

thTx

Controllo elettronico per condizionamento

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, poichè 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

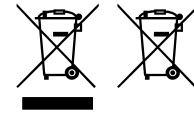


Fig. 1

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.



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 controllo 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 terminale può funzionare collegato a controllori programmabili come regolatore di zona in sistemi radianti. È dotato di sonda di temperatura e umidità e l'alimentazione è 24 Vac/Vdc. Inoltre è possibile, tramite l'attuatore del controllo, pilotare un ventilatore a tre velocità.

1.1 Modelli

Codici per MONTAGGIO A INCASSO:

Codice	Modello
TDC001BCF0	24 VDC/AC, sensore Temperatura e Umidità

Tab. 1.a

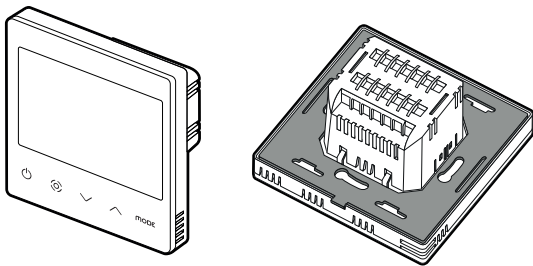


Fig. 1.a

1.2 Dimensioni

Dimensioni per il montaggio a incasso

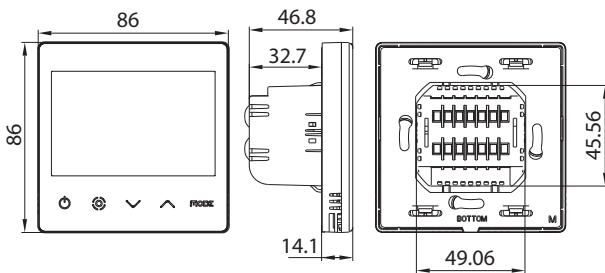


Fig. 1.b

Dimensioni della parte posteriore (mm)

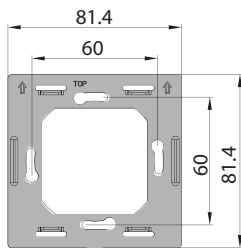


Fig. 1.c

1.3 Montaggio e collegamento

Avvertenze per l'installazione

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

Nota: Il terminale 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

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 thTx da quella posteriore con un cacciavite;
2. Effettuare i collegamenti elettrici secondo lo schema;
3. Fissare la parte posteriore alla cassetta a incasso con le 2 viti in dotazione;
4. Infine, riposizionare correttamente il thTx nella posizione originale, e assicurarsi tramite la pressione a scatto che si agganci dopo il click.

Disassemblaggio

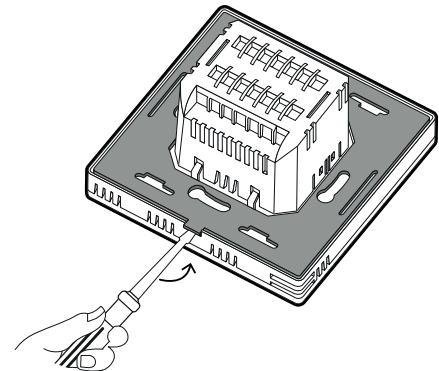


Fig. 1.d

Collegamenti elettrici

Versione 24V
TDC001BCF0

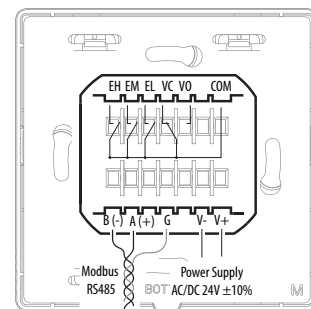


Fig. 1.e

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

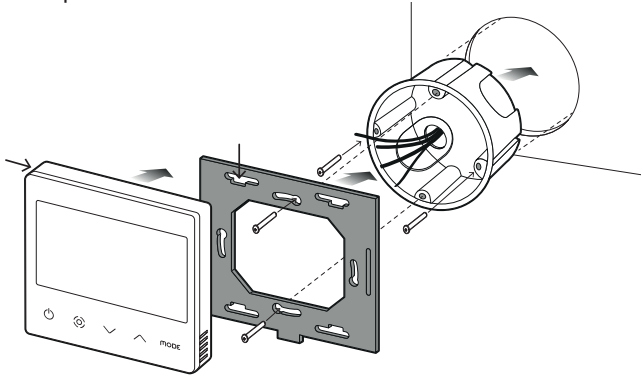


Fig. 1.f

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

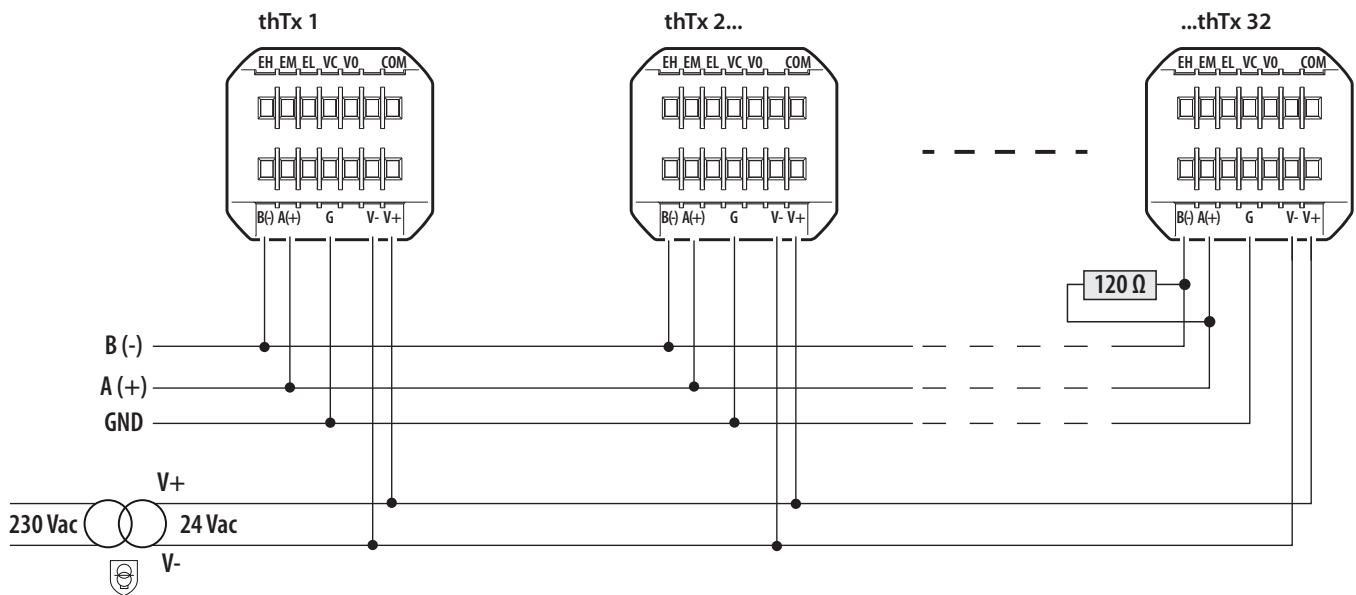


Fig. 1.g

2. UTILIZZO DEL TERMINALE

2.1 Display e tasti capacitivi

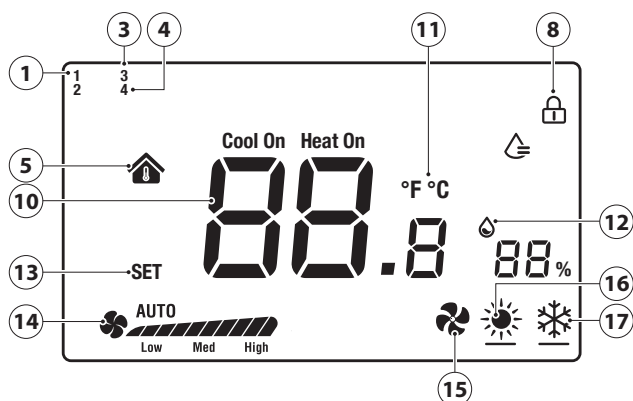


Fig. 2.a

1	Logica Umidifica attivata
3	Logica manuale via RS485 attiva (modalità)
4	Logica manuale via RS485 attiva (ventilatore)
5	Temperatura Interna
8	Blocco schermo attivato
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

Funzione dei tasti

Tasto	Descrizione	Funzione
	Pulsante ON/OFF	Tenere premuto per pochi secondi per accendere o spegnere il terminale.
	Ventilatore/ Conferma	Quando il terminale 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 terminale 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 terminale 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 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 terminale. È possibile collegare fino a 32 terminali. 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

Bit stop: 2

Parità: Nessuno

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 terminale con il tasto ON/OFF, premere e tenere premuti **"MODE + Confirm"** 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 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 terminale (ON/OFF)

Lo spegnimento e l'accensione del terminale può essere gestito, oltre che dal terminale stesso, dal Modbus.



