

3 campos de visualización

Sistema de control de la condensación (detector digital de temperatura y humedad)



Visualización de la humedad relativa

Display digital en tiempo real

| |
|-------------------------------------------|
| Display principal |
| Humedad relativa (Presión atmosférica) |
| Display secundario |
| Temperatura (Presión atmosférica) |

* Cuando el display principal se ajusta a humedad. También es posible ajustar el display principal a temperatura.



Display digital

Visualización de ajustes

| | |
|--------------------------------------------|------|
| Valor de ajuste | HP_1 |
| Valor superior/inferior de humedad | HH_1 |
| Valor superior/inferior de temperatura | LH_1 |
| Especificaciones de comunicación IO-Link*1 | node |

*1 Para el producto con IO-Link

Humedad relativa
[% H.R.]

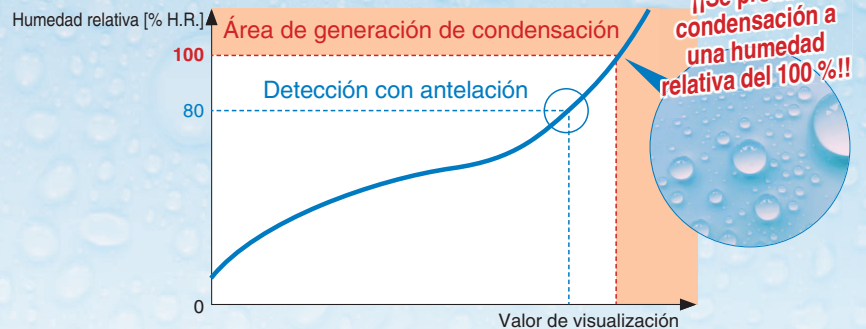
Rango de visualización/ajuste **0 a 100**
Precisión del indicador **±5 % H.R. ±1 dígito**

Temperatura
[°C]

Rango de visualización/ajuste **-5 a 55**
Precisión del indicador **±3 °C ±1 dígito**

Monitorización remota de condiciones

¡Confirmación remota mediante un valor digital para prevenir problemas de condensación!



Protege el equipo importante de la humedad

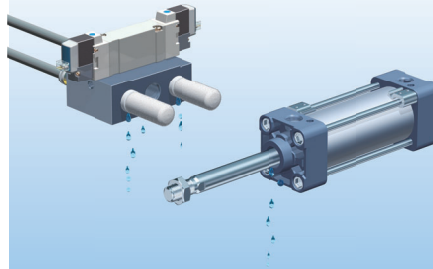
Fallo de funcionamiento de los sopladores de aire/drivers de aire

Generación de gotas de agua



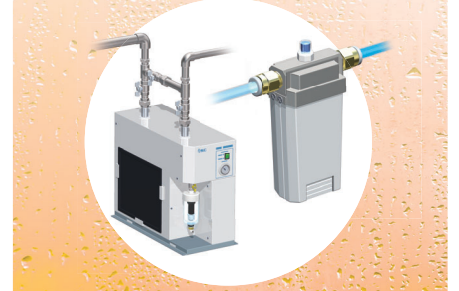
Fallo de componentes y frecuentes sustituciones

Fallo de funcionamiento de las válvulas y actuadores causado por goteo de grasa



Control de humedad usando un secador

Elevada carga en el secador en verano



Serie PSH



CAT.EUS100-161A-ES

Problema de condensación en el interior del conexionado

Caso 1 Aunque se instaló un secador...

Temperatura ambiente en verano

Caída de presión



Mayor caudal de consumo en el lado de salida

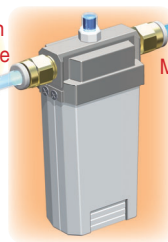
Disminución de la capacidad de procesamiento del secador

Condensación generada

Caso 2 Aunque se instaló un secador para deshumidificación...

Degradación del módulo de película

Mayor caudal de consumo en el lado de salida

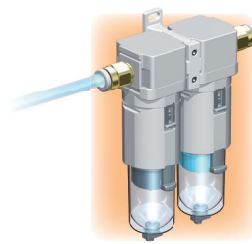


Disminución de la capacidad de procesamiento del secador

Condensación generada

Caso 3 Aunque se instaló un filtro de línea o un filtro micrónico...

Paso de vapor de agua (gas)



Se pueden retirar las gotas de agua, pero el vapor de agua permanece.

Condensación generada

¡Un sistema de control de la condensación puede prevenir dichos problemas!

- Permite **visualizar** la humedad en el interior del conexionado
Detecta anomalías antes de que se genere condensación
- Se puede conectar fácilmente a cualquier conexionado que desees monitorizar
El tamaño compacto permite una sencilla instalación



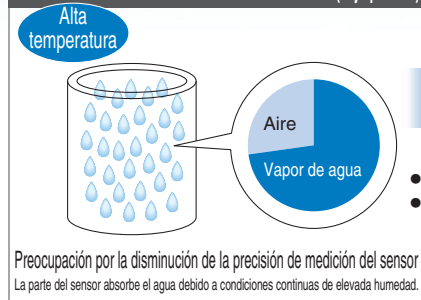
- Ayuda a prevenir los problemas de condensación con antelación
- Facilita la selección del secador, así como la determinación de la disposición y el plazo de sustitución
- Fácil instalación, ahorro de espacio

¡Resistente a salpicaduras!

¡Medición con una precisión estable incluso en presencia de humedad en el interior de conexionado!

Mide el estado de humedad en el interior del conexionado (bajo presión) como **humedad relativa a presión atmosférica**

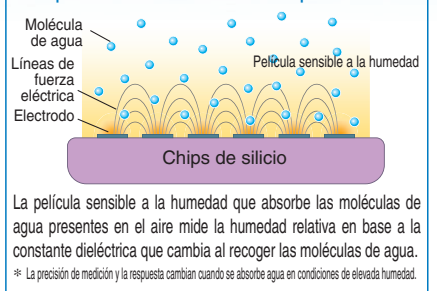
Cuando el sensor está en el interior del conexionado (bajo presión)



Cuando el sensor está a presión atmosférica



Principio de medición de un sensor de temperatura/humedad



* El valor de humedad relativa a presión atmosférica mostrado es menor que el de la humedad relativa en el interior del conexionado (bajo presión). Para obtener más detalles sobre el método de conversión de la humedad relativa, consulta «Ajuste del valor de ajuste (valor umbral)» en la pág. 3.

Diseño

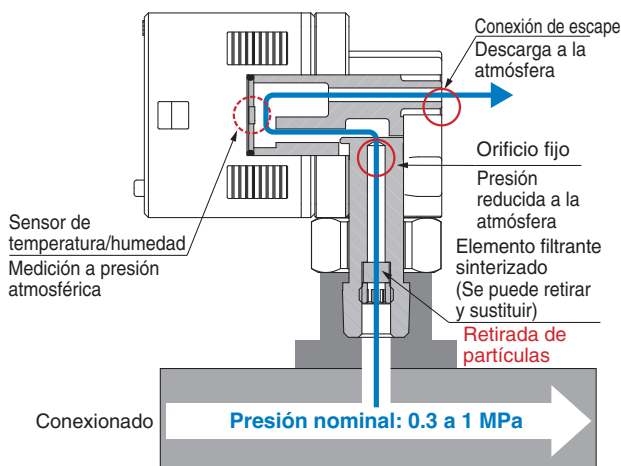
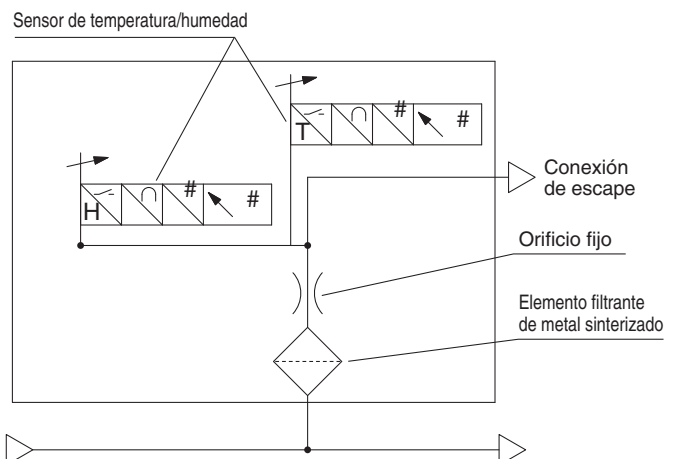


Diagrama de circuito neumático



Ejemplo de aplicación

● Para problemas de condensación, gotas de agua y deshumidificación en circuitos neumáticos generales

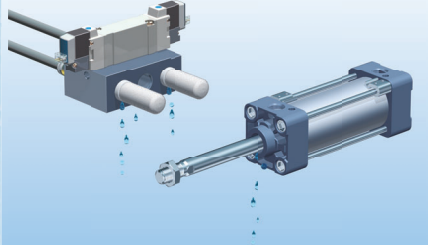
Fallo de funcionamiento de los soplores de aire/drivers de aire

Generación de gotas de agua



Fallo de componentes y frecuentes sustituciones

Fallo de funcionamiento de las válvulas y actuadores causado por goteo de grasa

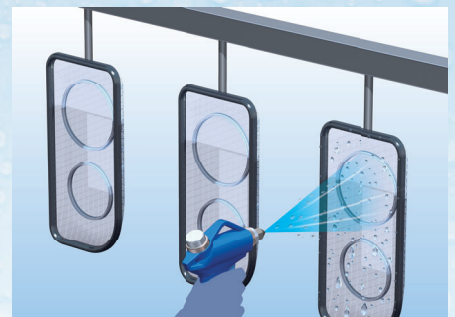
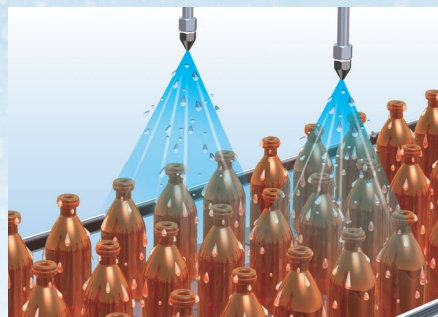
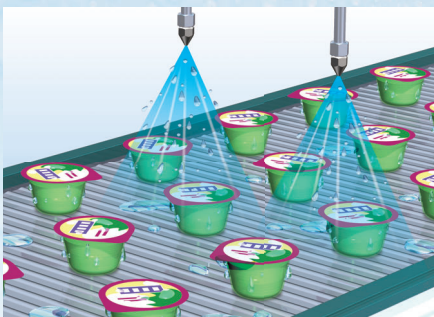


