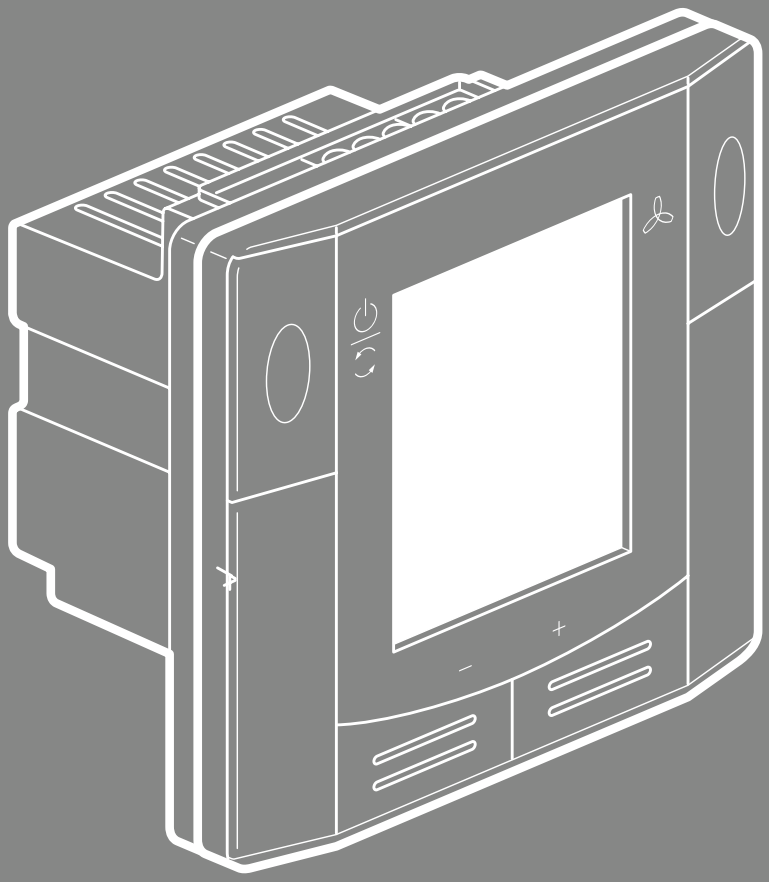
TERMOSTATO KNX



MANUALE DI INSTALLAZIONE ED UTILIZZO

Indice

2 INFORMAZIONI SUL DOCUMENTO
2 Uso del documento / all’attenzione di chi legge
2 Destinatari e requisiti preliminari
2 Glossario

3 RIEPILOGO
3 Tipi
3 Funzioni
4 Integrazione tramite bus KNX

5 FUNZIONI
5 Controllo temperatura
6 Modalità di funzionamento
13 Setpoint temperatura ambiente
17 Panoramica delle applicazioni
19 Funzioni aggiuntive
22 Sequenze di controllo
35 Uscite di controllo
36 Controllo della ventola
40 Ingresso multifunzione, ingresso digitale
42 Gestione dei guasti
42 Comunicazioni KNX
45 Oggetti di comunicazione (modalità S)
51 Parametri di controllo

59 UTILIZZO
59 Montaggio e installazione
60 Messa in funzione
62 Funzionamento
63 Smaltimento

64 STRUMENTI KNX SUPPORTATI
64 ETS Professional

65 COLLEGAMENTO
65 Morsetti di collegamento
65 Schemi di collegamento

66 STRUTTURA MECCANICA
66 Generale
66 Dimensioni

67 DATI TECNICI

69 INDICE ANALITICO

Informazioni sul documento

USO DEL DOCUMENTO / ALL'ATTENZIONE DI CHI LEGGE

Prima di utilizzare i nostri prodotti è fondamentale leggere con estrema attenzione i documenti allegati o ordinati insieme ai prodotti stessi (dispositivi, applicazioni, strumenti, ecc.).

È un presupposto indispensabile che i nostri prodotti e documenti vengano utilizzati da personale autorizzato e debitamente addestrato, in possesso delle conoscenze tecniche necessarie per l'uso conforme dei prodotti.

DESTINATARI E REQUISITI PRELIMINARI

Nel presente documento si presuppone che chi utilizza i termostati conosca e sia in grado di utilizzare ETS Professional.

Si presuppone inoltre che siano informati sulle condizioni specifiche correlate al KNX.

In numerosi paesi il know-how specifico relativo ai dispositivi KNX viene fornito da centri di addestramento certificati dalla KNX Association.

GLOSSARIO

Ingressi, uscite e parametri di un'applicazione possono essere modificati in vari modi e nel presente documenti vengono indicati dai seguenti simboli:

I parametri indicati da questo simbolo vengono impostati con ETS Professional.

NOTA
L'impostazione dei parametri KNX è supportata unicamente dalle seguenti versioni:
- ETS3f o superiore

Ingressi e uscite indicati da questo simbolo comunicano con altri dispositivi KNX.

Vengono designati oggetti di comunicazione (CO).

Gli oggetti di comunicazione dei termostati operano in modalità S e verranno descritti sulla base di questa modalità.

Un elenco dei parametri è riportato a pagina 51.

Riepilogo

TIPI

Tensione di esercizio	Uscite di controllo				Colore
	3 pos	ON/OFF	DC 0-10 V	Gruppi di commutazione KNX	
AC 230 V	1 (1)	2 (1)			Bianco

(1) Selezionabile: ON/OFF o 3 posizioni

FUNZIONI

Uso

Ventilconvettori attraverso le uscite ON/OFF o di controllo modulazione:
- Sistema a 2 tubi
- Sistema a 2 tubi con riscaldatore elettrico
- Sistema a 4 tubi

Soffitti climatizzati/riscaldati (o radiatori) attraverso le uscite ON/OFF o di controllo modulazione:
- Soffitto climatizzato/riscaldato
- Soffitto climatizzato/riscaldato con riscaldatore elettrico
- Soffitto climatizzato/riscaldato e radiatore/ riscaldamento a pavimento

Compressori: attraverso il controllo ON/OFF
- Compressori monostadio in dispositivi DX
- Compressori monostadio in dispositivi DX con riscaldatore elettrico

I termostati ambiente vengono forniti con un set di applicazioni predefinito.

Selezionare ed attivare l'applicazione desiderata durante la messa in funzione utilizzando uno degli strumenti indicati di seguito:
- ETS Professional
- DIP switch locale e HMI

Caratteristiche

- Modalità di funzionamento: Comfort, Economy (risparmio energetico) e Protection
- Uscite ON/OFF di controllo a 3 posizioni (relè)
- Uscita per ventola a 3 o 1 velocità
- Commutazione riscaldamento/climatizzazione automatica o manuale
- Schermo retroilluminato
- Tensione di esercizio 230 V

Funzioni

- Controllo temperatura ambiente attraverso un sensore integrato o un sensore esterno per temperatura ambiente/temperatura ritorno aria
- Commutazione tra modalità riscaldamento e climatizzazione (automatica tramite sensore o bus locale, o manuale)
- Selezione applicazioni attraverso DIP switch
- Selezione modalità di funzionamento tramite pulsante dedicato sul termostato
- Estensione temporanea modalità Comfort
- Controllo ventola 1 o 3 velocità (in automatico o in manuale)

Riepilogo *(segue)*

- Visualizzazione temperatura ambiente attuale o setpoint in °C e/o °F
- Limite minimo e massimo del setpoint temperatura ambiente
- Blocco pulsanti (in automatico o in manuale)
- 2 ingressi multifunzione, liberamente selezionabili per:
  - Contatto per commutazione modalità di funzionamento (badge, contatto su finestra, ecc.)
  - Sensore per commutazione automatica riscaldamento/climatizzazione
  - Sensore esterno per temperatura ambiente o temperatura ritorno aria
  - Sensore del punto di rugiada
  - Attivazione riscaldatore elettrico
  - Ingresso guasti
  - Ingresso di monitoraggio per stato sensore di temperatura o commutatore
- Funzione di controllo ventola avanzato, ad es. attivazione periodica ventola, avvio ventola, funzionamento ventola selezionabile (attivazione, disattivazione o a seconda della modalità di raffreddamento o climatizzazione)
- Funzione di “spurgo” con valvola a 2 vie in sistema con commutazione a 2 tubi
- Avviso per pulizia filtri ventola
- Limite di temperatura riscaldamento a pavimento
- Ripristino delle impostazioni di fabbrica per parametri di messa in funzione e controllo

INTEGRAZIONE TRAMITE BUS KNX

- Integrazione in sistemi di terzi tramite indirizzamento di gruppo (ETS).

Sono disponibili le seguenti funzioni KNX:

- Programmazione centralizzata e setpoint
- Ora o temperatura esterna tramite bus visualizzata sul termostato
- Utilizzo e monitoraggio da remoto
- Massima efficienza energetica grazie allo scambio di informazioni sui consumi
- Allarmi, ad es. contatto per guasti esterni, condensa, pulizia filtro, ecc.
- Ingresso di monitoraggio per sensore di temperatura o commutatore

Le fasi di progettazione e messa in funzione possono essere eseguite utilizzando:

- DIP switch locali/HMI
- ETS Professional

Funzioni

CONTROLLO TEMPERATURA

Nota generale:

Parametri

L’impostazione dei parametri di controllo (P01, ecc., citati nel documento) è descritta a pagina 51.

Controllo temperatura

Il termostato acquisisce la temperatura ambiente attraverso un sensore integrato, un sensore esterno per la temperatura ambiente o un sensore esterno per la temperatura di ritorno dell’aria, e mantiene il setpoint inviando ai dispositivi di riscaldamento e/o climatizzazione relativi comandi per il controllo dell’attuatore. Sono disponibili le seguenti uscite di controllo:

- Controllo ON/OFF (2 posizioni)
- Controllo PI/P in modulazione con uscita a 3 posizioni (solo per applicazioni a 2 tubi)

Il differenziale di commutazione o banda proporzionale è pari a 2 K per la modalità riscaldamento e a 1 K per modalità climatizzazione (valori regolabili con i parametri P30 e P31).

Il tempo di azione integrale per la modulazione del controllo PI è pari a 5 minuti (valore regolabile con il parametro P35).

Schermo

Lo schermo visualizza la temperatura ambiente acquisita o il setpoint Comfort, selezionabile con il parametro P06. Di default viene visualizzata la temperatura ambiente attuale.

Utilizzare il parametro P04 per visualizzare la temperatura ambiente o il setpoint in °F invece che in °C secondo necessità.

Temperatura ambiente

KNX La temperatura ambiente acquisita (sensore interno o esterno) è anche disponibile come informazione sul bus.

- Con la commutazione automatica o la modalità riscaldamento/climatizzazione continua, i simboli ≋/☼ indicano che il sistema è attualmente in modalità riscaldamento o climatizzazione (è attivata l’uscita riscaldamento o climatizzazione).
- Con la commutazione manuale (P01 = 2), i simboli ≋/☼ indicano che il sistema attualmente funziona in modalità riscaldamento o climatizzazione. I simboli vengono quindi visualizzati anche quando il termostato opera in zona neutra.
  I simboli ≋◀/☼◀ indicano che il sistema è attualmente in modalità riscaldamento o climatizzazione (è attivata l’uscita riscaldamento o climatizzazione).

Visualizzazione simultanea °C e °F

Nei termostati è possibile visualizzare simultaneamente la temperatura attuale o il setpoint in °C e °F (parametro P07 = 1).

Temperatura esterna tramite bus

KNX È possibile visualizzare la temperatura esterna sul termostato ambiente impostando il parametro P07 = 2. Questo valore di temperatura ha carattere esclusivamente informativo.

In modalità S è necessario collegare il corrispondente oggetto di comunicazione ad un sensore KNX.

Funzioni *(segue)*

KNX Ora tramite bus

L'ora tramite bus può essere visualizzata sul termostato ambiente impostando il parametro P07 = 3 o 4. Il formato di visualizzazione è 12 o 24 ore. Le informazioni possono essere ricevute da un dispositivo KNX se il corrispondente oggetto di comunicazione è connesso.

MODALITÀ DI FUNZIONAMENTO

È possibile agire in diversi modi sulla modalità di funzionamento del termostato (vedere sotto). A ciascuna modalità vengono assegnati setpoint specifici per riscaldamento e climatizzazione.

KNX Modalità di funzionamento ambiente: Stato

Il termostato invia l'effettiva modalità di funzionamento ambiente sul bus.
Sono disponibili le seguenti modalità di funzionamento:

Auto Timer

In Auto Timer la modalità di funzionamento ambiente viene comandata tramite bus.
Auto Timer viene sostituito da Comfort quando non è presente alcuna programmazione oraria tramite bus.

Comfort

In modalità Comfort il termostato mantiene il setpoint Comfort. Questo setpoint può essere definito tramite i parametri P8, P9 e P10.
Può inoltre essere regolato localmente con i pulsanti +/- o tramite bus.
In modalità Comfort la ventola può essere settata su velocità automatica o manuale: bassa, media o alta.

Economy

I setpoint (meno riscaldamento e climatizzazione che nella modalità Comfort) possono essere definiti tramite i parametri P11 e P12.
Il termostato passa in modalità Economy quando...

- viene premuto il pulsante della modalità di funzionamento (possibile solo se il parametro P02 è settato su 2)
- Economy viene inviato tramite bus

KNX Modalità di funzionamento ambiente: Stato finestra

- Un contatto di commutazione della modalità di funzionamento (ad es. contatto badge, rilevatore di presenza, contatto finestra) è attivo.
  Il contatto può essere collegato all'ingresso multifunzione X1, X2. Settare il parametro P38/P40 a 3 (P02 è irrilevante)*.
- "Stato finestra" viene inviato tramite bus, ad es. da un commutatore KNX o da un rilevatore di presenza KNX (P02 è irrilevante)*.

NOTA:
(*) Commutazione modalità di funzionamento: utilizzare una sola sorgente di ingresso, ingresso locale X1/X2 o bus KNX.

Le azioni dell'utente non hanno alcun effetto e viene visualizzato "OFF" se il contatto di commutazione della modalità di funzionamento è attivo oppure se tramite bus viene inviato "Stato finestra".

Funzioni *(segue)*

Protection

In modalità Protection il sistema è...
- protetto dal gelo (impostazione di fabbrica 8°C, disattivabile o modificabile tramite P65)
- protetto dal surriscaldamento (impostazione di fabbrica OFF, disattivabile o modificabile tramite P66)

Non è possibile selezionare una modalità di funzionamento se viene inviato tramite bus un comando Protection. Vengono visualizzati Auto e .

MODI DIVERSI PER AGIRE SULLA MODALITÀ DI FUNZIONAMENTO

Sorgente per la modifica della modalità di funzionamento

La modalità di funzionamento può essere variata intervenendo in diversi modi.

Sorgente	Descrizione	Valore "Causa" DP
Funzionamento locale tramite pulsante modalità operativa	- La modalità di funzionamento non è Auto Timer - Nessuna programmazione oraria tramite bus	Selettore modalità di funzionamento ambiente (preselezione)
	- L'estensione temporanea Comfort è attiva	Funzione "Timer"
	- Contatto di commutazione modalità di funzionamento	Contatto modalità di funzionamento ambiente
Comando tramite bus KNX Modalità funz. ambiente	"Stato finestra" inviato tramite bus	Contatto modalità di funzionamento ambiente
	- Programmazione oraria disponibile tramite bus → la modalità di funzionamento locale è settata su Auto Timer - La programmazione oraria invia la modalità Protection tramite bus → la modalità di funzionamento non può essere modificata localmente	Commutazione oraria

Funzioni *(segue)*

Priorità degli interventi sulla modalità di funzionamento

La tabella seguente mostra le priorità di diversi interventi. Un numero inferiore indica una priorità superiore.

Priorità	Descrizione	Nota
①	Messa in funzione	Nella modalità di impostazione dei parametri (massima priorità) è sempre possibile comandare una modalità di funzionamento indipendentemente da tutte le altre impostazioni o interventi tramite bus e ingresso locale.
②	Modalità Protection tramite bus da programmazione oraria	La modalità Protection, inviata da una programmazione oraria, ha priorità 2. Non può essere esclusa dall'utente né da un contatto di commutazione della modalità di funzionamento.
③	Contatto di commutazione modalità di funzionamento	Se il contatto è chiuso la modalità operativa passa a Economy. Questa esclude la modalità di funzionamento sul termostato.
③	"Stato finestra" tramite bus	"Stato finestra" inviato tramite bus ha lo stesso effettivo del contatto di commutazione della modalità di funzionamento. **NOTA:** Utilizzare una sola sorgente di ingresso, ingresso locale X1/ X2 o bus KNX.
4	Pulsante modalità di funzionamento	L'utente può commutare la modalità di funzionamento con il relativo pulsante.
4	Modalità di funzionamento tramite bus	La modalità di funzionamento può essere modificata tramite bus.
4	Modalità Comfort estesa temporanea tramite pulsante modalità di funzionamento	La modalità di funzionamento può essere impostata temporaneamente da Economy a Comfort premendo il relativo pulsante se... - Economy è stato inviato tramite bus - periodo Comfort esteso > 0 (parametro P68)
		L'ultimo intervento ha la priorità, localmente o tramite bus.
4	Programmazione oraria tramite bus	La modalità di funzionamento inviata tramite bus può essere esclusa da tutti gli altri interventi. Eccezione: la modalità Protection ha priorità 2.

Funzioni *(segue)*

Modalità Auto Timer con programmazione oraria tramite bus

Se è presente una programmazione oraria tramite bus, ad es. da una centralina, la modalità Auto Timer (Auto) è attiva. Il termostato passa automaticamente da Comfort a Economy e viceversa in base alla programmazione tramite bus.

Lo schermo visualizza il simbolo della modalità Auto Timer (Auto) insieme al simbolo della modalità di funzionamento ambiente effettiva (Comfort ☼ o Economy ☾).

Premendo il pulsante della modalità di funzionamento è possibile passare ad un'altra modalità.
Ventola automatica è la velocità di default nella modalità Auto Timer.

Comportamento in caso di invio di una nuova modalità di funzionamento da parte del bus

Ogni volta che la programmazione oraria invia una nuova modalità di funzionamento (commutazione), la modalità del termostato viene riportata ad Auto Timer. Lo scopo è garantire che la temperatura ambiente venga mantenuta come nella programmazione oraria.

