



Para fluidos diversos

Presostato digital de gran precisión

Serie **ZSE⁵⁰₆₀F/ISE⁵⁰₆₀**



Presostato de gran precisión y alta resolución.
Adecuado para la detección de presión con una amplia gama
de fluidos, mediante el uso de un diafragma de acero inoxidable.



Detección de la presión para una amplia gama de fluidos.



Fluido hidráulico (JIS-K2213)

Aceite de silicona (JIS-K2213)

Aceite lubricante (JIS-K6301)

Fluorocarbono

- Para comprobar la absorción de la pieza con agua en la superficie, p.ej. placa de cristal LCD húmeda
- Para medir la presión hidráulica

Argón

Aire con condensados

Amoníaco

Freón

Dióxido de carbono

Nitrógeno

- Para medir aire de baja calidad con condensados
- Prueba de fugas con nitrógeno

Uso del diafragma de acero inoxidable

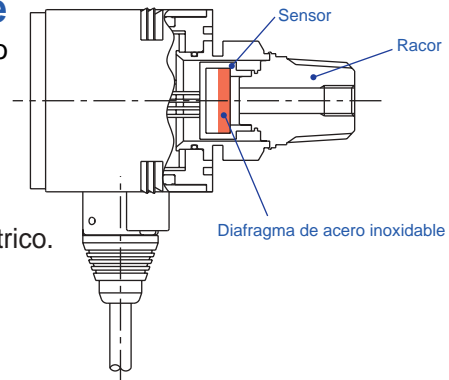
El diafragma de acero inoxidable previene el contacto directo entre el sensor y el fluido medido.

- Áreas de contacto de líquido y gas SUS630
- Racores SUS304

Fugas mínimas

El presostato y los racores están soldados por haz eléctrico. Las fugas se mantienen al mínimo nivel mediante la utilización de racores VCR® y Swedgelok®.

- ZSE50F/ISE50 $1 \times 10^{-9} \text{Pa} \cdot \text{m}^3/\text{s}$
- ZSE60F/ISE60 $1 \times 10^{-10} \text{Pa} \cdot \text{m}^3/\text{s}$

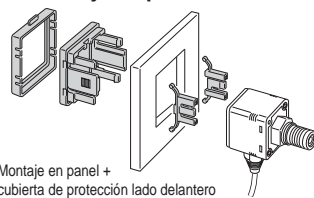


Protección

IP65

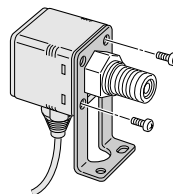
Opciones

■ **Montaje en panel**



Montaje en panel +
cubierta de protección lado delantero

■ **Con fijación**

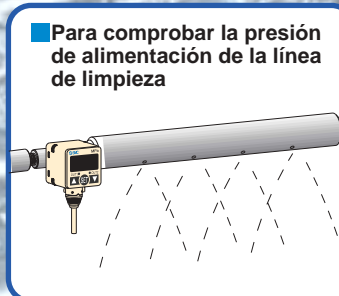


**Aplica-
ciones**

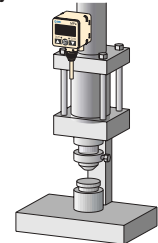
■ **Para comprobar la adsorción de piezas que contienen agua**



■ **Para comprobar la presión de alimentación de la línea de limpieza**



■ **Para comprobar la presión de trabajo del cilindro hidráulico**



Gran precisión y alta resolución

Presión combinada 1/2000 (0.1kPa)

Presión positiva 1/1000 (0.001MPa)

Repetitividad ±0.2%F.S. ±1 dígito o menos

Múltiples funciones

Posibilidad de variar el tiempo de respuesta

En ocasiones, trabajar con un tiempo de respuesta mayor, evita disparos indeseados de las salidas, causados por picos transitorios de presión, sin incidencia en el proceso.

- Selección de tiempos de respuesta: 2.5ms (por defecto), 24ms, 192ms, 768ms o menos

Función autocorrección

La detección de la presión no se ve afectada por las fluctuaciones de la presión de alimentación.

Funcionamiento de autoajuste

Posibilidad de ajuste automático de la presión. Ahorra tiempo de ajuste.

- Función de bloqueo
- Función de display del valor superior e inferior
- Función de puesta a cero

Serie ZSE60F/ISE60

Racores especiales para equipos semiconductores de producción (racores de sellado metálico)

- Índice de fugas: $1 \times 10^{-10} \text{Pa} \cdot \text{m}^3/\text{s}$

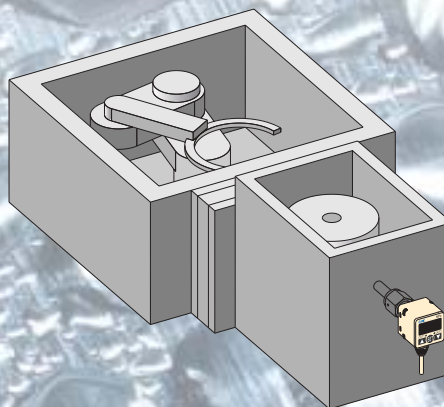
■ ZSE/ISE60(F)-A2



■ ZSE/ISE60(F)-B2



- Confirmación de la presión atmosférica para la cámara presurizada de carga



Variaciones

Modelo	ZSE50F	ISE50	ZSE60F	ISE60
	Tipo de rosca estándar		Racores especiales para la industria semiconductora (racores de sellado metálico)	
Tamaño de conexión	R 1/4 · NPT 1/4 · G 1/4 (con rosca macho M5)		URJ 1/4 · TSJ 1/4	
Índice de fugas	$1 \times 10^{-5} \text{Pa} \cdot \text{m}^3/\text{s}$		$1 \times 10^{-10} \text{Pa} \cdot \text{m}^3/\text{s}$	
Rango de presión nominal	100kPa 0 -100kPa	1MPa 0	100kPa 0 -100kPa	1MPa 0
Salida	Salida digital	2 salidas NPN o PNP		
	Salida analógica	Tensión de salida 1 a 5V		

Para fluidos generales

Presostato digital de gran precisión

Serie ZSE50F/ISE50



Forma de pedido

Para presión positiva

ISE50 — 02 — 22 — L — M —

Para presión combinada

ZSE50 F — 02 — 22 — L — M —

Características del conexionado

02	R 1/4 (M5 con tornillo hembra), conexionado por detás
T2	NPT 1/4 (M5 con tornillo hembra), conexionado por detás
G2	G 1/4 (M5 con tornillo hembra), conexionado por detás

Características de entrada/salida

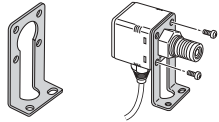
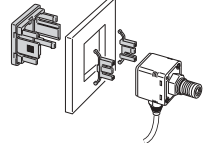
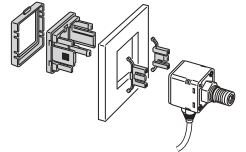
22	Colector abierto NPN 2 salidas + salida analógica
30	Colector abierto NPN 2 salidas + entrada autocorrección
62	Colector abierto PNP 2 salidas + salida analógica
70	Colector abierto PNP 2 salidas + entrada autocorrección

Nota) La entrada de autocorrección se utiliza para la función de autocorrección.
Para más información, véase la descripción de la función en la página 5.

Longitud de cable

L	3m
----------	----

Opciones

-	Ninguno
A	Fijación A 
D	Fijación D Véanse las dimensiones para la diferencia entre las fijaciones A y D de la página 8.
E	Montaje en panel 
F	Montaje en panel + cubierta de protección delantera 

Unidad

-	Con función para intercambiar unidades ^{Nota 1)}
M	Unidad SI fija ^{Nota 2)}

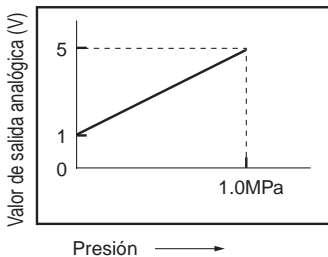
Nota 1) Con la Nueva Ley de Medición, que entró en vigor en octubre de 1999, se ha prohibido la venta de presostatos con función de conversión de la unidad para su uso en Japón.

Nota 2) Unidades fijas:
Para presión combinada: KPa
Para presión positiva: MPa

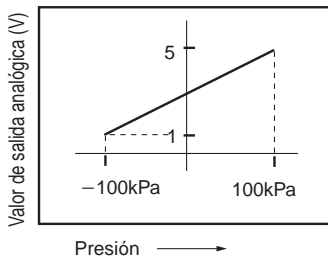
Salida analógica

Modelo adecuado: ZSE50F/ISE50-□-22/62(L)-(M)

Serie ISE50



Serie ZSE50F



Opciones

Para realizar un pedido de piezas opcionales, utilice las referencias que se indican a continuación.

Opciones	Ref.	Cant.	Nota
Fijación A	ZS-24-A	1	Con 2 uns. de tornillos de montaje
Fijación D	ZS-24-D	1	Con 2 uns. de tornillos de montaje
Montaje en panel	ZS-24-E	1	
Mont. en panel + cubierta de protec. delantera	ZS-24-F	1	

Características técnicas

		ZSE50F (Presión combinada)	ISE50 (Presión positiva)
Rango de presión nominal		-100 a 100kPa	0.000 a 1.000MPa
Rango presión de trabajo y rango presión regulación		-100 a 100kPa	-0.100 a 1.000MPa
Presión de prueba		500kPa	1.5MPa
Configuración/ Resolución del display	kPa	0.1	—
	MPa	—	0.001
	kgf/cm²	0.001	0.01
	bar	0.001	0.01
	psi	0.02	0.1
	mmHg	1	—
	inHg	0.1	—
Fluido		Fluido no corrosivo para el acero inoxidable SUS 630 y 304	
Tensión de alimentación		12 a 24VDC, rizado (p-p) 10% o menos	
Consumo de corriente		55mA o menos (Sin carga)	
Salida digital		2 salidas NPN o PNP (tensión máx. aplicada 30V (NPN), corriente de carga máxima 80mA)	
Repetitividad		±0.2% F.S. ±1 dígito o menos	±0.3% F.S. ±1 dígito o menos
Histéresis	Modo histéresis	Variable (0 o superior)	
	Modo ventana comparativa	Fija (3 dígitos) ^{Nota 4)}	
Tiempo de respuesta		2.5ms o menos (con función antivibración: 24ms, 192ms, 768ms o menos)	
Protección de cortacircuitos de salida		Con protección de cortocircuitos	
Display		Display de LED digital 3 1/2 (frecuencia de muestra: 5 veces/sec)	
Precisión del display		±2% F.S. ±1 dígito o menos (a una temperatura ambiente de 25 ±3°C)	
Indicador óptico		LED verde (OUT1: se enciende con ON), LED rojo (OUT2: se enciende con ON)	
Salida analógica ^{Nota 2)}		Tensión de salida: 1 a 5V ±5% F.S. o menos	Tensión de salida: 1 a 5V ±2.5% F.S. o menos
Entrada autocorrección ^{Nota 3)}		Sin tensión (detector de estado sólido o detector tipo reed), entrada 5ms o más	
Resistencia medioambiental	Protección	IP65	
	Rango temperatura ambiente	Funcionamiento: 0 a 50°C; almacenado: -10 a 60°C (sin condensación ni congelación)	
	Rango de humedad ambiental	En funcionamiento y almacenado: 35 a 85% RH (sin congelación)	
	Resistencia dieléctrica	250VAC para 1 min, entre todos los cables y la protección	
	Resistencia al aislamiento	2MΩ o más (a 50VDC) entre todos los cables y la protección	
	Resistencia a vibraciones	10 a 500Hz con una amplitud de 1.5mm o 98m/s ² el que sea menor	
	Resistencia a los impactos	980m/s ² en las direcciones X, Y, Z, 3 veces cada una (aparato apagado)	
Características de temperatura		±3%F.S. o menos de la presión medida a 25°C en un rango de temperatura de 0 a 50°C	
Material de contacto con el fluido		Zona de recepción de la presión: acero inoxidable SUS 630, racores: acero inoxidable SUS 304	
Tamaño de conexión		02: R 1/4, M5 T2: NPT 1/4, M5 G02: G1/4, M5	
Cable		Cable de 5 hilos óleorresistente de alta resistencia (0.15mm ²)	
Peso		Aprox. 120g (cada uno incluye cable de 3m)	

Nota 1) En caso de modelos con función de conversión de la unidad. (Los modelos sin función de conversión de la unidad utilizan las Unidades SI (KPa o MPa)).

