

Funzionamento con tastiera TOUCH





Questa parte del manuale descrive come utilizzare il Termostato con i comandi manuali touch ed è dedicata all'utente finale.

Il Termostato può essere programmato per funzionare con la retro illuminazione sempre accesa oppure con la possibilità di accendersi avvicinando la mano al vetro. Pertanto nel caso sia spento basta questa semplice azione per accendere tasti e display.



Il display può essere programmato per visualizzare uno dei seguenti valori: Temperatura ambiente (te), Umidità relativa (rh), temperatura di Setpoint (St). Per sapere quale valore è programmato basta toccare l'icona in basso a sinistra e il display visualizzerà una delle sigle sopra riportate.

In generale se tocco una delle 4 icone disposte attorno al cerchio potrò conoscere le relative informazioni sulla configurazione del termostato.

-  Tasto On / Off + Ventilazione manuale (AU, V1, V2, V3)
-  Selezione Estate (C-cool) / Inverno (H-heat)
-  Selezione Comfort (Co) / Standby (St) / Night (ni) / Protection (Pr)
-  Selezione visualizza T-ambiente (te) / Umidità relativa (rh) / Setpoint (St)

I tocchi successivi permettono di modificare l'impostazione.

Toccando il cerchio e spostando il dito seguendo la circonferenza posso agire per modificare la temperatura di SETPOINT.

Libreria ETS

Thermostat control

Il Pannello principale su cui si apre la Libreria ETS è dedicato al Controllo del Termostato. Possono essere configurati ben 15 parametri per stabilire la modalità di funzionamento del nostro dispositivo.

1.1.1 Blumotix BX-QR07: thermostat > Thermostat control

Thermostat control	Type	<input checked="" type="radio"/> Single <input type="radio"/> Double
Single thermostat		
TU probe		
Default enable/disable		<input type="radio"/> Disabled <input checked="" type="radio"/> Enabled
Default summer/winter		<input type="radio"/> Summer <input checked="" type="radio"/> Winter
Keycard holder function		<input type="radio"/> Disabled <input checked="" type="radio"/> Enabled
Window management		<input checked="" type="radio"/> Disabled <input type="radio"/> Enabled
Manual regulation (3x1bit, 1 byte)		<input checked="" type="radio"/> Disabled <input type="radio"/> Enabled
Change mode by keypad		<input type="radio"/> Disabled <input checked="" type="radio"/> Enabled
Change summer/winter by keypad		<input type="radio"/> Disabled <input checked="" type="radio"/> Enabled
Setpoint change limit by keypad		<input checked="" type="radio"/> Disabled <input type="radio"/> Enabled
Change display measure by keypad		<input type="radio"/> Disabled <input checked="" type="radio"/> Enabled
Blinking dot when output is active		<input type="radio"/> Disabled <input checked="" type="radio"/> Enabled
Buzzer on touch		<input checked="" type="radio"/> Disabled <input type="radio"/> Enabled
Backlight off delay		10 sec
Keypad lock GO		<input checked="" type="radio"/> Disabled <input type="radio"/> Enabled
Send proximity message		<input checked="" type="radio"/> Disabled <input type="radio"/> Enabled

(1) Type

Per prima cosa possiamo decidere se lavorare con un termostato di TIPO = SINGOLO oppure con un termostato di TIPO = DOPPIO.

Un termostato lavora in modalità SINGOLO quando è collegato ad un'unica macchina termica capace di fare caldo e freddo.

In questo caso i comandi per fare caldo o freddo lavorano nello stesso modo e vengono inviati all'unico attuatore tramite lo stesso oggetto di comunicazione.

Un termostato lavora in modalità DOPPIA quando è collegato a due differenti macchine termiche, una per fare il caldo e l'altra per fare il freddo.

In questo caso ogni macchina termica disporrà del proprio attuatore dedicato pertanto il termostato avrà bisogno di differenti oggetti di comunicazione per comandare il caldo e il freddo.

Quasi certamente due macchine termiche differenti lavoreranno in modo differente con diversi algoritmi di controllo.

Thermostat control

Single thermostat

TU probe

Selezionare un termostato SINGOLO determina che avremo una sola pagina di configurazione denominata SINGLE THERMOSTAT in cui andremo a definire le parametrizzazioni per Estate e Inverno.

Thermostat control


Thermostat winter

Thermostat summer

TU probe

Selezionare un termostato DOPPIO determina che avremo due pagine di configurazione distinte, una per l'inverno denominata THERMOSTAT WINTER e una per l'estate denominata THERMOSTAT SUMMER.

(2) Default enable / disable

Questo parametro permette di decidere se all'accensione dell'impianto il termostato debba mettersi automaticamente in funzione (ON) oppure debba stare a riposo (OFF). 

Il termostato può notificare il cambiamento acceso/spento tramite l'oggetto di comunicazione 62.

127	Thermostat	Enable status	1 bit	C	R	-	T	-	state	Low
-----	------------	---------------	-------	---	---	---	---	---	-------	-----

Il termostato può essere acceso o spento da remoto scrivendo sull'oggetto di comunicazione 19.

19	Thermostat	Enable	1 bit	C	-	W	-	-	enable	Low
----	------------	--------	-------	---	---	---	---	---	--------	-----

(3) Default summer / winter

Questo parametro permette di decidere se all'accensione il termostato debba essere in modalità Estate oppure Inverno. Nel caso in cui non sia prevista la doppia funzionalità Estate/Inverno è sempre meglio configurare il default nell'unico modo operativo previsto.

(4) Keycard holder function

L'abilitazione di questa funzione espone due nuovi oggetti di comunicazione utili a configurare le modalità Standby e Comfort ricevendo attivazione dal lettore Keycard.

L'abilitazione della stanza (consenso=ON) può essere collegato all'oggetto 127 per abilitare la modalità COMFORT in modo automatico.

Analogamente la disattivazione della stanza (consenso=OFF) permette di ritornare alla modalità STANDBY per il risparmio energetico.

127	Keycard holder	Set standby/comfort (0/1)	1 bit	C	-	W	-	-	switch	Low
128	Keycard holder	Status standby/comfort (0/1)	1 bit	C	R	-	T	-	switch	Low

(5) Window Management

L'abilitazione di questa funzione espone due nuovi oggetti di comunicazione utili per disabilitare il funzionamento del termostato nel caso in cui venga aperta la finestra.