Precomfort tramite bus

Se la programmazione invia la modalità Precomfort, questa verrà trasformata in Economy (impostazione di fabbrica) o Comfort (selezionabile tramite il parametro P88).

Comportamento in caso di invio di Protection da parte del bus

Se la programmazione oraria imposta la modalità Protection non sono possibili interventi né da parte dell'utente né da parte di un contatto di commutazione della modalità di funzionamento. OFF lampeggia sullo schermo quando l'utente preme un pulsante.

Disponibilità della modalità Economy

La modalità di funzionamento può essere selezionata localmente tramite il relativo pulsante. Il comportamento di questo pulsante (profilo utente) può essere definito tramite il parametro P02, impostazione di fabbrica P02 = 1.

P02	Senza programmazione oraria	Con programmazione oraria tramite bus	Descrizione
1	⏻ → ☼	⏻ → (Auto)	- Commutazione manuale tra 2 modalità, Economy non disponibile (impostazione di fabbrica) - Adatto per stanze di hotel o edifici commerciali - Se è presente una programmazione tramite bus, la modalità Comfort potrà essere temporaneamente estesa (vedere sotto)
2	⏻ → ☼ → ☾	⏻ → (Auto) → ☼ → ☾	- Commutazione manuale tra 3 modalità - Adatto per abitazioni e ambienti in cui si desidera la commutazione manuale ad Economy

Funzioni *(segue)*

Contatto per commutazione modalità di funzionamento (contatto su finestra)

Il termostato può essere forzato in modalità Economy (ad es. quando una finestra è aperta, quando un sensore rileva “nessuna presenza”, quando il badge della porta di un hotel viene rimossa, ecc.). Il contatto può essere collegato all’ingresso multifunzione X1, X2. Settare il parametro P38, P40 a 3.

Modalità di funzionamento ambiente: Stato finestra

La funzione è disponibile anche tramite il segnale KNX “Stato finestra”, ad es. da un commutatore KNX o da un sensore di presenza KNX.

Nota: Utilizzare una sola sorgente di ingresso, ingresso locale X1/X2 o bus KNX.
Le azioni dell’utente non hanno alcun effetto e viene visualizzato “OFF” se il contatto di commutazione della modalità di funzionamento è attivo oppure se tramite bus viene inviato “Stato finestra”.

Timer temporaneo per estensione modalità Comfort

La modalità Comfort può essere temporaneamente estesa (ad es. per lavoro oltre l’orario d’ufficio o nei weekend) quando il termostato è in modalità Economy. Il pulsante della modalità di funzionamento riporta la modalità a Comfort per il periodo reimpostato in P68.

Premere il pulsante della modalità di funzionamento per arrestare il timer.

Vanno rispettate le seguenti condizioni:

- La selezione della modalità tramite il relativo pulsante viene settata su “Protection-Auto” (P02 = 1) e la programmazione oraria tramite bus è Economy.
- Il parametro P68(estensione periodo Comfort) è superiore a 0.

Durante l’estensione temporanea della modalità Comfort compare il simbolo .

Se il parametro P68 (estensione periodo Comfort) = 0, non è possibile estendere la modalità Comfort; premendo il pulsante della modalità di funzionamento si porta il termostato in modalità Protection.

Se il contatto di commutazione della modalità di funzionamento è attivo, premendo il relativo pulsante viene visualizzato “OFF” (lampeggiante).

Funzioni *(segue)*

ESEMPI DI COMUNICAZIONE

I seguenti esempi mostrano due applicazioni tipiche di una programmazione centralizzata insieme al controllo locale della modalità di funzionamento ambiente.

La modalità di funzionamento negli ambienti 1-2 di un edificio viene determinata dalla programmazione oraria. In tutti gli ambienti sono installati contatti per finestre.

Vengono specificate le seguenti condizioni:

Gli ambienti vengono utilizzati e controllati dalla programmazione oraria come segue:

- Riduzione notturna dalle 17:00 alle 08:00 (Economy)
- Protection dalle 20:00 alle 06:00
- Pausa pranzo dalle 12:00 alle 13:00 (Precomfort)

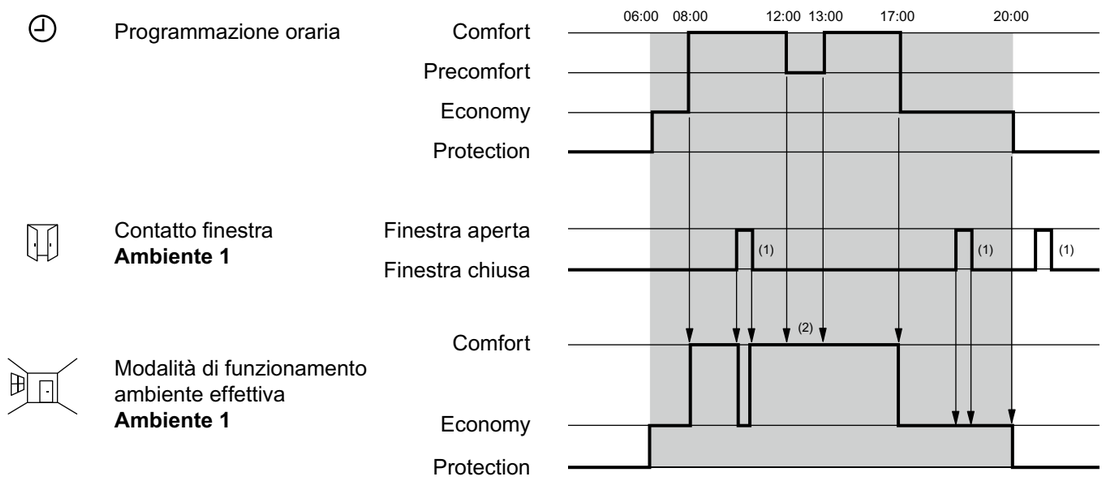
La sostituzione (parametro P68) per la modalità Precomfort tramite bus viene impostata sui termostati come segue:

- Ambiente 1: Comfort (1)
- Ambiente 2: Economy (0)

Esempio 1: Commutazione modalità di funzionamento

Nell’**ambiente 1** la finestra viene aperta per poco tempo, una volta nel tardo pomeriggio e una volta la sera (1). Solo l’apertura al mattino influisce direttamente sulla modalità di funzionamento ambiente effettiva.

Durante la pausa pranzo la programmazione passa a Precomfort. La modalità rimane su Comfort come impostato dal parametro “Trasformazione Precomfort” (P88 = 1).



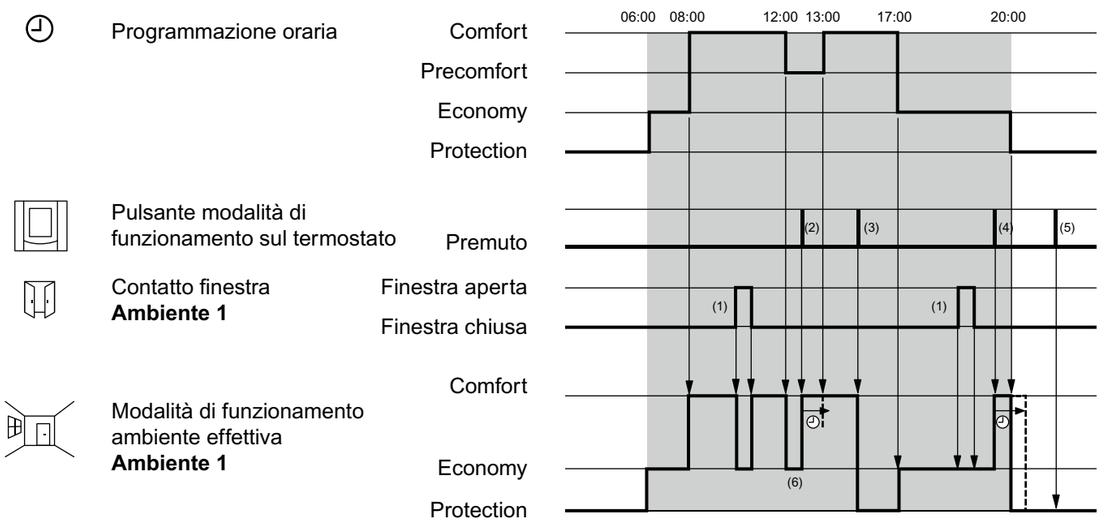
Funzioni *(segue)*

Esempio 2: Interazione per utilizzo utente (pulsante modalità di funzionamento) e programmazione centralizzata

Nell'**ambiente 2** la finestra viene aperta per poco tempo, una volta al mattino e una volta la sera (1). Solo l'apertura al mattino influisce direttamente sulla modalità di funzionamento ambiente effettiva.

Con il pulsante della modalità di funzionamento è possibile impostare tale modalità su OFF, Auto o estensione Comfort temporanea.

- Durante la pausa pranzo la programmazione passa a Precomfort. La modalità del termostato passa a Economy, come impostato con il parametro "Trasformazione Precomfort" (P88 = 0) (6)
- Durante la pausa pranzo l'utente modifica la modalità di funzionamento su Comfort (estensione Comfort temporanea) premendo il relativo pulsante (2). Alle 13:00 il timer viene resettato a causa della variazione di modalità della programmazione centralizzata.
- Nel pomeriggio l'utente spegne il termostato premendo il pulsante della modalità operativa (3). Alle 17:00 l'impostazione utente viene riportata a Economy dalla programmazione oraria.
- Alle 19:30 l'utente estende nuovamente la modalità Comfort (4). Alle 20:00 il timer viene resettato dalla programmazione oraria.
- Dopo le 20:00 la pressione del pulsante della modalità operativa non ha effetti poiché il commutatore orario centralizzato setta il termostato su Protection (5).



Funzioni *(segue)*

SETPOINT TEMPERATURA AMBIENTE

DESCRIZIONE

Modalità Comfort

L'impostazione di fabbrica per il setpoint di base Comfort è **21°C** e può essere modificata nella EEPROM del termostato tramite il parametro P08 o tramite bus con l'oggetto di comunicazione "Setpoint di base Comfort. L'ultimo intervento ha sempre la priorità.

Il setpoint può essere regolato con i pulsanti +/- o tramite bus da un dispositivo remoto come un pannello a sfioramento, un'unità operativa, ecc. L'ultimo intervento ha sempre la priorità.

Setpoint temporaneo

Se è attivata la funzione "Setpoint temporaneo" tramite il parametro P69, il setpoint Comfort regolato con i pulsanti +/- o tramite bus viene resettato al setpoint di base Comfort salvato in P08 quando cambia la modalità di funzionamento.

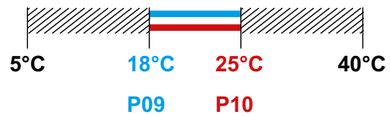
Limitazione setpoint

A scopo di risparmio energetico l'intervallo di impostazione del setpoint può essere limitato tra un minimo (P09) e un massimo (P10).

P09 < P10

- Se il limite minimo P09 viene settato inferiore al limite massimo P10, riscaldamento e climatizzazione sono regolabili tra questi 2 limiti.
- Il cliente imposta il setpoint desiderato e il termostato controlla la temperatura ambiente di conseguenza.
- Per applicazioni a 4 tubi il setpoint Comfort selezionato è al centro della zona morta (P33). L'unità smette di alimentare le uscite di riscaldamento/climatizzazione non appena la temperatura ambiente raggiunge la zona morta.

Esempio



Setpoint climatizzazione regolabile 18-25°C

Setpoint riscaldamento regolabile 18-25°C

Funzioni *(segue)*

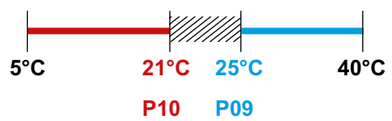
P09 ≥ P10

- Se il limite minimo P09 è settato superiore al limite P10,
  - L'intervallo di impostazione del setpoint climatizzazione è P09-40°C invece di 5-40°C
  - L'intervallo di impostazione del setpoint riscaldamento è 5-P10°C invece di 5-40°C.

In tal modo l'utente può limitare il setpoint di riscaldamento massimo e il setpoint di climatizzazione minimo, risparmiando inoltre sui costi per l'energia.

- Per applicazioni a 4 tubi
  - Il termostato funziona con il setpoint della sequenza attiva:
    In modalità riscaldamento, il setpoint riscaldamento è attivo e regolabile con i pulsanti "+"/"-". In modalità climatizzazione, il setpoint climatizzazione è attivo e regolabile con i pulsanti "+"/"-".
  - Il passaggio dal setpoint riscaldamento a quello climatizzazione e viceversa avviene quando la temperatura ambiente raggiunge il limite impostato (P09 o P10) della sequenza non attiva. Es.: il termostato è in sequenza riscaldamento e funziona con il setpoint riscaldamento. Quando la temperatura ambiente raggiunge P09, il termostato passa in modalità climatizzazione e funziona con il setpoint climatizzazione finché la temperatura ambiente non scende sotto P10.

Esempio



Setpoint climatizzazione regolabile 25-40°C

Setpoint riscaldamento regolabile 5-21°C

☾ Modalità Economy

Usare i parametri di controllo P11 e P12 per impostare i setpoint in modalità Economy.

Il setpoint riscaldamento è impostato in fabbrica a 15°C, il setpoint climatizzazione a 30°C.

Modalità Protection

Usare i parametri di controllo P65 e P66 per impostare i setpoint in modalità Protection.

Il setpoint riscaldamento è impostato in fabbrica a 8°C (protezione antigelo) e su OFF per la climatizzazione.

ATTENZIONE:
Se un setpoint (Economy o Protection) è settato su OFF, il termostato non controlla la temperatura ambiente nella modalità corrispondente (riscaldamento o climatizzazione).

Non è quindi presente alcuna funzione di riscaldamento o climatizzazione di protezione, con conseguente rischio di gelo in modalità riscaldamento o di sovraccarichi termici in modalità climatizzazione.

I setpoint Economy sono accessibili dal livello di servizio (P11, P12), i setpoint Protection dal livello esperto (P65, P66).

Funzioni *(segue)*

IMPOSTAZIONE E REGOLAZIONE DEI SETPOINT

I setpoint della temperatura ambiente possono essere:
- impostati durante la messa in funzione
- regolati durante il funzionamento

KNX Setpoint di base Comfort
Setpoint Comfort

La sorgente può essere: - l'HMI locale
- uno strumento
- una centralina

Il termostato salva i setpoint
- nella EEPROM sotto forma di parametri
- nella memoria di runtime

La tabella seguente mostra le correlazioni:

Impostazioni setpoint	
Messa in funzione	**Ingresso modalità S**
- HMI	
- Download strumento	
Setpoint di base Comfort	Setpoint di base Comfort
Zona morta Comfort (1)	
Setpoint riscaldamento Economy	
Setpoint climatizzazione Economy	
Setpoint riscaldamento Protection	
Setpoint climatizzazione Protection	

↓

Salvate nella EEPROM del termostato
P08 Setpoint di base Comfort
P33 Zona morta Comfort (1)
P11 Riscaldamento Economy
P12 Climatizzazione Economy
P65 Riscaldamento Protection
P66 Climatizzazione Protection

Setpoint attuali del tempo di funzionamento nel termostato
Setpoint Comfort
Riscaldamento Economy
Climatizzazione Economy
Riscaldamento Protection
Climatizzazione Protection

↓

Regolazione del setpoint	
Ingresso modalità S (3)	**Funzionamento locale**
Setpoint Comfort	Pulsanti + / -

↓

Nuovi setpoint attuali del tempo di funzionamento nel termostato
Setpoint Comfort
Riscaldamento Economy
Climatizzazione Economy
Riscaldamento Protection
Climatizzazione Protection

↓

Modalità funzionamento ambiente effettiva	→	Setpoint attuale (usato dal termostato per il controllo della temperatura)

(1) Richiesto solo per applicazioni di riscaldamento E climatizzazione (vedere pagina 33)

(3) Modalità S: **prevale l'ultimo intervento**, con ingresso in modalità S o funzionamento locale

Funzioni *(segue)*

KNX Setpoint attuale

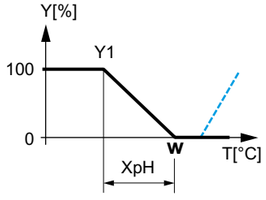
Il setpoint attuale (usato termostato per il controllo della temperatura) è disponibile sul bus per essere utilizzato nella centralina.

Chiarimento sul setpoint attuale in modalità Comfort

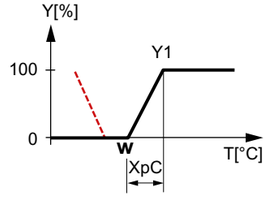
Il setpoint Comfort w (ad es. impostazione utente sullo schermo) e il setpoint attuale w2 (usato dal termostato per il controllo della temperatura, ma non visibile sull'unità) vengono gestiti diversamente a seconda dell'applicazione selezionata e delle impostazioni:

- **2 tubi o 4 tubi con P09>P10**
  Il setpoint Comfort w e il setpoint attuale w2 hanno lo stesso valore.

Modalità riscaldamento

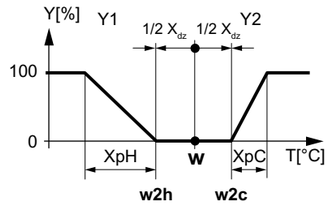


Modalità climatizzazione



- 4 tubi con P09<P10
  Il setpoint Comfort w (valore selezionabile ad es. con i pulsanti +/_) si trova al centro della zona morta (P33). I setpoint attuali w2.. (usati dal termostato per il controllo della temperatura) si trovano alle estremità della zona morta.

  w2h = setpoint Comfort (w) – ½ zona morta (Xdz)
  w2c = setpoint Comfort (w) + ½ zona morta (Xdz)



Note generali:

- Le modifiche tramite HMI locale o tramite strumento hanno la stessa priorità (l'ultima prevale sempre).
- Impostando il setpoint di base Comfort si resetta il setpoint Comfort del tempo di funzionamento al valore di base.

Funzioni *(segue)*

PANORAMICA DELLE APPLICAZIONI

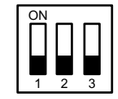
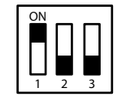
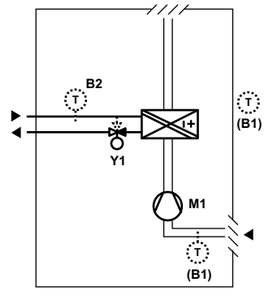
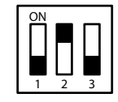
I termostati supportano le seguenti applicazioni, configurabili con i DIP switch posti all'interno del pannello frontale dell'unità o con uno strumento di messa in funzione.