Per accendere premere ; premere  nuovamente per spegnere. Lo spegnimento e l'accensione del terminale 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 terminale 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 output

La modalità è disponibile sia per il riscaldamento che il raffreddamento e viene gestita dall'utente.

- set point raffreddamento ( icona su LCD)
- set point riscaldamento ( icona su LCD)

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. La richiesta può essere gestita anche in umidità. La gestione degli attuatori è in carico al controllo che pilota il thTx.

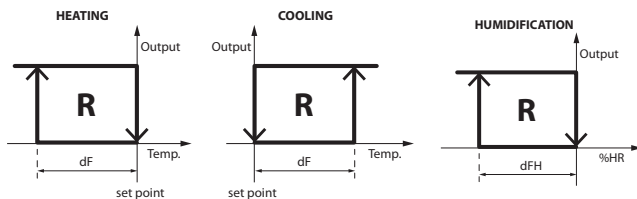




Fig. 2.b

Setpoint

Accendere il terminale, 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

Il dato di umidità è visualizzato accanto al valore di temperatura. Il valore di umidità relativa può essere letto anche tramite registro Modbus HR134.

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

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

È possibile utilizzare il display sovrascrivendo e quindi gestendo completamente da Modbus le icone presenti.





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

- 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 / Raffreddamento /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  Med
	SI	SI
	SI	SI
	SI	SI

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

Modalità	Presenza icona	Rampa ventilazione  Med
	SI	NO
	SI	SI
	SI	SI

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

Modalità	Presenza icona	Rampa ventilazione  Med
	SI	SI
	SI	NO
	SI	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	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:

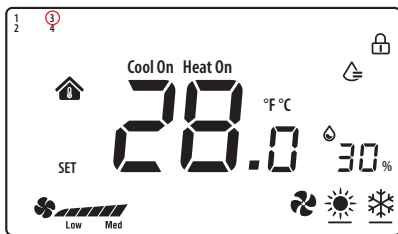


Fig. 2.c

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.

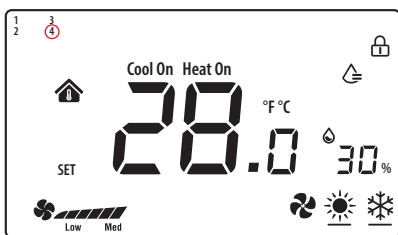


Fig. 2.d

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

Nota: è possibile combinare le configurazioni per avere completo controllo delle icone.

3. SPECIFICHE TECNICHE

Alimentazione	TDC001BCF0: 24 VAC/DC (+10...-10%) fornite da un trasformatore di isolamento di sicurezza
Condizioni di funzionamento	0T55 °C, 10...95% U.R. non cond.
Condizioni di immagazzinamento	-20T60 °C
Inquinamento ambientale	2
Classe e struttura del software	A
Grado di protezione dell'involucro	IP20
Categoria di resistenza al calore e al fuoco	UL94-V0
Classificazione secondo protezione contro scosse elettriche	Classe II
Precisione della misura di temperatura	±0,5 °C
Precisione della misura di umidità	±5% rH
Massima potenza assorbita	< 1W

Tab. 3.a

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
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

Tab. 3.b

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
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

Tab. 3.c

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

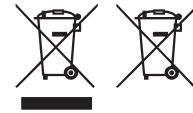


Fig. 1

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 terminal can work connected to programmable controllers for zone management in radiant systems. It is equipped with a temperature and humidity probe and the power supply is 24 Vac/Vdc. It is also possible, via the control actuator, to drive a three-speed fan.

1.1 Models

FLUSH MOUNTING part numbers:

P/N	Model
TDC001BCF0	24 VDC/AC, Temperature and Humidity sensor

Tab. 1.a

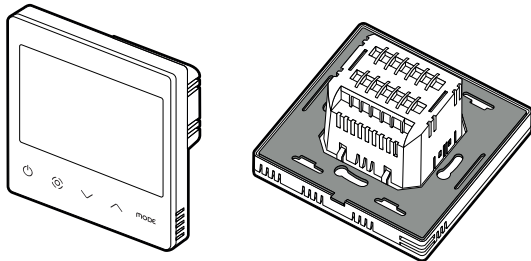


Fig. 1.a

1.2 Dimensions

Dimensions for flush mounting

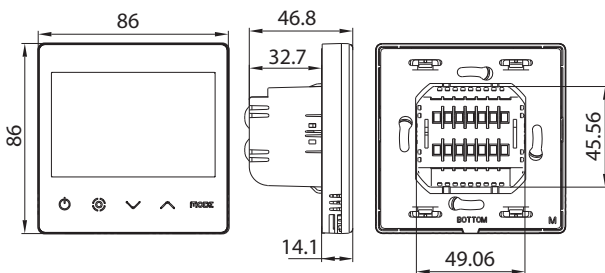


Fig. 1.b

Rear dimensions (mm)

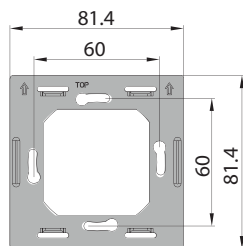


Fig. 1.c

1.3 Assembly and connections

Installation warnings

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



Notice: the terminal 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

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.

1. Separate the front part of the thTx thermostat from the rear part using a screwdriver;
2. Make the electrical connections as shown on the diagram;
3. Secure the rear part to the wall box using the two screws supplied;
4. Finally, correctly attach the thTx thermostat in the original position, making sure it clicks firmly into place.

Disassembly

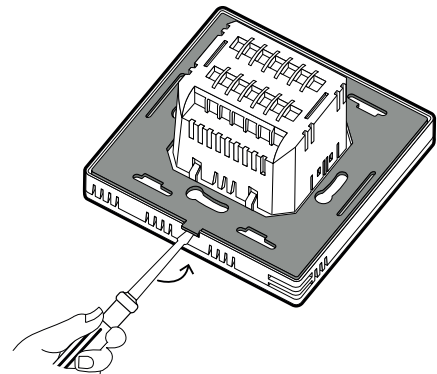


Fig. 1.d

Electrical connections

24 V/24 V version
TDC001BCF0

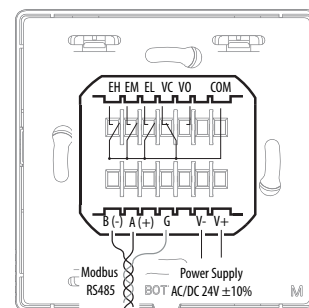


Fig. 1.e

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

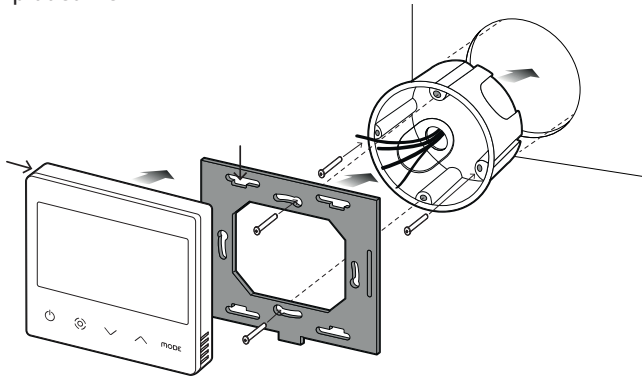


Fig. 1.f

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).

