

LENNOX

Think far*

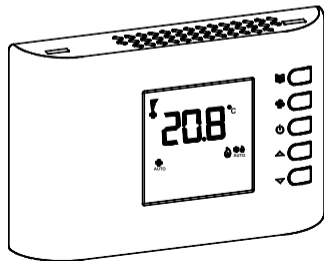
LXTFF01M

**Termostato automatico a display
per fan coil**

**Fan coil automatic controller with
display**

**Thermostat automatique à écran
pour ventilo-convecteur**

**Automatischer digital thermostat
für fan coil-Geräte**



CE

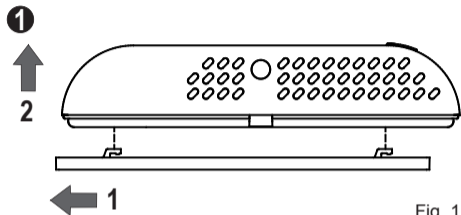


Fig. 1

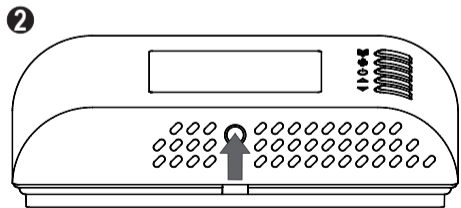


Fig. 2

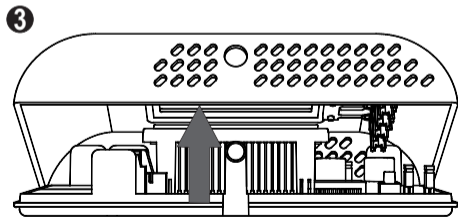


Fig. 3

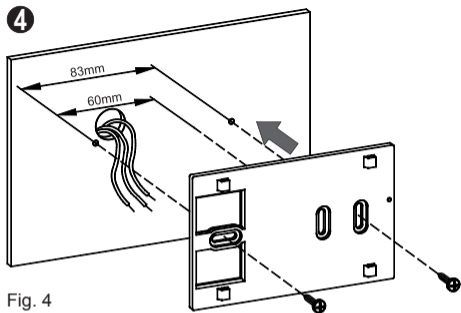


Fig. 4

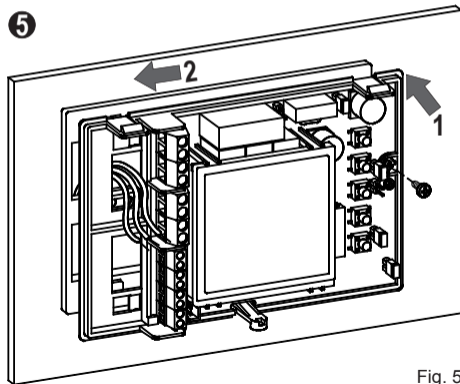


Fig. 5

6 SELEZIONE JUMPER - JUMPER SET-UP - SÉLECTION JUMPER - SELECCIÓN JUMPER

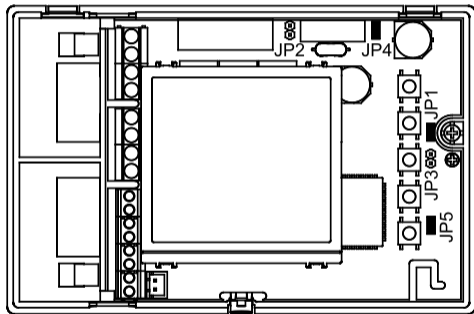


Fig. 6

- JP1 230V~ power supply (factory setting)**
 Alimentazione 230V~ (impostazione di fabbrica)
- JP2 230V~ (configuration d'usine)**
Alimentación 230V~ (ajustado de fábrica)

- JP1 24V~ power supply**
 Alimentazione 24V~
- JP2 24V~**
Alimentación 24V~

- JP3 50Hz frequency (factory setting)**
 Frecuenza 50Hz (impostazione di fabbrica)
- JP4 50Hz (configuration d'usine)**
Frecuencia 50Hz (ajustado de fábrica)

- JP3 60Hz frequency**
 Frecuenza 60Hz
- JP4 60Hz**
Frecuencia 60Hz

- JP5 Parameter configuration enabled**
 Configurazione parametri abilitata
 Configuration paramètres autorisée
Configuración parámetros habilitada
- JP5 Parameter configuration disabled**
 Configurazione parametri disabilitata
 Configuration paramètres non autorisée
Configuración parámetros deshabilitada

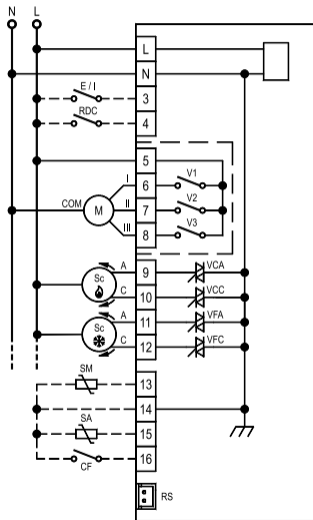


Fig. 7

LEGENDA - EXPLANATION - LÉGENDE - LEGENDE

E/I:	Ingresso remoto per l'attivazione della funzione "Estate/Inverno centralizzata" ⁽¹⁾ Remote input to activate "centralised Summer/Winter" function ⁽¹⁾ Entrée à distance pour l'activation de la fonction "Été/Hiver centralisée" ⁽¹⁾ Eingang zur zentralen Umschaltung zwischen "Sommer/Winter" ⁽¹⁾
RDC:	Ingresso remoto per l'attivazione della funzione "Economy" ⁽¹⁾ Remote input to activate "Economy" function ⁽¹⁾ Entrée à distance pour l'activation de la fonction "Economy" ⁽¹⁾ Eingang zur Aktivierung "ECO-Betrieb" ⁽¹⁾
A:	Apri - Opens - Ouvre - Öffnet
C:	Chiude - Closes - Ferme - Schließt
Sc:	Servocomando a 3 punti - Floating actuator Actuateur à 3 voies - Dreipunkt-Servosteuerung
S.M.:	Sonda di mandata - Supply water sensor - Sonde d'envoi - Vorlauftemperaturfühler
S.A.:	Sonda ambiente - Room sensor - Sonde ambiance - Raumtemperaturfühler
CF:	Ingresso remoto per l'attivazione della funzione "Contatto finestra" ⁽¹⁾ Remote input to activate "Window contact" function ⁽¹⁾ Entrée à distance pour l'activation de la fonction "Contact fenêtre" ⁽¹⁾ Eingang zur Aktivierung Funktion "Fensterkontakt" ⁽¹⁾
RS:	Connettore per il collegamento della sonda remota, vedere § "Collegamenti elettrici" Connector for remote sensor connection. See "Electric connections" Connecteur pour le branchement de la sonde à distance, voir § "Branchements électriques" Anschluss eines externen Raumfühlers, siehe "Elektrische Anschlüsse"

— — Isolamento rinforzato - Reinforced insulation - Isolation renforcée - Aislamiento reforzado

Note - Notes - Remarques - Hinweis

(1): La funzione associata all'ingresso può essere modificata nei parametri C14, C15 e C16.

The C14, C15 and C16 parameters of the function associated to the input can be changed.

La fonction associée à l'entrée peut être modifiée dans les paramètres C14, C15 et C16.

Die Parameter der Eingänge können individuell eingestellt werden, siehe C14, C15 und C16.

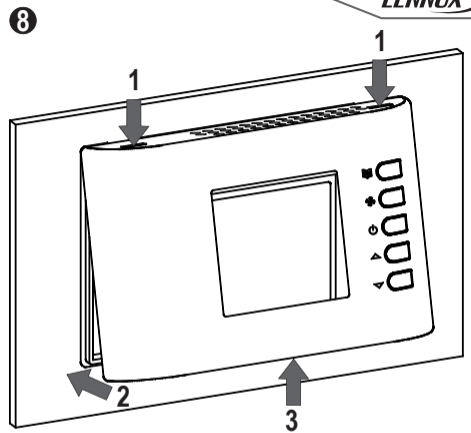
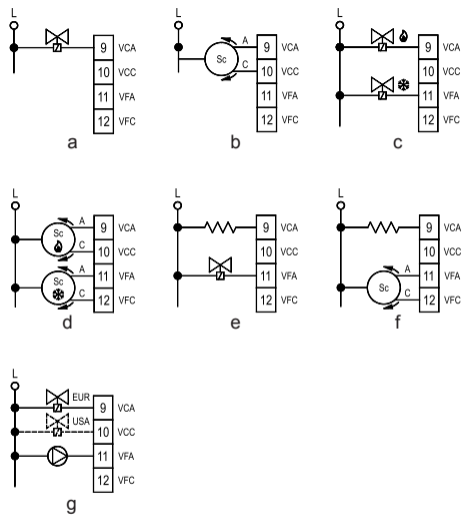


Fig. 9

Fig. 8: Possibili varianti per connessione valvole - Possible diagrams for valves connection
 Possibles variantes pour connexion vannes - Mögliche ventilanschlussvarianten

GENERALITÀ

Questo dispositivo è un termostato digitale per il controllo della temperatura in ambienti riscaldati o raffrescati da fan-coil (ventilconvettori).

Esso controlla in maniera automatica le tre velocità di un ventilatore e l'apertura o chiusura delle valvole in modo da regolare la temperatura nella maniera più confortevole. La rilevazione della temperatura ambiente può essere effettuata dalla sonda interna oppure remota (opzionale).

DESCRIZIONE DEI COMANDI

I comandi del termostato disponibili per l'utente sono cinque pulsanti.

- Pulsante "⏻" (On/Off)

Per l'accensione e lo spegnimento del termostato; quando il dispositivo è spento, il display non visualizza più nessuna temperatura, mentre alcuni simboli possono rimanere accesi per indicare lo stato di uscita attiva.

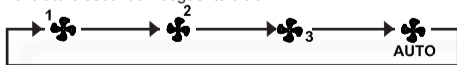
Se il termostato è configurato per realizzare la funzione "Economy" (P17), il pulsante "⏻" permette di attivare / disattivare lo stato di "Economy" secondo il seguente schema:



- Pulsante "⚙️" (Velocità)

Questo pulsante modifica l'impostazione della velocità del ventilatore desiderata.

Ad ogni pressione del pulsante "⚙️" si modifica la velocità del ventilatore secondo il seguente ciclo:



in cui 1, 2 e 3 sono le 3 velocità fisse e AUTO è la velocità

automatica. In particolare 1 indica la velocità più bassa, 2 quella media e 3 quella più alta. Il termostato, quindi, se impostato su una delle tre velocità sopraindicate, attiverà il ventilatore quando necessario sempre alla stessa velocità. Nel caso in cui sia impostata la velocità automatica il termostato attiverà il ventilatore in modo automatico ad una velocità tanto più alta quanto più elevata è la necessità di calore o fresco dell'ambiente.

- Pulsante "☰" (Menù)

Questo pulsante cambia la visualizzazione del display: premuto una volta permette di visualizzare la temperatura di setpoint impostata. Se il termostato è configurato per visualizzare la temperatura dell'acqua di mandata, essa sarà visualizzata premendo un'ulteriore volta il pulsante.

Nel cambiare la visualizzazione il termostato informa qual è la temperatura indicata quando essa è diversa dalla temperatura ambiente, accendendo le seguenti icone:

 SET Temperatura setpoint

 Temperatura dell'acqua di mandata

Se si preme ripetutamente il pulsante la visualizzazione cicla tra le diverse temperature. Dopo alcuni secondi di inattività la visualizzazione ritorna sulla temperatura ambiente.

- Pulsante "▲" e "▼"

Questi pulsanti permettono di impostare la temperatura ambiente desiderata e i parametri di configurazione. Nel normale funzionamento, se vengono premuti i pulsanti "▲" o "▼", la visualizzazione del display si sposta sulla temperatura di setpoint mostrando il nuovo valore che si sta impostando.

Anche in questo caso, dopo alcuni secondi di inattività la visualizzazione ritorna sulla temperatura ambiente.

INDICAZIONE DISPLAY

Il termostato è dotato di un display LCD per la visualizzazione delle temperature e delle impostazioni.

Visualizzazione simboli:

Di seguito viene indicato il significato dei simboli che possono apparire a display:

	Selezione automatica riscaldamento/raffrescamento. Il termostato è in grado di commutare automaticamente il modo riscaldamento/raffrescamento.
	Impostazione della velocità fissa più bassa del ventilatore.
	Impostazione della velocità fissa media del ventilatore.
	Impostazione della velocità fissa più alta del ventilatore.
	Impostazione velocità automatica del ventilatore.
	Il termostato è in stato di configurazione.
	Filtro intasato (il filtro necessita di essere pulito).
	Funzione non accessibile.

	Visualizzazione temperatura acqua di mandata.
	Visualizzazione temperatura di set-point.
	Regolazione della temperatura in modalità "Economy".
	Modalità antigelo attiva: il termostato regola alla temperatura di antigelo.
	Compressore attivato in un sistema a pompa di calore.
	Resistenza attivata in un sistema con resistenza.
	Riscaldamento attivato.
	Raffrescamento attivato.
	La regolazione è sospesa; il contatto indica finestra aperta.
	La temperatura dell'acqua di mandata non è sufficientemente calda (in riscaldamento) o sufficientemente fredda (in raffrescamento).
	La regolazione è sospesa; servocomando a 3 punti in risincronizzazione.

	Attesa temporizzazione.
	Allarme o errore configurazione installatore.
	Allarme condensa: la regolazione è sospesa.
	Allarme motore.
	Presenza di persone nell'ambiente: regolazione riattivata oppure uscita da modo "Economy".
	Assenza di persone nell'ambiente: regolazione sospesa oppure attivazione modo "Economy".

Sul display sono presenti anche dei simboli che identificano lo stato delle uscite: il ventilatore e le valvole o altro carico collegato. I simboli "velocità ventilatore" identificano lo stato del ventilatore: quando sono tutti spenti indicano ventilatore spento, mentre quando sono accesi indicano ventilatore acceso secondo le seguenti indicazioni:



L'accensione dei simboli "🔥" e "❄️" identifica uno stato delle uscite valvola diverso a seconda del tipo di impianto.

Sistema a due tubi: 🔥: riscaldamento, valvola aperta
 ❄️: raffrescamento, valvola aperta

Sistema a quattro tubi: 🔥: valvola caldo aperta
 ❄️: valvola freddo aperta

Sistema con resistenza: 🔥: riscaldamento, resistenza accesa
 ❄️: raffrescamento, valvola freddo aperta

Sistema con resistenza di integrazione: 🔥: riscaldamento, valvola aperta
 ❄️: raffrescamento, valvola aperta
 🔥: riscaldamento, resistenza accesa

Sistema pompa di calore: 🔥: valvola di inversione riscaldamento
 ❄️: valvola di inversione raffreddamento
 ⏻: compressore acceso

I simboli possono anche lampeggiare per indicare che la relativa uscita dovrebbe essere accesa ma è momentaneamente interdetta da un'altra funzione.

Per esempio le uscite sono interdette in queste situazioni:

- La funzione termostato di minima interdice il ventilatore;
- Il contatto finestra sospende la regolazione;
- La temporizzazione C09 inibisce il compressore;
- Regolazione interdetta per la risincronizzazione della valvola a tre punti;
- Valvola interdetta in attesa della chiusura dell'altra valvola a tre punti.

ATTENZIONE

- La sonda di mandata deve essere installata in modo tale da rivelare correttamente la temperatura dell'acqua anche nel caso in cui il flusso fosse interrotto dalla valvola.
- Non è permesso collegare la stessa sonda remota ai morsetti di diversi termostati.
- Le sonde remote, il contatto bimetallico e il contatto finestra collegati al termostato devono essere isolati verso la terra e verso la tensione di rete.
- Non rispettare questo punto o il precedente può portare a danneggiamenti irreversibili del prodotto.
- Le sonde remote, il contatto bimetallico e il contatto finestra devono essere in doppio isolamento (o isolamento rinforzato) nel caso siano accessibili a una persona.
- Nel caso non sia possibile realizzare l'isolamento rinforzato del punto precedente, alimentare il termostato a bassa tensione 24V~ (nel rispetto tuttavia delle norme di sicurezza).
- Nel controllare con un multimetro le uscite delle valvole a vuoto (morsetti da 9 a 12), non si potrà vedere correttamente la commutazione a causa dei filtri applicati alle uscite a TRIAC. E' necessario collegare un carico sull'uscita (valvola) per poter visualizzare correttamente lo stato della commutazione.
- Collegare l'apparecchio alla rete di alimentazione tramite un interruttore onnipolare conforme alle norme vigenti e con distanza di apertura dei contatti di almeno 3 mm in ciascun polo.
- L'installazione ed il collegamento elettrico del dispositivo devono essere eseguiti da personale qualificato ed in conformità alle leggi vigenti.
- Prima di effettuare qualsiasi collegamento accertarsi che la rete sia scollegata.

INSTALLAZIONE

Per installare il dispositivo eseguire le seguenti operazioni seguendo le immagini riportate da pagina 3 a pagina 7:

- ❶ Sganciare la piastra attaccata alla base del termostato spingendola verso sinistra e facendo così sganciare i dentini indicati in Fig. 1.
- ❷ Spingere, con l'aiuto di un cacciavite, la linguetta plastica situata nella feritoia in basso fino a sollevare leggermente la calotta (Fig. 2).
- ❸ Ruotare la calotta esercitando una leggera pressione fino ad estrarla completamente (Fig. 3).
- ❹ Fissare la piastra alla parete tramite le due sedi per viti con interasse 60 mm oppure 85 mm (utilizzare le viti e/o i tasselli in dotazione) facendo passare i fili tramite le aperture rettangolari (Fig. 4).
- ❺ - Agganciare la base del termostato alla piastra a muro (facendo passare i fili tramite le aperture rettangolari) facendo dapprima coincidere i fori della base con gli appositi dentini della piastra a muro e successivamente esercitare sulla base una pressione verso il lato sinistro fino a far scattare i dentini plastici della piastra (Fig. 5).
 - Fissare la base del termostato alla piastra a muro utilizzando la vite in dotazione.
- ❻ Impostare correttamente, se necessario, i jumper JP1, JP2, JP3, JP4 e JP5. Leggere attentamente il paragrafo "SELEZIONE JUMPER" a pagina 5 ed il paragrafo "COLLEGAMENTI ELETTRICI".
- ❼ Eseguire i collegamenti elettrici seguendo lo schema di collegamento di Fig. 7 e le possibili varianti in Fig.8; leggere attentamente il paragrafo "COLLEGAMENTI ELETTRICI".
- ❽ Richiudere il termostato eseguendo le seguenti operazioni:
 - Posizionare i due dentini della parte superiore della calotta negli appositi intagli.

- Ruotare la calotta e spingere verso l'interno, con un dito, la linguetta plastica posta sulla parte inferiore della base (indicata dalla freccia in Fig. 9) ed esercitare una pressione che faccia scattare la linguetta plastica di fissaggio all'interno dell'apposito foro.

COLLEGAMENTI ELETTRICI

Il dispositivo può essere alimentato a 230V~ oppure a 24V~.

Il termostato è impostato dalla fabbrica a 230V~, con il jumper in posizione **JP1**, con frequenza a 50Hz, con il jumper in posizione **JP4**. Per selezionare l'alimentazione a 24V~ è necessario spostare il jumper **JP1** (Fig. 6) nella posizione **JP2** (Fig. 6), mentre per selezionare la frequenza a 60Hz è necessario spostare il jumper **JP4** (Fig. 6) nella posizione **JP3** (Fig. 6).

Come visibile in Fig. 7 i morsetti di alimentazione sono L e N.

Nel caso di alimentazione a 230V~ è importante rispettare linea e neutro. Al morsetto 3 è disponibile un ingresso per la selezione raffreddamento/riscaldamento centralizzata.

Al morsetto 4 è disponibile un ingresso per attivare la modalità "Economy".

Ai morsetti 14 e 16 può essere collegato un contatto finestra.

Nota: ci sono delle limitazioni per l'uso del contatto finestra, leggere attentamente il paragrafo "ATTENZIONE".

La funzione associata agli ingressi dei morsetti 3, 4 e 16 può essere modificata nei parametri **C14**, **C15** e **C16**.

I segnali ai morsetti 3 e 4 possono essere collegati ai morsetti 3 e 4 di altri termostati presenti nello stesso edificio (funzione E/I centralizzata).

Tramite il connettore RS oppure in alternativa ai morsetti 14 e 15 è possibile collegare una sonda di temperatura ambiente esterna. Agendo sulla configurazione si sceglie se utilizzare la sonda esterna oppure interna. I morsetti 13 e 14 sono un ingresso a cui è possibile collegare tipi diversi di sonda per

realizzare funzioni speciali: può essere collegata una sonda temperatura di mandata per realizzare la funzione di "changeover" e/o "termostato di minima"; oppure può essere collegato un termostato bimetallico con funzione di "termostato di minima". Agendo sulla configurazione si sceglie quale tipo di sonda si intende usare.

Questo dispositivo è adatto a controllare la velocità dei ventilatori dei fan-coil a tre velocità. La selezione delle velocità è effettuata tramite tre relè le cui uscite sono disponibili ai morsetti 6, 7 e 8. Il morsetto 5 è il comune dei relè. In Fig. 7 è visibile come collegare il ventilatore.

Le uscite per il ventilatore, morsetti da 5 a 8, sono libere da tensione e isolate rispetto al resto del termostato. E' quindi possibile alimentare il termostato a bassa tensione (24V~) e contemporaneamente pilotare un ventilatore ad alta tensione (230V~). In questo caso è necessario mantenere una separazione tra i cavi 24V~ e 230V~ nel rispetto delle norme vigenti. Il dispositivo può pilotare svariati tipi di valvola o in alternativa una resistenza o un compressore.

I morsetti 9 e 10 sono relativi all'uscita caldo mentre i morsetti 11 e 12 sono relativi all'uscita freddo. In Fig. 8 sono visibili diverse modalità di collegamento delle valvole a seconda del loro tipo. Agendo sulla configurazione si sceglie quale tipo di valvole si intende usare.

Nel caso si usino valvole on-off o on-off PWM proporzionali, collegare secondo Fig. 8 a o c. Nel caso si usino servocomandi flottanti a tre punti, collegare secondo Fig. 8 b o d. E' possibile gestire impianti con tipi di valvole diversi per caldo e freddo. Nel caso l'impianto preveda una resistenza elettrica di integrazione oppure al posto della valvola caldo, collegare come da schemi Fig. 8 e o f.

Il termostato può gestire anche un impianto pompa di calore e quindi pilotare il compressore e la valvola di inversione a quattro vie. In questo caso collegare come da Fig. 8 g. La valvola di inversione va collegata su un morsetto diverso a seconda della sua logica di funzionamento.

CARATTERISTICHE TECNICHE

Alimentazione: 230V~ -15% +10% 50Hz oppure
230V~ ±10% 60Hz oppure
24V~ -15% +10% 50 / 60Hz

Potenza assorbita: 1,2VA

Temperatura ambiente

Campo di regolazione : 5°C .. 35°C (configurabile)

Tipo di sensore : NTC 10kΩ @ 25°C ±1%

Precisione : ± 1°C

Risoluzione : 0,1°C

Campo di visualizzazione : -10°C .. +50°C

Isteresi: regolabile 0,2 .. 1,0 °C

Temperatura mandata

Tipo di sensore : NTC 10kΩ @ 25°C ±1%

Precisione : ± 1°C

Risoluzione : 1°C

Campo visualizzazione : 0°C .. 99°C

Isteresi : 2°C

Portata contatti

Ventilatore : 3A @ 230V~ cosφ=1

Valvole : 0,3A @ 230V~ cosφ=1

Valvole (in caso di carico induttivo) : 10VA Max potenza pilotabile

Sonda a distanza (opzionale) : NTC 10kΩ @ 25°C ±1%

Grado di protezione : IP 30

Classificazione secondo regolamento 2013.811.CE

Classe : V

Contributo all'efficienza energetica : 3%

Tipo di azione : 1

Grado di inquinamento : 2

Classe dispositivo : II (II)

Tensione impulsiva nominale: 2500V

Numero di cicli manuali: 50000

Numero di cicli automatici: 100000

Classe del software: A

Tensione prove EMC: 230V~ 50Hz

Corrente prove EMC: 31mA

Tolleranza distanze esclusione

modo guasto 'corto': ±0,15mm

Temperatura prova sfera: 75°C

Temperatura di funzionamento: 0°C .. 40°C

Temperatura di stoccaggio: -10°C .. +50°C

Limiti di umidità: 20% .. 80% RH (non condensante)

Contenitore: materiale: ABS + PC V0 autoestinguente

colore: Bianco segnale (simile RAL9003)

Dimensioni: 132 x 87 x 23,6 mm (L x A x P)

Peso: ~ 265 gr.

RIFERIMENTI NORMATIVI

Il prodotto è conforme alle seguenti norme (EMC 2004/108/CE e LVD 2006/95/CE):

EN 60730-1 (2011)


EN 60730-2-9 (2010)

GARANZIA

Nell'ottica di un continuo sviluppo dei propri prodotti, il costruttore si riserva il diritto di apportare modifiche a dati tecnici e prestazioni senza preavviso. Il consumatore è garantito contro i difetti di conformità del prodotto secondo la Direttiva Europea 1999/44/CE nonché il documento sulla politica di garanzia del costruttore. Su richiesta è disponibile presso il venditore il testo completo della garanzia.


APPENDICE

SELEZIONE RISCALDAMENTO/RAFFRESCAMENTO


La selezione del modo raffrescamento (estate) o riscaldamento (inverno), avviene tenendo premuto per alcuni secondi il pulsante menù  fino a che il display non visualizzi una delle seguenti scritte indicanti lo stato attualmente impostato:

HEA  : Modo riscaldamento (inverno)

C:00  : Modo raffrescamento (estate)

Successivamente, premendo il pulsante "▲" o "▼" o , si cambia l'impostazione ciclando tra riscaldamento e raffrescamento.

Premendo gli altri pulsanti si esce dal menù di selezione memorizzando la scelta effettuata.

In caso di termostato configurato per una selezione raffrescamento/riscaldamento automatica o centralizzata non è possibile modificare la selezione riscaldamento/raffrescamento ed il display visualizza l'icona  lampeggiante.

INGRESSO MANDATA

Il dispositivo prevede un ingresso per la sonda della temperatura di mandata dell'acqua: quando quest'ultima viene utilizzata il termostato può automaticamente determinare se sia impostato in modo "raffrescamento", quindi si debba raffreddare o sia in modo "riscaldamento" e quindi riscaldare: in pratica il dispositivo effettua la funzione di "changeover" automatico in base alla temperatura dell'acqua.

Questa rilevazione viene anche utilizzata per realizzare la funzione "termostato di minima".

In alternativa alla sonda di mandata sullo stesso ingresso si può collegare un termostato bimetallico per realizzare la funzione "termostato di minima".

INGRESSI ESTERNI - MORSETTI 3, 4 E 16

Il termostato dispone di tre ingressi esterni a cui è possibile associare funzioni diverse tramite i parametri C17, C18 e C19.

I segnali ai morsetti 3 e 4 possono essere collegati ai morsetti 3 e 4 di altri termostati presenti nello stesso edificio per realizzare funzioni centralizzate.

Il segnale al morsetto 16 non può essere collegato ad altri termostati.

Le funzioni che è possibile associare agli ingressi sono:



Funzione "Estate/Inverno centralizzata":

In un'installazione in cui siano presenti più termostati in uno stesso edificio, l'ingresso centralizzato di ogni termostato può essere collegato insieme e pilotato dalla centrale termica.

In questo modo la centrale termica decide se i termostati devono regolare in modo riscaldamento o raffrescamento.

Funzione "Economy":




L'ingresso può attivare/disattivare il modo economy (vedere paragrafo "Funzione economy").



A questa funzione è possibile associare la seguente icona: . Il termostato è sensibile al cambiamento di stato dell'ingresso e non al livello e quindi è sempre possibile, tramite il pulsante  (se abilitato), cambiare lo stato economy del termostato.

Funzione "Stop regolazione"

L'ingresso può sospendere o riattivare la regolazione della temperatura ambiente.


Quando la regolazione è sospesa il ventilatore rimane spento, le valvole rimangono chiuse ed i relativi simboli sul display lampeggeranno.


A questa funzione è possibile associare una delle seguenti icone:  o  o .

Configurando un'ingresso con la funzione "stop regolazione" con l'icona  si realizza la funzione "contatto finestra". Collegando all'ingresso un contatto finestra, quando la finestra è aperta si accenderà l'icona  sul display e la regolazione della temperatura ambiente sarà sospesa.

Nota: ci sono delle limitazioni per l'uso del contatto finestra, leggere attentamente il paragrafo "ATTENZIONE".

Funzione "ON / OFF termostato"



L'ingresso accende o spegne il termostato come se si fosse premuto il pulsante .

Il termostato è sensibile al cambiamento di stato dell'ingresso e non al livello e quindi è sempre possibile, tramite il pulsante  (se abilitato), cambiare lo stato acceso/spento del termostato.

Funzione "allarme motore"

L'ingresso accende l'icona  sul display. Quando l'allarme è attivo viene interdetta l'eventuale uscita resistenza.