Tutti i DIP switch vanno settati su OFF (configurazione remota, impostazione di fabbrica) per selezionare un'applicazione attraverso lo strumento di messa in funzione.

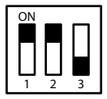
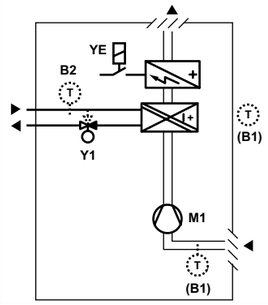
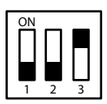
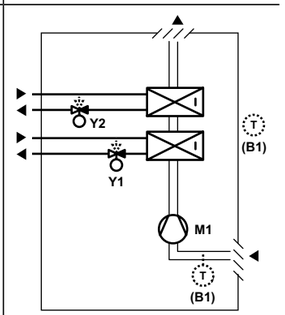
Lo strumento offre le applicazioni in grassetto (applicazioni base).

Per le applicazioni universali (soffitto climatizzato ecc.) vedere pagina 32.

Per le applicazioni con compressore vedere 32.

Applicazione e segnale di uscita		DIP switch	Schema
Configurazione da remoto tramite strumento di messa in funzione (impostazione di fabbrica) • ETS Professional			
Riscaldamento o climatizzazione			
• **Ventilconvettore a 2 tubi** (riscaldamento o climatizzazione)	ON/OFF		
• Soffitto climatizzato/riscaldato (riscaldamento o climatizzazione)	ON/OFF		
• Compressore monostadio (riscaldamento o climatizzazione)	ON/OFF		
• Ventilconvettore a 2 tubi (riscaldamento o climatizzazione)	3 posizioni		
• Soffitto climatizzato/riscaldato (riscaldamento o climatizzazione)	3 posizioni		

Funzioni *(segue)*

Applicazione e segnale di uscita		DIP switch	Schema
Riscaldamento o raffreddamento con riscaldatore elettrico			
• **Ventilconvettore a 2 tubi con riscaldatore elettrico** (riscaldamento o climatizzazione)	ON/OFF		
• Soffitto climatizzato/riscaldato con riscaldatore elettrico, (riscaldamento o climatizzazione)	ON/OFF		
• Compressore monostadio con riscaldatore elettrico, (riscaldamento o climatizzazione)	ON/OFF		
Riscaldamento e climatizzazione			
• **Ventilconvettore a 4 tubi** (riscaldamento **e** climatizzazione)	ON/OFF		
• Soffitto climatizzato e radiatore, (riscaldamento **e** climatizzazione)	ON/OFF		
• Compressore monostadio, (riscaldamento **e** climatizzazione)	ON/OFF		

Legenda

Y1 Attuatore valvola riscaldamento o riscaldamento/climatizzazione

Y2 Attuatore valvola climatizzazione

E1 Riscaldatore elettrico

M1 Ventola 1 o 3 velocità

B1 Sensore temperatura ritorno aria o sensore esterno temperatura ambiente (opzionale)

B2 Sensore commutazione (opzionale)

Funzioni *(segue)*

FUNZIONI AGGIUNTIVE

Commutazione riscaldamento/climatizzazione tramite bus

Le informazioni di commutazione riscaldamento/commutazione possono essere ricevute tramite bus. Ciò è possibile solo se la sequenza di controllo è settata su commutazione automatica riscaldamento/climatizzazione (parametro P01 = 3) e a questa funzione non è assegnato alcun ingresso locale X1, X2.

KNX Commutazione riscaldamento/climatizzazione

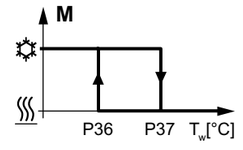
In assenza delle informazioni richieste (ad es. per problemi di comunicazione dati, interruzione dell'alimentazione ecc.), il termostato opera nell'ultima modalità ambiente valida (riscaldamento o climatizzazione).

Commutazione automatica riscaldamento/climatizzazione tramite sensore di commutazione

Se a X1/X2 è collegato un sensore di temperatura via cavo e il parametro P38/P40 = 2, la temperatura dell'acqua acquisita dal sensore di commutazione viene utilizzata per passare dalla modalità riscaldamento a quella climatizzazione o viceversa. Quando la temperatura dell'acqua è superiore a 28°C (parametro P37), il termostato passa alla modalità riscaldamento, se inferiore a 16°C (parametro P36) passa alla modalità climatizzazione.

Se la temperatura dell'acqua si trova tra i 2 punti di commutazione subito dopo l'accensione, il termostato si avvia in modalità riscaldamento.

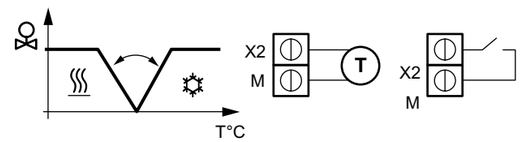
La temperatura dell'acqua viene acquisita ad intervalli di 30 secondi e lo stato di funzionamento viene aggiornato di conseguenza.



M Modalità di funzionamento
Tw Temperatura acqua
Modalità climatizzazione
Modalità riscaldamento

Commutatore

Il sensore di temperatura via cavo per la commutazione automatica riscaldamento/climatizzazione può essere sostituito da un commutatore esterno per la commutazione manuale da remoto.



Contatto aperto → modalità riscaldamento
Contatto chiuso → modalità climatizzazione

Il sensore o commutatore può essere collegato al morsetto d'ingresso X2 o X1, a seconda della messa in funzione degli ingressi (P38, P40).

Vedere anche pagina 40 "Ingresso multifunzione".

Funzioni *(segue)*

Commutazione manuale riscaldamento/climatizzazione

Se è in funzione la commutazione manuale riscaldamento/climatizzazione (P01 = 2), non si può modificare la modalità riscaldamento/climatizzazione tramite bus/sensore di commutazione/commutatore; rimarrà nell'ultima modificata selezionata in locale tramite il pulsante.

Sensore temperatura esterna/ritorno aria

Il termostato acquisisce la temperatura ambiente tramite il sensore integrato, il sensore esterno per temperatura ambiente o il sensore esterno per la temperatura di ritorno aria, collegato all'ingresso multifunzione X1 o X2.

Gli ingressi X1 o X2 vanno messi in funzione di conseguenza. Vedere pagina 40 "Ingresso multifunzione".

Funzione di spurgo

Il sensore di commutazione garantisce la commutazione dalla modalità riscaldamento a quella climatizzazione in base alla temperatura acquisita dell'acqua. Consigliamo di attivare la funzione "Spurgo" (parametro P50) con valvole a 2 vie. Questa funzione garantisce la corretta acquisizione della temperatura media anche se la valvola a 2 vie è chiusa per un periodo di tempo prolungato. La valvola viene poi aperta per 1-5 minuti (tempo regolabile) ad intervalli di 2 ore durante i periodi di disattivazione.

ATTENZIONE:
Disattivare la funzione "Spurgo" (parametro P50) se il termostato viene usato in applicazioni con compressore.

Come evitare i danni legati all'umidità

Nei climi molto caldi e umidi è possibile attivare la ventola in maniera continua o periodica a bassa velocità (ad es. in appartamenti o negozi vuoti) in modalità Economy impostando il parametro P61, allo scopo di evitare i danni derivanti dall'umidità dovuti ad una mancata circolazione d'aria. Vedere anche pagina 36 "Controllo della ventola", al punto "Funzione di attivazione periodica della ventola".

Tempo di attivazione/disattivazione minimo uscite

Limitare il ciclo di commutazione ON/OFF per proteggere l'impianto HVAC, ad es. il compressore, e ridurre l'usura. Il tempo di attivazione e disattivazione minimo delle uscite per il controllo a 2 posizioni può essere regolato da 1 a 20 minuti tramite i parametri P48 e P49. L'impostazione di fabbrica è 1 minuto.

La reimpostazione del setpoint o della commutazione riscaldamento/climatizzazione determina immediatamente il calcolo dello stato delle uscite, che potrebbero non mantenere il tempo di attivazione/disattivazione minimo di 1 minuto.

Se il parametro P48 o P49 è settato oltre 1 minuto, il tempo di attivazione/disattivazione minimo per l'uscita di controllo viene mantenuto, anche in caso di reimpostazione del setpoint o della modalità di commutazione.

Riscaldamento/climatizzazione a pavimento

Tutte le sequenze di riscaldamento possono essere utilizzate anche per il riscaldamento a pavimento.

È possibile utilizzare le sequenze di riscaldamento/climatizzazione del ventilconvettore per riscaldamento/climatizzazione a pavimento P52 disattivando la ventola tramite il parametro P52.

Funzioni *(segue)*

Funzione di limitazione della temperatura a pavimento

La temperatura a pavimento va limitata per 2 motivi: confort e protezione del pavimento.

Il sensore della temperatura a pavimento, collegato all'ingresso multifunzione X1 o X2, acquisisce tale temperatura.
Se la temperatura supera il limite parametrizzato (parametro P51), la valvola di riscaldamento si chiude completamente finché la temperatura non scende a 2 K sotto tale limite.

La funzione è impostata di fabbrica su OFF (disattivata). Di conseguenza occorre mettere in funzione l'ingresso X1 o X2 (P38 o P40 = 1).
Vedere pagina 40 "Ingresso multifunzione".

Valori consigliati per P51:
- Soggiorni: fino a 26°C per sosta prolungata, fino 28°C per sosta breve.
- Bagni: fino a 28°C per sosta prolungata, fino 30°C per sosta breve.

La tabella seguente mostra la relazione tra parametro, sorgente di temperatura e visualizzazione della temperatura:

Parametro P51	Sensore temp. esterna disponibile	Sorgente per visualizzazione temperatura ambiente	Uscita di controllo secondo	Funzione limite temp. pavimento
OFF	No	Sensore integrato	Sensore integrato	Non attivo
OFF	Sì	Sensore temp. esterna	Sensore temp. esterna	Non attivo
10-50°C	No	Sensore integrato	Sensore integrato	Non attivo
10-50°C	Sì	Sensore integrato	Sensore integrato + limite da sensore esterno	Attivo

La funzione "Limitazione temperatura a pavimento" influisce sulle uscite riportate nella tabella seguente:

			La funzione "Limite temp. pavimento" influenza l'uscita			
Applicazione	Uscita Y11	Uscita Y21	Riscaldamento (P01 = 0/2/3)	Climatizzazione (P01 = 1/2/3)	Riscald. e climat. (P01 = 4)	Nota
2 tubi	Valvola riscald./climat.		Y11	N/D		
2 tubi e riscald. elettr.	Valvola riscald./climat.	Riscald. elettr.	Y21	Y21 (*)		Solo riscald. elettr.
4 tubi	Valvola riscaldamento	Valvola climatizzazione	Y11		Y11	

(*) Se P13 = ON → riscaldatore elettrico in modalità climatizzazione

NOTA:
Si può usare il sensore di temperatura pavimento o il sensore esterno di temperatura ambiente.

Funzioni *(segue)*

Monitoraggio del punto di rugiada

Il monitoraggio del punto di rugiada è essenziale per evitare la presenza di condensa sul soffitto climatizzato (climatizzazione con ventola disattivata, parametro P52). Permette di evitare danni correlati all'edificio.

Un sensore del punto di rugiada con un contatto a potenziale zero è collegato all'ingresso multifunzione X1 o X2. In presenza di condensa la valvola di climatizzazione si chiude completamente finché non viene rilevata più condensa e l'uscita di climatizzazione viene temporaneamente disattivata.

KNX Stato guasti/Informazioni guasti

Il simbolo della condensa viene visualizzato durante l'esclusione temporaneo e verrà inviato tramite bus il guasto "Presenza condensa nell'ambiente".

L'ingresso va messo in funzione di conseguenza (P38, P40). Vedere pagina 40 "Ingresso multifunzione".

Blocco pulsanti

Se è attivata la funzione "Blocco pulsanti" tramite il parametro P14, i pulsanti verranno bloccati o sbloccati premendo il tasto destro per 3 secondi.

Se è configurato il "Blocco automatico", il termostato bloccherà automaticamente i pulsanti 10 secondi dopo l'ultima regolazione effettuata.

SEQUENZE DI CONTROLLO

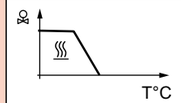
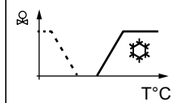
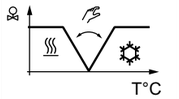
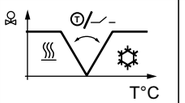
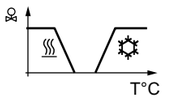
PANORAMICA SEQUENZE (IMPOSTAZIONE TRAMITE PARAMETRO P01)

La sequenza di controllo principale (ossia la sequenza serpentina acqua del ventilconvettore) può essere settata tramite il parametro P01.

Nei termostati si possono attivare le seguenti sequenze (ognuna con o senza riscaldamento ausiliario).

Le sequenze disponibili dipendono dall'applicazione (selezione tramite DIP switch, vedere pagina 17).

Funzioni *(segue)*

Parametro	P01 = 0	P01 = 1	P01 = 2	P01 = 3	P01 = 4
Sequenza					
Disponibile per applicazione base [1]:	Riscaldamento	Climatizzazione \ = sequenza di riscaldamento per riscald. elettr./radiatore	Selezione manuale della sequenza di riscaldamento o climatizzazione (con il pulsante sul termostato)	Commutazione automatica riscaldamento/ climatizzazione tramite sensore esterno per temperatura acqua o commutatore remoto	Sequenza di riscaldamento e climatizzazione, ossia 4 tubi
2 tubi, ↓ 2 tubi e riscald. elettr.	✓	✓	✓	✓	-
4 tubi	-	-	✓ [2]	✓ [2]	✓

NOTE:

[1] Per le applicazioni con soffitto climatizzato/riscaldato e radiatore vedere pagina 32; per le applicazioni con compressore vedere pagina 32.

[2] Per commutazione in manuale e automatico con applicazioni a 4 tubi vedere pagina 30:
- La commutazione in manuale a 4 tubi (P01 = 2) corrisponde all'attivazione delle uscite di climatizzazione o di riscaldamento
- La commutazione in automatico a 4 tubi (P01 = 3) corrisponde alla commutazione delle uscite di controllo in base ad un sensore di riscaldamento/climatizzazione o un commutatore remoto (applicazione "principale e secondario"), vedere pagina 30.

Per la relazione tra setpoint e sequenze vedere pagina 33.

Funzioni *(segue)*

MODALITÀ DI APPLICAZIONE

KNX Modalità di applicazione

Il comportamento del termostato può essere influenzato da un sistema di automazione e controllo per edifici BMS tramite bus con il comando “Modalità di applicazione”.

Con questo segnale è possibile attivare o disattivare l’attività di climatizzazione e/o riscaldamento.

I termostati supportano i seguenti comandi:

N.	Modalità di applicazione	Descrizione	Sequenza di controllo attivata
0	Auto	Il termostato passa automaticamente da riscaldamento a climatizzazione e viceversa	Riscaldamento e/o raffreddamento
1	Caldo	Il termostato può solo riscaldare	Solo riscaldamento
2	Riscaldamento mattutino	Se viene ricevuto il comando “Riscaldamento mattutino”, l’ambiente va riscaldato il più rapidamente possibile (se necessario). Il termostato consentirà solo il riscaldamento	Solo riscaldamento
3	Freddo	Il termostato può solo raffreddare	Solo climatizzazione
4	Spurgo notturno	Non supportato dalle applicazioni con ventilconvettore	N/D (= Auto)
5	Preclimatizzazione	Se viene ricevuto il comando “Preclimatizzazione”, l’ambiente va raffredato il più rapidamente possibile (se necessario). Il termostato consentirà solo il raffreddamento	Solo climatizzazione
6	Off	Il termostato non controlla le uscite, ossia tutte le uscite vanno in off o a 0%	Né riscaldamento né climatizzazione
8	Riscaldamento di emergenza	Il termostato deve riscaldare il più possibile. Il termostato consentirà solo il riscaldamento	Solo riscaldamento
9	Solo ventola	Tutte le uscite di controllo vengono settate a 0% e la ventola viene impostata alla velocità elevata. Questa funzione verrà terminata intervenendo in qualsiasi modo sul termostato.	Funzionamento ventola ad alta velocità

Con tutti gli altri comandi il termostato si comporta come in modalità Auto, ossia riscaldamento o climatizzazione a seconda della richiesta.

Funzioni *(segue)*

Riscaldamento O climatizzazione

Con un’applicazione a 2 tubi lo stato della sequenza di controllo viene determinato dalla modalità di applicazione (vedere pagina 24) e dallo stato del segnale di commutazione riscaldamento/climatizzazione (tramite sensore locale o bus), oppure viene stabilito in base alla sequenza di controllo selezionata (P01 = riscaldamento (0)/climatizzazione (1)).

Modalità di applicazione (tramite bus)	Commutazione di stato/riscaldamento o climatizzazione in continuo	Sequenza di controllo sul termostato
Auto (0)	Riscaldamento	Riscaldamento
	Climatizzazione	Climatizzazione
Caldo (1), (2), (8)	Riscaldamento	Riscaldamento
	Climatizzazione	Climatizzazione
Freddo (3), (5)	Riscaldamento	Riscaldamento
	Climatizzazione	Climatizzazione
Spurgo notturno (4), Solo ventola (9)	Riscaldamento	Riscaldamento
	Climatizzazione	Climatizzazione

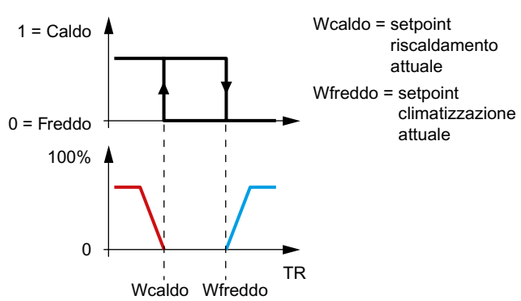
Funzioni *(segue)*

Riscaldamento E climatizzazione

In un'applicazione a 4 tubi, a 2 tubi con riscaldatore elettrico e a 2 tubi con radiatore, lo stato della sequenza di controllo dipende dalla modalità di applicazione e dalla richiesta di riscaldamento/climatizzazione.