thTx 24 Vac/dc network configuration

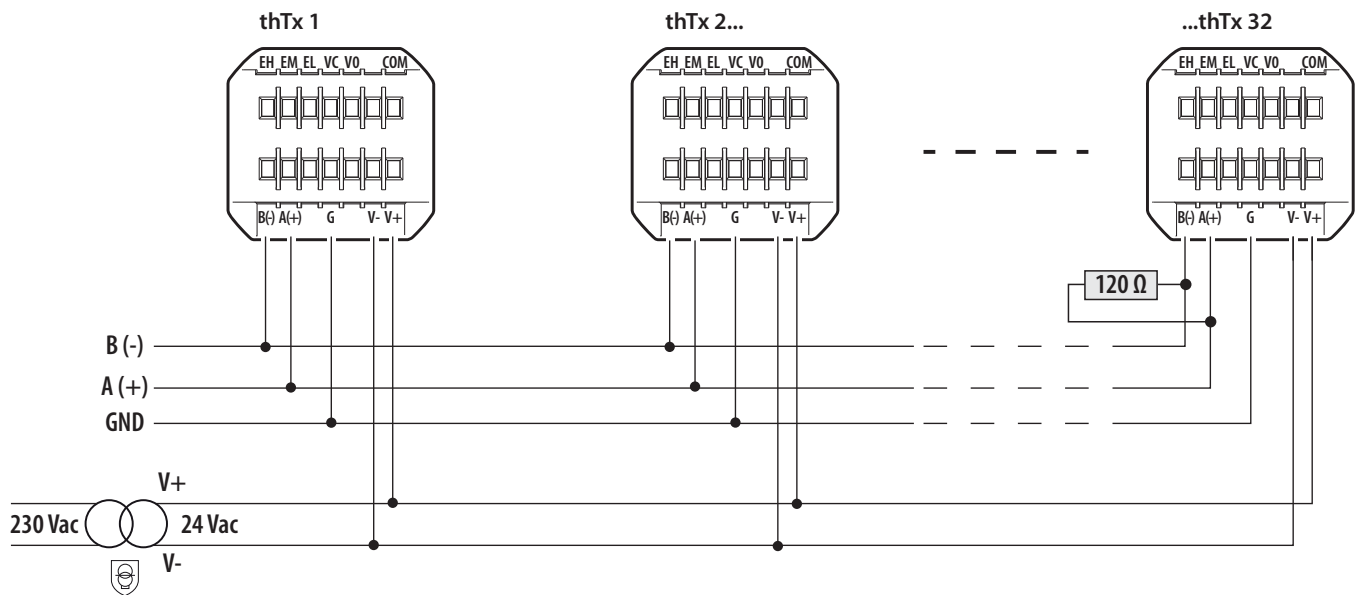


Fig. 1.g

2. USING THE TERMINAL

2.1 Display and touch buttons

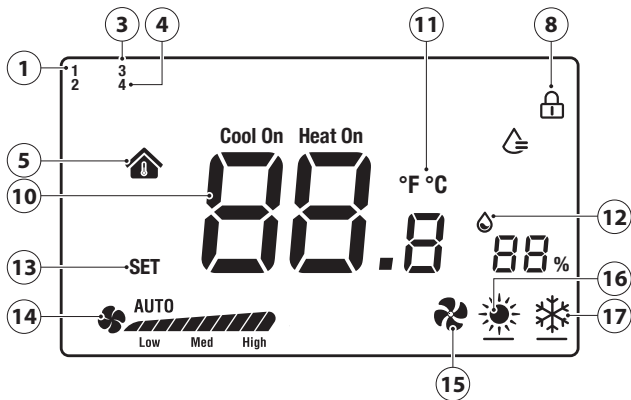


Fig. 2.a

1	Humidify logic activated
3	Manual logic via RS485 active (mode)
4	Manual logic via RS485 active (fan)
5	Indoor temperature
8	Display lock activated
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

Functions of the buttons

Button	Description	Function
	Flashing ON/OFF	Press and hold for a few seconds to switch the terminal on or off. When off, all the outputs will be open.
	Fan/Confirm	When the terminal 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 terminal 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 terminal 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 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 terminals 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
Stop bits: 2
Parity: None
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 terminal off using the ON/OFF button, press and hold "MODE +

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 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 terminal off and on (ON/OFF)

Switching the terminal off and on can be managed not only by the terminal itself, but also by Modbus.

To switch it on, press ; press again to switch off.

The terminal 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 terminal 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.

Output control

The mode is available for heating and cooling mode, and is managed by the user.

- cooling set point (icon on LCD)
- heating set point (icon on LCD)

The dF (differential) parameter in the parameters menu defines the differential in heating and cooling mode. The set point must be defined by the user. The request can also be managed in humidity. The management of the actuators is the responsibility of the control that drives the thTx.

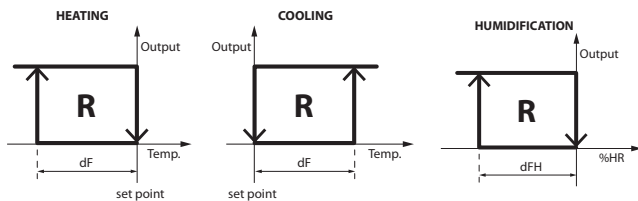


Fig. 2.b

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.

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

To adjust the humidity calibration, access menu parameter E9 (humidity calibration); the range is -20 to +20 RH% with ± 0.1% RH steps. The same can be done via Modbus, setting variable HR57.

Manual mode

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 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	YES
	YES	YES
	YES	YES





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

Mode	Icon shown	Ventilation ramp
	YES	NO
	YES	YES
	YES	YES





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

Mode	Icon shown	Ventilation ramp
	YES	YES
	YES	NO
	YES	YES

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	YES

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:

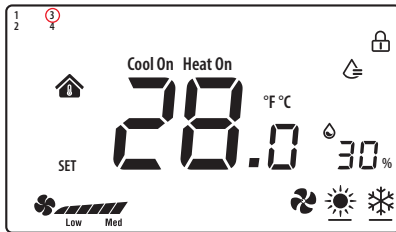



Fig. 2.c

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.

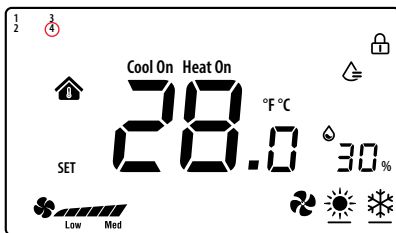



Fig. 2.d


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 ();

2: Fan_Speed1 + Speed2 ();

3: Fan_Speed1 + Speed2 + Speed3 ();

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

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

Notice: It is possible to combine configurations to have complete control of the icons.

3. TECHNICAL SPECIFICATIONS

Power supply	TDC001BCF0: 24 VAC/DC (+10 to -10%) supplied by a safety isolation transformer
Operating conditions	0T55°C, 10 to <95% RH non-cond.
Storage conditions	-20T60 °C
Environmental pollution	2
Software class and structure	A
Casing ingress protection	IP20
Heat and fire resistance category	UL94-V0
Class of protection against electric shock	Class II
Temperature measurement accuracy	±0.5 °C
Humidity measurement accuracy	±5% rH
Max power consumption	< 1W

Tab. 3.a

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 -20 shows -20°C not -2.0
E15	Temperature differential	0÷5	0,5	-
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

Tab. 3.b

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
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

Tab. 3.c

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), s'il 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.

