

# Sewi AQS/TH Modbus

## Sewi TH Modbus

### Sensores para interiores

#### Datos técnicos e instrucciones de instalación

Número de artículo 30174 (Sewi AQS/TH Modbus), 30175 (Sewi TH Modbus)



## 1. Descripción

Los **sensores para interiores Sewi AQS/TH Modbus y Sewi TH Modbus** miden la temperatura y la humedad en los espacios interiores y miden la temperatura del punto de descongelación. El **Sewi AQS/TH** recoge además los niveles de concentración de CO<sub>2</sub>.

Los aparatos son Modbus-Slaves con interfaces RS485 y un protocolo RTU. Los Modbus-Máster como por ejemplo el SPS o MC pueden valorar con la función „Function 04h (Read Input Register)“ los valores de **Sensores para interiores Sewi-Modbus** medición.

#### Funciones del sensor de interiores Sewi TH Modbus:

- Medición de la temperatura
- Medición de la humedad ambiental
- Cálculo de la temperatura del punto de descongelación

#### Funciones del sensor de interiores Sewi AQS/TH Modbus:

- Medición de la concentración de CO<sub>2</sub> en el aire
- Medición de la temperatura
- Medición de la humedad ambiental
- Cálculo de la temperatura del punto de descongelación

#### Indicaciones para el cálculo del punto de descongelación:

Los sensores **Sewi Modbus** calculan la temperatura del punto de descongelación del aire ambiental. Ese valor puede ser utilizado para controlar el punto de descongelación. Además se necesita un segundo sensor para recoger los datos de la temperatura de la superficie de la pared o tubería. Adicionalmente el control del punto de congelación (comparativa de las temperaturas) se debe llevar a cabo en el modo Modbus-Máster.

Mediante el control se puede prever una posible formación de condensación en las superficies y tomar a tiempo las medidas correspondientes para prevenirla.

#### 1.0.1. Alcance del suministro

- Sensor para montaje sobre pared o techo

## 1.1. Datos técnicos:

Carcasa	Material plástico
Color	Blanco (cubierta brillante, base mate)
Montaje	Montaje sobre revoque, pared o techo
Grado de protección	IP 30
Medidas	Ø aprox. 105 mm, altura aprox. 32 mm
Peso	Sewi AQS/TH Modbus: aprox. 100 g Sewi TH Modbus: aprox. 75 g
Temperatura ambiente	Funcionamiento 0...+50°C, almacenamiento -20...+70°C
Humedad atmosférica ambiente	Máx. 95% TH, evitar la acción del rocío
Tensión de servicio	12...30 V DC. Elsner Elektronik también puede facilitarle una fuente de alimentación adecuada.
Sección del conductor	Conductores sólidos de hasta 0,8 mm <sup>2</sup>
Corriente eléctrica	Máx. 15 mA
Interfaz	RS485
Protocolo	RTU
Carga del Bus RS485	1/8 Unit Load según el estándar RS485
Potencia del controlador RS485	Mín. 2,4 V en una carga de bus de 54 ohmios (corresponde a 32 Unit Loads estándar RS485)
<b>Sewi TH Modbus (30175):</b>	
Rango de medición de la temperatura	De -40°C a +80°C
Precisión (temperatura)	0,1°C
Exactitud (temperatura)	±1,0°C a -40...-10°C ±0,5°C a -10...+65°C ±0,7°C a +65...+85°C

## Sensores para interiores Sewi-Modbus

Intervalo de medición de la humedad	0 % HR ... 100% HR
Precisión (humedad)	0,1°C
Exactitud (humedad)	±7,5% HR a 0...10% HR ±4,5% HR a 10...90% HR ±7,5% HR a 90...100% HR
<b>Sewi AQS/TH Modbus (30174):</b>	
Rango de medición de la temperatura	0 °C ... +50 °C
Precisión (temperatura)	0,1°C
Exactitud (temperatura)	±0,5°C a 0...+50°C
Intervalo de medición de la humedad	0 % HR ... 90% HR
Precisión (humedad)	0,1 % HR
Exactitud (humedad)	± 7,5% HR a 0% ...10% ±4,5% HR a 10...90% HR
Ámbito de medición CO <sub>2</sub>	0...2000 ppm
Resolución (CO <sub>2</sub> )	1 ppm
Precisión (CO <sub>2</sub> )*	± 50 ppm ± 3% del valor medido

\* Tenga en cuenta las indicaciones relativas a la *Exactitud de la medición*

El producto satisface las disposiciones de las directivas de la UE.

