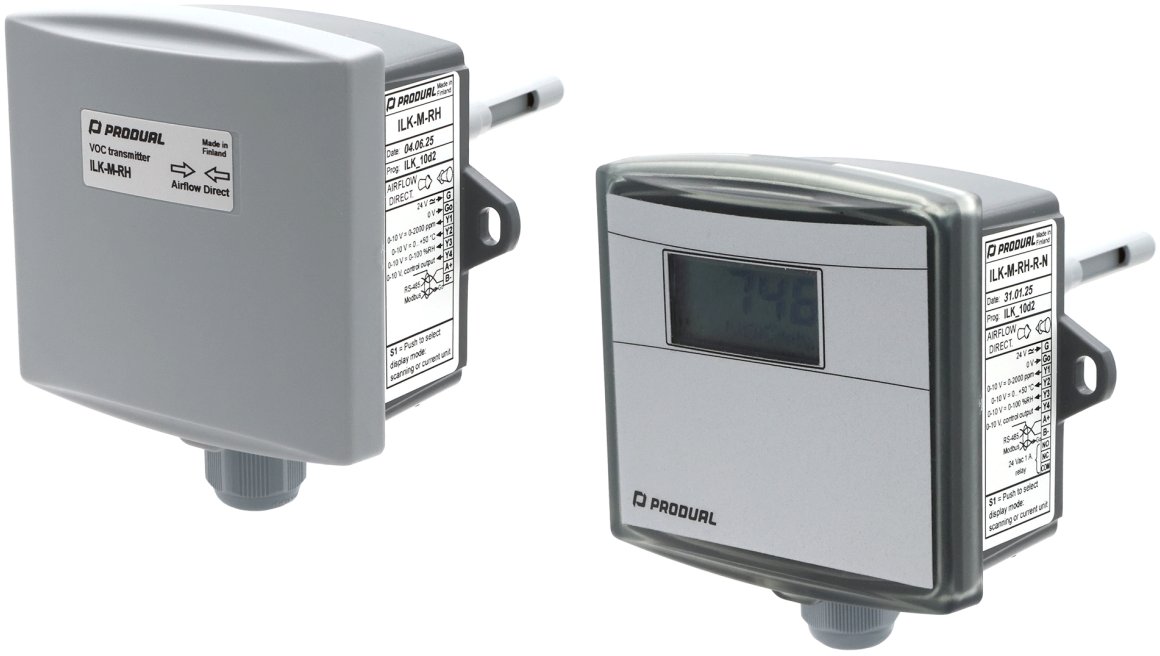
akribis

GUÍA DEL USUARIO

ILK

Produal

Distributed by AKRIBIS



PRODUAL

PART OF BEMSIQ GROUP

Transmisor de calidad del aire de conductos ILK

GUÍA DEL USUARIO

Esta guía del usuario es para la versión de software 1.1.0 del transmisor ILK, lanzada en 5/2026.

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 COV 8
4.3.2 Control de la temperatura 9
4.3.3 Control de la humedad 10
4.3.4 Control de selección del máximo 11

5 Puesta en servicio 14
5.1 Apertura de la cubierta 14
5.2 Ajuste de los puentes 14
5.2.1 Terminación de Modbus 14
5.3 Montaje 15
5.4 Cableado 16
5.5 Selección del modo de pantalla (solo modelos -N) 17

6 Configuración del transmisor mediante la herramienta de puesta en servicio ML-SER 19
6.1 Conexión de la herramienta ML-SER al dispositivo 19
6.2 Menú de la herramienta de puesta en servicio ML-SER 19
6.3 Utilización de la herramienta de puesta en servicio ML-SER 21
6.4 Menú Communications (Modbus) 21
6.5 Menú Calibration 22
6.6 Menú Controller 22
6.7 Menú Relay 24
6.8 Menú Info 26

7 Mantenimiento 27
7.1 Limpieza de la sonda y del elemento sensor 27

8 Modbus 28
8.1 Propiedades de Modbus 28
8.2 Códigos de función de Modbus 28
8.3 Registros de Modbus 28
8.3.1 Bobinas 29
8.3.2 Entradas discretas 29
8.3.3 Registros de entrada 29

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

8.3.4 Registros almacenados....29

9 Eliminación....32

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

1 Introducción

Los transmisores de calidad del aire de conductos ILK realizan la medición del nivel de compuestos orgánicos volátiles (COV), la temperatura y la humedad relativa dentro de los conductos de ventilación.

Los transmisores ILK permiten controlar el nivel de COV en interiores aumentando la ventilación cuando es necesario. La tecnología de sensores de óxido metálico (MOX) y los cuatro elementos de detección garantizan una medición fiable del nivel de COV. El sensor de COV detecta una amplia variedad de hidrocarburos, incluidos humo del tabaco, aire exhalado, vapores de disolventes, emisiones de materiales de construcción y vapores de productos de limpieza. El sensor utiliza la corrección automática del valor de referencia para compensar el ozono y otros gases oxidantes.

El transmisor tiene una salida de tensión para cada medición y una salida de control.

Entre las opciones de los transmisores están:

- Pantalla (modelos -N)
- Medición y control de la humedad relativa (modelos -RH)
- Salida de relé (modelo -R)
- Comunicación Modbus RTU (modelos -M)

Los valores de medición se desplazan por la pantalla de los modelos -N. También es posible bloquear la pantalla para mostrar uno de los valores.

Los modelos -R tienen un relé y una salida de relé. Es posible ajustar el punto de conmutación del relé. El relé conmuta según un único valor de medición o según todos los valores. Es posible utilizar la salida de relé, por ejemplo, para encender y apagar una alarma o un ventilador.

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. También es posible configurar los ajustes del transmisor modelo -M 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 de una red Modbus.

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 calidad del aire de conductos ILK se han concebido para la medición del nivel de compuestos orgánicos volátiles, la humedad y la temperatura en los conductos de ventilación. Se han concebido para su uso en entornos sin condensación. Si se condensa humedad en la sonda o se acumula suciedad en los sensores, la vida útil prevista del transmisor disminuye significativamente.

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

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.

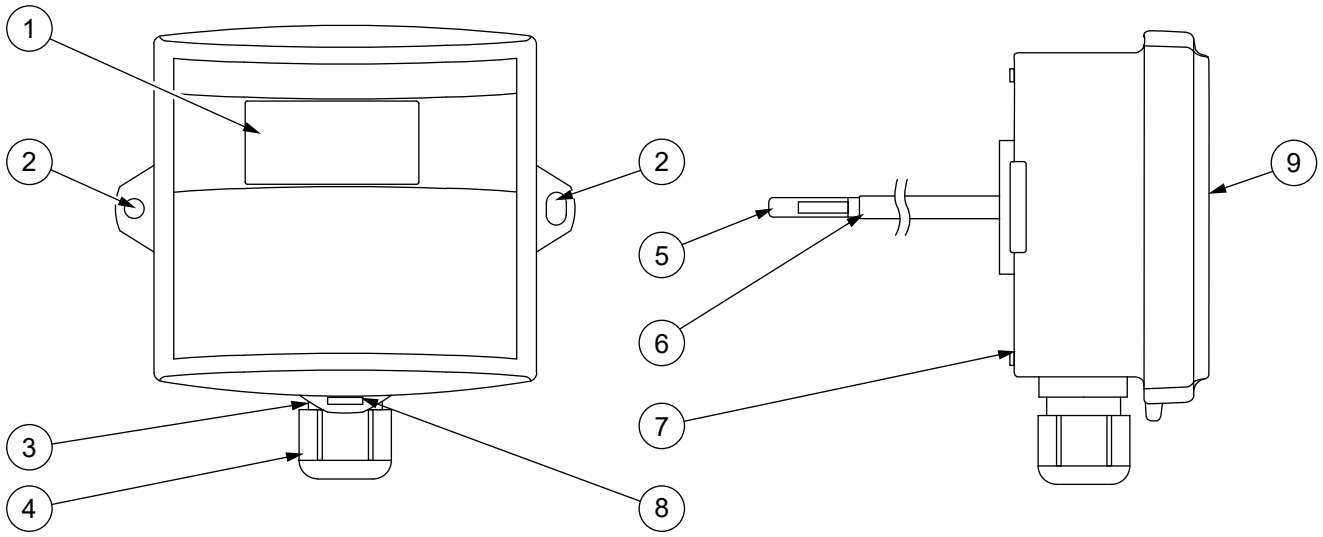
El producto solo debe usarse en aplicaciones diseñadas profesionalmente. No se permiten las modificaciones no autorizadas. El producto no debe utilizarse en relación con ningún equipo que, en caso de avería, pueda amenazar, directa o indirectamente, la salud o la vida de las personas ni causar un peligro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

