caudal varía alrededor del valor de ajuste, la histéresis debe ajustarse a un valor superior a la anchura de fluctuación. De lo contrario, podrían producirse vibraciones.

*12 Añade 160 mA cuando se incluya la corriente de carga (máx. 245 mA).

*13 El ajuste solo es posible para modelos con función de selección de unidades.

*14 Es posible ajustar el tiempo de respuesta del flujostato. El tiempo de respuesta cuando el valor de ajuste alcanza el 90 % en relación a la entrada escalonada.

* Posibles pequeños arañazos, marcas o variaciones en el color o brillo que pudieran presentarse en el display, no afectarán al rendimiento en los controles de calidad.

Especificaciones

Especificaciones de comunicación (modo IO-Link)

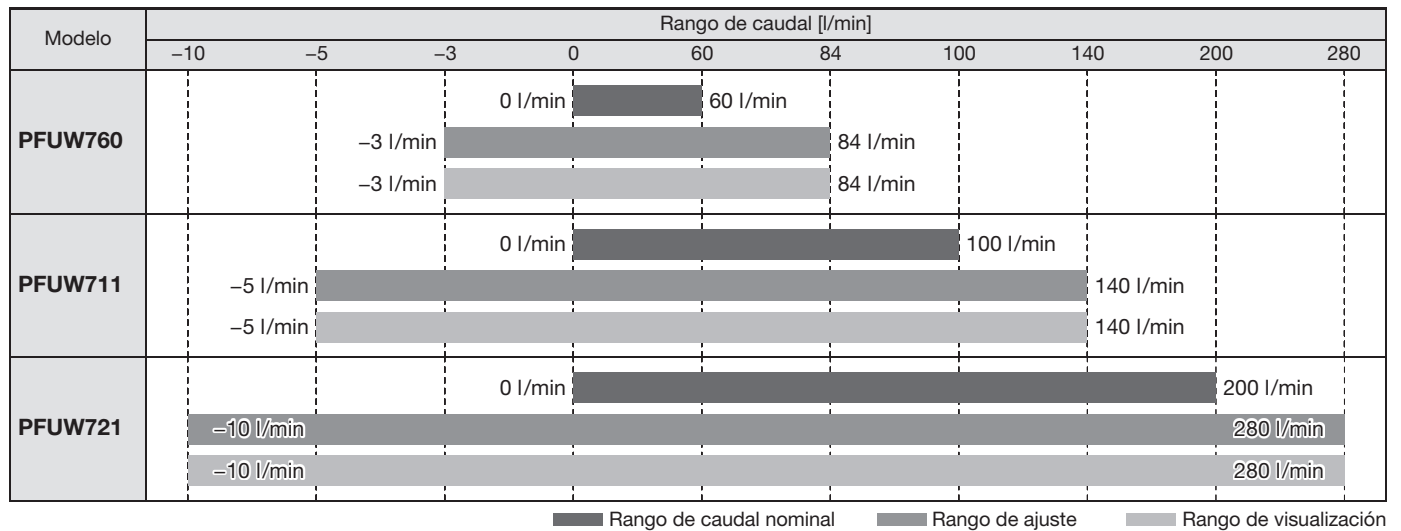
Tipo IO-Link	Dispositivo
Versión de IO-Link	V1.1
Velocidad de comunicación	COM2 (38.4 kbps)
Archivo de configuración	Archivo IODD*1
Tiempo mínimo de ciclo	4.5 ms
Longitud de datos de proceso	Dato de entrada: 8 bytes, Dato de salida: 0 bytes
Comunicación de datos bajo demanda	Disponible
Función de almacenamiento de datos	Disponible
Función de eventos	Disponible
ID de vendedor	131 (0 x 0083)

ID del dispositivo*2	PFUW760-L1□-□□: 667 (0 x 029B)
	PFUW760-L2□-□□: 668 (0 x 029C)
	PFUW760-L3□-□□: 669 (0 x 029D)
	PFUW760-L4□-□□: 670 (0 x 029E)
	PFUW711-L1□-□□: 671 (0 x 029F)
	PFUW711-L2□-□□: 672 (0 x 02A0)
	PFUW711-L3□-□□: 673 (0 x 02A1)
	PFUW711-L4□-□□: 674 (0 x 02A2)
	PFUW721-L1□-□□: 760 (0 x 02F8)
	PFUW721-L2□-□□: 761 (0 x 02F9)
PFUW721-L3□-□□: 762 (0 x 02FA)	
PFUW721-L4□-□□: 763 (0 x 02FB)	

*1 El archivo de configuración se puede descargar de la web de SMC: <https://www.smc.eu>

*2 El ID del dispositivo difiere según el tipo de producto.

