akribis

GUÍA DEL USUARIO

KLK

Produal

Distributed by AKRIBIS



PRODUAL

PART OF BEMSIQ GROUP

Transmisor de humedad de conductos KLK

GUÍA DEL USUARIO

Made in Finland

5 años de garantía

MANAGEMENT SYSTEM CERTIFICATION DNV ISO 9001 · ISO 14001 Finland

Contents

1 Introducción 4
1.1 Acerca de esta guía del usuario 4
1.2 Uso previsto 4

2 Precauciones de seguridad 5

3 Componentes principales 6

4 Descripción de las funciones 7
4.1 Salidas analógicas 7
4.2 Salida de relé 7
4.3 Funciones de control 8
4.3.1 Control de selección del máximo 10

5 Puesta en servicio 12
5.1 Ajuste de los puentes 12
5.1.1 Selección del modo de señal de salida 12
5.1.2 Terminación de Modbus 13
5.2 Montaje 13
5.3 Cableado 15
5.4 Selección del modo de pantalla (solo modelos -N) 16
5.5 Configuración del transmisor mediante la herramienta de puesta en servicio ML-SER 16
5.5.1 Conexión de la herramienta ML-SER al dispositivo 17
5.5.2 Menú de la herramienta de puesta en servicio ML-SER 17
5.5.3 Utilización de la herramienta de puesta en servicio ML-SER 20
5.5.4 Menú Communications (Modbus) 20
5.5.5 Menú Calibration 20
5.5.6 Menú Measure range 21
5.5.7 Menú Output 21
5.5.8 Menú Controller 22
5.5.9 Menú Relay 24
5.5.10 Menú Info 25

6 Mantenimiento 26
6.1 Limpieza de la sonda y del elemento sensor 26

7 Modbus 27
7.1 Propiedades de Modbus 27
7.2 Códigos de función de Modbus 27
7.3 Registros de Modbus 27
7.3.1 Bobinas 27
7.3.2 Entradas discretas 28
7.3.3 Registros de entrada 28
7.3.4 Registros almacenados 28

AKRIBIS · www.akribis.info · contacto@akribis.info

8 Eliminación.....30

AKRIBIS · www.akribis.info · contacto@akribis.info

1 Introducción

Los transmisores de humedad de conductos KLK miden la humedad relativa y la temperatura en el interior de los conductos de ventilación. Se han diseñado para aplicaciones de alta y baja humedad en entornos sin condensación. Se utilizan normalmente en sistemas de automatización de edificios para medir y controlar la humedad en lugares donde la humedad relativa debe mantenerse constante.

Entre las opciones de los transmisores están:

- Pantalla (modelos -N)
- Salida de relé (modelo -R)
- Comunicación Modbus RTU (modelos -M)

Los modelos -M incorporan una conexión RS-485 para la comunicación Modbus RTU.

Es posible poner en servicio todos los modelos utilizando la herramienta de puesta en servicio ML-SER. En los modelos -M, también es posible configurar los ajustes del transmisor a través del bus. Sin embargo, los ajustes de comunicación Modbus se deben configurar con la herramienta de puesta en servicio ML-SER antes de que sea posible acceder a los ajustes del transmisor a través del bus.

1.1 Acerca de esta guía del usuario

Esta guía del usuario contiene información importante sobre la instalación, el cableado, la configuración y el uso del producto. Lea esta guía atentamente antes de instalar el producto, conectar los cables o hacer funcionar el producto. Asegúrese de que comprende completamente todas las instrucciones antes de empezar a trabajar. Si tiene dudas del significado de las instrucciones, póngase en contacto con el vendedor o el fabricante.

Siga atentamente todas las instrucciones de esta guía del usuario. Obedezca siempre la normativa y los reglamentos locales aplicables.

Las instrucciones originales se escribieron en inglés. Si hay alguna diferencia entre las instrucciones en inglés y las traducciones, consulte las instrucciones en inglés.

Si encuentra algún error en las instrucciones en inglés o en las traducciones, envíe los detalles al fabricante.

1.2 Uso previsto

Los transmisores de humedad de conductos KLK se han concebido para medir la humedad y la temperatura en conductos de ventilación. Se han concebido para su uso en entornos sin condensación. Si la humedad se condensa en la sonda, la vida útil prevista del transmisor disminuye considerablemente.

Estos transmisores se han concebido para su conexión a sistemas de automatización de edificios en el sector del HVAC/R.

AKRIBIS · www.akribis.info · contacto@akribis.info

2 Precauciones de seguridad

El producto se desarrolla, fabrica y prueba de acuerdo con elevados estándares de calidad. Sin embargo, se deben seguir las instrucciones para un uso seguro al instalar, usar o eliminar el producto o partes de este.

Lea atentamente esta guía del usuario antes de poner en servicio, usar o reparar este dispositivo. Para evitar cualquier tipo de lesiones o daños materiales, siga atentamente las instrucciones. Produal rechaza toda responsabilidad por los peligros, lesiones o daños materiales causados por una instalación incorrecta o un uso inadecuado del dispositivo.

Para evitar descargas eléctricas o daños al equipo, desconecte la alimentación antes de instalar o reparar el producto. Utilice únicamente un cableado adecuado clasificado para la tensión de funcionamiento completa y la corriente máxima del sistema. El cableado también debe soportar las situaciones de avería.

Para evitar incendios y explosiones, no utilice el producto en atmósferas potencialmente inflamables o explosivas.

Antes de la instalación, asegúrese de que el producto no esté dañado. No deje caer el producto ni aplique una fuerza excesiva durante la instalación. No utilice el producto si aprecia cualquier daño.

Después de la instalación, el producto formará parte de un sistema cuyas especificaciones y características de rendimiento no son diseñadas ni controladas por Produal. Consulte a las autoridades nacionales y locales para asegurarse de que la instalación sea funcional y segura.

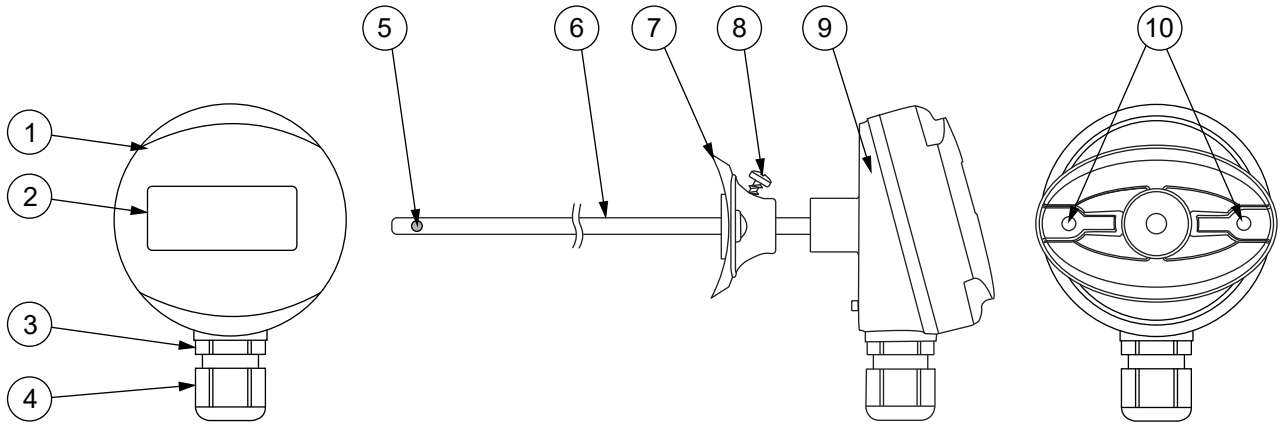
El producto solo debe usarse en aplicaciones diseñadas profesionalmente. No se permiten las modificaciones no autorizadas. El producto no debe utilizarse en relación con ningún equipo que, en caso de avería, pueda amenazar, directa o indirectamente, la salud o la vida de las personas ni causar un peligro para seres humanos, animales o propiedades.

Este documento contiene diferentes advertencias y notas. Los tipos de advertencias y notas se definen en la siguiente tabla.

