

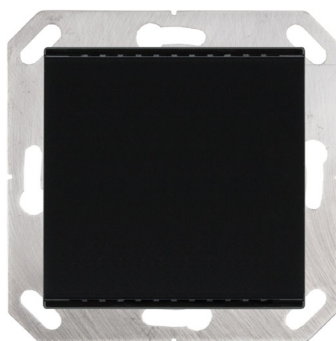
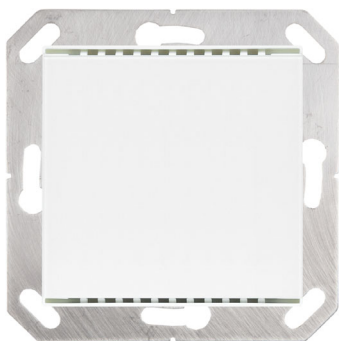


# KNX AQS/TH-UP gl

## Sensore combinato per interni

---

Numeri di articolo 70625 (nero), 70626 (bianco puro)





<b>1. Istruzioni di sicurezza e istruzioni per l'uso .....</b>	<b>5</b>
<b>2. Descrizione .....</b>	<b>5</b>
<b>3. Messa in servizio .....</b>	<b>6</b>
3.1. Indirizzamento del dispositivo sul bus .....	6
<b>4. Protocollo di trasmissione .....</b>	<b>7</b>
4.1. Lista di tutti gli oggetti di comunicazione .....	7
<b>5. Impostazione dei parametri .....</b>	<b>17</b>
5.1. Comportamento in caso di mancanza/ritorno della tensione .....	17
5.2. Impostazioni generali .....	17
5.3. Valori misurati: Temperatura .....	18
5.4. Valori limite: Temperatura .....	18
5.4.1. Valore limite 1, 2, 3, 4 .....	18
5.4.1.1. Valore limite .....	18
5.4.1.2. Uscita di comando .....	20
5.4.1.3. Blocco .....	20
5.5. Regolazione PI temperatura .....	21
5.5.0.1. Regolazione generale .....	21
5.5.0.2. Valore nominale generale .....	23
5.5.0.3. Valore nominale di Comfort .....	24
5.5.0.4. Valore nominale di Standby .....	25
5.5.0.5. Valore nominale Eco .....	26
5.5.0.6. Valori nominali di protezione antigelo/calore (Protezione edificio) 26	
5.5.0.7. Grandezze regolanti generali .....	27
5.5.1. Regolazione riscaldamento livello 1/2 .....	27
5.5.2. Regolazione raffreddamento livello 1/2 .....	30
5.6. Valore misurato umidità .....	32
5.7. Valore limite umidità .....	33
5.7.1. Valore limite 1, 2, 3, 4 .....	33
5.7.1.1. Valore limite .....	33
5.7.1.2. Uscita di comando .....	34
5.7.1.3. Blocco .....	35
5.8. Regolazione PI umidità .....	35
5.8.0.1. Regolazione generale .....	35
5.8.0.2. Valore nominale regolatore .....	36
5.8.0.3. Umidificazione o deumidificazione .....	37
5.9. Valore misurato punto di condensazione .....	38
5.9.1. Monitoraggio temperatura fluido refrigerante .....	39
5.9.1.1. Valore limite .....	39
5.9.1.2. Uscita di comando .....	40
5.9.1.3. Blocco .....	40
5.10. Umidità assoluta .....	41

5.11.Area di comfort .....	41
5.12.Valore misurato di CO2 .....	42
5.13.Valori limite di CO2 .....	43
5.13.1. Valore limite 1, 2, 3, 4 .....	43
5.13.1.1.Valore limite .....	43
5.13.1.2.Uscita di comando .....	44
5.13.1.3.Blocco .....	45
5.14.Regolazione PI CO2 .....	46
5.14.0.1.Regolazione generale .....	46
5.14.0.2.Valore nominale regolatore .....	47
5.14.0.3.Controllo della ventilazione .....	48
5.15.Comparatore grandezze regolanti .....	48
5.15.1. Comparatore grandezze regolanti 1/2/3/4 .....	49
5.16.Logica .....	49
5.16.0.1.Logica AND .....	50
5.16.0.2.Logica OR .....	50
5.16.1. Operatori logici AND 1-4 e OR 1-4 .....	50
5.16.1.1.Blocco .....	51
5.16.2. Non utilizzare gli ingressi di interconnessione .....	51
5.16.3. Ingressi di interconnessione della logica OR .....	53

Il presente manuale d'uso è soggetto a modifiche e verrà adattato alle nuove versioni del software. La versione della revisione (versione software e data) si trova a piè di pagina del sommario.

Se si dispone di un dispositivo con una versione più recente del software, si prega di consultare [www.elsner-elektronik.de](http://www.elsner-elektronik.de) nell'area menù "Service", o una versione del manuale d'uso più recente disponibile.

## Leggenda dei simboli usati nel presente manuale



Norme di sicurezza.



Norme di sicurezza per gli interventi sui collegamenti elettrici, componenti, ecc.

### **PERICOLO!**

... indica una situazione imminente di pericolo che può provocare lesioni gravi o mortali, se non evitata.

### **AVVERTIMENTO!**

... indica una situazione potenzialmente pericolosa che può provocare lesioni gravi o mortali, se non evitata.

### **CAUTELA!**

... indica una situazione potenzialmente pericolosa che può causare lievi lesioni, se non evitata.



### **ATTENZIONE!**

... indica una situazione che può provocare danni materiali, se non evitata.

### **ETS**

Nelle tabelle ETS le impostazioni di default dei parametri sono contrassegnate da una sottolineatura.



# 1. Istruzioni di sicurezza e istruzioni per l'uso

---

---



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

---



## **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 assicurarlo 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.

---

**Le informazioni sull'installazione, la manutenzione, lo smaltimento, la fornitura e i dati tecnici si trovano nelle avvertenze per l'installazione.**

---

## 2. Descrizione

---

---

Il **Sensore KNX AQS/TH-UP gl** misura la concentrazione di CO<sub>2</sub>, la temperatura, l'umidità dell'aria nell'ambiente e calcola il punto di rugiada. Tramite il bus, il sensore per interni può ricevere i valori esterni di temperatura, umidità e concentrazione di CO<sub>2</sub> ed elaborarli con i dati propri per ottenere i valori totali (valori misti, ad es. media dell'ambiente).

Il **KNX AQS/TH-UP gl** ha soglie impostabili. Le uscite delle soglie impostabili e ulteriori oggetti di comunicazione possono essere collegati mediante porte logiche AND e OR. Inoltre un comparatore di grandezze regolanti integrato consente il confronto e l'indicazione dei valori ricevuti tramite gli oggetti di comunicazione.

I regolatori PI integrati gestiscono la ventilazione (in base alla concentrazione di CO<sub>2</sub> e all'umidità dell'aria), nonché il riscaldamento/il raffreddamento (in base alla tempera-

tura). Il **KNX AQS/TH-UP gl** trasmette al bus una segnalazione non appena viene compromesso il comfort climatico interno ottimale (secondo DIN 1946).

#### **Funzioni:**

- Misurazione della **concentrazione di CO<sub>2</sub>** dell'aria, della **temperatura e dell'umidità** (relativa e assoluta), calcolo del punto di rugiada
- **Valori misti** da valori misurati propri e valori esterni (proporzione percentuale impostabile)
- **Regolatore PI per il riscaldamento** (mono o bifase) ed il **raffreddamento** (monofase o bifase), in base alla temperatura. Regolazione in base ai valori predefiniti separati o alla temperatura base predefinita
- **Regolatore PI per la ventilazione** in base all'umidità e alla concentrazione di CO<sub>2</sub>: Deumidificare/umidificare (monofase) o deumidificare (mono o bifase)
- **Valori limite** impostabili per parametri o mediante oggetti di comunicazione: 3 × temperatura, 2 × umidità, 4 × CO<sub>2</sub>
- **4 porte logiche AND e 4 OR**, ciascuna con 4 ingressi. Le azioni di comando stesse, nonché i 16 ingressi logici, in forma di oggetti di comunicazione, possono essere usati come ingressi per le porte logiche. L'uscita di ogni porta può essere configurata, opzionalmente, come 1 bit oppure come 2 × 8 bit
- **2 comparatori di grandezze regolanti** forniscono i valori minimo, massimo o medio. Rispettivamente 5 ingressi per i valori ricevuti tramite gli oggetti di comunicazione

## **3. Messa in servizio**

---

Impostazione delle funzioni bus tramite il software KNX a partire da ETS 5. Il **file di prodotto** è a disposizione per il download nel catalogo online ETS e sulle pagine internet della Elsner Elektronik, sotto l'indirizzo **[www.elsner-elektronik.de](http://www.elsner-elektronik.de)**.

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.

### **3.1. Indirizzamento del dispositivo sul bus**

---

L'apparecchio viene fornito con l'indirizzo bus 15.15.255. Con l'ETS è possibile programmare un indirizzo diverso.

A tale scopo è presente un pulsante con un LED di controllo sull'apparecchio.



## 4. Protocollo di trasmissione

### Unità:

Temperature nella scala Celsius

Umidità dell'aria in %

Umidità assoluta dell'aria in g/kg o g/m<sup>3</sup>

CO<sub>2</sub>-contenuto in ppm

Grandezze regolanti in %

### 4.1. Lista di tutti gli oggetti di comunicazione

#### Abbreviazioni Segnalatori:

C Comunicazione

L Lettura

S Scrittura

T Trasmissione

A Aggiornamento

N°	Nome	Fun- zione	Segnal atori	DPT Typ	Dimen sione
0	Versione software	leggibile	L-CT	[217.1] DPT_Version	2 Bytes
1	Errore sensore temperatura/umidità	Uscita	L-CT	[1.1] DPT_Switch	1 Bit
2	Errore sensore di CO2	Uscita	L-CT	[1.1] DPT_Switch	1 Bit
3	Valore misurato temperatura esterno	Ingresso	-SC-	[9.1] DPT_Value_Temp	2 Bytes
4	Valore misurato temperatura interno	Uscita	L-CT	[9.1] DPT_Value_Temp	2 Bytes
5	Valore misurato temperatura totale	Uscita	L-CT	[9.1] DPT_Value_Temp	2 Bytes
6	richiesta valore misurato temperatura min/max	Ingresso	-SC-	[1.17] DPT_Trigger	1 Bit
7	Valore misurato temperatura minimo	Uscita	L-CT	[9.1] DPT_Value_Temp	2 Bytes
8	Valore misurato temperatura massimo	Uscita	L-CT	[9.1] DPT_Value_Temp	2 Bytes
9	reset valore misurato temperatura min/max	Ingresso	-SC-	[1.17] DPT_Trigger	1 Bit
10	Valore limite 1 temp.: Valore assoluto	Ingresso / Uscita	LSCT	[9.1] DPT_Value_Temp	2 Bytes
11	Valore limite 1 temp.: (1+   0-)	Ingresso	-SC-	[1.2] DPT_Bool	1 Bit

N°	Nome	Funzione	Segnalatori	DPT Typ	Dimensione
12	Valore limite 1 temp.: Ritardo di comm. da 0 a 1	Ingresso	-SC-	[9.010] DPT_Value_Time	2 Bytes
13	Valore limite 1 temp.: Ritardo di comm. da 1 a 0	Ingresso	-SC-	[9.010] DPT_Value_Time	2 Bytes
14	Valore limite 1 temp.: Uscita di comando	Uscita	L-CT	[1.1] DPT_Switch	1 Bit
15	Valore limite 1 temp.: Blocco dell'uscita di coma.	Ingresso	-SC-	[1.2] DPT_Bool	1 Bit
16	Valore limite 2 temp.: Valore assoluto	Ingresso / Uscita	LSCT	[9.1] DPT_Value_Temp	2 Bytes
17	Valore limite 2 temp.: (1:+   0:-)	Ingresso	-SC-	[1.2] DPT_Bool	1 Bit
18	Valore limite 2 temp.: Ritardo di comm. da 0 a 1	Ingresso	-SC-	[9.010] DPT_Value_Time	2 Bytes
19	Valore limite 2 temp.: Ritardo di comm. da 1 a 0	Ingresso	-SC-	[9.010] DPT_Value_Time	2 Bytes
20	Valore limite 2 temp.: Uscita di comando	Uscita	L-CT	[1.1] DPT_Switch	1 Bit
21	Valore limite 2 temp.: Blocco dell'uscita di coma.	Ingresso	-SC-	[1.2] DPT_Bool	1 Bit
22	Valore limite 3 temp.: Valore assoluto	Ingresso / Uscita	LSCT	[9.1] DPT_Value_Temp	2 Bytes
23	Valore limite 3 temp.: (1:+   0:-)	Ingresso	-SC-	[1.2] DPT_Bool	1 Bit
24	Valore limite 3 temp.: Ritardo di comm. da 0 a 1	Ingresso	-SC-	[9.010] DPT_Value_Time	2 Bytes
25	Valore limite 3 temp.: Ritardo di comm. da 1 a 0	Ingresso	-SC-	[9.010] DPT_Value_Time	2 Bytes
26	Valore limite 3 temp.: Uscita di comando	Uscita	L-CT	[1.1] DPT_Switch	1 Bit
27	Valore limite 3 temp.: Blocco dell'uscita di coma.	Ingresso	-SC-	[1.2] DPT_Bool	1 Bit
29	Regol.temp.: Modal.HVAC(Prior.1)	Ingresso	-SC-	[20.102] DPT_HVACMode	1 Byte
30	Regol.temp.: Modalità HVAC (Priorità 2)	Ingresso / Uscita	LSCT	[20.102] DPT_HVACMode	1 Byte
31	Regol.temp.: Attivazione mod.prot.antigelo/calore	Ingresso / Uscita	LSCT	[1.1] DPT_Switch	1 Bit
32	Regol.temp.: Blocco (att. con val.=1)	Ingresso	-SC-	[1.1] DPT_Switch	1 Bit
33	Regol.temp.: Val. predef. corrente	Uscita	L-CT	[9.1] DPT_Value_Temp	2 Bytes