Rango de caudal



Caudal / Salida analógica

	A	B
Salida de tensión (1 a 5 V)*1	1 V	5 V
Salida de corriente*1	4 mA	20 mA

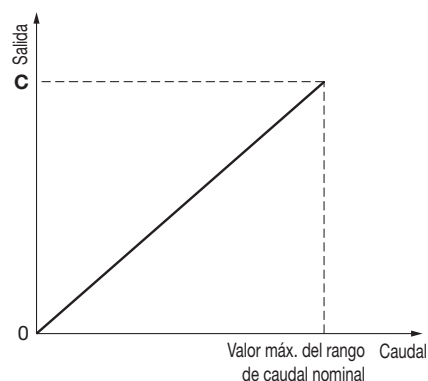
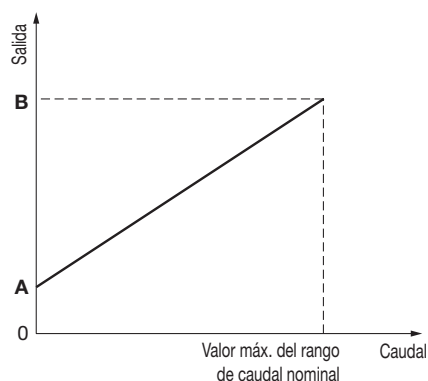
	0 l/min	C
Salida de tensión (0 a 10 V)*1, *3	0 V	10 V

Modelo	Valor mín. del rango de caudal nominal	Valor máx. del rango de caudal nominal
PFUW760	0 l/min	60 l/min
PFUW711	0 l/min	100 l/min
PFUW721	0 l/min	200 l/min

*1 La precisión de la salida analógica es de $\pm 3\%$ fondo de escala

*2 Los ajustes de la función de puesta a cero no afectan a la salida analógica.

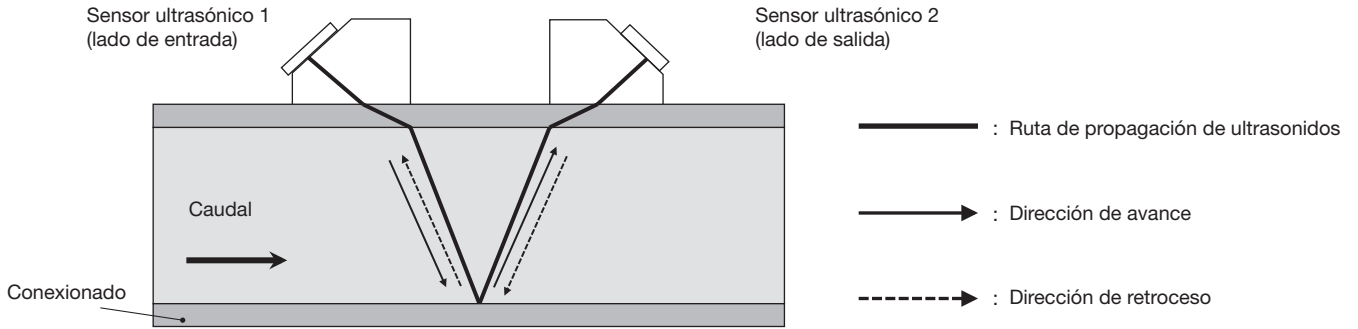
*3 La corriente de salida analógica del equipo conectado debe ser de $20\ \mu\text{A}$ o menos cuando se selecciona 0 a 10 V. Si fluye una corriente de $20\ \mu\text{A}$ o superior, es posible que no se alcancen las especificaciones de precisión para niveles de señal inferiores o iguales a 0.5 V.



Método de medición del caudal

Método de diferencia de tiempo de propagación ultrasónica

Cuando el fluido fluye, se crea una diferencia en el tiempo de propagación de las señales en las direcciones de avance y de retroceso. Básicamente, el tiempo de propagación de los ultrasonidos es menor en dirección de avance y mayor en dirección de retroceso. El método de diferencia de tiempo de propagación ultrasónica mide esta diferencia en el tiempo de propagación y calcula el caudal a partir de la velocidad de caudal determinada a partir de la diferencia de tiempo y del área de sección transversal del canal.

