



Manual de funcionamiento

Presostato digital

NOMBRE DEL PRODUCTO

ZSE30A(F)

ISE30A

MODELO / Serie

SMC Corporation

Índice

| | |
|--|----|
| Instrucciones de seguridad | 2 |
| Identificación del modelo y forma de pedido | 8 |
| Nombres y funciones del producto | 10 |
| Definición y terminología | 11 |
| Montaje e instalación | 14 |
| Instalación | 14 |
| Tubos | 17 |
| Cableado | 18 |
| Ajuste de presión | 21 |
| Configuración de funciones | 23 |
| Configuración por defecto | 23 |
| Modo de medición | 24 |
| Modo de selección de una función | 24 |
| F0 Función de conversión de unidades | 25 |
| F1 Configuración de OUT1 | 26 |
| F2 Configuración de OUT2 | 29 |
| F3 Configuración del tiempo de respuesta | 29 |
| F4 Configuración de la resolución de pantalla | 30 |
| F5 Configuración del auto-ajuste | 31 |
| F6 Configuración del ajuste preciso del valor de visualización | 33 |
| F7 Configuración del modo de ahorro energético | 34 |
| F8 Configuración del código de seguridad | 35 |
| Configuración de funciones especiales | 36 |
| F90 Configuración de todas las funciones | 36 |
| F97 Selección de función de copia | 38 |
| F98 Comprobación de una salida | 40 |
| F99 Restablecer configuración por defecto | 42 |
| Otras configuraciones | 43 |
| Mantenimiento | 46 |
| Si olvida el código de seguridad | 47 |
| Solución de problemas | 48 |
| Especificaciones | 59 |
| Especificación | 59 |
| Dimensiones | 62 |

Instrucciones de seguridad

Con estas normas de seguridad se pretende prevenir que se produzcan situaciones peligrosas y/o daños al equipo.

Las instrucciones indican el nivel de riesgo potencial mediante las etiquetas "Precaución", "Advertencia" o "Peligro". Son indicaciones de seguridad importantes y deben observarse junto con los estándares internacionales (ISO/IEC), las Normas Industriales Japonesas (JIS)^{*1)} y otros reglamentos de seguridad^{*2)}.

*1) ISO 4414: Energía en fluidos neumáticos - Recomendaciones para aplicaciones de transmisión y sistema de control

ISO 4413: Energía en fluidos hidráulicos - Recomendaciones para aplicaciones de transmisión y sistemas de control.

IEC 60204-1: Seguridad de la maquinaria – Equipos eléctricos de las máquinas. (Parte 1: Requisitos generales)

ISO 10218-1992: Manejo de robots industriales – Seguridad.

JIS B 8370: Recomendaciones generales para equipos neumáticos.

JIS B 8361: Recomendaciones generales para equipos hidráulicos.

JIS B 9960-1: Seguridad de la maquinaria – Equipos eléctricos de las máquinas. (Parte 1: Requisitos generales)

JIS B 8433-1993: Manejo de robots industriales – Seguridad.

etc.

*2) Seguridad laboral y Leyes sanitarias, etc.



Precaución

El uso indebido podría causar lesiones o daños al equipo.



Advertencia:

Un error de manipulación podría causar lesiones graves o incluso la muerte.



Peligro:

En condiciones extremas, podrían producirse lesiones graves o incluso la muerte.



Advertencia

1. La compatibilidad del producto es responsabilidad de la persona que ha diseñado el equipo o de quien ha decidido sus especificaciones.

Puesto que los productos aquí especificados pueden ser utilizados en diferentes condiciones de funcionamiento, su compatibilidad con un equipo determinado deberá decidirla la persona que ha diseñado el equipo o que ha decidido sus especificaciones en base a los análisis necesarios o a los resultados de las pruebas realizadas. El funcionamiento esperado y la garantía de seguridad del equipo serán responsabilidad de la persona que ha fijado la compatibilidad con el producto. Esta persona debe revisar continuamente todas las especificaciones del producto relacionadas con la información vigente del catálogo, tomando en consideración la posibilidad de que se produzcan averías en el equipo durante la configuración del mismo.

2. Sólo el personal adecuadamente formado debería manipular la maquinaria y los equipos.

El producto aquí especificado podrían ser peligroso si se utiliza de manera incorrecta. El montaje, el funcionamiento y el mantenimiento de las máquinas o equipos, incluyendo nuestros productos, deberá realizarlo personal cualificado y con experiencia.

3. No realice una revisión ni intente cambiar los equipos del producto y la máquina sin tener seguridad total.

1. La inspección y el mantenimiento de la maquinaria o del equipo sólo deberían realizarse si antes se han comprobado las medidas de prevención de posibles caídas o mal control de la pieza revisada.
2. Cuando se disponga a retirar el producto, confirme que las medidas de seguridad arriba mencionadas han sido implementadas y que se haya desactivado la alimentación de cualquier fuente de suministro, y, asimismo, lea atentamente y entienda bien las precauciones específicas del producto de todos los productos relevantes.
3. Antes de volver a poner en marcha máquinas/equipos, asegúrese de que se han tomado todas las medidas necesarias para evitar situaciones de funcionamiento y malfuncionamientos inesperados.

4. Consulte previamente con SMC y preste especial atención a las medidas de seguridad si se prevé usar el producto en alguna de las siguientes condiciones:

1. Condiciones y entornos distintos a los especificados, o en caso de que el producto deba utilizarse en el exterior o deba estar expuesto a los rayos directos del sol.
2. Instalaciones en equipos con presencia de energía atómica, vías ferroviarias, navegación aérea, vehículos, equipos médicos, espaciales, de transporte, militares, equipos recreativos o de combustión, o equipos en contacto con alimentos y bebidas, circuitos con paradas de emergencia, circuitos de embrague y freno en aplicaciones de prensa, equipos de seguridad u otras aplicaciones no adecuadas para las especificaciones estándar descritas en el catálogo del producto.
3. Una aplicación que, por sus posibles efectos negativos sobre las personas, la propiedad o los animales, requiere un análisis de seguridad especial.
4. Uso en un circuito dependiente o de bloqueo que requiera la provisión de un inter-bloqueo doble para posibles averías, mediante el uso de una función de protección mecánica y comprobaciones periódicas con el fin de confirmar el funcionamiento adecuado del mismo.

Precaución

1. Este producto se suministra para ser utilizado en sectores de fabricación industrial.

Este producto aquí descrito se suministra básicamente para ser utilizado pacíficamente en sectores de fabricación industrial.

Si considera la posibilidad de utilizarlo en otros sectores industriales, consulte antes con SMC e intercambie las especificaciones o el contrato si es necesario.

En caso de dudas, consulte con la sucursal de ventas más cercana.

Garantía limitada y requisitos de renuncia/conformidad

El producto usado está sujeto a los siguientes términos de “Garantía limitada y renuncia” y “Requisitos de conformidad”.

Léalos y acéptelos antes de utilizar el producto.

Garantía limitada y renuncia

1. El período de garantía del producto es de 1 año en servicio o 1,5 años desde su entrega.^{*3)}
Asimismo, el producto podría disponer de una durabilidad, distancia de recorrido o reemplazo de piezas específicas. Consulte con la sucursal de ventas más cercana.
2. Se proporcionará un producto de recambio, o las piezas necesarias, en caso de que se produzcan fallos o daños en el período de garantía que sean claramente de nuestra responsabilidad.
Esta garantía limitada sólo se aplica a nuestro producto, y no a ningún otro daño producido debido al fallo del producto.
3. Antes de utilizar los productos SMC, asegúrese de haber leído y entendido los términos de la garantía y las renunciaciones incluidas en el catálogo especificado para dichos productos.

*3) Las ventosas de vacío están excluidas de esta garantía de 1 año.

La ventosa de vacío es una pieza consumible, por lo que su garantía es de 1 año desde la entrega.

Asimismo, incluso dentro del período de garantía, el desgaste de un producto debido al uso de la ventosa de vacío o los fallos ocasionados por el deterioro del material elástico no están cubiertos por la garantía limitada.

Requisitos de conformidad

Cuando el producto está destinado a la exportación, siga rigurosamente las leyes requeridas por el Ministerio de Industria, Turismo y Comercio (Ley de Control de Cambios y del Comercio Exterior).

Operador

- Este manual de funcionamiento va destinado a personal que tenga conocimientos previos acerca de máquinas y aparatos que utilicen equipos neumáticos y que dispongan de conocimientos suficientes de las tareas de instalación, operación y mantenimiento de este tipo de equipos. Sólo dichas personas estarán autorizadas a realizar la instalación, la operación y el mantenimiento.
- Lea detenidamente y entienda este manual de funcionamiento antes de comenzar la instalación, operación o mantenimiento del producto.

■ Instrucciones de seguridad



Advertencia

- No desmonte, modifique (incluido cualquier cambio en la placa electrónica) ni repare el producto. Podría causar lesiones o averías.
- No utilice el producto para fines no indicados en las especificaciones. No use el producto en presencia de líquidos inflamables o perjudiciales. Podría causar un incendio, un mal funcionamiento o daños en el producto. Antes de usar este producto, lea atentamente las especificaciones.
- No utilice el producto en un entorno en el que se utilicen gases inflamables o explosivos. Podría causar un incendio o una explosión. Este producto no está diseñado a prueba de explosiones.
- No utilice el producto en un lugar donde la electricidad estática sea un problema. En ese caso, podría causar una avería o un mal funcionamiento del sistema.
- Si utiliza el producto en un circuito de bloqueo:
 - Emplee un sistema de bloqueo doble, por ejemplo un sistema mecánico.
 - Para un correcto funcionamiento, compruebe el producto regularmente. Así evitará cualquier mal funcionamiento y posibles accidentes.
- Durante el mantenimiento, debe seguir las siguientes instrucciones:
 - Desconecte el suministro eléctrico.
 - Detenga el suministro de aire, purgue la presión residual y verifique que se ha liberado el aire antes de iniciar los trabajos de mantenimiento. Podrían producirse lesiones.



Precaución

- No toque los terminales y conectores mientras la alimentación está activada. Podría causar una descarga eléctrica, un mal funcionamiento o daños en el producto.
- En cuanto haya completado los trabajos de mantenimiento, realice las inspecciones funcionales y test de fugas oportunos.
 - Interrumpa el funcionamiento si el equipo no funciona correctamente o cuando haya una fuga de líquidos. Cuando se produzca una fuga en piezas distintas a las tuberías, el producto estará sujeto a posibles roturas. Desconecte la alimentación y detenga el suministro de líquidos.
 - No aplique líquidos en condiciones de fuga.
 - En caso de un mal funcionamiento no previsto, no podemos garantizar su seguridad.

• **NOTA**

○ Siga las instrucciones que se indican a continuación, cuando diseñe, seleccione y manipule el producto.

• Deben seguirse las instrucciones de diseño y selección (instalación, cableado, entorno operativo, ajuste, funcionamiento y mantenimiento) que se describen a continuación.

*Especificaciones del producto

• La alimentación de corriente continua a combinar debe contar con la siguiente aprobación UL.

(1) Circuito controlado de corriente/tensión compatible con UL508

Circuito alimentado por la bobina secundaria de un transformador que cumple las siguientes condiciones



• Tensión máxima (sin carga): inferior a 30Vrms (42,4V máx.)

Máxima corriente (1) 8A o menos (incluyendo los cortocircuitos)

(2) limitada por un protector de circuitos (como un fusible) que presenta los siguientes ratios

| Tensión sin carga (V máx.) | Gama corriente máx. (A) |
|------------------------------|-------------------------|
| 0 a 20 [V] | 5.0 |
| Superior a entre 20 y 30 [V] | 100/tensión máx. |

(2) Circuito (de clase 2) que utiliza 30Vrms (42,4V máximo) como máximo, con una unidad de alimentación de clase 2 UL 1310 o un transformador de clase 2 UL 1585.

• El presostato es un producto aprobado c  US solo cuando dispone de una marca c  US en la carcasa.

• Use la tensión especificada.

De lo contrario, podría causar averías o malfuncionamientos.

• No exceda la carga permitida máxima especificada.

De lo contrario, podría causar una avería o reducir la vida útil del aparato.

• Diseñe el producto para evitar la inversión de corriente cuando el circuito esté abierto o el producto esté

Obligado a funcionar por motivos de comprobación del funcionamiento.

La corriente inversa podría causar daños o un malfuncionamiento en el producto.

• Los datos de entrada al interruptor de presión no se borrarán, incluso en el caso de que se corte la alimentación de suministro.

(Tiempo de escritura: 1.000.000 de veces, Duración de los datos: 10 años después de su desactivación).

• Para más información acerca de la calidad del aire comprimido, consulte ISO 8573-1, 1.1.2 a 1.6.2: 2001

De lo contrario, podrá causarse una avería en el funcionamiento.

Si se usa aire comprimido que contiene condensado, instale un secador de aire o un sifón de drenaje antes del filtro y realice operaciones periódicas de drenaje.

Si no se llevan a cabo operaciones de drenaje con regularidad y el condensado se introduce en el lado secundario, esto podría causar averías en el funcionamiento o en el equipo neumático.

Si las operaciones de drenaje son difíciles de llevar a cabo, se recomienda el uso de un filtro que disponga de drenaje automático.

• El fluido aplicable es aire, gases inertes y gases no combustibles.

No utilice fluidos que contengan productos químicos o aceites sintéticos, incluyéndose disolventes orgánicos, sales y gases corrosivos.

De lo contrario, podría causar un mal funcionamiento o daños en el producto.

Antes de su uso, lea atentamente las especificaciones.

• Use el aparato dentro del rango de presión de funcionamiento especificado.

De lo contrario, podría causar daños en el presostato o inhabilitar la posibilidad de realizar mediciones correctas.

• Deje espacio para el mantenimiento.

Cuando diseñe el sistema, deje un espacio suficiente para el mantenimiento.

• **Manejo del producto**

*Instalación

• Aplique el par de apriete especificado.

Si se excede el par de apriete, podrían romperse los tornillos y los soportes de fijación.

Si el par de apriete es insuficiente, el producto podría desplazarse y podrían aflojarse los tornillos de instalación.

(Consulte "Montaje e instalación" en la página 14).

• No aplique un estrés excesivo al producto cuando lo instale con un montaje de panel.

De lo contrario, podría causar daños en el producto y su desconexión del montaje del panel.

- Asegúrese de conectar a tierra el terminal FG cuando emplee una fuente de alimentación con conmutación.
- No deje caer el producto ni lo golpee, ni someta el presostato a una sacudida excesiva (sobre 100m/s²). De lo contrario, podría causar un mal funcionamiento o daños en las piezas internas del producto
- No estire el cable ni eleve el producto estirando del cable. (Fuerza de tensión de 35N o menos)
Cuando manipule la carcasa sujétela con cuidado para evitar dañar el producto.
- Al conectar el presostato, sujete el conexionado con una llave inglesa por la parte metálica.
Si sujeta otras partes del aparato con la llave inglesa podría dañarlos.
- Elimine el polvo acumulado en la conducción mediante un soplado de aire antes de conectar el presostato.
De lo contrario, pueden producirse daños o mal funcionamiento.
- No inserte cables de metal u otros materiales en la conexión del sensor.
Esto podría causar daños en el sensor de presión y provocar fallos de operación.
- No monte nunca el producto en una ubicación que pueda utilizarse como punto de apoyo.
Podría dañar el producto, ya que el hecho de caminar por encima de éste o subirse al mismo aplicaría una fuerza excesiva sobre el equipo.
- En caso de presencia de partículas o aceite en la línea de fluido, instale un filtro o un separador a la entrada para evitar posibles incidencias.

*Cableado

- No estire los cables.
En concreto, no levante nunca un presostato conectado a tubos u otros accesorios estirando de los cables.
Esto podría causar daños en las piezas internas del producto y provocar un mal funcionamiento o una desconexión.
- Evite doblar o tensar el cable repetidamente, o colocar pesos sobre ellos.
El estrés de torsión o el doblado excesivos pueden causar el desgaste de la protección del cable o la rotura del mismo.
Si el cable puede desplazarse, fíjelo cerca de la carcasa del producto.
El radio de curvatura recomendado del cable es 6 veces el diámetro exterior de la funda de protección, o 33 veces el diámetro exterior del material de aislamiento, el que sea mayor de los dos.
Reemplace el cable dañado por uno nuevo.
- Conecte el cableado correctamente.
La conexión incorrecta de cableado podría dañar el producto.
- No conecte ningún cable mientras la alimentación esté activada.
De lo contrario, podría causar un mal funcionamiento o daños en las piezas internas del producto.
- No tienda los cables y los cables de bus en la misma trayectoria que una línea de potencia o de alta tensión.
De lo contrario, podrían producirse fallos debido a la interferencia de ruido o a los picos de tensión de cables de alimentación o de alta tensión que se conectan a la línea de señal. Tienda los cables de señal del producto por separado en relación a los cables de alimentación y de alta tensión.
- Compruebe que el aislamiento del cableado sea el adecuado.
Un aislamiento deficiente (interferencia desde otro circuito, aislamiento deficiente entre terminales, etc.) podría causar la aplicación de un exceso de tensión o de corriente en el producto, y provocar daños en el mismo.
- Diseñe el sistema para evitar la inversión de corriente en operaciones de comprobación del funcionamiento.
Dependiendo del circuito que utilice, puede producirse un flujo inverso de corriente, causando problemas de funcionamiento y daños en el producto.
- Mantenga el cableado tan corto como le sea posible a fin de evitar interferencias provenientes de ruidos electromagnéticos y picos de tensión.
No use cables de longitud superior a los 10 m.
Tienda la línea (azul) de CC (-) lo más cercanamente posible al suministro de alimentación.
- Cuando se use una salida analógica, deberá instalar un filtro de ruido (filtro de ruido en línea, elemento de ferrita, etc.) entre el suministro de alimentación y este producto.

*Entorno

- No utilice el producto en una zona expuesta a gases corrosivos, productos químicos, agua salada, agua o vapor.
De lo contrario, podría causar lesiones o averías.
- No utilice el producto en un lugar expuesto a posibles salpicaduras de aceite o productos químicos.
Si el producto va a utilizarse en un entorno que contiene aceites o productos químicos como refrigerantes odisolventes de limpieza, incluso si se trata de un corto período de tiempo, esto podría tener efectos adversos (daños, malfuncionamiento o endurecimiento de cables) en el equipo.
- No lo utilice en una zona en la que se generen picos de tensión.
Si existen equipos que generan una alta cantidad de picos de tensión (filtro tipo solenoide, horno de inducción de alta frecuencia, motor, etc.) cerca del interruptor de presión, esto podría causar la degeneración o la rotura del

circuito interno del interruptor de presión. Evite las fuentes de generación de picos de tensión y las líneas cruzadas.

- No use cargas que generen picos de tensión.
Cuando una carga generadora de picos de tensión, como un relé o un solenoide, se acciona directamente, utilice un elemento de absorción de picos de tensión.
- El producto cumple la normativa europea, pero no es inmune a las descargas de rayos. Tome las medidas necesarias para proteger al equipo de esta posibilidad.
- Monte el producto en un lugar que no esté expuesto a vibraciones o impactos.
De lo contrario, podría causar lesiones o averías.
- Evite la penetración de materiales externos, como restos de cables, en el interruptor de presión.
Tome las medidas apropiadas para que los restos no penetren en el interruptor de presión a fin de evitar daños y el malfuncionamiento del equipo.
- No utilice este producto en entornos expuestos a ciclos de temperatura.
Los ciclos de calor diferentes a los cambios habituales de temperatura pueden causar efectos adversos en el interior del producto.
- No exponga el producto a los rayos directos del sol.
Si monta el producto en un lugar expuesto a los rayos directos del sol, introduzca alguna protección.
De lo contrario, el presostato puede llegar a dañarse.
- Respete el intervalo especificado de temperatura ambiente y líquidos.
La temperatura ambiente y del fluido deberá estar entre 0 y 50° C. El funcionamiento a temperaturas bajas (5° C o menos) puede causar daños o averías en el funcionamiento debido a la formación de escarcha.
La protección contra las heladas es necesaria. Se recomienda la utilización de un secador de aire a fin de eliminar drenajes y agua.
Evite los cambios bruscos de temperatura, incluso dentro de los rangos de temperatura especificada.
- No utilice el equipo cerca de una fuente de calor, o en un lugar expuesto a calor radiante.
En caso contrario, podría producirse mal funcionamiento.

*Ajuste y operación

- Encienda el suministro de la alimentación después de haber conectado una carga.
De lo contrario podría causar un exceso de corriente, lo que provocaría la rotura instantánea del aparato.
- No corto-circuite la carga.
Aunque se mostrará un error en la pantalla cuando la carga del presostato queda sometida a un corto-circuito, el exceso de corriente puede dañar el aparato de forma irreversible.
- No pulse los botones de ajuste con un objeto punzante.
Esto podría dañar los botones de ajuste.
- Si usa el producto para detectar pequeñas variaciones de presión, encienda el presostato 10-15 minutos antes de iniciar la operación.
Puede producirse una desviación inicial de aproximadamente $\pm 1\%$ en la salida analógica inmediatamente después del suministro de alimentación.
La lectura de presión puede también sufrir una desviación del 1% inmediatamente después del suministro de alimentación.
- Realice ajustes adecuados a las condiciones de funcionamiento.
Los ajustes incorrectos podrán causar una avería en el funcionamiento.
Para más información acerca de cada uno de los ajustes, consulte las páginas 21 a 45 de este manual.
- La salida digital no se activa hasta 4 segundos después de encender la alimentación.
Durante 4 segundos, tras el suministro de alimentación, no se activa la salida de medición.
- No toque la pantalla LCD durante el funcionamiento.
La pantalla puede variar debido a la electricidad estática.

