

thTx

Room thermostat

CAREL



- Ⓘⓐ Manuale d'uso
- ⒺⓂ User manual
- ⒻⓇ Mode d'emploi
- ⒼⓇ Technisches Handbuch
- Ⓕⓐ Manual del usuario

→ **LEGGI E CONSERVA
QUESTE ISTRUZIONI** ←
**READ AND SAVE
THESE INSTRUCTIONS**

H i g h E f f i c i e n c y S o l u t i o n s

AVVERTENZE GENERALI



CAREL basa lo sviluppo dei suoi prodotti su una esperienza pluridecennale nel campo HVAC, sull'investimento continuo in innovazione tecnologica di prodotto, su procedure e processi di qualità rigorosi con test in-circuit e funzionali sul 100% della sua produzione, sulle più innovative tecnologie di produzione disponibili nel mercato. CAREL e le sue filiali/affiliate non garantiscono tuttavia che tutti gli aspetti del prodotto e del software incluso nel prodotto risponderanno alle esigenze dell'applicazione finale, pur essendo il prodotto costruito secondo le tecniche dello stato dell'arte. Il cliente (costruttore, progettista o installatore dell'equipaggiamento finale) si assume ogni responsabilità e rischio in relazione alla configurazione del prodotto per il raggiungimento dei risultati previsti in relazione all'installazione e/o equipaggiamento finale specifico. CAREL in questo caso, previ accordi specifici, può intervenire come consulente per la buona riuscita dello start-up macchina finale/applicazione, ma in nessun caso può essere ritenuta responsabile per il buon funzionamento dell'equipaggiamento/impianto finale. Il prodotto CAREL è un prodotto avanzato, il cui funzionamento è specificato nella documentazione tecnica fornita col prodotto o scaricabile, anche anteriormente all'acquisto, dal sito internet www.carel.com. Ogni prodotto CAREL, in relazione al suo avanzato livello tecnologico, necessita di una fase di qualifica / configurazione / programmazione / commissioning affinché possa funzionare al meglio per l'applicazione specifica. La mancanza di tale fase di studio, come indicata nel manuale, può generare malfunzionamenti nei prodotti finali di cui CAREL non potrà essere ritenuta responsabile. Soltanto personale qualificato può installare o eseguire interventi di assistenza tecnica sul prodotto. Il cliente finale deve usare il prodotto solo nelle modalità descritte nella documentazione relativa al prodotto stesso. Senza che ciò escluda la doverosa osservanza di ulteriori avvertenze presenti nel manuale, si evidenzia che è in ogni caso necessario, per ciascun prodotto di CAREL:

- evitare che i circuiti elettronici si bagnino. La pioggia, l'umidità e tutti i tipi di liquidi o la condensa contengono sostanze minerali corrosive che possono danneggiare i circuiti elettronici. In ogni caso il prodotto va usato o stoccato in ambienti che rispettano i limiti di temperatura ed umidità specificati nel manuale;
- non installare il dispositivo in ambienti particolarmente caldi. Temperature troppo elevate possono ridurre la durata dei dispositivi elettronici, danneggiarli e deformare o fondere le parti in plastica. In ogni caso il prodotto va usato o stoccato in ambienti che rispettano i limiti di temperatura ed umidità specificati nel manuale;
- non tentare di aprire il dispositivo in modi diversi da quelli indicati nel manuale;
- non fare cadere, battere o scuotere il dispositivo, poiché i circuiti interni e i meccanismi potrebbero subire danni irreparabili;
- non usare prodotti chimici corrosivi, solventi o detergenti aggressivi per pulire il dispositivo;
- non utilizzare il prodotto in ambiti applicativi diversi da quanto specificato nel manuale tecnico.

Tutti i suggerimenti sopra riportati sono validi altresì per il controllo, schede seriali, chiavi di programmazione o comunque per qualunque altro accessorio del portfolio prodotti CAREL. CAREL adotta una politica di continuo sviluppo. Pertanto CAREL si riserva il diritto di effettuare modifiche e miglioramenti a qualsiasi prodotto descritto nel presente documento senza previo preavviso. I dati tecnici presenti nel manuale possono subire modifiche senza obbligo di preavviso. La responsabilità di CAREL in relazione al proprio prodotto è regolata dalle condizioni generali di contratto CAREL editate nel sito www.carel.com e/o da specifici accordi con i clienti; in particolare, nella misura consentita dalla normativa applicabile, in nessun caso CAREL, i suoi dipendenti o le sue filiali/affiliate saranno responsabili di eventuali mancati guadagni o vendite, perdite di dati e di informazioni, costi di merci o servizi sostitutivi, danni a cose o persone, interruzioni di attività, o eventuali danni diretti, indiretti, incidentali, patrimoniali, di copertura, punitivi, speciali o consequenziali in qualunque modo causati, siano essi contrattuali, extra contrattuali o dovuti a negligenza o altra responsabilità derivanti dall'installazione, utilizzo o impossibilità di utilizzo del prodotto, anche se CAREL o le sue filiali/affiliate siano state avvisate della possibilità di danni.

SMALTIMENTO

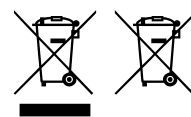


Fig. 1

Fig. 2

INFORMAZIONI SUL CORRETTO SMALTIMENTO DEI RIFIUTI DI APPARECCHIATURE ELETTRICHE ED ELETTRONICHE (RAEE)

Con riferimento alla Direttiva 2012/19/UE del Parlamento Europeo e del Consiglio del 4 luglio 2012 e alle relative normative nazionali di attuazione, informiamo che:

1. i Rifiuti di Apparecchiature Elettriche ed Elettroniche (RAEE) non vanno smaltiti come rifiuti urbani ma devono essere raccolti separatamente per consentirne il successivo avvio al riciclaggio, trattamento o smaltimento, come previsto dalla normativa;
2. l'utente è tenuto a conferire l'Apparecchiatura Elettrica ed Elettronica (AEE) a fine vita, integra dei componenti essenziali, ai centri di raccolta RAEE individuati dalle autorità locali. La direttiva prevede anche la possibilità di riconsegnare al distributore o rivenditore l'apparecchiatura a fine vita in caso di acquisto di una nuova di tipo equivalente in ragione di uno a uno oppure uno a zero per le apparecchiature aventi lato maggiore inferiore a 25 cm;
3. questa apparecchiatura può contenere sostanze pericolose: un uso improprio o uno smaltimento non corretto potrebbero avere effetti negativi sulla salute umana e sull'ambiente;
4. il simbolo (contenitore di spazzatura su ruote barrato in figura 1) qualora fosse riportato sul prodotto o sulla confezione, indica che l'apparecchiatura a fine vita deve essere oggetto di raccolta separata;
5. se l'AEE a fine vita contiene una batteria (figura 2), è necessario rimuoverla seguendo le istruzioni riportate nel manuale d'uso prima di procedere con lo smaltimento. Le pile esauste vanno conferite agli idonei centri di raccolta differenziata previste dalla normativa locale;
6. in caso di smaltimento abusivo dei rifiuti elettrici ed elettronici sono previste sanzioni dalle vigenti normative locali in materia di rifiuti.

Garanzia sui materiali: 2 anni (dalla data di produzione, escluse le parti di consumo).

Omologazioni: la qualità e la sicurezza dei prodotti CAREL S.p.A. sono garantite dal sistema di progettazione e produzione certificato ISO 9001.



NO POWER & SIGNAL CABLES TOGETHER

Separare quanto più possibile i cavi delle sonde e degli ingressi digitali dai cavi dei carichi induttivi e di potenza per evitare possibili disturbi elettromagnetici. Non inserire mai nelle stesse canaline (comprese quelle dei quadri elettrici) cavi di potenza e cavi di segnale.

Indice

1. CARATTERISTICHE GENERALI	7
1.1 Modelli	7
1.2 Dimensioni	7
1.3 Montaggio e collegamento	7
2. UTILIZZO DEL TERMINALE	9
2.1 Display e tasti capacitivi	9
2.2 Impostazione indirizzo della RS485	9
2.3 Utilizzo del terminale	9
3. SPECIFICHE TECNICHE	12

1. CARATTERISTICHE GENERALI

thTx è il termostato ambiente CAREL che consente di controllare la temperatura in ambienti residenziali o commerciali, fornendo un'interfaccia facile da usare. L'impostazione della temperatura è semplice ed intuitiva ed avviene tramite le frecce della tastiera capacitiva. Le dimensioni compatte e il design elegante lo rendono adatto ad ogni tipo di ambiente, oltre ad essere ideale sia come interfaccia utente (HMI) per pompe di calore, unità rooftop, UTA, fancoil, ecc. e come display del controllo di zona per impianti centralizzati. La connessione seriale RS485 tramite protocollo Modbus[®] gestisce più thTx collegati a un controllore creando un controllo sinergico con i controllori programmabili. Il termostato può funzionare in modalità stand-alone come termostato ambiente o collegato a controllori programmabili come regolatore di zona in sistemi radianti. A seconda dei modelli può essere dotato di sonda di temperatura o di sonda di temperatura e umidità e l'alimentazione può essere scelta tra i 230 Vac e i 24 Vac/Vdc. thTx inoltre fornisce all'utente la possibilità di poter pilotare un ventilatore a tre velocità.

1.1 Modelli

Codici per MONTAGGIO A INCASSO:

Codice	Modello
TDB001AAFO	85÷250 VAC, solo sensore Temperatura
TDC001AAFO	24 VDC/AC, solo sensore Temperatura
TDB001ACFO	85÷250 VAC, sensore Temperatura e Umidità
TDC001ACFO	24 VDC/AC, sensore Temperatura e Umidità

Tab. 1.a

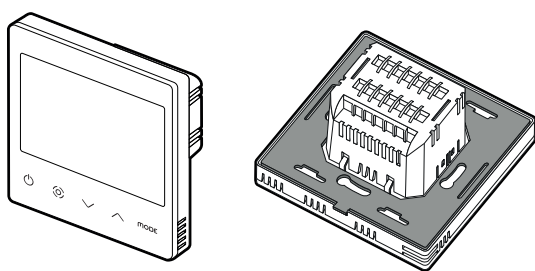


Fig. 1.a

1.2 Dimensioni

Dimensioni per il montaggio a incasso

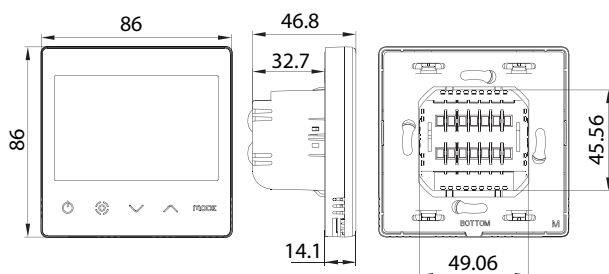


Fig. 1.b

Dimensioni della parte posteriore (mm)

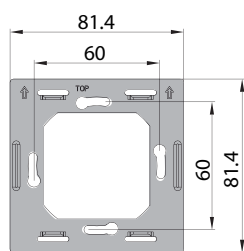


Fig. 1.c

1.3 Montaggio e collegamento

Avvertenze per l'installazione

Nota: thTx deve essere installato da personale esperto previa attenta lettura del presente documento.

- I termostati thTx sono stati progettati per il montaggio indipendente a incasso, con cassette di distribuzione compatibili con le norme in vigore;
- prima di eseguire qualsiasi operazione sul termostato, disconnettere il dispositivo dall'alimentazione mediante l'interruttore principale del quadro elettrico (posizione OFF). Successivamente rimuovere e separare la parte anteriore del termostato da quella posteriore per effettuare i collegamenti elettrici.

Nota: Il termostato è suggerito per essere installato all'interno degli ambienti, un luogo con un'altezza di circa 1,5 m sopra il pavimento dove rappresenta la temperatura ambiente media. Dovrebbe essere lontano dalla luce solare diretta, da qualsiasi copertura o qualsiasi fonte di calore, per evitare letture sfalsate per il controllo della temperatura.

Istruzioni per il montaggio a incasso

Nota: utilizzare sempre un trasformatore che assicuri l'isolamento rinforzato (il trasformatore che alimenta i modelli 24V dovrà garantire isolamento rinforzato e potenza massima 15Watt)

Per montare la parte posteriore del dispositivo, utilizzare una scatola ad incasso di diametro minimo pari a 65 mm e con una profondità minima di 35 mm.

1. Separare la parte anteriore del termostato thTx da quella posteriore con un cacciavite come mostrato in Fig. 1.d;
2. Effettuare i collegamenti elettrici secondo lo schema mostrato nelle figure 1.e e 1.h nel caso di modelli 24V oppure 1.f e 1.i nel caso di modelli 230V;
3. Fissare la parte posteriore alla cassetta a incasso con le 2 viti in dotazione;
4. Infine, riposizionare correttamente il termostato thTx nella posizione originale, e assicurarsi tramite la pressione a scatto che si agganci dopo il click.

Disassemblaggio

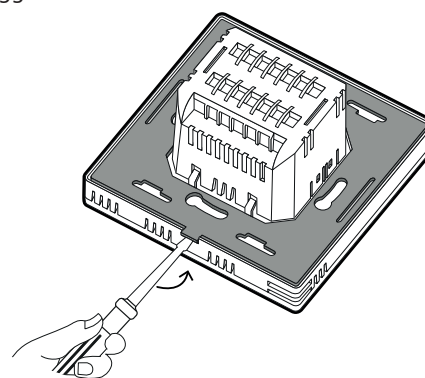


Fig. 1.d

Collegamenti elettrici

Versione 230V
TDB001AAF0, TDB001ACF0

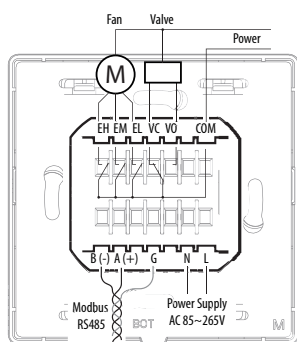


Fig. 1.e

Versione 24V
TDC001AAF0, TDC001ACF0

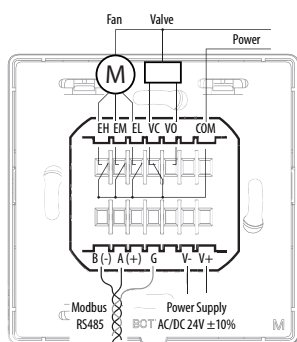


Fig. 1.f

Legenda:

EH	Ventola velocità alta
EM	Ventola velocità media
EL	Ventola velocità bassa
VC	Valvola chiusa
VO	Valvola aperta
COM	Comune

Interfaccia Seriale

Interfaccia seriale RS485 per la comunicazione con controllori. Utilizzare un cavo schermato AWG da 20 a 22. La lunghezza totale della rete non deve essere superiore ai 500 m. La sezione dei fili per l'alimentazione deve essere compresa tra 0,5 mm² e 1,5 mm². È possibile collegare fino a 32 terminali. Per reti estese inserire una resistenza da 120 Ohm tra A (RX/TX+) e B (RX/TX-) nell'ultimo dispositivo, per evitare possibili problemi di comunicazione.

Vista esplosa

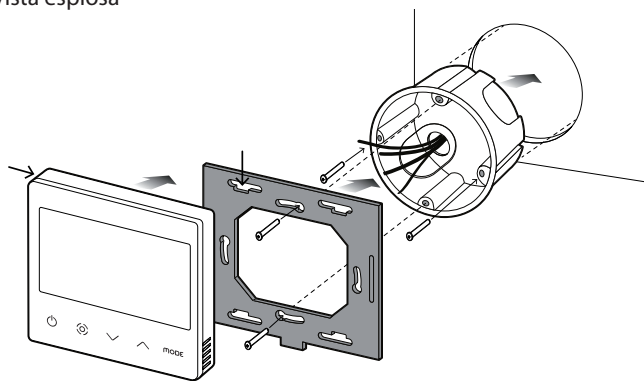


Fig. 1.g

Disassemblaggio

Inserire un cacciavite nella scanalatura della parte bassa e premere verso l'esterno per rimuovere il display.

Note generali

- Evitare di installare il dispositivo in ambienti con le seguenti caratteristiche:
- Umidità relativa superiore al valore specificato;
 - Forti vibrazioni o urti;
 - Esposizione a spruzzi d'acqua;
 - Esposizione ad atmosfere aggressive e inquinanti (ad es.: zolfo e vapori di ammoniaca, vapori salini, fumo), in modo da evitare fenomeni di corrosione e/o ossidazione;
 - Forti interferenze magnetiche e/o di radio frequenze (per esempio, in prossimità di antenne trasmettenti);
 - Esposizione alla luce diretta del sole o agli agenti atmosferici in generale;
 - Ampie e rapide fluttuazioni della temperatura ambiente;
 - Ambienti con presenza di esplosivi o miscele di gas infiammabili;
 - Esposizione a polveri (formazione di patina corrosiva con possibilità di ossidazione e riduzione dell'isolamento).

Network configuration thTx 24 Vac/dc

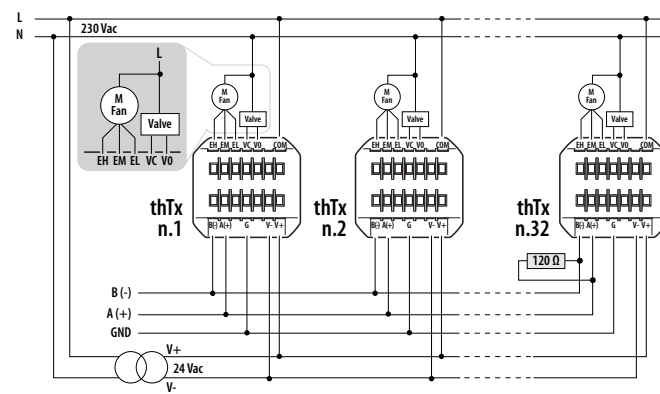


Fig. 1.h

Network configuration thTx 230 Vac

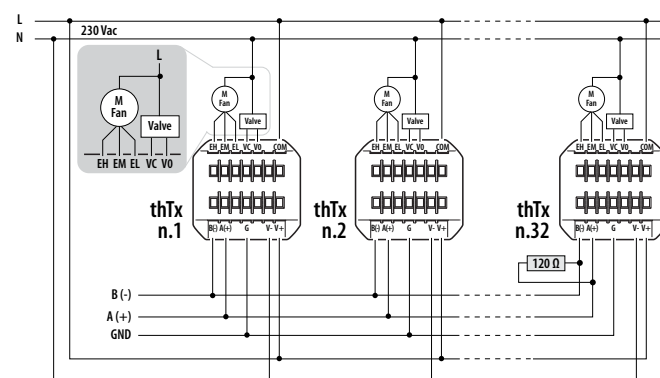


Fig. 1.i

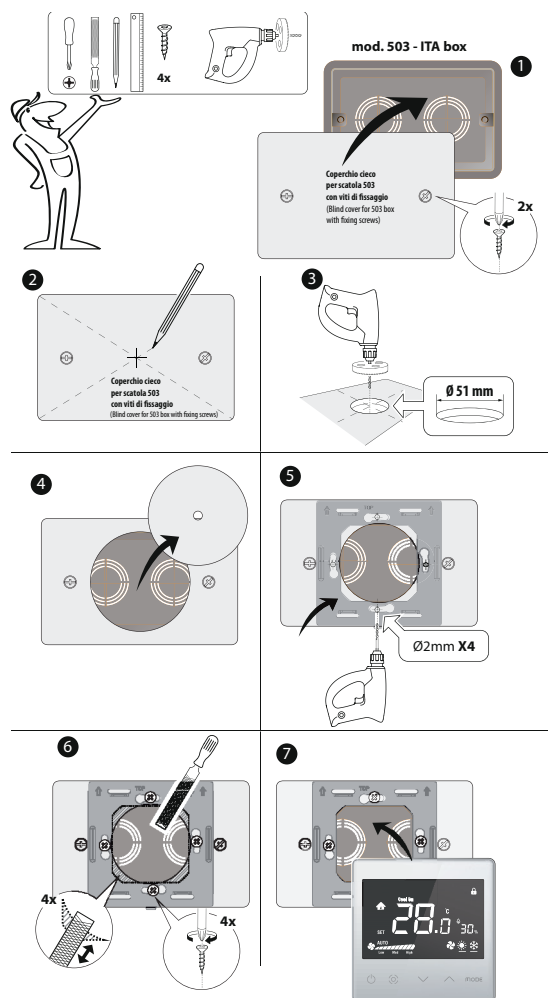


Fig. 1.j

2. UTILIZZO DEL TERMINALE

2.1 Display e tasti capacitivi

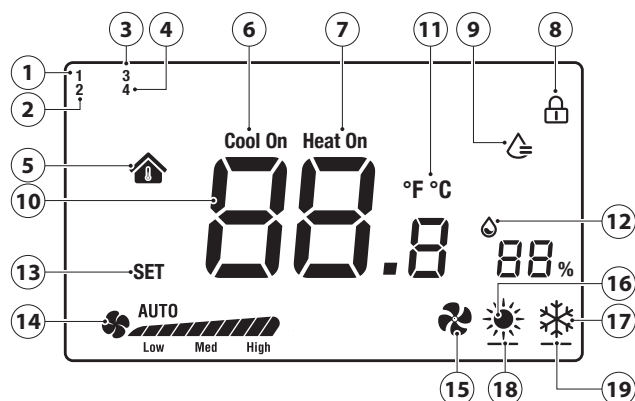


Fig. 2.a

1	Logica Umidifica attivata
2	Logica manuale via RS485 attiva (rele)
3	Logica manuale via RS485 attiva (modalità)
4	Logica manuale via RS485 attiva (ventilatore)
5	Temperatura Interna
6	Relè chiuso in modalità Raffrescamento
7	Relè chiuso in modalità Riscaldamento
8	Blocco schermo attivato
9	Relè chiuso in modalità Umidifica
10	Temperatura
11	Unità di misura temperatura
12	Umidità relativa
13	Inserimento setpoint
14	Velocità ventilatore in modo manuale/automatico
15	Modalità di funzionamento: Ventilazione
16	Modalità di funzionamento: Riscaldamento
17	Modalità di funzionamento: Raffrescamento
18	Relè chiuso in modalità Riscaldamento
19	Relè chiuso in modalità Raffrescamento

Funzione dei tasti

Tasto	Descrizione	Funzione
	Pulsante ON/OFF	Tenere premuto per pochi secondi per accendere o spegnere il termostato. Quando spento, tutte le uscite si aprono.
	Ventilatore/Conferma	Quando il termostato è in funzione, premere per impostare la velocità della ventola tra Bassa → Media → Alta → Velocità della ventola automatica → Spenta. All'interno dei menu, o per la configurazione del SET è il tasto "conferma".
	Freccia Su/Giù	Quando il termostato è in funzione, sfiorare il pulsante Su o Giù per aumentare o diminuire la temperatura target, l'incremento è di 0.5. Dopo l'impostazione, premere il tasto Ventilatore/Conferma per salvare la temperatura o attendere senza alcuna operazione per 8 secondi per salvare automaticamente. Quando il termostato funziona normalmente, premere insieme per 3 s i due tasti, il display si bloccherà mostrando l'icona lucchetto. Premendo di nuovo i due pulsanti contemporaneamente, il lucchetto scompare e viene sbloccato.
MODE	MODE	Selezione modalità di funzionamento: premere finché compare la modalità di funzionamento desiderata tra Raffrescamento/Riscaldamento/Ventilazione

Tab. 2.a

Il terminale consente il set dei parametri e delle uscite in due modi possibili: agendo direttamente sul terminale (tramite tasti e parametri della tabella 3.b) oppure via Modbus agendo sui parametri della tabella 3.c.

2.2 Impostazione indirizzo della RS485

Per effettuare questa operazione, selezionare il parametro E5 (indirizzo di comunicazione) per confermare l'indirizzo seriale RS485 del termostato. È possibile collegare fino a 32 termostati. L'indirizzo seriale è definito nell'intervallo da da 1 a 207 (Indirizzo predefinito 1).

Tale parametro è editabile mediante variabile Modbus HR 249.

Nota: le impostazioni via Modbus non richiedono riavvio, ed hanno effetto immediato.

Modalità di comunicazione

Tipo di protocollo: RTU

Bit dati: 8

Parità: Nessuno

Bit stop: 2

Editabili mediante menù E25 (bit di stop) E26 (parità) o mediante le variabili Modbus, rispettivamente, HR340 e HR 341.

Nota: le impostazioni via Modbus non richiedono riavvio, ed hanno effetto immediato.

Velocità di trasmissione dei dati BMS

Per effettuare questa operazione, accedere al menu E24 (Baud rate) e confermare il valore:

- 0= 19200 (impostazione predefinita)
- 1= 9600
- 2= 4800

Tale parametro è editabile mediante variabile Modbus HR 250.

Nota: le impostazioni via Modbus non richiedono riavvio, ed hanno effetto immediato.

2.3 Utilizzo del terminale

Impostazione dei parametri

Per accedere al menu che consente la gestione dei parametri, spegnere il termostato con il tasto ON/OFF, premere e tenere premuti "MODE + per 5 secondi, quindi inserire la password (0022). Successivamente è possibile modificare la password utilizzando il parametro E23 del menu. La lista completa dei parametri è riportata nella tabella 3.b:

Impostazione modalità

Per selezionare la modalità cliccare sul tasto Mode, l'icona sulla parte inferiore sinistra varierà in Riscaldamento (Sole) / Raffrescamento (fiocco di neve) / Ventilazione (ventola). La modalità è visualizzabile anche tramite parametro modbus HR140

Tasto SET/VENTILATORE

Il tasto permette di variare la velocità e quindi l'uscita (EL/EM/EH) del ventilatore a tre velocità. Oltre ad essere il tasto di conferma delle impostazioni (del set ed all'interno del menù di configurazione).

Premendo il tasto , è possibile selezionare la velocità desiderata (min, med, max) o quella automatica (Auto) e inviare queste informazioni tramite il Modbus (registro 141)

Spegnimento e accensione del termostato (ON/OFF)

Lo spegnimento e l'accensione del termostato sono gestiti dal termostato stesso o dal Modbus.

Per accendere premere ; premere  nuovamente per spegnere il termostato disattiva il relè.

Lo spegnimento e l'accensione del termostato vengono effettuati tramite registro Modbus HR143 (0 = OFF, 1 = ON).