Modalità di applicazione (tramite bus)	Richiesta riscaldamento/climatizzazione	Sequenza di controllo sul termostato
Auto (0)	Riscaldamento	Riscaldamento
	Nessuna richiesta	Riscaldamento/climatizzazione a seconda dell'ultima sequenza attiva
	Climatizzazione	Climatizzazione
Caldo (1), (2), (8)	Riscaldamento	Riscaldamento
	Nessuna richiesta	**Riscaldamento**
	Climatizzazione	**Riscaldamento**
Freddo (3), (5)	Riscaldamento	**Climatizzazione**
	Nessuna richiesta	**Climatizzazione**
	Climatizzazione	Climatizzazione
Spurgo notturno (4), Solo ventola (9)	Nessun controllo temperatura attivo	Riscaldamento/climatizzazione a seconda dell'ultima sequenza attiva

Il diagramma seguente mostra il valore dell'uscita in funzione della temperatura ambiente nel caso di un sistema di riscaldamento e climatizzazione.



Funzioni *(segue)*

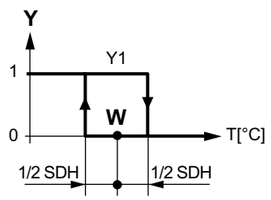
VENTILCONVETTORE A 2 TUBI

Nelle applicazioni a 2 tubi, il termostato controlla una valvola in modalità riscaldamento/climatizzazione con commutazione (in automatico o manuale), solo riscaldamento o solo climatizzazione. L'impostazione di fabbrica è solo climatizzazione (P01 = 1).

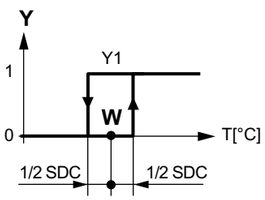
Controllo ON/OFF

- Sequenza di controllo uscita ON/OFF
  Gli schemi seguenti mostrano la sequenza di controllo per il controllo a 2 posizioni.

Modalità riscaldamento



Modalità climatizzazione



T[°C] Temperatura ambiente

W Setpoint temperatura ambiente

Y1 Comando controllo "Valvola" o "Compressore"

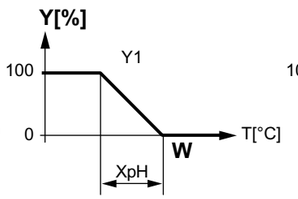
SDH Differenziale commutazione "Riscaldamento" (P30)

SDC Differenziale commutazione "Climatizzazione" (P31)

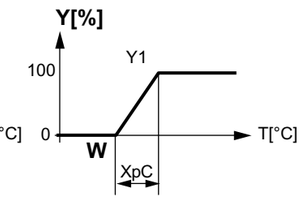
Controllo in modulazione: 3 posizioni

- Sequenza di controllo uscita in modulazione
  Gli schemi seguenti mostrano la sequenza di controllo per il controllo PI in modulazione.

Modalità riscaldamento



Modalità climatizzazione



T[°C] Temperatura ambiente

W Setpoint temperatura ambiente

Y1 Comando controllo "Valvola" o "Compressore"

XpH Banda proporzionale "Riscaldamento" (P30)

XpC Banda proporzionale "Riscaldamento" (P31)

NOTA:
Gli schemi mostrano solo la parte proporzionale del termostato PI.

Impostazione della sequenza e delle uscite di controllo

Vedere pagina 17 "Applicazioni", pagina 22 "Sequenze" e pagina 35 "Uscite".

Funzioni *(segue)*

VENTILCONVETTORE A 2 TUBI CON RISCALDATORE ELETTRICO

Riscaldamento o raffreddamento con riscaldatore ausiliario

Nelle applicazioni a 2 tubi con riscaldatore elettrico, il termostato controlla una valvola in modalità riscaldamento/climatizzazione con commutazione, solo riscaldamento o solo climatizzazione più un riscaldatore elettrico ausiliario.

L'impostazione di fabbrica è solo climatizzazione (P01 = 1) con riscaldatore elettrico attivato (P13).

Riscaldamento elettrico, attivo in modalità climatizzazione

In modalità climatizzazione la valvola riceve un comando OPEN (APRI) se la temperatura acquisita è superiore al setpoint.

Il riscaldatore elettrico riceve un comando ON se la temperatura ambiente acquisita scende al di sotto di "setpoint" meno "zona morta" (= setpoint per riscaldatore elettrico) mentre è attivo il riscaldatore elettrico (parametro P13 = ON).

NOTA:
"Setpoint per riscaldatore elettrico" è limitato dal parametro "Setpoint massimo per modalità Comfort" (P10).

Riscaldamento elettrico in modalità riscaldamento

In modalità riscaldamento la valvola riceve un comando **OPEN** (APRI) se la temperatura acquisita è inferiore al setpoint. Il riscaldatore elettrico funge da sorgente termica supplementare quando l'energia di riscaldamento controllata dalla valvola è insufficiente.

Il riscaldatore elettrico riceve un comando **ON** se la temperatura è inferiore a "setpoint" meno "differenziale setpoint" (= setpoint per riscaldatore elettrico).

Riscaldamento elettrico e commutazione manuale

Il riscaldatore elettrico è attivo in modalità solo riscaldamento e l'uscita di controllo della valvola è disattivata in maniera permanente quando viene selezionata la commutazione in manuale (P01 = 2).

Ingresso digitale "Attivazione riscaldatore elettrico"

L'attivazione/disattivazione da remoto del riscaldatore elettrico è possibile tramite l'ingresso X1 o X2 per adeguamenti tariffari, risparmio energetico ecc.

Di conseguenza occorre mettere in funzione l'ingresso X1 o X2 (parametri P38, P40). Vedere pagina 40 "Ingresso multifunzione".

Funzioni *(segue)*

KNX Attivazione riscaldatore elettrico

Il riscaldatore elettrico può anche essere attivato/disattivato tramite bus.

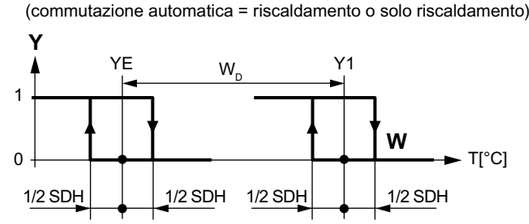
NOTA:
Se l'ingresso "Attivazione riscaldatore elettrico" viene utilizzata tramite bus, la funzione non va assegnata ad un ingresso locale X1 o X2.

ATTENZIONE:
Proteggere sempre il riscaldatore elettrico con un termostato limite di sicurezza.

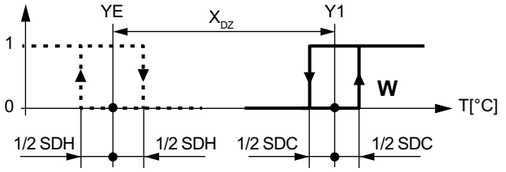
Controllo ON/OFF

- Sequenza di controllo - Uscita ON/OFF
  Gli schemi seguenti mostrano la sequenza di controllo a 2 posizioni.

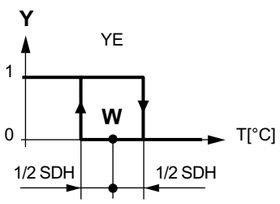
Modalità riscaldamento
(commutazione automatica = riscaldamento o solo riscaldamento)



Modalità climatizzazione
(commutazione man./auto = climatizzazione o solo climatizzazione)



Modalità riscaldamento con commutazione in manuale (P01 = 2)
(commutazione in manuale = riscaldamento)



T[°C] Temperatura ambiente
W Setpoint temperatura ambiente
Y1 Comando controllo "Valvola" o "Compressore"
YE Comando controllo "Riscaldatore elettrico"
SDH Differenziale commutazione "Riscaldamento" (P30)
SDC Differenziale commutazione "Climatizzazione" (P31)
X_{DZ} Zona morta (P33)
W_D Differenziale setpoint (P34)

NOTA:
Gli schemi mostrano solo la parte proporzionale del termostato PI.

Funzioni *(segue)*

Impostazione della sequenza e delle uscite di controllo

Vedere pagina 17 “Applicazioni”, pagina 22 “Sequenze” e pagina 35 “Uscite”.

VENTILCONVETTORE A 4 TUBI

Riscaldamento e climatizzazione

Nelle applicazioni a 4 tubi il termostato controlla 2 valvole in modalità riscaldamento e climatizzazione, modalità riscaldamento/climatizzazione con selezione manuale oppure modalità riscaldamento e climatizzazione con commutazione. L’impostazione di fabbrica è la modalità riscaldamento e climatizzazione (P01 = 4).

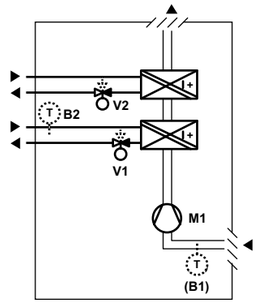
Applicazione con 4 tubi a commutazione manuale

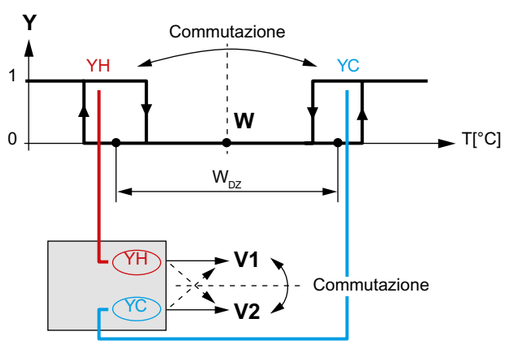
L’uscita di riscaldamento o climatizzazione può essere attivata con il pulsante della modalità di funzionamento se il parametro P01 è settato su Manuale (P01 = 2).

Applicazione “Principale e secondario” (4 tubi con commutazione)

Se il parametro P01 è settato su commutazione (P01 = 3), l’uscita di riscaldamento e climatizzazione viene commutata in funzione dello stato di ingresso del sensore di commutazione/del commutatore/dell’ingresso bus (vedere sensore di commutazione automatica riscaldamento e climatizzazione a pagina 19). Questa modalità viene utilizzata per l’applicazione detta “Principale e secondario”. Si tratta di un sistema a ventilconvettore con diverse capacità delle 2 serpentine. Il circuito idraulico viene modificato per ottimizzar e lo scambio energetico a seconda della stagione (estate/inverno):

- Inverno: Serpentina grande (V1) per riscaldamento, serpentina piccola (V2) per climatizzazione
- Estate: Serpentina grande (V1) per climatizzazione, serpentina piccola (V2) per riscaldamento





NOTA:
Questo esempio mostra il controllo ON/OFF; per il controllo in modulazione collegare i morsetti di uscita adatti.

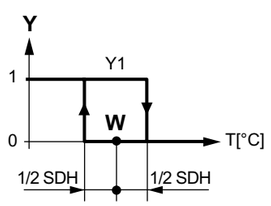
Funzioni *(segue)*

NOTE:
- Il parametro per il sensore di commutazione riscaldamento e raffreddamento (B2 nello schema precedente) va settato a 2 (X1 o X2, P38 o P40)
- Il termostato presuppone il funzionamento invernale quando B2 > P37 (impostazione di fabbrica 28°C)
- Il termostato presuppone il funzionamento estivo quando B2 < P36 (impostazione di fabbrica 16°C)

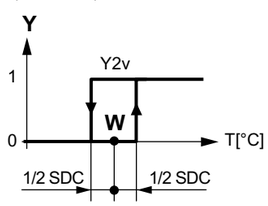
Controllo ON/OFF

Gli schemi seguenti mostrano la sequenza di controllo per il controllo a 2 posizioni.

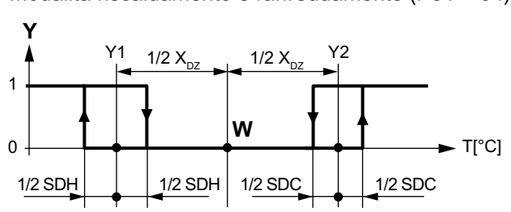
Modalità riscaldamento con selezione manuale (P01 = 2)



Modalità climatizzazione con selezione manuale (P01 = 2)



Modalità riscaldamento e raffreddamento (P01 = 04)



T[°C] Temperatura ambiente

W Setpoint temperatura ambiente

Y1 Comando controllo “Valvola” o “Comp.” (H)

Y2 Comando controllo “Valvola” o “Comp.” (C)

SDH Differenziale commutazione “Riscaldamento” (P30)

SDC Differenziale commutazione “Climatizzazione” (P31)

X_{DZ} Zona morta (P33)

NOTA:
Gli schemi mostrano solo la parte proporzionale del termostato PI.

Impostazione della sequenza e delle uscite di controllo

Vedere pagina 17 “Applicazioni”, pagina 22 “Sequenze” e pagina 35 “Uscite”.

Funzioni *(segue)*

APPLICAZIONI CON SOFFITTO CLIMATIZZATO/ RISCALDATO E RADIATORE

Per soffitto climatizzato/riscaldato e radiatore,

- impostare l'applicazione base corrispondente
- disattivare la ventola (P52)

Sono disponibili le seguenti applicazioni:

Applicazione con soffitto climatizzato/ riscaldato, radiatore	Applicazione base impostata	Vedere pagina	Sequenze
Soffitto climatizzato/ riscaldato con commutazione	2 tubi	27	H C
Soffitto climatizzato/ riscaldato e risc. elettrico (solo climatizzazione: disattivare risc. elettrico tramite P13)	2 tubi e riscaldatore elettrico	28	El H + H (ϟ\ \) El H + C (ϟ\ /) C (/)
Soffitto climatizzato e radiatore	4 tubi	30	H + C (\ /)

APPLICAZIONI PER COMPRESSORE

Per applicazioni con compressore

- impostare l'applicazione base corrispondente
- disattivare la ventola (P52) o impostare la velocità della ventola (P53)

Sono disponibili le seguenti applicazioni:

Applicazione con compressore	Applicazione base impostata	Vedere pagina	Sequenze
Compressore monostadio per riscaldamento o climatizzazione	2 tubi	27	H C
Compressore monostadio e riscaldatore elettrico (solo per climatizzazione: disattivare riscaldatore elettrico tramite P13)	2 tubi e riscaldatore elettrico	28	El H + H (ϟ\ \) El H + C (ϟ\ /) C (/)
Compressore monostadio per riscaldamento e climatizzazione	4 tubi	30	H + C (\ /)

NOTE:

- Tempo ON/OFF (attivazione/disattivazione) minimo: P48/P49
- Funzionamento ventola: P52 (0 = disattivata, 1 = attivata)
- Velocità ventola: P53 (1 = 1 velocità, 2 = 3 velocità)

Funzioni *(segue)*

SETPOINT E SEQUENZE

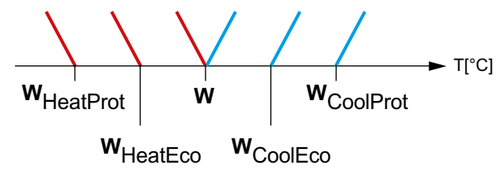
Applicazioni a 2 tubi

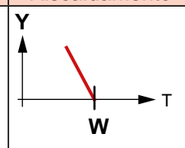
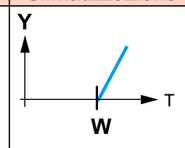
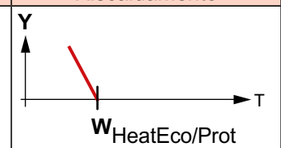
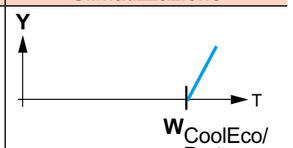
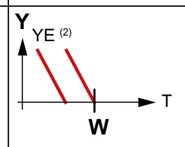
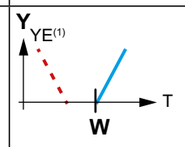
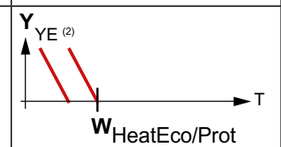
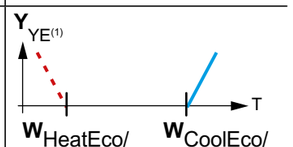
Nelle applicazioni con commutazione i setpoint Comfort per la sequenza di riscaldamento e climatizzazione sono identici (w).

Nelle applicazioni a 2 tubi con riscaldatore elettrico, il setpoint Comfort è in corrispondenza della prima sequenza di riscaldamento (in modalità riscaldamento) o della sequenza di climatizzazione (in modalità climatizzazione).

I setpoint per le modalità Economy e Protection sono inferiori a quelli Comfort (riscaldamento) e Comfort (climatizzazione).

Possono essere impostati tramite i parametri P11, P12 (modalità Economy) e P65, P66 (modalità Protection).



Applicazione	Modalità Comfort		Modalità Economy/Protection	
	Riscaldamento	Climatizzazione	Riscaldamento	Climatizzazione
2 tubi				
2 tubi e riscaldatore elettrico				

(1) Se P13 = ON

(2) In caso di commutazione manuale (P01 = 2) la prima sequenza di riscaldamento viene disattivata per evitare riscaldamento (riscaldatore elettrico) e climatizzazione (serpentina) in simultanea.

W setpoint in modalità Comfort

$W_{HeatEco/Prot}$ setpoint riscaldamento in modalità Economy o Protection

$W_{CoolEco/Prot}$ setpoint climatizzazione in modalità Economy o Protection

YR sequenza radiatore

YE sequenza riscaldatore elettrico

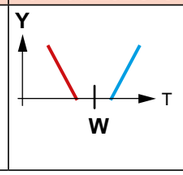
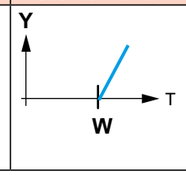
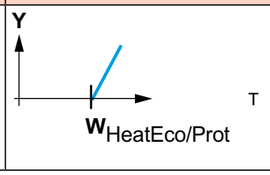
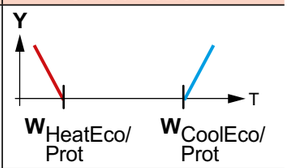
Funzioni *(segue)*

Applicazioni a 4 tubi

Nelle applicazioni a 4 tubi il setpoint Comfort (w) è a metà della zona morta, tra la sequenza di riscaldamento e di climatizzazione.