N°	Nome	Funzione	Segnalatori	DPT Typ	Dimensione
34	Regol.temp.: Comm.(Risc.= 0 Raff.= 1)	Ingresso	-SC-	[1.1] DPT_Switch	1 Bit
35	Regol.temp.: Valore predef. Riscald. Comf.	Ingresso / Uscita	LSCT	[9.1] DPT_Value_Temp	2 Bytes
36	Regol.temp.1: Val. predef. Riscald.Comf. (1:+ 0:-)	Ingresso	-SC-	[1.1] DPT_Switch	1 Bit
37	Regol.temp.: Valore predef. Raffredd. Comf.	Ingresso / Uscita	LSCT	[9.1] DPT_- Value_Temp	2 Bytes
38	Regol.temp.1: V. predef. Raffredd. Comf. (1:+ 0:-)	Ingresso	-SC-	[1.1] DPT_Switch	1 Bit
39	Regol.temp.: Spostam. val. pred. base 16bit	Ingresso / Uscita	LSCT	[9.1] DPT_Value_Temp	2 Bytes
40	Regol.temp.: Valore predef. Riscald. Standby	Ingresso / Uscita	LSCT	[9.1] DPT_Value_Temp	2 Bytes
41	Regol.temp.1: V. predef. Riscald.Standby (1:+ 0:-)	Ingresso	-SC-	[1.1] DPT_Switch	1 Bit
42	Regol.temp.: Valore predef. Raffredd. Standby	Ingresso / Uscita	LSCT	[9.1] DPT_Value_Temp	2 Bytes
43	Regol.temp.1: V. predef. Raffr. Standby (1:+ 0:-)	Ingresso	-SC-	[1.1] DPT_Switch	1 Bit
44	Regol.temp.: Val. predef. riscaldamento Eco	Ingresso / Uscita	LSCT	[9.1] DPT_Value_Temp	2 Bytes
45	Regol.temp.1: Val. predef. riscald. Eco (1:+ 0:-)	Ingresso	-SC-	[1.1] DPT_Switch	1 Bit
46	Regol.temp.: Val. pred. Raffr. Eco	Ingresso / Uscita	LSCT	[9.1] DPT_Value_Temp	2 Bytes
47	Regol.temp.1: Val.pred.Raffr.Eco(1:+ 0:-)	Ingresso	-SC-	[1.1] DPT_Switch	1 Bit
48	Regol.temp.: grand. regol. Riscald. (1° livello)	Uscita	L-CT	[5.1] DPT_Scaling	1 Byte
49	Regol.temp.: grand. Regol. Riscald. (2° livello)	Uscita	L-CT	[5.1] DPT_Scaling	1 Byte
50	Regol.temp.: grand. regol.raffredd. (1° livello)	Uscita	L-CT	[5.1] DPT_Scaling	1 Byte
51	Regol.temp.: grand. regol.raffredd. (2° livello)	Uscita	L-CT	[5.1] DPT_Scaling	1 Byte
52	Regol.temp.: Stato riscald. livello1 (1:ON 0:OFF)	Uscita	L-CT	[1.1] DPT_Switch	1 Bit
53	Regol.temp.: Stato riscald. livello2 (1:ON 0:OFF)	Uscita	L-CT	[1.1] DPT_Switch	1 Bit
54	Regol.temp.: Stato raffred. livello1 (1:ON 0:OFF)	Uscita	L-CT	[1.1] DPT_Switch	1 Bit

N°	Nome	Funzione	Segnalatori	DPT Typ	Dimensione
55	Regol.temp.: Stato raffred. livello2 (1:ON 0:OFF)	Uscita	L-CT	[1.1] DPT_Switch	1 Bit
56	Regol.temp.: Stato prolung. Conf.	Ingresso / Uscita	LSCT	[1.1] DPT_Switch	1 Bit
57	Regol.temp.: Durata prolung. Conf.	Ingresso	LSCT	[7.5] DPT_TimePeriodSec	2 Bytes
58	Regol.temp.: Grandezza regol. per valvola 4/6 vie	Uscita	L-CT	[5.1] DPT_Scaling	1 Byte
59	Valore misurato umidità esterno	Ingresso	-SC-	[9.7] DPT_Value_Humidity	2 Bytes
60	Valore misurato umidità interno	Uscita	L-CT	[9.7] DPT_Value_Humidity	2 Bytes
61	Valore misurato umidità totale	Uscita	L-CT	[9.7] DPT_Value_Humidity	2 Bytes
62	richiesta valore misurato umidità min./max.	Ingresso	-SC-	[1.17] DPT_Trigger	1 Bit
63	Valore misurato umidità minimo	Uscita	L-CT	[9.7] DPT_Value_Humidity	2 Bytes
64	Valore misurato umidità massimo	Uscita	L-CT	[9.7] DPT_Value_Humidity	2 Bytes
65	reset valore misurato umidità min./max.	Ingresso	-SC-	[1.17] DPT_Trigger	1 Bit
66	Valore limite 1 umidità: Valore assoluto	Ingresso / Uscita	LSCT	[9.7] DPT_Value_Humidity	2 Bytes
67	Valore limite 1 umidità: (1:+   0:-)	Ingresso	-SC-	[1.2] DPT_Bool	1 Bit
68	Valore limite 1 umidità: Ritardo di comm. da 0 a 1	Ingresso	-SC-	[9.010] DPT_Value_Time	2 Bytes
69	Valore limite 1 umidità: Ritardo di comm. da 1 a 0	Ingresso	-SC-	[9.010] DPT_Value_Time	2 Bytes
70	Valore limite 1 umidità: Uscita di comando	Uscita	L-CT	[1.1] DPT_Switch	1 Bit
71	Valore lim. 1 umidità: Blocco dell'uscita di coma.	Ingresso	-SC-	[1.2] DPT_Bool	1 Bit
72	Valore limite 2 umidità: Valore assoluto	Ingresso / Uscita	LSCT	[9.7] DPT_Value_Humidity	2 Bytes
73	Valore limite 2 umidità: (1:+   0:-)	Ingresso	-SC-	[1.2] DPT_Bool	1 Bit

N°	Nome	Funzione	Segnalatori	DPT Typ	Dimensione
74	Valore limite 2 umidità: Ritardo di comm. da 0 a 1	Ingresso	-SC-	[9.010] DPT_Value_Time	2 Bytes
75	Valore limite 2 umidità: Ritardo di comm. da 1 a 0	Ingresso	-SC-	[9.010] DPT_Value_Time	2 Bytes
76	Valore limite 2 umidità: Uscita di comando	Uscita	L-CT	[1.1] DPT_Switch	1 Bit
77	Valore lim. 2 umidità: Blocco dell'uscita di coma.	Ingresso	-SC-	[1.2] DPT_Bool	1 Bit
78	Regolatore umidità: Oggetto di blocco	Ingresso	-SC-	[1.2] DPT_Bool	1 Bit
79	Regolatore umidità: valore predefinito	Ingresso / Uscita	LSCT	[9.7] DPT_Value_Humidity	2 Bytes
80	Regolatore umidità: valore predefinito (1:+   0:-)	Ingresso	-SC-	[1.2] DPT_Bool	1 Bit
81	Regolatore umidità: grandezza regolante deumidif.	Uscita	L-CT	[5.1] DPT_Scaling	1 Byte
82	Regolatore umidità: grand.regol.deumidif.2° liv.	Uscita	L-CT	[5.1] DPT_Scaling	1 Byte
83	Regolatore umidità: grandezza regolante umidif.	Uscita	L-CT	[5.1] DPT_Scaling	1 Byte
84	Regolatore umidità: stato deumidif. (1=ON   0=OFF)	Uscita	L-CT	[1.1] DPT_Switch	1 Bit
85	Regolatore umidità: stato deumidif.2(1=ON   0=OFF)	Uscita	L-CT	[1.1] DPT_Switch	1 Bit
86	Regolatore umidità: stato umidif. (1=ON   0=OFF)	Uscita	L-CT	[1.1] DPT_Switch	1 Bit
87	Temperatura punto di condensazione	Uscita	L-CT	[9.1] DPT_Value_Temp	2 Bytes
88	Temp. fluido refrig.: Valore limite	Uscita	L-CT	[9.1] DPT_Value_Temp	2 Bytes
89	Temp. fluido refrig.: valore reale	Ingresso	-SC-	[9.1] DPT_Value_Temp	2 Bytes
90	Temp. fluido refrig.: modifica Offset (1:+   0:-)	Ingresso	-SC-	[1.2] DPT_Bool	1 Bit
91	Temp. fluido refrig.: Ritardo di comm. da 0 a 1	Ingresso	-SC-	[9.010] DPT_Value_Time	2 Bytes
92	Temp. fluido refrig.: Ritardo di comm. da 1 a 0	Ingresso	-SC-	[9.010] DPT_Value_Time	2 Bytes
93	Temp. fluido refrig.: Uscita di comando	Uscita	L-CT	[1.1] DPT_Switch	1 Bit
94	Temp. fluido refrig.: Blocco dell'uscita di coma.	Ingresso	-SC-	[1.2] DPT_Bool	1 Bit

N°	Nome	Funzione	Segnalatori	DPT Typ	Dimensione
95	Umidità assoluta [g/kg]	Uscita	L-CT	[14.5] DPT_Value_Amplitude	4 Bytes
96	Umidità assoluta [g/m³]	Uscita	L-CT	[14.17] DPT_Value_Density	4 Bytes
97	Stato microclima: 1=gradevole   0=non gradevole	Uscita	L-CT	[1.2] DPT_Bool	1 Bit
98	Valore misurato CO2 esterno	Ingresso	-SC-	[9.8] DPT_Value_AirQuality	2 Bytes
99	Valore misurato CO2 interno	Uscita	L-CT	[9.8] DPT_Value_AirQuality	2 Bytes
100	Valore misurato CO2 totale	Uscita	L-CT	[9.8] DPT_Value_AirQuality	2 Bytes
101	richiesta valore max di CO2	Ingresso	-SC-	[1.17] DPT_Trigger	1 Bit
102	Valore massimo misurato di CO2	Uscita	L-CT	[9.8] DPT_Value_AirQuality	2 Bytes
103	Valore max reset di CO2	Ingresso	-SC-	[1.17] DPT_Trigger	1 Bit
104	Valore limite 1 di CO2: Valore assoluto	Ingresso / Uscita	LSCT	[9.8] DPT_Value_AirQuality	2 Bytes
105	Valore limite 1 di CO2: (1:+   0:-)	Ingresso	-SC-	[1.2] DPT_Bool	1 Bit
106	Valore limite 1 di CO2: Ritardo di comm. da 0 a 1	Ingresso	-SC-	[9.010] DPT_Value_Time	2 Bytes
107	Valore limite 1 di CO2: Ritardo di comm. da 1 a 0	Ingresso	-SC-	[9.010] DPT_Value_Time	2 Bytes
108	Valore limite 1 di CO2: Uscita di comando	Uscita	L-CT	[1.1] DPT_Switch	1 Bit
109	Valore lim. 1 di CO2: Blocco dell'uscita di coma.	Ingresso	-SC-	[1.2] DPT_Bool	1 Bit
110	Valore limite 2 di CO2: Valore assoluto	Ingresso / Uscita	LSCT	[9.8] DPT_Value_AirQuality	2 Bytes
111	Valore limite 2 di CO2: (1:+   0:-)	Ingresso	-SC-	[1.2] DPT_Bool	1 Bit
112	Valore limite 2 di CO2: Ritardo di comm. da 0 a 1	Ingresso	-SC-	[9.010] DPT_Value_Time	2 Bytes

N°	Nome	Funzione	Segnalatori	DPT Typ	Dimensione
113	Valore limite 2 di CO2: Ritardo di comm. da 1 a 0	Ingresso	-SC-	[9.010] DPT_Value_Time	2 Bytes
114	Valore limite 2 di CO2: Uscita di comando	Uscita	L-CT	[1.1] DPT_Switch	1 Bit
115	Valore lim. 2 di CO2: Blocco dell'uscita di coma.	Ingresso	-SC-	[1.2] DPT_Bool	1 Bit
116	Valore limite 3 di CO2: Valore assoluto	Ingresso / Uscita	LSCT	[9.8] DPT_Value_AirQuality	2 Bytes
117	Valore limite 3 di CO2: (1:+   0:-)	Ingresso	-SC-	[1.2] DPT_Bool	1 Bit
118	Valore limite 3 di CO2: Ritardo di comm. da 0 a 1	Ingresso	-SC-	[9.010] DPT_Value_Time	2 Bytes
119	Valore limite 3 di CO2: Ritardo di comm. da 1 a 0	Ingresso	-SC-	[9.010] DPT_Value_Time	2 Bytes
120	Valore limite 3 di CO2: Uscita di comando	Uscita	L-CT	[1.1] DPT_Switch	1 Bit
121	Valore lim. 3 di CO2: Blocco dell'uscita di coma.	Ingresso	-SC-	[1.2] DPT_Bool	1 Bit
122	Valore limite 4 di CO2: Valore assoluto	Ingresso / Uscita	LSCT	[9.8] DPT_Value_AirQuality	2 Bytes
123	Valore limite 4 di CO2: (1:+   0:-)	Ingresso	-SC-	[1.2] DPT_Bool	1 Bit
124	Valore limite 4 di CO2: Ritardo di comm. da 0 a 1	Ingresso	-SC-	[7.5] DPT_TimePeriodSec	2 Bytes
125	Valore limite 4 di CO2: Ritardo di comm. da 1 a 0	Ingresso	-SC-	[7.5] DPT_TimePeriodSec	2 Bytes
126	Valore limite 4 di CO2: Uscita di comando	Uscita	L-CT	[1.1] DPT_Switch	1 Bit
127	Valore lim. 4 di CO2: Blocco dell'uscita di coma.	Ingresso	-SC-	[1.2] DPT_Bool	1 Bit
128	Regolatore CO2: Oggetto di blocco	Ingresso	-SC-	[1.2] DPT_Bool	1 Bit
129	Regolatore CO2: valore predefinito	Ingresso / Uscita	LSCT	[9.8] DPT_Value_AirQuality	2 Bytes
130	Regolatore CO2: valore predefinito (1:+   0:-)	1 = aumento   0 = dimin.	-SC-	[1.2] DPT_Bool	1 Bit
131	Regolatore CO2: grandezza regol. ventil. (1° liv.)	Uscita	L-CT	[5.1] DPT_Scaling	1 Byte

N°	Nome	Funzione	Segnalatori	DPT Typ	Dimensione
132	Regolatore CO2: grandezza regol. ventil. (2° liv.)	Uscita	L-CT	[5.1] DPT_Scaling	1 Byte
133	Regolatore CO2: stato ventil. (1=ON   0=OFF)	Uscita	L-CT	[1.1] DPT_Switch	1 Bit
134	Regolatore CO2: stato ventil. 2 (1=ON   0=OFF)	Uscita	L-CT	[1.1] DPT_Switch	1 Bit
135	Comparatore grandezze regolanti 1: ingresso 1	Ingresso	-SC-	[5.1] DPT_Scaling	1 Byte
136	Comparatore grandezze regolanti 1: ingresso 2	Ingresso	-SC-	[5.1] DPT_Scaling	1 Byte
137	Comparatore grandezze regolanti 1: ingresso 3	Ingresso	-SC-	[5.1] DPT_Scaling	1 Byte
138	Comparatore grandezze regolanti 1: ingresso 4	Ingresso	-SC-	[5.1] DPT_Scaling	1 Byte
139	Comparatore grandezze regolanti 1: ingresso 5	Ingresso	-SC-	[5.1] DPT_Scaling	1 Byte
140	Comparatore grandezze regolanti 1: Uscita	Uscita	L-CT	[5.1] DPT_Scaling	1 Byte
141	Comparatore grandezze regolanti 1: blocco	Uscita	-SC-	[1.2] DPT_Bool	1 Bit
142	Comparatore grandezze regolanti 2: ingresso 1	Ingresso	-SC-	[5.1] DPT_Scaling	1 Byte
143	Comparatore grandezze regolanti 2: ingresso 2	Ingresso	-SC-	[5.1] DPT_Scaling	1 Byte
144	Comparatore grandezze regolanti 2: ingresso 3	Ingresso	-SC-	[5.1] DPT_Scaling	1 Byte
145	Comparatore grandezze regolanti 2: ingresso 4	Ingresso	-SC-	[5.1] DPT_Scaling	1 Byte
146	Comparatore grandezze regolanti 2: ingresso 5	Ingresso	-SC-	[5.1] DPT_Scaling	1 Byte
147	Comparatore grandezze regolanti 2: Uscita	Uscita	L-CT	[5.1] DPT_Scaling	1 Byte
148	Comparatore grandezze regolanti 2: blocco	Uscita	-SC-	[1.2] DPT_Bool	1 Bit
149	Logica AND 1: Uscita di comando a 1 bit	Uscita	L-CT	[1.1] DPT_Switch	1 Bit
150	Logica AND 1: Uscita A a 8 bit	Uscita	L-CT	[5] 5.xxx	1 Byte
151	Logica AND 1: Uscita B a 8 bit	Uscita	L-CT	[5] 5.xxx	1 Byte
152	Logica AND 1: Blocco dell'uscita di comando	Ingresso	-SC-	[1.2] DPT_Bool	1 Bit