Abilitazione del buzzer

Per effettuare questa operazione, accedere al menu E4 (Abilitazione del buzzer) e confermare:

- 0 = Disabilitato;
- 1 = Abilitato;

Blocco dei tasti

Quando il termostato funziona normalmente, premere insieme tasto su  e giù  per 3 s i due tasti, il display si bloccherà mostrando l'icona lucchetto. La stessa configurazione può essere realizzata mediante Modbus e set della variabile HR165.

Controllo del relè

Il controllo del relè è disponibile sia in modalità di raffreddamento che di riscaldamento, ed è gestita dall'utente.

- Setpoint cooling ()
- Setpoint heating ()

Il parametro dF (differenziale) all'interno del menu parametri definisce il differenziale nella modalità riscaldamento e raffreddamento. Il set point deve essere definito dall'utente. Oltre alla gestione del raffreddamento e del riscaldamento il relè può essere anche comandato in umidità, operando tramite menu di configurazione E28.

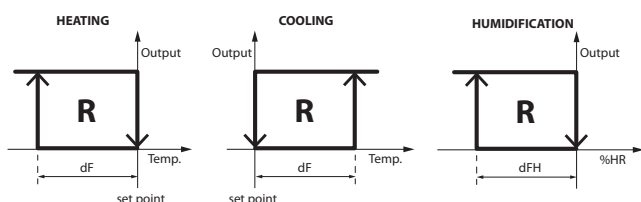


Fig. 2.b

Setpoint

Accendere il termostato, usare il tasto freccia su per aumentare il set point, o usare il tasto freccia giù per diminuirlo di 0,5 gradi per volta. Può venire modificato anche via Modbus mediante HR144.

 **Nota:** il valore di set point massimo e minimo possono essere vincolati mediante HR145 e HR146 e relativo menu E6 ed E7.

La medesima cosa vale quando il relè è configurato per essere gestito in modalità Umidità, in tal caso il valore di set ha incrementi/decrementi pari a 1 urh%, il valore di setpoint è settabile anche via Modbus mediante HR 134.

 **Nota:** il valore di set point massimo e minimo possono essere vincolati anche via Modbus mediante HR152 e HR153 e relativo menu E22 ed E23.

Differenziale

Per impostare il differenziale di Temperatura, accedere al menu E19, mentre per quello di Umidità accedere al menu E21.

L'incremento per il differenziale di temperatura (HR58) è di 0,1 da 0,0 5,0.

L'incremento per il differenziale di Umidità (HR50) è di 1 da 0 a 20.

Controllo umidità

Nei modelli dotati di sonda di umidità, il dato è visualizzato accanto al valore di temperatura. Il valore di umidità relativa può essere letto anche tramite registro Modbus HR134.

Modalità antigelo

Possibile abilitare tale impostazione agendo sul menu E10. L'antigelo è valido solo durante la modalità di riscaldamento; quando la temperatura scende a 5,0°C, si attiva l'antigelo, mentre quando la temperatura è superiore a 8,0°C, la protezione antigelo si interrompe agendo sul relè.

Allarme

Quando è presente uno dei seguenti allarmi, viene visualizzato il codice di errore sul display LCD. La variabile Modbus Coil 32 assume valore 1.

- se il sensore di temperatura è in errore, lo schermo LCD visualizza "E1",
- se il sensore di umidità è in errore, lo schermo LCD visualizza "E3".

Taratura del sensore di temperatura

Per regolare la taratura della temperatura, accedere al menu E8 (taratura della temperatura), in un range compreso tra -9 e +9 °C con incrementi di $\pm 0,1$ °C. La stessa configurazione può essere realizzata mediante Modbus e set della variabile HR10.

Taratura del sensore di umidità

Disponibile solo sui modelli con sensore di umidità. Per regolare la taratura dell'umidità, accedere al menu E9 (taratura dell'umidità), in un range compreso tra -20 a +20 UR % con incrementi di $\pm 0,1$ UR%. La stessa configurazione può essere realizzata mediante Modbus e set della variabile HR57.

Utilizzo in modalità manuale

Oltre alla modalità (stand-alone) dove thTx regola automaticamente il funzionamento delle uscite in base ai valori dei setpoint e configurazione effettuata, è possibile utilizzare il display sovrascrivendo e quindi gestendo completamente da Modbus le icone presenti e relative uscite.

Per impostare questo è sufficiente agire sulla configurazione Modbus dei parametri che si desidera controllare:

- Coil 51 permette di impostare manualmente lo stato del relè (Configurazione della gestione dei relè) [0=Automatica, thTx; 1= manuale, via Modbus]
- Coil 59 permette di impostare la Modalità (MODE) [0=Automatica, thTx; 1= manuale, via Modbus]
- Coil 60 permette di impostare il Ventilatore [0=Automatica, thTx; 1= manuale, via Modbus]

Gestione delle icone sul display

Nella configurazione di Default il thTx può variare tra Riscaldamento / Raffrescamento / Ventilazione, agendo sul menu di configurazione E12 o sul registro Modbus HR350 è possibile forzare la visualizzazione ad alcune icone specifiche, nello specifico:

0: La ventola funziona ed è visibile sia in modalità caldo che in modalità freddo

Modalità	Presenza icona	Rampa ventilazione
	SI	 Med
	SI	 Med
	SI	 Med

1: La ventola funziona in modalità freddo e non è visibile in modalità caldo

Modalità	Presenza icona	Rampa ventilazione
	SI	NO
	SI	
	SI	

2: La ventola funziona in modalità caldo e non è visibile in modalità freddo

Modalità	Presenza icona	Rampa ventilazione
	SI	
	SI	NO
	SI	

3: La ventola non è visibile né in modalità caldo né in modalità freddo, ma è selezionabile la modalità ventilatore

Modalità	Presenza icona	Rampa ventilazione
	SI	NO
	SI	NO
	SI	

4: Sono disponibili solo le modalità caldo e modalità freddo (modalità ventilatore non è visibile)

Modalità	Presenza icona	Rampa ventilazione
	SI	NO
	SI	NO
	NO	NO

Inoltre, andando a cambiare stato alla variabile COIL 59, settaggio MODE gestito via Modbus RS485, l'icona 3 apparirà nella parte alta a sinistra dello schermo:

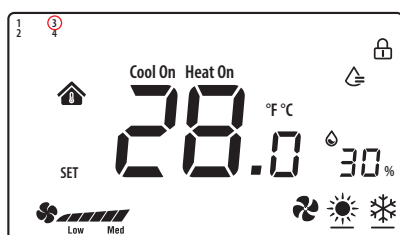


Fig. 2.c

Ora agendo sulla HR140 (S_MODE) sarà possibile sovrascrivere completamente la MODALITA' (MODE), settando il registro ai valori specifici si farà apparire l'icona desiderata:

0x03: Cool ();

0x04: Heat ();

0x05: Ventilation ();

0x255: NO ACTIONS (tutte le icone verranno rimosse); tale implementazione permette di usare il thTx come sonda ambiente.

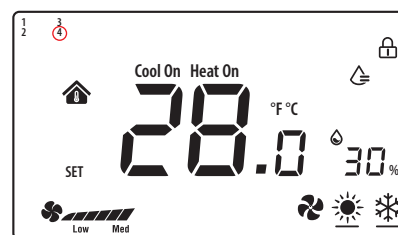


Fig. 2.d

Andando a cambiare stato alla variabile COIL 60, settaggio "Ventilatore - selezione del pulsante" gestito via Modbus RS485, l'icona 4 apparirà nella parte alta a sinistra dello schermo.

Ora agendo sulla HR141 (S_FAN) sarà possibile sovrascrivere completamente la Velocità del ventilatore, settando il registro ai valori specifici si farà apparire l'icona desiderata:

0: all OFF ();

1: Fan_Speed1 ();

2: Fan_Speed1 + Speed2 ();

3: Fan_Speed1 + Speed2 + Speed3 ();

255: Fan_Speed1 + Speed2 + Speed3 + Auto ().

Nota: Quando la logica del ventilatore è gestita autonomamente dal thTx e il ventilatore è settato in AUTO, il dispositivo ha due gestioni differenziate a seconda che sia in raffrescamento o riscaldamento.

Modalità Raffrescamento

1. Quando la temperatura ambiente è $\geq$ alla temperatura impostata $+1^{\circ}\text{C}$ il ventilatore funziona a bassa velocità;
2. Quando la temperatura ambiente è $\geq$ set temperatura $+2^{\circ}\text{C}$ il ventilatore funziona a velocità media;
3. Quando la temperatura ambiente è $\geq$ alla temperatura impostata $+3^{\circ}\text{C}$ il ventilatore funziona a alta velocità;
4. Quando la temperatura ambiente $\leq$ set temperatura il relè è aperto, la ventola si ferma.

Modalità Riscaldamento

1. Quando la temperatura ambiente è $\leq$ temperatura impostata -1°C il ventilatore funziona a bassa velocità;
2. Quando la temperatura ambiente $\leq$ set temperatura impostata -2°C , il ventilatore funziona a velocità media;
3. Quando la temperatura ambiente è $\leq$ temperatura impostata a -3°C , il ventilatore funziona ad alta velocità;
4. Quando la temperatura ambiente $\geq$ set temperatura il relè è aperto, la ventola si ferma.

Tab. 2.b

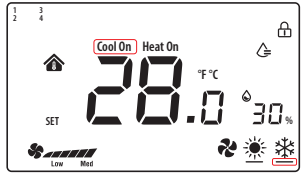
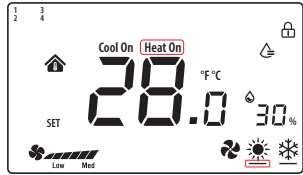
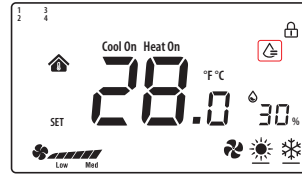
Nota: in modalità di ventilazione, la velocità del ventilatore non ha alcuna relazione con la temperatura impostata.

Gestione del relè

Andando a cambiare stato alla variabile COIL 51, settaggio "Configurazione della gestione dei relè" gestito via Modbus RS485, l'icona 2 apparirà nella parte alta a sinistra dello schermo:

A seconda poi della configurazione impostata mediante la coil 70 (oppure menu E28) Gestione delle uscite a relè (0: Temperatura = Controllo in temperatura 1: Umidità = Controllo in umidità) e della modalità (MODE) attivata (HR140) si avrà la possibilità di controllare lo stato del relè mediante la COIL 52.

Riepilogo della visualizzazione in base alla configurazione:

Manuale (Coil 51 = 1)					
Temperatura (Coil 70 = 0)			Umidità (Coil 70 = 1)		
Cool (HR140 = 3)		Heat (HR140 = 4)			
OFF	ON	OFF	ON	OFF	ON
Relè APERTO	Relè CHIUSO	Relè APERTO	Relè CHIUSO	Relè APERTO	Relè CHIUSO
Cool On = ON		Heat On = ON		water drop Icon = ON	
Cool On = OFF		Heat On = OFF		water drop Icon = OFF	
					

Tab. 2.c

 **Nota:** E' possibile combinare le configurazioni per avere completo controllo delle icone.

3. SPECIFICHE TECNICHE

Alimentazione	Modelli TDB*****: 85÷250 Vac 50/60 Hz Modelli TDC*****: 24 Vac/dc (+10...-10%)
Grado di inquinamento del dispositivo di comando	2
Massima potenza assorbita	1W
Tipo di carico e corrente nominale	5(1)A, 250Vac (uscite EH, EM, EL) 1(1)A, 250Vac (uscita VO) 3A resistivo, 250Vac (uscita VC)
Numero di cicli automatici (A) di ciascuna azione automatica	100k
Tensione impulsiva nominale	4kV
Temperatura per la prova della sfera	125 °C (EN60695-10-2)
Azione di tipo 1 o di tipo 2 e ulteriori caratteristiche	1.B (uscita del relè)
Indice di resistenza alle correnti superficiali (PTI) dei materiali d'isolamento	175V per modelli 24V 250V per modelli 230V
Grado di protezione dell'involucro	IP20 (pannello frontale) IPX0 (alloggiamento posteriore)
Classe di resistenza alla fiamma dell'involucro	UL94-V2
Classe e struttura del software	A
Condizioni di funzionamento	0T55 °C, 10...95% U.R. non condensante
Condizioni di immagazzinamento	-20T60 °C, 10...95% U.R. non condensante
Precisione della misura di temperatura	±0,5 °C
Precisione della misura di umidità	±5 rH
Norme	Conforme alle norme IEC 60730-1 e IEC 60730-2-9

Tab. 3.a

Regolamenti delegati (EU) 811/2013

Nome o marchio del fornitore	Carel
Identificativo del modello	Serie TD
Classe di controllo della temperatura	I
Contributo del controllo della temperatura	1,0%

Tab. 3.b

No.	Descrizione	Intervallo	Pred.	Note
E01	Ripristino dei dati ai valori di fabbrica	0÷99	53	Predefinito: 53; impostare su 55 e selezionare il tasto MODE
E02	Stato dopo blackout	0÷2	1	0: lo schermo è in stato OFF. 1: lo schermo mostra la schermata iniziale. 2: lo schermo mostra l'ultimo stato precedente al blackout.
E03	Retroilluminaz. in standby	1 ÷ 5	4	-
E04	Buzzer	0÷1	0	0: Silenzioso 1: Acceso
E05	Indirizzo di comunicazione	1÷207	1	-
E06	Limite superiore del set di temperatura	0°C÷99°C	37°C	-
E07	Limite inferiore del set di temperatura	0°C÷99°C	5°C	-
E08	Calibrazione della temperatura interna	-9÷9	0.0	-
E09	Calibrazione dell'umidità interna	-20÷20	7	Nota: Il display dell'interfaccia -20 indica -20°C non -2.0
E10	Antigelo	ON/OFF	OFF	ON: Antigelo On; 0F: Antigelo Off Intervallo: 5.0°C÷8.0°C L'antigelo è valido solo durante la modalità di riscaldamento; quando la temperatura scende a 5,0°C, si attiva l'antigelo, mentre quando la temperatura è superiore a 8,0°C, la protezione antigelo si interrompe.
E11	Stato ventilatore al raggiungimento della temperatura target	ON/OFF	OFF	ON: Bassa velocità 0F: la ventola è spenta
E12	Modalità di lavoro del ventilatore	0÷4	0	0: La ventola funziona ed è visibile sia in modalità caldo che in modalità freddo 1: La ventola funziona in modalità freddo e non è visibile in modalità caldo 2: La ventola funziona in modalità caldo e non è visibile in modalità freddo 3: La ventola non è visibile né in modalità caldo né in modalità freddo, ma è selezionabile la modalità ventilatore 4: Sono disponibili solo le modalità caldo e modalità freddo (modalità ventilatore non è visibile)

No.	Descrizione	Intervallo	Pred.	Note
E13	Opzione funzione di circolazione del ventilatore	ON/OFF	OFF	ON: Bassa velocità OF: la ventola è spenta
E14	Tempo di circolazione del ventilatore	1÷30 (Minuti)	5 (min)	Impostare il tempo di circolazione del ventilatore per ora
E15	Differenziale temperatura	0÷5	0.5	
E16	Unità di misura per temperatura	0 ÷ 1	0	0: °C 1: °F
E17	Differenziale umidità	1%÷20%	5%	-
E18	Limite superiore setpoint umidità	0%÷99%	70%	-
E19	Limite inferiore setpoint umidità	0%÷99%	50%	-
E20	Baudrate porta seriale	0÷3	2	0= 4800 bps; 1= 9600 bps; 2= 19200 bps; 3= 38400 bps
E21	Bit di stop della porta seriale	0÷1	1	0 = 1 bit di stop; 1 = 2 bit di stop
E22	Bit di controllo della porta seriale	0÷2	0	0 = Nessuno; 1 = Dispari; 2 = Pari
E23	Modifica della password del menu	0000÷9999	0022	Intervallo: 0000÷9999
E24	Gestione del controllo Uscita relè	0÷1	0	0: Temperatura = Controllo in temperatura 1: Umidità = Controllo in umidità

Tab. 3.c

Tabella riassuntiva dei parametri di funzionamento

Indirizzo	Tipo	R/W	Descrizione delle variabili	Interpretazione dei dati		
				Default	Min	Max
4x0010	HR	R / W	Calibrazione sonda di temperatura [°C]	0	-90*0,1	90*0,1
4x0050	HR	R / W	differenziale h	5	1	20
4x0057	HR	R / W	Calibrazione sensore umidità [rH%]	0	-20	20
4x0058	HR	R / W	Differenziale t	0,5	0	50*0,1
4x0129	HR	R	Versione del firmware del terminale	0	0	65535
4x0130	HR	R	Codice hardware del terminale	0	0	65535
4x0133	HR	R	Temperatura della sonda interna del terminale	0	-32768	32767
4x0134	HR	R	Umidità della sonda interna del terminale	0	0	0
4x0140	HR	R / W	Valore selezionato per la funzione Mode (Cool/Heat/Fan)	0	0	255
4x0141	HR	R / W	Valore selezionato per la funzione Ventilatore	0	0	255
4x0143	HR	R / W	Valore selezionato per la funzione Power On/Off	1	0	255
4x0144	HR	R / W	Valore di setpoint della temperatura	0	HR 0x146 value	HR 0x145 value
4x0145	HR	R / W	Valore massimo del setpoint di temperatura	37,0	0	550*0,1
4x0146	HR	R / W	Valore minimo del setpoint di temperatura	5,0	0	550*0,1
4x0151	HR	R / W	Valore del setpoint di umidità	55	HR 0x153 value	HR 0x152 value
4x0152	HR	R / W	Valore massimo del setpoint di umidità	70	0	99
4x0153	HR	R / W	Valore minimo del setpoint di umidità	50	0	99
4x0165	HR	R / W	BLOCCO	0	0	65535
4x0249	HR	R / W	Indirizzo seriale	1	1	207
4x0250	HR	R / W	Baud rate	2	0	3
4x0253	HR	R / W	Password di accesso al menu	22	0	9999
4x0255	HR	R / W	Intensità della retroilluminazione	4	0	5
4x0340	HR	R / W	Bit di stop della linea seriale	1	0	1
4x0341	HR	R / W	Parità della linea seriale	0	0	2
4x0350	HR	R / W	Modalità di lavoro del ventilatore	0	4	0
4x0360	HR	R / W	Valore di setpoint della temperatura	0	HR 0x146 value	HR 0x145 value
4x0361	HR	R / W	Valore di setpoint della temperatura	0	HR 0x146 value	HR 0x145 value
0x0019	Coil	R / W	Tipo Udm - temp. visualizzata (0:°C 1:°F) NO conversione valore	0	0	1
0x0032	Coil	R	Allarme generico	0	0	1
0x0051	Coil	R / W	Configurazione della gestione dei relè	0	0	1
0x0052	Coil	R / W	Uscita relè	0	0	1
0x0056	Coil	R / W	Abilitazione Buzzer	0	0	1
0x0059	Coil	R / W	Selezione del pulsante della modalità	0	0	1
0x0060	Coil	R / W	Ventilatore - selezione del pulsante	0	0	1
0x0070	Coil	R / W	Gestione delle uscite a relè	0	0	1

Tab. 3.d

WARNINGS



CAREL bases the development of its products on decades of experience in HVAC, on continuous investments in technological innovations to products, procedures and strict quality processes with in-circuit and functional testing on 100% of its products, and on the most innovative production technology available on the market. CAREL and its subsidiaries/affiliates nonetheless cannot guarantee that all the aspects of the product and the software included with the product respond to the requirements of the final application, despite the product being developed according to start-of-the-art techniques. The customer (manufacturer, developer or installer of the final equipment) accepts all liability and risk relating to the configuration of the product in order to reach the expected results in relation to the specific final installation and/or equipment. CAREL may, based on specific agreements, act as a consultant for the successful commissioning of the final unit/application, however in no case does it accept liability for the correct operation of the final equipment/system. The CAREL product is a state-of-the-art product, whose operation is specified in the technical documentation supplied with the product or can be downloaded, even prior to purchase, from the website www.carel.com. Each CAREL product, in relation to its advanced level of technology, requires setup/configuration/programming/commissioning to be able to operate in the best possible way for the specific application. Failure to complete such operations, which are required/indicated in the user manual, may cause the final product to malfunction; CAREL accepts no liability in such cases. Only qualified personnel may install or carry out technical service on the product. The customer must only use the product in the manner described in the documentation relating to the product.

In addition to observing any further warnings described in this manual, the following warnings must be heeded for all CAREL products:

- Prevent the electronic circuits from getting wet. Rain, humidity and all types of liquids or condensate contain corrosive minerals that may damage the electronic circuits. In any case, the product should be used or stored in environments that comply with the temperature and humidity limits specified in the manual.
- Do not install the device in particularly hot environments. Too high temperatures may reduce the life of electronic devices, damage them and deform or melt the plastic parts. In any case, the product should be used or stored in environments that comply with the temperature and humidity limits specified in the manual.
- Do not attempt to open the device in any way other than described in the manual.
- Do not drop, hit or shake the device, as the internal circuits and mechanisms may be irreparably damaged.
- Do not use corrosive chemicals, solvents or aggressive detergents to clean the device.
- Do not use the product for applications other than those specified in the technical manual.

All of the above suggestions likewise apply to the controllers, serial cards, programming keys or any other accessory in the CAREL product portfolio. CAREL adopts a policy of continual development. Consequently, CAREL reserves the right to make changes and improvements to any product described in this document without prior warning. The technical specifications shown in the manual may be changed without prior warning. The liability of CAREL in relation to its products is specified in the CAREL general contract conditions, available on the website www.carel.com and/or by specific agreements with customers; specifically, to the extent where allowed by applicable legislation, in no case will CAREL, its employees or subsidiaries/affiliates be liable for any lost earnings or sales, losses of data and information, costs of replacement goods or services, damage to things or people, downtime or any direct, indirect, incidental, actual, punitive, exemplary, special or consequential damage of any kind whatsoever, whether contractual, extra-contractual or due to negligence, or any other liabilities deriving from the installation, use or impossibility to use the product, even if CAREL or its subsidiaries/affiliates are warned of the possibility of such damage.

DISPOSAL

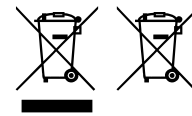


Fig. 1

Fig. 2

INFORMATION FOR USERS ON THE CORRECT HANDLING OF WASTE ELECTRICAL AND ELECTRONIC EQUIPMENT (WEEE)

With reference to European Union directive 2012/19/EU issued on 4 July 2012 and related national legislation, please note that:

1. Waste Electrical and Electronic Equipment (WEEE) cannot be disposed of as municipal waste but must be collected separately so as to allow subsequent recycling, treatment or disposal, as required by law;
2. users are required to take Electrical and Electronic Equipment (EEE) at end-of-life, complete with all essential components, to the WEEE collection centres identified by local authorities. The directive also provides for the possibility to return the equipment to the distributor or retailer at end-of-life if purchasing equivalent new equipment, on a one-to-one basis, or one-to-zero for equipment less than 25 cm on their longest side;
3. this equipment may contain hazardous substances: improper use or incorrect disposal of such may have negative effects on human health and on the environment;
4. the symbol (crossed-out wheeled bin – Fig.1) even if, shown on the product or on the packaging, indicates that the equipment must be disposed of separately at end-of-life;
5. if at end-of-life the EEE contains a battery (Fig. 2), this must be removed following the instructions provided in the user manual before disposing of the equipment. Used batteries must be taken to appropriate waste collection centres as required by local regulations;
6. in the event of illegal disposal of electrical and electronic waste, the penalties are specified by local waste disposal legislation.

Warranty on materials: 2 years (from production date, excluding consumables).

Approval: the quality and safety of CAREL INDUSTRIES Hq products are guaranteed by the ISO 9001 certified design and production system.



READ CAREFULLY IN THE TEXT!

separate as much as possible the probe and digital input cables from cables to inductive loads and power cables, so as to avoid possible electromagnetic disturbance. Never run power cables (including the electrical panel cables) and signal cables in the same conduits

Content

1. GENERAL FEATURES	7
1.1 Models	7
1.2 Dimensions	7
1.3 Assembly and connections	7
2. USING THE TERMINAL	9
2.1 Display and touch buttons.....	9
2.2 RS485 address setting	9
2.3 Using the terminal.....	9
3. TECHNICAL SPECIFICATIONS	12

1. GENERAL FEATURES

thTx is the CAREL room thermostat for residential or commercial environments, offering an easy-to-use interface.

The temperature is set simply and intuitively using the arrows on the touch keypad. The compact dimensions and elegant design make it suitable for any type of environment, as well as being ideal both as a user interface (HMI) for heat pumps, rooftop units, AHUs, fan coils, etc., and as a zone control display for centralised systems. The RS485 serial connection via Modbus[®] protocol can manage multiple thTx devices connected to the same programmable controller, for synergistic control. The thermostat can work in stand-alone mode as a room thermostat, or can be connected to programmable controllers for zone management in radiant systems. Depending on the model, it can be equipped with a temperature probe or a temperature and humidity probe, and is available with 230 Vac or 24 Vac/Vdc power supply. thTx can also manage a three-speed fan.

1.1 Models

FLUSH MOUNTING part numbers:

P/N	Model
TDB001AAFO	85÷250 VAC, temperature sensor only
TDC001AAFO	24 VDC/AC, temperature sensor only
TDB001ACFO	85÷250 VAC, temperature and humidity sensor
TDC001ACFO	24 VDC/AC, temperature and humidity sensor

Tab. 1.a

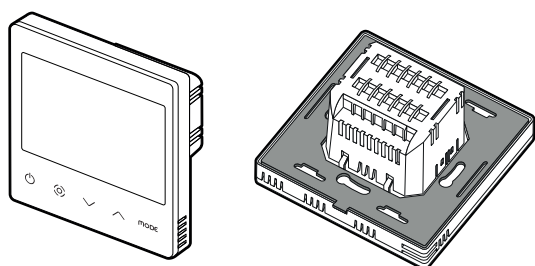


Fig. 1.a

1.2 Dimensions

Dimensions for flush mounting

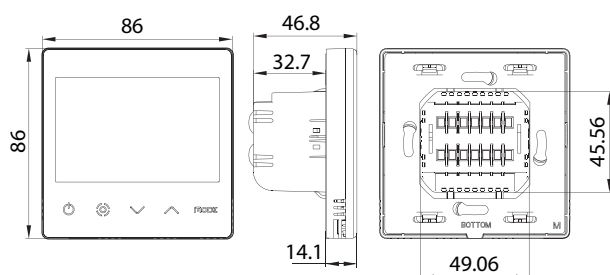


Fig. 1.b

Rear dimensions (mm)

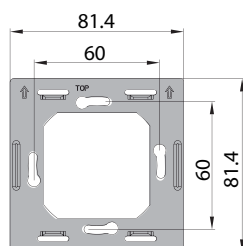


Fig. 1.c

1.3 Assembly and connections

Installation warnings

Notice: thTx must be installed by qualified personnel after carefully reading this document.