*Mantenimiento

- Apague el suministro de alimentación, interrumpa el suministro de aire, libere la presión residual y compruebe la expulsión de aire antes de realizar el mantenimiento.
Podrían producirse malfuncionamientos inesperados.
- Realice periódicamente tareas de mantenimiento y comprobación.
Podrían producirse malfuncionamientos inesperados.
- Realice operaciones de drenaje periódicamente.
Si el condensado se introduce en el lado secundario, esto podría causar averías de funcionamiento en el equipo neumático.
- No limpie el presostato con productos químicos como benceno o disolventes, etc.
Estos podrían dañar la superficie de la carcasa y borrar las marcas en la misma.
Utilice un paño suave para eliminar las manchas. En el caso de manchas resistentes, utilice un paño empapado con detergente neutro diluido y totalmente escurrido; a continuación, vuelva a limpiar las manchas con un paño seco.

Identificación del modelo y forma de pedido

ISE30A - 01 - N - □ □ □ □

Rango de presión de ajuste

| | Símbolo | Contenido |
|-------------------|---------|----------------|
| Presión positiva | ISE30A | -0,1 a 1 Mpa |
| Presión de vacío | ZSE30A | 0 a -101 kPa |
| Presión compuesta | ZSE30AF | -100 a 100 kPa |

Especificación de la tubería

| Símbolo | Contenido | |
|---------|---|------------------|
| 01 | R1/8 (con rosca hembra M5) | |
| *N01 | NPT 1/8 (con rosca hembra M5) | |
| C4H | Adaptador de un solo paso Ø 4 mm y Ø 5/32 pulgadas | Tipo recto |
| C6H | Adaptador de un solo paso Ø 6 mm | |
| N7H | Adaptador de un solo paso Ø 1/4 pulgada | |
| C4L | Adaptador de un solo paso Ø 4 mm y Ø 5/32 pulgadas | Tipo en codo |
| C6L | Adaptador de un solo paso Ø 6 mm | |
| N7L | Adaptador de un solo paso Ø 1/4 pulgada | |

*: fabricado según pedido

Especificación de la salida

| Símbolo | Contenido |
|---------|--|
| N | Colector abierto NPN de 1 salida |
| P | Colector abierto PNP de 1 salida |
| A | Colector abierto NPN de 2 salidas |
| B | Colector abierto PNP de 2 salidas |
| *C | Colector abierto NPN de 1 salida + salida de voltaje analógica |
| *D | Colector abierto NPN de 1 salida + salida de corriente analógica |
| *E | Colector abierto PNP de 1 salida + salida de voltaje analógica |
| *F | Colector abierto PNP de 1 salida + salida de corriente analógica |

*: fabricado según pedido

Especificación de la unidad

| Símbolo | Contenido |
|---------|---|
| Nil | Con función de conversión de unidad *1 |
| M | Unidad SI fija *2 |
| *P | Con función de conversión de unidad (Valor inicial en PSI) *1 |

*: fabricado según pedido

*1: La nueva Ley de Medición prohíbe la utilización de interruptor de presión con la función de conversión de unidad en Japón.

*2: Unidad fija kPa, Mpa

Opción 3

| Símbolo | Folleto Manual de servicio | Certificado de calibración |
|---------|----------------------------|----------------------------|
| Nil | ○ | - |
| Y | - | - |
| K | ○ | ○ |
| T | - | ○ |

Opción 2

| Símbolo | Contenido | |
|---------|--|--|
| Nil | Sin opción | |
| A1 | Soporte A | |
| A2 | Soporte B | |
| A3 | Soporte C | |
| B | Adaptador de montaje en panel | |
| D | Adaptador de montaje en panel + Tapa de protección delantera | |

Opción 1

| Símbolo | Contenido | |
|---------|--|--|
| Nil | Sin cable conductor | |
| L | Con conector sujeto al cable conductor (longitud del cable conductor 2 m) *1 | |
| G | Con conector sujeto al cable conductor (longitud del cable conductor 2 m) y tapa del conector *1 | |

*1: La especificación de salida "N" o "P" está equipada con cable conductor de 3 almas, y las demás con cable conductor de 4 almas.

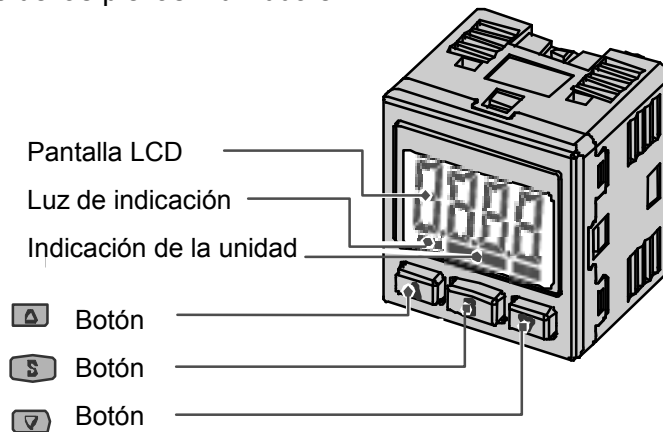
Opciones/Referencia

En caso de precisarse una opción independientemente, pídala con el número de pieza correspondiente listado a continuación.

| Descripción | Nº de pieza | Observaciones |
|---|-------------|--|
| Soporte A | ZS-38-A1 | Tornillo de instalación (M3 x 5 L, 2 pzs.) |
| Soporte B | ZS-38-A2 | Tornillo de instalación (M3 x 5 L, 2 pzs.) |
| Soporte C | ZS-38-A3 | Tornillo de instalación (M3 x 5 L, 2 pzs.) |
| Adaptador para montaje en panel | ZS-27-C | Tornillo de instalación (M3 x 8 L, 2 pzs.) |
| Adaptador para montaje en panel + tapa protectora frontal | ZS-27-D | Tornillo de instalación (M3 x 8 L, 2 pzs.) |
| Cable con conector | ZS-38-3L | 3 hilos, para 1 salida, 2m. |
| Cable con conector | ZS-38-4L | 4 hilos, para 2 salidas, 2m. |
| Cable con conector y cubierta del conector | ZS-38-3G | 3 hilos para 1 salida, 2m. |
| Cable con conector y cubierta del conector | ZS-38-4G | 4 hilos para 2 salidas, 2m. |
| Cable con conector para copia | ZS-38-5L | 3 hilos para copia, 1m. |
| Cable con conectores para copia múltiple | ZS-38-U | Para copia (para 10 esclavos máx.) |
| Tapa protectora frontal | ZS-27-01 | - |
| Conector enchufable ϕ 4mm recto | ZS-38-C4H | Junta tórica y clip incluidos |
| Conector enchufable ϕ 6mm recto | ZS-38-C6H | Junta tórica y clip incluidos |
| Conector enchufable ϕ 1/4" recto | ZS-38-N7H | Junta tórica y clip incluidos |
| Conector enchufable ϕ 4mm acodado | ZS-38-C4L | Junta tórica y clip incluidos |
| Conector enchufable ϕ 6mm acodado | ZS-38-C6L | Junta tórica y clip incluidos |
| Conector enchufable ϕ 1/4" acodado | ZS-38-N7L | Junta tórica y clip incluidos |

Nombres y funciones del producto

- Nombres y funciones de las piezas individual



Luz de indicación (verde OUT1 y roja OUT2): Muestra el estado de funcionamiento del presostato.

Pantalla LCD: Muestra el valor actual de presión, modo de configuración, unidad de indicación seleccionada y código de error. Es posible seleccionar cuatro colores de pantalla: para mostrar solo rojo o verde, o cambiar de verde a rojo y de rojo a verde en función del estado de salida.

- ▲ Botón: Altera el modo o aumenta el valor de configuración en ON/OFF.
Pulse este botón para cambiar al modo de visualización del nivel superior.
- ▼ Botón: Altera el modo o disminuye el valor de configuración en ON/OFF.
Pulse este botón para cambiar al modo de visualización del nivel inferior.

Ⓢ Botón: Pulse este botón para cambiar a otro modo y configurar un valor.

Indicación de la unidad: Muestra la especificación actual de la unidad. (Sólo para unidades de indicación de kPa y Mpa).

■ Definición y terminología

| Nº | Términos | Significado |
|----|--|--|
| 2 | Indicación de 2 colores | Es posible mostrar la presión en 2 colores, en función del estado de la salida del presostato. |
| 7 | Indicación de 7 segmentos | Cuando "8" se muestra en la pantalla. Se le llama 7 segmentos porque 8 está formado por 7 piezas de " - (segmentos)". |
| A | Salida analógica (función) | Salida de tensión o corriente proporcional a la presión. |
| | Salida de corriente (analógica) | Véase "Salida analógica (función)". |
| | Salida de tensión (analógica) | Véase "Salida analógica (función)". |
| | Auto-ajuste | Una función del presostato para configurar automáticamente las salidas mediante una secuencia de retención y liberación de pieza con una ventosa. Esta función se usa en aplicaciones en las que es necesario confirmar la succión adecuada de una pieza. |
| B | Indicación del valor inferior (modo) | Muestra en pantalla el valor de presión mínimo detectado. |
| C | Vibraciones | Comportamiento indeseable del presostato en el cual la salida se enciende y se apaga repetidamente a alta frecuencia. |
| | Función de prevención de vibraciones | Es una función para retardar el tiempo de respuesta de la salida del interruptor con el fin de evitar las vibraciones. |
| | Función de copia | Permite copiar los parámetros de programación de un presostato a otro (excluyendo el ajuste fino del valor de indicación). |
| D | Dígitos (unidad de ajuste mín.) | Muestra la resolución en la indicación o ajuste de la presión del presostato digital. Cuando 1 dígito = 1kPa, la presión se muestra con incrementos de 1kPa, p.ej., 1, 2, 3..., 99, 100. |
| E | Indicación de errores (códigos de error) | Mediante un auto-chequeo el presostato indica que existe una anomalía que podría causar una avería. |
| F | Modo de ajuste fino | Véase "Ajuste fino del valor indicado". |
| | Ajuste fino del valor indicado | Un valor de presión indicado puede ajustarse dentro del rango de $\pm 5\%$ R.D. ($\pm 5\%$ del valor indicado). Se usa si se conoce un valor verdadero de presión o para corregir pequeñas variaciones de medida en presostatos que están midiendo la misma presión. |
| | F.S. (fondo de escala) | Abreviación de fondo de escala; Indica la variación máxima en el rango nominal de medida. Por ejemplo, cuando la tensión de salida es de 1 a 5[V], el F.S. será $5-1=4[V]$. (Referencia: $1\% \text{ F.S.} = 4 \times 0,01 = 0,04[V]$) |
| | Modo de selección de funciones | Es un modo mediante el cual se configuran las funciones; es un menú diferente del ajuste de la presión. Los parámetros que se pueden configurar son: Color de indicación, modo de operación, tipo de salida, tiempo de respuesta, resolución de indicación, ajuste fino del valor indicado, uso auto-ajuste, uso de modo de ahorro energético y uso de número PIN. |
| H | Histéresis | Diferencial entre las presiones a las que el presostato se enciende y se apaga. |
| | Modo histéresis | Consulte "Lista de modo de salida" en la página 28. |
| I | Resistencia a los impactos | Durabilidad de un producto al impacto. |
| | Precisión de la indicación | Muestra la desviación entre el valor de presión mostrado y la presión real. |
| | Color de indicación | El color de la pantalla digital. Hay cuatro opciones: Normalmente verde, normalmente rojo, verde (desactivado) a rojo (activado), y rojo (desactivado) a verde (activado). |

| Nº | Términos | Significado |
|----|-----------------------------------|--|
| I | Resistencia de aislamiento | Resistencia del aislamiento de un producto. La resistencia de un cuerpo a la corriente eléctrica. |
| | Resolución de indicación | El nivel de precisión con el que es posible segmentar el rango de presión nominal. (Ejemplo: Si un producto para entre 0 y 1 Mpa puede indicar la presión en pasos de 0,001MPa, las resolución de indicación será de 1/1000). |
| | Luz de indicación | La luz que se enciende cuando la salida del interruptor está activada. |
| | Unidad de indicación | La unidad de presión usada en la pantalla. |
| K | Bloqueo de teclas (función) | Prohíbe cambios en el ajuste del presostato (operación de bloqueo de botones). |
| L | Impedancia de carga | Consulte la "Impedancia máx. de carga". |
| M | Configuración manual | Configuración manual de la presión sin utilizar el auto-ajuste. Este término se utiliza para diferenciar de la configuración de presión mediante el auto-ajuste. |
| | Presostato maestro | Presostato del que se copian los ajustes de programación cuando se usa la función de copia. |
| | Tensión máxima aplicada | El valor máximo de tensión aplicable para la línea de salida de la salida NPN. |
| | Corriente de carga máxima | La corriente de carga máxima que admite la salida digital del presostato. |
| | Impedancia de carga (mín.) máxima | La carga (mín.) máxima (valor de resistencia e impedancia) que puede conectarse a la salida analógica del presostato. |
| | Modo de medición | La condición bajo la cual se detecta y se indica la presión. |
| | Unidad de ajuste mín. | Consulte "dígito". |
| N | Salida normal | Uno de los modos de salida del presostato; significa el funcionamiento en el cual se activa una salida digital cuando se detecta una presión equivalente o superior al valor de consigna programado. En el modo de ventana comparativa, se activa una salida digital cuando se detecta una presión dentro un rango de presión programado (n1L a n1H o n2L a n2H). (Consulte la "Lista de modos de salida" en la página 28). |
| | Colector abierto NPN (salida) | Tipo de salida digital del presostato. |
| O | Modo de funcionamiento | Existen dos opciones, el modo de histéresis y el modo de ventana comparativa. |
| | Impedancia de salida | El valor de resistencia de un componente en la salida de tensión analógica. Puede haber un error en la salida de tensión dependiendo de esta impedancia de salida y la impedancia de entrada del equipo del cliente. (Ejemplo: Si el presostato con impedancia de salida de 1kΩ está conectado al convertidor de A/C, de impedancia de entrada 1MΩ, con la finalidad de detectar la salida análoga de 5V, la tensión detectada por el convertidor A/C se convierte en $5(V) \times 1(M\Omega)/(1(k\Omega) + 1(M\Omega)) \approx 4.995(V)$, y existirá un error de aproximadamente 0,005 V |
| | Tipo de salida | Puede seleccionarse bien la salida normal o bien la salida inversa. Para más información, consulte "Lista de modos de salida" en la página 28. |
| P | Indicación del valor pico (modo) | Muestra la presión máxima que ha detectado el aparato. |
| | Tamaño de conexión | El tamaño la conexión a fluido en el presostato |
| | Colector abierto PNP (salida) | Tipo de salida PNP. |

| Nº | Términos | Significado |
|----|--|--|
| P | Modo de bajo consumo | Modo en el que se apaga el display para reducir el consumo de corriente. |
| | Pieza sensora de presión | La pieza que detecta la presión en un elemento de detección de presión. |
| | Ajuste de presión | El ajuste de presión para definir el punto en el que la salida del presostato se enciende y se apaga. |
| | Presión de prueba | Presión de ruptura del aparato. |
| R | Rango de presión nominal | El rango de presión dentro del cual el interruptor de presión satisface las especificaciones. Los valores por encima de este rango pueden ajustarse siempre que se encuentren dentro del rango de ajuste, pero esto no asegurará que se satisfagan las especificaciones. |
| | Repetibilidad | Reproducibilidad del valor mostrado en pantalla relativo a la presión y al punto de operación de salida ON-OFF cuando la presión cambia a una temperatura de 25° C. |
| | Tensión residual | La diferencia entre la tensión ON ideal y la tensión real cuando la salida del interruptor está activada. Depende de la corriente de carga presente y, en teoría, debería ser "0". |
| | Resolución | Véase "Resolución de indicación". |
| | Tiempo de respuesta | El tiempo transcurrido desde que el suministro de presión al presostato ha alcanzado el valor de ajuste hasta que la salida ON-OFF se activa. Por norma general, cuanto más breve es el tiempo de respuesta mejor es el rendimiento. |
| | Salida inversa | Uno de los tipos de salida del presostato; En este modo la señal se activa cuando se detecta una presión equivalente o inferior al valor de ajuste. En el modo de ventana comparativa, la señal se activa cuando se detecta una presión fuera del rango de salida del interruptor (n1L a n1H o n2L a n2H). (Consulte la "Lista de modos de salida" en la página 28). |
| | Ondulación | Un tipo de vibración. |
| S | Frecuencia de muestreo | La frecuencia con la cual la presión detectada debería quedar reflejada en la indicación digital. |
| | Configuración de funciones | Véase "Modo de selección de una función". |
| | Ajuste del rango de de presión | El rango de presión dentro del cual se puede configurar la salida del presostato. |
| | Presostato esclavo | La unidad a la que se copian los ajustes al usar la función de copia. |
| | Salida del presostato | Alternativamente también denominada "salida ON-OFF". |
| U | Función de conversión de unidades | Función para cambiar la unidad en la cual se indica el valor de la presión. Sólo un producto con esta función puede cambiar la unidad. No podrá comprarse un producto con función de cambio de unidades si va a ser usado dentro del Japón. El Japón, la presión sólo se indica en unidades SI. |
| V | Resistencia a vibraciones | Durabilidad de un producto en presencia de vibraciones. |
| | Resistencia a la tensión | Resistencia del producto a una hipotética descarga eléctrica sobre su superficie. Si se aplicara una tensión mayor, el producto puede dañarse. (La tensión mencionada aquí no es la tensión de la alimentación usada para activar el producto). |
| W | Parte húmeda (o parte expuesta al gas) | Es la zona del presostato que está en contacto con el fluido. |
| | Modo de ventana comparativa | Modo en el que se activa la salida cuando la presión se encuentra dentro de un rango determinado. (Consulte la "Lista de modos de salida" en la página 28). |
| Z | Puesta a cero (función) | Pone a "0" el valor de la presión mostrada en pantalla. |

Montaje e instalación

- Instalación

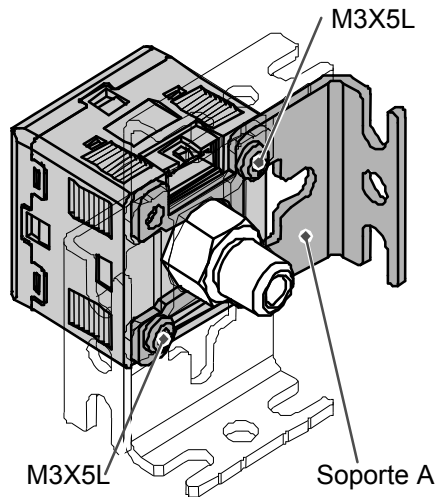
Montaje con soporte

*: El par de apriete del puerto del tubo deberá ser de entre 7 y 9 N•m

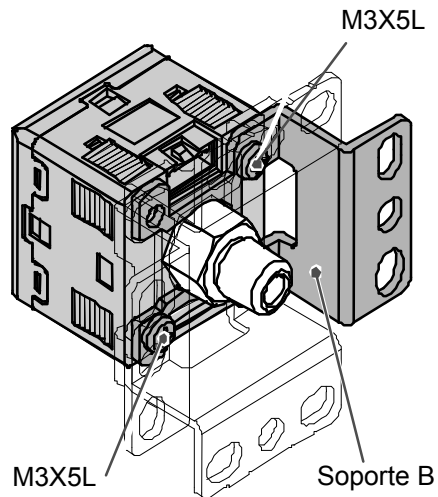
El par de apriete del tornillo de montaje del soporte deberá ser de 0,5 a 0,7 Nm.

- Monte el soporte en el presostato con los tornillos de M3 x 5 L (2 pzs.) e instálelo en la máquina.