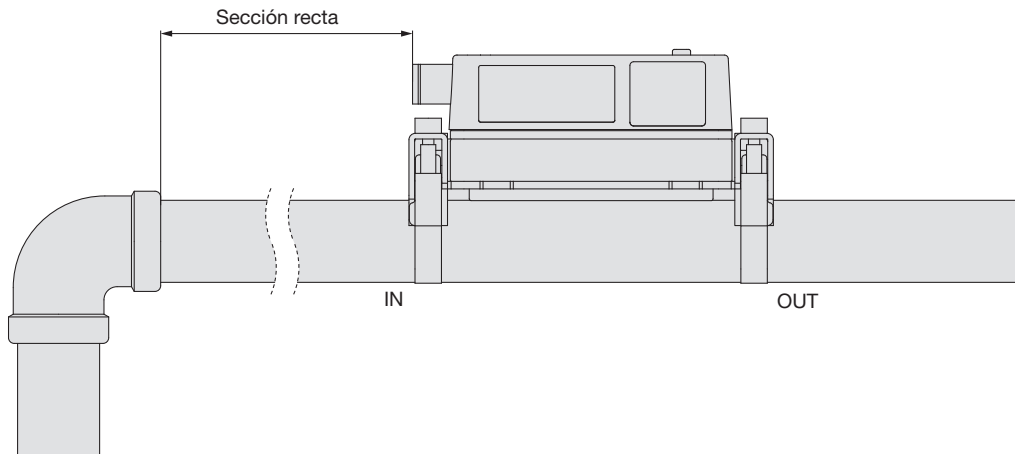


Características de conexionado (Datos de referencia)

Si la precisión del display puede estar en el rango de $\pm 5\%$ fondo de escala, no se requiere una sección recta.

* Estos son resultados obtenidos usando nuestros equipos. En condiciones diferentes, los resultados pueden variar.

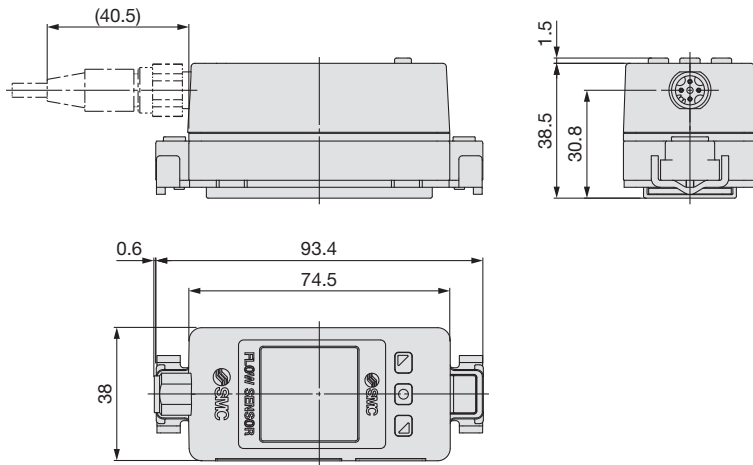
* La «sección recta» se refiere a una sección del conexionado en la que no hay dobleces ni cambios bruscos en el área de sección transversal.