Funzione "Allarme resistenza"

Quando l'allarme è attivo, sul display lampeggiano i simboli  +  e viene interdetta l'eventuale uscita resistenza.

A questo ingresso si può collegare il termostato di sicurezza della resistenza.

ACQUISIZIONE TEMPERATURE

Il termostato acquisisce la temperatura ambiente e la temperatura dell'acqua di mandata nella batteria del fan-coil tramite sonde del tipo NTC. La temperatura ambiente viene acquisita e visualizzata con risoluzione descritta precedentemente nel range -10°C .. +50°C.

Nel caso la temperatura ambiente sia al di fuori del range operativo, il display visualizza la scritta "Or" (out of range). Se

la sonda è interrotta oppure in corto circuito, il display mostra la scritta "EEE" (errore): la regolazione del termostato non è più effettuabile e tutte le uscite restano disattivate.

Nel termostato è presente una sonda di temperatura ambiente interna, ma è disponibile anche un ingresso per una sonda esterna. Tramite il parametro **P10** della "configurazione installatore" si determina se utilizzare l'una o l'altra sonda.

La temperatura dell'acqua di mandata nella batteria del fan-coil viene rilevata da una sonda esterna e può essere visualizzata con risoluzione di un grado nel range 0°C .. 99°C.

Nel caso la temperatura rilevata sia al di fuori del range operativo, quando si tenta di visualizzarla il display mostra la scritta "Or" (out of range).

Se la sonda è interrotta oppure in corto circuito il display mostra la scritta "EEE" (errore) e le funzioni legate a questa informazione non vengono eseguite.

La sonda di mandata può non essere collegata se l'impianto non la richiede. Per l'attivazione della funzione relativa alla sonda di mandata, fare riferimento a quanto descritto nel paragrafo "Funzione termostato di minima".

FUNZIONE TERMOSTATO DI MINIMA

La funzione termostato di minima permette di interdire il funzionamento del ventilatore quando, in modalità riscaldamento, l'acqua di mandata non sia sufficientemente calda. Per impostare questa funzione è necessario collegare una sonda di mandata o, in alternativa e sugli stessi morsetti, un termostato bimetallico.

Nel caso si usi la sonda, la soglia a cui si discriminerà tra acqua sufficientemente calda o no è definita dal parametro **P22**. Nel caso non si desideri questa funzione si può impostare per il parametro **P22** una soglia molto bassa.

Nel caso invece si voglia usare un termostato bimetallico per questa funzione, è necessario impostare il parametro **P07** sul valore 2, quindi il ventilatore sarà abilitato solo quando il contatto bimetallico sarà chiuso. Utilizzando quest'ultima opzione non è possibile né visualizzare la temperatura di mandata né realizzare la funzione di changeover automatica. Per l'impostazione dei parametri riguardanti le funzioni di cui sopra, fare riferimento a quanto descritto nel paragrafo "Configurazione installatore".

La funzione "termostato di minima" è disponibile anche in modo raffrescamento, in questo caso il ventilatore verrà interdetto quando l'acqua di mandata non è sufficientemente fredda secondo la soglia definita dal parametro **P23**.

Nel caso non si desideri questa funzione si può impostare un valore molto alto sul parametro **P23**.

Quando la temperatura dell'acqua di mandata non è sufficientemente calda o fredda secondo le soglie **P22** e **P23**, il display visualizza l'icona "↓", il ventilatore rimane spento e i simboli "velocità ventilatore" lampeggiano.

SISTEMA CON RESISTENZA

Il termostato può essere configurato (**P01=2**) per gestire un impianto avente una resistenza elettrica per riscaldare l'ambiente e una valvola che gestisce il flusso di acqua fredda per raffrescarlo. Seguire lo schema di collegamento Fig. 8 e e f.

In questo tipo di impianto è consigliabile impostare un ritardo allo spegnimento del ventilatore su **P21** in modo tale che allo spegnimento della resistenza il ventilatore continui a girare per smaltirne il calore.

In questo tipo di impianto è possibile avere una regolazione con zona neutra impostando selezione raffrescamento/riscaldamento automatica (**P02=1**).

Nel caso in cui, in questo tipo di impianto si usi anche la funzione

"termostato di minima", il ventilatore non sarà mai quando in modo riscaldamento.

SISTEMA CON RESISTENZA DI INTEGRAZIONE

Il termostato può essere configurato (**P01=3**) per gestire un impianto speciale avente due sistemi per riscaldare l'ambiente, uno tramite flusso di acqua calda regolato da una valvola e l'altro tramite una resistenza elettrica di integrazione. In questa modalità il termostato pilota solamente una valvola sull'uscita della valvola freddo e una resistenza di integrazione sull'uscita della valvola caldo.

Schema di collegamento Fig. 8 e e f.

La valvola viene pilotata come in un sistema a due tubi: a seconda se il termostato è impostato in riscaldamento o in raffrescamento viene gestito il flusso di acqua calda o fredda.

La resistenza invece viene attivata per integrazione quando in riscaldamento la temperatura ambiente è inferiore alla temperatura di setpoint di Δ setpoint configurabile nel parametro **C18**.

Nel modo raffrescamento si può avere una regolazione con zona neutra impostando l'ampiezza della zona neutra su **P19** maggiore di zero, il questo caso il raffrescamento si ottiene attivando la valvola mentre il riscaldamento attivando la resistenza.

In questo tipo di impianto è consigliabile impostare un ritardo allo spegnimento del ventilatore su **P21** in modo tale che allo spegnimento della resistenza il ventilatore continui a girare per smaltirne il calore.

Nel caso in cui, in questo tipo di impianto si usi anche la funzione "termostato di minima" in riscaldamento, il ventilatore non sarà mai interdetto qualora l'acqua di mandata non sia sufficientemente calda in quanto verrà anticipata l'accensione della resistenza elettrica.

Il termostato può essere configurato per gestire un impianto pompa di calore (P01=4) e quindi pilotare la valvola di inversione sull'uscita della valvola caldo e il compressore sull'uscita della valvola freddo.

Schema di collegamento Fig. 8 g.

L'uscita della valvola di inversione sarà sempre accesa o sempre spenta a seconda se il termostato è impostato in riscaldamento o in raffreddamento.

Nel modo riscaldamento la valvola di inversione viene alimentata mentre rimane spenta in raffreddamento (tipo EUROPA). In alternativa se si collega la valvola sull'uscita al morsetto 10, la logica di pilotaggio è invertita: in raffreddamento viene alimentata mentre rimane spenta in riscaldamento (tipo USA).

L'uscita del compressore sarà attivata quando è necessario spostare calore, cioè quando l'ambiente ha bisogno di essere riscaldato o raffreddato. E' consigliabile impostare una temporizzazione dell'uscita compressore sul parametro C09 per impedire spegnimenti e riaccensioni repentine.

Nella modalità pompa di calore la sonda di mandata può essere collegata e la sua funzione diventa di antighiacciamento e/o antisurriscaldamento della batteria.

Se in raffreddamento la sonda rileva una temperatura minore o uguale a C02, il termostato interdice il compressore: funzione antighiacciamento della batteria.

Se in riscaldamento la sonda rileva una temperatura superiore o uguale alla soglia impostata nel parametro P22, il termostato interdice il compressore: funzione antisurriscaldamento della batteria.

FUNZIONE ECONOMY

La funzione Economy permette di impostare temporaneamente una riduzione dei consumi riducendo la temperatura di setpoint impostata di uno step configurabile quando in riscaldamento, o aumentando il setpoint dello step configurabile quando in raffreddamento. Lo step di riduzione si imposta con il parametro P17: se questo viene impostato a 0,0 la funzione Economy è disabilitata.

La modalità di risparmio Economy si attiva da pulsante "⏻" come spiegato nel paragrafo "Descrizione dei comandi".

La funzione Economy può essere attivata da remoto in modo centralizzato anche su più termostati utilizzando gli ingressi ai morsetti 3 o 4 (vedere parametri C14 e C15).

Il termostato è sensibile al cambiamento di stato del segnale e non al livello e quindi è sempre possibile, tramite il pulsante "⏻", cambiare lo stato di attivazione della funzione Economy anche se è stato forzato dal segnale centralizzato. Quando la funzione Economy è attiva, icona "☾" accesa, essendo una modalità di risparmio, la velocità del ventilatore sarà limitata alla prima.

FUNZIONE AVVISO FILTRO SPORCO

I ventilconvettori e altri dispositivi funzionanti con un ventilatore sono spesso equipaggiati di filtro sull'aspirazione, che necessita di una pulizia periodica. Il dispositivo può avvisare quando è il momento di eseguire la pulizia attivando la funzione di "avviso filtro sporco".

La funzione si attiva impostando un tempo sul parametro P24, il termostato conta il tempo di funzionamento del ventilatore e quando raggiunge la soglia impostata in P24 avvisa facendo lampeggiare l'icona filtro "⚡" sul display. Per resettare la segnalazione e azzerare il contatore del tempo, quando si è

eseguita la pulizia, sarà necessario tenere premuto il pulsante "❖" per 10 secondi fino a che l'icona filtro "❖" scompare dal display.

REGOLAZIONE DELLA TEMPERATURA

Il termostato è in grado di pilotare in maniera proporzionale valvole e ventilatore in modo da regolare la temperatura ambiente con il massimo comfort e risparmio. Tuttavia ambienti diversi necessitano di impostazioni diverse al fine di ottenere una regolazione precisa.

I parametri responsabili della qualità della regolazione sono:

- Banda proporzionale **C05 e C06**
- Tempo di integrazione **C07 e C08**

Per ognuna delle due impostazioni ci sono due parametri perché è possibile dare impostazioni diverse a seconda se si è in riscaldamento o raffreddamento. La banda proporzionale, espressa in °C, è quella differenza tra setpoint e temperatura ambiente che fa sì che il regolatore apra tutta la valvola. Tanto più stretta è la banda proporzionale tanto più è reattivo il sistema al variare della temperatura ambiente. Un'impostazione della banda proporzionale troppo stretta può generare oscillazioni della temperatura ambiente o instabilità del sistema. Un'impostazione troppo larga può portare a non raggiungere nell'ambiente la temperatura impostata sul setpoint. Quando il tempo di integrazione è impostato a zero non si ha nessuna azione integrativa, e la regolazione è di tipo **P** (Proporzionale). Impostando un tempo di integrazione diverso da zero la regolazione sarà di tipo **P + I** (Proporzionale + Integrale). Tanto più piccolo è il tempo integrale tanto più grande è l'azione integrale, viceversa un tempo integrale lungo genera un'azione integrale blanda. Un'azione integrale blanda o assente può far sì

che non si riesca a raggiungere nell'ambiente la temperatura impostata sul setpoint. Un'azione integrale troppo forte può generare delle oscillazioni della temperatura ambiente. E' necessario ritoccare questi parametri a seconda dell'ambiente in cui si opera al fine di ottenere la migliore regolazione.

Nel caso in cui si usino valvole on-off proporzionali o servocomandi a tre punti si avrà una regolazione proporzionale la cui qualità dipende da quanto corrette sono le impostazioni sopra riportate.

Nel caso in cui si usino valvole on-off semplici non si potrà avere una regolazione proporzionale, il loro pilotaggio sarà del tipo sempre acceso o sempre spento con isteresi impostabile sul parametro **P18**. In questo caso i parametri banda proporzionale e tempo integrale non vengono usati.

Il ventilatore viene pilotato in modo proporzionale solo quando è impostato con velocità automatiche.

Se la valvola è di tipo proporzionale la stessa regolazione **P + I** piloterà le velocità del ventilatore, mentre se la valvola non è proporzionale le velocità del ventilatore verranno pilotate secondo una regolazione **P** e quindi il solo parametro "banda proporzionale" determinerà quanto reattivo deve essere il ventilatore alle variazioni della temperatura ambiente.

La distanza tra i tre stadi di velocità del ventilatore è calcolata dividendo per tre la banda proporzionale e arrotondando per difetto. Per esempio se la banda proporzionale è 2°C, la distanza stadi sarà 0,6°C.

VALVOLE PILOTABILI

Il termostato è in grado di pilotare diversi tipi di valvole:

ON-OFF: se NC apre il flusso d'acqua quando viene


alimentata; se NA il flusso d'acqua è normalmente aperto e viene chiuso quando viene alimentata. Schema di collegamento in Fig. 8 a, c ed e.

ON-OFF proporzionale: come sopra, in più il termostato regola il flusso d'acqua in modo proporzionale pilotando la valvola a impulsi via via più larghi tanto più calore è necessario per la regolazione (PWM).

Servocomando flottante a tre punti: valvola servocomando motorizzata con due segnali di comando uno di apertura e l'altro di chiusura. Questo tipo di valvola è caratterizzato da un tempo nominale di apertura indicato dal costruttore che va impostato sui parametri **C03 e C04**.



Il termostato piloterà questa valvola a impulsi con risoluzione di un secondo in modo da portare lo stelo nella posizione necessaria per la regolazione, eseguendo così una modulazione proporzionale.



Schema di collegamento in Fig. 8 b, d e f.





Quando il termostato è configurato per pilotare una valvola a tre punti, all'applicazione dell'alimentazione prima di iniziare la regolazione, eseguirà un ciclo di risincronizzazione della posizione della valvola che consiste nel chiudere la valvola per un tempo pari al 150% del tempo nominale impostato. Il ciclo di risincronizzazione in corso viene segnalato sul display dall'accensione dell'icona .



Questo ciclo verrà ripetuto periodicamente in modo da recuperare eventuali errori di posizionamento che si possono accumulare nel tempo.


CONFIGURAZIONE INSTALLATORE

La configurazione installatore permette di definire il funzionamento del termostato per adattarlo ai diversi tipi di ambienti e ai diversi tipi di impianti. Per accedere alla configurazione tenere contemporaneamente premuti i pulsanti  e  per alcuni secondi finché sul display non appare la scritta "CO_n" (configurazione).

Da questo momento, premendo il pulsante , si scorre tra i vari parametri identificati con P e dal numero del parametro, da **P01 a P24**. La fine della configurazione viene indicata con la scritta "End", quindi ripremendo ulteriormente il pulsante  la configurazione viene salvata e il termostato passa al normale funzionamento.


Premendo il pulsante  in qualsiasi momento si può uscire dal menù di configurazione senza salvare le modifiche. Durante lo scorrimento dei parametri, premendo il pulsante  o  o , viene visualizzato il suo valore attuale.

Per modificare il valore, quando quest'ultimo è visualizzato, premere i pulsanti  o .

Per impedire l'accesso alla configurazione da parte di utenti non autorizzati è possibile rimuovere il ponticello interno (**JP5**) indicato in Fig. 6; in questo modo tentando di accedere alla configurazione comparirà sul display l'icona  lampeggiante. La configurazione installatore è composta da due liste di parametri:

- parametri principali da **P01 a P24** (tabella 1).
- parametri estesi da **C01 a C19** (tabella 2)

I parametri estesi **C01-C19** permettono una configurazione avanzata del termostato.

Per accedere ai parametri estesi, quando il display visualizza "CO_n" all'entrata della configurazione oppure quando il display visualizza "End" all'uscita, premere il pulsante .

RESET CONFIGURAZIONE INSTALLATORE

Per effettuare il reset della configurazione installatore, in modo da portare

tutti i parametri ai valori di default impostati in fabbrica, accedere alla configurazione tenendo premuti i pulsanti "☰" e "▼" fino a quando il display visualizza "Con", successivamente tenere premuti contemporaneamente i due tasti "▲" e "▼" per alcuni secondi fino a che la schermata torna alla visualizzazione normale.

DESCRIZIONE PARAMETRI DI CONFIGURAZIONE PRINCIPALI

I parametri principali della configurazione installatore sono illustrati nella tabella 1 e di seguito spiegati.

P01: Selezione del tipo di impianto.

Sistema a 2 tubi: se configurato per un impianto a 2 tubi, il termostato pilota solamente una valvola sull'uscita della valvola caldo, sia in modo riscaldamento che raffrescamento, in quanto la stessa valvola gestirà sia l'acqua calda che fredda.

Schema di collegamento Fig. 8 a e b.

Nel caso di un impianto a 2 tubi senza valvola e quindi senza collegamenti sull'uscita valvola, è necessario scegliere la regolazione del ventilatore sul parametro **P03** e **P04** per avere una regolazione.

Sistema a 4 tubi: se configurato per un impianto a 4 tubi, il termostato pilota le due uscite per le valvole in modo da attivare il flusso dell'acqua calda o dell'acqua fredda a seconda del bisogno dell'ambiente da controllare.

Schema di collegamento Fig. 8 c e d.

Sistema con resistenza: il termostato è configurato per gestire un impianto avente una resistenza elettrica per riscaldare l'ambiente, vedere il paragrafo "Sistema con resistenza" per maggiori informazioni.

Sistema con resistenza di integrazione:

il termostato è configurato per gestire un impianto con resistenza di integrazione, vedere il paragrafo "Sistema con resistenza di integrazione" per maggiori informazioni.

Sistema pompa di calore: il termostato è configurato per gestire un impianto pompa di calore, vedere il paragrafo "Sistema pompa di calore" per maggiori informazioni.

P02: Modalità con cui il termostato deve passare dal modo raffrescamento (estate) al modo riscaldamento (inverno) e viceversa.

La modalità può essere manuale o automatica:

Manuale: L'utente imposta manualmente il modo raffrescamento o riscaldamento.

Automatica: Il termostato decide automaticamente se passare al modo raffrescamento o riscaldamento.

La funzione automatica è diversa a seconda del tipo di impianto definito nel parametro **P01**.

Se il sistema è a 4 tubi o con resistenza o sistema pompa di calore il termostato funziona con zona neutra e quindi attiva il riscaldamento o il raffreddamento a seconda della temperatura di setpoint impostata.

Nel caso di sistema a 2 tubi o sistema con resistenza di integrazione il termostato effettua un changeover in base alla temperatura dell'acqua di mandata. Se la temperatura dell'acqua di mandata è bassa, cioè inferiore alla soglia definita dal parametro **C01**, il termostato si porta in modo raffrescamento. Viceversa se la temperatura dell'acqua di mandata è alta, cioè superiore alla soglia definita dal parametro **C02**, il termostato si porta in modo riscaldamento.

Nel caso in cui la temperatura non sia né sufficientemente calda, né sufficientemente fredda il modo di funzionamento rimane invariato e può essere modificato manualmente. Se la sonda della temperatura di mandata non è collegata o non funziona, non viene eseguita alcuna selezione automatica ed è possibile solamente la selezione manuale.

Centralizzata: In un'installazione in cui siano presenti più termostati in uno stesso edificio, l'ingresso centralizzato di ogni termostato può essere collegato insieme e pilotato dalla centrale termica.

Nei parametri **C11**, **C12** e **C13** si sceglie l'ingresso ed il modo (normale o invertito) da associare alla funzione "modo estate/inverno centralizzata".

In Fig. 7 è visibile un esempio di collegamento dell'ingresso centralizzato.

P03 e P04: Questi parametri definiscono quali uscite regolare.

A seconda se si è in riscaldamento o raffrescamento viene usato rispettivamente **P03** o **P04**. Ogni parametro definisce se il termostato deve regolare la temperatura agendo sulle valvole oppure sul ventilatore oppure su entrambi.

Se si sceglie di regolare solo con le valvole il ventilatore sarà acceso anche dopo il raggiungimento del setpoint, mentre se si sceglie di regolare solo con il ventilatore la valvola sarà sempre aperta anche dopo il raggiungimento del setpoint.

Nei sistemi con resistenza di integrazione o pompa di calore questi parametri non possono inibire la regolazione delle uscite valvola perché queste uscite sono pilotate in maniera dedicata al tipo di impianto.

P05 e P06: Con questi parametri si indica al termostato quale tipo di valvola si intende collegare rispettivamente sull'uscita caldo e sull'uscita freddo. Vedere il paragrafo "Valvole pilotabili" per maggiori informazioni.

P07: Con questo parametro si indica al termostato quale sonda intendiamo collegare sull'ingresso mandata (morsetti 13 e 14).

Con i valori 0 e 1 indichiamo che deve acquisire la temperatura da una sonda sull'acqua di mandata. Inoltre si definisce se il termostato deve visualizzare o no la temperatura di mandata, in quanto si può collegare o no la sonda di mandata a seconda delle esigenze dell'impianto. Il termostato acquisisce e utilizza l'informazione della sonda di mandata in ogni caso quando essa è collegata, anche se si sceglie di rendere tale temperatura non visualizzabile. Impostando questo parametro sul valore 2 si informa il dispositivo che si intende collegare un termostato bimetallico sull'ingresso mandata per effettuare solo la funzione di termostato di minima in riscaldamento.

P08: Questo parametro permette di attivare la funzione di "antistratificazione" dell'aria degli ambienti.

Tale funzione interviene, quando il ventilatore è spento, accendendolo alla velocità più bassa per circa 1,5 minuti ogni 15 minuti indipendentemente dalla termostatazione.

P09: In caso di mancanza di tensione di rete, il termostato ricorda lo stato in cui era e al ripristino dell'alimentazione riparte con le stesse impostazioni (acceso/spento, raffrescamento/riscaldamento, ecc.). Tuttavia in alcune installazioni, si rende necessario, al ritorno dell'alimentazione, che il termostato riparta sempre da spento oppure sempre da acceso.

Ciò si ottiene configurando il parametro **P09** sul valore 2 per "sempre acceso" e sul valore 3 per "sempre spento".

P10: Selezione della sonda temperatura ambiente.

Con questo parametro si definisce se la sonda da usare per l'acquisizione della temperatura ambiente è quella interna al termostato oppure quella esterna (opzionale).

P11: Questo parametro permette di correggere l'acquisizione della temperatura ambiente.

È possibile infatti che in alcune installazioni, a causa della posizione della sonda ambiente (sia interna che esterna), la lettura della temperatura non sia soddisfacente.

Modificando questo parametro nel range $-10.0^{\circ}\text{C} \dots +10.0^{\circ}\text{C}$ si può correggere la lettura, in quanto il valore scelto viene sommato al valore della temperatura ambiente acquisito.

P12 e P13: Questi due parametri configurano il range della temperatura di setpoint quando in riscaldamento.

In particolare **P12** è il limite inferiore e può essere configurato liberamente nel range $5.0^{\circ}\text{C} \dots 35.0^{\circ}\text{C}$ mentre **P13** è il limite superiore che può essere configurato in un range che parte dal limite inferiore, scelto in **P12**, fino a 35.0°C .

Il range massimo è di conseguenza $5^{\circ}\text{C} \dots 35^{\circ}\text{C}$ e può essere facilmente ristretto secondo le esigenze dell'installazione.

P14 e P15: Questi due parametri configurano il range della temperatura di setpoint quando in raffrescamento con la stessa logica dei due punti precedenti.

Al cambiare dell'impostazione raffrescamento/riscaldamento verranno automaticamente ridefiniti i limiti della temperatura di setpoint.

Nel caso in cui il termostato regoli con zona neutra questi due parametri non verranno usati e saranno sempre usate le impostazioni dei parametri **P12** e **P13**.

P16: Questo parametro definisce una temperatura di antigelo in $^{\circ}\text{C}$, cioè una temperatura ambiente minima che viene mantenuta anche quando il termostato è spento (da pulsante on/off).

La regolazione a questa temperatura avverrà solo se il termostato è impostato in riscaldamento e la velocità del ventilatore sarà limitata alla prima. Impostando il parametro a 0,0 la funzione è disabilitata.

P17: Questo parametro definisce lo step di riduzione della temperatura di setpoint in $^{\circ}\text{C}$ che realizza la funzione Economy.

Il setpoint impostato verrà ridotto se in riscaldamento, o aumentato se in raffrescamento, di questo step quando è attivata la funzione di Economy. Impostando il parametro a 0,0 la funzione Economy è sempre disabilitata.

P18: Con questo parametro si definisce l'isteresi in $^{\circ}\text{C}$ con cui vengono pilotate le uscite on-off al variare della temperatura ambiente.

P19: Nel caso il termostato sia configurato per funzionamento con zona neutra, questo parametro definisce la sua ampiezza nel range $0.0^{\circ}\text{C} \dots 11.0^{\circ}\text{C}$.

Tale valore è da intendersi centrato rispetto alla temperatura di setpoint.

P20: Il parametro permette di impostare un tempo di ritardo in secondi dell'accensione del ventilatore dal momento dell'apertura della valvola, per permettere alla batteria di riscaldarsi/raffreddarsi.

P21: Il parametro permette di impostare un tempo di ritardo in secondi dello spegnimento del ventilatore dal momento della chiusura della valvola, per permettere di consumare tutto il calore della batteria o eventuale resistenza.

P22: Questo parametro definisce la soglia oltre la quale l'acqua di mandata è considerata sufficientemente calda per effettuare la funzione "termostato di minima" in modo riscaldamento.

Nel caso la funzione non sia desiderata impostare questo parametro a zero.

Nel caso invece si sia impostato il tipo di impianto "pompa di calore" questa soglia ha funzione di antisurriscaldamento della batteria, vedere il paragrafo "Pompa di calore" per ulteriori informazioni.

La soglia può essere modificata nel range $0^{\circ}\text{C} \dots 99^{\circ}\text{C}$.

P23: Questo parametro definisce la soglia sotto la quale l'acqua di mandata è considerata sufficientemente fredda per effettuare la funzione "termostato di minima" in modo raffrescamento.

Nel caso la funzione non sia desiderata impostare questo parametro a 99.

Nel caso invece si sia impostato il tipo di impianto "pompa di calore" questa soglia ha funzione di antighiacciamento della batteria, vedere il paragrafo "Pompa di calore" per ulteriori informazioni.

La soglia può essere modificata nel range 0°C .. 99°C.

P24: Questo parametro definisce il tempo della funzione "Avviso filtro sporco", è impostabile nel range 0 .. 50 x100h, cioè impostando 10 significa che l'avviso sarà dopo 1000 ore.

Impostando a 0 la funzione "Avviso filtro sporco" non è attiva.

DESCRIZIONE PARAMETRI DI CONFIGURAZIONE ESTESI

I parametri estesi della configurazione installatore sono illustrati nella tabella 2 e di seguito spiegati.

C01 e C02: Questi due parametri definiscono le soglie della funzione changeover automatico: nel caso non si usi tale funzione queste due informazioni non sono utilizzate.

Il parametro **C01** rappresenta la soglia inferiore ed è modificabile nel range 0°C .. 24°C mentre **C02** rappresenta la soglia superiore nel range 26°C .. 48°C.

C03 e C04: Rappresentano rispettivamente il tempo in secondi di apertura del servocomando dell'uscita caldo e quello dell'uscita freddo, qualora si sia scelto come valvola un servocomando a tre punti.

Nel caso si sia scelto valvola on-off proporzionale questo tempo definisce il tempo di ciclo della valvola, ovvero il periodo della modulazione ovvero ogni quanto viene dato un impulso alla valvola.

C05 e C06: Rappresentano rispettivamente la banda proporzionale della regolazione quando in riscaldamento e quando in raffrescamento.

Il parametro è modificabile nel range 0,8 .. 8,0°C, tuttavia il limite inferiore potrebbe essere più alto a causa dell'impostazione dell'isteresi **P18** in quanto i due parametri sono legati.

C07 e C08: Rappresentano rispettivamente il tempo integrale in minuti della regolazione quando in riscaldamento e quando in raffrescamento.

Se impostati a zero non si ha nessuna azione integrativa.

C09: Questo parametro definisce un tempo in minuti che realizza una temporizzazione dell'uscita freddo nel caso si sia scelto di pilotare una valvola (o altro carico) on-off.

La funzione è attiva solo nei tipi di impianto "4 tubi", "resistenza" e "pompa di calore": se l'uscita freddo viene spenta, può riaccendersi solo dopo che è passato il tempo **C09**.

In questo modo si può pilotare direttamente un compressore il quale spesso non è dimensionato per sopportare spegnimenti e riaccensioni repentine.

C10 e C11: rappresentano rispettivamente la percentuale di potenza minima della valvola proporzionale caldo e freddo.

La potenza minima è quella percentuale di apertura della valvola proporzionale al di sotto della quale il ventilatore rimane spento per evitare che il ventilatore venga acceso quando la valvola non ha ancora cominciato ad aprire il flusso dell'acqua.

C12: Permette di impostare il numero di velocità del motore ventilatore dell'impianto.

Tipicamente i motori sono a 3 velocità ma con questo parametro il termostato può gestire anche motori a 1 o 2 velocità.

C13: Permette di configurare quali velocità del ventilatore si possono impostare con il pulsante "ventola".

In alcune installazioni può essere importante limitare la funzione del pulsante "☛".

La tabella 3 illustra le varie combinazioni che si possono scegliere.

C14, C15 e C16: Con questi parametri si indica quale tipo di funzione si intende associare rispettivamente agli ingressi 3, 4 e 16.

Nella tabella 4 vengono illustrate le funzioni che è possibile associare ad ogni ingresso. E' cura dell'installatore evitare che la stessa funzione sia associata a più di un'ingresso. Vedere il paragrafo "Ingressi esterni - terminali 3, 4 e 16" per maggiori informazioni.

C17: Permette di configurare quali modi di funzionamento si possono impostare con il pulsante "⏻".

In alcune installazioni può essere importante limitare la funzione del pulsante "⏻".

La tabella 5 illustra le varie combinazioni che si possono scegliere.