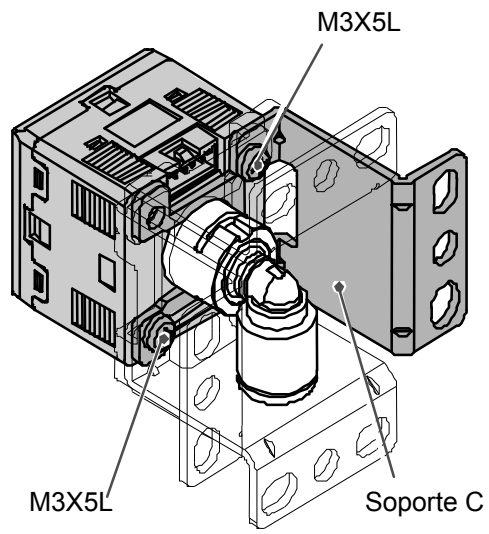
- Soporte A (Modelo: ZS-38-A1)



- Soporte B (Modelo: ZS-38-A2)

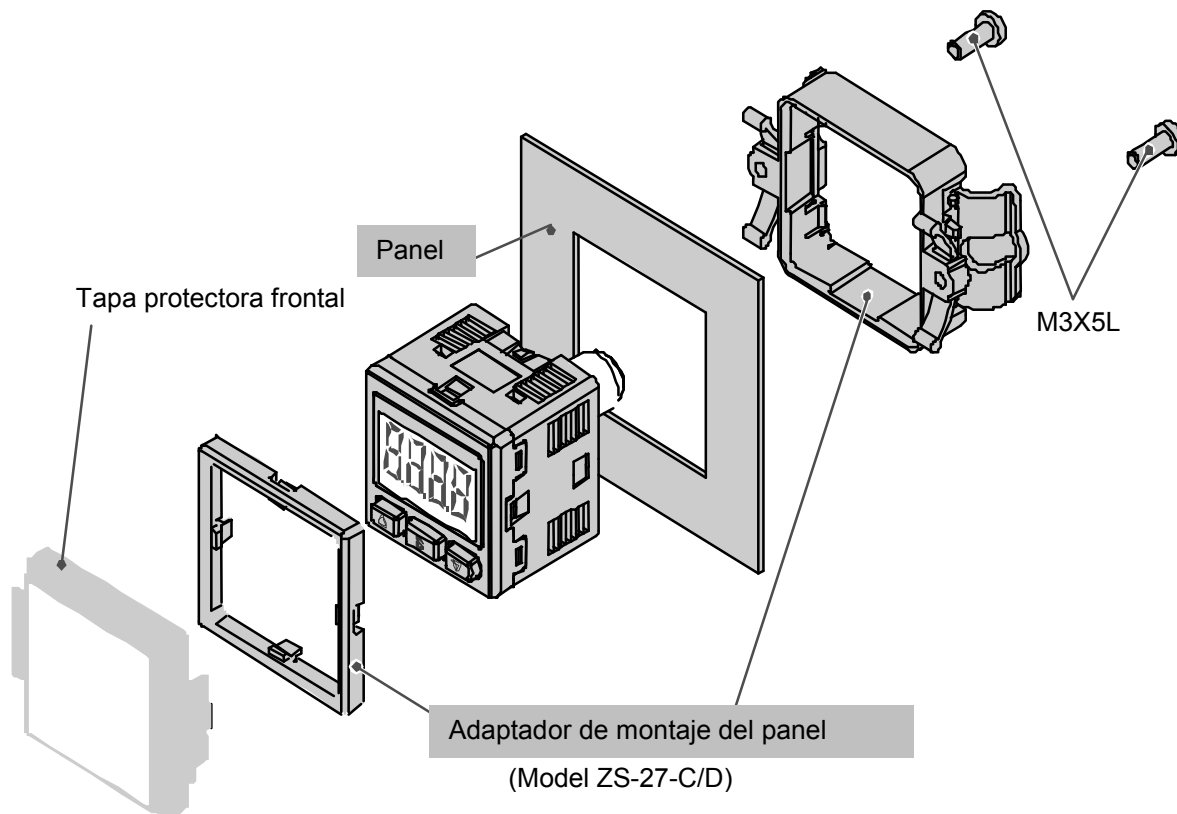


- Soporte C (Modelo: ZS-38-A3)



*: El soporte A/B/C puede montarse de 4 maneras.

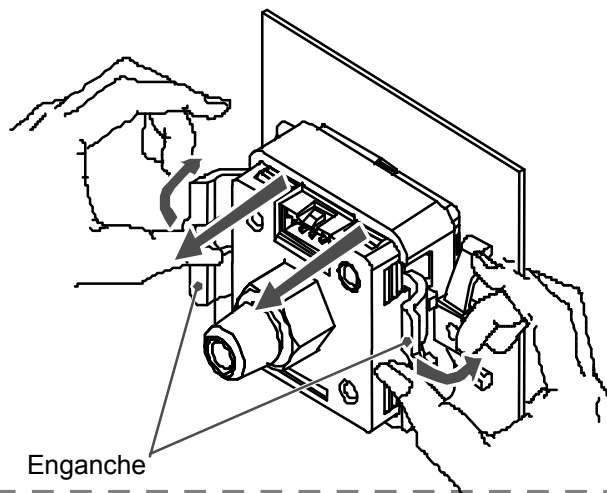
- Montaje con el adaptador de montaje del panel
- Fije el adaptador de montaje del panel al presostato con los tornillos de M3 x 8 L (2 pzs.) suministrados.
 - Adaptador de montaje del panel (Modelo: ZS-27-C)
 - Adaptador de montaje del panel + tapa protectora frontal (Modelo: ZS-27-D)



*: El adaptador de montaje del panel puede girarse 90 grados para facilitar su instalación.

Nota de aviso para retirar el presostato

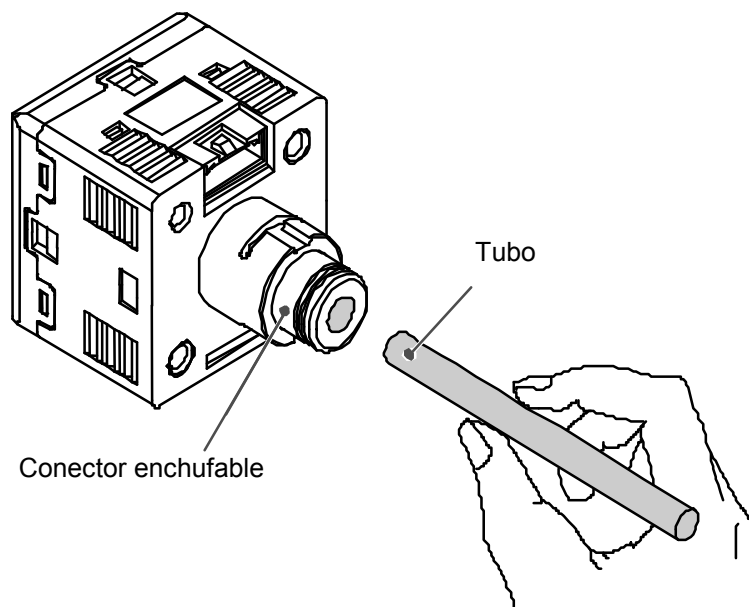
- El presostato con el adaptador de montaje del panel puede retirarse de la instalación abriendo el gancho del interruptor de la siguiente manera una vez se hayan retirado los dos tornillos. El presostato y el adaptador de montaje del panel podrían sufrir daños si no se siguen estas indicaciones.



■ Tubos

○ Montaje mediante conector enchufable

1. Corte el tubo perpendicularmente.
2. Sujete el tubo e insértelo lentamente en el conector hasta que toque fondo.



Advertencia

- No utilice el presostato en un lugar donde la electricidad estática sea un problema. En ese caso, podría causar una avería o un malfuncionamiento del sistema.

- Conserve un margen para la longitud del tubo a fin de evitar aplicar torsiones, cargas de tensión y de momento a la conexión y al tubo.
- Cuando use un tubo de otro fabricante, compruebe que la precisión del diámetro exterior satisface los siguientes valores.
 - 1) Tubo de nylon: $\pm 0,1\text{mm}$ como máximo
 - 2) Tubo de nylon blando: $\pm 0,1\text{mm}$ como máximo
 - 3) Tubo de poliuretano: $+0,15\text{mm}/-2\text{mm}$ como máximo

■ Cableado

○ Conexión

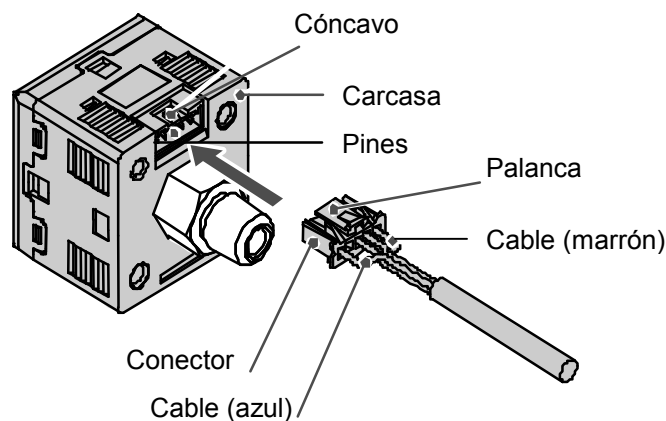
- Realice las conexiones una vez desconectada la corriente.
- Use una ruta separada para conectar el cable del presostato. Es posible que se produzca un fallo de funcionamiento debido al ruido si el cable se instala en la misma ruta que el cable de alto voltaje o de corriente.
- Asegúrese de conectar a tierra el terminal FG cuando emplee una fuente de alimentación con conmutación. Cuando la alimentación con conmutación esté conectada al interruptor de presión, el ruido de interrupción se superpondrá y no será posible satisfacer las especificaciones del producto. Esto puede evitarse insertando un filtro de ruido de líneas y un núcleo de ferrita entre la fuente de alimentación con conmutación y el interruptor de presión, o bien empleando una fuente de alimentación de serie en lugar de la fuente de alimentación con conmutación.

○ Conector

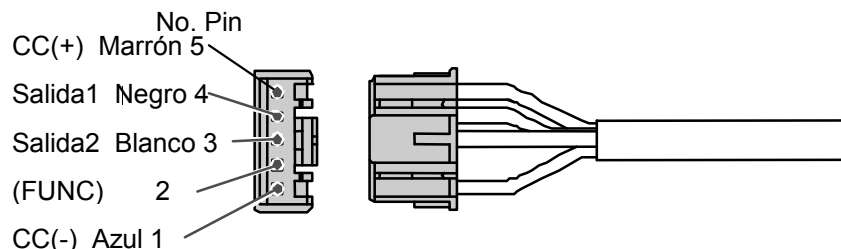
Conexión/ desconexión del conector

- Al montar el conector, insértelo directamente en las clavijas, sujetando la palanca y la carcasa del conector con los dedos y aplique presión para conectar el gancho de la palanca en el espacio cóncavo del alojamiento para bloquearla.

Cuando retire el conector, presione la palanca con el dedo para liberar el gancho de la ranura y saque hacia fuera el conector directamente.



Nº de clavija del conector



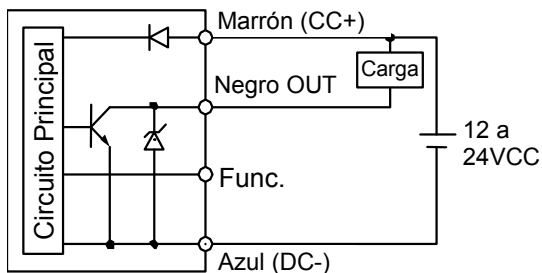
○Circuito interno y cableado

Z/ISE30A(F)-□ □ □ □ □

● Especificaciones de la salida

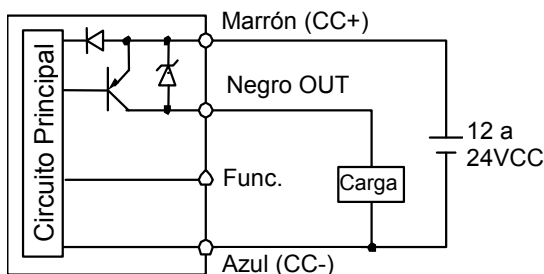
-N

Colector abierto NPN 1 salida
Máx. 28V, 80mA
Tensión residual 1V o inferior



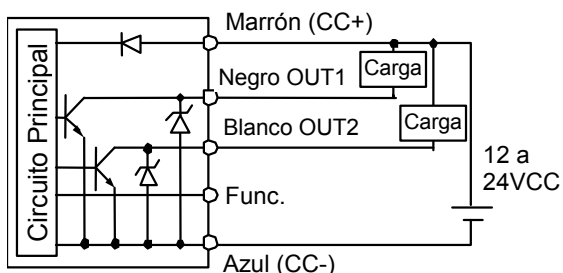
-P

Colector abierto PNP 1 salida
Máx. 80mA
Tensión residual 1V o inferior



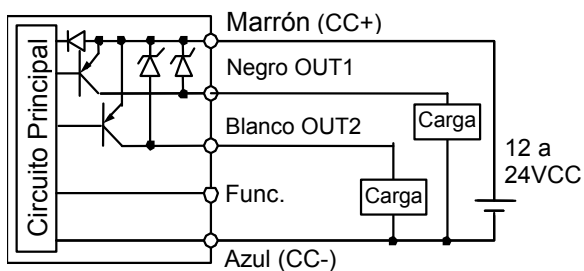
-A

Colector abierto NPN 2 salidas
Máx. 28V, 80mA
Tensión residual 1V o inferior



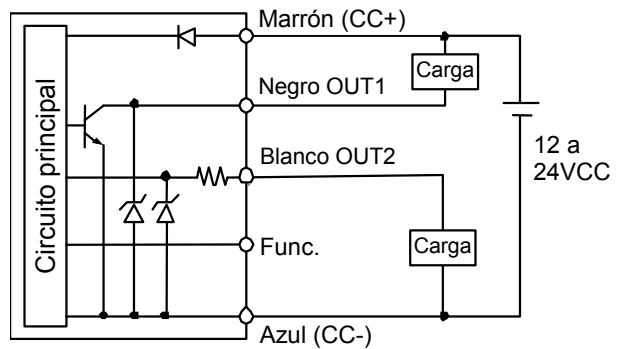
-B

Colector abierto PNP 2 salidas
Máx. 80mA
Tensión residual 1V o inferior



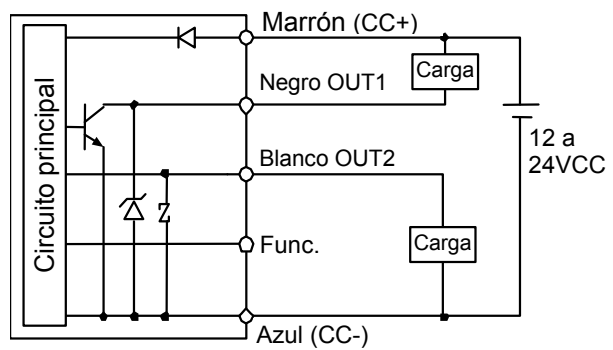
-C

Colector abierto NPN 1 salida
Máx. 28V, 80mA
Tensión residual 1V o inferior
Salida analógica de tensión
Impedancia de salida aprox. 1k Ω



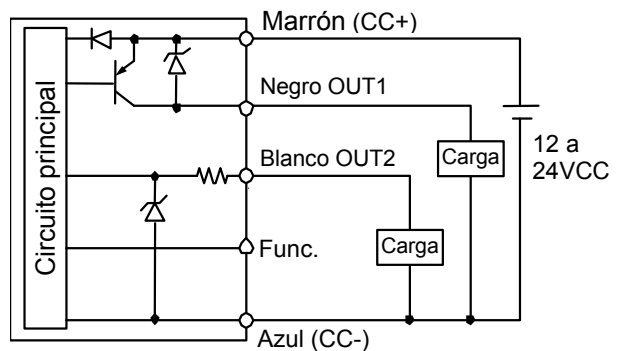
-D

Colector abierto NPN 1 salida
Máx. 28V, 80mA
Tensión residual 1V o inferior
Salida analógica de corriente
Impedancia de carga máx.
300 Ω a 12V de tensión de
alimentación
600 Ω a 24V de tensión de
alimentación
Impedancia de carga mín. 50 Ω



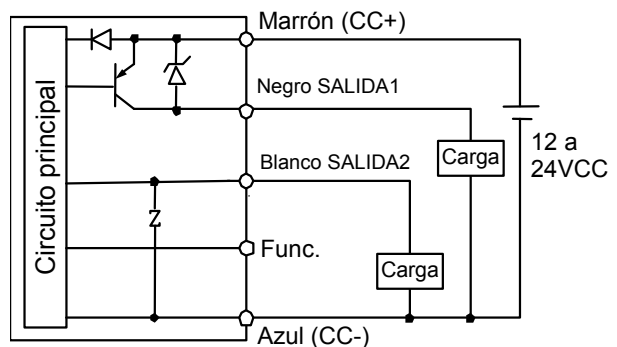
-E

Colector abierto PNP 1 salida
Máx. 80mA
Tensión residual 1V o inferior
Salida analógica de tensión
Impedancia de salida aprox. 1k Ω



-F

Colector abierto PNP 1 salida
Máx. 80mA
Tensión residual 1V o inferior
Salida analógica de corriente
Impedancia de carga máx.
300 Ω a 12V de tensión de
alimentación
600 Ω a 24V de tensión de
alimentación
Impedancia de carga mín. 50 Ω



Ajuste de presión

Ajuste el punto ON y el punto OFF del presostato.

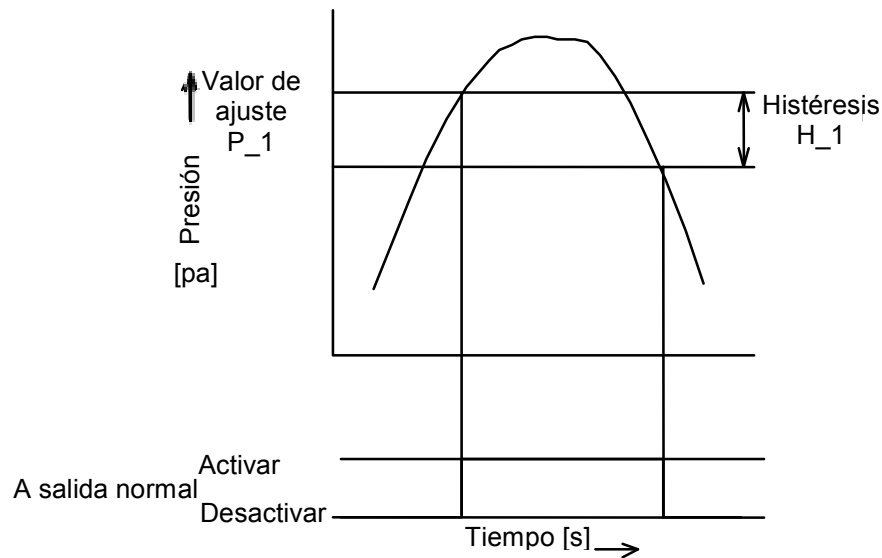
Funcionamiento

Cuando la presión supere un punto establecido, se activará la salida digital.

Cuando la presión sea inferior al punto establecido menos la histéresis, la salida se desactivará.

La configuración por defecto del valor de salida establecido es el valor central entre la presión atmosférica y el límite superior del rango de presión nominal.

Si el funcionamiento mostrado abajo no causa ningún problema, mantenga esa configuración.



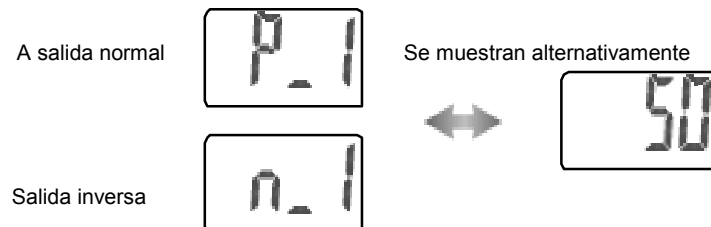
<Cómo hacerlo funcionar>





[Modo histéresis]


- 1, Pulse una vez el botón **S** en modo medición.

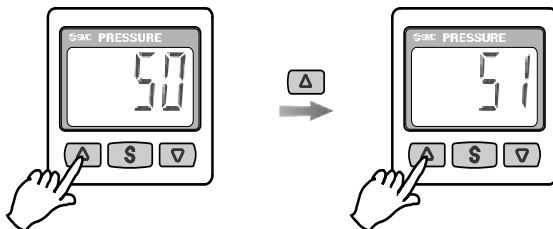



- 2, Se muestran alternativamente [P_1] o [n_1] y el valor establecido.

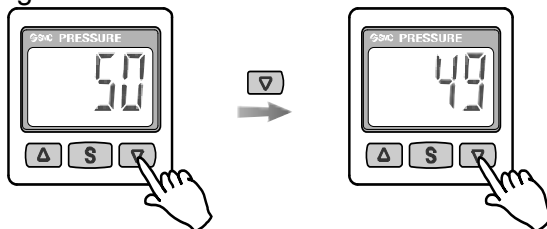



3, Pulse el botón  o  para modificar el valor establecido.
El botón  sirve para aumentar y el botón  para disminuir.

- Pulse el botón  una vez para incrementar una cifra, o presiónelo de forma continua para seguir incrementando el valor configurado.



- Pulse el botón  una vez para reducir una cifra, o púselo de forma continua para seguir reduciendo el valor configurado.





4, Pulse el botón  para finalizar la configuración.

Si el aparato dispone de 2 salidas, se visualizará [P_2]. Continúe con la configuración.

El presostato funciona en un rango de presión establecido (de P1L a P1H) en el modo de ventana comparativa. Ajuste P1L (límite inferior del rango) y P1H (límite superior del rango) mediante el anterior procedimiento de configuración.

Puesta a cero de indicación

La indicación de presión se pone a cero cuando se presionan los botones  y  de forma simultánea durante 1 segundo.

Cuando opere por primera vez, realice una puesta a cero sin suministro de presión.

Configuración de funciones

■ Configuración por defecto

En el momento de la entrega, la unidad se suministra con la siguiente configuración.

Si la configuración es aceptable, no la modifique.

Para modificarla, acceda al modo de selección de función (Página 24).

•[F 0] Función de conversión de unidades ➡ Véase la pagina 25

| Especificación de unidades | Rango de presión | Configuración por defecto |
|----------------------------|------------------|---------------------------|
| Nil o M | ISE30A | MPa |
| | ZSE30A(F) | kPa |
| P | ISE30A | PSI |
| | ZSE30A(F) | |

•[F 1] Ajuste del parámetro de OUT1 ➡ Véase la pagina 26

| Elemento | Explicación | Configuración por defecto |
|-------------------|--|--|
| Modo salida | Selecciona el modo histéresis o el modo ventana comparativa. | Modo histéresis |
| Salida inversa | Selecciona la salida inversa. | Salida normal |
| Ajuste de presión | Ajusta el punto ON o el punto OFF de la salida de presión. | ISE30A: 0.500MPa ZSE30A: -50.5kPa ZSE30AF: 50.0kPa |
| Histéresis | Se pueden evitar las vibraciones ajustando la histéresis. | 5% |
| Color de pantalla | Selecciona el color de pantalla. | ON: verde OFF: Rojo |

•[F 2] Ajuste del parámetro de OUT2 ➡ Véase la pagina 29

Misma configuración que [F 1] OUT1.

