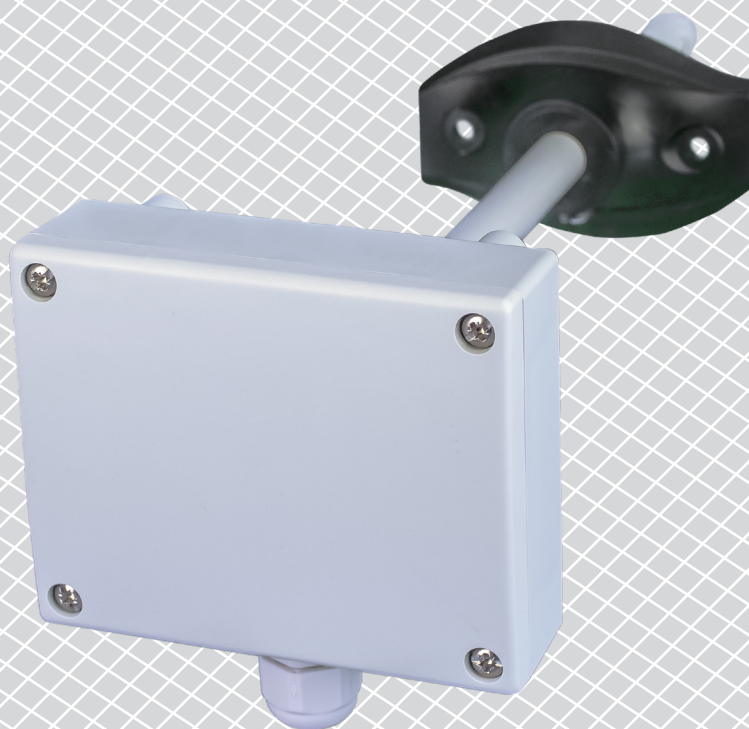


# DXC

## SENSOR / INTERRUPTOR DE CO<sub>2</sub> DE CONDUCTO

**Instrucciones de montaje y funcionamiento**



# Índice

<b>MEDIDAS DE SEGURIDAD Y PRECAUCIÓN</b>	<b>3</b>
<b>DESCRIPCIÓN DE PRODUCTO</b>	<b>4</b>
<b>CÓDIGOS DE LOS ARTÍCULOS</b>	<b>4</b>
<b>ÁMBITO DE APLICACIÓN Y USO</b>	<b>4</b>
<b>CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS</b>	<b>4</b>
<b>ESTÁNDARES</b>	<b>4</b>
<b>DIAGRAMAS DE FUNCIONAMIENTO</b>	<b>5</b>
<b>CABLEADO Y CONEXIONES</b>	<b>5</b>
<b>ETAPAS DE MONTAJE</b>	<b>5</b>
<b>MAPAS DE REGISTROS MODBUS</b>	<b>8</b>
<b>COMPROBACIÓN DE MONTAJE EFECTUADO</b>	<b>9</b>
<b>TRANSPORTE Y ALMACENAMIENTO</b>	<b>10</b>
<b>GARANTÍA Y RESTRICCIONES</b>	<b>10</b>
<b>MANTENIMIENTO</b>	<b>10</b>

## MEDIDAS DE SEGURIDAD Y PRECAUCIÓN



Lea toda la información, la hoja de datos, las instrucciones de montaje y funcionamiento, así como examine el esquema del cableado y las conexiones, antes de que empiece a usar el producto. Para seguridad personal y del equipo, así como para rendimiento óptimo del producto, asegúrese que Usted haya entendido completamente el contenido del presente documento, antes de que empiece el montaje, el uso o el mantenimiento de este producto.



Por motivos de seguridad y licencia (CE), la transformación y/o las modificaciones del producto, realizadas sin la autorización debida, son inadmisibles.