C18: Questo parametro permette di configurare il "Δ setpoint" di integrazione nell'impianto resistenza di integrazione.

Vedere il paragrafo "Sistema con resistenza di integrazione" per maggiori informazioni.

C19: Dopo alcuni secondi di inattività sui pulsanti, il termostato ritorna sempre a visualizzare la temperatura ambiente.

Si può scegliere che il termostato ritorni a visualizzare la temperatura di setpoint invece che la temperatura ambiente impostando questo parametro a 1.

Corretta rilevazione della temperatura ambiente

Per ottenere una corretta acquisizione della temperatura ambiente è necessario tenere presenti le seguenti indicazioni.

-Per una corretta regolazione della temperatura ambiente si consiglia di installare il termostato lontano da fonti di calore, correnti d'aria o da pareti particolarmente fredde (ponti termici). Se si usa una sonda a distanza la nota va applicata alla sonda e non al termostato.

-Se si usa una sonda a distanza evitare di accoppiarne i cavi con quelli di potenza in quanto la precisione dell'acquisizione della temperatura potrebbe venire degradata. Eventualmente utilizzare un cavetto schermato bipolare con calza libera collegata a massa solo dal lato termostato (morsetto 14) di sezione minima 1,5 mm² e lunghezza massima 15 m.

-Nel normale funzionamento con sonda ambiente interna, il termostato provvede a condizionare il valore rilevato secondo uno speciale algoritmo, allo scopo di compensare il riscaldamento delle sue parti elettroniche interne. È normale che appena alimentato, il termostato visualizzi una temperatura più bassa dell'effettiva e che tale differenza via via diminuisca fino ad azzerarsi nell'arco di alcuni minuti.

-Nel caso in cui il termostato debba pilotare sulle uscite dei carichi considerevoli (la corrente assorbita sia vicina alla massima consentita) è possibile che si verifichi un aumento della temperatura dei circuiti elettronici interni. Tale aumento di temperatura potrebbe influenzare l'acquisizione della temperatura ambiente qualora sia rilevata dalla sonda interna. La condizione non si verifica nel caso in cui si utilizza la sonda ambiente esterna.

-Nel caso in cui per qualsiasi motivo l'acquisizione della temperatura ambiente del termostato non sia soddisfacente, è possibile correggere la visualizzazione tramite il parametro **P11**.

-Quando il termostato viene alimentato a 230V~ è importante rispettare linea e neutro (L e N) nell'effettuare i collegamenti elettrici.

DFLT	PAR.	DESCRIZIONE	VALORI IMPOSTABILI						
0	P01	Tipo di impianto	0 Sistema a 2 tubi	1 Sistema a 4 tubi	2 Resistenza	3 Resistenza integrante	4 Pompa di calore		
0	P02	Selezione estate/ inverno	0 Manuale	1 Automatica	2 Centralizzata				
3	P03	Regolazione caldo	1 Solo valvole	2 Solo ventilatore	3 Valvole e ventilatore				
3	P04	Regolazione freddo	1 Solo valvole	2 Solo ventilatore	3 Valvole e ventilatore				
2	P05	Tipo uscita caldo	1 Servocomando a 3 punti	2 Valvola ON/ OFF NC	3 Valvola ON/ OFF NA	4 Valvola ON/ OFF NC proporzionale	5 Valvola ON/ OFF NA proporzionale		
2	P06	Tipo uscita freddo	1 Servocomando a 3 punti	2 Valvola ON/ OFF NC	3 Valvola ON/ OFF NA	4 Valvola ON/ OFF NC proporzionale	5 Valvola ON/ OFF NA proporzionale		
0	P07	Ingresso mandata	0 Non visualizza temperatura	1 Visualizza temperatura	2 Contatto bimetallico				
0	P08	Antistratificazione	0 Mai	1 In rafrescamento	2 In riscaldamento	3 Sempre			
1	P09	Stato ON/OFF powerup	1 Precedente	2 Predefinito ON	3 Predefinito OFF				
0	P10	Sonda ambiente	0 Interna	1 Esterna					

0.0	P11	Correzione temperatura ambiente(°C)	- 10.0.. 10.0
10.0	P12	Temp. Setpoint limite inferiore inverno (°C)	5.0 .. 35.0
30.0	P13	Temp. Setpoint limite superiore inverno (°C)	5.0 .. 35.0
10.0	P14	Temp. Setpoint limite inferiore estate (°C)	5.0 .. 35.0
30.0	P15	Temp. Setpoint limite superiore estate (°C)	5.0 .. 35.0
0.0	P16	Soglia temperatura antigelo (°C)	0.0 .. 15.0
0.0	P17	Riduzione economy (°C)	0.0 .. 10.0
0.2	P18	Isteresi Temperatura ambiente (°C)	0.2 .. 1.0
3.0	P19	Ampiezza zona neutra (°C)	0.0 .. 11.0

0	P20	Ritardo accensione ventilatore (secondi)	0 .. 600
0	P21	Ritardo spegnimento ventilatore (secondi)	0 .. 600
40	P22	Soglia temperatura di mandata inverno (°C)	0 .. 99
15	P23	Soglia temperatura di mandata estate (°C)	0 .. 99
0	P24	Tempo avviso filtro (x 100 ore)	0 .. 50

DFLT	PAR.	DESCRIZIONE	VALORI IMPOSTABILI				
				0	C11	Potenza minima valvola freddo (%)	0 .. 50
17	C01	Soglia inferiore changeover (°C)	0 .. 24	3	C12	Numero velocità del motore ventilatore	1 .. 3
30	C02	Soglia superiore changeover (°C)	26 .. 48	0	C13	Velocità ventilatore impostabili dal pulsante "☼"	0 .. 11 ^{Tab. 3}
150	C03	Tempo servocomando caldo (secondi)	30 .. 500	1	C14	Funzione associata all'ingresso morsetto 3	0 .. 20 ^{Tab. 4}
150	C04	Tempo servocomando freddo (°C)	30 .. 500	3	C15	Funzione associata all'ingresso morsetto 4	0 .. 20 ^{Tab. 4}
2.0	C05	Banda proporzionale caldo (°C)	0.8 .. 8.0	9	C16	Funzione associata all'ingresso morsetto 16	0 .. 20 ^{Tab. 4}
2.0	C06	Banda proporzionale freddo (°C)	0.8 .. 8.0	0	C17	Modalità impostabili da pulsante "⏻"	0 .. 7 ^{Tab. 5}
0	C07	Tempo integrativo caldo (minuti)	0 .. 60	1.5	C18	Δ setpoint integrazione (°C)	0.0 .. 20.0
0	C08	Tempo integrativo freddo (minuti)	0 .. 60	0	C19	Visualizzazione di default	0 Temperatura Ambiente
0	C09	Temporizzazione freddo (minuti)	0 .. 15				1 Temperatura Set-Point
20	C10	Potenza minima valvola caldo (%)	0 .. 50				

Tabella 3: Parametro C13 - Selezione velocità ventilatore impostabili da pulsante "♣".

VALORE	DESCRIZIONE
0	1 → 2 → 3 → AUTO
1	1 → 2 → AUTO
2	1 → AUTO
3	OFF → 1 → 2 → 3 → AUTO
4	OFF → 1 → 2 → AUTO
5	OFF → 1 → AUTO
6	OFF → 1
7	OFF
8	1
9	2
10	3
11	AUTO
12	1 → 2 → 3
13	1 → 2
14	OFF → 1 → 2 → 3
15	OFF → 1 → 2

Tabella 4: PARAMETRI C14, C15, C16 - Funzione associabile agli ingressi 3, 4 e 16.

VALORE	DESCRIZIONE
0	Nessuna funzione associata.
1	Funzione "Estate/Inverno centralizzata" (contatto chiuso=estate); il parametro P02 deve essere configurato su 2.
2	Funzione "Estate/Inverno centralizzata invertita" (contatto chiuso=inverno); il parametro P02 deve essere configurato su 2.
3	Funzione "Economy" (contatto chiuso=riduzione).
4	Funzione "Economy" (contatto chiuso=riduzione) - il display visualizza l'icona (presenza) o (assenza).
5	Funzione "Economy invertita" (contatto aperto=riduzione).
6	Funzione "Economy invertita" (contatto aperto=riduzione) - il display visualizza l'icona (presenza) o (assenza).
7	Funzione "Stop regolazione" (contatto chiuso=stop regolazione).
8	Funzione "Stop regolazione" (contatto chiuso=stop regolazione) - il display visualizza l'icona (presenza) o (assenza).
9	Funzione "Stop regolazione" (contatto chiuso=stop regolazione) - il display visualizza l'icona .
10	Funzione "Stop regolazione" (contatto chiuso=stop regolazione) - il display visualizza l'icona .

Tabella 5: Parametro C17 - Selezione modi impostabili da pulsante "⏻".

		VALORE	DESCRIZIONE
11	Funzione "Stop regolazione" invertito (contatto aperto=sto regolazione).		
12	Funzione "Stop regolazione" invertito (contatto aperto=sto regolazione) - il display visualizza l'icona "🏠" (presenza) "🏠" (assenza).	0	OFF → ON → RDC
		1	OFF → ON
13	Funzione "Stop regolazione" invertito (contatto aperto=sto regolazione) - il display visualizza l'icona "🏠".	2	OFF → RDC
14	Funzione "Stop regolazione" invertito (contatto aperto=sto regolazione) - il display visualizza l'icona "🔌".	3	OFF
		4	ON → RDC
15	Funzione "ON / OFF termostato" (contatt chiuso=termostato spento).	5	ON
		6	RDC
16	Funzione "ON / OFF termostato" invertito (contatt chiuso=termostato acceso).	7	Nessuna funzione
17	Funzione "Allarme motore" (contatto chiuso=allarme) - display visualizza l'icona "Ⓜ!".		
18	Funzione "Allarme motore" invertito (contatto aperto=allarme). - il display visualizza l'icona "Ⓜ!".		
19	Allarme resistenza (contatto chiuso=allarme, icone "🔌" + "⚡" lampeggianti)		
20	Allarme invertito resistenza (contatto aperto=allarme, icone "🔌" + "⚡" lampeggianti)		

INTRODUCTION

This digital controller is intended for temperature regulation in environments equipped with fan-coil heat-cool exchangers.

The device automatically controls the fan speed on 3 levels as well as the possible valves in order to regulate the room temperature in the most suitable way. Temperature acquisition can be performed either with the internal sensor or with an external one (optional).

DESCRIPTION OF CONTROLS

The user has five buttons available to control the thermostat.

- Key "⏻" (On/Off)

This button is used to turn on and off the controller: when the controller is turned off the display does not show the temperature, yet some symbols could still be turned on to show the active outputs.

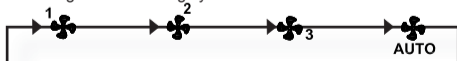
If the thermostat is configured in the "Economy" function (P17), the "⏻" button activates/deactivates this status according to the following diagram:



- "🌀" button (Speed)

This button changes the set fan speed.

When the "🌀" button is pressed, the fan speed changes according to the following cycle:



where 1, 2 and 3 mean the three fixed fan speeds meanwhile AUT mean the automatic fan speed.



More precisely 1 means the lowest speed, 2 the medium speed and 3 the fastest. Therefore when the controller is set on one of the three mentioned speeds, the fan will be activated when necessary at that (fixed) speed. Whenever the automatic speed is set instead, the controller will activate the fan at a speed as much high as the difference between the desired room temperature against the current one.

- Key "📖" (Menu)

This button is used to change the display readout mode: when depressed once it makes the display show the set-point temperature.

In case the controller is configured to show the delivery water temperature, this value will be displayed with a further button depression.

When changing the readout, the controller informs the user about the temperature shown according to the following table:

 SET	Set-point temperature
	Delivery water temperature

Repeatedly press the button to cyclically display the various temperatures. When inactive for a few seconds the display returns to room temperature.

- "▲" and "▼" buttons

These buttons set the desired room temperature (set-point) and the configuration parameters. If "▲" or "▼" are pressed during normal operation, the set-point temperature is displayed, along with the new set value.

Even in this case, after a few seconds of inactivity the display readout returns to the room temperature.

DISPLAY VIEW

The thermostat is equipped with an LCD display that shows temperature and settings.

Symbols displayed:

	Automatic heating/cooling selection The thermostat automatically switches the heating/cooling modes.
	Steady low fan speed setting.
	Steady medium fan speed setting.
	Steady high fan speed setting.
	Automatic fan speed setting.
	The thermostat is under configuration.
	Clogged filter, filter must be cleaned
	Function is not available.
	Delivery water temperature displayed.

	Set-point temperature displayed.
	Temperature regulation in "Economy" mode.
	Antifreeze mode active: the thermostat regulates the antifreeze temperature.
	Compressor active in a heat pump system.
	Electric heater active in an electric heater system.
	Heating active.
	Cooling active.
	Regulation suspended; the contact indicates open window
	Delivery water temperature is not sufficiently hot (heating) or cold (cooling).
	Regulation is suspended; 3 point servocontrol in resynchronisation.
	Timing standby.
	Installer configuration error or alarm.

	Condensate alarm: regulation is suspended.
	Motor alarm.
	Occupied room: regulation reactivated or exit from "Economy" mode.
	Unoccupied room: regulation suspended or "Economy" mode activated.

The symbols that can be shown on the display are described in the following table:

Some symbols on the display show the outputs status: fan, valves or other connected loads.



The "fan speed" symbols show fan status: all off when fan is off, all lit when fan is on, according to the following indications:

Symbols "🔥" and "❄️" indicates the status of the valve outputs which is different depending on the type of system.

Two pipes system:
 🔥: heating mode, valve open
 ❄️: cooling mode, valve open

Four pipes system:
 🔥: heating valve open
 ❄️: cooling valve open

Electric heater system:
: heating mode, electric heater on
 ❄️: cooling mode, cooling valve open

Integrating electric heater system:

- 🔥: heating mode, valve open
 - ❄️: cooling mode, valve open
 - : heating mode, electric heater on
- Heat pump system:**
- 🔥: reversing valve in heating
 - ❄️: reversing valve in cooling
 - 🔄: compressor on

Symbols can also be flashing, to explain that the relevant output should be turned on, yet it is temporarily disabled by another function.

As an example, outputs are disabled in the following situations:

- The cut-off thermostat is inhibiting the fan;
- Window contact suspends the temperature regulation;
- Timer **C09** is inhibiting the compressor;
- Regulation is inhibited due to re-synchronization of the floating valve.
- Valve is inhibited because it is waiting for complete closing of the other floating valve.



WARNING

- The delivery water sensor must be installed in a way that it can acquire the correct water temperature even in case the flow is stopped by the valve itself.
- Wiring the same remote temperature sensor to more than one controller is not allowed.
- All remote sensors, bimetallic contact and window contact must have a galvanic insulation against earth as well as against the mains power.
- In case preceding two directions are not respected an irreversible product damage can follow.
- All remote sensors, bimetallic contact and window contact must be double insulation (or reinforced insulation) rated in case they are accessible to people.
- In case the reinforced insulation of the preceding point cannot be obtained, power the regulator with a 24V~ low voltage (yet in full compliance with the safety standards).
- While checking with a multimeter valve outputs (terminals from 9 to 12), it will not be possible to see the commutation correctly due to filters mounted with TRIAC outputs. It is necessary to wire a load to the output (valve) to correctly show the commutation status.
- The appliance must be wired to the electric mains through a switch capable of disconnecting all poles in compliance with the current safety standards and with a contact separation of at least 3 mm in all poles.
- Installation and electrical wirings of this appliance must be made by qualified technicians and in compliance with the current standards.
- Before wiring the appliance be sure to turn the mains power off.

INSTALLATION

Carry out the operations below to install the device, while following the images in page 3 to page 7:

- ❶ Release the plate attached to the thermostat base by pushing it to the left. This releases the teeth shown in Fig. 1.
- ❷ Push the plastic tab in the lower slot using a screwdriver, slightly lifting the cover (Fig. 2).
- ❸ Turn the cover, while pressing it slightly, until it is extracted (Fig. 3).
- ❹ Fix the plate to the wall, using the two screw seats with centre distances of 60 mm or 85 mm (use the supplied wall plugs and/or screws). Pass the wires through the rectangular openings (Fig. 4).
- ❺ - Connect the thermostat base to the wall plate (pass the wires through the rectangular openings). Align the base holes with the special wall plate teeth, then press the base to the left until the plate's plastic teeth click (Fig. 5).
 - Fix the thermostat base to the wall with the supplied screw.
- ❻ If required, correctly set jumpers JP1, JP2, JP3, JP4 and JP5. Carefully read the "JUMPER SELECTION" (page 5) and "ELECTRICAL CONNECTIONS" paragraphs.
- ❼ Perform the electrical connections following the connection diagram in Fig. 7 and the possible variants in Fig. 8. Carefully read the "ELECTRICAL CONNECTIONS" paragraph.
- ❽ Perform the following operations to close back the thermostat:
 - Position the two teeth on the upper part of the cover in the special notches.
 - Turn the cover and push the plastic tab inwardly on the lower part of the base (see the arrow in Fig. 9). Press it so that the plastic fixing tab inside the special hole clicks.

WIRINGS

This controller can be powered either with 230V~ or with 24V~.

The thermostat is factory set at 230V~, with jumper in position **JP1**, with frequency at 50Hz, with jumper in position **JP4**. To select 24V~ supply move jumper **JP1** (Fig. 6) to position **JP2** (Fig. 6). To select 60Hz frequency move jumper to **JP4** (Fig. 6) to position **JP3** (Fig. 6).

As can be seen in Fig. 7 supply terminals are L and N.

If you have a 230V power supply, the live and neutral must be respected An input is available on terminal 3 for centralised heating/cooling selection.

An input is available on terminal 4 to activate "Economy" mode.

A window contact can be connected to terminals 14 and 16.

Note: there are limitations for window contact use. Carefully read the paragraph "ATTENTION".

The function of the input terminals 3, 4 and 16 can be changed, through parameters **C14**, **C15** and **C16**.

Signals to terminals 3 and 4 can be connected terminals 3 and 4 of other thermostats in the same building (centralised Heating/Cooling function).

RS connector, or alternatively terminals 14 and 15, can be used to connect an external room temperature sensor. Change configuration to select external or internal sensor use.

Terminals 13 and 14 is an input to connect different types of sensors for special functions: connect a delivery temperature sensor for the "changeover" and/or "cut-off thermostat"

function, or connect a bimetal thermostat with "cut-off thermostat" function. Change configuration to select which type of sensor to use.

This device is suitable to control the fan speed of a 3-speed fan motor. The speed selection is done through three relays, which outputs are available on terminals 6, 7 and 8. 5 is the common terminal of the relays. Fig 7 shows how to wire the fan motor. Fan outputs from terminals 5 to 8, are voltage free contacts and are isolated towards the other thermostat circuits. Therefore, a thermostat can be supplied with low voltage (24V~), while controlling a high voltage fan (230V~). In this case, a separation of the 24V~ and 230V~ cables is required in accordance with current standards. The device can control many types of valves or, alternatively, a electric heater or compressor.

Terminals 9 and 10 are for the heating output, while terminals 11 and 12 are for the cooling output. Fig. 8 shows different valve connection modes, according to their type. Change configuration to select which type of valve is used.

If on-off or proportional PWM on-off valves are used, connect according to Fig. 8 a or c. If 3 point floating servocontrols are used, connect according to Fig. 8 b or d. Systems with different types of valves on heating and cooling outputs can be managed. If the system has an electric heater for integration or in replacement of the heating valve, connect according to diagrams in Fig. 8 e or f.

The thermostat can also manage a heat pump system and, therefore, control the compressor and a 4-way change-over valve. In this case connect as in Fig. 8 g. The change-over valve is connected to a different terminal to get a reverse operation logic.

TECHNICAL FEATURES

Power supply : 230V~ -15% +10% 50Hz or
230V~ ±10% 60Hz or
24V~ -15% +10% 50 / 60Hz

Power absorption:

1.2VA

Room temperature

Regulation range: 5.0 .. 35.0 °C (configurable)

Sensor type: NTC 10kΩ @ 25°C ±1%

Precision: ± 1.0 °C

Resolution: 0.1 °C

Display temp. range: -10°C .. +50°C

Differential: adjustable 0.2 .. 1.0 °C

Supply pipe temperature

Sensor type: NTC 10kΩ @ 25°C ±1%

Precision: ± 1 °C

Resolution: 1 °C

Display temp. range: 0 .. 99 °C

Differential: 2 °C

Contact rating

Fan motor: 3A @ 230V~ cosφ=1

Valves: 0.3A @ 230V~ cosφ=1

Valves (inductive load): 10VA Max load power

Remote sensor (optional): NTC 10kΩ @ 25°C ±1%

Protection grade: IP 30

Classification under reg. 2013.811.EC

Class: V

Contribution to energy efficiency: 3%

Type of action: 1

Pollution degree: 2

Equipment class: II (II)

Rated impulse voltage: 2500V

Number of manual cycles: 50000

Number of automatic cycles: 100000

Software class: A

EMC test voltage: 230V~ 50Hz

EMC test current: 31mA

Distances tolerances fault

mode 'short' exclusion: ±0,15mm

Ball pressure test temperature: 75°C

Operating temperature: 0 .. 40 °C

Storage temperature: -10 .. +50 °C

Humidity limits: 20..80% RH (non condensing)

Casing: material: ABS + PC V0 self-extinguishing

color: signal white (RAL 9003)

Size: 132 x 87 x 23.6 mm (W x H x D)

Weight: ~265 g

CERTIFICATE OF CONFORMITY

The product complies with the following standards (EMC 2004/108/EC and LVD 2006/95/EC):

EN 60730-1 (2011)


EN 60730-2-9 (2010)

WARRANTY

In the view of a constant development of their products, the manufacturer reserves the right for changing technical data and features without prior notice. The consumer is guaranteed against any lack of conformity according to the European Directive 1999/44/EC as well as to the manufacturer's document about the warranty policy. The full text of warranty is available on request from the seller.


APPENDIX


HEATING/COOLING SELECTION

Heating or cooling modes are selected by keeping the  "menu" button depressed for some seconds, until the display shows one of the following texts which indicates the current mode:

HEA : Heating mode

COO : Cooling mode

Then, by pressing the "▲" or "▼" or , the user can change the desired mode, cycling between heating and cooling. Depressing any of the other buttons results in saving the choice and quitting the menu.

When the thermostat is configured for automatic or centralised heating/cooling selection, the selection cannot be manually changed and if tried, the display shows the flashing  icon.

DELIVERY WATER SENSOR

This controller features an input for the delivery water temperature sensor: when this sensor is installed the controller can automatically understand whether it should be working in "cooling" mode or in "heating" mode: this function is called "water temperature changeover".

The water temperature is also used to perform the "cut-off thermostat" function.

Alternatively a bimetallic thermostat can be wired to the input to get the "cut-off" function.

EXTERNAL INPUTS - TERMINALS 3, 4 AND 16

The thermostat has three external inputs that can be associated to different functions through parameters C14, C15 and C16.

Signals to terminals 3 and 4 can be connected to terminals 3 and 4 of other thermostats in the same building for centralised functions.

The signal on terminal 16 cannot be connected to other thermostats.

LENNOX


Functions that can be associated to the inputs are:

"Centralised Heating/Cooling" function:

When installations have multiple thermostats in a single building, the centralised inputs of each thermostat can be connected together and controlled by the central heating room.




This way the central heating room determines whether the thermostats must operate in the heating or cooling mode.



"Economy" function:

The input activates/deactivates the economy mode (see the "Economy function" paragraph). This function can be associated with the following icon: . The thermostat is sensitive to the input status changes

and not to the level, so it is always possible to change the economy status with the  button (if enabled).


"Regulation stop" function

The input can suspend or reactivate room temperature regulation. When temperature regulation is suspended the fan is stopped, the valves remain closed and the relevant symbols on the display will flash. This function can be associated with one of these icons:  or  or .

When an input is configured for the "regulation stop" function and the  icon, the "window contact" function is performed. Connecting a window contact to the input, when the window is open the  icon will appear on the display and the temperature regulation will be suspended.

Note: there are limitations for window contact use. Carefully read the paragraph "ATTENTION".

"Thermostat ON / OFF" function

The input turns the thermostat on or off, like pressing the  button. Since the thermostat is sensitive to input status changes

and not to the level, so it is always possible to change the on/off status with the "⏻" button (if enabled).

"Motor alarm" function

The input lights the "M" icon on the display. When the alarm is active, the electric heater output will be cut off.

"Electric heater alarm" function

When the alarm is activated "⚡" + "⚡" symbols flash on the display and the electric heater output will be cut off.

The electric heater safety thermostat can be connected to this input.

TEMPERATURE ACQUISITION

This controller acquires both the room temperature and the delivery water temperature in the fan-coil exchanger with NTC type sensors.

The room temperature is acquired and displayed with the above mentioned resolution in the range -10°C .. +50°C.

The controller features an internal temperature sensor and also an input for a remote sensor is also available.

The selection between internal or remote sensor is done through parameter P10 in the "installer configuration".

The supply water temperature in the fan-coil is acquired through a remote sensor and can be displayed with 1°C resolution in the 0°C .. 99°C range.

The delivery water sensor does not have to be installed in case the system does not require it. To enable delivery water sensor related functions, see the "Cut-off temperature function" section.

In case the room or water temperature falls outside the operating range, the display shows "Or" (out of range). In case the sensor is faulty as an open or a short circuit, the display shows "EEE" (error): in this situation, functions which need the temperature are not performed.

CUT-OFF TEMPERATURE FUNCTION

The cutoff temperature function is used to inhibit the fan operation whenever, in heating mode, the delivery water is not hot enough. In order to accomplish this function a delivery water sensor must be wired, alternatively, a bimetallic thermostat can be wired to the same terminals. In case the delivery water sensor is used, the "water hot enough" threshold is defined on parameter P22. In case this function is not needed, parameter P22 can be set to a very low value (0).

In case a bimetallic thermostat is used for this function, parameter P07 must be set to the value "2": in this case the fan operation will be enabled only when the bimetallic contact is closed.

When this type of bimetallic thermostat is used the water temperature cannot be displayed, nor the automatic changeover function can be performed. Please refer to the section "Installer Configuration" to set the parameters related to the above described functions.

The cut-off temperature function is also available in cooling mode. In this case the fan operation is inhibited when the water delivery is not sufficiently cold, according to the threshold defined on parameter P23. In case this function is not needed, parameter P23 can be set to a very high value (99).

When the delivery water temperature is not sufficiently hot or cold as per P22 and P23 thresholds, the display shows the "⚡" icon. The fan is inhibited and the fan speed symbols flash.

ELECTRIC HEATER SYSTEM

The thermostat can be configured (P01=2) to manage a system with an electric heater for heating the room and a valve that regulates the cool water for cooling the room. Follow the wiring diagram in Fig. 8 e and f. In this type of system it is suggested to set a delay on the fan switch-off on P21, so that when the electric heater is

switched off, the fan keeps running to cool the heater down.

In this type of system it is possible to have a neutral zone regulation setting the automatic heating/ cooling selection (**P02=1**).

In case the cut-off temperature function is used in this system, the fan will never be inhibited while in heating mode.

INTEGRATING ELECTRIC HEATER SYSTEM

This regulator can be configured (**P01=3**) to manage a special plant type featuring two heating systems: one with a hot water flow controlled by a valve, the other with an integrating electric heater. In this mode the regulator is only driving one valve wired at the cooling output to manage a special plant type featuring two heating systems: one with a hot water flow controlled by a valve, the other with an integrating electric heater. In this mode the regulator is only driving one valve wired at the cooling output and one integrating electric heater wired at the heating output.

The relevant wiring diagram is in Fig. 8 e and f. The valve is driven as in a two pipes system: according to the heating or cooling setting of the controller the relevant flow of hot or cool water is managed.

The electric heater is turned on as an additional (integrating) heat source whenever, in heating mode, the room temperature falls below the set point temperature by a Δ setpoint that can be configured in parameter **C18**.

In cooling mode it is possible to have a neutral zone regulation by setting a neutral zone width greater than zero on **P19**. In this case cooling is achieved by activating the valve, while heating by activating the electric heater.

In this type of system it is suggested to set a delay on the fan switch-off on **P21**, so that when the electric heater is switched off, the fan keeps running to cool the heater down.

In case the cut-off temperature function is used in this system, the fan will never be inhibited while in heating mode, since the electrical heater will be turned on in advance instead.

HEAT PUMP SYSTEM

The regulator can be configured to manage a heat pump system (**P01=4**) thus controlling a 4-way valve wired at the heating output and a compressor at the cooling output.

The wiring diagram is shown in Fig. 8 g. The 4-way valve output is always turned on or off according to the heating or cooling setting of the regulator.

In case the "EUROPEAN" type of driving is chosen, the 4-way valve is powered in heating mode and left unpowered in cooling. Alternatively, with the valve wired at terminal 10, the driving logic is reversed: the valve is powered in cooling and left unpowered in heating ("USA" type).

The compressor output is active whenever it is necessary to "pump" the heat, that is when the room needs to be cooled down or heated up. It is advisable to set a delay on the compressor output (parameter **C09**) in order to avoid too frequent turn-off and turn-on.

In the heat pump mode the supply water temperature sensor can still be wired and its purpose is for protection against freezing or overheating of the heat exchanger. Should the supply sensor, when in cooling mode, detect a temperature lower than **C02**, the regulator stops the compressor (anti-freeze protection).