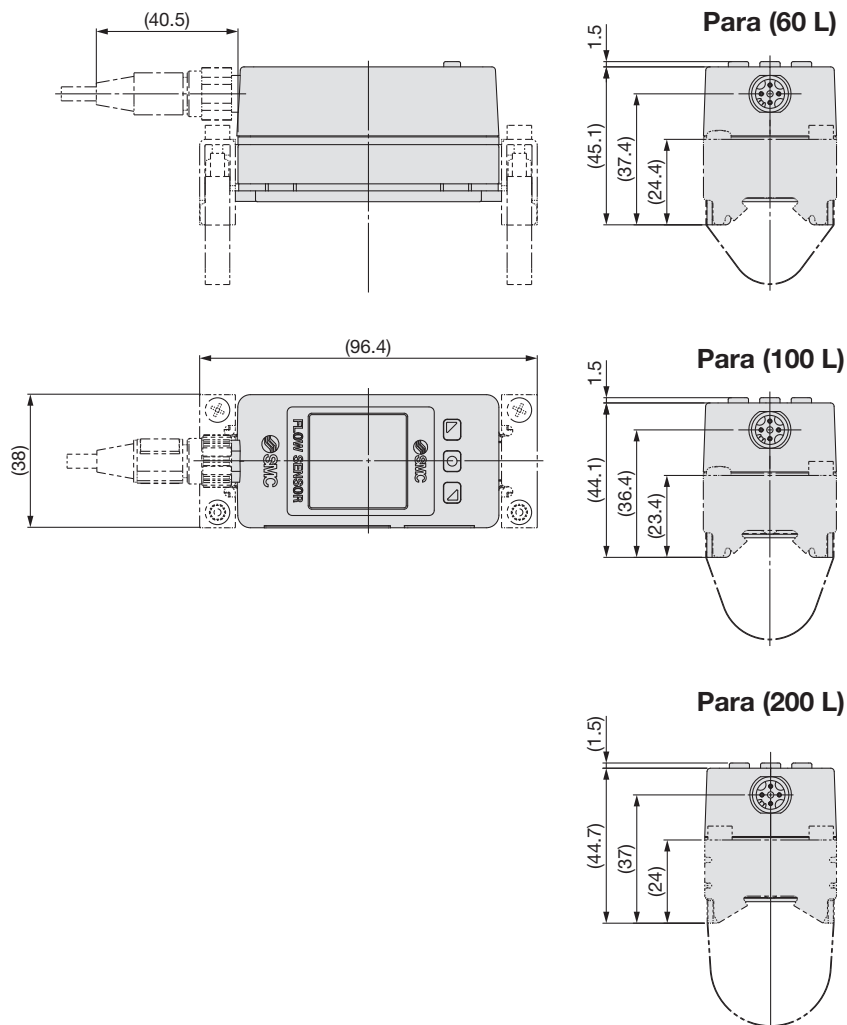
Serie PFUW

Dimensiones

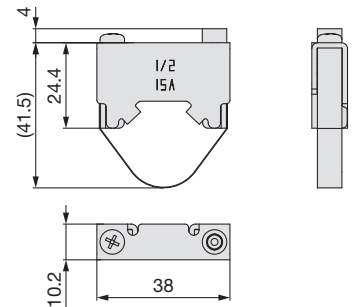
Dimensiones de la unidad de detección



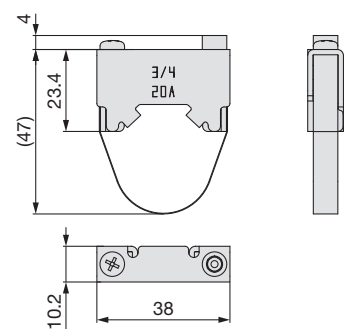
Dimensiones con las fijaciones de montaje incluidas



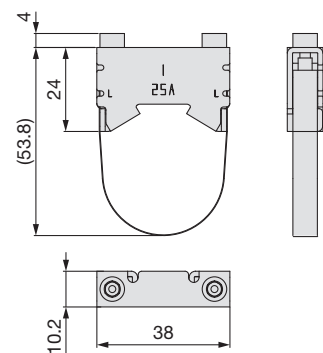
Conjunto de amarre (ZS-57-60LR)



Conjunto de amarre (ZS-57-11LR)



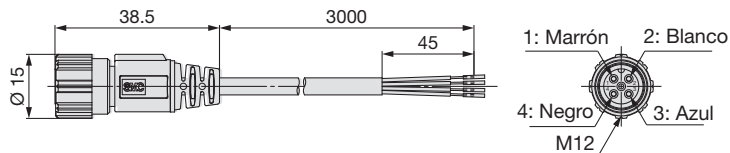
Conjunto de amarre (ZS-57-21LR)



Dimensiones

ZS-37-A

Cable con conector M12



N.º de pin	Nombre de pin	Color del cable
1	DC(+)	Marrón
2	OUT2	Blanco
3	DC(-)	Azul
4	OUT1	Negro

* Cable de 4 hilos con conector M12 utilizado para la serie PFUW

Especificaciones de cables

Conductor	Sección transv. nominal	AWG23
Aislante	Diám. ext.	Aprox. 1.1 mm
	Color	Marrón, azul, negro, blanco
Revestimiento	Diám. ext. acabado	Ø 4