N°	Nome	Funzione	Segnalatori	DPT Typ	Dimensione
153	Logica AND 2: Uscita di comando a 1 bit	Uscita	L-CT	[1.1] DPT_Switch	1 Bit
154	Logica AND 2: Uscita A a 8 bit	Uscita	L-CT	[5] 5.xxx	1 Byte
155	Logica AND 2: Uscita B a 8 bit	Uscita	L-CT	[5] 5.xxx	1 Byte
156	Logica AND 2: Blocco dell'uscita di comando	Ingresso	-SC-	[1.2] DPT_Bool	1 Bit
157	Logica AND 3: Uscita di comando a 1 bit	Uscita	L-CT	[1.1] DPT_Switch	1 Bit
158	Logica AND 3: Uscita A a 8 bit	Uscita	L-CT	[5] 5.xxx	1 Byte
159	Logica AND 3: Uscita B a 8 bit	Uscita	L-CT	[5] 5.xxx	1 Byte
160	Logica AND 3: Blocco dell'uscita di comando	Ingresso	-SC-	[1.2] DPT_Bool	1 Bit
161	Logica AND 4: Uscita di comando a 1 bit	Uscita	L-CT	[1.1] DPT_Switch	1 Bit
162	Logica AND 4: Uscita A a 8 bit	Uscita	L-CT	[5] 5.xxx	1 Byte
163	Logica AND 4: Uscita B a 8 bit	Uscita	L-CT	[5] 5.xxx	1 Byte
164	Logica AND 4: Blocco dell'uscita di comando	Ingresso	-SC-	[1.2] DPT_Bool	1 Bit
181	Logica OR 1: Uscita di comando a 1 bit	Uscita	L-CT	[1.1] DPT_Switch	1 Bit
182	Logica OR 1: Uscita A a 8 bit	Uscita	L-CT	[5] 5.xxx	1 Byte
183	Logica OR 1: Uscita B a 8 bit	Uscita	L-CT	[5] 5.xxx	1 Byte
184	Logica OR 1: Blocco dell'uscita di comando	Ingresso	-SC-	[1.2] DPT_Bool	1 Bit
185	Logica OR 2: Uscita di comando a 1 bit	Uscita	L-CT	[1.1] DPT_Switch	1 Bit
186	Logica OR 2: Uscita A a 8 bit	Uscita	L-CT	[5] 5.xxx	1 Byte
187	Logica OR 2: Uscita B a 8 bit	Uscita	L-CT	[5] 5.xxx	1 Byte
188	Logica OR 2: Blocco dell'uscita di comando	Ingresso	-SC-	[1.2] DPT_Bool	1 Bit
189	Logica OR 3: Uscita di comando a 1 bit	Uscita	L-CT	[1.1] DPT_Switch	1 Bit

N°	Nome	Funzione	Segnalatori	DPT Typ	Dimensione
190	Logica OR 3: Uscita A a 8 bit	Uscita	L-CT	[5] 5.xxx	1 Byte
191	Logica OR 3: Uscita B a 8 bit	Uscita	L-CT	[5] 5.xxx	1 Byte
192	Logica OR 3: Blocco dell'uscita di comando	Ingresso	-SC-	[1.2] DPT_Bool	1 Bit
193	Logica OR 4: Uscita di comando a 1 bit	Uscita	L-CT	[1.1] DPT_Switch	1 Bit
194	Logica OR 4: Uscita A a 8 bit	Uscita	L-CT	[5] 5.xxx	1 Byte
195	Logica OR 4: Uscita B a 8 bit	Uscita	L-CT	[5] 5.xxx	1 Byte
196	Logica OR 4: Blocco dell'uscita di comando	Ingresso	-SC-	[1.2] DPT_Bool	1 Bit
200	Ingresso logico 1	Ingresso	-SC-	[1.2] DPT_Bool	1 Bit
201	Ingresso logico 2	Ingresso	-SC-	[1.2] DPT_Bool	1 Bit
202	Ingresso logico 3	Ingresso	-SC-	[1.2] DPT_Bool	1 Bit
203	Ingresso logico 4	Ingresso	-SC-	[1.2] DPT_Bool	1 Bit
204	Ingresso logico 5	Ingresso	-SC-	[1.2] DPT_Bool	1 Bit
205	Ingresso logico 6	Ingresso	-SC-	[1.2] DPT_Bool	1 Bit
206	Ingresso logico 7	Ingresso	-SC-	[1.2] DPT_Bool	1 Bit
207	Ingresso logico 8	Ingresso	-SC-	[1.2] DPT_Bool	1 Bit
208	Ingresso logico 9	Ingresso	-SC-	[1.2] DPT_Bool	1 Bit
209	Ingresso logico 10	Ingresso	-SC-	[1.2] DPT_Bool	1 Bit
210	Ingresso logico 11	Ingresso	-SC-	[1.2] DPT_Bool	1 Bit
211	Ingresso logico 12	Ingresso	-SC-	[1.2] DPT_Bool	1 Bit
212	Ingresso logico 13	Ingresso	-SC-	[1.2] DPT_Bool	1 Bit

N°	Nome	Fun- zione	Segnal atori	DPT Typ	Dimen sione
213	Ingresso logico 14	Ingresso	-SC-	[1.2] DPT_Bool	1 Bit
214	Ingresso logico 15	Ingresso	-SC-	[1.2] DPT_Bool	1 Bit
215	Ingresso logico 16	Ingresso	-SC-	[1.2] DPT_Bool	1 Bit

## 5. Impostazione dei parametri

### 5.1. Comportamento in caso di mancanza/ritorno della tensione

#### **Comportamento in caso di mancanza di tensione di bus:**

L'apparecchio non invia nulla.

#### **Comportamento in caso di ritorno della tensione di bus ed in seguito alla programmazione o reset:**

Il dispositivo invia tutte le uscite in base al comportamento di invio impostato nei parametri. I ritardi definiti nella sezione parametri "Impostazioni generali" vengono presi in considerazione.

### 5.2. Impostazioni generali

Impostare le caratteristiche di base del trasferimento di dati.

Ritardo trasmissione in seguito al Power Up e programmazione per:	
Valori misurati	<u>5 s</u> • ... • 2 h
Valori limite e uscite di comando	<u>5 s</u> • ... • 2 h
Oggetti regolatore	<u>5 s</u> • ... • 2 h
Uscite logiche	<u>5 s</u> • ... • 2 h
Velocità massima del telegramma	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 1 telegramma al secondo</li> <li>• ...</li> <li>• <u>5 telegrammi al secondo</u></li> <li>• ...</li> <li>• 20 telegrammi al secondo</li> </ul>
Utilizzare oggetto di errore temperatura/umidità	Si • <u>No</u>
Utilizzare oggetto di errore CO2	Si • <u>No</u>

## 5.3. Valori misurati: Temperatura

Nella **misurazione della temperatura** si tiene conto del calore naturale del dispositivo dovuto all'elettronica. La temperatura misurata è compensata nel dispositivo.

Con l'ausilio dell'**Offset** è possibile regolare il valore misurato da inviare. In questo modo è possibile correggere le deviazioni permanenti dei valori misurati.

Offset in 0,1°C	-50...50; <u>0</u>
-----------------	--------------------

Il dispositivo è in grado di calcolare un **valore misto** dato dal valore misurato e da un valore esterno. Impostare l'eventuale calcolo del valore misto. Se viene utilizzata l'incidenza dei valori esterni, tutte le seguenti impostazioni (valori limite, ecc.) si riferiranno al valore misurato totale!.

Utilizzare valore misurato esterno	Si • <u>No</u>
Tasti Proporzione del valore misurato sul valore misurato totale	5% • 10% • ... • <u>50%</u> • ... • 100%
Tutte le seguenti impostazioni si riferiscono al valore totale misurato	
Inviare valore misurato interno e totale	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <u>non viene inviato</u></li> <li>• viene inviato ciclicamente</li> <li>• viene inviato in caso di modifica</li> <li>• viene inviato in caso di modifica e ciclicamente</li> </ul>
A partire dalla modifica di (quando sarà inviato con modifica)	<u>0,1°C</u> • 0,2°C • 0,5°C • ... • 5,0°C
Ciclo di trasmissione (quando sarà inviato periodicamente)	<u>5 s</u> • 10 s • ... • 2 h

Il **valore misurato minimo e massimo** può essere salvato ed inviato al bus. Con l'oggetto "Reset valore min/max temperatura (oppure umidità)", i valori possono essere riportati ai valori misurati correnti. I valori non saranno mantenuti in seguito al reset.

Utilizzare valore min/max	Si • <u>No</u>
---------------------------	----------------

## 5.4. Valori limite: Temperatura

Attiva i limiti di temperatura richiesti. Vengono quindi visualizzati i menu per l'ulteriore impostazione dei limiti.

Usare il valore limite 1/2/3/4	Si • <u>No</u>
--------------------------------	----------------

### 5.4.1. Valore limite 1, 2, 3, 4

#### Valore limite

Impostare in quali casi devono restare i **valori limite** ricevuti per oggetto. Il parametro viene preso in considerazione solo quando sia attivata l'impostazione per oggetto qui sotto indicata. Osservare che l'impostazione "dopo il ritorno della tensione e dopo la programmazione" non può essere utilizzata per la prima messa in servizio, poiché fino

alla 1ª comunicazione vengono sempre usate le impostazioni di fabbrica (l'impostazione mediante oggetti viene ignorata).

Il valore limite può essere impostato tramite i parametri direttamente nel programma applicativo, o in alternativa specificato per oggetto di comunicazione, mediante il bus.

### **Default del valore limite per parametro:**

Impostare direttamente valore limite e distanza di commutazione (isteresi).

Default del valore limite per	<b>parametro • oggetti di comunicazione</b>
Valore limite in 0,1°C	-300 ... 800; <u>200</u>

### **Default del valore limite per oggetto di comunicazione:**

Indicare la modalità di ricezione del valore limite dal bus. Di norma potrà essere ricevuto un valore nuovo o un solo comando per alzare/abbassare.

Alla prima messa in funzione è necessario impostare un valore limite che sarà valido fino alla 1ª comunicazione di un nuovo valore limite. Con il dispositivo già in funzione, potrà essere utilizzato l'ultimo valore limite comunicato. Di norma viene specificato un intervallo di temperatura in cui può essere modificato il valore limite (limitazione del valore di oggetto).

Un valore limite settato verrà mantenuto finché non venga trasmesso un nuovo valore o una variazione. Il valore attuale verrà salvato, cosicché possa essere mantenuto in caso di mancanza della tensione e nuovamente disponibile al ritorno della tensione di esercizio.

Default del valore limite per	<b>parametro • oggetti di comunicazione</b>
Mantenere i valori limite e i ritardi ricevuti per oggetto di comunicazione	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <u>no</u></li> <li>• al ritorno della tensione</li> <li>• dopo il ritorno della tensione e dopo la programmazione</li> </ul>
Valore limite iniziale in 0,1°C Valido fino alla 1ª comunicazione	-300 ... 800; <u>200</u>
Limitazione del valore di oggetto (min) in 0,1°C	<u>-300</u> ...800
Limitazione del valore di oggetto (max) in 0,1°C	-300... <u>800</u>
Modalità di modifica del valore limite	<u>Valore assoluto</u> • aumento / diminuzione
Dimensione passo (in caso di modifica mediante aumento / diminuzione)	0,1 °C • ... • 5°C, <u>1°C</u>

Indipendentemente dal tipo di default del valore limite, la **distanza di commutazione** è impostata.

Distanza di commutazione in % del valore limite	0 ... 50; <u>20</u>
---	---------------------

## Uscita di comando

Impostare l'azione dell'uscita di comando al superamento, verso l'alto/verso il basso, del valore limite. Il ritardo di commutazione dell'uscita è impostabile mediante gli oggetti o direttamente come parametro.

Uscita a (VL = valore limite) (DdC = Distanza di commutazione)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <u>VL superiore a = 1</u>   <u>VL - DdC inferiore a = 0</u></li> <li>• VL superiore a = 0   VL - DdC inferiore a = 1</li> <li>• VL inferiore a = 1   VL + DdC superiore a = 0</li> <li>• VL inferiore a = 0   VL + DdC superiore a = 1</li> </ul>
Ritardo impostabile mediante gli oggetti (in secondi)	<u>No</u> • Sì
Ritardo di commutazione da 0 a 1 (con il ritardo impostato mediante gli oggetti: fino alla 1ª comunicazione)	<u>nessuno</u> • 1 s • 2 s • 5 s • 10 s • ... • 2 h
Ritardo di commutazione da 1 a 0 (con il ritardo impostato mediante gli oggetti: fino alla 1ª comunicazione)	<u>nessuno</u> • 1 s • 2 s • 5 s • 10 s • ... • 2 h
L'uscita di comando trasmette	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <u>Con modifica</u></li> <li>• Con modifica su 1</li> <li>• Con modifica su 0</li> <li>• Con modifica e periodicamente</li> <li>• Con modifica su 1 e periodicamente</li> <li>• Con modifica su 0 e periodicamente</li> </ul>
Ciclo (solo se è inviato periodicamente)	<u>5 s</u> • 10 s • 30 s... • 2 h

## Blocco

L'uscita di comando può essere bloccata da un oggetto di blocco.

Utilizzare blocco dell'uscita di comando	<u>No</u> • Sì
--	----------------

Quando il blocco è attivato, specificare a questo punto l'azione dell'uscita durante il blocco.