- The thTx thermostats have been designed for flush mounting, in wall boxes compatible with the standards in force;
- before carrying out any operations on the thermostat, disconnect the device from the power supply using the main switch on the electrical panel (OFF position). Then detach the front part of the thermostat from the rear part to make the electrical connections.

Notice: the thermostat should be installed indoors, at a height of approximately 1.5 m above the floor, in a place representing the average room temperature. It should be away from direct sunlight, any coverings or any heat source, to avoid false readings for temperature control.

Flush mounting instructions

Notice: always use a transformer to ensure reinforced insulation (the transformer that powers the 24V models must guarantee reinforced insulation and a maximum power of 15Watt)

To mount the rear part of the device, use a recessed wall box with a minimum diameter of 65 mm and a minimum depth of 35 mm.

- Separate the front part of the thTx thermostat from the rear part using a screwdriver, see Fig. 1.d;
- Make the electrical connections as shown on the diagram, see figure 1.e and 1.h in case of 24V models or 1.f and 1.i in case of 230V models;
- Secure the rear part to the wall box using the two screws supplied;
- Finally, correctly attach the thTx thermostat in the original position, making sure it clicks firmly into place.

Disassembly

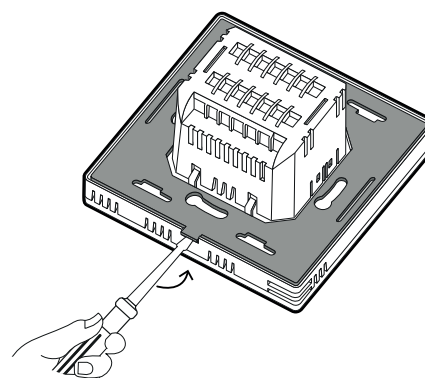


Fig. 1.d

Electrical connections

230 V/230 V version
TDB001AAF0, TDB001ACF0

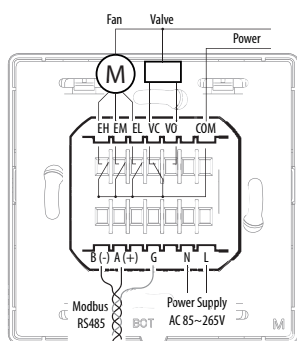


Fig. 1.e

24 V/24 V version
TDC001AAF0, TDC001ACF0

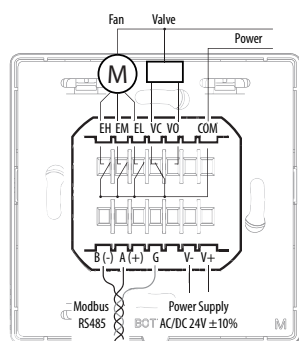


Fig. 1.f

Key:

EH	Fan speed high
EM	Fan speed medium
EL	Fan speed low
VC	Closed valve
VO	Open valve
COM	Common

Serial interface

RS485 serial interface for communication with the controllers. Use AWG 20 to 22 shielded wire. The total length of the network must not exceed 500 m. The power supply wires must be between 0.5 mm² and 1.5 mm². Up to 32 terminals can be connected. For large networks, place a 120 Ohm resistor between A (RX/TX+) and B (RX/TX-) on the last device, to avoid possible communication problems.

Exploded view

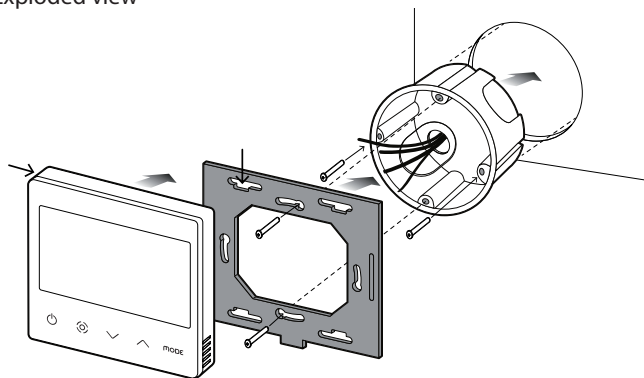


Fig. 1.g

Disassembly

Insert a screwdriver into the groove on the bottom and press outwards to detach the display.

General notes

Avoid installing the device in environments with the following characteristics:

- relative humidity higher than the specified value;
- strong vibrations or knocks;
- exposure to water sprays;
- exposure to aggressive and polluting atmospheres (e.g.: sulphur and ammonia gases, saline mist, smoke) which may cause corrosion and/or oxidation;
- strong magnetic and/or radio frequency interference (thus avoid installation near transmitting antennae);
- exposure to direct sunlight and the elements in general;
- wide and rapid fluctuations in room temperature;
- environments where explosives or flammable gas mixtures are present;
- exposure to dust (formation of corrosive patina with possible oxidation and reduction of insulation).

Network configuration thTx 24 Vac/dc

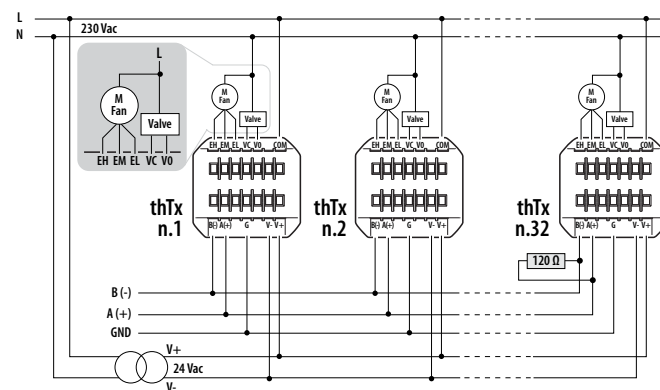


Fig. 1.h

Network configuration thTx 230 Vac

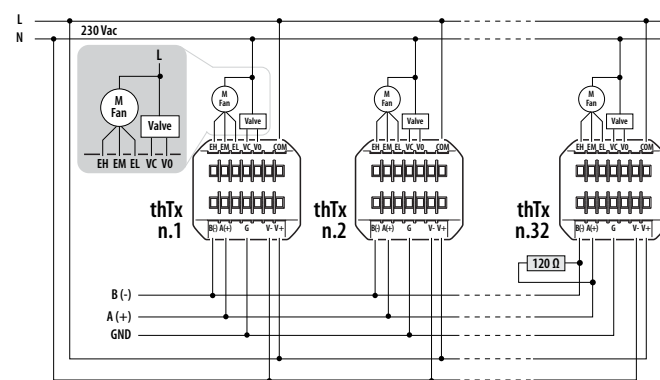


Fig. 1.i

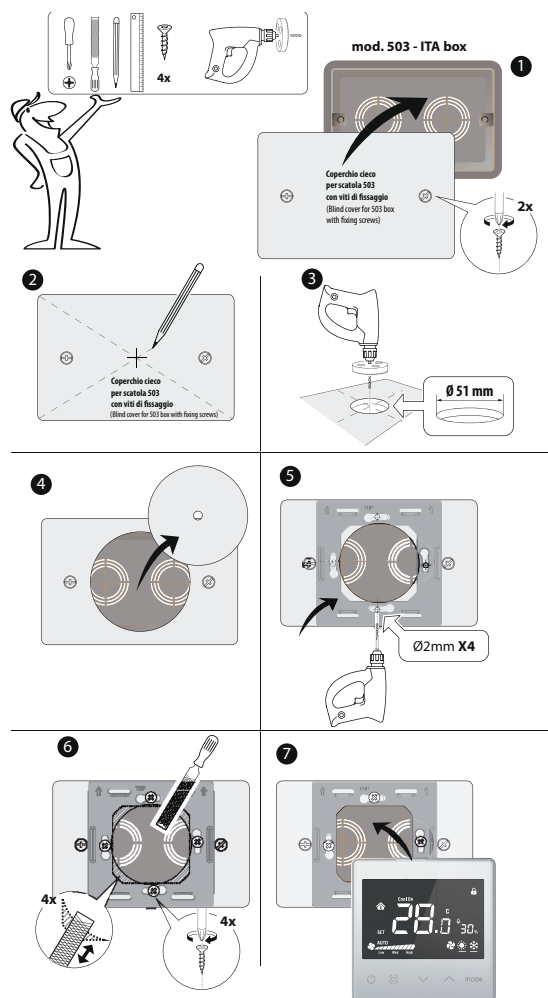


Fig. 1.j

2. USING THE TERMINAL

2.1 Display and touch buttons

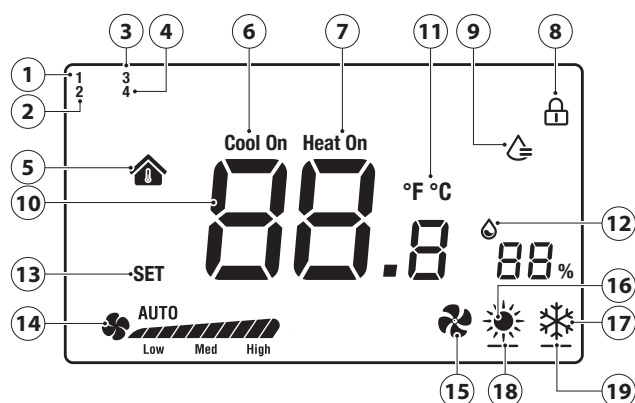


Fig. 2.a

1	Humidify logic activated
2	Manual logic via RS485 active (relay)
3	Manual logic via RS485 active (mode)
4	Manual logic via RS485 active (fan)
5	Indoor temperature
6	Relay closed in cooling mode
7	Relay closed in heating mode
8	Display lock activated
9	Relay closed in humidify mode
10	Temperature
11	Temperature unit of measure
12	Relative humidity
13	Temperature setting
14	Fan speed in manual/automatic mode
15	Operating mode: Ventilation
16	Operating mode: Heating
17	Operating mode: Cooling
18	Relay closed in heating mode
19	Relay closed in cooling mode

Functions of the buttons

Button	Description	Function
	Flashing ON/OFF	Press and hold for a few seconds to switch the thermostat on or off. When off, all the outputs will be open.
	Fan/Confirm	When the thermostat is on, press this button to set the fan speed to Low → Medium → High → Automatic fan speed → Off Inside the menus or when changing the SET point, this becomes the "confirm" button
	Arrow Up/Down	When the thermostat is on, touch the Up or Down button to increase or decrease the set temperature, with 0.5 degree increments. After setting, press Fan/Confirm to save the new temperature or wait 8 seconds without touching any button to save the value automatically. When the thermostat is in normal operation, pressing the two buttons together for 3 seconds locks the display, with the padlock icon shown. Pressing the two buttons together again unlocks the display and the padlock icon is cleared.
MODE	MODE	Select the operating mode: press until reaching the desired operating mode, between Cooling/Heating/ Fan-only

Tab. 2.a

The parameters and outputs can be set on the terminal in two possible ways: either directly on the display (using the buttons and parameters shown in Table 3.b) or via Modbus, setting the parameters shown in Table 3.c.

2.2 RS485 address setting

Select parameter E5 (communication address) to set and confirm the thermostat's RS485 serial address.

Up to 32 thermostats can be connected. The serial address must be in the range 1 to 207 (default address = 1).

This parameter can be set via Modbus variable HR 249.

Notice: the settings via Modbus do not require a reboot and take effect immediately.

Communication modes

Protocol type: RTU

Data bits: 8

Parity: None

Stop bits: 2

Settable via menu E25 (stop bits) E26 (parity) or via Modbus variables HR340 and HR 341 respectively.

Notice: the settings via Modbus do not require a reboot and take effect immediately.

BMS data transmission speed

Access menu parameter E24 (baud rate) and confirm the value:

- 0= 19200 (default)
- 1= 9600
- 2= 4800

This parameter can be set via Modbus variable HR 250.

Notice: the settings via Modbus do not require a reboot and take effect immediately.

2.3 Using the terminal

Setting the parameters

To access the menu for setting the parameters, switch the thermostat off using the ON/OFF button, press and hold "MODE + for 5 seconds, then enter the password (0022). Subsequently, the password can be changed using menu parameter E23. The complete list of parameters is shown in Table 3.b

Setting the mode

To set the operating mode, press the Mode button, the icon at the bottom left will change to Heating (sun) / Cooling (snowflake) / Ventilation (fan). The mode can also be viewed via Modbus parameter HR140

SET/FAN button

The button is used to change the fan speed and therefore the output (EL/EM/EH) of the three-speed fan. It is also used to confirm the settings (set point and in the settings menu).

Pressing also selects the desired speed (low, med, high) or automatic (Auto), with the same setting sent via Modbus (register 141)

Switching the thermostat off and on (ON/OFF)

The thermostat can be switched off and on both directly on the thermostat, or via Modbus.

To switch it on, press ; press  again to switch the thermostat off and deactivate the relay.

The thermostat is switched off and on via Modbus register HR143 (0 = OFF, 1 = ON).

Enabling the buzzer

To manage the buzzer, access menu parameter E4 (enable buzzer) and confirm:

- 0 = Disabled;
- 1 = Enabled;

Lock keypad

When the thermostat is in normal operation, press Up  & Down  for 3 seconds to lock the display, with the padlock icon shown. The same can be done via Modbus, setting variable HR165.

Relay control

Relay control by the user is available in both cooling and heating modes.

- Cooling set point ()
- Heating set point ()

Parameter dF (differential) in the parameters menu defines the differential in both heating and cooling mode. The set point must be set by the user. In addition to managing cooling and heating, the relay can also be used for humidity control, via menu parameter E28.

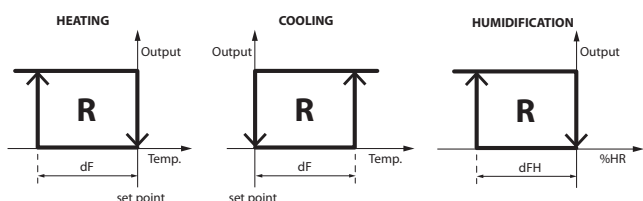


Fig. 2.b

Set point

Switch on the thermostat, use the up arrow to increase the set point, or use the down arrow key to decrease it, 0.5 degrees at a time. The temperature can also be set via Modbus variable HR144.

 **Notice:** the maximum and minimum set point value can be limited variables HR145 and HR146 and menu parameters E6 and E7.

The same thing applies when the relay is configured for managing Humidity mode, in which case the set point has increments/decrements of 1% RH; the set point value can also be set via Modbus variable HR 134.

 **Notice:** the maximum and minimum set point value can also be limited via Modbus variables HR152 and HR153 and menu parameters E22 and E23.

Differential

To set the Temperature differential, access menu parameter E19, while for Humidity access menu parameter E21. The increment for the temperature differential (HR58) is 0.1, from 0.0 to 5.0. The increment for the Humidity differential (HR50) is 1, from 0 to 20.

Humidity control

In models fitted with a humidity probe, the data is displayed next to the temperature value. The relative humidity value can also be read via Modbus register HR134.

Frost protection mode

This can be enabled by using menu parameter E10. Frost protection is only available during heating mode; when the temperature drops to 5.0°C, frost protection is activated, while when the temperature is above 8.0°C, frost protection is interrupted by the relay.

Alarm

When one of the following alarms is present, the error code is displayed on the LCD. Modbus coil 32 takes the value 1.

- if the error is on the temperature sensor, the LCD displays "E1",
- if the error is on the humidity sensor, the LCD displays "E3".

Temperature sensor calibration

To adjust the temperature calibration, access menu parameter E8 (temperature calibration); the range is between -9 and +9 °C, with ± 0.1 °C steps. The same configuration can be done via Modbus, setting variable HR10

Humidity sensor calibration

Available only on models with humidity sensor. To adjust the humidity calibration, access menu parameter E9 (humidity calibration); the range is -20 to +20 RH% with $\pm 0.1\%$ RH steps. The same can be done via Modbus, setting variable HR57.

Manual mode

In addition to stand-alone mode whereby the thTx automatically manages the outputs based on the set point values and the configuration, the display can also be operated via Modbus, overwriting the values and therefore completely managing the icons and related outputs.

To enable this mode, simply set the desired parameters via Modbus:

- Coil 51 is used to manually set the relay status (relay management configuration) [0=Automatic, thTx; 1= manual, via Modbus]
- Coil 59 is used set the MODE [0=Automatic, thTx; 1= manual, via Modbus]
- Coil 60 is used to configure the Fan [0=Automatic, thTx; 1= manual, via Modbus]

Management of the icons on the display

In the default configuration, the thTx can operate in Heating / Cooling / Ventilation mode; setting menu parameter E12 or Modbus register HR350, certain icons can be displayed, specifically:

0: The fan operates and is visible in both heating and cooling modes

Mode	Icon shown	Ventilation ramp
	YES	 Med
	YES	 Med
	YES	 Med

1: The fan operates in cooling mode but is not visible in heating mode

Mode	Icon shown	Ventilation ramp
	YES	NO
	YES	 Med
	YES	 Med

2: The fan operates in heating mode but is not visible in cooling mode

Mode	Icon shown	Ventilation ramp
	YES	 Med
	YES	NO
	YES	 Med

3: The fan is not visible in either heating or cooling mode, but the fan mode is selectable

Mode	Icon shown	Ventilation ramp
	YES	NO
	YES	NO
	YES	 Med

4: Heating and cooling modes only available (fan mode not visible)

Mode	Icon shown	Ventilation ramp
	YES	NO
	YES	NO
	NO	NO

Furthermore, by changing the value of variable COIL 59, MODE setting managed via Modbus RS485, icon 3 will be shown in the top left of the screen:

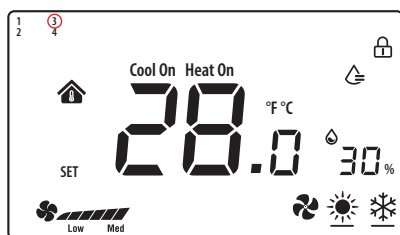


Fig. 2.c

Now set HR140 (S_MODE) to completely overwrite the MODE; setting the register to specific values will display the corresponding icon:

0x03: Cool ();

0x04: Heat ();

0x05: Ventilation ();

0x255: NO ACTIONS (all icons cleared); this setting allows the thTx to be used as a room probe only.

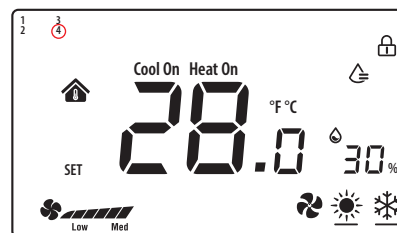


Fig. 2.d

Setting variable COIL 60, "Fan - button selection" managed via Modbus RS485, icon 4 will be shown in the top left of the screen:

Now set HR141 (S_FAN) to completely overwrite the fan speed; setting the register to specific values will display the corresponding icon:

0: all OFF ();

1: Fan_Speed1 ( Low);

2: Fan_Speed1 + Speed2 ( Med);

3: Fan_Speed1 + Speed2 + Speed3 ( High);

255: Fan_Speed1 + Speed2 + Speed3 + Auto ( AUTO).

Notice: when the fan logic is managed independently by the thTx and the fan is set to AUTO, the device has two differentiated functions, depending on whether it is in cooling or heating mode.

Cooling mode

1. When the room temperature is $\geq$ the set temperature +1°C, the fan operates at low speed;
2. When the room temperature is $\geq$ the set temperature +2°C, the fan operates at medium speed;
3. When the room temperature is $\geq$ the set temperature +3°C, the fan operates at high speed;
4. When the room temperature $\leq$ the set temperature, the relay opens and the fan stops.

Heating mode

1. When the room temperature is $\leq$ the set temperature -1°C, the fan operates at low speed;
2. When the room temperature $\leq$ the set temperature -2°C, the fan operates at medium speed;
3. When the room temperature is $\leq$ the set temperature -3°C, the fan operates at high speed;
4. When the room temperature $\geq$ the set temperature, the relay opens and the fan stops.

Tab. 2.b

Notice: in ventilation mode, the fan speed has no relation to the set temperature.

Relay management

By setting variable COIL 51, "Relay management configuration" via Modbus RS485, icon 2 will be shown in the top left of the screen:

Depending on the configuration set via coil 70 (or menu parameter E28) Management of relay outputs (0: Temperature = Temperature control 1: Humidity = Humidity control) and the MODE activated (HR140), the status of the relay can be controlled via COIL 52.

Summary of displays based on the configuration:

Manual (Coil 51 = 1)

Temperature (Coil 70 = 0)				Humidity (Coil 70 = 1)	
Cool (HR140 = 3)		Heat (HR140 = 4)			
OFF	ON	OFF	ON	OFF	ON
Relay OPEN	Relay CLOSED	Relay OPEN	Relay CLOSED	Relay OPEN	Relay CLOSED
	Cool On = ON		Heat On = ON		Water drop icon = ON
Cool On = OFF		Heat On = OFF		Water drop icon = OFF	

Tab. 2.c

Notice: the configurations can be combined for complete control of the icons.

3. TECHNICAL SPECIFICATIONS

Power supply	Models TDB*****: 85÷250 Vac 50/60 Hz Models TDC*****: 24 Vac/dc (+10...-10%)
Control pollution degree	2
Max power consumption	1W
Type of load and rated current	5(1)A, 250 Vac (output EH, EM, EL) 1(1)A, 250 Vac (output VO) 3A resistive, 250 Vac (output VC)
Number of automatic cycles (A) for each automatic action	100k
Rated impulse voltage	4kV
Temperature for the ball pressure test	125 °C (EN60695-10-2)
Type 1 or Type 2 action and additional features	1.B (relay output)
PTI of materials used for insulation	175V for 24V models 250V for 230V models
Casing ingress protection	IP20 (frontal panel) IPX0 (rear housing)
Flame resistance class of enclosure	UL94-V2
Software class and structure	A
Operating conditions	0T55 °C, 10...95% R.H. non cond.
Storage conditions	-20T60 °C, 10...95% R.H. non cond.
Temperature measurement accuracy	±0,5 °C
Humidity measurement accuracy	±5 rH
Standards	Complies with the standard IEC 60730-1 and IEC 60730-2-9

Tab. 3.a

Delegated regulation (EU) 811/2013

Supplier name or trademark	Carel
Model identifier	TD series
Temperature control class	I
Temperature control contribution	1,0%

Tab. 3.b

No.	Description	Range	Def.	Notes
E01	Reset data to factory values	0÷99	53	Default: 53, set to 55 and select the MODE button
E02	Status after blackout	0÷2	1	0: the display is OFF. 1: the display shows the home screen. 2: the display shows the last status before the blackout.
E03	Backlight in standby	1 ÷ 5	4	-
E04	Buzzer	0÷1	0	0: Mute 1: On
E05	Communication address	1÷207	1	-
E06	Maximum temperature set point	0°C÷99°C	37°C	-
E07	Minimum temperature set point	0°C÷99°C	5°C	-
E08	Internal temperature calibration	-9÷9	0.0	-
E09	Internal humidity calibration	-20÷20	7	Notice: the display shows -20°C not -2.0
E10	Frost protection	ON/OFF	OFF	ON: Frost prot. On; 0F: Frost prot. Off Range: 5.0°C to 8.0°C Frost protection is only available during heating mode; when the temperature drops to 5.0°C, frost protection is activated, while when the temperature is above 8.0°C, frost protection is interrupted.
E11	Fan status when target temperature is reached	ON/OFF	OFF	ON: Low speed 0F: Fan off
E12	Fan operating mode	0÷4	0	0: The fan operates and is visible in both heating and cooling modes 1: The fan operates in cooling mode but is not visible in heating mode 2: The fan operates in heating mode but is not visible in cooling mode 3: The fan is not visible in either heating or cooling mode, but the fan mode is selectable 4: Heating and cooling modes only available (fan mode not visible)
E13	Fan circulation function option	ON/OFF	OFF	ON: Low speed 0F: The fan is switched off
E14	Fan circulation time	1÷30 (Minutes)	5 (min)	Set the fan circulation time per hour
E15	Temperature differential	0÷5	0.5	

No.	Description	Range	Def.	Notes
E16	Temperature unit of measure	0 ÷ 1	0	0: °C 1: °F
E17	Humidity differential	1%÷20%	5%	-
E18	Maximum humidity set point	0%÷99%	70%	-
E19	Minimum humidity set point	0%÷99%	50%	-
E20	Serial port baud rate	0÷3	2	0= 4800 bps; 1= 9600 bps; 2= 19200 bps; 3= 38400 bps
E21	Serial port stop bits	0÷1	1	0 = 1 stop bit; 1 = 2 stop bits
E22	Serial port control bits	0÷2	0	0 = None; 1 = Odd; 2 = Even
E23	Change menu password	0000÷9999	0022	Range: 0000 to 9999
E24	Relay output control	0÷1	0	0: Temperature = Temperature control 1: Humidity = Humidity control

Tab. 3.c

Summary table of operating parameters

Address	Type	R/W	Description of the variables	Interpretation of the data		
				Default	Min	Max
4x0010	HR	R/W	Temperature probe calibration [°C]	0	-90*0.1	90*0.1
4x0050	HR	R/W	differential h	5	1	20
4x0057	HR	R/W	Humidity sensor calibration [rH%]	0	-20	20
4x0058	HR	R/W	Differential t	0.5	0	50*0.1
4x0129	HR	R	Terminal firmware version	0	0	65535
4x0130	HR	R	Terminal hardware code	0	0	65535
4x0133	HR	R	Terminal internal probe temperature	0	-32768	32767
4x0134	HR	R	Terminal internal probe humidity	0	0	0
4x0140	HR	R/W	Value selected for the Mode function (Cool/Heat/Fan)	0	0	255
4x0141	HR	R/W	Value selected for the Fan function	0	0	255
4x0143	HR	R/W	Value selected for the Power On/Off function	1	0	255
4x0144	HR	R/W	Temperature set point value	0	HR 0x146 value	HR 0x145 value
4x0145	HR	R/W	Maximum temperature set point	37.0	0	550*0.1
4x0146	HR	R/W	Minimum temperature set point	5.0	0	550*0.1
4x0151	HR	R/W	Humidity set point value	55	HR 0x153 value	HR 0x152 value
4x0152	HR	R/W	Maximum humidity set point	70	0	99
4x0153	HR	R/W	Minimum humidity set point	50	0	99
4x0165	HR	R/W	LOCK	0	0	65535
4x0249	HR	R/W	Serial address	1	1	207
4x0250	HR	R/W	Baud rate	2	0	3
4x0253	HR	R/W	Menu access password	22	0	9999
4x0255	HR	R/W	Backlight brightness	4	0	5
4x0340	HR	R/W	Serial line stop bits	1	0	1
4x0341	HR	R/W	Serial line parity	0	0	2
4x0350	HR	R/W	Fan operating mode	0	4	0
4x0360	HR	R/W	Temperature set point value	0	HR 0x146 value	HR 0x145 value
4x0361	HR	R/W	Temperature set point value	0	HR 0x146 value	HR 0x145 value
0x0019	Coil	R/W	UoM for temp. displayed (0:°C 1:°F) NO value conversion	0	0	1
0x0032	Coil	R	Generic alarm	0	0	1
0x0051	Coil	R/W	Relay management configuration	0	0	1
0x0052	Coil	R/W	Relay output	0	0	1
0x0056	Coil	R/W	Enable buzzer	0	0	1
0x0059	Coil	R/W	Select Mode button	0	0	1
0x0060	Coil	R/W	Fan - select button	0	0	1
0x0070	Coil	R/W	Relay output management	0	0	1

