

# TH-AP Modbus

## Sensore per interni ed esterni

### Dati tecnici ed avvertenze per l'installazione

Numero dell'articolo  
30170



## 1. Descrizione

Il **Sensore di temperatura e umidità TH-AP Modbus** rileva la temperatura e l'umidità dell'aria in interni ed esterni e calcola il punto di rugiada.

Gli apparecchi sono di Modbus slave con interfacce RS485 e protocollo RTU. I tipi Modbus master, come ad es. PC, SPS oppure MC, possono leggere i valori misurati grazie alla funzione 04 (Read Input Register) **Sensore di temperatura e umidità TH-AP Modbus**.

### Funzioni:

- Misurazione di temperatura
- Misurazione di umidità
- Calcolo del punto di rugiada

### Indicazioni per il calcolo del punto di rugiada:

Il **TH-AP Modbus** calcola la temperatura del punto di rugiada dell'aria circostante. Tale valore può essere utilizzato per il controllo del punto di rugiada. A tal fine è necessario un secondo sensore per rilevare la temperatura superficiale della parete o del tubo. Inoltre il monitoraggio del punto di rugiada (confronto delle temperature) deve essere effettuato dal Modbus master.

Grazie al controllo è possibile calcolare in anticipo la possibile formazione di condensa e agire di conseguenza.

### 1.0.1. In dotazione

- Sensore nell'alloggiamento a parete

## 1.1. Dati tecnici

Alloggiamento	Materiale plastico, guaina sensore metallo
Colore	Grigio
Montaggio	A parete
Grado di protezione	Involucro: IP65 Sensore esterne: IP43
Dimensioni	ca. 65 x 91 x 38 (L x A x P, mm)
Peso	ca. 77 g
Temperatura ambiente	Funzionamento -40...+80°C, Stoccaggio -40...+85°C
Tensione ausiliaria	24 V DC ±10%. L'apparecchio di alimentazione idoneo è acquistabile presso la Elsner Elektronik.
Sezione del cavo	Filo rigido fino a 0,8 mm <sup>2</sup>
Corrente	max. 15 mA
Interfaccia	RS485
Protocollo	RTU
Carico su bus RS485	Carico dell'unità di 1/8 secondo lo standard RS485
Potenza driver RS485	min. 2,4 V con 54 Ohm (corrispondente a 32 carichi unitari standard RS485)
Campo di misurazione Temperatura	-40...+80°C
Campo di misurazione Umidità	0% UR ... 100% UR

Il prodotto è conforme a quanto previsto dalle Direttive UE.

## 2. Installazione e messa in funzione



L'installazione, le verifiche, la messa in funzione e la correzione di errori del dispositivo, possono essere eseguite solo da elettricisti autorizzati.



**CAUTELA!**  
**Tensione elettrica!**

- Ispezionare gli apparecchi per verificare che non siano danneggiati prima dell'installazione. Mettere in funzione solo apparecchi non danneggiati.
- Rispettare le direttive, le norme e le disposizioni vigenti a livello locale per

l'installazione elettrica.

- Mettere immediatamente fuori servizio l'apparecchio o il sistema e assicurarne contro l'accensione involontaria se non è più garantito un funzionamento sicuro.

Utilizzare l'apparecchio esclusivamente per l'automazione degli edifici e osservare le istruzioni per l'uso. L'uso improprio, le modifiche al dispositivo o l'inosservanza delle istruzioni per l'uso invalideranno qualsiasi diritto di garanzia.

Mettere in funzione l'apparecchio solo come installazione fissa, cioè solo in stato montato e dopo il completamento di tutti i lavori di installazione e messa in funzione e solo nell'ambiente previsto a tale scopo.

La società Elsner Elektronik non risponde di eventuali modifiche o aggiornamenti normativi, successivi alla pubblicazione del presente manuale operativo.

### 2.1. Posizione di montaggio

Il sensore verrà installato a parete. Cercare di minimizzare, per quanto possibile, al momento della scelta della posizione di montaggio, le eventuali possibili alterazioni dei valori rilevati dovute ad agenti esterni. Possibili sorgenti di interferenze:

- Esposizione diretta ai raggi solari
- Corrente d'aria proveniente da finestre o porte
- Riscaldamento o raffreddamento dell'elemento sul quale viene montato il sensore, ad es. dall'irraggiamento solare, tubazione del riscaldamento o condotta dell'acqua fredda
- Cavi di collegamento, che giungono al sensore da aree più fredde o più calde

Con il montaggio in ambienti esterni, per evitare, in caso di nevicata, lo sprofondamento del sensore nella neve, è necessario lasciare sotto il sensore lo spazio libero di almeno 60 cm.