On the other hand, should the supply sensor, when in heating mode, detect a temperature higher than the value stored in parameter **P22**, the regulator stops again the compressor (over-heat protection).

The "Economy" function allows to temporary set an energy saving mode through a reduction of the actual setpoint temperature by a step (configurable) when in heating mode, or increasing it by the same step when in cooling mode.

The value for this reduction step is set with parameter **P17**: when this is set to 0.0 the Economy function is actually disabled. The Economy mode is activated by the "☺" button, as described in the "Description of controls" section.

The Economy mode can be remotely activated in centralised mode, even for multiple thermostats, using the inputs to terminals 3 or 4 (see parameters **C14** and **C15**).

Since the thermostat is sensitive to signal status changes and not to the level, use the "☺" button to change the activation status of the Economy function, even when it is forced by the centralised signal. When the Economy function is activated ("☺" icon on), fan speed is limited to the first.

DIRTY FILTER WARNING FUNCTION

Fan-coils and other devices including a fan are often equipped with a filter for the air in the suction path, which needs a periodical maintenance and cleaning or replacement. This regulator can warn the user when the maintenance has to be made, provided the "Dirty filter warning" function has been enabled.

The function is activated by setting the time-to-maintenance on parameter **P24**. The thermostat will count the fan operation time and when the threshold set in **P24** (per 100 hours) is reached, the "⚠" filter icon blinks on the display. Once the filter has been cleaned, to reset the warning and the time counter keep the "⚠" button pressed for 10 seconds, until the "⚠" filter icon disappears from the display.

TEMPERATURE REGULATION

This device can drive in a proportional way both valves and fan in order to control room temperature with the highest comfort and energy saving. Nonetheless each different environment needs a different set for some parameters in order to get an accurate regulation.

Parameters responsible for the regulation accuracy are:

- Proportional band: **C05** and **C06**
- Integral time: **C07** and **C08**

For each of the settings two parameters are available, because the user is allowed to set different values for heating and cooling mode. Proportional band, measured in °C, is intended as the difference between setpoint and room temperature which is needed to fully open the regulating valve.

The narrower the proportional band, the fastest is the regulator to counteract temperature variations in the room. Yet a too "narrow" value for this parameter can result in room temperature oscillations or system instability.

A too "wide" value could result in the impossibility to reach the setpoint temperature in the room. When the integral time is set to zero, no integral action is made and therefore the regulation is purely proportional (P type). When an integral time different from zero is set the resulting regulation is made of a Proportional plus an Integral action (P + I type).

The smaller the integral time, the greater the influence of the integral action and vice-versa: with a greater integral time the resulting integral action is softer. A too soft or null integral action could result in the impossibility to reach the setpoint temperature, meanwhile a too strong integral action could possibly generate oscillations in the room temperature. It is necessary to adjust these parameters according to the actual environment in which the regulator is installed to get the best regulation accuracy.

When PWM valves or floating servo-actuators are used the quality of the final proportional regulation is directly associated to how accurately is performed the system tuning. When simple on-off valves are used no proportional action can be obtained: the relevant driving will always be either full-on or full-off, with a differential value set on parameter P18.

In this situation both parameters "proportional band" and "integral time" are not used.

The fan is driven in a proportional way only in case the regulator has been set with automatic speed control. When the valve is proportional type, the P + I regulation will provide the correct fan speed, meanwhile in case the valve is not proportional type, the fan speed will be selected according to a purely proportional (P) rule, therefore only the "proportional band" parameter will be used to decide how reactive will need to be the fan against variations in the room temperature.

The distance between the three speed stages is calculated dividing by three the proportional band and rounding down. For example if the proportional band is 2°C, the distance between stages will be 0.6°C.

VALVE TYPES

This regulator can drive the following type of valves:

ON-OFF: if Normally Closed (NC) it enables the water flow when power is applied; if Normally Open (NO) water is normally flowing when the valve is unpowered and is stopped when powered. Wiring diagram in Fig. 8 a, c and e.

PWM: same as above; moreover the regulator controls the water flow in a proportional way by driving the valve with power pulses whose duration in time is a function of how much heat the room is requiring (PWM).

3 point floating servocontrol: this is a kind of motor valve featuring one "open" wire and one "close" wire, plus a common wire. This type of valve is characterized by a nominal opening time (defined by the manufacturer) whose value must be set into parameters C03 and C04. The regulator will drive this valve through power pulses with one second resolution in a way that its stem will reach the position needed for the regulation, thus performing a proportional modulation.

The relevant wiring diagram is shown in Fig. 8 b, d and f. When the thermostat is configured to control a 3 point valve, upon power-up, before starting the room temperature regulation, it will perform a valve position resynchronisation cycle. This consists of closing the valve for a time equal to 150% of the nominal set time. The resynchronisation cycle in progress is shown on the display by the "⌘⌘" icon.

This cycle will be periodically repeated in order to recover possible positioning errors which might be accumulated during time.

INSTALLER CONFIGURATION

Installer configuration defines the thermostat operation and allows to adapt it to the different types of plants and systems. To access the configuration menu, simultaneously press the and “▼” buttons for a few seconds until “CO_n” (configuration) appears on the display.

Once entered in configuration menu, pressing scrolls through the various parameters, identified with P and the parameter number, from P01 to P24. The configuration end is displayed with “End”. Press again to save the configuration and return to normal operation.

Press the “⏻” button, at any time, to exit from the configuration menu without saving the changes.

When scrolling the parameters pressing button or “▲” or “▼” displays its current value.

To change the value, when it is displayed, press button “▲” or “▼”. To prevent unauthorised access to the configuration remove the internal jumper (JP5) shown in Fig. 6. Any attempt to access the configuration will display the flashing icon.

The installer configuration consists of two lists of parameters:

- main parameters P01 to P24 (table 1)
- extended parameters C01 to C19 (table 2)

The extended parameters C01-C19 allow an advanced thermostat configuration.

When the display shows “CO_n” at configuration start or “End” at configuration end, press the button to access the extended parameters.

INSTALLER CONFIGURATION RESET

In order to reset the installer configuration, so that all parameters are reset to the factory default values, enter the configuration

mode by holding down the keys and “▼” until the display shows “Con”, then hold down the two keys “▲” and “▼” for a few seconds, until the display returns to the usual screen.

DESCRIPTION OF MAIN CONFIGURATION PARAMETERS

The main installer configuration parameters are shown in table 1 and explained below.

P01: System type selection.

2 pipes system: when configured for a two-pipes system the controller drives one valve only, wired at the “heating” valve terminals, both when heating and when cooling, as the same valve is going to control either hot or cool water flow.

See wiring diagram in Fig. 8 a and b.

In case of a two-pipes system without valve, and therefore with no wirings at the valve output terminals, make sure to set parameters P03 and P04 to “fan control” in order to get an effective regulation.

4 pipes system: when configured for a four-pipes system the controller drives both valves outputs in order to activate either the hot water or the cooling one according to the actual requirements of the controlled environment.

See wiring diagram in Fig. 8 c and d.

Electric heater system: the regulator is configured to control a system equipped with an electric heater: see the section “Electric heater system” for more details.

Integrating electric heater system: the regulator is configured to control a system equipped with an electric heater: see the section “Integrating electric heater system” for more details.

Heat pump system: the regulator is configured to control a system equipped with a heat pump: see the section “Heat pump system” for more details.

P02: This parameter sets the way how the controller switches from the cooling mode (summer) to the heating mode (winter) and vice versa.

The switching can be either manual or automatic:

Manual: The user manually sets the heating or the cooling mode.

Automatic: The controller automatically switches from the heating to the cooling mode or vice-versa.

This automatic operation is different according to the system type as set with parameter **P01**.

In case of a 4-pipes system, an electric heater or heat pump system the thermostat operates with a neutral zone. Therefore it activates heating or cooling according to the set point temperature.

In case of a 2-pipes system or an "integrating electric heater" system, the controller operates a changeover according to the delivery water temperature.

When the delivery water temperature is low (that is below the threshold set with parameter **C01**) the controller switches to cooling mode.

On the opposite side, when this temperature is high (that is above the threshold set with parameter **C02**) the controller switches to heating mode. In case the supply temperature is neither too low nor too high the operating mode is kept unchanged, and can be manually changed.

When the delivery water sensor is not installed or it is not properly working, no automatic selection is performed and only the manual switching is allowed.

Remote selection: In a building with several regulators all inputs can be wired together for a remote selection coming from the central heating room. On **C11**, **C12** and **C13** parameters it is possible to choose the input and the mode (normal or reversed) to be associated to the "remote heating/cooling" selection.

In Fig. 7 is shown a wiring example for a remote heating/cooling selection.

P03 and P04: these parameters set which outputs are controlled.

When in heating mode parameter **P03** is used, when in cooling mode **P04** is used instead. Each parameter sets whether temperature is to be regulated through valves, fan, or both. When valves only is chosen, the fan will be turned on even after temperature has reached the setpoint; when fan only is chosen the valve will be powered even after temperature has reached the setpoint.

In systems with electric heater or heating pump these parameters cannot inhibit the valve outputs because these outputs are driven according to the specific system type.

P05 and P06: these parameters set which type of valve is wired respectively at the heating and cooling outputs. See "Valve types" section for more informations.

P07: This parameter sets the type of the sensor used for the acquisition of the delivery water temperature.

When set to value 0 or 1 we mean that a sensor is used for the acquisition of the water temperature, properly wired to terminals 13 and 14: when 1 is set, the temperature value can also be displayed, according to the user choice. In case 0 is set, the information coming from the temperature sensor is still used for the regulation purpose, even if its value can not be displayed.

When set to value 2 we mean that a bimetallic thermostat will be connected to terminals 13 and 14 to perform only the cut-off temperature function when in heating mode.

P08: This parameter enables the room "de-stratification" function. With this function the fan is turned on, at its lowest speed, for about 1.5 minutes every 15 minutes.

The function is only active when the fan should be turned off according to the room temperature regulation.

P09: In case of a black-out the thermostat remembers its latest state and when the power returns, it restarts with the same settings (on/off, heating/cooling, etc.). Anyway, in some situations it is requested that the thermostat restarts to a know state (i.e. always OFF or always ON). This can be accomplished by setting parameter **P09** to "2" (always restart from "ON ") or "3" (always restart from "OFF").

P10: Room temperature sensor selection.

This parameter sets whether the temperature sensor used for regulation has to be the internal one in the thermostat or the external one (optional).

P11: With this parameter a slight correction (offset) for the acquired room temperature can be set. Actually it could happen that in some installations, due to the sensor location (either internal or external) the temperature readout is not accurate.

By changing the value of this parameter the display readout can be corrected of the equivalent amount being this a value which is actually added to the acquired temperature reading.

P12 and P13: These two parameters set the range of the setpoint temperature when in heating mode. In details **P12** is the lower limit, it can be configured in the range 5.0°C .. 35.0°C. while **P13** is the upper limit, whose value can be configured starting from the actual **P12** value until 35.0°C. The maximum range is then 5°C .. 35°C and it can be easily modified according to the installation needs.

P14 and P15: These two parameters set the range of the setpoint temperature when in cooling mode with the same logic as those in the former step. When the heating/cooling mode is changed, the limits of the setpoint temperature are automatically modified in turn.

When the "neutral zone" operation is selected, these two parameters will not be used and only the **P12** and **P13** values will be taken into account.

P16: This parameter defines an anti-freeze temperature (in °C), that is a minimum temperature which is maintained in the room even when the regulator is turned off.

Regulation according to this temperature will only take place when the regulator is set in heating mode; the fan speed will be limited to the lowest

one. Setting the value to 0.0 disables the anti-freeze function.

P17: This value defines the entity of a temperature reduction step (in °C) used to perform the "Economy" function.

The actual setpoint is therefore reduced (when in heating mode) or raised (when in cooling mode) by this step, once the "Economy" function is made active.

Setting this parameter to 0.0 the "Economy" function is always disabled.

P18: This parameter sets the differential (in °C) used in the regulation process when on-off loads are used.

P19: In case the controller is configured for a neutral zone operation this parameter determines the neutral zone amplitude in the range 0.0°C .. 11.0°C. This value has to be intended centered across the setpoint temperature.

P20: This parameter allows to set a delay time (in seconds) from the valve opening to the fan turn-on, in order to allow some time for the heat exchanger to heat-up or cool-down.

P21: This parameter allows to set a delay time (in seconds) from the valve closing to the fan turn-off, in order to allow some time for the heat exchanger or electric heater to dissipate the residual heat.

P22: This parameter defines the threshold above which the delivery water is considered sufficiently hot for the cut-off temperature function in heating mode.

In case this function is not wanted, set the parameter to zero.

If, instead, the "heat pump" system has been configured, this threshold protects the heat exchanger from overheating. See "Heat pump system" section for further information.

P23: This parameter defines the threshold below which the delivery water is considered sufficiently cold for the cut-off temperature function in cooling mode.

In case this function is not wanted, set the parameter to 99.

If, instead, the "heat pump" system has been set this threshold protects the battery from freezing. See "Heat pump system" section for further information.

P24: This parameter sets the time after which the "Dirty Filter Warning" is shown; it can be set in the range 0..50 x 100h. As an example "10" means that the warning will be shown after 10 x 100 = 1000 hours of fan operation.

When set to 0 the function is disabled.

DESCRIPTION OF EXTENDED CONFIGURATION PARAMETERS

The extended installer configuration parameters are shown in table 2 and explained below.

C01 and C02: These parameters define the thresholds for the automatic changeover function: if the function is not used this information is not applied.

The **C01** parameter represents the lower threshold, set in the 0°C .. 24°C range, while **C02** represents the upper threshold in the 26°C .. 48°C range.

C03 and C04: In case a floating actuator is chosen as regulating valve, these parameters must be set to the opening time (in

seconds) of the heating output actuator and the cooling actuator, respectively.

In case instead a PWM valve is chosen, this parameters must be intended as the cycle-time for the valve or, in other words, the modulation repetition time, i.e. the time occurring between two adjacent power pulses applied to the valve.

C05 and C06: These parameters set the proportional band amplitude (in °C) when in heating and in cooling mode respectively.

These parameters can be set in the 0.8 .. 8.0°C range, yet the lower limit could be higher, being related to the differential value stored in **P18**.

C07 and C08: these parameters are used to set the integral time respectively for regulation in heating mode and in cooling mode. When set to zero no integral action is performed.

C09: This parameter determines the timing (in minutes) of the cooling output, when controlling an on-off valve (or other load). This function is enabled only in the "4 pipes", "electric heater" and "heat pump" systems: if the cooling output is switched off, it can be switched on again only after the time configured on **C09**. A compressor, which is normally not rated to tolerate repeated switch-offs and switch-ons, can thus be controlled directly.

C10 and C11: respectively represent the minimum power percentage of the heating and cooling proportioning valve.

The minimum power is the opening percentage of the proportional valve below which the fan is kept off to avoid that the fan blows when the valve has not yet opened the water flow.

C12: Sets the number of speeds of the fan motor used in the system.

Typically Fan motors are 3 speeds type, but this parameter allows 1 and 2 speeds motors to be managed also.

C13: Determines which fan speeds can be set with the “fan” button.

In certain installations it may be necessary to limit “” button function.

Table 3 shows the available combinations.

C14, C15 and C16: These parameters allows to set which function must be associated to the 3, 4 and 16 inputs.

Table 4 shows which functions can be associated to each input. It is the installer’s responsibility that each function is not associated to more than one input.

See the “External inputs - terminals 3, 4 and 16” section for further information.

C17: Determines which operating modes can be set with the button “”. In certain installations it may be necessary to limit button “” function.

Table 5 shows the available combinations.

C18: This parameter configures the integration “Δ set point” of the electric heater system.

See the “Integrating electric heater system” section for further information.

C19: If the buttons are inactive for a few seconds the thermostat returns to display the room temperature.

When this parameter is set to 1, the thermostat displays the set-point temperature instead of room temperature.

ROOM TEMPERATURE CORRECT ACQUISITION

For a correct temperature acquisition it is mandatory to remember and apply the following tips:

- In order to have an accurate room temperature acquisition the

controller must be installed far from heat sources, airstreams or cold walls (thermal bridges). When the remote sensor is used in conjunction with the controller, then this note is to be applied to the remote sensor itself.

- When a remote sensor is used, do not use the same duct for signal wires and power (mains) wires, as the temperature reading accuracy could be impaired. Wirings can be usefully made with bipolar screened cable, whose screen is only wired at the regulator side (terminal 14) with 1,5 mm² minimum cross section and 15 m. maximum length.
- In the normal operation with internal sensor, the controller conditions the signal acquired according an exclusive algorithm designed to compensate the heat generated from its internal components. From this derives that the temperature value displayed at turn-on can be actually lower than the real one. This must be considered a normal behaviour: anyway in some minutes this difference should decrease down to zero.
- In case the controller should drive with its outputs large loads (whose current is close to the maximum rated value) it might happen that the internal components heat gets bigger. This temperature increase could in turn influence the room temperature acquisition when the internal sensor is used. This problem is not present when the remote temperature sensor is used.
- When, for any reason, the room temperature accuracy is considered unsatisfactory (due to the above mentioned reasons), it can be corrected with parameter P11.
- When the controller is powered with 230V~ it is mandatory to respect the live and neutral (L and N) position during wiring.

Table 1: Main configuration parameters.

DFLT	PAR.	DESCRIPTION	SET VALUES				
0	P01	System type	0 2-pipes system	1 4-pipes system	2 Electric heater	3 Integrating Electric heater	4 Heat pump
0	P02	Heating/cooling selection	0 Manual	1 Automatic	2 Remote		
3	P03	Heating regulation	1 Valves only	2 Fan only	3 Valves and fan		
3	P04	Cooling regulation	1 Valves only	2 Fan only	3 Valves and fan		
2	P05	Heating output type	1 Floating servo-actuator	2 NC ON/OFF valve	3 NO ON/OFF valve	4 Prop. ON/OFF NC valve	5 Prop. ON/OFF NO valve
2	P06	Cooling output type	1 Floating servo-actuator	2 NC ON/OFF valve	3 NO ON/OFF valve	4 Prop. ON/OFF NC valve	5 Prop. ON/OFF NO valve
0	P07	Supply water sensor input	0 Do not show temperature	1 Show temperature	2 Bi-metallic contact		
0	P08	De-stratification	0 Never	1 Cooling only	2 Heating only	3 Always	
1	P09	On/Off state at power up	1 Last	2 Always ON	3 Always OFF		
0	P10	Room temperature sensor	0 Internal	1 External			

0.0	P11	Room temperature offset (°C)	- 10.0 .. 10.0
10. 0	P12	Heating set-point lower limit (°C)	5.0 .. 35.0
30. 0	P13	Heating set-point upper limit (°C)	5.0 .. 35.0
10. 0	P14	Cooling set-point lower limit (°C)	5.0 .. 35.0
30. 0	P15	Cooling set-point upper limit (°C)	5.0 .. 35.0
0.0	P16	Anti-freeze threshold temperature (°C)	0.0 .. 15.0
0.0	P17	Economy reduction (°C)	0.0 .. 10.0
0.2	P18	Room temperature hysteresis (°C)	0.2 .. 1.0
3.0	P19	Neutral zone width (°C)	0.0 .. 11.0
0	P20	Fan delay at turn-on (seconds)	0 .. 600

0	P21	Fan delay at turn-off (seconds)	0 .. 600
40	P22	Heating delivery temperature threshold (°C)	0 .. 99
15	P23	Cooling delivery temperature threshold (°C)	0 .. 99
0	P24	Dirty filter warning time (x 100 hours)	0 .. 50

Table 2: Extended configuration parameters.

DFLT	PAR.	DESCRIPTION	SET VALUES
17	C01	Changeover lower threshold (°C)	0 .. 24
30	C02	Changeover upper threshold (°C)	26 .. 48
150	C03	Heating floating actuator opening time (seconds)	30 .. 500
150	C04	Cooling floating actuator opening time (seconds)	30 .. 500
2.0	C05	Heating proportional band (°C)	0.8 .. 8.0
2.0	C06	Cooling proportional band (°C)	0.8 .. 8.0
0	C07	Heating integrating time (minutes)	0 .. 60
0	C08	Cooling integrating time (minutes)	0 .. 60
0	C09	Cooling output timing (min)	0 .. 15
20	C10	Heating valve minimum power (%)	0 .. 50

20	C11	Cooling valve minimum power (%)	0 .. 50
3	C12	Fan motor speeds number	1 .. 3
0	C13	Fan speed "♣" button limitation	0 .. 11 ^{Tab. 3}
1	C14	Terminal 3 input function	0 .. 20 ^{Tab. 4}
3	C15	Terminal 4 input function	0 .. 20 ^{Tab. 4}
9	C16	Terminal 16 input function	0 .. 20 ^{Tab. 4}
0	C17	On/Off "⏻" button limitation	0 .. 7 ^{Tab. 5}
1.5	C18	Δ integration set point (°C)	0.0 .. 20.0
0	C19	Default display	0 Room Temperature
			1 Set point Temperature

Table 3: C13 parameter - Fan speed “☼” button limitation.

VALUE	DESCRIPTION
0	1 → 2 → 3 → AUTO
1	1 → 2 → AUTO
2	1 → AUTO
3	OFF → 1 → 2 → 3 → AUTO
4	OFF → 1 → 2 → AUTO
5	OFF → 1 → AUTO
6	OFF → 1
7	OFF
8	1
9	2
10	3
11	AUTO
12	1 → 2 → 3
13	1 → 2
14	OFF → 1 → 2 → 3
15	OFF → 1 → 2

Table 4: PARAMETERS C14, C15, C16 - Functions associated to 3, 4 and 16 inputs.

VALUE	DESCRIPTION
0	No function associated.
1	“Centralised Summer/Winter” function (closed contact = summer); P02 parameter configured to 2.
2	“Reversed centralised Summer/Winter” function (closed contact = winter); P02 parameter configured to 2.
3	“Economy” function (closed contact = reduction).
4	“Economy” function (closed contact = reduction) - display shows the (present) or (absent) icon.
5	“Reversed economy” function (contact open = reduction).
6	“Reversed economy” function (contact open = reduction) - display shows the (present) or (absent) icon.
7	“Stop adjustment” function (closed contact = stop adjustment).
8	“Stop adjustment” function (closed contact = stop adjustment) - display shows the (present) or (absent) icon.
9	“Stop adjustment” function (closed contact = stop adjustment) - display shows the icon.












10	"Stop adjustment" function (closed contact = stop adjustment) - display shows the  icon.
11	Reversed "Stop adjustment" function (open contact = stop adjustment).
12	Reversed "Stop adjustment" function (closed contact = stop adjustment) - display shows the  (present) or  (absent) icon.
13	Reversed "Stop adjustment" (open contact = stop adjustment) - display shows the  icon.
14	Reversed "Stop adjustment" (open contact = stop adjustment) - display shows the  icon.
15	"Thermostat ON / OFF" function (closed contact = thermostat off).
16	Reversed "thermostat ON / OFF" function (contact closed = thermostat on).
17	"Motor alarm" function (closed contact = alarm) - display shows the  icon.
18	Reversed "Motor alarm" function (open contact = alarm). - display shows the  icon.
19	Electric heater alarm (closed contact = alarm, flashing  +  icons).
20	Reversed electric heater alarm (open contact = alarm, flashing  +  icons).

Table 5: C17 parameter - On/Off "⏻" button limitation.

VALUE	DESCRIPTION
0	OFF → ON → RDC
1	OFF → ON
2	OFF → RDC
3	OFF
4	ON → RDC
5	ON
6	RDC
7	No function

Ce produit est un thermostat digital pour le contrôle de la température dans des ambiances réchauffées ou climatisées par des ventil-convecteurs. Il contrôle de manière automatique les trois vitesses du ventilateur et l'ouverture ou la fermeture des vannes de façon à régler la température la plus confortable.

Le relevé de la température d'ambiance peut être effectué par une sonde interne ou à distance (optionnelle).

DESCRIPTION DES COMMANDES

Les commandes du thermostat disponibles pour l'utilisateur sont cinq boutons.

- Touche '⏻' On/Off

Pour l'allumage et la coupure du thermostat; quand il est éteint, l'écran ne permet la visualisation d'aucune température, bien que certains symboles peuvent rester allumés pour indiquer l'état de sortie active. Si le thermostat est configuré pour réaliser la fonction 'Economy' (P17), le bouton '⏻' permet d'activer/désactiver l'état 'Economy' selon le schéma suivant :



- Bouton '⚙️' (Vitesse)

Ce bouton modifie la configuration de la vitesse du ventilateur souhaitée. À chaque pression du bouton '⚙️' on modifie la vitesse du ventilateur selon le cycle suivant :



1, 2 et 3 sont les 3 vitesses fixes et AUT est la vitesse automatique. 1 indique la vitesse la plus basse, 2 la vitesse moyenne et 3 la vitesse la

plus élevée. Quand une des 3 vitesses est sélectionnée, le thermostat activera le ventilateur chaque fois que c'est nécessaire et toujours à la vitesse indiquée. Dans le cas où on choisit la modalité automatique, le thermostat activera le ventilateur à une vitesse d'autant plus importante que la différence entre la température ambiante et la nécessité de chaleur sera élevée.

- Touche '📖' Menu

Cette touche change la visualisation du display : en appuyant une fois, on peut voir la température sélectionnée pour la consigne. Si le thermostat est configuré pour visualiser la température de l'eau d'envoi, celle-ci sera visible après avoir appuyé une nouvelle fois sur la touche. Si le thermostat est configuré pour réaliser la fonction "Economy", il faudra appuyer encore une fois sur la touche pour activer cette fonction. Si celle-ci est active, en appuyant sur la touche on la désactivera et le thermostat retrouvera son fonctionnement normal. Au changement de visualisation, le thermostat donne les informations de température suivantes pendant quelques instants :



Température du point de consigne



Température de l'eau de reflux

Si on appuie plusieurs fois sur le bouton, l'affichage passe entre les différentes températures. Au bout de quelques secondes d'inactivité, l'affichage revient sur la température ambiante.

- Bouton "▲" et "▼"

Ces boutons permettent de configurer la température ambiante souhaitée et les paramètres de configuration. Dans le fonctionnement normal, si on appuie sur les boutons "▲" ou "▼", l'affichage de l'écran se déplace sur la température du point de consigne en montrant la nouvelle valeur configurée.

Dans ce cas aussi, il faudra attendre quelques secondes d'inactivité pour voir apparaître à nouveau la température d'ambiance.

INDICATION ÉCRAN

Le thermostat est équipé d'un écran LCD pour l'affichage des températures et des configurations.

Visualisation des symboles :

Ci-après, est indiquée la signification des symboles pouvant apparaître sur l'écran :

	Sélection automatique chauffage/refroidissement. Le thermostat est en mesure de commuter automatiquement le mode chauffage/ refroidissement.
	Configuration de la vitesse fixe la plus basse du ventilateur.
	Configuration de la vitesse fixe moyenne du ventilateur.
	Configuration de la vitesse fixe la plus haute du ventilateur.
	Configuration de la vitesse automatique du ventilateur.
	Le thermostat est en état de configuration.
	Filtre bouché (le filtre doit être nettoyé.)
	Fonction inaccessible.

	Affichage de la température de l'eau de refoulement.
	Affichage de la température du point de consigne.
	Réglage de la température en mode 'Economy'.
	Mode antigel activé : le thermostat règle à la température d'antigel.
	Compresseur activé dans un système à pompe à chaleur.
	Résistance activée dans un système avec résistance.
	Chauffage activé.
	Refroidissement activé.
	Le réglage est suspendu ; le contact indique une fenêtre ouverte.
	La température de l'eau de refoulement n'est pas suffisamment chaude (en chauffage) ou suffisamment froide (en refroidissement).
	Le réglage est suspendu ; servocommande à 3 points en resynchronisation.
	Attente temporisation.

	Alarme ou erreur configuration installateur.
	Alarme condensation : le réglage est suspendu.
	Alarme moteur.
	Présence de personnes dans l'environnement : réglage réactivé ou bien sortie du mode 'Economy'.
	Absence de personnes dans l'environnement : réglage suspendu ou bien activation du mode 'Economy'.

Sur l'écran, sont également présents des symboles identifiant l'état des sorties : le ventilateur et les soupapes ou autre chargement relié. Les symboles 'vitesse ventilateur' identifient l'état du ventilateur : lorsqu'ils sont tous éteints, ils indiquent que le ventilateur est éteint, et lorsqu'ils sont allumés, ils indiquent que le ventilateur est allumé selon les indications suivantes : quand elles sont toutes éteintes, le ventilateur est éteint, alors que quand elles sont allumées, elles indiquent l'état du ventilateur de la façon suivante :



L'allumage des symboles et identifie un état des sorties de la soupape différent selon le type d'installation.

Système à deux tubes : : chauffage, vanne ouverte
 : climatisation, vanne ouverte

Système à quatre tubes : : vanne chaud ouverte
 : vanne froid ouverte

Système avec résistance : : chauffage, résistance allumée
 : climatisation, vanne ouverte

Système avec résistance d'intégr.: : chauffage, vanne ouverte
 : climatisation, vanne ouverte
 : chauffage, résistance allumée

Système pompe à chaleur: : vanne d'inversion chauffage
 : vanne d'inversion climatisation
 : compresseur allumé

Les symboles peuvent aussi clignoter et en ce cas indiquent que la sortie relative devrait être allumée mais est momentanément bloquée par une autre fonction.