Generación de condensados y caudal de salida hacia el lado secundario

Descomposición de la purga automática causada por la presencia de corrosión en el interior de las tuberías



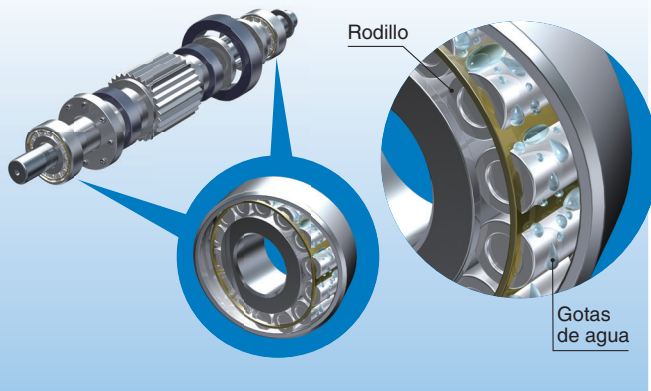
Soplado de aire en piezas



● Máquinas-herramienta

Control de aire en el aceite de rodamientos

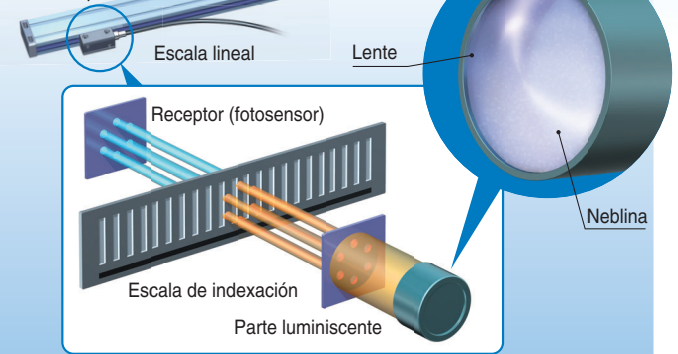
Previene problemas de adherencia y daños en rodamientos debidos a una lubricación deficiente



Control de aire de purga en escalas lineales

Reduce la contaminación de la lente del sensor óptico y los problemas de precisión de medición

Sensor óptico



● Equipo con láser

Control de aire de purga en cabezales de mecanizado

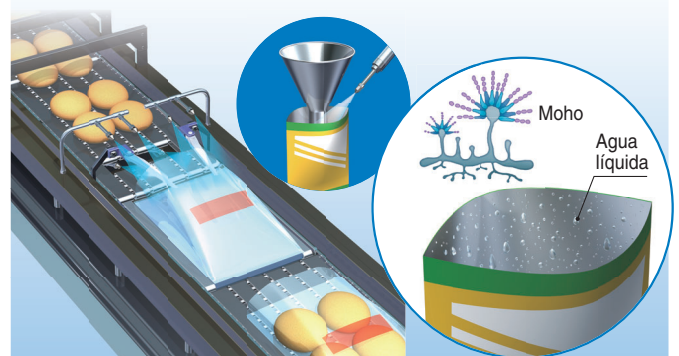
Reduce la contaminación de la lente del cabezal de mecanizado y los defectos de mecanizado



● Maquinaria de procesamiento de alimentos

Control de aire de soplado para abrir bolsas de envasado

Reduce la generación de moho por contaminación con agua



Ajuste del valor de ajuste (valor umbral)

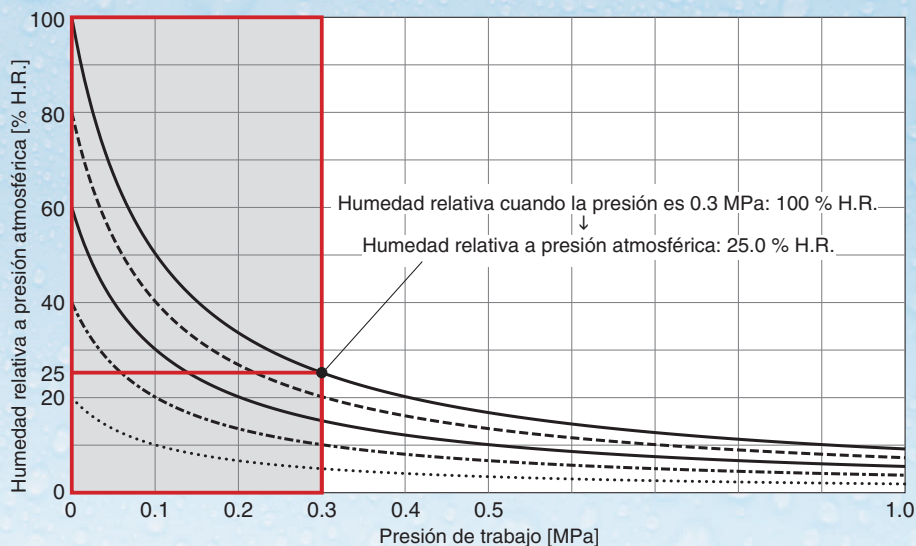
Tablas de conversión sencilla de humedad relativa bajo presión-humedad relativa a presión atmosférica

La humedad relativa en el interior del conexionado (bajo presión) es diferente de la humedad relativa a presión atmosférica, pero es posible realizar la conversión como se muestra a continuación.

* Si la temperatura en el interior del conexionado y la temperatura a presión atmosférica (ambiente) son iguales

Lista de factores de conversión

| Presión de trabajo [MPa] | Factor de conversión | |
|--------------------------|---------------------------------------|---------------------------------------|
| | Bajo presión → Presión atmosférica | Presión atmosférica → Bajo presión |
| 0.3 | 1/4 | 4 |
| 0.35 | 1/4.5 | 4.5 |
| 0.4 | 1/5 | 5 |
| 0.45 | 1/5.5 | 5.5 |
| 0.5 | 1/6 | 6 |
| 0.7 | 1/8 | 8 |
| 0.9 | 1/10 | 10 |



* Para más información sobre la fórmula de conversión, consulta la información técnica de la pág. 15.

Humedad relativa en el interior del conexionado (bajo presión)
 20 % H.R. - - - - 40 % H.R. ——— 60 % H.R. - - - - 80 % H.R. ——— 100 % H.R.

Software de selección de modelo Software de cálculo de conversión de humedad/agua condensada (purga)

Permite la conversión de humedad para el control de la humedad

- Si la temperatura en el interior del conexionado es diferente de la temperatura a presión atmosférica (ambiente)
- Conversión de punto de rocío a humedad relativa o de humedad relativa a punto de rocío

Consulta la web de SMC antes del uso.

Ejemplo de detección anómala de humedad del aire de soplado/aire de purga

* Cuando se descarga aire de soplado/aire de purga desde el interior del conexionado (bajo presión) a un componente (atmósfera)

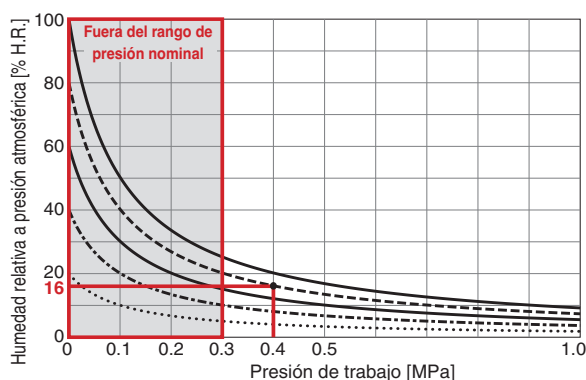
¡El ajuste del valor de ajuste (valor umbral) permite detectar la generación de condensación con antelación!

Se genera condensación (cuando la humedad relativa en el interior del conexionado es del 100.0 % H.R.)

Humedad relativa Interior del conexionado (bajo presión) : 100.0 % H.R.
 Presión atmosférica (Sistema de control de la condensación) : 20.0 % H.R.

Se evita la generación de condensación (detección cuando la humedad relativa en el interior del conexionado es del 80.0 % H.R.)

Humedad relativa Interior del conexionado (bajo presión) : 80.0 % H.R.
 Presión atmosférica (Sistema de control de la condensación) : 16.0 % H.R.



Humedad relativa en el interior del conexionado (bajo presión)
 20 % H.R. - - - - 40 % H.R. ——— 60 % H.R. - - - - 80 % H.R. ——— 100 % H.R.



Ejemplo de condiciones de funcionamiento

Presión de trabajo : 0.4 MPa
 Temperatura en el interior del conexionado : 25 °C (medida mediante el sistema de control de la condensación)
 Temperatura ambiente : 25 °C

- * Debido a que la presión de trabajo es de 0.4 MPa, la humedad relativa a presión atmosférica es 5 veces (1/5 veces) la humedad relativa en el interior del conexionado.
- * Si la temperatura en el interior del conexionado y la temperatura a presión atmosférica (ambiente) son iguales

Ejemplo de detección cuando la humedad del secador de aire por refrigeración es anómala

* Si la capacidad de procesamiento del secador de aire por refrigeración disminuye

¡El ajuste del valor de ajuste (valor umbral) dentro del rango determinado permite detectar condiciones anómalas antes de que se genere condensación!