Este producto no tiene que estar expuesto a condiciones anormales, como por ejemplo: temperaturas extremas, luz solar directa o vibraciones. La exposición prolongada a sustancias y vapores químicos en concentración elevada puede afectar al rendimiento del producto. Asegúrese que el ambiente, donde el producto va a funcionar, sea lo más seco posible, evite la condensación.



Todas las actividades de montaje tienen que cumplir las normas y las regulaciones locales de salud y seguridad, así como los estándares de electricidad locales y las otras normativas aplicables en materia. Este producto puede ser montado solamente por un ingeniero o técnico, que tenga conocimientos y experiencia profesionales respecto a sus características y funcionamiento, así como respecto a las medidas de seguridad y precaución.



Evite contactos con componentes eléctricos, que estén bajo tensión. Desconecte siempre la fuente de alimentación antes de que proceda a la conexión del cableado del producto, su mantenimiento o reparación.



Compruebe siempre, que Usted aplique la fuente de alimentación adecuada, así como que use el cableado, cuyos tamaño y características son apropiados para el producto. Asegúrese que todos los tornillos y tuercas estén apretados bien y los fusibles, (siempre que se encuentren disponibles), estén montados correctamente.



El reciclaje de los equipos y los embalajes debe tenerse en cuenta. Esta actividad tiene que realizarse conforme a la legislación, las normas y las regulaciones nacionales y locales.



En caso de que surja alguna pregunta, cuya respuesta no pueda encontrarse en el presente documento, por favor, póngase en contacto con nuestro soporte técnico o consulte algún especialista en materia.

## DESCRIPCIÓN DE PRODUCTO

El DXC es un sensor/interruptor, que mide la concentración de CO<sub>2</sub> en los conductos. Ofrece cuatro rangos predefinidos y un rango definible por el usuario. La unidad está equipada con comunicación Modbus RTU (RS485) y tiene una salida analógica y una salida de relé.

## CÓDIGOS DE ARTÍCULOS

Código	Alimentación	Conexión
DXC-G	15–24 VAC ±10 % 18–34 VDC	3 - hilos
DXC-F	18–34 VDC	4 - hilos

## ÁMBITO DE APLICACIÓN Y USO

- Mantenimiento y control del nivel de CO<sub>2</sub> en conductos
- Solo para uso en conductos

## CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

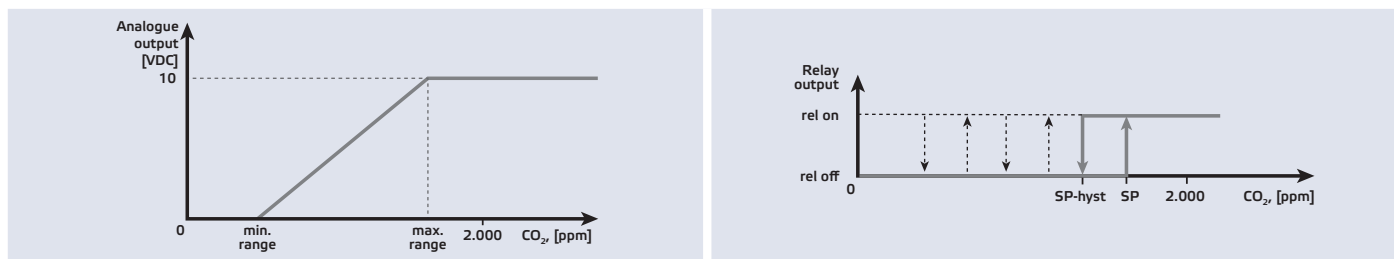
- Salida analógica 0–10 VDC / 0–20 mA
- Salida de relé C/O (230 VAC / 2 A)
- Consumo de energía:
  - ▶ Sin carga: máx. 50 mA
  - ▶ Carga completa: máx. 70 mA
- Carga resistiva:
  - ▶ Modo de 0 a 10 VDC > 500 Ω
  - ▶ Modo 0–20 mA <500 Ω
- Rangos de sensor elegibles por trimmer: 450–1.850 ppm / 0–1.000 ppm / 0–1.500 ppm / 0–2.000 ppm
- Rangos de sensor de libre elección a través de Modbus: 0–2.000 ppm
- Punto de conmutación: elegible por trimmer o Modbus RTU
- Histéresis elegible: 50 / 100 / 150 / 200 ppm
- Caja y tubo:
  - ▶ ASA, gris (RAL9002)
  - ▶ IP54 (según EN 60529)
- Brida de fijación:
  - ▶ PE, negro (RAL9004)
  - ▶ IP20 (según EN 60529)
- Condiciones ambientales de funcionamiento:
  - ▶ temperatura: 0–50 °C
  - ▶ humedad relativa: < 95 % HR (sin condensación)
- Temperatura de almacenamiento: -40–50 °C