### 1.1.1. Exactitud de la medición

La **exactitud de la medición del CO<sub>2</sub>** indicada se alcanza tras una fase de funcionamiento inicial de 24 horas (sin corte de energía bus), cuando el sensor se pone en contacto al menos una vez con aire fresco (350...450 ppm) durante ese periodo. Durante la fase de iniciación puede aparecer un valor de medición erróneo. A continuación, el sensor de CO<sub>2</sub> efectúa cada dos semanas una autocalibración en la que el mínimo valor de CO<sub>2</sub> medido dentro de ese periodo (sin corte de energía bus) se toma como referencia de aire fresco. Con objeto de velar por la continuidad de la precisión, debería suministrarse aire fresco al sensor como mínimo cada dos semanas. Esto se logra mediante una ventilación del ambiente.

## 2. Instalación y puesta en marcha

### 2.1. Instrucciones de instalación



La instalación, el control, la puesta en marcha y la eliminación de fallos pueden llevarse a cabo únicamente por un electricista profesional.



#### ¡PRECAUCIÓN!

#### ¡Tensión eléctrica!

En el interior del aparato hay componentes conductores de tensión no protegidos.

- Han de observarse las disposiciones locales.
- Cortar la tensión a todos los cables que haya que montar y tomar medidas de seguridad contra una conexión accidental.
- No poner en funcionamiento el aparato si éste presenta daños.
- Poner fuera de funcionamiento el aparato o la instalación y protegerlo contra la activación accidental cuando se considere que ya no existan garantías de un funcionamiento exento de peligro.

El dispositivo está pensado únicamente para un uso adecuado. En caso de que se realice cualquier modificación inadecuada o no se cumplan las instrucciones de uso, se perderá todo derecho sobre la garantía.

Tras desembalar el dispositivo, reviselo inmediatamente por si tuviera algún desperfecto mecánico. Si se hubiera producido algún desperfecto durante el transporte, deberá informarlo inmediatamente al distribuidor.

El dispositivo sólo se puede utilizar en una instalación fija, es decir sólo cuando está montado y tras haber finalizado todas las labores de instalación y puesta en marcha y sólo en el entorno para el que está previsto.

Elsner no se hace responsable de las modificaciones de las normas posteriores a la publicación de este manual.

### 2.2. Lugar de montaje



#### ¡Instalar y operar únicamente en ambientes secos!

Evitar la acción de la condensación.

El sensor de interiores puede instalarse en el revoque de la pared o del techo.

Al escoger el lugar de montaje, asegúrese de que los resultados de las mediciones de **temperatura, humedad y CO<sub>2</sub>** no se vean muy afectados por las influencias externas. Posibles fuentes de interferencias:

- Radiación solar directa
- Corriente de aire de ventanas y puertas
- Corriente de aire de tuberías, que conducen al sensor desde otras áreas o del exterior
- Calentamiento o enfriamiento de la estructura en la que está montado el sensor, por ejemplo, por la radiación solar, conductos de calefacción o de agua fría.
- Líneas y conductos que lleguen al sensor desde una zona más caliente o más fría.

### 2.3. Instrucciones de montaje y de puesta en marcha

No someta nunca el dispositivo a la acción del agua (lluvia) o del polvo. Se podría dañar la electrónica. No se debe superar una humedad ambiental relativa del 95%. Evitar la acción del rocío.

No bloquee ni cubra las rendijas de ventilación laterales.

Tras la conexión a la tensión de servicio, el dispositivo se encontrará durante algunos segundos en la fase de inicialización. Durante este tiempo, no se podrá recibir o enviar información a través del bus.

### 2.4. Estructura del sensor

#### 2.4.1. Placa / Conexiones



#### ¡ATENCIÓN!

Compruebe que las conexiones son correctas: La unidad base de la interfaz se estropea si la red de alimentación se conecta a los bornes equivocados.

- Conectar solo a la red de alimentación 1 y 2 .
- Utilizar las conexiones de datos A y B únicamente para el Modbus.



#### ¡ATENCIÓN!

¡Sensor de CO<sub>2</sub> con membrana sensible de Sewi AQS/TH!  
No dañe el diafragma blanco al operar el dispositivo.

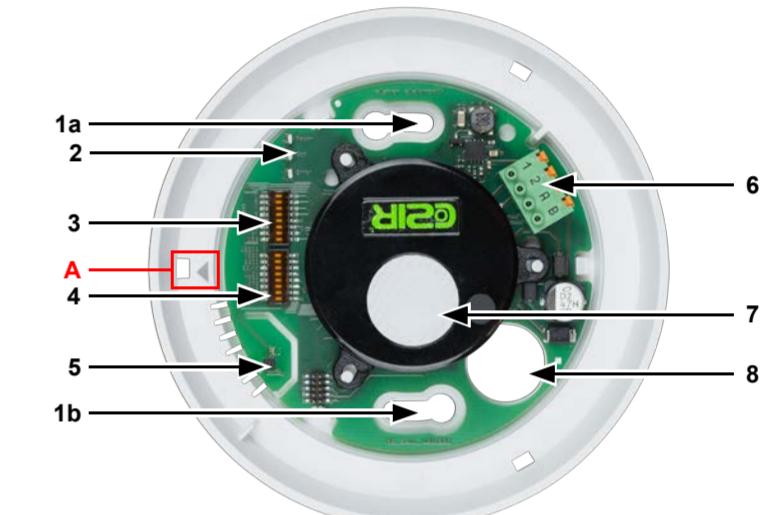


Fig. 1

1 a+b Ranuras para sujeción (espacio entre orificios 60 mm)

2 LED: „Verde“: Alimentación / Tensión de servicio.

„Rojo“: Error de sensor o datos faltantes.