NO POWER
& SIGNAL
CABLES
TOGETHER

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 régulateur 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 terminal peut fonctionner connecté à des régulateurs programmables en tant que régulateur de zone pour des systèmes radiants. Il est équipé d'une sonde de température et d'humidité, et l'alimentation à 24 Vca/Vcc. Il est également possible, via l'actionneur de commande, de piloter un ventilateur à trois vitesses.

1.1 Modèles

Codes pour le MONTAGE ENCASTRÉ :

Code	Modèle
TDC001BCF0	24 Vcc/ca, capteur de Température et Humidité

Tab. 1.a

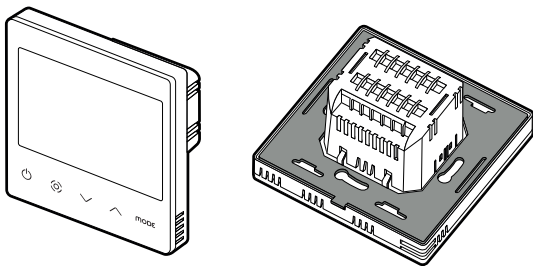


Fig. 1.a

1.2 Dimensions

Dimensions pour le montage encastré

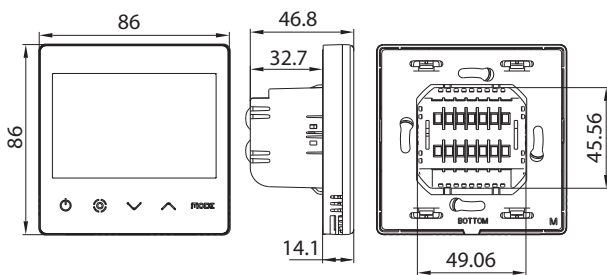


Fig. 1.b

Dimensions de la partie arrière (mm)

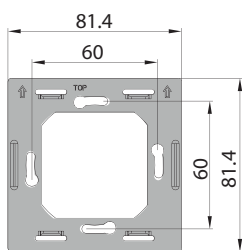


Fig. 1.c

1.3 Montage et connexion

Avertissements pour l'installation

- Les terminals thTx ont été conçus pour être monté par encastrement, avec des boîtiers de dérivation conformes aux normes en vigueur ;
- Avant d'entreprendre toute opération sur le terminal, 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 terminal de la partie arrière pour effectuer les connexions électriques.

Remarque: Le terminal 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

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.

1. Séparer la partie avant du thTx de la partie arrière à l'aide d'un tournevis ;
2. Faire les branchements électriques conformément au schéma ;
3. Fixer la partie avant du boîtier encastré à l'aide des 2 vis fournies ;
4. Enfin, repositionner correctement le thTx dans sa position d'origine, puis appuyer dessus pour le fixer par encliquetage.

Démontage

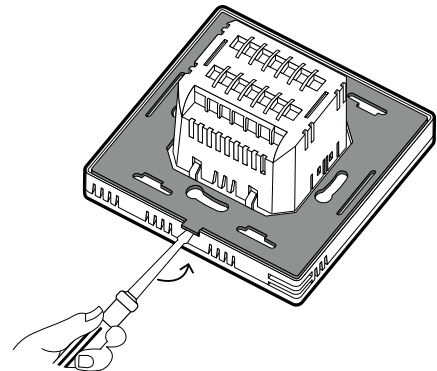


Fig. 1.d

Branchements électriques

Version 24V
TDC001BCF0

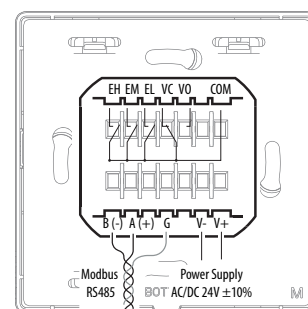


Fig. 1.e

Interface série

Interface série RS485 de communication avec des régulateurs. Utiliser un câble gainé AWG de 20 à 22. La longueur totale du réseau ne doit pas dépasser 500 m. La section des fils d'alimentation doit être comprise entre 0,5 mm² et 1,5 mm². Il est possible de connecter jusqu'à 32 terminaux. Pour les réseaux étendus, monter une résistance de 120 ohms entre les bornes A (RX/TX+) et B (RX/TX-) sur le dernier dispositif, pour éviter tout problème de communication.

Vue éclatée

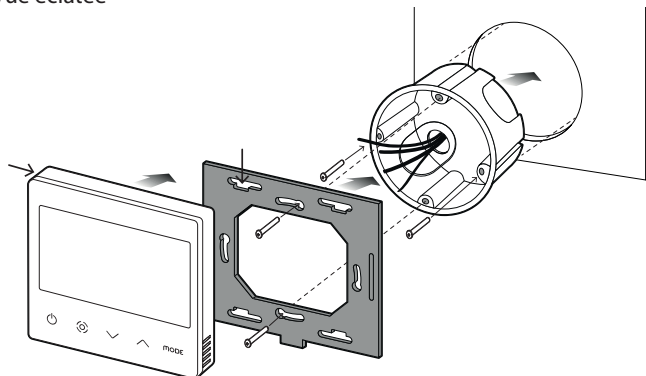


Fig. 1.f

Démontage

Introduire un tournevis dans la rainure de la partie basse, puis appuyer vers l'extérieur pour enlever l'écran.

Remarques générales

Éviter d'installer le dispositif dans des milieux ayant les caractéristiques suivantes :

- Humidité relative supérieure à la valeur spécifiée ;
- Fortes vibrations ou chocs ;
- Exposition à des jets d'eau ;
- Exposition à des atmosphères agressives et polluantes (par ex. : soufre et vapeur d'ammoniaque, brouillards salins, fumées, etc.) pour éviter corrosion et/ou oxydation ;
- Puissants parasites magnétiques et/ou de radiofréquences (par ex. : près d'antennes émettrices) ;
- Exposition à la lumière directe du soleil ou aux agents atmosphériques en général ;
- Fluctuations amples et rapides de la température ambiante ;
- Environnements où sont présents des explosifs ou des mélanges de gaz inflammables ;
- Exposition à la poussière (formation d'une patine corrosive susceptible d'oxyder et de réduire l'isolation).