Tab. 3.d

AVERTISSEMENTS



CAREL base le développement de ses produits sur plusieurs dizaines d'années d'expérience dans le secteur CVC, sur l'investissement continu en innovation technologique de produit, sur les procédures et processus rigoureux de qualité avec des essais en circuit et fonctionnels sur 100 % de sa production, sur les technologies de production les plus innovantes qui sont disponibles sur le marché. Cependant, CAREL et ses filiales/franchises ne garantissent pas que tous les aspects du produit et du logiciel inclus dans le produit répondront aux exigences de l'application finale, bien que le produit soit fabriqué conformément aux techniques et dans les règles de l'art. Le client (fabricant, concepteur ou installateur de l'équipement final) assume toute la responsabilité et tous les risques liés à la configuration du produit pour qu'il obtienne les résultats prévus dans le cadre de l'installation et/ou équipement final spécifique. Dans ce cas, CAREL peut intervenir, moyennant des accords spécifiques préalables, en tant que conseiller pour la bonne réussite de la mise en service de la machine finale/application, mais ne peut en aucun cas être tenue responsable du bon fonctionnement de l'équipement/installation finale. Le produit CAREL est un produit de pointe, dont le fonctionnement est spécifié dans la documentation technique fournie avec le produit ou téléchargeable, même avant l'achat, sur le site internet www.carel.com. Étant donné leur niveau technologique avancé, tous les produits CAREL requièrent une phase de qualification/configuration/programmation/mise en service afin de pouvoir fonctionner au mieux pour l'application spécifique. L'absence de cette phase d'étude, comme indiqué dans le manuel, peut provoquer des dysfonctionnements dans les produits finaux dont CAREL ne pourra être tenu responsable. Seul un personnel qualifié peut installer ou effectuer des interventions d'assistance technique sur le produit. Le client final ne doit utiliser le produit qu'en accord avec les modalités décrites dans la documentation dudit produit. Sans pour autant exclure l'obligation de respecter des mises en garde supplémentaires présentes dans le manuel, nous tenons à faire remarquer que dans tous les cas, et ce pour tout Produit CAREL, il faut :

- Éviter que les circuits électroniques se mouillent. La pluie, l'humidité et tous les types de liquides ou la condensation contiennent des substances minérales corrosives pouvant endommager les circuits électroniques. Dans tous les cas, le produit doit être utilisé ou stocké dans des milieux où sont respectés les seuils de température et d'humidité spécifiés dans le manuel.
- Ne pas installer le dispositif dans des milieux particulièrement chauds. Des températures trop élevées peuvent réduire la durée de vie des dispositifs électroniques, les endommager et déformer ou faire fondre les pièces en plastique. Dans tous les cas, le produit doit être utilisé ou stocké dans des milieux où sont respectés les seuils de température et d'humidité spécifiés dans le manuel.
- Ne pas essayer d'ouvrir le dispositif d'une autre manière que celles indiquées dans le manuel.
- Ne pas faire tomber le dispositif, le cogner ou le secouer, car les circuits internes et les mécanismes risqueraient de subir des dommages irréparables.
- Ne pas utiliser de produits chimiques corrosifs, ni solvants ou détergents agressifs pour nettoyer le dispositif.
- Ne pas utiliser le produit dans des milieux d'application autres que ce qui est spécifié dans le manuel technique.

Tous les conseils indiqués ci-dessus sont également valables pour la commande, les cartes série, les clés de programmation ou bien tout autre accessoire du portefeuille de produits CAREL. CAREL adopte une politique de développement continu. Par conséquent, CAREL se réserve le droit d'apporter des modifications et des améliorations, sans préavis, à n'importe quel produit décrit dans ce document. Les données techniques figurant dans le manuel peuvent subir des modifications sans obligation de préavis. La responsabilité de CAREL quant à son produit est régie par les conditions générales du contrat CAREL publiées sur le site www.carel.com et/ou par des accords spécifiques passés avec les clients; notamment, dans la mesure permise par la réglementation applicable, en aucun cas CAREL, ses employés ou ses filiales/franchises ne seront responsables d'éventuels manques à gagner ou ventes perdues, de pertes de données et d'informations, de coûts de marchandises ou de services de remplacement, de dommages causés à des objets ou

personnes, d'interruptions d'activité ou d'éventuels dommages directs, indirects, accidentels, patrimoniaux, de couverture, punitifs, spéciaux ou conséquents causés d'une façon quelle qu'elle soit, qu'il s'agisse de dommages contractuels, extracontractuels ou dus à la négligence ou à une autre responsabilité dérivant de l'installation, de l'utilisation du produit ou de l'impossibilité d'utiliser ce dernier, même si CAREL ou ses filiales/franchises avaient été averties du risque de dommages.

MISE AU REBUT



Fig. 1

Fig. 2

INFORMATION DESTINÉE AUX UTILISATEURS POUR TRAITER CORRECTEMENT LES DÉCHETS D'ÉQUIPEMENTS ÉLECTRIQUES ET ÉLECTRONIQUES (DEEE)

Aux termes de la Directive 2012/19/CE du Parlement européen et du Conseil du mercredi 4 juillet 2012 et aux normes nationales d'application correspondantes, nous vous informons que :

1. Les déchets d'équipements électriques et électroniques (DEEE) ne doivent pas être éliminés comme des déchets urbains, mais être collectés séparément afin de pouvoir être recyclés, traités ou éliminés conformément à la loi.
2. L'utilisateur est tenu de confier les équipements électriques et électroniques (EEE) ayant atteint la fin de leur cycle de vie, ainsi que leurs composants essentiels, aux centres de collecte des DEEE identifiés par les autorités locales. La directive prévoit également la possibilité de renvoyer l'équipement ayant atteint la fin de son cycle de vie au distributeur ou au détaillant en cas d'achat d'un nouveau type équivalent dans le rapport de un à un ou de un à zéro pour les équipements dont le plus grand côté mesure moins de 25 cm ;
3. Cet appareil peut contenir des substances dangereuses : un usage impropre ou une élimination non correcte pourrait avoir des effets négatifs sur la santé humaine et sur l'environnement.
4. Le symbole (conteneur de déchets à roues barré - Fig. 1), si elle est représenté sur le produit ou sur l'emballage, indique que l'appareil arrivé à la fin de son cycle de vie doit faire l'objet d'une collecte sélective.
5. Si les EEE arrivés à la fin de leur cycle de vie contiennent une pile (Fig. 2), celle-ci doit être retirée conformément aux instructions figurant dans le manuel d'utilisation avant la mise au rebut. Les piles usées doivent être remises aux points de collecte sélective prévus à cet effet, conformément à la réglementation locale.
6. Encas d'élimination abusive des déchets électriques et électroniques, des sanctions sont prévues par les réglementations locales en vigueur en matière d'élimination des déchets.

Garantie sur les matériaux: 2 ans (à partir de la date de production, à l'exception des éléments consommables).

Homologations: la qualité et la sécurité des produits CAREL INDUSTRIES Hq sont garanties par le système de conception et de production certifié ISO 9001.



READ CAREFULLY IN THE TEXT!

séparer le plus possible les câbles des sondes et des entrées numériques des câbles des charges inductives et de puissance, afin d'éviter tout risque d'interférences électromagnétiques. Ne jamais insérer dans les mêmes caniveaux (y compris ceux des tableaux électriques) les câbles de puissance et les câbles de signal.

Index

1. CARACTÉRISTIQUES GÉNÉRALES	7
1.1 Modèles.....	7
1.2 Dimensions.....	7
1.3 Montage et connexion	7
2. UTILISATION DU TERMINAL	9
2.1 Écran capacitif et touches.....	9
2.2 Paramétrage de l'adresse RS485	9
2.3 Utilisation du terminal.....	9
3. SPÉCIFICATIONS TECHNIQUES	12

1. CARACTÉRISTIQUES GÉNÉRALES

thTx est le thermostat de l'air ambiant CAREL, qui permet de réguler la température des locaux résidentiels ou commerciaux, par l'intermédiaire d'une interface simple à utiliser. Le réglage de la température simple et intuitif utilise les flèches d'un clavier capacitif. Compact et élégant, son design se fond dans tous les types d'environnement et il est l'instrument idéal soit comme interface utilisateur (HMI) pour des pompes à chaleur, des groupes installés sur des toits-terrasses, des UTA, des ventilo-convecteurs, etc. que comme écran de régulation par zone d'installations centralisées. La connexion série RS485 via protocole Modbus[®] peut gérer plusieurs thTx connectés à un régulateur afin d'obtenir un réglage synergique avec les régulateurs programmables. Le thermostat peut fonctionner de manière autonome comme thermostat de l'air ambiant ou connecté à des régulateurs programmables en tant que régulateur de zone pour des systèmes radiants. Selon le modèle, il peut être équipé d'une sonde de température ou d'une sonde de température et d'humidité, et l'alimentation peut être choisie entre 230 Vca et 24 Vca/Vcc. Le thTx permet également à l'utilisateur de piloter un ventilateur à trois vitesses.

1.1 Modèles

Codes pour le MONTAGE ENCASTRÉ:

Code	Modèle
TDB001AAFO	85÷250 Vca, uniquement capteur de température
TDC001AAFO	24 Vcc/ca, uniquement capteur de température
TDB001ACFO	85÷250 Vca, uniquement capteur de température et d'humidité
TDC001ACFO	24 Vcc/ca, capteur de température et d'humidité

Tab. 1.a

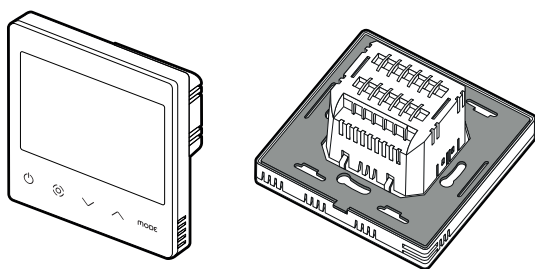


Fig. 1.a

1.2 Dimensions

Dimensions pour le montage encastré

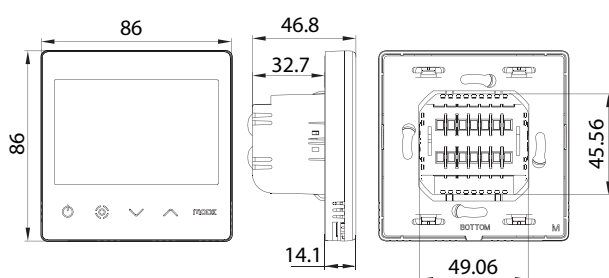


Fig. 1.b

Dimensions de la partie arrière (mm)

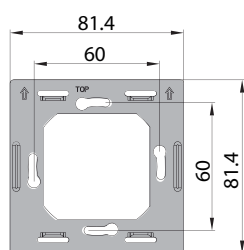


Fig. 1.c

1.3 Montage et connexion

Avertissements pour l'installation

Remarque: thTx doit être installé par du personnel qualifié après avoir lu attentivement ce document.

- Les thermostats thTx ont été conçus pour être monté par encastrément, avec des boîtiers de dérivation conformes aux normes en vigueur;
- Avant d'entreprendre toute opération sur le thermostat, débrancher le dispositif de l'alimentation électrique au moyen de l'interrupteur principal du tableau électrique (position OFF). Ensuite, enlever et séparer la partie avant du thermostat de la partie arrière pour effectuer les connexions électriques.

Remarque: Le thermostat est prévu pour être installé dans des locaux à une hauteur d'environ 1,5 m au-dessus du sol, là où l'on trouve la température ambiante moyenne. Il est conseillé de l'installer loin du rayonnement solaire direct, de toute source de chaleur et non couvert, pour ne pas fausser les relevés de température du dispositif.

Instructions pour le montage encastré

Remarque: utilisez toujours un transformateur qui assure une isolation renforcée (le transformateur qui alimente les modèles 24V doit garantir une isolation renforcée et une puissance maximale de 15Watt)

Pour monter la partie arrière du dispositif, utiliser un boîtier de dérivation encastré ayant un diamètre minimum de 65 mm et une profondeur minimale de 35 mm.

- Séparer la partie avant du thermostat thTx de la partie arrière à l'aide d'un tournevis, voir la Fig. 1.d ;
- Faire les branchements électriques conformément au schéma, voir figures 1.e et 1.h dans le cas de modèles 24V ou 1.f et 1.i dans le cas de modèles 230V;
- Fixer la partie avant du boîtier encastré à l'aide des 2 vis fournies;
- Enfin, repositionner correctement le thermostat thTx dans sa position d'origine, puis appuyer dessus pour le fixer par encliquetage.

Démontage

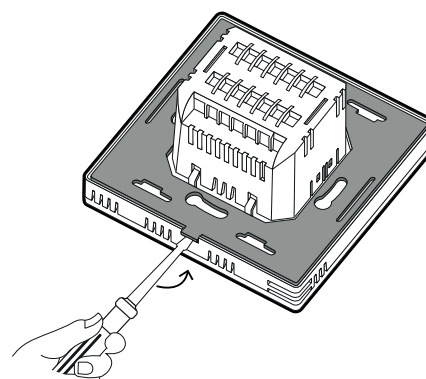


Fig. 1.d

2. UTILISATION DU TERMINAL

2.1 Écran capacitif et touches

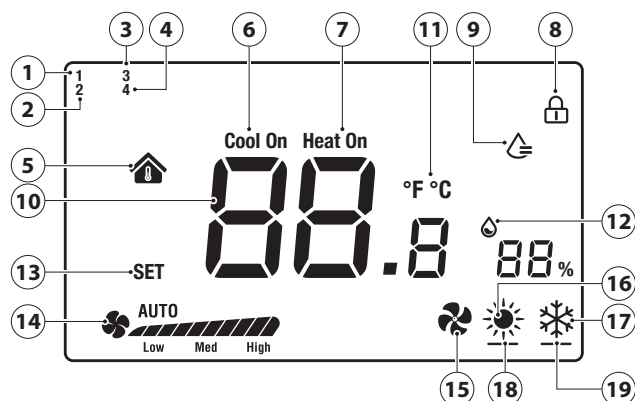


Fig. 2.a

1	Logique humidification activée
2	Logique manuelle via RS485 activée (relais)
3	Logique manuelle via RS485 activée (mode)
4	Logique manuelle via RS485 activée (ventilateur)
5	Température intérieure
6	Relais fermé en mode Rafraîchissement
7	Relais fermé en mode Chauffage
8	Blocage écran activé
9	Relais fermé en mode Humidification
10	Température
11	Unité de mesure de la température
12	Humidité relative
13	Insertion point de consigne
14	Vitesse ventilateur en mode manuel/automatique
15	Mode de fonctionnement : Ventilation
16	Mode de fonctionnement : Réchauffement
17	Mode de fonctionnement : Rafraîchissement
18	Relais fermé en mode Chauffage
19	Relais fermé en mode Refroidissement

Fonction des touches

Touche	Description	Fonction
	Bouton ON/OFF	Appuyer sur le bouton pendant quelques secondes pour allumer ou éteindre le thermostat. Quand il est éteint, toutes les sorties s'ouvrent.
	Ventilateur / Confirmer	Quand le thermostat est activé, appuyer pour régler la vitesse du ventilateur, soit Basse → Moyenne → ou Élevée → Vitesse du ventilateur automatique → Éteint. Dans les menus, ou pour la configuration du SET, c'est la touche « confirmer ».
	Flèche vers le haut / vers le bas	Quand le thermostat est en marche, effleurer le bouton Vers le haut ou Vers le bas pour augmenter ou diminuer la température cible, l'augmentation est égale à 0,5. Après ce réglage, appuyer sur la touche Ventilateur / Confirmer pour enregistrer la température ou attendre sans aucune opération pendant 8 secondes pour sauvegarder automatiquement. Quand le thermostat fonctionne normalement, appuyer simultanément sur les deux boutons pendant 3 s : l'écran se bloque et l'icône « cadenas » s'affiche. En appuyant à nouveau simultanément sur les deux boutons, le cadenas disparaît et l'écran est débloquent.
MODE	MODE	Sélection du mode de fonctionnement : appuyer jusqu'à ce que le mode de fonctionnement souhaité s'affiche: Rafraîchissement ; Chauffage ou Ventilation.

Tab. 2.b

Le terminal permet de régler les paramètres et les sorties de deux manières possibles: en agissant directement sur le terminal (via les touches et paramètres du tableau 3.b) ou via Modbus en agissant sur les paramètres du tableau 3.c.

2.2 Paramétrage de l'adresse RS485

Pour cette opération, sélectionner le paramètre E5 (adresse de communication) pour confirmer l'adresse série RS485 du thermostat. Jusqu'à 32 thermostats peuvent être reliés. L'adresse série est définie dans l'intervalle de 1 à 207 (adresse prédéfinie 1).

Ce paramètre est modifiable via la variable Modbus HR 249.

Remarque: les configurations via Modbus n'ont pas besoin de réinitialisation, elles sont immédiates.

Modalités de communication

Type de protocole : RTU

Bit données : 8

Parité : Néant

Bit d'arrêt: 2

Modifiables via le menu E25 (bit d'arrêt) E26 (parité) ou via les variables Modbus correspondantes HR340 et HR 341.

Remarque: les configurations via Modbus n'ont pas besoin de réinitialisation, elles sont immédiates.

Débit de transmission des données BMS

Pour cette opération, accéder au menu E24 (Baudrate) et confirmer la valeur :

- 0= 19200 (valeur par défaut)
- 1= 9600
- 2= 4800

Ce paramètre est modifiable via la variable Modbus HR 250.

Remarque: les configurations via Modbus n'ont pas besoin de réinitialisation, elles sont immédiates.

2.3 Utilisation du terminal

Programmation des paramètres

Pour accéder au menu qui permet de gérer les paramètres, éteindre le thermostat avec la touche ON/OFF, appuyer de manière prolongée « **MODE** + » pendant 5 secondes, puis saisir le mot de passe (0022). Il est ensuite possible de modifier le mot de passe en utilisant le paramètre E23 du menu. La liste complète des paramètres est présentée dans le tableau 3.b.

Réglage des modes

Pour sélectionner ce mode cliquer sur la touche Mode, l'icône en bas à gauche passe en Chauffage (Soleil); Rafraîchissement (flocon de neige); Ventilation (ventilateur). Le mode est également visible via le paramètre Modbus HR140.

Touche SET/VENTILATEUR

La touche permet de faire varier la vitesse et donc la sortie (EL/EM/ EH) du ventilateur à trois vitesses. En plus d'être la touche de confirmation des réglages (du set et à l'intérieur du menu de configuration).

Appuyer sur la touche pour sélectionner la vitesse désirée (min, moyenne, max) ou la vitesse automatique (Auto), puis envoyer ces informations via Modbus (registre 141)

Extinction et allumage du thermostat (ON/OFF)

L'extinction et l'allumage du thermostat sont gérés par le thermostat même ou par le Modbus.

Pour allumer, appuyer sur «  » ; appuyer de nouveau sur «  », pour éteindre le thermostat, désactiver le relais.
L'extinction et l'allumage du thermostat sont effectués via le registre Modbus HR143 (0 = OFF ; 1 = ON).

Activation du buzzer

Pour cette opération, accéder au menu E4 (activation du buzzer), puis confirmer :

- 0 = Désactivé ;
- 1 = Activé ;

Verrouillage des touches

Quand le thermostat fonctionne normalement, appuyer simultanément sur les deux touches vers le haut  et vers le bas  pendant 3 s : l'écran se bloque et affiche l'icône « cadenas ». La même configuration peut être réalisée via Modbus et le réglage de la variable HR165.

Contrôle des relais

Contrôle des relais est disponible en mode rafraîchissement ou chauffage ; il est géré par l'utilisateur.

- Point de consigne cooling ()
- Point de consigne heating ()

Le paramètre dF (différentiel) du menu des paramètres définit le différentiel en mode chauffage ou rafraîchissement. Le point de consigne doit être défini par l'utilisateur. En plus de la gestion du rafraîchissement et du chauffage, le relais peut être commandé pour l'humidité, via le menu de configuration E28.

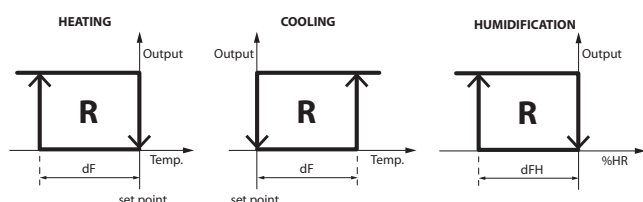


Fig. 2.b

Point de consigne

Allumer le thermostat, utiliser la touche flèche vers le haut, pour augmenter le point de consigne, ou la touche flèche vers le bas, pour le diminuer de 0,5 degré par pression. Il peut être modifié également via le Modbus HR144.

 **Remarque:** les valeurs maximum et minimum du point de consigne peuvent être réglées via HR145 et HR146, et leurs menus correspondants E6 et E7.

Il en est de même quand le relais est configuré pour gérer le relais en mode Humidité. Dans ce cas la valeur de réglage a des hausses ou des baisses de l'ordre de 1 urh% ; la valeur du point de consigne est réglable via HR 134.

 **Remarque:** les valeurs maximum et minimum du point de consigne peuvent être réglées via via Modbus et HR152 et HR153, et leurs menus correspondants E22 et E23.

Différentiel

Pour régler le différentiel de température, accéder au menu E19 ; pour le différentiel d'humidité, accéder au menu E21. L'augmentation pour le différentiel de température (HR58) est 0,1 de 0,0 à 5,0. L'augmentation pour le différentiel d'humidité (HR50) est 1 de 0 à 20.

Contrôle de l'humidité

Sur les modèles de capteur d'humidité, la donnée est affichée près de la valeur de la température. La valeur de l'humidité relative peut être lue également via le registre Modbus HR134.

Modalité antigelo

Il est ensuite possible d'activer cette configuration via le menu E10. L'antigel n'est valable qu'en mode chauffage. Quand la température descend à 5,0°C, l'antigel est activé, tandis que lorsque la température est supérieure à 8,0°C, la protection antigelo s'interrompt en agissant sur le relais.

Alarme

Quand l'une des alarmes suivantes est présente, le code erreur correspondant s'affiche sur l'écran LCD. La variable Modbus Coil 32 prend pour valeur 1.

- si le capteur de température signale une erreur, l'écran LCD affiche « E1 »,
- si le capteur d'humidité signale une erreur, l'écran LCD affiche « E3 ».

Étalonnage de la sonde de température

Pour régler l'étalonnage de la température, accéder au menu E8 (étalonnage de la température), selon un intervalle compris entre -9 et + 9°C selon une graduation de $\pm 0,1^\circ\text{C}$. La même configuration peut être réalisée via Modbus et la configuration de la variable HR10.

Étalonnage du capteur d'humidité

Disponible uniquement sur les modèles équipés de capteur d'humidité. Pour régler l'étalonnage de l'humidité, accéder au menu E9 (étalonnage de l'humidité), selon un intervalle compris entre -20 et +20 H.R.% avec une graduation de $\pm 0,1 \text{ H.R.}\%$. La même configuration peut être réalisée via Modbus et la configuration de la variable HR57.

Utilisation en mode manuel

En plus du mode (autonome) pour lequel le thTx règle automatiquement le fonctionnement des sorties suivant la valeur des points de consigne et la configuration mise en œuvre, il est possible d'utiliser l'écran en écrasant les icônes présentes et les sorties correspondantes, c'est-à-dire en gérant le tout entièrement via Modbus.

Pour cette configuration, il suffit d'intervenir sur la configuration Modbus des paramètres que l'on souhaite contrôler :

- Coil 51 permet de configurer manuellement l'état du relais (configuration de la gestion des relais) [0=Automatique, thTx ; 1=manuelle, via Modbus]
- Coil 59 permet de configurer le mode (MODE) [0=Automatique, thTx ; 1=manuel, via Modbus]
- Coil 60 permet de configurer le ventilateur [0=Automatique, thTx ; 1=manuel, via Modbus]

Gestion de l'icône sul display

Dans la configuration par défaut le thTx peut varier entre Chauffage, Rafraîchissement ou Ventilation à l'aide du menu de configuration E12 ou sur le registre Modbus HR350 il est possible de forcer la visualisation de certaines icônes, à savoir:

0: Le ventilateur fonctionne et est visible aussi bien en mode chauffage qu'en mode rafraîchissement.

Mode	Présence de l'icône	Rampe ventilation
	OUI	 Med
	OUI	 Med
	OUI	 Med

1: Le ventilateur fonctionne en mode rafraîchissement et n'est pas visible en mode chauffage.

Mode	Présence de l'icône	Rampe ventilation
	OUI	NON
	OUI	
	OUI	

2: Le ventilateur fonctionne en mode chauffage et n'est pas visible en mode rafraîchissement.

Mode	Présence de l'icône	Rampe ventilation
	OUI	
	OUI	NON
	OUI	

3: Le ventilateur n'est visible ni en mode chauffage ni en mode rafraîchissement, mais le mode ventilateur peut être sélectionné.

Mode	Présence de l'icône	Rampe ventilation
	OUI	NON
	OUI	NON
	OUI	

4: Seuls les modes chauffage et rafraîchissement sont disponibles (le mode ventilateur n'est pas visible).