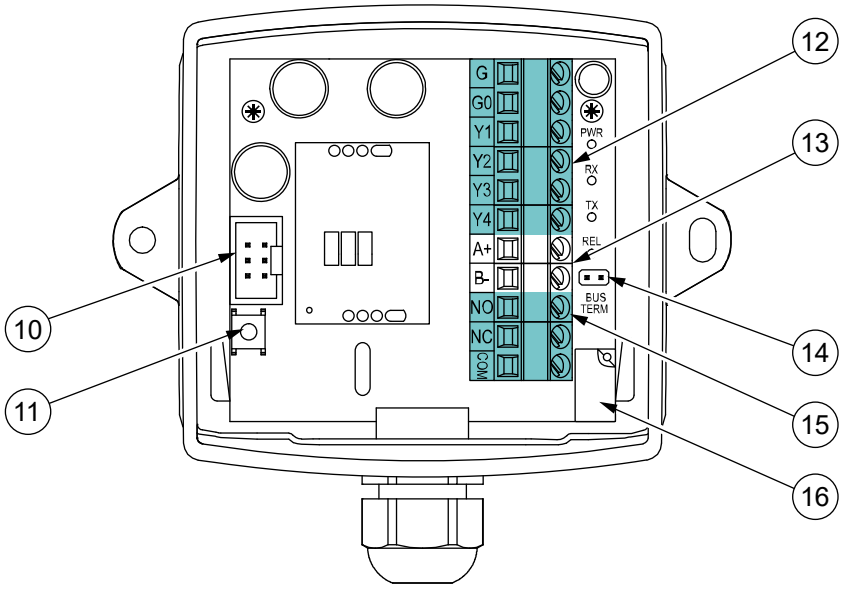
Símbolo	Descripción
Aviso:	El símbolo de advertencia indica una situación potencialmente peligrosa que, si no se evita, podría provocar la muerte o lesiones graves.
PRECAUCIÓN:	El símbolo de precaución indica una situación potencialmente peligrosa que, si no se evita, podría provocar lesiones leves o 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	Pantalla (modelos -N)	2	Punto de montaje
3	Prensaestopas	4	Protección contra tirones
5	Sensores	6	Sonda
7	Carcasa	8	Ranura para abrir la cubierta
9	Cubierta		



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

4 Descripción de las funciones

Este capítulo presenta las principales funciones del dispositivo.

Nota: Configure los ajustes de comunicación Modbus para los transmisores del modelo -M con la herramienta de puesta en servicio de transmisores ML-SER para poder acceder a los ajustes del transmisor a través del bus.

4.1 Salidas analógicas

Los transmisores presentan las siguientes salidas analógicas:

- 1 salida de COV
- 1 salida de temperatura
- 1 salida de control
- 1 salida de humedad relativa (modelos -RH)

Todas las salidas analógicas son salidas de tensión (0...10 V < 2 mA). Las salidas de tensión no son escalables.

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

Registro almacenado	Descripción de los parámetros	Tipo de datos	Valores	Intervalo	Predeterminado
0	Anulación de la salida Y1	S16	*0...1000*	0...100,0 %	*0*
1	Anulación de la salida Y2	S16	*0...1000*	0...100,0 %	*0*
2	Anulación de la salida Y3	S16	*0...1000*	0...100,0 %	*0*
3	Anulación de la salida Y4	S16	*0...1000*	0...100,0 %	*0*
8	Salida de control	S16	*0 - 1 - 2 - 3 - 4*	0. Desactivado 1. COV 2. Temperatura 3. Humedad 4. Selección del máximo	*1*

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 el nivel de COV es de 1000 ppm y la histéresis del relé es del 10 %, el relé se encenderá cuando el nivel de COV medido supere las 1100 ppm. El relé se apaga cuando el nivel de COV medido cae por debajo del valor de consigna más allá del valor de histéresis del relé. En el ejemplo anterior, el relé se apaga cuando el nivel de COV medido es inferior a 900 ppm.

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 o mediante la comunicación Modbus.

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

Registro almacenado	Descripción de los parámetros	Tipo de datos	Valores	Intervalo	Predeterminado
16	Valor de consigna del relé, COV	S16	*450...2000*	450...2000 ppm	*1100*
17	Histéresis del relé, COV	S16	*0...100*	0...100 %	*5*
21	Valor de consigna del relé, temperatura	S16	*0...500*	0,0...50,0 °C	*230*
22	Histéresis del relé, temperatura	S16	*0...200*	0,0...20,0 °C	*20*
23	Valor de consigna del relé, humedad	S16	*0...100*	0...100 %hr	*50*
24	Histéresis del relé, humedad	S16	*0...50*	0...50 %	*5*
25	Función de relé	S16	*0 - 1 - 2 - 3 - 4*	0. Desactivado 1. COV 2. Temperatura 3. Humedad 4. 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.

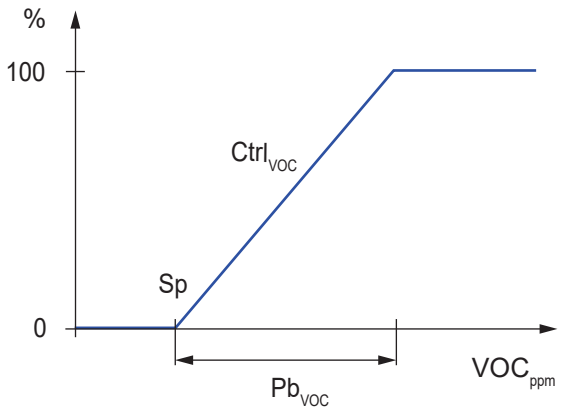
El controlador permite controlar el nivel de compuestos orgánicos volátiles (COV), la temperatura y la humedad relativa (modelos -RH). Es posible configurar el valor de consigna, el tiempo de integración y la banda proporcional del controlador. La banda proporcional es el intervalo de valores dentro del cual la señal de salida de control va entre el 0 % y el 100 % en proporción al valor de entrada medido.

4.3.1 Control de COV

Los transmisores ILK permiten controlar el nivel de COV en interiores aumentando la ventilación cuando es necesario. El sensor de COV detecta una amplia variedad de hidrocarburos, incluidos humo del tabaco, aire exhalado, vapores de disolventes, emisiones de materiales de construcción y vapores de productos de limpieza. El sensor utiliza la corrección automática del valor de referencia para compensar el ozono y otros gases oxidantes.

Propiedad	Valor
Valor de consigna	450...2000 ppm, *700 ppm
Banda proporcional	100...2000 ppm, *500 ppm
Tiempo de integración	50...5000 s, *300 s
	* ajuste de fábrica

La siguiente figura muestra cómo aumenta la señal de control de COV a medida que aumenta el nivel de COV. Por ejemplo, si el valor de consigna es de 700 ppm y la banda proporcional es de 500 ppm, la señal de control de COV comienza a aumentar cuando el nivel de COV supera los 700 ppm. A medida que aumenta el nivel de COV, la señal de control de COV aumenta proporcionalmente hasta alcanzar el 100 % cuando el nivel de COV es de 1200 ppm.



