

ekinex

CONTROL YOUR LIVING SPACE



Manuale Applicativo

Attuatori/regolatori fan-coil KNX

EK-HA1-TP

EK-HB1-TP

EK-HC1-TP

Sommario

1	Scopo del documento	5
2	Descrizione del prodotto	6
2.1	Applicazioni per i terminali ad aria	6
2.2	Caratteristiche tecniche	7
3	Elementi di commutazione, visualizzazione e connessione	9
4	Configurazione	11
5	Programmazione e messa in servizio	11
6	Descrizione delle funzionalità	12
6.1	Accensione	12
6.2	Operazione fuori linea	12
6.2.1	Operazione con la sola tensione di bus	12
6.2.2	Operazione con la sola tensione ausiliaria	12
6.3	Operazione manuale	13
6.3.1	Stato delle uscite al cambiamento di modo	13
6.3.2	Attivazione della modalità manuale	13
6.4	Operazione online	15
6.4.1	Funzionamento del software	15
6.4.2	Variabili di stato (Oggetti di comunicazione)	15
6.5	Applicazioni	15
6.6	Utilizzo come attuatore	16
6.6.1	Scelta del tipo di variabile di controllo	16
6.6.2	Allarme timeout variabile di controllo	16
6.7	Utilizzo come regolatore e attuatore	16
6.7.1	Algoritmi di controllo	17
6.7.1.1	Controllo ON/OFF a 1-2-3 velocità	17
6.7.1.2	Controllo proporzionale con uscita continua	17
6.7.1.3	Controllo proporzionale-integrale con uscita continua	17
6.7.2	Modalità di gestione dei Setpoint	19
6.7.3	Modi operativi	20
6.7.4	Commutazione riscaldamento/raffreddamento	21
6.7.5	Allarme controllo temperatura	22
6.8	Ingressi esterni e da bus	23
6.8.1	Temperatura ambiente o di ripresa per controllo temperatura	23
6.8.2	Compensazione climatica esterna	23
6.8.3	Temperatura batteria di scambio termico per partenza a caldo e a freddo	23
6.8.4	Temperatura antistratificazione (a due sensori)	24
6.8.5	Temperatura acqua di mandata per commutazione automatica riscaldamento/raffreddamento	24
6.8.6	Acquisizione temperatura generica	24
6.8.7	Contatti finestra	24
6.8.8	Sensori di presenza	25
6.9	Controllo livello condensa	26
6.10	Monitoraggio filtro	27
6.11	Protezione valvole	27
6.12	Uscita ausiliaria	27

7	Programma applicativo per ETS.....	29
7.1	Info su EK-HX1-TP	29
7.2	Generale	30
7.3	Ingressi	34
7.4	Sensori esterni (dal bus).....	36
7.5	Ventilazione.....	38
7.6	Valvola caldo.....	44
7.7	Valvola freddo	45
7.8	Valvola caldo/freddo.....	46
7.9	Uscita ausiliaria	47
7.10	Controllo livello condensa	48
7.11	Monitoraggio filtro	49
7.12	Controllo temperatura	50
7.12.1	Impostazioni	50
7.12.1.1	Monitoraggio e comando remoto del modo di conduzione	52
7.12.1.2	Modifica remota dei modi operativi	53
7.12.2	Riscaldamento.....	54
7.12.2.1	Modifica remota del Setpoint.....	56
7.12.2.2	Comando manuale delle uscite.....	57
7.12.3	Raffreddamento.....	58
7.12.4	Compensazione climatica con sonda esterna	61
7.12.5	Ventilazione	63
7.12.5.1	Modifica remota velocità della ventilante	69
7.12.6	Contatti finestra	71
7.12.7	Sensori presenza	72
7.13	Funzioni logiche	73
8	Appendice.....	75
8.1	Sommario degli oggetti di comunicazione KNX.....	75
8.2	Allarmi segnalati.....	79
8.3	Esempi applicativi	80
9	Avvertenze.....	82
10	Altre informazioni.....	82

Revisione	Modifiche	Data
3.1	In par. 6.7, aggiunta informazione sullo stato del termostato dopo il download dell'applicativo	26/02/2019
3.00	Da versione applicativo ETS: per EK-HC1-TP: VER 2.00	20/03/2017
2.00	Da versione applicativo ETS: per EK-HA1-TP: VER 2.00 per EK-HB1-TP: VER 2.00 per EK-HC1-TP: VER 1.00 Funzioni modificate: ⇒ Oggetti di Comunicazione <i>Riscaldamento/Raffreddamento stato out</i> e <i>Riscaldamento/Raffreddamento stato in</i> con gestione più evoluta	20/06/2016
1.01	Introduzione nuovi allarmi a pag. 76	08/04/2016
1.00	Emissione	18/03/2016

1 Scopo del documento

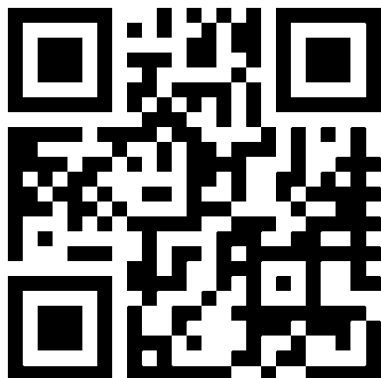
Questo manuale descrive i dettagli applicativi per la versione A1.0 dei controllori fancoil ekinex® EK-Hx1-TP. Il documento è rivolto al configuratore del sistema quale descrizione e guida riferimento per le funzionalità dei dispositivi e la programmazione applicativa. Per i dettagli meccanici ed elettrici del dispositivo, si prega di fare riferimento alla scheda tecnica del dispositivo stesso.

Il presente manuale applicativo e i programmi applicativi per l'ambiente di sviluppo ETS sono disponibili per il download sul sito www.ekinex.com.

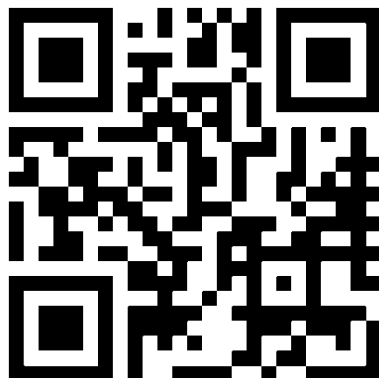
Documento	Nome file (## = versione)	Versione apparecchio
Scheda tecnica	STEKHx1TP##_IT.pdf	EK-HA1-TP, EK-HB1-TP, EK-HC1-TP
Manuale applicativo	MAEKHx1TP##_IT.pdf	
Programma applicativo	APEKHA1TP##_knxprod	EK-HA1-TP
	APEKHB1TP##_knxprod	EK-HB1-TP
	APEKHC1TP##_knxprod	EK-HC1-TP

Per avere accesso diretto alla versione più aggiornata disponibile di tutta la documentazione, utilizzare i seguenti QR code:

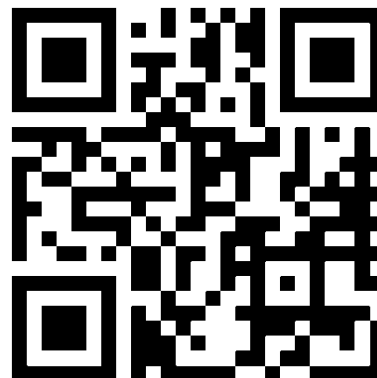
EK-HA1-TP



EK-HB1-TP



EK-HC1-TP



2 Descrizione del prodotto

L'attuatore-regolatore ekinex® KNX è un dispositivo KNX per montaggio sui guida DIN profilata per il controllo di ventilanti, convettori e unità a fancoil per applicazioni di ventilazione, riscaldamento e raffreddamento di un ambiente.

L'apparecchio può funzionare come semplice attuatore, in combinazione con un regolatore esterno costituito da un altro apparecchio KNX (ad esempio un termostato ambiente o un'unità Touch&See ekinex®), o come vero e proprio regolatore di temperatura ambiente, rilevando la temperatura ambiente per mezzo di un altro apparecchio KNX (ad esempio un comando a pulsanti ekinex®) o di una sonda di temperatura tradizionale di tipo NTC collegata a un ingresso analogico, calcolando al suo interno la grandezza di regolazione ed effettuando la corrispondente attuazione.

L'apparecchio è dotato di un modulo integrato di comunicazione per il bus KNX ed è idoneo al montaggio su guida DIN profilata da 35 mm secondo EN 60715. L'alimentazione elettrica della parte elettronica è fornita dal bus KNX (SELV, 30 Vdc); l'alimentazione della parte di potenza è fornita dalla tensione di rete (230 Vac, 50-60 Hz).

La fornitura comprende all'interno della confezione:

- un apparecchio;
- un morsetto di collegamento per la linea bus KNX;
- un foglio istruzioni.

2.1 Applicazioni per i terminali ad aria

I fancoil sono unità terminali a convezione forzata di grande diffusione per il riscaldamento e raffreddamento degli ambienti. La macchina è costituita principalmente da una o due batterie di scambio termico alimentate con fluido termovettore refrigerato in estate e riscaldato in inverno, un gruppo ventilante per forzare l'aria raffreddata o riscaldata in ambiente e la/e valvola/e di intercettazione del/i circuito/i idraulico/i. Il fluido termovettore per l'alimentazione delle batterie è prodotto in centrale termica ed è distribuito alle unità fancoil per mezzo della rete di distribuzione idraulica. Per creare le condizioni di comfort in ambiente in base al setpoint di temperatura impostato, gli azionamenti motorizzati delle valvole di intercettazione sono comandati in apertura o chiusura ed è regolata la portata di aria immessa in ambiente (dopo avere lambito le superfici delle batterie) per mezzo della velocità di rotazione del ventilatore in modalità a stadi discreti (generalmente tre) o in continuo. Nel funzionamento in raffreddamento, a seconda della temperatura di alimentazione del fluido termovettore, si può formare sulla batteria di scambio dell'acqua di condensa che viene raccolta in un'apposita bacinella ed eliminata grazie a un sistema a gravità o mediante l'azionamento di una pompa di scarico. Nel progetto dell'impianto termico le unità fancoil sono dimensionate con la potenza necessaria per contrastare i carichi termici degli ambienti nei quali sono installati; contestualmente è definita la temperatura del fluido termovettore da produrre in centrale termica per una o per entrambe le stagioni di funzionamento.



La regolazione con dispositivi KNX, anche se correttamente configurata e messa in servizio, non può supplire in nessun modo al sottodimensionamento o al sovradimensionamento dei generatori termici, della rete di distribuzione e dei terminali in ambiente.

A seconda della versione, l'attuatore-regolatore può controllare gruppi ventilanti con motori a tre velocità e motori a inverter in tecnologia brushless ed essere impiegato per il controllo di unità a fancoil collegate a

sistemi con differente impiego, distribuzione idraulica e gestione della commutazione tra riscaldamento e raffreddamento (change-over):

- 2 tubi per solo riscaldamento;
- 2 tubi per solo raffreddamento;
- 2 tubi per riscaldamento e raffreddamento con commutazione centralizzata via bus;
- 2 tubi per riscaldamento e raffreddamento con commutazione locale mediante sonda di temperatura su tubazione di adduzione fluido alla batteria di scambio;
- 4 tubi per riscaldamento e raffreddamento con commutazione centralizzata via bus;
- 4 tubi per riscaldamento e raffreddamento con commutazione automatica in base alle condizioni dell'ambiente (temperatura ambiente o comfort desiderato dall'utente).

Nell'applicazione per controllo di una ventilante, non viene prevista la regolazione della/e valvola/e di intercettazione delle batterie: l'uscita o le uscite sono disponibili per altri impieghi diversi dalla termoregolazione (ad esempio, il comando ON/OFF di dispositivi di illuminazione) e sono controllati tramite oggetti di comunicazione a 1 bit.

Infine, l'applicazione per unità convettori consente il controllo ON/OFF con regolatore esterno o il controllo ON/OFF e PWM (a modulazione della durata degli impulsi) con regolatore integrato per terminali con batterie di scambio termico acqua-aria in cui la portata d'aria costante è controllata da una macchina di trattamento aria primaria indipendente. In questo tipo di applicazione le 3 uscite per il comando delle velocità e/o l'uscita 0...10V sono disponibili per altri impieghi diversi dalla termoregolazione e sono controllati tramite oggetti di comunicazione.

2.2 Caratteristiche tecniche

	EK-HA1-TP	EK-HB1-TP	EK-HC1-TP
Caratteristiche elettriche			
Alimentazione 30 Vdc dal bus	X	X	X
Alimentazione ausiliaria 230 Vac 50/60 Hz	X	X	X
Ingressi liberamente programmabili come analogici o binari	2	2	3
Uscite a relè per comando batterie di scambio termico	1	1	2
Uscite a relè per comando ventilante	3	-	3
Uscita 0-10 Vdc	-	1	1
Tastiera a membrana per comando manuale delle uscite	-	-	X
Campi di utilizzo			
Applicazioni con distribuzione idraulica a 2 tubi	X	X	X
Applicazioni con distribuzione idraulica a 4 tubi	-	-	X
Comando di secondo stadio con batteria elettrica	-	-	X
Funzionamento come attuatore	X	X	X
Funzionamento con regolatore di temperatura integrato	X	X	X

Configurazione delle uscite non utilizzate per altri impieghi	X	X	X
<i>Algoritmi di controllo</i>			
Batteria/e di scambio termico: ON/OFF con isteresi	X	X	X
Batteria/e di scambio termico: PWM (a modulazione della durata degli impulsi)	X	X	X
Ventilante: ON/OFF a 1-3 finestre di velocità	X	X	X
Ventilante: Controllo proporzionale con uscita continua	-	X	X
Ventilante: Controllo proporzionale integrale con uscita continua	-	X	X

3 Elementi di commutazione, visualizzazione e connessione

La versione più completa dell'apparecchio, EK-HC1-TP, dispone sul frontale di una tastiera a membrana con pulsanti e LED di segnalazione e i morsetti di collegamento. La tastiera a membrana può essere disattivata mediante un opportuno parametro in fase di configurazione dell'apparecchio.

Commutando l'apparecchio in funzionamento manuale, con i pulsanti della tastiera a membrana è possibile azionare le uscite dell'apparecchio; ciò permette un test di funzionamento delle valvole e del gruppo ventilante collegato. Sul frontale si trovano inoltre il pulsante di attivazione del modo programmazione con il relativo LED e la sede per il morsetto di collegamento alla linea bus KNX.

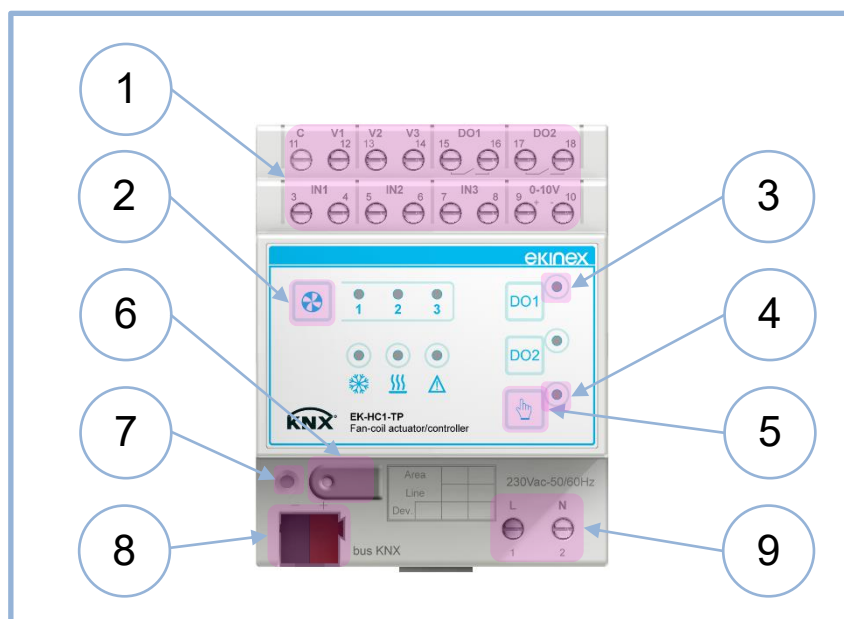


Figura 1 - Elementi di commutazione e connessione versione EK-HC1-TP

1. Morsetti di uscita	6. Pulsante di programmazione
2. Tasti a membrana per attivazione manuale delle uscite	7. LED indicazione modo di programmazione
3. LED indicatori stato manuale delle uscite	8. Morsetto di collegamento linea bus KNX
4. LED indicatore stato manuale inserito	9. Morsetti per alimentazione ausiliaria 230 Vac
5. Tasto a membrana per inserimento modo manuale	

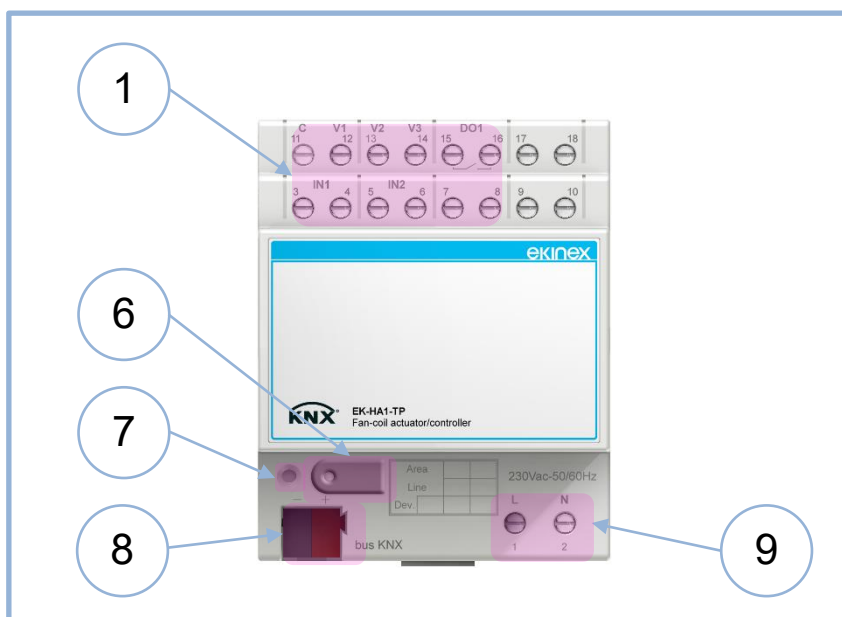


Figura 2 - Elementi di commutazione e connessione versione EK-HA1-TP

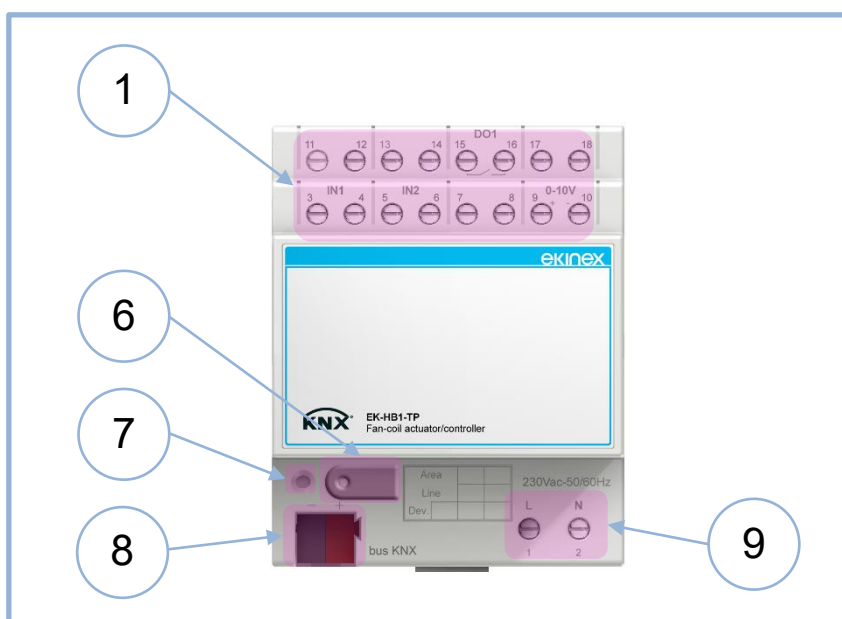


Figura 3 -Elementi di commutazione e connessione versione EK-HB1-TP

4 Configurazione

La funzionalità dell'apparecchio è determinata dalle impostazioni effettuate per mezzo del software ETS (Engineering Tool Software). Per la configurazione è necessaria almeno la versione 4 (o versioni successive) e il programma applicativo ekinex® APEKHx1TP##.knxprod (## = versione) che può essere scaricato dal sito www.ekinex.com. Il programma applicativo permette di accedere, all'interno dell'ambiente ETS, alla configurazione di tutti i parametri di lavoro del dispositivo. Il programma applicativo deve essere dapprima caricato in ETS, dopodiché tutti gli apparecchi del tipo considerato possono essere aggiunti nel progetto dell'impianto bus KNX. I parametri configurabili per l'apparecchio sono descritti in dettaglio nel seguito del presente manuale applicativo.

Codice prodotto	EAN	Numero ingressi	Programma applicativo ETS (## = versione)	Oggetti di comunicazione (Nr. max)	Indirizzi di gruppo (Nr. max)
EK-HA1-TP		-	APEKHA1TP##.knxprod	45	254
EK-HB1-TP		-	APEKHB1TP##.knxprod	45	254
EK-HC1-TP		-	APEKHC1TP##.knxprod	123	254



La configurazione e programmazione di dispositivi KNX richiedono conoscenze specifiche; per acquisire tali conoscenze, si raccomanda di frequentare gli appositi corsi di formazione presso un centro certificato dal consorzio KNX. Per ulteriori informazioni visitare il sito www.knx.org.

5 Programmazione e messa in servizio

Dopo che la configurazione del dispositivo è stata definita all'interno del progetto ETS secondo i requisiti dell'utente, per effettuare la programmazione è necessario effettuare le seguenti operazioni:

- connettere elettricamente il dispositivo, come descritto nella scheda tecnica, al bus KNX nell'impianto di destinazione finale oppure in un impianto ridotto, composto appositamente per la programmazione. L'impianto conterrà in ogni caso un dispositivo di interfaccia verso il PC su cui è installato l'ambiente KNX;
- applicare l'alimentazione al bus;
- attivare la modalità di programmazione sull'apparecchio premendo l'apposito pulsante situato sul frontale. Il LED di indicazione di modo programmazione si accende con luce fissa;
- dall'ambiente ETS, avviare la programmazione (che in caso di prima configurazione deve includere l'indirizzo fisico da dare al dispositivo).

Al termine dello scaricamento del programma, il dispositivo si riporta automaticamente in modo operativo; il LED di programmazione dovrà risultare spento. Il dispositivo è ora programmato e pronto per l'operazione nell'impianto.

6 Descrizione delle funzionalità

Il dispositivo funziona come un commutatore controllato, che rileva lo stato degli ingressi e attiva le uscite in funzione dei comandi ricevuti dal bus sotto forma di telegrammi KNX ed in funzione della logica di termoregolazione.

Le uscite logiche sono di tipo binario (o digitale), ossia possono assumere solo i due valori "On" e "Off"; ogni uscita è dotata di un relè unipolare con un contatto dimensionato per 5 A a 230 Vac.

6.1 Accensione

Alla connessione del bus, il dispositivo entra in stato di completa attività dopo un breve periodo (dell'ordine delle decine di ms) necessario per la reinizializzazione. È possibile definire un ritardo supplementare di maggiore entità per evitare un sovraccarico di traffico sul bus durante la fase di avvio dell'impianto.