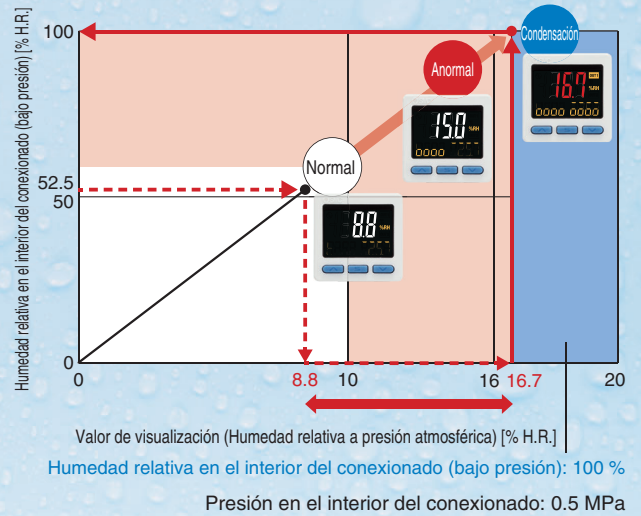
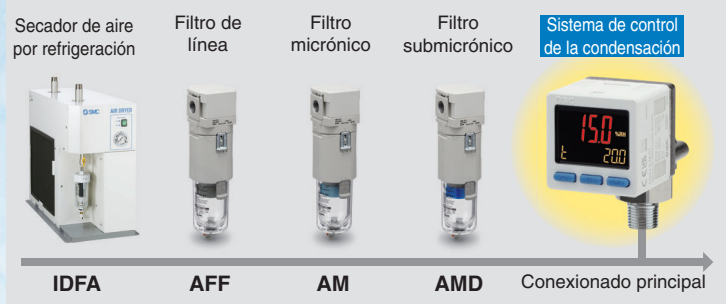
Condiciones normales Punto de rocío a presión: 10 °Cdp (especificación IDFA)

Humedad relativa Interior del conexionado (bajo presión) : 52.5 % H.R.
Presión atmosférica (Sistema de control de la condensación) : 8.8 % H.R.

Disminución de la capacidad de procesamiento del secador

Condiciones anómalas Punto de rocío a presión: equivalente a 20 °Cdp (Punto de rocío a presión = temperatura ambiente)

Humedad relativa Interior del conexionado (bajo presión) : 100.0 % H.R. (Condensación generada)
Presión atmosférica (Sistema de control de la condensación) : 16.7 % H.R.



Ejemplo de condiciones de funcionamiento

Presión de trabajo : 0.5 MPa
 Temperatura en el interior del conexionado : 20 °C (medida mediante el sistema de control de la condensación)
 Temperatura ambiente : 20 °C
 * Debido a que la presión de trabajo es de 0.5 MPa, la humedad relativa a presión atmosférica es 6 veces (1/6 veces) la humedad relativa en el interior del conexionado.
 * Si la temperatura en el interior del conexionado y la temperatura a presión atmosférica (ambiente) son iguales

Ejemplo sobre la decisión de instalar un secador de aire de membrana y confirmación de eficiencia

* Cuando se instala un secador de aire de membrana tras confirmar la probabilidad de generación de condensación/gotas de agua

La eficiencia del secador de aire de membrana se puede confirmar con el sistema de control de condensación.

(Asegúrate de tener en cuenta el punto de rocío a presión/presión de trabajo y la precisión en la medición de la humedad relativa a presión atmosférica por parte del sistema de control de condensación)

Situación actual * Existe la posibilidad de que se genere condensación cuando la humedad relativa en el interior del conexionado es del 80 % H.R.

Humedad relativa Interior del conexionado (bajo presión) : 80.0 % H.R.
Presión atmosférica (Sistema de control de la condensación): 20.0 % H.R.
Punto de rocío a presión : 16.4 °Cdp

Instalación de un secador de aire de membrana

Beneficios

* Humedad relativa a presión atmosférica (Sistema de control de la condensación): 20.0 % H.R. → 8.1 % H.R.

Humedad relativa Interior del conexionado (bajo presión) : 32.4 % H.R.
Presión atmosférica (Sistema de control de la condensación): 8.1 % H.R.
Punto de rocío a presión : 3.0 °Cdp



Ejemplo de condiciones de funcionamiento

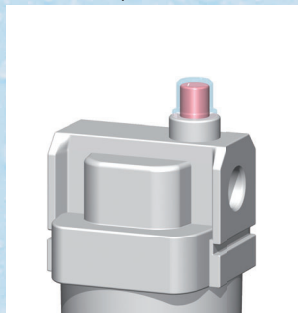
Presión de trabajo : 0.3 MPa
 Temperatura en el interior del conexionado : 20 °C (medida mediante el sistema de control de la condensación)
 Temperatura ambiente : 20 °C
 * Debido a que la presión de trabajo es de 0.3 MPa, la humedad relativa a presión atmosférica es 4 veces (1/4 veces) la humedad relativa en el interior del conexionado.
 * Si la temperatura en el interior del conexionado y la temperatura a presión atmosférica (ambiente) son iguales

Cuando la temperatura del sistema de control de condensación es diferente de la temperatura en el lugar de generación de condensación

* Para más información sobre los métodos de cálculo, consulta «Cambios en la temperatura del interior del conexionado» en la información técnica de la pág. 16.

Confirmación del estado de humedad del secador de aire de membrana

Confirmación visual
Confirmación por colores

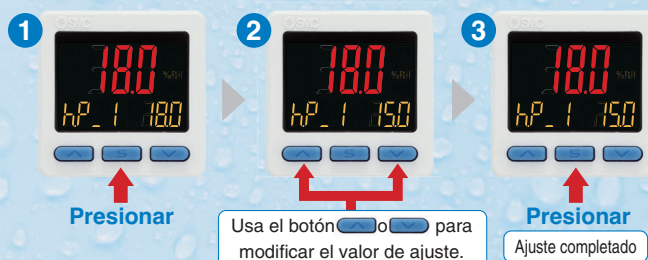


Confirmación numérica
Confirmación con un valor



Ajuste sencillo en 3 pasos

Si se pulsa el botón SET mientras se está mostrando el valor de ajuste (P_1), se puede ajustar el valor de ajuste (valor umbral). Si se pulsa el botón SET mientras se está mostrando el valor de histéresis (H_1), se puede ajustar el valor de histéresis.



Display de barra de nivel

La barra de nivel muestra la diferencia respecto al valor de ajuste.

● Humedad relativa en el interior del conexionado (bajo presión)

Humedad relativa a presión atmosférica (Display del sistema de control de la condensación)



Barra de valor umbral

Barra de valor umbral

Se ilumina cuando hay un «□» debajo de «-».

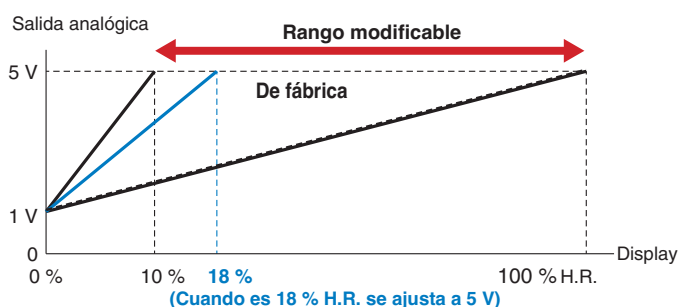


* Si la presión en el interior del conexionado es de 0.4 MPa, la temperatura en el interior del conexionado y la temperatura a presión atmosférica (ambiente) se ajustan a 25 °C, y el valor de ajuste (valor umbral) es del 90 %

Ajuste salida analógica

El span de la señal analógica (5 V) se puede ajustar entre el 10 y 100 % H.R.

Ejemplo Para humedad relativa



Modelo con display de 2 colores

El estado anómalo se puede confirmar de un vistazo gracias al cambio de color.

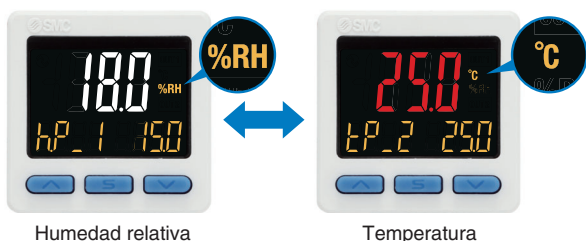


Salida desactivada (Blanco)



Salida activada (Rojo)

Humedad relativa ↔ Temperatura (conmutable)



| | |
|--------------------|--------------------------------|
| Pantalla principal | Temperatura ↔ Humedad relativa |
| OUT1 | |
| OUT2 | |
| Salida analógica | |

*Se puede seleccionar cualquiera de las dos.

Función de conmutación NPN/PNP

Una unidad individual es compatible con NPN y PNP. Por tanto, permite estandarizar componentes y reducir el número de repuestos. Pulsa la tecla «ARRIBA» o «ABAJO» para seleccionar la especificación de salida digital.



Salida NPN

Salida PNP

CONTENIDO

3 campos de visualización Sistema de control de la condensación (detector digital de temperatura y humedad) Serie PSH



| | |
|-----------------------------------------------|---------------|
| Forma de pedido | p. 7 |
| Ref. de accesorios | p. 7 |
| Especificaciones | p. 8 |
| Rango ajustable | p. 10 |
| Ejemplos de circuito interno y cableado | p. 11 |
| Dimensiones | p. 12 |
| Datos técnicos | p. 15 |
| Normas de seguridad | Contraportada |

3 campos de visualización



Sistema de control de la condensación (detector digital de temperatura y humedad)



Serie PSH

Forma de pedido

PSH - **L2** - - **01** - **Y**

1
 2
 3
 4
 5
 6



1 Especificaciones de salida

| Símbolo | Descripción |
|-----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| L2 | IO-Link/Salida digital 1 + Salida digital 2 (Salida digital: configurable NPN o PNP) |
| RT | Salida digital 1 + Salida digital 2 + Salida de tensión analógica (Salida digital: configurable NPN o PNP) |

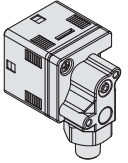
* Posibilidad de ajustar la salida digital 1/2 y la salida de tensión analógica a humedad relativa o temperatura.