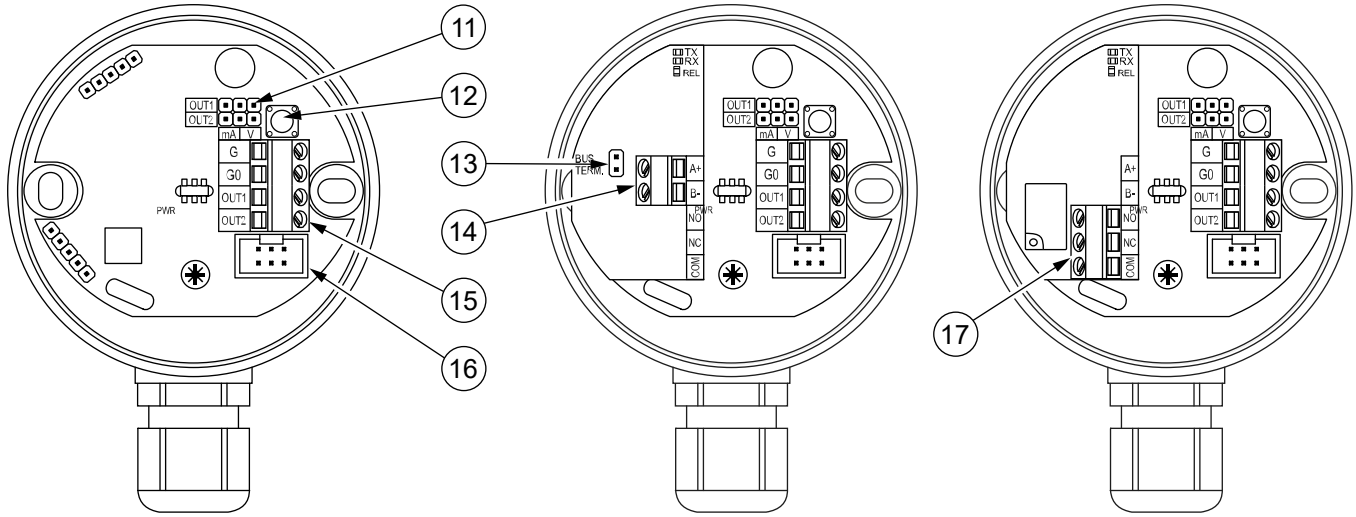
Símbolo	Descripción
Aviso:	El símbolo de advertencia indica una situación potencialmente peligrosa que, si no se evita, podría provocar la muerte o lesiones graves.
PRECAUCIÓN:	El símbolo de precaución indica una situación potencialmente peligrosa que, si no se evita, podría provocar lesiones leves o moderadas.
Importante:	El símbolo de nota importante indica una situación potencialmente peligrosa que, si no se evita, podría provocar daños en el dispositivo o las propiedades.
Nota:	El símbolo de nota indica un consejo útil o una forma recomendada de efectuar una tarea. Estas notas también proporcionan información que es útil, pero no crítica para el usuario.

AKRIBIS · www.akribis.info · contacto@akribis.info

3 Componentes principales



1	Cubierta	2	Pantalla (modelos -N)
3	Prensaestopas	4	Protección contra tirones
5	Elemento sensor	6	Sonda
7	Brida de conducto	8	Tornillo de bloqueo de la sonda
9	Carcasa	10	Orificios para tornillos de fijación



11	Puentes de selección del modo de señal de salida	12	Botón de selección del modo de pantalla *S1*
13	Puente de terminación Modbus (modelos -M)	14	Conector Modbus (modelos -M)
15	Bloque de terminales	16	Conector de pantalla
17	Salida de relé (modelos -R)		

AKRIBIS · www.akribis.info · contacto@akribis.info

4 Descripción de las funciones

Este capítulo presenta las principales funciones del dispositivo.

Nota: Los ajustes de comunicación Modbus se deben configurar para los transmisores del modelo -M con la herramienta de puesta en servicio ML-SER antes de que sea posible acceder a los ajustes del transmisor a través del bus.

4.1 Salidas analógicas

El transmisor tiene dos salidas analógicas: una de humedad y otra de temperatura. El transmisor no tiene una salida de control independiente, pero es posible configurar una de las salidas analógicas como salida de control.

El transmisor dispone de los siguientes modos de señal de salida:

- Salida de tensión (0...10 / 2...10 / 0...5 V CC, 2 mA)
- Salida de corriente (4...20 mA ≤ 500 Ω)

La salida de tensión es escalable. Es posible seleccionar la escala mediante la herramienta de puesta en servicio ML-SER o a través de la comunicación Modbus (modelos -M). La salida de corriente no es escalable.

Es posible seleccionar el modo de señal de salida por separado para cada salida. Es posible seleccionar el modo de la señal de salida con puentes durante la puesta en servicio. Consulte la sección Selección del modo de señal de salida en la página 12 para más información.

Si configura los ajustes a través del bus (modelos -M), utilice los siguientes registros almacenados.

Importante: Los registros marcados con un asterisco (*) se encuentran en la memoria de parámetros. La durabilidad de la memoria de parámetros es de aproximadamente 10 000 ciclos de escritura.

Registro almacenado	Descripción de los parámetros	Tipo de datos	Valores	Intervalo	Predeterminado
0	Anulación de la salida OUT1	S16	*0...1000*	0...100,0 %	*0*
1	Anulación de la salida OUT2	S16	*0...1000*	0...100,0 %	*0*
*5**	Salida de control	S16	*0 - 1 - 2 - 3*	0. Desactivado 1. Humedad 2. Temperatura 3. Selección del máximo	*0*
*21**	Modo de salida OUT1	S16	*0 - 1 - 2*	0. 0...10 V / 4...20 mA 1. 2...10 V / - mA 2. 0...5 V / - mA	*0*
*22**	Modo de salida OUT2	S16	*0 - 1 - 2*	0. 0...10 V / 4...20 mA 1. 2...10 V / - mA 2. 0...5 V / - mA	*0*

4.2 Salida de relé

Los modelos -R tienen una salida de relé. Es posible utilizar la salida de relé, por ejemplo, para encender y apagar una alarma o un ventilador.

El relé se enciende o apaga según un único valor de medición o según todos los valores. El punto de conmutación del relé es la suma del valor de consigna y el valor de histéresis del relé. Si el transmisor controla la salida de relé en función de un valor de medición, el relé se enciende cuando el valor medido es superior a la suma del valor de consigna y el valor de histéresis del relé. Por ejemplo, si el valor de consigna del relé para la humedad es del 40 % y la histéresis del relé es del 10 %, el relé se enciende cuando la humedad medida supera el 50 %. El relé se apaga cuando el valor medido desciende por debajo del valor de consigna más que el valor de histéresis del relé.

Si el transmisor controla la salida de relé en función de todos los valores, el relé se enciende cuando uno de los valores medidos es superior a la suma de su valor de consigna y el valor de histéresis del relé.

Es posible ajustar el valor de consigna y la histéresis del relé con la herramienta de puesta en servicio de transmisores ML-SER.

Si configura los ajustes a través del bus (modelos -M), utilice los siguientes registros almacenados.

Importante: Los registros marcados con un asterisco (*) se encuentran en la memoria de parámetros. La durabilidad de la memoria de parámetros es de aproximadamente 10 000 ciclos de escritura.

Registro almacenado	Descripción de los parámetros	Tipo de datos	Valores	Intervalo	Predeterminado
*12**	Valor de consigna del relé, humedad	S16	*0…100*	0…100 %hr	*50*
*13**	Histéresis del relé, humedad	S16	*0...50*	0…50 %hr	*5*
*14**	Valor de consigna del relé, temperatura	S16	*-500...500*	-50,0...50,0 °C	*230*
*15**	Histéresis del relé, temperatura	S16	*0…200*	0,0…20,0 °C	*20*
*16**	Función de relé	S16	*0 - 1 - 2 - 3*	0. Desactivado 1. Humedad 2. Temperatura 3. Todos	*1*

4.3 Funciones de control

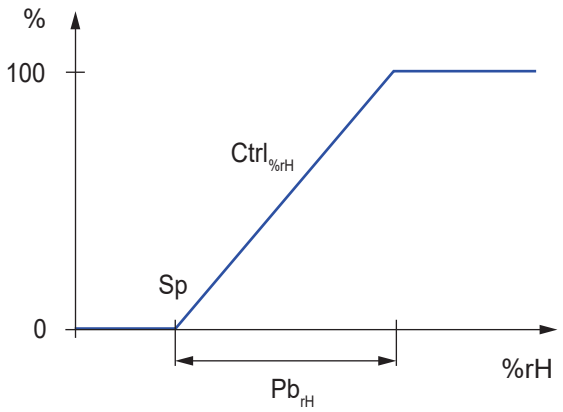
Este transmisor incorpora un controlador P/PI. El controlador permite controlar la salida según un valor de medición o según la selección del máximo de todos los valores.

El controlador puede controlar la humedad o la temperatura. Es posible seleccionar una de las salidas de modo dual como salida de control. Es posible configurar el valor de consigna, el tiempo de integración y la banda proporcional del controlador. La banda proporcional es el intervalo de valores dentro del cual la señal de salida de control va entre el 0 % y el 100 % en proporción al valor de entrada medido.

Control de la humedad

Propiedad	Valor
Valor de consigna	0...100 %hr, *50 %hr
Banda proporcional	10...100 %hr, *50 %hr
Tiempo de integración	50...5000 s, *300 s
	* ajuste de fábrica

La siguiente figura muestra cómo aumenta la señal de control de la humedad a medida que aumenta la humedad relativa. Por ejemplo, si el valor de consigna es del 50 %hr y la banda proporcional es del 30 %hr, la señal de control de la humedad comienza a aumentar cuando el nivel de humedad relativa supera el 50 %hr. A medida que aumenta la humedad relativa, la señal de control de la humedad aumenta en consecuencia hasta alcanzar el 100 % cuando la humedad relativa es del 80 %hr.