Nota 2) Cuando se selecciona un modelo con salida analógica.

Nota 3) Cuando se selecciona un modelo con autocorrección.

Nota 4) 0.03 a 0.04 psi en el display de psi.

Nota 5) Eliminación del valor ±0.01psi en display psi.

Nota

Los rangos de ajuste posibles para los modelos con función autocorrección son los siguientes:

Rango de la presión de regulación	Rango de ajuste posible
-100.0 a 100.0kPa	-100.0 a 100.0kPa
-0.1 a 1.000MPa	-1.000 a 1.000MPa

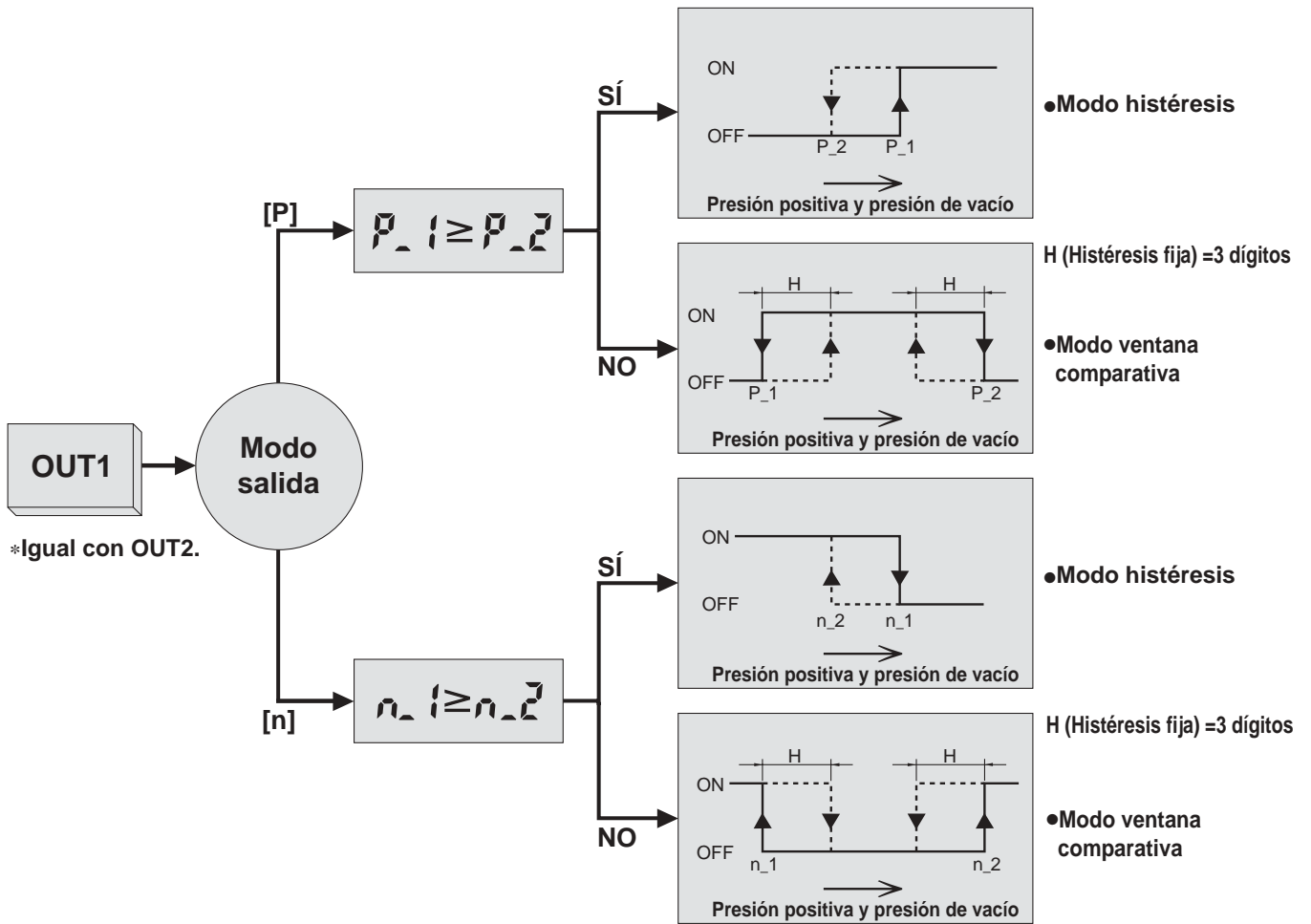
Funciones

Existen diversas funciones adicionales para una fácil medición, funcionamiento del detector y comprobación de los valores medidos.

Función autocorrección ^{Nota 1)}	Permite corregir el valor de disparo de la presión de la salida digital de acuerdo con las fluctuac. de la presión de alim.	Página 5
Función ajuste del tiempo de respuesta	Previene el malfuncionam. debido a las fluctuac. bruscas de la presión primaria mediante el ajuste del tiempo de respuesta.	
Función de bloqueo	El teclado se puede bloquear para evitar una manipulación incorrecto.	Página 16
Función de mantenimiento del valor superior	Permite mantener el valor máximo de presión visualizado durante la medición.	
Función de mantenimiento del valor inferior	Permite mantener el valor mínimo de presión visualizado durante la medición.	
Función de puesta a cero	El display de la presión puede ajustarse a cero cuando el sensor está abierto a la atmósfera.	
Conversión de unidades (para uso en el extranjero) ^{Nota 1)}	Permite convertir el valor del display.	

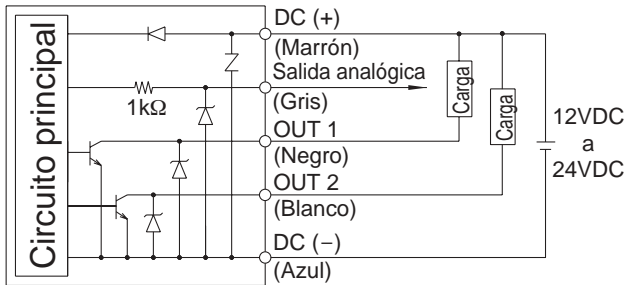
Nota 1) Realice una selección y un pedido especificando los tipos y modelos.

Método de salida

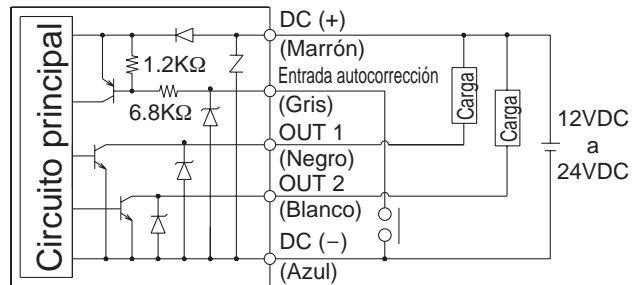


Ejemplo de circuitos internos y cableado

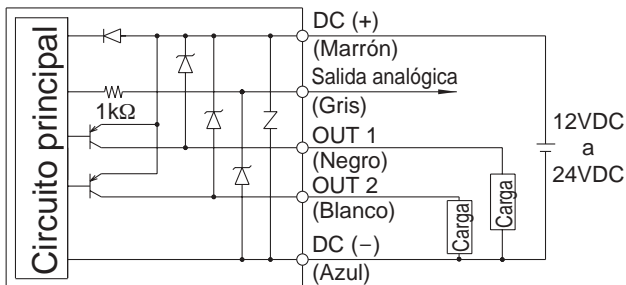
ZSE₆₀⁵⁰ F/ISE₆₀⁵⁰ -□-22(L)-(M)
 Con salida analógica



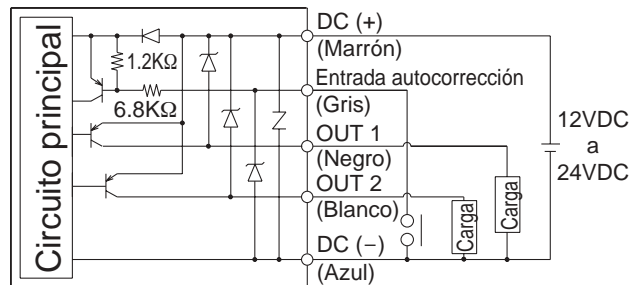
ZSE₆₀⁵⁰ F/ISE₆₀⁵⁰ -□-30(L)-(M)
 Con entrada autocorrección



ZSE₆₀⁵⁰ F/ISE₆₀⁵⁰ -□-62(L)-(M)
 Con salida analógica



ZSE₆₀⁵⁰ F/ISE₆₀⁵⁰ -□-70(L)-(M)
 Con entrada autocorrección

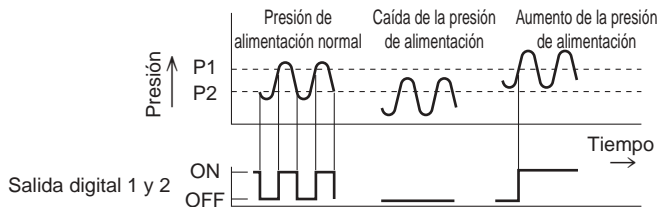


Función autocorrección

Esta función utiliza la presión medida en el momento de activar la entrada de autocorrección como valor de referencia de la presión y corrige los valores de disparo "P_1" y "P_2" de la salida digital 1 y "P_3" y "P_4" de la salida digital 2. ("P_1" a "P_4" corresponden a "n_1" a "n_4" en caso de circuito normalmente cerrado.)

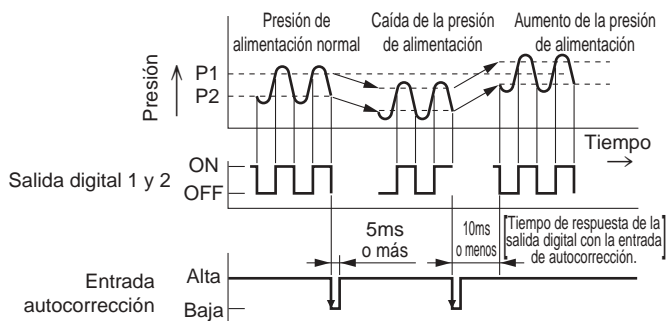
Sin la función de autocorrección:

Las fluctuaciones de la presión primaria interrumpen la medición correcta.



Con la función de autocorrección:

Cuando la presión de alimentación cambia, ajuste la función autocorrección a Lo. El valor de la presión en este punto se guardará como valor de referencia para corregir el valor de disparo de la presión y generar correctamente las salidas.