La zona morta può essere regolata tramite il parametro P33.

Se è selezionata la commutazione in manuale, viene avviata la sequenza di climatizzazione o quella di riscaldamento. In questo caso il setpoint Comfort si trova in corrispondenza della sequenza di riscaldamento o di climatizzazione selezionata.

Applicazione	Modalità Comfort			Modalità Economy/ Protection
	Riscaldamento e climatizzazione	Solo riscaldamento (1)	Solo climatizzazione (1)	Riscaldamento e/o climatizzazione
4 tubi				

(1) Commutazione manuale, P01 = 2

W setpoint in modalità Comfort

$\mathbf{W}_{HeatEco/Prot}$ setpoint riscaldamento in modalità Economy o Protection

$\mathbf{W}_{CoolEco/Prot}$ setpoint climatizzazione in modalità Economy o Protection

YE sequenza riscaldatore elettrico

Funzioni *(segue)*

USCITE DI CONTROLLO

PANORAMICA

Panoramica delle uscite di controllo

Sono disponibili vari segnali di uscita di controllo, che vanno definite durante la messa in funzione (vedere sotto).

2 posizioni	PWM 2 posizioni	3 posizioni	DC 0-10 V
Y11, Y21 (2 x SPST)	—	Y11, Y21 (*) (1 x ▲/▼)	—

(*) Solo sulle applicazioni a 2 tubi

Segnale di controllo ON/OFF (2 posizioni)

La valvola o compressore riceve il comando **OPEN/ON** attraverso l'uscita di controllo Y11 o Y21 quando…

1. la temperatura ambiente acquisita è inferiore (modalità riscaldamento) o superiore al setpoint (modalità climatizzazione).
2. le uscite di controllo sono inattive da un tempo superiore al "Tempo di disattivazione minimo uscite" (impostazione di fabbrica 1 minuto, regolazione tramite il parametro P48).

Il comando OFF viene inviato quando…

1. la temperatura ambiente acquisita è superiore (modalità riscaldamento) o inferiore al setpoint (modalità climatizzazione).
2. la valvola è attiva da un tempo superiore al "Tempo di attivazione minimo uscita" (impostazione di fabbrica 1 minuto, regolazione tramite il parametro P49).

Segnale di controllo riscaldatore elettrico (2 posizioni)

Il riscaldatore elettrico riceve un comando **ON** attraverso l'uscita ausiliaria di controllo riscaldamento (Y…, vedere Istruzioni di montaggio) quando…

1. la temperatura ambiente acquisita è inferiore al "Setpoint per riscaldatore elettrico"
2. il riscaldatore elettrico è spento da almeno 1 minuto

Il comando **OFF** per il riscaldatore elettrico viene inviato quando…

1. la temperatura ambiente acquisita è superiore al setpoint (riscaldatore elettrico)
2. il riscaldatore elettrico è acceso da almeno 1 minuto

ATTENZIONE:
Il termostato limite di sicurezza (per evitare sovraccarichi termici) va posizionato all'esterno.

Funzioni *(segue)*

Segnale di controllo 3 posizioni

L'uscita Y11 invia il comando **OPEN** (APRI) e Y21 il comando **CLOSE** (CHIUDI) all'attuatore a 3 posizioni.
L'impostazione di fabbrica per il tempo di funzionamento dell'attuatore è 150 secondi e può essere settata tramite il parametro P44.
Il parametro è visibile unicamente se viene selezionata tramite DIP switch la modalità a 3 posizioni.

Sincronizzazione

1. All'accensione del termostato viene inviato un comando di chiusura per il tempo di funzionamento dell'attuatore + 150%, per garantire la chiusura completa e la sincronizzazione dell'attuatore con l'algoritmo di controllo.
2. Quando il termostato calcola le posizioni "tutto chiuso" o "tutto aperto", il tempo di funzionamento dell'attuatore viene esteso del 150% per garantire la sincronizzazione dell'esatta posizione dell'attuatore con l'algoritmo di controllo.
3. Dopo il raggiungimento, da parte dell'attuatore, della posizione calcolata dal termostato, viene applicato un tempo di attesa di 30 secondi per stabilizzare le uscite.

Configurazione delle uscite di controllo (impostazione tramite DIP switch o strumento)

Il tipo di uscite di controllo sulle applicazioni a 2 tubi (2 o 3 posizioni) viene impostato tramite DIP switch (vedere pagina 17).

I DIP switch non hanno alcun effetto se l'applicazione viene messa in funzione tramite lo strumento.

CONTROLLO DELLA VENTOLA

La ventola funziona in modalità automatica o alla velocità selezionata in modalità manuale.
In modalità automatica la velocità della ventola dipende dal setpoint e dalla temperatura ambiente attuale. Quando la temperatura ambiente raggiunge il setpoint, la valvola di controllo si chiude e la ventola si spegne o rimane a velocità 1 (parametro P60; impostazione di fabbrica: 0 = velocità ventola 1 in zona morta).

Valore comando ventola
Attivazione valore comando ventola

La velocità e la modalità della ventola possono essere modificate tramite bus.
A questo scopo occorre attivare il valore di comando della ventola.

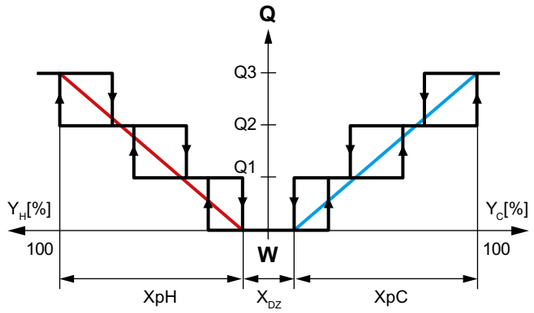
Funzionamento della ventola
Stadio ventola 1-2-3
Uscita ventola

La velocità e la modalità della ventola possono essere monitorate tramite bus.

- **Controllo ventola a 3 velocità con controllo riscaldamento/climatizzazione in modulazione**

I singoli punti di commutazione per ON di ciascuno stadio della ventola possono essere impostati tramite I parametri di controllo P55-P57. Il punto di arresto della velocità della ventola è inferiore del 20% al punto di accensione. Gli schemi seguenti mostrano il controllo della velocità della ventola per il controllo PI in modulazione.

Funzioni *(segue)*



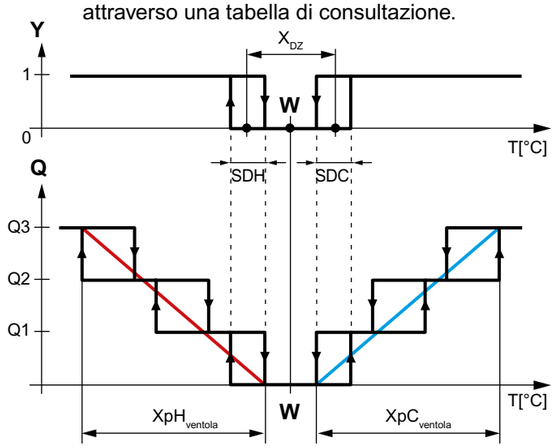
W Setpoint temperatura ambiente
Q Velocità ventola
Y_H Richiesta controllo "Riscaldamento"
Y_C Richiesta controllo "Climatizzazione"
XpH Banda proporzionale "Riscaldamento"
XpCBanda proporzionale "Climatizzazione"
X_{DZ} Zona morta

NOTA:
Lo schema mostra solo la parte proporzionale del termostato PI.

- **Controllo ventola 3 velocità con controllo riscaldamento/climatizzazione ON/OFF**

Per applicazioni con controllo a 2 posizioni:

1. Il punto di commutazione per la velocità ventola bassa (Q1) viene sincronizzato con l'uscita riscaldamento/climatizzazione. Il parametro P57 "Punto di commutazione velocità ventola bassa" non è rilevante.
2. L'intervallo massimo di commutazione della ventola (XpHVentola/XpCVentola) è definito dal differenziale di commutazione (SDH/SDC) attraverso una tabella di consultazione.



T[°C] Temperatura ambiente
W Setpoint temperatura ambiente
Q Velocità ventola
Y Comando di controllo "Valvola"
SDH Differenziale commutazione "Riscaldamento"
SDC Differenziale commutazione "Climatizzazione"
X_{DZ} Zona morta
$XpH_{ventola}$ Intervallo commutazione per "Riscaldamento" ventola
$XpC_{ventola}$ Intervallo commutazione per "climatizzazione" ventola

Funzioni *(segue)*

Tabella di consultazione con controllo ON/OFF

SDH/SDC	[K]	0,5	1,0	1,5	2,0	2,5	3,0	3,5	4,0	>4,5
$XpH_{ventola}$/ $XpH_{ventola}$	[K]	2	3	4	5	6	7	8	9	10

Ventola a 1 velocità/3 velocità

Il termostato è in grado di controllare una ventola a 1 o 3 velocità (selezione tramite i parametri di controllo P53). Una ventola a 1 velocità è collegata al morsetto Q1, una ventola a 3 velocità ai morsetti Q1, Q2 e Q3.

Funzionamento ventola secondo modalità riscaldamento/climatizzazione, o disattivata

Il funzionamento della ventola può essere limitato al solo riscaldamento o alla sola climatizzazione, oppure la ventola può anche essere completamente disattivata tramite il parametro di controllo “Funzionamento ventola” P52.

Se il funzionamento è disattivato, dallo schermo scompare il simbolo della ventola e la pressione del relativo pulsante non ha effetti.

Questa funzione consente di utilizzare il termostato per applicazioni universali come soffitti riscaldati/climatizzati e radiatore, ecc. (vedere pagina 32).

Tempo di attivazione minimo della ventola

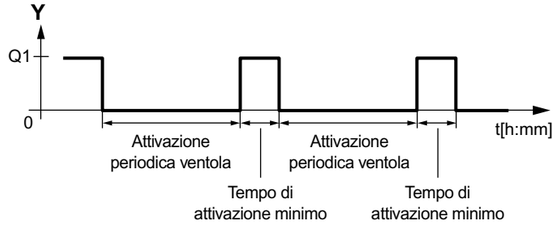
In modalità automatica è attivo un tempo di attesa di 2 minuti (impostazione di fabbrica). La ventola mantiene ciascuna velocità per almeno 2 minuti prima di passare a quella successiva.

Questo tempo di attivazione minimo può essere impostato da 1 a 6 minuti tramite il parametro P59.

Con la ventola in modalità automatica e la temperatura ambiente nella zona morta, la valvola di controllo è normalmente chiusa e la ventola disattivata. Con la funzione “Attivazione periodica ventola” è possibile portare periodicamente la ventola a bassa velocità per il tempo di attivazione minimo (vedere sopra), anche con la valvola chiusa.

Questa funzione può servire ad evitare danni derivanti dall’umidità per mancata circolazione di aria, o a consentire ad un sensore della temperatura di ritorno aria di acquisire la temperatura ambiente corretta.

Funzionamento ventola in zona morta (attivazione periodica)



Il tempo di attivazione periodica della ventola può essere selezionato individualmente per la modalità Comfort tramite il parametro P60 e per la modalità Economy tramite il parametro P61.

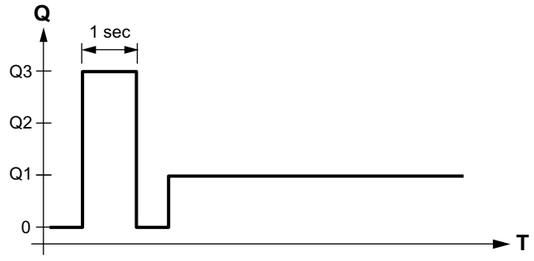
NOTA:
Il valore “0” per l’attivazione periodica della ventola indica il funzionamento continuo della stessa nella zona morta.

Il valore “OFF” per l’attivazione periodica della ventola indica che questa non è in funzione nella zona morta.

Funzioni *(segue)*

Avvio ventola

Quando la ventola parte da uno stato di fermo, si avvia a velocità 3 per 1 secondo al fine di garantire un avvio sicuro del motore superando inerzia e attrito (selezione tramite il parametro P58).



Overrun ventola per riscaldatore elettrico

Quando il riscaldatore elettrico viene spento, la ventola continua a funzionare per 60 secondi (parametro P54) per evitare sovraccarichi termici del riscaldatore stesso o impedire lo scatto del disgiuntore termico.

GUASTO DELLA VENTOLA:
In caso di guasto della ventola, il termostato non è in grado di proteggere il riscaldatore elettrico da sovraccarichi termici. Per questo motivo il riscaldatore elettrico deve essere dotato di un dispositivo di sicurezza separato (disgiuntore termico).

Avviso pulizia filtro ventola

La funzione “Avviso pulizia filtro ventola” conta le ore di funzionamento della ventola e visualizza il messaggio “FIL 🔔” per ricordare all’utente di pulire il filtro della ventola non appena viene raggiunto il limite. Questo messaggio non influisce sul termostato, che continua a funzionare normalmente.

KNX Informazioni guasti

L’“Avviso pulizia filtro” viene resettato quando la modalità di funzionamento viene settata manualmente su Protection e quindi riportata alla modalità precedente.

Ventola in modalità Auto Timer

In modalità Auto Timer (Auto) la ventola opera di default in automatico. La modalità della ventola può essere portata in manuale premendo il pulsante FAN (VENTOLA). La ventola ritorna alla modalità automatica di default dopo ogni passaggio da Comfort a Economy e viceversa.

Funzioni *(segue)*

INGRESSO MULTIFUNZIONE, INGRESSO DIGITALE

Il termostato ha 2 ingressi multifunzione, X1 e X2.

Un sensore NTC (AI, ingresso analogico) o un commutatore (DI, ingresso digitale) può essere collegato ai morsetti d'ingresso. La funzionalità degli ingressi può essere configurata tramite i parametri P38 + P39 per X1 e P40 + P41 per X2.

La temperatura o lo stato attuale degli ingressi X1/X2 è disponibile sul bus a scopo di monitoraggio.

I parametri possono essere impostati sui seguenti valori:

N.	Funzione ingresso	Descrizione	Tipo X1/X2
0	Non utilizzato	Nessuna funzione.	—
1	Temperatura esterna/ ritorno aria	Ingresso per sensore esterno temperatura ambiente o temperatura ritorno aria per acquisire l'attuale temperatura ambiente, o sensore di temperatura per riscaldamento a pavimento per limitare l'uscita di riscaldamento. **NOTA:** La temperatura ambiente viene acquisita dal sensore integrato se è attivata tramite il parametro P51 la funzione di limitazione della temperatura a pavimento.	AI
2 (Commutazione riscaldamento/ climatizzazione)	KNX Commutazione riscaldamento/ climatizzazione	Ingresso sensore per la funzione "Commutazione automatica riscaldamento/climatizzazione". Invece di un sensore si può anche collegare un commutatore (commutatore chiuso = climatizzazione, vedere pagina 19). La commutazione riscaldamento/climatizzazione è altresì possibile tramite bus. In questo caso la funzione non deve essere assegnata agli ingressi locali X1, X2.	AI/DI
3 (Stato finestra)	KNX Commutazione modalità di funzionamento	Ingresso digitale per passare alla modalità di funzionamento Economy. Se è attivo il contatto di commutazione della modalità di funzionamento, qualsiasi operazione dell'utente risulta inefficace e viene visualizzato "OFF". La commutazione della modalità di funzionamento è altresì possibile tramite bus. In questo caso la funzione non deve essere assegnata agli ingressi locali X1, X2. Vedere anche pagina 6.	DI

Funzioni *(segue)*

N.	Funzione ingresso	Descrizione	Tipo X1/X2
4	Monitoraggio del punto di rugiada	Ingresso digitale per un sensore del punto di rugiada per rilevare la presenza di condensa. In presenza di condensa la climatizzazione viene arrestata.	DI
5 (Attivazione riscaldatore elettrico)	KNX Attivazione riscaldatore elettrico	Ingresso digitale per attivazione/disattivazione del riscaldatore elettrico attraverso il telecomando. L'attivazione del riscaldatore elettrico è altresì possibile tramite bus. In questo caso la funzione non deve essere assegnata agli ingressi locali X1, X2. Vedere anche pagina 22.	DI
6 (Informazioni guasti)	KNX Guasto	Ingresso digitale per la segnalazione di un guasto esterno (es.: filtro aria sporco). Se l'ingresso è attivo viene visualizzato "ALx" e viene inviato un guasto sul bus. Vedere anche pagina 43 (allarme x, con x = 1 per X1, x = 2 per X2). **NOTA:** Le schermate relative ai guasti non influenzano il funzionamento del termostato. Si tratta solamente di una segnalazione visiva.	DI
7 (X1, X2 (digitale))	KNX Ingresso monitoraggio (digitale)	Ingresso digitale per il monitoraggio di un commutatore esterno tramite bus.	DI
8 (X1, X2 (temp.))	KNX Ingresso monitoraggio (temperatura)	Ingresso per il monitoraggio di un sensore esterno tramite bus.	AI

- Il funzionamento può essere commutato tra normalmente aperto (NO) e normalmente chiuso (NC) tramite il parametro P39, P41.
- Ciascun ingresso X1 o X2 va configurato con una funzione diversa (1-5). Eccezione: 1 o 2 ingressi possono essere configurati come ingresso guasti (6) o monitoraggio (7,8).
- X1 è settato in fabbrica su "Commutazione modalità di funzionamento" (3), X2 su "Sensore esterno" (1).

Per maggiori informazioni e dettagli, vedere pagina 17 "Applicazioni".

Funzioni *(segue)*

GESTIONE DEI GUASTI

Temperatura fuori intervallo

Quando la temperatura ambiente è al di fuori dell'intervallo di misura, ossia superiore a 49°C o inferiore a 0°C, le temperature limite lampeggiano, ad es. "0°C" o "49°C".

Inoltre, l'uscita di riscaldamento viene attivata se il setpoint attuale non è impostato su "OFF", il termostato è in modalità di riscaldamento e la temperatura è inferiore a 0°C.

Per tutti gli altri casi non viene attivata alcuna uscita.

Il termostato ripristina la modalità Comfort dopo il ritorno della temperatura entro l'intervallo di misura.

KNX Per i messaggi di stato guasti sul bus vedere pagina 43.

