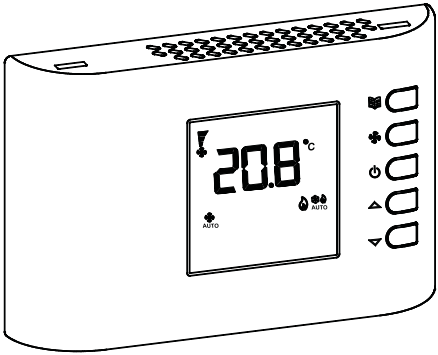
TERMOSTATO A DISPLAY PER FAN COIL CON USCITA VENTILATORE 0 .. 10V

FAN COIL CONTROLLER WITH DISPLAY AND 0..10V OUTPUT



INSTALLAZIONE
INSTALLATION

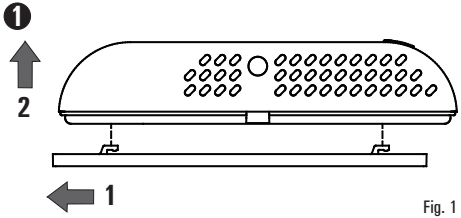


Fig. 1

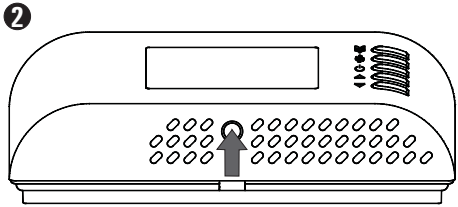


Fig. 2

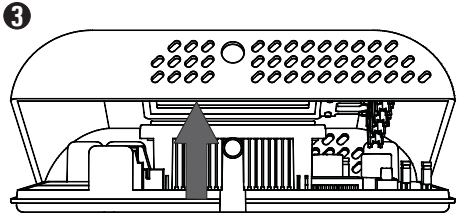


Fig. 3

❹

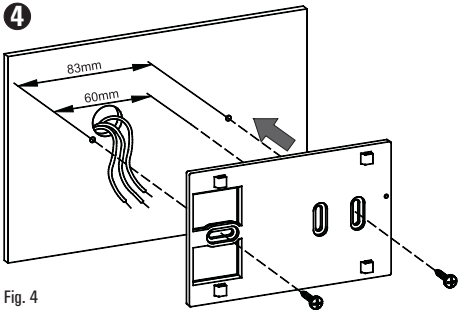


Fig. 4

❺

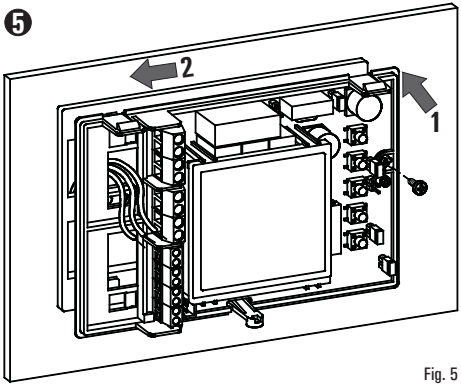


Fig. 5

6 SELEZIONE JUMPER - *JUMPER SET-UP*

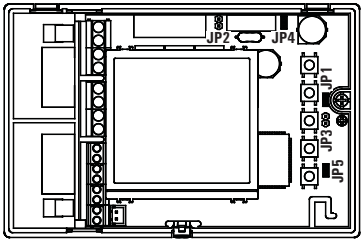


Fig. 6

JP1 / **JP2**	Alimetazione 230V ~ (impostazione di fabbrica) *230V ~ power supply (factory setting)*
JP1 / **JP2**	Alimetazione 24V ~ *24V ~ power supply*
JP3 / **JP4**	Frequenza 50Hz (impostazione di fabbrica) *50Hz frequency (factory setting)*
JP3 / **JP4**	Frequenza 60Hz *60Hz frequency*
JP5	Configurazione parametri abilitata *Parameter configuration enabled*
JP5	Configurazione parametri disabilitata *Parameter configuration disabled*

7 ESEGUIRE I COLLEGAMENTI ELETTRICI SEGUENDO LO SCHEMA DI COLLEGAMENTO PIU' APPROPRIATO (FIG. 8, 9, 10, 11) E LE POSSIBILI VARIANTI (FIG. 12, 13); LEGGERE ATTENTAMENTE IL PARAGRAFO "COLLEGAMENTI ELETTRICI".

PERFORM THE ELECTRICAL CONNECTIONS FOLLOWING THE MOST APPROPRIATE CONNECTION DIAGRAM (FIG. 8, 9, 10, 11) AND THE POSSIBLE VARIANTS (FIG. 12, 13). CAREFULLY READ THE "ELECTRICAL CONNECTIONS" PARAGRAPH.

8

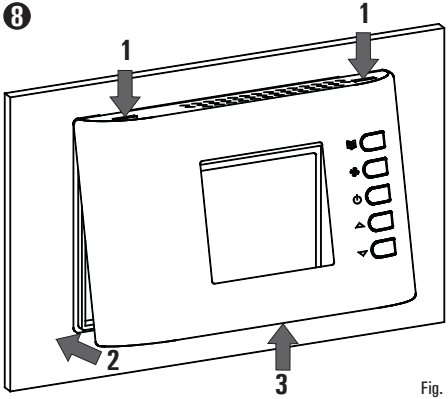


Fig. 7

SCHEMA DI COLLEGAMENTO - *WIRING DIAGRAM*

LEGENDA - ***EXPLANATION***

JP2: Selezione 230/24V ~ - 230/24V ~ *selection*

V HEAT: Uscita segnale 0..10V caldo - *0..10V heating signal output*

V COOL: Uscita segnale 0..10V freddo - *0..10V cooling signal output*

V FAN: Uscita segnale 0..10V ventilatore - *0..10V fan signal output*

HEAT: Uscita valvola caldo - *Heating valve output*

COOL: Uscita valvola freddo - *Cooling valve output*

E/I: Ingresso remoto per l'attivazione della funzione "Riscaldamento/Raffrescamento centralizzata"(1)
Remote input to activate "centralised Heating/Cooling" function(1)

RDC: Ingresso remoto per l'attivazione della funzione "Economy"(1) - *Remote input to activate "Economy" function(1)*

M: Motore ventilatore - *Fan motor*

Sc: Servocomando 0..10V - 0..10V *Floating actuator*

S.M.: Sonda di mandata - *Supply water sensor*

S.A.: Sonda ambiente - *Room sensor*

CF: Ingresso remoto per l'attivazione della funzione "Contatto finestra"(1)
Remote input to activate "Window contact" function(1)

RS: Connettore per il collegamento della sonda temperatura ambiente remota, vedere paragrafo "Collegamenti elettrici"
Connector for remote room temperature sensor connection. See "Electric connections"

ATTENZIONE!
La funzione associata al terminale 8 può essere modificata nel parametro C23.

WARNING!
The C23 parameter of the function associated to the terminal 8 can be changed.