2 Especificación de unidades

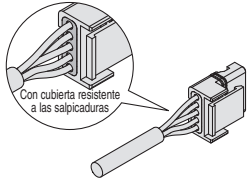
| Símbolo | Descripción |
|----------|-------------------------------|
| — | Función selección de unidades |
| M | Unidades SI únicamente*1 |

*1 Unidades fijas: % H.R., °C

3 Especificaciones del conexionado

| Símbolo | Descripción |
|-----------|------------------------------------------------------------------------------------------|
| 01 | R1/8  |

4 Opción 1


| Símbolo | Descripción |
|----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| — | Ninguno |
| W | Cable con conector (2 m, Resistente a salpicaduras)  ZS-46-5F <small>Con cubierta resistente a las salpicaduras</small> |

6 Opción 3

| Símbolo | Descripción |
|----------|--------------------------|
| — | Manual de funcionamiento |
| Y | Ninguno |

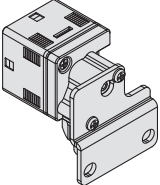
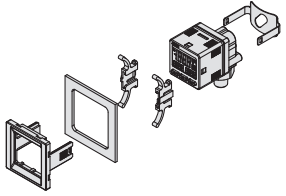
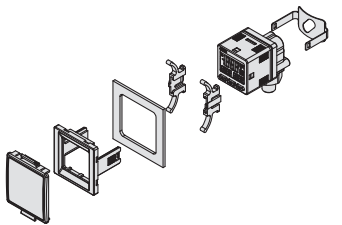
Ref. de accesorios

Si se necesita un accesorio por separado, realiza el pedido utilizando las referencias indicadas a continuación.

| Descripción | Ref. | Nota |
|-----------------------------------------------------------------|--------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| Fijación | ZS-55-A | — |
| Adaptador para montaje en panel | ZS-55-B | — |
| Adaptador para montaje en panel + Cubierta protectora delantera | ZS-55-D | — |
| Cable con conector | ZS-46-5F | 5 hilos, 2 m, Resistencia a las salpicaduras |
| Cubierta protectora delantera | ZS-35-01 | — |
| Elemento filtrante de metal sinterizado | EBD-3.8-3-2 | Cantidad mín. de pedido: 10 uds. |
| Cable con conector M12*1 | ZS-46-5FM12 |  |

*1 La salida de tensión analógica no está disponible.

5 Opción 2

| Símbolo | Descripción |
|----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| — | Ninguno |
| A | Fijación  ZS-55-A |
| B | Adaptador para montaje en panel  ZS-55-B |
| D | Adaptador para montaje en panel + Cubierta protectora delantera  ZS-55-D |

Para más detalles sobre las precauciones específicas del producto, consulta el «Manual de funcionamiento» en la web de SMC.

Especificaciones

| Modelo | | PSH | |
|------------------------------------|-----------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Fluido aplicable | | Aire, gas no corrosivo JIS B 8392-1 1.1.2 a 1.6.2, ISO 8573-1 1.1.2 a 1.6.2 | |
| Temperatura | Rango de temperatura nominal | 0 a 50 °C | |
| | Rango de visualización y ajuste de temperatura | -5 a 55 °C | |
| | Visualización e incremento mínimo ajustable | 0.1 °C | |
| Humedad relativa | Rango de visualización y ajuste de humedad relativa | 0 a 100 % H.R. (sin condensación) | |
| | Visualización e incremento mínimo ajustable | 0.1 % H.R. | |
| Presión | Rango de presión nominal | 0.3 a 1 MPa | |
| | Rango de presión de trabajo | 0.1 a 1 MPa | |
| Consumo de caudal | | 5 l/min (Presión: 1 MPa) (Referencia: aprox. 3 l/min máx. a 0.3 MPa) | |
| Alimentación | Tensión de alimentación | 18 a 30 VDC (incluyendo fluctuación) | |
| | Consumo de corriente | 35 mA o menos | |
| | Protección | Protección de polaridad | |
| Precisión*1, *2 | Temperatura | Precisión del indicador | ±3 °C ±1 dígito |
| | | Precisión de la salida analógica*3 | ±3.5 °C |
| | Humedad relativa | Precisión del indicador | ±5 % H.R. ±1 dígito*4 |
| | | Precisión de la salida analógica*3 | ±5.5 % H.R. |
| Salida digital | Tipo de salida | | Selección de salida de colector abierto NPN o PNP |
| | Modo de salida | | Modo de histéresis, Modo de ventana comparativa, Salida de error |
| | Operación de conmutación | | Salida desactivada |
| | Corriente de carga máx. | | Salida normal, Salida inversa |
| | Tensión máx. aplicada (NPN únicamente) | | 10 mA |
| | Caída de tensión interna (tensión residual) | | 30 V |
| | Histéresis | Modo de histéresis | Variable desde 0 |
| | | Modo de ventana comparativa | |
| Protección frente a cortocircuitos | | 1.5 V o menos (a corriente de carga de 10 mA) | |
| Salida analógica | Tipo de salida | | Sí |
| | Impedancia de salida | | 1 a 5 V*5 |
| Filtro digital | | Aprox. 1 kΩ | |
| Filtro digital | | 0.0 a 60.00 s (incrementos de 0.01 s)*6 | |
| Display | Unidades | | °C, °F, % H.R. |
| | Tipo de display | | LCD |
| | Número de pantallas | | 3 campos de visualización (pantalla principal y 2 pantallas secundarias) |
| | Color del display | | 1) Pantalla principal: Blanco/Rojo 2) Pantalla secundaria: Naranja |
| | Número de dígitos del display | | 1) Pantalla principal: 3 1/2 dígitos, 7 segmentos 2) Pantalla secundaria: 4 dígitos, 7 segmentos |
| | LED indicador | | El LED se enciende cuando la salida digital está activada. OUT1, OUT2: Naranja |
| Resistencia a la intemperie | Protección | | IP65 |
| | Resistencia dieléctrica | | 1000 VAC durante 1 min. entre los terminales y la carcasa |
| | Resistencia de aislamiento | | 50 MΩ mín. (con megaohmímetro 500 VDC) entre terminales y carcasa |
| | Rango de temperatura ambiente | | En funcionamiento: 0 a 50 °C, Almacenamiento: -10 a 60 °C (sin condensación ni congelación) |
| Rango de humedad ambiente | | En funcionamiento, Almacenamiento: 35 a 85 % humedad relativa (Sin condensación)*7 | |
| Normas | | CE/UKCA (directiva EMC y RoHS) | |
| Longitud del cable con conector | | 2 m | |

*1 Esta es la precisión total, incluidos los efectos de factores como la temperatura y la repetición.

*2 Aplicable únicamente cuando se usa dentro del rango de presión nominal.

*3 Si se usa un producto con un función de salida analógica. Selecciona temperatura o humedad relativa mediante los ajustes.

*4 Cuando se usa dentro del rango de presión nominal. El rango en el que puede cambiar la humedad relativa a presión atmosférica varía en función de la presión de trabajo.

Para más información, consulta la p. 10. Si el producto se usa fuera del rango de presión nominal, no se garantiza la precisión.

*5 Humedad relativa: salida de 1 a 5 V para 0 a 100 % H.R. Temperatura: salida de 1 a 5 V para 0 a 50 °C.

*6 Este es el tiempo de respuesta del 90 % en relación con la entrada escalonada en señales de sensor interno.

*7 No almacenar en condiciones herméticas sin intercambio de aire.

* Si el conexionado contiene gases como neblina de aceite o disolventes orgánicos, es posible que no pueda alcanzar la precisión especificada o que se produzca un fallo de funcionamiento.

* Aunque SMC se esfuerza por mejorar la calidad, se considera que los productos son conformes aunque presenten pequeños arañazos, suciedad, variaciones en el color o brillo, etc. en el exterior que no afecten al rendimiento.

Especificaciones

Especificaciones del conexionado y peso

| Modelo | | PSH |
|-------------------------------------|-----------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|
| Tamaño de conexión | | R1/8 |
| Materiales en contacto con líquidos | Área de recepción de presión del sensor | Silicio, etc. |
| | Conexión | SUS303, CAC403, C3604 (niquelado electrolítico), ZDC2 (niquelado) |
| | | Resina epoxi con fibra de vidrio |
| | | Junta tórica: EPDM, FKM |
| Peso | Cuerpo | 103 g |
| | Cable con conector | +39 g |

Especificaciones de cables

| | | |
|-----------------------------------|-------------------|---------------------------------------------|
| Sección transversal del conductor | | 0.15 mm ² (AWG26) |
| Aislante | Diámetro exterior | 1.0 mm |
| | Color | Marrón, azul, negro, blanco, gris (5 hilos) |
| Revestimiento | Diámetro exterior | Ø 3.5 |

Especificaciones de comunicación (para IO-Link)

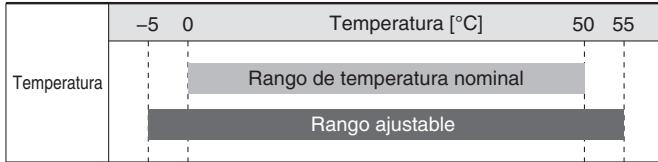
| | | | | | | | | | | | | | | | |
|------------------------------------|---------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|------------------------|-------------|---------|----------------------------|---|---|---|---|-----------------|-----------------|----------------------|----------------------|---|
| Tipo IO-Link | Dispositivo | | | | | | | | | | | | | | |
| Versión de IO-Link | V1.1 | | | | | | | | | | | | | | |
| Velocidad de comunicación | COM2 (38.4 kbps) | | | | | | | | | | | | | | |
| Archivo de configuración | Archivo IODD*1 | | | | | | | | | | | | | | |
| Tiempo mínimo de ciclo | 3.8 ms | | | | | | | | | | | | | | |
| Longitud de datos de proceso | Dato de entrada: 6 bytes, Dato de salida: 0 bytes | | | | | | | | | | | | | | |
| Comunicación de datos bajo demanda | Compatible | | | | | | | | | | | | | | |
| Función de almacenamiento de datos | Compatible | | | | | | | | | | | | | | |
| Función de eventos | Compatible | | | | | | | | | | | | | | |
| ID de vendedor | 131 (0 x 0083) | | | | | | | | | | | | | | |
| ID del dispositivo | PSH-L2(-M)*: 650 (0 x 00028A) | | | | | | | | | | | | | | |
| Datos de proceso | Bit | 47...32 | | | | | | | | | | | | | |
| | Elemento | Valor de medición de humedad relativa (número entero con signo de 16 bits) | | | | | | | | | | | | | |
| | Bit | 31...16 | | | | | | | | | | | | | |
| | Elemento | Valor de medición de temperatura (número entero con signo de 16 bits) | | | | | | | | | | | | | |
| | Bit | 15 | 14 | 13 | 10 a 12 | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 0 |
| | Elemento | Diagnóstico de errores del sistema | Diagnóstico de errores | Salida fija | 0 | Diagnóstico de temperatura | 0 | | | | Temperatura SW2 | Temperatura SW1 | Humedad relativa SW2 | Humedad relativa SW1 | |

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

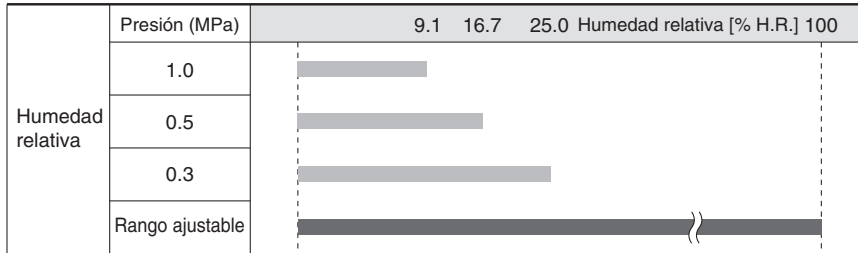
Rango ajustable

El rango ajustable es el rango en el cual se puede ajustar la salida digital.