„Amarillo“: Com. / Comunicación de bus.

3 Interruptor DIP para dirección slave (véase vista detallada)

4 Parámetros de interfaz del interruptor DIP (véase vista detallada)

5 Sensores de temperatura, humedad

6 Enchufe para la conexión, apto para conductores sólidos de hasta 0,8 mm<sup>2</sup>

1: 12...30 V DC (+), 2: GND (-).

Datos A: Modbus D0, Datos B: Modbus D1.

El potencial de referencia para los cables de datos es GND (-) de la red de alimentación.

7 Sensor de CO<sub>2</sub> (solo para el Sewi AQS/TH Modbus)

8 Entrada para cable

A Marca para alinear la tapa

### 2.4.2. Carcasa externa



Fig. 2

A Hendidura para apertura de la carcasa.

Al cerrar la carcasa, la hendidura se alinea a la marca de la base

### 2.5. Montaje



Fig. 3

Abra la carcasa. Levante cuidadosamente la cubierta de la base. Apalancue desde la hendidura (fig. 2: A).



Fig. 4

Conduzca el cable de conexión por la entrada de cables en la base.

## Sensores para interiores Sewi-Modbus



**Fig. 5**  
Atornille la base a la pared o al techo.  
Espacio entre orificios 60 mm.



**Fig. 6**  
Conecte a red de alimentación.  
1 (+) / 2 (GND, -) y cables de datos  
A (Modbus D0) / B (Modbus D1)  
a los bornes provistos para ello.  
El potencial de referencia para los cables de da-

**¡ATENCIÓN!**

¡Compruebe que las conexiones son correctas! La unidad base de la interfaz se estropea si la red de alimentación se conecta a los bornes equivocados.

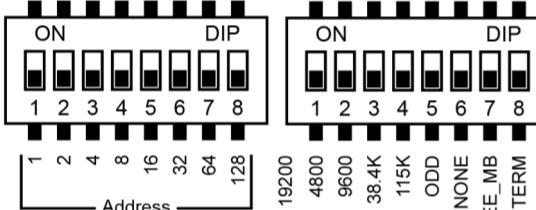
- Conectar solo a la red de alimentación 1 y 2.
- Utilizar las conexiones de datos A y B únicamente para el Modbus.



**Fig. 7**  
Cierre la carcasa, colocando y enclavando la cubierta. Para ello, alinee la hendidura en la cubierta a la marca en la base (fig. 1+2: A).

**2.6. Comunicación de bus****2.6.1. Carga del bus**

El transceptor RS485 utilizado, tiene una carga de bus RS485 estándar de 1/8 (1/8 Unit Load) y puede procesar al menos 2,4 V con una carga de bus de 54 ohmios. Con ello puede poner en funcionamiento un bus con 32 participantes con una carga de un bus estándar. Si un bus RS485 participante se conecta a un bus con una carga estándar menor, el bus se podrá accionar con más participantes. Si por ejemplo solo se añaden participantes con una carga de bus de 1/8, se pueden conectar hasta 32 x 8 = 256 participantes al bus.

**2.6.2. Ajuste de la comunicación del bus**

**Fig. 8:**  
Vista detallada interruptor DIP

Si todos los interruptores DIP están en posición OFF (configuración de suministro) se han ajustado los siguientes parámetros:

Dirección: 1

Tasa de baudios: 19200

Paridad: Even

Terminación: Apagada

**Ajuste de la dirección slave:**

La dirección slave se configura en el interruptor DIP de 8 bit "Address". Si todos los interruptores están en OFF, se ha seleccionado la dirección 1. La dirección 0 está reservada para información de radiodifusión, las direcciones superiores a 247 no son válidas.

La codificación de las direcciones se realiza de modo binario. Por ejemplo para la dirección 47 tienen que estar los interruptores 1, 2, 3, 4 y 6 en ON.

**Parámetros de interfaz:**

Los parámetros de interfaz se configuran en el segundo interruptor DIP de 8 bit. Si los primeros 4 interruptores están en OFF, la velocidad de transmisión está ajustada a 19.200 baudios. Si uno de esos interruptores está en posición ON, tiene validez la tasa de baudios correspondiente.