COMUNICAZIONI KNX

Il termostato supporta le comunicazioni in base alla specifica KNX.

Modalità S → Modalità standard: progettazione tramite indirizzi di gruppo.

Modalità S

Questa modalità corrisponde alle comunicazioni KNX.

Le connessioni vengono instaurate tramite ETS Professional assegnando gli oggetti di comunicazione agli indirizzi di gruppo.

Heartbeat di invio e timeout di ricezione

In una rete KNX, gli oggetti di comunicazione della modalità S possono essere scambiati tra singoli dispositivi. Il timeout di ricezione (Receive timeout) definisce il periodo di tempo entro il quale tutti gli oggetti di comunicazione richiesti da un dispositivo devono essere stati ricevuti almeno una volta. Se entro questo lasso di tempo non si riceve alcun oggetto, viene applicato un valore predefinito.

Analogamente, l'heartbeat di invio (Send heartbeat) definisce il periodo di tempo entro il quale tutti gli oggetti di comunicazione richiesti devono essere trasmessi almeno una volta.

I periodi di tempo fissi sono i seguenti:

- Timeout di ricezione: 31 minuti
- Heartbeat di invio: 15 minuti

Funzioni *(segue)*

Riduzione del carico sul bus

Se non utilizzate, è anche possibile disattivare (mettere fuori servizio) singole zone attraverso il relativo parametro di controllo. Nelle zone disattivate il segnale non verrà più inviato periodicamente, riducendo in tal modo il carico sul bus.

Avvio

- **Risposta all'avvio**
  L'applicazione viene riavviata dopo ogni reset e vengono quindi sincronizzati tutti gli attuatori motorizzati collegati (vedere "Uscite di controllo", 3.7).
- **Ritardo di avvio**
  Dopo un reset occorrono fino a 5 minuti affinché tutti i termostati ambiente collegati si riavviino. Questa condizione ha lo scopo evitare il sovraccarico dell'alimentazione di rete durante il riavvio. Nel contempo riduce il carico sulla rete KNX, poiché non tutti i termostati trasmettono dati simultaneamente. Il ritardo (TWaitDevice) è determinato dall'indirizzo del termostato. Dopo il ritardo il dispositivo inizia l'invio.

Richiesta di riscaldamento e climatizzazione

KNX **Uscita riscaldamento primaria**
Uscita di riscaldamento secondaria
Uscita di climatizzazione primaria

In modalità S sono disponibili i segnali di stato attuale delle uscite di controllo.

Funzione guasti su KNX

Se si verifica un guasto (ad es. ingresso guasti digitale, punto di rugiada, configurazione comunicazione, ecc.), questo viene inviato sul bus.
Un termostato rileva i guasti sul bus ed invia il guasto quando questo ha la priorità di allarme più elevata. In tal modo la stazione di gestione non perde alcun allarme.
Se si verificano simultaneamente più allarmi, verrà visualizzato ed inviato sul bus quello con la priorità più alta.
La tabella seguente illustra il codice di errore e i testi predefiniti degli allarmi.

		Termostato	Informazioni guasti sul bus	
Prior.	Guasto	Visualizzazione	Codice di errore	Testo guasto predefinito
-	Nessun guasto	—	0	Nessun guasto
1	Alimentazione bus (**)	BUS	5000	Nessuna alimentazione BUS
2	Errore indirizzo dispositivo	Addr	6001	>1 id indirizzo dispositivo
3	Condensa		4930	Presenza condensa nell'ambiente
4	Ingresso guasti esterno X1	AL1	9001	Ingresso guasti 1
5	Ingresso guasti esterno X2	AL2	9002	Ingresso guasti 2
6	Avviso pulizia filtro	FIL	3911	Filtro sporco

(**) Questo errore non verrà inviato sul bus (bus non presente)

Funzioni *(segue)*

Priorità degli allarmi

- L'ordine di priorità è da 1 a 6
- Guasti esterni 4-5: se i guasti sono attivi, sullo schermo vengono visualizzati alternativamente AL1, AL2. Sul bus verrà inviato solo il guasto con la priorità più alta.

KNX Trasmissione guasti

Un sistema di allarme supervisore può comandare il termostato per arrestare l'invio di guasti al bus attraverso l'oggetto di comunicazione "Trasmissione guasti" (attivazione/disattivazione).

Questa operazione non influisce sulla visualizzazione locale dei guasti.

Dopo un timeout di 48 ore viene automaticamente riattivata la trasmissione dei guasti.

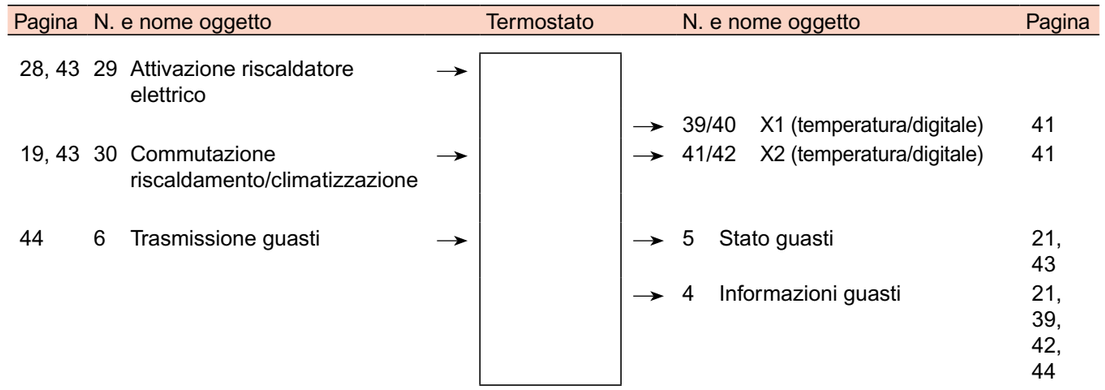
Funzioni *(segue)*

OGGETTI DI COMUNICAZIONE (MODALITÀ S)

Panoramica

Pagina	N.	e nome oggetto		Termostato		N.	e nome oggetto	Pagina
5	1	Ora sistema	→					
5	3	Ora	→					
5	44	Temperatura esterna	→		→	21	Temperatura ambiente	5
					→	16	Modalità di funzionamento ambiente: Stato (1)	6
7	12	Modalità di funzionamento ambiente: Commutazione oraria (1)	→		→	24	Temperatura ambiente: Setpoint attuale	16
7	7	Modalità di funzionamento ambiente: Preselezione (1)	↔					
6, 8, 40	20	Modalità di funzionamento ambiente: Stato finestra	→		→	33	Funzionamento ventola (0 = Auto / 1 = Manuale)	37
					→	35	Uscita ventola	37
15	22	Temperatura ambiente: Setpoint di base Comfort	→		→	36	Stadio ventola 1	37
15	23	Room temperature: Setpoint Comfort	↔		→	37	Stadio ventola 2	37
					→	38	Stadio ventola 3	37
24	31	Modalità di applicazione	→					
					→	25	Uscita riscaldamento primaria (2)	43
37	32	Attivazione valore comando ventola	→		→	26	Uscita riscaldamento secondaria (2)	43
37	34	Valore comando ventola	→		→	27	Uscita climatizzazione primaria (2)	43

Funzioni *(segue)*



→ Oggetto di comunicazione in ingresso

→ Oggetto di comunicazione in uscita

←→ Oggetto di comunicazione in ingresso e in uscita

(1) Disponibile oggetto 8 bit e 1 bit, selezionabile tramite parametro in ETS

(2) Disponibilità a seconda dell'applicazione/funzione selezionata

Funzioni *(segue)*

Descrizione degli oggetti di comunicazione

Ogg.	Nome oggetto	Funzione	Tipo/ lunghezza	Flag
1	Ora di sistema	Ora e data	19.001 8 byte	CWU

Ora di sistema da visualizzare sul termostato ambiente. Vedere parametro P07 (3 o 4)

3	Ora	Ora e data	10.001 3 byte	CWU

Un altro oggetto per ricevere l'ora da visualizzare sul termostato ambiente. Vedere parametro P07 (3 o 4)

4	Informazioni guasti	Info allarmi	219.001 6 byte	CT

Uscita allarmi comune. Se si verifica un allarme viene trasmesso il relativo codice

5	Stato guasti	Guasto/ normale	1.005 1 bit	CT

Uscita allarmi comune. Se si verifica un allarme viene impostato il flag di allarme

6	Trasmissione guasti	Attivazione/ disattivazione	1.003 1 bit	CWU

Un sistema di allarme supervisore è in grado di disattivare la trasmissione di allarmi da parte dei dispositivi. Questa operazione non influisce sulla visualizzazione locale degli allarmi. Dopo un timeout di 48 ore viene automaticamente riattivata la trasmissione dei guasti.

Ogg.	Nome oggetto	Funzione	Tipo/ lunghezza	Flag
7	Modalità di funzionamento ambiente: Preselezione	Auto Comfort PreComf. Economy Protection	20.102 1 byte	CWTU

Controlla la selezione della modalità di funzionamento ambiente del termostato tramite bus.

Il comando può essere inviato anche sotto forma di quattro oggetti di comunicazione a 1 bit (8-11). L'ultima interazione ha la priorità, sia essa attraverso il pulsante modalità di funzionamento locale o tramite bus.

NOTA: Il termostato trasformerà la modalità Precomfort in Economy o Comfort (selezionabile tramite P88).

8 9 10 11	Modalità di funzionamento: Preselezione Auto Comf Eco Prot	Attivazione	1.017 1 bit	CW

Commutazione della modalità di funzionamento ambiente a Auto, Comfort, Economy o Protection.

L'ultima interazione ha la priorità, sia essa attraverso il pulsante modalità di funzionamento locale o tramite bus.

Funzioni *(segue)*

Ogg.	Nome oggetto	Funzione	Tipo/ lunghezza	Flag
12	Modalità di funzionamento ambiente: Commutazione oraria	Comfort Economy PreComf. Protection	20.102 1 byte	CWU

Queste informazioni vengono fornite da un commutatore orario centralizzato e da un supervisore e definiscono l'effettiva modalità di funzionamento dell'impianto HVAC. Il comando può essere inviato anche attraverso tre oggetti di comunicazione a 1 bit (13-15).

La modalità Protection ha la massima priorità e non può essere esclusa.
NOTA: Il termostato trasformerà la modalità Precomfort in Economy o Comfort (selezionabile tramite P88).

13 14 15	Commutazione oraria Comfort Economy Protection	Attivazione	1.017 1 bit	CW

Commutazione della modalità dell'impianto HVAC a Comfort, Economy Protection.

16	Modalità di funzionamento ambiente: Stato	Comfort Economy Protection	20.102 1 byte	CRT

Modalità di funzionamento ambiente effettiva utilizzata dal termostato

(tenendo conto di commutazione oraria, selezione dell'utente, contatto finestra, ecc.) Queste informazioni di stato sono disponibili attraverso un elenco a 8 bit o tre oggetti di comunicazione a 1 bit (17-19). Nota: Il termostato non supporta la modalità Precomfort.

Ogg.	Nome oggetto	Funzione	Tipo/ lunghezza	Flag
17 18 19	Modalità di funzionamento ambiente: Stato Comfort Stato Economy Stato Protection	ON OFF	1.002 1 bit	CT

L'oggetto di comunicazione corrispondente invia "True" (Vero).

20	Stato finestra	Aperta Chiusa	1.019 1 bit	CWU

Il termostato viene impostato in modalità Economy se si riceve il valore "1" (aperta). Ritorna alla modalità precedente quando il valore è "0" (chiusa).

Lo "Stato finestra" viene inviato ad esempio da un commutatore KNX o da un rilevatore di presenza KNX. Ha lo stesso effetto del contatto di commutazione della modalità operativa locale X1, X2 (parametro P38, P40).

Utilizzare una sola sorgente di ingresso, ingresso locale X1/X2 o bus KNX.

21	Temperatura ambiente	Valore temp.	9.001 2 byte	CRT

Questo oggetto di comunicazione fornisce il valore della temperatura ambiente misurata con il sensore integrato o esterno.

Funzioni *(segue)*

Ogg.	Nome oggetto	Funzione	Tipo/ lunghezza	Flag
22	Temperatura ambiente: Setpoint di base Comfort	Valore temp.	9.001 2 byte	CWU

Se la funzione "Setpoint temporaneo" è attivata attraverso il parametro P69, dopo una modifica di modalità operativa le regolazioni del setpoint effettuate dall'utente e tramite l'oggetto di comunicazione 23 verranno rimosse e il termostato verrà riportato al setpoint di base Comfort.

NOTA: I setpoint modificati attraverso l'HMI locale possono essere sovrascritti durante un riavvio del sistema da un controller master centralizzato.

Il setpoint di base Comfort è salvato nella EEPROM (vedere pagina 15) → La durata della EEPROM dipende dal numero dei cicli di scrittura. Non scrivere mai questo oggetto di comunicazione in maniera ciclica.

23	Temperatura ambiente: Setpoint Comfort	Valore temp.	9.001 2 byte	CWTU

Oggetto di comunicazione utilizzato per spostare il setpoint utilizzato dal termostato (vedere pagina 15). Priorità analoga allo spostamento del setpoint locale sul termostato. L'ultimo intervento ha la priorità.

NOTA: Il setpoint di base Comfort (oggetto 22) non verrà modificato.

24	Setpoint attuale	Valore temp.	9.001 2 byte	CRT

Setpoint attuale, incluso spostamento, compensazione ecc., utilizzato dal termostato per il controllo della temperatura.

Ogg.	Nome oggetto	Funzione	Tipo/ lunghezza	Flag
25	Uscita riscaldamento primaria	0-100%	5.001 8 bit	CRT

Indica la posizione dell'attuatore di riscaldamento del primo stadio.

Ad es. applicazione a 2 tubi con riscaldatore elettrico: uscita della serpentina di riscaldamento.

26	Uscita di riscaldamento secondaria	0-100%	5.001 8 bit	CRT

Indica la posizione dell'attuatore di riscaldamento del secondo stadio. Ad es. applicazione a 2 tubi con riscaldatore elettrico: uscita del riscaldatore elettrico.

27	Uscita di climatizzazione primaria	0-100%	5.001 8 bit	CRT

Indica la posizione dell'attuatore di climatizzazione del primo stadio. Ad es. applicazione a 2 tubi con riscaldatore elettrico: uscita della serpentina di raffreddamento.

29	Attivazione riscaldamento elettrico	Attivazione/ disattivazione	1.003 1 bit	CWU

Questo oggetto di comunicazione consente di disattivare un riscaldatore elettrico (ad es. per rispettare le normative in materia di tariffe).

La stessa funzione è disponibile anche tramite l'ingresso multifunzione locale X1/X2 (parametro P38, P40).

Utilizzare una sola sorgente di ingresso, ingresso locale X1/X2 o bus KNX.

Funzioni *(segue)*

Ogg.	Nome oggetto	Funzione	Tipo/ lunghezza	Flag
30	Commutazione riscaldamento/ climatizzazione	Caldo/freddo	1.100 1 bit	CWU

Informazioni di commutazione trasmesse tramite bus. Default: modalità corrente prima dell'interruzione dell'alimentazione.

La stessa funzione è disponibile anche tramite l'ingresso multifunzione locale X1/X2 (parametro P38, P40).

Utilizzare una sola sorgente di ingresso, ingresso locale X1/X2 o bus KNX.

31	Modalità di applicazione	Modalità di controllo HVAC	20.105 8 bit	CWU
0	Auto (default)	Riscaldamento e/o climatizzazione		
1	Caldo	Solo riscaldamento		
2	Riscaldamento mattutino*	Solo riscaldamento		
3	Freddo	Solo climatizzazione		
5	Preclimatizza-zione*	Solo climatizzazione		
6	OFF	Né riscaldamento né climatizzazione		
8	Riscaldamento di emergenza*	Solo riscaldamento		
9	Solo ventola	Ventola in funzione ad alta velocità		

* Funzione gestita come Caldo (1) o Freddo (3)

Ogg.	Nome oggetto	Funzione	Tipo/ lunghezza	Flag
32	Attivazione valore comando ventola	Attivazione Disattivazione	1.003 1 bit	CWU

Impostazione della modalità ventola su Auto (disattivazione) o Manuale (abilitazione) attraverso un'unità di controllo KNX. Se in Manuale, il valore ricevuto per il comando ventola (34) verrà utilizzato per comandare la velocità della ventola.

Default: Attivazione

L'ultima interazione ha la priorità, sia essa attraverso il pulsante modalità ventola locale o tramite bus.

33	Funzionamento ventola	Auto Manuale	1.001 1 bit	CRT

Indica lo stato della modalità ventola: Auto [0] o Manuale [1].

34	Valore comando ventola	0-100%	5.001 8 bit	CWU

È possibile impostare attraverso l'unità di controllo KNX una specifica velocità della ventola quando è attivato il funzionamento in manuale.

Velocità	Valore comando ventola (valore KNX fisico)
1	1-33% (1-85)
2	34-67% (86-170)
3	68-100% (171-255)

La velocità "0" non è supportata dal termostato e la velocità della ventola resterà invariata.

Funzioni *(segue)*

Ogg.	Nome oggetto	Funzione	Tipo/ lunghezza	Flag
35	Uscita ventola	0-100%	5.001 8 bit	CRT

Indica la velocità attuale della ventola con valori da 0 a 100%.

Velocità	Uscita ventola (valore KNX fisico)
OFF	0% (0)
1	33% (84)
2	66% (186)
3	100% (255)

36 37 38	Velocità ventola 1 Velocità ventola 2 Velocità ventola 3	ON OFF	1.001 1 bit	CRT

Indica lo stato delle uscite relè.

39 40	X1: Temperatura X2: Temperatura	Valore temp.	9.001 2 byte	CRT

Indica il valore dei sensori di temperatura collegati agli ingressi locali X1 / X2

41 42	X1: Digitale X2: Digitale	ON OFF	1.001 1 bit	CRT

Indica lo stato degli ingressi digitali (regolati con i parametri P39/P41) tenendo conto del tipo di funzionamento.

44	Temperatura esterna	Valore temp.	9.001 2 byte	CWU

La temperatura esterna misurata con un sensore KNX può essere visualizzata sul termostato impostando il parametro P07 "Informazioni aggiuntive utente" su 2 (temperatura esterna).