%	Nivel de señal de control
Sp	Valor de consigna
Pb$_{VOC}$	Banda proporcional para COV
Ctrl$_{VOC}$	Señal de control para COV
VOC$_{ppm}$	Nivel de COV

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

Registro almacenado	Descripción de los parámetros	Tipo de datos	Valores	Intervalo	Predeterminado
7	Modo de control	S16	*0 - 1*	0. P 1. PI	*1*
8	Salida de control	S16	*0 - 1 - 2 - 3 - 4*	0. Desactivado 1. COV 2. Temperatura 3. Humedad 4. Selección del máximo	*1*
9	Valor de consigna, COV	S16	*450...2000*	450...2000 ppm	*700*
12	Banda proporcional, COV	S16	*100...2000*	100...2000 ppm	*500*
15	Tiempo de integración	S16	*50...5000*	50...5000 s	*300*

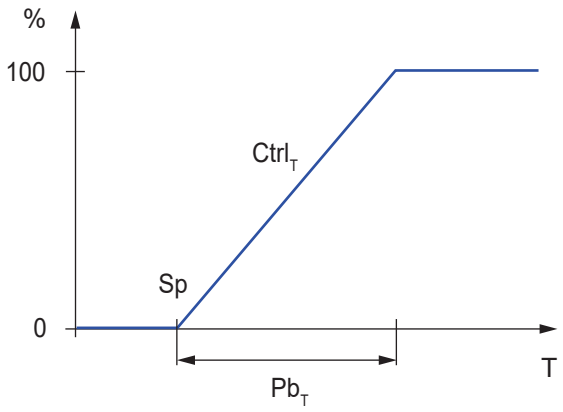
4.3.2 Control de la temperatura

El controlador permite controlar la calefacción. El modo de control puede ser el control P o PI.

Propiedad	Valor
Valor de consigna	0,0...50,0 °C, *21,0 °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

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

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

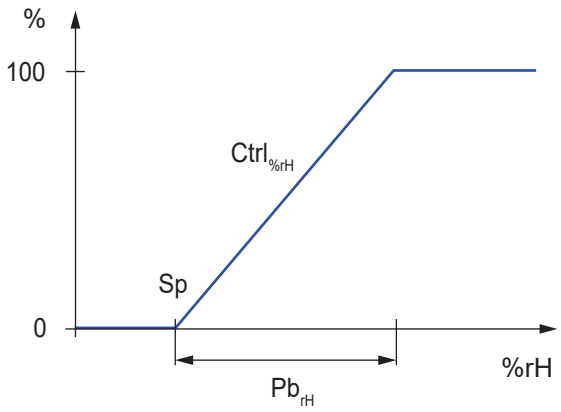
4.3.3 Control de la humedad

Los modelos -RH permiten controlar la humedad relativa.

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.

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



%	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

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

Registro almacenado	Descripción de los parámetros	Tipo de datos	Valores	Intervalo	Predeterminado
7	Modo de control	S16	*0 - 1*	0. P 1. PI	*1*
8	Salida de control	S16	*0 - 1 - 2 - 3 - 4*	0. Desactivado 1. COV 2. Temperatura 3. Humedad 4. Selección del máximo	*1*
11	Valor de consigna, humedad	S16	*0...100*	0...100 %hr	*50*
14	Banda proporcional, humedad	S16	*10...100*	10...100 %hr	*50*
15	Tiempo de integración	S16	*50...5000*	50...5000 s	*300*

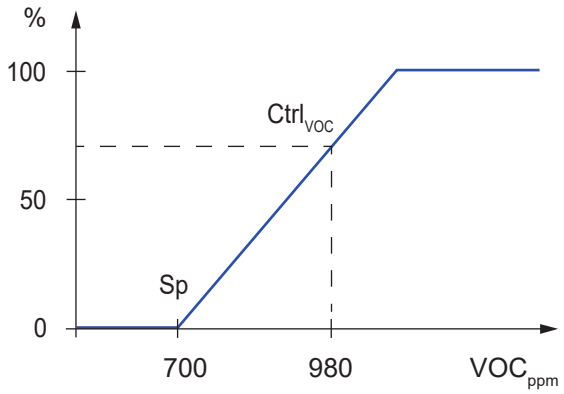
4.3.4 Control de selección del máximo

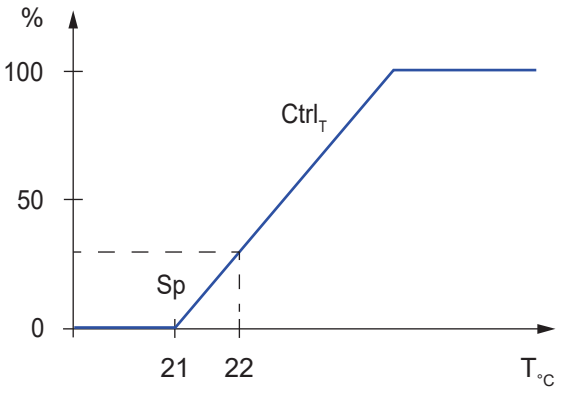
El control de selección del máximo incluye el control de COV y la temperatura. En los modelos -RH, también incluye el control de la humedad. En el control de selección del máximo, el controlador calcula continuamente los valores de salida de control para el nivel de COV, la temperatura y la humedad relativa en forma de porcentajes. Forma la señal de control para la salida de control de acuerdo con el mayor de estos valores.

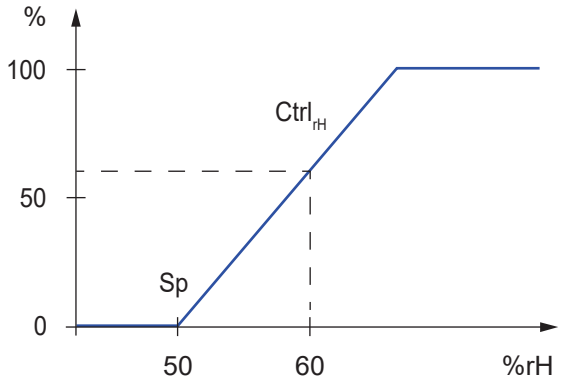
La figura que aparece a continuación describe la siguiente situación:

- El nivel de COV es de 980 ppm y el valor calculado para la salida de control es del 70 %.
- La temperatura es de 22 °C y el valor calculado para la salida de control es del 30 %.
- La humedad relativa es del 60 %hr y el valor calculado para la salida de control es del 60 %.

En este ejemplo, el valor calculado para el nivel de COV es superior a los valores calculados para la temperatura y la humedad relativa. El controlador forma la señal de control basándose en el valor calculado para el nivel de COV. Dado que el intervalo de salida de tensión es de 0...10 V, el nivel de COV del 70 % equivale a una señal de control de 7 V.







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

Si configura los ajustes a través de bus (modelos -M), cambie el parámetro *Control output* a *4*. Consulte la tabla siguiente en cuanto a los registros almacenados.

Registro almacenado	Descripción de los parámetros	Tipo de datos	Valores	Intervalo	Predeterminado
7	Modo de control	S16	*0 - 1*	0. P 1. PI	*1*
8	Salida de control	S16	*0 - 1 - 2 - 3 - 4*	0. Desactivado 1. COV 2. Temperatura 3. Humedad 4. Selección del máximo	*1*
9	Valor de consigna, COV	S16	*450...2000*	450...2000 ppm	*700*
10	Valor de consigna, temperatura	S16	*0...500*	0,0...50,0 °C	*210*
11	Valor de consigna, humedad	S16	*0...100*	0...100 %hr	*50*
12	Banda proporcional, COV	S16	*100...2000*	100...2000 ppm	*500*

Registro almacenado	Descripción de los parámetros	Tipo de datos	Valores	Intervalo	Predeterminado
13	Banda proporcional, temperatura	S16	*10...320*	1,0...32,0 °C	*20*
14	Banda proporcional, humedad	S16	*10...100*	10...100 %hr	*50*
15	Tiempo de integración	S16	*50...5000*	50...5000 s	*300*

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

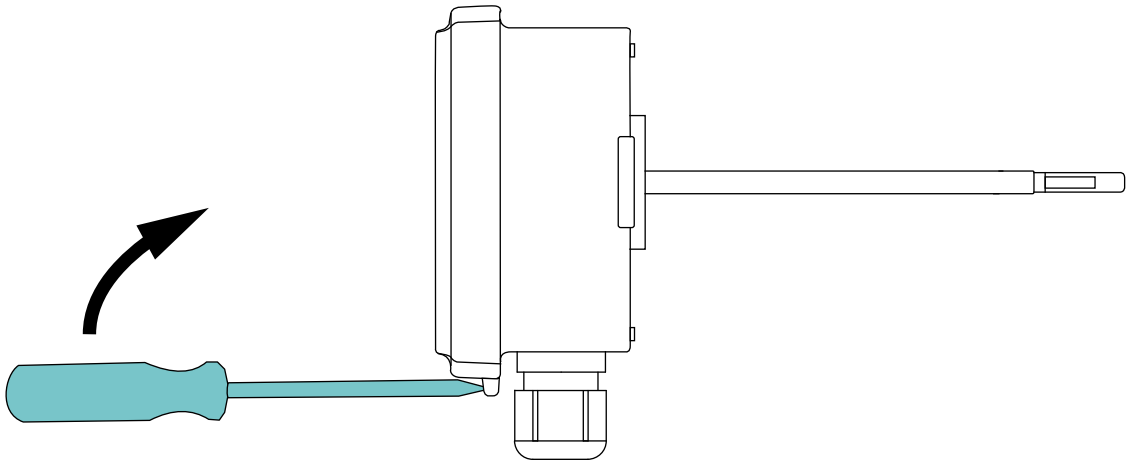
5 Puesta en servicio

5.1 Apertura de la cubierta

PRECAUCIÓN: Mientras la fuente de alimentación esté conectada, tenga mucho cuidado al manipular el producto sin la cubierta.