Note - ***Notes***

(1): La funzione associata all'ingresso può essere modificata nei parametri C17, C18 e C19.
The C17, C18 and C19 parameters of the function associated to the input can be changed.

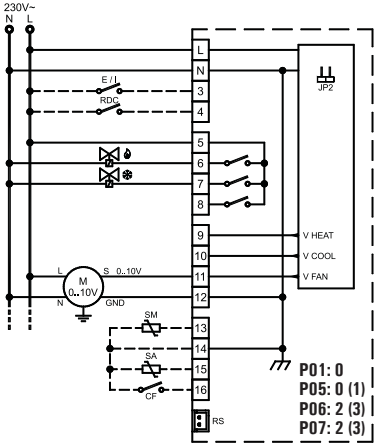


Fig. 8: Schema di collegamento per pilotaggio di due attuatori on/off a 230V ~ per impianto a 4 tubi e pilotaggio proporzionale del ventilatore.
Wiring diagram for 2 on/off 230V ~ actuators in 4 pipes system and proportional fan drive.

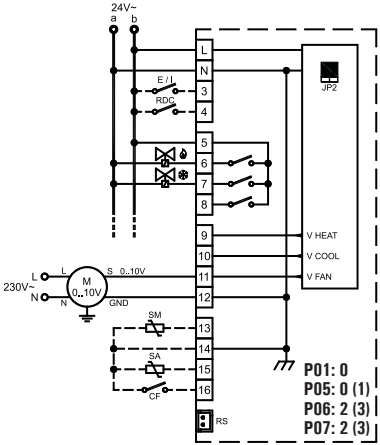


Fig. 9: Schema di collegamento per pilotaggio di due attuatori on/off a 24V ~ per impianto a 4 tubi e pilotaggio proporzionale del ventilatore.
Wiring diagram for 2 on/off 24V ~ actuators in 4 pipes system and proportional fan drive.

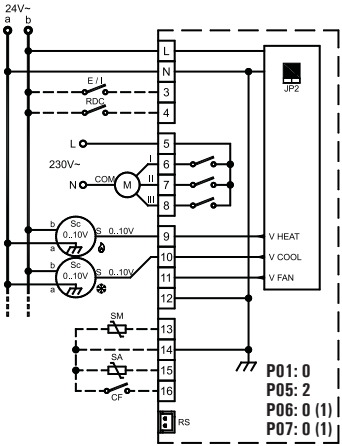


Fig. 10: Schema di collegamento per pilotaggio di due attuatori 0..10V a 24V ~ per impianto a 4 tubi e pilotaggio di un motore a tre velocità a 230V.
Wiring diagram for two 0..10V 24V ~ actuators in a 4 pipes system and a three speeds motor.

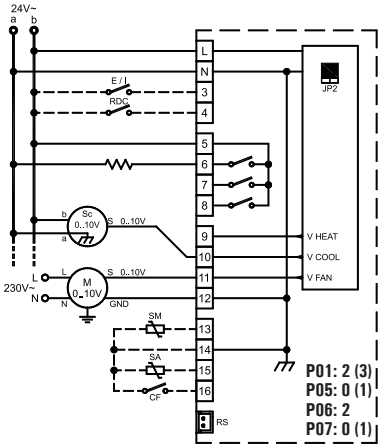
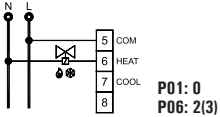
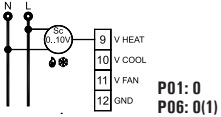


Fig. 11: Schema di collegamento per pilotaggio di un attuatore 0..10V a 24V ~ per impianto con resistenza di integrazione e pilotaggio proporzionale del ventilatore.
Wiring diagram for a 0..10V 24V ~ actuator for an electric heater integration system and driving of a proportional fan motor.



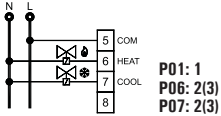
P01: 0
P06: 2(3)

Fig. 12a.
Sistema a 2 tubi con una valvola ON/OFF.
2-pipes system with ON/OFF valve.



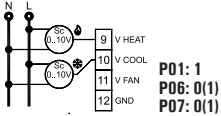
P01: 0
P06: 0(1)

Fig. 12b.
Sistema a 2 tubi con un servocomando 0..10V.
2-pipes system with 0..10V servocontrol.



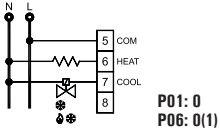
P01: 1
P06: 2(3)
P07: 2(3)

Fig. 12c.
Sistema a 4 tubi con due valvole ON/OFF.
4-pipes system with two ON/OFF valves.



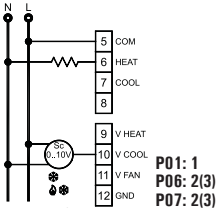
P01: 1
P06: 0(1)
P07: 0(1)

Fig. 12d.
Sistema a 4 tubi con due servocomandi 0..10V.
4-pipes system with two 0..10V servocontrols.



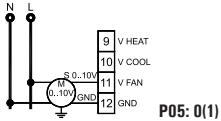
P01: 0
P06: 0(1)

Fig. 12e.
Sistema con resistenza di integrazione e con una valvola ON/OFF.
Electric heater system with a ON/OFF valve.



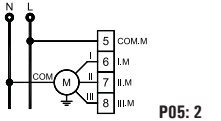
P01: 1
P06: 2(3)
P07: 2(3)

Fig. 12f.
Sistema con resistenza di integrazione e con un servocomando 0..10V.
Electric heater system with a 0..10V servocontrol.



P05: 0(1)

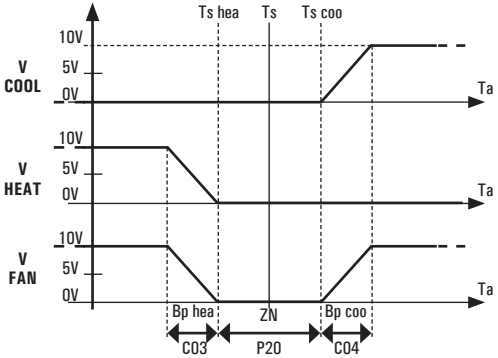
Fig. 13a.
Collegamento di un ventilatore proporzionale con motore elettronico (EC motor) con ingresso 0..10V.
Connection of a proportional fan with an EC motor with 0..10V input.



P05: 2

Fig. 13b.
Collegamento di un ventilatore con motore a tre velocità.
Connection of a fan with a three speeds motor.