ZS-49-A

Cable con conector M12-M12

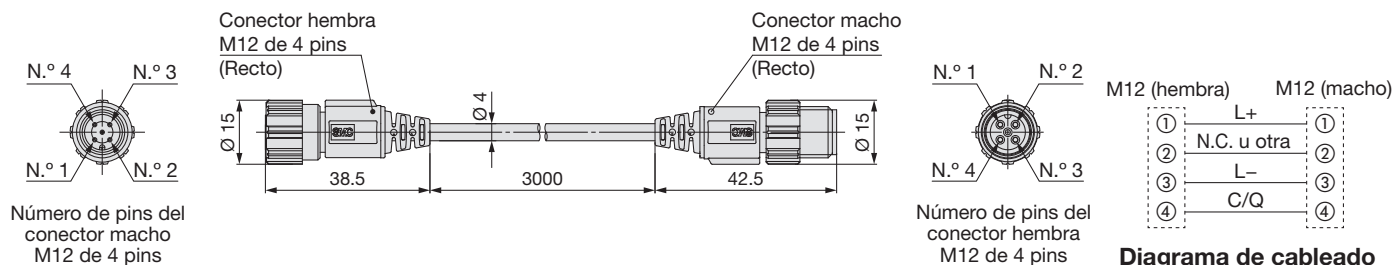





Diagrama de cableado

* Para todo lo relativo al cableado, consulta el «Manual de funcionamiento» en la web de SMC, <https://www.smc.eu>

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)¹⁾ y otros reglamentos de seguridad.

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

- 1) ISO 4414: Energía en fluidos neumáticos – Normas generales y requisitos de seguridad para los sistemas y sus componentes.
- ISO 4413: Energía en fluidos hidráulicos – Normas generales y requisitos de seguridad para los sistemas y sus componentes.
- IEC 60204-1: Seguridad de las máquinas – Equipo eléctrico de las máquinas. (Parte 1: Requisitos generales).
- ISO 10218-1: Robots y dispositivos robóticos - Requisitos de seguridad para robots industriales - Parte 1: Robots.
- etc.

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 debe revisar de manera continua la adaptabilidad del equipo a todos los elementos especificados en el anterior catálogo con el objeto de considerar cualquier posibilidad de fallo del 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, funcionamiento 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.

1. 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.
2. 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.
3. Antes de reiniciar el equipo, tome las medidas de seguridad necesarias para evitar un funcionamiento defectuoso o inesperado.

4. Nuestros productos deben utilizarse siguiendo las especificaciones técnicas indicadas en catálogo o manual. En caso contrario, la garantía del producto quedará invalidada. Contacte con SMC antes de utilizar el producto y preste especial atención a las medidas de seguridad si se prevé el uso del producto en alguna de las siguientes condiciones:

1. Las condiciones y entornos de funcionamiento están fuera de las especificaciones indicadas, o el producto se usa al aire libre o en un lugar expuesto a la luz directa del sol.
2. El producto se instala en equipos relacionados con energía nuclear, ferrocarriles, aeronáutica, equipos espaciales, navegación, automoción, sector militar, en aplicaciones que puedan tener efectos negativos en personas, propiedades o animales, tratamientos médicos, equipos en contacto con alimentación y bebidas, equipos de combustión, aparatos recreativos, equipos en contacto con alimentos y bebidas, circuitos de parada de emergencia, circuitos de embrague y freno en aplicaciones de prensa, equipos de seguridad, u otras aplicaciones inadecuadas para las características estándar descritas en el catálogo de productos y/o manuales de funcionamiento.
3. El producto se utiliza en un circuito interlock, disponga de un circuito de tipo interlock doble con protección mecánica para prevenir averías. Asimismo, compruebe de forma periódica que los dispositivos funcionan correctamente.

Precaución

Nuestros productos están desarrollados, diseñados y fabricados para ser utilizados en aplicaciones de control automático en industrias manufactureras. No están concebidos para ser usados en otro tipo de industrias.

Los productos de medición que SMC fabrica y comercializa no han sido certificados mediante pruebas de homologación de metrología (medición) conformes a las leyes de cada país.

Por lo tanto, los productos SMC no pueden usarse para actividades de metrología (medición) establecidas por las leyes de cada país.

Garantía limitada y exención de responsabilidades. Requisitos de conformidad

El producto utilizado está sujeto a una "Garantía limitada y exención de responsabilidades" y a "Requisitos de conformidad". Debe leerlos y aceptarlos antes de utilizar el producto.