Configuration du réseau thTx 24 Vca/cc

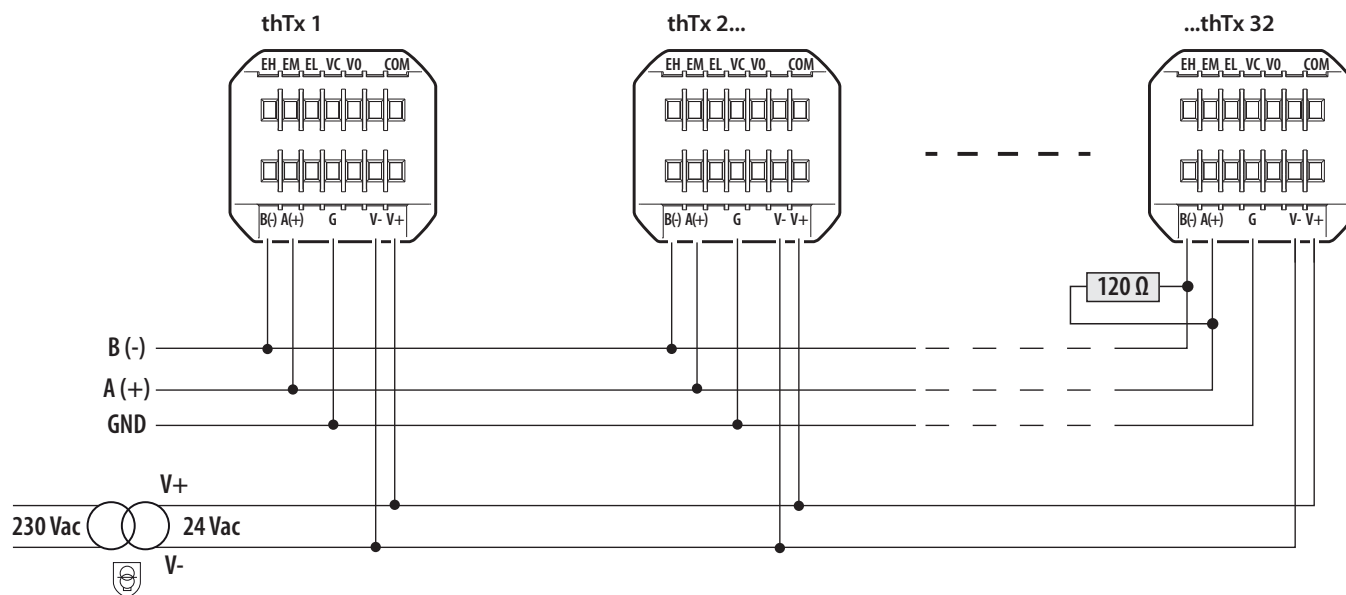


Fig. 1.g

2. UTILISATION DU TERMINAL

2.1 Écran capacitif et touches

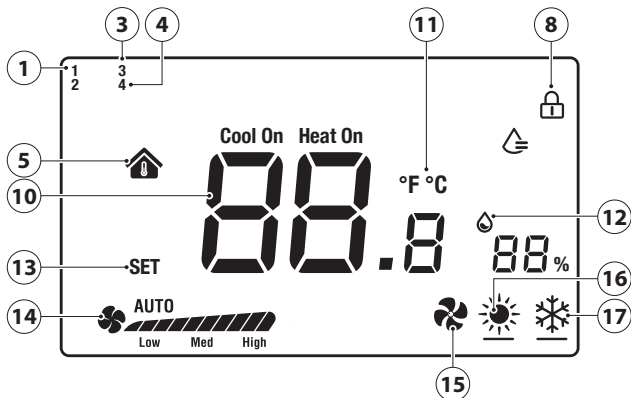


Fig. 2.a

1	Logique humidification activée
3	Logique manuelle via RS485 activée (mode)
4	Logique manuelle via RS485 activée (ventilateur)
5	Température intérieure
8	Blocage écran activé
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

Fonction des touches

Touche	Description	Fonction
	Bouton ON/OFF	Appuyer sur le bouton pendant quelques secondes pour allumer ou éteindre le terminal. Quand il est éteint, toutes les sorties s'ouvrent.
	Ventilateur / Confirmer	Quand le terminal 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 terminal 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 terminal 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 débloqué.
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 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 terminal. Jusqu'à 32 terminaux 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

Bit d'arrêt : 2

Parité : Néant

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 terminal 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 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 terminale (ON/OFF)

L'extinction et l'allumage du terminal peuvent être gérés non seulement par le terminal lui-même, mais également par Modbus.



Pour allumer, appuyer sur «  » ; appuyer de nouveau sur «  », pour éteindre le terminal, désactiver le relais. L'extinction et l'allumage du terminal 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 terminal fonctionne normalement, appuyer simultanément sur les deux touches vers le haut  et vers le bas  pendant 3s: 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 de sortie

Le mode est disponible pour le chauffage et le refroidissement et est géré par l'utilisateur.

- point de consigne de refroidissement (❄️ icône sur l'écran LCD)
- point de consigne chauffage (☀️ icône sur LCD)

Le paramètre dF (différentiel) dans le menu des paramètres définit le différentiel en mode chauffage et refroidissement. Le point de consigne doit être défini par l'utilisateur. La demande peut également être gérée en humidité. La gestion des actionneurs relève de la responsabilité du contrôle qui pilote le thTx.

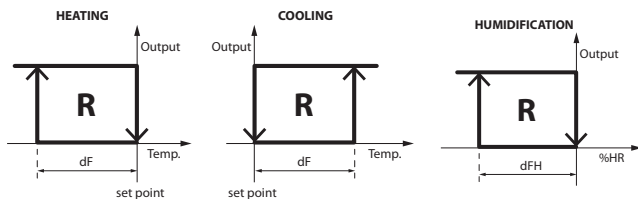


Fig. 2.b

Point de consigne

Allumer le terminal, 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 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

Les données d'humidité est affichée près de la valeur de la température. La valeur de l'humidité relative peut être lue également via le registre Modbus HR134.

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

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 $\pm 0,1$ H.R.%. La même configuration peut être réalisée via Modbus et la configuration de la variable HR57.

Utilisation en mode manuel





Il est possible d'utiliser l'affichage en écrasant et donc en gérant complètement les icônes présentes depuis 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 delle icone 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  Med
	OUI	OUI
	OUI	OUI
	OUI	OUI

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

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

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

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

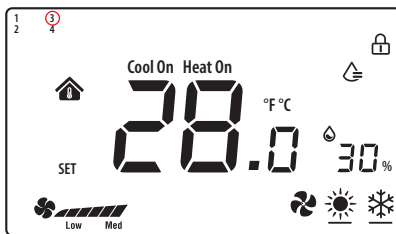


Fig. 2.c

Ensuite à l'aide de 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.

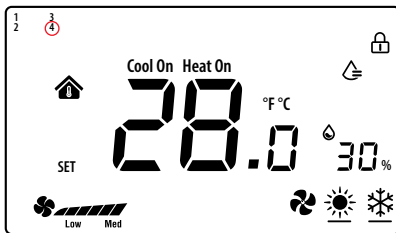


Fig. 2.d

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

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

3. SPÉCIFICATIONS TECHNIQUES

Alimentation	TDC001BCF0 : 24 Vca/cc (+10 à -10%) alimenté par un transformateur d'isolement de sécurité
Conditions de fonctionnement	0T55°C, 10 à 95% H.R. sans cond.
Conditions de stockage	-20T60°C
Pollution environnementale	2
Classe et structure du logiciel	A
Degré de protection de l'enveloppe	IP20
Catégorie de résistance à la chaleur et au feu	UL94-V0
Classification selon protection contre les chocs électriques	Class II
Précision de la mesure de la température	±0,5°C
Précision de la mesure de l'humidité	±5% H.R.
Puissance maximale absorbée	< 1W

Tab. 3.a

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
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

Tab. 3.b

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
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

Tab. 3.c

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 Lösungs- oder Reinigungsmittel 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 Vertreter 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 Terminale 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. Das Terminal kann in Verbindung mit programmierbaren Steuerungen als Zonenregler in Strahlungssystemen arbeiten. Es ist mit einem Temperatur- und Feuchtigkeitsfühler ausgestattet und die Stromversorgung erfolgt über 24 Vac/Vdc. Darüber hinaus besteht die Möglichkeit, über den Stellantrieb einen dreistufigen Lüfter anzusteuern.

1.1 Modelle

Codes für EINBAUMONTAGE:

Code	Modell
TDC001BCF0	24 VDC/AC, Temperatur- und Feuchtigkeitssensor

Tab. 1.a

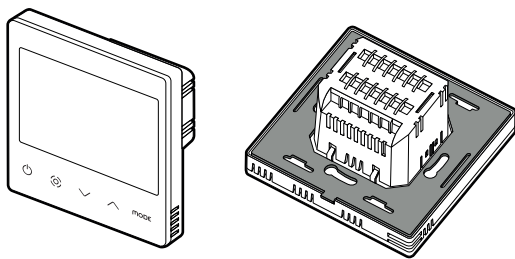


Fig. 1.a

1.2 Abmessungen

Abmessungen für Einbaumontage

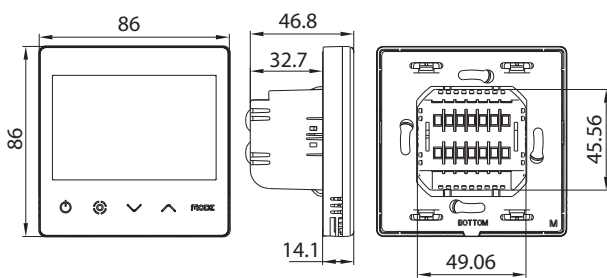


Fig. 1.b

Abmessungen Rückenteil (mm)

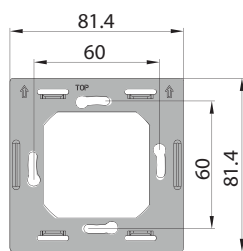


Fig. 1.c

1.3 Montage und Anschluss

Installationsempfehlungen

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

Hinweis: Der Terminal 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

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

1. Trennen Sie das Frontteil des thTx mit einem Schraubendreher vom Rückenteil.
2. Stellen Sie die elektrischen Anschlüsse gemäß Schaltplan her.
3. Befestigen Sie das Rückenteil mit den 2 mitgelieferten Schrauben am Einbauschränk.
4. Bringen Sie abschließend den thTx wieder in seine ursprüngliche Position und vergewissern Sie sich durch den Klickdruck, dass er einrastet.