Rango ajustable de temperatura



Rango ajustable de humedad relativa



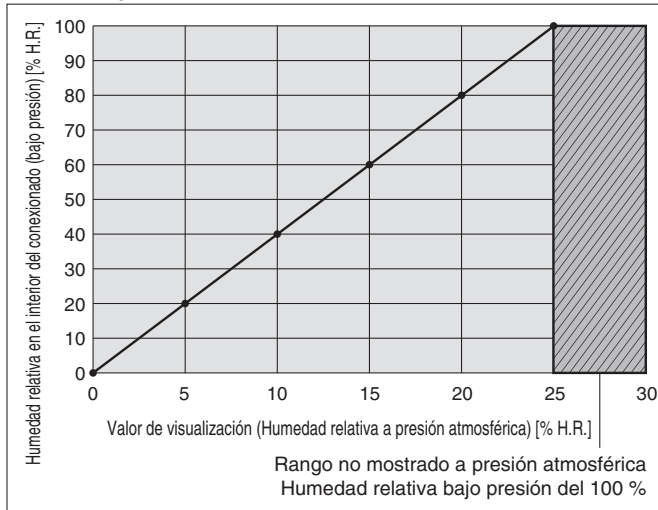
El rango de presión atmosférica y de humedad relativa que puede medir el sistema de control de condensación varía en función de la presión en el interior del conexionado (bajo presión). Por ejemplo, si la presión en el interior del conexionado (bajo presión) es de 0.3 MPa y la humedad relativa es del 100 % (valor máximo), la humedad relativa a presión atmosférica cuando se libera a la atmósfera será del 25.0 % H.R.

Si la presión en el interior del conexionado (bajo presión) es de 0.3 MPa, el rango de medición del sistema de control de condensación es del 25.0 % H.R. La humedad relativa a presión atmosférica ± 5 % solo está garantizada cuando se usa dentro del rango de presión nominal (0.3 a 1.0 MPa).

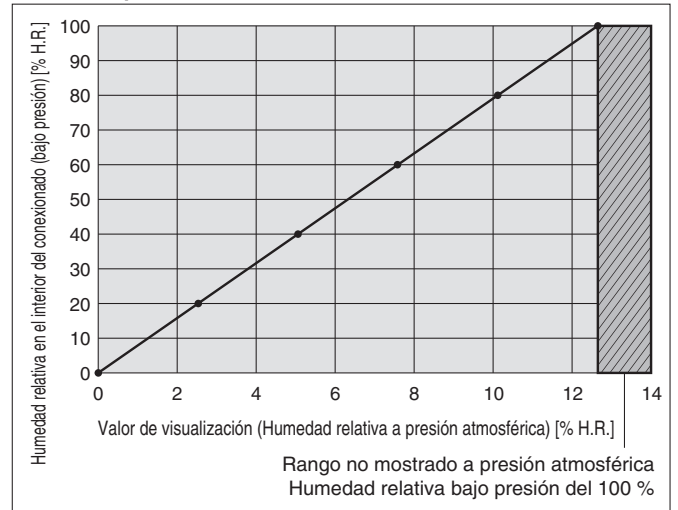
Relación entre el valor mostrado (humedad relativa a presión atmosférica) y la humedad relativa en el interior del conexionado (bajo presión)

* Si la temperatura en el interior del conexionado y la temperatura a presión atmosférica (ambiente) son iguales

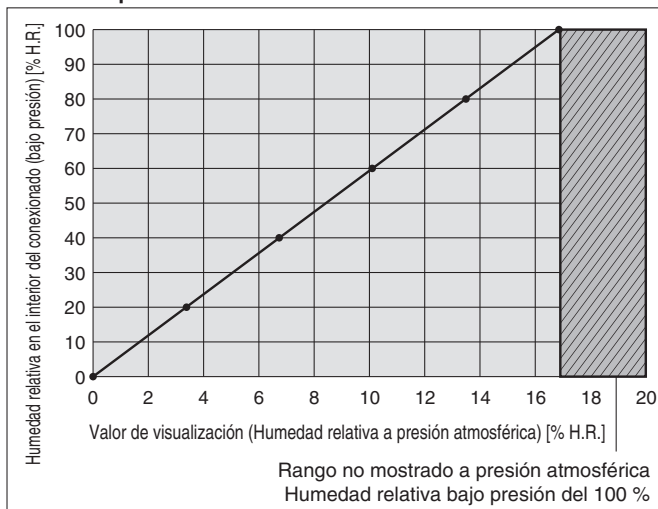
Cuando la presión en el interior del conexionado es de 0.3 MPa



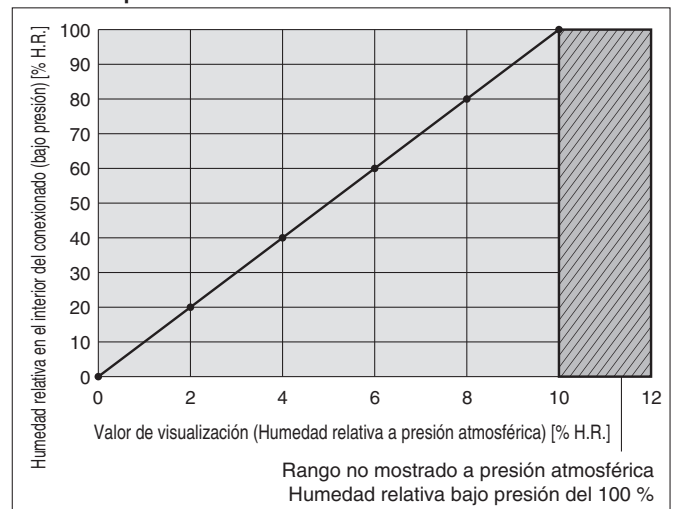
Cuando la presión en el interior del conexionado es de 0.7 MPa



Cuando la presión en el interior del conexionado es de 0.5 MPa



Cuando la presión en el interior del conexionado es de 0.9 MPa

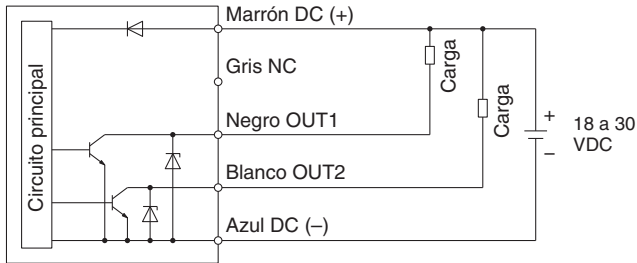


Ejemplos de circuito interno y cableado

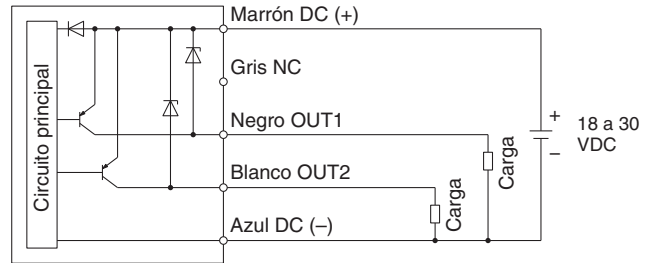
-L2: IO-Link/Salida digital 1 + Salida digital 2

Cuando se usa como un dispositivo de salida digital

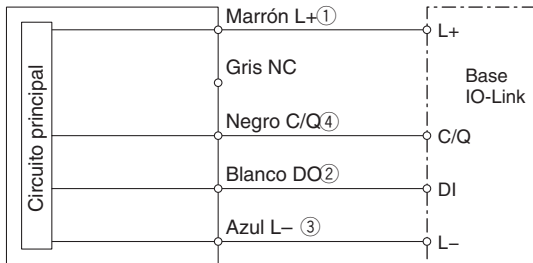
Ajuste de 2 salidas de colector abierto NPN