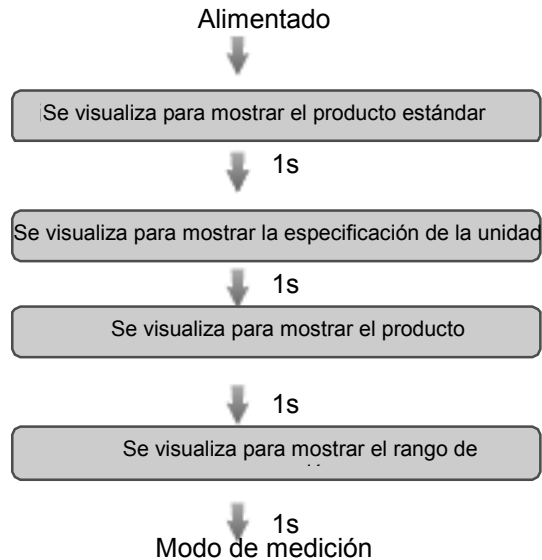
El color de pantalla está vinculado a la configuración OUT1 y no podrá seleccionarse.

| Elemento | Página | Configuración por defecto |
|--|-----------------|---------------------------|
| [F 3] Configuración del tiempo de respuesta | Véase página 29 | 2,5ms |
| [F4] Configuración de la resolución de pantalla | Véase página 30 | división por 1000 |
| [F 5] Configuración del auto-ajuste | Véase página 31 | Manual |
| [F 6] Ajuste preciso del valor de visualización | Véase página 33 | 0% |
| [F7] Configuración del modo de ahorro energético | Véase página 34 | OFF |
| [F8] Configuración del código de seguridad | Véase página 35 | OFF |
| [F90] Configuración de todas las funciones | Véase página 36 | OFF |
| [F97] Selección de función de copia | Véase página 38 | OFF |
| [F98] Comprobación de una salida | Véase página 40 | Normal |
| [F99] Restablecer configuración por defecto | Véase página 42 | OFF |

■ Modo de medición

El modo de medición es la condición en la que se detecta y se indica la presión, y en la que se generan las salidas digitales.

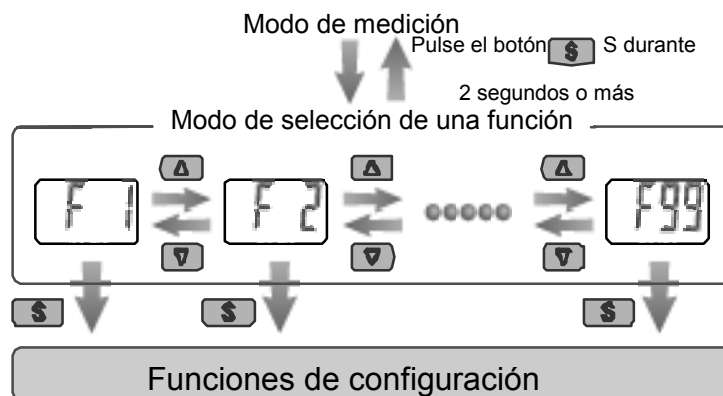
Este es el modo básico, y se deberán seleccionar otros modos para modificar las configuraciones de esta función o de otras dependiendo de su objetivo.



■ Modo de selección de una función

En modo de medición, pulse el botón **S** durante 2 segundos o más hasta que se muestre [F0]. Seleccione la configuración de la función que desea modificar para visualizarla, [F].

Pulse el botón **S** durante 2 o más segundos en modo de selección de funciones para volver al modo de medición.



*: Algunas funciones no están disponibles en función del modelo. Todas las funciones se muestran con [F] seguida de la descripción de la función. Si un tipo de función específica no está disponible, la función se muestra como [---].

•[F 0] Función de conversión de unidades

Esta función está disponible para tipos de unidades seleccionables.

La unidad que podrá mostrarse será diferente dependiendo del rango de presión.



(La visualización en kPa/MPa estará disponible incluso si no se dispone de la función de conversión de unidades.)

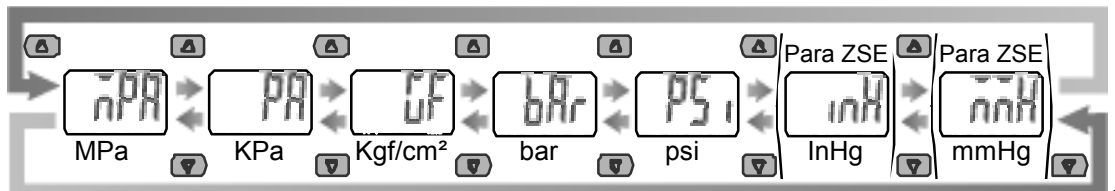
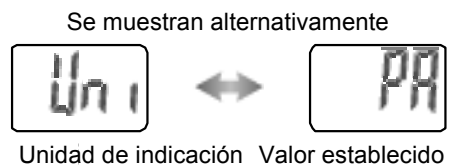
<Funcionamiento>



En modo de selección de función, pulse el botón  o  para mostrar [F0].

Pulse el botón   Se desplaza para seleccionar la unidad de indicación

Seleccione la unidad de indicación

Pulse el botón  o  para seleccionar la unidad de indicación.



Pulse el botón  para  volver al modo de selección de función.

Ajuste de la función de conversión [F 0] realizada

•Unidad de indicación y unidad de ajuste mín.

| Unidad | ZSE30AF | ZSE30A | ISE30A |
|---------------------|---------|--------|--------|
| MPa | 0.001 | 0.001 | 0.001 |
| kPa | 0.1 | 0.1 | 1 |
| kgf/cm ² | 0.001 | 0.001 | 0.01 |
| bar | 0.001 | 0.001 | 0.01 |
| psi | 0.01 | 0.01 | 0.1 |
| InHg | 0.1 | 0.1 | - |
| mmHg | 1 | 1 | - |

- [F 1] Configuración de OUT1


Configuración del método de salida OUT1.

La salida se activa cuando la presión excede el valor establecido. La configuración por defecto del valor de salida establecido es el valor medio entre la presión atmosférica y el límite superior del rango nominal. El color de pantalla depende del estado de OUT1. La configuración por defecto del color de pantalla es la siguiente; la luz verde se enciende cuando la salida se activa, y la luz roja se enciende cuando la salida se apaga.



Para el funcionamiento de cada elemento de configuración, consulte la "Lista de modo de salida" en la página 28.

<Funcionamiento>

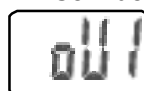
En modo de selección de función, pulse el botón  o  para mostrar [F1].

Pulse el botón  ↓ Se desplaza para configurar el modo de salida

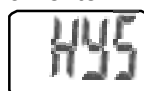
Configuración del modo de salida


Pulse el botón  o  para seleccionar el modo de salida.



Se muestran alternativamente



 Modo salida

↔


 Valor establecido




 Histéresis

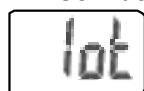

 Ventana comparativa

Pulse el botón  para que ↓ se desplace para configurar la salida inversa

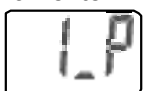
Configuración de salida inversa


Pulse el botón  o  para seleccionar la salida inversa.



Se muestran alternativamente

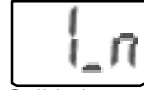

 Salida inversa


↔


 Valor establecido


 Salida normal


 Salida inversa



Pulse el botón  para que ↓ se desplace para configurar la presión

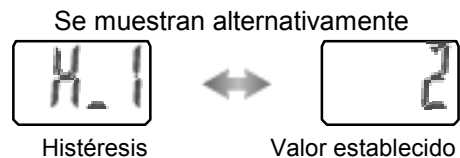
Configuración de la presión

Ajuste la presión en función del procedimiento de configuración de la página 21.
 "P" cambia a "n" mientras se selecciona la salida inversa. ([P_1] → [n_1])
 Modo histéresis: [P_1]
 Modo ventana comparativa: [P1L][P1H]

Pulse el botón  para que ↓ se desplace a la configuración de la histéresis

Configuración de histéresis

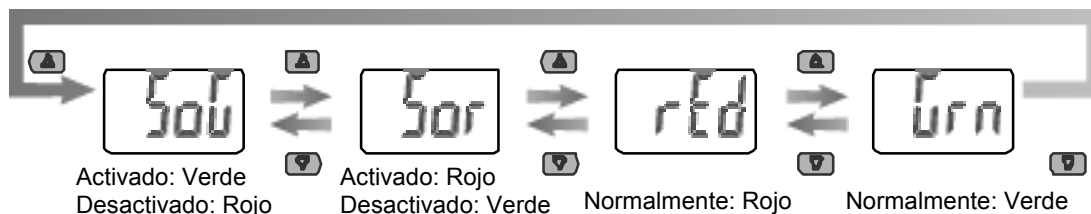
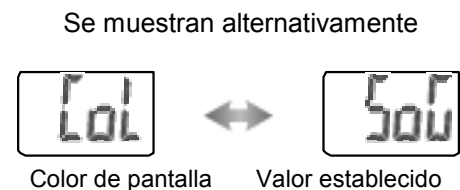
Pulse el botón  o  para seleccionar histéresis.





Pulse el botón  para que  se desplace para configurar el color de pantalla

Configuración del color de pantalla



Pulse el botón  o  para seleccionar color de pantalla.



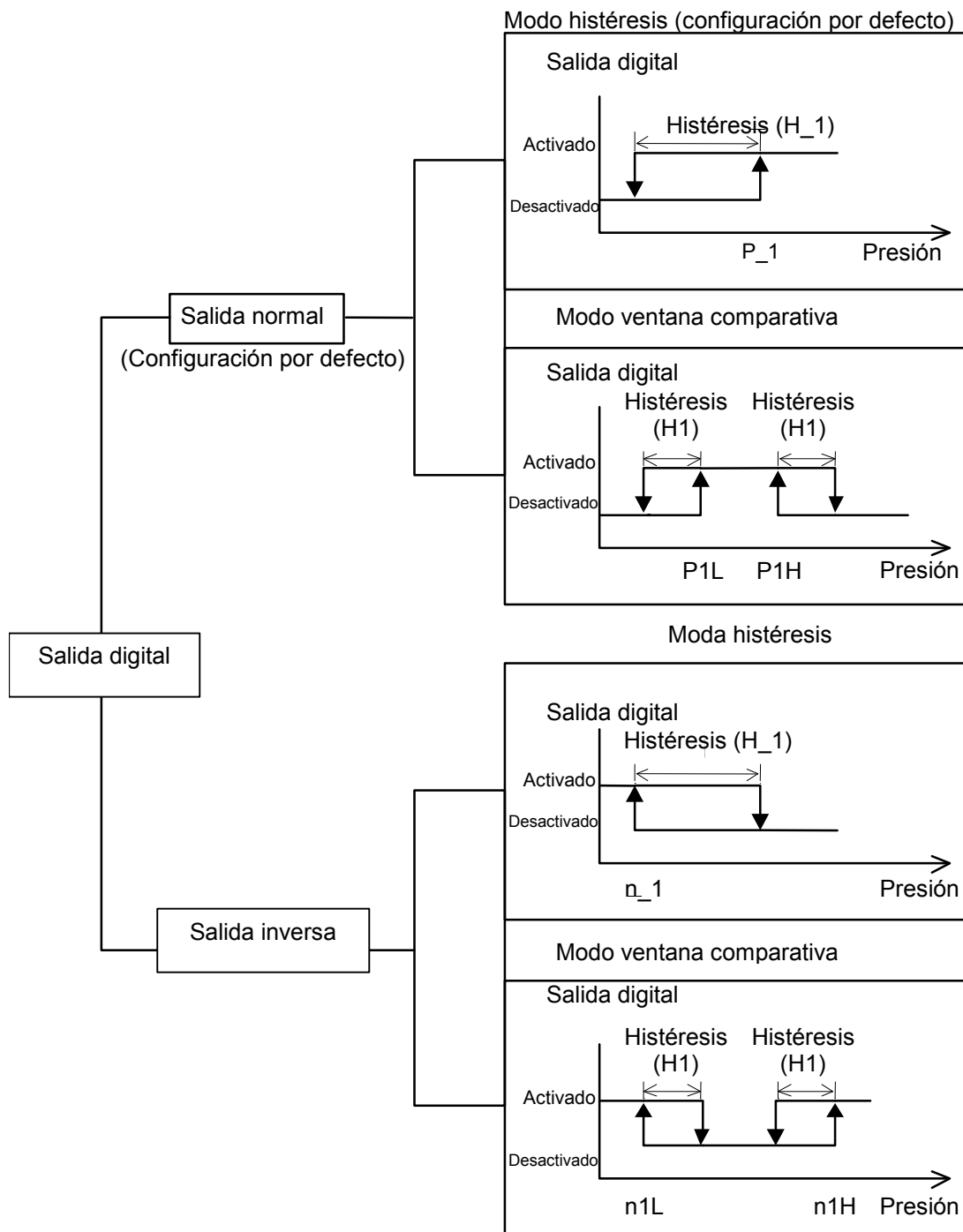
Pulse el botón  para  volver al modo de selección de función.

Ajuste de la operación de OUT1 [F 1] realizada

*1: El parámetro seleccionado entra en vigencia después de pulsar el botón .

*2: Una vez ha entrado en vigencia después de haber pulsado el botón , es posible desplazarse hasta el modo de medición pulsando el botón  durante 2 segundos o más.

- Lista del modo de salida



Si al cambiar la configuración de la salida entre los modos directo e inverso, el punto de conmutación queda fuera del rango de presión de ajuste, se compensará automáticamente la histéresis.

*: Esta ilustración muestra el funcionamiento de OUT1.



En el caso de la operación de OUT2, todos los "1" que aparecen en la ilustración anterior cambiarán a "2". (Ej.) $P_1 \rightarrow P_2$


■[F 2] Configuración de OUT2

Configuración del método de salida OUT2.

El color de pantalla depende la salida OUT1 y no podrá configurarse con esta función.

<Funcionamiento>

En modo de selección de función, pulse el botón  o  para mostrar [F2].

Pulse el botón  ↓ Se desplaza para configurar el modo de salida

Ajuste basado en la configuración de OUT1 [F1] (páginas 26 a 28).

*: Si el presostato tiene una única salida, o si tiene salida analógica, la pantalla muestra [-] y no podrá configurarse la función.


■[F 3] Configuración del tiempo de respuesta

Seleccione el tiempo de respuesta de la salida del presostato.



Se pueden evitar las vibraciones de salida ajustando el tiempo de respuesta.

<Funcionamiento>

En modo de selección de función, pulse el botón  o  para mostrar [F3].

Pulse el botón  ↓ Se desplaza para configurar el tiempo de respuesta

Configuración del tiempo de respuesta

Pulse el botón  o  para seleccionar el tiempo de respuesta.

Se muestran alternativamente

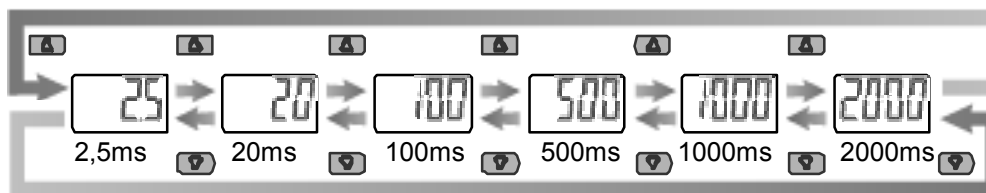







Tiempo de respuesta

Valor establecido





Pulse el botón  para ↓ volver al modo de selección de función.


Configuración del tiempo de respuesta [F3] realizada.

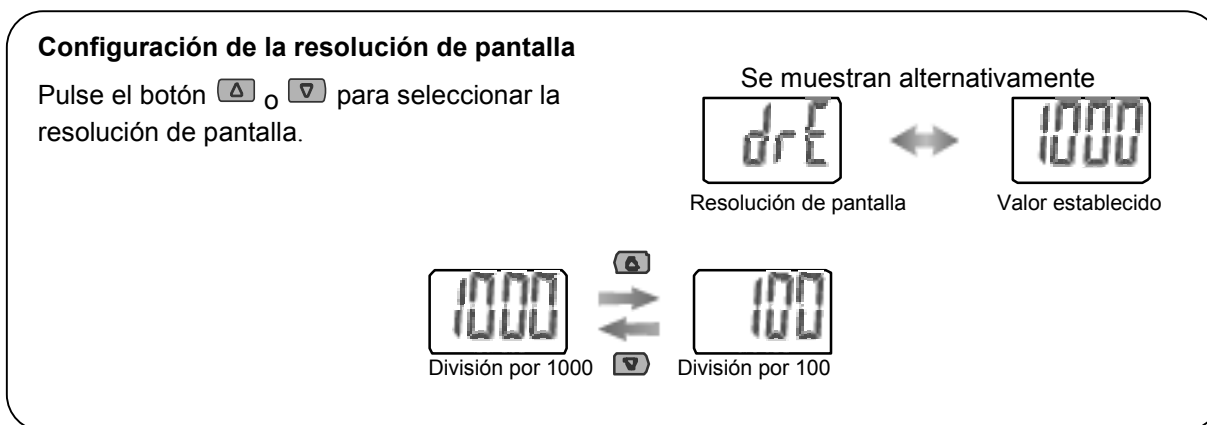
■[F4] Configuración de la resolución de pantalla


Esta función sirve para cambiar los dígitos de visualización de la pantalla.
Es posible eliminar los parpadeos en la pantalla.

<Funcionamiento>

En modo de selección de función, pulse el botón  o  para mostrar [F4].

Pulse el botón  ↓ Se desliza para configurar la resolución de pantalla



Pulse el botón  para ↓ volver al modo de selección de función.

Configuración de la resolución de pantalla [F4] realizada.

*: No será seleccionable dependiendo de la unidad de presión seleccionada.



Las unidades seleccionables para la resolución de pantalla son: Mpa, kPa (sólo para ZSE), kgf/cm², bar, psi e inHg.
Las unidades kgf/cm², bar, psi e inHg son seleccionables cuando se dispone de la función de conversión de unidades.

➡ Página 25: [F 0] Función de conversión de unidades.

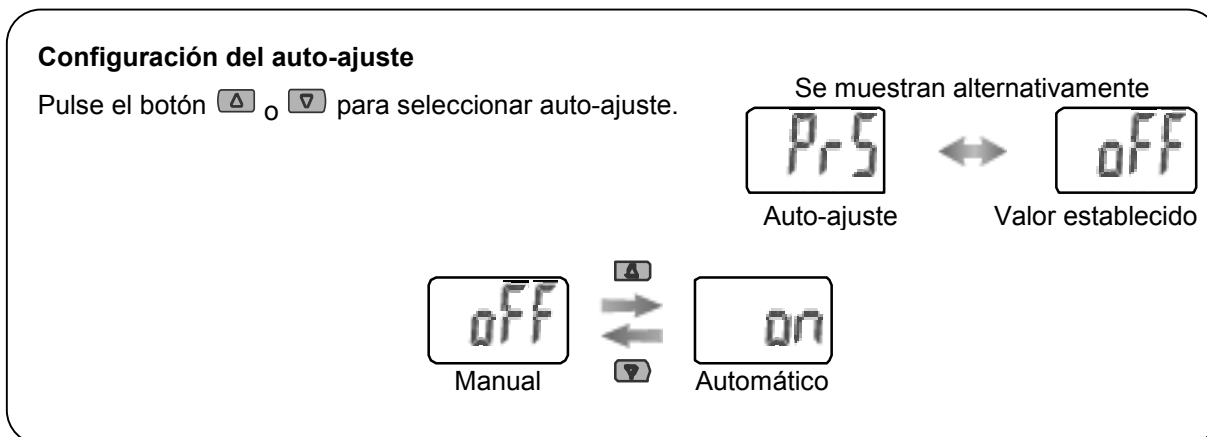
■[F 5] Configuración del auto-ajuste


Esta función sirve para calcular un valor de ajuste aproximado automáticamente aplicando las condiciones de la aplicación real.

<Funcionamiento>

En modo de selección de función, pulse el botón  o  para mostrar [F5].


Pulse el botón  ↓ Se desplaza para configurar el auto-ajuste



Pulse el botón  para ↓ volver al modo de selección de función.

Configuración del auto-ajuste [F5] realizada

Pulse el botón  en modo medición para ajustar la presión.

Pulse otra vez el botón  para cambiar la presión al ajuste deseado cuando la pantalla esté parpadeando.

•Auto-ajuste

Cuando se selecciona la función de Auto-ajuste, la presión establecida puede calcularse y memorizarse a partir del valor medido. El valor de ajuste se optimiza automáticamente realizando una secuencia de operaciones de succión y liberación de pieza.

1, Selección del auto-ajuste OUT1

Pulse el botón **S** en modo medición para visualizar "AP1".
(Si no necesita ajustar OUT1, pulse los botones **Δ** y **▽** a la vez durante 1 segundo o más hasta que "AP1" se haya mostrado y convertido en "AP2").



Auto-ajuste está listo

2, Preparación del dispositivo OUT1

Prepare el dispositivo generador de presión/vacío.



