

Sewi AQS/TH Modbus

Sewi TH Modbus

Sensoren für den Innenbereich

Handbuch

Artikelnummern 30174 (Sewi AQS/TH Modbus), 30175 (Sewi TH Modbus)



1. Sicherheits- und Gebrauchshinweise



Installation, Prüfung, Inbetriebnahme und Fehlerbehebung dürfen nur von einer Elektrofachkraft durchgeführt werden.



VORSICHT!
Elektrische Spannung!

- Untersuchen Sie das Gerät vor der Installation auf Beschädigungen. Nehmen Sie nur unbeschädigte Geräte in Betrieb.
- Halten Sie die vor Ort geltenden Richtlinien, Vorschriften und Bestimmungen für die elektrische Installation ein.
- Nehmen Sie das Gerät bzw. die Anlage unverzüglich außer Betrieb und sichern Sie sie gegen unbeabsichtigtes Einschalten, wenn ein gefahrloser Betrieb nicht mehr gewährleistet ist.

Verwenden Sie das Gerät ausschließlich für die Gebäudeautomation und beachten Sie die Gebrauchsanleitung. Unsachgemäße Verwendung, Änderungen am Gerät oder das Nichtbeachten der Bedienungsanleitung führen zum Erlöschen der Gewährleistungs- oder Garantieansprüche. Betreiben Sie das Gerät nur als ortsfeste Installation, das heißt nur in montiertem Zustand und nach Abschluss aller Installations- und Inbetriebnahmearbeiten und nur im dafür vorgesehenen Umfeld. Für Änderungen der Normen und Standards nach Erscheinen der Bedienungsanleitung ist Elsner Elektronik nicht haftbar.

Informationen zur Installation, Wartung, Entsorgung, zum Lieferumfang und den technischen Daten finden Sie in der Installationsanleitung.

2. Beschreibung

Die **Innenraumsensoren Sewi AQS/TH Modbus und Sewi TH Modbus** messen die Temperatur und Luftfeuchtigkeit in Innenräumen und berechnen die Taupunkttemperatur. Der **Sewi AQS/TH** erfasst zusätzlich die CO₂-Konzentration.

Die Geräte sind Modbus-Slaves mit RS485-Schnittstelle und RTU-Protokoll. Modbus-Master, wie z. B. PC, SPS oder MC, können mit „Function 04h (Read Input Register)“ die Messwerte der **Innenraumsensoren Sewi Modbus** auslesen.

Funktionen Innenraumsensor Sewi TH Modbus:

- Messung der Temperatur
- Messung der Luftfeuchtigkeit
- Berechnung der Taupunkttemperatur

Funktionen Innenraumsensor Sewi AQS/TH Modbus:

- Messung der CO₂-Konzentration der Luft
- Messung der Temperatur
- Messung der Luftfeuchtigkeit
- Berechnung der Taupunkttemperatur

Hinweise zur Taupunktberechnung:

Die Sensoren **Sewi Modbus** berechnen die Taupunkttemperatur der Umgebungsluft. Dieser Wert kann zur Taupunktüberwachung verwendet werden. Dazu wird ein zweiter Sensor zur Erfassung der Oberflächentemperatur von Wand oder Rohr benötigt. Zusätzlich muss die Taupunktüberwachung (Vergleich der Temperaturen) im Modbus-Master erfolgen.

Durch die Überwachung kann eine mögliche Kondensatbildung an der Oberfläche vorausgerechnet und rechtzeitig Gegenmaßnahmen ergriffen werden.

2.0.1. Genauigkeit der Messung

Nach dem Anlegen der Versorgungsspannung kann es bis zu 5 Minuten dauern, bis der **CO₂-Messwert** korrekt ausgegeben wird.

Der CO₂-Sensor verwendet für die automatische Sensorkalibrierung die letzten 7 CO₂-Minimalwerte. Diese 7 Minimalwerte müssen mindestens 18 Stunden voneinander entfernt und innerhalb des Bereichs von 400 bis 450 ppm (Frischluft) liegen.