Ajuste de 2 salidas de colector abierto PNP

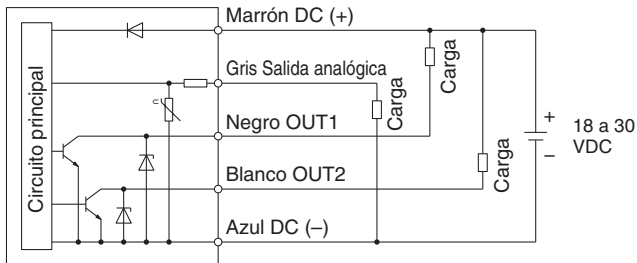


Cuando se usa como un dispositivo IO-Link

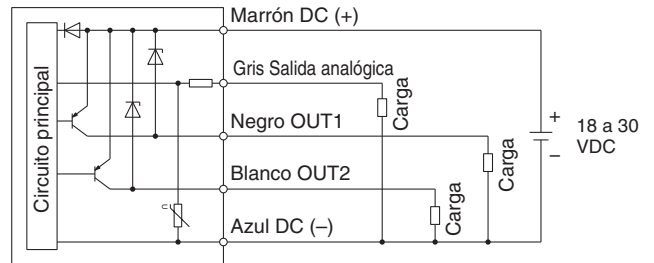


Salida digital 1 y 2 + Salida de tensión analógica

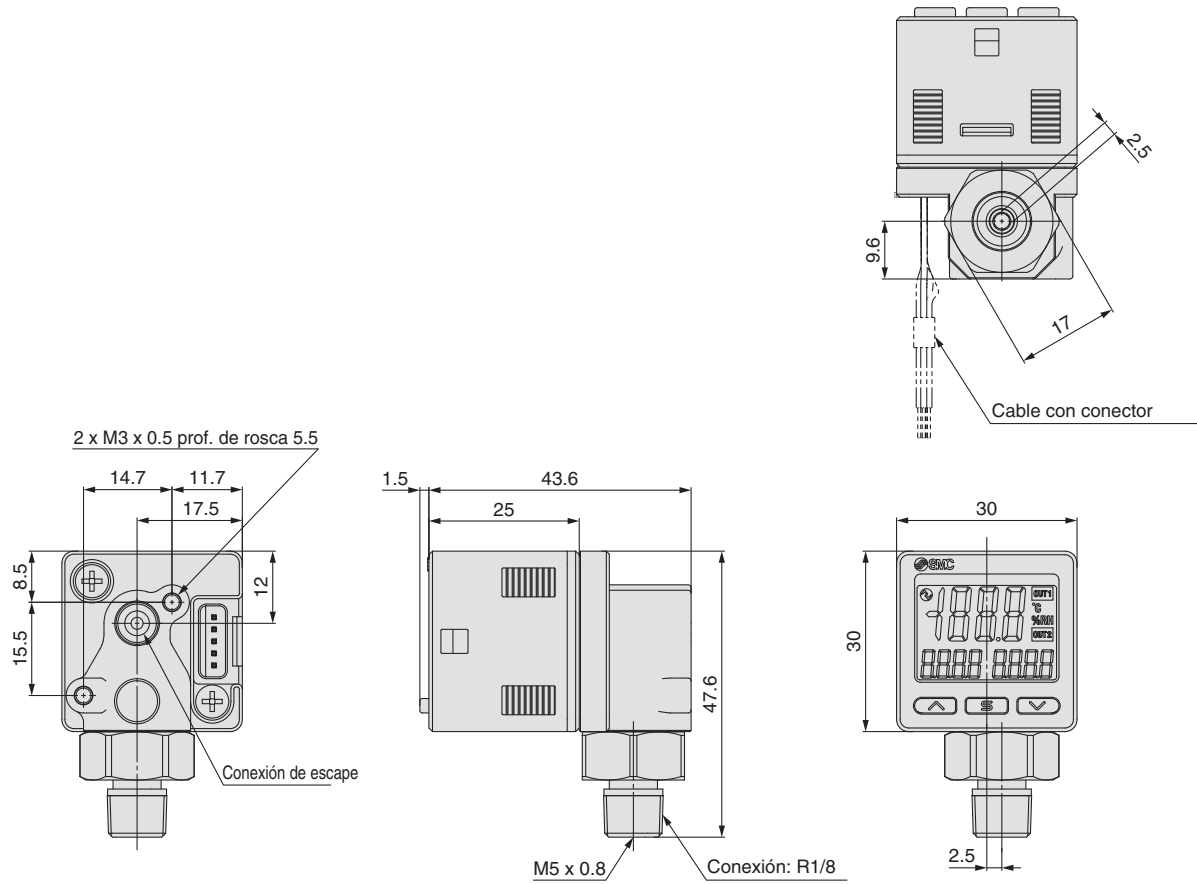
Ajuste NPN



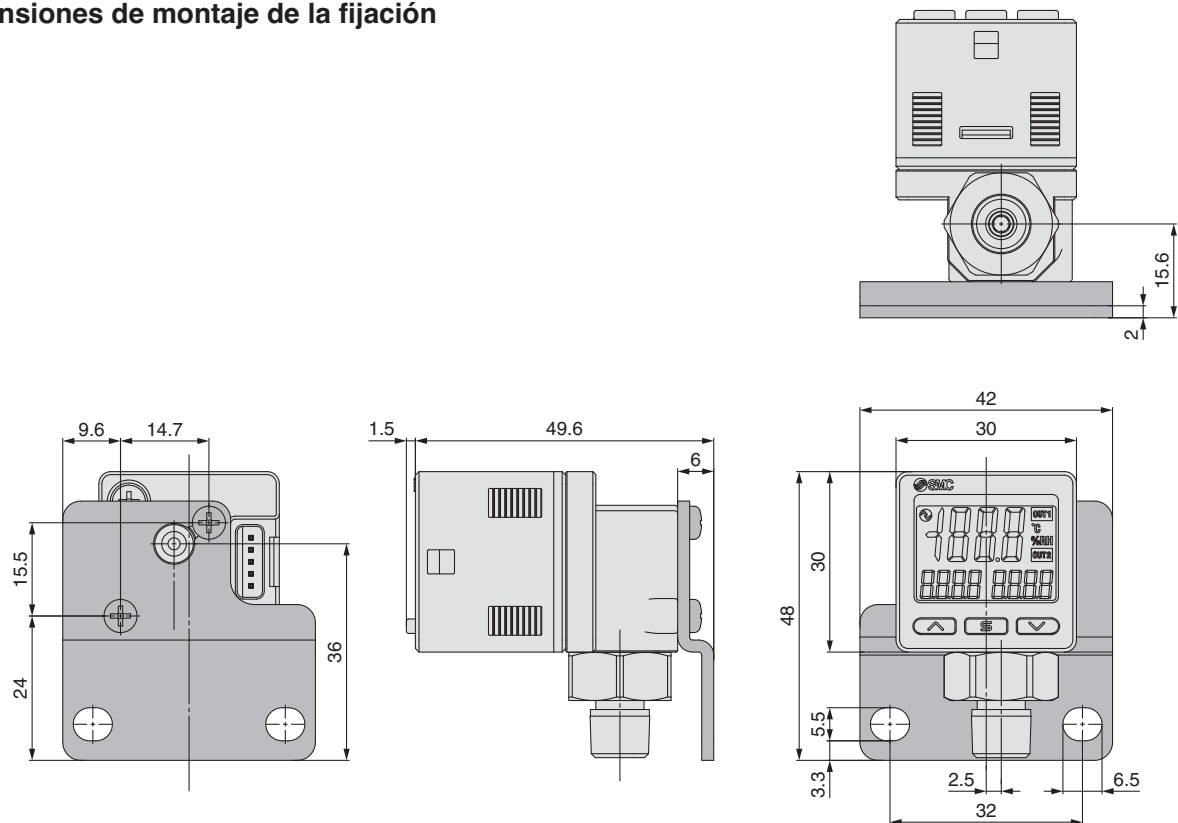
Ajuste PNP



Dimensiones

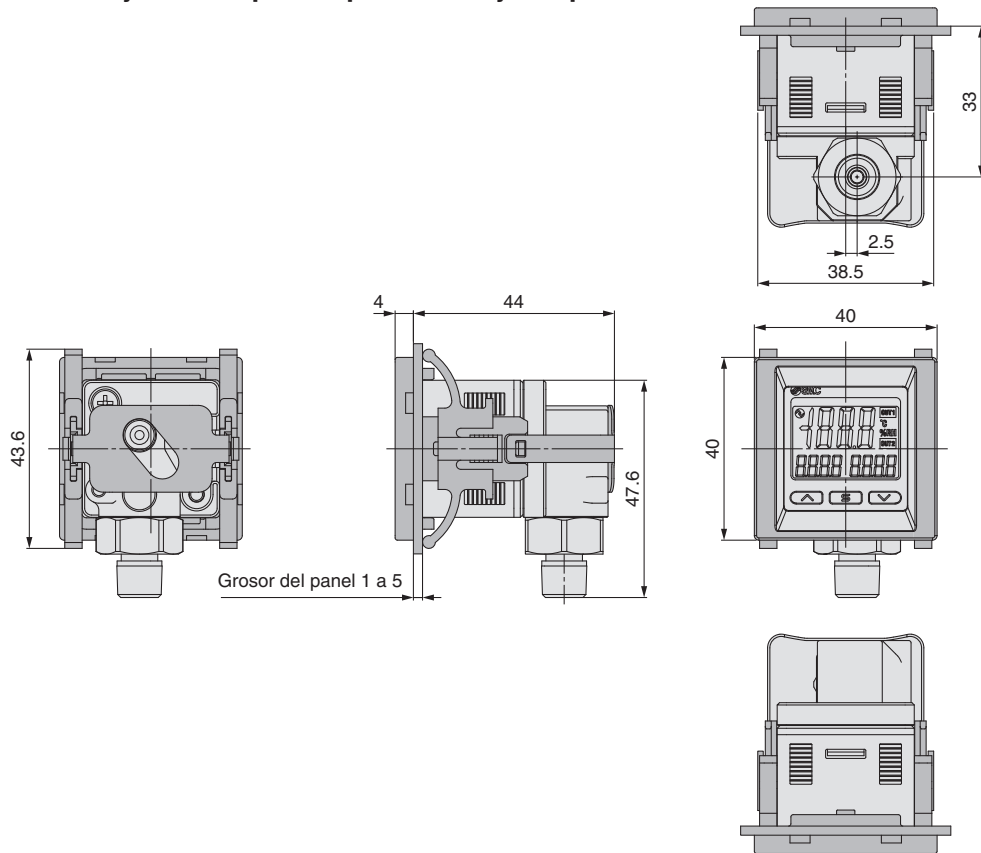


Dimensiones de montaje de la fijación

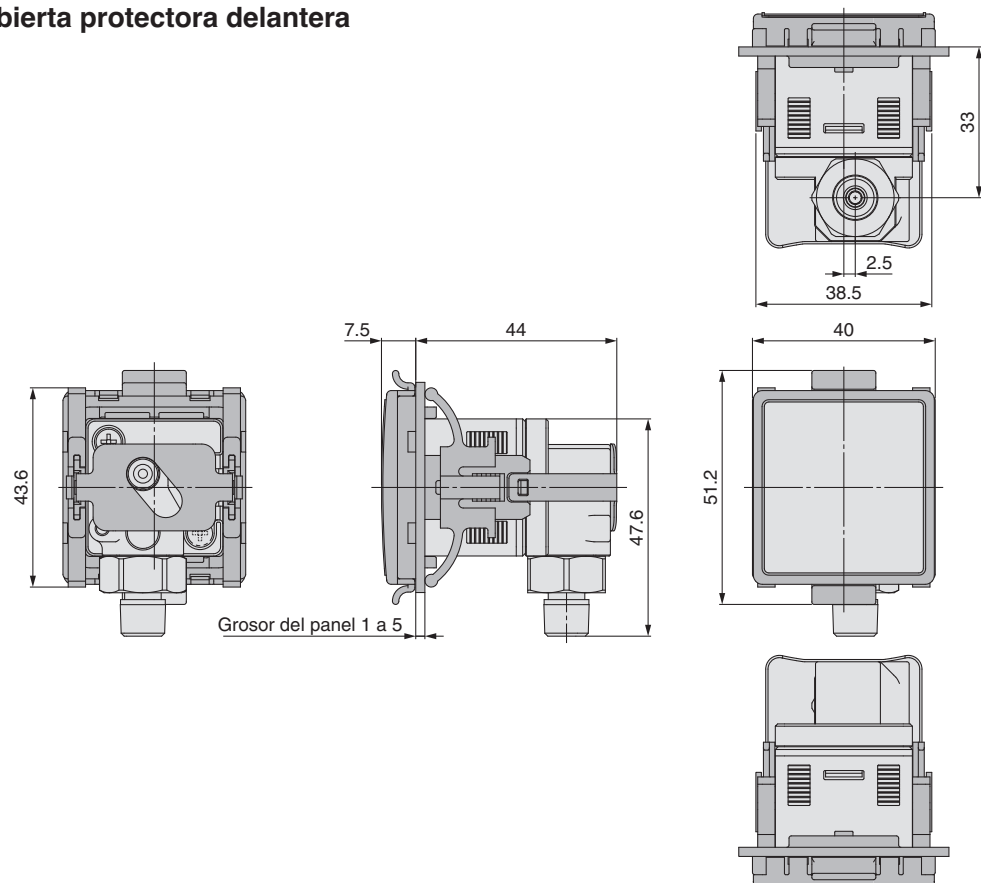


Dimensiones

Dimensiones de montaje del adaptador para montaje en panel



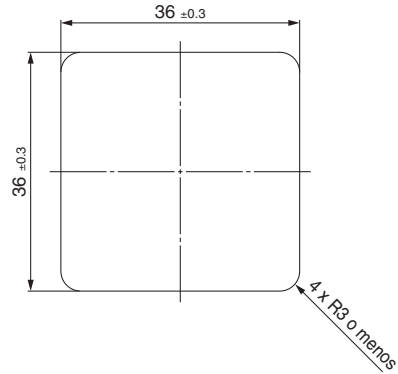
Dimensiones de montaje del adaptador para montaje en panel + cubierta protectora delantera



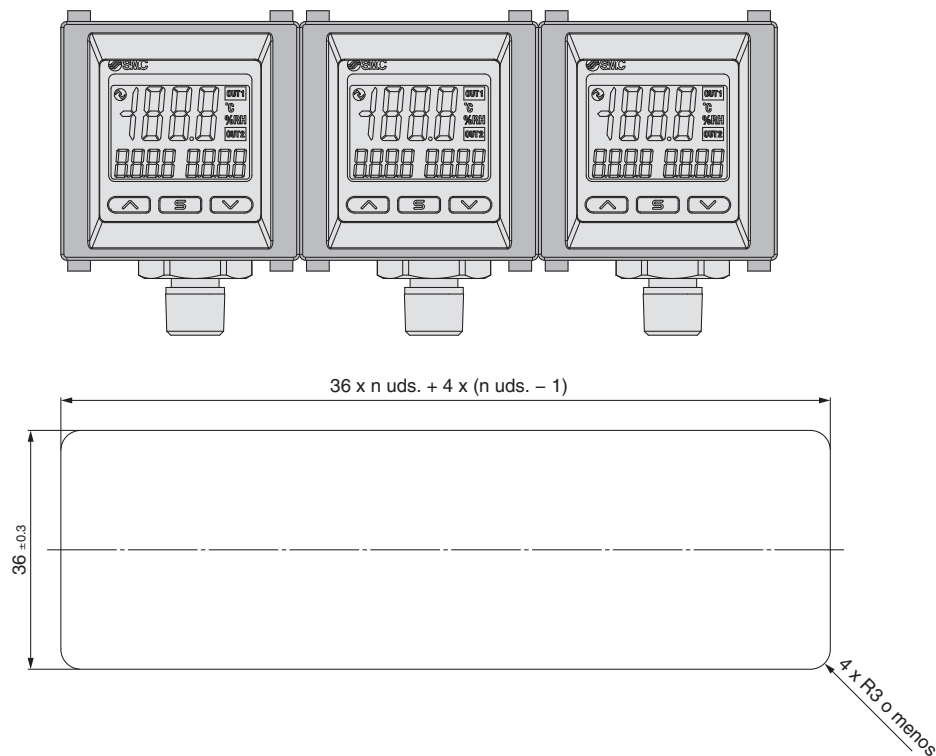
Dimensiones

Dimensiones del panel

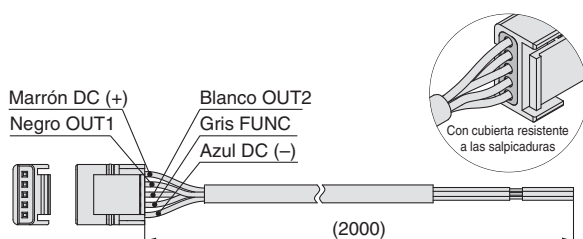
Montaje individual



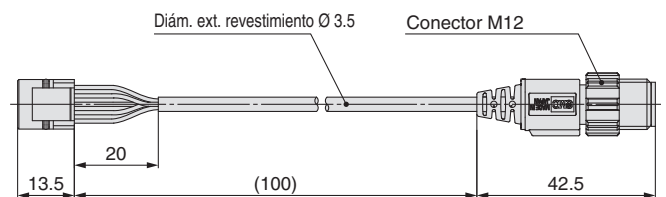
Montaje múltiple (2 uds. o más) <Horizontal>



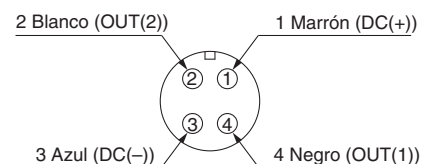
Cable con conector (Ref.: ZS-46-5F)



Cable con conector M12 (Opcional: Modelo de unidad individual: ZS-46-5FM12)



Asignación de pins del conector



Serie PSH

Datos técnicos

Fórmula de conversión Humedad relativa en el interior del conexionado (bajo presión) ⇔ Humedad relativa a presión atmosférica (display del sistema de control de condensación)

La humedad relativa es proporcional a la presión de trabajo a temperatura constante.

Guía de conversión de la humedad relativa en el interior del conexionado (bajo presión): es posible realizar el cálculo a partir del valor del display del sistema de control de condensación usando el siguiente factor de multiplicación.

Para 0.3 MPa ⇒ 4 veces, Para 0.5 MPa ⇒ 6 veces, Para 0.7 MPa ⇒ 8 veces, Para 0.9 MPa ⇒ 10 veces.

Cuando la presión de trabajo es de 0.4 MPa

$$\text{Humedad relativa en el interior del conexionado (bajo presión)} = \frac{0.4 \text{ [MPa]} + 0.1 \text{ [MPa]}}{0.1 \text{ [MPa]}} \times 5 \text{ veces} \times \text{Humedad relativa a presión atmosférica (valor del display del sistema de control de condensación)}$$

$$\text{Humedad relativa a presión atmosférica (valor del display del sistema de control de condensación)} = \frac{0.1 \text{ [MPa]}}{0.4 \text{ [MPa]} + 0.1 \text{ [MPa]}} \times \frac{1}{5} \text{ veces} \times \text{Humedad relativa en el interior del conexionado (bajo presión)}$$