3, Configuración del valor del auto-ajuste de OUT1

Pulse el botón **S** para visualizar "A1L".
Una vez se haya iniciado la medición, ponga en funcionamiento el dispositivo.
Cuando se haya detectado el cambio de presión, "A1H" aparecerá automáticamente.
Mantener el dispositivo funcionando repetidamente.
(Si se presionan los botones **Δ** y **▽** de forma simultánea durante 1 segundo o más mientras se visualiza "A1L", la medición se detendrá y aparecerá "AP2").

Se está ajustando el Auto ajuste

4, Selección del auto-ajuste OUT2

Pulse el botón **S** para configurar "P_1" y "H_1" ("n_1" y "H_1" en modo inverso) y mostrar "AP2".
(Si no necesita ajustar OUT2, pulse los botones **Δ** y **▽** simultáneamente durante 1 segundo o más una vez "AP2" se haya mostrado y se haya desplazado al modo de medición).

5, Preparación y configuración del dispositivo OUT2

Prepare el dispositivo para el cual se ajusta la presión de OUT2 y lleve a cabo la configuración de OUT2 de la misma manera que lo hizo con OUT1.
Cuando se haya mostrado "A2L" y se haya iniciado la medición, y se haya detectado el cambio de presión, "A2H" aparecerá automáticamente.
(Si se presionan los botones **Δ** y **▽** de forma simultánea durante 1 segundo o más mientras se muestra "A2L", se detendrá la medición y se volverá al modo de medición).

6, Realización de la configuración

Pulse el botón **S** para configurar "P_2" y "H_2" ("n_2" y "H_2" en modo inverso) y complete el modo de auto-ajuste. A continuación regresará al modo de medición.

Los valores de configuración de OUT1 se muestran en el modo auto-ajuste de la siguiente manera:

•Salida normal

$$P_1 = A - (A - B) / 4$$

$$H_1 = (A - B) / 2$$

•Salida inversa

$$n_1 = B + (A - B) / 4$$

$$H_1 = (A - B) / 2$$

A = Presión máxima

B = Presión mínima



La visualización de los valores establecidos de OUT2 cambiará a números después de "_". Por ejemplo, "P_2", "n_2" "H_2" y "H2",


Si este ajuste no es necesario, pulse los botones **Δ** y **▽** de forma simultánea durante 1 segundo o más.

■[F 6] Ajuste preciso del valor de visualización

Esta función sirve para realizar ajustes de precisión en la presión visualizada de manera manual. Es ajustable dentro del rango $\pm 5\%$ R.D.

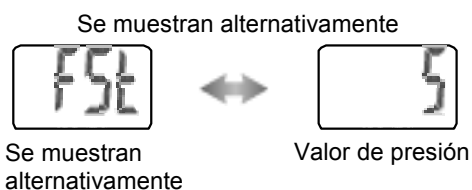
<Funcionamiento>

En modo de selección de función, pulse el botón  o  para mostrar [F6].



Pulse el botón  ↓ Se desplaza para configurar el ajuste de precisión del valor de visualización

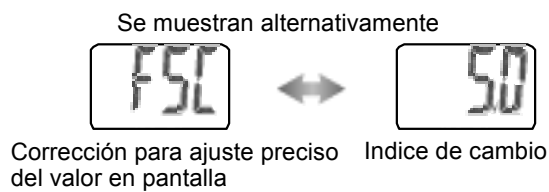
Configuración del ajuste preciso del valor de visualización


Pulse el botón  o  para modificar la presión establecida.



Pulse el botón  para ajustar ↓

Si se visualizan los botones  y  de forma simultánea durante 1 segundo o más mientras se muestra "FSC", se inicializará el valor ajustado.



Pulse el botón  para ↓ volver al modo de selección de función.

Configuración del ajuste preciso del valor de visualización [F6] realizada



■[F7] Configuración del modo de ahorro energético


Es posible seleccionar el modo de bajo consumo o de ahorro energético.

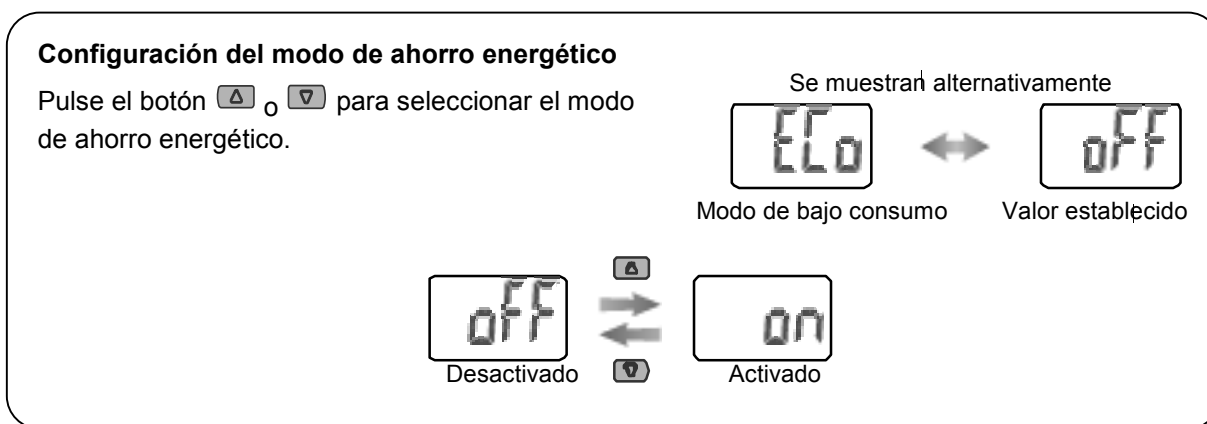
Cuando el interruptor de presión permanece activado sin funcionar durante 30 segundos, éste pasa a modo de ahorro energético.


En la configuración por defecto, el modo de ahorro energético es OFF (modo normal).

<Funcionamiento>

En modo de selección de función, pulse el botón  o  para mostrar [F7].

Pulse el botón  ↓ Se desplaza para configurar el modo de ahorro energético

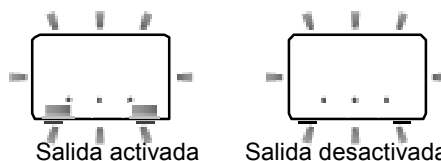


Pulse el botón  para ↓ volver al modo de selección de función.

Configuración del modo de ahorro energético [F7] realizada

En el modo de ahorro energético, la visualización normal se produce al pulsar una tecla. Si no se pulsa ninguna tecla durante 30 segundos la pantalla entra en modo de ahorro energético. (sólo en modo de medición).

En la pantalla, en el modo de ahorro energético, sólo se encenderán las luces de indicación y los puntos decimales. (Las luces de indicación sólo se encenderán cuando las salidas estén activadas).






*: La luz de indicación de funcionamiento parpadea cuando el presostato está en estado ON, pero no está sincronizado con la salida.

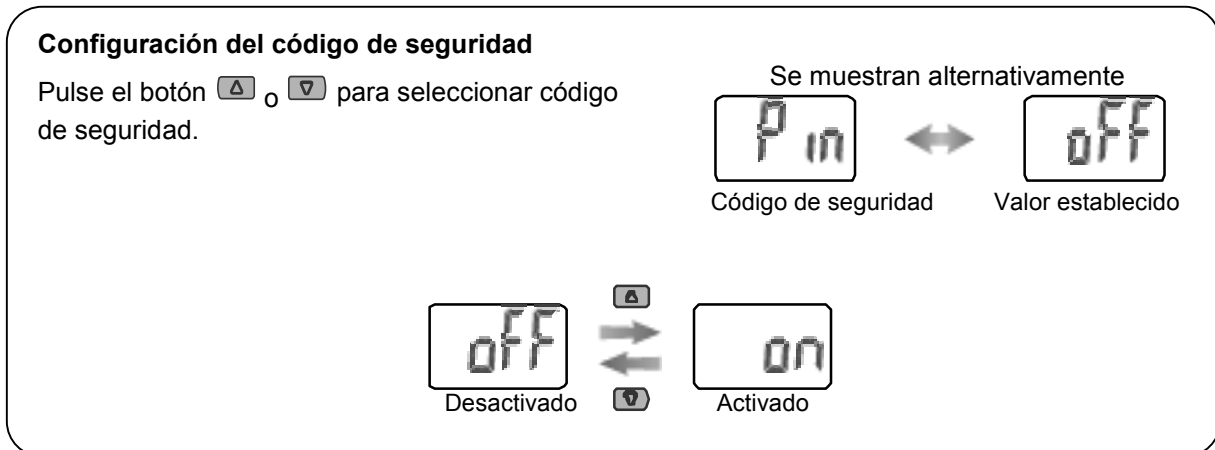
■[F8] Configuración del código de seguridad


Es posible definir un código de seguridad para bloquear el teclado.
En la configuración por defecto no es necesario introducir el código de seguridad.

<Funcionamiento>

En modo de selección de función, pulse el botón  o  para mostrar [F8].

Pulse el botón  ↓ Se desplaza para configurar el código de seguridad



Pulse el botón  para ↓ volver al modo de selección de función.

Configuración del código de seguridad [F8] realizada.

Si se activa el código de seguridad, será necesario introducir una clave (código de seguridad) a fin de liberar el bloqueo de teclas.

El operador tendrá la opción de ajustar el código de seguridad.



La configuración por defecto es "0000".


Cuando utilice el código de seguridad, consulte la página 44.

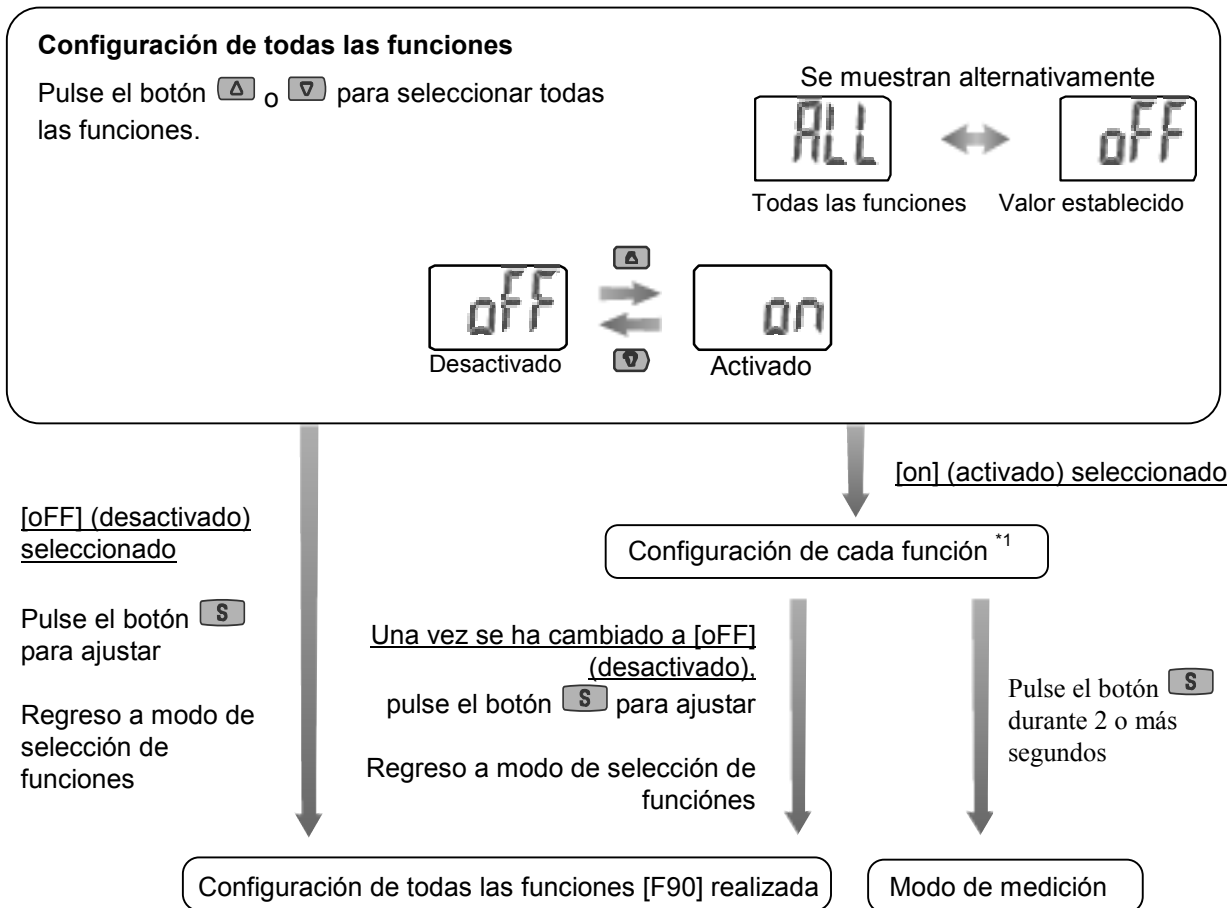
- Configuración de funciones especiales
- [F90] Configuración de todas las funciones

Todas las funciones pueden configurarse en serie.

<Funcionamiento>

En modo de selección de función, pulse el botón  o  para mostrar [F90].

Pulse el botón  ↓ Se desplaza para configurar todas las funciones



*1 Configuración de funciones

Cada vez que pulse el botón **S**, se accede a la siguiente función, según el orden indicado en la tabla inferior:

Ajustar con el botón **Δ** o **▽**.

Consulte cada uno de los párrafos para obtener más información acerca de la configuración.

•Función de configuración

| Orden | Función | Modelo aplicable |
|-------|---|--|
| 1 | Selección de unidad de visualización | Todos los modelos |
| 2 | Configuración del modo de salida (OUT1) | Todos los modelos |
| 3 | Configuración de salida inversa (OUT1) | Todos los modelos |
| 4 | Configuración de la presión (OUT1) | Todos los modelos |
| 5 | Configuración de la histéresis (OUT1) | Todos los modelos |
| 6 | Configuración del color de pantalla | Todos los modelos |
| 7 | Configuración del modo de salida (OUT2) | Sólo para los modelos con dos salidas. |
| 8 | Configuración de salida inversa (OUT2) | |
| 9 | Configuración de la presión (OUT2) | |
| 10 | Configuración de la histéresis (OUT2) | |
| 11 | Configuración del tiempo de respuesta | Todos los modelos |
| 12 | Configuración de la resolución de pantalla | Todos los modelos |
| 13 | Configuración del auto-ajuste | Todos los modelos |
| 14 | Configuración de la inicialización de ajuste preciso del valor de visualización | Todos los modelos |
| 15 | Configuración del modo de ahorro energético | Todos los modelos |
| 16 | Configuración del código de seguridad | Todos los modelos |

*: Es posible volver a la medición desde cualquier elemento de configuración pulsando el botón **S** durante 2 o más segundos.

■[F97] Selección de función de copia

Es posible copiar los ajustes de presión y configuración (a excepción del valor corregido de ajuste de precisión del valor de visualización). Esta función está disponible cuando el rango de presión y las especificaciones de salida y unidades son los mismos. Los ajustes pueden copiarse hasta en 10 presostatos simultáneamente.

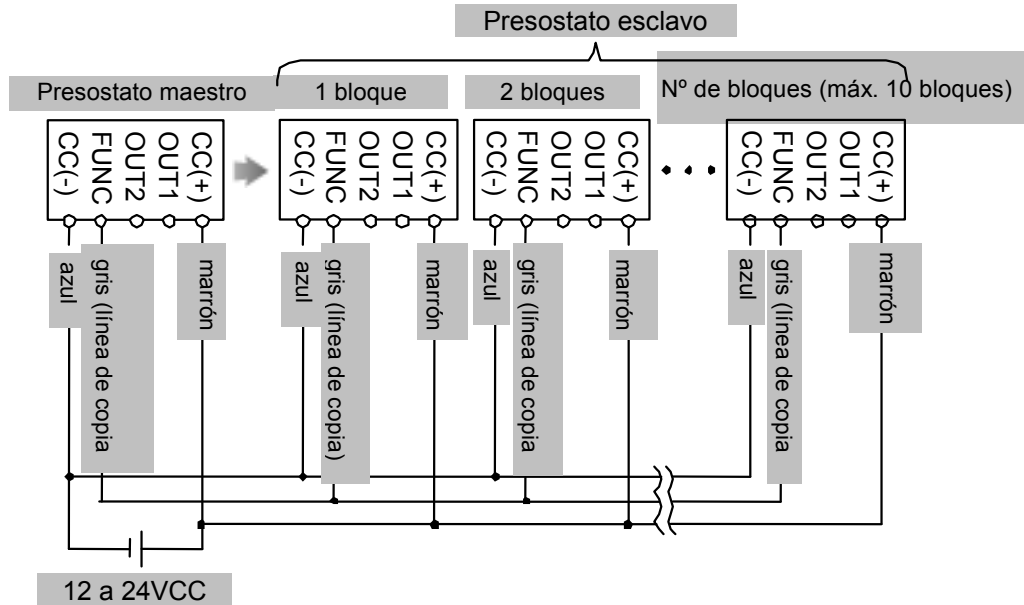
<Conexión>

Conecte los presostatos después de haber desconectado la corriente.

Conecte los terminales FUNC de la unidad maestro y de las unidades esclavo y conecte el suministro de alimentación.

El presostato maestro es la unidad desde la que se copian los ajustes.

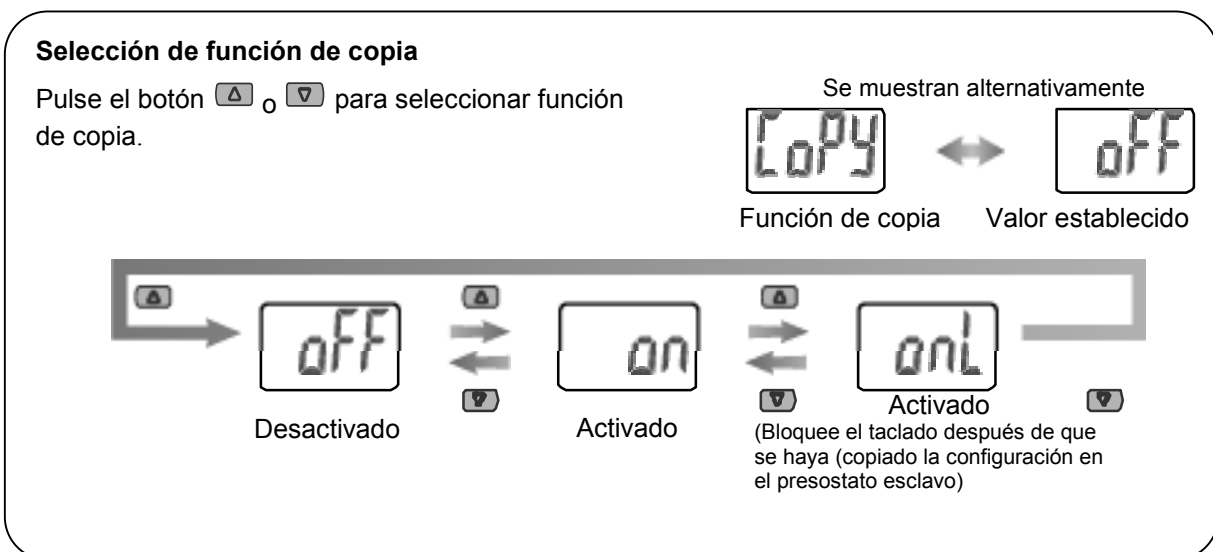
El presostato esclavo es la unidad/unidades a la que se copian los ajustes.



<Funcionamiento>

En modo de selección de función, pulse el botón o del interruptor de presión maestro para mostrar [F97].

Pulse el botón Se desplaza para seleccionar la función de copia.






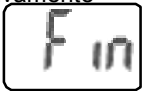

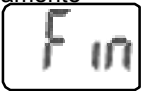
Pulse el botón para ajustar



La copia está lista (Rojo)

El estado de la copia se mantiene igual si se apaga la corriente.

Pulse el botón **S** para empezar a copiar

| | Interruptor de presión maestro | Interruptor de presión esclavo |
|-------------------|---|---|
| Envío / Recepción |  Parpadeante (Rojo) |  Parpadeante (Verde) |
| Copia realizada | Se muestran alternativamente  ↔  (Rojo) | Se muestran alternativamente  ↔  (Verde) |

Pulse el botón



La copia puede realizarse de manera continuada y el estado de copia lista se mantiene igual si se apaga la corriente.



La copia está lista (Rojo)

Pulse los botones **Δ** y **▽** de forma simultánea durante 1 segundo o más

Pulse el botón **S**

Cuando haya realizado la función de copia, pulse los botones **Δ** y **▽** a la vez durante 1 segundo o más

Configuración de función de copia [F97] realizada



*: Si no se completa la copia al interruptor de presión esclavo, se detectará un error de envío/recepción de la función de copia. Pulse los botones **Δ** y **▽** de forma simultánea durante 1 segundo o más para volver al modo de medición. A continuación, compruebe el cableado y las especificaciones del interruptor y vuelva a intentar activar la función de copia.