PARAMETRI DI CONTROLLO

Per ottimizzare le prestazioni di controllo è possibile regolare alcuni parametri. Questa operazione può essere effettuata sul termostato tramite l'HMI o con uno strumento di messa in funzione/operativo. Questi parametri possono essere impostati anche durante il funzionamento senza aprire l'unità.

Se sopraggiunge un'interruzione dell'alimentazione vengono mantenute tutte le impostazioni dei parametri di controllo.

I parametri di controllo vengono assegnai a 2 livelli:

- "Livello servizio" e
- "Livello esperto", che include comunicazioni, diagnostica e test.

Il "Livello servizio" contiene un piccolo set di parametri per configurare il termostato per l'impianto HVAC e per regolare l'interfaccia utente. Questi parametri possono essere modificati in qualsiasi momento.

Prestare la dovuta cautela nella modifica dei parametri del "Livello esperto", poiché questi influiscono sulle prestazioni di controllo e sulle funzionalità del termostato.

Impostazione parametri tramite HMI locale

• Accesso solo al "Livello servizio"

1. Premere simultaneamente i pulsanti + e – per 3 secondi. Rilasciare e premere nuovamente entro 2 secondi il pulsante + per 3 secondi. Sullo schermo viene visualizzato "P01". Passare al punto 2.

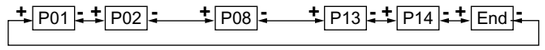
• Accesso al livello "Servizio" ed "Esperto"

1. Premere simultaneamente i pulsanti + e – per 3 secondi. Rilasciare e premere nuovamente entro 2 secondi il pulsante – per 3 secondi. Sullo schermo vengono visualizzati "P01" e "Servizio".

Funzioni *(segue)*

• Impostazione dei parametri

2. Premere ripetutamente il pulsante + o – per selezionare il parametro desiderato.



3. Premere + e – simultaneamente. Il valore corrente del parametro selezionato inizia a lampeggiare e potrà essere modificato premendo ripetutamente + o –.
4. Premendo di nuovo simultaneamente + e – viene visualizzato il parametro successivo.
5. Ripetere i passi da 2 a 4 per visualizzare e modificare altri parametri.
6. Premere + o – finché non viene visualizzato “End” (Fine), quindi premere simultaneamente + e – per salvare la modifica ed uscire dalla modalità di inserimento dei parametri.

• Reset dei parametri

Per ricaricare le impostazioni di fabbrica dei parametri di controllo modificare il valore del parametro P71 a “ON” e confermare premendo simultaneamente i pulsanti + e –. Durante il caricamento viene visualizzato sullo schermo “8888”.

Impostazione/download attraverso lo strumento

ETS Professional

I parametri di controllo possono essere impostati tramite HMI o bus locale oppure attraverso ETS scaricando i parametri durante la messa in funzione.

NOTA:
Il termostato KNX richiede la versione ETS3f o superiore.

Collegamento di uno strumento KNX

Il collegamento di uno strumento di messa in funzione/operativo KNX al dispositivo è descritto a pagina 60.

Funzioni *(segue)*

Parametri del “Livello servizio”

Parametro	Livello servizio	Impostazione di fabbrica	Intervallo
P01	Sequenza di controllo	2 tubi: 1 = Solo climatizzazione 4 tubi: 4 = Riscaldamento e climatizzazione	0 = Solo riscaldamento 1 = Solo climatizzazione 2 = Comm. riscald./climat. manuale 3 = Comm. riscald./climat. automatico 4 = Riscaldamento e climatizzazione
P02	Funzionamento tramite selettore	1	1 = Auto – Protection 2 = Auto - Comfort - Economy - Protection
P04	Unità	C (0)	C = ° Celsius F = ° Fahrenheit
P05	Correzione valore misurato	0 K	da -3 a 3 K
P06	Visualizzazione standard	0	0 = Temperatura ambiente 1 = Setpoint
P07	Informazioni aggiuntive visualizzate	0	0 = --- (Nessuna visualizzazione) 1 = °C e °F 2 = Temperatura esterna (tramite bus) 3 = Ora (12 h) (tramite bus) 4 = Ora (24 h) (tramite bus)
P08	Setpoint di base Comfort	21°C	5-40°C
P09	Setpoint Comfort minimo	5°C	5-40°C
P10	Setpoint Comfort massimo	35°C	5-40°C
P11	Setpoint riscaldamento modalità Economy	15°C	OFF, 5- WCoolEco; WCoolEco = 40°C max
P12	Setpoint climatizzazione modalità Economy	30°C	OFF, WheatEco-40°C; WHeatEco = 5°C min

Funzioni *(segue)*

Parametro	Livello servizio	Impostazione di fabbrica	Intervallo
P13	Riscaldatore elettrico durante climatizzazione	ON	ON: Attivato OFF: Disattivato
P14	Blocco pulsanti	0	0 = Sbloccati 1 = Blocco automatico 2 = Blocco manuale

NOTA:
La visualizzazione dei parametri dipende dall'applicazione e dalla funzione selezionate.

Parametri "Livello esperto con diagnostica e test"

Parametro	Livello esperto	Impostazione di fabbrica	Intervallo
P30	Banda P calore Xp/diff. commutazione	2 K	0,5-6 K
P31	Banda P freddo Xp / diff. commutazione	1 K	0,5-6 K
P33	Zona morta modalità Comfort	2 K	0,5-5 K
P34	Differenziale setpoint	2 K	0,5-5 K
P35	Tempo di azione integrale Tn	5 min	0-10 min
P36	Punto comm. risc./clim. climatizzazione	16°C	10-25°C
P37	Punto comm. risc./clim. riscaldamento	28°C	27-40°C

Funzioni *(segue)*

Parametro	Livello esperto	Impostazione di fabbrica	Intervallo
P38	Ingresso X1	3 = Contatto mod. funz.	0 = --- (nessuna funzione) 1 = Sensore est. temp. ambiente / Temp. ritorno aria (AI) 2 = Comm. riscald./climat. (AI/DI) 3 = Contatto modalità di funzionamento (DI) 4 = Sensore punto di rugiada (DI) 5 = Attivazione riscaldatore elettrico (DI) 6 = Ingresso guasti (DI) 7 = Ingresso monitoraggio (digitale) 8 = Ingresso monitoraggio (temp.)
P39	Posizione normale ingresso X1	0 (N.O.)	0 = Normalmente aperto / Aperto 1 = Normalmente chiuso / Chiuso
P40	Ingresso X2	1 = Sensore est.	0 = --- (nessuna funzione) 1 = Sensore est. temp. ambiente / Temp. ritorno (AI) 2 = Comm. riscald./climat. (AI/DI) 3 = Contatto modalità di funzionamento (DI) 4 = Sensore punto di rugiada (DI) 5 = Attivazione riscaldatore elettrico (DI)
P41	Posizione normale ingresso X2	0 (N.O.)	0 = Normalmente aperto / Aperto 1 = Normalmente chiuso / Chiuso
P44	Tempo di funzionamento attuatore Y11/Y21	150 s	20-300 sec
P46	Uscita Y11/Y21	ON/OFF (1)	0 = 3 posizioni 1 = 2 posizioni
P48	Uscita 2 pos. tempo funz. minimo	1 min	1-20 min
P49	Uscita 2 pos. tempo fermo minimo	1 min	1-20 min
P50	Tempo di spurgo	OFF	OFF: Non attivo 1-5 min: Attivo con durata selezionata
P51	Limite temp. flusso riscaldamento a pavimento	OFF	OFF, 10-50°C

Funzioni *(segue)*

Parametro	Livello esperto	Impostazione di fabbrica	Intervallo
P52	Controllo della ventola	1	0 = Disattivata 1 = Attivata 2 = Solo riscaldamento 3 = Solo climatizzazione
P53	Velocità ventola	3 velocità	1 = 1 velocità 2 = 3 velocità
P54	Tempo di overrun della ventola	60 sec	0-360 sec
P55	Punto di commutazione superiore velocità ventola	100%	80-100%
P56	Punto di commutazione intermedio velocità ventola	65%	30-75%
P57	Punto di commutazione inferiore velocità ventola	10%	1-15%
P58	Attivazione periodica ventola	ON	ON: Attivata OFF: Disattivata
P59	Tempo funzionamento minimo ventola	2 min	1-6 min
P60	Attivazione periodica ventola modalità Comfort	0	0-89 min, OFF(90)
P61	Attivazione periodica ventola modalità Eco	OFF	0-359 min, OFF(360)
P62	Manutenzione filtro	Off (0)	Off, 100-9900 h
P65	Setpoint riscaldamento modalità Protection	8°C	OFF, 5-WCoolProt; WCoolProt = 40°C max
P66	Setpoint climatizzazione modalità Protection	OFF	OFF, WheatProt-40; WHeatProt = 5°C min
P68	Modalità Comfort temporanea	0 (= OFF)	0-360 min
P69	Setpoint Comfort temporaneo	OFF	OFF = Disattivata ON = Attivata
P71	Ripristino delle impostazioni di fabbrica	OFF	OFF = Disattivato ON = Avvio caricamento “8888” viene visualizzato per 3 s durante il processo di caricamento

Funzioni *(segue)*

Parametro	Comunicazioni	Impostazione di fabbrica	Intervallo
P81	Indirizzo dispositivo (1)	255	1-255
P83	Zona geografica (ambiente)	1	---, 1-63
P84	Zona distr. calore serpentina di riscaldamento	---	---, 1-31
P85	Zona distr. freddo serpentina di climatizzazione	---	---, 1-31
P88	Trasformazione Precomfort	0	0 = Economy 1 = Comfort

(1) Indirizzo fisico = Area.Line.DeviceAddress. Impostazione di fabbrica per Area = 0, Line = 2s.
Può essere modificato da un servizio di gestione specializzato, ad es. da un accoppiatore di linea o con uno strumento di messa in funzione ACS.

(2) Tipo = zona geografica A.R.S. Nella sotto-zona = valore fisso 1

Funzioni *(segue)*

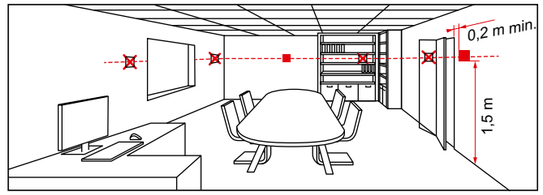
Parametro	Diagnostica e test	Intervallo
d01	Numero applicazione	NONE = (Nessuna applicazione) 2P = 2 tubi 2P3P = 2 tubi, 3 posizioni 2PEH = 2 tubi con riscaldatore elettrico 4P = 4 tubi
d02	Stato X1	0 = Non attivato (per DI) 1 = Attivato (DI) 0-49°C = Valore temp. attuale (per AI) 00 = Ingresso risc./climat. abbreviato 100 = Ingresso risc./climat. aperto
d03	Stato X2	0 = Non attivato (per DI) 1 = Attivato (DI) 0-49°C = Valore temp. attuale (per AI) 00 = Ingresso risc./climat. abbreviato 100 = Ingresso risc./climat. aperto
d05	Modalità di test per verificare la direzione di marcia dell'attuatore Y11/Y21 (3)	"---" = nessun segnale sulle uscite Y11 e Y21 OPE = apertura forzata uscita Y11

(3) Si può uscire da questo parametro solo riportando l'impostazione a "---".
Per uscire premere simultaneamente i pulsanti + e –.

Utilizzo

MONTAGGIO E INSTALLAZIONE

Installare il termostato ambiente su una scatola di derivazione rettangolare ad incasso munita di punti di fissaggio distanti 60,3 mm. Non installarlo su una parete all'interno di nicchie o librerie, dietro tende, sopra o in prossimità di fonti di calore, o esposto alla luce solare diretta. Installarlo ad un'altezza di circa 1,5 m dal pavimento.



Installazione

- Installare il termostato ambiente in un locale interno asciutto e pulito, in assenza di flussi d'aria diretti da un dispositivo di riscaldamento/climatizzazione e senza esporlo a gocce o spruzzi d'acqua.

Cablaggio

- Attenersi alle normative locali per il cablaggio, il collegamento dei fusibili e la messa a terra del termostato.
- Utilizzare cavi di dimensioni adatte al termostato, alla ventola e agli attuatori con una tensione di rete pari AC 230 V.
- Utilizzare solamente attuatori con tensione nominale AC 230 V.
- La linea di alimentazione di rete AC 230 V deve avere un fusibile o interruttore automatico esterno con una corrente nominale non superiore a 6 A.
- Isolare i cavi degli ingressi SELV X1-M/X2-M per 230 V se la scatola di derivazione ha una tensione di rete AC 230 V.
- Ingressi X1-M o X2-M: si possono collegare più commutatori (ad es. commutatore estate/inverno) in parallelo. Per la potenza del commutatore tenere conto della corrente massima totale di rilevamento del contatto.
- Isolare i cavi dell'ingresso di comunicazione KNX CE+/CE- per 230 V se la scatola di derivazione ha una tensione di rete AC 230 V.
- Non utilizzare condotti metallici.
- Non utilizzare cavi con guaina metallica.
- Scollegare l'alimentazione prima di aprire il coperchio.

Utilizzo *(segue)*

MESSA IN FUNZIONE

Applicazioni

I termostati ambiente vengono forniti con un set di applicazioni predefinito.

Selezionare ed attivare l'applicazione desiderata durante la messa in funzione utilizzando uno degli strumenti indicati di seguito:

- DIP switch locale e HMI
- ETS Professional

DIP switch

Se si desidera selezionare un'applicazione con i DIP switch, configurarli prima di applicare il pannello frontale sulla piastra di montaggio.

Tutti i DIP switch vanno settati su "OFF" (configurazione remota) se si desidera selezionare un'applicazione attraverso lo strumento di messa in funzione.

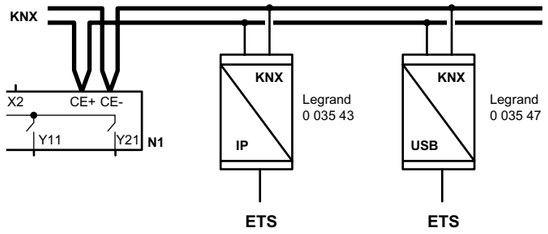
All'accensione il termostato si resetta e tutti i segmenti dello schermo LCD lampeggiano, indicando il corretto reset. Dopo il reset, che dura circa 3 secondi, il termostato è pronto per la messa in funziona da parte di personale qualificato ed esperto di impianti HVAC.

Se tutti i DIP switch sono su OFF, sullo schermo si legge "NONE" (Nessuno) ad indicare che occorre mettere in funzione l'applicazione attraverso uno strumento.

NOTA:
Ad ogni cambio di applicazione il termostato ricarica le impostazioni di fabbrica per tutti i parametri di controllo, tranne per il dispositivo KNX e gli indirizzi di zona.

Collegamento dello strumento

Per la messa in funzione collegare gli strumenti ETS Professional al cavo del bus KNX in qualsiasi punto:



ETS richiede un'interfaccia:

- KNX seriale o IP

NOTA:
È necessaria un'alimentazione esterna per il bus KNX se un termostato è collegato direttamente ad uno strumento (ETS) attraverso l'interfaccia KNX.

Parametri di controllo

I parametri di controllo del termostato possono essere configurati per garantire prestazioni ottimali di tutto il sistema.

Per l'impostazione dei parametri utilizzare
- HMI locale
- ETS Professional

I parametri di controllo del termostato possono essere configurati per garantire prestazioni ottimali di tutto il sistema (vedere pagina 51, parametri di controllo).

Utilizzo *(segue)*

Sequenza di controllo

- A seconda dell'applicazione, potrebbe essere necessario configurare la sequenza di controllo attraverso il parametro P01.
  L'impostazione di fabbrica è la seguente:

Applicazione	Impostazione di fabbrica P01
2 tubi e soffitto climatizzato/riscaldato	1 = solo climatizzazione
4 tubi, soffitto climatizzato e radiatore	4 = riscaldamento e climatizzazione

Applicazioni con compressore

- Quando il termostato viene utilizzato con un compressore, impostare il tempo di attivazione (parametro P48) e di disattivazione (parametro P49) minimo delle uscite per Y11/Y21 per evitare danni al compressore o per non ridurne la durata a causa delle commutazioni frequenti.

Calibrazione del sensore

- Ricalibrare il sensore di temperatura se la temperatura ambiente visualizzata sul termostato non corrisponde a quella misurata (dopo min. 1 ora di funzionamento). A questo scopo modificare il parametro P05.

Limite e intervallo setpoint

- Si consiglia di controllare i setpoint e i relativi intervalli (parametro P08-P12) e di modificarli ove necessario per raggiungere il massimo comfort e risparmiare energia.

Modalità di programmazione

Con la modalità di programmazione è possibile identificare il termostato nella rete KNX durante la messa in funzione.

Premere simultaneamente i pulsanti ⏻ "Modalità di funzionamento" e "+" per 6 sec. per attivare la modalità di programmazione, come indicato sullo schermo dalla scritta "PrOg".
Questa modalità rimane attiva fino al termine della procedura di identificazione del termostato.

Assegnazione degli indirizzi di gruppo KNX

Utilizzare ETS Professional per assegnare gli indirizzi di gruppo KNX degli oggetti di comunicazione del termostato.

Numero di serie KNX

Ciascun dispositivo ha un numero di serie KNX univoco riportato all'interno del pannello frontale. All'interno della confezione è incluso un adesivo supplementare con lo stesso numero di serie KNX. L'adesivo è destinato agli installatori a scopo di documentazione.

Assegnazione dell'indirizzo del dispositivo KNX

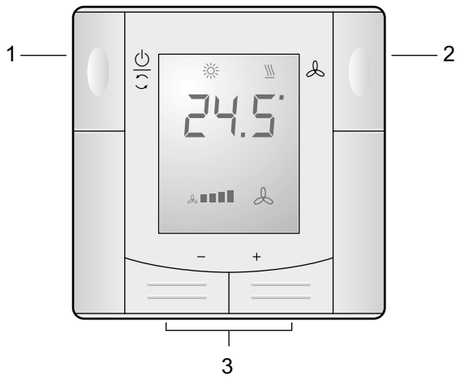
Assegnare l'indirizzo del dispositivo (P81) tramite HMI o ETS.

Configurando l'indirizzo a 255, la comunicazione risulta disattivata (nessuno scambio dei dati di processo).