Voici quelques exemples de situations dans lesquelles les sorties sont bloquées :

- La fonction thermostat de minima bloque le ventilateur ;
- Le contact fenêtre suspend le réglage ;
- La temporisation C09 bloque le compresseur ;
- Réglage interdit pour la resynchronisation de la vanne à trois voies ;
- Vanne interdite en attente de la fermeture de l'autre vanne à trois voies.

⚠ ATTENTION

- La sonde d'envoi doit être installée de façon à relever correctement la température de l'eau même dans le cas où le débit est interrompu par la vanne.
- Il n'est pas permis de raccorder la même sonde à distance aux bornes de thermostats différents.
- Les sondes à distance, le contact bimétallique et le contact fenêtre raccordés au thermostat doivent être isolés vers la terre et vers la tension de réseau.
- Ne pas respecter ce point ou le précédent peut provoquer des dommages irréversibles au produit.
- Les sondes à distance, le contact bimétallique et le contact fenêtre doivent être en double isolement (ou isolement renforcé) dans le cas où ils sont accessibles à personne.
- Dans le cas où il n'est pas possible de réaliser l'isolement renforcé du point précédent, alimenter le thermostat à basse tension 24V~ (tout en respectant les normes de sécurité).
- Le contrôle avec un multimètre des sorties des vannes à vide (bornes de 9 à 12) ne permet pas de voir correctement la commutation à cause des filtres appliqués sur les sorties a TRIAC. Il faut connecter une charge sur la sortie (vanne) pour pouvoir visualiser correctement l'état de la commutation.
- Raccorder l'instrument au réseau électrique par un interrupteur omnipolaire conforme aux normes en vigueur et avec une distance d'ouverture des contacts d'au moins 3 mm à chacun des pôles.
- L'installation et le raccordement électrique du dispositif doivent être exécutés par un personnel qualifié et en conformité aux lois en vigueur.
- Avant d'effectuer tout type de branchement, s'assurer que le réseau soit hors tension.

INSTALLATION

Pour installer le dispositif, effectuer les opérations suivantes, en suivant les images indiquées à la page 2 :

- ① Décrocher la plaque fixée sur la base du thermostat en la poussant vers la gauche et en décrochant ainsi les ergots indiqués sur la Fig. 1.
- ② Pousser, à l'aide d'un tournevis, la languette plastique située dans la fente en bas jusqu'à soulever légèrement la calotte (Fig. 2).
- ③ Tourner la calotte en exerçant une légère pression jusqu'à l'extraire complètement (Fig. 3).
- ④ Fixer la plaque au mur avec deux logements pour vis avec entraxe 60 mm ou bien 85 mm (utiliser les vis et/ou les chevilles en dotation) en faisant passer les fils par les ouvertures rectangulaires (Fig. 4).
- ⑤ - Accrocher la base du thermostat sur la plaque murale (en faisant passer les fils par les ouvertures rectangulaires) en faisant d'abord coïncider les trous de la base avec les ergots prévus à cet effet de la plaque murale, exercer ensuite sur la base une pression vers le côté gauche jusqu'au déclenchement des ergots en plastique de la plaque (Fig. 5).
- Fixer la base du thermostat à la plaque murale en utilisant les vis en dotation.
- ⑥ Configurer correctement, si nécessaire, les jumpers JP1, JP2, JP3, JP4 et JP5. Lire attentivement le paragraphe 'SÉLECTION JUMPER' à la page 5 et le paragraphe 'BRANCHEMENTS ÉLECTRIQUES'.
- ⑦ Effectuer les branchements électriques en suivant le schéma de branchement de la Fig. 7 et les variantes possibles de la Fig.8 ; lire attentivement le paragraphe 'BRANCHEMENTS ÉLECTRIQUES'.
- ⑧ Refermer le thermostat en effectuant les opérations suivantes :
- Positionner les deux ergots de la partie supérieure de la calotte dans les entailles appropriées.
- Tourner la calotte et pousser vers l'intérieur, avec un doigt, la languette en plastique située sur la partie inférieure de la base (indiquée par les flèches sur la Fig. 9) et exercer une pression pour enclencher la languette en plastique de fixation à l'intérieur du trou correspondant.

Le dispositif peut être alimenté à 230V~ ou à 24V~.

Le thermostat est configuré d'usine à 230V~, avec le jumper en position **JP1**, avec la fréquence à 50Hz, avec le jumper en position **JP4**. Pour sélectionner l'alimentation à 24V~, il est nécessaire de déplacer le jumper **JP1** (Fig. 6) dans la position **JP2** (Fig. 6), et pour sélectionner la fréquence à 60Hz, il est nécessaire de déplacer le jumper **JP4** (Fig. 6) dans la position **JP3** (Fig. 6).

Comme visible sur la Fig. 7 les bornes d'alimentation sont les numéros L et N.

En cas d'alimentation à 230V~, il est important de respecter la ligne et le neutre. À la borne 3, est disponible une entrée pour la sélection refroidissement/chauffage centralisée.

À la borne 4, est disponible une entrée pour activer le mode «Economy». Aux bornes 14 et 16, on peut relier le contact fenêtre.

Remarque: il y a des limitations pour l'utilisation du contact fenêtre, lire attentivement le paragraphe 'ATTENTION'.

La fonction associée aux entrées des bornes 3, 4 et 16 peut être modifiée dans les paramètres **C14**, **C15** et **C16**.

Les signaux aux bornes 3 et 4 peuvent être reliés aux bornes 3 et 4 d'autres thermostats présents dans le même bâtiment (fonction E/I centralisée.)

À l'aide du connecteur RS ou bien en l'alternative aux bornes 14 et 15, il est possible de relier une sonde de température ambiante externe. En agissant sur la configuration, on choisit d'utiliser la sonde externe ou interne. Les bornes 13 et 14 sont une entrée à laquelle il est possible de relier des types différents de sonde pour réaliser des fonctions spéciales : on peut relier une sonde température de refoulement pour réaliser la fonction 'changeover' et/ou 'thermostat de minimum' ; ou bien on peut relier un thermostat bimétallique avec fonction de 'thermostat de minimum'. En agissant sur la configuration, on choisit quel type de sonde on entend utiliser.

Ce dispositif est adapté pour contrôler la vitesse des ventilateurs du fan-coil à trois vitesses. La sélection des vitesses est effectuée par trois relais dont les sorties sont disponibles aux bornes 6, 7 et 8. La borne 5 est commune aux relais. Sur la Fig. 7 on voit comment relier le ventilateur. Les sorties pour le ventilateur, bornes de 5 à 8, sont libres de tension et isolées par rapport au reste du thermostat. Il est donc possible d'alimenter le thermostat à basse tension (24V~) et en même temps de piloter un ventilateur à haute tension (230V~). Dans ce cas, il est nécessaire de maintenir une séparation entre les câbles 24V~ et 230V~ dans le respect des normes en vigueur. Le dispositif peut piloter différents types de soupape ou en alternative une résistance ou un compresseur.

Les bornes 9 et 10 sont relatives à la sortie du chaud et les bornes 11 et 12 sont relatives à la sortie du froid. Sur la Fig. 8 on voit les différents modes de raccordement des soupapes selon leur type. En agissant sur la configuration, on choisit quel type de soupapes on entend utiliser.

Si on utilise des soupapes on-off ou on-off PWM proportionnelles, relier selon la Fig. 8 a ou c. Au cas on utilise des servocommandes flottantes à trois points, relier selon la Fig. 8 b ou d. Il est possible de gérer des installations avec des types de soupapes différentes pour le chaud et le froid. Si l'installation prévoit une résistance électrique d'intégration ou bien à la place de la soupape du chaud, relier comme sur les schémas de la Fig. 8 e ou f.

Le thermostat peut également gérer une installation pompe à chaleur et donc piloter le compresseur et la soupape d'inversion à quatre voies. Dans ce cas, relier comme sur la Fig. 8 g. La soupape d'inversion doit être reliée sur une borne différente selon sa logique de fonctionnement.

CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES

Alimentation : 230V~ -15% +10% 50Hz ou
230V~ ±10% 60Hz ou
24V~ -15% +10% 50 / 60Hz

Puissance absorbée : 1,2VA

Température d'ambiance

Intervalle de régulation : 5°C .. 35°C (configurable)
Type de capteur : NTC 10kΩ @ 25°C ±1%
Précision : ± 1°C
Résolution : 0,1°C
Intervalle de visualisation : -10°C .. +50°C
Différentiel : réglable 0,2 .. 1,0 °C

Température d'envoi

Type de capteur : NTC 10kΩ @ 25°C ±1%
Précision : ± 2°C
Résolution : 1°C
Intervalle de visualisation : 0°C .. 99°C
Différentiel : 2°C

Portée contacts

Ventilateur : 3A @ 230V~ cosφ=1
Vanne : 0,3A @ 230V~ cosφ=1
Vanne (en cas de charge inductive) : 10VA Max puissance pilotable
Sonde à distance (en option) : NTC 10kΩ @ 25°C ±1%
Degré de protection : IP 30

Classement selon le règlement 2013.811.EC

Classe : V
Contribution à l'efficacité énergétique : 3%
Type d'action : 1
Degré de pollution : 2
Classe dispositif : II (II)

Tension impulsive nominale : 2500V
Nombre de cycles manuels : 50000
Nombre de cycles automatiques : 100000
Classe du software : A
Tension essai EMC : 230V~ 50Hz
Courant essai EMC : 31mA
Tolérance distance d'exclusion
mode panne 'court-circuit' : ±0,15mm
Température essai sphère : 75°C
Température de fonctionnement : 0°C .. 40°C
Température de stockage : -10°C .. +50°C
Limites d'humidité : 20% .. 80% RH (sans condensation)

Boîtier : matériel : ABS + PC V0 auto-extinctible
couleur : blanc de sécurité (RAL 9003)

Dimensions : 132 x 87 x 23,6 mm (L x H x P) / Poids : ~ 265 gr.


NORMES DE RÉFÉRENCE


Le produit est conforme aux normes suivantes (EMC 2004/108/CE et LVD 2006/95/CE):
EN 60730-1 (2011)
EN 60730-2-9 (2010)


GARANTIE

Dans l'optique d'un développement continu de ses produits, le constructeur se réserve le droit d'apporter sans préavis, des modifications aux données techniques et aux prestations de ces derniers. Selon la Directive Européenne 1999/44/CE et le document qui reporte la politique de garantie du constructeur, le consommateur est protégé contre les défauts de conformité du produit. Le texte complet de la garantie est disponible auprès du vendeur sur demande.

SÉLECTION CHAUFFAGE/REFROIDISSEMENT


La sélection du mode climatisation (été) ou chauffage (hiver) est réalisée en appuyant quelques secondes sur la touche  jusqu'à faire apparaître sur l'écran l'une des inscriptions suivantes indiquant l'état de fonctionnement actuel :

HEA  : Mode chauffage (hiver)

COO  : Mode climatisation (été)

Puis, en appuyant sur la touche "▲" ou "▼", on change l'état de fonctionnement passant alternativement de chauffage à climatisation.

En appuyant sur les autres touches, on sort du menu de sélection et mémorise le choix effectué.

En cas de thermostat configuré pour une sélection refroidissement/chauffage automatique ou centralisé, il n'est pas possible de modifier la sélection chauffage/refroidissement et l'écran affiche l'icône  clignotant.

ENTRÉE D'ENVOI

Le dispositif prévoit une entrée pour la sonde de température d'envoi de l'eau : quand cette dernière est utilisée, le thermostat peut automatiquement déterminer s'il est en mode "été", et donc doit refroidir ou s'il est en mode "hiver" et donc réchauffer : en pratique le dispositif effectue la fonction de "changeover" automatique selon la température de l'eau. Cette détection est également utilisée pour réaliser la fonction "thermostat de minima". En alternative à la sonde d'envoi, on peut raccorder sur la même entrée un thermostat bimétallique pour réaliser la fonction "thermostat de minima". Si cette fonction n'est pas demandée, on peut raccorder en alternative un contact fenêtre, lequel interrompra la régulation de la température quand on ouvre une fenêtre dans l'ambiance

contrôlée. A régulation interrompue par le contact fenêtre, les symboles sur l'écran relatifs aux sorties qui étaient allumées clignotent.

ENTRÉES EXTERNES - BORNES 3, 4 ET 16

Le thermostat dispose de trois entrées externes auxquelles on peut associer différentes fonctions grâce aux paramètres **C14**, **C15** et **C16**.

Les signaux aux bornes 3 et 4 peuvent être connectés aux bornes 3 et 4 d'autres thermostats présents dans l'édifice pour réaliser des fonctions centralisées.

Le signal de la borne 16 ne peut pas être connecté à d'autres thermostats.



Les fonctions qu'on peut associer aux entrées sont :

Fonction 'Été/Hiver centralisée' :

Dans une installation où il y a plusieurs thermostats dans un même bâtiment, l'entrée centralisée de chaque thermostat peut être reliée ensemble et pilotée par la centrale thermique.

De cette façon, la centrale thermique décide si les thermostats doivent régler en mode chauffage ou refroidissement

Fonction 'Economy' :



L'entrée peut activer/désactiver le mode economy (voir le paragraphe 'Fonction economy'). À cette fonction, il est possible d'associer l'icône suivante : . Le thermostat est sensible au changement d'état de l'entrée et au niveau ; il n'est donc pas toujours possible, par le bouton , de changer l'état economy du thermostat.

Fonction 'Stop réglage' :

L'entrée peut suspendre ou réactiver le réglage de la température ambiante. Lorsque le réglage est suspendu, le ventilateur reste éteint, les soupapes restent fermées et les symboles correspondants clignoteront sur l'écran.


À cette fonction, il est possible d'associer les icônes suivantes :




En configurant une entrée avec la fonction 'stop réglage' avec l'icône  se réalise la fonction 'contact fenêtre'. En reliant le contact fenêtre à l'entrée, lorsque la fenêtre est ouverte, l'icône  s'allumera sur l'écran et le réglage de la température ambiante sera suspendu.

Remarque: il y a des limitations pour l'utilisation du contact fenêtre, lire attentivement le paragraphe "ATTENTION".


Fonction " ON/OFF thermostat "

L'entrée allume ou éteint le thermostat comme si on avait appuyé sur le bouton . Le thermostat est sensible au changement d'état de l'entrée et au niveau ; il n'est donc pas toujours possible, par le bouton  (si activé), de changer l'état allumé/éteint du thermostat.

Fonction " alarme moteur "

L'entrée allume l'icône  sur l'écran. Lorsque l'alarme est active, l'éventuelle sortie résistance est interdite.

Fonction " Alarme résistance "

Lorsque l'alarme est active, les symboles  clignotent sur l'écran et l'éventuelle sortie résistance est interdite.

À cette entrée, on peut relier le thermostat de sécurité de la résistance.

PRISE DE LA TEMPÉRATURE

Le thermostat prend la température d'ambiance et la température de l'eau d'envoi dans la batterie du fan-coil grâce à une sonde de type NTC.

La température d'ambiance est enregistrée et visualisée avec une résolution déjà décrite précédemment dans l'intervalle -10°C .. +50°C.

Si la température d'ambiance est en dehors des champs d'action, l'écran visualise l'inscription "Or" (out of range). Si la sonde est

interrompue ou en court circuit, l'écran indique "EEE" (erreur) : la régulation du thermostat n'est plus réalisable et toute les sorties restent désactivées. Une sonde de température d'ambiance interne est incluse dans le thermostat, mais il existe également une entrée pour une sonde externe. Au moyen du paramètre P10 de la "configuration installateur", on détermine si utiliser l'une ou l'autre sonde. La température de l'eau d'envoi dans la batterie du fan-coil est relevée par une sonde externe et peut être visualisée avec résolution d'un degré dans les champs 0°C .. 99°C.

Dans le cas où la température relevée soit hors du champs d'action, quand on tente de la visualiser, l'écran montre l'inscription "Or" (out of range). Si la sonde est interrompue ou en court circuit, l'écran montre "EEE" (erreur) et les fonctions liées à cette information ne sont pas réalisées. La sonde d'envoi peut ne pas être branchée si l'installation ne l'exige pas. Pour l'activation de la fonction relative à la sonde d'envoi, faire référence au paragraphe "Fonction thermostat de minima".


FONCTION THERMOSTAT DE MINIMA

La fonction thermostat de minima permet d'interdire le fonctionnement du ventilateur quand, en modalité chauffage, l'eau d'envoi n'est pas assez chaude. Pour activer cette fonction, il est nécessaire de relier une sonde d'envoi ou, en alternative et sur les mêmes bornes, un thermostat bimétallique. Dans le cas d'utilisation de la sonde, le seuil de définition de l'eau suffisamment chaude sera défini par le paramètre P22. Dans le cas où l'on ne désire pas cette fonction, on peut régler un seuil très bas pour le paramètre P22. Dans le cas contraire où l'on veuille utiliser un thermostat bimétallique pour cette fonction, il est nécessaire de régler le paramètre P07 sur 2, ainsi le ventilateur sera habilité seulement quand le contact bimétallique sera fermé.

En utilisant cette dernière option il ne sera pas possible de visualiser la température d'envoi ni de réaliser la fonction de changeover automatique.

Pour enregistrer les paramètres regardant les fonctions ci-dessus, faire référence au paragraphe "Configuration installateur".

La fonction ' thermostat de minimum ' est également disponible en mode refroidissement, dans ce cas, le ventilateur sera interdit lorsque l'eau de refoulement n'est pas suffisamment froide selon le seuil défini par le paramètre **P23**. Si on ne veut pas cette fonction, on peut configurer une valeur très haute sur le paramètre **P23**.

Lorsque la température de l'eau de refoulement n'est pas suffisamment chaude ou froide selon les seuils **P22** et **P23**, l'écran affiche l'icône , le ventilateur reste éteint et les symboles ' vitesse ventilateur ' clignotent.

SYSTÈME AVEC RÉSISTANCE

Le thermostat peut être configuré (**P01=2**) pour gérer une installation ayant une résistance électrique pour réchauffer l'environnement et une soupape qui gère le flux d'eau froide pour le rafraîchir. Suivre le schéma de raccordement Fig. 8 e e f. Dans ce type d'installation, il est conseillé de configurer un retard à l'extinction du ventilateur sur **P21** de façon telle qu'à l'extinction de la résistance le ventilateur continue de tourner pour éliminer la chaleur.

Dans ce type d'installation, il est possible d'avoir un réglage avec zone neutre en sélectionnant refroidissement/chauffage automatique (**P02=1**). Si, dans ce type d'installation, on utilise aussi la fonction ' thermostat de minimum ', le ventilateur ne sera jamais interdit en mode chauffage.

SYSTÈME AVEC RÉSISTANCE D'INTÉGRATION

Le thermostat peut être configuré (**P01=3**) pour gérer une installation spéciale ayant deux systèmes pour réchauffer l'ambiance, l'un grâce au réglage du débit d'eau chaude par vanne et l'autre grâce à une résistance électrique d'intégration. Dans cette dernière modalité le thermostat pilote seulement une vanne à la sortie de la vanne froid et une résistance d'intégration à la sortie de la vanne chaud.

Schéma de connexion Fig. 8 e e f. La vanne est pilotée comme dans un système à deux tubes : selon la position du thermostat, en chauffage ou en climatisation, c'est le débit d'eau chaude ou d'eau froide qui est géré.

La résistance, par contre, est activée pour intégration lorsque, en chauffage, la température ambiante est inférieure à la température du point de consigne Δ point de consigne configurable dans le paramètre **C15**.

Dans le mode refroidissement, on peut avoir un réglage avec zone neutre en configurant l'ampleur de la zone neutre sur **P19** supérieur à zéro, dans ce cas, le refroidissement s'obtient en activant la soupape et le chauffage en activant la résistance.

Dans ce type d'installation, il est conseillé de configurer un retard à l'extinction du ventilateur sur **P21** de façon telle qu'à l'extinction de la

Résistance, le ventilateur continue de tourner pour éliminer la chaleur. Si, dans ce type d'installation, on utilise aussi la fonction « thermostat de minimum » en chauffage, le ventilateur ne sera jamais interdit si l'eau de refoulement n'est pas suffisamment chaude puisque l'allumage de la résistance électrique sera anticipé.

SYSTÈME POMPE À CHALEUR

Le thermostat peut être programmé pour gérer une installation avec pompe à chaleur (P01=4) et donc piloter une vanne d'inversion sur la sortie chaud et le compresseur à la sortie de la vanne froid.

Schéma de connexion Fig. 8 g. La sortie de la vanne d'inversion sera toujours allumée ou toujours éteinte selon la programmation du fonctionnement du thermostat en chauffage ou en refroidissement.

En mode chauffage, la vanne d'inversion est alimentée alors que ce n'est pas le cas en climatisation (type EUROPA). En alternative, si on branche la vanne sur la sortie à la borne 10, la logique du pilotage est inversée : en climatisation, elle est alimentée alors qu'elle reste éteinte en chauffage (type USA).

La sortie du compresseur sera activée quand il est nécessaire de déplacer la chaleur, c'est-à-dire quand l'ambiance a besoin d'être réchauffée ou refroidie. Il est conseillé de programmer une temporisation à la sortie du compresseur sur le paramètre C09 pour éviter arrêt et allumage subit.

En mode pompe à chaleur, la sonde d'envoi peut être connectée et sa fonction devient d'antigel et/ou anti-surchauffe de la batterie.

Si en climatisation, la sonde relève une température inférieure ou égale à C02, le thermostat empêche le fonctionnement du compresseur: fonction antigel pour la batterie. Si en chauffage, la sonde relève une température supérieure ou égale au seuil fixé par le paramètre P22, le thermostat bloque le compresseur : fonction anti-surchauffe de la batterie.

FUNCTION ECONOMY

La fonction Economy permet de programmer temporairement une réduction de la consommation en réduisant d'un échelon (programmable) la température de la consigne quand on est sur chauffage ou en augmentant la consigne d'un échelon (programmable) quand on est sur climatisation.

L'échelon de réduction se programme avec le paramètre P17 : si on fixe la valeur 0,0 pour celui-ci, la fonction Economy n'est pas utilisable. Le mode d'économie Economy s'active avec le bouton comme expliqué dans le paragraphe ' Fonctionnement '.

La fonction Economy peut être activée à distance en mode centralisé, même sur plusieurs thermostats, en utilisant les entrées aux bornes 3 ou 4 (voir les paramètres C14 et C15).

Le thermostat est sensible au changement d'état du signal et au niveau ; il n'est donc pas toujours possible, par le bouton , de changer l'état d'activation de la fonction Economy, même s'il a été forcé par le signal centralisé. Lorsque la fonction Economy est active, icône allumée, étant un mode d'économie, la vitesse du ventilateur sera limitée à la première.

FUNCTION AVIS FILTRE ENCRASSÉ

Les ventilconvecteurs et autres dispositifs fonctionnant avec ventilateur sont équipés d'un filtre à l'aspiration qui nécessite un nettoyage périodique. Le dispositif permet d'aviser quand le moment est venu d'exécuter le nettoyage en activant la fonction 'avis filtre encrassé'.

La fonction s'active en configurant un temps sur le paramètre P24, le thermostat compte le temps de fonctionnement du ventilateur et lorsqu'il atteint le seuil configuré dans P24 il avertit en allumant l'icône filtre sur l'écran. Pour réinitialiser la signalisation et mettre à zéro le compteur du temps, lorsqu'on a effectué le nettoyage, il sera nécessaire de maintenir le bouton appuyé pendant 10 secondes jusqu'à ce que l'icône filtre 'disparaisse de l'écran.

Le thermostat est capable de piloter proportionnellement vannes et ventilateurs de façon à régler la température d'ambiance pour un confort et une économie maximum. Cependant pour obtenir un réglage précis, il est nécessaire d'établir des configurations différentes selon chaque ambiance.

Les paramètres responsables de la qualité du réglage sont :

- bande proportionnelle **C05** et **C06** ;
- temps d'intégration **C07** et **C08**.

Pour chacune des configurations il y a deux paramètres ceci pour permettre des configurations différentes selon le mode chauffage ou climatisation. La bande proportionnelle exprimée en °C, est la différence entre la consigne et la température ambiante qui déclenchera l'ouverture de la vanne de la part du thermostat. Plus la bande sera étroite, plus grande sera la réactivité du système pour la variation de la température ambiante. Une configuration trop étroite de la bande proportionnelle peut générer des oscillations de la température ambiante ou des instabilités du système.

Une configuration trop large peut porter à ne pas rejoindre dans l'ambiance la température programmée pour la consigne. Quand le temps d'intégration est fixé à zéro, il n'y a aucune action intégrative et le réglage est du type **P** (Proportionnel). En fixant un temps d'intégration différent de zéro, le réglage sera du type **P + I** (Proportionnel + Intégrale). D'autant plus petit sera le temps intégral, d'autant plus grande sera l'action intégrale et vice-versa un temps intégral long engendre une action intégrale légère.

Une action intégrale légère ou nulle peut porter à ne pas rejoindre dans l'ambiance la température programmée pour la consigne.

Une action intégrale trop forte peut engendrer des oscillations de la température ambiante.

Il est nécessaire retoucher les paramètres selon l'ambiance dans laquelle on se trouve de manière à obtenir le meilleur réglage.

Dans le cas où on utilise des vannes on-off proportionnelles ou des actuateurs à 3 voies, on obtiendra un réglage proportionnel dont la qualité dépendra de l'exactitude de la configuration programmée comme ci-dessus.

Dans le cas où l'on utilise des électrovannes simples on-off on ne pourra pas avoir de réglage proportionnel et leur pilotage sera du type ou toujours allumé ou toujours éteint avec différentielle configurable à partir du paramètre **P18**.

Dans ce cas les paramètres bande proportionnelle et temps intégral ne sont pas utilisés. Le ventilateur est piloté de manière proportionnelle seulement quand il est programmé en automatique. Si la vanne est de type proportionnel c'est le réglage **P + I** qui pilotera la vitesse du ventilateur, alors que si la vanne n'est pas proportionnelle, les vitesses du ventilateur seront pilotées selon un réglage **P** et donc c'est seulement le paramètre qui concerne la bande proportionnelle qui déterminera la réactivité du ventilateur aux variations de la température ambiante.

La distance entre les trois niveaux de vitesse du ventilateur est calculée en divisant par trois la bande proportionnelle et en arrondissant par défaut. Par exemple si la bande proportionnelle est 2°C, la distance entre les niveaux sera de 0,6°C.

VANNES PILOTABLES

Le thermostat peut piloter différents types de vannes :

ON-OFF : si NC (normalement fermée) permet le débit de l'eau quand il y a courant ; si NA (normalement ouverte) le débit

est libre et est interrompu quand il y a courant. Schéma de connexion en Fig. 8 a, c et e.

ON-OFF proportionnelle : comme ci-dessus, en plus le thermostat règle le débit d'eau de façon proportionnelle en pilotant la vanne grâce à des impulsions dont la longueur dépend de la quantité de chaleur nécessaire pour le réglage (PWM).

Servocommande flottante à trois points : vanne motorisée avec 2 signaux de commande, un d'ouverture et un autre de fermeture. Ce type de vanne est caractérisée par un temps nominal d'ouverture indiqué par le constructeur qui doit être programmé sur les paramètres **C03** et **C04**. Le thermostat pilotera ce genre de vanne avec des impulsions dont la résolution est d'une seconde de façon à porter la tige de soupape dans la position nécessaire pour le réglage, en exécutant ainsi une modulation proportionnelle.

Schéma de connexion en Fig. 8 b, d et f. Lorsque le thermostat est configuré pour piloter une soupape à trois points, à l'application de l'alimentation, avant de commencer le réglage, on effectuera un cycle de resynchronisation de la position de la soupape, qui consiste dans la fermeture de la soupape pendant un temps égal à 150% du temps nominal configuré. Le cycle de resynchronisation en cours est signalé sur l'écran par l'allumage de l'icône .

Ce cycle sera répété périodiquement de façon à récupérer d'éventuelles erreurs de positionnement qui peuvent s'accumuler dans le temps.

CONFIGURATION INSTALLATEUR

La configuration de l'installateur permet de définir le fonctionnement du thermostat pour l'adapter aux différents types d'environnements et aux différents types d'installations. Pour accéder à la configuration, maintenir appuyés en même temps les boutons et pendant quelques secondes jusqu'à ce que sur l'écran apparaisse l'inscription "COn" (configuration).

À ce moment-là, en appuyant sur le bouton , on défille parmi les divers paramètres identifiés avec P et par le numéro du paramètre, de **P01** à **P24**. La fin de la configuration est indiquée avec l'inscription "End", par conséquent en appuyant de nouveau sur le bouton la configuration est sauvegardée et le thermostat passe au fonctionnement normal.

En appuyant à tout moment sur le bouton , on peut sortir du menu de configuration sans sauvegarder les modifications. Pendant le défilement des paramètres, en appuyant sur le bouton ou ou , s'affiche sa valeur actuelle.

Pour modifier la valeur, lorsque ce dernier est affiché, appuyer sur les boutons ou .

Pour empêcher l'accès à la configuration par des utilisateurs non autorisés on peut enlever le pont interne (**JP5**) indiqué sur la Fig. 6 ; de cette façon, en tentant d'accéder à la configuration, apparaîtra sur l'écran l'icône clignotant.