PILOTAGGIO USCITE - ***OUTPUT DRIVING***



LEGENDA - ***EXPLANATION***

V COOL: Uscita proporzionale valvola freddo
Cooling valve proportional output
V HEAT: Uscita proporzionale valvola caldo
Heating valve proportional output
V FAN: Uscita proporzionale ventilatore
Fan proportional output
HEAT: Uscita valvola caldo ON/OFF - ON/OFF *Heating valve output*
COOL: Uscita valvola freddo ON/OFF - ON/OFF *Cooling valve output*
Ta: Temperatura ambiente - *room temperature*
Ts: Temperatura setpoint - *Set-point temperature*
Ts hea: Temperatura setpoint in riscaldamento
Heating set-point temperature
Ts coo: Temperatura setpoint in raffrescamento
Cooling set-point temperature
ist: Isteresi temperatura ambiente
Ambient temperature hysteresis
Bp hea: Banda proporzionale in riscaldamento
Heating proportional band
ZN: Ampiezza zona neutra - *Neutral zone amplitude*
Bp coo: Banda proporzionale in raffrescamento
Cooling proportional band

Fig. 14: Lo schema mostra il pilotaggio delle valvole in un impianto a 4 tubi con zona neutra. Lo schema presuppone uscite configurate per azione proporzionale diretta 0..10V e non tiene conto dell'eventuale azione del tempo integrativo. Analogamente l'uscita valvola di un sistema a 2 tubi (uscita valvola caldo) verrà pilotata allo stesso modo, in questo caso la **Ts** (temperatura di setpoint) coinciderà con **Ts ris** in inverno e **Ts raf** in estate.

*The scheme shows the valve control in a 4-pipes unit with neutral zone. In the diagram it is assumed that outputs are configured for proportional direct action (0..10V) and that any integrative action is not taken into account. Likewise a 2-pipes system valve output (heating valve output) would be driven at the same way, in this case **Ts** (set-point temperature) would coincide with **Ts hea** when in heating mode and **Ts coo** when in cooling mode.*

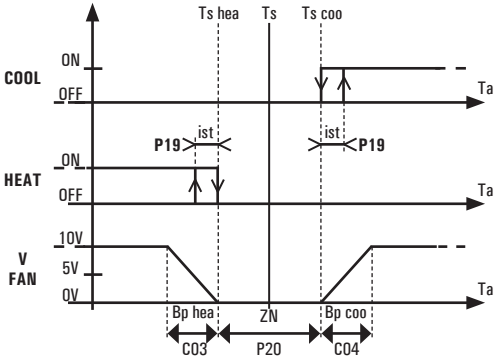


Fig. 15: Lo schema mostra il pilotaggio delle valvole in un impianto a 4 tubi con zona neutra. Analogamente, l'uscita valvola caldo (**HEAT**) di un sistema a 2 tubi verrà pilotata allo stesso modo, in questo caso la **Ts** (temperatura di setpoint) coinciderà con **Ts ris** in inverno e **Ts raf** in estate.
Lo schema non tiene conto dell'eventuale azione del tempo integrativo e presuppone che l'uscita proporzionale del ventilatore (**V FAN**) sia configurata per azione diretta (**P05** = 0) e segnale 0..10V (**C15** = 0; **C16** = 100). L'uscita proporzionale del ventilatore viene sempre spenta (0V) quando l'uscita della valvola, **COOL** o **HEAT**, è spenta (caso non visibile sullo schema).

*The scheme shows the valves control in a 4-pipes unit with neutral zone. Similarly, the heating valve output (**HEAT**) in a 2-pipes system will be controlled in the same way. In this case, the **Ts** (setpoint temperature) will correspond to **Ts ris** when in heating mode, and to **Ts raf** when in cooling mode. The scheme shall not consider the integrating time action, if any, and shall suppose the fan proportional output (**V FAN**) is configured for the direct action (**P05** = 0) and 0..10V signal (**C15** = 0; **C16** = 100).*
*The fan proportional output is always turned off (0V) when the valve output, **COOL** or **HEAT**, is off (not shown on the scheme).*

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 proporzionale continua l'apertura delle valvole e la velocità del ventilatore su uscite 0..10V in modo da regolare la temperatura dell'ambiente nella maniera più confortevole.
Il dispositivo dispone anche di tre uscite ON/OFF a relè che possono essere utilizzate per comandare un ventilatore a tre velocità oppure due attuatori ON/OFF. 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" (**P18**), 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.
Nel caso in cui il termostato sia configurato per pilotare il ventilatore con l'uscita proporzionale 0..10V, sarà possibile configurare a piacere i regimi delle velocità fisse nei parametri **C11**, **C12** e **C13**.
Tramite il parametro **C10** è possibile personalizzare le velocità richiamabili dal pulsante "✤" ed è possibile abilitare anche lo stato OFF che permette all'utente di tenere spento il ventilatore.

- **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:

AUTO	Selezione automatica riscaldamento/raffrescamento. Il termostato è in grado di commutare automaticamente il modo riscaldamento/raffrescamento.
1	Impostazione della velocità fissa più bassa del ventilatore.
2	Impostazione della velocità fissa media del ventilatore.
3	Impostazione della velocità fissa più alta del ventilatore.

AUTO	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.
SET	Visualizzazione temperatura di set-point.
	Regolazione della temperatura in modalità "Economy".
	Modalità antigelo attiva: il termostato regola alla temperatura di antigelo.
	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).
	Allarme o errore configurazione installatore.
	Allarme condensa: la regolazione è sospesa.
	Allarme motore.
	Errore valvola.
	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:

velocità 1 velocità 2 velocità 3

Nel caso in cui il termostato sia configurato per pilotare il ventilatore con l'uscita proporzionale 0..10V, analogamente si accenderanno tanti più trattini tanto più alta è la velocità del ventilatore.
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

I simboli riferiti ad un'uscita valvola proporzionale si accendono anche se la valvola proporzionale è in una posizione di minima apertura.
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.

⚠ **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).**
- **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 cosi' 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 piu' appropriato (FIG. 8, 9, 10, 11) e le possibili varianti (FIG. 12, 13); 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 negli schemi di collegamento 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 raffrescamento/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 **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 (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 (**P08**).
Il dispositivo è adatto a controllare un motore ventilatore sia di tipo elettronico (motore EC) sia di tipo a tre velocità. Agendo sul parametro **P05** si sceglie se usare l'uscita proporzionale 0-10V per un motore elettronico, o le tre uscite a relè per un motore a tre velocità. Nel caso si usi l'uscita proporzionale il segnale 0-10V sarà disponibile al morsetto 11 mentre la massa di riferimento al morsetto 12, collegare il motore elettronico come in Fig. 12**a**. Nel caso si usino le tre uscite a relè per un motore a tre velocità, le uscite sono disponibili ai morsetti 6, 7 e 8 mentre il 5 è il comune dei relè, collegare il motore a tre velocità come in Fig. 12**b**. 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 ~), come visibile in Fig. 10. In questo caso è necessario mantenere una separazione tra i cavi 24V ~ e 230V ~ nel rispetto delle norme vigenti.
Il dispositivo può pilotare uno o due attuatori proporzionali 0..10V oppure uno o due attuatori ON/OFF. Le uscite per gli attuatori ON/OFF sono disponibili solo quando il motore è di tipo proporzionale cioè quando le uscite a relè non sono occupate per pilotare il motore a tre velocità.
L'uscita proporzionale 0..10V caldo è disponibile al morsetto 9 mentre l'uscita freddo al morsetto 10, Fig.12d. Nel caso di impianto a due tubi, una sola valvola viene usata sia per caldo che per freddo e in questo caso il segnale di comando sarà quello del caldo al morsetto 9, Fig.12b.
Per tutti i segnali 0..10V (valvole e ventilatore) la massa di riferimento è disponibile al morsetto 12, notare che la massa è elettricamente collegata al morsetto di alimentazione Neutro 2.
Nel collegare gli attuatori seguire gli schemi di Fig. 9 e 10 se sono