Demontage

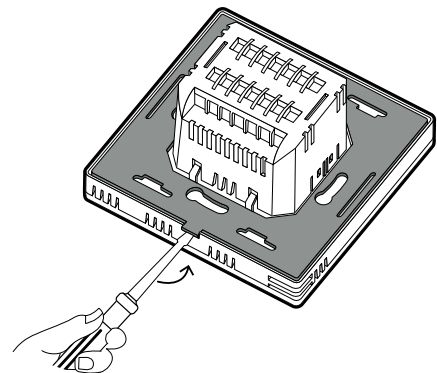


Fig. 1.d

Elektrische Anschlüsse

Version 24V
TDC001BCF0

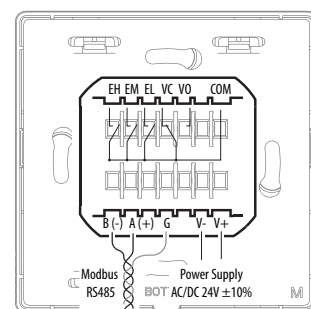


Fig. 1.e

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

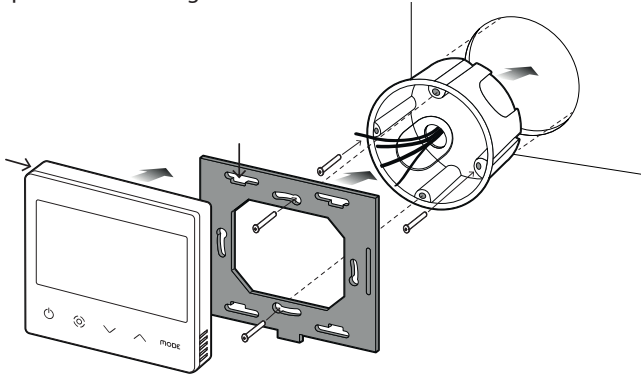


Fig. 1.f

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 Sendeantennen);
- 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).

Netzwerkconfiguration thTx 24 Vac/dc

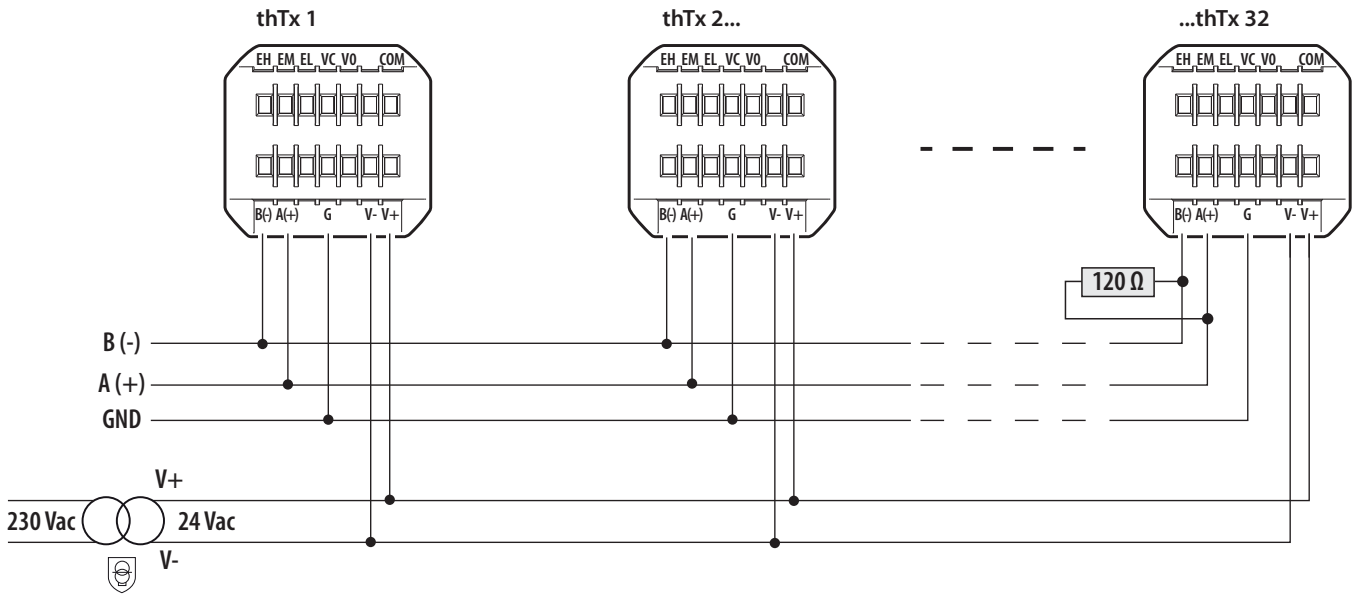


Fig. 1.g

2. NUTZUNG DES TERMINALS

2.1 Kapazitives Display und Tasten

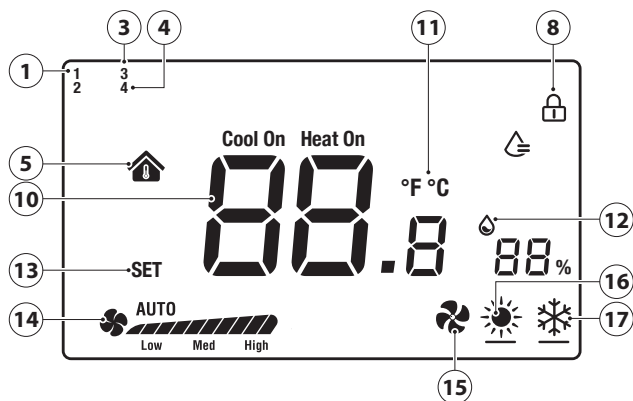


Fig. 2.a

1	Befeuchtungslogik aktiviert
3	Manuelle Logik über RS485 aktiv (Betriebsmodus)
4	Manuelle Logik über RS485 aktiv (Ventilator)
5	Innentemperatur
8	Displaysperre aktiviert
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

Tastenfunktion

Taste	Beschreib.	Funktion
	ON/OFF-Taste	Halten Sie die Taste einige Sekunden lang gedrückt, um den Terminal 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 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 Terminals zu bestätigen.

Es können bis zu 32 Terminals 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

Stoppbits: 2

Parität: Keine

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 Terminal 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

Mit der Taste können Sie die Lüftergeschwindigkeit in drei Geschwindigkeiten variieren. Darüber hinaus dient es als Taste zum Bestätigen der Einstellungen (des Sets und innerhalb des Konfigurationsmenüs).

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 Terminals (ON/OFF)

Das Aus- und Einschalten des Terminals kann nicht nur über das Terminal selbst, sondern auch über Modbus erfolgen.

Zum Einschalten drücken Sie ; drücken Sie erneut. Das Aus- und Einschalten des Terminals 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 Terminals 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.

Ausgangskontrolle

Der Modus ist sowohl für Heizen als auch für Kühlen verfügbar und wird vom Benutzer verwaltet.