## ESTÁNDARES

- Low Voltage Directive 2014/35/EU
- EMC Directive 2014/30/EU
- WEEE Directive 2012/19/EU
- RoHs Directive 2011/65/EU



## DIAGRAMA(S) DE FUNCIONAMIENTO



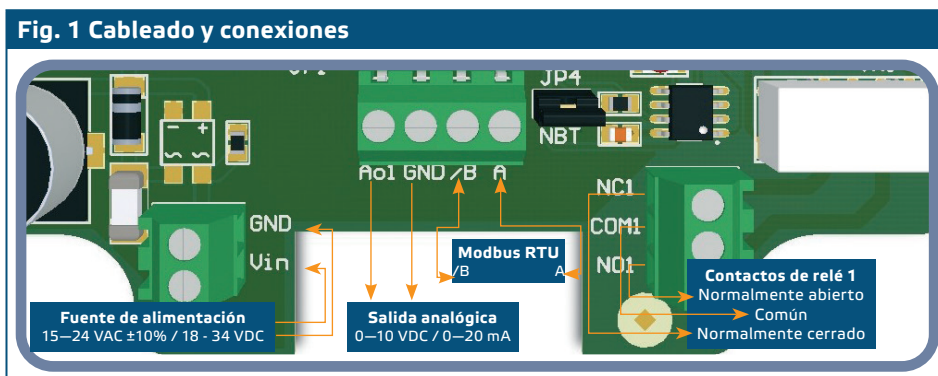
## CABLEADO Y CONEXIONES

Vin	Tensión positiva DC / AC ~
GND	Masa / AC ~
A	Modbus RTU (RS485), señal A
/B	Modbus RTU (RS485), señal / B
Ao1	Salida analógica (0 - 10 VDC / 0 - 20 mA)
GND	Masa
NO1	Contacto normalmente abierto
COM1	Contacto común
NC1	Contacto normalmente cerrado
Conexiones	Sección transversal del cable: máx. 1,5mm <sup>2</sup> ; Rango de sujeción de prensaestopas: 5–10 mm

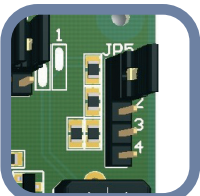
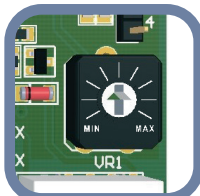
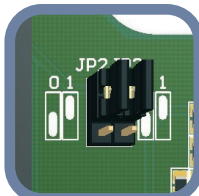
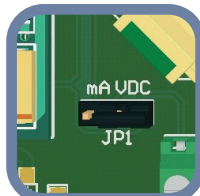
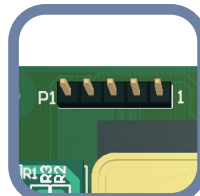
## ETAPAS DE MONTAJE

Antes de comenzar a montar el sensor / interruptor DXC, lea atentamente las "Medidas de seguridad". Después proceda con los siguientes pasos:

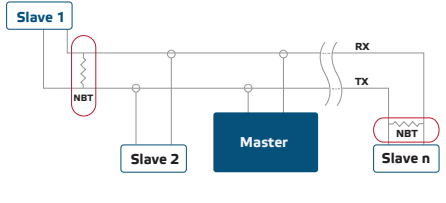
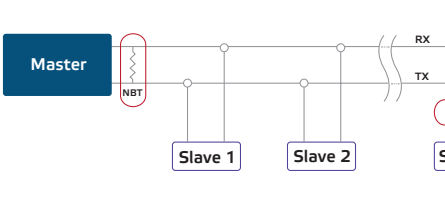
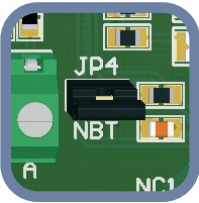
1. Abra el panel frontal e inserte los cables de conexión a través del prensaestopas de la unidad.
2. Conecte el cableado según la Fig. 1. y las instrucciones, contenidas en la sección 'Cableado y conexiones'.



3. Ajuste la configuración independiente:
  - 3.1 Seleccione el rango del sensor por JP5. Consulte la **Fig. 2** Puente de selección de rango del sensor y la información adjunta.
  - 3.2 Seleccione el punto de ajuste deseado con el trimmer de punto de ajuste VR1. (Consulte la **Fig. 3**).
  - 3.3 Seleccione la histéresis del relé mediante los puentes JP2 y JP3. Consulte la **Fig. 4** y las combinaciones de jumpers a continuación.
  - 3.4 Seleccione el modo de salida analógica mediante JP1. (Consulte la **Fig. 5**.)
  - 3.5 Para restablecer los ajustes de Modbus, mantenga presionado el puente P1 durante 20 segundos. (Consulte la **Fig. 6** Jumper de restablecimiento de Modbus).

Fig. 2 Puente de elección de rango de sensor	Fig. 3 Trimmer de punto de ajuste	Fig. 4 Puentes de elección de histéresis	Fig. 5 Puente de selección de salida analógica	Fig. 6 Puente de reinicio de comunicación Modbus																																																		
 <table border="1"> <tr> <td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td> <td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td> <td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td> <td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td> </tr> <tr> <td colspan="5">450-1.850 ppm</td> <td colspan="5">0-1.000 ppm</td> <td colspan="5">0-1.500 ppm</td> <td colspan="5">0-2.000 ppm</td> </tr> </table>	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	450-1.850 ppm					0-1.000 ppm					0-1.500 ppm					0-2.000 ppm						 <table border="1"> <tr> <td>JP2 JP3</td> <td>JP2 JP3</td> <td>JP2 JP3</td> <td>JP2 JP3</td> </tr> <tr> <td>50 ppm</td> <td>100 ppm</td> <td>150 ppm</td> <td>200 ppm</td> </tr> </table>	JP2 JP3	JP2 JP3	JP2 JP3	JP2 JP3	50 ppm	100 ppm	150 ppm	200 ppm	 <table border="1"> <tr> <td>0-20 mA</td> <td>0-10 VDC</td> </tr> </table>	0-20 mA	0-10 VDC	 <p>54321</p> <p>Coloque por un periodo de 20 segundos</p>
1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5																																			
450-1.850 ppm					0-1.000 ppm					0-1.500 ppm					0-2.000 ppm																																							
JP2 JP3	JP2 JP3	JP2 JP3	JP2 JP3																																																			
50 ppm	100 ppm	150 ppm	200 ppm																																																			
0-20 mA	0-10 VDC																																																					

4. Compruebe si su dispositivo empieza o termina la red (consulte el **Ejemplo 1** y **Ejemplo 2**). Si no es así, retire el puente JP4 (NBT). (Consulte la **Fig. 7** Puente de resistencia de bus de).