Condiciones de la función autocorrección y explicación

- Mantenga la presión constante al menos durante 5 ms después de la última señal de transición de la entrada autocorrección.
- Al activar la entrada de autocorrección, la unidad de display muestra "000" durante aprox. 1 segundo. El valor de presión en ese momento se guarda como el valor de corrección "C_5".
- Los valores de disparo "P_1" a "P_4" o "n_1" a "n_4" se corrigen basándose en los valores de corrección guardados.
- El tiempo de respuesta de la salida digital al activar la entrada de autocorrección es de 10ms o menos.
- Si el valor de disparo corregido por la entrada de autocorrección está fuera del rango de disparo posible, el valor de corrección no se guarda. El display mostrará "UUU" si el valor de disparo está por encima del límite superior y "LLL" si es inferior al límite inferior.
- El valor de corrección "C_5" ajustado por la entrada de autocorrección desaparece cuando se corta la alimentación.
- El valor de corrección "C_5" se pone a cero (valor inicial) cuando se restablece la alimentación de nuevo.

*El valor de corrección se almacena en EEPROM.

El rango de disparo posible para los modelos con función autodiagnóstico es el siguiente:

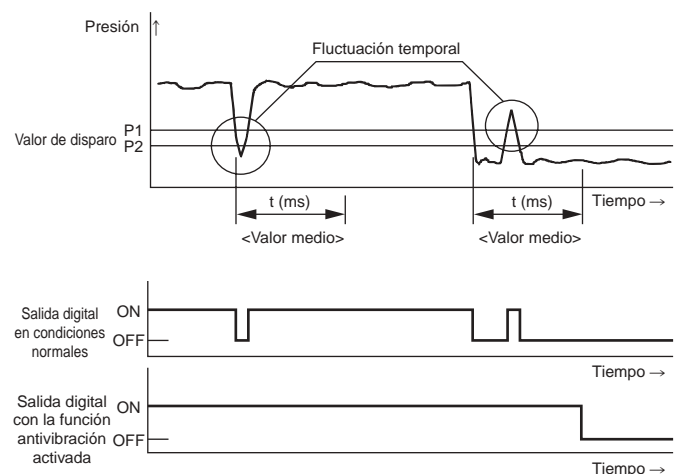
Rango de la presión de regulación	El rango de disparo posible para los modelos con función autodiagnóstico
-100.0 a 100.0kPa	-100.0 a 100.0kPa
-0.1 a 1.000MPa	-1.000 a 1.000MPa

Función de variación del tiempo de respuesta

Un cilindro de gran diámetro o eyector consume una elevada cantidad de aire en funcionamiento y puede ocasionar una caída temporal de la presión de alimentación. Esta función previene la detección de tales caídas temporales de la presión de alimentación como presión anómala.

<Principio>

Esta función realiza un promedio de los valores de presión medidos durante el tiempo de respuesta ajustado por el usuario y luego compara el valor medio de la presión con el valor de disparo para visualizar el resultado en el presostato.



Descripción

Tome las medidas que se indican a continuación cuando ocurra un error.

Descripción del error		Display LCD	Condición	Solución
Error de sobrecorriente	OUT 1	Er1	El paso máximo de corriente de la salida digital es de más de 80mA.	Corte la alimentación. Después de eliminar el factor de salida que causó la sobrecorriente, restablezca la alimentación.
	OUT 2	Er2		
Error de presión residual		Er3	La presión se aplica durante la puesta a cero como se indica a continuación: $\left[\begin{array}{l} \pm 0.071 \text{MPa o más con ISE50/60} \\ \pm 7.1 \text{kPa o más con ZSE50F/60F} \end{array} \right]$ *Después de visualizarse durante 3 segundos, vuelve al modo de medición.	Restablezca la presión a la presión atmosférica e intente utilizar la función de puesta a cero.
Error de presión aplicada		---	La presión de alimentación excede la presión de regulación máxima.	Reduzca/aumente la presión de alimentación dentro del rango de la presión de regulación.
		----	La presión de alimentación es inferior a la presión de regulación mínima.	
Error de autocorrección		UUU	El valor está por encima del límite superior de la presión de disparo *Después de la visualización de este mensaje durante aprox. 1 segundo, el presostato vuelve al modo de medición.	Ajuste la presión de nuevo de manera que la suma de la presión aplicada y el valor de disparo de la presión en el momento de la entrada de autocorrección no esté fuera del rango de disparo.
		LLL	El valor está por debajo del límite superior de la presión de disparo *Después de la visualización de este mensaje durante aprox. 1 segundo, el presostato vuelve al modo de medición.	
Error del sistema		Er4	Error de datos internos	Corte la alimentación. Restablezca la alimentación de nuevo. Si el presostato no vuelve a las condiciones normales de funcionamiento, póngase en contacto con SMC para una revisión.
		Er6	Error de datos internos	
		Er7	Error de datos internos	
		Er8	Error de datos internos	

*En la tabla inferior se muestran los límites superiores y los inferiores.

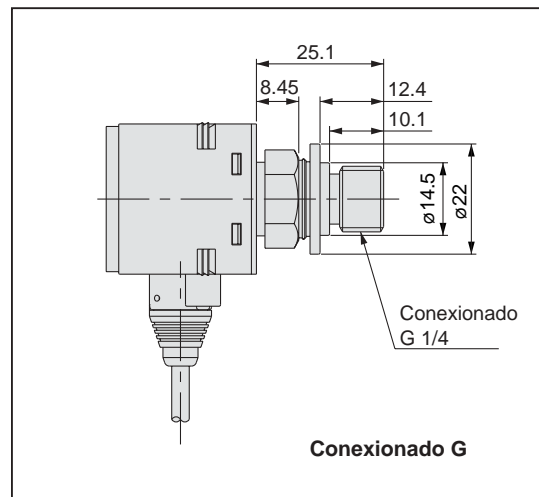
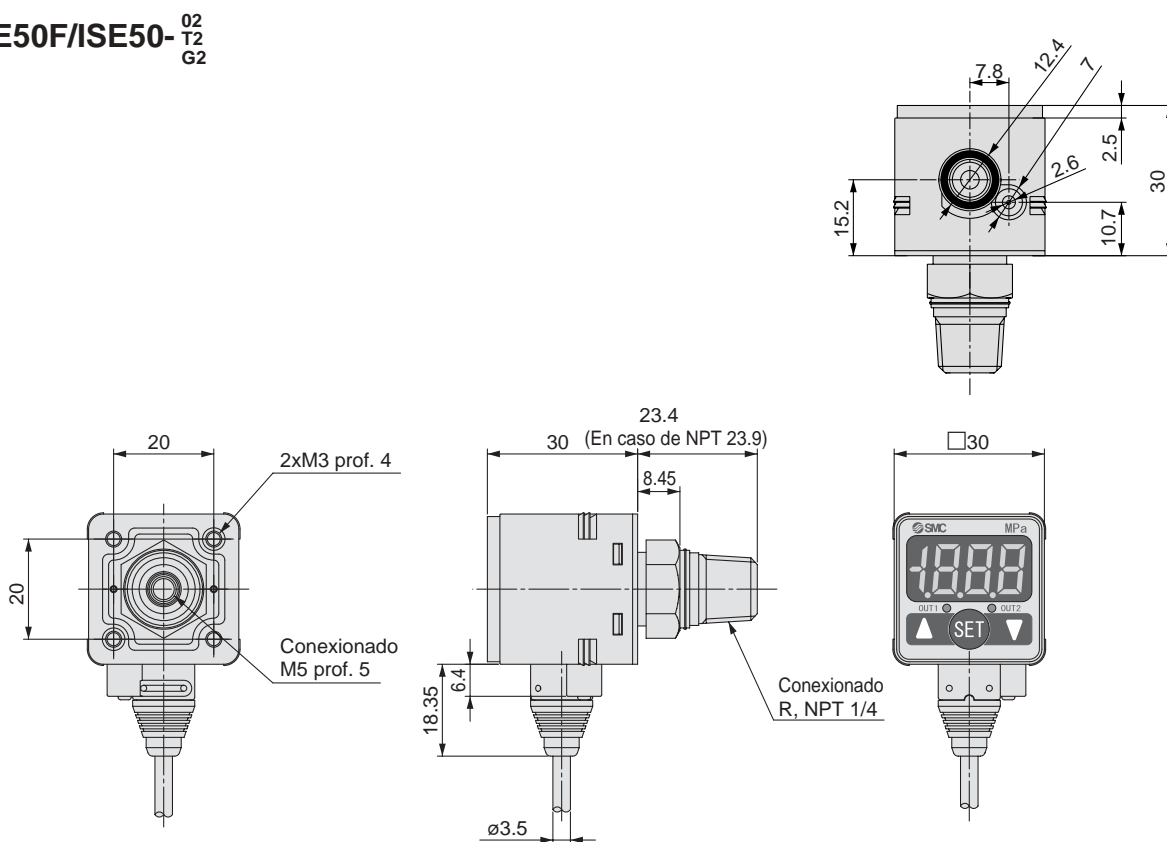
	Rango de la presión de regulación	Límite inferior	Límite superior
Presión combinada	-100.0 a 100.0kPa	-100.0kPa	100.0kPa
Presión positiva	-0.100 a 1.000MPa	-0.100MPa	1.000MPa

Con función autocorrección			
	Rango de la presión de regulación	Límite inferior	Límite superior
Presión combinada	-100.0 a 100.0kPa	-100.0kPa	100.0kPa
Presión positiva	-1.000 a 1.000MPa	-1.000MPa	1.000MPa

Serie ZSE50F/ISE50

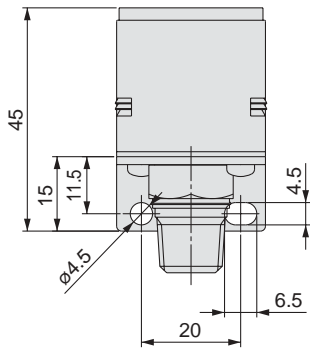
Dimensiones

ZSE50F/ISE50-
02
T2
G2

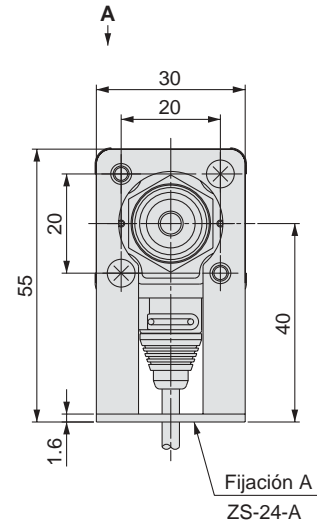
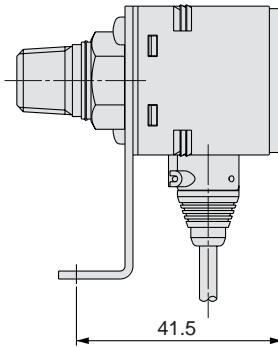


Dimensiones

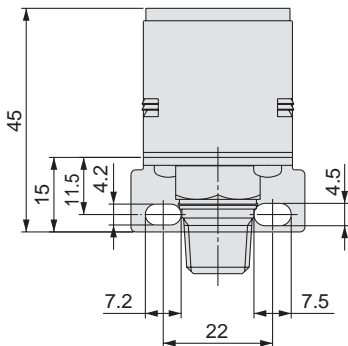
Fijación A



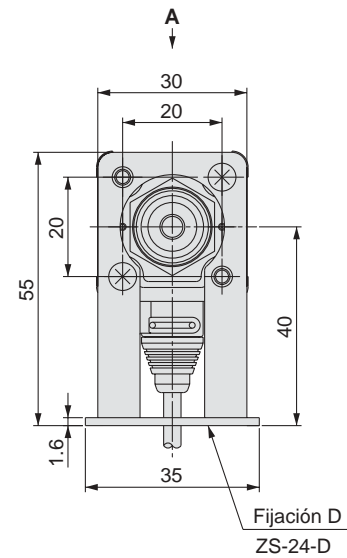
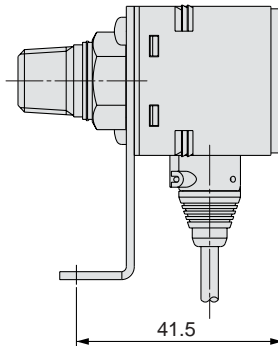
Vista A