Il sensore deve essere applicato in posizione verticale. Il dispositivo sensoriale e l'uscita del cavo devono essere orientati dal basso.

### 2.2. Avvertenze per il montaggio e la messa in servizio

Non aprire l'apparecchio in presenza di rischio di penetrazione d'acqua (pioggia): Anche poche gocce d'acqua possono danneggiare l'elettronica.

Non immergere le punte di misura (mandrini metallici con sensori) nell'acqua.

### 2.3. Montaggio e collegamento

#### 2.3.1. Montaggio del sensore



#### ATTENZIONE!

Accertarsi che i collegamenti siano corretti!

- Collegare l'alimentazione solo di 1 e 2.
- Utilizzare i cavi dati A e B esclusivamente per il Modbus.

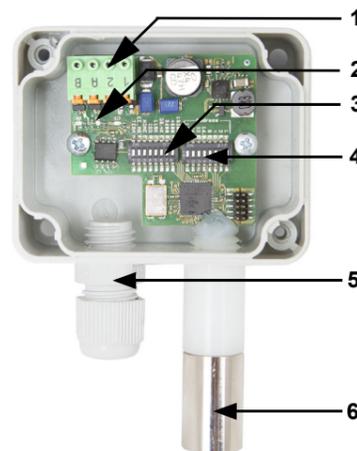


Fig. 1 Alloggiamento aperto, scheda

1 Spina di connessione, idonea per filo rigido fino a 0,8 mm<sup>2</sup>

1: 24 V DC (+)

2: GND (-)

Linee dati A: Modbus D0

Linee dati B: Modbus D1// potenziale di riferimento per le linee dati è la messa a terra (-) dell'alimentazione.

2 LED

„Verde“: Power / Tensione di esercizio.

„Rosso“: Error / Anomalia al sensore oppure dati erronei.

„Giallo“: Com / Comunicazione sul bus.

3 DIP switch per i parametri d'interfaccia (vedi il dettaglio)

4 DIP switch per l'indirizzo slave (vedi il dettaglio)

5 Entrata dei cavi con raccordo a vite

6 Punta del sensore

Fig. 2 Vista posteriore con la dimensione dei fori per il fissaggio

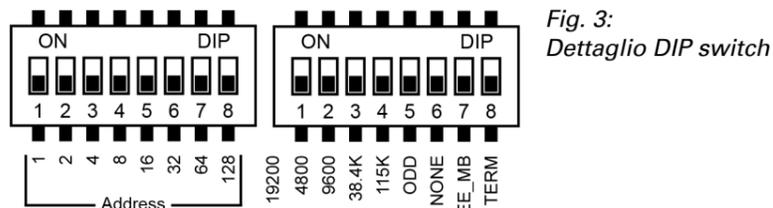


## 2.4. IComunicazione bus

### 2.4.1. Carico bus

Il ricetrasmittitore RS485 integrato pone a 1/8 il carico standard su un bus RS485 (carico dell'unità di 1/8) e consente di mettere a disposizione un livello di 2,4 V con 54 Ohm. Può pertanto supportare fino a 32 dispositivi connessi sul bus, con un carico standard. Collegando ad un bus RS485 dispositivi con un carico inferiore a quello standard, il bus potrà operare con più dispositivi. Collegando ad es. un dispositivo che pone a 1/8 il carico su un bus, possono coesistere fino a  $32 \times 8 = 256$  dispositivi su bus.

### 2.4.2. Impostazione della comunicazione bus



Se tutti i DIP switch sono in posizione OFF (impostazione di fabbrica), sono impostati i seguenti parametri:

Indirizzo: 1  
Baudrate: 19200  
Parità: Even  
Terminazione: Off

#### Indirizzo slave:

L'indirizzo slave sarà impostato sul DIP switch a 8 bit "Indirizzo". Se tutti i switch sono su OFF, è stato selezionato l'indirizzo 1. L'indirizzo 0 è riservato alla diffusione delle informazioni, non saranno validi gli indirizzi con il nr. oltre 247.

La codifica dell'indirizzo avviene in forma binaria. Ad es. per l'indirizzo 47 i switch 1, 2, 3, 4 e 6 devono essere posizionati su ON.