alimentati a 24V, seguire invece Fig. 8 nel caso siano alimentati a 230V. Normalmente gli attuatori 0..10V hanno solo 3 fili di collegamento in quanto la massa del segnale di ingresso è internamente collegata a uno dei due fili di alimentazione (Neutro). In questo caso non è necessario collegare il morsetto 12 (massa del segnale di uscita) in quanto l'attuatore usa come massa il terminale di alimentazione Neutro, fare attenzione che quest'ultimo sia collegato al morsetto 2.
Nel caso si usino valvole ON/OFF, l'uscita caldo è disponibile al morsetto 6 e l'uscita freddo al morsetto 7 Fig. 12**c**.
Nel caso di impianto a due tubi, una sola valvola va collegata all'uscita caldo collegare come in Fig. 12**a**.
E' possibile gestire impianti con tipi di valvole diversi per caldo e freddo per esempio uscita caldo ON/OFF e uscita freddo proporzionale 0..10V.
Nel caso l'impianto preveda una resistenza elettrica di integrazione oppure al posto della valvola caldo, collegare come da schemi Fig. 12**e** o Fig. 12**f**.

CARATTERISTICHE TECNICHE

Alimentazione:		230V ~ -15% +10% 50Hz oppure 230V ~ ±10% 60Hz oppure 24V ~ -15% +10% 50 / 60Hz
Potenza assorbita:		1,2W
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
Uscite proporzionali		
	Range segnale:	0..10 V⎓
	Precisione segnale:	± 0,26 V⎓
	Minima impedenza attuatore:	
	1 uscita 0..10V:	1430 Ohm
	2 uscite 0..10V:	2860 Ohm
	3 uscite 0..10V:	4290 Ohm
Portata contatti relè:		3A @ 230V ~ cosφ=1
Sonda a distanza (opzionale):		NTC 10kΩ @ 25°C ±1%
Grado di protezione:		IP 30
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 (1995)

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)

COO : 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 contato 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 temostato di sicurezza della resistenza.

Funzione controllo numero di giri motore

La funzione permette di monitorare la rotazione del ventilatore misurando il numero di giri del motore. La funzione è configurabile solo sull'ingresso **16**. Il sensore di numero di giri del motore va collegato al morsetto **16**. Quando il ventilatore è acceso, il termostato verifica che il motore giri e non rimanga bloccato, verificando che la frequenza del segnale sia compresa tra 1 e 255 commutazioni al secondo. Nel caso di errore verrà accesa l'icona "" sul display e verrà interdetta l'eventuale uscita resistenza.

USCITA 8

Il termostato può pilotare l'uscita **8** per realizzare una funzione speciale; si configura sul parametro **C23** e nella tabella 6 vengono illustrate le funzioni che è possibile realizzare.

L'uscita **8** non è disponibile quando si utilizzano i tre relè per pilotare un ventilatore a tre velocità e quando si configura il tipo di impianto "sistema con resistenza di integrazione".

Le funzioni che è possibile realizzare sono:

Logica fan

L'uscita è attiva quando il ventilatore proporzionale è acceso, a qualsiasi velocità.

CONTROLLO USCITE PROPORZIONALI 0..10V

E' possibile collegare più di un attuatore sulla stessa uscita 0..10V , tuttavia è necessario assicurarsi di non sovraccaricare l'uscita, assicurandosi che l'impedenza del gruppo di attuatori non scenda sotto l'impedenza minima che il termostato può pilotare (vedi paragrafo "caratteristiche tecniche").

Il termostato controlla continuamente le uscite 0..10V e se rileva un sovraccarico segnala l'anomalia sul display accendendo le icone "" nel caso di problema su un uscita 0..10V valvola caldo o freddo "" nel caso di problema sull'uscita 0..10V ventilatore Nel caso di problema sull'uscita ventilatore viene anche interdetta l'uscita resistenza nei sistemi resistenza e resistenza integrante.

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 **P11** 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 **P23**. Nel caso non si desideri questa funzione si può impostare per il parametro **P23** una soglia molto bassa.
Nel caso invece si voglia usare un termostato bimetallico per questa funzione, è necessario impostare il parametro **P08** 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 **P24**.
Nel caso non si desideri questa funzione si può impostare un valore molto alto sul parametro **P24**.
Quando la temperatura dell’acqua di mandata non è sufficiententemente calda o fredda secondo le soglie **P23** e **P24**, 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. 12**e** e Fig. 12**f**.
In questo tipo di impianto è consigliabile impostare un ritardo allo spegnimento del ventilatore su **P22** in modo tale che allo spegnimento della resistenza il ventilatore continui a girare per smaltirne il calore. Allo stesso scopo di smaltire il calore della resistenza, nel caso il ventilatore sia comandato in modo proporzionale, è possibile impostare sul parametro **C14** una velocità minima da mantenere quando la resistenza è accesa.

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 interdetto 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. 12**e** e Fig. 12**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 **C21**.
Nel modo raffrescamento si può avere una regolazione con zona neutra impostando l'ampiezza della zona neutra su **P20** 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 **P22** in modo tale che allo spegnimento della resistenza il ventilatore continui a girare per smaltirne il calore. Allo stesso scopo di smaltire il calore della resistenza, nel caso il ventilatore sia comandato in modo proporzionale, è possibile impostare sul parametro **C14** una velocità minima da mantenere quando la resistenza è accesa.

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.

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 raffrescamento. Lo step di riduzione si imposta con il parametro **P18:** 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 **C17** e **C18**).
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 o al valore impostato nel parametro C11 nel caso di ventilatore controllato in modo proporzionale.

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 **P25**, il termostato conta il tempo di funzionamento del ventilatore e quando raggiunge la soglia impostata in **P25** 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 **C03 e C04**
- Tempo di integrazione **C05 e C06**

Per ognuna delle due impostazioni ci sono due parametri perché è possibile dare impostazioni diverse a seconda se si è in riscaldamento o raffrescamento. La banda proporzionale, espressa in °C, è quella differenza tra setpoint e temperatura ambiente che fa sì che il regolatore apra tutta la valvola e/o accenda il ventilatore alla massima velocità. 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.

La regolazione proporzionale delle valvole si può avere solo quando sono pilotate dalle uscite 0..10V. Nel caso in cui si usino valvole ON/OFF non si potrà avere una regolazione proporzionale, il loro pilotaggio sarà del tipo sempre acceso o sempre spento con isteresi impostabile sul parametro **P19**.