**Paridad:** Si ambos interruptores "ODD" y "NONE" están en OFF, tiene vigencia la EVEN Parity. El control de paridad correspondiente solo es comutado con "ODD" o con "NONE".

**Interruptor „EE MB”:** sin función

**Interruptor „TERM”:** Terminación de bus 124 ohmios

**3. Mantenimiento**

Las rendijas de ventilación laterales no pueden estar sucias ni cubiertas. Generalmente alcanza con limpiar el equipo dos veces al año con un paño suave y seco.

**4. Protocolo de transmisión****4.1. Sewi TH Modbus****4.1.1. Función 04H Read Input Registers TH-AP Modbus**

Antes de la primera medición o cuando el sensor falle los registro se pondrán todos a „-32768”.

Registro	Parámetro	Data Type	Data Value	Rango
0	Temperatura	Signed 16Bit	-400 to +1250	-40 to +125 °C
1	Humedad relativa	Signed 16Bit	0 to 1000	0 to 100%
2	Temperatura del punto de descongelación	Signed 16Bit	-400 to +1250	-40 to +125 °C

**4.1.2. String de consulta del Máster**

Byte n°	Variable	Explicación	
0	Dirección slave	xx	
1	Comando	04H	Read Input Registers
2	Dirección de Inicio High Byte	xx	Registro de la dirección de inicio
3	Dirección de Inicio Low Byte	xx	
4	Cantidad Palabra High Byte	xx	Número de registro a leer
5	Cantidad Palabra Low Byte	xx	
6	CRC Low Byte	xx	
7	CRC High Byte	xx	

Ejemplo de string de demanda para la lectura de todos los datos para la dirección esclava 1:  
01H, 04H, 00H, 00H, 03H, B0H, 0BH

**4.1.3. String de salida el Máster**

Antes de la primera medición o cuando el sensor falle los registro se pondrán todos a „-32768”.

Byte n°	Registro de la dirección	Variable	Explicación	
5	1	Humedad relativa High Byte	xx	Valor/10 = humedad relativa xx,x%
6		Humedad relativa Low Byte	xx	
7	2	Punto de temperatura de descongelación High Byte	xx	Valor/10 = con signo, Temperatura del punto de descongelación xx,x°C
8		Punto de temperatura de descongelación Low Byte	xx	
9	3	CO2 High Byte	xx	Valor = CO2 in xxx ppm
10		CO2 Low Byte	xx	
11		CRC Low Byte	xx	
12		CRC High Byte	xx	

**4.2. Sewi AQS/TH Modbus****4.2.1. Función 04H Read Input Registers TH-AP Modbus**

Antes de la primera medición o cuando el sensor falle los registro se pondrán todos a „-32768”.

Registro	Parámetro	Data Type	Data Value	Rango
0	Temperatura	Signed 16Bit	-400 to +1250	-40 to +125 °C
1	Humedad relativa	Signed 16Bit	0 to 1000	0 to 100%
2	Temperatura del punto de descongelación	Signed 16Bit	-400 to +1250	-40 to +125 °C
3	CO2	Signed 16Bit	200 to +2001	200 to +2001

**4.2.2. String de consulta del Máster**

Byte n°	Variable	Explicación	
0	Dirección slave	xx	
1	Comando	04H	Read Input Registers
2	Dirección de Inicio High Byte	xx	Registro de la dirección de inicio
3	Dirección de Inicio Low Byte	xx	
4	Cantidad Palabra High Byte	xx	Número de registro a leer
5	Cantidad Palabra Low Byte	xx	
6	CRC Low Byte	xx	
7	CRC High Byte	xx	

Ejemplo de string de demanda para la lectura de todos los datos para la dirección esclava 1:  
01 h, 04 h, 00 h, 00 h, 00 h, 04 h, F1h, C9h

**4.2.3. String de salida el Máster**

Antes de la primera medición o cuando el sensor falle los registro se pondrán todos a „-32768”.

Byte n°	Registro de la dirección	Variable	Explicación	
0	1	Dirección slave	xx	
1		Comando	04H	Read Input Register
2	0	Número de Bytes	xx	Master query * 2
3		Temperatura High Byte	xx	con signo, valor/10 = Temperatura xx,x °C
4	1	Temperatura Low Byte	xx	
5		Humedad relativa High Byte	xx	Valor/10 = humedad relativa xx,x%
6	2	Humedad relativa Low Byte	xx	
7		Punto de temperatura de descongelación High Byte	xx	con signo, valor/10 = Temperatura del punto de descongelación xx,x°C
8	3	Punto de temperatura de descongelación Low Byte	xx	
9		CRC Low Byte	xx	
10		CRC High Byte	xx	