Ammesso che la tensione di alimentazione ausiliaria sia già presente (o in caso contrario nel momento in cui sarà presente), a questo punto il dispositivo è pronto al funzionamento.

6.2 Operazione fuori linea

Il dispositivo ha un'operatività limitata nel caso in cui manchi una delle due sorgenti di alimentazione, ossia la tensione ausiliaria a 230 Vac oppure la tensione di bus KNX.

La parte di circuito interno dedicata a gestione logica e comunicazione trae la propria alimentazione dalla tensione di bus KNX; l'alimentazione dei relé di uscita, per ragioni di consumo, è derivata unicamente dalla tensione ausiliaria.

Ovviamente, in assenza di entrambe il dispositivo è completamente inattivo.

6.2.1 Operazione con la sola tensione di bus

In assenza della tensione ausiliaria, tutte le funzioni dell'apparecchio fino alla determinazione dello stato dell'uscita sono attive; tuttavia, la commutazione dei contatti dei relé non ha luogo.

Per poter rilevare questa situazione normalmente indesiderata, è possibile abilitare un oggetto di comunicazione che fornisce un allarme, in modo che altri dispositivi sul bus possano prendere le opportune misure e/o segnalare l'anomalia all'utente.

Per dare un'indicazione visiva dell'assenza di alimentazione ausiliaria, i LED sul pannello vengono fatti lampeggiare.

6.2.2 Operazione con la sola tensione ausiliaria

Quando il bus KNX è disconnesso, o comunque in caso di caduta di tensione sul bus (tensione inferiore a 19 V per 1 s o più), le funzioni del dispositivo sono sospese: in particolare le funzioni temporizzate si interrompono.

Al ritorno della tensione, il dispositivo riprende l'operazione ripristinando lo stato antecedente l'interruzione, salvo per quei parametri per cui è stato configurato un diverso comportamento.

6.3 Operazione manuale

L'operazione manuale costituisce una possibilità alternativa alla commutazione degli ingressi tramite comandi da bus; questa modalità è destinata a situazioni di prova o di manutenzione.

6.3.1 Stato delle uscite al cambiamento di modo

All'attivazione del modo manuale, lo stato delle uscite non viene alterato. Quando il modo manuale è attivo, i telegrammi provenienti dal bus non influenzano le uscite fisiche; i contatti di uscita possono essere commutati solo tramite i tasti a membrana sul frontale.

L'attivazione / disattivazione manuale delle uscite non provoca la generazione sul bus di alcun telegramma di feedback di stato. I LED associati alle uscite continueranno in ogni caso ad indicarne lo stato.

Anche al ritorno in linea dalla modalità manuale lo stato delle uscite rimane quello attualmente impostato.

Da un altro punto di vista, si potrebbe illustrare la situazione dicendo che durante la permanenza in modalità manuale è come se le variabili interne venissero temporaneamente "scollegate" dagli indirizzi di gruppo. Alla "riconnesione" (uscita dal manuale) il loro valore resta invariato finché un nuovo comando da bus non lo altera.

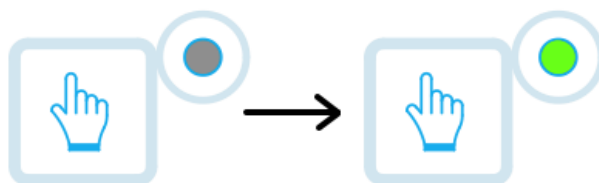
Le stesse considerazioni fatte per i comandi da bus valgono per le commutazioni dovute a funzioni di temporizzazione interne (ad esempio ritardi in attivazione o funzione luce scale): i cambiamenti di stato dovuti alle funzioni interne non hanno effetto fintantoché la modalità manuale rimane attiva.

6.3.2 Attivazione della modalità manuale

La versione dell'attuatore/regolatore EK-HC1-TP dispone di una tastiera a membrana per realizzare comandi in manuale, utili durante le fasi di messa in servizio del terminale ad aria.

Per passare all'operazione manuale procedere come segue:

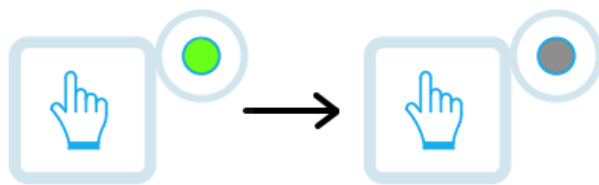
- 1) premere il pulsante di modalità manuale sul frontale del dispositivo. Nell'operazione normale, il LED è spento; quando il LED si accende, i pulsanti della tastiera a membrana sono attivi, e la modalità manuale è attivata;



- 2) premere il pulsante corrispondente al canale da attivare (nell'esempio: DO1). Premendolo ripetutamente si alternano gli stati On e Off;



- 3) terminata l'esigenza, disattivare il modo manuale premendo di nuovo il pulsante di cambio modo. Passando in modalità normale, il LED indicatore ritorna ad indicare il valore dell'uscita che verrà ripristinato come descritto.



Il passaggio alla modalità manuale tramite il pannello frontale può essere impedito in due modi, entrambi configurabili:

- disabilitando completamente la funzionalità di operazione manuale;
- attraverso un comando proveniente dal bus.

Va notato che il comando da bus appena citato impedisce il cambiamento di modo tramite l'apposito pulsante, ma non serve a cambiare modalità.

Se il modo manuale non è né inibito da configurazione né definito come controllabile da bus, tramite un altro parametro è possibile impostare un periodo di timeout dopo il quale, se il dispositivo è lasciato in modo manuale, viene riportato in modo online. Questo impedisce che il dispositivo resti per errore in uno stato non controllabile.

6.4 Operazione online

Tutte le funzionalità sotto descritte presuppongono che il dispositivo sia stato correttamente configurato tramite il programma ETS. Un dispositivo non programmato non effettua alcuna attività sul bus; può però essere azionato tramite la tastiera a membrana portandolo in modalità manuale (solo per versione EK-HC1-TP).

6.4.1 Funzionamento del software

Le attività effettuate dal software sono le seguenti:

- aggiornare le variabili di stato interne in funzione dei telegrammi sul bus KNX;
- implementare le funzioni relative alla temporizzazione e alle altre funzionalità incorporate per determinare lo stato delle uscite fisiche;
- attivare i relé di uscita in funzione dello stato delle uscite logiche;
- rispondere alle richieste sul bus relative agli oggetti di comunicazione.

Ci sono inoltre eventi particolari in corrispondenza dei quali si possono attivare funzionalità aggiuntive. Questi eventi sono ad esempio la caduta o il ripristino della tensione di bus o il caricamento di una nuova configurazione da ETS.

6.4.2 Variabili di stato (Oggetti di comunicazione)

Lo stato del dispositivo, e specificamente dei suoi elementi di interfaccia (uscite) è basato su *variabili di stato* che sono definite automaticamente tramite il programma applicativo. Quando ad una variabile di stato viene assegnato un indirizzo di gruppo, essa diventa a tutti gli effetti un oggetto di comunicazione KNX; come tale, assume le usuali caratteristiche gli oggetti di comunicazione, fra le quali per esempio l'uso dei *flag* per stabilire come la modifica dell'oggetto impatti sulla sua trasmissione sul bus.

6.5 Applicazioni

I programmi ETS di configurazione degli attuatori/regolatori EK-Hx1-TP sono orientati verso i seguenti tipi di applicazioni dei terminali:

- **Ventilanti:** viene gestita la portata d'aria con controllo a 1-3 velocità discrete o con controllo continuo con segnale 0-10V; non viene controllata alcuna batteria di scambio termico ad acqua.
- **Convettori:** vengono controllate la/e batteria/e di scambio termico (tipo di impianto con distribuzione a 2 o 4 tubi); non viene effettuato alcun controllo della portata d'aria. Questa configurazione è adatta al controllo di unità terminali d'ambiente in cui la portata d'aria è gestita da un'unità di trattamento aria primaria indipendente e comune a tutti gli ambienti.
- **Fan-coil:** viene gestita sia la portata d'aria che la temperatura della/e batteria/e di scambio termico

Le uscite che non vengono utilizzate nell'applicazione possono essere utilizzate per impieghi diversi dalla termoregolazione e sono controllate tramite oggetti di comunicazione esposti nel programma di configurazione.

6.6 Utilizzo come attuatore

6.6.1 Scelta del tipo di variabile di controllo

Nell'utilizzo come attuatore, per rendere agevole l'integrazione con il dispositivo regolatore di temperatura, è possibile utilizzare diversi Data Point Type per gli oggetti di comunicazione di controllo. Il controllo della velocità della ventilante può essere effettuato tramite i seguenti tipi selezionabili nell'applicativo ETS:

- [DPT 1.001] switch - A ciascuna velocità è associato un oggetto di comunicazione a 1 bit; gli oggetti di comunicazione sono tra di loro interbloccati tramite il software di gestione. Prevale la velocità associata all'oggetto di comunicazione modificato nell'ultimo evento di ricezione.
- [DPT 5.010] counter pulses – L'oggetto (1 byte) può assumere diversi valori in corrispondenza della velocità discreta selezionata (0=OFF, 1=Velocità1, 2=Velocità2 e 3=Velocità3) o della velocità continua selezionata (0=OFF, 1=20%, 2=40%, 3=60%, 4=80% 5=100%). Valori dell'oggetto di comunicazione non coerenti con le impostazioni effettuate (1-3 velocità o velocità continua) non vengono presi in considerazione dall'attuatore.
- [DPT 5.001] percentage (0 ..100%) – l'oggetto (1 byte) consente di attuare sia una ventilante a 3 velocità discrete (nell'applicativo sono fissate le soglie percentuali di velocità) sia una ventilante continua con segnale di controllo 0-10V.

Nell'applicazione per convettori, il comando della/e batteria/e di scambio termico è realizzato tramite oggetti di comunicazione a 1 bit ([DPT 1.001] switch): il regolatore di temperatura può inviare comandi sia di tipo ON/OFF che di tipo PWM. Nell'applicazione per fan-coil invece il comando delle batterie può essere unico o separato dal comando ventilante: nel caso di comando unico, le valvole si aprono non appena la ventilante è impostata almeno alla velocità1; nel caso di comandi separati, valgono le stesse considerazioni svolte per l'applicazione per convettori.

I diagrammi che riportano le funzioni di trasferimento tra valore percentuale di comando e velocità discreta impostata oppure velocità continua percentuale (scalata sul segnale di controllo 0-10V) sono illustrati nella sezione *Ventilante* nel capitolo che riguarda il programma applicativo ETS e l'utilizzo del dispositivo come attuatore.

6.6.2 Allarme timeout variabile di controllo

Per garantire affidabilità nello scambio di telegrammi sul bus tra regolatore e attuatore, è possibile inserire un controllo temporale alla ricezione di ciascun comando: allo scadere del tempo impostato, in assenza di nuove ricezioni di comando, le uscite dell'attuatore possono essere comandate in posizioni predefinite.



Impostando un timeout sulla ricezione degli oggetti di comunicazione diverso da 0, assicurarsi di impostare l'invio ciclico dei comandi sul dispositivo che integra il regolatore di temperatura. Per un corretto funzionamento, l'invio ciclico deve assumere valori inferiori al timeout impostato.

6.7 Utilizzo come regolatore e attuatore

Il controllo della temperatura dell'aria in ambiente è realizzato tramite la/e valvola/e di intercettazione sulla/e batteria/e di scambio termico con algoritmo di regolazione ON/OFF oppure PWM. Per il controllo della portata dell'aria immessa, sono possibili diverse modalità in funzione delle esigenze di controllo e del tipo di azionamento utilizzato per la ventilante.



Se la funzione del termostato è configurata come “raffreddamento” o “riscaldamento/raffreddamento”, dopo il primo download dell’applicativo lo stato è impostato su “raffreddamento”. Se invece la funzione del termostato è configurata come “riscaldamento”, subito dopo il download dell’applicativo lo stato è impostato su “raffreddamento”, ma commuta su “riscaldamento” dopo 2-3 secondi. Tale valore rimane memorizzato, a meno di modifiche successive.

6.7.1 Algoritmi di controllo

6.7.1.1 Controllo ON/OFF a 1-2-3 velocità

Si tratta dell’algoritmo più diffuso nel controllo di portata dei terminali ad aria ed è disponibile nella versione del dispositivo EK-HA1-TP ed EK-HC1-TP in combinazione con ventilanti che utilizzano un motore asincrono con 3 avvolgimenti indipendenti. Nel caso di utilizzo con motori a 5 avvolgimenti, si suggerisce di collegare 3 avvolgimenti in corrispondenza della velocità minima, intermedia e massima disponibile in funzione delle portate d’aria da trattare. E’ possibile configurare nell’applicativo anche l’ algoritmo con 1 o 2 sole velocità.

Questo semplice algoritmo è comunque utilizzabile anche nei dispositivi con uscita di controllo 0-10V (sia versione EK-HB1-TP che EK-HC1-TP): nell’applicativo ETS è possibile impostare la percentuale di uscita da associare a ciascuna soglia di portata.

L’algoritmo realizza un controllo ON/OFF su 3 diverse finestre di portata in funzione dello scostamento tra la Temperatura desiderata e l’effettiva Temperatura ambiente misurata. I valori delle soglie di scostamento come pure l’isteresi di intervento sono uguali tra il modo di conduzione in riscaldamento e raffreddamento. Occorre evidenziare il diverso significato dello scostamento di temperatura nei 2 modi di conduzione:

- In riscaldamento: $scostamento = (T\ desiderata - T\ misurata)$
- In raffreddamento: $scostamento = (T\ misurata - T\ desiderata)$

6.7.1.2 Controllo proporzionale con uscita continua

Questo algoritmo è disponibile nella versione del dispositivo EK-HB1-TP ed EK-HC1-TP in combinazione con ventilanti che utilizzano un motore brushless e segnale di controllo 0-10V. L’algoritmo realizza un controllo più accurato e preciso della temperatura ambiente, inoltre viene minimizzato il consumo elettrico dell’azionamento come pure il rumore generato dalla rotazione della ventilante tangenziale del terminale. Per evitare un errore di temperatura a regime è prevista una velocità minima di rotazione ed un ciclo di isteresi per il riavvio dopo lo spegnimento a raggiungimento della temperatura desiderata.

6.7.1.3 Controllo proporzionale-integrale con uscita continua

Si tratta di una variante al caso precedente ed è disponibile nella versione del dispositivo EK-HB1-TP ed EK-HC1-TP in combinazione con ventilanti che utilizzano un motore brushless e segnale di controllo 0-10V. Rispetto al controllo proporzionale con uscita continua, viene aggiunto un contributo proporzionale all’integrale dello scostamento di temperatura e consente un controllo accurato e preciso specie se abbinato al controllo PWM delle valvole sulle batterie di scambio termico. Occorre comunque evidenziare che questa soluzione comporta un funzionamento della ventilante a regime di tipo continuativo e non a intermittenza.

i

I diagrammi che riportano le funzioni di trasferimento tra scostamento di temperatura e velocità discreta impostata oppure velocità continua percentuale (scalata sul segnale di controllo 0-10V) sono illustrati nella sezione *Ventilante* nel capitolo che riguarda il programma applicativo ETS e l'utilizzo del dispositivo con regolatore integrato.

6.7.2 Modalità di gestione dei Setpoint

L'apparecchio non dispone di un'interfaccia locale per il regolatore di temperatura ambiente integrato: le eventuali modifiche dei valori di Setpoint di temperatura devono essere quindi effettuate per mezzo di un altro apparecchio KNX configurato allo scopo (funzione di supervisore) e trasferite all'apparecchio mediante oggetti di comunicazione. Sono previste tre modalità di gestione dei valori di Setpoint:

- setpoint singolo;
- setpoint relativi;
- setpoint assoluti.

Modalità a Setpoint singolo

In questa modalità, viene esposto un unico oggetto di comunicazione (*Setpoint ingresso*) per la modifica della temperatura desiderata. Questo oggetto può essere aggiornato ciclicamente o su evento di variazione da parte del dispositivo supervisore. In caso di mancanza di tensione l'ultimo valore viene mantenuto nella memoria non volatile del regolatore. In caso di non aggiornamento dell'oggetto, il regolatore di temperatura opera comunque sui Setpoint di default (differenziati in riscaldamento e raffreddamento) impostati nel programma applicativo durante la messa in servizio.



Nel caso di configurazione di un controllo di temperatura sia in riscaldamento che in raffreddamento, è necessario che il dispositivo supervisore aggiorni anche l'oggetto di ingresso modo di conduzione (*Riscaldamento/raffreddamento stato in*, [1.100] DPT_Heat_Cool) per commutare in maniera coerente il tipo di azione del regolatore.

Se sono utilizzati i contatti finestra per attivare la funzione di risparmio energetico, al rilievo dello stato di finestra aperta, il Setpoint ingresso viene sospeso e viene attivato momentaneamente il Setpoint di protezione edificio impostato (il relativo oggetto di comunicazione è esposto e differenziato tra riscaldamento e raffreddamento).

Modalità a Setpoint relativi

In questa modalità sono esposti 4 oggetti di comunicazione per ciascuno dei modi di conduzione dell'impianto:

- Setpoint di comfort;
- Offset di standby;
- Offset di economy;
- Setpoint di protezione edificio.

I Setpoint di *standby* e di *economy* sono rappresentati come attenuazioni rispetto al Setpoint di *comfort* per facilitare la gestione da parte del supervisore: modificando unicamente il Setpoint di comfort vengono traslati automaticamente i riferimenti per i modi attenuati. I valori modificati dal bus vengono mantenuti nella memoria non volatile dell'apparecchio.

Con questa modalità il dispositivo supervisore può introdurre una programmazione a fasce orarie inviando all'apparecchio il modo operativo corrente (oggetto di comunicazione *Modo HVAC in* [20.102] DPT_HVACMode). Il valore di default per l'oggetto *Modo HVAC in* corrisponde al richiamo del Setpoint di comfort.

Analogamente alla modalità di gestione a Setpoint singolo, nel caso di configurazione di un controllo di temperatura sia in riscaldamento che in raffreddamento con commutazione dal bus, è necessario che il dispositivo supervisore aggiorni anche l'oggetto di ingresso modo di conduzione

(*Riscaldamento/raffreddamento stato in*, [1.100] DPT_Heat_Cool) per commutare in maniera coerente il tipo di azione del regolatore.

Modalità a Setpoint assoluti

In questa modalità sono esposti 3 oggetti di comunicazione per ciascuno dei modi di conduzione dell'impianto:

- Setpoint di comfort;
- Setpoint di standby;
- Setpoint di economy;
- Setpoint di protezione edificio.

Tutti i Setpoint sono rappresentati come valori assoluti: modificando questi valori dal bus tramite oggetti di comunicazione occorre mantenere la coerenza tra i valori dei modi operativi attenuati.

Con questa modalità il dispositivo supervisore può introdurre una programmazione a fasce orarie inviando all'apparecchio il modo operativo corrente (oggetto di comunicazione *Modo HVAC in* [20.102] DPT_HVACMode). Il valore di default per l'oggetto *Modo HVAC in* corrisponde al richiamo del Setpoint di comfort.

Analogamente alla modalità di gestione a Setpoint singolo, nel caso di configurazione di un controllo di temperatura sia in riscaldamento che in raffreddamento con commutazione dal bus, è necessario che il dispositivo supervisore aggiorni anche l'oggetto di ingresso modo di conduzione (*Riscaldamento/raffreddamento stato in*, [1.100] DPT_Heat_Cool) per commutare in maniera coerente il tipo di azione del regolatore.

6.7.3 Modi operativi

Nella modalità di gestione a Setpoint singolo sono disponibili, per ciascuno dei modi di conduzione dell'impianto, 2 livelli:

- Setpoint di temperatura
- Setpoint di protezione edificio

La gestione di profili orari di attenuazione può essere realizzata dal supervisore modificando direttamente il Setpoint di temperatura.

Nella gestione a Setpoint relativi o assoluti, sono disponibili 4 diversi modi operativi, mutuamente esclusivi tra di loro:

- comfort;
- standby;
- economy;
- protezione edificio.

A ognuno dei modi operativi è possibile assegnare tramite il programma applicativo di ETS due valori di setpoint distinti per il livello comfort e protezione edificio e due valori distinti di attenuazioni o Setpoint assoluti per i modi standby ed economy, corrispondenti ai due modi di conduzione dell'impianto: riscaldamento e raffreddamento.

Ciascuno dei Setpoint è esposto tramite oggetti di comunicazione. La modifica dei Setpoint e delle attenuazioni può essere così effettuata in modo remoto tramite gli oggetti di comunicazione esposti. L'intervento dei Set di protezione edificio deve essere comunque pianificato nel programma applicativo di ETS: questi parametri riguardano infatti il funzionamento in sicurezza a protezione dei componenti impiantistici (in particolare nel modo di riscaldamento).

6.7.4 Commutazione riscaldamento/raffreddamento

La commutazione tra i modi di conduzione riscaldamento e raffreddamento può avvenire in due modi:

1. dal bus KNX mediante oggetto di comunicazione;
2. automaticamente in base alla temperatura ambiente;
3. automaticamente in base alla temperatura della batteria di scambio termico.

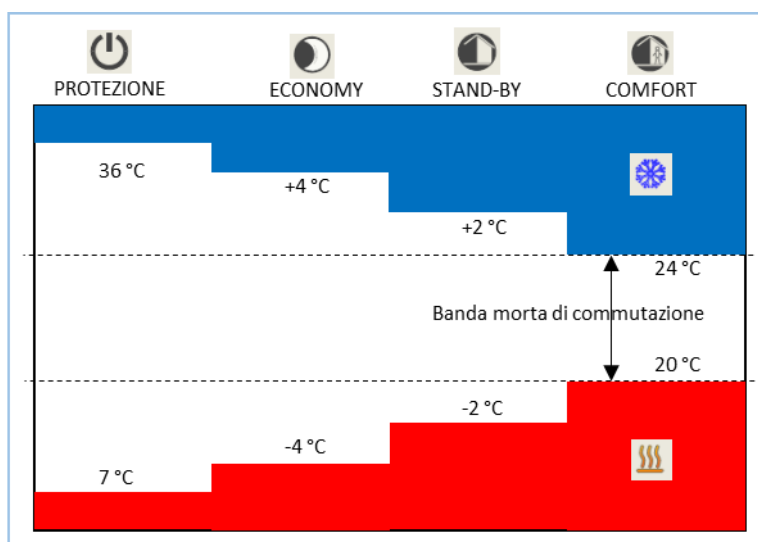
Commutazione dal bus KNX

La modalità 1 prevede che il comando di commutazione provenga dal bus KNX e quindi sia effettuata da un altro dispositivo KNX, ad esempio l'unità di controllo e visualizzazione ekinex® Touch&See o il termostato ambiente ekinex® EK-EP2-TP. Il regolatore di temperatura integrato nell'apparecchio si comporta da apparecchio "slave": la commutazione avviene per mezzo dell'oggetto di comunicazione di ingresso [DPT 1.100 heat/cool].

Commutazione automatica in base alla temperatura ambiente

Questa modalità è adatta alle applicazioni con configurazione idraulica dell'impianto di riscaldamento/raffreddamento a 4 tubi ed è disponibile solamente nella versione EK-HC1-TP dell'apparecchio. Anche in questo caso l'informazione può essere inviata sul bus con l'oggetto di comunicazione di uscita [DPT 1.100 heat/cool]; la differenza rispetto alla modalità 1 è che la commutazione è effettuata automaticamente dall'apparecchio in base ai valori di temperatura effettiva e di Setpoint.