Si el dispositivo tiene pantalla, tenga mucho cuidado al abrir la cubierta. La placa de la pantalla está conectada a la placa de circuitos mediante un cable.

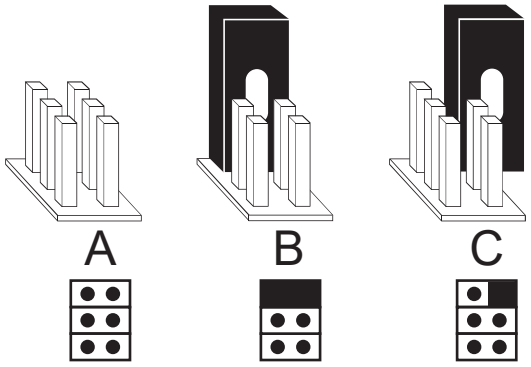
1. Introduzca la punta de un destornillador plano en la ranura de la cubierta.
2. Sujete la cubierta y empuje el mango del destornillador hacia el dispositivo para abrir la cubierta.



5.2 Ajuste de los puentes

Importante: Coloque los puentes en la posición correcta antes de encender el 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.

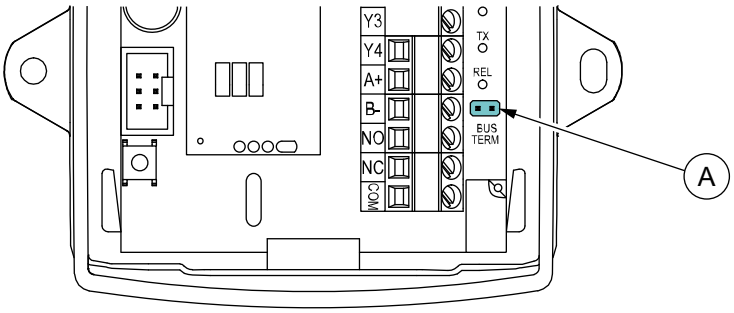


A. Sin puente: circuito abierto
B. Puente instalado: circuito cerrado
C. Puente almacenado: circuito abierto

5.2.1 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. Abra la cubierta. Consulte la sección Apertura de la cubierta en la página 14 para conocer las instrucciones.
3. Inserte el puente de terminación en su posición en la placa de circuitos.



A. Puente de terminación

4. Alinee la cubierta con la carcasa y presione la cubierta hasta que se cierre con un clic.

5.3 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: Instale este dispositivo solo en un lugar donde las condiciones ambientales cumplan los requisitos de funcionamiento.

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.

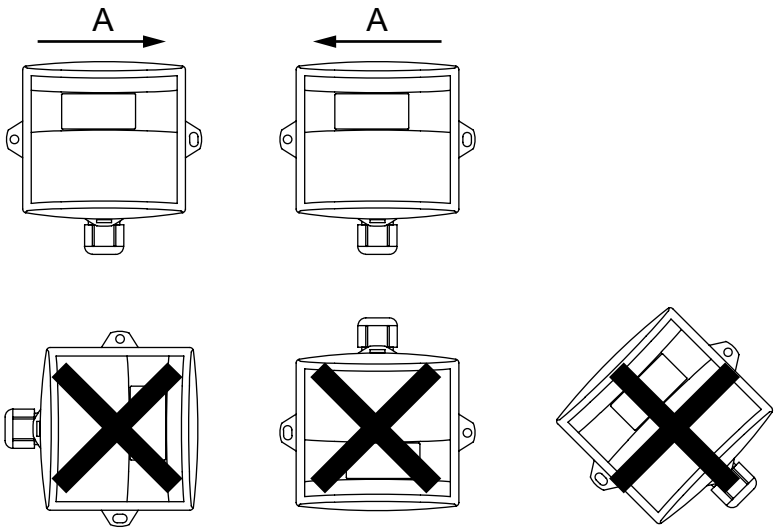
El transmisor se instala en un conducto de ventilación. Seleccione cuidadosamente la posición de montaje. Asegúrese de que el transmisor sea fácil de retirar del conducto de ventilación para su limpieza. Si es posible, elimine todos los factores de error que puedan afectar a las mediciones. Los factores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

Condiciones de funcionamiento	
Temperatura	0...50 °C
Humedad	0...85 %hr (sin condensación)

1. Compruebe que el producto no haya sufrido daños durante el transporte.
2. Seleccione la posición de montaje en un conducto recto.
3. Taladre los orificios para los tornillos y el orificio para la sonda en el conducto.
   El diámetro máximo de los tornillos es de 4,5 mm.

4. Introduzca la sonda del transmisor en el conducto a través del orificio taladrado.
5. 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
6. Monte el dispositivo en el conducto con tornillos.

5.4 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.

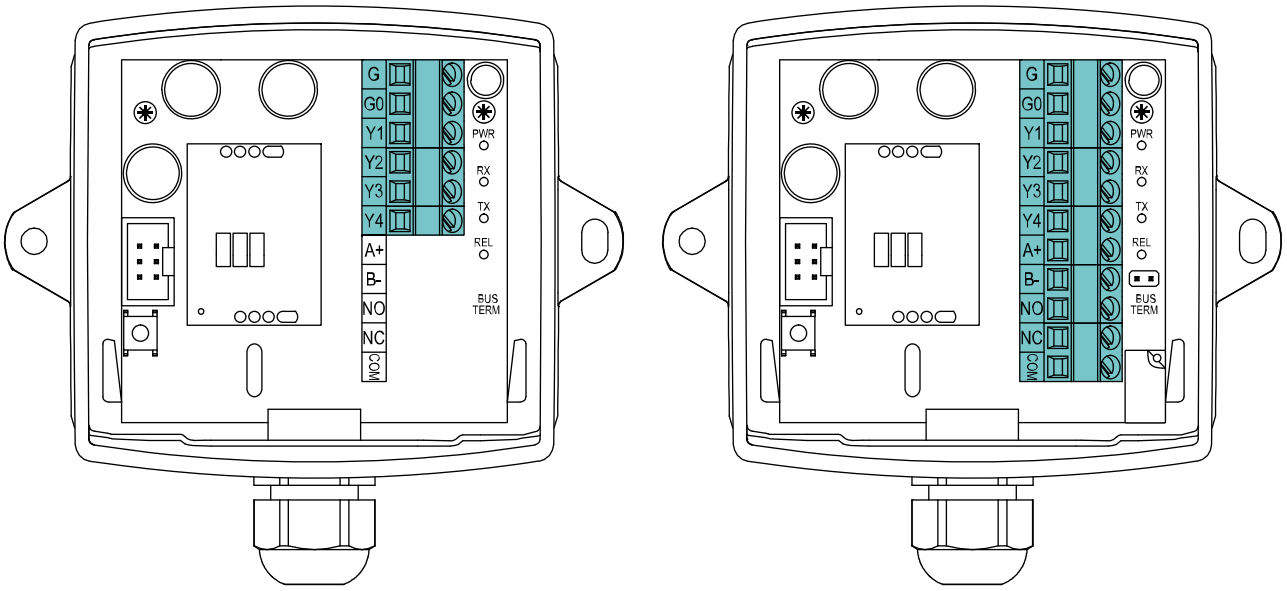
Aviso: Este producto es un aparato de categoría III según IEC 60664-1. El producto solo se puede conectar a una red eléctrica SELV (tensión muy baja de seguridad).