Analisi dell'oggetto di blocco	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <u>Con il valore 1: bloccare</u>   <u>Con il valore 0: abilitare</u></li> <li>• Con il valore 0: bloccare   Con il valore 1: abilitare</li> </ul>
Valore oggetto di blocco prima della 1ª comunicazione	<u>0</u> • 1
Comportamento dell'uscita di comando	
Con il blocco	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <u>Non inviare telegramma</u></li> <li>• inviare 0</li> <li>• inviare 1</li> </ul>

Con abilitazione (con il ritardo di abilitazione di 2 secondi)	[Secondo l'impostazione della voce "L'uscita di comando trasmette"]
---	--

Il comportamento dell'uscita di comando con l'abilitazione dipende dal valore del parametro "L'uscita di comando trasmette" (vedi "Uscita di comando")

L'uscita di comando invia con modifica	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Non inviare telegramma</li> <li>• Trasmettere lo stato dell'uscita di comando</li> </ul>
L'uscita di comando invia con modifica su 1	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Non inviare telegramma</li> <li>• Con uscita di comando = 1 → inviare 1</li> </ul>
L'uscita di comando invia con modifica su 0	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Non inviare telegramma</li> <li>• Con uscita di comando = 0 → inviare 0</li> </ul>
L'uscita di comando invia con modifica e periodicamente	trasmettere stato dell'uscita di comando
L'uscita di comando invia con modifica su 1 e periodicamente	Con uscita di comando = 1 → inviare 1
L'uscita di comando invia con modifica su 0 e periodicamente	Con uscita di comando = 0 → inviare 0

## 5.5. Regolazione PI temperatura

Attivare la regolazione che si desidera utilizzare.

Utilizzare regolazione	<u>No</u> • Sì
------------------------	----------------

### Regolazione generale

Impostare in quali casi devono restare i **valori nominali e il tempo di prolungamento** ricevuti per oggetto. Il parametro viene preso in considerazione solo quando sia attivata l'impostazione per oggetto qui sotto indicata. Osservare che l'impostazione "dopo il ritorno della tensione e dopo la programmazione" non può essere utilizzata per la prima messa in servizio, poiché fino alla 1ª comunicazione vengono sempre usate le impostazioni di fabbrica (l'impostazione mediante oggetti viene ignorata).

Per la regolazione secondo necessità della temperatura dell'ambiente sono usate le modalità Comfort, Standby, Eco e Protezione edificio.

**Comfort** con presenza,

**Standby** con assenza,

**Eco** come modalità notte e

**Protezione antigelo/calore** (Protezione edificio) ad es. con la finestra aperta.

Nelle impostazioni del regolatore di temperatura vengono impostati i valori di riferimento per ciascuna modalità. Mediante gli oggetti si determina quale modalità debba essere eseguita. Un cambiamento di modalità può essere attivato manualmente o automaticamente (ad es., attraverso timer, contatto finestra).

La **modalità** può essere commutata mediante due oggetti a 8 bit, che hanno diverse priorità. Oggetti

"... Modalità HVAC (Prio 2)", per commutazione in funzionamento quotidiano e

"... Modalità HVAC (Prio 1)", per commutazione centrale con priorità più alta.

Gli oggetti sono codificati come segue:

0 = Auto

1 = Comfort

2 = Standby

3 = Economy

4 = Protezione edificio

In alternativa si possono utilizzare tre oggetti, per cui un oggetto può essere commutato tra le modalità Eco e Standby e gli altri due attivano la modalità Comfort e la modalità di protezione antigelo/calore. L'oggetto Comfort blocca l'oggetto Eco/Standby, mentre la priorità più alta è dell'oggetto Protezione antigelo/calore. Oggetti

"... Modalità (1: Eco, 0: Standby)",

"... Attivazione modalità comfort" e

"... Attivazione modalità protezione antigelo/calore"

Commutazione modalità su	<ul style="list-style-type: none"> <li>• due oggetti a 8 bit (modalità HVAC)</li> <li>• tre oggetti a 1 bit</li> </ul>
--------------------------	--

Determinare quale **modalità deve essere attivata dopo un reset** (ad es. mancanza di corrente, reset della linea mediante il bus) (predefinito).

Configurare il **blocco** della regolazione di temperatura attraverso l'oggetto di blocco.

Modalità in seguito a reset	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Comfort</li> <li>• <u>Standby</u></li> <li>• Eco</li> <li>• Protezione edificio</li> </ul>
Azione dell'oggetto di blocco con il valore	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <u>1 = Bloccare</u>   <u>0 = Abilitare</u></li> <li>• 0 = Bloccare   1 = Abilitare</li> </ul>
Valore dell'oggetto di blocco in seguito a reset	<u>0</u> • 1

Impostare quando le **grandezze separate** attuali del regolatore vanno **inviate** al bus. Gli invii periodici offrono maggiore sicurezza nel caso in cui un telegramma non arrivi al ricevitore. Anche un monitoraggio periodico può essere impostato attraverso l'attuatore.

Invia grandezze regolanti	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <u>in caso di modifica</u></li> <li>• <u>in caso di modifica e periodicamente</u></li> </ul>
A partire dalla variazione di (in % assol.)	1...10; <u>2</u>
Ciclo (se è inviato periodicamente)	5 secondi • ... • <u>5 min</u> • ... • 2 ore

Lo **stato dell'oggetto** fornisce lo stato attuale della grandezza regolante (0% = OFF, >0% = ON) e può ad esempio essere utilizzato per la visualizzazione o per l'azionamen-



to della pompa di riscaldamento, fino a quando non sia più in funzione alcun riscaldamento.

Inviare oggetti di stato	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <u>in caso di modifica</u></li> <li>• in caso di modifica su 1</li> <li>• in caso di modifica su 0</li> <li>• in caso di modifica e periodicamente</li> <li>• in caso di modifica su 1 e periodicamente</li> <li>• in caso di modifica su 0 e periodicamente</li> </ul>
Ciclo (se è inviato periodicamente)	5 secondi • ... • <u>5 min</u> • ... • 2 h

Definire quindi il **tipo di regolazione**. Riscaldamento e/o raffreddamento possono essere controllati in due livelli.

Modalità di regolazione	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <u>Riscaldamento a un livello</u></li> <li>• Riscaldamento a due livelli</li> <li>• Raffreddamento a un livello</li> <li>• Riscaldamento a un livello + raffreddamento a un livello</li> <li>• Riscaldamento a due livelli + raffreddamento a un livello</li> <li>• Riscaldamento a due livelli + raffreddamento a due livelli</li> </ul>
-------------------------	--

## Valore nominale generale

I valori nominali possono essere definiti separatamente per ciascuna modalità, oppure si può utilizzare il valore nominale di Comfort come valore di base.

Se si utilizza la regolazione per riscaldamento e raffreddamento, può essere selezionata l'impostazione "separatamente con oggetto di commutazione". Possono essere così commutati i sistemi utilizzati in estate per il raffreddamento e in inverno per il riscaldamento.

Se non è selezionato alcun oggetto di commutazione, la temperatura effettiva determina il riscaldamento o il raffreddamento. Se il valore effettivo è compreso tra i valori di setpoint di riscaldamento e raffreddamento, viene mantenuta la modalità operativa esistente. Se in precedenza era stato utilizzato il riscaldamento, il sistema rimane in modalità riscaldamento e continua a puntare a questo setpoint. Solo quando viene raggiunto il setpoint di raffreddamento, la modalità operativa passa al raffreddamento.

Se fino a quel momento il sistema era in raffreddamento, rimane in modalità raffreddamento e continua a puntare a questo setpoint. Solo quando viene raggiunto il setpoint di riscaldamento, la modalità operativa passa al riscaldamento.

Se la temperatura effettiva è superiore al setpoint di raffreddamento, si procede al raffreddamento; se è inferiore al setpoint di riscaldamento, si procede al riscaldamento. La differenza tra il setpoint di riscaldamento e quello di raffreddamento o la zona morta deve essere di almeno 1 °C. In questo modo si evita che la regolazione passi troppo

spesso dal riscaldamento al raffreddamento in caso di piccole oscillazioni di temperatura.

In caso di utilizzo del valore di base è fornita solo la deviazione dal valore nominale di Comfort per le altre modalità (ad es. 2°C in meno per la modalità Standby).

Setpoint modificati ottenuto dopo aver cambiato la modalità	No • <u>Si</u>
Impostazione dei valori nominali	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <u>con valori nominali separati con Oggetto di commutazione</u></li> <li>• con valori nominali separati senza Oggetto di commutazione</li> <li>• con valore nominale di Comfort come base</li> </ul>

Viene specificato l'**incremento** per la modifica del valore nominale. Se le modifiche restano attive solo temporaneamente (non salvate) o sono salvate dopo il ritorno della tensione (e dopo la programmazione), fare riferimento alla prima sezione di "Regolazione generale". Ciò vale anche per un prolungamento Comfort.

Dimensione passo per variazioni del valore nominale (in 0,1°C)	1... 50; <u>10</u>
Memorizzazione di setpoint	<ul style="list-style-type: none"> <li>• no</li> <li>• <u>al ritorno della tensione</u></li> <li>• dopo il ritorno della tensione e dopo la programmazione</li> </ul>

Dalla modalità Eco, anche funzionamento notturno, il regolatore può essere commutato in modalità Comfort con il prolungamento del Comfort. Quindi il valore nominale Comfort può essere mantenuto più a lungo, ad es. quando ci sono ospiti. La durata di questo prolungamento del comfort viene specificata. Dopo il tempo di prolungamento del Comfort, il regolatore ritorna in modalità Eco.

Tempo di prolungamento del Comfort in secondi (attivabile solo in modalità Eco)	1...36000; <u>3600</u>
---	------------------------

## Valore nominale di Comfort

Di regola la modalità Comfort per il funzionamento diurno è utilizzata quando si è presenti. Per il valore nominale di Comfort è definito un valore di inizio e un intervallo di temperatura in cui può essere modificato il valore nominale.

Valore nominale iniziale di riscaldamento/raffreddamento (in 0,1°C) Valido fino alla 1ª comunicazione (non con salvataggio del valore nominale dopo la programmazione)	-300...800; <u>210</u>
--	------------------------

### Quando i valori nominali sono impostati separatamente:

Valore oggetto minimo di riscaldamento/raffreddamento (in 0,1°C)	-300...800; <u>160</u>
--	------------------------

Valore oggetto massimo di riscaldamento/ raffreddamento (in 0,1°C)	-300...800; <u>280</u>
---	------------------------

**Se il valore nominale di Comfort è usato come base:**

Se il valore nominale di Comfort è usato come base, è indicata la diminuzione/aumento da questo valore.

Valore nominale iniziale di riscaldamento (in 0,1°C) Valido fino alla 1ª comunicazione	-300...800; <u>210</u>
Valore nominale base minimo (in 0,1°C)	-300...800; <u>160</u>
Valore nominale base massimo (in 0,1°C)	-300...800; <u>280</u>
Diminuzione di fino a (in 0,1°C)	0...100; <u>50</u>
Aumento di fino a (in 0,1°C)	0...100; <u>50</u>

Se il valore nominale di Comfort è usato come base senza oggetto di commutazione, con il tipo di regolazione "Riscaldamento e Raffreddamento" viene definita una zona morta, affinché non avvenga alcuna commutazione diretta da riscaldamento a raffreddamento.

Zona morta tra riscaldamento e raffreddamento (se riscaldata E raffreddata)	1...100; <u>50</u>
--	--------------------

## Valore nominale di Standby

Di regola la modalità Standby per il funzionamento diurno è usata quando si è assenti.

**Quando i valori nominali sono impostati separatamente:**

È definito un valore nominale iniziale e un intervallo di temperatura in cui può essere modificato il valore nominale.

Valore nominale iniziale di riscaldamento (in 0,1°C) Valido fino alla 1ª comunicazione	-300...800; <u>180</u>
Valore nominale iniziale di raffreddamento (in 0,1°C) Valido fino alla 1ª comunicazione	-300...800; <u>240</u>
Valore oggetto minimo di riscaldamento/ raffreddamento (in 0,1°C)	-300...800; <u>160</u>
Valore oggetto massimo di riscaldamento/ raffreddamento (in 0,1°C)	-300...800; <u>280</u>

**Se il valore nominale di Comfort è usato come base:**

Se il valore nominale di Comfort è usato come base, è indicata la diminuzione/aumento da questo valore.

Diminuzione valore nominale di riscaldamento (in 0,1°C) (con riscaldamento)	0...200; <u>30</u>
Aumento valore nominale di raffreddamento (in 0,1°C) (con raffreddamento)	0...200; <u>30</u>

## Valore nominale Eco

Di regola la modalità Eco è usata per il funzionamento notturno.

### Quando i valori nominali sono impostati separatamente:

È definito un valore nominale iniziale e un intervallo di temperatura in cui può essere modificato il valore nominale.

Valore nominale iniziale di riscaldamento (in 0,1°C) Valido fino alla 1ª comunicazione	-300...800; <u>160</u>
Valore nominale iniziale di raffreddamento (in 0,1°C) Valido fino alla 1ª comunicazione	-300...800; <u>280</u>
Valore oggetto minimo di riscaldamento/ raffreddamento (in 0,1°C)	-300...800; <u>160</u>
	-300...800; <u>280</u>
Valore oggetto massimo di riscaldamento/ raffreddamento (in 0,1°C)	

### Se il valore nominale di Comfort è usato come base:

Se il valore nominale di Comfort è usato come base, è indicata la diminuzione/aumento da questo valore.

Diminuzione valore nominale di riscaldamento (in 0,1°C) (con riscaldamento)	0...200; <u>50</u>
Aumento valore nominale di raffreddamento (in 0,1°C) (con raffreddamento)	0...200; <u>60</u>

## Valori nominali di protezione antigelo/calore (Protezione edificio)

La modalità Protezione edificio è per esempio usata in fintanto finestre sono aperte per la ventilazione. Sono forniti valori nominali per la protezione antigelo (riscaldamento) e protezione calore (raffreddamento), che non possono essere modificati dall'esterno (nessun accesso tramite centraline ecc.). La modalità Protezione edificio può essere attivata con ritardo, per cui gli edifici possono essere lasciati prima dell'attivazione della regolazione in modalità di protezione antigelo/calore

Valore nominale di protezione antigelo (in 0,1°C)	-300...800; <u>70</u>
Ritardo attivazione	nessuno • 5 s • ... • <u>5 min</u> • ... • 2 h
Valore predefinito protezione calore (in 0,1°C)	-300...800; <u>350</u>

Ritardo attivazione	nessuno • 5 s • ... • <u>5 min</u> • ... • 2 h
---------------------	--

## Grandezze regolanti generali

Questa impostazione appare solo con i tipi di regolazione "Riscaldamento e Raffreddamento". Qui è possibile determinare se può essere usata una grandezza regolante generale per il riscaldamento e per il raffreddamento. Quando il 2° livello ha una grandezza regolante generale, qui può anche essere definito il tipo di regolazione per il 2° livello.

Per riscaldare e raffreddare	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <u>Grandezza regolante separata usata</u></li> <li>• Grandezza regolante generale usata con il 1° livello</li> <li>• Grandezza regolante generale usata con il 2° livello</li> <li>• Grandezza regolante generale usata con i livelli 1+2</li> </ul>
Utilizzare grandezza regolante per valvola a 4/6 <i>(solo con grandezza regolante generale con livello 1)</i>	<u>No</u> • Si
Tipo di regolazione <i>(solo con livello 2)</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Regolazione a 2 punti</li> <li>• Regolazione PI</li> </ul>
La grandezza regolante del 2° livello è un <i>(solo con livello 2 con regolazione a 2 punti)</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <u>un oggetto a 1 bit</u></li> <li>• un oggetto a 8 bit</li> </ul>

In caso di variazione della grandezza regolante per una valvola a 4/6 vale:

Riscaldamento 0%...100% = grandezza regolante 66%...100%

OFF = grandezza regolante 50%

Raffreddamento 0%...100% = grandezza regolante 33%...0%

### 5.5.1. Regolazione riscaldamento livello 1/2

Se si configura una regolazione del riscaldamento, appaiono una o due sezioni di impostazione per i livelli di riscaldamento.