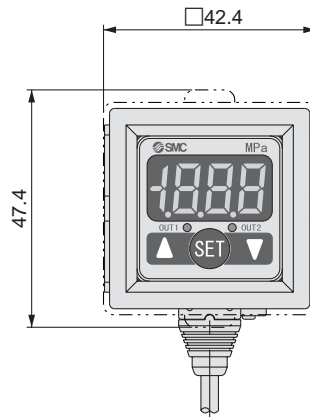
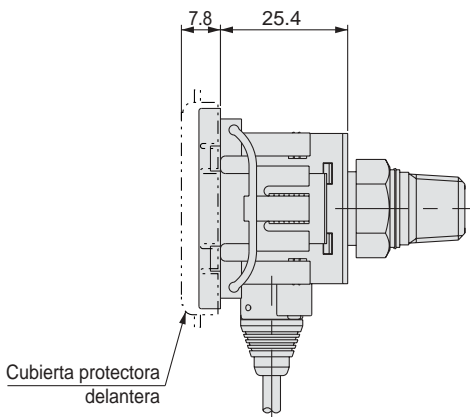
Fijación D



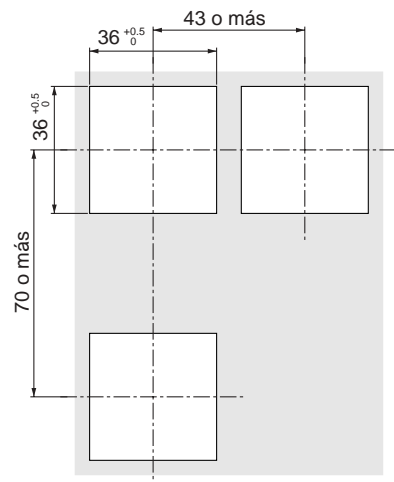
Vista A



Montaje en panel



Dimensiones seccionadas para montaje en panel



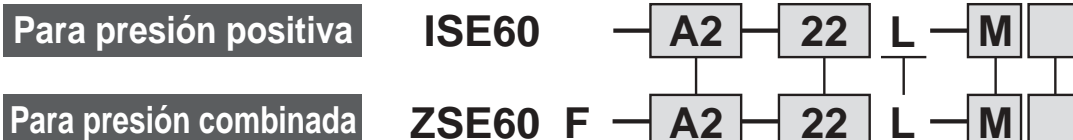
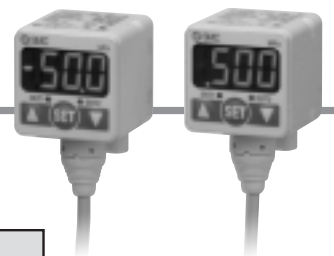
Grosor de panel aplicable: de 1 a 3.2mm.

Para fluidos diversos

Presostato digital de gran precisión

Serie ZSE60F/ISE60

Forma de pedido



Características del conexionado

A2	URJ 1/4, conexionado por detrás
B2	TSJ 1/4, conexionado por detrás

*URJ 1/4 y TSJ 1/4 son racores especiales para equipos de fabricación de semiconductores.

Características de entrada/salida

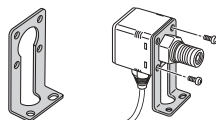
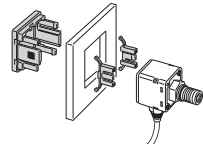
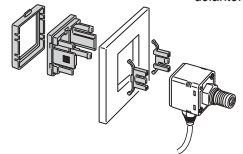
22	Colector abierto NPN 2 salidas + salida analógica
30	Colector abierto NPN 2 salidas + entrada autocorrección
62	Colector abierto PNP 2 salidas + salida analógica
70	Colector abierto PNP 2 salidas + entrada autocorrección

Nota) La entrada de autocorrección se utiliza para la función de autocorrección.
Para más información, véase la función autocorrección de la página 5.

Longitud de cable

L	3m
----------	----

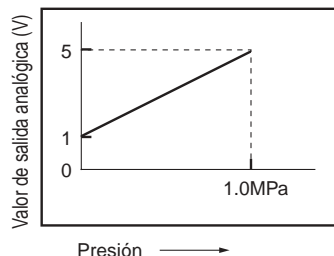
Opciones

-	Ninguno
A	Fijación A 
D	Fijación D Véanse las dimensiones para la diferencia entre las fijaciones A y D de la página 12.
E	Montaje en panel 
F	Montaje en panel + cubierta de protección delantera 

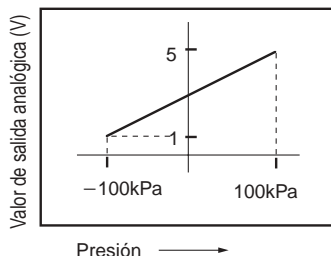
Salida analógica

Modelo adecuado: ZSE60F/ISE60-□-22/62(L)-(M)

Serie ISE60



Serie ZSE60F



Opciones

Para realizar un pedido de piezas opcionales, utilice las referencias que se indican a continuación.

Opciones	Ref.	Cant.	Nota
Fijación A	ZS-24-A	1	Con 2 uns. de tornillos de montaje
Fijación D	ZS-24-D	1	Con 2 uns. de tornillos de montaje
Montaje en panel	ZS-24-E	1	
Mont. en panel + cubierta de protec. delantera	ZS-24-F	1	

Unidad

-	Con función para intercambiar unidades ^{Nota 1)}
M	Unidad SI fija ^{Nota 2)}

Nota 1) Con la Nueva Ley de Medición, que entró en vigor en octubre de 1999, se ha prohibido la venta de presostatos con función de conversión de la unidad para su uso en Japón.

Nota 2) Unidades fijas:
Para presión combinada: kPa
Para presión positiva: MPa

Características técnicas

		ZSE60F (Presión combinada)	ISE60 (Presión positiva)
Rango de presión nominal		-100 a 100kPa	0.000 a 1.000MPa
Rango presión de trabajo y rango presión de regulación		-100 a 100kPa	-0.100 a 1.000MPa
Presión de prueba		500kPa	1.5MPa
Configuración/ Resolución del display	kPa	0.1	—
	MPa	—	0.001
	kgf/cm²	0.001	0.01
	bar	0.001	0.01
	psi	0.02	0.1
	mmHg	1	—
	inHg	0.1	—
Fluido		Fluido no corrosivo para el acero inoxidable SUS 630 y 304	
Tensión de alimentación		12 a 24VDC, rizado (p-p) 10% o menos	
Consumo de corriente		55mA o menos (Sin carga)	
Salida digital		2 salidas NPN o PNP (tensión máx. aplicada 30V (NPN), corriente de carga máxima 80mA)	
Repetitividad		±0.2% F.S. ±1 dígito o menos	±0.3% F.S. ±1 dígito o menos
Histéresis	Modo histéresis	Variable (0 o superior)	
	Modo ventana comparativa	Fija (3 dígitos) ^{Nota 4)}	
Tiempo de respuesta		2.5ms o menos (con función antivibración: 24ms, 192ms, 768ms o menos)	
Protección de cortacircuitos de salida		Con protección de cortocircuitos	
Display		Display de LED digital 3 1/2 (frecuencia de muestra: 5 veces / seg)	
Precisión del display		±2% F.S. ±1 dígito o menos (temperatura ambiente de 25 ±3°C)	
Indicador óptico		LED verde (OUT1: se enciende con ON), LED rojo (OUT2: se encienden con ON)	
Salida analógica ^{Nota 2)}		Tensión de salida: 1 a 5V ±5% F.S. o menos	Tensión de salida: 1 a 5V ±2.5% F.S. o menos
Entrada autodiagnóstico ^{Nota 3)}		Sin tensión (detector de estado sólido o detector tipo reed), 5ms o entrada más larga	
Resistencia medioambiental	Protección	IP65	
	Rango temperatura ambiente	Funcionamiento: 0 a 50°C; almacenado: -10 a 60°C (sin condensación ni congelación)	
	Rango de humedad ambiental	En funcionamiento y almacenado: 35 a 85% RH (Sin)	
	Tensión dieléctrica	250VAC para 1 min, entre todos los cables y la protección	
	Resistencia al aislamiento	2MΩ o más (a 50VDC) entre todos los cables y la protección	
	Resistencia a vibraciones	10 a 500Hz con una amplitud de 1.5mm o 98m/s ² el que sea menor	
	Resistencia a los impactos	980m/s ² en las direcciones X, Y, Z, 3 veces cada una (desactivada)	
Características de temperatura		±3%F.S. o menos de la presión medida a 25°C en un rango de temperatura de 0 a 50°C	
Material de contacto con el fluido		Zona de recepción de la presión: acero inoxidable SUS 630, racores: acero inoxidable SUS 304	
Tamaño de conexión		A2: URJ 1/4 B2: TSJ 1/4	
Cable		Cable de 5 hilos óleorresistente de alta resistencia (0.15mm ²)	
Peso		Aprox. 120g (Cada uno incluye cable de 3m)	

Nota 1) En caso de modelos con función de conversión de la unidad. (Los modelos sin función de conversión de la unidad utilizan las unidades SI (KPa o MPa).)

Nota 2) Cuando se selecciona un modelo con salida analógica.

Nota 3) Cuando se selecciona un modelo con autocorrección.

Nota 4) 0.03 a 0.04 psi en el display de psi.

Nota 5) Eliminación del valor ±0.01psi en display psi.

Nota

Los rangos de ajuste posibles para los modelos con función autocorrección son los siguientes:

Rango de la presión de regulación	Rango de ajuste posible
-100.0 a 100.0kPa	-100.0 a 100.0kPa
-0.1 a 1.000MPa	-1.000 a 1.000MPa

Funciones

Existen diversas funciones adicionales para una fácil medición, funcionamiento del detector y comprobación de los valores medidos.