La configuration installateur est composée de deux listes de paramètres :

- paramètres principaux de **P01** à **P24** (tableau 1)
- paramètres étendus de **C01** à **C19** (tableau 2)

Les paramètres étendus **C01-C19** permettent une configuration avancée du thermostat.

Pour accéder aux paramètres étendus, quand l'écran affiche 'COn' à l'entrée de la configuration ou quand l'écran affiche 'End' à la sortie, appuyer sur le bouton .

Pour effectuer la réinitialisation de la configuration installateur, de façon à reporter tous les paramètres aux valeurs de default réglées en sortie d'usine, accéder au menu configuration en appuyant sur les touches "☰" et "▼" jusqu'à ce que l'afficheur montre "Con", ensuite appuyer en même temps sur les deux touches "▲" et "▼" pour quelques secondes jusqu'à ce que l'afficheur revienne à son état habituel.

DESCRIPTION DES PARAMETRES DE CONFIGURATION PRINCIPAUX

Les paramètres principaux de la configuration de l'installateur sont illustrés dans le tableau 1 et sont expliqués ci-dessous.

P01 : Sélection du type d'installation

Système à 2 tubes : quand il est configuré pour une installation à 2 tubes, le thermostat pilote seulement une vanne sur la sortie de la vanne pour l'eau chaude, aussi bien en chauffage qu'en climatisation vu que ce sera la même vanne qui devra gérer l'eau chaude et l'eau froide. Schéma de connexion en Fig. 8 a e b. Dans le cas d'une installation à 2 tubes sans vanne et donc sans connexion sur la sortie vanne, il est nécessaire de choisir le réglage du ventilateur sur les paramètres P03 et P04 pour obtenir une régulation.

Système à 4 tubes : quand il est configuré pour une installation à 4 tubes, le thermostat pilote les deux sorties pour les vannes de façon à activer le débit d'eau chaude et celui d'eau froide selon les besoins de l'ambiance à contrôler. Schéma de connexion Fig. 8 c et d.

Système avec résistance : le thermostat est configuré pour gérer une installation ayant une résistance électrique pour réchauffer l'environnement, voir le paragraphe «Système avec résistance» pour de plus amples informations.

Système avec résistance d'intégration : le thermostat est configuré pour gérer une installation avec résistance d'intégration, voir le paragraphe "Système avec résistance d'intégration" pour plus d'informations.

Système pompe à chaleur : le thermostat est configuré pour gérer une installation pompe à chaleur, voir le paragraphe "Système pompe à chaleur" pour plus d'informations.

P02 : Modalité avec laquelle le thermostat doit passer du mode refroidissement (été) au mode chauffage (hiver) et vice-versa.

La modalité peut être manuelle ou automatique :

Manuel : L'utilisateur choisit manuellement le mode refroidissement ou chauffage.

Automatique : le thermostat décide automatiquement quand passer au mode refroidissement ou chauffage.

La fonction automatique est différente selon le type d'installation défini sur le paramètre P01. Si le système est à 4 tuyaux ou avec résistance ou système pompe à chaleur, le thermostat fonctionne avec une zone neutre et donc il active le chauffage ou le refroidissement selon la température du point de consigne configuré. S'il s'agit d'un système à 2 tubes ou d'un système avec résistance d'intégration, le thermostat effectue un changeover selon la température de l'eau d'envoi. Si la température de l'eau d'envoi est basse, c'est-à-dire inférieure au seuil défini sur le paramètre C01, le thermostat se met sur mode climatisation. Vice-versa, si la température de l'eau d'envoi est élevée, c'est-à-dire supérieure au seuil défini par le paramètre C02, le thermostat se met en mode chauffage. Dans le cas où la température ne soit ni suffisamment chaude, ni suffisamment froide, le mode de fonctionnement reste invariable et peut être modifié manuellement. Si la sonde de la température d'envoi n'est branchée ou ne fonctionne pas, il n'y aura aucune sélection automatique et tout doit être fait en manuel.

Centralisée : Dans une installation où il y a plusieurs thermostats dans un même édifice, les entrées centralisées de chaque thermostat peuvent être branchées ensemble et pilotées par la centrale thermique. Dans les paramètres **C14**, **C15** et **C16** on choisit l'entrée et le mode (normal ou inversé) à associer à la fonction " mode été/hiver centralisé " .

Sur la Fig. 7 on peut observer un exemple de connexion sur sortie centralisée.


P03 et **P04** : Ces paramètres définissent la sortie à régler.

Selon le mode de fonctionnement, chauffage ou refroidissement, c'est respectivement **P03** ou **P04** qui sera utilisé. Chaque paramètre définit si le thermostat doit régler la température agissant sur les vannes ou sur le ventilateur ou sur les deux. Si on choisit de régler seulement avec les vannes, le ventilateur sera allumé même après avoir rejoint la consigne, alors que si on choisit de régler sur ventilateur, la vanne sera toujours ouverte même après avoir rejoint la consigne. Dans les systèmes avec résistance d'intégration ou pompe à chaleur, ces paramètres ne peuvent pas empêcher le réglage des sorties vanne, parce que ces sorties sont pilotées de manière spécifique selon le type d'installation.

P05 et **P06** : grâce à ces paramètres, on indique au thermostat le type de vanne qu'on a l'intention de connecter respectivement sur la sortie chaud et sur la sortie froid. Voir le paragraphe "Vannes pilotables" pour plus d'informations.

P07 : Ce paramètre indique au thermostat quel genre de sonde sera branchée sur l'entrée d'envoi (bornes 13 et 14).

Avec une valeur de 0 et 1, on le programme pour indiquer la température de la sonde de l'eau d'envoi. En outre on définit si le thermostat doit visualiser ou non la température d'envoi, parce qu'on peut brancher ou non la sonde d'envoi selon les exigences de l'installation. Le thermostat

mémorise et utilise l'information de la sonde d'envoi  les cas où celle-ci est branchée même si on choisit de rendre telle température non visualisable. En configurant ce paramètre sur la valeur 2, on informe le dispositif qu'on entend relier un thermostat bimétallique sur l'entrée de refoulement pour effectuer seulement la fonction de thermostat de minimum en chauffage.

P08 : Ce paramètre permet d'activer la fonction de "antistratification" de l'air ambiant. Cette fonction intervient quand le ventilateur est à l'arrêt en le mettant en fonction à la vitesse la plus basse pour un temps d'environ 1,5 minutes toutes les 15 minutes et ceci indépendamment des autres fonctions programmées.

P09 : In cas d'interruption de courant électrique, le thermostat garde la mémoire de l'état précédant l'interruption et au rétablissement du courant, il se remet en marche sur le même programme (allumé/à l'arrêt, climatisation/chauffage, etc.). Cependant dans certaines installations, il est nécessaire, au retour de l'alimentation que le thermostat reparte toujours de l'arrêt ou toujours de l'état en fonction. Ceci s'obtient en configurant le paramètre **P09** sur la valeur 2 pour "toujours en fonction" et sur la valeur 3 pour "toujours à l'arrêt".

P10 : Sélection de la sonde de température d'ambiance. Avec ce paramètre, on définit si la sonde à utiliser pour la prise de la température ambiante est la sonde interne à l'appareil ou bien la sonde externe (en option).

P11 : Ce paramètre permet de corriger la prise de la température ambiante. Il est possible en effet, que dans certaines installations, à cause de la position de la sonde ambiance (aussi bien interne qu'externe), la lecture de la température ne soit pas satisfaisante. En modifiant ce paramètre dans le champs -10.0°C .. +10.0°C on additionnera la valeur définie à la valeur prise par la sonde de manière à corriger cette dernière.

P12 et P13 : Ces deux paramètres définissent les champs de température du bouton de consigne quand on est sur chauffage.

En particulier **P12** est la limite inférieure et peut être définie librement dans l'intervalle 5.0°C .. 35°C alors que **P13** est la limite supérieure qui peut être définie dans un intervalle qui part de la limite inférieure, choisie en **P12**, et va jusqu'à 35.0 °C. L'intervalle maximum est donc 5°C .. 35°C et peut être facilement réduit selon les exigences de l'installation.

P14 et P15 : Ces deux paramètres définissent l'intervalle de température du bouton de consigne quand on est en climatisation avec la même logique que les deux paramètres précédents.

Quand on passe du fonctionnement en chauffage à celui en climatisation ou vice-versa, les limites du bouton de consigne sont automatiquement redéfinies. Dans le cas où le thermostat fonctionne avec zone neutre, ces deux paramètres ne seront pas utilisés et ce sont les définitions des paramètres **P12 et P13** qui seront toujours prises en considération.

P16 : Ce paramètre définit une température d'antigel en °C, c'est-à-dire une température ambiante minimum qui sera maintenue même à thermostat éteint (de la touche on/off). La régulation à cette température aura lieu seulement si le thermostat est en mode chauffage et la vitesse du ventilateur sera limitée à la première.

En fixant le paramètre sur 0,0 la fonction est désactivée.

P17 : Ce paramètre définit l'échelon de réduction de la température de la consigne en °C qui sera pris en considération lors de la fonction Economy. La consigne définie sera réduite en fonctionnement chauffage ou augmentée en climatisation de cette valeur quand la fonction Economy sera active.

En fixant le paramètre sur 0,0, la fonction Economy est désactivée.

P18 : Avec ce paramètre on définit le différentiel en °C. avec lequel sont pilotées les sorties on-off en fonction des variations de la température ambiante.

P19 : Dans le cas où le thermostat soit configuré pour fonctionnement avec zone neutre, ce paramètre définit l'amplitude de celle-ci dans l'intervalle 0.0°C .. 11.0°C. La valeur définie sera centrée par rapport à la température de la consigne fixée par le bouton. Si le thermostat est configuré pour un fonctionnement différent, le paramètre ne sera pas utilisé.

P20 : Ce paramètre permet de fixer un temps de retard en secondes pour l'allumage du ventilateur à partir du moment de l'ouverture de la vanne, ceci pour permettre à la batterie de se réchauffer ou se refroidir.

P21 : Ce paramètre permet de fixer un temps de retard en secondes pour l'arrêt du ventilateur à partir du moment de la fermeture de la vanne, ceci pour permettre de consommer toute la chaleur de la batterie ou d'une éventuelle résistance.

P22: Ce paramètre définit le seuil au-delà duquel l'eau de refoulement est considérée suffisamment chaude pour effectuer la fonction " thermostat de minimum " en mode chauffage.

Si on ne veut pas la fonction, configurer ce paramètre à zéro.

Si, par contre, on a configuré le type d'installation " pompe à chaleur " ce seuil a fonction d'anti-surchauffe de la batterie, voir le paragraphe " Pompe à chaleur " pour de plus amples informations.

Le seuil peut être modifié dans la plage 0°C.. 99°C.

P23: Ce paramètre définit le seuil au-dessous duquel l'eau de refoulement est considérée suffisamment froide pour effectuer la fonction " thermostat de minimum " en mode refroidissement.

Si on ne veut pas la fonction, configurer ce paramètre à 99.

Si, par contre, on a configuré le type d'installation " pompe à chaleur " ce seuil a fonction d'antigel de la batterie, voir le paragraphe " Pompe à chaleur " pour de plus amples informations.

Le seuil peut être modifié dans la plage 0°C.. 99°C.

P24: Ce paramètre définit le temps de la fonction "Avis filtre encrassé" qui peut être fixé dans l'intervalle 0 .. 50 x 100h, c'est-à-dire qu'en fixant 10, l'avis apparaîtra après 1000 heures de fonctionnement.

En fixant à 0 la fonction "Avis filtre encrassé", elle est inactive.

DESCRIPTION DES PARAMETRES DE CONFIGURATION ETENDUS

Les paramètres étendus de la configuration de l'installateur sont illustrés dans le tableau 2 et sont expliqués ci-dessous.

C01 et C02 : Ces deux paramètres définissent les seuils de la fonction changeover automatique: dans le cas où cette fonction n'est pas utilisée, ces deux informations ne seront pas utiles. Le paramètre **C01** représente le seuil inférieur et est modifiable dans l'intervalle 0°C .. 24°C alors que **C02** représente le seuil supérieur dans l'intervalle 26°C .. 48°C.

C03 et C04 : Ils représentent respectivement le temps d'ouverture en secondes de l'actuateur à la sortie chaud et à la sortie froid quand on a choisi comme vanne un actuateur à 3 voies.

Si on a choisi une vanne on-off proportionnelle, ce temps définit le temps d'un cycle de la vanne, c'est-à-dire la période de modulation ou encore chaque fois que la vanne reçoit un signal.

C05 et C06 : Ils représentent respectivement la bande proportionnelle de la régulation, l'un en chauffage, l'autre en climatisation. Le paramètre est modifiable dans l'intervalle 0,8 .. 8,0°C, bien que la limite inférieure pourrait être plus haute à cause de la programmation du différentiel **P18** car les deux paramètres sont liés.


C07 et C08 : Ils représentent respectivement le temps intégral en minutes, l'un en chauffage et l'autre en climatisation. S'ils sont programmés sur zéro, il n'y aura aucune action intégrative.

C09: Ce paramètre définit un temps en minutes qui réalise une temporisation de la sortie du froid si on a choisi de piloter une soupape (ou autre charge) on-off. La fonction est active seulement dans les types d'installation « 4 tuyaux », « résistance » et « pompe à chaleur » : si la sortie du froid est éteinte, on peut la rallumer seulement une fois le temps écoulé **C09**.

De cette façon, on peut piloter directement un compresseur qui souvent n'est pas dimensionné pour supporter des extinctions et rallumages soudains.

C10 et C11: représentent respectivement le pourcentage de la puissance minimum de la soupape, proportionnel au chaud et au froid. La puissance minimum est en pourcentage d'ouverture de la soupape proportionnel au-dessous duquel le ventilateur reste éteint pour éviter que le ventilateur s'allume si la soupape n'a pas encore commencé à ouvrir le flux de l'eau.

C12: Il permet de configurer le numéro de la vitesse du moteur du ventilateur de l'installation. Typiquement, les moteurs sont à 3 vitesses mais avec ce paramètre, le thermostat peut aussi gérer des moteurs à 1 ou 2 vitesses.

C13: Il permet de configurer quelles vitesses du ventilateur on peut configurer avec le bouton 'ventilateur'. Dans certaines installations, il peut être important de limiter la fonction du bouton .

Le tableau 3 illustre les différentes combinaisons pouvant être choisies.

C14, C15 et C16: Avec ces paramètres, on indique quel type de fonction on entend associer respectivement aux entrées 3, 4 et 16. Dans le tableau 4, sont illustrées les fonctions que l'on peut associer à chaque entrée. C'est à l'installateur d'éviter que la même fonction soit associée à plusieurs entrées.

C17: Il permet de configurer quels modes de fonctionnement on peut configurer avec le bouton '⏻'. Dans certaines installations, il peut être important de limiter la fonction du bouton '⏻'.

Le tableau 5 illustre les différentes combinaisons pouvant être choisies.

C18: Ce paramètre permet de configurer le 'Δ point de consigne d'intégration dans l'installation résistance d'intégration.

Voir le paragraphe " Système avec résistance d'intégration " pour de plus amples informations.

C19: Au bout de quelques secondes d'inactivité sur les boutons, le thermostat revient toujours à l'affichage de la température ambiante. On peut choisir que le thermostat revienne à la température du point de consigne au lieu de la température ambiante, en configurant ce paramètre à 1.

MESURE CORRECTE DE LA TEMPÉRATURE AMBIANTE

Pour obtenir une mesure correcte de la température ambiante, il est nécessaire de suivre les indications suivantes :

- Pour une régulation correcte de la température d'ambiance, il est conseillé d'installer le thermostat loin de sources de chaleur, de courant d'air et de parois particulièrement froides (ponts thermiques). Si on utilise une sonde à distance, ces recommandations doivent être appliquées à la sonde et non au thermostat.
- Si on utilise une sonde à distance, il faut éviter de mettre les câbles électriques de celle-ci avec ceux de puissance parce que la précision de la mesure pourrait être mineure. Sinon utiliser un câble blindé bipolaire avec mèche libre connectée à la masse seulement du côté thermostat (borne 14) de section minimum 1,5 mm² et de longueur maximale 15 m.

- Quand il est en fonction normalement avec la sonde interne, le thermostat met à jour automatiquement la valeur relevée selon un algorithme particulier qui a pour but de compenser le réchauffement de ses parties électroniques internes. Quand il vient d'être allumé, le thermostat montre une température qui est plus basse que la température réelle. Cette différence diminue progressivement jusqu'à disparaître au bout de quelques minutes.
- Si le thermostat doit piloter des charges importantes (le courant absorbé est proche de la limite autorisée), il est possible qu'on vérifie une augmentation de température des circuits électroniques internes. Celle-ci pourrait influencer la mesure de la température ambiante relevée par la sonde interne. Ce problème n'existe pas avec une sonde externe.
- Si, pour un motif quelconque, la mesure de température n'est pas satisfaisante, il est possible de la corriger avec P11.
- Quand le thermostat est alimenté en 230V~, il est important de respecter ligne et neutre (L et N) lors des branchements électriques.

DFLT	PAR.	DESCRIPTION	VALEURS RÉGLABLES				
			0	1	2	3	4
0	P01	Type de système	0 Système à 2 tubes	1 Système à 4 tubes	2 Résistance	3 Résistance d'intégration	4 Pompe à chaleur
0	P02	Sélection été / hiver	0 Manuel	1 Automatique	2 Centralisée		
3	P03	Réglage chauffage	1 Seulement vannes	2 Seulement ventilateur	3 Vannes et ventilateur		
3	P04	Réglage refroidissement	1 Seulement vannes	2 Seulement ventilateur	3 Vannes et ventilateur		
2	P05	Type de sortie chauffage	1 Actuateur à 3 voies	2 Vanne ON/OFF NC	3 Vanne ON/OFF NA	4 Vanne ON/OFF NC proport.	5 Vanne ON/OFF NA proport.
2	P06	Type de sortie refroidissement	1 Actuateur à 3 voies	2 Vanne ON/OFF NC	3 Vanne ON/OFF NA	4 Vanne ON/OFF NC proport.	5 Vanne ON/OFF NA proport.
0	P07	Entrée refoulement	0 Ne montre pas température	1 Montre température	2 Contact bimétallique		
0	P08	Antistratification	0 Jamais	1 En refroidissement	2 En chauffage	3 Toujours	
1	P09	État ON / OFF powerup	1 Précédent	2 Prédéfini ON	3 Prédéfini OFF		
0	P10	Sonde ambiante	0 Interne	1 Externe			

0.0	P11	Correction température ambiante (°C)	-10.0..10.0
10.0	P12	Température consigne limite inférieure hiver (°C)	5.0 .. 35.0
30.0	P13	Température consigne limite supérieure hiver (°C)	5.0 .. 35.0
10.0	P14	Température consigne limite inférieure été (°C)	5.0 .. 35.0
30.0	P15	Température consigne limite supérieure été (°C)	5.0 .. 35.0
0.0	P16	Seuil de température antigel (°C)	0.0 .. 15.0
0.0	P17	Réduction économie (°C)	0.0 ..10.0
0.2	P18	Hystérésis de la température ambiante (°C)	0.2 ..1.0
3.0	P19	Ampleur zone neutre (°C)	0.0 ..11.0
0	P20	Retard à l'allumage ventilateur (secondes)	0 .. 600
0	P21	Retard à l'extinction ventilateur (secondes)	0 .. 600
40	P22	Seuil température de refoulement hiver (°C)	0 .. 99

15	P23	Seuil température de refoulement été (°C)	0 .. 99
0	P24	Temps avis filtre (x 100 heures)	0 .. 50

Tableau 2: Paramètres de configuration étendus.

DFLT	PAR.	DESCRIPTION	VALEURS RÉGLABLES				
17	C01	Seuil inférieur changeover (°C)	0 .. 24	20	C11	Puissance minimum soupape froid (%)	0 .. 50
30	C02	Seuil supérieur changeover (°C)	26 .. 48	3	C12	Numéro vitesse du moteur ventilateur	1 .. 3
150	C03	Temps actuateur chaud (secondes)	30 .. 500	0	C13	Vitesse ventilateur config. par le bouton	0 .. 11 <small>Tab. 3</small>
150	C04	Temps actuateur froid (secondes)	30 .. 500	1	C14	Fonction associée à l'entrée borne 3	0 .. 20 <small>Tab. 4</small>
2.0	C05	Bande proportionnelle chaud (°C)	0.8 .. 8.0	3	C15	Fonction associée à l'entrée borne 4	0 .. 20 <small>Tab. 4</small>
2.0	C06	Bande proportionnelle froid (°C)	0.8 .. 8.0	9	C16	Fonction associée à l'entrée borne 16	0 .. 20 <small>Tab. 4</small>
0	C07	Temps d'intégration chaud (minutes)	0 .. 60	0	C17	Modes configurables par le bouton	0 .. 7 <small>Tab. 5</small>
0	C08	Temps d'intégration froid (minutes)	0 .. 60	1.5	C18	Δ point de consigne intégration (°C)	0.0 .. 20.0
0	C09	Temporisation froid (minutes)	0 .. 15	0	C19	Affichage par défaut	0 Température Ambiante 1 Température Set-Point
20	C10	Puissance minimum soupape chaud (%)	0 .. 50				

Tableau 3: Paramètre C13 - Sélection vitesse ventilateur configurables par le bouton

VALEUR	DESCRIPTION
0	1 → 2 → 3 → AUTO
1	1 → 2 → AUTO
2	1 → AUTO
3	OFF → 1 → 2 → 3 → AUTO
4	OFF → 1 → 2 → AUTO
5	OFF → 1 → AUTO
6	OFF → 1
7	OFF
8	1
9	2
10	3
11	AUTO
12	1 → 2 → 3
13	1 → 2
14	OFF → 1 → 2 → 3
15	OFF → 1 → 2

Tableau 4: PARAMÈTRES C14, C15, C16 - Fonction associable aux entrées 3, 4 et 16.

VALEUR	DESCRIPTION
0	Aucune fonction associée.
1	Fonction 'Été/Hiver centralisée' (contact fermé= été) ; le paramètre P02 doit être configuré sur 2.
2	Fonction 'Été/Hiver centralisée inversée' (contact fermé= hiver) ; le paramètre P02 doit être configuré sur 2.
3	Fonction 'Economy' (contact fermé=réduction).
4	Fonction 'Economy' (contact fermé=réduction) - l'écran affiche l'icône (présence) ou (absence).
5	Fonction 'Economy inversée' (contact ouvert=réduction).
6	Fonction 'Economy inversée' (contact ouvert=réduction) - l'écran affiche l'icône (présence) ou (absence).
7	Fonction 'Stop réglage' (contact fermé=arrêt du réglage).
8	Fonction 'Stop réglage' (contact fermé=arrêt du réglage) - l'écran affiche l'icône (présence) ou (absence).
9	Fonction 'Stop réglage' (contact fermé=arrêt du réglage) - l'écran affiche l'icône .

10	Fonction 'Stop réglage' (contact fermé=arrêt du réglage) - l'écran affiche l'icône
11	Fonction 'Stop réglage' inversé (contact ouvert=arrêt du réglage).
12	Fonction 'Stop réglage' inversé (contact ouvert=arrêt du réglage) - l'écran affiche l'icône (présence) ou (absence).
13	Fonction 'Stop réglage' inversé (contact ouvert=arrêt du réglage) - l'écran affiche l'icône
14	Fonction 'Stop réglage' inversé (contact ouvert=arrêt du réglage) - l'écran affiche l'icône
15	Fonction 'ON / OFF thermostat' (contact fermé=thermostat éteint).
16	Fonction 'ON / OFF thermostat' inversé (contact fermé=thermostat allumé).
17	Fonction 'Alarme moteur' (contact fermé=alarme) - l'écran affiche l'icône
18	Fonction 'Alarme moteur' inversé (contact ouvert=alarme) - l'écran affiche l'icône
19	Alarme résistance (contact fermé=alarme, icônes + clignotantes).
20	Alarme résistance (contact ouvert=alarme, icônes + clignotantes).

Tableau 5: Paramètre C17 - Sélection modes configurables par le bouton

VALEUR	DESCRIPTION
0	OFF → ON → RDC
1	OFF → ON
2	OFF → RDC
3	OFF
4	ON → RDC
5	ON
6	RDC
7	Aucune fonction

ALLGEMEINE BESCHREIBUNG

Dieses Gerät ist ein digitaler Raumthermostat zur Regelung der Raumtemperatur für Räume, die durch Fan Coil-Geräte (Gebläsekonvektoren) geheizt oder gekühlt werden. Er steuert automatisch die Geschwindigkeitsstufen (Stufe 1 ... Stufe 3, Automatik) und die Ventilstellung für optimalen Komfort. Die Raumtemperatur wird mit einem internen oder durch einen externen Fühler (Option) gemessen.

BEDIENELEMENTE

Es stehen 5 Tasten zur Auswahl der Betriebsart zur Verfügung.

- On/Off-Taste

Zum Ein- und Ausschalten des digitalen Raumthermostats; ist das Gerät ausgeschaltet wird im Display keine Temperatur angezeigt. Eventuelle angezeigte Zeichen melden, dass der entsprechende Ausgang aktiviert ist.

Die Betriebsart 'ECO-Betrieb' wird mittels P17 eingestellt. Drücken der Taste wechseln Sie die Betriebsart wie folgt: Komfort, ECO, Aus.



- Taste Geschwindigkeit

Durch Drücken der Taste wählen Sie eine fixe Geschwindigkeitsstufe oder die variable Geschwindigkeit (AUTO) aus.

Drücken der Taste wechseln Sie die Betriebsart wie folgt:



1, 2 und 3 sind die 3 festen Ventilatorstufen und AUTO die automatische Ventilationsgeschwindigkeit ist. 1 ist dabei die untere, 2 die mittlere und 3 die höchste

Ventilationsgeschwindigkeit. Wird der Digitalthermostat auf eine der oben angeführten Temperaturen eingestellt, wird der Ventilator, bei Bedarf, immer mit derselben Geschwindigkeit laufen. Wählen Sie hingegen die variable Geschwindigkeit, startet der Ventilator wird seine Geschwindigkeit in Abhängigkeit des Kühl- bzw. Heizbedarfs des Raumes anpassen.

- Menü -Taste

Mit dieser Taste wird die Displayanzeige geändert: durch einmaliges Drücken wird der eingestellte Raumtemperatur-Sollwert angezeigt. Ist am Raumthermostat ein Vorlauftemperaturfühler angeschlossen, so wird dessen Temperatur nach weiterem Drücken angezeigt. Ist der ECO-Betrieb eingestellt, so wird durch weiteres Drücken auf diese Taste der ECO-Betrieb eingeschaltet. Ist dieser eingeschaltet, so wird der ECO-Betrieb durch weiteres Drücken ausgeschaltet und der Raumthermostat kehrt in den Komfort-Betrieb zurück. Jedes Mal wenn die Anzeige ändert, wird im Display der zugehörige Raumtemperatur-Sollwert angezeigt. Dazu erscheinen die folgenden Anzeigen:

Raumtemperatur-Sollwert

Vorlauftemperatur

- Editiertaste "▲" und "▼"

Editiertasten dienen zum Einstellen des Raumtemperatur-Sollwertes oder der jeweiligen angezeigten Parameter.

'▲' (<+>), der gewählte Wert wird vergrößert

'▼' (<->), der gewählte Wert wird verkleinert

Wird keine Bedienung durchgeführt, zeigt das Display einige Sekunden nach dem letzten Tastendruck wieder die Raumtemperatur an.

DISPLAY (LCD) ANZEIGE

Die nachfolgenden Symbole können im Display angezeigt werden:

	Automatischer Wechsel zwischen Heizen / Kühlen.
	Ventilatorstufe 1 - niedrige Geschwindigkeit.
	Ventilatorstufe 2 - mittlere Geschwindigkeit.
	Ventilatorstufe 3 - hohe Geschwindigkeit.
	Ventilatorstufe AUTO - variable Geschwindigkeit.
	Raumthermostat wird parametrier.
	Filter austauschen - Betriebsstunden abgelaufen.
	Funktion nicht verfügbar.
	Anzeige Vorlauftemperatur.
	Anzeige Raumtemperatur-Sollwert.

	Temperaturregelung - ECO-Betrieb.
	Temperaturüberwachung - Frostschutzbetrieb
	Kompressor aktiviert (System mit Wärmepumpe).
	Widerstand aktiviert (System mit Heizwiderstand).
	Funktion "Heizen".
	Funktion "Kühlen".
	Fenster offen - Regelung unterbrochen.
	Vorlauftemperatur entspricht nicht den Vorgaben: zu kalt (Heizen) zu warm (Kühlen).
	Antrieb wird erneut synchronisiert, 3-Punkt-Regelung
	Standby.
	Alarmmeldung: falsch parametrier., allgemeine Fehlermeldung!
	Alarmmeldung: Kondensatbildung, Regelung deaktiviert!

	Alarmmeldung: Antrieb!
	Raum wird genutzt: Regelung aktiviert, ECO-Betrieb ausgeschaltet
	Raum ungenutzt: Regelung de-aktiviert, ECO-Betrieb eingeschaltet

Im Display werden Symbole für folgende Komponenten angezeigt: Ventilator, Ventile oder andere elektrische Verbraucher.