Nel 1° livello il riscaldamento è controllato attraverso una regolazione PI, possono essere inseriti i parametri del regolatore o possono essere selezionate le applicazioni impostate.

Nel 2° livello (solo con riscaldamento a due livelli) è controllato il riscaldamento mediante la regolazione PI o a 2 punti.

Nel 2° livello deve essere specificata la differenza del valore nominale tra i due livelli, ovvero la soglia del valore nominale a partire dalla quale viene attivato il 2° livello.

Variazione valore nominale tra 1° e 2° livello (in 0,1°C) (con livello 2)	0...100; <u>40</u>
Tipo di regolazione (con livello 2, senza grandezze regolanti generali)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Regolazione a 2 punti</li> <li>• Regolazione PI</li> </ul>
La grandezza regolante è (con livello 2 con regolazione a 2 punti, senza grandezze regolanti generali)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <u>un oggetto a 1 bit</u></li> <li>• un oggetto a 8 bit</li> </ul>

### **Regolazione PI con parametri di regolazione:**

Questa impostazione consente di inserire individualmente i parametri per la regolazione PI.

Tipo di regolazione	• <b>Regolazione PI</b>
Impostazione del regolatore tramite	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Parametri di regolazione</b></li> <li>• Applicazioni preimpostate</li> </ul>

Indicare con quale deviazione dal valore nominale è raggiunta la grandezza regolante massima, ovvero a partire da quando è usata la potenza di riscaldamento massima. Il tempo di ripristino indica con che velocità la regolazione reagisce alle deviazioni dal valore nominale. Con un tempo di ripristino minimo, la regolazione reagisce con un rapido incremento della grandezza regolante. Con un tempo di ripristino grande, la regolazione reagisce in modo più regolare e richiede più tempo fino a quando non è raggiunta la grandezza regolante necessaria per la deviazione dal valore nominale. Qui deve essere impostato un tempo idoneo sul sistema di riscaldamento (osservare le istruzioni del produttore).

La grandezza regolante massima viene raggiunta con differenza nominale/reale di (in °C)	1... <u>5</u>
Tempo di ripristino (in min)	1...255; <u>30</u>

Indicare ora cosa è inviato con il regolatore bloccato. Impostare questo valore maggiore di 0 (= OFF) per mantenere un calore di base, ad es. con riscaldamento a pavimento. Con l'abilitazione, la grandezza regolante segue la regolazione.

Con il blocco, la grandezza regolante	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <u>non deve essere trasmessa</u></li> <li>• deve trasmettere un determinato valore</li> </ul>
Valore (in %) (quando è inviato un valore)	<u>0</u> ...100

Con la grandezza regolante generale di riscaldamento e raffreddamento è sempre inviato 0 come valore fisso.

### **Regolazione PI con l'applicazione predeterminata:**

Questa impostazione definisce i parametri fissi per le applicazioni più comuni.

Tipo di regolazione	• <b>Regolazione PI</b>
---------------------	-------------------------

Impostazione del regolatore tramite	<ul style="list-style-type: none"> <li>parametri regolatore</li> <li><b>Applicazioni preimpostate</b></li> </ul>
Applicazione	<ul style="list-style-type: none"> <li>Riscaldamento ad acqua calda</li> <li>Riscaldamento a pavimento</li> <li>Ventilconvettore</li> <li>Riscaldamento elettrico</li> </ul>
La grandezza regolante massima viene raggiunta con differenza nominale/reale di (in °C)	Riscaldamento ad acqua calda: 5 Riscaldamento a pavimento: 5 Ventilconvettore: 4 Riscaldamento elettrico: 4
Tempo di ripristino (in min)	Riscaldamento ad acqua calda: 150 Riscaldamento a pavimento: 240 Ventilconvettore: 90 Riscaldamento elettrico: 100

Indicare ora cosa è inviato con il regolatore bloccato. Impostare questo valore maggiore di 0 (= OFF) per mantenere un calore di base, ad es. con riscaldamenti a pavimento. Con l'abilitazione, la grandezza regolante segue la regolazione.

Con il blocco, la grandezza regolante	<ul style="list-style-type: none"> <li>non deve essere trasmessa</li> <li>deve trasmettere un determinato valore</li> </ul>
Valore (in %) (quando è inviato un valore)	<u>0</u> ...100

Con la grandezza regolante generale di riscaldamento e raffreddamento è sempre inviato 0 come valore fisso.

### **Regolazione a 2 punti (solo Livello 2):**

La regolazione a 2 punti è utilizzata per sistemi che hanno commutato solo tra ON e OFF.

Tipo di regolazione (è definito con grandezze regolanti generali superiori)	<ul style="list-style-type: none"> <li><b>Regolazione a 2 punti</b></li> </ul>
--	--

Specifica la distanza di commutazione che impedisce di attivarsi e disattivarsi a temperature nell'intervallo limite.

Distanza di commutazione (in 0,1°C)	0...100; <u>20</u>
-------------------------------------	--------------------

Se sono usate grandezze regolanti separate, scegliere se la grandezza regolante del 2° livello è un oggetto a 1 bit (On/Off) o un oggetto a 8 bit (On con valore percentuale/Off).

La grandezza regolante è	<ul style="list-style-type: none"> <li><u>un oggetto a 1 bit</u></li> <li>un oggetto a 8 bit</li> </ul>
Valore (in %) (con oggetto a 8 bit)	0... <u>100</u>

Indicare ora cosa è inviato con il regolatore bloccato. Impostare questo valore maggiore di 0 (= OFF) per mantenere un calore di base, ad es. con riscaldamento a pavimento. Con l'abilitazione, la grandezza regolante segue la regolazione.

Con il blocco, la grandezza regolante	<ul style="list-style-type: none"> <li>• non deve essere trasmessa</li> <li>• deve trasmettere un determinato valore</li> </ul>
Valore (in %) <i>solo se è inviato un certo valore</i>	<u>0</u> ...100

## 5.5.2. Regolazione raffreddamento livello 1/2

Se si configura una regolazione del raffreddamento, appaiono una o due sezioni di impostazione per i livelli di raffreddamento.

Nel 1° livello il raffreddamento è controllato attraverso una regolazione PI, possono essere inseriti i parametri del regolatore o possono essere selezionate le applicazioni impostate.

Nel 2° livello (solo con raffreddamento a due livelli) è controllato il raffreddamento mediante la regolazione PI o una regolazione a 2 punti.

Nel 2° livello deve essere specificata la differenza del valore nominale tra i due livelli, ovvero la soglia del valore nominale a partire dalla quale viene attivato il 2° livello.

Variazione valore nominale tra 1° e 2° livello (in 0,1°C) <i>(con livello 2)</i>	0...100; <u>40</u>
Tipo di regolazione <i>(con livello 2, senza grandezze regolanti generali)</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Regolazione a 2 punti</li> <li>• Regolazione PI</li> </ul>
La grandezza regolante è <i>(con livello 2 con regolazione a 2 punti, senza grandezze regolanti generali)</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <u>un oggetto a 1 bit</u></li> <li>• un oggetto a 8 bit</li> </ul>

### Regolazione PI con parametri di regolazione:

Questa impostazione consente di inserire individualmente i parametri per la regolazione PI.

Tipo di regolazione	• <b>Regolazione PI</b>
Impostazione del regolatore tramite	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Parametri di regolazione</b></li> <li>• Applicazioni preimpostate</li> </ul>

Indicare con quale deviazione dal valore nominale è raggiunta la grandezza regolante massima, ovvero da quando è usata la potenza di raffreddamento massima.

Il tempo di ripristino indica con che velocità la regolazione reagisce alle deviazioni dal valore nominale. Con un tempo di ripristino minimo, la regolazione reagisce con un rapido incremento della grandezza regolante. Con un tempo di ripristino grande, la regolazione reagisce in modo più regolare e richiede più tempo fino a quando non è raggiunta la grandezza regolante necessaria per la deviazione dal valore nominale. Qui



deve essere impostato un tempo idoneo sul sistema di raffreddamento (osservare le istruzioni del produttore).

La grandezza regolante massima viene raggiunta con differenza nominale/reale di (in °C)	1... <u>5</u>
Tempo di ripristino (in min)	1...255; <u>30</u>

Indicare ora cosa è inviato con il regolatore bloccato.

Con l'abilitazione, la grandezza regolante segue la regolazione.

Con il blocco, la grandezza regolante	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <u>non deve essere trasmessa</u></li> <li>• deve trasmettere un determinato valore</li> </ul>
Valore (in %) (quando è inviato un valore)	<u>0</u> ...100

Con la grandezza regolante generale di riscaldamento e raffreddamento è sempre inviato 0 come valore fisso.

### **Regolazione PI con l'applicazione predeterminata:**

Questa impostazione definisce i parametri fissi per un pannello di raffreddamento.

Tipo di regolazione	• <b>Regolazione PI</b>
Impostazione del regolatore tramite	<ul style="list-style-type: none"> <li>• parametri regolatore</li> <li>• <b>Applicazioni preimpostate</b></li> </ul>
Applicazione	• Pannello di raffreddamento
La grandezza regolante massima viene raggiunta con differenza nominale/reale di (in °C)	Pannello di raffreddamento: 5
Tempo di ripristino (in min)	Pannello di raffreddamento: 30

Indicare ora cosa è inviato con il regolatore bloccato.

Con l'abilitazione, la grandezza regolante segue la regolazione.

Con il blocco, la grandezza regolante	<ul style="list-style-type: none"> <li>• non deve essere trasmessa</li> <li>• deve trasmettere un determinato valore</li> </ul>
Valore (in %) (quando è inviato un valore)	<u>0</u> ...100

### **Regolazione a 2 punti (solo Livello 2):**

La regolazione a 2 punti è utilizzata per il sistema che è solo commutato tra ON e OFF.

Tipo di regolazione <i>è definito con grandezze regolanti generali superiori</i>	• <b>Regolazione a 2 punti</b>
---	--------------------------------

Specifica la distanza di commutazione che impedisce di attivarsi e disattivarsi a temperature nell'intervallo limite.

Distanza di commutazione (in 0,1°C)	0...100; <u>20</u>
-------------------------------------	--------------------

Se sono usate grandezze regolanti separate, scegliere se la grandezza regolante del 2° livello è un oggetto a 1 bit (On/Off) o un oggetto a 8 bit (On con valore percentuale/Off).

La grandezza regolante è	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <u>un oggetto a 1 bit</u></li> <li>• un oggetto a 8 bit</li> </ul>
Valore (in %) (con oggetto a 8 bit)	0... <u>100</u>

Indicare ora cosa è inviato con il regolatore bloccato.

Con l'abilitazione, la grandezza regolante segue la regolazione.

Con il blocco, la grandezza regolante	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <u>non deve essere trasmessa</u></li> <li>• deve trasmettere un determinato valore</li> </ul>
Valore (in %) (quando è inviato un valore)	<u>0</u> ...100

Con la grandezza regolante generale di riscaldamento e raffreddamento è sempre inviato 0 come valore fisso.

## 5.6. Valore misurato umidità

Scegliere se (vedere 5.2. Impostazioni generali), un **oggetto di errore** deve essere inviato in caso di difetto del sensore.

Utilizzare oggetto di errore	<u>No</u> • Sì
------------------------------	----------------

Con l'ausilio dell'**Offset** è possibile regolare il valore misurato da inviare.

Offset in % UR	-10...10; <u>0</u>
----------------	--------------------

Il dispositivo è in grado di calcolare un **valore misto** dato dal valore misurato e da un valore esterno. Impostare l'eventuale calcolo del valore misto. Se viene utilizzata l'incidenza dei valori esterni, tutte le seguenti impostazioni (valori limite ecc.) si riferiranno al valore misurato totale.

Utilizzare valore misurato esterno	<u>No</u> • Sì
Tasti Proporzione del valore misurato sul valore misurato totale	5% • 10% • ... • <u>50%</u> • ... • 100%
Tutte le seguenti impostazioni si riferiscono al valore totale misurato	
Invia valore misurato interno e totale	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <u>nessuna</u></li> <li>• periodicamente</li> <li>• in caso di modifica</li> <li>• in caso di modifica e periodicamente</li> </ul>
A partire dalla modifica di (se è inviato con modifica)	0,1% UR • 0,2% UR • 0,5% UR • <u>1,0% UR</u> • ... • 25,0% UR
Ciclo di trasmissione (se è inviato periodicamente)	5 s • <u>10 s</u> • ... • 2 h

Il **valore misurato minimo e massimo** può essere salvato e inviato al bus. Con l'oggetto "Reset valore min/max umidità", i valori possono essere riportati ai valori misurati correnti. I valori non saranno mantenuti in seguito al reset.

Utilizzare valore min / max

No • Sì

## 5.7. Valore limite umidità

Attivare il valore limite dell'umidità necessario. Apparirà il menu per l'impostazione superiore dei valori limite.

Usare il valore limite 1/2/3/4

Sì • No

### 5.7.1. Valore limite 1, 2, 3, 4

#### Valore limite

Impostare in quali casi devono restare i **valori limite e i tempi di ritardo** ricevuti per oggetto. Il parametro viene preso in considerazione solo quando sia attivata l'impostazione per oggetto qui sotto indicata. Osservare che l'impostazione "dopo il ritorno della tensione e dopo la programmazione" non può essere utilizzata per la prima messa in servizio, poiché fino alla 1ª comunicazione vengono sempre usate le impostazioni di fabbrica (l'impostazione mediante oggetti viene ignorata).

Il valore limite può essere impostato tramite i parametri direttamente nel programma applicativo, o in alternativa specificato per oggetto di comunicazione, mediante il bus.

#### **Default del valore limite per parametro:**

Impostare direttamente valore limite e distanza di commutazione (isteresi).

Default del valore limite per

**parametro** • oggetti di comunicazioneValore limite in % UR  
(Valido fino alla 1ª comunicazione)0 ... 100; 70

#### **Default del valore limite per oggetto di comunicazione:**

Indicare la modalità di ricezione del valore limite dal bus. Di norma potrà essere ricevuto un valore nuovo o solo un comando per alzare/abbassare.

Alla prima messa in funzione è necessario impostare un valore limite che sarà valido fino alla 1ª comunicazione di un nuovo valore limite. Con il dispositivo già in funzione, potrà essere utilizzato l'ultimo valore limite comunicato. Di norma viene specificato un intervallo di umidità in cui può essere modificato il valore limite (limitazione del valore di oggetto).

Un valore limite settato verrà mantenuto, finché non venga trasmesso un nuovo valore o una variazione. Il valore attuale verrà salvato, cosicché possa essere mantenuto in caso di mancanza della tensione e nuovamente disponibile al ritorno della tensione di esercizio.