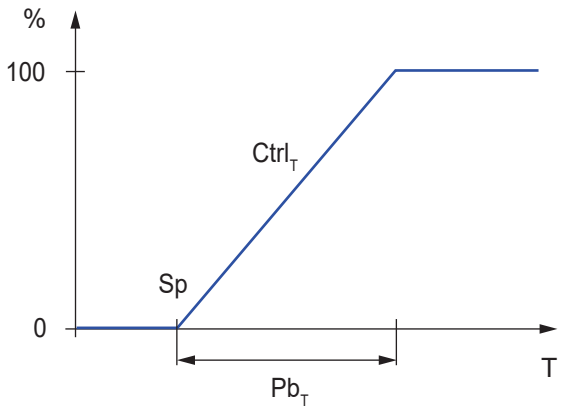
%	Nivel de señal de control
Sp	Valor de consigna
Pb_{rH}	Banda proporcional para la humedad relativa
$Ctrl_{\%rH}$	Señal de control de la humedad relativa
%rH	Humedad relativa

Control de temperatura

Propiedad	Valor
Valor de consigna	-50...50 °C, *21 °C
Banda proporcional	1,0...32,0 °C, *2,0 °C
Tiempo de integración	50...5000 s, *300 s
	* ajuste de fábrica

La siguiente figura muestra cómo aumenta la señal de control de la temperatura a medida que aumenta la temperatura. Por ejemplo, si el valor de consigna es de 21,0 °C y la banda proporcional es de 2,0 °C, la señal de control de la temperatura comienza a aumentar cuando la temperatura supera los 21,0 °C. La señal de control alcanza el 100 % a 23,0 °C.

AKRIBIS · www.akribis.info · contacto@akribis.info



%	Nivel de señal de control
Sp	Valor de consigna
Pb_T	Banda proporcional para la temperatura
$Ctrl_T$	Señal de control para la temperatura
T	Temperatura

Registros almacenados de Modbus

Si configura los ajustes a través del bus (modelos -M), utilice los siguientes registros almacenados.

Importante: Los registros marcados con un asterisco (*) se encuentran en la memoria de parámetros. La durabilidad de la memoria de parámetros es de aproximadamente 10 000 ciclos de escritura.

Registro almacenado	Descripción de los parámetros	Tipo de datos	Valores	Intervalo	Predeterminado
*4**	Modo de control	S16	*0 - 1*	0. P 1. PI	*1*
*5**	Salida de control	S16	*0 - 1 - 2 - 3*	0. Desactivado 1. Humedad 2. Temperatura 3. Selección del máximo	*0*
*6**	Valor de consigna, humedad	S16	*0...100*	0...100 %hr	*50*
*7**	Valor de consigna, temperatura	S16	*-500...500*	-50,0...50,0 °C	*210*
*8**	Banda proporcional, humedad	S16	*10...100*	10...100 %hr	*50*
*9**	Banda proporcional, temperatura	S16	*10...320*	1,0...32,0 °C	*20*
*10**	Tiempo de integración	S16	*50...5000*	50...5000 s	*300*

4.3.1 Control de selección del máximo

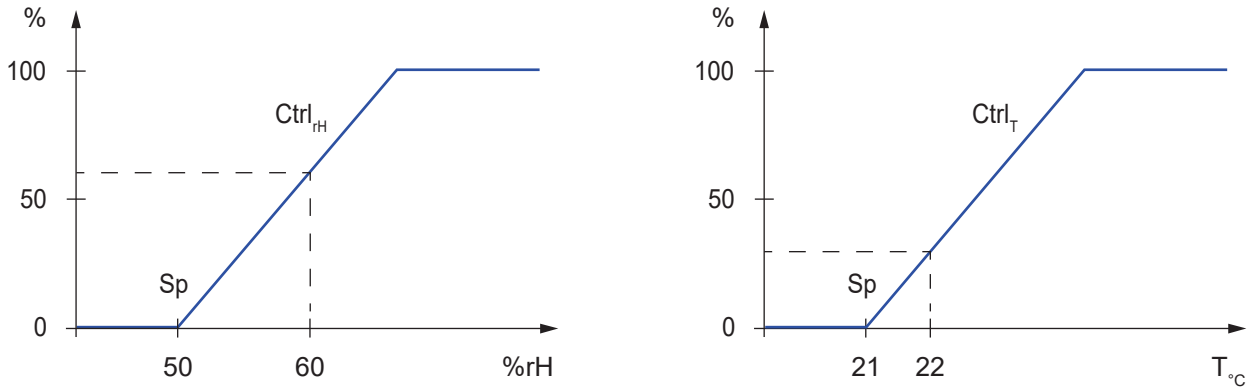
El control de selección del máximo está disponible para el control de la humedad y la temperatura. En el control de selección del máximo, el controlador calcula los valores de salida de control para la humedad relativa y la temperatura continuamente como porcentajes. Forma la señal de control para la salida de control de acuerdo con el mayor de estos dos valores.

La figura que aparece a continuación describe la siguiente situación:

- La humedad relativa es del 60 %hr y el valor calculado para la salida de control es del 60 %.

- La temperatura es de 22 °C y el valor calculado para la salida de control es del 30 %.

En este ejemplo, el valor calculado para la humedad relativa es superior al valor calculado para la temperatura. El controlador forma la señal de control basándose en el valor calculado para la humedad relativa. Si el escalado de salida es de 0...10 V, el nivel de humedad relativa del 60 % equivale a una señal de control de 6 V.



%	Nivel de señal de sensor
Sp	Valor de consigna
Ctrl$_{rH}$	Señal de control de la humedad relativa
%rH	Humedad relativa
Ctrl$_{T}$	Señal de control para la temperatura
T$_{°C}$	Temperatura (°C)

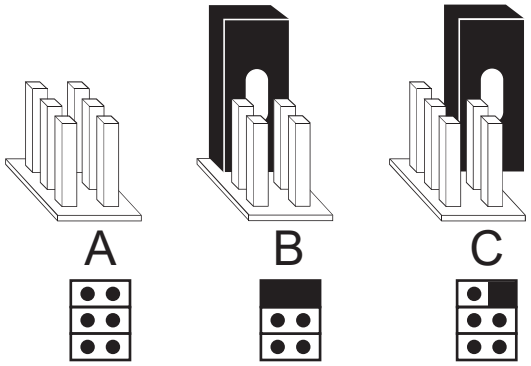
AKRIBIS · www.akribis.info · contacto@akribis.info

5 Puesta en servicio

5.1 Ajuste de los puentes

Importante: Coloque los puentes en la posición correcta antes de conectar la tensión de alimentación al dispositivo.

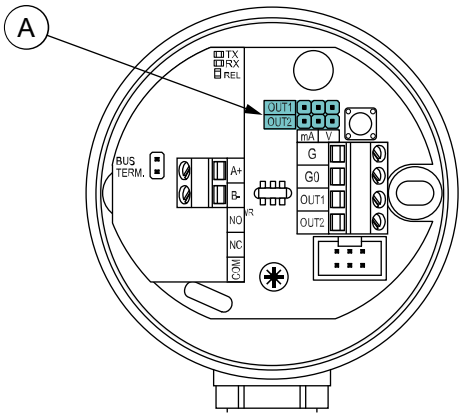
Instale los puentes como se muestra en la figura de abajo para cerrar el circuito o para almacenar el puente mientras el circuito permanece abierto.



A. Sin puente: circuito abierto
B. Puente instalado: circuito cerrado
C. Puente almacenado: circuito abierto

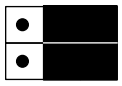
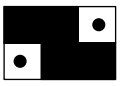
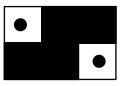
5.1.1 Selección del modo de señal de salida

El transmisor presenta dos puentes para la selección del modo de la señal de salida en la placa de circuitos. Seleccione el modo de señal de salida de tensión (0...10 V) o de corriente (4...20 mA) en función de los requisitos del sistema. También es posible seleccionar el modo de señal de salida mediante la herramienta de puesta en servicio ML-SER (consulte la sección Menú Output en la página 21) o a través del bus (modelos -M).



A. Puentes de selección del modo de señal de salida

Es posible seleccionar el modo de señal de salida por separado para cada salida. Coloque los puentes en la posición correcta. Consulte la tabla siguiente para los ajustes de los puentes.

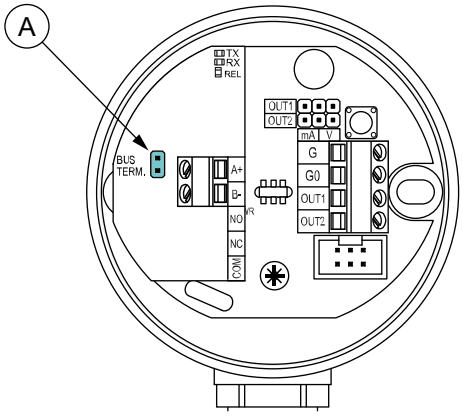
Salida				
OUT 1 Salida de humedad / salida de control	Modo de señal de salida: corriente (mA)	*Modo de la señal de salida: tensión (V)	Modo de señal de salida: corriente (mA)	Modo de la señal de salida: tensión (V)
OUT 2 Salida de temperatura / salida de control	Modo de señal de salida: corriente (mA)	*Modo de la señal de salida: tensión (V)	Modo de la señal de salida: tensión (V)	Modo de señal de salida: corriente (mA)
* ajuste de fábrica				

La salida de tensión es escalable. Es posible ajustar la escala mediante la herramienta de configuración ML-SER o a través de la comunicación Modbus (modelos -M). La salida de corriente no es escalable.