Il ventilatore viene pilotato in modo proporzionale solo quando è impostato con velocità automatiche. Anche quando il ventilatore è di tipo a tre velocità, verrà eseguita una regolazione proporzionale P + I.

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.

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 "**COn**" (configurazione).

Da questo momento, premendo il pulsante "▤", si scorre tra i vari parametri identificati con **P** e dal numero del parametro, da **P01** a **P25**.

La fine della configurazione viene indicata con la scritta "**End**", quindi ripremendo ulteriormente il pulsante "▤" la configurazione viene salvata e il termostato passa a 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 **P25** (tabella 1)
- parametri estesi da **C01** a **C23** (tabella 2)

I parametri estesi **C01**-**C23** permettono una configurazione avanzata del termostato.

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

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. 12**a** e Fig. 12**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. 12**c** e Fig. 12**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.

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 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 **C17**, **C18** e **C19** si sceglie l'ingresso ed il modo (normale o invertito) da associare alla funzione "modo estate/inverno centralizzata".
Negli schemi di collegamneto proposti 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 questi parametri non possono inibire la regolazione delle uscite valvola perché queste uscite sono pilotate in maniera dedicata al tipo di impianto.

P05: Con questo parametro si indica al termostato se intendiamo pilotare un ventilatore di tipo elettronico (motore EC) sull'uscita proporzionale 0-10V o un ventilatore a tre velocità sulle tre uscite a relè. E' anche possibile scegliere che l'uscita proporzionale funzioni con azione inversa, e cioè, analogamente alle uscite valvole, che dia 0V per accendere il motore al massimo della potenza e 10V per spegnerlo.

P06 e P07: Con questi parametri si indica al termostato quale tipo di valvola si intende collegare rispettivamente sull'uscita caldo e sull'uscita freddo.
Il termostato può essere configurato per pilotare valvole ON/OFF NA o NC (normalmente aperte o normalmente chiuse) oppure valvole proporzionali 0..10V. Nel caso di valvole proporzionali 0..10V si può configurare il tipo di azione:
Azione diretta significa che il termostato da 0 V in uscita per chiudere la valvola, mentre da 10V per aprirla.
Azione inversa, il termostato da 10V in uscita per chiudere la valvola,

mentre da 0V per aprirla.

P08: 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.

P09: 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.

P10: 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 **P10** sul valore 2 per "sempre acceso" e sul valore 3 per "sempre spento".

P11: 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).

P12: 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°C .. +10.0°C si può correggere la lettura, in quanto il valore scelto viene sommato al valore della temperatura ambiente acquisito.

P13 e P14: Questi due parametri configurano il range della temperatura di setpoint quando in riscaldamento.
In particolare **P13** è il limite inferiore e può essere configurato liberamente nel range 5.0°C .. 35.0°C mentre **P14** è il limite superiore che può essere configurato in un range che parte dal limite inferiore, scelto in **P13**, fino a 35.0°C.
Il range massimo è di conseguenza 5°C .. 35°C e può essere facilmente ristretto secondo le esigenze dell'installazione.

P15 e P16: 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 **P13** e **P14**.

P17: Questo parametro definisce una temperatura di antigelo in °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.

P18: Questo parametro definisce lo step di riduzione della temperatura di setpoint in °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.

P19: Con questo parametro si definisce l'isteresi in °C con cui vengono pilotate le uscite on-off al variare della temperatura ambiente.

P20: Nel caso il termostato sia configurato per funzionamento con zona neutra, questo parametro definisce la sua ampiezza nel range 0.0°C .. 11.0°C. Tale valore è da intendersi centrato rispetto alla temperatura di setpoint.

P21: 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.

P22: 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.

P23: 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.

P24: 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.

P25: 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 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 **P19** in quanto i due parametri sono legati.

C05 e C06: 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.

C7 e C8: 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.

C09: 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.

C10: 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.

C11, C12, C13: Quando il ventilatore viene pilotato tramite l'uscita proporzionale, questi parametri definiscono i regimi di velocità associati alle impostazioni fisse 1, 2 e 3. Se il ventilatore è pilotato dai relè i parametri non vengono utilizzati.

C14: Quando il ventilatore viene pilotato tramite l'uscita proporzionale, questo parametro definisce il regime minimo di velocità da mantenere quando la resistenza è accesa in un sistema con resistenza (**P01** = 2 o 3).

C15 e C16: Rappresentano rispettivamente i limiti inferiore e superiore del segnale proporzionale di uscita del ventilatore. I parametri sono modificabili nel range 0.0 .. 10.0 V.
Con questo parametro è possibile personalizzare la tensione di uscita, questo può essere utile per limitare la velocità minima e massima del motore del fan-coil.

C17, C18 e C19: 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.

C20: 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.

C21: 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.

C22: 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.

C23: Con questo parametro si indica al termostato la funzione da realizzare sull'uscita **8**. Nella tabella 6 vengono illustrate le funzioni che è possibile realizzare.
Vedere il paragrafo "Uscita 8" per maggiori informazioni.

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 **P12**.
- Quando il termostato viene alimentato a 230V ~ è importante rispettare linea e neutro (L e N) nell'effettuare i collegamenti elettrici.

Tabella 1: Parametri di configurazione principali.

DEFAULT	CON							
0	P01	**Tipo di impianto**	0	Sistema a 2 tubi	1	Sistema a 4 tubi	2	Resistenza	3	Resistenza integrante
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		
0	P05	**Tipo uscita ventilatore**	0	Proporzionale azione diretta	1	Proporzionale azione inversa	2	Relè 3 velocità		
2	P06	**Tipo uscita caldo**	0	Proporzionale azione diretta	1	Proporzionale azione inversa	2	Valvola ON/OFF NC	3	Valvola ON/OFF NA
2	P07	**Tipo uscita freddo**	0	Proporzionale azione diretta	1	Proporzionale azione inversa	2	Valvola ON/ OFF NC	3	Valvola ON/OFF NA
0	P08	**Ingresso mandata**	0	Non visualizza temperatura	1	Visualizza temperatura	2	Contatto bimetallico		
0	P09	**Antistratificazione**	0	Mai	1	In rafrescamento	2	In riscaldamento	3	Sempre
1	P 10	**Stato ON/OFF powerup**	1	Precedente	2	Predefinito ON	3	Predefinito OFF		

0	P 1 1	Sonda ambiente	0	Interna
			1	Esterna
0.0	P 12	Correzione temperatura ambiente(°C)	-10.0.. 10.0	
10.0	P 13	Temp. Setpoint limite inferiore inverno (°C)	5.0.. 35.0	
30.0	P 14	Temp. Setpoint limite superiore inverno (°C)	5.0.. 35.0	
10.0	P 15	Temp. Setpoint limite inferiore estate (°C)	5.0.. 35.0	
30.0	P 16	Temp. Setpoint limite superiore estate (°C)	5.0.. 35.0	
0.0	P 17	Soglia temperatura antigelo (°C)	0.0.. 15.0	
0.0	P 18	Riduzione economy (°C)	0.0.. 10.0	
0.2	P 19	Isteresi Temperatura ambiente (°C)	0.2.. 1.0	
3.0	P20	Ampiezza zona neutra (°C)	0.0.. 1 1.0	
0	P2 1	Ritardo accensione ventilatore (secondi)	0.. 600	

0	P22	Ritardo spegnimento ventilatore (secondi)	0.. 600
40	P23	Soglia temperatura di mandata inverno (°C)	0.. 99
15	P24	Soglia temperatura di mandata estate (°C)	0.. 99
0	P25	Tempo avviso filtro (x 100 ore)	0.. 50
	End		

Tabella 2: Parametri di configurazione estesi.