96	Thermostat	Open window signal	1 bit	C	R	W	-	-	switch	Low
97	Thermostat	Open window status	1 bit	C	R	-	T	-	switch	Low

E' anche possibile parametrizzare il tipo di contatto aperto o chiuso a seconda del sensore che si è utilizzato.

Window contact type

- 0 = window opened; 1 = window closed
 1 = window opened; 0 = window closed

(6) Manual Regulation

Il termine Regolazione Manuale si riferisce alla possibilità di regolare manualmente la velocità ventilazione di un Fancoil.

Durante il periodo estivo, al rientro la sera dopo una giornata molto calda, si potrebbe desiderare di limitare al minimo la velocità del fancoil per non venir disturbati nel prendere sonno.

L'abilitazione della Regolazione Manuale permette appunto di utilizzare il tasto ON/OFF per configurare la velocità dei fancoil.

L'abilitazione della Regolazione Manuale si attiva ovviamente soltanto se il termostato è stato programmato per lavorare con la ventilazione.

Mantenendo il dito sopra il tasto ON/OFF per almeno due secondi compare la scritta AU (automatico) che indica l'ingresso nella modalità manuale.

A questo punto a ogni tocco posso cambiare la velocità secondo la sequenza V1, V2, V3, V0, AU.

La Regolazione Manuale può anche essere impostata da una Supervisione utilizzando gli oggetti di comunicazione da 120 a 126.

120	Thermostat	Auto/Man regulation (0/1)	1 bit	C	-	W	-	-	switch	Low
121	Thermostat	Auto/Man regulation status	1 bit	C	R	-	T	-	switch	Low
123	Thermostat	Manual reg. input step V1	1 bit	C	-	W	-	-	switch	Low
124	Thermostat	Manual reg. input step V2	1 bit	C	-	W	-	-	switch	Low
125	Thermostat	Manual reg. input step V3	1 bit	C	-	W	-	-	switch	Low
126	Thermostat	Manual reg. input step V0	1 bit	C	-	W	-	-	switch	Low

(8) Change mode by keypad

Questo parametro permette di abilitare il tasto in alto a sinistra per modificare la modalità di funzionamento del termostato secondo la sequenza Comfort (Co) – Standby (St) – Night (ni) – Protection (Pr).



Il termostato può notificare il cambiamento di modalità tramite i seguenti oggetti di comunicazione:

81	Thermostat	Comfort mode status	1 bit	C	R	-	T	-	switch	Low
82	Thermostat	Standby mode status	1 bit	C	R	-	T	-	switch	Low
83	Thermostat	Night mode status	1 bit	C	R	-	T	-	switch	Low
84	Thermostat	Protection mode status	1 bit	C	R	-	T	-	switch	Low
85	Thermostat	Modes status	1 byte	C	R	-	T	-	HVAC mo...	Low

Gli oggetti 81, 82, 83 e 84 sono valori a 1 bit che notificano l'attivazione e la disattivazione di ogni singola modalità.

L'oggetto 85 notifica in generale il cambiamento di modalità con un valore a 1 byte:

Comofort = 1, Standby = 2, Night = 3, Protection = 4.

Analogamente alle notifiche di stato esistono i corrispondenti oggetti di comunicazione per settare da remoto una determinata modalità di funzionamento.

76	Thermostat	Set comfort mode	1 bit	C	R	W	-	-	switch	Low
77	Thermostat	Set standby mode	1 bit	C	R	W	-	-	switch	Low
78	Thermostat	Set night mode	1 bit	C	R	W	-	-	switch	Low
79	Thermostat	Set protection mode	1 bit	C	R	W	-	-	switch	Low
80	Thermostat	Set modes	1 byte	C	R	W	-	-	HVAC mo...	Low

(9) Change summer/winter by keypad

Questo parametro permette di abilitare il tasto in basso a destra per selezionare la funzione raffreddamento oppure riscaldamento.



Il termostato può notificare il cambiamento estate/inverno tramite l'oggetto di comunicazione 63.

63	Thermostat	Summer-winter selection status	1 bit	C	R	-	T	-	cooling/h...	Low
----	------------	--------------------------------	-------	---	---	---	---	---	--------------	-----

Il termostato può essere impostato su estate o inverno da remoto scrivendo sull'oggetto di comunicazione 21.

21	Thermostat	Summer-winter selection	1 bit	C	-	W	-	-	cooling/h...	Low
----	------------	-------------------------	-------	---	---	---	---	---	--------------	-----

(10) Setpoint change limit by keypad

Questo parametro permette di abilitare la limitazione della temperatura di setpoint intorno al valore di default.

E' una funzione tipicamente in uso negli Hotel per evitare che gli ospiti spingano agli eccessi il funzionamento della macchina termica.

L'attivazione del limite prevede la comparsa di un combo box per definire la soglia del limite.

Setpoint change limit +/- (°C)

(11) Change display measure by keypad

Questo parametro permette di abilitare il tasto in basso a sinistra per modificare il tipo di dato visualizzato normalmente dal display. Si può selezionare di visualizzare la temperatura o l'umidità relativa o il setpoint.



Change display measure by keypad Disabled Enabled

Measure to show on display

Nel caso in cui si disabiliti la funzione compare un combobox per selezionare quale misura visualizzare sempre.

Le misure effettuate dal sensore di temperature e umidità possono essere notificate sul bus KNX tramite gli oggetti di comunicazione 33 e 34:

33	TU probe	Relative humidity (RH %)	2 bytes	C	R	-	T	-	humidity (... Low
34	TU probe	Temperature (°C)	2 bytes	C	R	-	T	-	temperatu...Low

(12) Blinking dot when output is active

Questo parametro permette di attivare la visualizzazione della condizione di consenso alla macchina termica attraverso il lampeggio del punto centrale del display.

(13) Buzzer on touch

Questo parametro permette di attivare un suono di feedback in corrispondenza di ogni comando decodificato dal termostato.

(14) Backlight off delay

Questo combo box permette di selezionare quanto tempo rimane accesa la retroilluminazione dopo l'ultimo tocco sulla tastiera.

(15) Keypad lock GO

Questo parametro attiva la presenza di un Oggetto di comunicazione con cui è possibile bloccare il funzionamento della tastiera.