Ejemplos de ajuste del software de selección de modelo

Software de selección de modelo Software de cálculo de conversión de humedad/agua condensada (purga)

Permite la conversión de humedad para el control de la humedad

● Si la temperatura en el interior del conexionado y la temperatura a presión atmosférica (ambiente) son diferentes

● Conversión de punto de rocío a humedad relativa o de humedad relativa a punto de rocío

Consulta la web de SMC antes del uso.

Determinación del valor umbral del sistema de control de condensación

* Si la temperatura en el interior del conexionado y la temperatura a presión atmosférica (ambiente) son iguales

Cálculo de la humedad relativa en el interior del conexionado (bajo presión) ⇒ humedad relativa a presión atmosférica

Estado 1

Introduce el estado bajo presión.

➔ Humedad relativa, presión y temperatura bajo presión

Estado 2

Introduce el estado detectado por el sistema de control de la condensación.

➔ Presión atmosférica (0 MPa), temperatura (misma temperatura que en el estado 1)

| 状態1 | | 状態2 | |
|--------------------------------------------------------------------|---------|--------------------------------------------------------------------|---------|
| ☑ 相对湿度 ☐ 大気圧露点 ☐ 圧力露点 | | ☑ 相对湿度 ☐ 大気圧露点 ☐ 圧力露点 | |
| 相对湿度 | 90 % | 相对湿度 | 18 % |
| 圧力 (P1) | 0.4 MPa | 圧力 (P1) | 0 MPa |
| 温度 (T1) | 20 °C | 温度 (T1) | 20 °C |
| 圧力 (P2) | 0 MPa | 圧力 (P2) | 0.4 MPa |
| 温度 (T2) | 20 °C | 温度 (T2) | 20 °C |
| Humedad relativa en el interior del conexionado | | Presión detectada (presión atmosférica) | |
| Presión en el interior del conexionado | | Temperatura detectada por el sistema de control de la condensación | |
| Temperatura detectada por el sistema de control de la condensación | | Temperatura detectada por el sistema de control de la condensación | |

計算実行

Cálculo de la humedad relativa en el interior del conexionado (bajo presión) a partir del valor del display del sistema de control de condensación

Cálculo de la humedad relativa a presión atmosférica ⇒ humedad relativa en el interior del conexionado (bajo presión)

Estado 1

Introduce el estado detectado por el sistema de control de la condensación.