Im Falle der Ventilatoren gilt folgendes: sind alle Flügelradsymbole ausgeblendet, so ist der Ventilator auch ausgeschaltet; sind sie eingeschaltet ist der Ventilator eingeschaltet:



Für die Symbole und gelten unterschiedliche Stadien je nach benutztem System, wie nach folgend erläutert:

- Zwei-Leitersystem:**
- : Heizen, Ventil offen
 - : Kühlen, Ventil offen
- Vier-Leitersystem:**
- : Heizventil offen
 - : Kühlventil offen
- System mit Heizwiderstand:**
- : Heizen, Widerstand aktiviert
 - : Kühlung, Ventil offen
- System mit**

- Integrationswiderstand:**
- : Heizung, Ventil offen
 - : Kühlung, Ventil offen
 - : Heizen, Widerstand aktiviert
- Wärmepumpesystem:**
- : Wechselventil Heizen
 - : Wechselventil Kühlen
 - : Kompressor aktiviert

Die blinkenden Symbole melden dass der entsprechende Ausgang aktiviert sein sollte, aber vorübergehend durch eine andere Funktion gesperrt ist.

Die Ausgänge können z.B. in den folgenden Situationen gesperrt sein:

- Die Tiefsttemperaturfunktion des Thermostats sperrt den Ventilator.
- Fensterkontakt;
- Die Taktgebung C09 sperrt den Kompressor;
- Regelung durch die neue Synchronisierung des Dreipunkt-Ventils gesperrt;
- Ventil gesperrt bis das andere Dreipunkt-Ventil sich schließt.

**VORSICHT**

- Bei der Installation des Vorlaufemperaturfühlers ist darauf zu achten, dass er imstande sein muss die Wassertemperatur korrekt zu messen, auch wenn der Wasserstrom vom Ventil unterbrochen wird.
- Der gleiche Temperaturfühler darf nicht an unterschiedliche Thermostaten angeklemt werden.
- Die am Thermostat angeschlossenen Fernfühler, Bimetallkontakt und Fensterkontakt sind gegenüber dem Boden und der Netzspannung zu isolieren.
- Wenn die oben angeführten Hinweise nicht beachtet werden kann das Gerät irreversibel beschädigt werden.
- Die Fernfühler, der Bimetallkontakt und der Fensterkontakt sind mit Doppelisolierung (verstärkte Isolierung) zu versehen, falls sie für Personen zugänglich sind.
- Falls eine verstärkte Isolierung nicht möglich ist, den Thermostat mit Niederspannung 24V~ versorgen (dabei alle Sicherheitsnormen einhalten).
- Wenn Ventilausgänge mittels eines Multimeters (Klemmen 9 bis 12) im Testlauf kontrolliert werden, kann die Umschaltung wegen der an TRIAC Ausgängen vorhandenen Filter nicht richtig gesehen werden. Es wird also erforderlich, eine Ladung an (Ventil-) Ausgang anzuschließen, um den Umschaltungszustand korrekt anzuzeigen.
- Der Thermostat ist mittels eines allpoligen, den geltenden Sicherheitsvorschriften entsprechenden Schalters an das Stromnetz anzuschließen, dabei einen Abstand von mindestens 3 mm zwischen den Polen einhalten.
- Die Installation und der elektrische Anschluss des Geräts darf nur von Fachpersonal gemäß den geltenden Sicherheitsnormen vorgenommen werden.
- Schalten Sie vor jedem Anschluss alle stromführenden Leitungen spannungsfrei.

INSTALLATION

Zur Montage / Installation führen Sie die nachfolgenden Schritte durch. Folgen Sie dabei den Abbildungen auf Seite 2 ff.

- ❶ Lösen Sie die Wandhalterung vom Raumthermostat, wie in Abb.1 dargestellt.
- ❷ Drücken Sie mit einem Schraubendreher die runde Kunststoffflasche nach hinten (Abb. 2).
- ❸ Heben Sie nun den Deckel nach oben, um diesen zu entfernen (Abb. 3).
- ❹ Befestigen Sie die Wandhalterung mit den beiliegenden Schrauben. Führen Sie die Anschlussleitungen, wie dargestellt, durch die Wandhalterung (Abb. 4).
- ❺ Befestigen Sie die den Raumthermostat auf der Wandhalterung (Abb. 5).
Sichern Sie diesen mit den beiliegenden Schrauben.
- ❻ Überprüfen Sie die Jumper-Einstellung: **JP1, JP2, JP3, JP4** und **JP5**. Lesen Sie dazu den Abschnitt 'JUMPER EINSTELLUNG' (Seite 5), sowie den Abschnitt 'ELEKTRISCHER ANSCHLUSS'.
- ❼ Führen Sie die Verdrahtung gemäß Anschlussplan Abb. 7 bzw. Abb. 8 durch und beachten Sie den Abschnitt 'ELEKTRISCHER ANSCHLUSS'.
- ❽ Setzen Sie nun die Abdeckung wieder auf das Unterteil.
Obere Haken im Deckel einrasten, nach unten führen und Kunststoff-lasche einrasten lassen (Abb. 9).

Das Gerät benötigt eine Betriebsspannung 230V~ oder 24V~.

Der Raumthermostat ist werkseitig für die Betriebsspannung 230V~ (JP1), sowie für die Netzfrequenz 50 Hz (JP4) konfiguriert. Sie können den Raumthermostat mit 24V~ (umstecken auf Position JP2) betreiben, sowie eine andere Netzfrequenz einstellen. Bei 60 Hz, stecken Sie den JP4 auf die Position JP3, siehe Abb. 6.

Die Spannungsversorgung ist an die Klemmen L und N anzuschließen. Bei Versorgung mit 230 V~ ist die Polung strikt einzuhalten (L1 und N). Die Klemme 3 (Eingang) dient zum Umschalten zwischen Heizen / Kühlen (zentrale Steuerung). Die Klemme 4 dient zur Aktivierung des ECO-Betriebs. An den Klemmen 14 und 16 wird der Fensterkontakt angeschlossen.

Achtung: Bei Verwendung eines Fensterkontaktes ist auf Sicherheits-einschränkungen zu achten. Beachten Sie hierzu den entsprechenden Abschnitt.

Die den Klemmen 3, 4 und 16 zugeordneten Funktionen können mit Hilfe der Parameter C14, C15 und C16 angepasst werden.

Die Funktion der Klemmen 3 und 4 können ebenfalls mit anderen Thermostaten genutzt werden (Funktion E/I, zentrale Steuerung).

Der externe Raumfühler kann via RS (externer Raumsensor) oder an die Klemmen 14 und 15 angeschlossen werden.

Ändern Sie die Konfiguration mit dem zugehörigen Parameter.

Die nachfolgenden Funktionen können konfiguriert werden:
Vorlauftemperaturfühler: "Changeover-Funktion" und / oder "minimum Thermostat", oder Bimetall-Thermostat-Eingang für Funktion "minimum Thermostat." Die zugehörigen Sensoren werden an die Klemmen 13 und 14 angeschlossen.

Der Thermostat ist geeignet einen 3-stufigen Gebläsekonvektor (FanCoil) zu steuern. Die Steuerung der Geschwindigkeit erfolgt mittels drei Relais, deren Ausgänge die Klemmen 6, 7 und 8 sind.

Die Ausgänge für den Ventilator der Klemmen 6 bis 8, sind spannungsfrei und von den anderen Geräteteilen zu isolieren, da der Regler mit Niederspannung (24V~) betrieben werden kann.

Der Thermostat kann für die Steuerung unterschiedlicher Komponenten konfiguriert werden. Die möglichen Anschlussvarianten sind in Abb. 8 dargestellt.

Die Klemmen 9 und 10 sind der Ausgang für die Funktion Heizen und die Klemmen 11 und 12 der Ausgang für Kühlen.

Es können unterschiedliche Ventilvarianten parametrierbar werden. Die Anschlussvariante ON/OFF- oder proportional ON/OFF-PWM-Ventil gemäß Abb. 8, Variante a oder c. Dreipunkt-Propportionalventile gemäß Abb. 8, Variante b oder d. Es können unterschiedliche Ventile für Heizen und Kühlen gesteuert werden. Die Verwendung eines elektrischen Heizwiderstandes ist ebenfalls möglich. Schließen Sie diesen wie in Abb.8, Variante e oder f, dargestellt an.

Das Thermostat kann auch für den Betrieb als Wärmepumpenanlage parametrierbar werden (Abb. 8, Variante g).

Das Umkehrventil ist der Logik entsprechend anzuschließen.

TECHNISCHE DATEN

Betriebsspannung: 230V~ -15% +10% 50Hz oder
230V~ ±10% 60Hz oder
24V~ -15% +10% 50 / 60Hz

Leistungsaufnahme:

1,2VA

Raumtemperatur

Temperatureinstellbereich: 5°C .. 35°C (einstellbar)

Fühlertyp: NTC 10kΩ @ 25°C ±1%

Präzision: ±1°C

Auflösung: 0,1°C

Temperaturanzeigebereich: -10°C .. +50°C

Hysterese: einstellbar 0,2°C .. 1,0°C

Vorlauftemperatur

Fühlertyp: NTC 10kΩ @ 25°C ±1%

Präzision: ± 2°C

Auflösung: 1°C

Temperaturanzeigebereich: 0°C .. 99°C

Hysterese: 2°C

Kontaktenbelastbarkeit

Ventilator: 3A @ 230V~ cosφ=1

Ventile: 0,3A @ 230V~ cosφ=1

Ventile (bei induktiver Last): 10VA max. steuerbare Leistung

Fernfühler (Option): NTC 10kΩ @ 25°C ±1%

Schutzgrad: IP 30

Klassifizierung nach REG. 2013.811.EC

Klasse: V

Energieeffizienz: 3%

Wirkungsweise: 1

Verschmutzungsgrad: 2

Schutzklasse: II (II)

Bemessungs-Stoßspannung: 2500V

Anzahl man. Schaltzyklen: 50000

Anzahl man. Schaltzyklen: 100000

Softwareklasse: A

EMC Prüfspannung: 230V~ 50Hz

EMC Prüfstrom: 31mA

Entfernungen, Fehlertoleranzen

Kurzschlussstest: ±0,15mm

Temperatur Kugeldruckprüfung: 75°C

Betriebstemperatur 0°C .. 40°C

Lagerungstemperatur: -10°C .. +50°C

Feuchtigkeitsgrenzwerte: 20%..80% rel.F (nicht
kondensierend)

Gehäuse: Material: ABS + PC V0 selbstlöschend

Farbe: Deckel signalweiß (ähnlich RAL9003)

Maße: 132 x 87 x 23,6 mm (L x B x H)

Gewicht: ca. 0,265 Kg

NORMEN & VORSCHRIFTEN

Das Produkt erfüllt die nachfolgenden Normen und Richtlinien (EMC 2004/108/CE und LVD 2006/95/CE):


EN 60730-1 (2011)

EN 60730-2-9 (2010)

GARANTIE

Zur kontinuierlichen Weiterentwicklung der eigenen Produkte, behält sich der Hersteller das Recht vor, ohne vorherige Ankündigung, technische Änderungen an Produkten und Dienstleistungen vorzunehmen. Der Hersteller haftet für die Produktkonformität gemäß der Europäischen Richtlinie 1999/44/EG und dem Dokument zur Produktgarantiepolitik der Hersteller. Auf Anfrage steht Ihnen beim Händler der ausführliche Produktgarantietext zur Verfügung.


AUSWAHL HEIZEN/KÜHLEN

Die Auswahl des Kühlbetriebs (Sommer) oder Heizbetriebs (Winter) erfolgt durch Drücken (mehrere Sekunden) auf die Taste Menü  bis im Display eine der folgenden Anzeigen erscheint:

HEA  : Heizbetrieb (Winter)

COO  : Kühlbetrieb (Sommer)

Anschließend kann über die Editiertasten "▲" oder "▼", wird die gewünschte Betriebsart ausgewählt werden. Durch Drücken einer anderen Taste wird das Auswahlmenü verlassen und die ausgewählte Einstellung gespeichert.

Für den Fall, dass der Thermostat für eine zentrale Vorgabe des Heiz- oder Kühlbetriebs parametrier ist, erscheint das Symbol  im Display.

VORLAUFTEMPERATURFÜHLER:

Das Gerät ist mit einem Eingang für den Vorlauftemperaturfühler ausgestattet: wenn Sie diesen verwenden, wird der Thermostat automatisch, je nach Wassertemperatur (im Vorlauf) zwischen Kühlbetrieb oder Heizbetrieb umschalten.

Das Gerät funktioniert also als automatisches "Changeover" aufgrund der Wassertemperatur.

Die durch den Fühler erfasste Temperatur wird auch für die "Tiefsttemperaturfunktion" verwendet.

Alternativ zum Vorlauftemperaturfühler kann am selben Eingang auch ein Bimetallthermostat für die Funktion "Tiefsttemperaturthermostat" verbunden werden. Falls diese Funktion nicht benötigt wird, kann alternativ dazu ein Fensterkontakt angeschlossen werden, der die Temperaturregelung sperren wird, falls das Fenster geöffnet wird.

Wenn der Fensterkontakt die Temperaturregelung unterbricht blinken die Symbole der eingeschalteten Ausgänge im Display.

EXTERNE EINGÄNGE - KLEMMEN 3, 4 UND 16

Der Thermostat hat drei digitale Eingänge, welche mit Hilfe der Parameter

C14, C15 und C16 eingestellt werden.

Die digitalen Eingänge 3 und 4 können an andere Thermostaten als sogenannte zentrale Umschaltung genutzt werden.



Der digitale Eingang der Klemme 16 kann mit anderen Thermostaten verknüpft werden.

Folgende Funktionen können zugeordnet werden:

Funktion 'Zentrale Umschaltung Sommer/Winter':

Mit Hilfe dieser Funktion können alle Thermostaten in einem Gebäude zentral von Heizbetrieb auf Kühlbetrieb umgeschaltet werden.

Funktion 'ECO-Betrieb':


Der Eingang aktiviert/de-aktiviert den ECO-Betrieb (siehe Abschnitt 'ECO-Betrieb'). Der Funktion kann das nachfolgende Symbol zugewiesen werden: . Ist die Funktion freigegeben, so verändern sie den Betriebsmodus nur über den Eingang und nicht mehr über die Taste .

Funktion 'Regelung gesperrt'

Mit Hilfe dieser Funktion kann die Raumtemperaturregelung gesperrt oder wieder freigegeben werden. Ist die Funktion aktiv, so blinkt ein Symbol im Display, der Ventilator ist ausgeschaltet und das Ventil geschlossen.



Der Funktion können die nachfolgenden Symbole zugewiesen werden:  oder  oder .

Es ist möglich der Funktion 'Regelung gesperrt' mit dem Eingang des Fensterkontaktes zu kombinieren, dann wird das Symbol .


angezeigt. Bei offenem Fenster wird das Symbol  angezeigt und die Regelung gesperrt.

Achtung: Bei Verwendung eines Fensterkontaktes ist auf Sicherheits-einschränkungen zu achten. Beachten Sie hierzu den entsprechenden Abschnitt.



Funktion 'ON / OFF Thermostat'

Die Funktion hat die gleiche Wirkung, wie das Drücken der Taste . Ist die Funktion freigegeben, so verändern sie den Betriebsmodus nur über den Eingang und nicht mehr über die Taste .

Funktion 'Alarm Motor'

Ist die Funktion aktiviert, wird das Symbol  angezeigt. Alle Steuerausgänge werden abgeschaltet.

Funktion 'Alarm Heizwiderstand'

Ist die Funktion aktiviert, blinken die Symbole  +  und alle Ausgänge sind abgeschaltet.

Hinweis: An den Eingang kann der STB des Heizwiderstandes angeschlossen werden (Dies ersetzt keine direkte Verdrahtung des STB - Sicherheitsfunktion!).

TEMPERATURMESSUNG

Der Thermostat misst die Raumtemperatur und die Vorlauftemperatur im Block des Fan Coil-Geräts mittels eines NTC-Fühlers.

Die Raumtemperatur wird gemessen und mit der oben angegebenen Auflösung im Temperaturbereich -10°C bis $+50^{\circ}\text{C}$ angezeigt. Falls die Raumtemperatur außerhalb des Betriebstemperaturbereichs liegt, erscheint die Anzeige "Or" (out of range). Ist der Fühler gesperrt oder kurzgeschlossen, erscheint die Anzeige "EEE" (Fehler): die Thermostatregelung ist nicht mehr möglich und alle Ausgänge bleiben ausgeschaltet. Der Thermostat ist mit einem internen Raumtemperaturfühler ausgestattet, verfügt


aber auch über einen Eingang für einen externen Fühler.

Mit dem Parameter P10 kann bei der "Konfiguration durch den Installateur" bestimmt werden, welcher Fühlertyp verwendet werden soll. Die Vorlauftemperatur im Fan-Coil-Block wird durch einen externen Fühler erfasst und kann mit einer Auflösung von einem Grad im Bereich 0°C bis 99°C angezeigt werden. Falls die gemessene Temperatur außerhalb des Betriebstemperaturbereichs liegt, erscheint, im Falle eines Anzeigerversuchs, die Anzeige "Or" (out of range). Ist der Fühler gesperrt oder kurzgeschlossen erscheint die Anzeige "EEE" (Fehler) und die mit dieser Funktion verbundene Information wird nicht ausgeführt. Der Vorlauftemperaturfühler darf nicht an das Gerät angeschlossen werden, wenn dieses ihn nicht fordert. Um die Funktion Vorlauftemperaturfühler zu aktivieren, gehen Sie wie im Abschnitt "Vorlauftemperaturüberwachung" beschrieben vor.

VORLAUFTEMPERATURÜBERWACHUNG

Die Vorlauftemperaturüberwachung ermöglicht es den Ventilatorbetrieb zu sperren, wenn im Heizbetrieb die Vorlauftemperatur zu niedrig ist. Um diese Funktion zu aktivieren, müssen Sie einen Vorlauftemperaturfühler oder alternativ dazu an den selben Klemmen einen Bimetallthermostat anschließen. Falls der Fühler verwendet wird, wird die Temperaturgrenze bei der das Wasser als ausreichend oder nicht ausreichend warm gekennzeichnet wird, durch den Parameter P22 bestimmt. Falls man diese Funktion nicht verwenden will, kann der Parameter P22 auf einen sehr niedrigen Wert eingestellt werden. Falls Sie hingegen für diese Funktion einen Bimetallthermostat verwenden möchten, müssen Sie den Parameter P07 auf 2 einstellen,

auf diese Weise wird der Ventilator nur bei geschlossenem Bimetallkontakt freigegeben. Ein Anzeigen der Vorlauftemperatur und die automatische Changeover-Funktion ist so nicht möglich. Zur Einstellung der oben beschriebenen Parameter halten Sie sich an den Abschnitt „Konfiguration durch den Installateur“. Die Vorlauftemperaturüberwachung ist auch für den Kühlbetrieb nutzbar. Der Ventilator wird gesperrt, sobald die Temperatur im Vorlauf zu über dem eingestellten Wert liegt (P23). Die Funktion kann quasi ausgeschaltet werden, in dem Sie einen sehr hohen Wert einstellen (P23).

Sollte im Heiz- oder Kühlbetrieb die Vorlauftemperatur unter oder über den eingestellten Werten liegen, wird das Symbol  ' angezeigt und der Ventilator gesperrt. Bei gesperrtem Ventilator blinken die Ventilator-Symbole im Display.

SYSTEM MIT HEIZWIDERSTAND

Der Thermostat kann Anlagen mit einem elektrischen Heizwiderstand in Kombination mit einem Kühlventil steuern (P01=2), siehe Anschlussschema Abb. 8 e oder f. Es wird empfohlen eine Nachlaufzeit für den Ventilator (P21) einzustellen. Bei dieser Art von System ist es möglich, eine Neutralzone (P02=1) zwischen Heiz- / Kühlbetrieb einzustellen. Sollte die Vorlauftemperaturüberwachung aktiviert sein, wird im Heizbetrieb der Ventilator nicht ausgeschaltet.

SYSTEM MIT INTEGRATIONSWIDERSTAND

Der Thermostat kann für die Steuerung eines 2-stufigen Systems parametrisiert werden. Das System funktioniert mit Warmwasser (1. Stufe) und die 2. Stufe mit einem Heizwiderstand. In dieser Konfiguration steuert der Thermostat nur ein Ventil am Ausgang Kühlen und den Heizwiderstand am Ausgang Heizen. Siehe

Schaltschema Abb. 8 e und f. Das Ventil am Ausgang Kühlen wird wie in einem Zwei-Leitersystem gesteuert: je nach dem ob der Thermostat im Heiz – bzw. Kühlbetrieb regelt, wird der Heizwiderstand oder der Ausgang Kühlen gesteuert. Der Heizwiderstand wird erst aktiviert, wenn die Abweichung vom Sollwert höher ist als Δ Sollwert - Integration (Parameter C18). Während des Kühlbetriebs kann die Neutralzone verwendet werden, stellen Sie den Parameter P19 entsprechend >0 ein. Der Kühlbetrieb wird via Ventil geregelt, der Heizbetrieb wird mittels Heizwiderstand realisiert.

Parametrieren Sie für dieses System ebenfalls die Ausschaltverzögerung für den Ventilator P21, so dass die Wärme des Heizwiderstands nach dem Ausschalten abtransportiert werden kann. Bei aktivierter Funktion "Vorlauftemperaturüberwachung" im Heizbetrieb, wird der Ventilator nicht ausgeschaltet bei zu niedriger Temperatur im Vorlauf - Sicherheitsfunktion. (Dies ersetzt nicht die Überwachung mit einem STB).


WÄRMEPUMPENANLAGE

Der Thermostat kann für die Steuerung einer Wärmepumpenanlage (P01=4) konfiguriert werden, d.h. er wird dann das Umschaltventil am Ventilausgang Heizen und den Kompressor am Ventilausgang Kühlen steuern. Schaltschema Abb. 8 g. Der Ausgang des Umschaltventils wird immer eingeschaltet oder ausgeschaltet sein je nach dem ob der Thermostat auf Heizbetrieb oder Kühlbetrieb eingestellt ist. Das Umschaltventil wird im Heizbetrieb immer gespeist werden, während es im Kühlbetrieb ausgeschaltet sein wird (Typ EUROPA). Wenn Sie hingegen das Ventil am Ausgang der Klemme 10 anschließen funktioniert die Steuerung genau umgekehrt: das Umschaltventil wird im Kühlbetrieb eingeschaltet, bleibt aber im Heizbetrieb ausgeschaltet (Typ USA). Der Ausgang wo der Kompressor angeschlossen ist wird dann aktiviert, wenn



es notwendig ist die Wärme zu verschieben, d.h. wenn der Raum geheizt oder gekühlt werden muss. Es empfiehlt sich im Parameter **C09** eine Taktgebung für den Kompressoraustrag vorzusehen um plötzliches Ausschalten und Wiedereinschalten zu vermeiden. In der Betriebsweise mit Wärmepumpe kann ein Vorlauftemperaturfühler angeschlossen werden, dass als Frostschutz und/oder als Überhitzungsschutz für den Heiz-/Kühlblock verwendet werden kann.

Wenn der Fühler im Kühlzyklus eine Temperatur misst, die unter oder bei **C02** liegt, sperrt der Thermostat den Kompressor: Blockfrostschutzfunktion. Erfasst der Fühler im Heizbetrieb eine Temperatur, die über oder bei dem im Parameter **P22** festgelegten Temperaturgrenzwert liegt, sperrt der Thermostat den Kompressor: Blocküberhitzungsschutzfunktion.


ECONOMY-BETRIEB (ECO)



Mit der Funktion Economy-Betrieb können Sie vorübergehend ihre Anlage in Sparmodus einstellen, wobei der eingestellte Raumtemperatur-Sollwert um eine einstellbare Temperaturdifferenz im Heizbetrieb reduziert und im Kühlbetrieb erhöht wird. Die Temperaturdifferenz wird über den Parameter **P17** eingestellt: wird dieser auf 0,0 eingestellt, ist der ECO-Betrieb de-aktiviert. Durch Drücken der Taste  wird der ECO-Betrieb eingeschaltet, weitere Erläuterungen im Abschnitt Bedienelemente. Der ECO-Betrieb kann ebenfalls vorgegeben werden, verwenden Sie dazu die Klemmen 3 und 4 (zugehörige Parameter **C14** und **C15**).

Am Thermostat kann jederzeit der ECO-Betrieb durch Drücken der Taste

 aktiviert oder de-aktiviert werden, somit wird eine zentrale Steuerung lokal geändert. Bei aktivem ECO-Betrieb wird das Symbol  angezeigt und der Ventilator aus Stufe 1 begrenzt.

ANZEIGE FILTERWARTUNG

Die Gebläsekonvektoren und Andere, mit Ventilator arbeitende Geräte, sind oft mit einem Luftfilter ausgestattet, der regelmäßig gewartet werden muss. Wenn Sie die Anzeige "Filterwartung" im Display erscheint, ist eine Reinigung oder ein Austausch des Filters durchzuführen. Die Funktion wird aktiviert durch Eingabe eines Wertes für den Parameter **P24**. Die Funktion zählt die Betriebsstunden des eingeschalteten Ventilators. Nach Ablauf der zulässigen Betriebsstunden wird das Symbol  im Display angezeigt. Nach der Reinigung des Filters kann die Meldung bzw. der Betriebsstundenzähler zurückgesetzt werden.

Drücken Sie die Taste  ungefähr 10 s bis das Symbol  im LCD erlischt.

TEMPERATURREGELUNG

Der Thermostat kann Ventile und Ventilator proportional steuern, dies erhöht den Komfort und senkt gleichzeitig Energieverbrauch. Stellen Sie bei Bedarf die Regelparameter für jeden Raum ein, um den maximalen Komfort bei niedrigstem Energieverbrauch zu erzielen.

Die beiden entscheidenden Regelparameter sind:

- Proportionalband **C05** und **C06**;
- Integrationszeit **C07** und **C08**.

Für jede der beiden Einstellungen stehen zwei Parameter zur Verfügung, jeweils für den Heiz- oder den Kühlbetrieb. Das Proportionalband wird in °C ausgedrückt. Es ist die Temperaturdifferenz zwischen dem Sollwert und der gemessenen Raumtemperatur, die zur vollständigen Öffnung des Ventils benötigt wird. Je kleiner das Proportionalband ist, desto sensibler ist das System auf jegliche Raumtemperaturänderungen. Eine zu kleine Einstellung des Proportionalbands kann zu Raumtemperaturschwankungen oder zu einer Systeminstabilität führen.

Eine zu große Temperaturdifferenz kann hingegen dazu führen, dass der eingestellte Sollwert der Raumtemperatur nicht erreicht wird. Wird die Integrationszeit auf Null eingestellt, gibt es keine Integration und die Regelung erfolgt proportional (P). Wird als Integrationszeit ein anderer Wert als Null eingegeben, wird die Regelung eine P+I Regelung sein (proportional + integrativ). Je kleiner die Integrationszeit ist, desto größer ist die Integration und umgekehrt wird bei einer langen Integrationszeit die Integration sehr leicht sein. Eine leichte oder fehlende Integration kann bewirken, dass der eingestellte Sollwert nicht erreicht wird. Ein zu starker integrierender Einsatz kann zu Raumtemperaturschwankungen führen. Diese Regelparameter sind den Bedingungen des zu heizenden oder kühlenden Raumes anzupassen, um die bestmögliche Temperaturregelung zu erreichen. Falls On/Off-Proportionalventile oder eine Dreipunkt-Steuerung verwendet wird, wird eine proportionale Regelung erfolgen, die qualitativ von der Genauigkeit der oben genannten Regelparameter abhängig ist. Werden einfache On/Off-Ventile verwendet, wird keine proportionale Regelung möglich sein, ihre Steuerung wird vom Typ immer eingeschaltet oder immer ausgeschaltet mit einer am Parameter P18 einstellbaren Hysterese sein. In diesem Fall werden die Regelparameter Proportionalband und Integrationszeit nicht verwendet. Der Ventilator wird nur dann proportional gesteuert, wenn die automatische Geschwindigkeit eingestellt ist. Im Falle eines Proportionalventils wird die P+I-Regelung die Geschwindigkeitsstufen des Ventilators steuern, ist das Ventil kein Proportionalventil werden die Geschwindigkeitsstufen nach einer P-Regelung gesteuert, d.h. nur der Regelparameter „Proportionalband“ wird bestimmen wie sensibel der Ventilator auf

die Raumtemperaturänderungen zu reagieren hat. Um die Distanz zwischen drei Ventilatorgeschwindigkeitsstufen zu berechnen, wird Proportionalband durch drei geteilt und nach unten gerundet. Ist Proportionalband z.B. 2°C, so wird Distanz zwischen Stufen 0,6°C sein.


VENTILARTEN - STEUERUNG

Der Thermostat kann unterschiedliche Ventilarten steuern:

ON-OFF-Ventil: ein NC-Ventil gibt den Volumenstrom frei, wenn dieses Spannung erhält; ein NO-Ventil, verzögert (stoppt) den Volumenstrom, wenn dieses Spannung erhält. Schaltschema in Abb. 8 a, c und e.