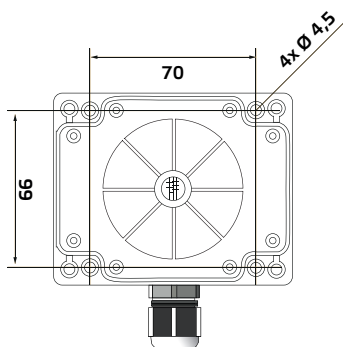
Ejemplo 1	Ejemplo 2	Fig.7 Jumper NBT
		

**ATENCIÓN**

*En caso de que la fuente de alimentación AC se esté usando con alguna de las unidades, pertenecientes a una red Modbus, el terminal GND NO TIENE QUE ESTAR CONECTADO a otras unidades de esta red o a través de un convertidor CNVT-USB-RS485. Esto puede causar daño permanente a los semiconductores de comunicación y/o al ordenador!*

5. Monte la unidad fuera de un conducto con el tubo montado dentro del conducto pero fijado fuera de él. Tenga en cuenta la posición de montaje correcta y las dimensiones del dispositivo. Consulte la **Fig. 8** y la **Fig. 9**.

**Fig. 8 Dimensiones de montaje**



**Fig. 9 Posición de montaje**

Correcta

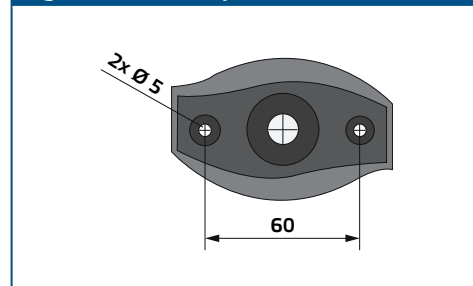


Incorrecta



- 5.1 Taladre un orificio de sellado hermético de acuerdo con la sección correcta del tubo (Ø 13 mm).
- 5.2 Fije la brida flexible (**Fig. 10**) en la superficie exterior del conducto utilizando los tornillos autoperforantes, incluidos en el kit de conexión. A continuación, instale el tubo dentro de la brida flexible. Tenga en cuenta la dirección del flujo de aire.
- 5.3 Instale el tubo a la profundidad deseada en el conducto con el tornillo de la brida flexible.
- 5.4 Instale y conecte los cables con un "bucle de goteo". También puede fijar la unidad fuera del conducto a través de los orificios de montaje y según el diagrama, que se muestra en **la Fig. 8**.

**Fig. 10 Brida de fijación**



**ATENCIÓN**

*La instalación de la unidad cerca de dispositivos con alta emisión de emisión electromagnética puede provocar interferencias electromagnética (EMI), causando mediciones incorrectas. Use cableado blindado en áreas con alta emisión de emisión electromagnética.*

**ATENCIÓN**

*Mantenga una distancia mínima de 15 cm (5,9") entre las líneas del sensor y las líneas de alimentación de 230 VAC.*

**ATENCIÓN**

*Utilice siempre dos transformadores distintos: uno para el sensor y otro para el regulador.*

6. Cierre el panel frontal y fíjelo con los tornillos.
7. Active la fuente de alimentación.



**ATENCIÓN**

*¡No exceda el límite máximo de la tensión de alimentación! ¡Mídela antes de que proceda al montaje! Las unidades de alimentación de 24 VAC no reguladas suministran una tensión de salida nominal más alta y activan la protección integrada, (el fusible).*



**ATENCIÓN**

*Siempre que un artículo de tipo G y otro de tipo F estén compartiendo la misma fuente de alimentación de AC (transformador), esto puede provocar un CORTOCIRCUITO en aquellos casos que la fuente de alimentación y los terminales de la señal analógica estén conectados a la misma masa común! Para evitar ello, siempre conecte los diferentes tipos de artículos a distintos transformadores de AC o use la misma versión de artículos.*

8. Personalice los ajustes de fábrica, a través del software 3SModbus (si es necesario). Respecto a la configuración de los ajustes de fábrica, véase la **Tabla Mapas de Registros Modbus**.