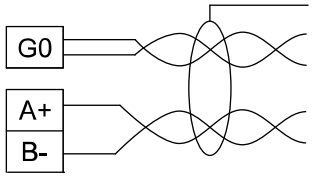
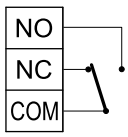
Aviso: El puerto de relé no está protegido internamente contra sobrecargas. El cableado del puerto del relé debe estar protegido con un fusible externo de corriente máxima de 1 A de fusión lenta o el consumo de potencia de los circuitos externos conectados debe estar limitado intrínsecamente a menos 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 cumplir las normas CE y UKCA, utilice un cable blindado y correctamente conectado a tierra.



G	Fuente de alimentación, 24 V CA/CC	
G0	0 V	
Y1	Salida de COV	
Y2	Salida de temperatura	
Y3	Salida de humedad (modelos -RH)	
Y4	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.

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

La pantalla muestra los valores de medición uno tras otro de forma predeterminada. También es posible ajustar la pantalla para que muestre solo una única medición.

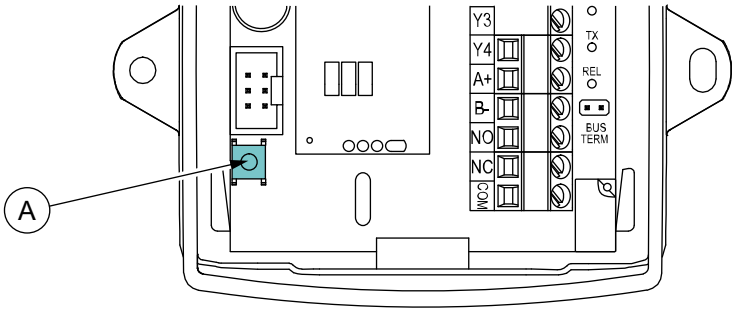
Nota: En los modelos -M, también es posible seleccionar la medición que se muestra en la pantalla a través de Modbus.

1. Asegúrese de que los cables estén correctamente conectados.
2. Encienda el dispositivo.
3. Abra la cubierta.

   Consulte la sección Apertura de la cubierta en la página 14 para conocer las instrucciones. Tenga mucho cuidado al abrir la cubierta. La placa de la pantalla está conectada a la placa de circuitos mediante un cable.

4. Cuando la pantalla cíclica muestre la medición que desea seleccionar, pulse el botón *S1* para seleccionar esa medición.

   No toque los cables.



   A. Botón *S1*

5. Si desea cambiar la pantalla al modo cíclico o seleccionar otra medición, pulse de nuevo el botón *S1*.
6. Cierre la cubierta.

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

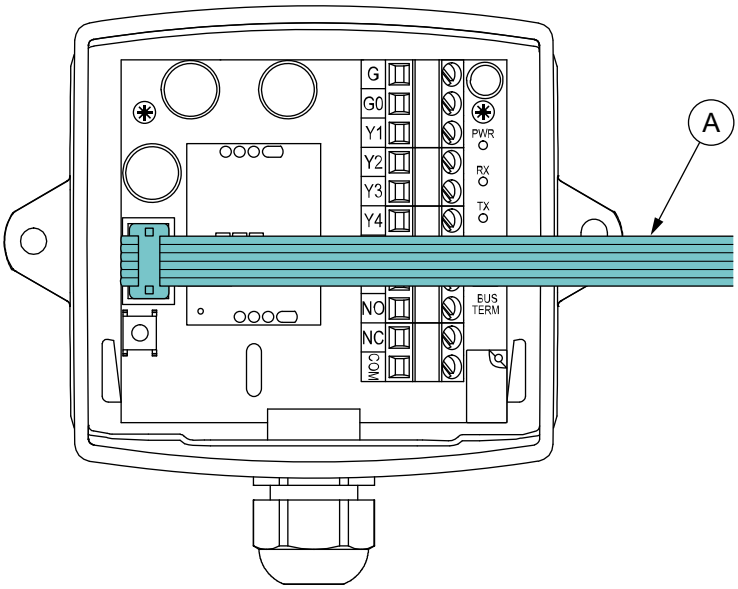
Es posible configurar todos los ajustes del transmisor utilizando la herramienta de puesta en servicio de transmisores ML-SER.

6.1 Conexión de la herramienta ML-SER al dispositivo

1. Abra la cubierta. Consulte la sección Apertura de la cubierta en la página 14 para conocer las instrucciones.

   PRECAUCIÓN: Mientras la fuente de alimentación esté conectada, tenga mucho cuidado al manipular el producto sin la cubierta.

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

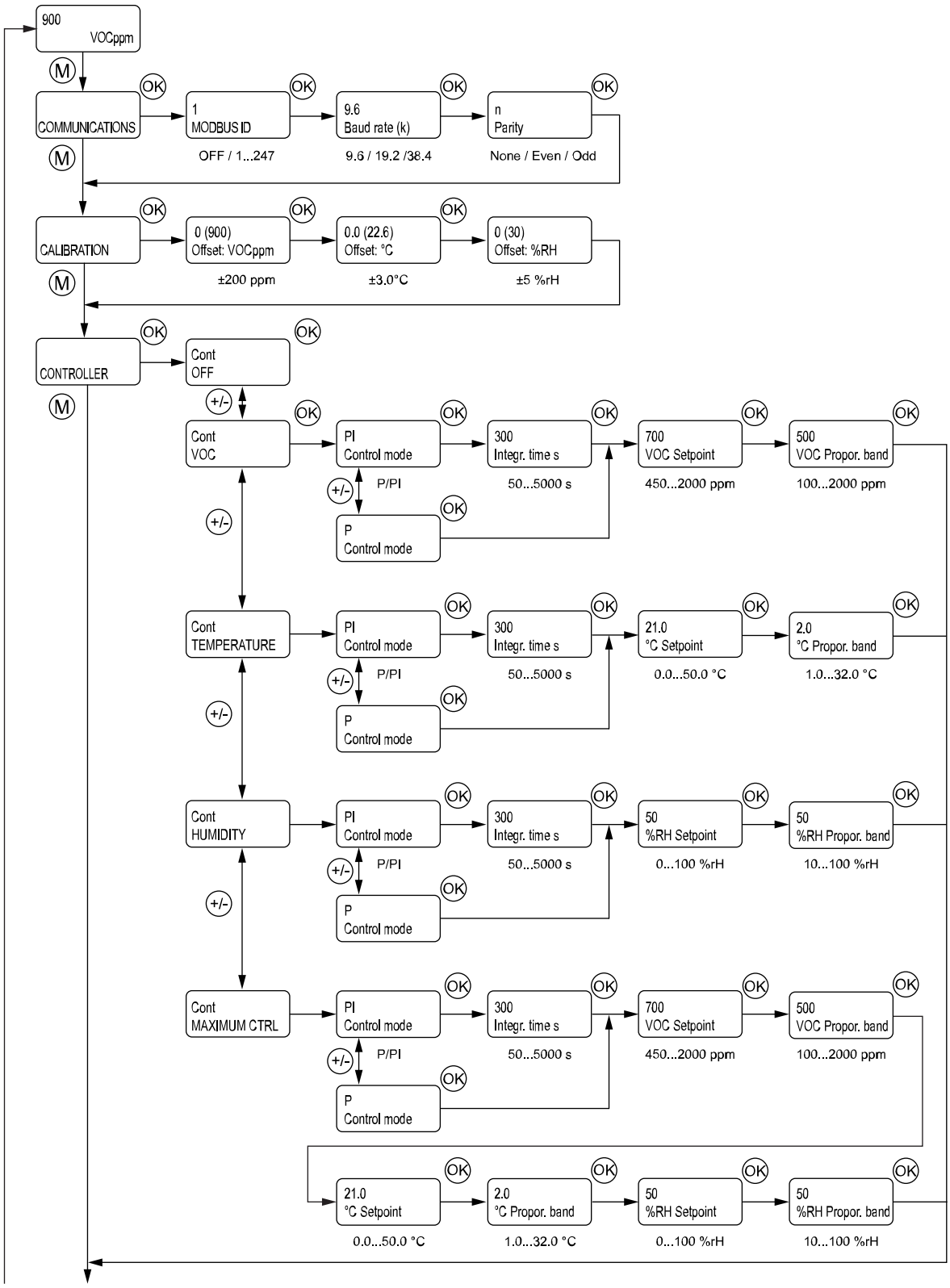
4. Espere hasta que la herramienta de puesta en servicio ML-SER se haya inicializado.