114	Keypad	Lock set	1 bit	C	-	W	-	-	switch	Low
115	Keypad	Lock status	1 bit	C	R	-	T	-	switch	Low

Attivando questa funzione è possibile quale valore (uno o zero) determini il blocco:

Keypad lock GO Disabled Enabled

Message type to lock Message 0 Message 1

Bloccare il funzionamento della tastiera significa soltanto impedire che qualcuno possa usare la tastiera per modificare la configurazione del termostato, non significa bloccare il funzionamento del termostato che mantiene invece la sua capacità di regolare la temperatura dell'ambiente.

(17) Send proximity message

Il dispositivo è in grado di rilevare l'avvicinamento della mano (sensore di prossimità). E' possibile utilizzare questa azione per inviare un comando sul bus KNX.

Send proximity message Disabled Enabled

Proximity sensor active message type Toggle approaching ▼

Proximity hold time 2 sec ▼

Toggle approaching ▼

Approach 0, removal 1

Approach 1, removal 0

Toggle approaching ✓

Il comando può essere la semplice notifica dell'azione Avvicino/Allontano, oppure può essere un vero e proprio comando commutazione per accendere o spegnere qualcosa.

La notifica del comando di prossimità avviene sull'oggetto di comunicazione 116:

116	Proximity sensor	Active	1 bit	C R W T	- switch	Low
-----	------------------	--------	-------	---------	----------	-----

Temperatura di Setpoint

La temperatura di setpoint è la temperatura a cui si desidera sia mantenuto l'ambiente in cui è installato il termostato e viene impostata dall'utilizzatore per mantenere il proprio benessere.

Il termostato è un sistema di automazione che lavora per mantenere la temperatura dell'ambiente uguale a quella impostata nel setpoint.

In tecnologia KNX l'automazione si espleta attraverso la notifica di telegrammi di comando destinati agli opportuni attuatori KNX collegati alle macchine termiche per regolare l'apporto di calore all'ambiente.

La temperatura di setpoint può essere modificata prima di tutto agendo sul display touch in vetro ruotando il dito sul cerchio del display.

Questa è una modifica temporanea del valore di setpoint che non altera alcuna configurazione in memoria.

La temperatura di setpoint può anche modificarsi automaticamente cambiando la modalità di funzionamento (Comfort, Standby, Night e Protection) con il comando touch in vetro oppure inviando un opportuno telegramma KNX.

Ogni variazione della temperatura di setpoint, dovuta a un cambio di modalità di funzionamento oppure a un'azione manuale sul touch, viene sempre notificata sull'oggetto di comunicazione 119:

119 Thermostat Temporary setpoint (°C) 2 bytes C - W - - temperatu...Low

Scenari di funzionamento: Comfort, Standby, Night e Protection

Ogni termostato Blumotix ha la possibilità di configurare e richiamare gli SCENARI standard previsti da KNX per facilitare la programmazione dell'impianto.

I 4 scenari di funzionamento standard prendono il nome di COMFORT, STANDBY, NIGHT e PROTECTION.

COMFORT (mode=1) è la modalità di funzionamento normale prevista durante le ore diurne quando le persone sono all'interno della casa.

STANDBY (mode=2) è la modalità da attivare quando le persone non sono nella casa per migliorare il risparmio energetico diminuendo le prestazioni della macchina termica.

In estate significherà alzare la temperatura di raffrescamento, viceversa in inverno significherà diminuire la temperatura di riscaldamento.

NIGHT (mode=3) è la modalità da attivare la notte durante il riposo. Anche questa modalità prevede di abbassare le prestazioni della macchina termica per favorire la fisiologia del sonno.

PROTECTION (mode=4) è la modalità da attivare quando si vuole lasciare spento per un lungo periodo l'impianto, lasciando una condizione di accensione solo in corrispondenza di questa temperatura limite per evitare danneggiamenti dell'impianto. In inverno per esempio si imposta la temperatura a 7 gradi per scongiurare il pericolo di ghiaccio nelle tubazioni.

Gli scenari di funzionamento possono essere richiamati manualmente dalla tastiera del termostato, oppure da bus trasmettendo l'abilitazione sull'oggetto di comunicazione dedicato.

76	Thermostat	Set comfort mode	1 bit	C	R	W	-	-	switch	Low
77	Thermostat	Set standby mode	1 bit	C	R	W	-	-	switch	Low
78	Thermostat	Set night mode	1 bit	C	R	W	-	-	switch	Low
79	Thermostat	Set protection mode	1 bit	C	R	W	-	-	switch	Low
80	Thermostat	Set modes	1 byte	C	R	W	-	-	HVAC mo...	Low

Lo scenario ESCI di CASA può così richiamare la modalità STANDBY in modo automatico, oppure il CRONOTERMOSTATO può impostare la modalità NIGHT all'ora prevista per andare a letto.

Fare riferimento alle temperature di COMFORT, STANDBY e NIGHT permette di richiamare sempre la temperatura desiderata, indipendentemente dalle modifiche intervenute in corso d'opera.

In particolare le programmazioni orarie di una eventuale supervisione possono risultare indipendenti dai valori di temperatura impostati.

Per questo motivo ogni di tipo di funzionamento prevede sempre di definire le temperature di default da associare agli scenari standard KNX.

Comfort setpoint summer (°C/10)	<input type="text" value="190"/>
Setpoint increase standby summer (°C/10)	<input type="text" value="20"/>
Setpoint increase night summer (°C/10)	<input type="text" value="40"/>
Setpoint protection heat (°C)	<input type="text" value="32"/>

Le temperature degli scenari Comfort, Standby, Night e Protection sono diverse per Estate e Inverno.

I valori configurati nella Libreria ETS possono essere modificati con telegrammi KNX.

Il valore programmato di temperatura di Comfort può essere modificato inviando un telegramma KNX agli oggetti di comunicazione 18 per l'estate e 28 per l'inverno:

18	Thermostat	Base setpoint summer (°C)	2 bytes	C	R	W	-	-	temperatu...Low
28	Thermostat	Base setpoint winter (°C)	2 bytes	C	R	W	-	-	temperatu...Low

Gli stati delle temperature di Comfort per Estate ed Inverno sono restituiti dagli oggetti di comunicazione 60 e 61:

60	Thermostat	Setpoint summer status (°C)	2 bytes	C	R	-	T	-	temperatu...Low
61	Thermostat	Setpoint winter status (°C)	2 bytes	C	R	-	T	-	temperatu...Low

Quando agisco sulla TEMPERATURA BASE di SETPOINT io sto modificando il valore principale corrispondente alla temperatura di COMFORT da cui sono derivate le altre modalità STANDBY e NIGHT.