La commutazione automatica è realizzata con l'introduzione di una zona morta secondo lo schema riportato nella figura seguente.



La figura mostra che fintantoché la temperatura effettiva (misurata) è al di sotto del Setpoint del riscaldamento, il modo di conduzione è riscaldamento; allo stesso modo, se il valore effettivo (misurato) è superiore al Setpoint del raffreddamento, allora il modo di conduzione è raffreddamento. Qualora il valore effettivo (misurato) si trovi all'interno della zona morta, il modo di conduzione rimane quello attivo in precedenza; il punto di commutazione del modo di conduzione riscaldamento / raffreddamento deve avvenire in corrispondenza del Setpoint attuale della modalità HVAC impostata, allo stesso modo il passaggio raffreddamento / riscaldamento deve avvenire in corrispondenza del Setpoint riscaldamento impostato.

Commutazione automatica in base alla temperatura della batteria di scambio termico

Nel caso di impianto termico con distribuzione idraulica a due tubi, è possibile impostare un cambio automatico del modo di conduzione (da riscaldamento a raffreddamento e viceversa) mediante la misurazione della temperatura del fluido termovettore per mezzo di un'apposita sonda di temperatura, da installare a contatto con la tubazione di adduzione alla batteria di scambio termico, collegata a un ingresso analogico dell'apparecchio (o a un altro apparecchio KNX dotato di ingresso analogico).

A questo scopo si definiscono due soglie di temperatura: se la temperatura del fluido termovettore è inferiore alla *soglia inferiore* (ad esempio 18°C) l'apparecchio commuta in raffreddamento; se è superiore alla soglia superiore (ad esempio 28°C), commuta in riscaldamento.

6.7.5 Allarme controllo temperatura

Il regolatore di temperatura ambiente integrato nell'apparecchio può interrompere l'algoritmo di controllo interno in una delle seguenti situazioni:

- per un evento esterno che può essere configurato e associato all'oggetto di comunicazione *Blocco generatore termico*;
- per un guasto al sensore di temperatura collegato ad uno degli ingressi analogici (temperatura ambiente rilevata troppo bassa corrispondente ad un valore di resistenza del sensore NTC troppo alto oppure temperatura ambiente rilevata troppo alta corrispondente a un valore di resistenza del sensore NTC troppo basso);
- per superamento del timeout impostato (mancato aggiornamento del dato dal bus) nel caso di utilizzo di un sensore esterno dal bus.

In presenza di questi eventi, il regolatore interno sospende l'algoritmo di controllo e l'uscita di comando viene portata in posizione di completa chiusura (OFF oppure 0%): lo stato viene segnalato tramite l'oggetto di comunicazione *Allarme controllo temperatura*.

6.8 Ingressi esterni e da bus

Gli attuatori/regolatori EK-Hx1-TP dispongono di 2 ingressi liberamenti programmabili (3 ingressi solo per versione EK-HC1-TP) come ingressi analogici o come ingressi binari. Inoltre, nell'utilizzo del dispositivo con regolatore di temperatura ambiente integrato, sono disponibili variabili acquisite dal bus tramite oggetti di comunicazione. Tutti gli ingressi esterni e da bus permettono di estendere le funzionalità del dispositivo.

6.8.1 Temperatura ambiente o di ripresa per controllo temperatura

Nel caso in cui non si preveda l'impiego di un regolatore esterno (ad esempio un termostato ambiente KNX), per la regolazione l'apparecchio può utilizzare alternativamente:

- 1) il valore di temperatura della massa d'aria ambiente rilevato da una sonda collegata a un ingresso analogico dell'apparecchio installata su una parete interna a un'altezza di ca. 1,50 m;
- 2) il valore di temperatura rilevato da una sonda collegata a un ingresso analogico dell'apparecchio e posizionata in prossimità della griglia di ripresa dell'aria.

6.8.2 Compensazione climatica esterna

Nel caso di utilizzo del regolatore integrato in raffreddamento, se viene collegata una sonda di temperatura esterna ad uno degli ingressi analogici o se viene acquisito un valore dal bus tramite oggetto di comunicazione, è possibile realizzare una compensazione climatica sulla temperatura ambiente desiderata. La compensazione permette di alzare in modo automatico la temperatura desiderata più le condizioni esterne estive sono gravose evitando discomfort passando dall'ambiente esterno ad un ambiente interno. La curva viene impostata selezionando un valore di temperatura esterna da cui inizia la compensazione e selezionando la pendenza di crescita della temperatura di Set.

6.8.3 Temperatura batteria di scambio termico per partenza a caldo e a freddo

In entrambi i modi di conduzione dell'impianto (riscaldamento e raffreddamento), per evitare il possibile discomfort causato dall'invio di aria a temperatura sensibilmente diversa da quella ambiente, l'apparecchio non avvia il gruppo ventilante fino a quando il fluido all'interno della batteria di scambio termico non ha raggiunto un opportuno valore di temperatura. Questa situazione si verifica normalmente al primo avviamento o dopo lunghe pause di inattività. La funzione può essere svolta mediante:

- 1) il controllo della temperatura mediante sensore di temperatura ("sonda di minima/massima") installato sulla batteria di scambio termico dell'unità fancoil;
- 2) l'avvio ritardato mediante l'impostazione di un opportuno intervallo di tempo (funzione approssimata);

Sonda di minima/massima. Nel primo caso si acquisisce la temperatura del fluido termovettore presso la batteria di scambio termico: la funzione dispone quindi di un effettivo controllo in temperatura. Per l'esecuzione è necessario che la sonda di minima/massima sia collegata a un ingresso analogico dell'apparecchio. In alternativa, il valore della temperatura può essere ricevuto via bus da un altro apparecchio KNX dotato di ingresso analogico al quale è collegata la sonda.

Avvio ritardato. Nel secondo caso si imposta semplicemente un ritardo temporale all'avviamento a partire dalla richiesta di flusso; non vi è controllo in temperatura. L'efficacia della funzione dipende da una misurazione

sul campo dell'intervallo di tempo effettivamente necessario per disporre di aria sufficientemente calda o sufficientemente fredda in uscita dall'unità fancoil.

6.8.4 Temperatura antistratificazione (a due sensori)

Le unità fancoil sono realizzate in forme costruttive diverse per installazione a pavimento, a parete o a soffitto. In casi particolari, ad esempio in ambienti con altezza e volumetria superiore a quella usuale (atrii, palestre, ambienti commerciali, ecc.) durante la stagione di riscaldamento si può verificare l'accumulo di aria calda nella parte alta degli ambienti; il fenomeno della stratificazione dell'aria causa spreco energetico e discomfort per gli occupanti.

Per ovviare a questa situazione, l'apparecchio dispone della funzione antistratificazione a due sensori che forza il gruppo ventilante del fancoil in prima velocità. La funzione richiede la misurazione della temperatura dell'aria ambiente a due quote con installazione di una seconda sonda di temperatura a un'altezza adeguata a misurare l'effettiva stratificazione della massa d'aria ambiente (il sensore principale di temperatura si suppone installato a 1,50 m dal suolo). Per ambienti di altezza ordinaria (2,70÷3,00 m) la norma DIN 1946 consiglia di non superare un gradiente di 2 K/m per garantire un adeguato comfort; tale valore può essere superiore negli ambienti di altezza maggiore.

6.8.5 Temperatura acqua di mandata per commutazione automatica riscaldamento/raffreddamento

La misurazione della temperatura del fluido termovettore può avvenire per mezzo di un'apposita sonda di temperatura, da installare a contatto con la tubazione di adduzione alla batteria di scambio termico, collegata a un ingresso analogico dell'apparecchio (o a un altro apparecchio KNX dotato di ingresso analogico).

6.8.6 Acquisizione temperatura generica

L'ingresso analogico può essere utilizzato per acquisire un valore di temperatura generico per mezzo di una sonda tradizionale di tipo NTC (10 kΩ a 25°C). Il valore rilevato può essere inviato sul bus e utilizzato da altri apparecchi KNX, ad esempio per visualizzazione su display o calcolo di una media pesata da parte di un termostato ambiente.

6.8.7 Contatti finestra

Per realizzare funzioni di risparmio energetico possono essere utilizzati contatti per rilevare l'apertura delle finestre. L'apparecchio può acquisire lo stato di un contatto mediante l'ingresso digitale oppure ricevere lo stato di due contatti collegati ad altri apparecchi KNX (ingressi binari, interfacce pulsanti). All'apertura di una finestra, l'apparecchio commuta automaticamente nel modo operativo *Protezione edificio*; alla chiusura commuta automaticamente nel modo operativo precedente. Due segnali acquisiti possono essere messi fra loro in OR logico.

La gestione dei contatti finestra è una funzione opzionale, orientata al risparmio energetico, che è disponibile solo quando l'attuatore/regolatore fan-coil viene configurato con regolatore di temperatura integrato. Sulla base del rilievo dello stato di finestra aperta, il modo operativo viene forzato nel modo di protezione edificio e permane per tutto il tempo in cui le finestre restano in posizione di apertura. Il programma applicativo mette a disposizione un parametro temporale di ritardo all'apertura per discriminare tra un'apertura occasionale di breve durata e un'apertura prolungata (ad esempio per il ricambio dell'aria del locale) che giustifica il richiamo della funzione di risparmio energetico.

La gestione dei contatti finestra ha priorità assoluta sul modo operativo imposto dalla programmazione oraria, sul modo previsto dalla gestione presenza se attivo e sull'eventuale modo forzato HVAC da supervisore attraverso l'oggetto di comunicazione *Modo forzato ingresso HVAC DPT 20.102*.

6.8.8 Sensori di presenza

La gestione dello stato di presenza o di occupazione comprende un insieme di funzioni opzionali, orientate al risparmio energetico, che si rendono disponibili nella logica di funzionamento del dispositivo quando viene configurato con regolatore integrato.

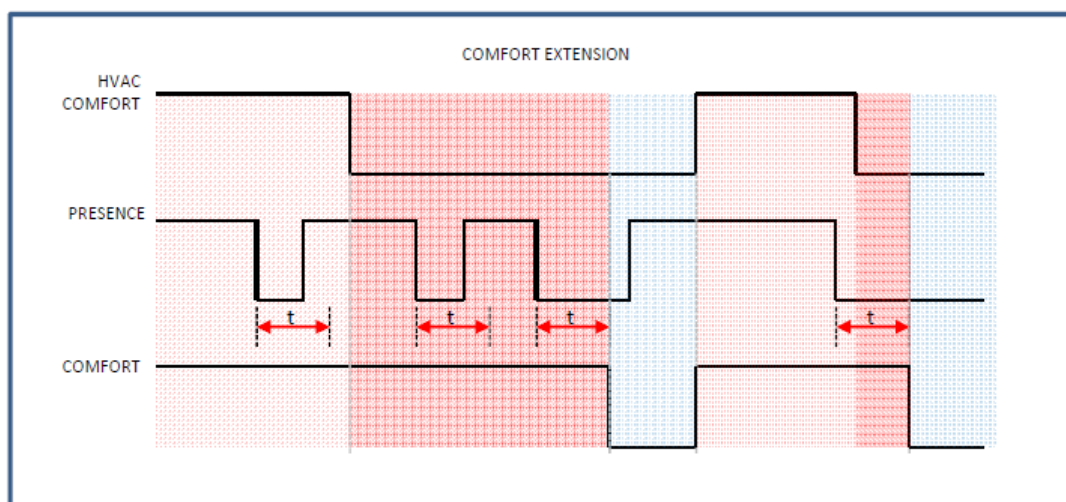
In generale, sulla base del rilievo della presenza di persone negli ambienti, e limitatamente al solo periodo di occupazione, può essere prolungato il modo operativo di comfort; viceversa, sulla base del rilievo dello stato di non occupazione degli ambienti, può essere limitato il modo operativo di comfort perché non necessario.

Il rilievo dello stato di occupazione è effettuato tramite sensori di presenza che possono essere collegati ai dispositivi KNX dotati di ingressi binari; l'attuatore/regolatore per unità fan-coil espone fino a 2 oggetti di comunicazione a 1 Bit che possono essere sincronizzati con gli stati rilevati dai sensori. La logica interna effettua l'OR logico dello stato dei sensori acquisiti: è sufficiente quindi che un sensore rilevi la presenza di persone per attivare le funzioni di risparmio. Possono essere selezionate due diverse opzioni per determinare lo stato fisico del contatto che corrisponde allo stato di presenza:

- Non invertito (normalmente chiuso): il contatto aperto corrisponde allo stato di non occupazione, il contatto chiuso corrisponde alla presenza rilevata;
- Invertito (normalmente aperto): il contatto aperto corrisponde allo stato di presenza rilevata, il contatto chiuso corrisponde allo stato di non occupazione.

Le modalità di gestione dello stato di presenza sono tre: prolungamento comfort, limitazione comfort e la loro combinazione.

Prolungamento comfort. La funzione si attiva solamente se il modo operativo attuale è comfort; se durante questo periodo viene rilevata la presenza, il modo operativo resta comfort anche se il modo imposto dalla programmazione oraria esterna cambia in standby oppure in economy. Se la presenza non è rilevata per un periodo inferiore a un intervallo di tempo configurato, il modo operativo di comfort non cambia; viceversa se la presenza non viene rilevata per un periodo superiore al tempo configurato, il modo operativo si allinea a quello imposto dalla programmazione oraria.

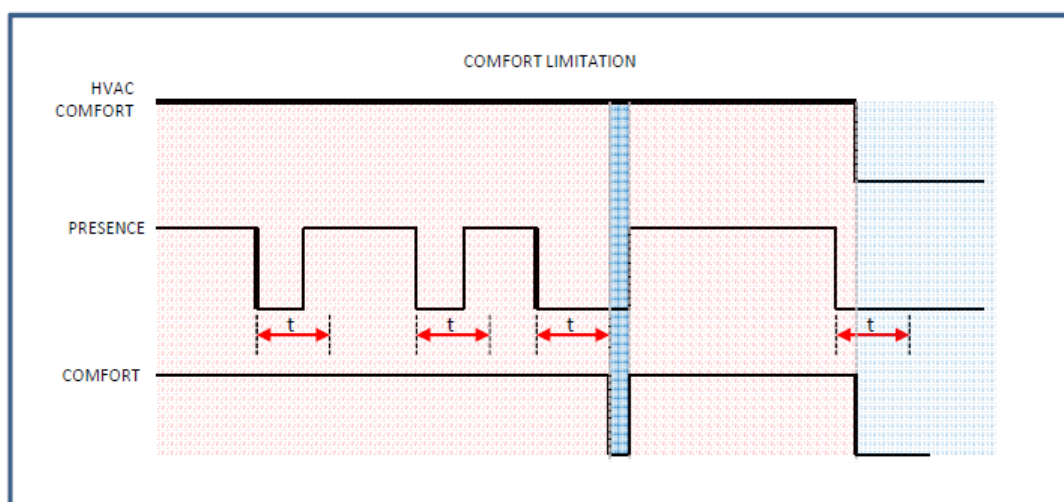


In figura è mostrato che, anche se viene rilevata la presenza durante un periodo in cui il modo operativo imposto dalla programmazione oraria non è comfort, non vi è alcun cambio di modo fino al successivo evento programmato di comfort.

Nel caso venga utilizzato un modo forzato HVAC da supervisore attraverso l'oggetto di comunicazione *Modo forzato ingresso HVAC* DPT 20.102, il modo operativo forzato ha priorità maggiore rispetto al modo previsto dalla gestione dello stato di presenza e prevale su questo.

Nel caso venga configurata la gestione di risparmio con i contatti finestra, quest'ultima ha priorità maggiore sia sul modo forzato che sul modo gestione dello stato di presenza: qualunque sia il modo operativo imposto dalla programmazione oraria, dallo stato di presenza e dal modo forzato, il sistema commuta al modo di protezione edificio al rilievo dello stato di finestra aperta.

Limitazione comfort. La funzione si attiva solamente se il modo operativo attuale è il comfort; se durante questo periodo viene rilevato lo stato di non occupazione per un periodo maggiore ad un tempo configurato, il modo operativo commuta in standby oppure in economy. I modi attenuati possono essere selezionati nel programma applicativo e sono indipendenti dai modi previsti per la programmazione oraria.



Analogamente a quanto previsto nella modalità prolungamento del comfort, nel caso venga utilizzato un modo forzato HVAC da supervisore attraverso l'oggetto di comunicazione *Modo forzato ingresso HVAC* DPT 20.102, il modo operativo forzato ha priorità maggiore rispetto al modo previsto dalla gestione dello stato di non occupazione e prevale su questo.

Nel caso venga configurata anche la gestione di risparmio con i contatti finestra, quest'ultima ha priorità maggiore sia sul modo forzato che sul modo gestione dello stato di presenza: qualunque sia il modo operativo imposto dalla programmazione oraria, dallo stato di presenza e dal modo forzato, il sistema commuta al modo di protezione edificio al rilievo dello stato di finestra aperta.

Prolungamento comfort e limitazione comfort. Questa modalità di gestione è una combinazione delle 2 precedenti.

6.9 Controllo livello condensa

In modo di conduzione raffreddamento l'acqua di condensa raccolta nell'apposita bacinella può essere scaricata mediante l'attivazione della pompa di scarico. Quando il livello nella bacinella di raccolta supera la

soglia di sicurezza, un apposito oggetto di comunicazione cambia il suo stato; questo oggetto di comunicazione può essere utilizzato, da solo o in OR logico con altri oggetti dello stesso tipo, per attivare un'uscita binaria che comanda un apparecchio per avviare la pompa di scarico della condensa.

6.10 Monitoraggio filtro

Le unità fancoil sono dotate di un filtro per assorbire e trattenere la polvere in sospensione prima dell'invio dell'aria in ambiente. Il filtro è estraibile per le operazioni di pulizia e sostituzione. Per eseguire la funzione di monitoraggio filtro l'apparecchio dispone di un contatore di ore di funzionamento; per l'avanzamento del contatore è necessario che il gruppo ventilante sia almeno in prima velocità. Al raggiungimento dell'intervallo di tempo impostato nell'apposito parametro, viene attivato un oggetto di comunicazione che segnala la necessità di sostituzione del filtro. Lo stesso oggetto può essere utilizzato per tacitare la segnalazione e contemporaneamente resettare il contatore.

6.11 Protezione valvole

L'impianto termico nel quale sono installate le unità fancoil utilizza l'acqua come fluido termovettore e le unità dispongono di valvole motorizzate per l'intercettazione dei circuiti idraulici. In particolari condizioni, lunghi periodi di inattività dell'impianto possono portare al bloccaggio delle valvole: per prevenire questa eventualità, l'apparecchio può attivare periodicamente un ciclo di apertura/chiusura delle valvole.

Per eseguire la funzione di protezione valvole l'apparecchio dispone di un contatore separato per ogni valvola che viene avviato ogni volta che l'azionamento porta in posizione di chiusura completa la valvola. Al raggiungimento dell'intervallo di tempo impostato nel parametro *Frequenza*, la valvola viene aperta per proteggerla dal bloccaggio. La durata dell'apertura dipende dal valore impostato nel parametro *Intervallo di tempo*. Se l'azionamento porta in posizione di apertura la valvola prima del raggiungimento di tale intervallo di tempo, il contatore viene azzerato e alla chiusura della valvola viene riavviato. La funzione di protezione valvole è disponibile nell'impiego del dispositivo sia con regolatore esterno che con regolatore integrato.

6.12 Uscita ausiliaria

La funzione è disponibile nella versione EK-HC1-TP con 2 uscite per il comando di batterie ad acqua per soluzioni impiantistiche a 4 tubi. Nel caso di utilizzo del dispositivo in configurazione a 2 tubi, l'uscita dedicata all'intercettazione della batteria di raffreddamento può essere utilizzata come uscita ausiliaria. Vi sono unità fancoil che possono essere equipaggiate con una batteria ausiliaria di riscaldamento basata su una resistenza elettrica. L'utilizzo più comune è per riscaldare gli ambienti in caso di non disponibilità del fluido termovettore caldo proveniente dalla centrale termica, ad esempio in giornate particolarmente fredde al di fuori del periodo di accensione dell'impianto previsto per la particolare zona climatica. La batteria ausiliaria va considerata come alternativa alla batteria di scambio termico e non come elemento integrante la potenza riscaldante fornita dalla batteria ad acqua.

L'uscita ausiliaria è disponibile nelle applicazioni a convettore e fan-coil in configurazione a 2 tubi, sia con regolatore esterno che con regolatore interno.

L'uscita ausiliaria può essere gestita nei modi seguenti:

- Comando dal bus
- Attiva con la richiesta di riscaldamento
- Insieme alla valvola di riscaldamento

Nella modalità con Comando dal bus, l'uscita binaria viene comandata da un oggetto di comunicazione a 1 bit, con una logica esterna al dispositivo. Nella seconda modalità l'uscita ausiliaria viene gestita a tutti gli effetti come un secondo stadio di tipo ON/OFF. Nell'ultima modalità l'uscita ausiliaria segue il comportamento della

valvola di riscaldamento: ad esempio se il comando della valvola è di tipo PWM (modulazione della durata degli impulsi), l'uscita ausiliaria ripete gli impulsi della valvola di riscaldamento, come uscita in parallelo.



Assicurarsi che la batteria ausiliaria scelta disponga di un termostato di sicurezza che intervenga in caso di sovratemperatura interna della batteria.

7 Programma applicativo per ETS

Questa sezione del manuale elenca tutti i parametri configurabili e descrive contestualmente i relativi oggetti di comunicazione.



I valori dei parametri **evidenziati in neretto** sono quelli di *default*.

I parametri del dispositivo sono divisi in parametri generali e parametri specifici, raggruppati in schede. Di seguito viene rappresentata la struttura ad albero del programma applicativo con le schede principali.