Default del valore limite per

**parametro** • **oggetti di comunicazione**Mantenere i valori e i ritardi ricevuti per  
oggetto di comunicazione

- no
- al ritorno della tensione
- dopo il ritorno della tensione e dopo la programmazione

Valore limite avvio in % UR Valido fino alla 1ª comunicazione	0 ... 100; <u>70</u>
Limitazione del valore di oggetto (min) in % UR	<u>0</u> ...100
Limitazione del valore di oggetto (max) in % UR	0... <u>100</u>
Modalità di modifica del valore limite	<u>Valore assoluto</u> • aumento / diminuzione
Dimensione passo (in caso di modifica mediante aumento / diminuzione)	1,00% • <u>2,00%</u> • 5,00% • 10,00%

Indipendentemente dal tipo di default del valore limite, la **distanza di commutazione** è impostata.

Distanza di commutazione in % (relativamente al valore limite)	0 ... 50; <u>20</u>
---	---------------------

## Uscita di comando

Impostare l'azione dell'uscita di comando al superamento, verso l'alto/verso il basso, del valore limite. Il ritardo di commutazione dell'uscita è impostabile mediante gli oggetti o direttamente come parametro.

Uscita a (VL = valore limite) (DdC = Distanza di commutazione)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <u>VL superiore a = 1</u>   VL – DdC inferiore a = <u>0</u></li> <li>• VL superiore a = 0   VL – DdC inferiore a = 1</li> <li>• VL inferiore a = 1   VL + DdC superiore a = 0</li> <li>• VL inferiore a = 0   VL + DdC superiore a = 1</li> </ul>
Ritardo impostabile mediante gli oggetti (in secondi)	<u>No</u> • Si
Ritardo di commutazione da 0 a 1 (con il ritardo impostato mediante gli oggetti: fino alla 1ª comunicazione)	<u>nessuno</u> • 1 secondi • 2 secondi • 5 secondi • 10 secondi • ... • 2 h
Ritardo di commutazione da 1 a 0 (con il ritardo impostato mediante gli oggetti: fino alla 1ª comunicazione)	<u>nessuno</u> • 1 secondi • 2 secondi • 5 secondi • 10 secondi • ... • 2 h
L'uscita di comando trasmette	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <u>Con modifica</u></li> <li>• Con modifica su 1</li> <li>• Con modifica su 0</li> <li>• Con modifica e periodicamente</li> <li>• Con modifica su 1 e periodicamente</li> <li>• Con modifica su 0 e periodicamente</li> </ul>
Ciclo (solo se è inviato periodicamente)	<u>5 secondi</u> • 10 secondi • 30 secondi... • 2 h

## Blocco

L'uscita di comando può essere bloccata da un oggetto di blocco.

Utilizzare blocco dell'uscita di comando	<u>No</u> • Sì
--	----------------

Quando il blocco è attivato, specificare a questo punto l'azione dell'uscita durante il blocco.

Analisi dell'oggetto di blocco	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <u>Con il valore 1: bloccare</u>   Con il valore 0: abilitare</li> <li>• Con il valore 0: bloccare   Con il valore 1: abilitare</li> </ul>
Valore oggetto di blocco prima della 1ª comunicazione	<u>0</u> • 1
Comportamento dell'uscita di comando	
Con il blocco	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <u>Non inviare telegramma</u></li> <li>• inviare 0</li> <li>• inviare 1</li> </ul>
Con abilitazione (con il ritardo di abilitazione di 2 secondi)	[Secondo l'impostazione della voce "L'uscita di comando trasmette"]

Il comportamento dell'uscita di comando con l'abilitazione dipende dal valore del parametro "L'uscita di comando trasmette" (vedi "Uscita di comando")

L'uscita di comando invia con modifica	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Non inviare telegramma</li> <li>• Trasmettere lo stato dell'uscita di comando</li> </ul>
L'uscita di comando invia con modifica su 1	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Non inviare telegramma</li> <li>• Con uscita di comando = 1 → inviare 1</li> </ul>
L'uscita di comando invia con modifica su 0	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Non inviare telegramma</li> <li>• Con uscita di comando = 0 → inviare 0</li> </ul>
L'uscita di comando invia con modifica e periodicamente	trasmettere stato dell'uscita di comando
L'uscita di comando invia con modifica su 1 e periodicamente	Con uscita di comando = 1 → inviare 1
L'uscita di comando invia con modifica su 0 e periodicamente	Con uscita di comando = 0 → inviare 0

## 5.8. Regolazione PI umidità

Attivando il controllo dell'umidità, nelle seguenti impostazioni sarà possibile definire il tipo di regolazione, i valori nominali, l'umidificazione e la deumidificazione.

Utilizzare comando umidità	<u>No</u> • Sì
----------------------------	----------------

### Regolazione generale

Il **Sensor KNX AQS/TH-UP gl** permette di gestire la deumidificazione monofase o bifase o una umidificazione/deumidificazione combinata.

Modalità di regolazione	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <u>Deumidificazione a un livello</u></li> <li>• Deumidificazione con due livelli</li> <li>• Umidificare e deumidificare</li> </ul>
-------------------------	---

Configurare il blocco della regolazione dell'umidità attraverso l'oggetto di blocco.

Azione dell'oggetto di blocco con il valore	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 1 = Bloccare   0 = Abilitare</li> <li>• 0 = Bloccare   1 = Abilitare</li> </ul>
Valore dell'oggetto di blocco prima della 1ª comunicazione	0 • <u>1</u>

Impostare quando le grandezze separate del regolatore vanno inviate al bus. Gli invii periodici offrono maggiore sicurezza nel caso in cui un telegramma non arrivi al ricevitore. Anche un monitoraggio periodico può essere impostato attraverso l'attuatore.

Inviare grandezze regolanti	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <u>in caso di modifica</u></li> <li>• in caso di modifica e periodicamente</li> </ul>
Ciclo di trasmissione (solo quando sarà inviato periodicamente)	5 secondi • ... • <u>5 min</u> • ... • 2 h

Lo stato dell'oggetto fornisce lo stato attuale della grandezza regolante (0 = OFF, >0 = ON) e può ad esempio essere utilizzato per la visualizzazione.

L'oggetto/gli oggetti di stato trasmette/trasmettono	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <u>in caso di modifica</u></li> <li>• in caso di modifica su 1</li> <li>• in caso di modifica su 0</li> <li>• in caso di modifica e periodicamente</li> <li>• in caso di modifica su 1 e periodicamente</li> <li>• in caso di modifica su 0 e periodicamente</li> </ul>
Ciclo di trasmissione (solo quando sarà inviato periodicamente)	5 secondi • ... • <u>5 min</u> • ... • 2 h

## Valore nominale regolatore

Impostare in quali casi devono restare i **valori nominali** ricevuti per oggetto. Osservare che l'impostazione "dopo il ritorno della tensione e dopo la programmazione" non può essere utilizzata per la prima messa in servizio, poiché fino alla 1ª comunicazione vengono sempre usate le impostazioni di fabbrica (l'impostazione mediante oggetti viene ignorata).

Alla prima messa in funzione è necessario impostare un **valore nominale** che sarà valido fino alla 1ª comunicazione di un nuovo valore nominale. Una volta messo in servizio il dispositivo, potrà essere utilizzato l'ultimo valore nominale comunicato. Di norma viene specificato un intervallo dell'umidità dell'aria in cui può essere modificato il valore nominale (**limitazione del valore di oggetto**).

Indicare la modalità di ricezione del valore nominale dal bus. Di norma potrà essere ricevuto un valore nuovo o solo un comando per alzare/abbassare.

Un valore nominale settato verrà mantenuto finché non venga trasmesso un nuovo valore o una variazione. Il valore attuale verrà salvato, cosicché possa essere mantenuto

in caso di mancanza della tensione e nuovamente disponibile al ritorno della tensione di esercizio.

### **Default del valore limite per parametro:**

Impostare direttamente valore limite e distanza di commutazione.

Default del valore limite per	<b>parametro</b> • oggetti di comunicazione
Valore limite in 0,1% UR (Valido fino alla 1ª comunicazione)	0 ... 100; <u>70</u>

### **Default del valore limite per oggetti di comunicazione:**

Default del valore limite per	<b>parametro</b> • <b>oggetti di comunicazione</b>
Il valore nominale ricevuto per oggetto di comunicazione	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <u>non deve essere mantenuto</u></li> <li>• deve essere mantenuto al ritorno della tensione</li> <li>• deve essere mantenuto dopo il ritorno della tensione e dopo la programmazione</li> </ul>
Valore nominale Start in % Valido fino alla 1ª comunicazione (non con salvataggio del valore nominale dopo la programmazione)	0 ... 100; <u>50</u>
Limitazione del valore di oggetto (min) in %	0...100; <u>40</u>
Limitazione del valore di oggetto (max) in %	0...100; <u>60</u>
Modalità di modifica del valore nominale	<u>Valore assoluto</u> • aumento / diminuzione
Dimensione passo (in caso di modifica mediante aumento / diminuzione)	1,00% • 2,00% • <u>5,00%</u> • 10,00%

Con il tipo di regolazione "Umidificazione e deumidificazione" viene definita una zona morta, affinché una commutazione diretto di umidificazione per deumidificazione può essere evitato.

Zona morta tra umidificazione e deumidificazione in % (solo con umidificazione E deumidificazione)	0...50; <u>15</u>
--	-------------------

L'umidificazione viene attivata non appena l'umidità relativa sarà inferiore o uguale al valore nominale - valore della zona morta.

## **Umidificazione o deumidificazione**

A seconda del tipo di regolazione, appaiono le rispettive sezioni di impostazione per l'umidificazione e la deumidificazione (1°/2° livello).

Nella deumidificazione con due livelli deve essere specificata la differenza del valore nominale tra i due livelli, ovvero il punto del valore nominale al di sotto del quale viene attivato il 2° livello.

Variazione valore nominale tra 1° e 2° livello in % (solo con livello 2)	0...50; <u>15</u>
--	-------------------

Indicare con quale deviazione dal valore nominale è raggiunta la grandezza regolante massima, ovvero da quando è usata la potenza massima.

Il tempo di ripristino indica con che velocità la regolazione reagisce alle deviazioni dal valore nominale. Con un tempo di ripristino minimo, la regolazione reagisce con un rapido incremento della grandezza regolante. Con un tempo di ripristino grande, la regolazione reagisce in modo più regolare e richiede più tempo fino a quando non venga raggiunta la grandezza regolante necessaria per la deviazione dal valore nominale.

Qui deve essere impostato un tempo idoneo per il sistema di umidificazione/deumidificazione (osservare le istruzioni del produttore).

La grandezza regolante massima viene raggiunta con una variazione tra valore nominale/reale di %	1...50; <u>5</u>
Tempo di ripristino in minuti	1...255; <u>3</u>

Indicare ora cosa è inviato con il regolatore bloccato.

Con l'abilitazione, la grandezza regolante segue la regolazione.

Con il blocco, la grandezza regolante	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <u>non deve essere trasmessa</u></li> <li>• deve trasmettere un determinato valore</li> </ul>
Valore in % (quando sarà inviato un valore)	<u>0</u> ...100

## 5.9. Valore misurato punto di condensazione

Il **Sensor KNX AQS/TH-UP gl** calcola la temperatura del punto di rugiada ed emette il valore con il bus.

Utilizzare la temperatura del punto di rugiada	<u>No</u> • Sì
Azione di invio	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <u>no</u></li> <li>• periodicamente</li> <li>• Con modifica</li> <li>• Con modifica e periodicamente</li> </ul>
A partire dalla modifica di (se è inviato con modifica)	<u>0,1</u> °C • 0,2°C • 0,5°C • 1,0°C • 2,0°C • 5,0°C
Ciclo di trasmissione (se è inviato periodicamente)	<u>5 s</u> • 10 s • 30 s • 1 min • ... • 2 h

Attivare il monitoraggio della temperatura del fluido refrigerante, se necessario. Apparirà il menu per l'impostazione del monitoraggio.

Utilizzare il monitoraggio della temperatura del fluido refrigerante	<u>No</u> • Sì
--	----------------



### 5.9.1. Monitoraggio temperatura fluido refrigerante

È possibile impostare un valore limite di temperatura del fluido refrigerante, riferito alla temperatura corrente del punto di rugiada (Offset/Deviazione). L'uscita di comando del monitoraggio di temperatura del fluido refrigerante permette di segnalare la formazione di condensa nel sistema o di adottare adeguate contromisure.

#### Valore limite

Valore limite = temp. del punto di rugiada + Offset

Impostare in quali casi deve restare l' **offset** ricevuto per oggetto. Osservare che l'impostazione "dopo il ritorno della tensione e dopo la programmazione" non può essere utilizzata per la prima messa in servizio, poiché fino alla 1ª comunicazione vengono sempre usate le impostazioni di fabbrica (l'impostazione mediante oggetti viene ignorata).

L'offset ricevuto per oggetto di comunicazione	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <u>non deve essere mantenuto</u></li> <li>• deve essere mantenuto al ritorno della tensione</li> <li>• deve essere mantenuto dopo il ritorno della tensione e dopo la programmazione</li> </ul>
--	--

Alla prima messa in funzione è necessario impostare un **offset** che sarà valido fino alla 1ª comunicazione di un nuovo offset. Una volta messo in servizio il dispositivo, potrà essere utilizzato l'ultimo offset comunicato.

Un offset impostato verrà mantenuto finché non venga trasmesso un nuovo valore o una variazione. Il valore attuale verrà salvato, cosicché possa essere mantenuto in caso di mancanza della tensione e nuovamente disponibile al ritorno della tensione di esercizio.

Offset avvio in °C Valido fino alla 1ª comunicazione	0...20; <u>3</u>
Dimensione passo per modifica Offset	0,1°C • 0,2°C • 0,3°C • 0,4°C • 0,5°C • <u>1°C</u> • 2°C • 3°C • 4°C • 5°C
Distanza di commutazione del valore limite in %	0 ... 50; <u>20</u>
Il valore limite	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <u>non trasmette</u></li> <li>• trasmette periodicamente</li> <li>• trasmette in caso di modifica</li> <li>• trasmette in caso di modifica e periodicamente</li> </ul>
A partire dalla modifica di (se è inviato con modifica)	<u>0,1°C</u> • 0,2°C • 0,5°C • 1,0°C • 2,0°C • 5,0°C
Ciclo di trasmissione (se è inviato periodicamente)	<u>5 s</u> • 10 s • 30 s • 1 min • ... • 2 h

## Uscita di comando

Il ritardo di commutazione dell'uscita è impostabile mediante gli oggetti o direttamente come parametro.

Uscita a (VL = valore limite) (DdC = Distanza di commutazione)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• VL superiore a = 1   VL – DdC inferiore a = 0</li> <li>• VL superiore a = 0   VL – DdC inferiore a = 1</li> <li>• <u>VL inferiore a = 1   VL + DdC superiore a = 0</u></li> <li>• VL inferiore a = 0   VL + DdC superiore a = 1</li> </ul>
Ritardo impostabile mediante gli oggetti (in secondi)	<u>No</u> • Sì
Ritardo di commutazione da 0 a 1 <i>con impostazione mediante oggetto: valido fino alla 1ª comunicazione</i>	<u>nessuno</u> • 1 secondi • 2 secondi • 5 secondi • 10 secondi • ... • 2 h
Ritardo di commutazione da 1 a 0 <i>con impostazione mediante oggetto: valido fino alla 1ª comunicazione</i>	<u>nessuno</u> • 1 secondi • 2 secondi • 5 secondi • 10 secondi • ... • 2 h
L'uscita di comando trasmette	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <u>Con modifica</u></li> <li>• Con modifica su 1</li> <li>• Con modifica su 0</li> <li>• Con modifica e periodicamente</li> <li>• Con modifica su 1 e periodicamente</li> <li>• Con modifica su 0 e periodicamente</li> </ul>
Ciclo di trasmissione <i>(solo se è inviato periodicamente)</i>	<u>5 secondi</u> • 10 secondi • 30 secondi... • 2 h

## Blocco

L'uscita di comando può essere bloccata da un oggetto di blocco. Specificare a questo punto l'azione dell'uscita durante il blocco.