■[F98] Comprobación de una salida

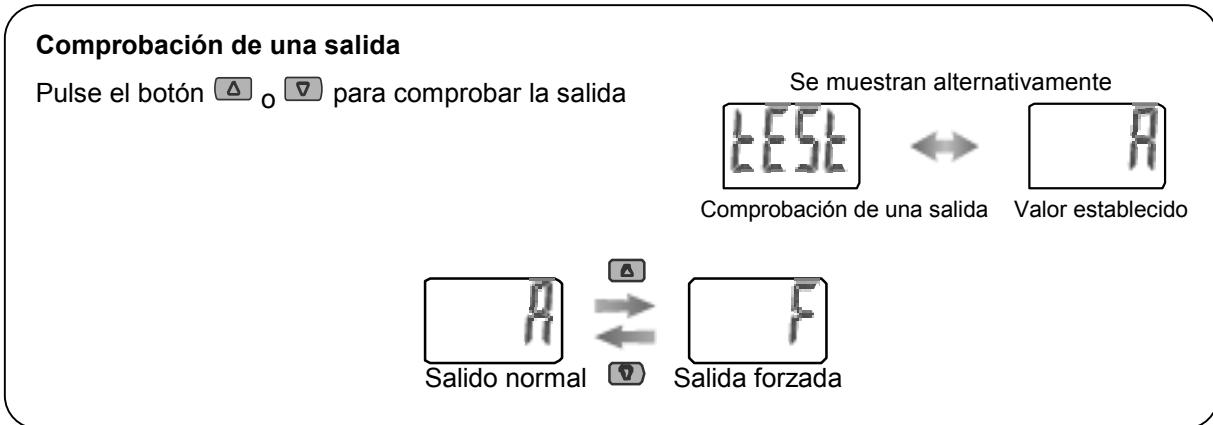
Puede confirmarse la salida del presostato.

Puede seleccionarse para proporcionar o no proporcionar la salida de manera voluntaria.


<Funcionamiento>

En modo de selección de función, pulse el botón  o  para mostrar [F98].

Pulse el botón  ↓ Se desplaza para comprobar la salida



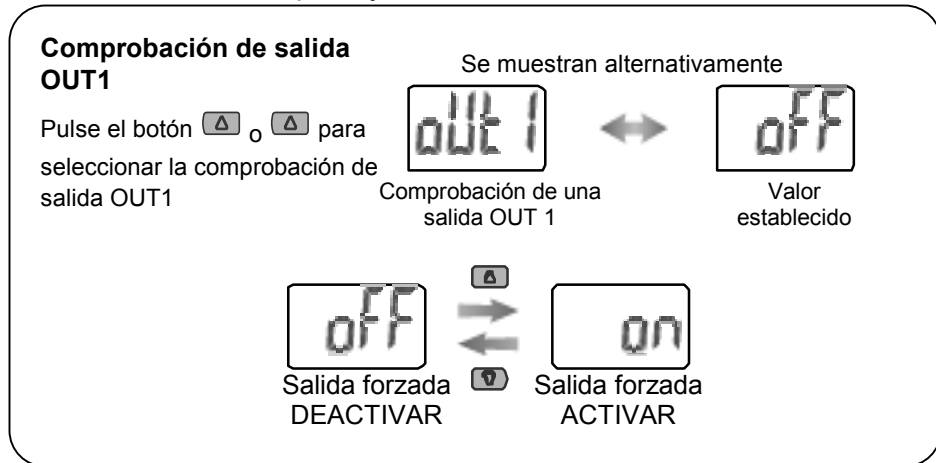
Si se ha seleccionado [A] (salida normal)

Pulse el botón  para ajustar


Volver al modo de selección de funciones.

Si se ha seleccionado [F] (salida forzada)

Pulse el botón  para ajustar




Si existe la salida OUT2



Pulse el botón  para configurar después de haber vuelto a [A] (salida normal)

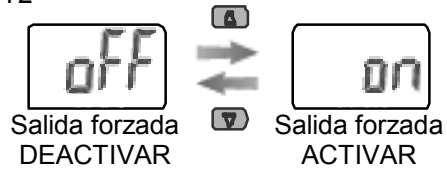
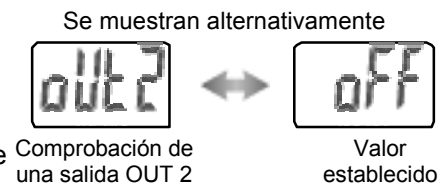
Volver al modo de selección de funciones.


Si no existe la salida OUT2

Pulse el botón  para ajustar


Comprobación de salida OUT2

Pulse el botón  o  para seleccionar la comprobación de salida OUT2




Pulse el botón  para configurar después de haber vuelto a [A] (salida normal)

Volver al modo de selección de una función.

Pulse el botón  durante 2 o más segundos

Configuración de comprobación de una salida [F98] realizada



Modo de medición


*: Si se pulsa el botón  durante 2 segundos o más, se volverá al modo de medición independientemente del modo actual en el que se encuentre.

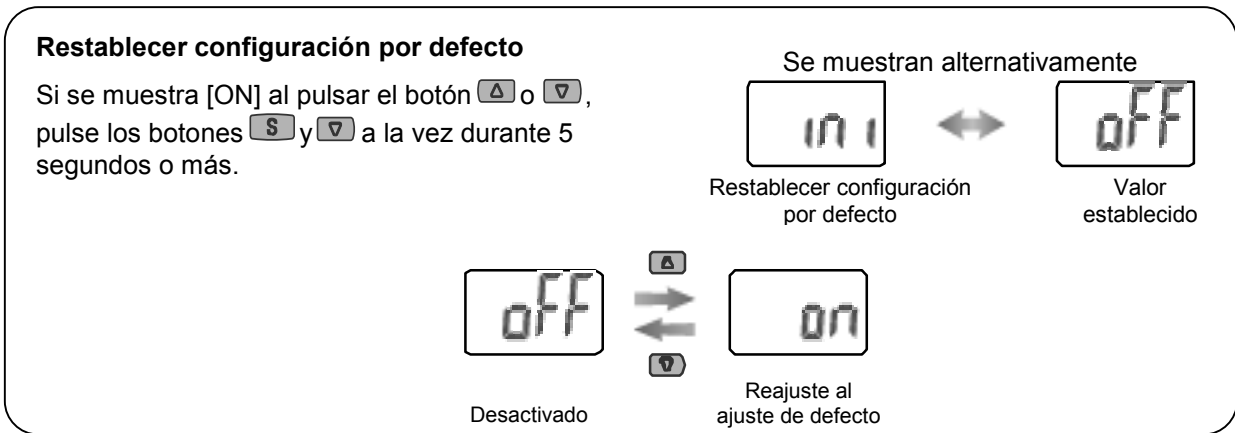
■[F99] Restablecer configuración por defecto

Cuando la configuración del presostato se vuelve insegura, es posible volver a la configuración de fábrica.

<Funcionamiento>


En modo de selección de función, pulse el botón  o  para mostrar [F99].

Pulse el botón  ↓ Se desplaza para restablecer la configuración por defecto



La configuración vuelve al estado de envío de fábrica y el modo vuelve al modo de selección de función.

[oFF] (no en uso)
seleccionado

Pulse el botón  para ajustar


Regreso a modo de selección de una función


Configuración de restablecer configuración por defecto [F99] realizada


Otras configuraciones


○Indicación del valor pico superior/ inferior



Se muestra en pantalla la presión (mínima) máxima detectada.

Para mostrar el valor máximo, se pulsa el botón  durante 1 segundo o más. La presión máxima y “Hi” se muestran de forma alternativa.

Para suprimir la indicación de presión máxima, vuelva a pulsar el botón  durante 1 segundo o más. Regresará al modo de medición.

Para mostrar valores mínimos de presión, se pulsa el botón  durante 1 segundo o más. la presión mínima y “Lo” se muestran alternativamente.



Para terminar la indicación de presión mínima, vuelva a pulsar el botón  durante 1 segundo o más. Regresará al modo de medición.

Si se pulsan los botones  y  de forma simultánea durante 1 segundo o más mientras se muestra se mantiene la presión, el valor (mínimo) máximo se pondrá a cero.

○Puesta a cero

Se podrá ajustar a cero un valor visualizado cuando la presión medida esté dentro del $\pm 7\%$. ($\pm 3.5\%$ para modelo de presión combinada) del rango de presión nominal.

(Puede haber diferencias del $\pm 1\%$ F.S. de un producto individual a otro).

Esta función es de gran utilidad ya que permite detectar variaciones de presión superiores a ciertos niveles sin estar sometido a la influencia de fluctuaciones en la fuente de presión. Pulse continuamente los botones  y  de forma simultánea durante 1 segundo o más y la pantalla se pondrá a “0”. Regresará automáticamente al modo de medición.


○Bloqueo de teclas

Esto permite evitar una operación incorrecta realizada accidentalmente, como podría ser un cambio del valor establecido.

Si se realiza una operación mediante un botón mientras el teclado está bloqueado, se mostrará “LoC” durante aproximadamente 1 segundo.

(Cuando se pulsa el botón , se muestra “LoC” seguido de la presión establecida).

<Funcionamiento – Sin introducción del código de seguridad- >

1, Pulse el botón  durante 5 o más segundos en el modo de medición.


Se mostrará el ajuste actual “LoC” o “UnL”.

(Para liberar el bloqueo de teclas deberá realizar el mismo proceso).



2, Pulse el botón  o  para seleccionar el bloqueo o desbloqueo de teclas.

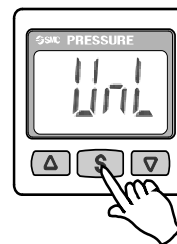


3, Pulse el botón  para introducir la configuración.

<Funcionamiento – Con introducción del código de seguridad- >

•Bloqueo

- 1, Pulse el botón **S** durante 5 o más segundos en el modo de medición.
Se indicará [UnL].



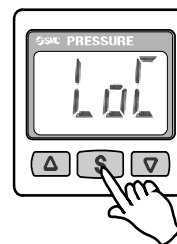
- 2, Pulse el botón **Δ** o **▽** para seleccionar el bloqueo de teclas [LoC].



- 3, Pulse el botón **S** para introducir la configuración.

•Desbloqueo

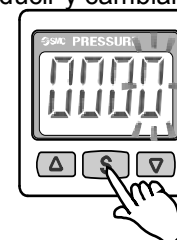
- 1, Pulse el botón **S** durante 5 o más segundos en el modo de medición.
Se indicará [LoC].



- 2, Pulse el botón **Δ** o **▽** para seleccionar el desbloqueo de teclas [UnL].



- 3, Cuando pulse el botón **S**, se le pedirá que introduzca el código de seguridad.
Para saber cómo introducir el código de seguridad, consulte "Cómo introducir y cambiar el código de seguridad" en la página 45.



- 4, Si el código de seguridad introducido es correcto, la indicación cambiará a [UnL]; si entonces pulsa uno de los botones **Δ**, **S** o **▽**, se liberará el bloqueo de teclas y regresará al modo de medición.
Si el código de seguridad es incorrecto, se indicará [FAL] y regresará al modo de introducción de seguridad. Si el código de seguridad se introduce incorrectamente 3 veces, se indicará [LoC] y regresará al modo de medición.

•Cómo cambiar el código de seguridad

En el momento del envío, el código de seguridad está configurado a [0000], aunque podrá cambiarse a otro diferente.

<Funcionamiento>

1, Después de haber configurado el ajuste de bloqueo (página 44), siga los tres pasos pertenecientes al procedimiento de desbloqueo. (página 44, "3").

2, Cuando se ha introducido el código de seguridad y la indicación dada cambia a [UnL], continúe pulsando los botones

S y **∇** simultáneamente durante 5 o más segundos

Se indicará [0000] y se le pedirá el cambio del código de seguridad.

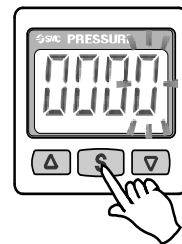
Para saber cómo introducir el código de seguridad, consulte "Cómo introducir y cambiar el código de seguridad".

Se indicará el nuevo código de seguridad.

3, Una vez haya comprobado que el código es ahora el deseado, pulse el botón **S** durante 1 segundo o más.

Regresará al modo de medición.

Si pulsa el botón **Δ** o **∇**, el nuevo código de seguridad no se guardará y se le pedirá de nuevo el código.



•Cómo introducir y cambiar el código de seguridad

El dígito 1 parpadeará.

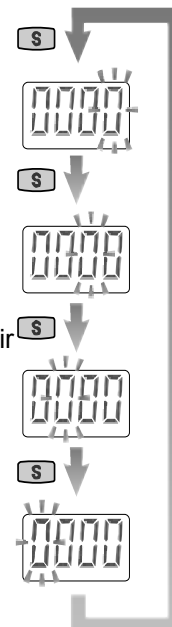
Pulse el botón **Δ** o **∇** para ajustar el valor.

Al presionar el botón **S** el 2º dígito empezará a parpadear.

(Si se pulsa el botón **S** en el dígito superior, el dígito 1 volverá a parpadear de nuevo).

Una vez haya terminado la configuración, continúe pulsando el botón **S** durante 1 segundo o más.

(Si no se realiza una operación durante 30 segundos al introducir y cambiar el código de seguridad, regresará al modo de medición).



Mantenimiento

Cómo reiniciar el producto después de un corte de suministro o una desactivación forzada

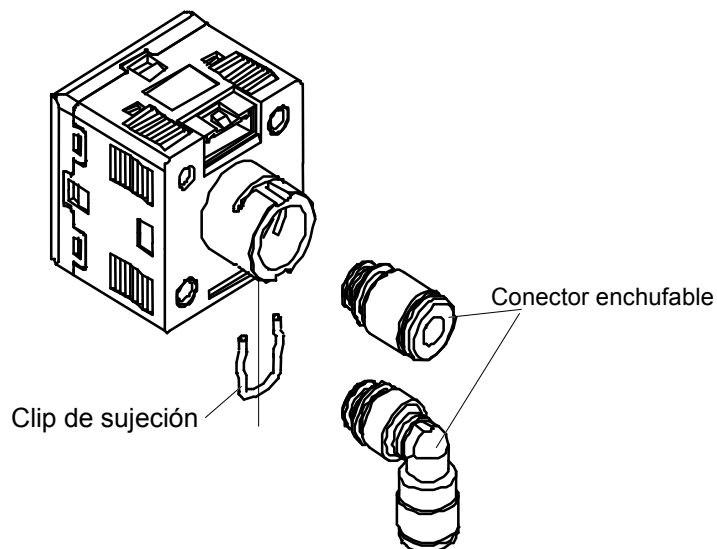
El ajuste del producto volverá a los parámetros en que se encontraba antes del corte de suministro o desactivación.

El estado de salida también se recupera al estado anterior al corte de suministro o desactivación, si bien podrá cambiar en función del entorno de funcionamiento. Por lo tanto, compruebe la seguridad de toda la instalación antes de poner el producto en funcionamiento.

Si la instalación se encuentra bajo control de precisión, espere a que se haya calentado. (Unos 10 minutos)

Reemplazo de conector enchufable

- El conector enchufable puede reemplazarse.
- El montaje deberá llevarse a cabo después de haber desconectado la alimentación eléctrica, cortado el suministro de líquido, vaciado el líquido de los tubos, y de realizar el despresurizado de la línea de fluido.
- El conector enchufable está sujeto por un clip de contacto tal y como se muestra en la siguiente ilustración. Retire el clip de sujeción con un destornillador plano, y reemplace el conector. Para montarlo, inserte el conector en el extremo y, a continuación, inserte el clip de sujeción.
- Asegúrese de no dañar la junta tórica del accesorio de contacto.
- Aplique presión lentamente sobre el accesorio y compruebe que no presenta fugas.



Si olvida el código de seguridad

Si olvida el código de seguridad.

El siguiente procedimiento sólo se utiliza cuando se ha olvidado del código de seguridad.

<Funcionamiento>

Pulse el botón **S** durante 5 o más segundos en el modo de medición.

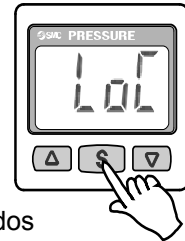
Se mostrará el ajuste actual "LoC" o "UnL".

Pulse los botones **Δ** y **▽** de forma simultánea durante 5 segundos o más.

A continuación, pulse los botones **S** y **▽** de forma simultánea durante 5 segundos o más.

*: No habrá cambios en la indicación.

(En ese momento, si se realiza otra operación o no se efectúa ninguna operación durante 30 segundos, se regresará al modo de medición).



A continuación, pulse los botones **Δ** y **S** durante 5 segundos o más. Se indicará [0000] y volverá al modo de cambio del código de seguridad.

(En ese momento, si se realiza otra operación o no se hace ninguna operación durante 30 segundos, se volverá al modo de medición).

Consulte "Cómo cambiar el código de seguridad" en la página 45 y decida qué código de seguridad desea introducir.

Introduzca el nuevo código de seguridad.

Compruebe y pulse el botón **S** durante 1 o más segundos.

Regresará al modo de medición.

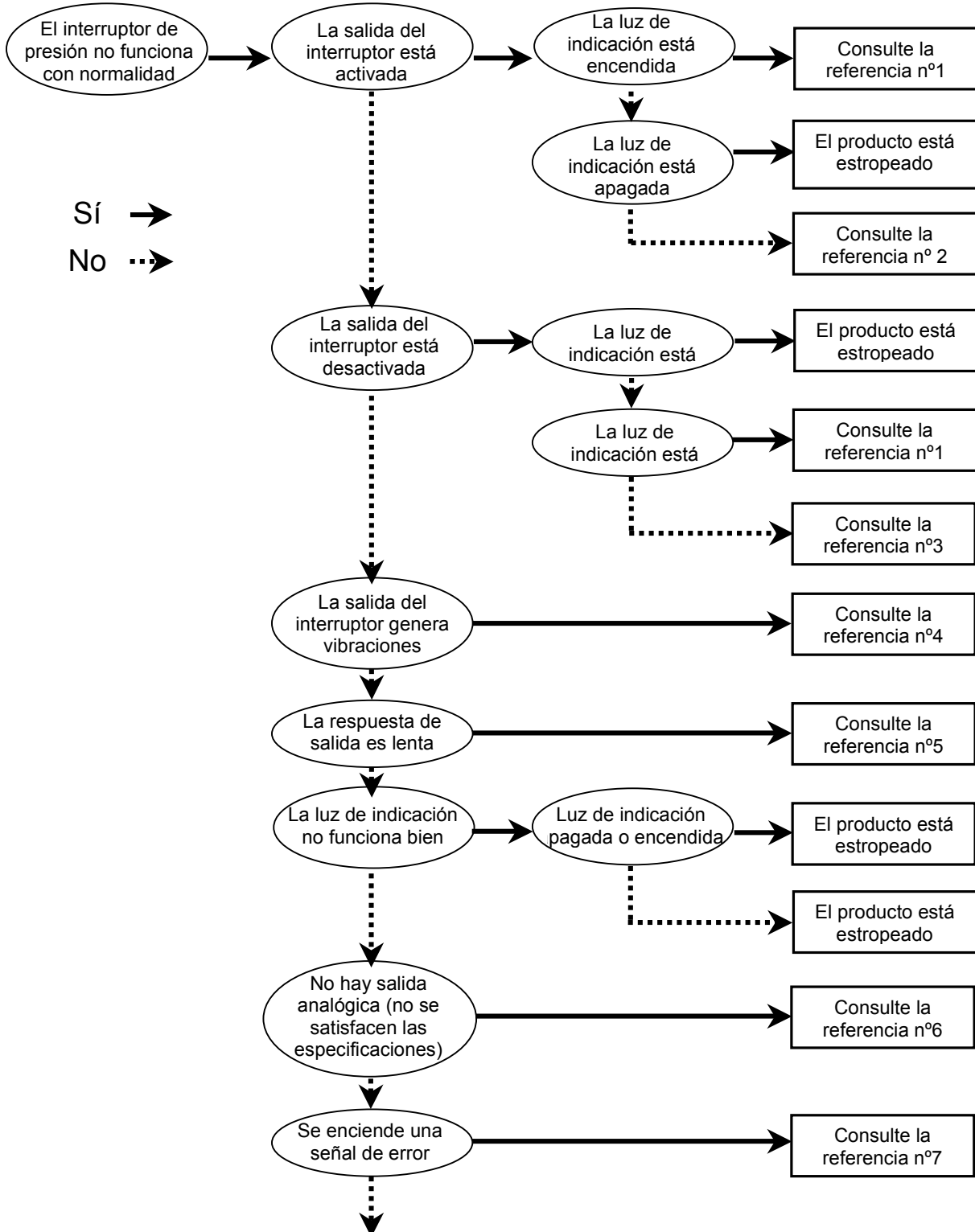
Si pulsa el botón **Δ** o **▽**, no se guardará el código de seguridad y se le pedirá de nuevo el código.