7.1 Info su EK-HX1-TP

La scheda **Info su EK-HX1-TP** è di carattere esclusivamente informativo e non contiene parametri da impostare. Le informazioni riportate ad esempio sono:

© Copyright Ekinex S.p.A. 2019
Software applicativo per ETS4 o successive
Versione 2.00 (o successive)
Attuatore fan-coil KNX EK-Hx1-TP

Ekinex S.p.A.
Via Novara, 37
I-28010 Vaprio d'Agogna (NO) Italy
www.ekinex.com
info@ekinex.com

7.2 Generale

La scheda contiene le impostazioni di base per la configurazione del dispositivo:

- Tipo di applicazione: ventilazione, convettore e fan-coil
- Regime di funzionamento: riscaldamento, raffreddamento o riscaldamento e raffreddamento
- Tipo di distribuzione dell'impianto (per versione EK-HC1-TP): 2 tubi o 4 tubi
- Utilizzo del dispositivo: come attuatore con regolatore esterno o come regolatore/attuatore con regolatore integrato

Nome parametro	Condizioni	Valori
Applicazione		ventilazione convettore fan-coil
Funzione		riscaldamento raffreddamento riscaldamento/raffreddamento
Tipo di impianto (*)	Funzione = riscaldamento/raffreddamento, Applicazione = convettore, fan-coil	a 2 tubi a 4 tubi
(*) Parametro disponibile solamente per la versione EK-HC1-TP		
Regolatore utilizzato		regolatore esterno regolatore interno
Oggetto di comunicazione ventilante e valvola	Regolatore utilizzato = regolatore esterno, Applicazione = fan-coil	unico separati
Formato oggetto comando ventilante	Regolatore utilizzato = regolatore esterno, Applicazione = ventilazione, Applicazione = fan-coil	stati uscita [DPT 1.001] contatore [DPT 5.010] percentuale [DPT 5.001]
Formato oggetto comando valvole	Regolatore utilizzato = regolatore esterno, Applicazione = convettore, Applicazione = fan-coil e Oggetto ventilazione e valvola = separato	stati uscita [DPT 1.001]
<i>Nella versione attuale dei dispositivi, è disponibile solamente questa opzione</i>		
Timeout aggiornamento oggetto di comando	Regolatore utilizzato = regolatore esterno	00:05:00 hh:mm:ss [campo 00:00:00 ... 18:12:15]
<i>Il parametro permette di disabilitare le uscite dell'attuatore e di generare un allarme di comunicazione se l'oggetto o gli oggetti di comando non vengono aggiornati entro il timeout impostato. Il campo ha formato hh:mm:ss (ore: minuti: secondi). Il valore di default 00:05:00 corrisponde perciò a un timeout di 5 minuti. Il valore 00:00:00 significa che il controllo aggiornamento oggetti di comando è disabilitato.</i>		
Operazioni manuali (*)		disabilitate abilitate
(*) Parametro disponibile solamente per la versione EK-HC1-TP		
Disabilita dal bus (*)	Operazioni manuali = abilitate	no/si
(*) Parametro disponibile solamente per la versione EK-HC1-TP		

Nome parametro	Condizioni	Valori
Tempo ripristino modo automatico (0 significa nessun ripristino automatico) (*)	Operazioni manuali = abilitate	00:15:00 hh:mm:ss [campo 00:00:00 ... 18:12:15]
	(*) Parametro disponibile solamente per la versione EK-HC1-TP	
Allarme mancanza alimentazione		disabilitato abilitato
Segnalazione sostituzione filtro		no/si
Ritardo dopo ripristino tensione bus		00:00:05 hh:mm:ss [campo 00:00:00 ... 18:12:15]
	<i>Il parametro fissa il ritardo che intercorre tra l'istante in cui viene alimentata la linea bus e l'istante in cui inizia la trasmissione dei dati da parte del dispositivo (invio feedback di stato, uscita di regolazione, ecc.). Questo ritardo deve essere attentamente pianificato per evitare che dopo una caduta di tensione della linea di alimentazione bus e successivo ripristino, tutti i dispositivi inizino contemporaneamente ad inviare telegrammi, causando un'eccessiva occupazione della banda di segnale disponibile.</i>	
Funzioni logiche (*)		disabilitato abilitato
	(*) Parametro disponibile solamente per la versione EK-HC1-TP	

Nome oggetto	Condizioni	Dim.	Flags	DPT	N° Ogg. Com.
Modo test attivo (*)	Operazioni manuali = abilitate	1 Bit	CR-T--	[1.003] enable	6
	(*) Parametro disponibile solamente per la versione EK-HC1-TP				
Disabilita tastiera frontale (*)	Operazioni manuali = abilitate, Disabilitate dal bus = si	1 Bit	C-W---	[1.002] boolean	74
	(*) Parametro disponibile solamente per la versione EK-HC1-TP				
Allarme tecnico		1 Bit	CR-T--	[1.005] alarm	15
	<i>L'allarme si attiva in caso di sonde da ingressi in morsettiera guaste (per le sonde analogiche, contatto aperto o in corto-circuito).</i>				
Allarme comunicazione		1 Bit	CR-T--	[1.005] alarm	16
	<i>L'allarme si attiva in caso di timeout dei sensori da bus; nel caso di Regolatore utilizzato=esterno l'allarme si attiva se gli oggetti di comunicazione di comando non vengono aggiornati entro il timeout configurato con il parametro Timeout aggiornamento oggetto di comando.</i>				
Allarme generatore termico in blocco		1 Bit	C-W---	[1.005] alarm	18
	<i>Questo O.C. viene utilizzato da un dispositivo esterno per interrompere il funzionamento come attuttore o come regolatore. Nel caso di Regolatore utilizzato=esterno, alla ricezione dello stato di allarme vengono disattivate le uscite di comando valvola/e e di ventilazione. Se Regolatore utilizzato=interno, alla ricezione dello stato di allarme viene disattivato anche il regolatore di temperatura interno.</i>				
Allarme controllo di temperatura	Regolatore utilizzato = Regolatore interno	1 Bit	CR-T--	[1.005] alarm	19
	<i>Segnalazione di regolatore di temperatura interno in allarme con disabilitazione della regolazione. L'allarme si attiva in una delle seguenti condizioni:</i> <ul style="list-style-type: none"> • Guasto su una delle sonde di temperatura utilizzate per la regolazione • Timeout ricezione di una sonda di temperatura utilizzata per la regolazione • Ricezione di uno stato di allarme da O.C. Generatore termico in blocco • Ricezione di uno stato di vaschetta condensa piena (se configurata in maniera ≠ da semplice segnalazione). 				
Allarme sostituzione filtro	Segnalazione sostituzione filtro = si	1 Bit	CR-T--	[1.005] alarm	64

<i>Nome oggetto</i>	<i>Condizioni</i>	<i>Dim.</i>	<i>Flags</i>	<i>DPT</i>	<i>N° Ogg. Com.</i>
Allarme mancanza alimentazione	Allarme mancanza alimentazione = abilitato	1 Bit	CR-T--	[1.005] alarm	75

Nome oggetto	Condizioni	Dim.	Flags	DPT	N° Ogg. Com.
Testo allarmi		14 Bytes	CR-T--	[16.000] Character String (ASCII)	83
<div style="text-align: center;"> <p>Questo Datapoint Type viene utilizzato per trasmettere la segnalazione di allarme come sequenza di caratteri ASCII. La lunghezza massima della stringa è fissata a 14 caratteri (14 ottetti). Il contenuto è trasferito partendo dal carattere più significativo (14 MSB). Se la stringa da trasmettere è più breve di 14 caratteri, gli ottetti non utilizzati vengono riempiti con il carattere NULL (00h). Esempio: "EKINEX is OK" è rappresentato nel modo seguente: 45h 4Bh 49h 4Eh 45h 58h 20h 69h 73h 20h 4Fh 4Bh 00h 00h</p> </div>					
Valore uscita V1 dal bus	Applicazione = convettore, Ventilazione ⇒ tipo uscita = 3 velocità (0...10V) (*) o Ventilazione ⇒ tipo uscita = regolazione continua (0...10V) (*)	1 Bit	C-W---	[1.001] switch	76
L'uscita non viene utilizzata per l'attuazione della ventilazione; l'O.C. consente di comandare l'uscita a relè e dedicarla ad altro utilizzo (ad esempio comando dedicato all'illuminazione o all'azionamento ON/OFF)					
Valore uscita V2 dal bus	Applicazione = convettore, Ventilazione ⇒ tipo uscita = 1 velocità (relè) o Ventilazione ⇒ tipo uscita = 3 velocità (0...10V) (*) o Ventilazione ⇒ tipo uscita = regolazione continua (0...10V) (*)	1 Bit	C-W---	[1.001] switch	77
L'uscita non viene utilizzata per l'attuazione della ventilazione; l'O.C. consente di comandare l'uscita a relè e dedicarla ad altro utilizzo (ad esempio comando dedicato all'illuminazione o all'azionamento ON/OFF)					
Valore uscita V3 dal bus	Applicazione = convettore, Ventilazione ⇒ tipo uscita = 2 velocità (relè) o Ventilazione ⇒ tipo uscita = 3 velocità (0...10V) (*) o Ventilazione ⇒ tipo uscita = regolazione continua (0...10V) (*)	1 Bit	C-W---	[1.001] switch	78
L'uscita non viene utilizzata per l'attuazione della ventilazione; l'O.C. consente di comandare l'uscita a relè e dedicarla ad altro utilizzo (ad esempio comando dedicato all'illuminazione o all'azionamento ON/OFF)					
Valore uscita DO1 dal bus	Applicazione = ventilazione	1 Bit	C-W---	[1.001] switch	79
L'uscita non viene utilizzata per l'attuazione di una valvola ON/OFF sulla batteria di scambio termico; l'O.C. consente di comandare l'uscita a relè e dedicarla ad altro utilizzo (ad esempio comando dedicato all'illuminazione o all'azionamento ON/OFF)					
Valore uscita DO2 dal bus (**)	Applicazione = ventilazione, Applicazione = convettore, fan-coil e Funzionamento a 2 tubi (*)	1 Bit	C-W---	[1.001] switch	80
L'uscita non viene utilizzata per l'attuazione di una valvola ON/OFF sulla batteria di scambio termico; l'O.C. consente di comandare l'uscita a relè e dedicarla ad altro utilizzo (ad esempio comando dedicato all'illuminazione o all'azionamento ON/OFF)					
Valore uscita 0-10V dal bus (*)		1 Byte	C-W---	[5.001] percentage (0...100%)	81
L'uscita non viene utilizzata per l'attuazione della ventilazione; l'O.C. consente di comandare l'uscita 0-10V e dedicarla ad altro utilizzo.					

(*) Le opzioni, i parametri o gli O.C. sono disponibili solamente per versione EK-HB1-TP ed EK-HC1-TP

(**) Le opzioni, i parametri o gli O.C. sono disponibili solamente per versione EK-HC1-TP

7.3 Ingressi

Le versioni del dispositivo EK-HA1-TP ed EK-HB1-TP dispongono di 2 ingressi liberamente configurabili come ingressi digitali o come ingressi analogici; la versione del dispositivo EK-HC1-TP dispone invece di 3 ingressi liberamente configurabili. La scheda è abilitata sia nel funzionamento come attuatore (*Generale* ⇒ *Regolatore utilizzato* = regolatore esterno), sia nel funzionamento come regolatore/attuatore (*Generale* ⇒ *Regolatore utilizzato* = regolatore interno).

Nome parametro	Condizioni	Valori
Ingresso X		disabilitato [DI] contatto generico [DI] contatto di apertura finestra [DI] contatto livello condensa [AI] sonda temperatura ambiente [AI] sonda temperatura esterna [AI] sonda temperatura batteria di scambio termico [AI] sonda temperatura antistratificazione [AI] sonda temperatura acqua di mandata [AI] sonda temperatura generica (NTC)
<i>Il prefisso [DI] indica un ingresso digitale, il prefisso [AI] un ingresso analogico.</i>		
Tipo contatto	Ingresso X = [DI] ...	NO (normalmente aperto) NC (normalmente chiuso)
<i>Parametro sempre disponibile quando l'ingresso è configurato come digitale.</i>		
Tempo di rimbalzo	Ingresso X = [DI] ...	00:00:00.200 hh:mm:ss.fff [campo da 00:00:00.000 a 00:10:55.350]
<i>Parametro sempre disponibile quando l'ingresso è configurato come digitale. Il campo ha formato hh:mm:ss.fff (ore : minuti : secondi . millesimi di secondo): il valore di default 00:00:00.200 corrisponde perciò a 200 millesimi di secondo.</i>		
Tipo di filtro	Ingresso X = [AI] ...	basso medio alto
<i>Parametro sempre disponibile quando l'ingresso è configurato come analogico. valori impostabili: Basso = valore medio ogni 4 misurazioni Medio = valore medio ogni 16 misurazioni Alto = valore medio ogni 64 misurazioni</i>		
Correzione temperatura misurata	Ingresso X = [AI] ...	0°C [campo -5,0°C ... +5,0°C]
Min. cambiamento valore per l'invio [K]	Ingresso X = [AI] ...	0,5 [campo da 0 a 5]
<i>Parametro sempre disponibile quando l'ingresso è configurato come analogico. Se è impostato al valore 0, nessun valore è inviato al cambiamento.</i>		
Intervallo di invio ciclico	Ingresso X = diverso da disabilitato	nessun invio [altri valori nel campo 30 s ... 120 min]
Soglia 1	Ingresso X = [AI] ...	non attivo / sotto / sopra
Valore [°C]	Ingresso X = [AI] ... Soglia 1 = sotto o sopra	7 [campo da 0 a 50]
Soglia 2	Ingresso X = [AI] ...	non attivo / sotto / sopra
Valore [°C]	Ingresso X = [AI] ... Soglia 2 = sotto o sopra	45 [campo da 0 a 50]

Nome parametro	Condizioni	Valori
Isteresi	Ingresso X = [AI] ... Soglia 1 = sotto o sopra Soglia 2 = sotto o sopra	0,4 K [altri valori nel campo 0,2 K ... 3 K]
Intervallo di invio ciclico	Ingresso X = [AI] ... Soglia 1 = sotto o sopra Soglia 2 = sotto o sopra	nessun invio [altri valori nel campo 30 s ... 120 min]

Nome oggetto	Condizioni	Dim.	Flags	DPT	N° Ogg. Com.
Sonda temperatura ambiente (da ingresso X)	Ingresso X = [AI] sonda temperatura ambiente	2 Byte	CR-T--	[9.001] temperature (°C)	20, 23, 26 (*)
(*) O.C. disponibile solamente per la versione EK-HC1-TP.					
Sonda temperatura esterna (da ingresso X)	Ingresso X = [AI] sonda temperatura esterna	2 Byte	CR-T--	[9.001] temperature (°C)	20, 23, 26 (*)
<i>Nota: se entrambi gli ingressi sono configurati nello stesso modo, solo il primo viene utilizzato dall'apparecchio.</i> (*) O.C. disponibile solamente per la versione EK-HC1-TP.					
Sonda temperatura batteria di scambio termico (da ingresso X)	Ingresso X = [AI] sonda temperatura batteria di scambio termico	2 Byte	CR-T--	[9.001] temperature (°C)	20, 23, 26 (*)
(*) O.C. disponibile solamente per la versione EK-HC1-TP.					
Sonda temperatura antistratificazione (da ingresso X)	Ingresso X = [AI] sonda temperatura antistratificazione	2 Byte	CR-T--	[9.001] temperature (°C)	20, 23, 26 (*)
(*) O.C. disponibile solamente per la versione EK-HC1-TP.					
Sonda temperatura acqua mandata (da ingresso X)	Ingresso X = [AI] sonda temperatura acqua mandata	2 Byte	CR-T--	[9.001] temperature (°C)	20, 23, 26 (*)
(*) O.C. disponibile solamente per la versione EK-HC1-TP.					
Sonda temperatura (da ingresso X)	Ingresso X = [AI] sonda temperatura	2 Byte	CR-T--	[9.001] temperature (°C)	20, 23, 26 (*)
(*) O.C. disponibile solamente per la versione EK-HC1-TP.					
Soglia temperatura 1 sonda (da ingresso X)	Ingresso X = [AI]...	1 Bit	CR-T--	[1.001] switch	21, 24, 27 (*)
(*) O.C. disponibile solamente per la versione EK-HC1-TP.					
Soglia temperatura 2 sonda (da ingresso X)	Ingresso X = [AI]...	1 Bit	CR-T--	[1.001] switch	22, 25, 28 (*)
(*) O.C. disponibile solamente per la versione EK-HC1-TP.					
Sensore contatto generico (da ingresso X)	Ingresso X = [DI] contatto generico			[1.001] switch	29, 30, 31 (*)
(*) O.C. disponibile solamente per la versione EK-HC1-TP.					
Sensore contatto finestra (da ingresso X)	Ingresso X = [DI] contatto di apertura finestra	1 Bit	CR-T--	[1.019] window/door	29, 30, 31 (*)
(*) O.C. disponibile solamente per la versione EK-HC1-TP.					
Sensore livello condensa (da ingresso X)	Ingresso X = [DI] contatto livello condensa	1 Bit	CR-T--	[1.005] alarm	29, 30, 31 (*)
(*) O.C. disponibile solamente per la versione EK-HC1-TP.					

7.4 Sensori esterni (dal bus)

La disponibilità di segnali provenienti da altri sensori KNX collegati al bus KNX amplia le possibilità dell'apparecchio. La scheda è attiva solamente nel funzionamento del dispositivo come regolatore/attuatore (*Generale* ⇒ *Regolatore utilizzato* = regolatore interno).

Nome parametro	Condizioni	Valori
Temperatura ambiente		disabilitato abilitato
Temperatura esterna		disabilitato abilitato
Temperatura batteria di scambio termico		disabilitato abilitato
Temperatura antistratificazione		disabilitato abilitato
Temperatura acqua mandata		disabilitato abilitato
Timeout sensori analogici		00:05:00 hh:mm:ss [campo 00:00:00 ... 18:12:15]
	<i>Il campo ha formato hh:mm:ss (ore:minuti:secondi): il valore di default 00:05:00 corrisponde perciò a un timeout di 5 minuti. Il valore 00:00:00 significa che il timeout dei sensori analogici è disattivato.</i>	
Sensore livello di condensa		disabilitato abilitato
Segnale	Sensore livello condensa = abilitato	non invertito invertito
Sensore 1 contatto finestra		disabilitato abilitato
Segnale	Sensore 1 contatto finestra = abilitato	non invertito invertito
Sensore 2 contatto finestra		disabilitato abilitato
Segnale	Sensore 2 contatto finestra = abilitato	non invertito invertito
Sensore 1 di presenza		disabilitato abilitato
Segnale	Sensore 1 di presenza = abilitato	non invertito invertito

Nome parametro	Condizioni	Valori
Sensore 2 di presenza		disabilitato abilitato
Segnale	Sensore 2 di presenza = abilitato	non invertito invertito
Timeout sensori digitali		00:05:00 hh:mm:ss [campo 00:00:00 ... 18:12:15]
<i>Il campo ha formato hh:mm:ss (ore : minuti : secondi): il valore di default 00:05:00 corrisponde perciò a un timeout di 5 minuti. Il valore 00:00:00 significa che il timeout dei sensori digitali è disattivato.</i>		

Nome oggetto	Condizioni	Dim.	Flags	DPT	N° Ogg. Com.
Temperatura ambiente (dal bus)	abilitato	2 Bytes	C-W---	[9.001] temperature (°C)	32
Temperatura esterna (dal bus)	abilitato	2 Bytes	C-W---	[9.001] temperature (°C)	33
Temperatura batteria di scambio termico (dal bus)	abilitato	2 Bytes	C-W---	[9.001] temperature (°C)	34
Temperatura antistratificazione (dal bus)	abilitato	2 Bytes	C-W---	[9.001] temperature (°C)	35
Temperatura acqua mandata (dal bus)	abilitato	2 Bytes	C-W---	[9.001] temperature (°C)	36
Sensore livello condensa (dal bus)	abilitato	1 Bit	C-W---	[1.005] alarm	37
Sensore 1 contatto finestra (dal bus)	abilitato	1 Bit	C-W---	[1.019] window/door	38
Sensore 2 contatto finestra (dal bus)	abilitato	1 Bit	C-W---	[1.019] window/door	39
Sensore 1 di presenza (dal bus)	abilitato	1 Bit	C-W---	[1.018] occupancy	40
Sensore 2 di presenza (dal bus)	abilitato	1 Bit	C-W---	[1.018] occupancy	41

7.5 Ventilazione

La scheda ventilazione contiene:

- i parametri di impostazione delle uscite di comando a relè o continua (per versione EK-HB1-TP ed EK-HC1-TP) e i parametri di comportamento delle uscite in funzione del valore dei comandi ricevuti dal bus
- i valori di default per le uscite al superamento del timeout sulla ricezione dei comandi
- ritardo all'avviamento e spegnimento della ventilante
- attivazione della limitazione di velocità (ad esempio durante le ore notturne)

La scheda Ventilazione è attiva se:

Applicazione=ventilazione o fan-coil e *Regolatore utilizzato*=esterno

Se *Regolatore utilizzato*=interno, la scheda non è abilitata e si attiva una scheda equivalente all'interno della scheda *Controllo temperatura*.

Nome parametro	Condizioni	Valori
Tipo uscita	Generale ⇒ Formato oggetto di comando= stati uscita o contatore oppure Generale ⇒ Formato oggetto di ventilazione= stati uscita o contatore	1 velocità (relè) 2 velocità (relè) 3 velocità (relè) 3 velocità (0...10V) (*)
	<i>L'opzione regolazione continua non è attiva con questa condizione perché il segnale di comando ha solamente valori discreti. (*) L'opzione è disponibile per la versione EK-HB1-TP e per EK-HC1-TP.</i>	
Tipo uscita	Generale ⇒ Formato oggetto di comando= percentuale oppure Generale ⇒ Formato oggetto di ventilazione= percentuale	1 velocità (relè) 2 velocità (relè) 3 velocità (relè) 3 velocità (0...10V) (*) regolazione continua (0... 10V) (*)
	<i>(*) L'opzione è disponibile per la versione EK-HB1-TP e per EK-HC1-TP.</i>	
[...]		
	<i>Parametri di impostazione che dipendono dalle configurazioni adottate. Consultare le diverse Situazioni più avanti.</i>	
Velocità al superamento del timeout	Generale ⇒ Formato oggetto di comando= stati uscita o contatore oppure Generale ⇒ Formato oggetto di ventilazione= stati uscita o contatore	ventilante ferma velocità 1 velocità 2 velocità 3
	<i>Se in Tipo uscita viene selezionato a n velocità, questo parametro è alimentato con n+1 opzioni. In pratica non è possibile mettere una velocità in timeout superiore a quelle rese disponibili.</i>	
Velocità al superamento del timeout	Generale ⇒ Formato oggetto di comando= percentuale oppure Generale ⇒ Formato oggetto di ventilazione= percentuale	Ventilante ferma da 10% a 100%
Disabilita ventilante dal bus		no / si
Segnale dal bus	Disabilita ventilante dal bus = si	non invertito invertito
Limitazione velocità ventilante dal bus	Tipo di uscita > 1 velocità (relè)	non limitata velocità 1 velocità 2

Nome parametro	Condizioni	Valori
Ritardo avvio ventilante		0 s [altri valori nel campo 10 s ... 12 min]
	<i>Compare anche se si utilizza la modalità di avvio a caldo mediante la misurazione della temperatura dell'acqua alla batteria di scambio termico del fan-coil. La funzione è attiva in entrambi i modi di conduzione.</i>	
Ritardo arresto ventilante		0 s [altri valori nel campo 10 s ... 12 min]
	<i>La funzione permette di prolungare il funzionamento del ventilatore, dissipando in ambiente il caldo o il freddo residuo presente nella batteria di scambio termico. La funzione è attiva in entrambi i modi di conduzione.</i>	

A questi parametri vanno aggiunti degli altri parametri che permettono di configurare il comportamento delle uscite fisiche (relè o segnale 0... 10V) in funzione di

Tipo uscita e Generale ⇒ *Formato oggetto ventilazione* o *Generale* ⇒ *Formato oggetto di comando*

Viene identificata una casistica di 5 configurazioni diverse. Consultare la tabella per identificare la configurazione adatta.

Tipo uscita	Formato oggetto ventilazione	
	stati uscita o contatore	percentuale
1-2-3 velocità (relè)	C1	C3
3 velocità (0...10V)	C2	C4
regolazione continua (0... 10V)		C5

Configurazione C1

Generale ⇒ *Formato oggetto ventilazione (comando)* = stati uscita o contatore

Tipo uscita = 1 velocità (relè) o 2 velocità (relè) o 3 velocità (relè)

In questo caso NON occorre aggiungere nessun parametro: la velocità è già dettata dal valore delle uscite o dal contatore. Se il contatore viene impostato ad una velocità superiore a quella impostata, il valore viene ignorato; ad esempio se *Tipo uscita* = 2 velocità (relè) e nel contatore viene scritto il valore 3, questo valore viene ignorato.