## MODBUS REGISTER MAPS

INPUT REGISTERS					
		Data type	Description	Data	Values
1-3			Reserved, returns 0		
4	CO <sub>2</sub> level	unsigned int.	Actual CO <sub>2</sub> level	0–2.000	2.000 = 2.000 ppm
5-10			Reserved, returns 0		
11	Analog output value for CO <sub>2</sub>	signed int.s	Value of the analog output	0–1.000	0 = 0 % 1.000 = 100 %
12	Relay status for CO <sub>2</sub>	signed int.	Relay status. When it is On, the contact between COM1 and NO1 is closed.	0–1	0 = Off 1 = On
13	CO <sub>2</sub> range	signed int.	CO <sub>2</sub> working range selected by jumper or holding register	1–5	1 = 450–1.850 ppm 2 = 0–1.000 ppm 3 = 0–1.500 ppm 4 = 0–2.000 ppm 5 = Custom
14	Setpoint	signed int.	Setpoint selected by trimmer or holding register 14	0–2.000	2.000 = 2.000 ppm
15	Hysteresis	signed int.	Hysteresis for the relay switching selected by jumpers or holding register 15.	1–4	1 = 50 ppm 2 = 100 ppm 3 = 150 ppm 4 = 200 ppm
16	CO <sub>2</sub> setpoint out of range	signed int.	Flag that shows if the CO <sub>2</sub> setpoint is out of the working range	0–1	0 = No 1 = Yes
17	Calibration timer	unsigned int.	Returns passed time in per cents for 10-minute calibration procedure in progress. When inactive, it returns 0.	0–100	100 = 100 %
18-19			Reserved, returns 0		
20	CO <sub>2</sub> sensor communication lost	unsigned int.	Flag that shows if the communication with CO <sub>2</sub> sensor module is lost	0–1	0 = No 1 = Yes

HOLDING REGISTERS						
		Data type	Description	Data	Default	Values
1	Device slave address	unsigned int.	Modbus device address	1–247	1	
2	Modbus baud rate	unsigned int.	Modbus communication baud rate	1–4	2	1 = 9.600 2 = 19.200 3 = 38.400 4 = 57.600
3	Modbus parity	unsigned int.	Parity check mode	0–2	1	0 = 8N1 1 = 8E1 2 = 8O1
4	Device type	unsigned int.	Device type (Read only)	DXC-X = 1027		
5	HW version	unsigned int.	Hardware version of the device (Read only)	XXXX		0 x 0110 = HW version 1.10
6	FW version	unsigned int.	Firmware version of the device (Read only)	XXXX		0 x 0130 = FW version 1.30
7	Operating mode	unsigned int.	Enables Modbus control and disables the jumpers and trimmers	0–1	0	0 = Standalone mode 1 = Modbus mode