5.1.2 Terminación de Modbus

Los modelos -M tienen pines para un puente de terminación Modbus. Inserte el puente de terminación en el último dispositivo de la red para terminar la red Modbus.

1. Desconecte la tensión de alimentación del dispositivo.
2. Gire la cubierta en el sentido contrario a las agujas del reloj para abrirla.
3. Inserte el puente de terminación en su posición en la placa de circuitos.



A. Puente de terminación

4. Cierre la cubierta.

5.2 Montaje

Aviso: Manipule el producto con cuidado. La caída del producto puede causar daños internos y funciones no deseadas en el sistema conectado.

PRECAUCIÓN: Coloque el producto fuera del alcance de niños y animales.

Importante: Retire el dispositivo del conducto de ventilación antes de limpiar el conducto.

Importante: El producto solo puede instalarse en un lugar donde las condiciones ambientales cumplan las condiciones de funcionamiento requeridas.

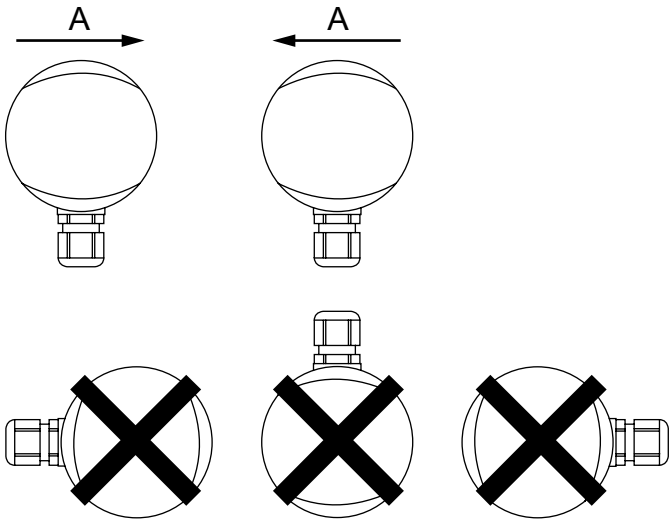
Nota: Cuando la temperatura desciende por debajo de 0 °C, la pantalla de los modelos -N se atenúa levemente y el tiempo de respuesta aumenta. La pantalla puede dejar de funcionar a temperaturas muy bajas. Reanudará su funcionamiento cuando suba la temperatura.

Condiciones de funcionamiento	
Temperatura	-30...50 °C
Humedad	0...90 %hr (sin condensación)

El transmisor se instala en un conducto de ventilación. Seleccione cuidadosamente la posición de montaje. Asegúrese de que el transmisor sea fácil de retirar del conducto de ventilación para su limpieza. Si es posible, elimine todos los factores de error que puedan afectar a las mediciones. Los factores típicos de error en la medición incluyen:

- La temperatura ambiente es demasiado alta o demasiado baja.
- La humedad ambiente es demasiado alta.
- Se forma condensación en la sonda o en el conducto.
- El dispositivo está expuesto a vibraciones.
- El dispositivo se encuentra junto a una fuente de calor.

1. Compruebe que el producto no haya sufrido daños durante el transporte.
2. Seleccione la posición de montaje en un conducto recto.
3. Utilice la brida de conducto como plantilla y marque los orificios de los tornillos y el orificio de la sonda en el conducto.
4. Taladre los orificios para los tornillos y el orificio para la sonda en el conducto.
   El diámetro máximo de los tornillos es de 4 mm. El diámetro de la sonda es de 10 mm.
5. Monte con tornillos la brida de conducto en el conducto.
6. Introduzca la sonda del transmisor en el conducto a través del orificio de la brida.
7. Asegúrese de que el prensaestopas apunte hacia abajo.
   Consulte la figura siguiente para ver la orientación de montaje correcta.



A. Dirección del caudal de aire

8. Ajuste la sonda a la profundidad correcta.
   Asegúrese de que el elemento sensor se encuentre en el centro del conducto.
9. Apriete el tornillo de bloqueo de la brida de conducto para retener la sonda en su posición.

5.3 Cableado

Aviso: El cableado de los dispositivos y su puesta en servicio solo deben ser realizados por profesionales cualificados. Efectúe siempre el cableado del dispositivo en una red eléctrica que no presente tensión.

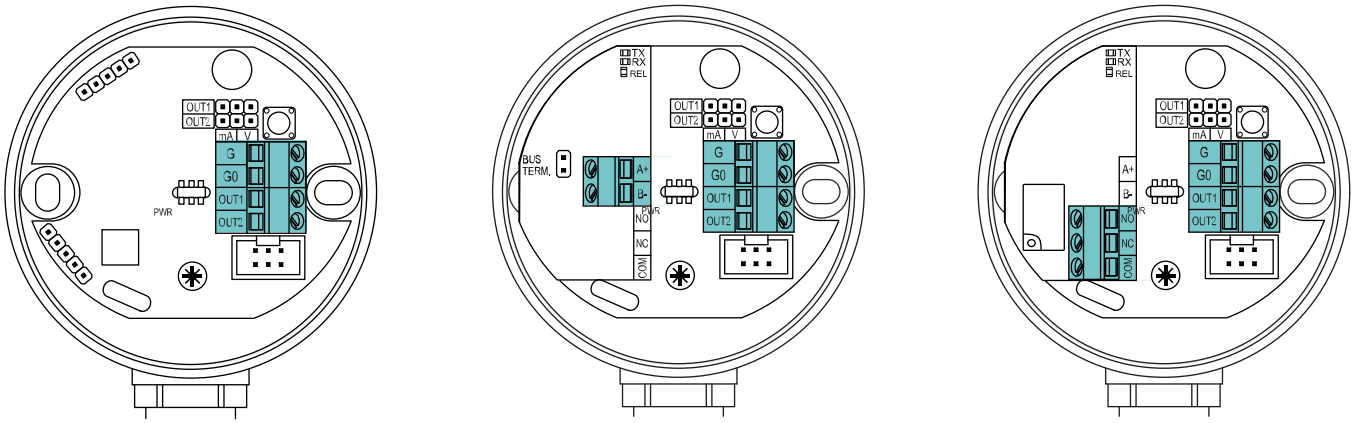
Aviso: Este producto es un aparato de categoría III según IEC 60664-1. El producto solo se puede conectar a una red eléctrica SELV (tensión muy baja de seguridad).

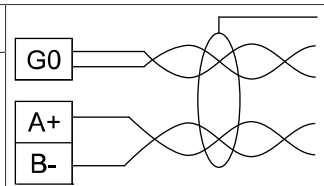
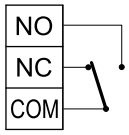
Aviso: El puerto de relé no está protegido internamente contra sobrecargas. El cableado del puerto del relé debe estar protegido con un fusible externo de corriente máxima de 1 A de fusión lenta o el consumo de potencia de los circuitos externos conectados debe estar limitado intrínsecamente a menos de 15 W tanto en condiciones normales de funcionamiento como en caso de avería.

Aviso: El puerto de relé solo puede conectarse a circuitos SELV (tensión muy baja de seguridad).

PRECAUCIÓN: Utilice cables macizos o virolas de cable si se utilizan cables multifilares.

Importante: Para el cumplimiento de las normas CE y UKCA, se requiere un cable apantallado debidamente conectado a tierra.



G		Alimentación, 24 V CA/CC, 2 VA
G0		0 V
OUT1		Salida de humedad / salida de control
OUT2		Salida de temperatura / salida de control
A+ *B-*		Modbus RTU, RS-485 (modelos -M)
NO *NC* *COM*		Salida de relé, 24 V CA/CC, máx. 1 A res. (modelos -R)

El par de apriete nominal de los tornillos de los terminales del cableado es de 0,4 Nm.

Importante: No utilice una fuerza excesiva al apretar los tornillos de los terminales de cableado.

AKRIBIS · www.akribis.info · contacto@akribis.info

5.4 Selección del modo de pantalla (solo modelos -N)

La pantalla muestra las lecturas de humedad y temperatura al mismo tiempo de forma predeterminada. También es posible ajustar la pantalla para que muestre solo una única medición (humedad o temperatura).

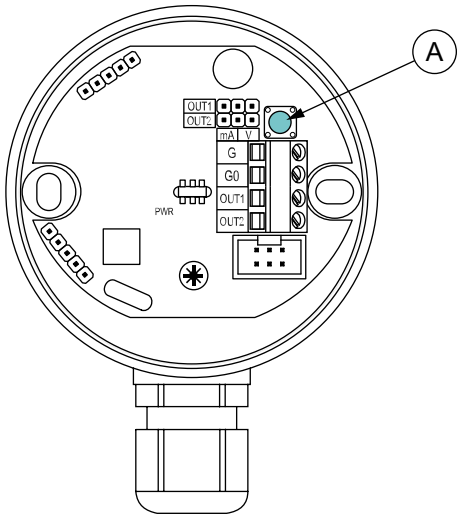
Nota: Cuando la temperatura desciende por debajo de 0 °C, la pantalla de los modelos -N se atenúa levemente y el tiempo de respuesta aumenta. La pantalla puede dejar de funcionar a temperaturas muy bajas. Reanudará su funcionamiento cuando suba la temperatura.