Mode	Présence de l'icône	Rampe ventilation
	OUI	NON
	OUI	NON
	NON	NON

En outre, en changeant l'état de la variable COIL 59, le réglage du MODE géré par Modbus RS485, l'icône 3 apparaît en haut à gauche de l'écran :

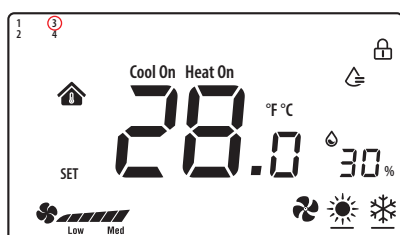


Fig. 2.c

Ensuite à l'aide du HR140 (S_MODE) il est possible d'écraser entièrement le MODE, en réglant le registre aux valeurs spécifiques l'icône souhaitée s'affiche :

0x03: Cool () ;

0x04: Heat () ;

0x05: Ventilation () ;

0x255: AUCUNE ACTION (toutes les icônes sont supprimées) ; cette opération permet d'utiliser le thTx comme capteur ambiant.

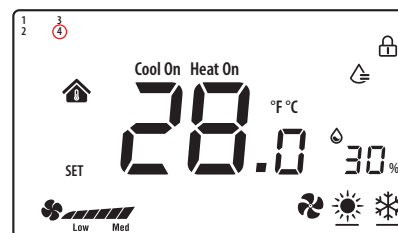


Fig. 2.d

En changeant l'état de la variable COIL 60, avec le réglage « Ventilateur - sélection de la touche » géré par Modbus RS485, l'icône 4 apparaît en haut à gauche de l'écran :

Ensuite à l'aide du HR141 (S_FAN) il est possible d'écraser entièrement La Vitesse du ventilateur, en réglant le registre aux valeurs spécifiques l'icône souhaitée s'affiche :

0 : all OFF () ;

1: Fan_Speed1 () ;

2: Fan_Speed1 + Speed2 () ;

3: Fan_Speed1 + Speed2 + Speed3 () ;

255: Fan_Speed1 + Speed2 + Speed3 + Auto () ;

Remarque: quand la logique du ventilateur est gérée de manière autonome par le thTx et que le ventilateur est réglé sur AUTO, le dispositif a deux gestions différentes, l'une pour le rafraîchissement et l'autre pour le chauffage.

Mode Rafraîchissement

1. Quand la température ambiante est $\geq$ à la température réglée $+1^{\circ}\text{C}$ le ventilateur fonctionne à petite vitesse ;
2. Quand la température ambiante est $\geq$ à la température réglée $+2^{\circ}\text{C}$ le ventilateur fonctionne à vitesse moyenne ;
3. Quand la température ambiante est $\geq$ à la température réglée $+3^{\circ}\text{C}$ le ventilateur fonctionne à grande vitesse ;
4. Quand la température ambiante est $\leq$ à la température réglée le relais est ouvert et le ventilateur s'arrête.

Mode Chauffage

1. Quand la température ambiante est $\leq$ à la température réglée -1°C le ventilateur fonctionne à petite vitesse ;
2. Quand la température ambiante est $\leq$ à la température réglée -2°C le ventilateur fonctionne à vitesse moyenne ;
3. Quand la température ambiante est $\leq$ à la température réglée -3°C le ventilateur fonctionne à grande vitesse ;
4. Quand la température ambiante est $\geq$ à la température réglée le relais est ouvert et le ventilateur s'arrête.

Tab. 2.c

Remarque: en mode ventilation, la vitesse du ventilateur n'a aucune relation avec la température réglée.

Gestion du relais

En changeant l'état de la variable COIL 51, avec le réglage « Configuration de la gestion des relais » géré par Modbus RS485, l'icône 2 apparaît en haut à gauche de l'écran :

Selon la configuration réglée via COIL 70 (ou menu E28) Gestion des sorties à relais (0 : Température = Régulation de la température 1 : Humidité = Régulation de l'humidité) et du MODE activé (HR140) il est alors possible de contrôler l'état du relais via COIL 52.

Récapitulation de la visualisation selon la configuration :

Manuel (Coil 51 = 1)					
Température (Coil 70 = 0)				Humidité (Coil 70 = 1)	
Cool (HR140 = 3)		Heat (HR140 = 4)			
OFF Relais OUVERT	ON Relais OUVERT Cool On = ON	OFF Relais OUVERT	ON Relais OUVERT Heat On = ON	OFF Relais OUVERT	ON Relais OUVERT water drop Icon = ON
Cool On = OFF		Heat On = OFF		water drop Icon = OFF	

Tab. 2.d

Remarque: Il est possible d'associer les configurations pour obtenir le contrôle complet des icônes.

3. SPÉCIFICATIONS TECHNIQUES

Alimentation	Modèles TDB*****: 85÷250 Vac 50/60 Hz Modèles TDC*****: 24 Vac/dc (+10...-10%)
Degré de pollution de dispositif de commande	2
Puissance maximale absorbée	1W
Type de charge et courant nominal	5(1)A, 250Vac (sorties EH, EM, EL) 1(1)A, 250Vac (sortie VO) 3A resistive, 250Vac (sortie VC)
Nombre de cycles automatiques (A) de chaque action automatique	100k
Tension de choc nominale	4kV
Température pour le test à la balle	125 °C (EN60695-10-2)
Action de type 1 ou type 2 et caractéristiques complémentaires	1.B (sortie de relais)
Indice de résistance au courant de surface (PTI) des matériaux isolants	175V for 24V modèles 250V for 230V modèles
Degré de protection de l'enveloppe	IP20 (panneau frontal) IPX0 (Boîtier arrière)
Classe de résistance au feu du boîtier	UL94-V2
Classe et structure du logiciel	A
Conditions de fonctionnement	0T55 °C, 10...95% U.R. sans condensation
Conditions de stockage	-20T60 °C, 10...95% U.R. sans condensation
Précision de la mesure de la température	±0,5 °C
Précision de la mesure de l'humidité	±5 rH
Normes	Selon la norme IEC 60730-1 et IEC 60730-2-9

Tab. 3.a

Règlements délégués (EU) 811/2013

Nom ou marque du fournisseur	Carel
Identifiant du modèle	Serie TD
Classe de contrôle de la température	I
Apport du contrôle de la température	1,0%

Tab. 3.b

No.	Description	Intervalle	Préd.	Remarques
E01	Restauration des valeurs d'usine des données	0÷99	53	Prédéfini : 53, régler sur 55, puis sélectionner la touche MODE
E02	État suite à la panne de secteur	0÷ 2	1	0 : l'écran affiche OFF. 1 : l'écran affiche la page de départ. 2 : l'écran affiche le dernier état avant la panne de secteur.
E03	Rétro-éclairage en mode de veille	1 ÷ 5	4	-
E04	Buzzer	0÷1	0	0: Silencieux 1 : Allumé
E05	Adresse de communication	1÷207	1	-
E06	Limite supérieure du réglage de la température	0°C÷99°C	37°C	-
E07	Limite inférieure du réglage de la température	0°C÷99°C	5°C	-
E08	Étalonnage de la température intérieure	-9÷9	0.0	-
E09	Étalonnage de l'humidité intérieure	-20÷20	7	Remarque: L'écran de l'interface -20 indique -20°C et non pas -2,0
E10	Antigel	ON/OFF	OFF	ON : Antigel On ; 0F: Antigel Off Intervalle: 5,0°C÷8,0°C L'antigel n'est valable qu'en mode chauffage. Quand la température descend à 5,0°C, l'antigel est activé, tandis que lorsque la température est supérieure à 8,0°C, la protection antigel s'interrompt.
E11	État du ventilateur quand la température atteint sa cible.	ON/OFF	OFF	ON : Faible vitesse 0F : le ventilateur est éteint
E12	Mode de fonctionnement du ventilateur	0÷4	0	0: Le ventilateur fonctionne et est visible aussi bien en mode chauffage qu'en mode rafraîchissement. 1: Le ventilateur fonctionne en mode rafraîchissement et n'est pas visible en mode chauffage. 2: Le ventilateur fonctionne en mode chauffage et n'est pas visible en mode rafraîchissement. 3: Le ventilateur n'est visible ni en mode chauffage ni en mode rafraîchissement, mais le mode ventilateur peut être sélectionné. 4: Seuls les modes chauffage et rafraîchissement sont disponibles (le mode ventilateur n'est pas visible).

No.	Description	Intervalle	Préd.	Remarques
E13	Option fonction de circulation du ventilateur	ON/OFF	OFF	ON : Faible vitesse - OF : le ventilateur est éteint
E14	Temps de circulation du ventilateur	1÷30 (Minuti)	5 (min)	Régler le temps de circulation du ventilateur par heure
E15	Différentiel de température	0÷5	0,5	
E16	Unité de mesure de la température	0 ÷ 1	0	0: °C; 1: °F
E17	Différentiel humidité	1%÷20%	5%	-
E18	Limite supérieure point de consigne humidité	0%÷99%	70%	-
E19	Limite inférieure point de consigne humidité	0%÷99%	50%	-
E20	Baudrate port série	0÷3	2	0 = 4800 bps; 1 = 9600 bps; 2 = 19200 bps; 3 = 38400 bps
E21	Bit d'arrêt du port série	0÷1	1	0 = 1 bit d'arrêt ; 1 = 2 bits d'arrêt
E22	Bit de contrôle du port série	0÷2	0	0 = aucun ; 1 = impairs ; 2 = pairs
E23	Modification du mot de passe du menu	0000÷9999	0022	Intervalle : 0000÷9999
E24	Gestion du régulateur sortie relais	0÷1	0	0: Température = Régulateur de la température 1: Humidité = Régulateur de l'humidité

Tab. 3.c

Tableau récapitulatif des paramètres de fonctionnement

Adresse	Type	R/W	Description des variables	Interprétation des données		
				Par défaut	Min.	Max.
4x0010	HR	R/W	Étalonnage capteur de température [°C]	0	-90*0,1	90*0,1
4x0050	HR	R/W	différentiel h	5	1	20
4x0057	HR	R/W	Étalonnage capteur d'humidité [H.R.%]	0	-20	20
4x0058	HR	R/W	Différentiel t	0,5	0	50*0,1
4x0129	HR	R	Version du firmware du terminal	0	0	65535
4x0130	HR	R	Code matériel du terminal	0	0	65535
4x0133	HR	R	Température du capteur du terminal	0	-32768	32767
4x0134	HR	R	Humidité du capteur interne du terminal	0	0	0
4x0140	HR	R/W	Valeur sélectionnée pour la fonction Mode (Cool/Heat/Fan)	0	0	255
4x0141	HR	R/W	Valeur sélectionnée pour la fonction Ventilateur	0	0	255
4x0143	HR	R/W	Valeur sélectionnée pour la fonction Power On/Off	1	0	255
4x0144	HR	R/W	Valeur du point de consigne de la température	0	HR 0x146 value	HR 0x145 value
4x0145	HR	R/W	Valeur maximum du point de consigne de la température	37,0	0	550*0,1
4x0146	HR	R/W	Valeur minimum du point de consigne de la température	5,0	0	550*0,1
4x0151	HR	R/W	Valeur du point de consigne de l'humidité	55	HR 0x153 value	HR 0x152 value
4x0152	HR	R/W	Valeur maximum du point de consigne de l'humidité	70	0	99
4x0153	HR	R/W	Valeur minimum du point de consigne de l'humidité	50	0	99
4x0165	HR	R/W	VERROUILLAGE	0	0	65535
4x0249	HR	R/W	Adresse série	1	1	207
4x0250	HR	R/W	Débit de transmission	2	0	3
4x0253	HR	R/W	Mot de passe d'accès au menu	22	0	9999
4x0255	HR	R/W	Intensité du rétro-éclairage	4	0	5
4x0340	HR	R/W	Bit d'arrêt de la ligne série	1	0	1
4x0341	HR	R/W	Parité de la ligne série	0	0	2
4x0350	HR	R/W	Mode de fonctionnement du ventilateur	0	4	0
4x0360	HR	R/W	Valeur du point de consigne de la température	0	HR 0x146 value	HR 0x145 value
4x0361	HR	R/W	Valeur du point de consigne de la température	0	HR 0x146 value	HR 0x145 value
0x0019	Bobine	R/W	Type Udm - temp. affichée (0 :°C 1:°F) AUCUNE conversion de valeur	0	0	1
0x0032	Bobine	R	Alarme générique	0	0	1
0x0051	Bobine	R/W	Configuration de la gestion des relais	0	0	1
0x0052	Bobine	R/W	Sortie relais	0	0	1
0x0056	Bobine	R/W	Activation buzzer	0	0	1
0x0059	Bobine	R/W	Sélection de la touche du mode	0	0	1
0x0060	Bobine	R/W	Ventilateur - sélection de la touche	0	0	1
0x0070	Bobine	R/W	Gestion des sorties à relais	0	0	1

Tab. 3.d

HINWEISE



Die Entwicklung der CAREL-Produkte gründet auf jahrzehntelanger Erfahrung auf dem HLK-Sektor, auf der ständigen Investition in die technologische Produktinnovation, auf strengen Qualitätsverfahren/-prozessen mit In-Circuit- und Funktionstests an der gesamten Produktion sowie auf den innovativsten marktgängigen Produktionstechniken. CAREL und seine Niederlassungen/Tochtergesellschaften garantieren nicht dafür, dass alle Produkt- und Softwareeigenschaften den Anforderungen der Endanwendungen entsprechen, obwohl das Produkt nach dem gegenwärtigen Stand der Technik gebaut ist. Der Kunde (Hersteller, Planer oder Installateur der Anlagenendausstattung) übernimmt jegliche Haftung und Risiken in Bezug auf die Produktkonfiguration zur Erzielung der bei der Installation und/oder spezifischen Endausstattung vorgesehenen Resultate. CAREL kann bei Bestehen spezifischer Vereinbarungen als Berater für eine korrekte Inbetriebnahme der Endanlage/Anwendung eingreifen, in keinem Fall jedoch für die Betriebstüchtigkeit der Endausstattung/Anlage verantwortlich gemacht werden. Das CAREL-Produkt ist ein nach dem neuesten Stand der Technik gebautes Gerät, dessen Betriebsanleitung in den beiliegenden technischen Unterlagen enthalten ist oder - auch vor dem Kauf - von der Internetseite www.carel.com heruntergeladen werden kann. Jedes CAREL-Produkt benötigt in Abhängigkeit seines Technologiestandes eine Prüf-/Konfigurations-/Programmier-/Inbetriebnahme-Phase, damit es optimal an die spezifische Anwendung adaptiert werden kann. Die Unterlassung dieser Phase kann, wie im Technischen Handbuch angegeben, zu Funktionsstörungen der Endprodukte führen, für welche CAREL nicht verantwortlich gemacht werden kann. Nur qualifiziertes Fachpersonal darf das Produkt installieren oder technische Eingriffe vornehmen. Der Endkunde darf das Produkt nur auf die in den Produktspezifikationen beschriebenen Weisen verwenden.

Vorbehaltlich aller weiteren im Technischen Handbuch enthaltenen Hinweise gilt für jedes CAREL-Produkt:

- Die elektronischen Schaltkreise dürfen nicht nass werden. Regen, Feuchte und jegliche Art von Flüssigkeit oder Kondensat enthalten korrosive Mineralien, welche die elektronischen Schaltkreise beschädigen können. Das Produkt ist in Umgebungen zu verwenden oder zu lagern, die den im Handbuch angeführten Temperatur- und Feuchtigkeitsgrenzwerten entsprechen.
- Das Gerät darf nicht in besonders warmen Umgebungen installiert werden. Zu hohe Temperaturen können die Lebensdauer der elektronischen Geräte reduzieren, sie beschädigen, verformen oder die Kunststoffteile schmelzen lassen. Das Produkt ist in Umgebungen zu verwenden oder zu lagern, die den im Handbuch angeführten Temperatur- und Feuchtigkeitsgrenzwerten entsprechen.
- Das Gerät darf auf keine andere Weise als im Handbuch beschrieben geöffnet werden.
- Das Herunterfallen oder eine Erschütterung des Gerätes können die internen Schaltkreise und Mechanismen irreparabel beschädigen.
- Es dürfen keine korrosiven chemischen Produkte, aggressiven Lösungsmittel zur Reinigung des Gerätes verwendet werden.
- Das Produkt darf in keiner anderen als im Technischen Handbuch beschriebenen Anwendungsumgebung verwendet werden.

Alle vorgenannten Empfehlungen gelten auch für andere Steuerungen, serielle Karten, Programmierschlüssel und für jedes weitere Zubehör der CAREL-Produktbandreihe. Die CAREL-Produkte unterliegen einer ständigen Weiterentwicklung, weshalb sich CAREL das Recht vorbehält, an jedem hier beschriebenen Gerät ohne Vorankündigung Änderungen und Besserungen vornehmen zu können. Die im Technischen Handbuch enthaltenen technischen Daten können ohne Vorankündigung Änderungen unterzogen werden. Die Haftung CARELS für die eigenen Produkte ist von den allgemeinen CAREL-Vertragsbedingungen (siehe Internetseite www.carel.com) und/oder von spezifischen Vereinbarungen mit den Kunden geregelt. In Anwendung der geltenden Gesetzgebung haften CAREL, seine Mitarbeiter oder Niederlassungen/Tochtergesellschaften keinesfalls für eventuelle Gewinn- oder Verkaufsausfälle, Daten- und Informationsverluste, Warenkosten oder Ersatzdienstleistungen, Sach- oder Personenschäden, Betriebsunterbrechungen oder eventuelle, auf jegliche Art verursachte direkte, indirekte, unbeabsichtigte Schäden, Vermögensschäden,

Versicherungsschäden, Strafschäden, Sonder- oder Folgeschäden, sei es vertragliche, nicht vertragliche Schäden oder solche, die auf Fahrlässigkeit oder eine andere Haftung infolge der Installation, Verwendung oder Unmöglichkeit des Gebrauchs des Produktes zurückzuführen sind, auch wenn CAREL oder seine Niederlassungen/Tochtergesellschaften von der möglichen Beschädigung benachrichtigt wurden.

ENTSORGUNG

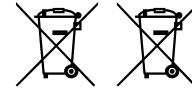


Fig. 1

Fig. 2

INFORMATION ÜBER DIE KORREKTE ENTSORGUNG DER ELEKTRISCHEN UND ELEKTRONISCHEN GERÄTEABFÄLLE

Unter Bezugnahme auf die Richtlinie 2012/19/EG des Europäischen Parlaments und des Europäischen Rats vom 4. Juli 2012 und auf die einschlägigen nationalen Durchführungsvorschriften teilen wir Ihnen Folgendes mit:

1. Die Elektro- und Elektronik-Altgeräte (WEEE) dürfen nicht als Hausmüll entsorgt werden, sondern müssen getrennt gesammelt werden, damit sie wie gesetzlich vorgeschrieben recycelt, behandelt oder entsorgt werden können.
2. Der Benutzer ist verpflichtet, das Elektro- und Elektronikgerät (EEE) am Ende seiner Lebensdauer zusammen mit den wesentlichen Bauteilen an die von den örtlichen Behörden benannten WEEE-Sammelstellen abzugeben. Die Richtlinie sieht auch die Möglichkeit vor, das Gerät am Ende seiner Lebensdauer dem Vertreiber oder Einzelhändler zurückzugeben, wenn ein gleichwertiges Neugerät (1:1-Gleichwertigkeit oder 1:0-Gleichwertigkeit, sofern keine der äußeren Abmessungen 25 cm übersteigt) gekauft wird.
3. Dieses Gerät kann gefährliche Stoffe enthalten: Eine unsachgemäße Verwendung oder Entsorgung kann negative Auswirkungen auf die menschliche Gesundheit und die Umwelt haben.
4. Das Symbol (durchgestrichener Behälter auf Rädern – Ab. 1) auf dem Produkt oder der Verpackung zeigt an, dass das Gerät am Ende seiner Lebensdauer getrennt gesammelt werden muss.
5. Wenn das Elektro- und Elektronikgerät eine Batterie (Ab. 2) enthält, muss diese vor der Entsorgung gemäß den Anweisungen in der Bedienungsanleitung entfernt werden. Gebrauchte Batterien müssen gemäß den örtlichen Vorschriften zu den entsprechenden separaten Sammelstellen gebracht werden.
6. Im Falle einer illegalen Entsorgung von Elektro- und Elektronik-Altgeräten sehen die geltenden lokalen Abfallvorschriften Sanktionen vor.

Materialgarantie: 2 Jahre (ab Produktions-/Lieferdatum, Verschleißteile ausgenommen).

Bauartzulassung: Die Qualität und Sicherheit der Produkte von CAREL INDUSTRIES Hq werden durch das ISO 9001-Zertifikat für Bauart und Produktion garantiert.



NO POWER & SIGNAL CABLES TOGETHER

READ CAREFULLY IN THE TEXT!

Die Kabel der Fühler und der digitalen Eingänge soweit wie möglich von den Kabeln der induktiven Lasten und von den Leistungskabeln zur Vermeidung von elektromagnetischen Störungen trennen.

Die Leistungs- und Signalkabel nie in dieselben Kabelkanäle stecken (einschließlich der Schaltschrankkanäle).

Index

1. ALLGEMEINE MERKMALE	7
1.1 Modelle.....	7
1.2 Abmessungen.....	7
1.3 Montage und Anschluss	7
2. NUTZUNG DES TERMINALS	9
2.1 Kapazitives Display und Tasten.....	9
2.2 Einstellung der RS485-Adresse	9
2.3 Nutzung des Terminals.....	9
3. TECHNISCHE DATEN	12

1. ALLGEMEINE MERKMALE

thTx ist der termostato ambiente von CAREL für die Temperaturregelung in Wohn- oder Geschäftsräumen mit benutzerfreundlicher Bedienoberfläche. Die Temperatur kann einfach und intuitiv über die Pfeiltasten der kapazitiven Tastatur eingestellt werden. Er ist klein und elegant. Dadurch eignet er sich für jede Art von Raum. Außerdem ist er ideal als Bedienteil (HMI) für Wärmepumpen, Dachzentralen, RLT-Geräte, Gebläsekonvektoren usw. sowie als Display der Zonensteuerung in Zentralanlagen. Die serielle RS485-Verbindung über das Modbus®-Protokoll unterstützt den Anschluss mehrerer thTx-Regler an eine Steuerung für eine synergetische Ansteuerung mit programmierbaren Steuergeräten. Der Raumklimaregler kann eigenständig als Raumthermostat arbeiten oder an programmierbare Steuergeräte als Zonenregler in Heizungssystemen angeschlossen werden. Modellabhängig kann er mit einem Temperaturfühler oder einem Temperatur- und Feuchtefühler ausgestattet werden; die Stromversorgung kann zwischen 230 Vac und 24 Vac/Vdc gewählt werden. thTx bietet dem Benutzer auch die Möglichkeit, einen Ventilator mit drei Geschwindigkeitsstufen zu steuern.

1.1 Modelle

Codes für EINBAUMONTAGE:

Code	Modell
TDB001AAFO	85÷250 VAC, solo sensore Temperatura
TDC001AAFO	24 VDC/AC, solo sensore Temperatura
TDB001ACFO	85÷250 VAC, sensore Temperatura e Umidità
TDC001ACFO	24 VDC/AC, sensore Temperatura e Umidità

Tab. 1.a

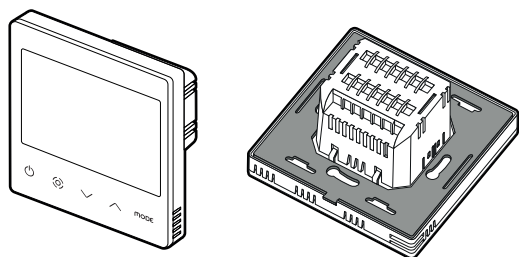


Fig. 1.a

1.2 Abmessungen

Abmessungen für Einbaumontage

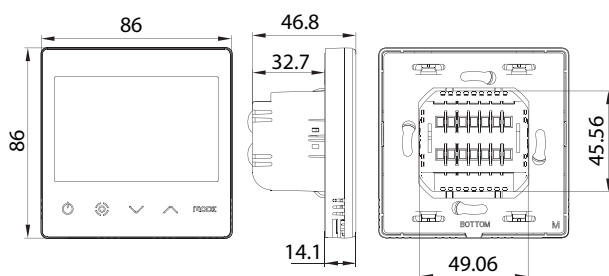


Fig. 1.b

Abmessungen Rückenteil (mm)

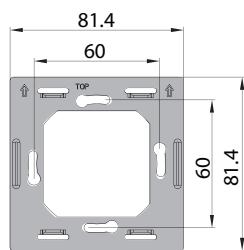


Fig. 1.c

1.3 Montage und Anschluss

Installationsempfehlungen

Hinweis: thTx muss von sachkundiges Personal nach sorgfältiger Lektüre dieses Dokuments installiert werden.

- Die thTx-Raumklimaregler sind für die Einbaumontage mit Verteilerschränken konzipiert, die den geltenden Normen entsprechen.
- Unterbrechen Sie vor jeder Arbeit am Raumklimaregler die Stromversorgung durch Betätigen des Hauptschalters des Schaltschranks (OFF). Entfernen Sie dann das Frontteil des Raumklimareglers vom Rückenteil, um die elektrischen Anschlüsse herzustellen.

Hinweis: Der Raumklimaregler sollte auf einer Höhe von etwa 1,5 m über dem Boden installiert werden, wo er die durchschnittliche Raumtemperatur anzeigen kann. Er sollte nicht in direktem Sonnenlicht stehen, nicht abgedeckt werden und keine Wärmequelle in der Nähe haben, damit die Temperaturmesswerte nicht schwanken.

Anleitungen für die Einbaumontage

Hinweis: Verwenden Sie immer einen Transformator, der eine verstärkte Isolierung gewährleistet (der Transformator, der die 24-V-Modelle versorgt, muss eine verstärkte Isolierung und eine maximale Leistung von 15 Watt gewährleisten).

Verwenden Sie für die Montage des Rückenteils einen Wandeinbauschränk mit einem Minstdurchmesser von 65 mm und einer Mindestdtiefe von 35 mm.

- Trennen Sie das Frontteil des thTx-Raumklimareglers mit einem Schraubendreher vom Rückenteil, sehen Fig. 1.d.
- Stellen Sie die elektrischen Anschlüsse gemäß dem Diagramm in den Fig. 1.e und 1.h bei 24-V-Modellen bzw. 1.f und 1.i bei 230-V-Modellen her;
- Befestigen Sie das Rückenteil mit den 2 mitgelieferten Schrauben am Einbauschränk.
- Bringen Sie abschließend den thTx-Raumklimaregler wieder in seine ursprüngliche Position und vergewissern Sie sich durch den Klickdruck, dass er einrastet.