Configurazione C2

Generale ⇒ *Formato oggetto ventilazione (comando)* = stati uscita o contatore

Tipo uscita = 3 velocità (0... 10V)

In questo caso occorre fornire il valore di tensione (scalato su un valore percentuale di uscita) da inserire per ciascuna velocità sul segnale di uscita.

Nome parametro	Condizioni	Valori
Percentuale uscita a velocità 1 (*)	<i>Generale</i> ⇒ <i>Formato oggetto comando ventilante</i> = stati uscita o contatore <i>Tipo uscita</i> = 3 velocità (0... 10V)	20% [campo 0.. 100%]
	(*) Parametro disponibile per versione EK-HB1-TP ed EK-HB1-TP.	

Nome parametro	Condizioni	Valori
Percentuale uscita a velocità 2 (*)	Generale ⇒ Formato oggetto comando ventilante =stati uscita o contatore Tipo uscita=3 velocità (0... 10V)	40% [campo 0.. 100%]
(*) Parametro disponibile per versione EK-HB1-TP ed EK-HB1-TP.		
Percentuale uscita a velocità 3 (*)	Generale ⇒ Formato oggetto comando ventilante =stati uscita o contatore Tipo uscita=3 velocità (0... 10V)	70% [campo 0.. 100%]
(*) Parametro disponibile per versione EK-HB1-TP ed EK-HB1-TP.		

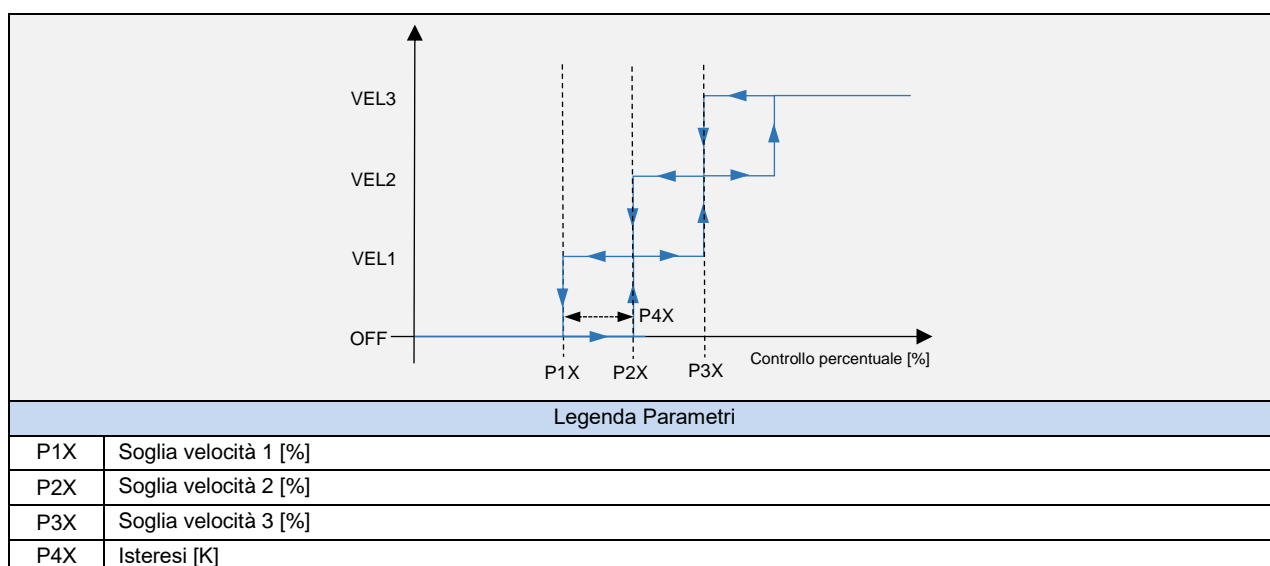
Configurazione C3

Generale ⇒ Formato oggetto comando ventilante =percentuale

Tipo uscita = 1 velocità (relè) o 2 velocità (relè) o 3 velocità (relè)

In questo caso occorre fornire semplicemente la soglia di attivazione del valore percentuale per attivare una velocità; occorre inoltre inserire un valore di isteresi.

Nome parametro	Condizioni	Valori
Soglia velocità 1 [%]	Generale ⇒ Formato oggetto comando ventilante =percentuale Tipo uscita=1-2-3 velocità (relè)	10% [campo 0.. 100%]
Soglia velocità 2 [%]	Generale ⇒ Formato oggetto comando ventilante =percentuale Tipo uscita=2-3 velocità (relè)	40% [campo 0.. 100%]
Soglia velocità 3 [%]	Generale ⇒ Formato oggetto comando ventilante =percentuale Tipo uscita=3 velocità (relè)	70% [campo 0.. 100%]
Isteresi [%]	Generale ⇒ Formato oggetto comando ventilante =percentuale Tipo uscita=1-2-3 velocità (relè)	10% [campo 0.. 30%]



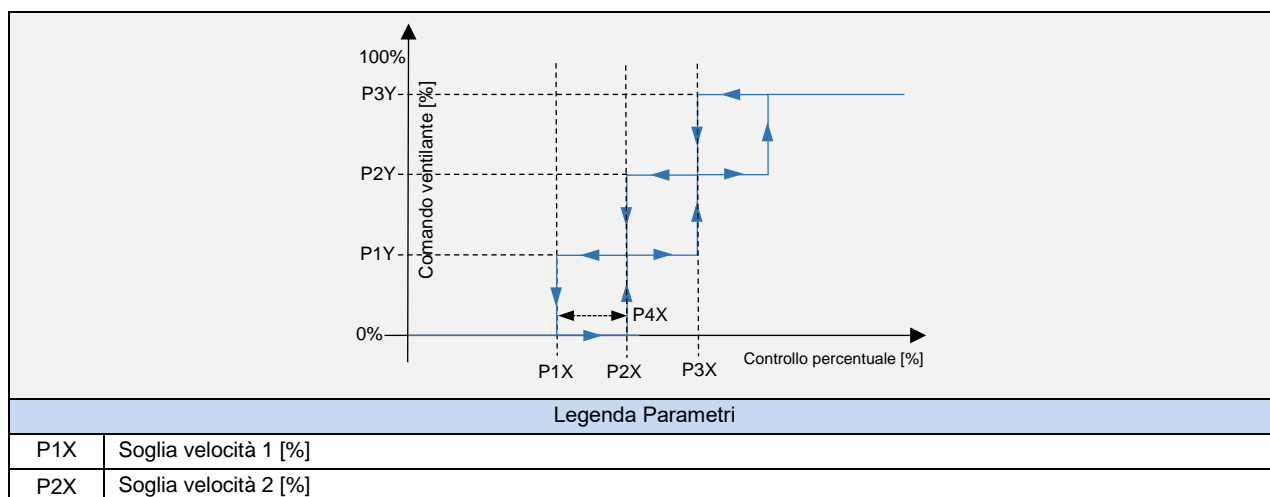
Configurazione C4

Generale ⇒ Formato oggetto comando ventilante=percentuale

Tipo uscita=3 velocità (0... 10V)

In questo caso occorre fornire semplicemente la soglia di attivazione del valore percentuale per attivare una velocità e occorre inserire un valore di isteresi come nella Configurazione 3. Occorre però inserire anche la percentuale di uscita ad una velocità (quale tensione impostare sul segnale di uscita in corrispondenza di una velocità).

Nome parametro	Condizioni	Valori
Soglia velocità 1 [%] (*)	Generale ⇒ Formato oggetto comando ventilante =percentuale Tipo uscita=3 velocità (0... 10V)	10% [campo 0.. 100%]
(*) Parametro disponibile per versione EK-HB1-TP ed EK-HC1-TP.		
Soglia velocità 2 [%] (*)	Generale ⇒ Formato oggetto comando ventilante =percentuale Tipo uscita=3 velocità (0... 10V)	40% [campo 0.. 100%]
(*) Parametro disponibile per versione EK-HB1-TP ed EK-HC1-TP.		
Soglia velocità 3 [%] (*)	Generale ⇒ Formato oggetto comando ventilante =percentuale Tipo uscita=3 velocità (0... 10V)	70% [campo 0.. 100%]
(*) Parametro disponibile per versione EK-HB1-TP ed EK-HC1-TP.		
Isteresi [%] (*)	Generale ⇒ Formato oggetto comando ventilante =percentuale Tipo uscita=3 velocità (0... 10V)	5% [campo 0.. 20%]
(*) Parametro disponibile per versione EK-HB1-TP ed EK-HC1-TP.		
Percentuale uscita a velocità 1 (*)	Generale ⇒ Formato oggetto comando ventilante =percentuale Tipo uscita=3 velocità (0... 10V)	10% [campo 0.. 100%]
(*) Parametro disponibile per versione EK-HB1-TP ed EK-HC1-TP.		
Percentuale uscita a velocità 2 (*)	Generale ⇒ Formato oggetto comando ventilante =percentuale Tipo uscita=3 velocità (0... 10V)	40% [campo 0.. 100%]
(*) Parametro disponibile per versione EK-HB1-TP ed EK-HC1-TP.		
Percentuale uscita a velocità 3 (*)	Generale ⇒ Formato oggetto comando ventilante =percentuale Tipo uscita=3 velocità (0... 10V)	70% [campo 0.. 100%]
(*) Parametro disponibile per versione EK-HB1-TP ed EK-HC1-TP.		



P3X	Soglia velocità 3 [%]
P4X	Isteresi [%]
P1Y	Percentuale uscita a velocità 1 [%]
P2Y	Percentuale uscita a velocità 2 [%]
P3Y	Percentuale uscita a velocità 3 [%]

Configurazione C5

Generale ⇒ Formato oggetto comando ventilante = percentuale

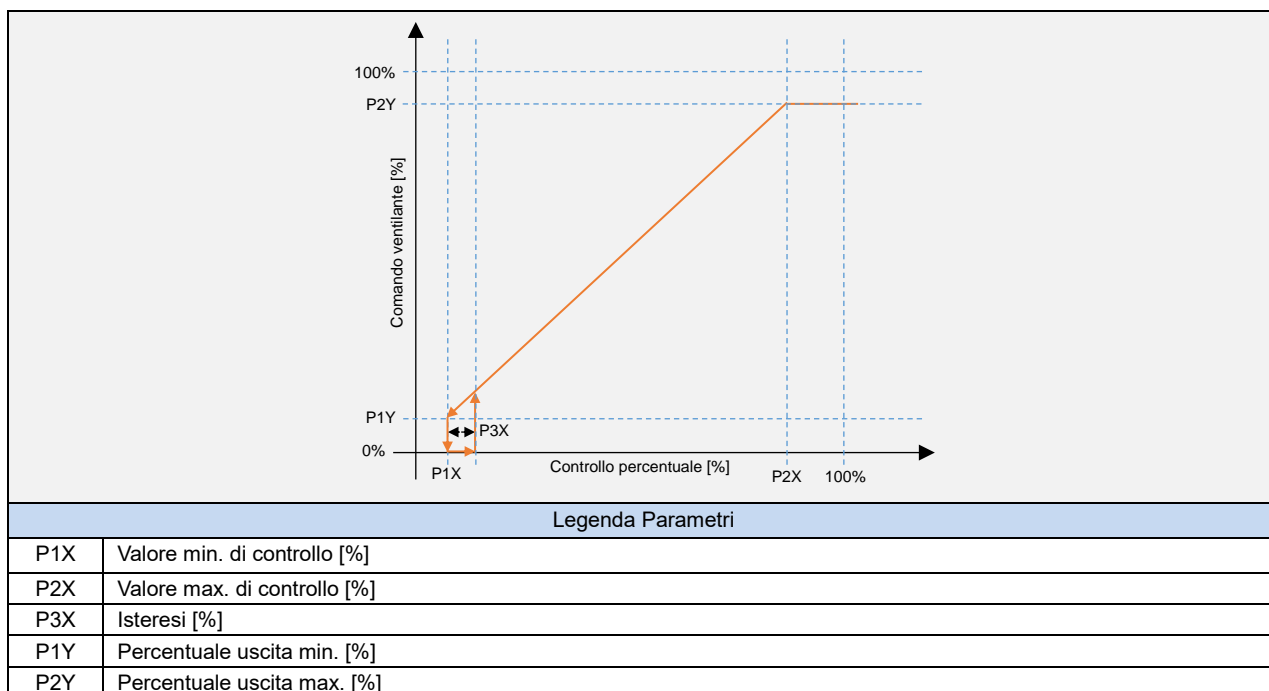
Tipo uscita = regolazione continua (0... 10V)

Sotto un certo valore del CO di comando, l'inverter viene spento; sopra un certo valore del CO di comando, l'inverter viene portato al massimo.

Nome parametro	Condizioni	Valori
Valore min. di controllo [%] (*)	Generale ⇒ Formato oggetto comando ventilante = percentuale Tipo uscita = regolazione continua (0... 10V)	0% [campo 0 ... 100%]
(*) Parametro disponibile per versione EK-HB1-TP ed EK-HC1-TP.		
Valore max di controllo [%] (*)	Generale ⇒ Formato oggetto comando ventilante = percentuale Tipo uscita = regolazione continua (0... 10V)	100% [campo 0 ... 100%]
(*) Parametro disponibile per versione EK-HB1-TP ed EK-HC1-TP.		
Isteresi [%] (*)	Generale ⇒ Formato oggetto comando ventilante = percentuale Tipo uscita = regolazione continua (0... 10V)	5% [campo 0 ... 30 %]
(*) Parametro disponibile per versione EK-HB1-TP ed EK-HC1-TP.		
Percentuale uscita min. (*)	Generale ⇒ Formato oggetto comando ventilante = percentuale Tipo uscita = regolazione continua (0... 10V)	0% [campo 0 ... 100%]
(*) Parametro disponibile per versione EK-HB1-TP ed EK-HC1-TP.		
Percentuale uscita max. (*)	Generale ⇒ Formato oggetto comando ventilante = percentuale Tipo uscita = regolazione continua (0... 10V)	100% [campo 0 ... 100%]
(*) Parametro disponibile per versione EK-HB1-TP ed EK-HC1-TP.		

Nome oggetto	Condizioni	Dim.	Flags	DPT	N° Ogg. Com.
Comando velocità ventilante (continua)	Generale ⇒ Formato oggetto di comando = percentuale	1 Byte	C-W---	[5.001] percentage (0...100%)	0
Comando velocità ventilante (contatore)	Generale ⇒ Formato oggetto di comando = contatore	1 Byte	C-W---	[5.010] counter pulses (0...255)	0
Comando velocità 1 ventilante	Generale ⇒ Formato oggetto di comando = stati uscita, Tipo uscita ≥ 1 velocità (relè)	1 Bit	C-W---	[1.001] switch	0
Comando velocità 2 ventilante	Generale ⇒ Formato oggetto di comando = stati uscita, Tipo uscita ≥ 2 velocità (relè)	1 Bit	C-W---	[1.001] switch	1

Nome oggetto	Condizioni	Dim.	Flags	DPT	N° Ogg. Com.
Comando velocità 3 ventilante	Generale ⇒ Formato oggetto di comando= stati uscita, Tipo uscita = 3 velocità (relè)	1 Bit	C-W---	[1.001] switch	2
Disabilita ventilante	Disabilita ventilazione dal bus = si	1 Bit	C-W---	[1.003] enable	65
Abilita limitazione velocità ventilante	Limitazione velocità ventilante dal bus ≠ non limitata	1 Bit	C-W---	[1.003] enable	82
Output V2 from bus	Tipo uscita = 1 velocità (relè)	1 Bit	C-W---	[1.001] switch	77
Questo O.C. viene esposto automaticamente nel caso di configurazione della ventilante a 1 sola velocità per dedicare l'uscita a relè ad altre funzioni: ad esempio per l'illuminazione o per l'azionamento di tipo ON/OFF.					
Output V3 from bus	Tipo uscita = 1 velocità (relè) o Tipo uscita = 2 velocità (relè)	1 Bit	C-W---	[1.001] switch	78
Questo O.C. viene esposto automaticamente nel caso di configurazione della ventilante a 1-2 velocità per dedicare l'uscita a relè ad altre funzioni: ad esempio per l'illuminazione o per l'azionamento di tipo ON/OFF.					



7.6 Valvola caldo

La scheda consente di impostare i seguenti parametri:

- Valore di default per l'uscita al superamento del timeout sulla ricezione del comando
- Attivazione della funzione protezione valvole nei periodi di inattività dell'impianto

La scheda è abilitata se *Regolatore utilizzato*=esterno e

Applicazione=convettore o fan-coil e *Funzione*=riscaldamento o

Applicazione=convettore o fan-coil e *Funzione*=riscaldamento e raffreddamento e *Impianto*=4 tubi (versione EK-HC1-TP)

Se *Regolatore utilizzato*=interno, la scheda non è abilitata e si attiva una scheda equivalente all'interno della scheda *Controllo temperatura*.

Nome parametro	Condizioni	Valori
Posizione valvola al superamento del timeout		OFF/ON
Disabilita valvola dal bus		no / si
Segnale dal bus	Disabilita valvola dal bus = si	non invertito invertito
Funzione protezione valvola		disabilitato / abilitato
	<i>Abilita la funzione che attiva gli azionamenti di comando della valvola batteria di scambio termico durante i periodi di prolungata inattività dell'impianto.</i>	
Frequenza	Funzione protezione valvole = abilitato	una volta al giorno, una volta alla settimana , una volta al mese
Intervallo di tempo	Funzione protezione valvole = abilitato	10 s [altri valori nel campo 5 s ... 20 min]

Nome oggetto	Condizioni	Dim.	Flags	DPT	N° Ogg. Com.
Comando valvola riscaldamento		1 Bit	C-W---	[1.001] switch	3
Disabilita valvola riscaldamento	Disabilita valvola dal bus = si	1 Bit	C-W---	[1.003] enable	67

7.7 Valvola freddo

La scheda consente di impostare i seguenti parametri:

- Valore di default per l'uscita al superamento del timeout sulla ricezione del comando
- Attivazione della funzione protezione valvole nei periodi di inattività dell'impianto

La scheda è abilitata se *Regolatore utilizzato*=esterno e

Applicazione=convettore o fan-coil e *Funzione*=raffreddamento o

Applicazione=convettore o fan-coil e *Funzione*=riscaldamento e raffreddamento e *Impianto*=4 tubi (versione EK-HC1-TP)

Se *Regolatore utilizzato*=interno, la scheda non è abilitata e si attiva una scheda equivalente all'interno della scheda *Controllo temperatura*.

Nome parametro	Condizioni	Valori
Posizione valvola al superamento del timeout		OFF/ON
Disabilita valvola dal bus		no / si
Segnale dal bus	Disabilita valvola dal bus = si	non invertito invertito
Funzione protezione valvola		disabilitato / abilitato
	<i>Abilita la funzione che attiva gli azionamenti di comando della valvola batteria di scambio termico durante i periodi di prolungata inattività dell'impianto.</i>	
Frequenza	Funzione protezione valvole = abilitato	una volta al giorno, una volta alla settimana , una volta al mese
Intervallo di tempo	Funzione protezione valvole = abilitato	10 s [altri valori nel campo 5 s ... 20 min]

Nome oggetto	Condizioni	Dim.	Flags	DPT	N° Ogg. Com.
Comando valvola raffreddamento		1 Bit	C-W---	[1.001] switch	4
Disabilita valvola raffreddamento	Disabilita valvola dal bus = si	1 Bit	C-W---	[1.003] enable	68

7.8 Valvola caldo/freddo

La scheda consente di impostare i seguenti parametri:

- Valore di default per l'uscita al superamento del timeout sulla ricezione del comando
- Attivazione della funzione protezione valvole nei periodi di inattività dell'impianto

La scheda è abilitata se *Regolatore utilizzato*=esterno e

Applicazione=convettore o fan-coil e *Funzione*=raffreddamento o

Applicazione=convettore o fan-coil e *Funzione*=riscaldamento e raffreddamento e *Impianto*=2 tubi (per versione EK-HC1-TP)

Se *Regolatore utilizzato*=interno, la scheda non è abilitata.

Nome parametro	Condizioni	Valori
Posizione valvola al superamento del timeout		OFF/ON
Disabilita valvola dal bus		no / si
Segnale dal bus	Disabilita valvola dal bus = si	non invertito invertito
Funzione protezione valvola		disabilitato / abilitato
	<i>Abilita la funzione che attiva gli azionamenti di comando della valvola batteria di scambio termico durante i periodi di prolungata inattività dell'impianto.</i>	
Frequenza	Funzione protezione valvole = abilitato	una volta al giorno, una volta alla settimana, una volta al mese
Intervallo di tempo	Funzione protezione valvole = abilitato	10 s [altri valori nel campo 5 s ... 20 min]

Nome oggetto	Condizioni	Dim.	Flags	DPT	N° Ogg. Com.
Comando valvola riscaldamento/raffreddamento		1 Bit	C-W---	[1.001] switch	3
Disabilita valvola riscaldamento/raffreddamento	Disabilita valvola dal bus = si	1 Bit	C-W---	[1.003] enable	67

7.9 Uscita ausiliaria

La scheda è disponibile per la versione EK-HC1-TP del dispositivo. Questa versione dispone di 2 uscite per il comando di valvole di intercettazione sulle batterie di scambio termico, la batteria calda e fredda. Nel caso di utilizzo di una sola batteria per il terminale ad aria, la seconda uscita può essere dedicata al comando di una batteria elettrica che viene attivata durante la conduzione del sistema in riscaldamento.

La scheda è abilitata se *Regolatore utilizzato*=esterno o interno e

Applicazione=convettore o fan-coil e *Funzione*=riscaldamento o

Applicazione=convettore o fan-coil e *Funzione*=riscaldamento e raffreddamento e *Impianto*=2 tubi (per versione EK-HC1-TP)

Nome parametro	Condizioni	Valori
Uscita ausiliaria		valore dal bus attiva con richiesta riscaldamento insieme a valvola riscaldamento
Tempo di ripetizione comando uscita ausiliaria		hh:mm:ss (00:00:00)
	<i>Il valore 00:00:00 significa che l'invio ciclico non è abilitato e viene inviato solo su variazione dello stato.</i>	
Disabilita uscita ausiliaria dal bus		no / sì
Segnale dal bus	Disabilita uscita ausiliaria dal bus = sì	non invertito invertito

Nome oggetto	Condizioni	Dim.	Flags	DPT	N° Ogg. Com.
Disabilita uscita ausiliaria (*)		1 Bit	C-W---	[1.003] enable	69
	<i>(*) Solo per versione EK-HC1-TP</i>				
Stato uscita ausiliaria (*)		1 Bit	CR-T--	[1.001] switch	70
	<i>(*) Solo per versione EK-HC1-TP</i>				

7.10 Controllo livello condensa

La scheda permette di personalizzare la gestione del sistema di raccolta condensa durante il funzionamento in raffreddamento con i seguenti parametri:

- Tipo di reazione a raggiungimento del massimo livello nel sistema di raccolta (azione sulla valvola della batteria di scambio e/o sulla ventilante)
- Invio ciclico dello stato (ad esempio per attivare un circolatore di svuotamento sistema di raccolta)

La scheda è attiva se viene selezionata l'applicazione per fan-coil: *Generale* ⇒ *Applicazione* = fan-coil.