Pertanto modificando questo valore automaticamente modifico simultaneamente le temperature di Comfort, Standby e Night.

La variazione del valore base è permanente e rimane in memoria per tutti i successivi usi.

Se voglio modificare gli incrementi (Estate) e i decrementi (Inverno) già configurati con ETS per le temperature di Standby e Night posso inviare un telegramma KNX ai seguenti oggetti di comunicazione:

117	Thermostat	Delta setp standby mode summer	2 bytes	C	R	W	-	-	temperatu...Low
118	Thermostat	Delta setp night mode summer	2 bytes	C	R	W	-	-	temperatu...Low
131	Thermostat	Delta setp standby mode winter	2 bytes	C	R	W	-	-	temperatu...Low
132	Thermostat	Delta setp night mode winter	2 bytes	C	R	W	-	-	temperatu...Low

Single thermostat

La pagina Single Thermostat è dedicata alla configurazione dei Termostati che controllano una sola macchina termica.

Può essere una macchina capace di svolgere solo raffrescamento o solo riscaldamento, oppure una macchina capace di svolgere entrambe le funzioni.

Ricordiamo che a seconda della geografia possono esistere paesi dove è necessario soltanto riscaldare oppure altri dove è necessario soltanto raffrescare.

Come già descritto nel paragrafo precedente i primi campi da riempire riguardano le temperature di default da associare agli scenari standard KNX.

Nel caso del termostato singolo andranno definite le temperature di default sia per la modalità estate sia per la modalità inverno.

Comfort setpoint summer (°C/10)	190	▲▼
Setpoint increase standby summer (°C/10)	20	▲▼
Setpoint increase night summer (°C/10)	40	▲▼
Setpoint protection heat (°C)	32	▲▼
Comfort setpoint winter (°C/10)	200	▲▼
Setpoint decrease standby winter (°C/10)	20	▲▼
Setpoint decrease night winter (°C/10)	40	▲▼
Setpoint protection frost (°C)	7	▲▼

Double thermostat

Quando seleziono il DOPPIO TERMOSTATO le impostazioni si sdoppiano in due pagine distinte riservate alla parte Invernale e alla parte Estiva.

Menu con il Termostato Singolo

Thermostat control

Single thermostat

Menu con il Termostato Doppio

Thermostat control

Thermostat winter

Thermostat summer

Quando è selezionato il Termostato doppio le parametrizzazioni si separano e la parte dedicata all'inverno finisce nel menu Termostato Inverno e quella dedicata all'estate nel menu Termostato Estate.

Regulator Type

Questa è la proprietà più importante di un Termostato.
 Definisce il modo di svolgere la propria AZIONE sulla macchina termica.
 I termostati Blumotix prevedono 4 tipi di azioni:



(1) Azione **On-Off (1 bit)**:

E' il termostato di tipo tradizionale.

In modalità Inverno, quando la temperatura scende sotto il valore di setpoint, il termostato notifica un comando On per accendere la macchina termica.

Il comando rimarrà valido fino al ritorno della temperatura sopra il valore di setpoint, quando il termostato notificherà un comando Off per spegnere la macchina termica.

Regulator type	On-Off (1 bit) ▼
Histeresys	<input type="radio"/> Disabled <input checked="" type="radio"/> Enabled
Summer hysteresis (°C/10)	5
Winter hysteresis (°C/10)	5

Per evitare oscillazioni troppo veloci attorno alla temperatura di setpoint il progettista può impostare un valore di Isteresi.

Il valore di Isteresi è un piccolo decremento da sottrarre al valore di setpoint quando il termostato è spento, in modo che la macchina termica si accenda soltanto quando la temperatura è scesa abbondantemente sotto il valore di setpoint.

Ovviamente in modalità estate, quando il termostato deve raffreddare, il funzionamento del setpoint e della sua isteresi risulta invertito rispetto a quanto già descritto per l'estate.

Il termostato si accenderà quando la temperatura supererà il valore di setpoint più l'incremento chiamato isteresi.

Quando è selezionato il termostato SINGOLO l'azionamento avviene su un singolo oggetto di comunicazione:

20	Thermostat	Output (on-off)	1 bit	C R - T - switch	Low
----	------------	-----------------	-------	------------------	-----

Quando è selezionato il termostato DOPPIO l'azionamento avviene su due oggetti di comunicazione distinti, uno per l'estate e uno per l'inverno:

20	Thermostat	Output summer (on-off)	1 bit	C R - T - switch	Low
29	Thermostat	Output winter (on-off)	1 bit	C R - T - switch	Low

(2) Azione On-Off Steps (3x1bit)

E' il termostato per controllare un Fancoil utilizzando un normale attuatore.

L'azione di questo termostato si attiva come sempre quando la temperatura ambiente scende sotto il valore di setpoint (modalità inverno).

Questa volta però si esplica aggiungendo al convenzionale consenso al funzionamento della macchina termica l'azionamento di una delle 3 velocità di ventilazione attraverso i corrispondenti oggetti di comunicazione.

La velocità sarà tanto più alta quanto più la temperatura misurata sarà distante da quella desiderata. Conseguentemente il programmatore dovrà configurare le soglie di attivazione di ogni velocità.

Normalmente si configurano soltanto la soglia 1 e la soglia 2 per poter disporre delle classiche 3 velocità (soglia 0 è configurata a 0).

Regulator type	On-Off Steps (3 x 1bit) ▼
Winter spd 0 threshold $dT0(^{\circ}C/10)=T0-set$	0 ▲▼
Winter spd 1 threshold $dT1(^{\circ}C/10)=T1-T0$	10 ▲▼
Winter spd 2 threshold $dT2(^{\circ}C/10)=T2-T1$	10 ▲▼
Summer spd 0 threshold $dT0(^{\circ}C/10)=set-T0$	0 ▲▼
Summer spd 1 threshold $dT1(^{\circ}C/10)=T0-T1$	10 ▲▼
Summer spd 2 threshold $dT2(^{\circ}C/10)=T1-T2$	10 ▲▼
Histeresys	<input checked="" type="radio"/> Disabled <input type="radio"/> Enabled
Delay heating fans command	No delay ▼
Delay cooling fans command	No delay ▼
Delay fans speed change	No delay ▼

Questo termostato prevede anche una velocità V0 che corrisponde a ventilazione spenta e consenso abilitato.