Demontage

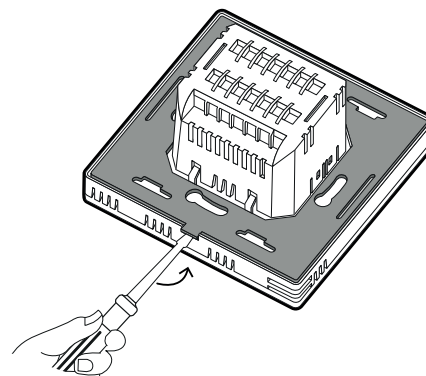


Fig. 1.d

Elektrische Anschlüsse

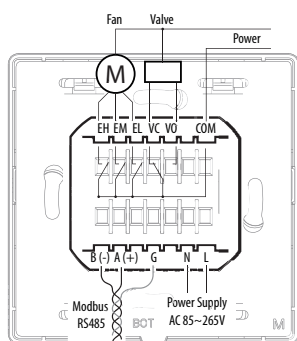
Version 230V
TDB001AAF0, TDB001ACF0

Fig. 3.a

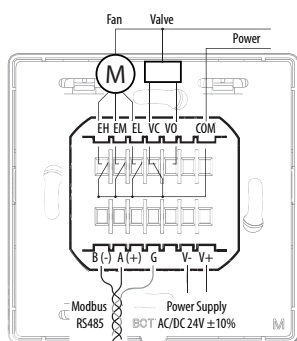
Version 24V
TDC001AAF0, TDC001ACF0

Fig. 3.b

Legende:

EH	Ventola velocità alta
EM	Ventola velocità media
EL	Ventola velocità bassa
VC	Valvola chiusa
VO	Valvola aperta
COM	Comune

Serielle Schnittstelle

Serielle RS485-Schnittstelle zur Kommunikation mit Steuergeräten. Verwenden Sie ein abgeschirmtes Kabel AWG 20 bis 22. Die Gesamtlänge des Netzes darf 500 m nicht überschreiten. Der Querschnitt der Leitungen für die Stromversorgung muss zwischen 0,5 mm² und 1,5 mm² liegen. Es können bis zu 32 Geräte angeschlossen werden. Fügen Sie bei ausgedehnten Netzwerken einen 120-Ohm-Widerstand zwischen A (RX/TX+) und B (RX/TX-) im letzten Gerät ein, um mögliche Kommunikationsprobleme zu vermeiden.

Explosionszeichnung

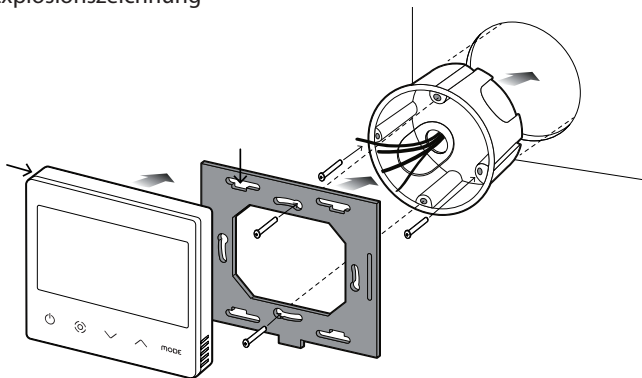


Fig. 1.e

Demontage

Stecken Sie einen Schraubendreher in die Nut des Unterteils und drücken Sie ihn nach außen, um das Display zu entfernen.

Allgemeine Hinweise

Installieren Sie das Gerät nicht in Räumen mit folgenden Merkmalen:

- relative Feuchte über dem angegebenen Wert;
- starke Schwingungen oder Stöße;
- Kontakt mit Wasserstrahlen;
- Kontakt mit aggressiven und umweltbelastenden Mitteln (z. B. Schwefelsäure- und Ammoniakgas, Salzsprühnebel, Rauchgas) zur Vermeidung von Korrosion und/oder Oxidation;
- starke magnetische Interferenzen und/oder Funkfrequenzen (zum Beispiel in der Nähe von Sendantennen);
- direkte Sonnenbestrahlung und allgemeine Witterungseinwirkung;
- große und rasche Schwankungen der Raumtemperatur;
- Vorhandensein von Sprengstoffen oder brennbaren Gasgemischen;
- Kontakt mit Staub (Bildung eines korrosiven Films mit möglicher Oxidation und Schwächung der Isolierung).

Network configuration thTx 24 Vac/dc

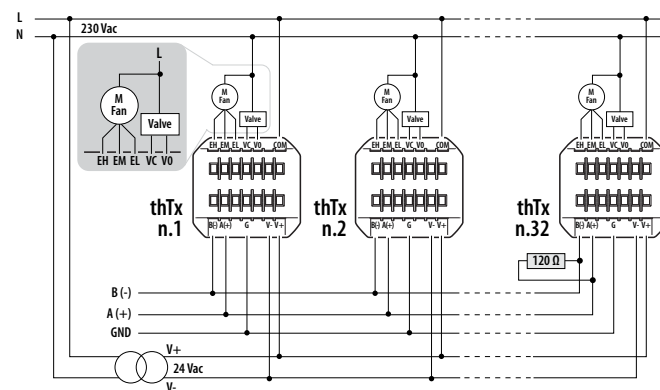


Fig. 3.c

Network configuration thTx 230 Vac

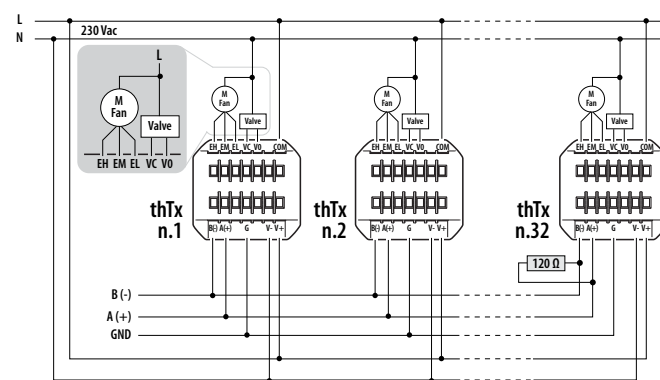


Fig. 3.d

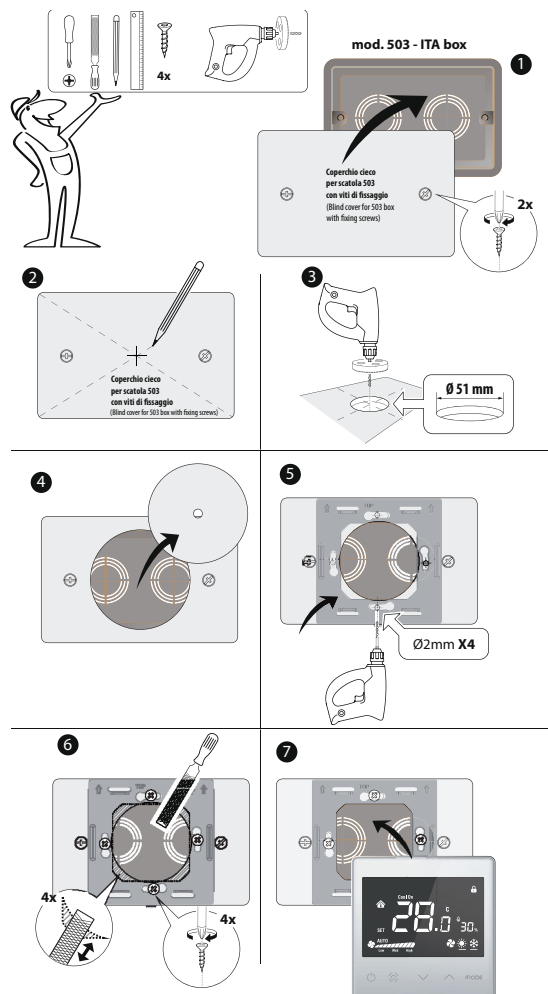


Fig. 3.e

2. NUTZUNG DES TERMINALS

2.1 Kapazitives Display und Tasten

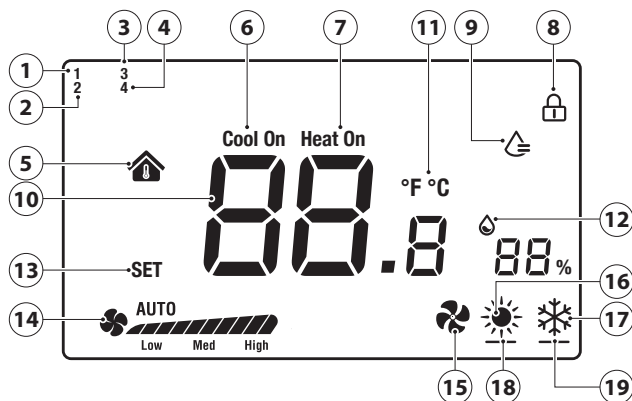


Fig. 2.a

1	Befeuchtungslogik aktiviert
2	Manuelle Logik über RS485 aktiv (Relais)
3	Manuelle Logik über RS485 aktiv (Betriebsmodus)
4	Manuelle Logik über RS485 aktiv (Ventilator)
5	Innentemperatur
6	Relais geschlossen im Kühlbetrieb
7	Relais geschlossen im Heizbetrieb
8	Displaysperre aktiviert
9	Relais geschlossen im Befeuchtungsbetrieb
10	Temperatur
11	Maßeinheit Temperatur
12	Relative Feuchte
13	Sollwerteingabe
14	Ventilatorgeschwindigkeit im manuellen/automatischen Betriebsmodus
15	Betriebsmodus Lüften
16	Betriebsmodus Heizen
17	Betriebsmodus Kühlen
18	Relais geschlossen im Heizbetrieb
19	Relais geschlossen im Kühlbetrieb

Tastenfunktion

Taste	Beschreib.	Funktion
	ON/OFF-Taste	Halten Sie die Taste einige Sekunden lang gedrückt, um den Raumklimaregler ein- oder auszuschalten. Im ausgeschalteten Zustand sind alle Ausgänge offen.
	Ventilator/Bestätigen	Drücken Sie während des Reglerbetriebs auf die Taste, um die Geschwindigkeitsstufe zwischen Niedrig → Mittel → Hoch → Automatische Ventilatorgeschwindigkeit → Aus einzustellen. Innerhalb der Menüs oder für die Sollwert-Konfiguration hat die Taste die „Bestätigen“-Funktion.
	Aufwärts-pfeiltaste/ Abwärts-pfeiltaste	Drücken Sie während des Reglerbetriebs die Auf- oder Abwärtstaste, um die Zieltemperatur zu erhöhen oder zu senken. Die Schrittweite beträgt 0,5. Drücken Sie anschließend die Taste „Ventilator/Bestätigen“, um die Temperatur zu speichern, oder warten Sie 8 Sekunden lang ohne Bedienung, um automatisch zu speichern. Drücken Sie während des normalen Reglerbetriebs beide Tasten gleichzeitig für 3 s, um das Display zu sperren (es erscheint das Sperrsymbol). Durch erneutes gleichzeitiges Drücken der beiden Tasten wird die Sperre aufgehoben.
MODE	MODE	Wahl des Betriebsmodus: Drücken Sie diese Taste, bis der gewünschte Betriebsmodus Kühlen, Heizen oder Lüften erscheint.

Tab. 2.a

Das Terminal ermöglicht die Einstellung der Parameter und Ausgänge auf zwei Arten: durch direkte Einwirkung auf das Terminal (über Tasten und Parameter in Tabelle 3.b) oder über Modbus durch Einwirkung auf die Parameter in Tabelle 3.c.

2.2 Einstellung der RS485-Adresse

Wählen Sie den Parameter E5 (Kommunikationsadresse), um die serielle RS485-Adresse des Raumklimareglers zu bestätigen.

Es können bis zu 32 Raumklimaregler angeschlossen werden. Die serielle Adresse wird im Bereich von 1 bis 207 festgelegt (voreingestellte Adresse 1).

Dieser Parameter ist über die Modbus-Variable HR 249 editierbar.

Hinweis: Die Einstellungen über Modbus erfordern keinen Neustart und werden sofort wirksam.

Kommunikationsmodus

Protokolltyp: RTU

Datenbits: 8

Parität: Keine

Stoppbits: 2

Editierbar über Menü E25 (Stoppbits) E26 (Parität) oder über die Modbus-Variablen HR340 bzw. HR 341.

Hinweis: Die Einstellungen über Modbus erfordern keinen Neustart und werden sofort wirksam.

BMS-Datenübertragungsrate

Dieser Vorgang kann im Menü E24 (Baudrate) vorgenommen und bestätigt werden:

- 0= 19200 (Voreinstellung)
- 1= 9600
- 2= 4800

Dieser Parameter ist über die Modbus-Variable HR 250 editierbar.

Hinweis: Die Einstellungen über Modbus erfordern keinen Neustart und werden sofort wirksam.

2.3 Nutzung des Terminals

Parameterkonfiguration

Für den Zugriff zum Parameterkonfigurationsmenü schalten Sie den Raumklimaregler mit der ON/OFF-Taste aus. Drücken und halten Sie **MODE** + für 5 Sekunden lang gedrückt und geben Sie das Passwort (0022) ein. Das Passwort kann dann über den Menüparameter E23 geändert werden. Die vollständige Liste der Parameter ist in Tabelle 3.b dargestellt.

Modus-Einstellung

Für die Wahl des Betriebsmodus klicken Sie auf die Mode-Taste. Das Icon unten links ändert sich in Heizen (Sonne) / Kühlen (Schneeflocke) / Lüften (Ventilator). Der Betriebsmodus kann auch über den Modbus-Parameter HR140 angezeigt werden.

VENTILATOR/BESTÄTIGEN-Taste

Über die Taste kann die Geschwindigkeit und somit der Ausgang (EL/EM/EH) des Ventilators mit drei Geschwindigkeitsstufen eingestellt werden. Außerdem werden mit dieser Taste die Einstellungen bestätigt (Sollwert oder Einstellungen im Konfigurationsmenü).

Durch Drücken der Taste kann die gewünschte Geschwindigkeit (min, med, max) oder die automatische Geschwindigkeit (Auto) gewählt werden; diese Informationen können per Modbus (Register 141) gesendet werden.

Ein- und Ausschalten des Raumklimareglers (ON/OFF)

Das Aus- und Einschalten des Raumklimareglers wird durch den Raumklimaregler selbst oder über Modbus verwaltet.

Zum Einschalten drücken Sie ; drücken Sie  erneut, um den Raumklimaregler auszuschalten und das Relais zu deaktivieren.

Das Aus- und Einschalten des Raumklimareglers erfolgt über das Register HR143 (0 = OFF, 1 = ON).

Aktivierung der Summers

Der Summer kann im Menü E4 (Summeraktivierung) aktiviert werden:

- 0 = deaktiviert;
- 1 = aktiviert.

Tastensperre

Drücken Sie während des Normalbetriebs des Raumklimareglers beide Tasten  und  gleichzeitig für 3 s, um das Display zu sperren (es wird das Sperrsymbol angezeigt). Dieselbe Konfiguration kann über Modbus und die Variable HR165 vorgenommen werden.

Relaissteuerung

Die Relaissteuerung ist sowohl im Kühl- als auch im Heizmodus verfügbar und wird vom Benutzer gesteuert.

- Kühlt Sollwert ()
- Heizsollwert ()

Der Parameter dF im Parametermenü definiert die Schaltdifferenz im Heiz- und Kühlbetrieb. Der Sollwert muss vom Benutzer festgelegt werden. Zusätzlich zum Kühl- und Heizbetrieb kann das Relais auch im Feuchteregelungsbetrieb gesteuert werden (Konfigurationsmenü E28).

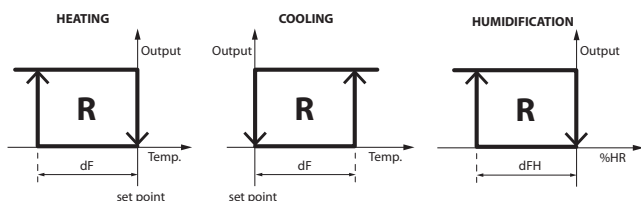


Fig. 2.b

Sollwert

Schalten Sie den Raumklimaregler ein. Verwenden Sie die Aufwärtstaste, um den Sollwert zu erhöhen, oder die Abwärtstaste, um ihn um jeweils um 0,5 Grad zu vermindern. Der Sollwert kann auch per Modbus über HR144 geändert werden.

 **Hinweis:** Der maximale und minimale Sollwert kann über HR145 und HR146 und deren Menüs E6 und E7 gebunden werden.

Dasselbe gilt, wenn das Relais für den Feuchteregelungsbetrieb konfiguriert ist. In diesem Fall wird der Sollwert um 1 rH% erhöht/vermindert; der Sollwert kann über HR 134 eingestellt werden.

 **Hinweis:** Der maximale und minimale Sollwert kann über HR152 und HR153 und deren Menüs E22 und E23 gebunden werden.

Schaltdifferenz

Die Temperaturschaltdifferenz kann im Menü E19 eingestellt werden, die Feuchteschaltdifferenz im Menü E21. Die Schrittweite für die Temperaturschaltdifferenz (HR58) beträgt 0,1 von 0,0 bis 5,0.

Die Schrittweite für die Feuchteschaltdifferenz (HR50) ist 1 von 0 bis 20.

Feuchteregelung

In den Modellen mit Feuchtefühler werden neben dem Temperaturwert die Feuchtedaten visualisiert. Der Wert der relativen Feuchte kann auch über das Modbus-Register HR134 gelesen werden..

Frostschutzbetrieb

Diese Einstellung kann über das Menü E10 aktiviert werden. Der Frostschutz ist nur während des Heizbetriebs gültig. Sinkt die Temperatur auf 5,0°C, wird der Frostschutz aktiviert. Oberhalb einer Temperatur von 8,0°C wird der Frostschutz über das Relais unterbrochen.

Alarme

Beim Auftreten einer der folgenden Alarme wird der Fehlercode auf dem LCD-Display angezeigt. Die Modbus-Variable Coil 32 nimmt den Wert 1 an.

- Wenn der Temperaturfühler fehlerhaft ist, erscheint auf dem LCD-Display die Anzeige „E1“.
- Wenn der Feuchtefühler fehlerhaft ist, zeigt das LCD-Display „E3“ an.

Kalibrierung des Temperaturfühlers

Die Temperatur kann im Menü E8 (Temperaturkalibrierung) innerhalb des Bereichs -9 bis +9 °C in Schritten von ± 0,1 °C kalibriert werden. Dieselbe Konfiguration kann über Modbus und die Variable HR10 vorgenommen werden.

Kalibrierung des Feuchtefühlers

Nur für Modelle mit Feuchtefühler. Die Feuchte kann im Menü E9 (Feuchtekalibrierung) innerhalb des Bereichs -20 bis +20 rH % in Schritten von ± 0,1 rH % kalibriert werden. Dieselbe Konfiguration kann über Modbus und die Variable HR57 vorgenommen werden.

Verwaltung über manuellen Modus

Neben dem eigenständigen Betriebsmodus, in dem thTx die Ausgänge auf der Grundlage der Sollwerte und der vorgenommenen Konfiguration automatisch regelt, kann das Display verwendet werden, um über Modus die vorhandenen Icons und entsprechenden Ausgänge zu überschreiben und somit zu verwalten.

Konfigurieren Sie hierzu die entsprechenden Modbus-Parameter:

- Coil 51 ermöglicht die manuelle Einstellung des Relaisstatus (Konfiguration der Relaissteuerung) [0=automatisch, thTx; 1= manuell, über Modbus]
- Mit Coil 59 kann der Betriebsmodus (MODE) eingestellt werden [0=automatisch, thTx; 1= manuell, über Modbus]
- Coil 60 ermöglicht die Einstellung des Ventilators [0=automatisch, thTx; 1= manuell, über Modbus]

Anzeige des Ventilatorsymbols

In der Standardkonfiguration kann der thTx-Raumklimaregler zwischen Heizen / Kühlen / Lüften wählen. Durch Betätigung des Konfigurationsmenüs E12 oder des Registers HR350 kann die Anzeige einiger spezifischer Symbole erzwungen werden, insbesondere:

0: Der Ventilator läuft und ist sowohl Heizbetrieb als auch im Kühlbetrieb sichtbar

Betriebsmodus	Icon	Lüftungsrampe
	JA	 Med
	JA	 Med
	JA	 Med

1: Der Ventilator arbeitet im Kühlbetrieb und ist im Heizbetrieb nicht sichtbar

Betriebsmodus	Icon	Lüftungsrampe
	JA	NEIN
	JA	
	JA	

2: Der Ventilator arbeitet im Heizbetrieb und ist im Kühlbetrieb nicht sichtbar

Betriebsmodus	Icon	Lüftungsrampe
	JA	
	JA	NEIN
	JA	

3: Der Ventilator ist weder im Heizbetrieb noch im Kühlbetrieb sichtbar; es kann jedoch der Ventilatorbetriebsmodus gewählt werden

Betriebsmodus	Icon	Lüftungsrampe
	JA	NEIN
	JA	NEIN
	JA	

4: Es sind nur der Heizbetrieb und der Kühlbetrieb verfügbar (der Ventilatorbetrieb ist nicht sichtbar)

Betriebsmodus	Icon	Lüftungsrampe
	JA	NEIN
	JA	NEIN
	NEIN	NEIN

Wird außerdem der Status der über Modbus RS485 verwalteten Variablen COIL 59, **MODE** geändert, erscheint das Icon 3 in der oberen linken Ecke des Displays:

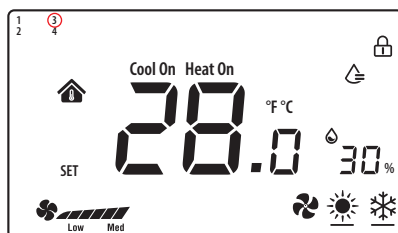


Fig. 2.c

In HR140 (S_MODE) kann der BETRIEBSMODUS (MODE) vollständig überschrieben werden; wenn das Register auf die spezifischen Werte eingestellt wird, wird das gewünschte Icon angezeigt:

0x03: Kühlen ();

0x04: Heizen ();

0x05: Lüften ();

0x255: NO ACTIONS (alle Icons werden entfernt); bei dieser Implementierung kann der thTx-Regler als Raumfühler verwendet werden.

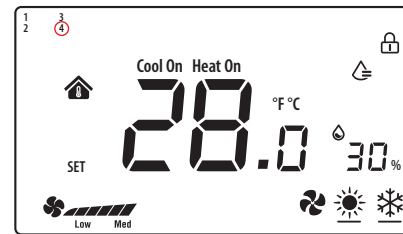


Fig. 2.d

Bei Änderung des Status der Variable COIL 60, Einstellung „Ventilator - Tastenwahl“, die über Modbus RS485 verwaltet wird, erscheint das Icon 4 in der oberen linken Ecke des Displays:

In HR141 (S_FAN) kann der die Ventilatorgeschwindigkeit vollständig überschrieben werden; wenn das Register auf die spezifischen Werte eingestellt wird, wird das gewünschte Icon angezeigt:

0: alle OFF ();

1: Fan_Speed1 ();

2: Fan_Speed1 + Speed2 ();

3: Fan_Speed1 + Speed2 + Speed3 ();

255: Fan_Speed1 + Speed2 + Speed3 + Auto ();

Hinweis: Wird die Ventilatorlogik unabhängig vom thTx verwaltet und ist der Ventilator auf AUTO eingestellt, wird das Gerät je nach Kühlmodus oder Heizmodus auf verschiedene Weisen angesteuert.

Modalità Raffrescamento

1. Bei Raumtemperatur $\geq$ eingestellte Temperatur +1°C läuft der Ventilator mit niedriger Geschwindigkeit

2. Bei Raumtemperatur $\geq$ Temperatursollwert +2°C läuft der Ventilator mit mittlerer Geschwindigkeit

3. Bei Raumtemperatur $\geq$ eingestellte Temperatur +3°C läuft der Ventilator mit hoher Geschwindigkeit

4. Bei Raumtemperatur $\leq$ Temperatursollwert ist das Relais geöffnet und der Ventilator stoppt

1. Bei Raumtemperatur $\leq$ eingestellte Temperatur -1°C läuft der Ventilator mit niedriger Geschwindigkeit

2. Bei Raumtemperatur $\leq$ Temperatursollwert -2°C läuft der Ventilator mit mittlerer Geschwindigkeit

3. Bei Raumtemperatur $\leq$ eingestellte Temperatur -3°C läuft der Ventilator mit hoher Geschwindigkeit

4. Bei Raumtemperatur $\geq$ eingestellte Temperatur ist das Relais geöffnet und der Ventilator stoppt

4. Quando la temperatura ambiente è $\geq$ set temperatura il relè è aperto, la ventola si ferma.

Tab. 2.b

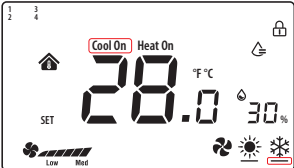
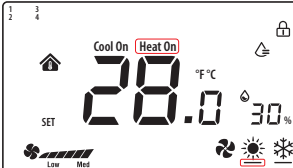
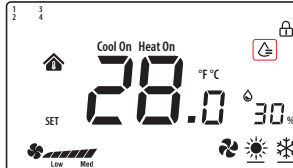
Hinweis: Im Lüftungsbetrieb ist die Ventilatorgeschwindigkeit unabhängig von der eingestellten Temperatur.

Relaissteuerung

Bei Änderung des Status der Variable COIL 51, Einstellung „Ventilator - Relaissteuerung“, die über Modbus RS485 verwaltet wird, erscheint das Icon 2 in der oberen linken Ecke des Displays:

Je nach der über Coil 70 (oder Menü E28) eingestellten Konfiguration Steuerung der Relaisausgänge (0: Temperatur = Temperaturregelung 1: Feuchte = Feuchteregelung) und dem aktivierten Betriebsmodus (MODE) (HR140) kann der Relaisstatus über COIL 52 gesteuert werden.