#### Parametri d'interfaccia:

Viene sempre utilizzato 1 bit di stop.

Altri parametri d'interfaccia vengono impostati sul secondo DIP switch a 8 bit.

**Baudrate:** Se i primi 4 switch sono posizionati su OFF, la velocità di trasmissione è impostata a 19200 baud. Se uno di questi switch è su ON, sarà valido il baudrate relativo.

**Parità:** Se entrambi i switch "ODD" e "NONE" sono su OFF, sarà valida la parità EVEN. Solo "ODD" o "NONE" attiva il relativo controllo di parità.

**EE MB:** nessuna funzione

**Term.:** Terminazione bus a 124 Ohm

### 2.4.3. Collegamento del sensore

Rimuovere la mascherina fissata con le viti. Far passare il cavo per la connessione attraverso l'entrata dei cavi in fondo all'alloggiamento e collegare la potenza 1 (+) / 2 (GND, -) e bus di dati A (Modbus D0) / B (Modbus D1) agli appositi morsetti. Il potenziale di riferimento per le linee dati è la messa a terra (-) dell'alimentazione.

Avvitare la mascherina.



#### ATTENZIONE!

Accertarsi che i collegamenti siano corretti!

- Collegare l'alimentazione solo di 1 e 2.
- Utilizzare i cavi dati A e B esclusivamente per il Modbus.

In seguito all'inserimento della tensione di bus, l'apparecchio sarà per alcuni secondi in fase di inizializzazione. Durante questo intervallo tramite il bus non potrà essere ricevuto od inviato alcun dato.

## 3. Manutenzione



Scollegare l'unità per la manutenzione e la pulizia dalla presa di corrente.

Eseguire regolarmente il controllo di stato di pulizia dell'apparecchio due volte all'anno. Se necessario, pulire. In caso di sporco eccessivo, il sensore potrebbe risultare inefficace.



#### ATTENZIONE

L'unità può essere danneggiata in caso di ingresso di grandi quantità di acqua nell'alloggiamento.

- Non utilizzare dispositivi per la pulizia ad alta pressione o getti di vapore.

## 4. Protocollo di trasmissione

### 4.1. Sensore di temperatura e umidità TH-AP Modbus

#### 4.1.1. Function 04H Read Input Register TH-AP Modbus

Prima della prima misurazione e in caso di sensore difettoso tutti i registri sono su „-32768“.

Regis-ter	Parameter	Data Type	Data Value	Range
0	Temperatura	Signed 16Bit	-400 to +800	-40 to +80°C
1	Umidità relativa	Signed 16Bit	0 to 1000	0 to 100 %
2	Temperatura punto di rugiada	Signed 16Bit	-400 to +800	-40 to +80°C

#### 4.1.2. Stringa di richiesta dal Master

N. byte	Variabile		Significato
0	Indirizzo slave	xx	
1	Comando	04H	Read Input Registers
2	Indirizzo di avvio High Byte	xx	Registro Indirizzo di avvio
3	Indirizzo di avvio Low Byte	xx	
4	Numero di parole High Byte	xx	Numero di registri da leggere
5	Numero di parole Low Byte	xx	
6	CRC Low Byte	xx	
7	CRC High Byte	xx	

Esempio di una stringa di richiesta per la selezione dei dati per l'indirizzo slave 1: 01H, 04H, 00H, 00H, 00H, 03H, B0H, 0BH

#### 4.1.3. Stringa di richiesta al Master TH-AP Modbus

Prima della prima misurazione e in caso di sensore difettoso tutti i registri sono su „-32768“.

N. byte	Indirizzo registro	Variabile		Significato
0		Indirizzo slave	xx	
1		Comando	04H	Read Input Register
2		Numero di byte	xx	Richiesta master * 2
3	0	Temperatura High Byte	xx	con segno, valore/10 = Temperatura xx,x °C
4		Temperatura Low Byte	xx	
5	1	Umidità relativa High Byte	xx	Valore/10 = umidità relativa xx,x %
6		Umidità relativa Low Byte	xx	
7	2	Temperatura punto di rugiada High Byte	xx	con segno, valore/10 = Temperatura punto di rugiada xx,x °C
8		Temperatura punto di rugiada Low Byte	xx	
9		CRC Low Byte	xx	
10		CRC High Byte	xx	

## 5. Smaltimento

Dopo l'uso, l'apparecchio deve essere smaltito in conformità alle norme di legge. Non smaltirlo insieme ai rifiuti domestici!