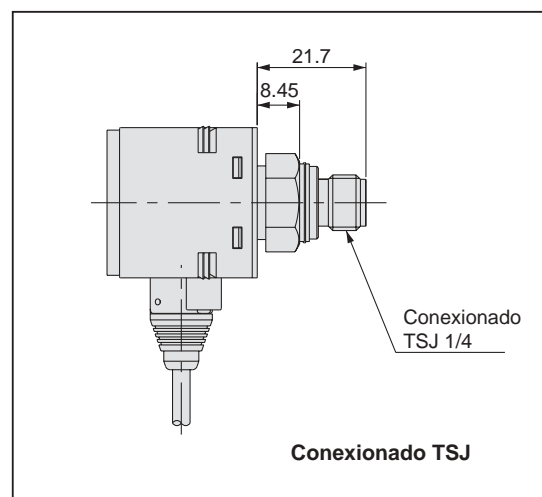
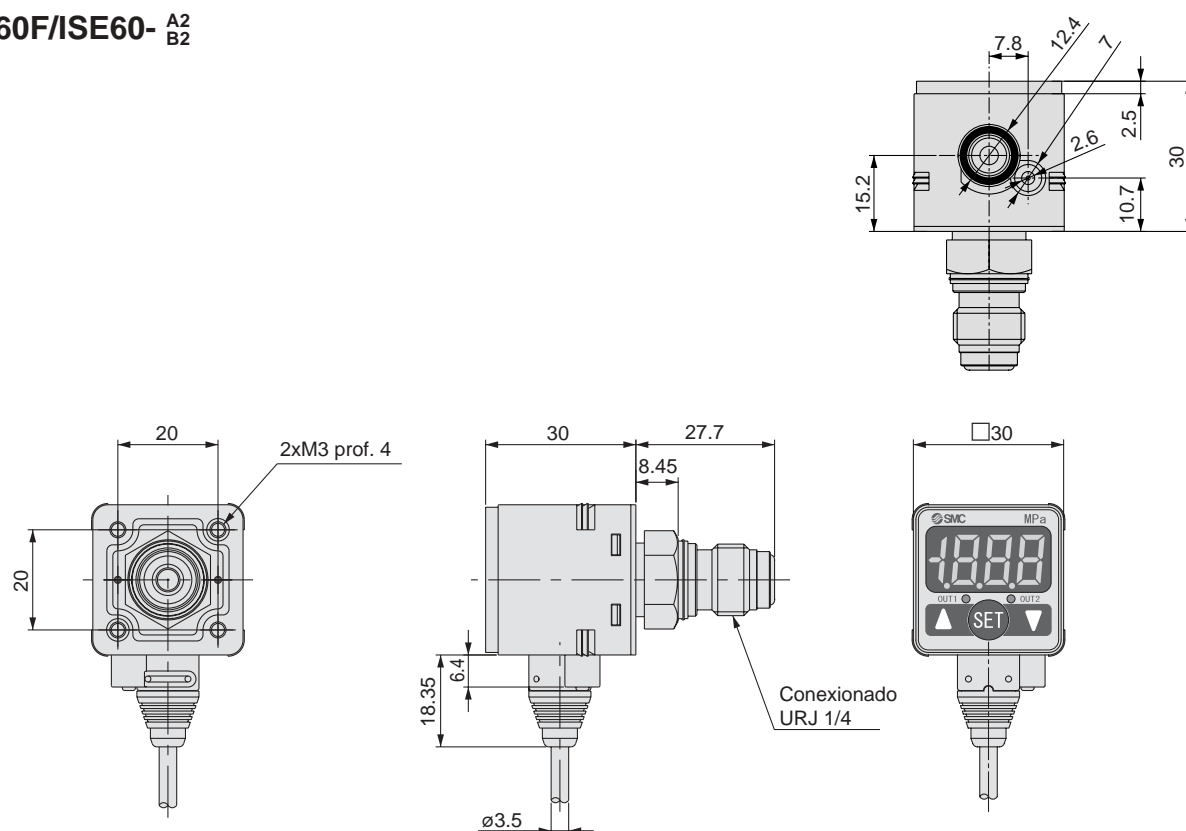
Función autocorrección ^{Nota 1)}	Permite corregir el valor de disparo de la presión de la salida digital de acuerdo con la fluctuac. de la presión de alim.	Página 5
Función de ajuste del tiempo de respuesta	Previene el malfuncionam. debido a las fluctuac. bruscas de la presión primaria mediante el ajuste del tiempo de respuesta.	
Función de bloqueo	El teclado se puede bloquear para evitar una manipulación incorrecta.	Página 16
Función de mantenimiento del valor superior	Permite mantener el valor máximo de presión visualizado durante la medición.	
Función de mantenimiento del valor inferior	Permite mantener el valor mínimo de presión visualizado durante la medición.	
Función de puesta a cero	El display de la presión puede ajustarse a cero cuando el sensor está a presión atmosférica.	
Función de conversión de la und. (para uso en el extranjero) ^{Nota 1)}	Permite convertir el valor del display (para uso en el extranjero).	

Nota 1) Realice una selección y un pedido especificando los tipos y modelos.

Serie ZSE60F/ISE60

Dimensiones

ZSE60F/ISE60- A2
B2

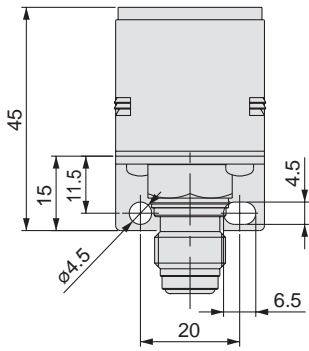


Los siguientes elementos son idénticos a los de la serie ZSE50F/ISE50.

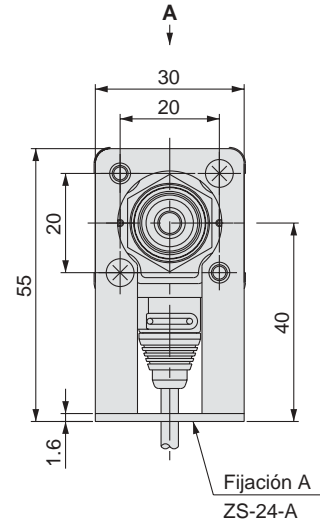
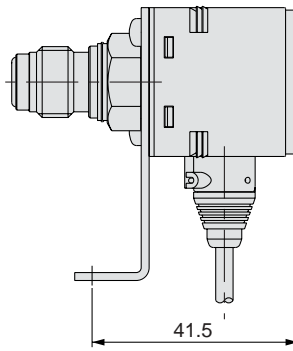
Elemento	Página de referencia
Tipo salida	3
Ejemplo de circuitos internos y cableado	4
Función autocorrección, función ajuste tiempo respuesta	5
Medidas a tomar cuando ocurre un error	6

Dimensiones

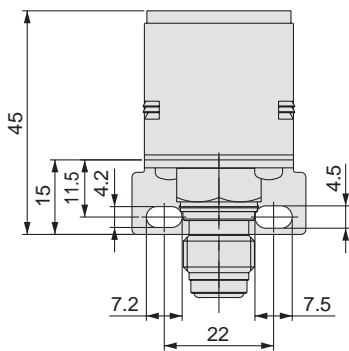
Fijación A



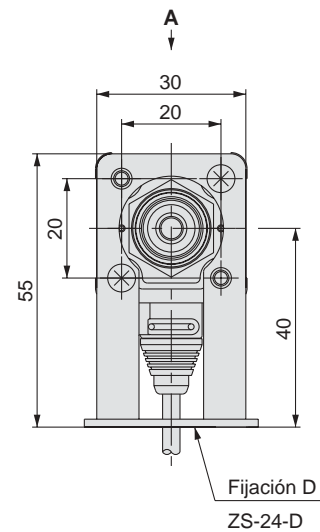
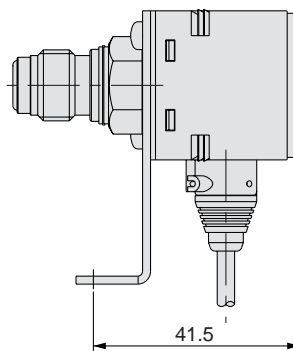
Vista A



Fijación D

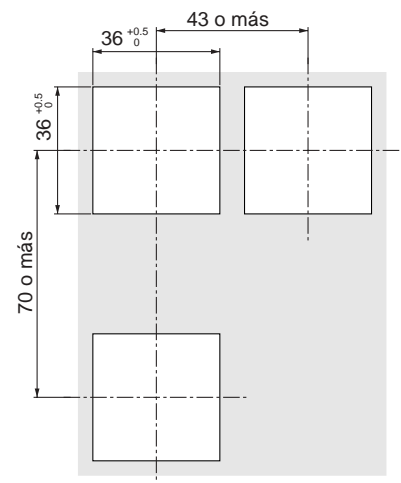
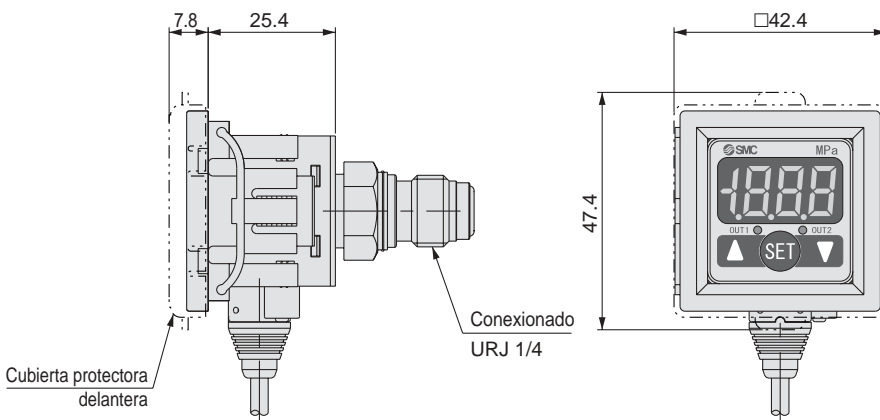


Vista A



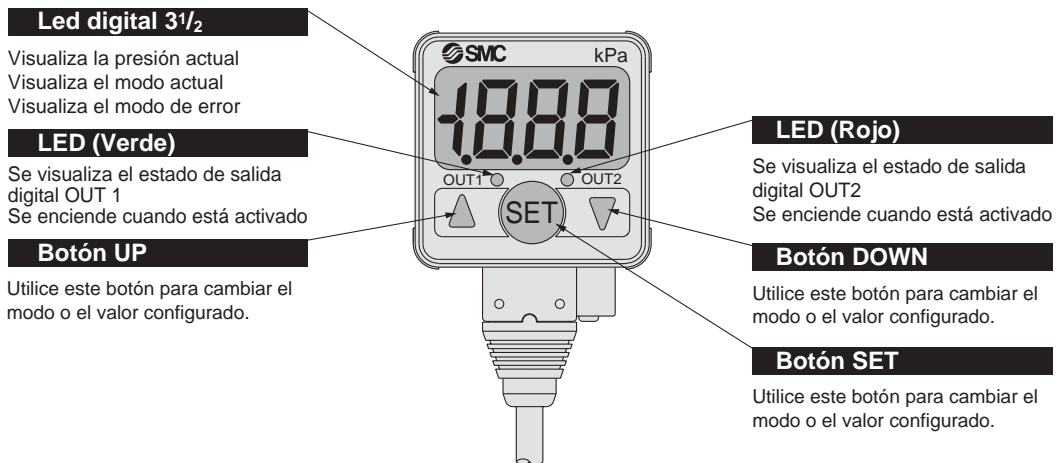
Dimensiones seccionadas para montaje en panel