Zusammenfassung der Anzeige je nach Konfiguration:

Manuell (Coil 51 = 1)					
Temperature (Coil 70 = 0)				Feuchte (Coil 70 = 1)	
Kühlen (HR140 = 3)		Heizen (HR140 = 4)		OFF	ON
OFF	ON	OFF	ON	Relais OFFEN	Relais GESCHLOSSEN
Relais OFFEN	Relais GESCHLOSSEN Kühlen On = ON	Relais OFFEN	Relais GESCHLOSSEN Heizen On = ON	Relais OFFEN	Relais GESCHLOSSEN Wassertropfen-Icon = ON
Kühlen On = OFF		Heizen On = OFF		Wassertropfen-Icon = OFF	

Tab. 2.c

 **Hinweis:** Die Konfigurationen können kombiniert werden. Dadurch ist eine vollständige Steuerung über die Icons möglich.

3. TECHNISCHE DATEN

Stromversorgung	Modelle TDB*****: 85÷250 Vac 50/60 Hz Modelle TDC*****: 24 Vac/dc (+10...-10%)
Verschmutzungsgrad des Steuergerätes	2
Maximale Leistungsabsorption	1W
Lasttyp und Strombelastung	5(1)A, 250Vac (Ausgang EH, EM, EL) 1(1)A, 250Vac (Ausgang VO) 3A Resistive, 250Vac (Ausgang VC)
Anzahl der automatischen Zyklen (A) jeder automatischen Aktion	100k
Stoßspannung nominal	4kV
Temperatur für den Balltest	125 °C (EN60695-10-2)
Aktion vom Typ 1 oder Typ 2 und zusätzliche Merkmale	1.B (uscita del relè)
Oberflächenstromwiderstandsindex (PTI) von Isoliermaterialien	175V für 24V Modelle 250V für 230V Modelle
Schutzart des Gehäuses	IP20 (Frontplatte) IPX0 (hinteren Gehäuse)
Flammwidrigkeitsklasse des Gehäuses	UL94-V2
Softwareklasse und -struktur	A
Betriebsbedingungen	0T55 °C, 10...95% U.R. keine Betauung
Lagerungsbedingungen	-20T60 °C, 10...95% U.R. keine Betauung
Genauigkeit der Temperaturmessung	±0,5 °C
Genauigkeit der Feuchtemessung	±5 rH
Vorschriften	gemäß den Vorschriften IEC 60730-1 und IEC 60730-2-9

Tab. 3.a

Delegierte Verordnungen (EU) 811/2013

Name oder Marke des Lieferanten	Carel
Modellkennung	Serie TD
Temperaturkontrollklasse	I
Beitrag zur Temperaturkontrolle	1,0%

Tab. 3.b

Nr.	Beschreibung	Bereich	Voreinst.	Hinweise
E01	Wiederherstellung der Werkswerte	0÷99	53	Voreinstellung: 53, auf 55 einstellen und die MODE-Taste wählen
E02	Status nach Stromausfall	0÷2	1	0: Das Display befindet sich im OFF-Zustand. 1: Das Display zeigt den Startbildschirm an. 2: Das Display zeigt den letzten Status vor dem Stromausfall an.
E03	Hintergrundbeleuchtung im Standby	1 ÷ 5	4	-
E04	Summer	0÷1	0	0: Stumm 1: Eingeschaltet
E05	Kommunikationsadresse	1÷207	1	-
E06	Obergrenze Temperatursollwert	0°C÷99°C	37°C	-
E07	Untergrenze Temperatursollwert	0°C÷99°C	5°C	-
E08	Kalibrierung Innentemperatur	-9÷9	0.0	-
E09	Kalibrierung Innenfeuchte	-20÷20	7	Hinweis: Das Bedienteildisplay -2.0 zeigt -20°C und nicht -2.0
E10	Frostschutz	ON/OFF	OFF	ON: Frostschutz ein; 0F: Frostschutz aus Messbereich: 5.0°C÷8.0°C Der Frostschutz ist nur während des Heizbetriebs gültig. Sinkt die Temperatur auf 5,0°C, wird der Frostschutz aktiviert. Oberhalb einer Temperatur von 8,0°C wird der Frostschutz unterbrochen.
E11	Ventilatorstatus bei Erreichen der Zieltemperatur	ON/OFF	OFF	ON: Niedrige Drehzahl 0F: Ventilator ist ausgeschaltet
E12	Ventilatorbetriebsarten	0÷4	0	0: Der Ventilator läuft und ist sowohl Heizbetrieb als auch im Kühlbetrieb sichtbar 1: Der Ventilator arbeitet im Kühlbetrieb und ist im Heizbetrieb nicht sichtbar 2: Der Ventilator arbeitet im Heizbetrieb und ist im Kühlbetrieb nicht sichtbar 3: Der Ventilator ist weder im Heizbetrieb noch im Kühlbetrieb sichtbar; es kann jedoch der Ventilatorbetriebsmodus gewählt werden 4: Es sind nur der Heizbetrieb und der Kühlbetrieb verfügbar (der Ventilatorbetrieb ist nicht sichtbar)
E13	Option Ventilatorumlufftfunktion	ON/OFF	OFF	ON: Niedrige Drehzahl 0F: Ventilator ist ausgeschaltet
E14	Ventilatorumlufftzeit	1÷ 30 (min)	5 (min)	Umluftzeit des Ventilators pro Stunde einstellen

Nr.	Beschreibung	Bereich	Voreinst.	Hinweise
E15	Temperaturschaltdifferenz	0÷5	0.5	
E16	Maßeinheit Temperatur	0 ÷ 1	0	0: °C 1: °F
E17	Feuchteschaltdifferenz	1%÷20%	5%	-
E18	Obergrenze Feuchtesollwert	0%÷99%	70%	-
E19	Untergrenze Feuchtesollwert	0%÷99%	50%	-
E20	Baudrate serielle Schnittstelle	0÷3	2	0= 4800 bps; 1= 9600 bps; 2= 19200 bps; 3= 38400 bps
E21	Stoppbits serielle Schnittstelle	0÷1	1	0 = 1 Stoppbit; 1 = 2 Stoppbits
E22	Regelbits serielle Schnittstelle	0÷2	0	0 = kein; 1 = ungerade; 2 = gerade
E23	Ändern des Menüpassworts	0000÷9999	0022	Messbereich: 0000÷9999
E24	Verwaltung der Relaisausgangssteuerung	0÷1	0	0: Temperatur = Temperaturregelung 1: Feuchte = Feuchterege lung

Tab. 3.c

Übersichtstabelle der Betriebsparameter

Adresse	Typ	R/W	Beschreibung der Variablen	Interpretation der Daten		
				Wrkst.	Min.	Max.
4x0010	HR	R / W	Kalibrierung Temperaturfühler [°C]	0	-90*0,1	90*0,1
4x0050	HR	R / W	Schaltdifferenz h	5	1	20
4x0057	HR	R / W	Kalibrierung Feuchtefühler [rH%]	0	-20	20
4x0058	HR	R / W	Schaltdifferenz t	0,5	0	50*0,1
4x0129	HR	R	Version der Bedienteil-Firmware	0	0	65535
4x0130	HR	R	Hardware-Code des Bedienteils	0	0	65535
4x0133	HR	R	Temperatur des internen Bedienteilfühlers	0	-32768	32767
4x0134	HR	R	Feuchte des internen Bedienteilfühlers	0	0	0
4x0140	HR	R / W	Gewählter Wert für den Betriebsmodus (Kühlen/Heizen/Lüften)	0	0	255
4x0141	HR	R / W	Gewählter Wert für die Ventilatorfunktion	0	0	255
4x0143	HR	R / W	Gewählter Wert für die ON/OFF-Funktion (Power On/Off)	1	0	255
4x0144	HR	R / W	Temperatursollwert	0	HR 0x146 Wert	HR 0x145 Wert
4x0145	HR	R / W	Maximaler Temperatursollwert	37,0	0	550*0,1
4x0146	HR	R / W	Minimaler Temperatursollwert	5,0	0	550*0,1
4x0151	HR	R / W	Feuchtesollwert	55	HR 0x153 Wert	HR 0x152 Wert
4x0152	HR	R / W	Maximaler Feuchtesollwert	70	0	99
4x0153	HR	R / W	Minimaler Feuchtesollwert	50	0	99
4x0165	HR	R / W	SPERRE	0	0	65535
4x0249	HR	R / W	Serielle Adresse	1	1	207
4x0250	HR	R / W	Baudrate	2	0	3
4x0253	HR	R / W	Menü-Zugriffspasswort	22	0	9999
4x0255	HR	R / W	Stärke der Hintergrundbeleuchtung	4	0	5
4x0340	HR	R / W	Stoppbits serielle Leitung	1	0	1
4x0341	HR	R / W	Parität serielle Leitung	0	0	2
4x0350	HR	R / W	Ventilatorbetriebsarten	0	4	0
4x0360	HR	R / W	Temperatursollwert	0	HR 0x146 Wert	HR 0x145 Wert
4x0361	HR	R / W	Temperatursollwert	0	HR 0x146 Wert	HR 0x145 Wert
0x0019	Coil	R / W	Maßeinheit - Temperaturanzeige (0:°C 1:°F) KEINE Wertumrechnung	0	0	1
0x0032	Coil	R	Allgemeiner Alarm	0	0	1
0x0051	Coil	R / W	Konfiguration der Relaissteuerung	0	0	1
0x0052	Coil	R / W	Relaisausgang	0	0	1
0x0056	Coil	R / W	Summeraktivierung	0	0	1
0x0059	Coil	R / W	Wahl der Betriebsmodustaste	0	0	1
0x0060	Coil	R / W	Ventilator - Tastenwahl	0	0	1
0x0070	Coil	R / W	Steuerung der Relaisausgänge	0	0	1

Tab. 3.d

ADVERTENCIAS



CAREL basa el desarrollo de sus productos en décadas de experiencia en el campo de HVAC, en la inversión continua en innovación tecnológica de productos, en rigurosos procedimientos y procesos de calidad con pruebas funcionales y de laboratorio en el 100% de su producción, y en las tecnologías de fabricación más innovadoras disponibles en el mercado. Sin embargo, CAREL y sus filiales/afiliadas no garantizan que todos los aspectos del producto y del software incluido en el mismo cumplan con los requisitos de la aplicación final, aunque el producto se haya fabricado con las técnicas más avanzadas. El cliente (fabricante, proyectista o instalador del equipo final) asume cualquier responsabilidad y riesgo en relación con la configuración del producto para obtener los resultados previstos sobre la instalación y/o equipo final específico. En este caso, CAREL, previo acuerdo específico, puede actuar como consultor para poner en marcha correctamente la máquina/aplicación final, pero en ningún caso podrá ser considerada responsable del correcto funcionamiento del equipo/instalación final. Los productos de CAREL son productos avanzados, cuyo funcionamiento viene especificado en la documentación técnica suministrada con el producto o descargable, incluso antes de la compra, desde la web www.carel.com. Debido a su avanzado nivel tecnológico, todos los productos de CAREL necesitan una fase de calificación/configuración/programación/puesta en servicio para que puedan funcionar de la mejor forma posible para la aplicación específica. La omisión de dicha fase de estudio, como se indica en el manual, puede generar funcionamientos erróneos en los productos finales de los cuales CAREL no podrá ser considerada responsable. Solamente personal cualificado puede instalar o efectuar intervenciones de asistencia técnica sobre el producto. El cliente final solo debe utilizar el producto del modo descrito en la documentación relativa al mismo. Sin excluir el cumplimiento obligatorio del resto de las advertencias incluidas en el manual, en todo caso es necesario para cualquier producto de CAREL:

- Evitar que los circuitos electrónicos se mojen. La lluvia, la humedad y cualquier tipo de líquido o condensación contienen sustancias minerales corrosivas que pueden dañar los circuitos electrónicos. En cualquier caso, el producto se debe utilizar o almacenar en ambientes que respeten los límites de temperatura y humedad especificados en el manual.
- No instalar el dispositivo en ambientes especialmente cálidos. Las temperaturas demasiado elevadas pueden acortar la vida útil de los dispositivos electrónicos, dañarlos y deformar o fundir las piezas de plástico. En cualquier caso, el producto se debe utilizar o almacenar en ambientes que cumplan los límites de temperatura y humedad especificados en el manual.
- No intentar abrir el dispositivo de cualquier forma diferente a las que se indican en el manual.
- No dejar caer, golpear o sacudir el dispositivo, ya que los circuitos y los mecanismos podrían sufrir daños irreparables.
- No utilizar productos químicos corrosivos, disolventes ni detergentes agresivos para limpiar el dispositivo.
- No utilizar el producto en entornos de aplicación diferentes a los especificados en el manual técnico.

Todas las recomendaciones anteriores también son aplicables a los controladores, las tarjetas serie, las llaves de programación o cualquier otro accesorio de la cartera de productos CAREL. CAREL adopta una política de desarrollo continuo. Por lo tanto, CAREL se reserva el derecho de efectuar modificaciones y mejoras a cualquier producto descrito en este documento sin previo aviso. Los datos técnicos presentes en el manual pueden sufrir modificaciones sin obligación de previo aviso. La responsabilidad de CAREL relativa a sus productos está regulada por las condiciones generales de contrato de CAREL, publicadas en la web: www.carel.com y/o por acuerdos específicos con los clientes. En particular, en la medida permitida por la normativa aplicable, en ningún caso CAREL, sus empleados o filiales/afiliadas serán responsables de eventuales ganancias o ventas perdidas, pérdidas de datos e información, costes por la sustitución de mercancías o servicios, daños personales o materiales, interrupción de actividad o posibles daños directos, indirectos, incidentales, patrimoniales, de cobertura, punitivos, especiales o consecuenciales de cualquier tipo, ya sean contractuales, extracontractuales o debidos a negligencia o cualquier otra responsabilidad derivada del uso o instalación del producto, aunque CAREL o sus filiales/afiliadas hayan sido avisados de la posibilidad de dichos daños.

DESECHADO



Fig. 1

Fig. 2

INFORMACIÓN PARA LOS USUARIOS SOBRE EL CORRECTO TRATAMIENTO DE LOS RESIDUOS DE APARATOS ELÉCTRICOS Y ELECTRÓNICOS (RAEE)

En referencia a la Directiva 2012/19/UE del Parlamento Europeo y del Consejo del 4 de julio de 2012 así como las normativas nacionales de actuación correspondientes, informamos que:

1. los Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos (RAEE) no se desechan de la misma forma que los residuos urbanos, sino que deben ser recogidos por separado para permitir el posterior inicio del reciclado, tratamiento o desechado, como está previsto en la normativa;
2. el usuario debe entregar el Aparato Eléctrico y Electrónico (AEE) al final de su vida útil, incluidos los componentes esenciales, a los centros de recogida de RAEE identificados por las autoridades locales. Asimismo, la directiva prevé la posibilidad de devolver el aparato al distribuidor o minorista al final de su vida útil en el caso de adquirir uno nuevo de tipo equivalente a razón de uno a uno o de uno a cero para equipos cuyo lado mayor sea inferior a 25 cm;
3. este aparato puede contener sustancias peligrosas: su uso inadecuado o un desechado incorrecto pueden producir efectos negativos sobre la salud humana y sobre el medio ambiente;
4. el símbolo (contenedor de basura sobre ruedas tachado - Fig.1), si está impreso sobre el producto o en el paquete, indica que el aparato debe ser objeto de recogida separada al final de su vida útil;
5. si el AEE que se encuentra al final de su vida útil contiene una batería (Fig. 2), es necesario retirarla siguiendo las instrucciones que se indican en el manual de uso antes de proceder con el desechado. Las pilas agotadas deben ser entregadas en los centros de reciclaje adecuados previstos por la normativa local;
6. en caso de un desechado abusivo de los residuos eléctricos y electrónicos, están previstas sanciones en las normativas vigentes locales en materia de desechos.

Garantía de los materiales: 2 años (desde la fecha de producción, excluidos los consumibles).

Homologaciones: la calidad y la seguridad de los productos CAREL INDUSTRIES Hq están garantizadas por el sistema de diseño y producción certificado ISO 9001.



READ CAREFULLY IN THE TEXT!

Separar lo máximo posible los cables de las sondas y de las entradas digitales de los cables de cargas inductivas y de potencia para evitar posibles interferencias electromagnéticas.

No introducir nunca en las mismas canaletas (incluidas las de los cuadros eléctricos) los cables de potencia y los de señal.

Índice

1. CARACTERÍSTICAS GENERALES	7
1.1 Modelos	7
1.2 Dimensiones	7
1.3 Montaje y conexión	7
2. USO DE LA TERMINAL	9
2.1 Pantalla capacitiva y teclas	9
2.2 Configuración de dirección RS485	9
2.3 Usando la terminal	9
3. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS	12

1. CARACTERÍSTICAS GENERALES

thTx es el termostato de ambiente de CAREL que permite controlar la temperatura en entornos residenciales o comerciales, ofreciendo una interfaz fácil de utilizar. El ajuste de la temperatura es simple e intuitivo y se efectúa con las teclas del teclado capacitivo. Su tamaño compacto y elegante diseño lo hacen apto para cualquier tipo de ambiente. Además, resulta perfecto como interfaz del usuario (HMI) en bombas de calor, unidades rooftop, UTA, fancoils, etc., además de como display del controlador de zona para sistemas centralizados. La conexión en serie RS485 mediante protocolo Modbus® gestiona varios thTx conectados a un controlador creando un control sinérgico con los controladores programables. El termostato puede funcionar de forma independiente, como termostato de ambiente, o conectado a controladores programables como regulador de zona en sistemas radiantes. En función del modelo, puede estar dotado de sonda de temperatura o de sonda de temperatura y humedad, y se puede seleccionar la alimentación entre 230 Vca y 24 Vca/Vcc. Además, thTx ofrece al usuario la posibilidad de manejar un ventilador de tres velocidades.

1.1 Modelos

Códigos para MONTAJE ENCASTRADO:

Código	Modelo
TDB001AAFO	85÷250 VCA, solo sensor de temperatura
TDC001AAFO	24 VCC/CA, solo sensor de temperatura
TDB001ACFO	85÷250 VCA, sensor de temperatura y humedad
TDC001ACFO	24 VCC/CA, sensor de temperatura y humedad

Tab. 1.a

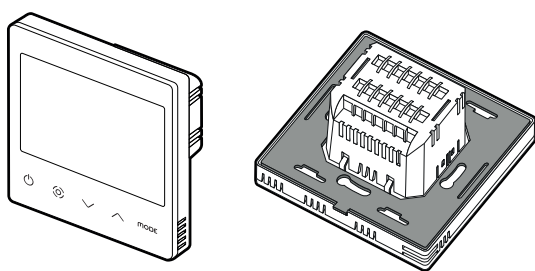


Fig. 1.a

1.2 Dimensiones

Dimensiones para el montaje encastrado

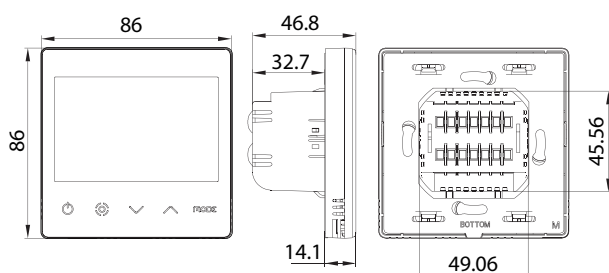


Fig. 1.b

Dimensiones de la parte posterior (mm)

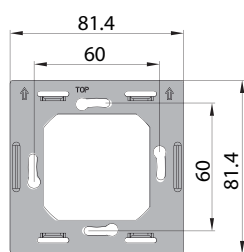


Fig. 1.c

1.3 Montaje y conexión

Precauciones de instalación

Nota: thTx debe ser instalado por personal experto después de leer atentamente este documento.

- Los termostatos thTx están diseñados para montaje empotrado, con cajas de distribución compatibles con las normativas en vigor.
- Antes de efectuar cualquier operación en el termostato, desconectar el dispositivo de la alimentación a través del interruptor principal del cuadro eléctrico (posición OFF). A continuación, extraer y separar la parte delantera del termostato de la trasera para efectuar las conexiones eléctricas.

Nota: se recomienda instalar el termostato en el interior de los ambientes, en un lugar con una altura de 1,5 m por encima del suelo aproximadamente, que representa la temperatura ambiente media. Debe situarse lejos de la luz solar directa, de cualquier cobertura o fuente de calor, para evitar lecturas escalonadas en el control de la temperatura.

Instrucciones para el montaje empotrado

Nota: utilizar siempre un transformador que garantice un aislamiento reforzado (el transformador que alimenta los modelos de 24V debe garantizar un aislamiento reforzado y una potencia máxima de 15Watt)

Para montar la parte trasera del dispositivo, utilizar una caja empotrada con diámetro mínimo de 65 mm y profundidad mínima de 35 mm.

- Separar la parte delantera del termostato thTx de la trasera con un destornillador como se puede ver en Fig. 1.d.
- Efectuar las conexiones eléctricas siguiendo el esquema puesto en las figuras 1.e y 1.h en el caso de los modelos 24V or 1.f e 1.i en el caso de los modelos 230V.
- Fijar la parte trasera a la caja empotrada con los dos tornillos suministrados.
- Por último, volver a colocar correctamente el termostato thTx en su posición original, y asegurarse mediante la presión de que se encaja después del clic.

Desensamblaje

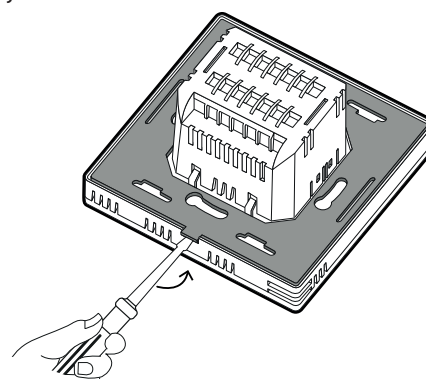


Fig. 1.d

Conexiones eléctricas

Versión 230V
TDB001AAF0, TDB001ACF0

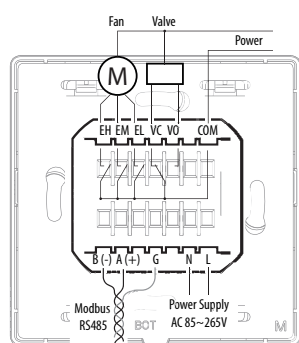


Fig. 1.e

Versión 24V
TDC001AAF0, TDC001ACF0

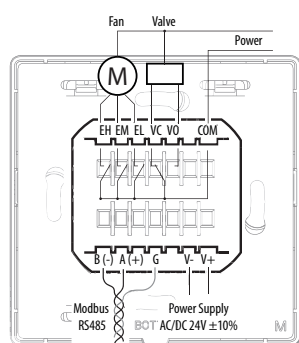


Fig. 1.f

Leyenda:

EH	Ventilador velocidad alta
EM	Ventilador velocidad media
EL	Ventilador velocidad baja
VC	Válvula cerrada
VO	Válvula abierta
COM	Común

Interfaz serie

Interfaz serie RS485 para comunicarse con los controladores. Utilizar un cable apantallado AWG de 20 a 22. La longitud total de la red no debe ser superior a los 500 m. La sección de los cables de alimentación debe estar comprendida entre 0,5 mm² y 1,5 mm². Se pueden conectar hasta 32 terminales. Para redes extensas, insertar en el último dispositivo una resistencia de 120 Ohmios entre A (RX/ TX+) y B (RX/TX-), para evitar posibles problemas de comunicación.

Vista detallada

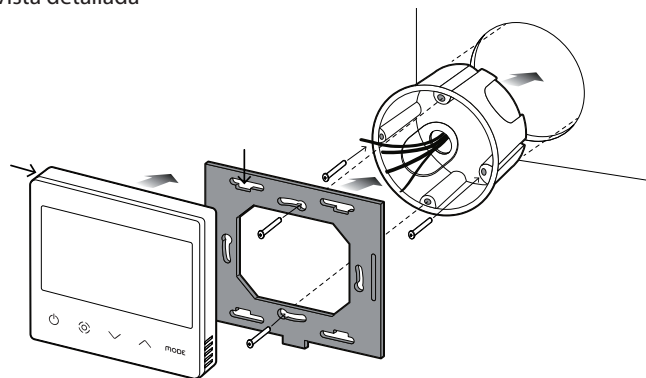


Fig. 1.g

Desmontaje

Insertar un destornillador en la ranura de la parte inferior y presionar hacia el exterior para extraer el display.