Nota: En los modelos -M, también es posible seleccionar la medición que se muestra en la pantalla a través de Modbus.

1. Asegúrese de que los cables estén correctamente conectados.
2. Encienda el dispositivo.
3. Gire la cubierta en el sentido contrario a las agujas del reloj para abrirla.

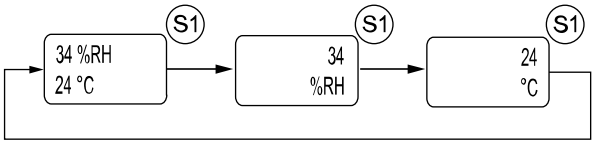
   Tenga mucho cuidado al abrir la cubierta. La placa de la pantalla está conectada a la placa de circuitos mediante un cable.
4. Pulse el botón *S1* para seleccionar otro modo de pantalla.

   No toque los cables.



A. Botón *S1*

5. Vuelva a pulsar el botón *S1* hasta que encuentre el modo de pantalla correcto.



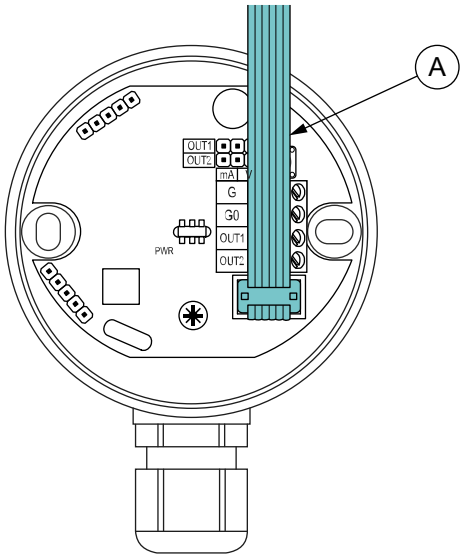
6. Cierre la cubierta.

5.5 Configuración del transmisor mediante la herramienta de puesta en servicio ML-SER

Es posible configurar todos los ajustes del transmisor que no requieran puentes utilizando la herramienta de puesta en servicio de transmisores ML-SER.

5.5.1 Conexión de la herramienta ML-SER al dispositivo

1. Gire la cubierta en el sentido contrario a las agujas del reloj para abrirla.
2. Si el dispositivo tiene una pantalla, desconecte el cable de la pantalla del conector de la pantalla en la placa de circuitos.
3. Conecte el cable de la herramienta de puesta en servicio ML-SER al conector de la pantalla.



A. Cable de ML-SER

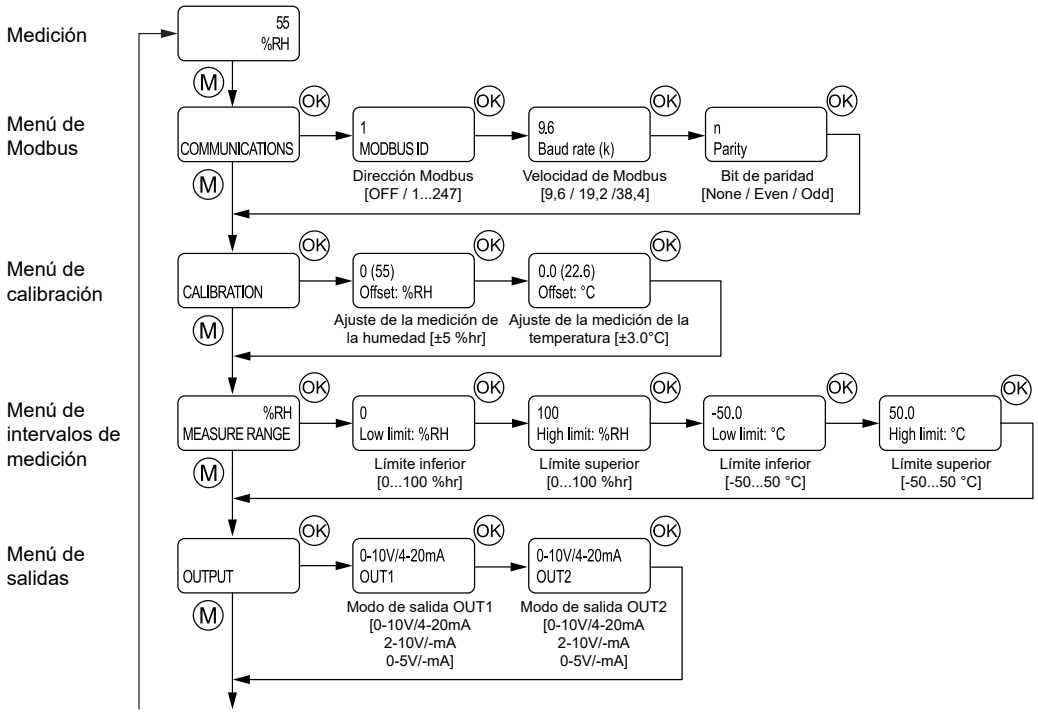
4. Espere hasta que la herramienta de puesta en servicio ML-SER se haya inicializado.

Los valores de medición se muestran en la pantalla de la herramienta ML-SER uno a uno tras la inicialización.

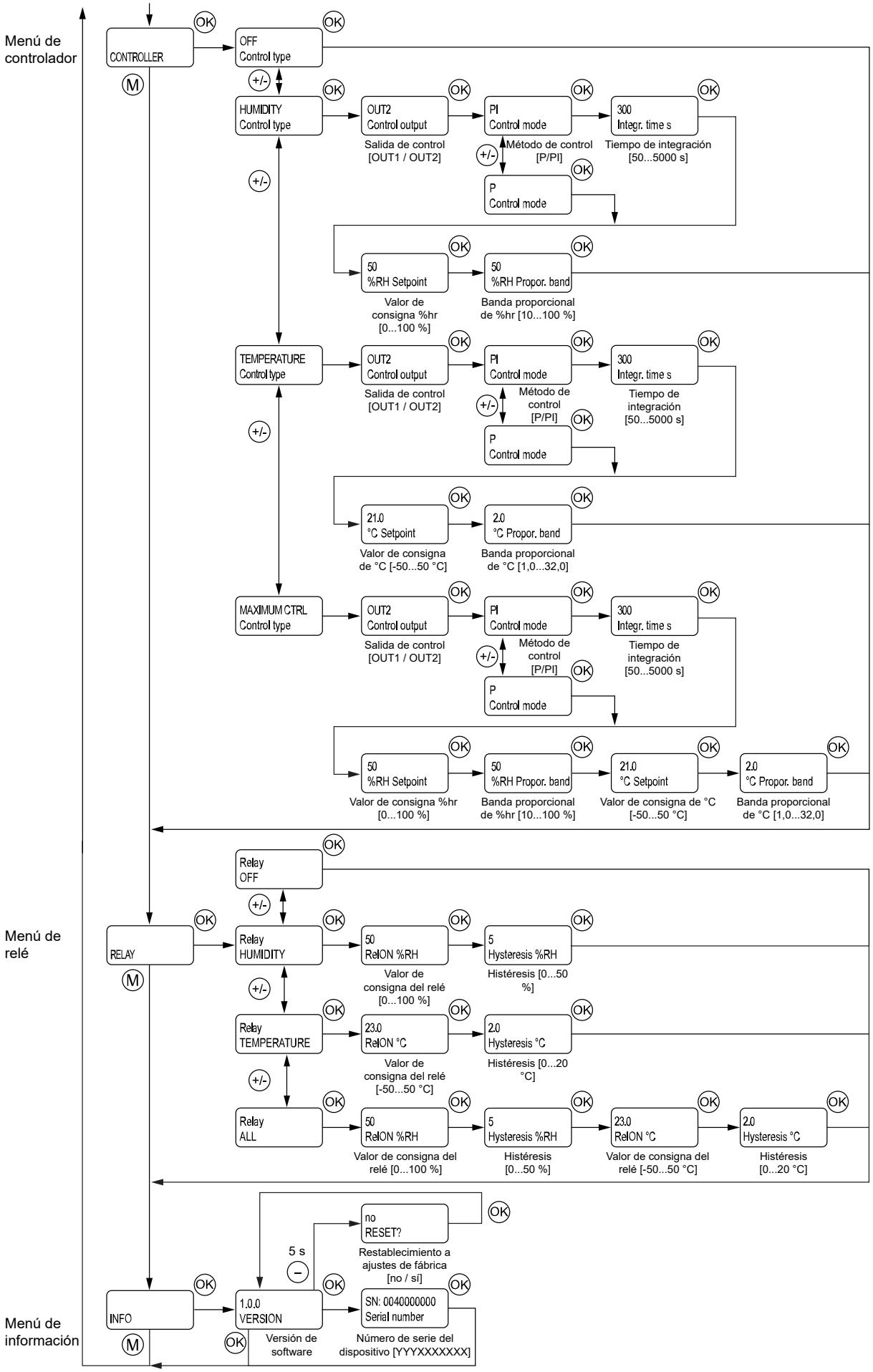
5.5.2 Menú de la herramienta de puesta en servicio ML-SER

El menú es específico de cada dispositivo y su contenido depende del modelo de dispositivo y de las opciones instaladas.

Consulte la figura siguiente para ver la estructura de menús completa, que muestra las opciones de menú y los ajustes de fábrica de todos los modelos.