DEFAULT			
7	C01	Soglia inferiore changeover (°C)	0..24
30	C02	Soglia superiore changeover (°C)	26..48
2.0	C03	Banda proporzionale caldo (°C)	0.8..8.0
2.0	C04	Banda proporzionale freddo (°C)	0.8..8.0
0	C05	Tempo integrativo caldo (minuti)	0..60
0	C06	Tempo integrativo freddo (minuti)	0..60
20	C07	Potenza minima valvola caldo (%)	0..50
0	C08	Potenza minima valvola freddo (%)	0..50
3	C09	Numero velocità del motore ventilatore	1..3
0	C10	Velocità ventilatore impostabili dal pulsante "✤"	0..15 Tab. 3
33	C11	Potenza minima ventilatore (%)	1..100
66	C12	Potenza media ventilatore (%)	1..100
100	C13	Potenza massima ventilatore (%)	1..100
50	C14	Potenza minima ventilatore resistenza attiva	0..100
0	C15	Limite inferiore segnale ventilatore	0..10.0
100	C16	Limite superiore segnale ventilatore	0..10.0
1	C17	Funzione associata all'ingresso morsetto 3	0..20 Tab. 4
3	C18	Funzione associata all'ingresso morsetto 4	0..20 Tab. 4
9	C19	Funzione associata all'ingresso morsetto 16	0..21 Tab. 4
0	C20	Modalità impostabili da pulsante "⏻"	0..7 Tab. 5
1.5	C21	Δ setpoint resistenza integrazione (°C)	0.0..20.0
0	C22	Visualizzazione di default	0 Temperatura Ambiente 1 Temperatura Set-Point
0	C23	Tipo di uscita 8	0..2 Tab. 6
	End		

Tabella 3: Parametro C10 - 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 C17, C18, C19 - 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 "▭".

11	Funzione “Stop regolazione“ invertito (contatto aperto = stop regolazione).
12	Funzione “Stop regolazione“ invertito (contatto aperto = stop regolazione) - il display visualizza l’icona “ “ (presenza) o “ “ (assenza).
13	Funzione “Stop regolazione“ invertito (contatto aperto = stop regolazione) - il display visualizza l’icona “ “.
14	Funzione “Stop regolazione“ invertito (contatto aperto = stop regolazione) - il display visualizza l’icona “ “.
15	Funzione “ON / OFF termostato“ (contatto chiuso = termostato spento).
16	Funzione “ON / OFF termostato“ invertito (contatto chiuso = termostato acceso).
17	Funzione “Allarme motore“ (contatto chiuso = allarme) - il 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)
21	Ingresso controllo numero di giri del motore (valida solo per l’ingresso 16)

Tabella 5: Parametro C20 - Selezione modi impostabili da pulsante “⏻”.

VALORE	DESCRIZIONE
0	OFF ➔ ON ➔ RDC
1	OFF ➔ ON
2	OFF ➔ RDC
3	OFF
4	ON ➔ RDC
5	ON
6	RDC
7	Nessuna funzione

Tabella 6: Parametro C23 - Funzione dell’uscita 8.

VALORE	DESCRIZIONE
0	Nessuna funzione
1	Logica fan; relè chiuso quando il ventilatore proporzionale è acceso.
2	Logica fan invertita; relè chiuso quando il ventilatore proporzionale è spento.

INTRODUCTION

This device is a digital thermostat for the temperature control in rooms heated or cooled by fan coils. It provides a continuous proportional control over the valves and speed of the fan on the 0..10V outputs in order to control the room's temperature in the most convenient way.
The device is also fitted with three ON/OFF relay outputs that can be used to control a fan with three speed settings or two ON/OFF actuators. The room temperature can be detected by the internal or remote probe (optional feature).

DESCRIPTION OF CONTROLS

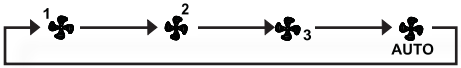
The user has five buttons available to control the thermostat.

- 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 (**P18**), 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 AUTO means the automatic fan speed.
More precisely 1 means the lowest speed, 2 the medium speed and 3 the fastest. When the controller is set on one of the three mentioned speeds, the fan will be activated when necessary always 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.
If the thermostat is configured to control the fan with the 0..10V proportional output, it will be possible to configure the three fixed speeds to the desired values in the parameters **C11**, **C12** and **C13**.
Parameter **C10** is used to customize the speeds that ca be recalled with the "✤" button and also the OFF status can be enabled, which allows the user to keep the fan off.

- 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 which shows temperature and settings.

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

AUTO	Automatic heating/cooling selection The thermostat automatically switches the heating/cooling modes.
1	Steady low fan speed setting.
2	Steady medium fan speed setting.
3	Steady high fan speed setting.
AUTO	Automatic fan speed setting.
	The thermostat is under configuration.

	Clogged filter, filter must be cleaned
	Function is not available.
	Delivery water temperature displayed.
SET	Set-point temperature displayed.
	Temperature regulation in "Economy" mode.
	Antifreeze mode active: the thermostat regulates the antifreeze temperature.
	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).
	Installer configuration error or alarm.

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

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:

Speed 1 Speed 2 Speed 3

If the thermostat is configured to control the fan with the 0..10V proportional output, the higher the fan speed, the more fan dashes will be turned on in the fan symbol.
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

The symbols associated with a proportional valve output turn on even if the proportional valve is set to a minimum opening position.
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;

⚠ **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 precending 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).**
- **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. 8, 9, 10, 11) and the possible variants (in Fig. 12, 13). 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 shown in the wiring diagrams, 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 **C17**, **C18** and **C19**.

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 (**P08**).

The device is suitable to control both an electronic fan motor (EC motor) and a three speeds fan motor. Use parameter **P05** to decide whether to use the 0-10V proportional output for an EC motor or the three relay outputs for a three speeds motor. If the proportional output is used, the 0-10V signal will be available on terminal 11, while the reference ground on terminal 12. Connect the EC motor as shown in Fig. 12**a**. If the three relay outputs for a three speeds motor are used, the outputs are available on terminals 6, 7 and 8, while terminal 5 is the relays common. Connect the three speeds motor as shown in Fig. 12**b**.