Questa soglia è generalmente disattivata avendo come valore di default decremento 0.

Si tratta di un ulteriore livello di configurazione per permettere l'installazione di impianti speciali come ad esempio l'uso combinato di Fancoil e Raffrescamento a pavimento.

L'attivazione di velocità V0 permette di avere una zona in prossimità del setpoint in cui il fancoil è spento mentre il raffrescamento a pavimento rimane in funzione grazie al segnale di consenso.

Se l'isteresi viene abilitata l'attivazione del termostato si sposterà al valore di setpoint corretto con il valore di isteresi.

Histeresys Disabled Enabled

Summer hysteresis (°C/10)

Winter hysteresis (°C/10)

Delay heating fans command:

permette di impostare un intervallo in secondi per ritardare la partenza della ventilazione, in modo da permettere alla macchina termica di andare in temperatura prima di cominciare la fase di riscaldamento.

Delay cooling fans command:

permette di impostare un intervallo in secondi per ritardare la partenza della ventilazione, in modo da permettere alla macchina termica di andare in temperatura prima di cominciare la fase di raffreddamento.

Delay fans speed change:

permette di impostare una pausa in secondi durante il cambio di velocità della ventilazione, per evitare di creare transitori pericolosi sul pilotaggio del motore.

Quando è selezionato il termostato SINGOLO l'azionamento avviene su un singolo gruppo di oggetti di comunicazione:

20	Thermostat	Output (on-off)	1 bit	C	R	-	T	-	switch	Low
22	Thermostat	Step V1 output	1 bit	C	R	-	T	-	switch	Low
23	Thermostat	Step V2 output	1 bit	C	R	-	T	-	switch	Low
24	Thermostat	Step V3 output	1 bit	C	R	-	T	-	switch	Low

Quando è selezionato il termostato DOPPIO l'azionamento avviene su due gruppi di oggetti di comunicazione distinti, uno per l'estate e uno per l'inverno:

20	Thermostat	Output summer (on-off)	1 bit	C	R	-	T	-	switch	Low
22	Thermostat	Step V1 output summer	1 bit	C	R	-	T	-	switch	Low
23	Thermostat	Step V2 output summer	1 bit	C	R	-	T	-	switch	Low
24	Thermostat	Step V3 output summer	1 bit	C	R	-	T	-	switch	Low
29	Thermostat	Output winter (on-off)	1 bit	C	R	-	T	-	switch	Low
30	Thermostat	Step V1 output winter	1 bit	C	R	-	T	-	switch	Low
31	Thermostat	Step V2 output winter	1 bit	C	R	-	T	-	switch	Low
32	Thermostat	Step V3 output winter	1 bit	C	R	-	T	-	switch	Low

Ovviamente quasi certamente i tipi di azionamento per estate e inverno non saranno mai dello stesso tipo altrimenti avrebbe avuto senso usare il termostato SINGOLO.

(3) Azione % Steps (1 byte)

E' il termostato per controllare a step un Fancoil che abbia un ingresso velocità a 1 byte.

Esistono Fancoil dove la velocità di ventilazione può essere controllata inviando un valore a 1byte. Può trattarsi per esempio di macchine che abbiano un controllo della velocità lineare, dove si decida di rinunciare a un controllo proporzionale a favore di un controllo a step e poter così utilizzare le 3 velocità standard anche in controllo manuale (applicazione Hotel).

Regulator type	% Steps (byte) ▼
Winter spd 0 threshold $dT0(^{\circ}C/10)=T0-set$	0 ▲▼
Winter Speed 1 (%)	25 ▲▼
Winter spd 1 threshold $dT1(^{\circ}C/10)=T1-T0$	10 ▲▼
Winter Speed 2 (%)	50 ▲▼
Winter spd 2 threshold $dT2(^{\circ}C/10)=T2-T1$	10 ▲▼
Winter Speed 3 (%)	100 ▲▼
Summer spd 0 threshold $dT0(^{\circ}C/10)=set-T0$	0 ▲▼
Summer Speed 1 (%)	25 ▲▼
Summer spd 1 threshold $dT1(^{\circ}C/10)=T0-T1$	10 ▲▼
Summer Speed 2 (%)	50 ▲▼
Summer spd 2 threshold $dT2(^{\circ}C/10)=T1-T2$	10 ▲▼
Summer Speed 3 (%)	100 ▲▼
Histeresys	<input checked="" type="radio"/> Disabled <input type="radio"/> Enabled
Delay heating fans command	No delay ▼
Delay cooling fans command	No delay ▼

Come nel caso della regolazione On-Off Steps anche in questo caso dovremo configurare le soglie di attivazione corrispondenti alle 3 ventilazioni e alla V0.

La differenza rispetto al caso precedente è che anziché attivare l'uscita di comandi On Off sui corrispondenti oggetti di comunicazione V1, V2 e V3, questa volta dovremo configurare i diversi valori di velocità Speed 1%, Speed 2% e Speed 3% da spedire sull'oggetto di comunicazione a 1 byte. I valori di default partono con velocità V3=100% e si dimezzano di volta in volta passando da V2=50% fino a V1=25%.

Anche nel caso di questo controllo è prevista la possibilità di attivare un valore di isteresi ed eventuali ritardi nell'attivazione della ventilazione.

Quando è selezionato il termostato SINGOLO l'azionamento avviene su un singolo gruppo di oggetti di comunicazione:

20	Thermostat	Output (on-off)	1 bit	C	R	-	T	-	switch	Low
26	Thermostat	Output (%)	1 byte	C	R	-	T	-	percentag...	Low

Quando è selezionato il termostato DOPPIO l'azionamento avviene su due gruppi di oggetti di comunicazione distinti, uno per l'estate e uno per l'inverno:

20	Thermostat	Output summer (on-off)	1 bit	C	R	-	T	-	switch	Low
26	Thermostat	Output summer (%)	1 byte	C	R	-	T	-	percentag...	Low
29	Thermostat	Output winter (on-off)	1 bit	C	R	-	T	-	switch	Low
27	Thermostat	Output winter (%)	1 byte	C	R	-	T	-	percentag...	Low

Ovviamente quasi certamente i tipi di azionamento per estate e inverno non saranno mai dello stesso tipo altrimenti avrebbe avuto senso usare il termostato SINGOLO.