3. Inbetriebnahme

Nach dem Anlegen der Betriebsspannung befindet sich das Gerät einige Sekunden lang in der Initialisierungsphase. In dieser Zeit kann keine Information über den Bus empfangen oder gesendet werden.

3.1. Bus-Kommunikation

3.1.1. Bus-Last

Der eingesetzte RS485-Transceiver hat 1/8 einer Standard-RS485-Bus-Last (1/8 Unit Load) und kann mindestens 2,4 V bei 54 Ohm Bus-Last realisieren. Damit ist er in der Lage einen Bus mit 32 Teilnehmern mit Standard-Bus-Last zu betreiben. Werden an einem RS485-Bus Teilnehmer mit geringerer als der Standard-Bus-Last angeschlossen, dann kann der Bus mit mehr Teilnehmern betrieben werden. Werden z. B. nur Teilnehmer mit 1/8 Bus-Last angeschlossen, dann können am Bus bis zu 32 × 8 = 256 Teilnehmer angeschlossen werden.

3.1.2. Einstellung der Bus-Kommunikation

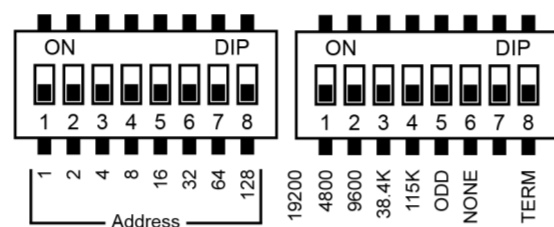


Abb. 1:
Detailansicht Dipschalter

Stehen alle Dipschalter in der OFF-Position (Liefereinstellung) sind folgende Parameter eingestellt:

Adresse:1
Baudrate: 19200
Parität: Even
Terminierung:Aus

Einstellen der Slaveadresse:

Die Slaveadresse wird am 8-Bit Dipschalter „Address“ eingestellt. Stehen alle Schalter auf OFF, ist Adresse 1 gewählt. Adresse 0 ist für Broadcast Informationen reserviert, Adressen größer 247 sind ungültig.

Die Kodierung der Adresse erfolgt binär. So müssen zum Beispiel für die Adresse 47 die Schalter 1, 2, 3, 4 und 6 auf ON gestellt werden.

Schnittstellenparameter:

Die Schnittstellenparameter werden am zweiten 8-Bit Dipschalter eingestellt. Stehen die ersten 4 Schalter auf OFF, ist eine Übertragungsgeschwindigkeit von 19.200 Baud eingestellt. Wird einer dieser Schalter auf ON gestellt, gilt die entsprechende Baudrate.

Parity: Sind die beiden Schalter „ODD“ und „NONE“ auf OFF, gilt EVEN Parity. Nur „ODD“ oder „NONE“ schaltet die entsprechende Paritätsprüfung um.

Schalter „EE MB“: ohne Funktion

Schalter „TERM“: Busterminierung 124 Ohm

4. Übertragungsprotokoll

4.1. Sewi TH Modbus

4.1.1. Funktion 04H Read Input Register TH-AP Modbus

Vor der ersten Messung und bei fehlerhaftem Sensor stehen alle Register auf „-32768“.

Register	Parameter	Data Type	Data Value	Range
0	Temperatur	Signed 16Bit	-400 to +1250	-40 to +125°C
1	Relative Feuchte	Signed 16Bit	0 to 1000	0 to 100%
2	Taupunkt Temperatur	Signed 16Bit	-400 to +1250	-40 to +125°C

4.1.2. Anfragestring vom Master

Byte Nr.	Variable		Erläuterung
0	Slaveadresse	xx	
1	Kommando	04H	Read Input Registers
2	Startadresse High Byte	xx	Register Startadresse
3	Startadresse Low Byte	xx	
4	Anzahl Word High Byte	xx	Anzahl zu lesender Register
5	Anzahl Word Low Byte	xx	
6	CRC Low Byte	xx	
7	CRC High Byte	xx	

Beispiel Anfragestring für das Auslesen aller Daten für Slaveadresse 1:
01H, 04H, 00H, 00H, 00H, 03H, B0H, 0BH

4.1.3. Ausgabestring zum Master

Vor der ersten Messung und bei fehlerhaftem Sensor stehen alle Register auf „-32768“.