➔ Valor del display del sistema de control de la condensación/valor umbral (humedad relativa), presión atmosférica (0 MPa), temperatura

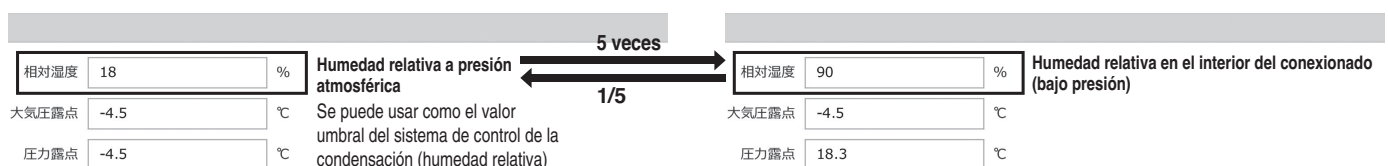
Estado 2

Introduce el estado bajo presión.

➔ Humedad relativa, presión y temperatura bajo presión (misma temperatura que en el estado 1)

| 状態1 | | 状態2 | |
|---------------------------------------------------------------------------------------------|---------|--------------------------------------------------------------------|---------|
| ☑ 相对湿度 ☐ 大気圧露点 ☐ 圧力露点 | | ☑ 相对湿度 ☐ 大気圧露点 ☐ 圧力露点 | |
| 相对湿度 | 18 % | 相对湿度 | 90 % |
| 圧力 (P1) | 0 MPa | 圧力 (P1) | 0.4 MPa |
| 温度 (T1) | 20 °C | 温度 (T1) | 20 °C |
| 圧力 (P2) | 0.4 MPa | 圧力 (P2) | 0.4 MPa |
| 温度 (T2) | 20 °C | 温度 (T2) | 20 °C |
| Valor del display del sistema de control de la condensación/valor umbral (humedad relativa) | | Humedad relativa en el interior del conexionado (bajo presión) | |
| Presión detectada (presión atmosférica) | | Temperatura detectada por el sistema de control de la condensación | |
| Temperatura detectada por el sistema de control de la condensación | | Presión en el interior del conexionado | |
| Presión en el interior del conexionado | | Temperatura detectada por el sistema de control de la condensación | |

計算実行



Si se produce un cambio en la temperatura en el interior del conexionado

La humedad relativa cambia en función de la temperatura. Si la temperatura en el interior del conexionado cambia debido a la distancia desde el punto de monitorización, la humedad relativa se puede calcular usando el «Software de selección de modelo» de SMC.

Ejemplo: Confirmar las condiciones en un día frío cuando el cilindro suele generar gotas de agua

* El sistema de control de la condensación no se puede instalar cerca de un cilindro, por lo que se instala a una cierta distancia.



Ejemplo de condiciones de funcionamiento

Presión de trabajo: 0.3 MPa
 Temperatura en el interior del conexionado: 20 °C (valor del display del sistema de control de la condensación)
 Temperatura en el interior del conexionado cerca del cilindro: 10 °C
 Humedad relativa a presión atmosférica en el interior del conexionado: 12 % (valor del display del sistema de control de la condensación)

Cuando la temperatura aumenta en las condiciones mostradas a la izquierda
 Cuando la temperatura cerca del cilindro aumenta a 30 °C, la humedad relativa en el interior del conexionado se puede calcular como sigue.
 (Medir la temperatura según sea necesario.)

| 状態1 | | Humedad relativa detectada por el sistema de control de la condensación |
|---------|---------|--------------------------------------------------------------------------------------|
| 相对湿度 | 12 % | |
| 压力 (P1) | 0 MPa | Presión detectada por el sistema de control de la condensación (presión atmosférica) |
| 温度 (T1) | 20 °C | Temperatura detectada por el sistema de control de la condensación |
| 状態2 | | Presión de trabajo |
| 压力 (P2) | 0.3 MPa | |
| 温度 (T2) | 10 °C | Temperatura en el interior del conexionado cerca del cilindro |

計算実行

| 状態1 | | Humedad relativa detectada por el sistema de control de la condensación |
|---------|---------|--------------------------------------------------------------------------------------|
| 相对湿度 | 12 % | |
| 压力 (P1) | 0 MPa | Presión detectada por el sistema de control de la condensación (presión atmosférica) |
| 温度 (T1) | 20 °C | Temperatura detectada por el sistema de control de la condensación |
| 状態2 | | Presión de trabajo |
| 压力 (P2) | 0.3 MPa | |
| 温度 (T2) | 30 °C | Temperatura en el interior del conexionado cerca del cilindro |

計算実行

| | | |
|-------|---------|-------------------------------------------------------------------------------------------|
| 相对湿度 | 91.4 % | Humedad relativa en el interior del conexionado en el extremo (bajo presión): 91.4 % H.R. |
| 大気圧露点 | -9.1 °C | |
| 压力露点 | 8.7 °C | |

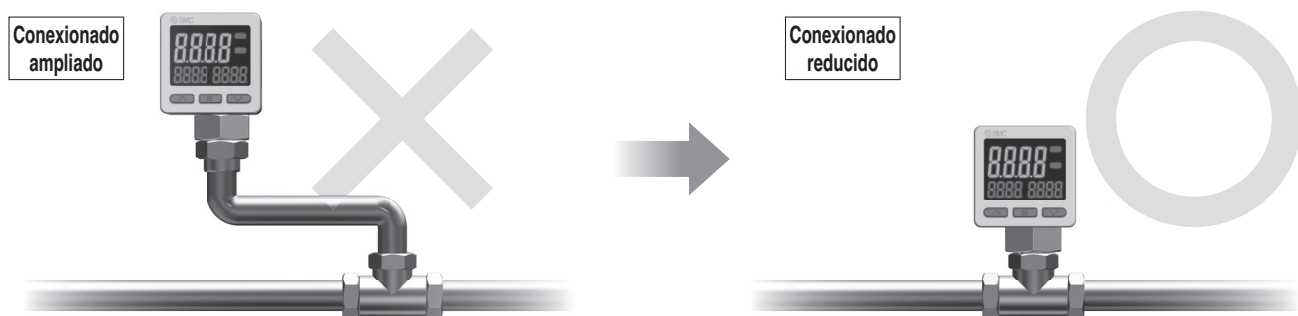
| | | |
|-------|---------|-------------------------------------------------------------------------------------------|
| 相对湿度 | 26.4 % | Humedad relativa en el interior del conexionado en el extremo (bajo presión): 26.4 % H.R. |
| 大気圧露点 | -9.1 °C | |
| 压力露点 | 8.7 °C | |

⚠️ Precaución

Precauciones del sistema de control de la condensación

No instales el sistema de control de la condensación alejado del fluido que se va a medir.

* La precisión de medición y la capacidad de respuesta disminuirán.






Si el producto se instala alejado del conexionado original, las perturbaciones externas como la variación de temperatura en el conexionado ampliado harán que sea imposible seguir manteniendo la precisión de medición. Además, al aumentar la distancia al conexionado original se ralentizará la transmisión del valor de temperatura y la respuesta.

Se recomienda el montaje directo en el conexionado.

Normas de seguridad

El objeto de estas normas de seguridad es evitar situaciones de riesgo y/o daño del equipo. Estas normas indican el nivel de riesgo potencial mediante las etiquetas "**Precaución**", "**Advertencia**" o "**Peligro**". Todas son importantes para la seguridad y deben de seguirse junto con las normas internacionales (ISO/IEC) ¹⁾ y otros reglamentos de seguridad.

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

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

Advertencia

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

Puesto que el producto aquí especificado puede utilizarse en diferentes condiciones de funcionamiento, su compatibilidad con un equipo determinado debe decidirla la persona que diseña el equipo o decide sus especificaciones basándose en los resultados de las pruebas y análisis necesarios. El rendimiento esperado del equipo y su garantía de seguridad son responsabilidad de la persona que ha determinado la compatibilidad del producto. Esta persona debe revisar de manera continua la adaptabilidad del equipo a todos los elementos especificados en el anterior catálogo con el objeto de considerar cualquier posibilidad de fallo del equipo.

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

El producto aquí descrito puede ser peligroso si no se maneja de manera adecuada. El montaje, funcionamiento y mantenimiento de máquinas o equipos, incluyendo nuestros productos, deben ser realizados por personal cualificado y experimentado.

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

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

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

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

Precaución

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

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

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

Garantía limitada y exención de responsabilidades. Requisitos de conformidad

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

Garantía limitada y exención de responsabilidades

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

Requisitos de conformidad

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

Normas de seguridad

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

SMC Corporation (Europe)

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

| | | | |
|--------------------|---------------------|----------------------|-----------------------------|
| Lithuania | +370 5 2308118 | www.smclt.lt | info@smclt.lt |
| Netherlands | +31 (0)205318888 | www.smc.nl | info@smc.nl |
| Norway | +47 67129020 | www.smc-norge.no | post@smc-norge.no |
| Poland | +48 222119600 | www.smc.pl | sales@smc.pl |
| Portugal | +351 214724500 | www.smc.eu | apoioclientept@smc.smces.es |
| Romania | +40 213205111 | www.smcromania.ro | smcromania@smcromania.ro |
| Russia | +7 (812)3036600 | www.smc.eu | sales@smcru.com |
| Slovakia | +421 (0)413213212 | www.smc.sk | office@smc.sk |
| Slovenia | +386 (0)73885412 | www.smc.si | office@smc.si |
| Spain | +34 945184100 | www.smc.eu | post@smc.smces.es |
| Sweden | +46 (0)86031240 | www.smc.nu | smc@smc.nu |
| Switzerland | +41 (0)523963131 | www.smc.ch | info@smc.ch |
| Turkey | +90 212 489 0 440 | www.smcturkey.com.tr | info@smcturkey.com.tr |
| UK | +44 (0)845 121 5122 | www.smc.uk | sales@smc.uk |

South Africa +27 10 900 1233 www.smcza.co.za zasales@smcza.co.za