Utilizzare blocco dell'uscita di comando	<u>No</u> • Sì
Analisi dell'oggetto di blocco	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <u>Con il valore 1: bloccare</u>   Con il valore 0: <u>abilitare</u></li> <li>• Con il valore 0: bloccare   Con il valore 1: <u>abilitare</u></li> </ul>
Valore oggetto di blocco prima della 1ª comunicazione	<u>0</u> • 1
Comportamento dell'uscita di comando	
Con il blocco	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <u>Non inviare telegramma</u></li> <li>• inviare 0</li> <li>• inviare 1</li> </ul>
Con abilitazione (con il ritardo di abilitazione di 2 secondi)	[Secondo l'impostazione della voce "L'uscita di comando trasmette"]

Il comportamento dell'uscita di comando con l'abilitazione dipende dal valore del parametro "L'uscita di comando trasmette" (vedi "Uscita di comando")

L'uscita di comando invia con modifica	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Non inviare telegramma</li> <li>• Trasmettere lo stato dell'uscita di comando</li> </ul>
L'uscita di comando invia con modifica su 1	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Non inviare telegramma</li> <li>• Con uscita di comando = 1 → inviare 1</li> </ul>
L'uscita di comando invia con modifica su 0	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Non inviare telegramma</li> <li>• Con uscita di comando = 0 → inviare 0</li> </ul>
L'uscita di comando invia con modifica e periodicamente	trasmettere stato dell'uscita di comando
L'uscita di comando invia con modifica su 1 e periodicamente	Con uscita di comando = 1 → inviare 1
L'uscita di comando invia con modifica su 0 e periodicamente	Con uscita di comando = 0 → inviare 0

## 5.10. Umidità assoluta

Il valore dell'umidità assoluta dell'aria viene rilevato da **KNX AQS/TH-UP gl** e può essere emesso sul bus.

Utilizzare umidità assoluta	<u>No</u> • Sì
Azione di invio	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <u>no</u></li> <li>• periodicamente</li> <li>• Con modifica</li> <li>• Con modifica e periodicamente</li> </ul>
A partire dalla modifica di (se è inviato con modifica)	0,1 g • 0,2 g • 0,5 g • <u>1,0 g</u> • 2,0 g • 5,0 g
Ciclo di trasmissione (se è inviato periodicamente)	<u>5 s</u> • 10 s • 30 s... • 2 h

## 5.11. Area di comfort

Il **Sensor KNX AQS/TH-UP gl** trasmette al bus un telegramma non appena viene compromessa l'area di comfort climatico interno ottimale. Ciò consente, ad esempio, di monitorare l'osservanza della normativa DIN 1946 (valori standard) o di definire un'area di comfort personalizzata.

Utilizzare l'area di comfort	<u>No</u> • Sì
------------------------------	----------------

Azione di invio	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <u>in caso di modifica</u></li> <li>• quando cambiato a 1</li> <li>• quando cambiato a 0</li> <li>• in caso di modifica e periodicamente</li> <li>• quando cambiato a 1 e periodicamente</li> <li>• quando cambiato a 0 e periodicamente</li> </ul>
Ciclo di trasmissione (se è inviato periodicamente)	<u>5 s</u> • 10 s • 30 s... • 2 h

Definire l'area comfort personalizzata in cui indicare il valore minimo e massimo per la temperatura e l'umidità. I valori standard rispondono alla normativa DIN 1946

Temperatura massima in °C (standard 26°C)	25 ... 40; <u>26</u>
Temperatura minima in °C (standard 20°C)	10 ... 21; <u>20</u>
Umidità relativa massima in % (standard 65%)	52 ... 90; <u>65</u>
Umidità relativa minima in % (standard 30%)	10 ... 43; <u>30</u>
Umidità assoluta massima in 0,1g/kg (standard 115 g/kg)	50 ... 200; <u>115</u>

Distanza di commutazione temperatura: 1°C

Distanza di commutazione dell'umidità relativa: 2% UR

Distanza di commutazione dell'umidità assoluta: 2 g/kg

## 5.12. Valore misurato di CO<sub>2</sub>

Scegliere se un **oggetto di errore** deve essere inviato, in caso di difetto del sensore.

Utilizzare oggetto di errore	<u>No</u> • Sì
------------------------------	----------------

Il sensore di CO<sub>2</sub> utilizza gli ultimi 7 valori minimi di CO<sub>2</sub> per la calibrazione automatica del sensore. Questi 7 valori minimi devono essere distanziati di almeno 18 ore e compresi tra 400 e 450 ppm (aria fresca).

Utilizzare la calibrazione automatica del sensore	No • <u>Sì</u>
---	----------------

Con l'ausilio dell'**Offset** è possibile regolare il valore misurato da inviare.

Offset in ppm	-100...100; <u>0</u>
---------------	----------------------

Il dispositivo è in grado di calcolare un **valore misto** dato dal valore misurato e da un valore esterno. Impostare l'eventuale calcolo del valore misto. Se viene utilizzata l'incidenza dei valori esterni, tutte le seguenti impostazioni (valori limite ecc.) si riferiranno al valore misurato totale.

Utilizzare valore misurato esterno	<u>No</u> • Sì
------------------------------------	----------------

Tasti Proporzione del valore misurato sul valore misurato totale	5% • 10% • ... • <u>50%</u> • ... • 100%
Tutte le seguenti impostazioni si riferiscono al valore totale misurato	
Azione di invio per valore misurato interno e totale	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <u>nessuna</u></li> <li>• ciclicamente</li> <li>• in caso di modifica</li> <li>• in caso di modifica e periodicamente</li> </ul>
A partire dalla modifica di (relativamente all'ultimo val. mis.) (se è inviato con modifica)	2% • <u>5%</u> • ... • 50%
Ciclo di trasmissione (se è inviato periodicamente)	<u>5 s</u> • 10 s • ... • 2 h

Il **valore misurato massimo** può essere salvato e inviato al bus. Con gli oggetti "Ripristino valore CO<sub>2</sub> massimo", i valori possono essere riportati al valore misurato corrente. I valori non saranno mantenuti in seguito al ripristino.

Utilizzare il valore max	<u>No</u> • Sì
--------------------------	----------------

## 5.13. Valori limite di CO<sub>2</sub>

Attivare il valore limite CO<sub>2</sub> necessario. Apparirà il menu per l'impostazione ulteriore dei valori limite.

Usare il valore limite 1/2/3/4	Sì • <u>No</u>
--------------------------------	----------------

300 ppm ... 1000 ppm: aria fresca

1000 ppm ... 2000 ppm: aria viziata

1000 ppm = 0,1 %

### 5.13.1. Valore limite 1, 2, 3, 4

#### Valore limite

Impostare in quali casi devono restare i **valori limite e i tempi di ritardo** ricevuti per l'oggetto. Il parametro è preso in considerazione se viene attivata l'impostazione per oggetto qui sotto indicata. Osservare che l'impostazione "dopo ritorno di tensione e programmazione" non può essere utilizzata per la prima messa in servizio, poiché fino alla 1a comunicazione vengono sempre usate le impostazioni di fabbrica (l'impostazione mediante oggetti viene ignorata).

#### **Default del valore limite per parametro:**

Impostare direttamente valore limite e distanza di commutazione (isteresi).

Default del valore limite per	<b>parametro</b> • oggetti di comunicazione
Valore limite in ppm	0 ... 2000; <u>1200</u>

**Default del valore limite per oggetto di comunicazione:**

Indicare la modalità di ricezione della soglia dal bus. Di norma potrà essere ricevuto un valore nuovo o un solo comando per alzare/abbassare.

Alla prima messa in funzione è necessario impostare un valore limite che sarà valido fino alla 1ª comunicazione di un nuovo valore limite. Con il dispositivo già in funzione, potrà essere utilizzato l'ultimo valore limite comunicato. Di norma viene specificato un intervallo in cui può essere modificato il valore limite (limitazione del valore di oggetto).

Un valore limite settato verrà mantenuto, finché non viene trasmesso un nuovo valore o una variazione. Il valore attuale verrà salvato, cosicché possa essere mantenuto in caso di mancanza della tensione e nuovamente disponibile al ritorno della tensione di esercizi.

Default del valore limite per	parametro • <b>oggetti di comunicazione</b>
Mantenere i valori limite e i ritardi ricevuti mediante oggetto di comunicazione	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <u>no</u></li> <li>• al ritorno della tensione</li> <li>• al ritorno della tensione e programmazione</li> </ul>
Valore limite iniziale in ppm Valido fino alla 1ª comunicazione	0 ... 5000; <u>1200</u>
Limitazione del valore di oggetto (min) in ppm	<u>0</u> ...5000
Limitazione del valore di oggetto (max) in ppm	0...5000; <u>2000</u>
Modalità di modifica del valore limite	<u>Valore assoluto</u> • aumento / diminuzione
Dimensione passo in ppm (in caso di modifica mediante aumento / diminuzione)	1 • 2 • 5 • 10 • <u>20</u> • ... • 200

Indipendentemente dal tipo di default del valore limite, la **distanza di commutazione** è impostata.

Distanza di commutazione in % del valore limite	0 ... 50; <u>20</u>
---	---------------------

**Uscita di comando**

Impostare l'azione dell'uscita di comando al superamento, verso l'alto/verso il basso, del valore limite. Il ritardo di commutazione dell'uscita è impostabile mediante gli oggetti o direttamente come parametro.

Uscita a (VL = valore limite) (DdC = Distanza di commutazione)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• VL superiore a = 1   VL - DdC inferiore a = 0</li> <li>• VL superiore a = 0   VL - DdC inferiore a = 1</li> <li>• VL inferiore a = 1   VL + DdC superiore a = 0</li> <li>• VL inferiore a = 0   VL + DdC superiore a = 1</li> </ul>
Ritardo impostabile mediante gli oggetti (in secondi)	<u>No</u> • Sì
Ritardo di commutazione da 0 a 1 (con il ritardo impostato mediante gli oggetti: fino alla 1ª comunicazione)	<u>nessuno</u> • 1 s • 2 s • 5 s • 10 s • ... • 2 h
Ritardo di commutazione da 1 a 0 (con il ritardo impostato mediante gli oggetti: fino alla 1ª comunicazione)	<u>nessuno</u> • 1 s • 2 s • 5 s • 10 s • ... • 2 h
L'uscita di comando trasmette	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <u>Con modifica</u></li> <li>• Con modifica su 1</li> <li>• Con modifica su 0</li> <li>• Con modifica e periodicamente</li> <li>• Con modifica su 1 e periodicamente</li> <li>• Con modifica su 0 e periodicamente</li> </ul>
Ciclo (solo se è inviato periodicamente)	<u>5 s</u> • 10 s • 30 s... • 2 h

## Blocco

L'uscita di comando può essere bloccata da un oggetto di blocco.

Utilizzare blocco dell'uscita di comando	<u>No</u> • Sì
--	----------------

Quando il blocco è attivato, specificare a questo punto l'azione dell'uscita durante il blocco.

Analisi dell'oggetto di blocco	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <u>Con il valore 1: bloccare</u>   Con il valore 0: <u>abilitare</u></li> <li>• Con il valore 0: bloccare   Con il valore 1: <u>abilitare</u></li> </ul>
Valore oggetto di blocco prima della 1ª comunicazione	<u>0</u> • 1
<b>Comportamento dell'uscita di comando</b>	
Con il blocco	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <u>Non inviare telegramma</u></li> <li>• inviare 0</li> <li>• inviare 1</li> </ul>
Con abilitazione (con il ritardo di abilitazione di 2 secondi)	[Secondo l'impostazione della voce "L'uscita di comando trasmette"]

Il comportamento dell'uscita di comando con l'abilitazione dipende dal valore del parametro "L'uscita di comando trasmette" (vedi "Uscita di comando")

L'uscita di comando invia con modifica	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Non inviare telegramma</li> <li>• Trasmettere lo stato dell'uscita di comando</li> </ul>
L'uscita di comando invia con modifica su 1	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Non inviare telegramma</li> <li>• Con uscita di comando = 1 → inviare 1</li> </ul>
L'uscita di comando invia con modifica su 0	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Non inviare telegramma</li> <li>• Con uscita di comando = 0 → inviare 0</li> </ul>
L'uscita di comando invia con modifica e periodicamente	trasmettere stato dell'uscita di comando
L'uscita di comando invia con modifica su 1 e periodicamente	Con uscita di comando = 1 → inviare 1
L'uscita di comando invia con modifica su 0 e periodicamente	Con uscita di comando = 0 → inviare 0

## 5.14. Regolazione PI CO<sub>2</sub>

Attivando il controllo della qualità dell'aria, nelle seguenti impostazioni sarà possibile definire il tipo di regolazione, i valori nominali, nonché la ventilazione.

Utilizzare regolazione	<b>Si • No</b>
------------------------	----------------

### Regolazione generale

Il **Sensor KNX AQS/TH-UP gl** permette di gestire la ventilazione mono o bifase.

Modalità di regolazione	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <u>Ventilazione ad un livello</u></li> <li>• Ventilazione con due livelli</li> </ul>
-------------------------	---

Configurare il blocco del controllo della ventilazione attraverso l'oggetto di blocco.

Azione dell'oggetto di blocco con il valore	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <u>1 = Bloccare</u>   <u>0 = Abilitare</u></li> <li>• 0 = Bloccare   1 = Abilitare</li> </ul>
Valore dell'oggetto di blocco prima della 1ª comunicazione	0 • <u>1</u>

Impostare quando le grandezze separate del regolatore vanno inviate al bus. Gli invii ciclici offrono maggiore sicurezza nel caso in cui un telegramma non arrivi al ricevitore. Anche un monitoraggio ciclico può essere impostato attraverso l'attuatore.

Inviare grandezze regolanti	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <u>in caso di modifica</u></li> <li>• in caso di modifica e periodicamente</li> </ul>
A partire dalla variazione di (in ppm)	1...20; <u>2</u>
Ciclo (se è inviato periodicamente)	5 secondi • ... • <u>5 min</u> • ... • 2 h

Lo stato dell'oggetto fornisce lo stato attuale della grandezza regolante (0 = OFF, >0 = ON) e può ad esempio essere utilizzato per la visualizzazione.