(4) Azione PI continuos (1 byte)

E' il termostato proporzionale integrativo per il controllo di azionamenti lineari.

E' un tipo di controllo che può essere utilizzato soltanto con quegli attuatori che sono in grado di regolare il proprio apporto calorico in modo lineare, potendo regolare l'erogazione impostando un valore percentuale.

Questo tipo di controllo è progettato per cercare di raggiungere la temperatura di setpoint nel minor tempo possibile, diminuendo la propria azione man mano che ci si avvicina al risultato, fino a ottenere un valore costante che eguagli la dispersione dell'ambiente.

L'immagine sottostante rappresenta graficamente il modo di funzionare dell'impianto.

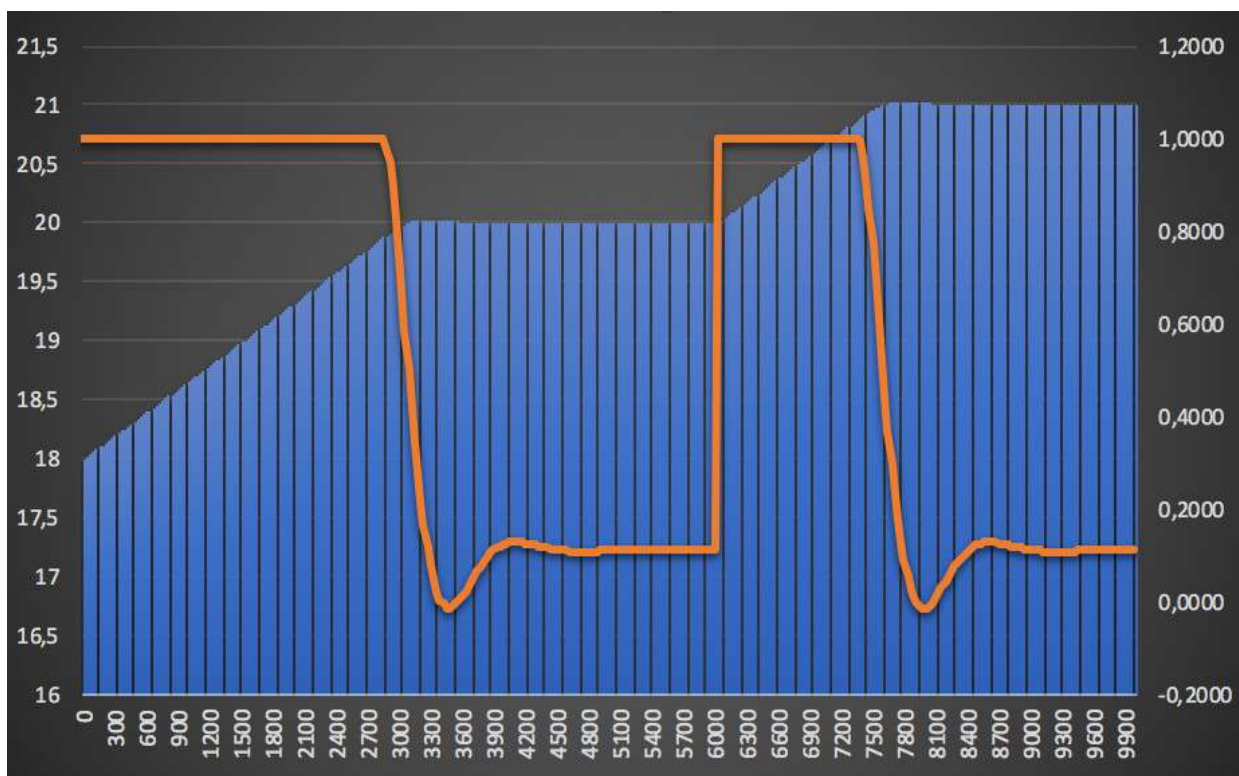
In BLU è rappresentata la temperatura dell'ambiente, mentre in ROSSO è rappresentata l'erogazione del calore in percentuale calcolata dal nostro azionamento.

L'impianto viene acceso ad una temperatura ambiente di 18°C e comincia a scaldare al 100%.

Dopo circa 45 minuti la regolazione comincia a calare in prossimità del raggiungimento del risultato.

Dopo un piccolo rimbalzo raggiunge un valore stabile inferiore al 20%.

Dopo 100 minuti abbiamo provato ad alzare la temperatura di setpoint di un grado per verificare il comportamento. La regolazione si è subito portata al 100% per poi retrocedere come in precedenza al raggiungimento del risultato.



Per poter fare in modo che la regolazione sia il più efficiente possibile bisogna parametrizzare l'algoritmo PI con alcuni dati dell'impianto. La nostra pagina di setup prevede di impostare la velocità dell'impianto, ovvero la capacità di modificare la temperatura in un dato periodo di tempo.

E' possibile scegliere dei valori pre-determinati indicando il tipo di impianto utilizzato.

Selezione in Inverno:

Custom ▼

- Custom ✓
- Hot water
- Underfloor
- Electrical
- Blower convector
- Split unit

Selezione in Estate:

Custom ▼

- Custom ✓
- Ceiling
- Blower convector
- Split unit

Scegliendo l'indicazione Custom è possibile completare i campi manualmente:

Proportional range (°K) indica di quanto viene modificata la temperatura in gradi.

Integrative range (min) indica il tempo in minuti necessario per ottenere la variazione.

Regulator type	% PI continuos (byte) ▼
Type of heating	Custom ▼
Proportional range (°K)	5 ▲▼
Integrative range (min)	100 ▲▼
Type of cooling	Custom ▼
Proportional range (°K)	5 ▲▼
Integrative range (min)	100 ▲▼

Quando è selezionato il termostato SINGOLO l'azionamento avviene su un singolo gruppo di oggetti di comunicazione:

20	Thermostat	Output (on-off)	1 bit	C R - T - switch	Low
26	Thermostat	Output (%)	1 byte	C R - T - percentag...	Low

Quando è selezionato il termostato DOPPIO l'azionamento avviene su due gruppi di oggetti di comunicazione distinti, uno per l'estate e uno per l'inverno:

20	Thermostat	Output summer (on-off)	1 bit	C R - T - switch	Low
26	Thermostat	Output summer (%)	1 byte	C R - T - percentag...	Low
29	Thermostat	Output winter (on-off)	1 bit	C R - T - switch	Low
27	Thermostat	Output winter (%)	1 byte	C R - T - percentag...	Low

Ovviamente quasi certamente i tipi di azionamento per estate e inverno non saranno mai dello stesso tipo altrimenti avrebbe avuto senso usare il termostato SINGOLO.