Montaje en panel



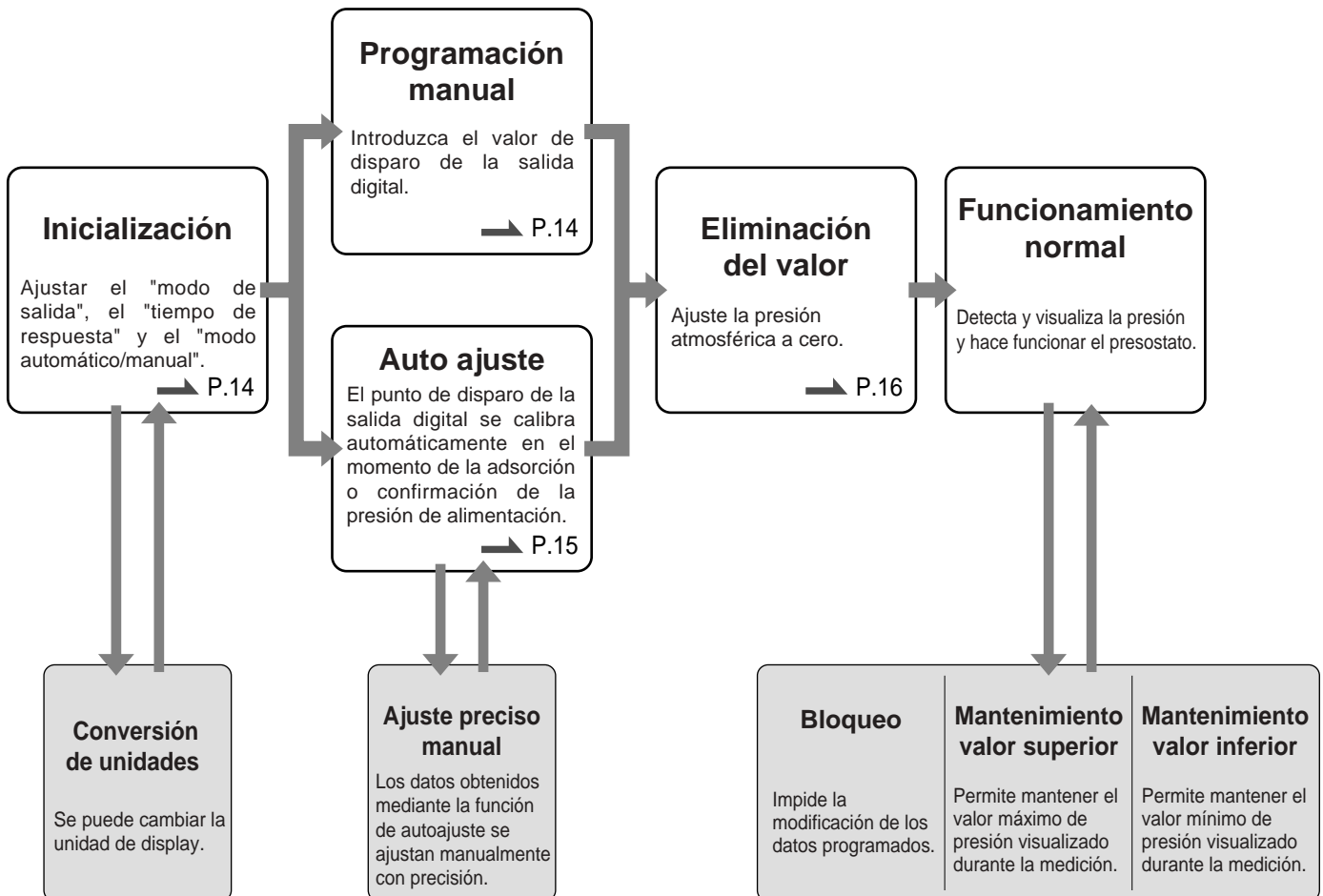
El grosor del panel es de 3.2mm.

Descripción (común a ZSE50F/ISE50 y ZSE60F/ISE60)



Programación (común a ZSE50F/ISE50 y ZSE60F/ISE60)

Procedimiento de calibración



Programación (común a ZSE50F/ISE50 y ZSE60F/ISE60)

Inicialización

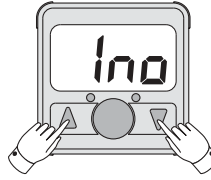
1. Modo inicialización



Pulse SET al menos durante 2 segundos. Suéltelo cuando el display cambie a "1no"

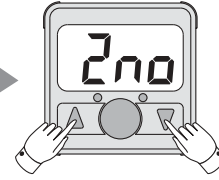
Características En el caso de modelos con de la unidad: función de conversión de la unidad, veáse "Ajuste de la unidad (para uso en el extranjero)" en la pág. 16.

2. Selección del modo de salida OUT1



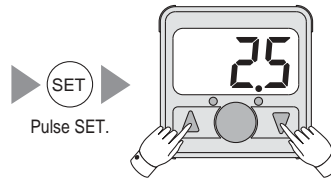
Seleccione el "modo salida" de OUT1 con ▲ o ▼.
 "1no": modo normalmente abierto,
 "1nC": modo normalmente cerrado

3. Selección del modo de salida OUT2



Seleccione el "modo salida" de OUT2 con ▲ o ▼.
 "2no": modo normalmente abierto,
 "2nC": modo normalmente cerrado

4. Selección del tiempo de respuesta

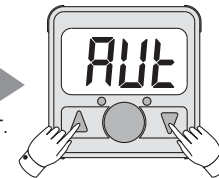


Pulse SET.

Ajuste el tiempo de respuesta con ▲ o ▼.
 (Seleccione desde "2.5: 2.5ms", "24: 2.4ms", "192: 192 ms", y "768: 768ms").

Véase la "función variación del tiempo de respuesta" en la página 5.

5. Ajuste automático/manual



Pulse SET.

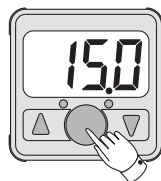
Seleccione el modo autoajuste o el modo de calibración manual con ▲ o ▼.
 "RUE": modo autoajuste,
 "nRn": modo de calibración manual.

Pulse SET para completar la calibración.

Ajuste manual de la presión

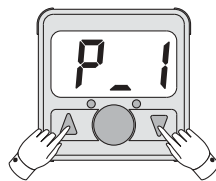
El método de salida viene determinado por el valor de disparo de la presión.

1. Modo ajuste manual



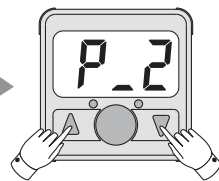
Seleccionar el modo de ajuste manual como modo de programación inicial. Pulsar SET y mantener. "P_1" o "n_1" aparece en el display.

2. Entrada del valor de disparo de salida OUT1 (1)



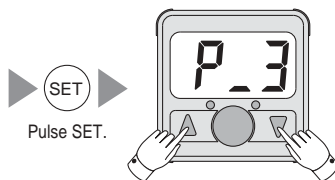
▲: aumenta el valor del punto de disparo.
 ▼: disminuye el valor del punto de disparo.
 "P_1" o "n_1" y el valor de disparo se iluminan de forma alterna.

3. Entrada del valor de disparo de salida OUT1 (2)



▲: aumenta el valor del punto de disparo.
 ▼: disminuye el valor del punto de disparo.
 "P_2" o "n_2" y el valor de disparo se iluminan de forma alterna.

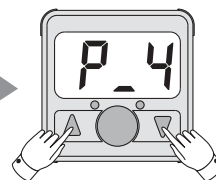
4. Entrada del valor de disparo de salida OUT2 (1)



Pulse SET.

▲: aumenta el valor del punto de disparo.
 ▼: disminuye el valor del punto de disparo.
 "P_3" o "n_3" y el valor de disparo se iluminan de forma alterna.

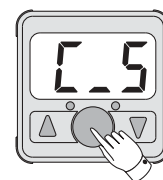
5. Entrada del valor de disparo de salida OUT2 (2)



Pulse SET.

▲: aumenta el valor del punto de disparo.
 ▼: disminuye el valor del punto de disparo.
 "P_4" o "n_4" y el valor de disparo se iluminan de forma alterna.

6. Display de entrada autocorrección



Pulse SET.

Pulse SET para completar la calibración.

"C_5" y el valor de corrección se iluminan de forma alterna. En caso de que no haya habido entrada de autocorrección, aparece cero en pantalla.

*La entrada de autocorrección se visualiza únicamente si es compatible con las especificaciones I/O (-30/-70). No se visualiza en los modelos con salida analógica (-22/-62).

Programación (común a ZSE50F/ISE50 y ZSE60F/ISE60)

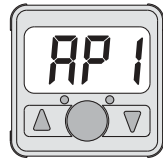
Auto ajuste (ejemplo: comprobación de adsorción)

1. Modo autoajuste



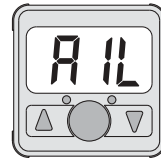
Seleccione el modo de autoajuste como el modo de ajuste inicial. Pulse SET y mantenga hasta que "RP1" aparezca en el display.

2. Preparación del autoajuste



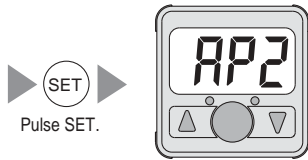
Prepare el equipo para su ajuste mientras que "RP1" se visualiza. Si no se necesita el ajuste OUT1, pulse ▲ y ▼ simultáneamente para eludir "RP2".

3. Autoajuste automático de OUT1



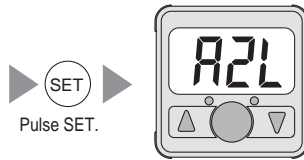
Repita vacío y rotura de vacío varias veces mientras se visualiza "A1L". El valor de disparo óptimo es determinado automáticamente.

4. Preparación del autoajuste

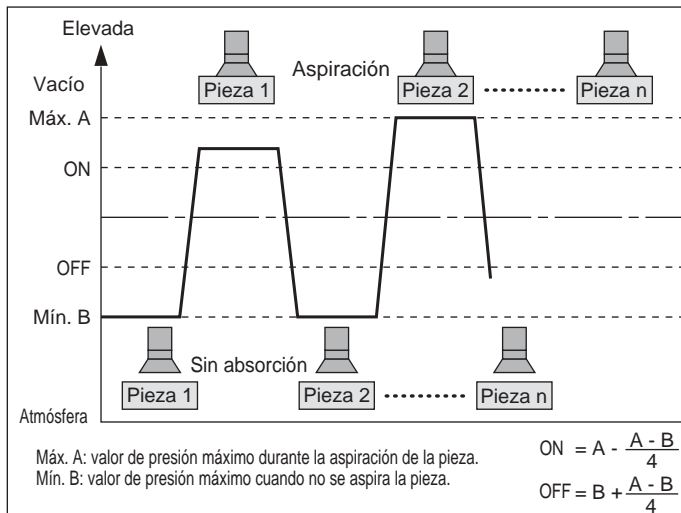


Cambie la tobera de vacío u otras condiciones de la pieza y suministre presión de vacío. Si no se necesita el ajuste OUT2, pulse ▲ y ▼ simultáneamente para eludir el modo de medición.

5. Autoajuste de OUT2



Repita vacío y rotura varias veces mientras se visualiza "A2L". El valor de disparo óptimo es determinado automáticamente.

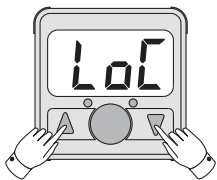
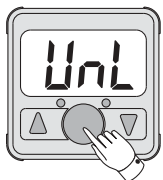


Programación (común a ZSE50F/ISE50 y ZSE60F/ISE60)

Función de bloqueo

Permite bloquear el uso del teclado.

Comienzo de bloqueo

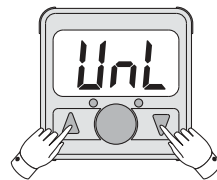


Pulse SET para completar la calibración.

Pulse SET al menos durante 2 segundos. Suéltelo cuando el display cambie a "UnL".

Cambie el display a "LoC" con ▲ o ▼.

Cancelación de bloqueo



Pulse SET para completar la calibración.

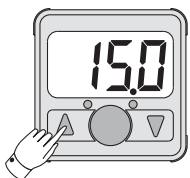
Pulse SET al menos durante 4 segundos. Suéltelo cuando el display cambie a "LoC".

Cambie el display a "UnL" con ▲ o ▼.

Función mantenimiento valor superior/inferior

Permite mantener el valor máximo de presión visualizado (valor superior) y el valor mínimo de presión visualizado (valor inferior) durante la medición.

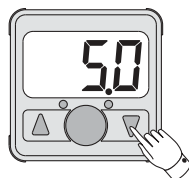
Mantenimiento valor superior



Pulse ▲ al menos 1 segundo durante la visualización de la presión para introducir el modo de display del valor inferior. El valor visualizado parpadeará. Para volver, pulse ▼ otra vez al menos durante 1 segundo.

Nota) No existen diferencias aparentes entre el display del valor superior y el del valor inferior.

Mantenimiento valor inferior

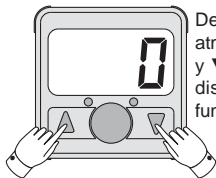


Pulse ▲ al menos 1 segundo durante la visualización de la presión para introducir el modo de display del valor inferior. El valor visualizado parpadeará. Para volver, pulse ▼ otra vez al menos durante 1 segundo.

Nota) No existen diferencias aparentes entre el display del valor superior y el del valor inferior.

Función de puesta a cero

El valor visualizado se puede calibrar a cero si la presión medida está en el rango de ± 70 digitos respecto a la presión atmosférica.