The fan motor outputs, terminals 5 to 8, are voltage free and insulated towards the other circuits of the thermostat. Therefore, a thermostat can be supplied with low voltage (24V ~), while controlling a high voltage fan (230V ~), as shown in Fig. 10.

In this case, 24V ~ and 230V ~ cables must be separated in accordance with current standards.

The device can control one or two 0..10V proportional actuators or one or two ON/OFF actuators. The outputs for the ON/OFF actuators are only available when there is a proportional motor, i.e. when the relay outputs are not used to control the three speeds motor.

The heating 0..10V proportional output is available on terminal 9, while the cooling output on terminal 10, Fig.12d. For two-pipes systems, a single valve is used both for heating and cooling and in this case the control signal will be the heating one available on terminal 9, Fig.12b.

For all 0..10V signals (valves and fan), the reference ground is available on terminal 12. Please note that the ground is electrically connected to the power terminal N (Neutral).

To connect 24V actuators, follow diagrams in Fig.9 and 10, while follow Fig.8 for 230V actuators. Usually 0..10V actuators only have 3 connection wires, as the ground of the input signal is internally connected to one of the two power-supply wires (Neutral). In this case there is no need to connect terminal 12 (output signal ground), as the actuator uses the Neutral power terminal as ground. Make sure the latter is connected to

terminal N.
When using ON/OFF valves, the heating output is available on terminal 6 and the cooling output on terminal 7 Fig. 12**c**.
In the case of two-pipes systems, only one valve needs to be connected to the heating output. Connect it as shown in Fig. 12**a**.
It is possible to manage systems with two different kinds of valves for heating and cooling, for instance ON/OFF heating output and 0..10V proportional cooling output.
If the system has an electric heater for integrations or to replace the heating valve, connect according to diagrams in Fig. 12**e** or Fig. 12**f**.

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
Proportional outputs		
	Signal range:	0..10V⎓
	Signal precision:	±0.26V⎓
	Minimum actuator impedance:	
	1 0..10V output:	1430 Ohm
	2 0..10V outputs:	2860 Ohm
	3 0..10V outputs:	4290 Ohm
Relay contact capacity:		3A @ 230V ~ cosφ=1
Remote sensor (optional):		NTC 10kΩ @ 25°C ±1%
Protection grade:		IP 30
Operating temperature:		0 .. 40 °C
Storage temperature:		-10 .. +50 °C
Humidity limits:		20 .. 80% RH (non condensing)
Case:	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 (1995)

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.

SUPPLY PIPE 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 throug parameters **C17**, **C18** and **C19**.

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.

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 "" o "". 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 "Ⓜ!" 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.

"Motor rpm control" function

The function is used to monitor the fan rotation by measuring the motor's rpm. The function can be configured only on input 16. The motor rpm sensor must be connected to terminal 16. When the fan is on, the thermostat ensures the motor runs and does not get stuck. It ensures the signal frequency is between 1 and 255 commutations per second. In the event of an error, the "Ⓜ!" icon appears on the display and the electric heater output will be disabled, if there is one.

OUTPUT 8

The thermostat can control output 8 to perform a special function. The special function is configured on parameter **C23** and table 6 shows the functions that can be configured.

Output 8 is not available when the three relays for three speeds motor are used and when the integration electric heater system is chosen.

Functions that can be configured are:

Fan logic

The output is active when the proportional fan is on, regardless of the speed.

CONTROL OF 0..10V PROPORTIONAL OUTPUTS

It is possible to connect several actuators to the same 0..10V output, however it is necessary to make sure the output is not overloaded. Ensure that the impedance of the group of actuators does not drop below the minimum impedance the thermostat can control (see "Technical features" section).

The thermostat constantly controls the 0..10V outputs and if it detects an overload, it reports the anomaly on the display by turning on the "X!" icons in the event of an issue on the heating or cooling 0..10V valve output and the "Ⓜ!" icon in the event of an issue on the 0..10V fan output. If there is a problem affecting the fan output, the electric heater output is disabled in the electric heater and integrating electric heater systems.

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 available.

The selection between internal or remore sensor is done through parameter **P11** of 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 **P23**. In case this function is not needed, parameter **P23** can be set to a very low value (0).

In case a bimetallic thermostat is used for this function, parameter **P08** 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 **P24**. In case this function is not needed, parameter **P24** can be set to a very high value (99).

When the delivery water temperature is not sufficiently hot or cold as per **P23** and **P24** 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. 12**e** and Fig. 12**f**. In this type of system it is suggested to set a delay on the fan switch-off on **P22**, so that when the electric heater is switched off, the fan keeps running to cool the heater down.

When the fan motor is proportional driven, for the same purpose of cooling the heater down, it is possible to set on parameter **C14** a minimum speed that will be maintained when the electric heater is on.

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 and one integrating electric heater wired at the heating output.

The relevant wiring diagram is in Fig. 12**e** and Fig. 12**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 **C21**.

In cooling mode it is possible to have a neutral zone regulation by setting a neutral zone width greater than zero on **P20**. 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 **P22**, so that when the electric heater is switched off, the fan keeps running to cool the heater down.
When the fan motor is proportional driven, for the same purpose of cooling the heater down, it is possible to set on parameter **C14** a minimum speed that will be maintained when the electric heater is on.
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.

ECONOMY FUNCTION

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 **P18**: 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 **C17** and **C18**).
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), the fan speed is limited to the first or to the value set on parameter C11 for fans with a proportional control.

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 **P25**. The thermostat will count the fan operation time and when the threshold set in **P25** (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: **C03** and **C04**
- Integral time: **C05** and **C06**

For each of the settings two parameters are available, because the user is allowed to set different values for heating and cooling mode. The proportional band in °C is the difference between the setpoint value and room temperature that ensures the valve is fully opened by the regulator and/or turns on the fan at the maximum speed.
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.
The proportional control of the valves can only take place when they are controlled by the 0..10V outputs. Proportional control cannot take place if using ON/OFF valves, they will be driven either always ON or always OFF with hysteresis set on parameter **P19**.
The fan will be proportional driven only when it is set in automatic speed (AUTO). The fan speed will be proportional regulated (P + I) even when the fan motor is a three speeds one.
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.

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 "▤" e "▽" buttons for a few seconds until "**COn**" (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 **P25**. The configuration end is displayed with "**End**". Press "▤" again to save the configuration and 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 **P25** (table 1)
- extended parameters **C01** to **C23** (table 2)

The extended parameters **C01**-**C23** allow an advanced thermostat configuration.
When the display shows "**COn**" at configuration start or "**End**" at configuration end, press the "✤" button to access the extended parameters.

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 only one valve, wired at the "heating" valve terminal, 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. 12**a** and Fig. 12**b**.
In case of a two-pipes system without valve, and therefore with no wirings at the valve output terminal, 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. 12**c** and Fig. 12**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.

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 or an "electric heater" 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 **C17**, **C18** and **C19** parameters it is possible to choose the input and the mode (normal or reversed) to be associated to the "remote heating/cooling" selection.
In the wiring diagrams it 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 an electric heater, these parameters cannot inhibit the valve outputs because these outputs are driven according to the specific system type.