Utilizzo *(segue)*

FUNZIONAMENTO

LAYOUT



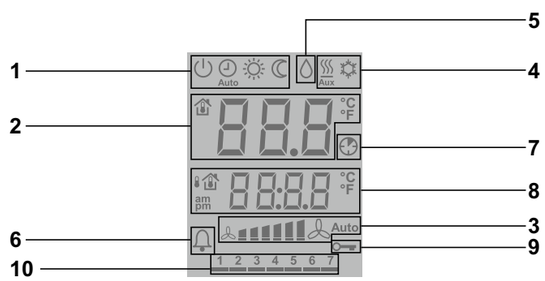
1 Selettore modalità di funzionamento
2 Pulsante per modifica modalità di funzionamento ventola
3 Pulsanti per impostazione sepoint e controllo

FUNZIONAMENTO PULSANTI

Azione dell'utente	Effetto, descrizione
Funzionamento normale	L'effettiva modalità di funzionamento e lo stato sono indicate da simboli
Pressione di un qualsiasi pulsante (termostato in funzionamento normale)	Accensione dello schermo LCD retroilluminato e... (vedere sotto per altre azioni). Dopo l'ultima operazione e un timeout di 20 secondi, la retroilluminazione dello schermo LCD si spegne
Pressione del pulsante a sinistra	Modifica della modalità di funzionamento
Pressione del pulsante a sinistra (P01 = 2)	Passaggio da riscaldamento a climatizzazione e viceversa
Pressione del pulsante a sinistra mentre la funzione "Commutazione modalità di funzionamento" è attivata tramite bus	Attivazione "Estensione modalità Comfort" (vedere pagina 16 per i dettagli)
Pressione del pulsante a sinistra per >5 secondi	Attivazione/disattivazione del blocco pulsanti
Pressione del pulsante a destra	Modifica della modalità di funzionamento della ventola
Pressione di + o –	Regolazione del setpoint temperatura ambiente in modalità Comfort Il termostato passa alla modalità Comfort.
Pressione di + e – per >3 secondi, rilascio, quindi nuova pressione di + per >3 secondi	Accesso alla modalità di impostazione parametri "Service level" (Livello servizio)
Pressione di + e – per >3 secondi, rilascio, quindi nuova pressione di – per >3 secondi	Accesso alla modalità di impostazione parametri "Expert level" (Livello esperto), diagnostica e test
Pressione simultanea del pulsante modalità di funzionamento e "+" per 6 secondi	Accesso alla modalità di programmazione (KNX)

Utilizzo *(segue)*

SCHERMO



1 Modalità di funzionamento
- Protection
- Comfort
- Economy
- Auto Timer come da programmazione (tramite bus)

2 Visualizzazione temperatura ambiente, setpoint e parametri di controllo.
- Questo simbolo indica l'attuale temperatura ambiente

3 Modalità di funzionamento della ventola
- Auto Modalità ventola Auto attiva
- Velocità ventola: bassa, media, alta

4 Modalità riscaldamento/climatizzazione
- Climatizzazione
- Riscaldamento
- Riscaldatore elettrico attivo

5 Presenza condensa nell'ambiente (sensore punto di rugiada attivo)

6 Indica un guasto o un avviso

7 Estensione temporanea modalità Comfort attiva

8 Informazioni aggiuntive per l'utente, come temperatura esterna oppure ora dal bus KNX. Selezionabili attraverso i parametri

9 Blocco pulsanti attivo

10 1 2 3 4 5 6 7
Giorno 1-7 dal bus KNX
(1 = lunedì / 7 = domenica)

SMALTIMENTO

Il dispositivo è classificato come rifiuto di apparecchiature elettroniche ai sensi della Direttiva europea 2002/96/CE (RAEE) e non va smaltito insieme ai rifiuti domestici non differenziati.

Attenersi alle normative vigenti a livello nazionale. Per lo smaltimento utilizzare il servizio di raccolta rifiuti per le apparecchiature elettroniche.

Attenersi a tutti le leggi locali in vigore.

Strumenti KNX supportati

ETS PROFESSIONAL

ETS PROFESSIONAL

ETS Professional è uno strumento di progettazione. Viene utilizzato per configurare la comunicazione del termostato ed assegnare l'oggetto di comunicazione ad indirizzi di gruppo (modalità S).

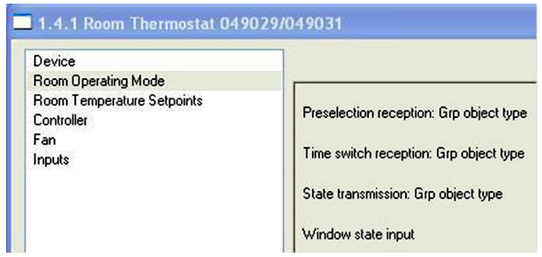
Tutti gli altri parametri vengono utilizzati unicamente per selezionare (mostrare/nascondere) gli oggetti di comunicazione.

Il presente manuale non descrive l'utilizzo di ETS Professional né la messa in funzione di un dispositivo. Per maggior dettagli fare riferimento al manuale KNX.

NOTA:
L'impostazione dei parametri RDF KNX è supportata unicamente da ETS versione 3f o superiore.

Impostazione dei parametri in ETS Professional

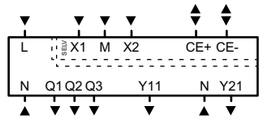
Per impostare i parametri aprire il progetto e selezionare un dispositivo. Per avviare le impostazioni dei parametri, selezionare **Edit (Modifica)**, quindi **Edit parameters (Modifica parametri)**.



NOTA:
Lo strumento necessario è ETS Professional versione 3f o superiore.

Collegamento

MORSETTI DI COLLEGAMENTO



L, N Tensione di esercizio AC 230 V

Q1 Uscita di controllo "Velocità ventola 1 AC 230 V"

Q2 Uscita di controllo "Velocità ventola 2 AC 230 V"

Q3 Uscita di controllo "Velocità ventola 3 AC 230 V"

Y11,Y21 Uscita di controllo "Valvola" AC 230 V (NO, per valvole normalmente chiuse), uscita per compressore o uscita per riscaldatore elettrico

X1, X2 Ingressi multifunzione per sensore di temperatura o commutatore a potenziale zero
Impostazione di fabbrica:
- X1 = Contatto di commutazione modalità di funzionamento
- X2 = Sensore esterno
(funzione selezionabile attraverso i parametri P38/P40).

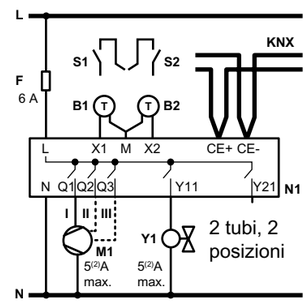
M Neutro di misura per sensore e commutatore

CE+ Dati KNX +

CE- Dati KNX -

SCHEMI DI COLLEGAMENTO

Applicazione



N1 Termostato ambiente

M1 Ventola 1 o 3 velocità

Y1 Attuatore, 2 o 3 posizioni

Y1, Y2 Attuatore, 2 posizioni

E1 Riscaldatore elettrico

C1 Compressore monostadio

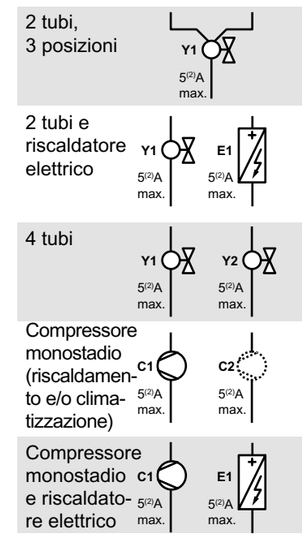
F Fusibile esterno

S1, S2 Commutatore (scheda, contatto finestra, rilevatore di presenza, ecc.)

B1, B2 Sensore di temperatura (temperatura ritorno aria, temperatura ambiente esterna, sensore di commutazione, ecc.)

CE+ Dati KNX +

CE- Dati KNX –



Struttura meccanica

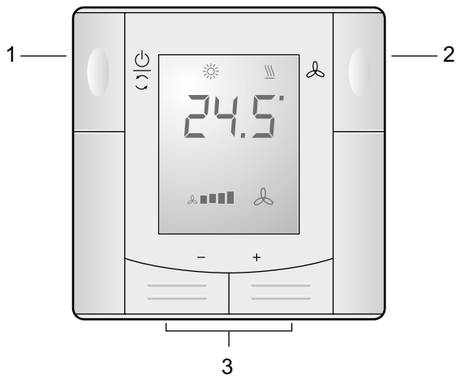
GENERALE

Il termostato è costituito da due parti:

- Pannello frontale con elettronica, elementi operativi e sensore integrato per temperatura ambiente.
- Base di montaggio con elettronica di potenza. Il retro della base di montaggio contiene i morsetti a vite.

La base si inserisce in una scatola di derivazione rettangolare con punti di fissaggio ad una distanza reciproca di 60,3 mm.

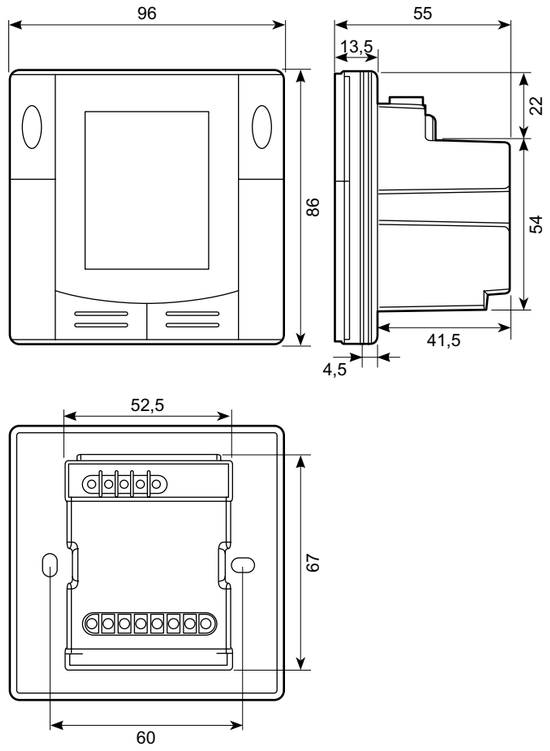
Far scorrere il pannello frontale nella base di montaggio fino ad incastrarlo.



1 Selettore modalità di funzionamento
2 Pulsante per funzionamento ventola
3 Pulsanti per impostazione setpoint e parametri di controllo.
Per il funzionamento vedere pagina 62

DIMENSIONI

Dimensioni in mm



Dati tecnici

ALIMENTAZIONE

Tensione di esercizio: AC 230 V +10/-15%
Tensione nominale: AC 230 V
Frequenza: 50/60 Hz
Corrente assorbita: max. 4 VA/3,4 W

USCITE

Controllo ventola Q1, Q2, Q3-N: AC 230 V
Corrente nominale: max. 5(2) A
Uscita di controllo Y11-N / Y21-N (NO) : AC 230 V
Corrente nominale: max. 5(2) A
Corrente massima (Qx+yxx): max. 6 A

INGRESSI

Ingresso multifunzione X1-M/X2-M
Ingresso sensore di temperatura:
Tipo: NTC
Intervallo di temperatura: da 0 a 49°C
Lunghezza cavo: max. 80 m

Ingresso digitale:
Funzionamento
Rilevamento contatto: selezionabile (NO/NC)
Isolamento da tensione di rete (SELV):
SELV 0-5 V/max. 5 mA
4 kV, isolamento rinforzato
Collegamento in parallelo di più termostato per un unico commutatore: max. 20 termostati per commutatore

Funzione degli ingressi (selezionabile)
Sensore temperatura esterna, sensore di commutazione riscaldamento/climatizzazione, contatto per commutazione modalità di funzionamento, contatto per monitoraggio del punto di rugiada, contatto attivazione riscaldatore elettrico, contatto guasti, ingresso di monitoraggio:
X1: P38
X2: P40

BUS KNX

Tipo di interfaccia: KNX, TP1-64
(isolamento elettrico)
Corrente del bus: 20 mA

DATI OPERATIVI

Differenziale di commutazione (regolabile)
Modalità riscaldamento (P30): 2 K (0,5-6 K)
Modalità climatizzazione (P31): 1 K (0,5-6 K)

Impostazione e intervallo del setpoint
Comfort (P08): 21°C (da 5 a 40°C)
Economy (P11-P12): 15°C/30°C (OFF, da 5 a 40°C)
Protection (P65-P66): 8°C/OFF (OFF, da 5 a 40°C)

Ingresso multifunzione X1/X2 (selezionabile 0-8)
Valore di default ingresso X1 (P38): 3 (commutazione modalità di funzionamento)
Valore di default ingresso X2 (P40): 1 (sensore temperatura esterna)

Sensore temperatura ambiente integrato
Intervallo di misura: da 0 a 49°C
Accuratezza a 25°C (previa calibrazione con P05):
< ± 0,5 K
Intervallo di calibrazione temperatura: ± 3,0 K

Impostazioni e risoluzione schermo
Setpoint: 0,5°C
Valore temperatura attuale visualizzato: 0,5°C

Dati tecnici *(segue)*

CONDIZIONI AMBIENTALI

Funzionamento: IEC 721-3-3
Condizioni climatiche: Classe 3K5
Temperatura: da 0 a 50°C
Umidità: <95% R.H.

Trasporto: IEC 721-3-2
Condizioni climatiche: Classe 2K3
Temperatura: da –25 a 60°C
Umidità: <95% R.H.
Condizioni meccaniche: Classe 2M2

Stoccaggio
Condizioni climatiche: Classe 1K3
Temperatura: da –25 a 60°C
Umidità: <95% R.H.

NORME E DIRETTIVE

CE conformità
Direttiva CEM: 2004/108/CE
Direttiva bassa tensione: 2006/95/CE

Conformità C-tick alla norma sulle emissioni CEM
AS/NZS 61000.6.3: 2007

RoHS 2002/95/EC **Riduzione delle sostanze pericolose**
2002/95/CE

Norme sui prodotti
Dispositivi elettrici automatici di comando per uso domestico e similare: EN 60730–1
Norme particolari per dispositivi di comando termosensibili: EN 60730–2-9
Tipo di controllo elettronico: 2.B (microdisconnessione durante funzionamento)
Sistemi elettronici per la casa e l'edificio: EN 50090-2-2

Compatibilità elettromagnetica
Emissioni: IEC/EN 61000-6-3
Immunità: IEC/EN 61000-6-2

Classe di sicurezza: II secondo EN 60730

Classe di inquinamento: Normale

Classe di protezione dell'alloggiamento: IP30 secondo EN 60529

GENERALE

Morsetti di collegamento
Cavi solidi o trecce preconfezionate 1 x 1,5 mm²

Colore pannello frontale alloggiamento
Bianco RAL 9003

Peso senza/con imballo
0,246 kg/0,316 kg

Indice analitico

A
Applicazione base 29
Applicazioni con compressore....18, 29
Applicazioni con radiatore 29
Applicazioni con soffitto climatizzato/riscaldato....29
Applicazioni universali 18
Attivazione/disattivazione riscaldatore elettrico 29, 35
Avvio della ventola....39
Avviso per pulizia filtro ventola....36

B
Banda proporzionale 27, 37
Blocco pulsanti 22

C
Climatizzazione a pavimento....20
Commutatore....19
Commutazione automatica riscaldamento/climatizzazione tramite bus 19
Commutazione automatica riscaldamento/climatizzazione 19, 21
Commutazione da remoto riscaldamento/climatizzazione 54
Commutazione manuale riscaldamento/climatizzazione 20
Commutazione modalità di funzionamento 8
Commutazione riscaldamento/climatizzazione 19, 40
Configurazione uscite di controllo....33
Contatto finestra 11

D
Differenziale di commutazione 10

E
Effetto della modalità Protection tramite programmazione oraria 12
Estensione della modalità Comfort....13

F
Funzionamento ventola in zona morta 38
Funzionamento ventola secondo modalità riscaldamento/climatizzazione, o disattivata....38
Funzione di attivazione periodica ventola....36
Funzione di limitazione della temperatura a pavimento ..21
Funzione di spurgo 20

G
Guasti 42
Guasti, gestione....42
Guasto su KNX....42

I
Impostazione parametri 51
Ingressi multifunzione....40
Ingresso sensore....40

L
Limitazione setpoint....15

M
Modalità Auto Timer 12

Indice analitico *(segue)*

M

Modalità cambio programmazione 62
Modalità di funzionamento
Modalità Precomfort 13
Modalità Protection/Standby.....9
Monitoraggio del punto di rugiada 22, 40
Montaggio e installazione.....59

O

Overrun della ventola 36

P

Panoramica applicazioni.....18
Panoramica uscite di controllo.....32
Parametri di controllo.....45
Parametri livello esperto 54
Principale e secondario 30
Priorità di intervento.....8
Pulsante modalità di funzionamento.....62
PWM.....32

R

Reset dei parametri 52
Richiesta di climatizzazione 43
Richiesta di riscaldamento.....43
Riscaldamento a pavimento 20
Riscaldatore elettrico.....28

S

Segnale di controllo 3 posizioni.....32
Segnale di controllo ON/OFF 32
Selezione manuale della sequenza
di riscaldamento o climatizzazione.....21
Sensore temperatura esterna/ritorno aria 19
Sequenza di climatizzazione 21
Sequenza di riscaldamento e climatizzazione.....21
Sequenza di riscaldamento 21
Sequenze di controllo 21
Setpoint e sequenze.....34
Setpoint modalità Comfort.....33
Setpoint modalità Economy.....33
Setpoint modalità Protection.....34
Setpoint temporaneo 15
Sincronizzazione 32
Smaltimento.....63
Standby/Modalità Protection.....9
Stato finestra 10, 11, 40

T

Temperatura esterna/ritorno aria 35
Temperatura fuori intervallo.....42
Tempo di attivazione minimo della ventola 36
Tempo di azione integrale.....54

U

Umidità 20
Uscita minima 20

V

Ventola a 1 velocità.....35
Ventola a 3 velocità.....35
Ventola in modalità Auto Timer.....36

LE05304AC-IT

Sede:
128, av. du Maréchal-de-Lattre-de-Tassigny
87045 Limoges Cedex - Francia

tel: 05 55 06 87 87
fax : 05 55 06 88 88

www.legrand.com