Deje la presión de alimentación abierta a la atmósfera. Mantenga pulsados ambos botones ▲ y ▼ simultáneamente para restablecer el valor de display a cero. Una vez restablecido, el funcionamiento vuelve al modo de medición.

Programación de la unidad (para uso en el extranjero)

Sólo para ZSE⁵⁰F/ISE⁵⁰₆₀ -□-□(L)

Selección de la unidad



▶ SET ▶
Pulse SET.

Selección del modo de salida OUT1

Va a 2. Selección del modo de salida OUT1 en Inicialización en la página 14.

Ajuste la unidad con ▲ o ▼.

PF : kPa o MPa

GF : kgf/cm²

bRr : bar

PS : psi

inHg (Nota 1)

mmHg (Nota 1)

Nota 1) La calibración está disponible para las series ZSE50 y ZSE60.



Serie **ZSE⁵⁰F/ISE⁵⁰₆₀**

Normas de seguridad

El objeto de estas normas 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**". Para garantizar la seguridad, atenerse a las normas ISO 4414 Nota 1), JIS B 8370 Nota 2) y otros reglamentos de seguridad.

⚠ Precaución : El uso indebido podría causar lesiones o daño al equipo.

⚠ Advertencia : El uso indebido podría causar serias lesiones o incluso la muerte.

⚠ Peligro : En casos extremos pueden producirse serias lesiones y existe el peligro de muerte.

Nota 1) ISO 4414 : Energía en fluidos neumáticos - Recomendaciones para aplicaciones de transmisión y sistemas de control.

Nota 2) JIS B 8370 : Normativa para sistemas neumáticos.

⚠ Advertencia

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

Puesto que los productos aquí especificados pueden ser utilizados en diferentes condiciones de operación, su compatibilidad para una aplicación determinada se debe basar en especificaciones o en la realización de pruebas para confirmar la viabilidad del equipo bajo las condiciones de operación.

2 Maquinaria y equipo accionados por fuerza neumática deberían ser manejados solamente por personal cualificado.

El aire comprimido puede ser peligroso si el personal no está especializado. El manejo, así como trabajos de montaje y reparación deberían ser ejecutados por personal cualificado.

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 mantenimiento del equipo no se debe efectuar hasta confirmar que todos los elementos de la instalación estén en posiciones seguras.

2.Al cambiar componentes confirme las especificaciones de seguridad del punto anterior. Corte la presión que alimenta al equipo y evacúe todo el aire residual del sistema.

3.Antes de reinicializar el equipo tome medidas para prevenir que se dispare, entre otros, el vástago del pistón de cilindro (introduzca gradualmente aire al sistema para generar una contrapresión).

4 Consulte con SMC si se prevé el uso del producto en alguna de las siguientes condiciones:

1.Las condiciones de operación están fuera de las especificaciones indicadas o el producto se usa al aire libre.

2.El producto se instala en equipos relacionados con energía nuclear, ferrocarriles, aviación, automoción, instrumentación médica, alimentación, aparatos recreativos, así como para circuitos de parada de emergencia, aplicaciones de imprenta o de seguridad.

3.El producto se usa para aplicaciones que pueden conllevar consecuencias negativas para personas, propiedades o animales y requiere, por ello, un análisis especial de seguridad.



Precauciones de los presostatos

Lea detenidamente las instrucciones antes de su uso. Véanse las normas de seguridad y las precauciones de los presostatos de la página 17 a la 19, y las precauciones específicas del producto en la página 20.

Diseño y selección

⚠ Advertencia

1. Utilice el presostato dentro de los márgenes específicos de voltaje.

En caso contrario puede causar un funcionamiento defectuoso o daños en el presostato, así como riesgo de electrocución o incendio.

2. No utilice una carga que exceda la capacidad de carga máxima.

Puede causar daños al presostato o acortar su vida.

3. No utilice cargas que generen picos de tensión.

La salida del presostato tiene un circuito de protección contra los picos de tensión, pero esta protección sólo está diseñada para absorberlos ocasionalmente. Si se aplican cargas generadoras de picos como relés, electroválvulas, etc., utilice un presostato con supresor de picos integrado.

4. Los fluidos deben ser los especificados para cada producto, asegúrese de comprobar las especificaciones.

Los presostatos no están diseñados para soportar explosiones por lo que se debe evitar la utilización de fluidos o gases inflamables que puedan originar incendios.

5. Utilice el presostato dentro del rango de la presión de regulación y de la presión de utilización máxima.

Si se utiliza el presostato fuera del rango de la presión especificada puede ocasionar un funcionamiento defectuoso y si se excede la presión de utilización máxima, el presostato podría quedar dañado de forma definitiva.

Montaje

⚠ Advertencia

1. Si observa que el equipo no funciona correctamente, deje de usarlo.

Después de montar, reparar o hacer alguna modificación conecte la alimentación de aire y la potencia eléctrica y confirme que se ha montado correctamente. Se debe llevar a cabo una adecuada supervisión de funcionamiento y de fugas del presostato.

2. Utilice el par de apriete adecuado al instalar el presostato.

Si se excede el rango del par de apriete especificado, se pueden dañar los tornillos de montaje, la fijación de montaje o el presostato. Por otra parte, si el par de apriete es inferior al especificado, se pueden soltar los tornillos de montaje.

Tamaño rosca nominal	Par de apriete
M5	Giro de 1/6 después de apriete manual
R 1/4, NPT 1/4, G 1/4, URJ 1/4, TSJ 1/4	13.6N·m

3. Cuando instale el presostato en el sistema de tuberías, aplique la llave sólo en la parte de metal que está integrada en las tuberías.

Nunca aplique la llave en la sección de resina, ya que dañaría el presostato.

Cableado

⚠ Advertencia

1. Cuando realice el cableado, compruebe los colores y los números del terminal.

Un cableado incorrecto puede dar lugar a daños y fallos en el presostato. Compruebe los colores y los números del terminal con el manual de instrucciones cuando realice el cableado.

2. Evite la flexión o el estiramiento de forma repetida de los cables.

Los cables se pueden romper si se aplica una flexión o estiramiento excesivo sobre éstos. Sustituya el cable si cree que está dañado y que puede originar fallos de funcionamiento.

3. Compruebe si el cableado está correctamente aislado.

Procure que el aislamiento del cableado sea adecuado: contacto con otros circuitos, avería por toma de tierra, aislamiento inadecuado entre terminales, etc.) Se pueden producir daños debido a un exceso de corriente hacia el presostato.

Condiciones de trabajo

⚠ Advertencia

1. Nunca se debe usar en un ambiente con gases explosivos.

Los presostatos no están diseñados para soportar explosiones por lo que se debe evitar utilizarlos en la presencia de un gas explosivo ya que podría tener lugar una explosión de serias consecuencias.

Mantenimiento

⚠ Advertencia

1. Realice un mantenimiento periódico para asegurar un funcionamiento correcto.

De lo contrario, podrían originarse fallos inesperados en el funcionamiento y dañar el aparato.

2. Tome precauciones cuando utilice el presostato para circuitos de seguridad (interlock).

Cuando utilice un presostato para un circuito de seguridad, disponga múltiples sistemas interlock para prevenir cualquier fallo. Realice también un mantenimiento periódico del presostato y de la función interlock.



Precauciones de los presostatos digitales

Lea detenidamente las instrucciones antes de su uso. Véanse las normas de seguridad y las precauciones de los presostatos de la página 17 a la 19, y las precauciones específicas del producto en la página 20.

Selección

⚠ Advertencia

1. Tenga en cuenta la caída de tensión interna del aparato.

Si la tensión es inferior a la especificada, la carga posiblemente no funcione aunque el presostato lo haga normalmente. Compruebe la tensión de trabajo mínima de la carga y que se cumpla la siguiente fórmula.

$$\begin{array}{r} \text{Tensión de} \\ \text{alimentación} \end{array} - \begin{array}{r} \text{Caída de tensión} \\ \text{interna} \end{array} > \begin{array}{r} \text{Tensión de carga} \\ \text{mínima} \end{array}$$

⚠ Precaución

1. Los datos del presostato digital quedan memorizados aunque esté apagado.

Los datos de entrada (presión de disparo, etc.) quedan almacenados en una memoria EEPROM aunque el presostato esté apagado. (El tiempo de almacenamiento máximo es de 100.000 horas una vez que se apaga el aparato).

Montaje

⚠ Advertencia

1. Funcionamiento

Consulte el manual de instrucciones para el funcionamiento del presostato digital.

2. Conexión de presión

No introduzca cables u objetos similares en la conexión de la presión ya que podría dañar el aparato y ocasionar fallos de funcionamiento.

Cableado

⚠ Advertencia

1. No coloque el cableado cerca de líneas de potencia o líneas de alto voltaje.

Separe el cableado de líneas de potencia o de alto voltaje y evite cableados paralelos dentro del mismo conducto. El ruido de estas otras líneas puede producir un funcionamiento defectuoso de los circuitos de control, presostatos incluidos.

2. Evite cargas cortocircuitadas.

A pesar de que los presostatos digitales muestran el exceso de corriente si las cargas están cortocircuitadas, no se pueden proteger todas las conexiones realizadas incorrectamente. Tome las medidas necesarias para evitar un cableado incorrecto.

Al igual que otros presostatos, los detectores se dañarán si las cargas están cortocircuitadas. Preste atención y evite el cableado incorrecto entre la línea de alimentación marrón y la línea de salida negra en los detectores de 3 hilos.

3. Conecte un cable (azul) DC(-) lo más cerca posible del terminal GND de la alimentación DC.

Si conecta la alimentación alejada del terminal GND puede provocar fallos de funcionamiento debido al ruido originado desde los dispositivos conectados al terminal GND.

4. Evite introducir o tirar del presostato o de su conector cuando esté conectado ya que podría dar lugar a un fallo de funcionamiento de la salida digital.

Alimentación de aire

⚠ Advertencia

1. Respete los rangos específicos de la temperatura ambiente y de fluido del aparato.

La temperatura ambiente y de fluido es la siguiente:

Presostatos digitales: 0° a 50°C

Tome las medidas necesarias para prevenir la congelación de los circuitos con temperaturas inferiores a 5°C ya que podría dañarse la junta tórica o dar lugar a un funcionamiento defectuoso. Se recomienda instalar un secador de aire para eliminar condensados y humedad de los circuitos. Evite los lugares expuestos a bruscos cambios de temperatura, incluso si el rango de temperatura se mantiene dentro de los márgenes especificados.

2. Vacuostato.

Un impulso de presión momentáneo de hasta 0.5MPa (durante la evacuación del vacío) no afecta al rendimiento del aparato. Sin embargo, se debe evitar una presión constante de 0.2MPa o superior.

Condiciones de trabajo

⚠ Advertencia

1. Evite los lugares donde se generen picos de tensión.

Cuando ciertas unidades que generan gran cantidad de sobretensiones de choque están instaladas en la periferia de los presostatos, (p. ej. elevadores de solenoide, hornos de inducción de alta frecuencia, motores) éstas pueden ocasionar un deterioro o daños en el circuito interno del aparato. Evite la presencia de fuentes que generen voltajes de choque, así como cableados incorrecto.

Mantenimiento

⚠ Precaución

1. Limpieza del cuerpo del presostato.

Retire la suciedad con un paño suave. En caso de suciedad persistente, humedezca el paño en un detergente neutro diluido en agua. Retire el exceso de agua del paño y limpie el aparato. Por último, pase un paño seco.



Precauciones de los presostatos 1

Lea detenidamente las instrucciones antes de su uso. Véanse las normas de seguridad y las precauciones de los presostatos de la página 17 a la 19, y las precauciones específicas del producto en la página 20.