Después de la inicialización, la herramienta de puesta en servicio ML-SER muestra los valores de medición uno por uno.

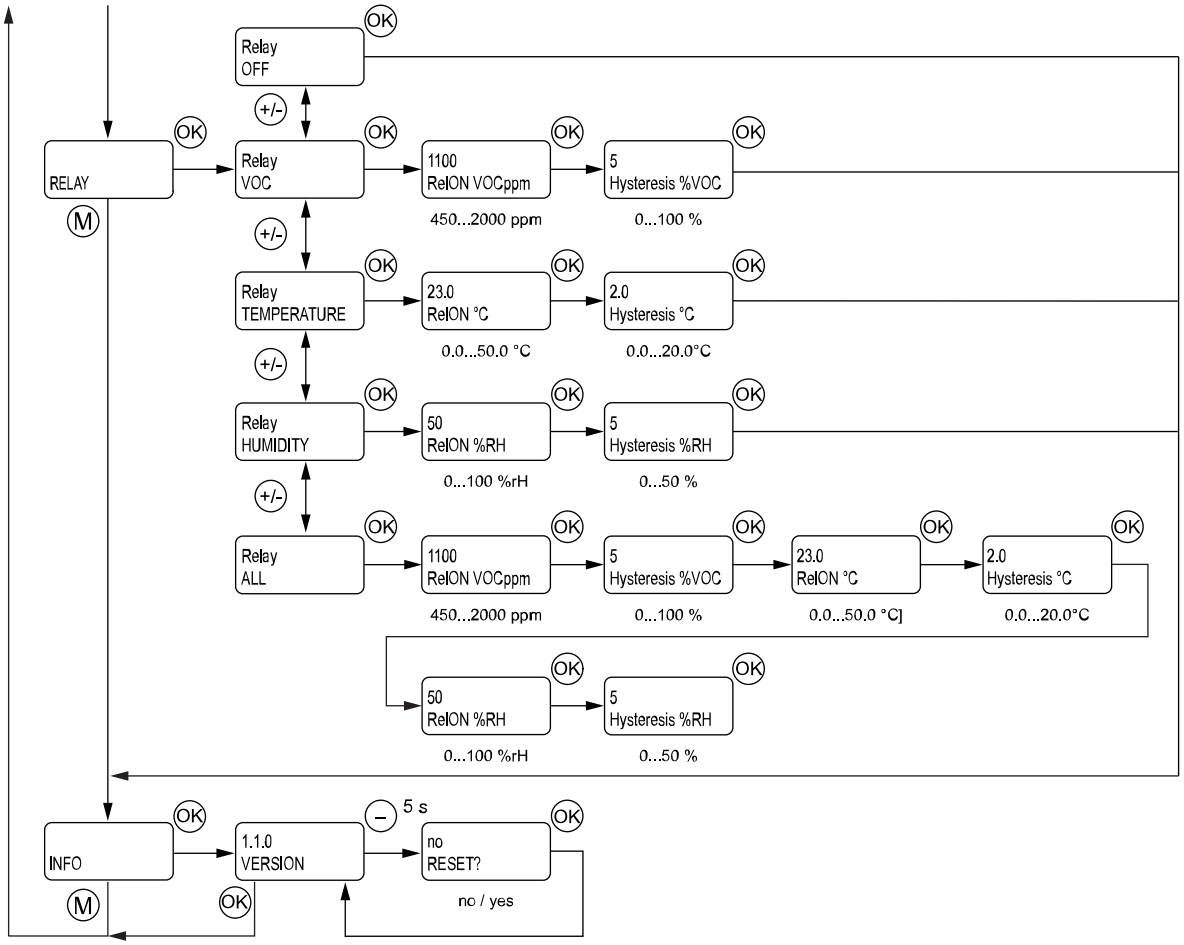
6.2 Menú de la herramienta de puesta en servicio ML-SER

Este menú es específico de cada dispositivo. El contenido del menú depende del modelo del 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. Consulte los siguientes capítulos para obtener explicaciones detalladas sobre las opciones del menú.



La estructura de menús continúa en la página siguiente.



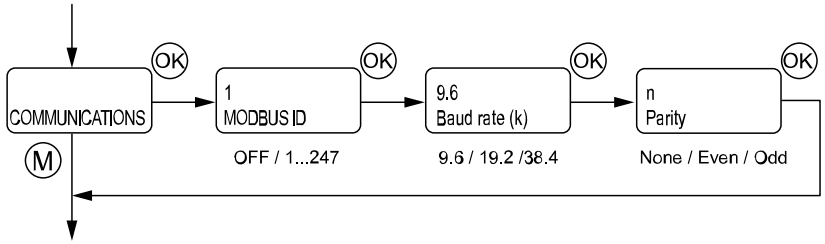
6.3 Utilización de la herramienta de puesta en servicio ML-SER

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.

6.4 Menú Communications (Modbus)

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

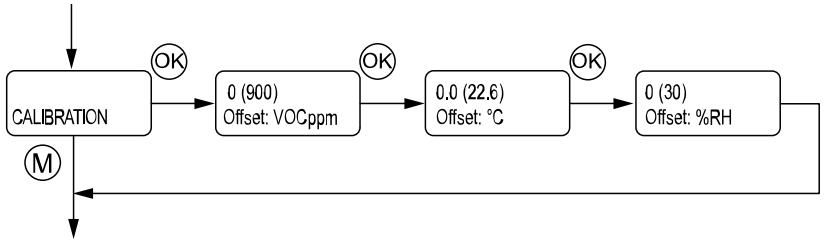
Nota: Los ajustes de comunicación Modbus se deben configurar con la herramienta de puesta en servicio ML-SER antes de que sea posible acceder a los ajustes del transmisor a través del bus.



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	*n / E / 0*	*n*	Paridad del bus. • n = none • E = even • 0 = odd