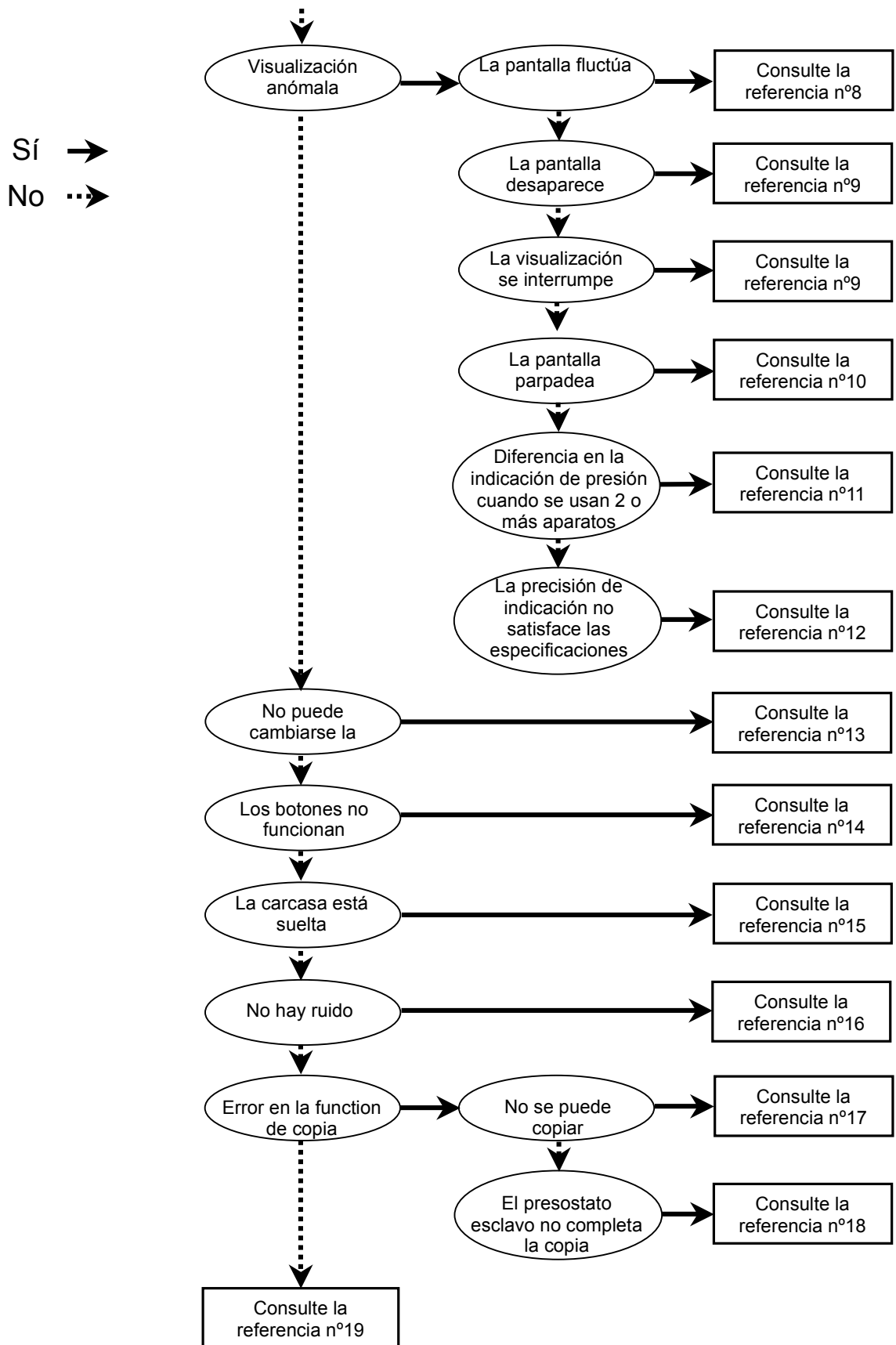
Solución de problemas

o Solución de problemas

Interrupor de presión aplicable: **ZSE30A(F)/ISE30A**

En caso de no poderse identificar la causa de un problema, y es posible recuperar el funcionamiento habitual simplemente reemplazando el presostato, esto indicará que el aparato original estaba dañado. Una avería del presostato puede ser el resultado del entorno operativo (construcción de la red, etc.) y por lo tanto deberá consultar con SMC por separado para definir medidas correctoras .





■ Referencias cruzadas para la solución de problemas

| N° ref. | Problema | Causa posible | Método de investigación | Contra medida |
|---------|--|---------------------------------|--|--|
| 1 | •La salida permanece activada. La luz de indicación permanece encendida. | Ajuste de presión incorrecto | (1) Compruebe la presión establecida. (2) Compruebe los ajustes del modo de funcionamiento, la histéresis y el estilo de salida. (Modo histéresis/modo ventana comparativa, salida normal/salida inversa). | (1) Restablezca el ajuste de presión. (2) Restablezca el ajuste de la función. |
| | •La salida permanece desactivada. La luz de indicación permanece apagada. | Avería en el producto | | Reemplace el producto. |
| 2 | La salida permanece activada. La luz de indicación funciona correctamente. | Cables mal conectados. | Compruebe el cableado de la línea de salida. Compruebe que la carga esté directamente conectada a CC (+) o CA (-). | Corrija la conexión de los cables. |
| | | Avería en el producto | | Reemplace el producto. |
| 3 | La salida permanece desactivada. La luz de indicación funciona correctamente. | Cables mal conectados. | Compruebe el cableado de la línea de salida. Compruebe que la carga esté directamente conectada a CC (+) o CA (-). | Corrija la conexión de los cables. |
| | | Selección inadecuada del modelo | Compruebe si se está utilizando el PNP cuando se ha seleccionado el NPN, o al revés. | Revise el modelo seleccionado (tipo de salida). |
| | | Cables rotos | Compruebe que no se haya aplicado ninguna tensión de curvatura en alguna parte de los cables. (aplicación de radio de curvatura y fuerza de torsión al cable/cables) | Corrija el estado de los cables. (Amplie el radio de curvatura y ajuste la fuerza de torsión) |
| | | Avería en el producto | | Reemplace el producto. |
| 4 | La salida del interruptor genera vibraciones | Cables mal conectados. | Compruebe los cables. Compruebe si los cables marrón y azul están conectados a CC (+) y CA (-) respectivamente, y si la línea de salida está a punto de soltarse (fallo de contacto). | Corrija la conexión de los cables. |
| | | Configuración incorrecta. | (1) Compruebe la presión establecida. (2) Compruebe si el rango de histéresis es demasiado reducido. (3) Compruebe el tiempo de respuesta configurado inicialmente. Compruebe si el tiempo de respuesta es demasiado corto. | (1) Restablezca el ajuste de presión. (2) Amplíe la histéresis. (3) Restablezca el ajuste de la función. |
| | | Avería en el producto | | Reemplace el producto. |

| Nº ref. | Problema | Causa posible | Método de investigación | Contra medida |
|---------|--|--|--|---|
| 5 | Respuesta lenta de la salida del interruptor. | Ajuste de presión incorrecto | Compruebe el ajuste de presión. Compruebe si la presión detectada y el valor de la presión establecida tienen el mismo valor o están demasiado cerca el uno del otro. | Restablezca el ajuste de presión. Configure el valor de configuración de la presión a fin de que no sea demasiado cercano al valor de presión detectado. |
| 6 | No se produce salida analógica (No se satisface la precisión especificada). | Cables mal conectados. | Compruebe si la línea de salida analógica está conectada con una carga. | Corrija la conexión de los cables. |
| | | No cumple las especificaciones de carga | (1) Compruebe si se ha conectado la carga adecuada. (2) Compruebe si la impedancia de entrada del equipo (transformador A/C) es la adecuada. | Conecte una carga apropiada. |
| | | Calentamiento insuficiente | Compruebe si el producto satisface la precisión especificada 10 minutos después de la alimentación de suministro. | Después de la energización, la indicación y la salida pueden desviarse. Para detectar una presión precisa, caliente el producto durante 10 minutos. |
| | | Avería en el producto | | Reemplace el producto. |
| 7 | <ul style="list-style-type: none"> •Se indica un error de sobre-corriente (Er1,2). •Se indica un error del sistema (Er0, 4, 6, 7, 8, 9). •La pantalla muestra "HHH". •La pantalla muestra "LLL". •Se indica un error de presión residual (Er3). | Sobrecorriente a la salida (Er1, 2) | <ul style="list-style-type: none"> (1) Compruebe si una corriente de 80mA fluye hasta la salida. (2) Compruebe si la carga conectada satisface las especificaciones y si la carga se ha acortado. (3) Compruebe si se ha conectado un relé sin un supresor de picos de tensión. (4) Compruebe si los cables están en la misma ruta que (o conjuntados con) una línea de alta tensión o la línea de alimentación. | <ul style="list-style-type: none"> (1), (2) Conecte la carga como está especificado. (3) Use un relé con un supresor de picos de tensión o tome medidas para evitar ruido. (4) Separe los cables de la línea de alta tensión y / o de alimentación. |
| | | Transacción inadecuada de los datos internos del interruptor de presión. (Er0,4, 6, 7, 8, 9) | <ul style="list-style-type: none"> (1) Compruebe si existen interferencias de ruido como electricidad estática. (1) Compruebe si hay una fuente de ruido. (2) Compruebe si la tensión del suministro de alimentación está dentro del rango de 12 a 24VCC $\pm 10\%$. | <ul style="list-style-type: none"> (1) Elimine el ruido y la fuente de ruido (o tome medidas para evitar la interferencia de ruido) y restablezca el producto o desconecte la alimentación. A continuación, encienda de nuevo la alimentación. (2) Tensión del suministro de alimentación dentro del rango de 12 a 24VCC $\pm 10\%$. |

| Nº ref. | Problema | Causa posible | Método de investigación | Contramedida |
|------------|--|--|--|---|
| 7 cont. | | La presión aplicada ha superado el límite superior del rango (HHH). | (1) Compruebe si la presión supera el límite superior del rango de presión nominal. (2) Compruebe si se han introducido materiales ajenos en los tubos. | (1) Vuelva a establecer la presión dentro del rango de presión configurado. (2) Tome medidas para evitar la penetración de materiales ajenos en los tubos. |
| | | La presión aplicada está por debajo del límite inferior del rango (LLL). | (1) Compruebe si la presión está por debajo del límite inferior del rango de presión nominal. (2) Compruebe si se han introducido materiales ajenos en los tubos. | (1) Vuelva a establecer la presión dentro del rango de presión configurado. (2) Tome medidas para evitar la penetración de materiales ajenos en los tubos. |
| | | No se realiza la puesta a cero de presión (Er3). | Compruebe si se está aplicando una presión que supere $\pm 7\%$ F.S. ($\pm 3.5\%$ F.S. para presión compuesta) de la presión atmosférica. | Asegure que la presión es próxima a la atmosférica y vuelva a intentar la operación de puesta a cero. |
| | | Avería en el producto | | Reemplace el producto. |
| 8 | Los valores indicados fluctúan. | Suministro de alimentación incorrecto. | Compruebe si la tensión del suministro de alimentación está dentro del rango de 12 a 24VCC $\pm 10\%$. | Tensión del suministro de alimentación dentro del rango de 12 a 24VCC $\pm 10\%$. |
| | | Cables mal conectados. | Compruebe el cableado de la línea del suministro de alimentación. Compruebe si los cables marrón y azul están conectados a CC (+) y CA (-) respectivamente, y si la línea de salida está a punto de soltarse (fallo de contacto). | Corrija la conexión de los cables. |
| | | Cambio en la presión establecida en fábrica | Compruebe si se ha modificado la presión de fábrica. | Si la fluctuación no es aceptable, el número de dígitos visualizado puede cambiarse mediante la configuración de la resolución de pantalla. |
| 9 | <ul style="list-style-type: none"> •El indicador se apaga. •Parte del display no se enciende | Suministro de alimentación incorrecto. | Compruebe si la tensión del suministro de alimentación está dentro del rango de 12 a 24VCC $\pm 10\%$. | Tensión del suministro de alimentación dentro del rango de 12 a 24VCC $\pm 10\%$. |
| | | Modo de bajo consumo | Compruebe si se ha seleccionado el modo de bajo consumo. | Restablezca el ajuste de la función. |
| | | Cables mal conectados. | Compruebe el cableado de la fuente de alimentación. Compruebe si los cables marrón y azul están conectados a CC (+) y CA (-) respectivamente, y si la línea de salida está a punto de soltarse (fallo de contacto). | Corrija la conexión de los cables. |
| | | Avería en el producto | | Reemplace el producto. |

| Nº ref. | Problema | Causa posible | Método de investigación | Contra medida |
|---------|---|--|---|--|
| 10 | El indicador parpadea. | Se ha seleccionado el modo de indicación del valor máximo/inferior. | Compruebe si se ha seleccionado el modo de indicación del valor máximo/inferior. | Desactive el modo de indicación del valor máximo/inferior. |
| | | Avería en el cableado | (1) Compruebe el cableado de la fuente de alimentación. (2) Compruebe que no se haya aplicado ninguna tensión de curvatura en alguna parte concreta de los cables. | (1) Corrija la conexión de los cables. (2) Corrija la conexión de los cables (el radio de curvatura y la torsión). |
| 11 | Hay una diferencia de indicación en la presión cuando se usan dos o más interruptores de presión. | Dispersión dentro del rango de precisión de indicación | Compruebe si la dispersión está dentro del rango de precisión de indicación. | Use el modo de ajuste de precisión para ajustar la indicación, si la dispersión está dentro del rango de precisión de indicación. |
| | | Avería en el producto | | Reemplace el producto. |
| 12 | La precisión de indicación de la presión no satisface las especificaciones. | Partículas ajenas | Compruebe si se han introducido materiales ajenos en la conexión de presión. | Instale un filtro de 5µm para evitar que partículas ajenas al sistema penetren en la toma de presión. También, limpie el filtro regularmente para evitar la generación de depósitos de drenaje. |
| | | Fugas de aire y líquido | Compruebe si los tubos presentan fugas de aire y líquido | Reconecte los tubos. Si se excede el rango especificado del par de apriete, podrían romperse los tornillos y los soportes de fijación, además del producto. |
| | | Calentamiento insuficiente | Compruebe si el producto satisface la precisión especificada 10 minutos después de la alimentación de suministro. | Después de encender el presostato, la indicación y la salida pueden desviarse. Para detectar una presión precisa, caliente el producto durante 10 minutos. |
| | | Avería en el producto | | Reemplace el producto. |
| 13 | No se puede cambiar la unidad. | Selección inapropiada del modelo (se ha seleccionado un modelo "sin función de conversión de unidades"). | Compruebe si hay una "-M" al final de la referencia de la pieza impresa en el producto. | La "M" en la parte final de la referencia de la pieza significa que no se puede cambiar la unidad. (Puede seleccionarse kPa↔MPa) * La función de cambio de unidades no está disponible en Japón debido a una nueva medida introducida en la legislación vigente. * Está fijado a la unidad SI "kPa", "MPa". |

| Nº ref. | Problema | Causa posible | Método de investigación | Contramedida |
|----------|--|--|---|--|
| 13 cont. | | Avería en el producto | | Reemplace el producto. |
| 14 | Los botones no funcionan. | Modo de bloqueo de teclas | Compruebe si se ha activado el bloqueo del teclado | Desactive el bloqueo del teclado |
| | | Avería en el producto | | Reemplace el producto. |
| 15 | La carcasa está suelta. | Instalación incorrecta. | Compruebe que el adaptador de montaje del panel y la carcasa estén bien fijados el uno al otro. | Monte la carcasa en el panel adecuadamente. |
| | | Avería en el producto | | Reemplace el producto. |
| 16 | Ruidoso. | Fugas de aire y líquido | Compruebe si los tubos presentan fugas de aire y líquido | Reconecte los tubos. Si se excede el rango especificado del par de apriete, podrían romperse los tornillos y los soportes de fijación, además del producto. |
| | | Avería en el producto | | Reemplace el producto. |
| 17 | <ul style="list-style-type: none"> •Error en la función de copia •No es posible copiar | Cables mal conectados. | (1) Compruebe la conexión en el terminal FUNC. (2) Compruebe el cableado de la fuente de alimentación. | Corrija la conexión de los cables. |
| | | Avería en el producto | | Reemplace el producto. |
| 18 | El presostato esclavo no completa la copia. | Cables mal conectados. | (1) Compruebe la conexión en el terminal FUNC. Compruebe el cableado de la fuente de alimentación. (2) Compruebe la longitud del cable. | (1) Corrija la conexión de los cables. (2) La máxima distancia de transmisión de la función de copia es de 4 m. Reduzca la longitud del cable a 4m o menos. |
| | | Modelo inadecuado | Los modelos del interruptor de presión maestro y del interruptor de presión esclavo son diferentes. | Compruebe los modelos. La función de copia está disponible cuando el rango de presión y las especificaciones de salida y unidades son idénticos. |
| | | Error en alguno de los productos conectados. | Compruebe el número de presostatos esclavos conectados. | El número de productos conectados en los que se pueden realizar copias a la vez es de 10. Reduzca la cantidad a 10 o menos. |
| | | Avería en el producto | | Reemplace el producto. |

| Nº ref. | Problema | Causa posible | Método de investigación | Contra medida |
|---------|---|---|---|---|
| 19 | El funcionamiento es inestable. (Vibraciones) | Efecto de la fluctuación de la fuente de presión debido a una pequeña histéresis o a un tiempo de respuesta demasiado temprano. | (1) Compruebe la presión establecida (histéresis). (2) Compruebe el tiempo de respuesta. | (1) Compruebe el ajuste de presión. (2) Restablezca el ajuste de la función. |
| | | Cables mal conectados o rotos | (1) Compruebe el cableado de la fuente de alimentación. (2) Compruebe que no se haya aplicado ninguna tensión de curvatura en alguna parte concreta de los cables. (aplicación de radio de curvatura y fuerza de torsión al cable/cables) | (1) Corrija la conexión de los cables. (2) Corrija las condiciones de los cables. (Amplíe el radio de curvatura y ajuste la fuerza de torsión) |
| | | Avería en el producto | | Reemplace el producto. |

○ Función de indicación de errores

Esta función deberá mostrar la ubicación y el contenido del error cuando ocurre un problema o un error.

| Nombre del error | Indicación de errores | Naturaleza del error | Método de resolución de problemas |
|---------------------------------------|--|--|---|
| Error de sobreintensidad de corriente | Er1 Er2 | La corriente de carga del presostato es de 80 mA o superior. | Apague la alimentación y retire el factor que produce la sobreintensidad A continuación, encienda la alimentación. |
| Error de presión residual | Er3 | Durante el funcionamiento de puesta a cero, se aplica una presión superior a $\pm 7\%$ F.S. ($\pm 3.5\%$ F.S para presión compuesta). Transcurridos 1 s., el modo se reiniciará al modo de medición. $\pm 1\%$ F.S. del rango de puesta a cero varía según las diferencias de cada producto individual. | Realice la puesta a cero una vez haya restablecido la presión aplicada a condiciones de presión atmosférica. |
| Error de presurización | HHH | Se aplica una presión que excede el límite superior del rango de presión nominal. | Reinicie la presión aplicada a un nivel dentro del rango de presión configurado. |
| | LLL | Se aplica una presión que excede el límite inferior del rango de presión nominal. | |
| Error del sistema | Er0 Er4 Er6 Er7 Er8 Er9 | Se muestra en caso de un error de datos interno. | Apague y encienda la alimentación. Si falla el reinicio, será necesario que SMC CORPORATION realice una investigación al respecto. |

Si el error no puede reiniciarse después de tomarse las medidas anteriores, pida la realización de una investigación en nuestra planta.

Especificaciones

■ Especificación

| Nº del modelo | ZSE30A (Para vacío) | ZSE30AF (rango combinado) | ISE30A (Para presión positiva) | | |
|-----------------------------------|---|--|---|-----------------------------|--|
| Rango de presión nominal | 0,0 a -101,0kPa | -100,0 a 100,0kPa | -0,100 a 1,000MPa | | |
| Rango de presión establecida | 10,0 a -105,0kPa | -105,0 a 105,0kPa | -0,105 a 1,050MPa | | |
| Presión de prueba | 500kPa | 500kPa | 1,5MPa | | |
| Unidad de pantalla mín. | 0,1kPa | 0,1kPa | 0,001MPa | | |
| Líquido | Aire, gases inertes y gases no combustibles. | | | | |
| Tensión de alimentación | 12 a 24VCC $\pm 10\%$, ondulación (p-p) 10% o menos (Protegido contra conexiones inversas) | | | | |
| Consumo de corriente | 40mA o menos | | | | |
| Salida del presostato | Salida del colector abierto NPN o PNP 1 salida Salida del colector abierto NPN o PNP 2 salidas (seleccionable) | | | | |
| Corriente de carga máxima | 80mA | | | | |
| Tensión máxima aplicada | 28V (salida NPN) | | | | |
| Tensión residual | 1V o inferior (a carga de corriente de 80mA) | | | | |
| Tiempo de respuesta | 2,5ms o menos (Función de prevención de vibraciones: 20, 100, 500, 1000 o 2000ms seleccionado) | | | | |
| Protección contra cortocircuito | Proporcionada | | | | |
| Repetibilidad | $\pm 0,2\%$ F.S. ± 1 dígito | | | | |
| Histéresis | Modo histéresis | 0 a variable *1 | | | |
| | Modo ventana comparativa | | | | |
| Salida analógica | Salida de tensión *2 | Salida de tensión (rated pressure range) | 1 to 5V $\pm 2.5\%$ F.S. | 0.6 to 5V $\pm 2.5\%$ F.S. | |
| | | Linearity | $\pm 1\%$ F.S. or less | | |
| | | Output impedance | Approx. 1k Ω | | |
| | Salida de corriente *3 | Salida de corriente (rango de presión nominal) | 4 a 20mA $\pm 2.5\%$ F.S. | 2,4 a 20mA $\pm 2.5\%$ F.S. | |
| | | Linealidad | $\pm 1\%$ F.S. o menos | | |
| | | Impedancia de carga | Impedancia de carga máx.: 300 Ω (a 12VCC de tensión de alimentación) 600 Ω (a 24VCC de tensión de alimentación) Impedancia de carga mín.: 50 Ω | | |
| Método de visualización | Pantalla de 7 segmentos de 4 dígitos, pantalla de color dual (rojo/verde) | | | | |
| Precisión de la indicación | $\pm 2\%$ F.S. ± 1 dígito (a temperatura ambiente de 25 $\pm 3^\circ$ C) | | | | |
| Luz de indicación | Luces encendidas cuando ON OUT1: Verde OUT2: Rojo | | | | |
| Entorno | Grado de protección | IP40 | | | |
| | Rango de temperatura ambiente | Funcionamiento: 0 a 50 $^\circ$ C, Almacenamiento: -10 a 60 $^\circ$ C (sin condensación ni congelación) | | | |
| | Rango de humedad ambiente | Funcionamiento, almacenamiento: 35% a 85% de humedad relativa (sin condensación) | | | |
| | Tensión no disruptiva | 1000VCA, 1 minuto Entre bloque de cables y caja | | | |
| | Resistencia de aislamiento | 50M Ω o más a 500VCC Entre bloque de cables y caja | | | |
| | Resistencia a vibraciones | 10 a 150Hz el menor 1,5mm o 20m/s ² doble amplitud para cada una de las direcciones de X, Y y Z durante 2 horas (Desenergización) | | | |
| | Resistencia a impactos | 100m/s ² 3 veces cada uno en las direcciones X, Y y Z respectivamente. (Desenergización) | | | |
| Características de la temperatura | $\pm 2\%$ F.S. (25 $^\circ$ C referencia) | | | | |
| Hilo conductor | Cable reforzado de vinilo resistente a los aceites 3 núcleos $\phi 3,5$ 2m 4 núcleos Área seccional del conductor: 0,15mm ² (AWG26) Diámetro exterior del aislante: 1,0mm | | | | |
| Normativa | Marcaje CE UL/CSA RoHS | | | | |

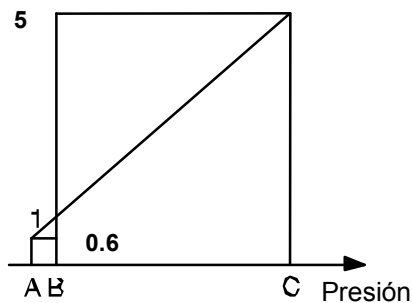
- *1: Si la presión aplicada fluctúa alrededor del valor establecido, será necesario establecer una histéresis mayor que la amplitud de fluctuación observada. De lo contrario, pueden producirse vibraciones.
- *2: Si se selecciona la salida analógica de tensión, no podrá seleccionarse la salida analógica de corriente al mismo tiempo.
- *3: Si se selecciona la salida analógica de corriente, no podrá seleccionarse la salida analógica de tensión al mismo tiempo.