TU Probe

Quest'ultima parte è quella dedicata alla gestione del sensore che misura Temperatura e Umidità.

Temperature probe offset (°C/10)

TU probe send temperature Disabled Enabled

TU humidity probe Disabled Enabled

Il primo Combobox serve per effettuare una correzione sul valore di temperatura misurato dal sensore.

Il valore può essere corretto prima di essere spedito sul bus KNX, aggiungendo o sottraendo la quantità indicata, espressa in decimi di grado.

Il secondo campo permette di abilitare e disabilitare l'invio del valore di temperatura sul bus KNX.

TU probe send temperature Disabled Enabled

Send interval

Send delta

Quando l'invio viene abilitato compaiono due nuovi campi per inserire le condizioni che determinano la trasmissione del valore.

Si può indicare un valore di tempo che scandisca la spedizione periodica della misura e/o

si può indicare un delta di temperatura tale da determinare l'invio di una misura di aggiornamento.

Il terzo campo abilita e disabilita il funzionamento del sensore di umidità.

Quando il sensore di umidità è abilitato compaiono nuovi parametri di configurazione.

Come nel caso della misura di temperatura anche in quella di umidità compare un Combobox per definire una eventuale correzione al valore misurato, da aggiungere o sottrarre prima della trasmissione sul bus KNX.

TU humidity probe	<input type="radio"/> Disabled <input checked="" type="radio"/> Enabled
Humidity probe offset (%RH/10)	<input type="text" value="0"/>
TU probe send humidity	<input checked="" type="radio"/> Disabled <input type="radio"/> Enabled
TU probe send dew point	<input checked="" type="radio"/> Disabled <input type="radio"/> Enabled
TU probe humidity control	<input checked="" type="radio"/> Disabled <input type="radio"/> Enabled
TU probe dew point control	<input checked="" type="radio"/> Disabled <input type="radio"/> Enabled

Il campo successivo permette di abilitare o disabilitare l'invio della misura di umidità.

TU probe send humidity	<input type="radio"/> Disabled <input checked="" type="radio"/> Enabled
Send interval	<input type="text" value="5 min"/>
Send delta	<input type="text" value="5.0 %RH"/>

Come nel caso della temperatura anche in quello dell'umidità è possibile inserire le condizioni che determinano la spedizione del valore.

Si può indicare un valore di tempo che scandisca la spedizione periodica della misura e/o

si può indicare un delta di umidità tale da determinare l'invio di una misura di aggiornamento.

Il terzo campo permette di abilitare o disabilitare l'invio della temperatura di rugiada (Dew Point).

La temperatura di rugiada è la temperatura a cui il vapore acqueo condensa in acqua.

Il sensore Blumotix misura la temperatura di rugiada in modo estremamente preciso come combinazione lineare dei valori misurati di temperatura ambiente e umidità.

Nelle giornate particolarmente calde ed umide una superficie fredda può diventare una parete su cui il vapore condensa in acqua. In alcune circostanze si tratta di una situazione di pericolo.

Per esempio quando si usa la tecnologia del raffrescamento a pavimento, bisogna fare attenzione a evitare la formazione di acqua che potrebbe rovinare un eventuale parquet ed essere addirittura pericolosa per chi ci cammina sopra.

Ecco allora la necessità di misurare e controllare la temperatura di rugiada.

Generalmente la temperatura di rugiada è una temperatura sotto i 10 gradi, ma l'aumento della temperatura ambiente e l'aumento dell'umidità possono determinarne un innalzamento fino a valori superiori a 18°C, determinando il pericolo di formazione di condensa sulle superfici destinate al raffrescamento.

Per questo bisogna controllarne sempre il valore ed eventualmente al suo innalzamento prevedere azioni difensive come l'accensione di un deumidificatore.

TU probe send dew point

Disabled Enabled

Send interval

5 min

Send delta

1.0 °C

Come nei casi precedenti anche in quello della temperatura di rugiada è possibile inserire le condizioni che determinano la spedizione del valore.

Si può indicare un valore di tempo che scandisca la spedizione periodica della misura e/o

si può indicare un delta di temperatura tale da determinare l'invio di una misura di aggiornamento.

La temperatura di Rugiada viene notificata sull'oggetto di comunicazione 39:

39	Probe TU	Dew point temperature (°C)	2 bytes	C	R	-	T	-	temperatu...Low
----	----------	----------------------------	---------	---	---	---	---	---	-----------------

Rimandiamo al paragrafo finale l'abilitazione delle funzioni di controllo della temperatura di rugiada.

Funzioni di controllo

Gli ultimi due campi servono per abilitare le funzioni di controllo di Umidità e Temperatura di Rugiada.

TU probe humidity control Disabled Enabled

TU probe dew point control Disabled Enabled

La loro abilitazione determina la creazione di due nuove pagine di configurazione denominate **Humidity control** e **Dew point control**.

TU probe

Humidity control

Dew point control

Queste due nuove pagine permettono di configurare fino a 4 soglie di intervento per ognuno dei due parametri.

Ognuna di queste soglie è configurabile per inviare un telegramma di notifica KNX al superamento della soglia impostata.

Humidity threshold 1 Disabled Enabled

Humidity threshold 2 Disabled Enabled

Humidity threshold 3 Disabled Enabled

Humidity threshold 4 Disabled Enabled

Le notifiche KNX per gli allarmi di umidità avvengono sugli oggetti di comunicazione 52, 53, 54, 55:

35	Humidity threshold 1	Alarm	1 bit	C	R	W	T	-	switch	Low
36	Humidity threshold 2	Alarm	1 bit	C	R	W	T	-	switch	Low
37	Humidity threshold 3	Alarm	1 bit	C	R	W	T	-	switch	Low
38	Humidity threshold 4	Alarm	1 bit	C	R	W	T	-	switch	Low

Dew point threshold 1 Disabled Enabled

Dew point threshold 2 Disabled Enabled

Dew point threshold 3 Disabled Enabled

Dew point threshold 4 Disabled Enabled

Le notifiche KNX per gli allarmi relativi alla temperatura di rugiada avvengono sugli oggetti 40, 41, 42, 43:

40	Dew point threshold 1	Alarm	1 bit	C	R	W	T	-	switch	Low
41	Dew point threshold 2	Alarm	1 bit	C	R	W	T	-	switch	Low
42	Dew point threshold 3	Alarm	1 bit	C	R	W	T	-	switch	Low
43	Dew point threshold 4	Alarm	1 bit	C	R	W	T	-	switch	Low

L'abilitazione di una **soglia di Umidità** determina la comparsa dei parametri per configurare le condizioni d'invio della notifica KNX.