6.5 Menú Calibration

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



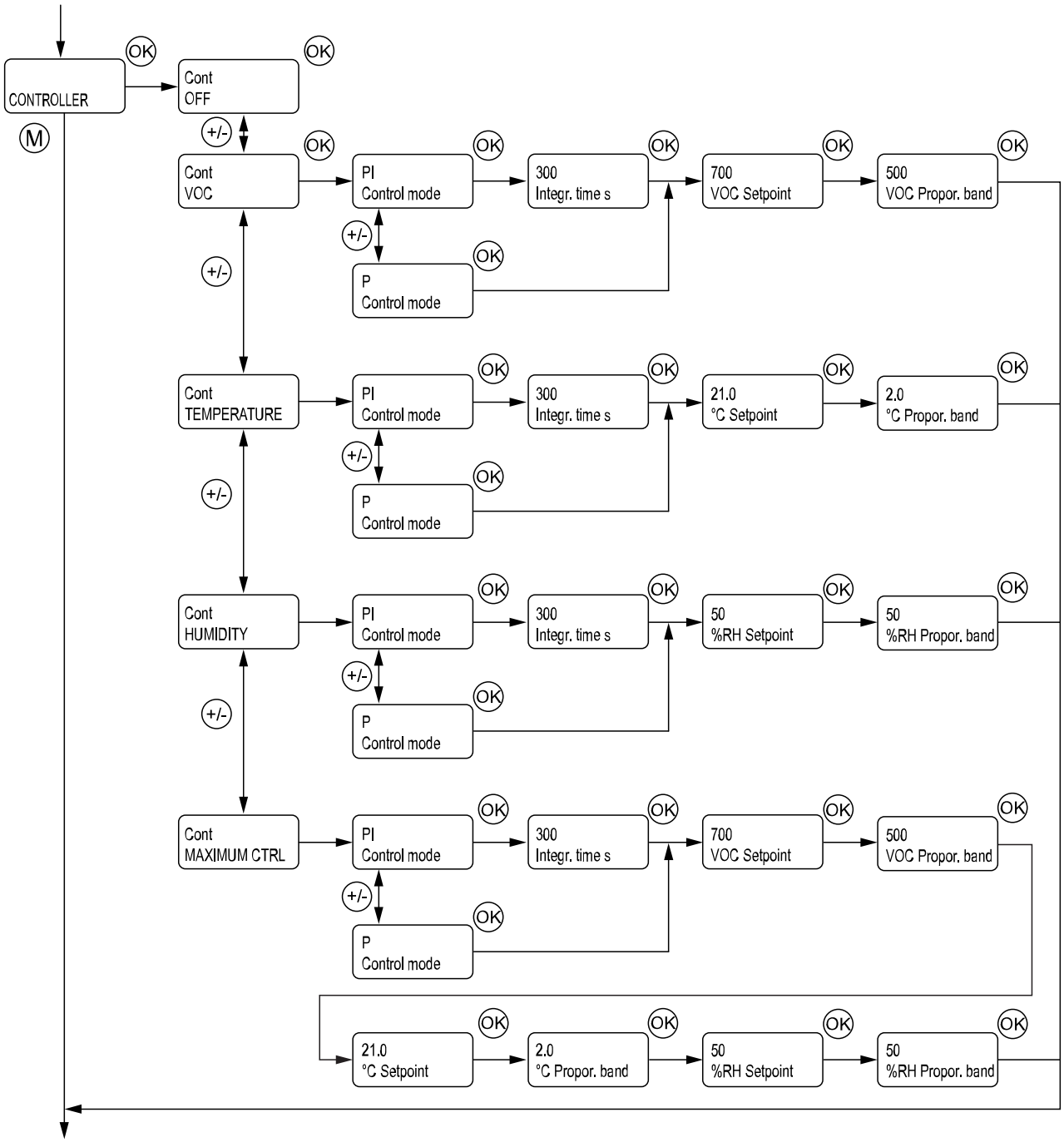
Nombre de parámetro	Valores	Predeterminado	Descripción
Offset VOCppm	*-200...200 ppm*	*0 ppm*	Ajuste de la medición de COV. Es posible ajustar este valor en pasos de 10 ppm.
Offset °C	*-3.0...3.0 °C*	*0.0 °C*	Ajuste de la medición de la temperatura. Es posible ajustar este valor en pasos de 0,1 °C.
Offset %RH	*-5...5 %RH*	*0 %RH*	Ajuste de la medición de la humedad. Es posible ajustar este valor en pasos de un 1 %.

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

6.6 Menú Controller

El controlador permite controlar dispositivos basándose en el nivel de COV, la temperatura o ambas mediciones. En los modelos -RH, el controlador permite controlar los dispositivos en función del nivel de COV, la temperatura, la humedad relativa o todas las mediciones. El controlador utiliza todas las mediciones disponibles en el modo de control de selección del máximo.

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

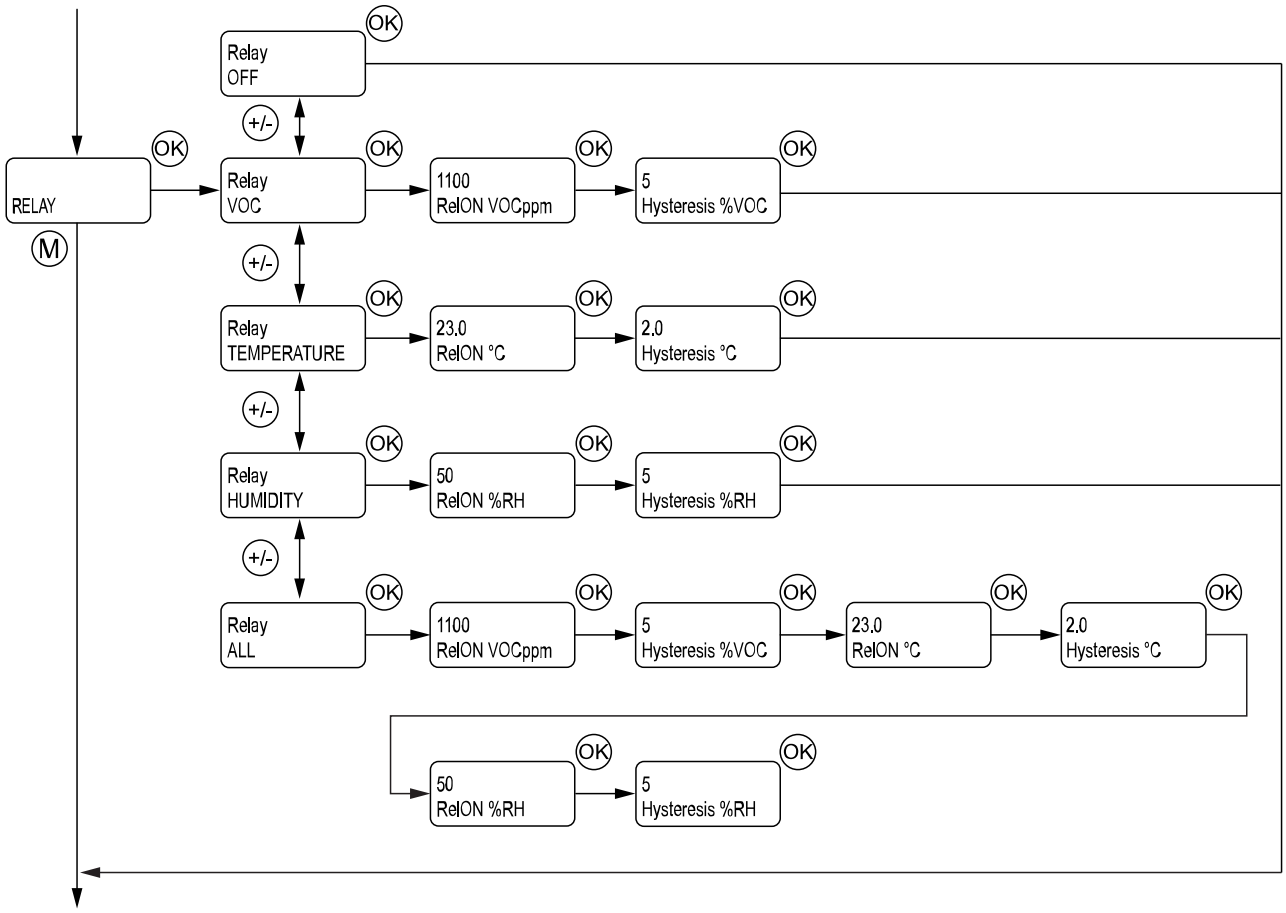

CONTROLLER
OK
Cont OFF
+/-
Cont VOC
PI Control mode
300 Integr. time s
700 VOC Setpoint
500 VOC Propor. band
P Control mode
Cont TEMPERATURE
21.0 °C Setpoint
2.0 °C Propor. band
Cont HUMIDITY
50 %RH Setpoint
50 %RH Propor. band
Cont MAXIMUM CTRL

Nombre de parámetro	Valores	Predeterminado	Descripción
Control type	*OFF / VOC / TEMPERATURE / HUMIDITY / MAXIMUM CTRL*	*OFF*	Valor controlado. *OFF* — Controlador apagado *VOC* — Compuestos orgánicos volátiles *TEMPERATURE* — Temperatura *HUMIDITY* — Humedad relativa *MAXIMUM CTRL* — Control de selección del máximo. Consulte la sección Control de selección del máximo en la página 11 para más información.
Control mode	*P / PI*	*PI*	Método de control.
Integr. time s	*50...5000 s*	*300 s*	Tiempo de integración (s). Es posible ajustar este valor en pasos de un 1 s.
VOC Setpoint	*450...2000 ppm*	*700 ppm*	Valor de consigna para el nivel de COV (ppm). Es posible ajustar este valor en pasos de 10 ppm.
VOC Propor. band	*100...2000 ppm*	*500 ppm*	Banda proporcional para el nivel de COV (ppm). Es posible ajustar este valor en pasos de 10 ppm.
°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.
%RH Setpoint	*0...100 %RH*	*50 %RH*	Valor de consigna para la humedad relativa (%hr) en los modelos -RH. Es posible ajustar este valor en pasos del 5 %.
%RH Propor. band	*10...100 %RH*	*50 %RH*	Banda proporcional para la humedad (%hr) en los modelos -RH. Es posible ajustar este valor en pasos del 5 %.