La estructura de menús continúa en la página siguiente.


Menú de controlador
CONTROLLER
OFF
Control type
HUMIDITY
Control type
OUT2
Control output
Salida de control [OUT1 / OUT2]
PI
Control mode
Método de control [P/PI]
P
Control mode
300
Integr. time s
Tiempo de integración [50...5000 s]
50
%RH Setpoint
Valor de consigna %hr [0...100 %]
50
%RH Propor. band
Banda proporcional de %hr [10...100 %]
TEMPERATURE
Control type
21.0
°C Setpoint
Valor de consigna de °C [-50...50 °C]
2.0
°C Propor. band
Banda proporcional de °C [1,0...32,0]
MAXIMUM CTRL
Control type
Menú de relé
RELAY
Relay
OFF
Relay
HUMIDITY
RelON %RH
Valor de consigna del relé [0...100 %]
Hysteresis %RH
Histéresis [0...50 %]
Relay
TEMPERATURE
23.0
RelON °C
Valor de consigna del relé [-50...50 °C]
Hysteresis °C
Histéresis [0...20 °C]
Relay
ALL
Valor de consigna del relé [0...100 %]
Histéresis [0...50 %]
Valor de consigna del relé [-50...50 °C]
Histéresis [0...20 °C]
Menú de información
INFO
1.0.0
VERSION
Versión de software
5 s
no
RESET?
Restablecimiento a ajustes de fábrica [no / sí]
SN: 0040000000
Serial number
Número de serie del dispositivo [YYYXXXXXXX]

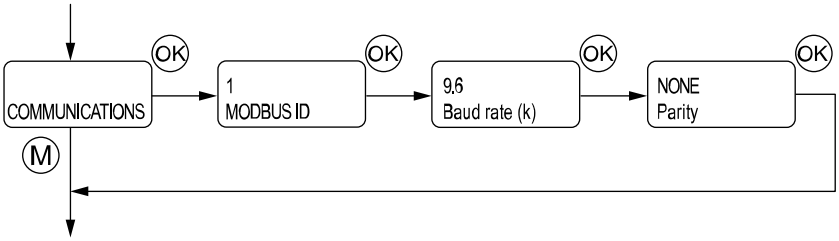
5.5.3 Utilización de la herramienta de puesta en servicio ML-SER

1. Pulse el botón Ⓜ de la herramienta de puesta en servicio ML-SER para abrir el menú principal.
2. Pulse el botón Ⓜ de nuevo para ir al siguiente elemento del menú principal.
3. Pulse el botón OK para abrir un submenú.
4. Para cambiar los valores de los parámetros, use los botones ⊕ y ⊖.
   Cada pulsación de uno de estos botones aumenta o reduce el valor en un pequeño paso, por ejemplo, 0,1 °C. Si pulsa el botón una y otra vez más rápido, el valor aumenta o se reduce en pasos más grandes.
5. Pulse el botón OK para aceptar el nuevo valor del parámetro.
6. Pulse repetidamente el botón OK para volver al menú principal.
7. Pulse repetidamente el botón Ⓜ para salir del menú principal.

5.5.4 Menú Communications (Modbus)

Este menú está disponible en los modelos -M. Es posible modificar los ajustes del bus en este menú.

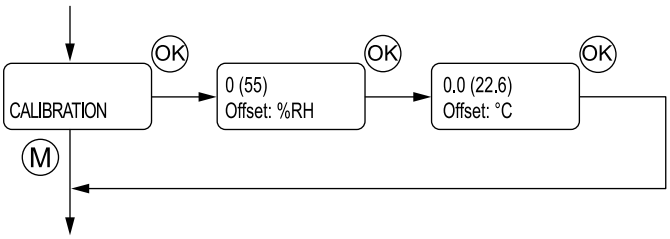
Nota: Los ajustes de comunicación Modbus se deben configurar con la herramienta de puesta en servicio ML-SER antes de que sea posible acceder a los ajustes del transmisor a través del bus.



Nombre de parámetro	Valores	Predeterminado	Descripción
Modbus ID	*OFF / 1...247*	*1*	Dirección Modbus.
Baud rate	*9.6 / 19.2 / 38.4*	*9.6*	Régimen Modbus (kbit/s).
Parity	*NONE / EVEN / ODD*	*NONE*	Paridad del bus.

5.5.5 Menú Calibration

En este menú, es posible ajustar los valores de medición de la humedad y la temperatura.

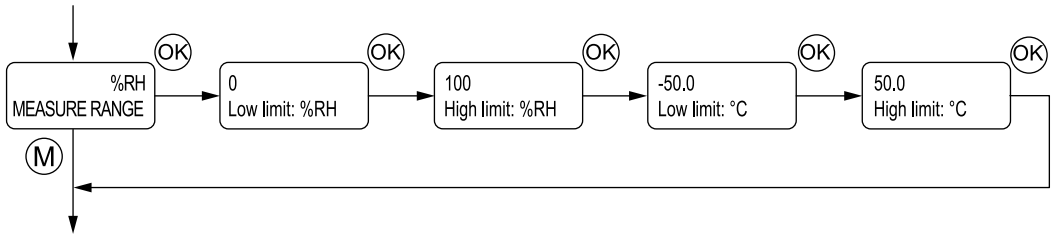


Nombre de parámetro	Valores	Predeterminado	Descripción
Offset %RH	*-5...5 %RH*	*0 %RH*	Ajuste de la medición de la humedad. Es posible ajustar este valor en pasos de un 1 %.
Offset °C	*-3.0...3.0 °C*	*0.0 °C*	Ajuste de la medición de la temperatura. Es posible ajustar este valor en pasos de 0,1 °C.

Es posible consultar el resultado del ajuste entre paréntesis después del valor de ajuste en la pantalla de la herramienta ML-SER.

5.5.6 Menú Measure range

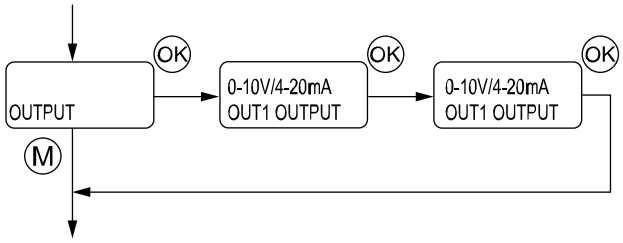
En este menú, es posible establecer un intervalo de medición personalizado para la humedad y la temperatura.



Nombre de parámetro	Valores	Predeterminado	Descripción
Low limit %RH	*0...100 %RH*	*0 %RH*	Ajusta el valor del límite inferior para el intervalo de medición de la humedad. Es posible ajustar este valor en pasos de un 1 %.
High limit %RH	*0...100 %RH*	*100 %RH*	Ajusta el valor del límite superior para el intervalo de medición de la humedad. Es posible ajustar este valor en pasos de un 1 %.
Low limit °C	*-50.0...50.0 °C*	*-50.0 °C*	Establece el valor del límite inferior para el intervalo de medición de la temperatura. Es posible ajustar este valor en pasos de 0,1 °C.
High limit °C	*-50.0...50.0 °C*	*50.0 °C*	Establece el valor del límite superior para el intervalo de medición de la temperatura. Es posible ajustar este valor en pasos de 0,1 °C.