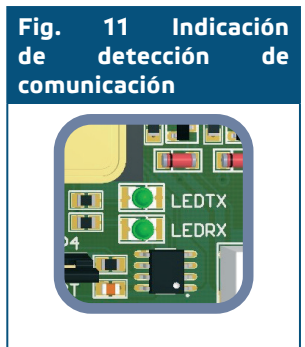


8	Output overwrite	unsigned int.	Enables the direct control over the outputs. <i>Always settable. Active only if holding register 7 is set to 1.</i>	0–1	0	0 = Disabled 1 = Enabled
9-10			Reserved, returns 0			
11	CO <sub>2</sub> range	signed int.	CO <sub>2</sub> working range. <i>Always settable. Active only if holding register 7 is set to 1.</i>	1–5	1	1 = 450–1.850 ppm 2 = 0–1.000 ppm 3 = 0–1.500 ppm 4 = 0–2.000 ppm 5 = Custom
12	Minimum custom CO <sub>2</sub> range	signed int.	Minimum value of custom CO <sub>2</sub> range. <i>Always settable. Activo solo si mantener el registro 7 está ajustado a 1 y el registro 11 a 5.</i>	0–Max	0	1.000 = 1.000 ppm
13	Maximum custom CO <sub>2</sub> range	signed int.	Maximum value of custom CO <sub>2</sub> range. <i>Always settable. Activo solo si mantener el registro 7 está ajustado a 1 y el registro 11 a 5.</i>	Min–2.000	2.000	2.000 = 2.000 ppm
14	Setpoint	signed int.	Setpoint for the relay switching. <i>Always settable. Active only if holding register 7 is set to 1.</i>	0–2.000	1.000	2.000 = 2.000 ppm
15	Hysteresis	signed int.	Hysteresis for the relay switching. <i>Always settable. Active only if holding register 7 is set to 1.</i>	1–4	4	1 = 50 ppm 2 = 100 ppm 3 = 150 ppm 4 = 200 ppm
16	10-minute calibration	signed int.	Setting this register to 1 performs 10 minutes calibration and it is automatically cleared after the calibration. The sensor measures CO <sub>2</sub> level for 10 minutes, and sets the lowest value of 400 ppm. Do not turn off the device for 10 minutes, during this procedure!	0–1	0	1 = Start calibration 0 = Idle
17	1-month calibration	signed int.	Setting this register to 1 performs 1-month calibration and it is not automatically cleared after the calibration. The sensor measures CO <sub>2</sub> level for 1-month and sets the lowest value of 400 ppm. During this procedure the device needs to be powered continuously, do not turn it off!	0–1	0	1 = Start calibration 0 = Idle
18-20			Reserved, returns 0			
21	Output overwrite value	signed int.	Overwrite value for the analog output. <i>Always settable. Active only if holding registers 7 and 8 are set to 1.</i>	0–1.000	0	0 = 0 % 1.000 = 100 %
22-30			Reserved, returns 0			

If you want to find out more about Modbus over serial line, please visit: [http://www.modbus.org/docs/Modbus\\_over\\_serial\\_line\\_V1\\_02.pdf](http://www.modbus.org/docs/Modbus_over_serial_line_V1_02.pdf)

## COMPROBACIÓN DE MONTAJE EFECTUADO

Compruebe si ambos LED (LEDTX y LEDRX) parpadean después de encender la unidad. (consulte la **Fig. 11** *Indicación de detección de comunicación*) Si lo hacen, su unidad ha detectado la red Modbus. Si esto no ocurre, vuelva a comprobar las conexiones.



**ATENCIÓN**

*El estado de ambos LED (LEDTX y LEDRX) solo se puede comprobar cuando la unidad está alimentada. Tome las medidas de seguridad adecuadas y relevantes.*



**ATENCIÓN**

*En caso de pérdida de comunicación con el módulo del sensor, la salida analógica se elevará al máximo y el relé se encenderá.*

Compruebe el estado del registro de entrada 20 y póngase en contacto con el soporte técnico autorizado o con su representante de ventas en caso de que se pierda la comunicación con el módulo sensor.

## TRANSPORTE Y ALMACENAMIENTO

---

Evite choques y condiciones extremas, almacene en el embalaje original.

## GARANTÍA Y RESTRICCIONES

---

Dos años a partir de la fecha de entrega contra defectos de fabricación. Cualesquiera modificaciones o cambios del producto, realizados después de la fecha de publicación de este documento, eximen al fabricante de todo tipo de responsabilidades. El fabricante no asume ninguna responsabilidad para errores de imprenta, malas interpretaciones u otros errores en este documento.

## MANTENIMIENTO

---

En condiciones normales este producto no requiere mantenimiento. Si esté sucio, limpie con un paño seco o húmedo. En caso de que esté muy sucio, limpie con productos no agresivos. Durante la realización de estas actividades, la unidad debe permanecer desconectada de la fuente de alimentación. Durante la realización de estas actividades, la unidad debe permanecer desconectada de la fuente de alimentación.