Manejo

⚠ Advertencia

1. Evite dejar caer, golpear o aplicar impactos excesivos (980m/s²) durante el manejo del aparato. Aunque el cuerpo del sensor no esté dañado, el interior del mismo podría estarlo y ocasionar fallos de funcionamiento.
2. La fuerza de tensión del cable es de 49N. Si se aplica una fuerza mayor puede dar lugar a un funcionamiento incorrecto del aparato. Durante el manejo del sensor, sujételo por el cuerpo y no por el cable.
3. No exceda el par de roscado de 13.6 N m durante el conexionado. El funcionamiento del sensor puede fallar si se sobrepasa este valor.
4. Evite utilizar los presostatos con gases o líquidos corrosivos y/o inflamables.

Conexión

⚠ Advertencia

1. Un cableado incorrecto puede dañar el detector y ocasionar fallos o una salida digital errónea.
2. No intente introducir o tirar del presostato o de su conector cuando la unidad está activada.
3. Separe el cableado de líneas de potencia o de alto voltaje y evite cableados paralelos dentro del mismo conducto. El ruido de estas otras líneas puede ocasionar fallos de funcionamiento.
4. Si utiliza un regulador de conmutación del mercado, asegúrese de que el terminal F.G. esté conectado a tierra.

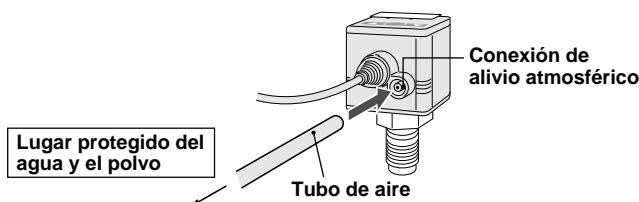
Condiciones de trabajo

⚠ Advertencia

1. Los presostatos disponen de marcado CE, sin embargo no son resistentes a sobretensiones. Por ello, se recomienda instalar medidas de protección en el equipo.
2. Los presostatos no están diseñados para soportar explosiones por lo que se debe evitar utilizar los presostatos con gases inflamables o explosivos.

⚠ Precaución

1. No utilice los aparatos en ambientes expuestos a salpicaduras de aceite o disolventes.
2. Si el cuerpo del presostato está expuesto a ambientes con polvo o agua, existe la posibilidad de que se introduzcan a través de la conexión de alivio atmosférico. Introduzca un tubo de $\varnothing 4$ (con un diám. interior de $\varnothing 2.5$) en dicha conexión y conecte el otro extremo a un lugar donde no haya salpicaduras de agua o cualquier otro líquido. No doble ni bloquee el tubo y así permitir que se pueda medir la presión.



*Compruebe que el tubo del aire se ha introducido hasta el fondo de la conexión de alivio atmosférico.

*Utilice el tubo de aire SMC TU0425 (material: poliuretano, diám. ext.: $\varnothing 4$, diám. int.: $\varnothing 2.5$).

Fuente de presión

⚠ Advertencia

1. Uso de gases tóxicos, corrosivos o inflamables.

Los materiales del presostato y de los racores son SUS630 y SUS304. No utilice **gases tóxicos o corrosivos**.

El presostato no está protegido contra explosiones. No utilice tampoco gas inflamable.

2. Fluido compatible

Las zonas en contacto con el fluido son SUS630 (presostato) o SUS304 (racores). Utilice un fluido no corrosivo.

(Consulte con el fabricante del fluido para conocer el grado de corrosividad del mismo.)

<ZSE60F/ISE60>

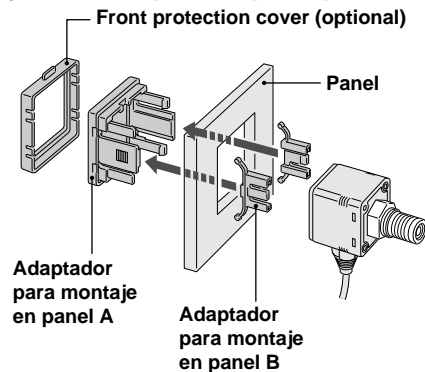
Prueba de fugas de helio

La prueba de fugas de helio se realiza en las piezas de soldadura. Utilice un casquillo (racores Swagelok®) como racores TSJ y empaquetaduras, etc. de Cajon (racores VCR®) como racores URJ. Si se utilizan casquillos o empaquetaduras de otros fabricantes, realice una prueba de fugas de helio antes de utilizar estos productos.

Montaje

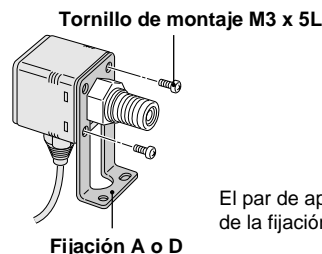
⚠ Precaución

1. Montaje con adaptador para panel



2. Montaje con fijación

Para el montaje de una fijación al cuerpo utilice dos tornillos de montaje M3 x 5L. Para la instalación en la tubería utilice tornillos Allen. El presostato se puede instalar horizontalmente dependiendo del lugar.



El par de apriete para el tornillo de montaje de la fijación debe ser 0.98N·m o menos.

**Austria**

SMC Pneumatik GmbH (Austria).
Girakstrasse 8, A-2100 Korneuburg
Phone: 02262-62280, Fax: 02262-62285

**Belgium**

SMC Pneumatics N.V./S.A.
Nijverheidsstraat 20, B-2160 Wommelgem
Phone: 03-355-1464, Fax: 03-355-1466

**Czech**

SMC Czech.s.r.o.
Kodanska 46, CZ-100 10 Prague, 10
Phone: 02-67154 790, Fax: 02-67154 793

**Denmark**

SMC Pneumatik
Knudsminde 4B, DK-8300 Odder
Phone: (45)70252900, Fax: (45)70252901

**Estonia**

Teknoma Eesti AS
Mustamäe tee 5, EE-0006 Tallinn, Estonia
Phone: 259530, Fax: 259531

**Finland**

SMC Pneumatics Finland Oy
Box 72 FIN-02231 ESPOO
Finland
Phone: 358-9-859 580, Fax: 358-9-8595 8595

**France**

SMC Pneumatique, S.A.
1, Boulevard de Strasbourg, Parc Gustave Eiffel
Bussy Saint Georges
F-77607 Marne La Vallée Cedex 3
Phone: 01-6476 1000, Fax: 01-6476 1010

**Germany**

SMC Pneumatik GmbH
Boschring 13-15, D-63329 Egelsbach
Phone: 06103-4020, Fax: 06103-402139

**Greece**

S. Parianopoulos S.A.
9, Konstantinoupoleos Street,
GR-11855 Athens
Phone: 01-3426076, Fax: 01-3455578

**Hungary**

SMC Hungary Kft.
Budafoki ut 107-113, 1117 Budapest
Phone: 01-204 4366, Fax: 01-204 4371

**Ireland**

SMC Pneumatics (Ireland) Ltd.
2002 Citywest Business Campus,
Naas Road, Saggart, Co. Dublin
Phone: 01-403 9000, Fax: 01-464 0500

**Italy**

SMC Italia S.p.A
Via Garibaldi 62, I-20061 Carugate, (Milano)
Phone: 02-92711, Fax: 02-92150394

**Latvia**

Ottensten Latvia SIA
Ciekurkalna Prima Gara Linija 11,
LV-1026 Riga, Latvia
Phone: 371-23-68625, Fax: 371-75-56748

**Lithuania**

UAB Ottensten Lietuva
Savanoriu pr.180, LT-2600 Vilnius, Lithuania
Phone/Fax: 370-2651602

**Netherlands**

SMC Pneumatics BV
Postbus 308, 100 AH Amsterdam
Phone: 020-5318888, Fax: 020-5318880

**Norway**

SMC Pneumatics (Norway) A/S
Wollsvveien 13 C, granfoss Noeringspark
1366 Lysaker, Norway
Phone: 4767129021, Fax: 4767129021

**Poland**

Semac Co., Ltd.
PL-05-075 Wesola k/Warszawy, ul. Wspolna 1A
Phone: 022-6131847, Fax: 022-613-3028

**Portugal**

SMC España (Sucursal Portugal), S.A.
Rua Engº Ferreira Dias 452, 4100+246 Porto
Phone: 22-610-89-22, Fax: 22-610-89-36

**Romania**

SMC Romania srl
Vasile Stroescu 19, Sector 2, Bucharest
Phone: 01-210-1354, Fax: 01-210-1680

**Russia**

SMC Pneumatik LLC.
36/40 Sredny pr. St. Petersburg 199004
Phone: (812) 118 5445, Fax: (812) 118 5449

**Slovakia**

SMC Slovakia s.r.o.
Pribinova ul. C. 25, 819 02 Bratislava
Phone: 0-563 3548, Fax: 07-563 3551

**Slovenia**

SMC Slovenia d.o.o.
Grajski trg 15, 8360 Zuzemberk
Phone: 068-88 044 Fax: 068-88 041

**Spain**

SMC España, S.A.
Zuazobidea 14, Pol. Ind. Jundiz,
E-01015 Vitoria
Phone: 945-184 100, Fax: 945-184 124

**Sweden**

SMC Pneumatics Sweden A.B.
Ekhagsvägen 29-31, S-14105 Huddinge
Phone: 08-603 07 00, Fax: 08-603 07 10

**Switzerland**

SMC Pneumatik AG
Dorfstrasse 7, CH-8484 Weisslingen
Phone: 052-396-3131, Fax: 052-396-3191

**Turkey**

Entek Pnömatik San. ve Tic Ltd. Sti.
Perpa Tic. Merkezi Kat: 11 No: 1625,
TR-80270 Okmeydani Istanbul
Phone: 0212-221-1512, Fax: 0212-220-2381

**UK**

SMC Pneumatics (UK) Ltd
Vincent Avenue, Crownhill,
Milton Keynes, MK8 0AN
Phone: 01908-563888 Fax: 01908-561185

OTRAS SUBSIDIARIAS EN EL MUNDO

ARGENTINA, AUSTRALIA, BOLIVIA, BRASIL, CANADA, CHILE, CHINA, HONG KONG, INDIA, MALAYSIA, MEXICO, NEW ZEALAND, PHILIPPINES, SINGAPORE, SOUTH KOREA, TAIWAN, THAILANDIA, USA, VENEZUELA

Para más información, contactar con el país correspondiente

SMC España, S.A.

Zuazobidea, 14, Pol. Ind. Jundiz,
01015 Vitoria. Apartado 591
Tel.: (945) 18 41 00
Fax: (945) 18 41 24

Tel: **902 255 255**
WEB: <http://www.smces.es>
E-MAIL: post@smc.smces.es

**AREAS DE VENTA**

Zuazobidea, 14, Pol. Ind. Jundiz
01015 Vitoria
Apartado 591
Tel.: (945) 18 41 00
Fax: (945) 18 41 26

Albasanz, 55
28037 Madrid
Tel.: (91) 327 07 80
Fax: (91) 327 18 02

Ronda Ponent, 99-103
08206 Sabadell-Barcelona
Tel.: (93) 727 05 07
Fax: (93) 727 08 24

Edf. Rentasevilla, Pta. 9º, Mod. 9G
Avda. de la Innovación
41020 Sevilla
Tel.: (95) 425 57 00
Fax: (95) 425 57 01

P.Mariano Moré, 10 bajo.
33206 Gijón
Tel.: (98) 535 49 99
Fax: (98) 534 87 77

Avenida Cortes Valencianas,
10-bajo izda.
46015 Valencia
Tel.: (96) 345 93 53
Fax: (96) 345 91 78

Edf. Madrid
Avda. Madrid, 121-8ºB
50010 Zaragoza
Tel.: (976) 32 38 72
Fax: (976) 33 70 00