Garantía limitada y exención de responsabilidades

1. El periodo de garantía del producto es de 1 año a partir de la puesta en servicio o de 1,5 años a partir de la fecha de entrega, aquello que suceda antes.²⁾ Asimismo, el producto puede tener una vida útil, una distancia de funcionamiento o piezas de repuesto especificadas. Consulte con su distribuidor de ventas más cercano.
2. Para cualquier fallo o daño que se produzca dentro del periodo de garantía, y si demuestra claramente que sea responsabilidad del producto, se suministrará un producto de sustitución o las piezas de repuesto necesarias. Esta garantía limitada se aplica únicamente a nuestro producto independiente, y no a ningún otro daño provocado por el fallo del producto.
3. Antes de usar los productos SMC, lea y comprenda las condiciones de garantía y exención de responsabilidad descritas en el catálogo correspondiente a los productos específicos.
- 2) Las ventosas están excluidas de esta garantía de 1 año. Una ventosa es una pieza consumible, de modo que está garantizada durante un año a partir de la entrega. Asimismo, incluso dentro del periodo de garantía, el desgaste de un producto debido al uso de la ventosa o el fallo debido al deterioro del material elástico no está cubierto por la garantía limitada.

Requisitos de conformidad

1. Queda estrictamente prohibido el uso de productos SMC con equipos de producción destinados a la fabricación de armas de destrucción masiva o de cualquier otro tipo de armas.
2. La exportación de productos SMC de un país a otro está regulada por la legislación y reglamentación sobre seguridad relevante de los países involucrados en dicha transacción. Antes de enviar un producto SMC a otro país, asegúrese de que se conocen y cumplen todas las reglas locales sobre exportación.

Normas de seguridad

Lea detenidamente las "Precauciones en el manejo de productos SMC" (M-E03-3) antes del uso.

SMC Corporation (Europe)

Austria	+43 (0)2262622800	www.smc.at	office.at@smc.com
Belgium	+32 (0)33551464	www.smc.be	info@smc.be
Bulgaria	+359 (0)2807670	www.smc.bg	sales.bg@smc.com
Croatia	+385 (0)13707288	www.smc.hr	sales.hr@smc.com
Czech Republic	+420 541424611	www.smc.cz	office.at@smc.com
Denmark	+45 70252900	www.smc.dk.com	smc.dk@smc.com
Estonia	+372 651 0370	www.smc.ee	info.ee@smc.com
Finland	+358 207513513	www.smc.fi	smc.fi@smc.com
France	+33 (0)164761000	www.smc-france.fr	smc.fi@smc.com
Germany	+49 (0)61034020	www.smc.de	info.de@smc.com
Greece	+30 210 2717265	www.smchellas.gr	office.hu@smc.com
Hungary	+36 23513000	www.smc.hu	sales@smchellas.gr
Ireland	+353 (0)14039000	www.smcautomation.ie	office.hu@smc.com
Italy	+39 03990691	www.smcitalia.it	technical.ie@smc.com
Latvia	+371 67817700	www.smc.lv	mailbox.it@smc.com

office.at@smc.com
info@smc.be
sales.bg@smc.com
sales.hr@smc.com
office.at@smc.com
smc.dk@smc.com
info.ee@smc.com
smc.fi@smc.com
smc.fi@smc.com
info.de@smc.com
office.hu@smc.com
sales@smchellas.gr
office.hu@smc.com
technical.ie@smc.com
mailbox.it@smc.com
info.lv@smc.com

Lithuania	+370 5 2308118	www.smclt.lt	info.lt@smc.com
Netherlands	+31 (0)205318888	www.smc.nl	info@smc.nl
Norway	+47 67129020	www.smc-norge.no	post.no@smc.com
Poland	+48 222119600	www.smc.pl	technical.ie@smc.com
Portugal	+351 214724500	www.smc.eu	apoiocliente.pt@smc.com
Romania	+40 213205111	www.smcromania.ro	office.ro@smc.com
Russia	+7 (812)3036600	www.smc.eu	sales@smcru.com
Slovakia	+421 (0)413213212	www.smc.sk	sales.sk@smc.com
Slovenia	+386 (0)73885412	www.smc.si	office.si@smc.com
Spain	+34 945184100	www.smc.eu	post.es@smc.com
Sweden	+46 (0)86031240	www.smc.nu	order.se@smc.com
Switzerland	+41 (0)523963131	www.smc.ch	helpcenter.ch@smc.com
Turkey	+90 212 489 0 440	www.smcturkey.com.tr	satis@smcturkey.com.tr
UK	+44 (0)845 121 5122	www.smc.uk	sales.gb@smc.com
South Africa	+27 10 900 1233	www.smcza.co.za	Sales.za@smc.com