ON-OFF-Proportional-Ventil: wie ON/OFF, zusätzlich regelt der Thermostat den Volumenstromstrom proportional durch die Impulslänge (PWM) und passt somit die Leistung an.



Dreipunkt-Servo-Ventile: Servosteuerung-Ventil mit zwei Steuersignalen, Einschalt- und einem Ausschaltsignal. Dieser Ventiltyp hat eine vom Hersteller angegebene Einschaltzeit, die in den Parametern C03 und C04 eingegeben werden muss. Der Thermostat wird dieses Ventil mit Impulsen steuern (Auflösung der Laufzeit) damit das Ventil in die notwendige Position gebracht wird, so erfolgt eine proportionale Modulation. Schaltschema in Abb. 8 b, d und f.





Nach Eingabe der notwendigen Parameter erfolgt eine Synchronisation des Antriebs, welche eine 1,5 mal längere Stellzeit zu Grunde legt. Dieser Vorgang wird periodisch wiederholt zur genauen Positionierung des Ventils. In dieser Zeit wird das Symbol  angezeigt.



Positionierungsfehler werden dadurch behoben.


KONFIGURATION DURCH DEN INSTALLATEUR

Die Konfiguration durch den Installateur ermöglicht das Anpassen des Thermostaten an den jeweiligen Anlagentyp. Die Parametrierebene wird durch gleichzeitiges Drücken der Tasten  und  für einige Sekunden erreicht, nun wird im Display "COn" für Konfiguration angezeigt.

Durch Drücken der Taste , können die verschiedenen Parameter, von P01 bis P24 eingestellt werden. Die Anzeige "End", erscheint am Ende der Parameterliste. Durch Drücken der Taste  werden diese gespeichert. Anschließend wechselt der Thermostat in den normalen Betrieb.


Durch Drücken der Taste  kann jederzeit die Parametrierebene ohne zu speichern verlassen werden. Um die verschiedenen Parameter anzuzeigen drücken Sie die Taste  oder  oder .

Benutzen Sie die Editiertasten  oder  um den angezeigten Wert zu verändern.





Nach vollständiger Parametrierung kann der Thermostat gegen unerlaubte Änderungen geschützt werden. Entfernen Sie dazu den Jumper (JP5) siehe Abb. 6; beim Versuch in die Parametrierebene zu gelangen wird das Symbol  angezeigt. Die Parametrierebene besteht aus zwei Listen mit Parametern:

- Hauptliste von P01 bis P24 (Tabelle 1)
- Zusatzliste von C01 bis C19 (Tabelle 2)

Die Zusatzliste C01-C19 ermöglicht spezielle Einstellungen zum Regelverhalten.

Die Anzeige von 'COn' symbolisiert den Anfang der Liste und 'End' das Ende der Liste, durch Drücken der Taste  ermöglicht den Wechsel in die Zusatzliste.

KONFIGURATION DURCH DEN INSTALLATEUR, ZURÜCKSETZEN AUF WERKSEINSTELLUNG

Drücken der Tasten  und  für einige Sekunden gelangen Sie in die Parametrierebene, nun wird im Display 'COn' angezeigt. Drücken Sie die Tasten  und  jetzt gleichzeitig für einige Sekunden, bis Sie in die ursprüngliche Anzeige des Displays zurückgekehrt sind.

BESCHREIBUNG DER PARAMETER DER HAUPTLISTE

Nachfolgend werden die Parameter der Hauptliste beschrieben.

P01: Auswahl des Anlagentyps.

Zwei-Leitersystem: wird der Thermostat für eine Zwei-Leitersystem eingestellt, wird er nur ein Ventil am Heizventilanschluss steuern, sowohl im Heizbetrieb als auch im Kühlbetrieb, denn dasselbe Ventil wird sowohl das Wasser zum Heizen und zum Kühlen regeln. Schaltschema Abb. 8 a und b.

Bei einem Zwei-Leitersystem ohne Ventil, d.h. ohne Anschlüsse am Ventilanschluss ist die Ventilatorsteuerung mittels der Parameter P03 und P04 einzustellen.

Vier-Leitersystem: wird der Thermostat für eine Vier-Leitersystem konfiguriert, steuert er die zwei Ventilausgänge, sodass der Heizvolumenstrom oder Kühlvolumenstrom je nach den Raumbedingungen gesteuert werden kann. Schaltschema Abb. 8 c und d.

System mit Heizwiderstand: das System ist für einen Heizwiderstand konfiguriert siehe abschnitt "System mit Heizwiderstand" für weitere Informationen.

System mit Integrationswiderstand: der Thermostat ist für die Steuerung einem System mit Integrationswiderstand konfiguriert, für weitere Hinweise siehe Abschnitt "System mit Integrationswiderstand".

Wärmepumpensystem: der Thermostat ist für die Steuerung einer Anlage mit Wärmepumpe konfiguriert, für weitere Hinweise siehe Abschnitt "Wärmepumpensystem".

P02: Umschaltmodus des Thermostats vom Kühlbetrieb (Sommer) zum Heizbetrieb (Winter) und umgekehrt.

Das Umschalten kann automatisch oder manuell erfolgen.

Handumschaltung: Der Anwender stellt von Hand den Kühl- bzw. Heizbetrieb ein.

Automatikumschaltung: Der Thermostat schaltet automatisch auf Kühl- oder Heizbetrieb. Die Automatikfunktion ist je nach Anlagentyp im Parameter **P01** eingestellt worden ist. Bei einem Vier-Leitersystem oder einem Heizwiderstand oder einem Wärmepumpensystem regelt der Thermostat mit einer Neutralzone zwischen Heizen und Kühlen. Bei einer Zwei-Leitersystem oder einem Heizwiderstand schaltet der Thermostat aufgrund der Vorlauftemperatur um. Ist die Vorlauftemperatur niedrig, d.h. liegt sie unter dem im Parameter **C01** eingestellten Grenzwert, schaltet der Thermostat auf Kühlbetrieb um. Ist die Vorlauftemperatur hingegen hoch, d.h. liegt sie über den im Parameter **C02** eingestellten Grenzwert, schaltet der Thermostat in Heizbetrieb um. Ist die Temperatur weder ausreichend warm noch ausreichend kalt, wird der Betriebsmodus nicht umgeschaltet und kann von Hand geändert werden. Funktioniert der Vorlauftemperaturfühler nicht oder ist er nicht angeschlossen, fällt die automatische Auswahl aus und der Betriebsmodus kann nur von Hand umgeschaltet werden.

Zentrale Umschaltung: verfügt eine Anlage über mehrere Thermostate im selben Gebäude, kann der zentrale Eingang jedes Thermostaten mit der Heizzentrale verbunden und von dort aus zentralgesteuert werden. Die Parameter **C14**, **C15** oder **C16** werden zum Einstellen der jeweiligen Funktion benötigt, Klemmen

3, 4 und 16 "Zentrale Umschaltung".

In Abb. 7 wird ein Beispiel eines Anschlusses an einen zentralgesteuerten Ausgang gezeigt.

P03 und **P04:** Diese Parameter bestimmen die Ausgänge, die einzustellen sind. Je nach dem ob der Heiz- oder der Kühlmodus eingeschaltet ist, wird der **P03** oder der **P04** verwendet. Jeder Parameter bestimmt, ob der Thermostat die Temperatur durch die Ventile, durch den Ventilator oder durch beide steuern soll. Wenn die Temperaturregelung nur über die Ventile erfolgen soll, wird der Ventilator auch nach dem Erreichen der Setpoint-Temperatur eingeschaltet bleiben. Wenn Sie hingegen beschließen, die Temperatur nur mittels des Ventilators zu regeln, wird das Ventil immer offen sein, auch nach dem Erreichen der Setpoint-Temperatur.

Bei den Anlagen mit Integrationswiderstand oder Wärmepumpe können diese Parameter die Regelung der Ventilausgänge nicht sperren, da diese Ausgänge spezifisch für jeden Anlagentyp gesteuert werden.

P05 und **P06:** Durch diese Parameter wird dem Thermostat mitgeteilt, welcher Ventiltyp am entsprechenden Wärmeventil Ausgang bzw. Kälteventil Ausgang angeschlossen wird. Für weitere Informationen siehe Abschnitt "Ventilarten - Steuerung".

P07: Durch diesen Parameter wird dem Thermostat mitgeteilt, welchen Fühler man am Vorlauftemperatureingang (Klemmen 13 und 14) anschließen wird. Durch Eingabe der Werte 0 und 1 wird mitgeteilt, dass die Temperatur mittels eines Vorlauftemperaturfühlers erfasst werden muss. Mit diesen Werten wird außerdem festgelegt, ob der Thermostat, die Vorlauftemperatur anzeigen muss oder nicht, denn Sie können den Vorlauftemperaturfühler je nach den Anlagebedürfnissen anschließen oder nicht. Der Thermostat erfasst und verwendet

immer die Daten des angeschlossenen Vorlauftemperaturfühlers, auch wenn die Temperatur nicht angezeigt wird. Die Parametereinstellung 2 aktiviert die Überwachung der Vorlauftemperatur (Minimaltemperatur).

P08: Mit diesem Parameter können Sie die Antistratifikationsfunktion für die Raumluft einstellen. Diese Funktion wird bei stillstehendem Ventilator aktiviert und lässt ihn alle 15 Minuten 1,5 Minuten lang zur Mindestgeschwindigkeit laufen und zwar unabhängig von der Heizstation.

P09: Bei Stromausfall, speichert der Thermostat den eingestellten Modus und startet bei Stromrückkehr mit den vorherigen Einstellungen (eingeschaltet/ausgeschaltet, Kühlung/Heizung, usw.). Bei gewissen Anlagen, muss der Thermostat nach Stromausfall wieder entweder immer ausgeschaltet oder immer eingeschaltet sein bevor er gestartet werden kann. Deshalb muss beim Parameter **P09** der Wert 2 „immer eingeschaltet“ und der Wert 3 „immer ausgeschaltet“ eingestellt werden.

P10: Auswahl des Raumtemperaturfühlers. Dieser Parameter bestimmt, ob der interne oder der externe (option) Raumtemperaturfühler zur Temperaturerfassung verwendet werden soll.

P11: Dieser Parameter ermöglicht die Berichtigung der erfassten Raumtemperatur. Bei gewissen Anlagen kann es sein, dass die Raumtemperaturerfassung, wegen der Position des Fühlers (sowohl beim internen als auch beim externen) nicht zufrieden stellend ist. Wenn Sie diesen Parameter im Einstellbereich $-10,0^{\circ}\text{C}$ $+10,0^{\circ}\text{C}$ einstellen, kann die Temperaturerfassung korrigiert werden, da der eingestellte Wert zum erworbenen Raumtemperaturwert addiert wird.

P12 und P13: Diese beiden Parameter bestimmen den Temperatureinstellbereich des Setpoint-Einstellrades beim Heizzyklus. **P12** ist der untere Grenzwert und kann frei im Einstellbereich $5,0^{\circ}\text{C}$ $35,0^{\circ}\text{C}$ eingestellt werden,

P13 ist hingegen der obere Grenzwert und kann in einem Einstellbereich eingestellt werden, der vom unteren, in **P12** eingestellten Grenzwert bis 35°C geht. Der breiteste zugelassene Einstellbereich geht also von 5°C bis 35°C und kann je nach Anlagenbedingungen leicht reduziert werden.

P14 und P15: Diese beiden Parameter dienen zur Einstellung des Temperaturbereichs der Sollwertverstellung für den Kühlbetrieb und den Heizbetrieb.

Beim Umschalten Kühlen/Heizen werden die Grenzwerte automatisch eingestellt. Arbeitet der Thermostat mit der Neutralzone, so werden diese Parameter nicht verwendet, sondern immer die Parameter **P12** und **P13**.

P16: Dieser Parameter bestimmt die Frostschutztemperatur in $^{\circ}\text{C}$, hier wird also eine Mindestraumtemperatur eingegeben, die auch bei ausgeschaltetem Thermostat (durch On/Off-Taste) überwacht und bei Bedarf geheizt wird. Bei dieser Temperatur erfolgt die Regelung nur wenn der Thermostat auf Heizbetrieb eingeschaltet ist und die Ventilationsgeschwindigkeit wird dabei auf die erste Stufe beschränkt. Wenn Sie hier den Wert 0,0 eingeben wird die Funktion unwirksam.

P17: Dieser Parameter bestimmt die Sparstufe der Setpoint-Temperatur in $^{\circ}\text{C}$ wenn der Eco-Betrieb eingeschaltet wird. Die Setpoint-Temperatur wird im Heizmodus um diese Stufe reduziert und im Kühlmodus erhöht werden, wenn der Eco-Betrieb aktiv ist. Wenn Sie hier den Wert 0,0 eingeben, ist der Eco-Betrieb dauerhaft de-aktiviert.

P18: Dieser Parameter bestimmt die Hysterese in °C mit der die On/Off-Ausgänge bei den Raumtemperaturänderungen gesteuert werden.

P19: Falls der Thermostat auf die Betriebsweise mit Neutralzone eingestellt ist, bestimmt dieser Parameter ihre Breite im Bereich 0,0°C 11,0°C. Dieser Wert gilt als zentriert zur mit dem Einstellrad eingestellten Setpoint-Temperatur. Ist der Thermostat nicht für diese Betriebsweise eingestellt, wird dieser Parameter nicht verwendet.

P20: Durch diesen Parameter können Sie eine Ventilatoreinschaltverzögerung von einigen Sekunden bei der Ventilöffnung einstellen, um dem Block die Möglichkeit zu geben, sich zu erwärmen oder abzukühlen.

P21: Durch diesen Parameter können Sie eine Ventilatorausschaltverzögerung von einigen Sekunden bei der Ventilschließung einstellen, um dem Block die Möglichkeit zu geben, die ganze Wärme des Blockes oder eines eventuellen Widerstands zu beseitigen.

P22: Parameter für die Überwachung der Vorlauftemperatur im Heizbetrieb, Wert: minimale Vorlauftemperatur, bei Einstellung 0 ist die Funktion deaktiviert, siehe Abschnitt "Vorlauftemperaturüberwachung".
Verwenden Sie ein "Wärmepumpensystem" schützt die Funktion vor Überhitzung, siehe Abschnitt "Wärmepumpensystem".
Einstellbereich 0°C .. 99°C.

P23: Parameter für die Überwachung der Vorlauftemperatur im Kühlbetrieb, Wert: maximale Vorlauftemperatur, bei Einstellung 0 ist die Funktion deaktiviert, siehe Abschnitt

"Vorlauftemperaturüberwachung".

Verwenden Sie ein "Wärmepumpensystem" schützt die Funktion vor dem Einfrieren, siehe Abschnitt "Wärmepumpensystem".
Einstellbereich 0°C .. 99°C.

P24: Dieser Parameter bestimmt die Zeit für die „Filterwartung“, er kann im Bereich 0...50 x100h, eingestellt werden, d.h. wenn Sie eine 10 eingeben, wird die Anzeige erst nach 1000 Stunden erscheinen.

Geben Sie hier ein 0 ein, ist die Funktion "Filterwartung" nicht aktiv.

BESCHREIBUNG DER PARAMETER DER HAUPTLISTE

Nachfolgend werden die Parameter der Zusatzliste (Tabelle 2) beschrieben.

C01 und C02: Diese beiden Parameter dienen zur Festlegung der Grenzwerte des automatischen Changeover: falls diese Funktion nicht eingesetzt wird, werden diese beide Parameter nicht verwendet.

Der Parameter **C01** gibt den unteren Grenzwert (Kühlbetrieb) an und kann im Bereich 0°C ... 24°C eingestellt werden, **C02** hingegen bestimmt den oberen Grenzwert (Heizbetrieb) im Bereich 26°C ... 48°C.

C03 und C04: Diese beiden Parameter bestimmen die Öffnungszeit in Sekunden der Servosteuerung des Wärmeventilsausgangs und des Kühlventilsausgangs, falls Sie als Ventil eine Dreipunktservosteuerung ausgewählt haben. Falls Sie ein On/Off-Proportionalventil ausgewählt haben, bestimmt diese Zeit die Ventilzykluszeit, d.h. die Modulationszeit, also der Zeitabstand mit dem das Ventil den Impuls erhält.

C05 und C06: Diese Parameter bestimmen das Regelproportionalband jeweils im Heiz- bzw. im Kühlbetrieb. Der Parameter kann im Bereich 0,8 .. 8°C eingestellt werden, der untere Grenzwert könnte aber höher sein, wegen des im P18 für die Hysterese eingegebenen Werts, da die beiden Parameter verbunden sind.

C07 und C08: Diese Parameter bestimmen die Regelungsintegrationszeit in Minuten jeweils im Heiz- bzw. im Kühlbetrieb. Wenn Sie hier eine 0 eingeben wird es keine Integration geben.

C09: Dieser Parameter definiert die minimale Ausschaltzeit für ON/OFF Ventile am Kühlausgang (oder anderer Verbraucher). Die Funktion kann für die nachfolgenden Systeme genutzt werden: "4-Leitersystem", "Heizwiderstand" und "Wärmepumpensystem": nach Ablauf der eingestellten Zeit kann z.B. der Kompressor erst wieder eingeschaltet werden. Die Funktion schützt empfindliche Aggregate vor zu häufigem Einschalten.

C10 und C11: Parameter gibt die Mindestöffnung des Ventils an, ab der der Ventilator anläuft für Heiz-/Kühlbetrieb. Dies sichert einen definierten Volumenstrom vor Start des Ventilators.

C12: Parameter zur Einstellung des Ventilatorstyps (Stufen). Normalerweise werden 3-stufige Ventilatoren angeschlossen. Die Funktion ermöglicht die auch Verwendung von 1- oder 2-stufigen Ventilatoren.

C13: Parameter zur Freigabe entsprechender Ventilatorstufen, welche durch Drücken der Taste 'Ventilator' geschaltet werden kann.

In einigen Anlagen ist es notwendig die verfügbaren Ventilatorstufen zu begrenzen. Durch Drücken der Taste '☛', kann diese verstellt werden.

In Tabelle 3 sind die möglichen Varianten aufgeführt.

C14, C15 oder C16: Parameter zur Zuordnung einer Funktion zu den Eingängen der Klemmen 3, 4 und 16.

Entnehmen Sie der Tabelle 4 die möglichen Einstellwerte.

Hinweis: Stellen Sie sicher, dass eine Funktion nur einmal zugeordnet werden darf.

C17: Parameter zur Definition der möglichen Betriebsarten beim Drücken der Taste '⏻'. In einigen Installationen ist es wichtig dass zur Auswahl stehenden Betriebsarten einzuschränken (Zuordnung zur Taste '⏻').

Die möglichen Einstellungen entnehmen Sie der Tabelle 5.

C18: Parameter 'Δ Sollwert - Integration', definiert die Temperaturabweichung ab welcher der Heizwiderstand zugeschaltet wird (2. Stufe).

Weitere Informationen erhalten Sie im Abschnitt "System mit Integrationswiderstand".

C19: Nach ein paar Sekunden ohne Bedienhandlung wird im Display immer die aktuelle Raumtemperatur angezeigt. Sie können anstatt der Raumtemperatur den Sollwert anzeigen - stellen Sie den Parameter dazu auf 1.

KORREKTE MESSUNG DER RAUMTEMPERATUR

Beachten Sie die folgenden Hinweise um die Raumtemperatur korrekt zu messen.

- Thermostat nicht in der Nähe von Wärmequellen, Luftzügen oder besonders kalten Wänden (Wärmebrücken) zu installieren. Wenn Sie einen Fernfühler verwenden, gilt dieser Hinweis für den Fühler und nicht für den Thermostaten.
- Wenn Sie einen Fernfühler verwenden, achten Sie darauf, dass die externe Fühlerleitung nicht zusammen mit den anderen stromführenden Leitungen verlegt wird, da dadurch die Genauigkeit der Temperaturerfassung negativ beeinflusst werden kann. Verwenden Sie eventuell einen abgeschirmten Zweileiterkabel mit freier Beflechtung nur auf der Thermostatseite geerdet (Klemme 14) mit einem Mindestquerschnitt 1,5 mm² und einer maximalen Länge von 15 m.
- Bei normaler Betriebsweise mit internem Temperaturfühler, regelt der Thermostat den erfassten Wert nach einem bestimmten Algorithmus, damit bei der Heizung die internen elektronischen Teile kompensiert werden. Es ist normal, dass sofort nach dem Einschalten, der Thermostat eine niedrigere Temperatur als die Ist- Temperatur anzeigt und dass diese Differenz dann mit der Zeit immer kleiner und binnen wenigen Minuten ganz aufgehoben wird.

- Falls der Thermostat an den Ausgängen beträchtliche Lasten zu steuern hat (der absorbierte Strom nähert sich dem höchstzulassenen Wert), können Temperaturerhöhungen bei den internen elektronischen Kreisen eintreten. Diese Temperaturerhöhung könnte die Erfassung der Raumtemperatur beeinflussen, falls ein interner Temperaturfühler verwendet wird. Das passiert nicht beim Einsatz eines externen Raumtemperaturfühlers.
- Falls die Erfassung der Raumtemperatur durch den Thermostat aus jeglichem Grund nicht zufrieden stellend ist, können Sie die Anzeige durch den Parameter **P11** korrigieren.
- Wird der Thermostat mit 230V~ versorgt ist es wichtig, dass der Leiter und der Nullleiter (L und N) beim elektrischen Anschluss eingehalten werden.

DFLT	PAR.	BESCHREIBUNG	PARAMETER WERKSEINSTELLUNG					
0	P01	Anlagentyp	0 2-Leitersystem	1 4-Leitersystem	2 Heizwiderstand	3 Integrationswiderstand	4 Wärmepumpe	
0	P02	Umschaltung Kühlen / Heizen	0 Manuell	1 Automatisch	2 Zentral			
3	P03	Regelung Heizbetrieb	1 Nur Ventile	2 Nur Ventilator	3 Ventile und Ventilator			
3	P04	Regelung Kühlbetrieb	1 Nur Ventile	2 Nur Ventilator	3 Ventile und Ventilator			
2	P05	Ventiltyp Heizausgang	1 Dreipunkt-Servo- steuerung	2 On/Off-NC- Ventil	3 On/Off-NO- Ventil	4 On/Off-NC- Proportional- ventil	5 On/Off-NO- Proportional- ventil	
2	P06	Ventiltyp Kühlausgang	1 Dreipunkt-Servo- steuerung	2 On/Off-NC- Ventil	3 On/Off-NO- Ventil	4 On/Off-NC- Proportional- ventil	5 On/Off-NO- Proportional- ventil	
0	P07	Sensoreingang	0 Temperatur n. anzeigen	1 Temperatur anzeigen	2 Bimetallkon- takt			
0	P08	Zwangsumwälzung	0 Nie	1 Kühlbetrieb	2 Heizbetrieb	3 Immer		
1	P09	Einschaltverhalten Netz wiederkehr	1 Letzter Betriebs- zustand	2 EIN	3 AUS			
0	P10	Raumfühler	0 Intern	1 Extern				

0.0	P11	Korrekturwert Raumtemperatur (Offset) (°C)	-10.0..10.0
10.0	P12	min. Sollwert Heizen (°C)	5.0..35.0
30.0	P13	max. Sollwert Heizen (°C)	5.0..35.0
10.0	P14	min. Sollwert Kühlen (°C)	5.0..35.0
30.0	P15	max. Sollwert Kühlen (°C)	5.0..35.0
0.0	P16	Aktivierung Frostschutz (°C)	0.0..15.0
0.0	P17	ECO - Temperaturdifferenz (°C)	0.0..10.0
0.2	P18	Hysterese Raumtemperatur (°C)	0.2..1.0
3.0	P19	Einstellbereich Neutralzone (°C)	0.0..11.0
0	P20	Einschaltverzögerung Ventilator (Sekunden)	0..600

0	P21	Ausschaltverzögerung Ventilator (Sekunden)	0..600
40	P22	Heizbetrieb (°C)	0..99
15	P23	Kühlbetrieb (°C)	0..99
0	P24	Intervall Filterwartung (x 100 Std.)	0..50

DFLT	PAR.	BESCHREIBUNG	PARAMETER WERKSEINSTELLUNG
17	C01	Kühlbetrieb - Changeover (°C)	0 .. 24
30	C02	Heizbetrieb - Changeover (°C)	26 .. 48
150	C03	Ventillaufzeit Heizen (Sekunden)	30 .. 500
150	C04	Ventillaufzeit Kühlen (Sekunden)	30 .. 500
2.0	C05	Proportionalband Heizen (°C)	0.8 .. 8.0
2.0	C06	Proportionalband Kühlen (°C)	0.8 .. 8.0
0	C07	Integrationszeit Heizen (Minuten)	0 .. 60
0	C08	Integrationszeit Kühlen (Minuten)	0 .. 60
0	C09	Mindest Ausschaltzeit Kühlen (Minuten)	0 .. 15
20	C10	Heizventil min. Öffnung (%)	0 .. 50

20	C11	Kühlventil min. Öffnung (%)	0 .. 50				
3	C12	Ventilatorgeschwindigkeit	1 .. 3				
0	C13	Ventilatorgeschwindigkeit einstellen, Taste '☙'	0 .. 11 <small>Tab. 3</small>				
1	C14	Funktion zuweisen, Klemme 3 (Eingang)	0 .. 20 <small>Tab. 4</small>				
3	C15	Funktion zuweisen, Klemme 4 (Eingang)	0 .. 20 <small>Tab. 4</small>				
9	C16	Funktion zuweisen, Klemme 16 (Eingang)	0 .. 20 <small>Tab. 4</small>				
0	C17	Funktion zuweisen, Taste '⏻'	0 .. 7 <small>Tab. 5</small>				
1.5	C18	Δ Sollwert - Integration (°C)	0.0 .. 20.0				
0	C19	Anzeige im Display	<table border="0"> <tr> <td>0</td> <td>Raum- temperatur</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>Sollwert</td> </tr> </table>	0	Raum- temperatur	1	Sollwert
0	Raum- temperatur						
1	Sollwert						

Tabelle 3: PARAMETER C13 - Einstellen der Geschwindigkeitsstufen via Taste '⬆️'.

WERT	BESCHREIBUNG
0	1 → 2 → 3 → AUTO
1	1 → 2 → AUTO
2	1 → AUTO
3	OFF → 1 → 2 → 3 → AUTO
4	OFF → 1 → 2 → AUTO
5	OFF → 1 → AUTO
6	OFF → 1
7	OFF
8	1
9	2
10	3
11	AUTO
12	1 → 2 → 3
13	1 → 2
14	OFF → 1 → 2 → 3
15	OFF → 1 → 2

Tabelle 4: PARAMETER C14, C15, C16 - Zugewiesene Funktionen für Eingänge 3, 4 und 16.

WERT	BESCHREIBUNG
0	Keine Funktion zugewiesen.
1	Funktion 'Umschaltung Sommer/Winter' (Kontakt geschlossen = Sommer); Parameter P02 = 2.
2	Funktion 'Umschaltung Sommer/Winter' (Kontakt geschlossen = Winter); Parameter P02 = 2.
3	Funktion 'ECO-Betrieb' (Kontakt geschlossen = reduziert).
4	Funktion 'ECO-Betrieb' (Kontakt geschlossen = reduziert) - Symbolanzeige (genutzt) oder (ungenutzt).
5	Funktion 'ECO-Betrieb - invers' (Kontakt offen = reduziert).
6	Funktion 'ECO-Betrieb - invers' (Kontakt offen = reduziert) - Symbolanzeige (genutzt) oder (ungenutzt).
7	Funktion 'Regelung gesperrt' (Kontakt geschlossen = gesperrt).
8	Funktion 'Regelung gesperrt' (Kontakt geschlossen = gesperrt) - Symbolanzeige (genutzt) oder (ungenutzt).
9	Funktion 'Regelung gesperrt' (Kontakt geschlossen = gesperrt) - Symbolanzeige .
10	Funktion 'Regelung gesperrt' (Kontakt geschlossen = gesperrt) - Symbolanzeige .

11	Funktion 'Regelung gesperrt', invers (Kontakt geschlossen = gesperrt).
12	Funktion 'Regelung gesperrt', invers (Kontakt geschlossen = gesperrt) - Symbolanzeige (anwesend) oder (abwesend).
13	Funktion 'Regelung gesperrt' invers (Kontakt offen = gesperrt) - Symbolanzeige .
14	Funktion 'Regelung gesperrt', invers (Kontakt offen = gesperrt) - Symbolanzeige .
15	Funktion 'ON / OFF Thermostat' (Kontakt geschlossen = Thermostat AUS).
16	Funktion 'ON / OFF Thermostat', invers (Kontakt geschlossen = Thermostat EIN).
17	Funktion 'Alarm Antrieb' (Kontakt geschlossen = Alarm) - Symbolanzeige .
18	Funktion 'Alarm Antrieb', invers (Kontakt offen = Alarm) - Symbolanzeige .
19	Alarm Heizwiderstand (Kontakt geschlossen = Alarm), Symbolanzeige + '!' blinkt)
20	Alarm Heizwiderstand, invers (Kontakt offen = Alarm), Symbolanzeige + '!' blinkt)

Tabelle 5: PARAMETER C17 - Einstellen via Taste '⏻'.

WERT	BESCHREIBUNG
0	OFF → ON → RDC
1	OFF → ON
2	OFF → RDC
3	OFF
4	ON → RDC
5	ON
6	RDC
7	Ohne Funktion.