6.7 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.

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

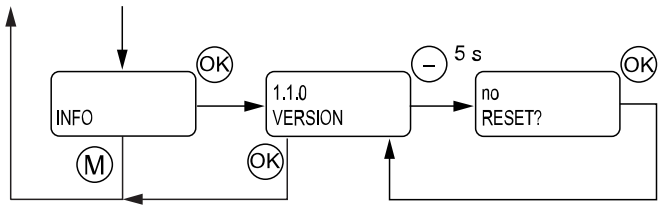


Parámetro	Valores disponibles	Descripción
Relay	*OFF / VOC / TEMPERATURE / HUMIDITY / ALL*	Función de relé. *OFF*: El relé no está en uso. *VOC*: El relé se enciende cuando el nivel de COV medido es superior a la suma del valor de consigna de COV y el valor de histéresis del relé. *TEMPERATURE*: El relé se enciende cuando la temperatura medida es superior a la suma del valor de consigna de temperatura y el valor de histéresis del relé. *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. Disponible en modelos -RH. *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 VOCppm	*450...2000 ppm*	Valor de consigna para el nivel de COV (ppm). Es posible ajustar este valor en pasos de 10 ppm.
Hysteresis %VOC	*0...100 %*	Histéresis para el nivel de COV (ppm). Es posible ajustar este valor en pasos de un 1 %.

Parámetro	Valores disponibles	Descripción
RelON °C	*-0.0...50.0 °C*	Valor de consigna para la temperatura (°C). Es posible ajustar este valor en pasos de 0,1 °C.
Hysteresis °C	*0.0...20.0 °C*	Histéresis para la temperatura (°C). Es posible ajustar este valor en pasos de 0,1 °C.
RelON %RH	*0...100 %rH*	Valor de consigna para la humedad relativa (%hr). Es posible ajustar este valor en pasos de un 1 %. Disponible en modelos -RH.
Hysteresis %RH	*0...50 %*	Histéresis para la humedad relativa (%hr). Es posible ajustar este valor en pasos de un 1 %. Disponible en modelos -RH.

6.8 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.
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.

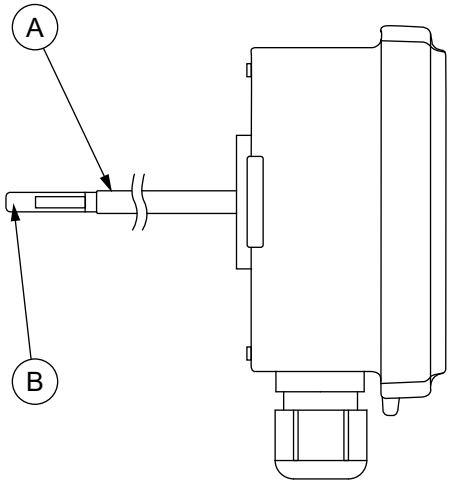
7 Mantenimiento

7.1 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 cuidadosamente el elemento sensor con aire comprimido.

   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.

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

8 Modbus

Nota: Configure los ajustes de comunicación Modbus con la herramienta de puesta en servicio ML-SER para poder acceder a los ajustes del transmisor a través del bus.

8.1 Propiedades de Modbus

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

8.2 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

8.3 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.

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

8.3.1 Bobinas

Registro	Descripción de los parámetros	Tipo de datos	Valores	Intervalo	Predeterminado
0	Activación de la anulación de la salida Y1	Bit	*0 - 1*	0. Desactivado 1. Activado	*0*
1	Activación de la anulación de la salida Y2	Bit	*0 - 1*	0. Desactivado 1. Activado	*0*
2	Activación de la anulación de la salida Y3	Bit	*0 - 1*	0. Desactivado 1. Activado	*0*
3	Activación de la anulación de la salida Y4	Bit	*0 - 1*	0. Desactivado 1. Activado	*0*
4	Activación de la anulación del relé	Bit	*0 - 1*	0. Desactivado 1. Activado	*0*
5	Anulación del relé	Bit	*0 - 1*	0. Desactivado 1. Activado	*0*

8.3.2 Entradas discretas

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

8.3.3 Registros de entrada

Registro	Descripción de los parámetros	Tipo de datos	Valores	Intervalo
0	Medición de COV (CO_2 equivalente)	S16	*0…2000*	0...2000 ppm
1	Medición de temperatura	S16	*0...500*	0,0...50,0 °C
2	Medición de la humedad	S16	*0...100*	0...100 %hr
3	Tensión de la salida Y1	S16	*0...1000*	0,00...10,00 V
4	Tensión de la salida Y2	S16	*0...1000*	0,00...10,00 V
5	Tensión de la salida Y3	S16	*0...1000*	0,00...10,00 V
6	Tensión de la salida Y4	S16	*0...1000*	0,00...10,00 V

8.3.4 Registros almacenados

Registro	Descripción de los parámetros	Tipo de datos	Valores	Intervalo	Predeterminado
0	Anulación de la salida Y1	S16	*0...1000*	0...100,0 %	*0*

Registro	Descripción de los parámetros	Tipo de datos	Valores	Intervalo	Predeterminado
1	Anulación de la salida Y2	S16	*0...1000*	0...100,0 %	*0*
2	Anulación de la salida Y3	S16	*0...1000*	0...100,0 %	*0*
3	Anulación de la salida Y4	S16	*0...1000*	0...100,0 %	*0*
4	Ajuste de la medición de COV (compensación)	S16	*-200...200*	-200...200 ppm	*0*
5	Ajuste (compensación) de la medición de la temperatura	S16	*-30...30*	-3,0...3,0 °C	*0*
6	Ajuste (compensación) de la medición de la humedad	S16	*-5...5*	-5...5 %hr	*0*
7	Modo de control	S16	*0 - 1*	0. P 1. PI	*1*
8	Salida de control	S16	*0 - 1 - 2 - 3 - 4*	0. Desactivado 1. COV 2. Temperatura 3. Humedad 4. Selección del máximo	*1*
9	Valor de consigna, COV	S16	*450...2000*	450...2000 ppm	*700*
10	Valor de consigna, temperatura	S16	*0...500*	0,0...50,0 °C	*210*
11	Valor de consigna, humedad	S16	*0...100*	0...100 %hr	*50*
12	Banda proporcional, COV	S16	*100...2000*	100...2000 ppm	*500*
13	Banda proporcional, temperatura	S16	*10...320*	1,0...32,0 °C	*20*
14	Banda proporcional, humedad	S16	*10...100*	10...100 %hr	*50*
15	Tiempo de integración	S16	*50...5000*	50...5000 s	*300*
16	Valor de consigna del relé, COV	S16	*450...2000*	450...2000 ppm	*1100*
17	Histéresis del relé, COV	S16	*0...100*	0...100 %	*5*
18	Medición mostrada en la pantalla	S16	*0 - 1 - 2 - 3*	0. COV 1. Temperatura 2. Humedad 3. Pantalla cíclica	*3*
19	No se utiliza				*1*
20	No se utiliza				*0*
21	Valor de consigna del relé, temperatura	S16	*0...500*	0,0...50,0 °C	*230*
22	Histéresis del relé, temperatura	S16	*0...200*	0,0...20,0 °C	*20*
23	Valor de consigna del relé, humedad	S16	*0...100*	0...100 %hr	*50*
24	Histéresis del relé, humedad	S16	*0...50*	0...50 %	*5*

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

Registro	Descripción de los parámetros	Tipo de datos	Valores	Intervalo	Predeterminado
25	Función de relé	S16	*0 - 1 - 2 - 3 - 4*	0. Desactivado 1. COV 2. Temperatura 3. Humedad 4. Todos	*1*

9 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