- Kühlsollwert (❄️ Symbol auf dem LCD)
- Heizsollwert (☀️ Symbol auf dem LCD)

Der Parameter dF (Differenz) im Parametermenü definiert die Differenz im Heiz- und Kühlmodus. Der Sollwert muss vom Benutzer definiert werden. Die Anforderung kann auch bei Luftfeuchtigkeit bewältigt werden. Die Verwaltung der Aktoren liegt in der Verantwortung der Steuerung, die den thTx antreibt.

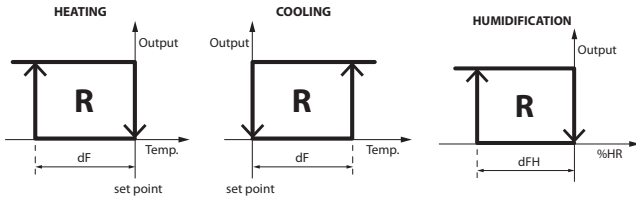


Fig. 2.b

Sollwert

Schalten Sie den Terminal 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

Die Luftfeuchtigkeits-date ist neben dem Temperaturwert angezeigt. Der Wert der relativen Luftfeuchtigkeit kann auch über das Modbus-Register HR134 ausgelesen werden.

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 Feuchtfühler 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 Feuchtfühlers

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

Es ist möglich, die Anzeige zu nutzen, indem die vorhandenen Symbole über Modbus überschrieben und somit vollständig verwaltet werden.

Konfigurieren Sie hierzu die entsprechenden Modbus-Parameter:

- 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 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
	JA	JA
	JA	JA

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

Betriebsmodus	Icon	Lüftungsrampe
	JA	Med NEIN
	JA	JA
	JA	JA

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

Betriebsmodus	Icon	Lüftungsrampe
	JA	Med JA
	JA	NEIN
	JA	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	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:

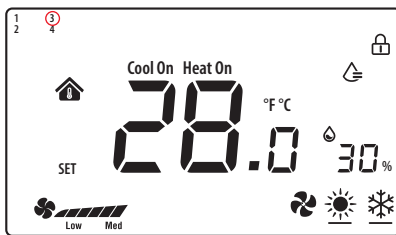


Fig. 2.c

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.

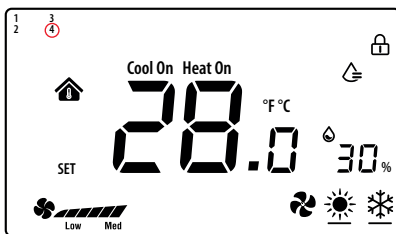


Fig. 2.d

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

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

3. TECHNISCHE DATEN

Stromversorgung	TDC001BCF0: 24 VAC/DC (+10...-10%) versorgt durch einen Sicherheitstrenn-Transformator
Betriebsbedingungen	0T55 °C, 10...95% rH keine Betauung
Lagerungsbedingungen	-20T60 °C
Umweltbelastung	2
Softwareklasse und -struktur	A
Schutzart des Gehäuses	IP20
Wärme- und Brandschutzkategorie	UL94-V0
Schutzklasse gegen Stromschläge	Class II
Genauigkeit der Temperaturmessung	±0,5 °C
Genauigkeit der Feuchtemessung	±5% rH
Maximale Leistungsabsorption	< 1W

Tab. 3.a

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 -20 zeigt -20°C und nicht -2,0
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

Tab. 3.b

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
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

Tab. 3.c

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.

NO POWER
& SIGNAL
CABLES
TOGETHER

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 controlador en 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 terminale puede funcionar conectado a controladores programables como regulador de zona en sistemas radiantes. Está equipado de sonda de temperatura y humedad, con alimentación de 24 Vca/Vcc. Además, a través del actuador de control es posible accionar un ventilador de tres velocidades.

1.1 Modelos

Códigos para MONTAJE ENCASTRADO:

Código	Modelo
TDC001BCF0	24 VCC/CA, sensor de temperatura y humedad

Tab. 1.a

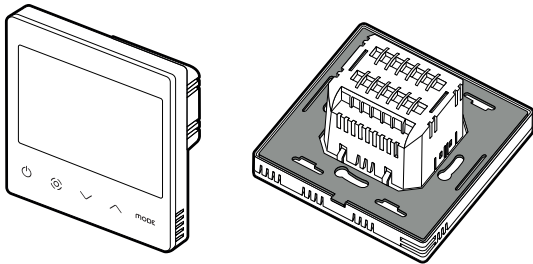


Fig. 1.a

1.2 Dimensiones

Dimensiones para el montaje encastrado

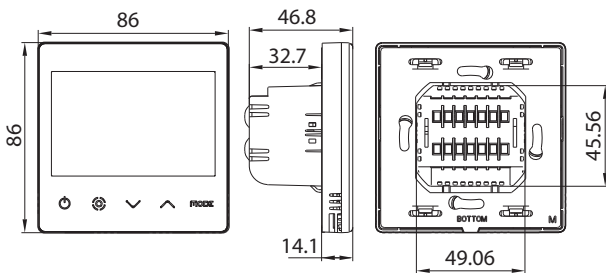


Fig. 1.b

Dimensiones de la parte posterior (mm)

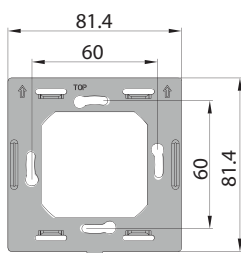


Fig. 1.c

1.3 Montaje y conexión

Precauciones de instalación

- Los terminales thTx están diseñados para montaje empotrado, con cajas de distribución compatibles con las normativas en vigor.
- Antes de efectuar cualquier operación en el terminale, 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 terminale de la trasera para efectuar las conexiones eléctricas.

Nota: se recomienda instalar el terminale 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

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

1. Separar la parte delantera del thTx de la trasera con un destornillador.
2. Efectuar las conexiones eléctricas siguiendo el esquema.
3. Fijar la parte trasera a la caja empotrada con los dos tornillos suministrados.
4. Por último, volver a colocar correctamente el thTx en su posición original, y asegurarse mediante la presión de que se encaja después del clic.

Desensamblaje

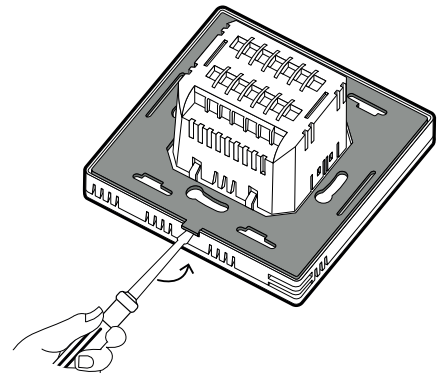


Fig. 1.d

Conexiones eléctricas

Versión 24V
TDC001BCF0

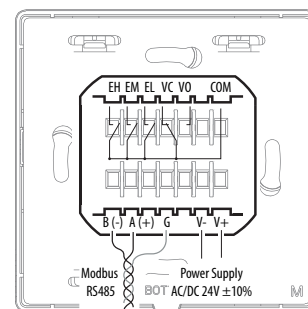


Fig. 1.e

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

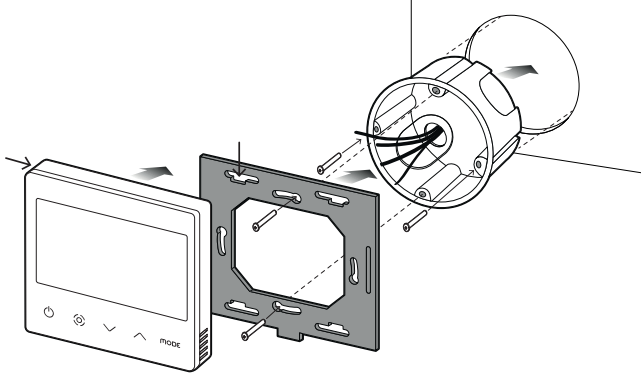


Fig. 1.f

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 pátina corrosiva con posible oxidación y reducción del aislamiento).