La funzione è attivabile se viene collegato un sensore di controllo livello di condensa agli ingressi (scheda *Ingressi*) in morsettiera oppure viene acquisito un oggetto di comunicazione (scheda *Sensori esterni dal bus*).

Nome parametro	Condizioni	Valori
Controllo livello condensa		disabilitato abilitato
	<i>Nel caso non sia abilitata alcun sensore di livello condensa, appare il seguente messaggio informativo: "Per la funzione controllo livello condensa, abilitare il relativo sensore in Ingressi o in Sensori esterni (dal bus)".</i>	
Reazione in caso di condensa	Controllo livello condensa = abilitato	chiusura valvola e ventola OFF chiusura valvola e ventola velocità minima chiusura valvola e ventola a velocità massima solo segnalazione
Invio ciclico livello condensa	Controllo livello condensa = abilitato	nessun invio ciclico 3 min / 5 min / 10 min / 15 min / 20 min / 30 min / 60 min

Nome oggetto	Condizioni	Dim.	Flags	DPT	N° Ogg. Com.
Sensore livello condensa (da ingresso 1)	Ingressi ⇒ Ingresso 1 = [DI] Contatto livello condensa	1 Bit	CR-T--	[1.005] alarm	29
Sensore livello condensa (da ingresso 2)	Ingressi ⇒ Ingresso 2 = [DI] Contatto livello condensa	1 Bit	CR-T--	[1.005] alarm	30
Sensore livello condensa (da ingresso 3) (*)	Ingressi ⇒ Ingresso 3 = [DI] Contatto livello condensa	1 Bit	CR-T--	[1.005] alarm	31
<i>(*) Parametro disponibile per versione EK-HB1-TP.</i>					
Sensore livello condensa (dal bus)		1 Bit	CR-T--	[1.005] alarm	37
Stato controllo condensa	Sensori esterni (dal bus) ⇒ Sensore livello condensa = abilitato	1 Bit	CR-T--	[1.005] alarm	73

Nel caso di collegamento di più sensori livello condensa a più ingressi in morsettiera oppure a più ingressi e tramite acquisizione di uno stato tramite oggetto di comunicazione, il dispositivo elabora lo stato dell'O.C. *Stato controllo condensa* tramite l'OR logico di tutti gli ingressi.

7.11 Monitoraggio filtro

La funzione di monitoraggio filtro calcola il tempo di utilizzo della ventilazione e consente di inviare una segnalazione dopo un periodo di funzionamento prefissato (in settimane) fornendo un'indicazione sulla necessità di sostituzione dei filtri di purificazione dell'aria. E' possibile inviare sul bus anche un oggetto che indica il tempo totale di funzionamento della ventilazione (in ore o in secondi).

La scheda Monitoraggio filtro è attiva se *Generale* ⇒ *Applicazione* = ventilazione o fan-coil e se *Generale* ⇒ *Segnalazione sostituzione filtro* = si.

Nome parametro	Condizioni	Valori
Attiva segnalazione sostituzione filtro dopo utilizzo ventilazione [settimane]		16 [campo 1...128 settimane]
Invio ciclico sostituzione filtro		solo al cambio filtro sempre ciclico
Invio tempo utilizzo ventilazione		nessuna trasmissione (solo lettura) solo su modifica ciclico e al cambiamento
Periodo ciclo sostituzione filtro e tempo utilizzo ventilazione		1 h / 2 h / 4 h / 24 h / 2 volte settimana / 1 volta settimana
Tipo oggetto di comunicazione		secondi [DPT 13.100] ore [DPT 7.007]

Nome oggetto	Condizioni	Dim.	Flags	DPT	N° Ogg. Com.
Tempo utilizzo ventilante	Generale ⇒ Segnalazione sostituzione filtro = si, Tipo oggetto di comunicazione = ore [DPT 7.007]	2 Byte	CR-T--	[7.007] time (h)	62
	<div style="text-align: center;"> </div> <p><i>Il tempo di utilizzo viene rappresentato come intero senza segno ed ha un campo di [0...65535] ore.</i></p>				
Tempo utilizzo ventilante	Generale ⇒ Segnalazione sostituzione filtro = si, Tipo oggetto di comunicazione = secondi [DPT 13.100]	4 Byte	CR-T--	[13.100] time lag (s)	63
Sostituzione filtro	Generale ⇒ Segnalazione sostituzione filtro = si	1 Bit	CRWT--	[1.005] alarm	64
	<i>L'oggetto di comunicazione ha 2 funzioni. Come oggetto di trasmissione, invia ciclicamente o su evento uno stato binario ON quando è stato superato il numero di settimane di utilizzo ventilatore impostato. Come oggetto di ricezione, solamente quando si trova nello stato binario ON, può essere modificato a OFF: l'effetto è di resettare l'oggetto Tempo utilizzo ventilante.</i>				

7.12 Controllo temperatura

La scheda è abilitata se *Regolatore utilizzato*=interno.

Se *Regolatore utilizzato*=esterno, la scheda è presente ma vuota, senza schede figlie.

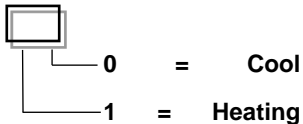
7.12.1 Impostazioni

La scheda *Impostazioni* contiene i parametri per effettuare le configurazioni di base del regolatore di temperatura ambiente:

- Scelta della modalità di gestione del Setpoint: singolo, Setpoint assoluti o Setpoint relativi
- Tipo di commutazione tra i modi di conduzione
- Attivazione funzione di protezione valvole

Nome parametro	Condizioni	Valori
Gestione Setpoint		Setpoint singolo Setpoint relativi
	<i>Nel caso venga scelta l'opzione "Setpoint singolo" e la funzione termostato = riscaldamento, il regolatore di temperatura agisce implicitamente nel modo di conduzione riscaldamento; nel caso in cui la funzione termostato = raffreddamento, il regolatore agisce implicitamente nel modo di conduzione raffreddamento. Nel caso invece in cui la funzione termostato = riscaldamento e raffreddamento, occorre che venga specificato tramite l'apposito oggetto di comunicazione, il modo di conduzione corrente per il regolatore.</i>	
Oggetti di comunicazione Setpoint	Gestione Setpoint = Setpoint relativi	assoluti relativi
Intervallo invio ciclico setpoint		nessun invio [altri valori nel campo 30 s ... 120 min]
	<i>Nel caso di gestione con Setpoint singolo, il valore di setpoint effettivo tiene conto solamente dell'eventuale stato dei contatti finestra (purché la corrispondente funzione sia stata abilitata). Nel caso di gestione con Setpoint assoluti o relativi, il valore di setpoint effettivo è anche dipendente dal modo operativo impostato da un altro apparecchio KNX supervisore con possibilità di programmazione temporale.</i>	
Commutazione riscaldamento - raffreddamento	Funzione termostato = riscaldamento e raffreddamento, Gestione Setpoint = Setpoint relativi	dal bus automatico sulla temperatura ambiente (*) automatico sulla temperatura fluido
	<i>Nel caso il parametro Gestione regolatore di temperatura = Setpoint singolo, è implicito che la commutazione riscaldamento-raffreddamento deve avvenire dal bus. (*) L'opzione è disponibile nella versione EK-HC1-TP (versione con 2 uscite per comando valvole con possibilità di applicazione a 4 tubi).</i>	
Soglia Temperatura acqua fluido termovettore per commutazione in riscaldamento	Commutazione riscaldamento-raffreddamento = automatico sulla temperatura fluido; Ingresso (X) = sonda temperatura acqua mandata oppure Sensori esterni (dal bus) ⇒ Temperatura acqua mandata = abilitato,	35 [campo 20°C ... 50°C]
Soglia Temperatura acqua fluido termovettore per commutazione in raffreddamento	Commutazione riscaldamento-raffreddamento = automatico sulla temperatura fluido; Ingresso (X) = sonda temperatura acqua mandata oppure Sensori esterni (dal bus) ⇒ Temperatura acqua mandata = abilitato,	16 [campo 5°C ... 20°C]

Nome parametro	Condizioni	Valori
Intervallo invio ciclico modo di conduzione	Funzione termostato = riscaldamento e raffreddamento	nessun invio [altri valori nel campo 30 s ... 120 min]
Funzione protezione valvola		disabilitato / abilitato
	<i>Abilita la funzione che attiva gli azionamenti di comando della valvola batteria di scambio termico durante i periodi di prolungata inattività dell'impianto.</i>	
Frequenza	Funzione protezione valvole = abilitato	una volta al giorno, una volta alla settimana, una volta al mese
Intervallo di tempo	Funzione protezione valvole = abilitato	10 s [altri valori nel campo 5 s ... 20 min]

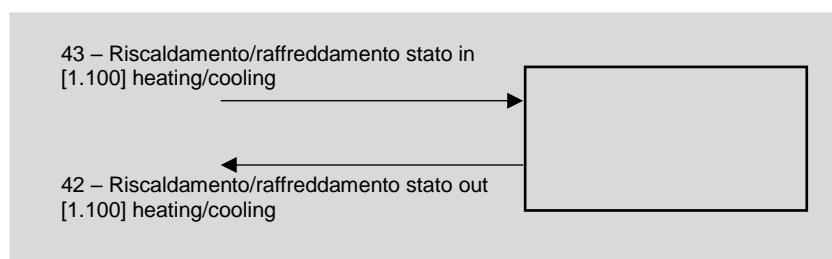
Nome oggetto	Condizioni	Dim.	Flags	DPT	N° Ogg. Com.
Generatore termico in blocco		1 Bit	C-W---	[1.005] alarm	18
	<i>Questo O.C. viene utilizzato da un dispositivo esterno per interrompere il funzionamento come attuttore o come regolatore. Nel caso in cui Regolatore utilizzato=interno, alla ricezione dello stato di allarme viene disattivato il regolatore di temperatura interno.</i>				
Allarme controllo di temperatura	Regolatore utilizzato = Regolatore interno	1 Bit	CR-T--	[1.005] alarm	19
	<i>Segnalazione di regolatore di temperatura interno in allarme con disabilitazione della regolazione. L'allarme si attiva in una delle seguenti condizioni:</i> <ul style="list-style-type: none"> • Guasto su una delle sonde di temperatura utilizzate per la regolazione • Timeout ricezione di una sonda di temperatura utilizzata per la regolazione • Ricezione di uno stato di allarme da O.C. Generatore termico in blocco • Ricezione di uno stato di vaschetta condensa piena (se configurata in maniera ≠ da semplice segnalazione). 				
Setpoint attuale		2 Byte	CR-T--	[9.001] temperature (°C)	48
Riscaldamento/raffreddamento stato out	Sempre esposto	1 Bit	CR-T--	[1.100] heating/cooling	42
	<i>L'oggetto di comunicazione è aggiornato sul bus all'evento di commutazione elaborato internamente dal regolatore. L'oggetto è sempre esposto e contiene l'informazione sul modo di conduzione attuale del regolatore interno di temperatura.</i>				
	<p>[1.100] DPT Heat/Cool 1 Bit</p>  <p>0 = Cool 1 = Heating</p>				
Riscaldamento/raffreddamento stato in	Funzione termostato = sia riscaldamento che raffreddamento, Commutazione riscald./raffr. = dal bus	1 Bit	C-W---	[1.100] heating/cooling	43
	<i>L'oggetto di comunicazione è ricevuto dal bus. All'evento di commutazione il regolatore interno commuta il modo di conduzione.</i>				

Nome oggetto	Condizioni	Dim.	Flags	DPT	N° Ogg. Com.
Modo HVAC in	Gestione Setpoint = Setpoint relativi	1 Byte	C-W---	[20.102] HVAC mode	44
<p><i>I bit di posizione 5...8 sono riservati.</i></p> <p>[20.102] DPT HVAC Mode 1 Byte</p> <p style="text-align: center;"> AUTO COMFORT STAND-BY </p> <p style="text-align: center;"> </p>					
Modo HVAC manuale	Gestione Setpoint = Setpoint relativi	1 Byte	C-W---	[20.102] HVAC mode	45
Stato programma orario HVAC inserito	Gestione Setpoint = Setpoint relativi	1 Bit	CRWTU-	[1.011] state	46
Modo HVAC out	Gestione Setpoint = Setpoint relativi	1 Byte	C-W---	[20.102] HVAC mode	47

7.12.1.1 Monitoraggio e comando remoto del modo di conduzione

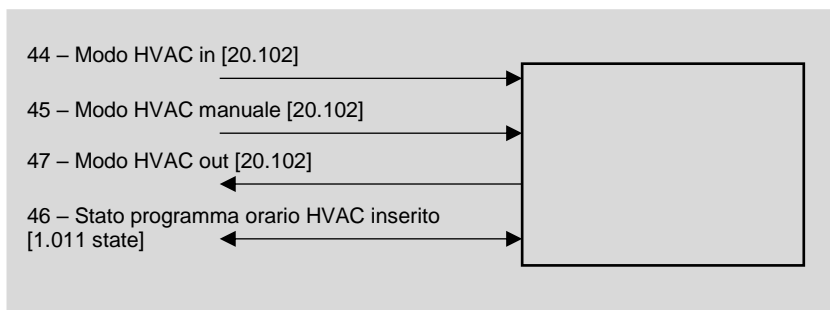
Gli oggetti di comunicazione indicati nello schema a blocchi consentono di monitorare e modificare il modo di conduzione attuale imposto sul regolatore di temperatura interno al dispositivo. L'oggetto 42 - *Riscaldamento/raffreddamento stato out* è sempre esposto, anche quando la Funzione del regolatore è solo riscaldamento o solo raffreddamento. Nel caso in cui la Funzione è sia riscaldamento che raffreddamento, può essere abilitato l'invio ciclico dell'oggetto sul bus; in tutti i casi l'informazione sul modo di conduzione attuale può essere acquisita con una richiesta di lettura a questo oggetto di comunicazione.

L'oggetto 43 - *Riscaldamento/raffreddamento stato in* è esposto solamente quando la Funzione è sia riscaldamento che raffreddamento e la commutazione tra i modi è svolta dal bus.



7.12.1.2 Modifica remota dei modi operativi

Gli oggetti di comunicazione indicati nello schema a blocchi di figura consentono di monitorare le modifiche del modo operativo (comfort, stand-by, economy e protezione edificio) effettuate da un sistema di supervisione oppure il modo operativo imposto dalla programmazione oraria.



L'O.C. *22-Modo HVAC in* viene associato al programma orario di impianto. Gli O.C. *24 Modo HVAC out* e *26-Stato programma orario inserito* consentono al supervisore remoto di ricostruire il modo attivo sull'attuatore/regolatore e consentono di capire se il programma orario è inserito o l'attenuazione è gestita in modo manuale. Il supervisore può impostare in qualsiasi momento un modo operativo manuale tramite l'O.C. *25-Modo HVAC manuale*; per inserire il programma orario in corso da remoto, è sufficiente impostare l'O.C. 25 al valore 0 = Automatico.

7.12.2 Riscaldamento

La scheda *Riscaldamento* consente l'impostazione di:

- Valore di default per il Setpoint singolo o per i Setpoint relativi (Setpoint di comfort e attenuazioni di stand-by ed economy)
- Tipo dell'algoritmo di regolazione (isteresi a 2 punti, PWM o continuo) e parametri interni per la valvola

Questa scheda è attiva se *Generale* ⇒ *Regolatore utilizzato* = interno e *Generale* ⇒ *Funzione* = riscaldamento o riscaldamento e raffreddamento.

Nome parametro	Condizioni	Valori
Setpoint temperatura [°C]	Gestione Setpoint = Setpoint singolo	21 [campo 10 ... 50]
Setpoint temperatura comfort [°C]	Gestione Setpoint = Setpoint relativi	21 [campo 10 ... 50]
Offset temperatura standby [0,1 K]	Gestione Setpoint = Setpoint relativi	- 30 [campo -10 ... -50]
Offset temperatura economy [0,1 K]	Gestione Setpoint = Setpoint relativi	-50 [campo -10 ... -50]
Setpoint temp. protezione edificio [°C]		7 [campo 2 ... 10]
[...]	<i>Parametri che riguardano il tipo di algoritmo di regolazione per le valvole</i>	
Tipo di controllo		isteresi a 2 punti, PWM (modulazione ad ampiezza d'impulso)
Isteresi	Tipo di controllo = isteresi a 2 punti	0,3 K [altri valori nel campo 0,2 K ... 3 K]
Tempo di ciclo PWM	Tipo di controllo = PWM (modulazione ad ampiezza d'impulso)	15 min [campo 5 ... 240 min]
Valore min di controllo [%]	Tipo di controllo = PWM (modulazione ad ampiezza d'impulso)	15 % [campo 0 %...30 %]
Valore max di controllo [%]	Tipo di controllo = PWM (modulazione ad ampiezza d'impulso)	85 % [campo 70 %...100 %]
Banda proporzionale [0,1 K]	Tipo di controllo = PWM (modulazione ad ampiezza d'impulso)	30 [campo 0 ... 255]
Tempo integrale [min]	Tipo di controllo = PWM (modulazione ad ampiezza d'impulso)	0 [campo 0 ... 255 min]

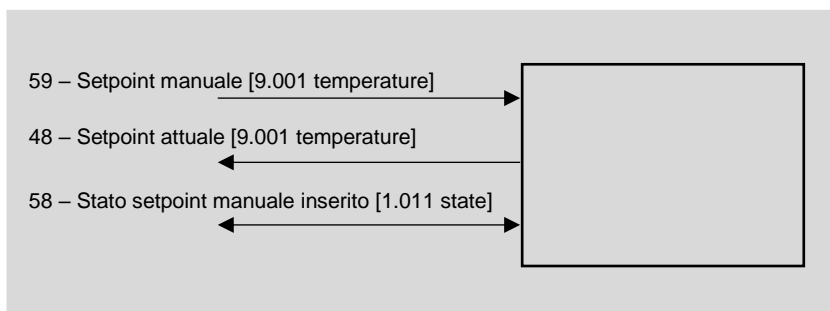
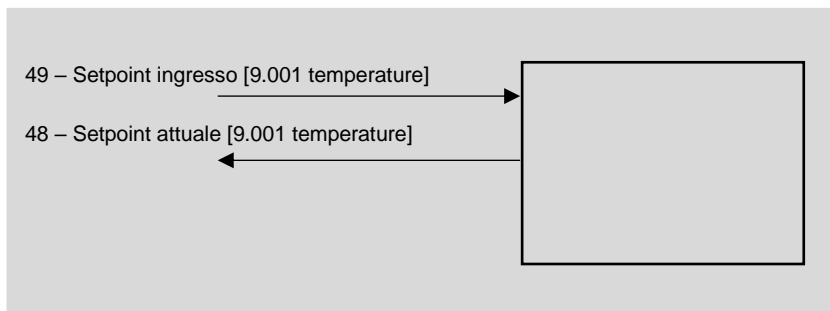
Nome parametro	Condizioni	Valori
Cambiamento minimo dell'uscita da inviare [%]	Tipo di controllo = PWM (modulazione ad ampiezza d'impulso)	10 % [campo 0 %...100 %]
[...]	<i>La durata del comando ON dell'uscita durante un periodo del ciclo PWM viene modificata quando la percentuale di uscita del regolatore varia nel campo indicato da questo parametro.</i>	
Intervallo invio ciclico uscita di controllo		nessun invio [altri valori nel campo 30 s ... 120 min]
	<i>Il parametro consente di inviare sul bus ciclicamente il valore dell'uscita regolatore di temperatura (O.C. 61). Tramite questo parametro è possibile inviare il valore dell'uscita ad un altro dispositivo fan-coil utilizzato come semplice attuatore in parallelo.</i>	
Modo forzato		no/si
	<i>Il parametro consente di comandare l'uscita del regolatore in modo manuale/forzato.</i>	
Disabilita valvola dal bus		no/si
Segnale dal bus	Disabilita valvola dal bus = si	non invertito invertito
Abilita feedback posizione valvola		no/si
	<i>Nel caso di abilitazione del feedback di posizione senza invio ciclico, l'oggetto di comunicazione viene aggiornato all'avvio del dispositivo e ad ogni variazione dello stato.</i>	
Intervallo di invio ciclico	Abilita feedback posizione valvola = si	nessun invio [altri valori nel campo 30 s ... 120 min]

Nome oggetto	Condizioni	Dim.	Flags	DPT	N° Ogg. Com.
Setpoint attuale		2 Byte	CR-T--	[9.001] temperature (°C)	48
Setpoint ingresso	Gestione Setpoint = Setpoint singolo	2 Byte	C-W---	[9.001] temperature (°C)	49
Setpoint comfort (riscaldamento)	Gestione Setpoint = Setpoint relativi	2 Byte	CRWTU-	[9.001] temperature (°C)	50
Offset standby (riscaldamento)	Gestione Setpoint = Setpoint relativi, Oggetti di comunicazione Setpoint = relativi	2 Byte	CRWTU-	[9.002] temperature difference (K)	52
Setpoint standby (riscaldamento)	Gestione Setpoint = Setpoint relativi, Oggetti di comunicazione Setpoint = assoluti	2 Byte	CRWTU-	[9.001] temperature (°C)	52
Offset economy (riscaldamento)	Gestione Setpoint = Setpoint relativi, Oggetti di comunicazione Setpoint = relativi	2 Byte	CRWTU-	[9.002] temperature difference (K)	54

Nome oggetto	Condizioni	Dim.	Flags	DPT	N° Ogg. Com.
Setpoint economy (riscaldamento)	Gestione Setpoint = Setpoint relativi, Oggetti di comunicazione Setpoint = assoluti	2 Byte	CRWTU-	[9.001] temperature (°C)	54
Setpoint protezione edificio (riscaldamento)		2 Byte	CRWTU-	[9.001] temperature (°C)	56
Uscita regolatore forzata dal bus	Riscaldamento ⇒ Modo forzato = si o Raffreddamento ⇒ Modo forzato = si	1 Byte	C-W---	[5.001] percentage (0...100%)	71
Stato uscita regolatore automatica/forzata dal bus	Riscaldamento ⇒ Modo forzato = si o Raffreddamento ⇒ Modo forzato = si	1 Bit	C-W---	[1.003] enable	72
Stato setpoint manuale inserito	Gestione Setpoint = Setpoint relativi	1 Bit	CRWTU-	[1.011] state	58
Setpoint manuale	Gestione Setpoint = Setpoint relativi	2 Byte	CRWTU-	[9.001] temperature (°C)	59
Disabilita valvola riscaldamento dal bus	Disabilita valvola dal bus = si e Funzione=riscaldamento o riscaldamento e raffreddamento a 4 tubi	1 Bit	C-W---	[1.003] enable	67
Disabilita valvola riscaldamento/raffreddamento dal bus	Disabilita valvola dal bus = si e Funzione=riscaldamento e raffreddamento a 2 tubi	1 Bit	C-W---	[1.003] enable	67
Stato valvola riscaldamento	Abilita feedback posizione valvola = si e Funzione=riscaldamento o riscaldamento e raffreddamento a 4 tubi	1 Bit	CR-T--	[1.001] switch	13
Stato valvola riscaldamento/raffreddamento	Abilita feedback posizione valvola = si e Funzione=riscaldamento e raffreddamento a 2 tubi	1 Bit	CR-T--	[1.001] switch	13

7.12.2.1 Modifica remota del Setpoint

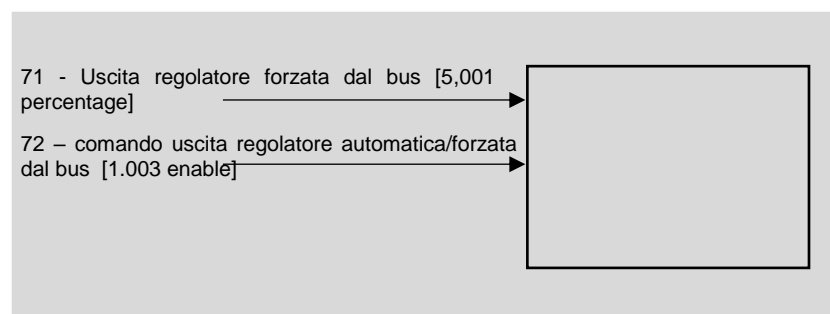
Gli oggetti di comunicazione consentono di effettuare modifiche del Setpoint in modo remoto, ad esempio da un supervisore di impianto.