Stato oggetto/oggetti trasmette/trasmettono	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <u>in caso di modifica</u></li> <li>• in caso di modifica su 1</li> <li>• in caso di modifica su 0</li> <li>• in caso di modifica e periodicamente</li> <li>• in caso di modifica su 1 e periodicamente</li> <li>• in caso di modifica su 0 e periodicamente</li> </ul>
Ciclo (se è inviato periodicamente)	5 sec • <u>10 sec</u> • ... • 2 ore

## Valore nominale regolatore

Il valore nominale può essere impostato tramite i parametri direttamente nel programma applicativo o specificato, in alternativa, con l'oggetto di comunicazione, mediante il bus.

### **Default del valore nominale per parametro:**

Impostare direttamente il valore nominale.

Impostazione valore di rif. per	<b>parametro</b> • oggetti di comunicazione
Valore predefinito in ppm	300...5000; <u>800</u>

### **Default del valore nominale per oggetto di comunicazione:**

Indicare la modalità di ricezione del valore nominale dal bus. Di norma potrà essere ricevuto un valore nuovo o un solo comando per alzare/abbassare.

Alla prima messa in funzione è necessario impostare un valore nominale che sarà valido fino alla 1ª comunicazione di un nuovo valore nominale. Alla messa in servizio avvenuta del dispositivo, potrà essere utilizzato l'ultimo valore nominale comunicato. Di norma viene specificato un intervallo dell'umidità dell'aria in cui può essere modificato il valore nominale (limitazione del valore di oggetto).

Un valore nominale settato verrà mantenuto, finché non viene trasmesso un nuovo valore o una variazione. Il valore attuale verrà salvato, cosicché possa essere mantenuto in caso di mancanza della tensione e nuovamente disponibile al ritorno della tensione di esercizio.

Default del valore limite per	<b>parametro</b> • <b>oggetti di comunicazione</b>
L'ultimo valore comunicato	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <u>non deve essere mantenuto</u></li> <li>• al ritorno della tensione</li> <li>• deve essere mantenuto dopo il ritorno della tensione e dopo la programmazione</li> </ul>
Valore nominale Start in ppm Valido fino alla 1ª comunicazione (non con salvataggio del valore nominale dopo la programmazione)	300... 5000; <u>800</u>
Limitazione del valore di oggetto (min) in ppm	300...5000; <u>400</u>

Limitazione del valore di oggetto (max) in ppm	300...5000; <u>1500</u>
Modalità di modifica del valore limite	<u>Valore assoluto</u> • aumento / diminuzione
Dimensione passo in ppm (in caso di modifica mediante aumento / diminuzione)	1 • 2 • 5 • ... • <u>20</u> • ... • 100 • 200

## Controllo della ventilazione

A seconda del tipo di regolazione, appaiono una o due sezioni di impostazione per i livelli di ventilazione.

Nella ventilazione con due livelli deve essere specificata la differenza del valore nominale tra i due livelli, ovvero il punto del valore nominale al di sopra del quale si avrà viene attivato il 2° livello.

Variazione valore nominale tra 1° e 2° livello in ppm (solo con livello 2)	100...2000; <u>400</u>
---	------------------------

Indicare con quale deviazione dal valore nominale, è raggiunta la grandezza regolante massima, ovvero da quando è usata la potenza massima.

Il tempo di ripristino indica con che velocità la regolazione reagisce alle deviazioni dal valore nominale. Con un tempo di ripristino minimo, la regolazione reagisce con un rapido incremento della grandezza regolante. Con un tempo di reazione grande la regolazione reagisce in modo più regolare e richiede più tempo fino a quando non è raggiunta la grandezza regolante necessaria per la deviazione dal valore nominale.

Qui deve essere impostato un tempo idoneo per il sistema di ventilazione (osservare le istruzioni del produttore).

La grandezza regolante massima viene raggiunta con la variazione tra valore nominale/reale di (in ppm)	<u>100</u> ...2000
Reset time in minuti livello 1	1...255; <u>30</u>
Reset time in minuti livello 2	1...255; <u>10</u>

Indicare ora cosa è inviato con il regolatore bloccato.

Con l'abilitazione la grandezza regolante segue la regolazione.

Con il blocco la grandezza regolante	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <u>non inviare nulla</u></li> <li>• trasmettere un valore</li> </ul>
Valore in % (quando sarà inviato un valore)	<u>0</u> ...100

## 5.15. Comparatore grandezze regolanti

Grazie al comparatore di grandezze regolanti integrato, possono essere forniti i valori minimi, massimi e medi.

Utilizzare il comparatore 1/2	<u>No</u> • Sì
-------------------------------	----------------

### 5.15.1. Comparatore grandezze regolanti 1/2/3/4

Definire quali dati deve fornire il comparatore di grandezze regolanti e attivare gli oggetti di ingresso da utilizzare. Inoltre è possibile impostare l'azione di invio ed eventuali blocchi.

L'uscita fornisce	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Valore massimo</li> <li>• Valore minimo</li> <li>• <u>Valore medio</u></li> </ul>
Utilizzare ingresso 1 / 2 / 3 / 4 / 5	No • Sì
Uscita invia	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <u>Con modifica dell'uscita</u></li> <li>• con modifica dell'uscita e periodicamente</li> <li>• alla ricezione di un oggetto di ingresso</li> <li>• alla ricezione di un oggetto di ingresso e periodicamente</li> </ul>
A partire dalla modifica di (se è inviato con modifica)	<u>1%</u> • 2% • 5% • 10% • 20% • 25% • 50%
Ciclo di trasmissione (se è inviato periodicamente)	5 s • 10 s • 30 s • ... • <u>5 min</u> • ... • 2 h
Analisi dell'oggetto di blocco	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <u>Con il valore 1: bloccare   con il valore 0: abilitare</u></li> <li>• Con il valore 0: bloccare   con il valore 1: abilitare</li> </ul>
Valore dell'oggetto di blocco prima della 1ª comunicazione	<u>0</u> • 1
Comportamento dell'uscita di comando	
Con il blocco	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <u>non inviare telegramma</u></li> <li>• inviare valore</li> </ul>
Valore inviato in %	0 ... 100
Con l'abilitazione, l'uscita trasmette (con il ritardo di abilitazione di 2 secondi)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <u>Valore corrente</u></li> <li>• Valore corrente alla ricezione di un oggetto</li> </ul>

## 5.16. Logica

Il dispositivo è dotato di 16 ingressi logici, quattro porte logiche E e quattro O.

Attivare gli ingressi logici e determinare il valore oggetto fino alla 1ª comunicazione.

Utilizzare gli ingressi logici	Sì • <u>No</u>
Valore dell'oggetto prima della 1ª comunicazione per	
- Ingresso logico 1	<u>0</u> • 1
- Ingresso logico ...	<u>0</u> • 1
- Ingresso logico 16	<u>0</u> • 1

Attivare le uscite logiche necessarie.

## Logica AND

Logica AND 1	<u>non attiva</u> • attiva
Logica AND ...	<u>non attiva</u> • attiva
Logica AND 4	<u>non attiva</u> • attiva

## Logica OR

Logica OR 1	<u>non attiva</u> • attiva
Logica OR ...	<u>non attiva</u> • attiva
Logica OR 4	<u>non attiva</u> • attiva

### 5.16.1. Operatori logici AND 1-4 e OR 1-4

Per gli operatori logici AND e OR sono a disposizione le stesse opzioni d'impostazione.

Ogni uscita logica può inviare un oggetto a 1 bit o due a 8 bit. Determinare cosa l'uscita invia con la logica = 1 e = 0.

1. / 2. / 3. / 4. Ingresso	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <u>non utilizzare</u></li> <li>• Ingresso logico 1...16</li> <li>• Ingresso logico 1...16 invertito</li> <li>• Tutte le azioni di comando di cui è dotato il dispositivo (si veda <i>Ingressi di interconnessione della logica AND/OR</i>)</li> </ul>
Tipo di uscita	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <u>un oggetto a 1 bit</u></li> <li>• due oggetti a 8 bit</li> </ul>

Quando il **tipo di uscita è un oggetto a 1 bit**, impostare il valore di uscita per i diversi stati.

Valore uscita se logica = 1	<u>1</u> • 0
Valore uscita se logica = 0	1 • <u>0</u>

Quando il **tipo di uscita sono due oggetti a 8 bit**, impostare il tipo di oggetto e il valore di uscita per i diversi stati.

Tipo oggetto	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <u>Valore (0...255)</u></li> <li>• Percentuale (0...100%)</li> <li>• Angolo (0...360°)</li> <li>• Richiamo scenari (0...127)</li> </ul>
Valore di uscita oggetto A se logica = 1	<u>0</u> ... 255 / 100% / 360° / 127
Valore di uscita oggetto B se logica = 1	<u>0</u> ... 255 / 100% / 360° / 127

Valore di uscita oggetto A se logica = 0	<u>0</u> ... 255 / 100% / 360° / 127
Valore di uscita oggetto B se logica = 0	<u>0</u> ... 255 / 100% / 360° / 127

Impostare l'azione di invio dell'uscita.

Azione di invio	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <u>con modifica della logica</u></li> <li>• con modifica della logica su 1</li> <li>• con modifica della logica su 0</li> <li>• con modifica della logica e periodicamente</li> <li>• con modifica della logica su 1 e periodicamente</li> <li>• con modifica della logica su 0 e periodicamente</li> <li>• con modifica della logica+ricezione oggetto</li> <li>• con modifica della logica+ricezione oggetto e periodicamente</li> </ul>
Ciclo di trasmissione (se è inviato periodicamente)	<u>5 s</u> • 10 s • ... • 2 h

## Blocco

Se necessario attivare il blocco dell'uscita logica e impostare cosa significa un 1 o 0 sull'ingresso di blocco e cosa si prevede in caso di blocco.

Utilizzare blocco	<u>No</u> • Sì
Analisi dell'oggetto di blocco	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <u>Con il valore 1: bloccare</u>   Con il valore 0: <u>abilitare</u></li> <li>• Con il valore 0: bloccare   Con il valore 1: abilitare</li> </ul>
Azione dell'uscita	
con il blocco	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <u>Non inviare telegramma</u></li> <li>• Valore per la logica = inviare 0</li> <li>• Valore per la logica = inviare 1</li> </ul>
Con l'abilitazione (con il ritardo di abilitazione di 2 secondi)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <u>Non inviare telegramma</u></li> <li>• se la logica = 1 --&gt; invia valore per 1</li> </ul>

### 5.16.2. Non utilizzare gli ingressi di interconnessione

Della logica AND

Ingresso logico 1

Ingresso logico 1 invertito

Ingresso logico 2

Ingresso logico 2 invertito

Ingresso logico 3

Ingresso logico 3 invertito  
Ingresso logico 4  
Ingresso logico 4 invertito  
Ingresso logico 5  
Ingresso logico 5 invertito  
Ingresso logico 6  
Ingresso logico 6 invertito  
Ingresso logico 7  
Ingresso logico 7 invertito  
Ingresso logico 8  
Ingresso logico 8 invertito  
Ingresso logico 9  
Ingresso logico 9 invertito  
Ingresso logico 10  
Ingresso logico 10 invertito  
Ingresso logico 11  
Ingresso logico 11 invertito  
Ingresso logico 12  
Ingresso logico 12 invertito  
Ingresso logico 13  
Ingresso logico 13 invertito  
Ingresso logico 14  
Ingresso logico 14 invertito  
Ingresso logico 15  
Ingresso logico 15 invertito  
Ingresso logico 16  
Ingresso logico 16 invertito  
Errore sensore umidità/temperatura = ON  
Errore sensore umidità/temperatura = OFF  
Errore sensore di CO2 ON  
Errore sensore di CO2 OFF  
Uscita di comando 1 temperatura  
Uscita di comando 1 temperatura invertita  
Uscita di comando 2 temperatura  
Uscita di comando 2 temperatura invertita  
Uscita di comando 3 temperatura  
Uscita di comando 3 temperatura invertita  
Uscita di comando 4 temperatura  
Uscita di comando 4 temperatura invertita  
Termostato comfort attivo  
Termostato comfort inattivo  
Termostato Standby attivo  
Termostato Standby inattivo  
Termostato eco attivo  
Termostato eco inattivo  
Termostato protezione attivo  
Termostato protezione inattivo  
Stato regolatore temp. riscaldamento 1

Stato regolatore temp. riscaldamento 1 invertita  
Stato regolatore temp. riscaldamento 2  
Stato regolatore temp. riscaldamento 2 invertita  
Stato regolatore temp. raffreddamento 1  
Stato regolatore temp. raffreddamento 1 invertita  
Stato regolatore temp. raffreddamento 2  
Stato regolatore temp. raffreddamento 2 invertita  
Uscita di comando umidità 1  
Uscita di comando umidità invertita  
Uscita di comando umidità 2  
Uscita di comando umidità 2 invertita  
Stato regolatore umidità deumidificazione 1  
Stato regolatore umidità deumidificazione 1 invertita  
Stato regolatore umidità deumidificazione 2  
Stato regolatore umidità deumidificazione 2 invertita  
Stato regolatore umidità umidificazione  
Stato regolatore umidità umidificazione invertita  
Uscita di comando temperatura fluido refrigerante  
Uscita di comando temperatura fluido refrigerante invertita  
Stato microclima  
Stato microclima invertita  
Uscita di comando 1 CO2  
Uscita di comando 1 CO2 invertita  
Uscita di comando 2 CO2  
Uscita di comando 2 CO2 invertita  
Uscita di comando 3 CO2  
Uscita di comando 3 CO2 invertita  
Uscita di comando 4 CO2  
Uscita di comando 4 CO2 invertita  
Stato regolatore di CO2 ventilazione 1  
Stato regolatore di CO2 ventilazione 1 invertita  
Stato regolatore di CO2 ventilazione 2  
Stato regolatore di CO2 ventilazione 2 invertita

### **5.16.3. Ingressi di interconnessione della logica OR**

Gli ingressi di interconnessione della logica OR corrispondono a quelli della logica AND. La logica OR dispone inoltre dei seguenti ingressi supplementari:

Uscita di comando logica AND 1  
Uscita di comando logica AND 1 invertita  
Uscita di comando logica AND 2  
Uscita di comando logica AND 2 invertita  
Uscita di comando logica AND 3  
Uscita di comando logica AND 3 invertita  
Uscita di comando logica AND 4  
Uscita di comando logica AND 4 invertita

## Domande sul prodotto?

---

Potete raggiungere il servizio tecnico di Elsner Elektronik sotto  
**Tel. +49 (0) 70 33 / 30 945-250** o  
**service@elsner-elektronik.de**

Abbiamo bisogno delle seguenti informazioni per elaborare la sua richiesta di servizio:

- Tipo di apparecchio (nome del modello o numero di articolo)
- Descrizione del problema
- Numero di serie o versione del software
- Fonte di fornitura (rivenditore/installatore che ha acquistato il dispositivo da Elsner Elektronik)

Per domande sulle funzioni KNX:

- Versione dell'applicazione del dispositivo
- Versione ETS utilizzata per il progetto

---

**elsner**

**Elsner Elektronik GmbH** Tecnica di automazione e controllo

Sohlengrund 16  
75395 Ostelsheim  
Germania

Tel. +49 (0) 70 33 / 30 945-0 info@elsner-elektronik.de  
Fax +49 (0) 70 33 / 30 945-20 www.elsner-elektronik.de

---