5.5.7 Menú Output

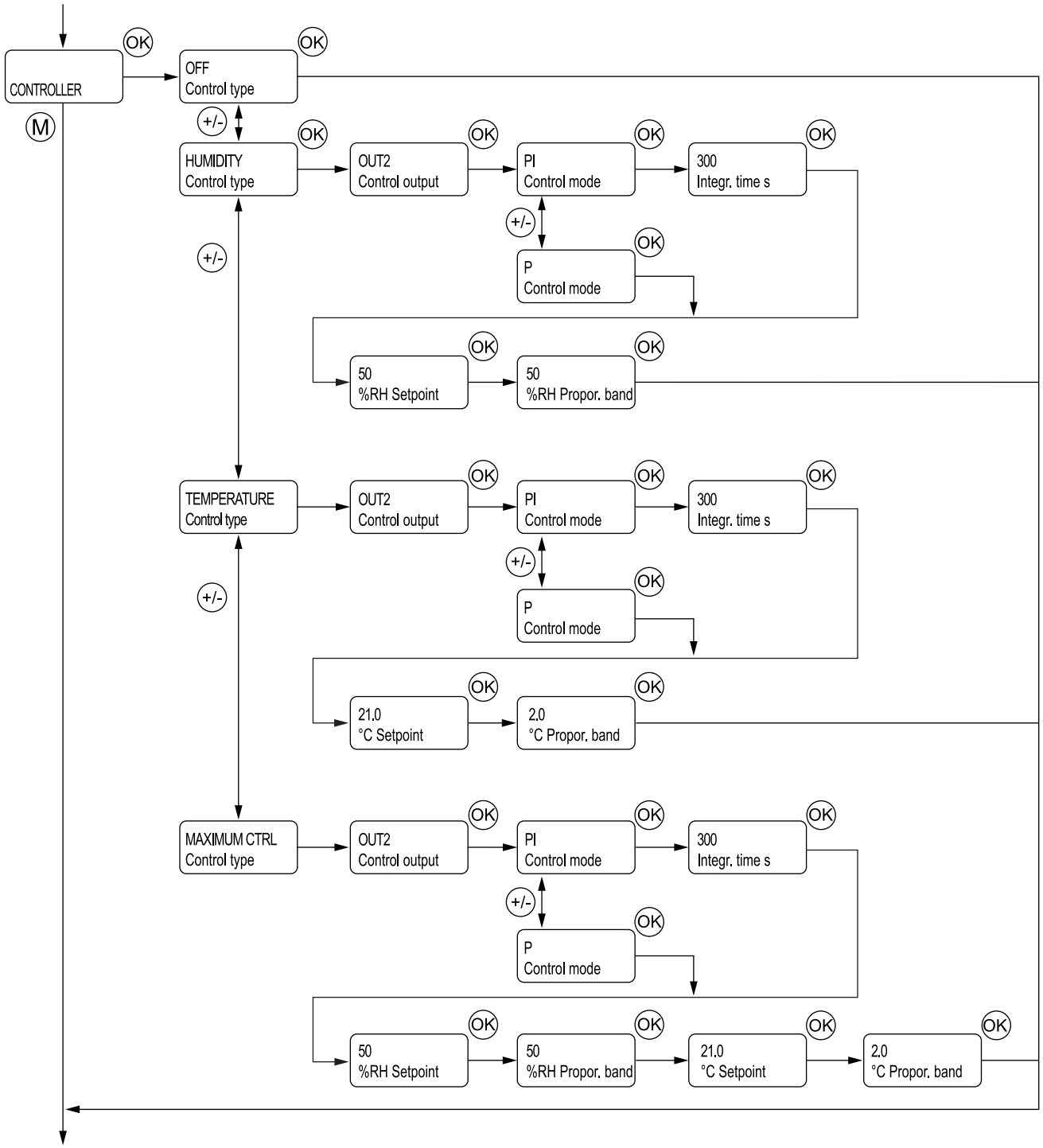
Es posible seleccionar el modo de señal de salida por separado para cada salida. Este ajuste anula los ajustes de los puentes del dispositivo, por lo que no es necesario retirar los puentes de la placa de circuitos.



Nombre de parámetro	Valores	Predeterminado	Descripción
OUT1 OUTPUT	*0-10V/4-20mA* *2-10V/-* *0-5V/-*	*0-10V/4-20mA*	Escalado de salida para la salida de humedad / salida de control.
OUT2 OUTPUT	*0-10V/4-20mA* *2-10V/-* *0-5V/-*	*0-10V/4-20mA*	Escalado de salida para la salida de temperatura / salida de control.

5.5.8 Menú Controller

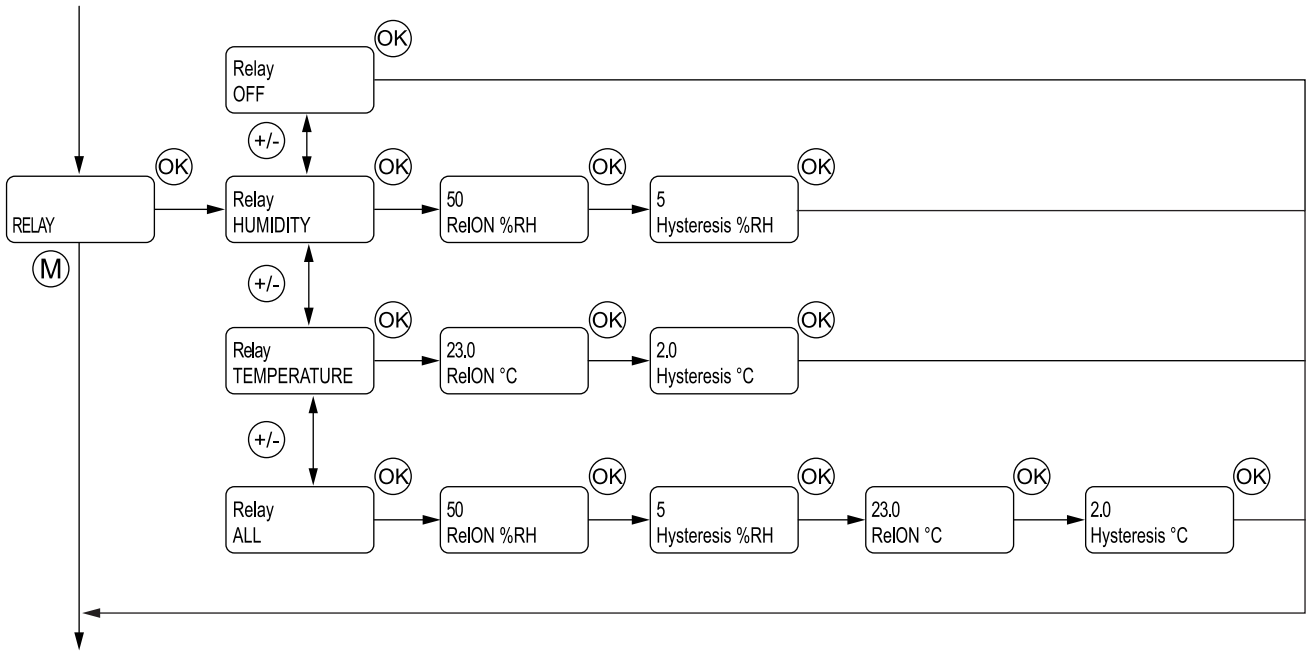
El controlador puede controlar los dispositivos en función de la temperatura, la humedad o ambas. El controlador utiliza ambas mediciones en el modo de control de selección del máximo.


CONTROLLER
OK
M
OFF
Control type
+/-
HUMIDITY
Control type
OUT2
Control output
PI
Control mode
300
Integr. time s
P
Control mode
50
%RH Setpoint
50
%RH Propor. band
TEMPERATURE
Control type
21.0
°C Setpoint
2.0
°C Propor. band
MAXIMUM CTRL
Control type

Nombre de parámetro	Valores	Predeterminado	Descripción
Control type	*OFF / HUMIDITY / TEMPERATURE / MAXIMUM CTRL*	*OFF*	Valor controlado. *OFF* — Controlador apagado *HUMIDITY* — Humedad relativa *TEMPERATURE* — Temperatura *MAXIMUM CTRL* — Control de selección del máximo. Consulte la sección Control de selección del máximo en la página 10 para más información.
Control output	*OUT1 / OUT2*	*OUT2*	Salida de control.
Control mode	*P / PI*	*PI*	Método de control.
Integr. time s	*50...5000 s*	*300 s*	Tiempo de integración (s).
%RH Setpoint	*0...100 %RH*	*50 %RH*	Valor de consigna para la humedad relativa (%hr). Es posible ajustar este valor en pasos del 5 %.
%RH Propor. band	*10...100 %RH*	*50 %RH*	Banda proporcional para la humedad (%hr). Es posible ajustar este valor en pasos del 5 %.
°C Setpoint	*0...50.0 °C*	*21.0 °C*	Valor de consigna para la temperatura (°C). Es posible ajustar este valor en pasos de 0,1 °C.
°C Propor. band	*1.0...32.0 °C*	*2.0 °C*	Banda proporcional para la temperatura (°C). Es posible ajustar este valor en pasos de 0,1 °C.

5.5.9 Menú Relay

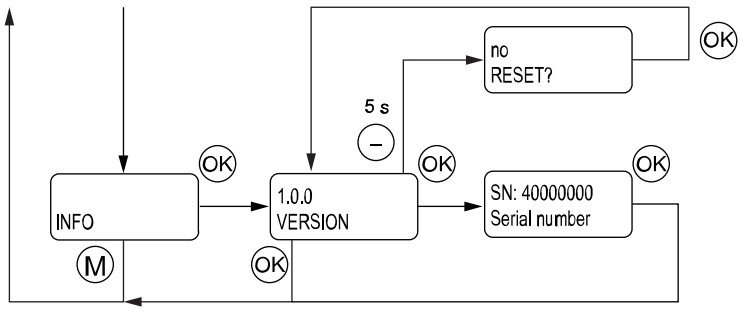
Este menú está disponible en los modelos -R. En este menú, es posible ajustar el valor de consigna del relé y la histéresis para modificar el punto de conmutación del relé.



Parámetro	Valores disponibles	Descripción
Relay	*OFF / HUMIDITY / TEMPERATURE / ALL*	Función de relé. *OFF* — El relé no está en uso. *HUMIDITY* — El relé se enciende cuando la humedad relativa medida es superior a la suma del valor de consigna de humedad y el valor de histéresis del relé. *TEMPERATURE* — El relé se enciende cuando la temperatura medida es superior a la suma del valor de consigna de temperatura y el valor de histéresis del relé. *ALL* — Todos los valores de medición. El relé se enciende cuando uno de los valores medidos es superior a la suma de su valor de consigna y el valor de histéresis del relé.
RelON %RH	*0...100*	Valor de consigna para la humedad relativa (%hr). Es posible ajustar este valor en pasos de un 1 %.
Hysteresis %RH	*0...50*	Histéresis para la humedad relativa (%hr). Es posible ajustar este valor en pasos de un 1 %.
RelON °C	*-50.0...50.0*	Valor de consigna para la temperatura (°C). Es posible ajustar este valor en pasos de 0,1 °C.
Hysteresis °C	*0.0...20.0*	Histéresis para la temperatura (°C). Es posible ajustar este valor en pasos de 0,1 °C.