○ Especificaciones de los tubos

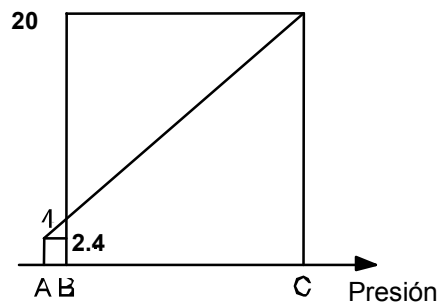
| Modelo | 01 | N01 | C4H | C6H | N7H | C4L | C6L | N7L | |
|------------------------------------|---|--|----------------|------|-------|----------------|------|-------|--|
| Conexión | R1/8 M5×0,8 | NPT1/8 M5×0,8 | - | - | - | - | - | - | |
| Conector enchufable tipo recto | - | - | φ4mm φ5/32" | φ6mm | φ1/4" | - | - | - | |
| Conector enchufable Tipo acodado | - | - | - | - | - | φ4mm φ5/32" | φ6mm | φ1/4" | |
| Material en contacto con el fluido | Pieza sensora de presión: silicio | | | | | | | | |
| Conexión de presión | C3602 (niquelado) Junta tórica: HNBR | PBT, POM, SUS304, C3604 (niquelado) Junta tórica: NBR | | | | | | | |
| Peso | Con cable conector (3 hilos, 2m) | 81g | 70g | 71g | 73g | 75g | 73g | 75g | |
| | Con cable conector (4 hilos, 2m) | 85g | 74g | 75g | 77g | 79g | 77g | 79g | |
| | Sin cable | 43g | 32g | 33g | 35g | 37g | 35g | 37g | |

○ Salida analógica

Salida de tensión



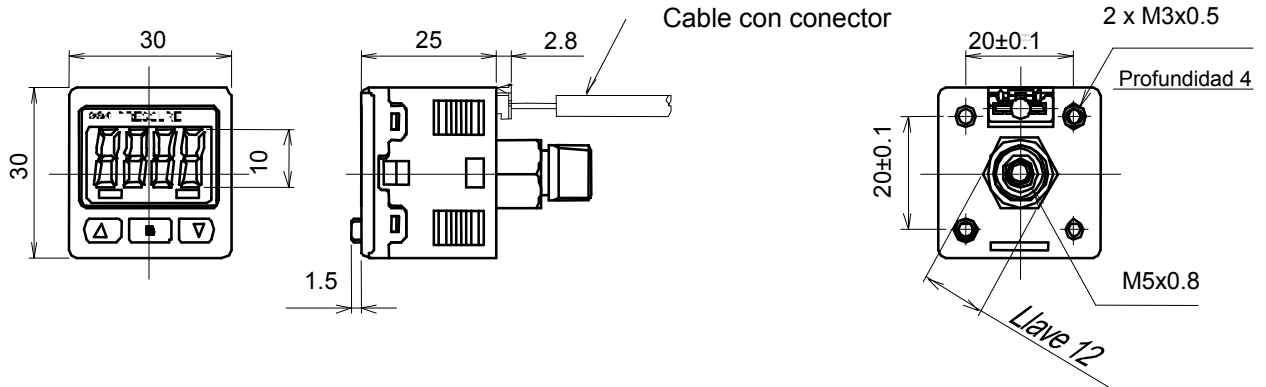
Salida de corriente



| Rango | Rango de presión nominal | A | B | C |
|-----------------------|--------------------------|---------|---------|---------|
| Para vacío | 0,0 a -101,0kPa | - | 0 | -101kPa |
| Para compuesto | -100,0kPa a 100,0kPa | - | -100kPa | 100kPa |
| Para presión positiva | -0,100 a 1,000MPa | -0,1MPa | 0 | 1MPa |

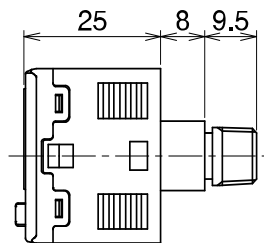
■ Dimensiones

○ Dimensiones del cuerpo



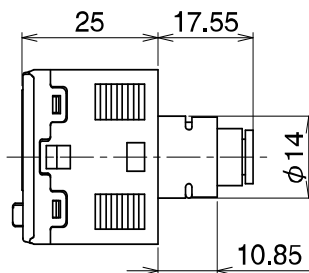
Tipo 01/N01

01: R1/8
N01: NPT1/8



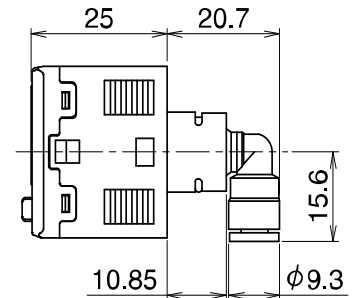
Tipo C4H

Conector enchufable
φ4mm, φ5/32"
Recto



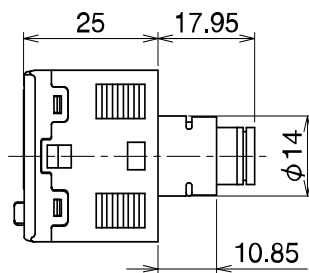
Tipo C4L

Conector enchufable
φ4mm, φ5/32"
Acodado



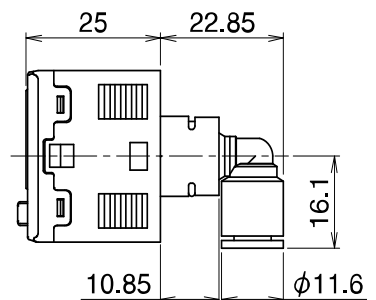
Tipo C6H

Conector enchufable
φ6mm
Recto



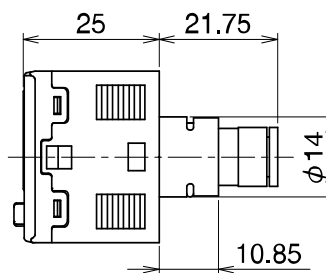
Tipo C6L

Conector enchufable
φ6mm
Acodado



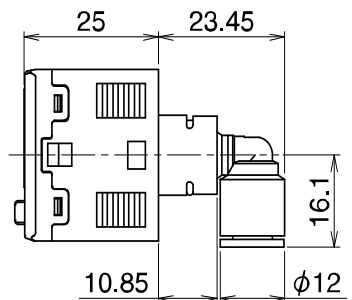
Tipo N7H

Conector enchufable
φ1/4"
Recto

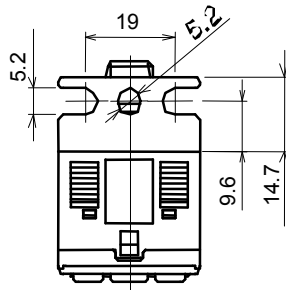
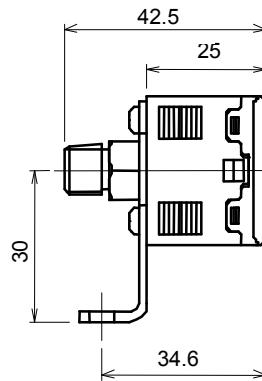
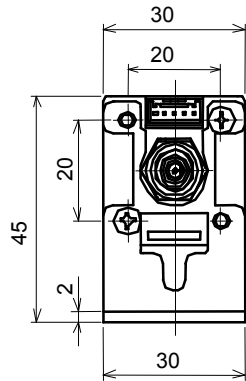


Tipo N7L

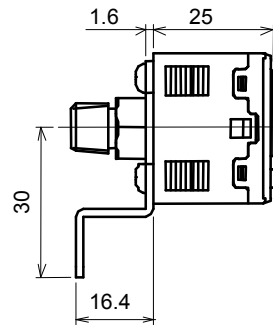
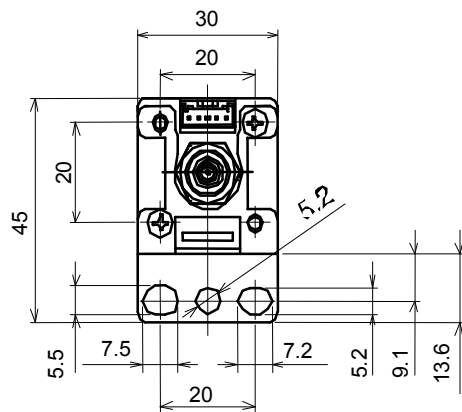
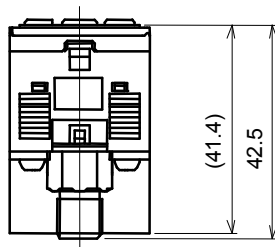
Conector enchufable
φ1/4"
Acodado



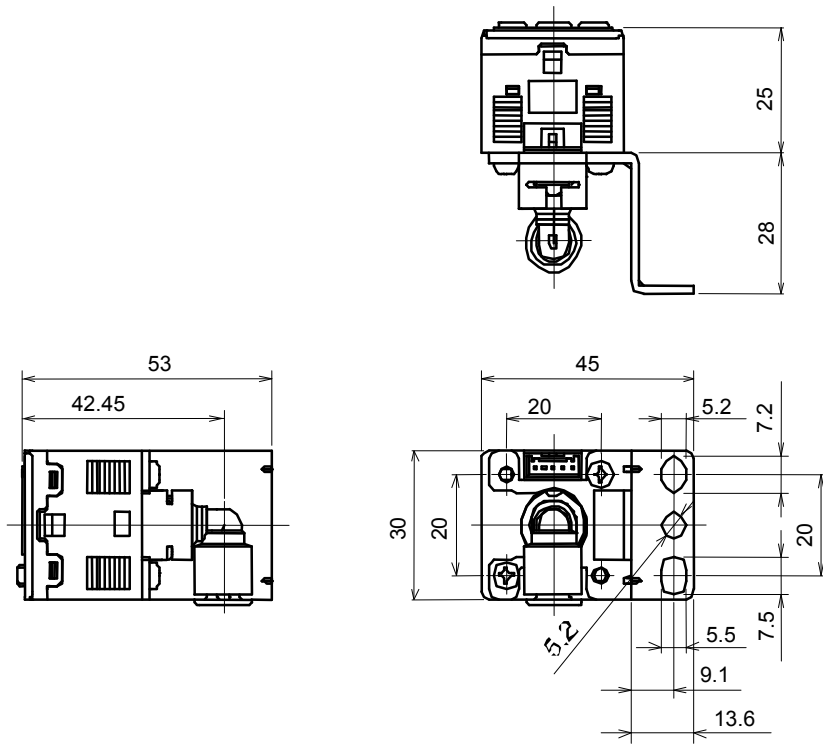
- Montaje con soporte
- Soporte A



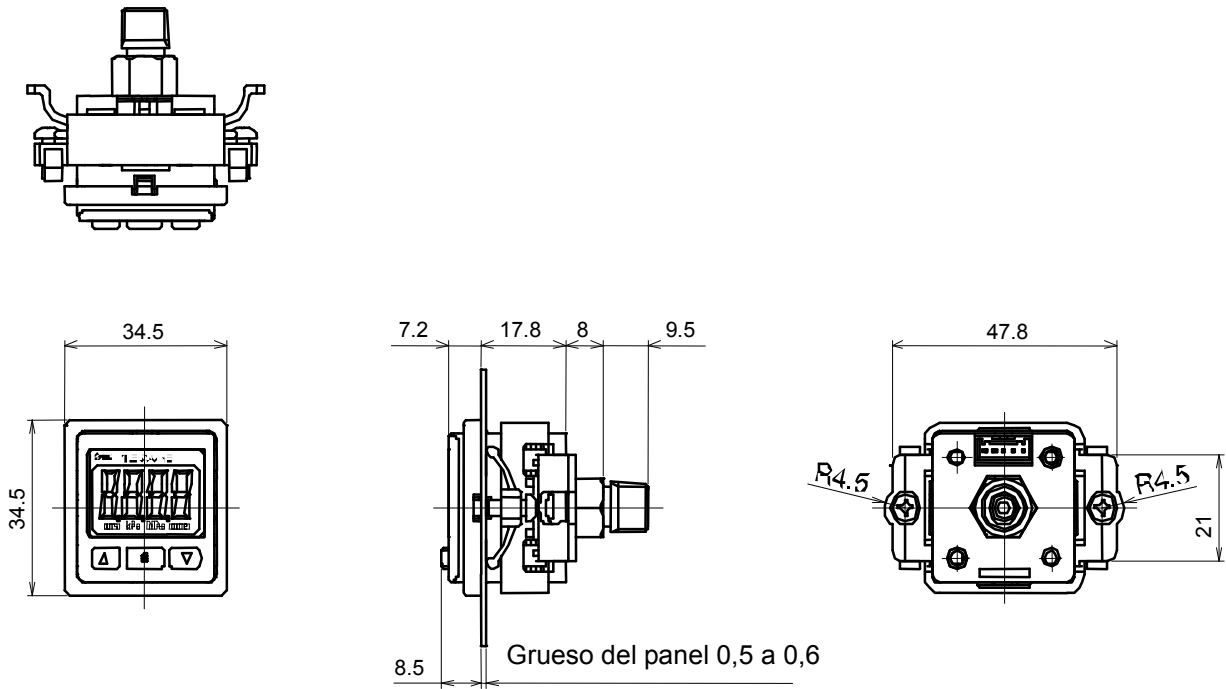
- Soporte B



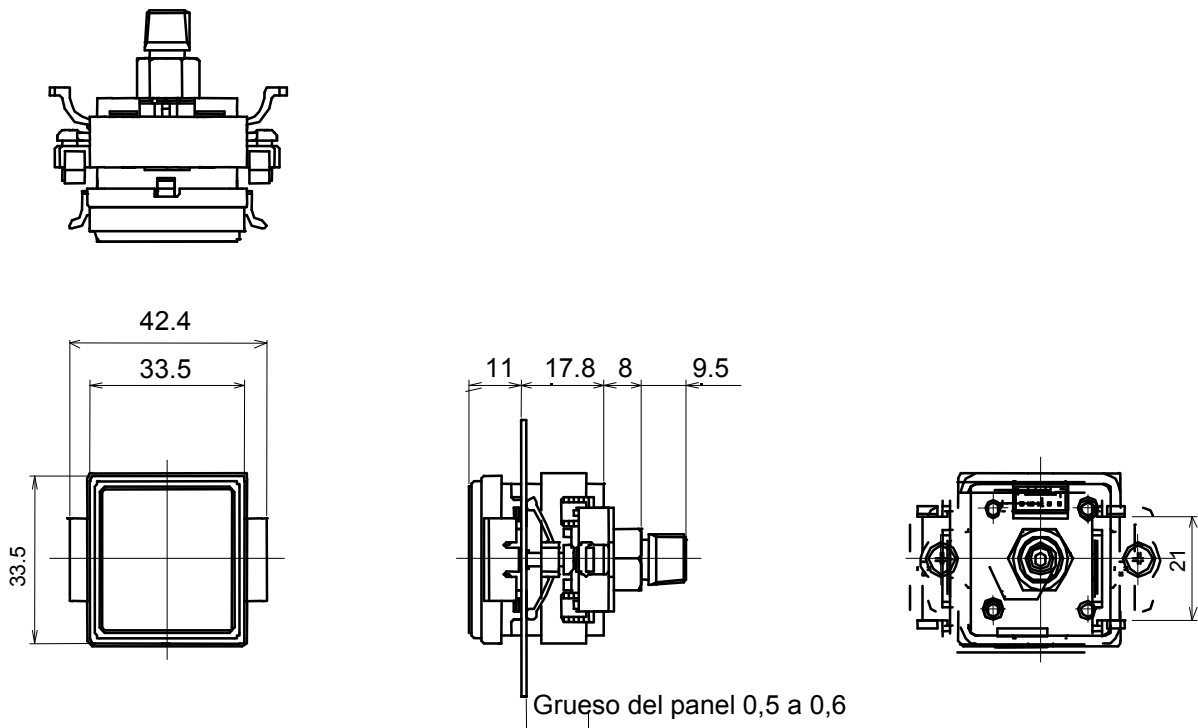
•Soporte C



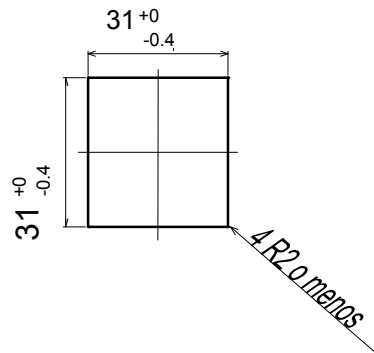
○ Montaje con el adaptador de montaje del panel



○ Montaje con el adaptador de montaje del panel + tapa protectora frontal



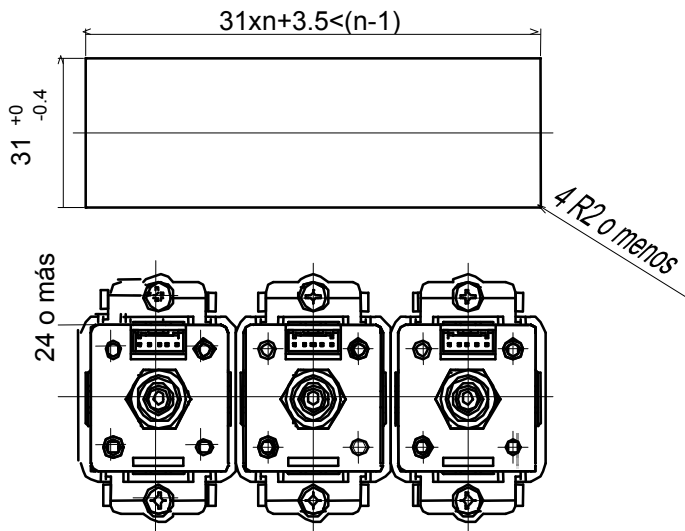
o Dimensión del perfil del panel



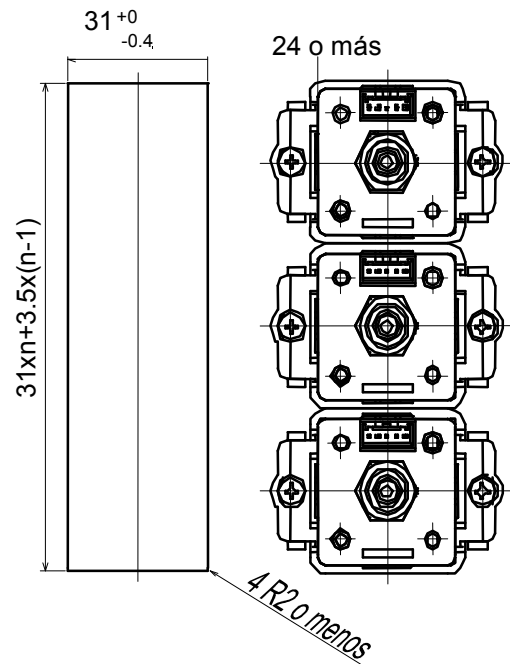
Dos o más en línea

N: Número de presostatos

<Horizontal>



<Vertical>



Historial de revisiones

R: Modifique los errores por escrito.
Añada el soporte tipo C.

SMC Corporation

URL <http://www.smcworld.com>

4-14-1, Sotokanda, Chiyoda-ku, Tokyo 102-0021 Japón

Tel:+81 3 5207 8249

Fax:+81 3 5298 5362

Nota: Las especificaciones están sujetas a cambios sin previo aviso ni obligaciones por parte del fabricante.
© 2008 SMC Corporation. Todos los derechos reservados.