Byte Nr.	Register-Adresse	Variable		Erläuterung
0		Slaveadresse	xx	
1		Kommando	04H	Read Input Register
2		Anzahl der Bytes	xx	Masteranforderung * 2

Byte Nr.	Register-Adresse	Variable		Erläuterung
3	0	Temperatur High Byte	xx	mit Vorzeichen, Wert/10 = Temperatur xx,x °C
4		Temperatur Low Byte	xx	
5	1	Relative Feuchte High Byte	xx	Wert/10 = relative Feuchte xx,x%
6		Relative Feuchte Low Byte	xx	
7	2	Taupunkt Temperatur High Byte	xx	mit Vorzeichen, Wert/10 = Taupunkt-Temperatur xx,x°C
8		Taupunkt Temperatur Low Byte	xx	
9		CRC Low Byte	xx	
10		CRC High Byte	xx	

4.2. Sewi AQS/TH Modbus

4.2.1. Funktion 04H Read Input Register TH-AP Modbus

Vor der ersten Messung und bei fehlerhaftem Sensor stehen alle Register auf „-32768“.

Register	Parameter	Data Type	Data Value	Range
0	Temperatur	Signed 16Bit	-400 to +1250	-40 to +125°C
1	Relative Feuchte	Signed 16Bit	0 to 1000	0 to 100%
2	Taupunkt Temperatur	Signed 16Bit	-400 to +1250	-40 to +125°C
3	CO2	Signed 16Bit	100 to +10000	100 to +10000
4	CO2 Modul Autocalibration Mode 1 = on; 0 = off	16 Bit	0 to 1	

4.2.2. Anfragestring vom Master

Byte Nr.	Variable		Erläuterung
0	Slaveadresse	xx	
1	Kommando	04H	Read Input Registers
2	Startadresse High Byte	xx	Register Startadresse
3	Startadresse Low Byte	xx	
4	Anzahl Word High Byte	xx	Anzahl zu lesender Register
5	Anzahl Word Low Byte	xx	
6	CRC Low Byte	xx	
7	CRC High Byte	xx	

Beispiel Anfragestring für das Auslesen aller Daten für Slaveadresse 1:
01h, 04h, 00h, 00h, 00h, 05h, 30h, 09h

4.2.3. Ausgabestring zum Master

Vor der ersten Messung und bei fehlerhaftem Sensor stehen alle Register auf „-32768“.

Byte Nr.	Register-Adresse	Variable		Erläuterung
0		Slaveadresse	xx	
1		Kommando	04H	Read Input Register
2		Anzahl der Bytes	xx	Masteranforderung * 2
3	0	Temperatur High Byte	xx	Wert/10 = mit Vorzeichen, Temperatur xx,x °C
4		Temperatur Low Byte	xx	
5	1	Relative Feuchte High Byte	xx	Wert/10 = relative Feuchte xx,x%
6		Relative Feuchte Low Byte	xx	
7	2	Taupunkt Temperatur High Byte	xx	Wert/10 = mit Vorzeichen, Taupunkt-Temperatur xx,x°C
8		Taupunkt Temperatur Low Byte	xx	
9	3	CO2 High Byte	xx	Wert = CO2 in xxx ppm
10		CO2 Low Byte	xx	
11	4	Autocalibration Mode High Byte	0	1 = on; 0 = off
12		Autocalibration Mode Low Byte	xx	
13		CRC Low Byte	xx	
14		CRC High Byte	xx	