P05: This parameter tells the thermostat which kind of fan motor need to be driven: an EC motor on the 0-10V proportional output or a three-speeds fan motor on the three relay outputs.
Also it is possible to select a "reverse action" for the proportional fan output, like the valve outputs, it will give a 0V to turn on the motor at top speed and 10V to turn it off.

P06 and P07: These parameters tell the thermostat which kind of valve will be wired to the heating output and the cooling output, respectively.
The thermostat can be configured to control NO or NC (normally open or normally closed) ON/OFF valves or 0..10V proportional valves.
In case of 0..10V proportional valve the following kind of action can be configured:
Direct action: means that the thermostat provides 0V at the output to close the valve and 10V to open it.
Reverse action: means that the thermostat provides 10V at the output to close the valve and 0V to open it.

P08: 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.

P09: 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.

P10: 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 **P10** to "2" (always restart from "ON ") or "3" (always restart from "OFF").

P11: 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).

P12: 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.

P13 and P14: These two parameters set the range of the setpoint

temperature when in heating mode. In details **P13** is the lower limit, it can be configured in the range 5.0°C .. 35.0°C. while **P14** is the upper limit, whose value can be configured starting from the actual **P13** 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.

P15 and P16: 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.

P17: 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.

P18: 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.

P19: This parameter sets the differential (in °C) used in the regulation process when on-off loads are used.

P20: 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.

P21: 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.

P22: 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.

P23: 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.

P24: 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.

P25: 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: These parameters set the proportional band amplitude (in °C) when in heating and in cooling mode respectively.
These paramaters 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 **P19**.

C05 and C06: 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.

C7 and C8: 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.

C09: 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.

C10: Determines which fan speeds can be set with the "✤" button.
In certain installations it may be necessary to limit "✤" button function.
Table 3 shows the available combinations.

C11, C12 and C13: When the fan is controlled via the proportional output, these parameters define the speeds associated with fixed speed settings 1, 2 and 3.
These parameters are not used if the fan is controlled by the relays.

C14: When the fan is controlled via the proportional output, this parameter defines the minimum speed that should be maintained when the electric heater is on in an electric heater system (**P01=2 or 3**).

C15 and C16: They represent the lower and upper limit of the fan's proportional output signal. The parameters can be edited within a range of 0.0 .. 10.0 V.
With these parameters the output voltage can be customized which is useful to limit the minimum and maximum speed of the fan's motor.

C17, C18 and C19: 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.

C20: 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.

C21: This parameter configures the integration "Δ set point" of the electric heater system.
See the "Integrating electric heater system" section for further information.

C22: 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.

C23: This parameter set the special function that should be performed on output **8**. Table 6 shows which functions can be performed.
See the paragraph on “Output 8” section for further information.

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 mm^2 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 **P12**.
- 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.

DEFAULT	Con								
0	P01	**System type**	0	2-pipes system	1	4-pipes system	2	Electric heater	3 Integrating electric heater
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	
0	P05	**Fan output type**	0	Proportional, direct action	1	Proportional, inverse action	2	3 speeds relays	
2	P06	**Heating output type**	0	Proportional, direct action	1	Proportional, inverse action	2	NC ON/OFF valve	3 NO ON/OFF valve
2	P07	**Cooling output type**	0	Proportional, direct action	1	Proportional, inverse action	2	NC ON/OFF valve	3 NO ON/OFF valve
0	P08	**Supply water sensor input**	0	Do not show temperature	1	Show temperature	2	Bi-metallic contact	
0	P09	**De-stratification**	0	Never	1	Cooling only	2	Heating only	3 Always
1	P 10	**On/Off state at power up**	1	Last	2	Always ON	3	Always OFF	

0	P11	Room temperature sensor	0	Internal
			1	External
0.0	P12	Room temperature offset (°C)	-10.0.. 10.0	
10.0	P13	Heating set-point lower limit (°C)	5.0.. 35.0	
30.0	P14	Heating set-point upper limit (°C)	5.0.. 35.0	
10.0	P15	Cooling set-point lower limit (°C)	5.0.. 35.0	
30.0	P16	Cooling set-point upper limit (°C)	5.0.. 35.0	
0.0	P17	Anti-freeze threshold temperature (°C)	0.0.. 15.0	
0.0	P18	Economy reduction (°C)	0.0.. 10.0	
0.2	P19	Room temperature hysteresis (°C)	0.2.. 1.0	
3.0	P20	Neutral zone width (°C)	0.0.. 11.0	
0	P21	Fan delay at turn-on (seconds)	0.. 600	

0	P22	Fan delay at turn-off (seconds)	0.. 600
40	P23	Heating delivery temperature threshold (°C)	0.. 99
15	P24	Cooling delivery temperature threshold (°C)	0.. 99
0	P25	Dirty filter warning time (x 100 hours)	0.. 50
	End		

Table 2: Extended configuration parameters.

DEFAULT			
17	C01	Changeover lower threshold (°C)	0..24
30	C02	Changeover upper threshold (°C)	26..48
2.0	C03	Heating proportional band (°C)	0.8..8.0
2.0	C04	Cooling proportional band (°C)	0.8..8.0
0	C05	Heating integrating time (minutes)	0..60
0	C06	Cooling integrating time (minutes)	0..60
20	C07	Heating valve minimum power (%)	0..50
0	C08	Cooling valve minimum power (%)	0..50
3	C09	Fan motor speeds number	1..3
0	C10	Fan speed "✤" button limitation	0..15 Tab. 3
33	C11	Minimum fan power (%)	1..100
66	C12	Medium fan power (%)	1..100
100	C13	Maximum fan power (%)	1..100
50	C14	Minimum fan power with electric heater ON	0..100
0	C15	Fan signal lower limit	0..10.0
100	C16	Fan signal upper limit	0..10.0
1	C17	Terminal 3 input function	0..20 Tab. 4
3	C18	Terminal 4 input function	0..20 Tab. 4
9	C19	Terminal 16 input function	0..21 Tab. 4
0	C20	On/Off "⏻" button limitation	0..7 Tab. 5
1.5	C21	Δ integration set point (°C)	0.0..20.0
0	C22	Default display	0 Room Temperature 1 Set point Temperature
0	C23	Terminal 8 output function	0..2 Tab. 6
	End		

Table 3: C10 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 C17, C18, C19 - Function 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	Resistor alarm (closed contact = alarm, flashing “▥“ + “!“ icons).
20	Reversed resistor alarm (open contact = alarm, flashing “▥“ + “!“ icons).
21	Motor rpm control input (applies to input 16 only)

Table 5: C20 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

Table 6: C23 parameter - Function of output 8.

VALUE	DESCRIPTION
0	No function
1	Fan logic; relay closed when the proportional fan is on.
2	Reversed fan logic; relay closed when the proportional fan is off.

WIST01930AAN 023141A0 070214