Humidity threshold 1 Disabled Enabled

Humidity threshold 1 (% RH)

Humidity threshold 1 alarm type

Humidity threshold 1 hysteresis (%RH)

Humidity lock function threshold 1 Disabled Enabled

(%RH) è il campo che permette di scegliere il valore della soglia.

Il valore di soglia può anche essere modificato con un telegramma KNX sugli oggetti di comunicazione 52, 53, 54, 55:

52	Humidity threshold 1	Value	2 bytes	C	-	W	-	-	humidity (... Low
53	Humidity threshold 2	Value	2 bytes	C	-	W	-	-	humidity (... Low
54	Humidity threshold 3	Value	2 bytes	C	-	W	-	-	humidity (... Low
55	Humidity threshold 4	Value	2 bytes	C	-	W	-	-	humidity (... Low

Alarm type è il campo che permette di scegliere il comportamento della soglia, definendo le condizioni di azione della soglia e il tipo di telegramma da spedire.

1 when Rh above Th; 0 when Rh below Th-Hyst ✓
 0 when Rh above Th; 1 when Rh below Th-Hyst
 1 when Rh above Th; 0 when Rh below Th+Hyst
 0 when Rh above Th; 1 when Rh below Th+Hyst

Hysteresis è il campo che permette di definire il valore di isteresi per impedire l'oscillazione intorno al valore di soglia.

Lock function permette di abilitare una serie di oggetti di comunicazione per poter bloccare il funzionamento delle soglie di allarme:

56	Humidity threshold 1	Alarm disable	1 bit	C	-	W	-	-	switch	Low
57	Humidity threshold 2	Alarm disable	1 bit	C	-	W	-	-	switch	Low
58	Humidity threshold 3	Alarm disable	1 bit	C	-	W	-	-	switch	Low
59	Humidity threshold 4	Alarm disable	1 bit	C	-	W	-	-	switch	Low

Allo stesso modo l'abilitazione di una soglia di **Punto di Rugiada** determina la comparsa dei parametri per configurare analogamente le condizioni d'invio della notifica KNX.

Threshold 1

Threshold 1 type

Threshold 1 hysteresys

Dew point lock function threshold 1 Disabled Enabled

Threshold è il campo che permette di scegliere il valore della soglia.

Il valore di soglia può anche essere modificato con un telegramma KNX sugli oggetti di comunicazione 44, 45, 46, 47:

44	Dew point threshold 1	Value	2 bytes	C	-	W	-	-	temperatu...Low
45	Dew point threshold 2	Value	2 bytes	C	-	W	-	-	temperatu...Low
46	Dew point threshold 3	Value	2 bytes	C	-	W	-	-	temperatu...Low
47	Dew point threshold 4	Value	2 bytes	C	-	W	-	-	temperatu...Low

Alarm type è il campo che permette di scegliere il comportamento della soglia, definendo le condizioni di azione della soglia e il tipo di telegramma da spedire.

1 when Tdp above Th; 0 when Tdp below Th-Hyst ✓

0 when Tdp above Th; 1 when Tdp below Th-Hyst

1 when Tdp above Th; 0 when Tdp below Th +Hyst

0 when Tdp above Th; 1 when Tdp below Th +Hyst

Hysteresis è il campo che permette di definire il valore di isteresi per impedire l'oscillazione intorno al valore di soglia.

Lock function permette di abilitare una serie di oggetti di comunicazione per poter bloccare il funzionamento delle soglie di allarme:

48	Dew point threshold 1	Alarm disable	1 bit	C	-	W	-	-	switch	Low
49	Dew point threshold 2	Alarm disable	1 bit	C	-	W	-	-	switch	Low
50	Dew point threshold 3	Alarm disable	1 bit	C	-	W	-	-	switch	Low
51	Dew point threshold 4	Alarm disable	1 bit	C	-	W	-	-	switch	Low

Le funzioni che permettono di assegnare un valore di soglia agli allarmi di umidità e a quelli di temperatura di rugiada ed eventualmente disabilitarli hanno anche una serie di oggetti di comunicazione per la notifica degli stati:

98	Humidity threshold 1	Value status	2 bytes	C	R	-	T	-	humidity (... Low
99	Humidity threshold 2	Value status	2 bytes	C	R	-	T	-	humidity (... Low
100	Humidity threshold 3	Value status	2 bytes	C	R	-	T	-	humidity (... Low
101	Humidity threshold 4	Value status	2 bytes	C	R	-	T	-	humidity (... Low
102	Humidity threshold 1	Alarm disable status	1 bit	C	R	-	T	-	switch Low
103	Humidity threshold 2	Alarm disable status	1 bit	C	R	-	T	-	switch Low
104	Humidity threshold 3	Alarm disable status	1 bit	C	R	-	T	-	switch Low
105	Humidity threshold 4	Alarm disable status	1 bit	C	R	-	T	-	switch Low
106	Dew point threshold 1	Value status	2 bytes	C	R	-	T	-	temperatu...Low
107	Dew point threshold 2	Value status	2 bytes	C	R	-	T	-	temperatu...Low
108	Dew point threshold 3	Value status	2 bytes	C	R	-	T	-	temperatu...Low
109	Dew point threshold 4	Value status	2 bytes	C	R	-	T	-	temperatu...Low
110	Dew point threshold 1	Alarm disable status	1 bit	C	R	-	T	-	switch Low
111	Dew point threshold 2	Alarm disable status	1 bit	C	R	-	T	-	switch Low
112	Dew point threshold 3	Alarm disable status	1 bit	C	R	-	T	-	switch Low
113	Dew point threshold 4	Alarm disable status	1 bit	C	R	-	T	-	switch Low