Configuración de red thTx 24 Vca/cc

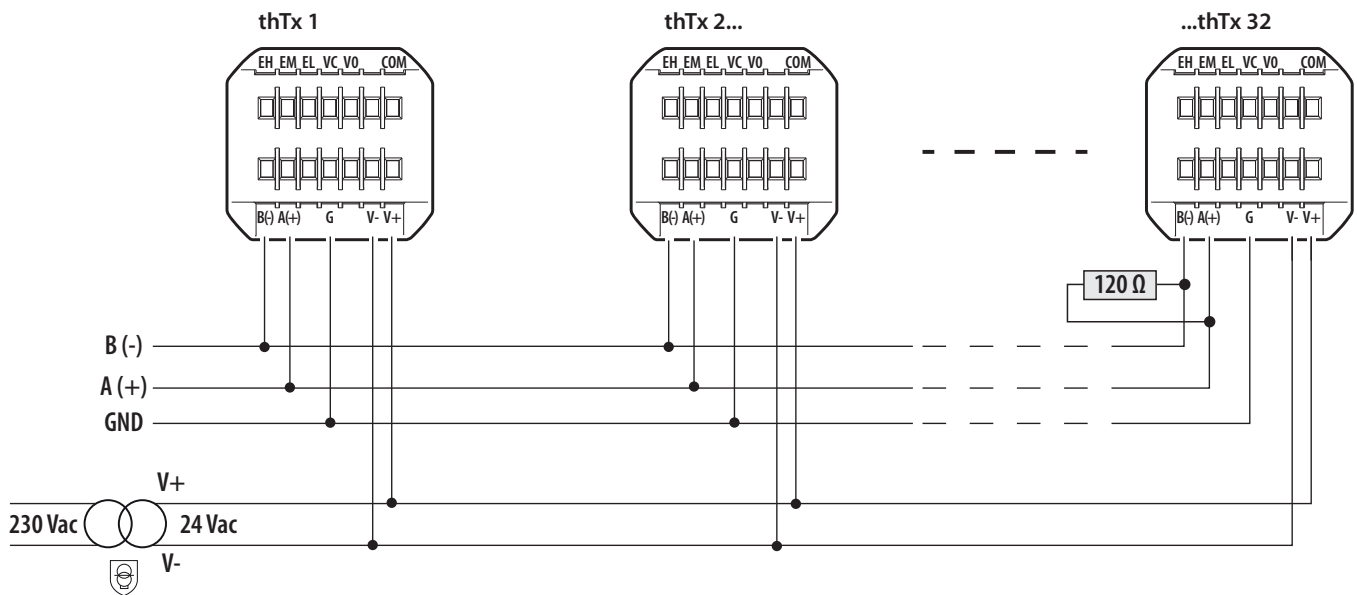


Fig. 1.g

2. USO DE LA TERMINAL

2.1 Pantalla capacitiva y teclas

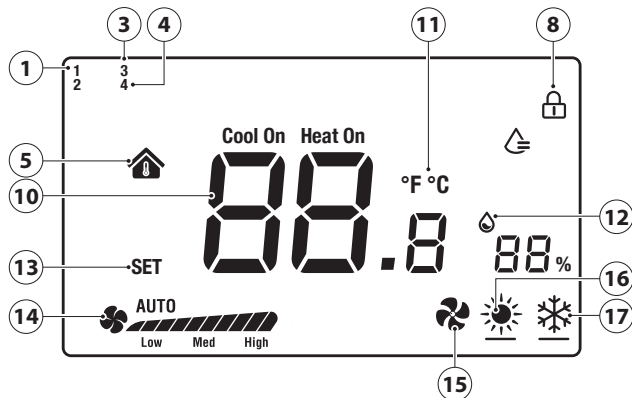


Fig. 2.h

1	Lógica de humectación activada
3	Lógica manual a través de RS485 activa (modo)
4	Lógica manual a través de RS485 activa (ventilador)
5	Temperatura Interior
8	Bloqueo de pantalla activado
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

Función de las teclas

Tecla	Description	Función
	Botón ON/OFF	Mantenerlo pulsado durante unos segundos para encender o apagar el terminal. Cuando está apagado, se abren todas las salidas.
	Ventilador/ Confirmar	Cuando el terminal 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 terminal 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 terminal 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 in 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 terminal. Se pueden conectar hasta 32 terminales. 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

Bits de parada: 2

Paridad: Ninguna

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 terminal 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 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 terminal (ON/OFF)

El encendido y apagado del terminal puede ser gestionado no sólo por el propio terminal, sino también por Modbus.



Para encender, pulsar ; pulsar  de nuevo para apagar. El apagado y el encendido del terminal 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 terminal 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 de salida

El modo está disponible tanto para calefacción como para refrigeración y lo gestiona el usuario.

- punto de ajuste de enfriamiento (❄️ icono en la pantalla LCD)
- punto de ajuste de calefacción (☀️ icono en la pantalla LCD)

El parámetro dF (diferencial) dentro del menú de parámetros define el diferencial en modo calefacción y refrigeración. El punto de ajuste debe ser definido por el usuario. La solicitud también se puede gestionar en humedad. La gestión de los actuadores es responsabilidad del control que acciona el thTx.

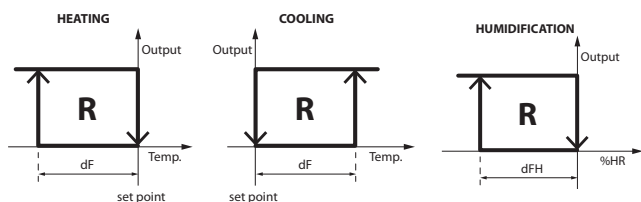


Fig. 2.i

Setpoint

Encender el terminal, 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

El dato de humedad se muestra al lado del valor de temperatura. También se puede leer el valor de la humedad relativa mediante el registro Modbus/HR134.

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 ± 0,1 °C. Se puede efectuar la misma configuración mediante Modbus y ajustando la variable HR10.

Calibración del 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 ± 0,1 HR%. Se puede efectuar la misma configuración mediante Modbus y ajustando la variable HR57.

Utilización en modo manual





Es posible utilizar el display sobrescribiendo y, por lo tanto, gestionando por completo desde Modbus los iconos presentes.

- 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  Med
	SI	SI
	SI	SI
	SI	SI

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

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

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

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

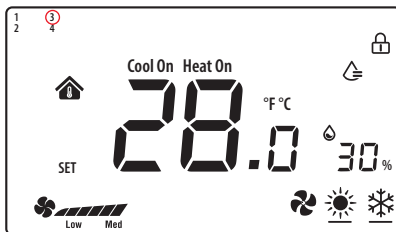


Fig. 2.j

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.

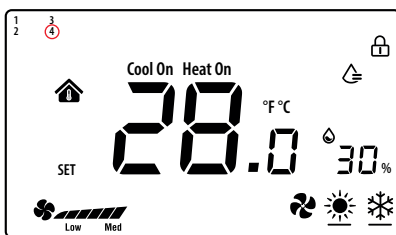


Fig. 2.k

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

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

3. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

Alimentación	TDC001BCF0: 24 VAC/DC (+10...-10%) alimentado por un transformador de aislamiento de seguridad
Condiciones de funcionamiento	0T55 °C, 10a 95% HR sin cond.
Condiciones de almacenamiento	-20T60 °C
Contaminación ambiental	2
Clase y estructura de software	A
Grado de protección de la carcasa	IP20
Categoría de resistencia al calor y al fuego	UL94-V0
Clasificación según protección contra descargas eléctricas	Class II
Precisión de la medida de temperatura	±0,5 °C
Precisión de la medida de humedad	±5% HR
Absorción de potencia máxima	< 1W

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
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

Tab. 3.b

Tabla resumen de los parámetros de funcionamiento

Dirección	Tipo	L/E	Descripción de las variables	Interpretación de los datos		
				Predet.	Min.	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
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

Tab. 3.c

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