5.5.10 Menú Info

Es posible comprobar la versión de software del dispositivo y restablecer el dispositivo a los ajustes de fábrica en este menú.



Nombre de parámetro	Valores	Descripción
VERSION	*X.X.X*	Versión del software del dispositivo.
Serial number	*SN: XXXXXXXX*	Número de serie del dispositivo.
RESET?	*no / yes*	Restablecimiento a los ajustes de fábrica. Pulse el botón ⊖ durante 5 segundos en la vista *VERSION*. Seleccione *yes* en la vista *RESET?*. Pulse el botón OK. La herramienta de puesta en servicio ML-SER restablece los ajustes de fábrica del dispositivo.

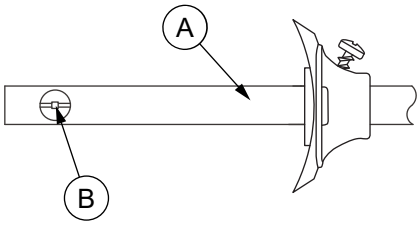
6 Mantenimiento

6.1 Limpieza de la sonda y del elemento sensor

El polvo, la grasa y otros tipos de suciedad pueden acumularse en el elemento sensor con el paso del tiempo y reducir la precisión de medición de los sensores. Limpie periódicamente la sonda y el elemento sensor. El intervalo de limpieza requerido depende de la limpieza del aire.

No limpie el elemento sensor con detergentes ni otros productos químicos.

1. Desconecte la tensión de alimentación del dispositivo. En los modelos -R, desconecte la tensión de alimentación del dispositivo y la tensión de alimentación del relé.
2. Limpie la sonda con un paño suave.



A. Sonda
B. Elemento sensor

3. Limpie el elemento sensor con aire comprimido a través de la red que lo protege.

   Aplique suavemente aire comprimido al elemento sensor para evitar daños.

   Importante: No utilice una presión demasiado alta, no toque el elemento sensor ni utilice otros métodos de limpieza que provoquen esfuerzos mecánicos. Los esfuerzos mecánicos dañan el elemento sensor y modifican la precisión de medición de los sensores.

7 Modbus

Nota: Los ajustes de comunicación Modbus deben configurarse con la herramienta ML-SER antes de que sea posible acceder a los ajustes del transmisor a través del bus.

7.1 Propiedades de Modbus

Protocolo	RS-485 Modbus RTU
Velocidad de bus	9600*/19200/38400 bits/s
Bits de datos	8
Paridad	none*/odd/even
Bits de parada	1
ID de Modbus	1*
Carga de la unidad	max. 1/4 UL
	* ajuste de fábrica

7.2 Códigos de función de Modbus

El dispositivo admite los siguientes códigos de función de Modbus.

Decimal	Hexade-cimal	Función
1	0x01	Leer bobinas
2	0x02	Leer entradas discretas
3	0x03	Leer registros almacenados
4	0x04	Leer registros de entrada
5	0x05	Escribir bobina individual
6	0x06	Escribir registro individual
15	0x0F	Escribir varias bobinas
16	0x10	Escribir varios registros

7.3 Registros de Modbus

Nota: Si intenta escribir el valor de un parámetro que se encuentra fuera del intervalo de valores del parámetro, el valor se sustituye por el valor aceptable más próximo.

Ejemplo:

1. El intervalo de valores de registro es -500…500.
2. Usted intenta escribir el valor 600 en el registro.
3. El valor 500 se escribe en el registro.

7.3.1 Bobinas

Importante: Los registros marcados con un asterisco (*) se encuentran en la memoria de parámetros. La durabilidad de la memoria de parámetros es de aproximadamente 10 000 ciclos de escritura.

Registro	Descripción de los parámetros	Tipo de datos	Valores	Intervalo	Predeterminado
0	Activación de la anulación de la salida OUT1	Bit	*0 - 1*	0. Desactivado 1. Activado	*0*
1	Activación de la anulación de la salida OUT2	Bit	*0 - 1*	0. Desactivado 1. Activado	*0*
2	Activación de la anulación del relé	Bit	*0 - 1*	0. Desactivado 1. Activado	*0*
3	Anulación del relé	Bit	*0 - 1*	0. Desactivado 1. Activado	*0*
*4**	Terminal de salida del controlador	Bit	*0 - 1*	0. *OUT2* 1. *OUT1*	*0*

7.3.2 Entradas discretas

Registro	Descripción de los parámetros	Tipo de datos	Valores	Intervalo
0	Estado del relé	Bit	*0 - 1*	0. Desactivado 1. Activado

7.3.3 Registros de entrada

Registro	Descripción de los parámetros	Tipo de datos	Valores	Intervalo
0	Medición de la humedad	S16	*0...100*	0...100 %hr
1	Medición de temperatura	S16	*-500...500*	-50,0...50,0 °C
2	Tensión de la salida OUT1	S16	*0...1000*	0...10,00 V
3	Tensión de la salida OUT2	S16	*0...1000*	0...10,00 V

7.3.4 Registros almacenados

Registro	Descripción de los parámetros	Tipo de datos	Valores	Intervalo	Predeterminado
0	Anulación de la salida OUT1	S16	*0...1000*	0...100,0 %	*0*
1	Anulación de la salida OUT2	S16	*0...1000*	0...100,0 %	*0*
*2**	Ajuste (compensación) de la medición de la humedad	S16	*-5...5*	-5...5 %hr	*0*
*3**	Ajuste (compensación) de la medición de la temperatura	S16	*-30...30*	-3,0...3,0 °C	*0*
*4**	Modo de control	S16	*0 - 1*	0. P 1. PI	*1*

AKRIBIS · www.akribis.info · contacto@akribis.info

Registro	Descripción de los parámetros	Tipo de datos	Valores	Intervalo	Predeterminado
*5**	Salida de control	S16	*0 - 1 - 2 - 3*	0. Desactivado 1. Humedad 2. Temperatura 3. Selección del máximo	*0*
*6**	Valor de consigna, humedad	S16	*0...100*	0...100 %hr	*50*
*7**	Valor de consigna, temperatura	S16	*-500...500*	-50,0...50,0 °C	*210*
*8**	Banda proporcional, humedad	S16	*10...100*	10...100 %hr	*50*
*9**	Banda proporcional, temperatura	S16	*10...320*	1,0...32,0 °C	*20*
*10**	Tiempo de integración	S16	*50…5000*	50…5000 s	*300*
*11**	Valor mostrado en la pantalla	S16	*0 - 1 - 2*	0. Humedad 1. Temperatura 2. Humedad y temperatura	*2*
*12**	Valor de consigna del relé, humedad	S16	*0…100*	0…100 %hr	*50*
*13**	Histéresis del relé, humedad	S16	*0...50*	0…50 %hr	*5*
*14**	Valor de consigna del relé, temperatura	S16	*-500...500*	-50,0...50,0 °C	*230*
*15**	Histéresis del relé, temperatura	S16	*0…200*	0,0…20,0 °C	*20*
*16**	Función de relé	S16	*0 - 1 - 2 - 3*	0. Desactivado 1. Humedad 2. Temperatura 3. Todos	*1*
*17**	Intervalo de medición de la humedad, límite inferior	S16	*0...100*	0…100 %hr	*0*
*18**	Intervalo de medición de la humedad, límite superior	S16	*0...100*	0…100 %hr	*100*
*19**	Intervalo de medición de la temperatura, límite inferior	S16	*-500…500*	-50,0...50,0 °C	*-500*
*20**	Intervalo de medición de la temperatura, límite superior	S16	*-500…500*	-50,0...50,0 °C	*500*
*21**	Modo de salida OUT1	S16	*0 - 1 - 2*	0. 0...10 V / 4...20 mA 1. 2...10 V / - mA 2. 0...5 V / - mA	*0*
*22**	Modo de salida OUT2	S16	*0 - 1 - 2*	0. 0...10 V / 4...20 mA 1. 2...10 V / - mA 2. 0...5 V / - mA	*0*

AKRIBIS · www.akribis.info · contacto@akribis.info

8 Eliminación

Este dispositivo se considera un equipo eléctrico y electrónico para su eliminación en términos de la Directiva europea aplicable. Al final de su vida útil, el producto debe entrar en el sistema de reciclaje en un punto de recogida apropiado.

- El dispositivo debe desecharse a través de los canales previstos para este fin.
- La eliminación debe realizarse de acuerdo con las leyes y los reglamentos locales y vigentes en la actualidad.

En general, todos los metales se pueden reciclar como material. Los materiales de embalaje de plástico y cartón se pueden utilizar en la recuperación de energía. Las placas de circuitos impresos necesitan un tratamiento selectivo de acuerdo con las directrices IEC 62635. Para facilitar el reciclaje, las piezas de plástico están marcadas con un código de identificación apropiado. Póngase en contacto con su distribuidor local de Produal para obtener más información sobre aspectos medioambientales e instrucciones de reciclaje para recicladores profesionales.



AKRIBIS · www.akribis.info · contacto@akribis.info