Gli oggetti si riferiscono alla modifica forzata del Setpoint: in maniera alternativa il supervisore può agire direttamente sui Setpoint dei modi operativi (O.C. con indici 50-57). Il valore dell'O.C. *48-Setpoint attuale* rappresenta il Setpoint operativo attuale sul quale operano gli algoritmi di regolazione. L'O.C. *58-Stato setpoint manuale/forzato inserito* indica in lettura se il modo forzato è inserito. Il supervisore può forzare in qualunque momento il setpoint attuale scrivendo un nuovo valore direttamente nell'O.C. *59-Setpoint manuale*. L'O.C. *58-Stato setpoint manuale/forzato inserito* può anche essere utilizzato in scrittura per uscire dal modo forzato attivo.

7.12.2.2 Comando manuale delle uscite

E' possibile forzare in modo manuale l'uscita del regolatore ad una percentuale desiderata per testare la ventilazione. La forzatura richiede prima di portare l'uscita del regolatore in modo forzato e successivamente è possibile selezionare un'uscita del regolatore nel campo 0-100%. Allo stesso modo per tornare al modo di funzionamento automatico del regolatore, occorre agire sull'O.C. *72-comando uscita regolatore automatica/forzata*.



7.12.3 Raffreddamento

La scheda *Raffreddamento* consente l'impostazione di:

- Valore di default per il Setpoint singolo o per i Setpoint (Setpoint di comfort e attenuazioni di stand-by ed economy) nel caso la commutazione tra riscaldamento e raffreddamento sia manuale
- Valore di default per la Banda morta di commutazione e per le attenuazioni di stand-by ed economy nel caso la commutazione tra riscaldamento e raffreddamento sia automatica sulla base delle condizioni interne (per versione EK-HC1-TP).
- Tipo dell'algoritmo di regolazione (isteresi a 2 punti, PWM) e parametri interni per il controllo della valvola

Questa scheda è attiva se *Generale*⇒*Regolatore utilizzato*=interno e
Generale⇒*Funzione*=raffreddamento o riscaldamento e raffreddamento.

Nome parametro	Condizioni	Valori
Setpoint temperatura [°C]	Gestione Setpoint = Setpoint singolo	23 [campo 10 ... 50]
Banda morta di commutazione [0,1 K] (*)	Gestione Setpoint = Setpoint relativi, Commutazione riscaldamento-raffreddamento = automatico	20 [campo 10 ... 40]
<i>(*) Parametro disponibile per la versione EK-HC1-TP</i>		
Setpoint temperatura comfort [°C]	Gestione Setpoint = Setpoint relativi, Commutazione riscaldamento-raffreddamento = dal bus	23 [campo 10 ... 50]
Offset temperatura standby [0,1 K]	Gestione Setpoint = Setpoint relativi,	30 [campo 10 ... 50]
Offset temperatura economy [0,1 K]	Gestione Setpoint = Setpoint relativi	50 [campo 10 ... 80]
Setpoint temp. protezione edificio [°C]		36 [campo 20 ... 50]
[...]	<i>Parametri che riguardano il tipo di algoritmo di regolazione per le valvole</i>	
Tipo di controllo		isteresi a 2 punti, PWM (modulazione ad ampiezza d'impulso)
Isteresi	Tipo di controllo = isteresi a 2 punti	0,3 K [altri valori nel campo 0,2 K ... 3 K]
Tempo di ciclo PWM	Tipo di controllo = PWM (modulazione ad ampiezza d'impulso)	15 min [campo 5 ... 240 min]
Valore min di controllo [%]	Tipo di controllo = PWM (modulazione ad ampiezza d'impulso)	15 % [campo 0 %...30 %]

Nome parametro	Condizioni	Valori
Valore max di controllo [%]	Tipo di controllo = PWM (modulazione ad ampiezza d'impulso)	85 % [campo 70 %...100 %]
Banda proporzionale [0,1 K]	Tipo di controllo = PWM (modulazione ad ampiezza d'impulso)	30 [campo 0 ... 255]
Tempo integrale [min]	Tipo di controllo = PWM (modulazione ad ampiezza d'impulso)	0 [campo 0 ... 255 min]
Cambiamento minimo dell'uscita da inviare [%]	Tipo di controllo = PWM (modulazione ad ampiezza d'impulso)	10 % [campo 0 %...100 %]
[...]	<i>La durata del comando ON dell'uscita durante un periodo del ciclo PWM viene modificata quando la percentuale di uscita del regolatore varia nel campo indicato da questo parametro.</i>	
Intervallo invio ciclico uscita di controllo		nessun invio [altri valori nel campo 30 s ... 120 min]
Modo forzato		no/si <i>Il parametro consente di comandare l'uscita del regolatore in modo manuale/forzato.</i>
Disabilita valvola dal bus (*)		no/si <i>(*) Parametro disponibile nella versione EK-HC1-TP per impianti a 4 tubi. Nella versione EK-HA1-TP, il parametro è impostabile nella scheda Riscaldamento.</i>
Segnale dal bus (*)	Disabilita valvola dal bus = si	non invertito invertito <i>(*) Parametro disponibile nella versione EK-HC1-TP per impianti a 4 tubi. Nella versione EK-HA1-TP, il parametro è impostabile nella scheda Riscaldamento.</i>
Abilita feedback posizione valvola (*)		no/si <i>Nel caso di abilitazione del feedback di posizione senza invio ciclico, l'oggetto di comunicazione viene aggiornato all'avvio del dispositivo e ad ogni variazione dello stato. (*) Parametro disponibile nella versione EK-HC1-TP per impianti a 4 tubi. Nella versione EK-HA1-TP, il parametro è impostabile nella scheda Riscaldamento.</i>
Intervallo di invio ciclico (*)	Abilita feedback posizione valvola = si	nessun invio [altri valori nel campo 30 s ... 120 min] <i>(*) Parametro disponibile nella versione EK-HC1-TP per impianti a 4 tubi. Nella versione EK-HA1-TP, il parametro è impostabile nella scheda Riscaldamento</i>

Nome oggetto	Condizioni	Dim.	Flags	DPT	N° Ogg. Com.
Setpoint attuale		2 Byte	CR-T--	[9.001] temperature (°C)	48
Setpoint ingresso	Gestione Setpoint = Setpoint singolo	2 Byte	C-W---	[9.001] temperature (°C)	49
Setpoint comfort (raffreddamento)	Gestione Setpoint = Setpoint relativi	2 Byte	CRWTU-	[9.001] temperature (°C)	51

Nome oggetto	Condizioni	Dim.	Flags	DPT	N° Ogg. Com.
Offset standby (raffreddamento)	Gestione Setpoint = Setpoint relativi, Oggetti di comunicazione Setpoint = relativi	2 Byte	CRWTU-	[9.002] temperature difference (K)	53
Setpoint standby (raffreddamento)	Gestione Setpoint = Setpoint relativi, Oggetti di comunicazione Setpoint = assoluti	2 Byte	CRWTU-	[9.001] temperature (°C)	53
Offset economy (raffreddamento)	Gestione Setpoint = Setpoint relativi, Oggetti di comunicazione Setpoint = relativi	2 Byte	CRWTU-	[9.002] temperature difference (K)	55
Setpoint economy (raffreddamento)	Gestione Setpoint = Setpoint relativi, Oggetti di comunicazione Setpoint = assoluti	2 Byte	CRWTU-	[9.001] temperature (°C)	55
Setpoint protezione edificio (raffreddamento)		2 Byte	CRWTU-	[9.001] temperature (°C)	57
Uscita regolatore forzata dal bus	Riscaldamento ⇒ Modo forzato = si o Raffreddamento ⇒ Modo forzato = si	1 Byte	C-W---	[5.001] percentage (0...100%)	71
Stato uscita regolatore automatica/forzata dal bus	Riscaldamento ⇒ Modo forzato = si o Raffreddamento ⇒ Modo forzato = si	1 Bit	C-W---	[1.003] enable	72
Stato setpoint manuale inserito	Gestione Setpoint = Setpoint relativi	1 Bit	CRWTU-	[1.011] state	58
Setpoint manuale	Gestione Setpoint = Setpoint relativi	2 Byte	CRWTU-	[9.001] temperature (°C)	59
Disabilita valvola raffreddamento dal bus (*)	Disabilita valvola dal bus = si e Funzione=riscaldamento o riscaldamento e raffreddamento a 4 tubi	1 Bit	C-W---	[1.003] enable	68
(*) Parametro disponibile nella versione EK-HC1-TP per impianti a 4 tubi.					
Stato valvola raffreddamento (*)	Abilita feedback posizione valvola = si e Funzione=riscaldamento o riscaldamento e raffreddamento a 4 tubi	1 Bit	CR-T--	[1.001] switch	14
(*) Parametro disponibile nella versione EK-HC1-TP per impianti a 4 tubi.					

La modifica remota del Setpoint ed il comando manuale delle uscite utilizzano le stesse impostazioni adottate per il modo di conduzione riscaldamento; per l'utilizzo corretto degli O.C. esposti, consultare gli schemi a blocchi nel paragrafo che riguarda la scheda *Riscaldamento*.

7.12.4 Compensazione climatica con sonda esterna

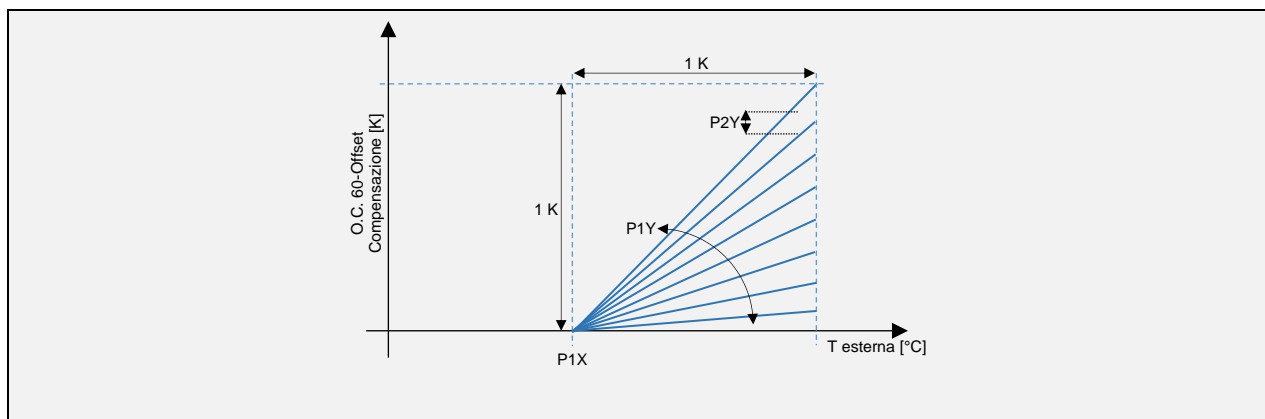
La compensazione climatica può essere effettuata in due modi:

- acquisendo la temperatura esterna mediante sonda collegata a un ingresso analogico. L'apparecchio può inviare sul bus il valore acquisito ad altri regolatori per unità fan-coil;
- acquisendo la temperatura esterna via bus da un sensore di temperatura KNX per installazione in esterni.

La scheda è attiva se *Generale* ⇒ *Funzione* = raffreddamento o riscaldamento e raffreddamento e se una sonda di temperatura esterna è collegata.

Nome parametro	Condizioni	Valori
Compensazione climatica estiva		non abilitata abilitata
Temperatura esterna minima per inizio compensazione		25 [°C] [campo 25 ... 40 °C]
Pendenza compensazione		1 K per 8 K temperatura esterna 1 K per 7 K temperatura esterna 1 K per 6 K temperatura esterna 1 K per 5 K temperatura esterna 1 K per 4 K temperatura esterna 1 K per 3 K temperatura esterna 1 K per 2 K temperatura esterna 1 K per 1 K temperatura esterna
Min. cambiamento valore per l'invio [K] compensazione		0,6 K [campo 0 ... +5 K]
	<i>Se il parametro è impostato al valore 0, nessun valore è inviato al cambiamento.</i>	
Intervallo di invio ciclico compensazione		nessun invio [altri valori nel campo 30 s ... 120 m]

Nome oggetto	Condizioni	Dim.	Flags	DPT	N° Ogg. Com.
Setpoint attuale		2 Byte	CR-T--	[9.001] temperature (°C)	48
Offset compensazione (raffreddamento)		2 Byte	CR-T--	[9.002] temperature difference (K)	60



Legenda Parametri

P1X	Temperatura esterna minima per inizio compensazione
P1Y	Pendenza compensazione
P2Y	Minimo cambiamento valore da inviare [%]

7.12.5 Ventilazione

La scheda *Ventilazione* contiene:

- i parametri di impostazione delle uscite di comando a relè o continua (per versione EK-HB1-TP ed EK-HC1-TP) e i parametri di comportamento delle uscite in funzione del valore dei comandi ricevuti dal bus
- Impostazioni dell'avvio a freddo
- Impostazioni dell'avvio a caldo
- Impostazioni della funzione antistratificazione a due sensori
- Impostazioni della funzione antistratificazione temporizzata
- ritardo all'avviamento e spegnimento della ventilante
- attivazione della limitazione di velocità (ad esempio durante le ore notturne)
- attivazione del feedback di velocità ventilazione

Le situazioni che si generano sono diverse dalle situazioni e dai parametri che si trovano nel caso di utilizzo come attuttore. La differenza maggiore è che nel caso di utilizzo dell'apparecchio come attuttore viene fatto riferimento alle *Soglia velocità N [%]* in percentuale, con regolatore interno viene fatto riferimento alle *Soglia velocità N [K]* in gradi kelvin come errore tra il Set operativo e la T misurata.

Questa scheda è attiva se *Generale* ⇒ *Regolatore utilizzato* = interno e *Generale* ⇒ *Applicazione* = ventilazione o fan-coil.

Nome parametro	Condizioni	Valori
Tipo di controllo		1 velocità (relè) 2 velocità (relè) 3 velocità (relè) 3 velocità (0...10V) (*) regolazione continua (0... 10V) (*)
	(*) Opzioni disponibili nelle versioni EK-HB1-TP ed EK-HC1-TP.	
[...]		
	<i>Parametri di impostazione che dipendono dalle configurazioni adottate. Consultare le diverse Situazioni più avanti.</i>	
Avvio a caldo	Generale ⇒ Funzione = riscaldamento o riscaldamento e raffreddamento, Ingressi ⇒ Ingresso X ⇒ [AI] sensore temperatura batteria di scambio o Sensori esterni (dal bus) ⇒ temperatura batteria di scambio = abilitato	no / sì
	<i>Per lo svolgimento della funzione deve essere abilitato almeno un sensore per misurare la temperatura dell'acqua alla batteria di scambio termico del fan-coil. A scelta può essere un ingresso configurato come analogico o un sensore esterno (dal bus).</i>	
Temperatura batteria di scambio termico [°C]	Avvio a caldo = sì	35 [campo 28 ... 40]
Avvio a freddo	Generale ⇒ Funzione = raffreddamento o riscaldamento e raffreddamento, Ingressi ⇒ Ingresso X ⇒ [AI] sensore temperatura batteria di scambio o Sensori esterni (dal bus) ⇒ temperatura batteria di scambio = abilitato	no / sì
Temperatura batteria di scambio termico [°C]	Avvio a freddo = sì	12 [campo 7 ... 18]

Nome parametro	Condizioni	Valori
Controllo ventilante	Avvio a caldo = sì e/o Avvio a freddo = sì	dipendente dalla temperatura continuo
	<i>Dipendente dalla temperatura: lo spegnimento della ventilante è vincolato a due condizioni: i) raggiungimento del setpoint di temperatura ambiente ii) la temperatura misurata alla batteria di scambio è inferiore (in riscaldamento) o superiore (in raffreddamento) al valore impostato nel parametro "Temperatura batteria di scambio termico [°C]"</i> <i>Continuo: il funzionamento della ventilante è vincolato alla temperatura misurata alla batteria di scambio. In riscaldamento permette di dissipare in ambiente il calore residuo presente nella batteria di scambio.</i>	
Antistratificazione a due sensori	Ingressi ⇒ Ingresso X ⇒ [AI] sensore antistratificazione o Sensori esterni (dal bus) ⇒ temperatura antistratificazione = abilitato	disabilitato / abilitato
	<i>Per lo svolgimento della funzione deve essere abilitato almeno un sensore per misurare un secondo valore di temperatura ambiente a una quota diversa da quella del termostato. A scelta può essere un ingresso configurato come analogico o un sensore esterno (dal bus).</i>	
Differenziale di temperatura	Antistratificazione a due sensori = abilitato	2 [K/m] [altri valori nel campo 0,25 ... 4,00]
	<i>La norma DIN 1946 consiglia di non superare il valore di 2 K/m per ambienti di altezza ordinaria (tra 2,70 e 3 m).</i>	
Isteresi	Antistratificazione a due sensori = abilitato	0,6 K [altri valori nel campo 0,2 ... 3 K]
Disabilita ventilante dal bus		no / sì
Segnale dal bus	Disabilita ventilante dal bus = sì	non invertito invertito
Limitazione di velocità dal bus	Tipo di controllo > 1 velocità	non limitato velocità 1 velocità 2
	<i>Il parametro abilita la possibilità di forzare una velocità prestabilita e fissa dal bus. La tipica applicazione è nell'ambito alberghiero per limitare la rumorosità durante le ore notturne.</i>	
Ritardo avvio ventilatore		0 s [altri valori nel campo 10 s ... 12 min]
	<i>Compare anche se si utilizza la modalità di avvio a caldo mediante la misurazione della temperatura dell'acqua alla batteria di scambio termico del fan-coil. La funzione è attiva in entrambi i modi di conduzione.</i>	
Ritardo arresto ventilatore		0 s [altri valori nel campo 10 s ... 12 min]
	<i>La funzione permette di prolungare il funzionamento del ventilatore, dissipando in ambiente il caldo o il freddo residuo presente nella batteria di scambio termico. La funzione è attiva in entrambi i modi di conduzione.</i>	
Abilita feedback del controllo		no / sì
Minimo cambiamento valore da inviare [%]	Abilita feedback del controllo = sì	5 % [altri valori nel campo 0 ... 30%]
	<i>Se il parametro è impostato al valore 0, nessun valore è inviato al cambiamento.</i>	
Intervallo di invio ciclico	Abilita feedback del controllo = sì	nessun invio [altri valori nel campo 30 s ... 120 min]

Nome parametro	Condizioni	Valori
Antistratificazione temporizzata	Ingressi ⇒ Ingresso X ⇒ [AI] sensore temperatura ambiente o Sensori esterni (dal bus) ⇒ sensore temperatura ambiente = abilitato	disabilitato / abilitato
	<i>Per lo svolgimento della funzione deve essere abilitato un sensore per misurare un valore di temperatura ambiente. A scelta può essere un ingresso configurato come analogico o un sensore esterno (dal bus).</i>	
Frequenza	Antistratificazione temporizzata = abilitato	30 min [altri valori nel campo 5 ... 60 min]
Durata	Antistratificazione temporizzata = abilitato	2 min [altri valori nel campo 30 s ... 5 min]

A questi parametri vanno aggiunti degli altri parametri che permettono di configurare il comportamento delle uscite fisiche (relè o segnale 0... 10V).

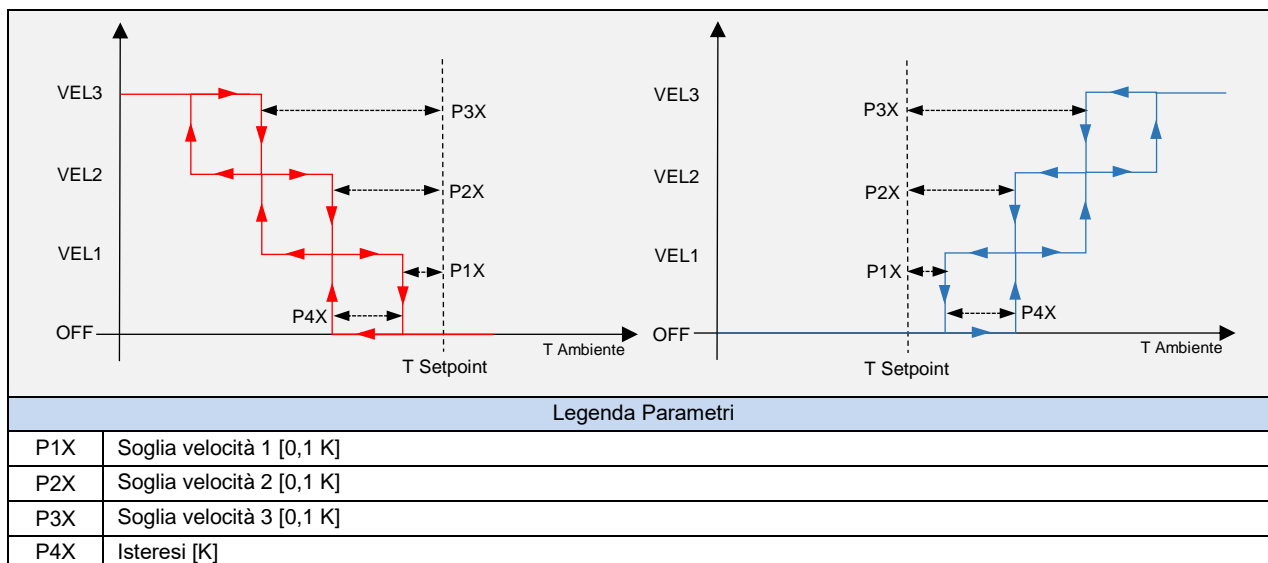
Viene identificata una casistica di 3 configurazioni diverse. Consultare la tabella per identificare la configurazione adatta.

Tipo uscita	
1-2-3 velocità (relè)	C1
3 velocità (0...10V)	C2
regolazione continua (0... 10V)	C3

Configurazione C1

Tipo di controllo=1 velocità (relè), 2 velocità (relè) e 3 velocità (relè).