Notas generales

Evitar instalar el dispositivo en ambientes con las siguientes características:

- humedad relativa superior al valor especificado,
- fuertes vibraciones o golpes,
- exposición a salpicaduras de agua,
- exposición a atmósferas agresivas o contaminantes (p. ej. sulfuro o gases amoniacales, vapores salinos, humo), para evitar fenómenos de corrosión y/u oxidación,
- fuertes interferencias magnéticas y/o de radiofrecuencia (por ejemplo, cerca de antenas de transmisión),
- exposición a la radiación solar directa o a agentes atmosféricos en general,
- amplias y rápidas fluctuaciones de la temperatura ambiente,
- ambientes con presencia de explosivos o mezclas de gases inflamables,
- exposición al polvo (formación de una patina corrosiva con posible oxidación y reducción del aislamiento).

thTx +0300141IE rel. 1.1 - 05.12.2024

Configuración de red thTx thTx 24 Vac/dc

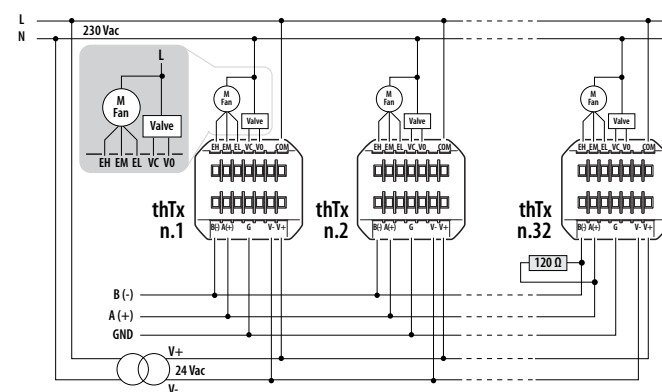


Fig. 1.h

Configuración de red thTx thTx 230 Vac

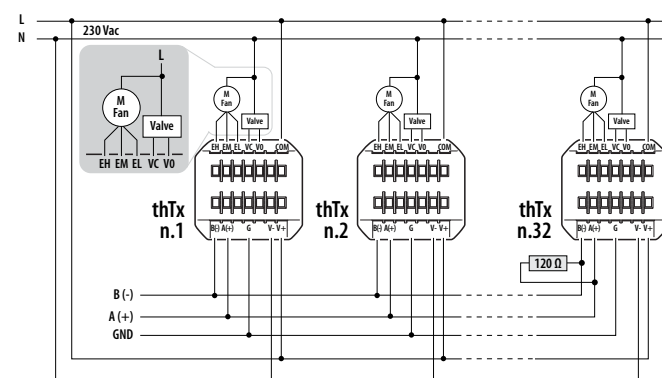


Fig. 1.i

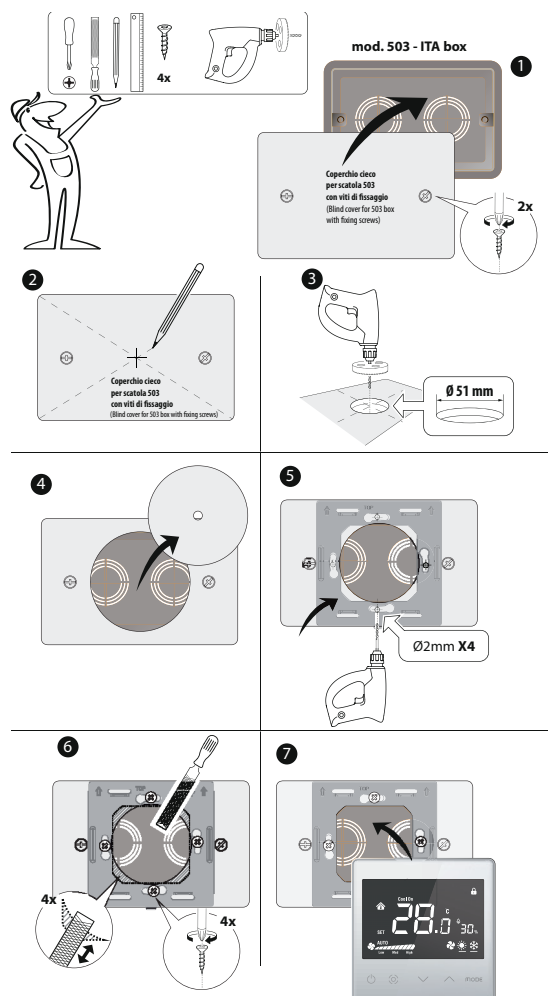


Fig. 1.j

2. USO DE LA TERMINAL

2.1 Pantalla capacitiva y teclas

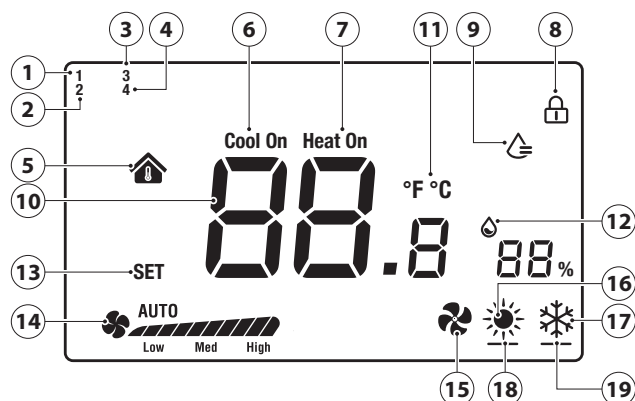


Fig. 2.k

1	Lógica de humectación activada
2	Lógica manual a través de RS485 activa (relé)
3	Lógica manual a través de RS485 activa (modo)
4	Lógica manual a través de RS485 activa (ventilador)
5	Temperatura Interior
6	Relé cerrado en modo Refrigeración
7	Relé cerrado en modo Calefacción
8	Bloqueo de pantalla activado
9	Relé cerrado en modo Humectación
10	Temperatura
11	Unidades de medida de temperatura
12	Humedad relativa
13	Introducir punto de consigna
14	Velocidad del ventilador en modo manual/automático
15	Modo de funcionamiento: Ventilación
16	Modo de funcionamiento: Calefacción
17	Modo de funcionamiento: Refrigeración
18	Relé cerrado en modo Calefacción
19	Relé cerrado en modo Refrigeración

Función de las teclas

Tecla	Description	Función
	Botón ON/OFF	Mantenerlo pulsado durante unos segundos para encender o apagar el termostato. Cuando está apagado, se abren todas las salidas.
	Ventilador/Confirmar	Cuando el termostato está funcionando, pulsar para ajustar la velocidad del ventilador entre Baja → Media → Alta → Velocidad del ventilador automática → Apagado. Dentro de los menús, o para configurar el SET, es la tecla "confirmar".
	Flecha Arriba/Abajo	Cuando el termostato está funcionando, pulsar Arriba o Abajo para aumentar o reducir la temperatura objetivo, en incrementos de 0,5. Después de ajustarla, pulsar la tecla Ventilador/Confirmar para guardar la temperatura o esperar 8 segundos sin efectuar ninguna operación para guardar automáticamente. Cuando el termostato funciona normalmente, al pulsar las dos teclas juntas durante 3 segundos, el display se bloqueará mostrando el icono del candado. Si se pulsan de nuevo las dos teclas al mismo tiempo, desaparece el candado y se desbloquea.
MODE	MODO	Selección del modo de funcionamiento: pulsar hasta que aparezca el modo de funcionamiento deseado entre Refrigeración/Calefacción/Ventilación

Tab. 2.b

El terminal permite configurar los parámetros y salidas de dos formas posibles: actuando directamente sobre el terminal (mediante teclas y parámetros de la tabla 3.b) o vía Modbus actuando sobre los parámetros de la tabla 3.c.

2.2 Configuración de dirección RS485

Para efectuar esta operación, seleccionar el parámetro E5 (dirección de comunicación) para confirmar la dirección serie RS485 del termostato. Se pueden conectar hasta 32 termostatos. La dirección serie se define en el intervalo de 1 a 207 (Dirección predeterminada: 1).

Este parámetro es editable a través de la variable de Modbus HR 249.

Nota: los ajustes a través de Modbus no requieren reiniciar y tienen efecto inmediato.

Modo de comunicación

Tipo de protocolo: RTU

Bits de datos: 8

Paridad: Ninguna

Bits de parada: 2

Editables a través del menú E25 (bits de parada) E26 (paridad) o de las variables de Modbus HR340 y HR 341, respectivamente.

Nota: los ajustes a través de Modbus no requieren reiniciar y tienen efecto inmediato..

Velocidad de transmisión de datos BMS

Para efectuar esta operación, acceder al menú E24 (Baud rate) y confirmar el valor:

- 0= 19200 (configuración predeterminada)
- 1= 9600
- 2= 4800

Este parámetro es editable a través de la variable de Modbus HR 250.

Nota: los ajustes a través de Modbus no requieren reiniciar y tienen efecto inmediato.

2.3 Usando la terminal

Configuración de parámetros

Para acceder al menú que permite gestionar los parámetros, apagar el termostato con la tecla ON/OFF, pulsar y mantener pulsadas **"MODE +** durante 5 segundos. A continuación, introducir la contraseña (0022). Más adelante, se podrá modificar la contraseña utilizando el parámetro E23 del menú. El listado completo de parámetros está en la tabla 3.b.

Tecla Modo

Para seleccionar el modo, pulsar la tecla Mode, el icono de la parte inferior izquierda variará entre Calefacción (Sol) / Refrigeración (copo de nieve) / Ventilación (ventilador). También se puede visualizar el modo con el parámetro de modbus HR140.

Tecla SET/VENTILADOR

La tecla permite cambiar la velocidad y, por lo tanto, la salida (EL/EM/ EH) del ventilador de tres velocidades. Además, es la tecla de confirmación de los ajustes (del punto y dentro del menú de configuración).

Pulsando la tecla , se puede seleccionar la velocidad deseada (mín., med., máx.) o automática (Auto) y enviar esta información a través del Modbus (registro 141).

Apagado y encendido del termostato (ON/OFF)

El apagado y encendido del termostato se gestiona desde el propio termostato o desde el Modbus.

Para encender, pulsar ; pulsar  de nuevo para apagar el termostato y desactivar el relé.

El apagado y el encendido del termostato se efectúan mediante el registro HR143 (0 = OFF, 1 = ON).

Habilitación del zumbador

Para efectuar esta operación, acceder al menú E4 (Habilitación del zumbador) y confirmar:

- 0 = Deshabilitado,
- 1 = Habilitado.

Bloqueo de teclas

Cuando el termostato funciona normalmente, al pulsar las teclas arriba  y abajo  juntas durante 3 segundos, el display se bloqueará mostrando el icono del candado. Se puede efectuar la misma configuración mediante Modbus y ajustando la variable HR165.

Control del relé

Control del relé está disponible tanto en modalidad de refrigeración como de calefacción, y es gestionada por el usuario.

- Punto de consigna de refrigeración ()
- Punto de consigna de calefacción ()

El parámetro dF (diferencial) dentro del menú de parámetros define el diferencial en los modos de calefacción y refrigeración. El usuario debe definir el punto de consigna. Además de la gestión de la refrigeración y de la calefacción, se puede controlar el relé en humedad, a través del menú de configuración E28.

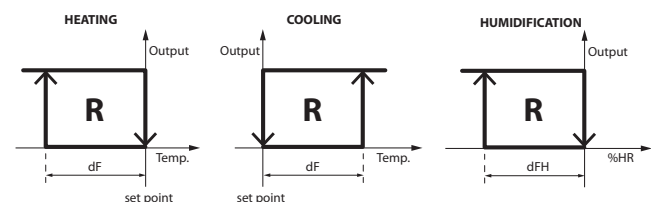


Fig. 2.1

Setpoint

Encender el termostato, utilizar la tecla de flecha arriba para incrementar el punto de consigna, o la flecha abajo para reducirlo, 0,5 grados cada vez. También se puede modificar a través de Modbus mediante HR144.

 **Nota:** los valores máximo y mínimo del punto de consigna se pueden vincular mediante HR145 y HR146 y los menús E6 y E7 correspondientes.

Lo mismo se aplica cuando se configura el relé para gestionarlo en modo Humedad. En este caso, el valor del punto tiene incrementos/reducciones de 1 urh%, el valor del punto de consigna se ajusta mediante Modbus / HR 134.

 **Nota:** el valor del punto de ajuste máximo y mínimo también se puede vincular a través de Modbus usando HR152 y HR153 y los menús relacionados E22 y E23.

Diferencial

Para ajustar el diferencial de Temperatura, acceder al menú E19, para el de Humedad, al menú E21. El incremento para el diferencial de temperatura (HR58) es de 0,1 desde 0,0 hasta 5,0. El incremento para el diferencial de Humedad (HR50) es de 1 desde 0 hasta 20.

Control de la humedad

En los modelos dotados de sonda de humedad, el dato se muestra al lado del valor de temperatura. También se puede leer el valor de la humedad relativa mediante el registro Modbus/HR134.

Modalidad antihielo

Se puede habilitar esta configuración en el menú E10. El antihielo solo es válido durante el modo calefacción. Cuando la temperatura desciende a 5,0°C, se activa el antihielo, mientras que, cuando la temperatura es superior a 8,0°C, se interrumpe la protección antihielo actuando en el relé.

Alarma

Cuando se produce una de las siguientes alarmas, se muestra el código de error en el display LCD. La variable Modbus Coil 32 asume el valor 1.

- Si el sensor de temperatura presenta errores, la pantalla LCD muestra "E1",
- si el sensor de humedad presenta errores, la pantalla LCD muestra "E3".

Calibración del sensor de temperatura

Para regular la calibración de la temperatura, acceder al menú E8 (calibración de la temperatura), en un rango comprendido entre -9 y +9 °C con incrementos de $\pm 0,1$ °C. Se puede efectuar la misma configuración mediante Modbus y ajustando la variable HR10.

Calibración del sensor de humedad

Solo disponible en modelos con sensor de humedad. Para regular la calibración de la humedad, acceder al menú E9 (calibración de la humedad), en un rango comprendido entre -20 y +20 HR% con incrementos de $\pm 0,1$ HR%. Se puede efectuar la misma configuración mediante Modbus y ajustando la variable HR57.

Utilización en modo manual

Además de la modalidad (independiente) en la que thTx regula automáticamente el funcionamiento de las salidas en función de los valores de los puntos de consigna y de la configuración efectuada, es posible utilizar el display sobrescribiendo y, por lo tanto, gestionando por completo desde Modbus los iconos existentes y las salidas correspondientes. Para configurarlo, basta con actuar sobre la configuración Modbus de los parámetros que se desea controlar:

- Coil 51 permite configurar manualmente el estado del relé (Configuración de la gestión de los relés) [0=Automática, thTx; 1= manual, vía Modbus]
- Coil 59 permite configurar el Modo (MODE) [0=Automático, thTx; 1= manual, vía Modbus]
- Coil 60 permite configurar el Ventilador [0=Automática, thTx; 1= manual, vía Modbus]

Visualización del icono sur display

En la configuración predeterminada, el thTx puede cambiar entre Calefacción/Refrigeración/Ventilación y, actuando sobre el menú de configuración E12 o en el registro Modbus HR350, se puede forzar la visualización de algunos iconos específicos, concretamente:

0: El ventilador funciona y está visible tanto en modo calor como en modo frío

Modo	Presencia de icono	Rampa de ventilación
	SI	 Med
	SI	 Med
	SI	 Med

1: El ventilador funciona en modo frío y no está visible en modo calor

Modo	Presencia de icono	Rampa de ventilación
	SI	NO
	SI	
	SI	

2: El ventilador funciona en modo calor y no está visible en modo frío

Modo	Presencia de icono	Rampa de ventilación
	SI	
	SI	NO
	SI	

3: El ventilador no está visible ni en modo calor ni en modo frío, pero se puede seleccionar el modo ventilador

Modo	Presencia de icono	Rampa de ventilación
	SI	NO
	SI	NO
	SI	

4: Solo están disponibles el modo calor y el modo frío (el modo ventilador no está visible)

Modo	Presencia de icono	Rampa de ventilación
	SI	NO
	SI	NO
	NO	NO

Además, al cambiar el estado de la variable COIL 59, en la configuración de MODE a través de Modbus RS485, aparecerá el icono 3 en la parte superior izquierda de la pantalla:

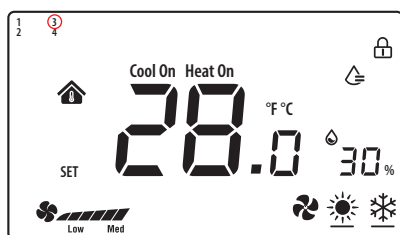


Fig. 2.m

Ahora, al actuar sobre HR140 (S_MODE) se podrá sobrescribir por completo el MODO (MODE) y, al configurar el registro con los valores específicos, aparecerá el icono deseado:

0x03: Cool ();

0x04: Heat ();

0x05: Ventilation ();

0x255: NO ACTIONS (se eliminarán todos los iconos). Esta configuración permite utilizar el thTx como sonda ambiente.

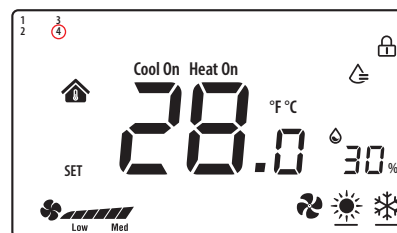


Fig. 2.n

Al cambiar el estado de la variable COIL 60, en la configuración "Ventilador-seleccionar botón" a través de Modbus RS485, aparecerá el icono 4 en la parte superior izquierda de la pantalla.

Ahora, al actuar sobre HR141 (S_FAN) se podrá sobrescribir por completo la Velocidad del ventilador y, al configurar el registro con los valores específicos, aparecerá el icono deseado:

0: all OFF ();

1: Fan_Speed1 ();

2: Fan_Speed1 + Speed2 ();

3: Fan_Speed1 + Speed2 + Speed3 ();

255: Fan_Speed1 + Speed2 + Speed3 + Auto ().

Nota: Cuando el thTx gestiona la lógica del ventilador de forma autónoma y el ventilador está configurado en AUTO, el dispositivo presenta dos gestiones diferenciadas en función de que esté en refrigeración o en calefacción.

Modo Refrigeración

1. Cuando la temperatura ambiente es $\geq$ que la temperatura establecida +1°C el ventilador funciona a baja velocidad.
2. Cuando la temperatura ambiente es $\geq$ que la temperatura establecida +2°C el ventilador funciona a velocidad media.
3. Cuando la temperatura ambiente es $\geq$ que la temperatura establecida +3°C el ventilador funciona a alta velocidad.
4. Cuando la temperatura ambiente es $\leq$ que temperatura establecida el relé está abierto, el ventilador se detiene.

Modo Calefacción

1. Cuando la temperatura ambiente es $\leq$ que la temperatura establecida -1°C el ventilador funciona a baja velocidad.
2. Cuando la temperatura ambiente $\leq$ que la temperatura establecida -2°C, el ventilador funciona a velocidad media.
3. Cuando la temperatura ambiente es $\leq$ que la temperatura establecida -3°C, el ventilador funciona a alta velocidad.
4. Cuando la temperatura ambiente es $\geq$ que temperatura establecida el relé está abierto, el ventilador se detiene.

Tab. 2.c

Nota: en el modo de ventilación, la velocidad del ventilador no tiene ninguna relación con la temperatura establecida.

Gestión del relé

Al cambiar el estado de la variable COIL 51, en la "Configuración de la gestión de relés" a través de Modbus RS485, aparecerá el icono 2 en la parte superior izquierda de la pantalla.

Después, en función de la configuración establecida en la coil 70 (o en el menú E28) Gestión de las salidas de relé (0: Temperatura = Control en temperatura 1: Humedad = Control en humedad) y del modo (MODE) activado (HR140), se tendrá la posibilidad de controlar el estado del relé mediante la COIL 52.

Resumen de la visualización en función de la configuración:

Manual (Coil 51 = 1)					
Temperatura (Coil 70 = 0)			Humedad (Coil 70 = 1)		
Cool (HR140 = 3)		Heat (HR140 = 4)			
OFF	ON	OFF	ON	OFF	ON
Relé ABIERTO	Relé CERRADO	Relé ABIERTO	Relé CERRADO	Relé ABIERTO	Relé CERRADO
	Cool On = ON		Heat On = ON		water drop Icon = ON
Cool On = OFF		Heat On = OFF		water drop Icon = OFF	

Tab. 2.d

Nota: Se pueden combinar las configuraciones para tener un control completo de los iconos.

3. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

Alimentación	Modelos TDB*****: 85÷250 Vac 50/60 Hz Modelos TDC*****: 24 Vac/dc (+10...-10%)
Grado de contaminación del dispositivo de control	2
Absorción de potencia máxima	1W
Tipo de carga y corriente nominal	5(1)A, 250Vac (salidas EH, EM, EL) 1(1)A, 250Vac (salida VO) 3A resistivo, 250Vac (salida VC)
Número de ciclos automáticos (A) de cada acción automática	100k
Tensiones de impulsos nominal	4kV
Temperatura para la prueba de la pelota.	125 °C (EN60695-10-2)
Acción tipo 1 o tipo 2 y características adicionales	1.B (salida de relé)
Índice de resistencia a la corriente superficial (PTI) de los materiales aislantes.	175V for 24V modelos 250V for 230V modelos
Grado de protección de la carcasa	IP20 (panel frontal) IPX0 (parte trasera)
Clase de resistencia al fuego de la carcasa	UL94-V2
Clase y estructura de software	A
Condiciones de funcionamiento	0T55 °C, 10...95% U.R. sin condensación
Condiciones de almacenamiento	-20T60 °C, 10...95% U.R. sin condensación
Precisión de la medida de temperatura	±0,5 °C
Precisión de la medida de humedad	±5 rH
Normas	Conforme de la norma IEC 60730-1 y IEC 60730-2-9

Tab. 3.a

Reglamento Delegado (UE) 811/2013

Nombre o marca del proveedor	Carel
Identificador de modelo	Serie TD
Clase de control de temperatura	I
Contribución de control de la temperatura	1,0%

Tab. 3.a

No.	Descripción	Intervalo	Pred.	Notas
E01	Restauración de los datos a los valores de fábrica	0÷99	53	Predefinido: 53, establecer en 55 y seleccionar la tecla MODE
E02	Estado después de corte de energía	0÷2	1	0: el display está apagado (estado OFF). 1: el display muestra la pantalla de inicio. 2: el display muestra el último estado previo al corte de energía.
E03	Retroiluminac. en standby	1÷5	4	-
E04	Zumbador	0÷1	0	0: Silenciado 1: Activo
E05	Dirección de comunicación	1÷207	1	-
E06	Límite superior del punto de temperatura	0°C÷99°C	37°C	-
E07	Límite inferior del punto de temperatura	0°C÷99°C	5°C	-
E08	Calibración de la temperatura interior	-9÷9	0.0	-
E09	Calibración de la humedad interior	-20÷20	7	Nota: El display de la interfaz -20 indica -20°C no -2,0
E10	Antihielo	ON/OFF	OFF	ON: Antihielo activado; 0F: Antihielo desactivado (Intervalo: 5,0°C÷8,0°C) El antihielo solo es válido durante el modo calefacción. Cuando la temperatura desciende a 5,0°C, se activa el antihielo, mientras que, cuando la temperatura es superior a 8,0°C, se interrumpe la protección antihielo.
E11	Estado del ventilador al alcanzar la temperatura objetivo	ON/OFF	OFF	ON: Baja velocidad 0F: el ventilador se apaga
E12	Modo de trabajo del ventilador	0÷4	0	0: El ventilador funciona y está visible tanto en modo calor como en modo frío 1: El ventilador funciona en modo frío y no está visible en modo calor 2: El ventilador funciona en modo calor y no está visible en modo frío 3: El ventilador no está visible ni en modo calor ni en modo frío, pero se puede seleccionar el modo ventilador 4: Solo están disponibles el modo calor y el modo frío (el modo ventilador no está visible)
E13	Opción de funcionamiento de circulación del ventilador	ON/OFF	OFF	ON: baja velocidad 0F: el ventilador está apagado

No.	Descripción	Intervalo	Pred.	Notas
E14	Tiempo de circulación del ventilador	1÷30 (Minuti)	5 (min)	Ajustar el tiempo de circulación del ventilador por hora
E15	Diferencial de temperatura	0÷5	0.5	
E16	Unidades de medida de temperatura	0 ÷ 1	0	0: °C 1: °F
E17	Diferencial de humedad	1%÷20%	5%	-
E18	Límite superior del punto de consigna de humedad	0%÷99%	70%	-
E19	Límite inferior del punto de consigna de humedad	0%÷99%	50%	-
E20	Tasa de baudios del puerto serie	0÷3	2	0= 4800 bps; 1= 9600 bps; 2= 19200 bps; 3= 38400 bps
E21	Bits de parada del puerto serie	0÷1	1	0 = 1 bit de parada; 1 = 2 bits de parada
E22	Bits de control del puerto serie	0÷2	0	0 = Ninguno; 1 = Impares; 2 = Pares
E23	Modificación de la contraseña de menú	0000÷9999	0022	Intervalo: 0000÷9999
E24	Gestión del control de salida de relé	0÷1	0	0: Temperatura = Control en temperatura 1: Humedad = Control en humedad

Tab. 3.b

Tabla resumen de los parámetros de funcionamiento

Dirección	Tipo	L/E	Descripción de las variables	Interpretación de los datos		
				Predet.	Mín.	Máx.
4x0010	HR	L/E	Calibración de la sonda de temperatura [°C]	0	-90*0,1	90*0,1
4x0050	HR	L/E	Diferencial h	5	1	20
4x0057	HR	L/E	Calibración del sensor de humedad [HR%]	0	-20	20
4x0058	HR	L/E	Diferencial t	0,5	0	50*0,1
4x0129	HR	L	Versión del firmware del terminal	0	0	65535
4x0130	HR	L	Código del hardware del terminal	0	0	65535
4x0133	HR	L	Temperatura de la sonda interna del terminal	0	-32768	32767
4x0134	HR	L	Humedad de la sonda interna del terminal	0	0	0
4x0140	HR	L/E	Valor seleccionado para la función Mode (Cool/Heat/Fan)	0	0	255
4x0141	HR	L/E	Valor seleccionado para la función Ventilador	0	0	255
4x0143	HR	L/E	Valor seleccionado para la función Power On/Off	1	0	255
4x0144	HR	L/E	Valor del punto de consigna de la temperatura	0	HR 0x146 valor	HR 0x145 valor
4x0145	HR	L/E	Valor máximo del punto de consigna de temperatura	37,0	0	550*0,1
4x0146	HR	L/E	Valor mínimo del punto de consigna de temperatura	5,0	0	550*0,1
4x0151	HR	L/E	Valor del punto de consigna de humedad	55	HR 0x153 valor	HR 0x152 valor
4x0152	HR	L/E	Valor máximo del punto de consigna de humedad	70	0	99
4x0153	HR	L/E	Valor mínimo del punto de consigna de humedad	50	0	99
4x0165	HR	L/E	BLOQUEO	0	0	65535
4x0249	HR	L/E	Dirección serie	1	1	207
4x0250	HR	L/E	Tasa de baudios	2	0	3
4x0253	HR	L/E	Contraseña de acceso al menú	22	0	9999
4x0255	HR	L/E	Intensidad de la retroiluminación	4	0	5
4x0340	HR	L/E	Bits de parada de la línea en serie	1	0	1
4x0341	HR	L/E	Paridad de la línea en serie	0	0	2
4x0350	HR	L/E	Modo de trabajo del ventilador	0	4	0
4x0360	HR	L/E	Valor del punto de consigna de la temperatura	0	HR 0x146 valor	HR 0x145 valor
4x0361	HR	L/E	Valor del punto de consigna de la temperatura	0	HR 0x146 valor	HR 0x145 valor
0x0019	Coil	L/E	Tipo UdM - temp. visualizada (0:°C 1:°F) NO conversión del valor	0	0	1
0x0032	Coil	L	Alarma genérica	0	0	1
0x0051	Coil	L/E	Configuración de la gestión de los relés	0	0	1
0x0052	Coil	L/E	Salida de relé	0	0	1
0x0056	Coil	L/E	Habilitación del Zumbador	0	0	1
0x0059	Coil	L/E	Selección del botón de la modalidad	0	0	1
0x0060	Coil	L/E	Ventilador - selección del botón	0	0	1
0x0070	Coil	L/E	Gestión de las salidas de relé	0	0	1

Tab. 3.b

CAREL

CAREL S.p.A.

Via dell'Industria, 11 - 35020 Brugine - Padova (Italy)

Tel. (+39) 049.9716611 - Fax (+39) 049.9716600

e-mail: carel@carel.com - www.carel.com