Nome parametro	Condizioni	Valori
Soglia velocità 1 [0,1 K]	Tipo di controllo = 1-2-3 velocità (relè)	0 [campo 0 ... 255]
Soglia velocità 2 [0,1 K]	Tipo di controllo = 2-3 velocità (relè)	10 [campo 0 ... 255]
Soglia velocità 3 [0,1 K]	Tipo di controllo = 3 velocità (relè)	20 [campo 0 ... 255]
Isteresi [K]	Tipo di controllo = 1-2-3 velocità (relè)	0,3 K [altri valori nel campo 0,2 K ... 3 K]

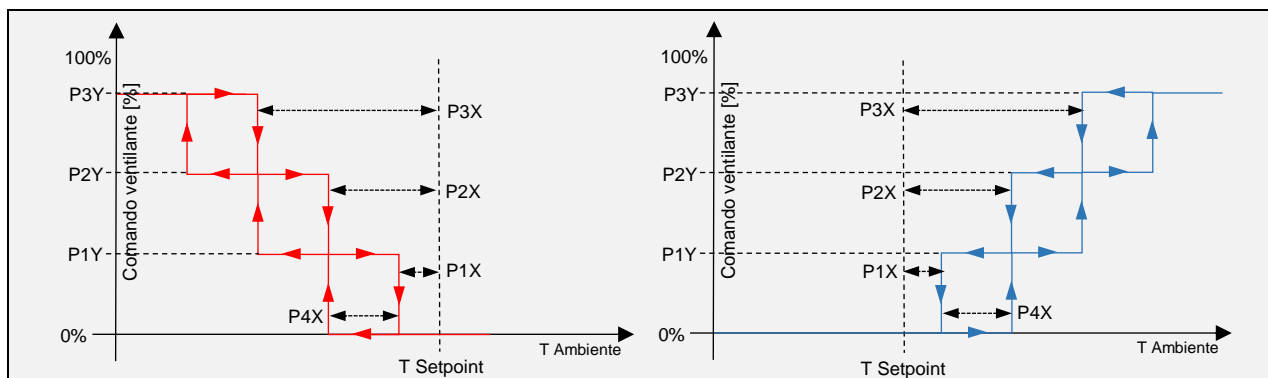


Configurazione C2

Tipo di controllo=3 velocità (0...10V)

In questo caso occorre fornire semplicemente la soglia di attivazione per attivare una velocità e occorre inserire un valore di isteresi come nella Situazione 3. Occorre però inserire anche la percentuale di uscita ad una velocità (che tensione mettere sul segnale di uscita in corrispondenza di una velocità)

Nome parametro	Condizioni	Valori
Soglia velocità 1 [0,1 K]	Tipo di controllo=3 velocità (0...10V)	0 [campo 0 ... 255]
Soglia velocità 2 [0,1 K]	Tipo di controllo=3 velocità (0...10V)	10 [campo 0 ... 255]
Soglia velocità 3 [0,1 K]	Tipo di controllo=3 velocità (0...10V)	20 [campo 0 ... 255]
Isteresi [K]	Tipo di controllo=3 velocità (0...10V)	0,3 K [altri valori nel campo 0,2 K ... 3 K]
Percentuale uscita a velocità 1	Tipo di controllo=3 velocità (0...10V)	20% [campo 0.. 100%]
Percentuale uscita a velocità 2	Tipo di controllo=3 velocità (0...10V)	40% [campo 0.. 100%]
Percentuale uscita a velocità 3	Tipo di controllo=3 velocità (0...10V)	70% [campo 0.. 100%]



Legenda Parametri	
P1X	Soglia velocità 1 [0,1 K]
P2X	Soglia velocità 2 [0,1 K]
P3X	Soglia velocità 3 [0,1 K]
P4X	Isteresi [K]
P1Y	Percentuale uscita a velocità 1 [%]
P2Y	Percentuale uscita a velocità 2 [%]
P3Y	Percentuale uscita a velocità 3 [%]

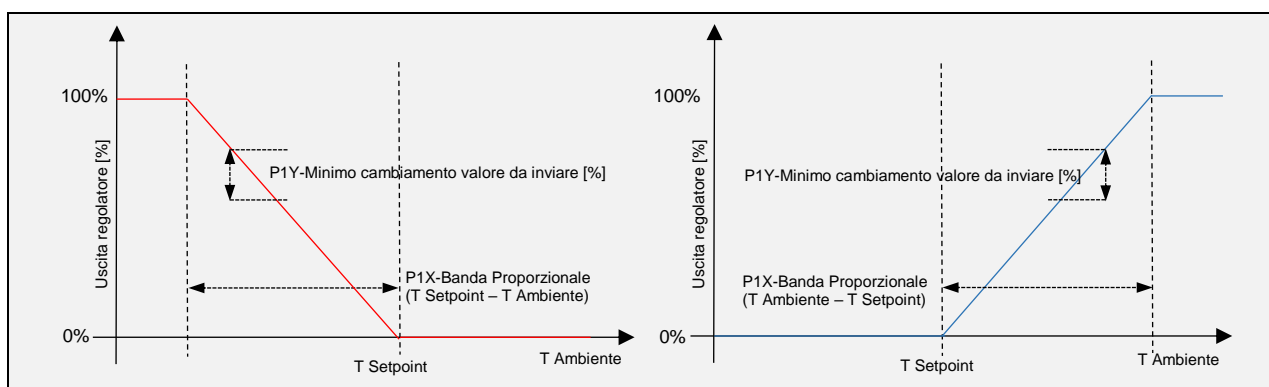
Configurazione C3

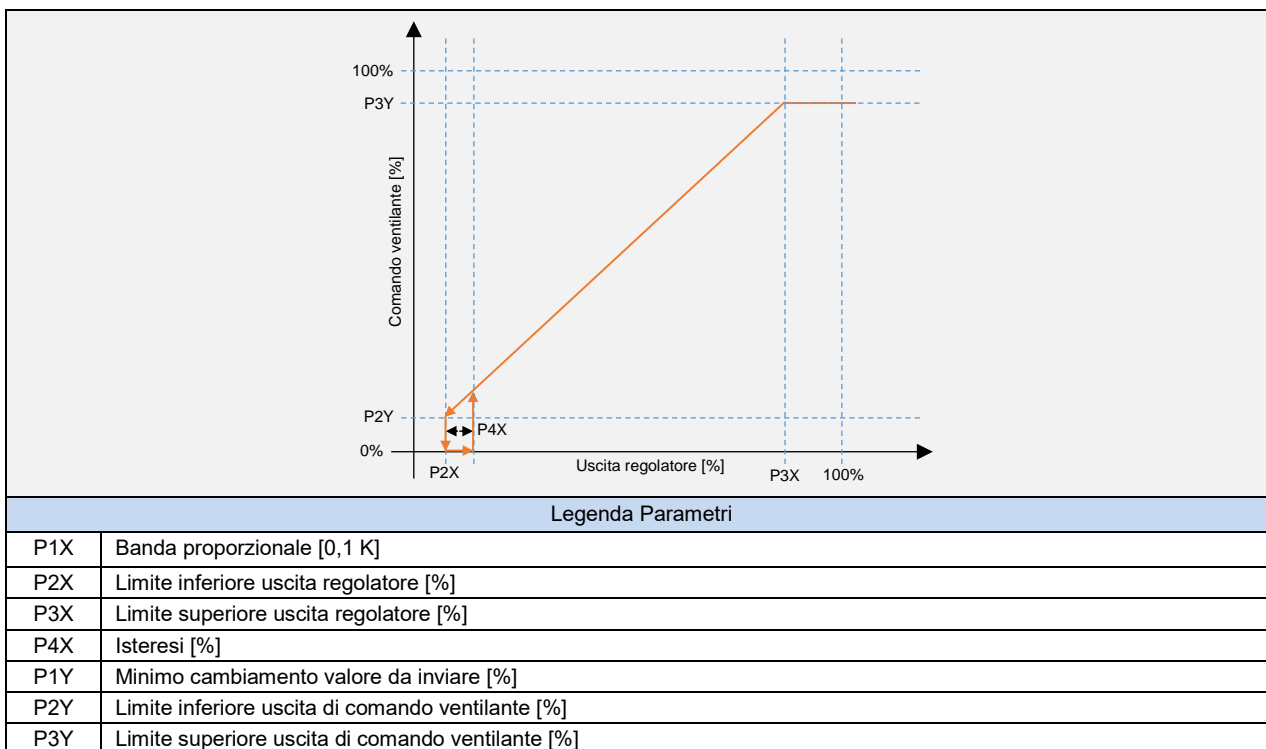
Tipo uscita=regolazione continua (0... 10V).

Opzione disonibile per versione EK-HB1-TP ed EK-HC1-TP. Sotto un certo valore del CO di comando, l'inverter viene spento; sopra un certo valore del CO di comando, l'inverter viene portato al massimo.

Banda proporzionale [0,1 K]	<i>Tipo uscita</i> =regolazione continua (0... 10V)	30 [campo 0 ... 255]
Tempo Integrale [min]	<i>Tipo uscita</i> =regolazione continua (0... 10V)	0 [campo 0 ... 255]
Limite inferiore uscita regolatore [%]	<i>Tipo uscita</i> =regolazione continua (0... 10V)	0 % [campo 0 ... 100 %]
Limite superiore uscita regolatore [%]	<i>Tipo uscita</i> =regolazione continua (0... 10V)	100 % [campo 0 ... 100 %]
Isteresi [%]		5 % [campo 0 ... 30 %]
Limite inferiore uscita di comando ventilante [%]	<i>Tipo uscita</i> =regolazione continua (0... 10V)	0 % [campo 0 ... 100 %]
Limite superiore uscita di comando ventilante [%]	<i>Tipo uscita</i> =regolazione continua (0... 10V)	100% [campo 0 ... 100 %]

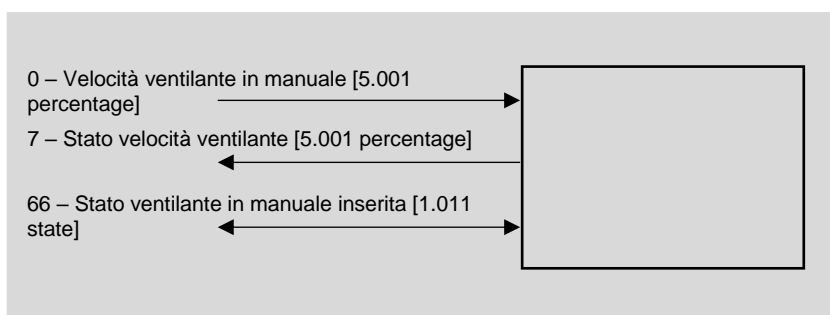
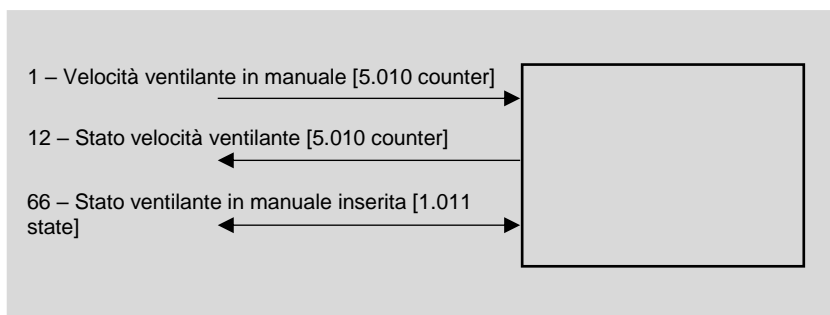
Nome oggetto	Condizioni	Dim.	Flags	DPT	N° Ogg. Com.
Stato velocità ventilante (continua) (*)	Abilita feedback di stato ventilante = si	1 Byte	CR-T--	[5.001] percentage (0...100%)	7
(*) Parametro disponibile per versione EK-HB1-TP ed EK-HC1-TP					
Stato OFF ventilante	Abilita feedback di stato ventilante = si	1 Bit	CR-T--	[1.001] switch	8
Stato velocità 1 ventilante	Abilita feedback di stato ventilante = si	1 Bit	CR-T--	[1.001] switch	9
Stato velocità 2 ventilante	Abilita feedback di stato ventilante = si	1 Bit	CR-T--	[1.001] switch	10
Stato velocità 3 ventilante	Abilita feedback di stato ventilante = si	1 Bit	CR-T--	[1.001] switch	11
Stato velocità ventilante (contatore)	Abilita feedback di stato ventilante = si	1 Byte	CR-T--	[5.010] counter pulses (0...255)	12
Velocità ventilante in manuale (continua) (*)		1 Byte	C-W---	[5.001] percentage (0...100%)	0
(*) Parametro disponibile per versione EK-HB1-TP ed EK-HC1-TP					
Velocità ventilante in manuale (contatore)		1 Byte	C-W---	[5.010] counter pulses (0...255)	1
Stato ventilante in manuale inserita		1 Bit	CRWTU-	[1.011] state	66
Abilita limitazione velocità ventilazione	Limitazione di velocità dal bus = si	1 Bit	C-W---	[1.003] enable	82
Disabilita ventilante dal bus	Disabilita ventilante dal bus = si	1 Bit	C-W---	[1.003] enable	65





7.12.5.1 Modifica remota velocità della ventilante

Gli oggetti di comunicazione indicati nello schema a blocchi di figura consentono di monitorare la velocità effettiva della ventilante, imposta in modo automatico (A) dal regolatore di temperatura oppure impostata manualmente. Gli oggetti di comunicazione consentono anche di effettuare le stesse modifiche da remoto, ad esempio tramite un supervisore di impianto.



L'oggetto di comunicazione (O.C.) *7/12-Stato velocità ventilante* permette di ricostruire la velocità attuale della ventilante; l'O.C. *66-Stato ventilante in manuale inserita* contiene l'informazione di funzionamento in automatico (= 0, non attivo) o di funzionamento in manuale (= 1, attivo). Modificando l'O.C. *0/1-Velocità ventilante in manuale* la ventilante passa automaticamente in gestione manuale alla velocità imposta; per riportare la gestione in automatico (A), il supervisore deve disattivare il modo manuale modificando l'O.C. 66 (= 0, non attivo).

I valori possibili per gli O.C. con indice 1/12 dipendono dal numero di velocità impostate con ETS per la ventilante.

Se il parametro *Tipo Controllo* nella scheda *Ventilazione* = 1, 2 o 3 velocità, sono accettati questi valori per gli O.C. con DPT [5.010 counter]:

- = 0: OFF
- = 1: velocità 1
- = 2: velocità 2 (se *Tipo controllo* > 1 velocità)
- = 3: velocità 3 (se *Tipo controllo* > 2 velocità)

Se il parametro *Tipo Controllo* nella scheda *Ventilazione* = regolazione continua, i valori assunti dagli O.C. con DPT [5.010 counter] corrispondono invece alle seguenti percentuali della massima velocità:

- = 0: OFF
- = 1: 20%
- = 2: 40%
- = 3: 60%
- = 4: 80%
- = 5: 100%

7.12.6 Contatti finestra

La scheda è attiva se è impostato il regolatore di temperatura interno e se viene collegato un sensore contatto finestra ad uno degli ingressi in morsettiera (scheda *Ingressi*) oppure se viene rilevato lo stato del contatto tramite 1-2 oggetti di comunicazione (scheda *Ingressi esterni da bus*). Nel caso di collegamento di più sensori contatto finestra a più ingressi in morsettiera oppure a più ingressi e tramite acquisizione di uno stato tramite oggetto di comunicazione, il dispositivo elabora lo stato di finestra aperta con richiamo del modo operativo di protezione edificio eseguendo l'OR logico di tutti gli ingressi.

Nome parametro	Condizioni	Valori
Funzione contatti finestra		disabilitato/abilitato
Tempo di attesa per modo di protezione edificio	Funzione contatti finestra = abilitato	00:01:00 hh:mm:ss [campo 00:00:00 ... 18:12:15]
	<i>Intervallo di tempo prima della commutazione automatica dell'apparecchio nel modo operativo Protezione edificio.</i>	

Nome oggetto	Condizioni	Dim.	Flags	DPT	N° Ogg. Com.
Sensore contatto finestra (da ingresso 1)	Funzione contatti finestra = abilitato, Ingressi ⇒ Ingresso 1 = [DI] contatto apertura finestra	1 Bit	CR-T-	[1.019] window/door	29
Sensore contatto finestra (da ingresso 2)	Funzione contatti finestra = abilitato, Ingressi ⇒ Ingresso 2 = [DI] contatto apertura finestra	1 Bit	CR-T-	[1.019] window/door	29
Sensore contatto finestra (da ingresso 3) (*)	Funzione contatti finestra = abilitato, Ingressi ⇒ Ingresso 3 = [DI] contatto apertura finestra	1 Bit	CR-T-	[1.019] window/door	29
<i>(*) Parametro disponibile per versione EK-HC1-TP.</i>					
Sensore 1 contatto finestra (dal bus)	Funzione contatti finestra = abilitato, Contatto finestra 1 = abilitato	1 Bit	C-W--	[1.019] window/door	38
Sensore 2 contatto finestra (dal bus)	Funzione contatti finestra = abilitato, Contatto finestra 2 = abilitato	1 Bit	C-W--	[1.019] window/door	39

7.12.7 Sensori presenza

La scheda è attiva se è impostato il regolatore di temperatura interno e se vengono collegati 1-2 sensori di presenza tramite i relativi oggetti di comunicazione (scheda *Ingressi esterni da bus*). Nel caso di collegamento di 2 sensori di presenza, il dispositivo elabora lo stato di prolungamento e/o limitazione del comfort eseguendo l'OR logico di tutti gli stati degli O.C. di ingresso.

Nome parametro	Condizioni	Valori
Funzione sensori di presenza		disabilitato / abilitato
<i>Parametro che abilita la funzione sensori presenza.</i>		
Utilizzo sensori di presenza	Funzione sensori di presenza = abilitato	prolungamento comfort limitazione comfort prolungamento comfort e limitazione comfort
Modi termostato	Funzione sensori di presenza = abilitato Utilizzo sensori di presenza = prolungamento comfort e limitazione comfort o = limitazione comfort	comfort-standby comfort-economy
Tempo di assenza per commutare il modo HVAC	Funzione sensori di presenza = abilitato	00:01:00 hh:mm:ss [campo 00:00:00 ... 18:12:15]
<i>Intervallo di tempo prima della commutazione automatica del modo operativo impostata nel parametro Modi termostato.</i>		

Nome oggetto	Condizioni	Dim.	Flags	DPT	N° Ogg. Com.
Sensore di presenza 1 (dal bus)	Ingressi esterni (dal bus) ⇒ Sensore 1 di presenza = abilitato	1 Bit	C-W---	[1.018] occupancy	40
Sensore di presenza 2 (dal bus)	Ingressi esterni (dal bus) ⇒ Sensore 2 di presenza = abilitato	1 Bit	C-W---	[1.018] occupancy	41

7.13 Funzioni logiche

La versione dell'attuatore/regolatore EK-HC1-TP, mette a disposizione delle utili funzioni combinatorie di tipo AND, OR, NOT e OR esclusivo per realizzare funzioni articolate nel sistema di automazione dell'edificio. Sono disponibili e configurabili:

- 8 canali di funzioni logiche
- 4 ingressi per ciascun canale

A ciascuno di questi oggetti può essere individualmente applicato, se desiderato, un operatore di negazione che ne inverte il valore.

Per ciascuno degli 8 canali è stato inserito il parametro *Ritardo dopo il ripristino della tensione bus*: questo parametro rappresenta l'intervallo di tempo che intercorre tra il ripristino della tensione bus e la prima lettura degli oggetti di comunicazione di ingresso per la valutazione delle funzioni logiche.



In caso di non corretto collegamento degli oggetti di comunicazione di ingresso o di problemi elettrici sul bus per cui la richiesta di lettura degli ingressi non fornisca esito positivo, l'uscita logica del canale corrispondente può essere calcolata impostando dei valori di default per gli ingressi.

L'oggetto di comunicazione che rappresenta l'uscita della funzione logica viene inviato sul bus su evento, ad ogni variazione del proprio stato; in alternativa può essere impostato l'invio ciclico ad intervalli prefissati.

Condizione di attivazione della scheda: *Generale* ⇒ *Funzioni logiche* = abilitato.

Nome parametro	Condizioni	Valori
Funzione logica		disabilitata / abilitata
Operazione logica	Funzione logica = abilitata	OR / AND / XOR
	XOR (<i>eXclusive OR</i>)	
Ritardo dopo il ripristino del bus		00:00:04.000 hh:mm:ss.fff [campo 00:00:00.000 ... 00:10:55.350]
	<i>Intervallo di tempo che intercorre tra il ripristino della tensione bus e la prima lettura degli oggetti di comunicazione di ingresso per la valutazione delle funzioni logiche.</i>	
Intervallo trasmissione ciclica dell'uscita		nessun invio [altri valori nel campo 30 s ... 120 min]
	<i>Nessun invio significa che lo stato dell'uscita della funzione logica viene aggiornato sul bus solamente ad una variazione. Intervalli diversi implicano l'invio ciclico sul bus dello stato dell'uscita.</i>	
Oggetto logico x		disabilitato / abilitato
Negato	Oggetto logico x = abilitato	no / si
	<i>Negando lo stato logico dell'ingresso corrispondente, è possibile realizzare logiche combinatorie articolate. Esempio: Output=(NOT(Oggetto logico 1) OR Oggetto logico 2).</i>	
Letture all'avvio	Oggetto logico x = abilitato	no / si
Valore di default	Oggetto logico x = abilitato	nessuno / off / on

Nome oggetto	Condizioni	Dim.	Flags	DPT	N° Ogg. Com.
Funzione logica X, ingresso 1	Funzione logica X = abilitata Oggetto logico 1 = abilitato	1 Bit	C-W--	[1.001] switch	84, 89, 94, 99, 104, 109, 114, 119
Funzione logica X, ingresso 2	Funzione logica X = abilitata Oggetto logico 2 = abilitato	1 Bit	C-W--	[1.001] switch	85, 90, 95, 100, 105, 110, 115, 120
Funzione logica X, ingresso 3	Funzione logica X = abilitata Oggetto logico 3 = abilitato	1 Bit	C-W--	[1.001] switch	86, 91, 96, 101, 106, 111, 116, 121
Funzione logica X, ingresso 4	Funzione logica X = abilitata Oggetto logico 4 = abilitato	1 Bit	C-W--	[1.001] switch	87, 92, 97, 102, 107, 112, 117, 122
Funzione logica X, uscita	Funzione logica X = abilitata	1 Bit	C-W--	[1.001] switch	88, 93, 98, 103, 108, 113, 118, 123

8 Appendice

8.1 Sommario degli oggetti di comunicazione KNX

Di seguito è riportato l'elenco degli oggetti di comunicazione KNX con i corrispondenti *Data Point Types* (DPT) definiti dal programma applicativo a seconda della configurazione effettuata.

L'ordine dell'elenco è genericamente per numero dell'oggetto; in caso di oggetti analoghi relativi ai diversi ingressi, si fa riferimento al numero del primo ingresso o tasto.

Nr.	Nome oggetto di comunicazione	Dimensione	Flag	Tipo DataPoint
0	Comando velocità ventilante (continua)	1 Byte	-WC---	[5.1] DPT_Scaling
0	Velocità ventilante in manuale (continua) (per versione EK-HB1-TP e EK-HC1-TP)	1 Byte	-WC---	[5.1] DPT_Scaling
0	Comando velocità ventilante (contatore)	1 Byte	-WC---	[5.10] DPT_Value_1_Ucount
0	Comando velocità 1 ventilante	1 Bit	-WC---	[1.1] DPT_Switch
1	Comando velocità 2 ventilante	1 Bit	-WC---	[1.1] DPT_Switch
1	Velocità ventilante in manuale (contatore)	1 Byte	-WC---	[5.10] DPT_Value_1_Ucount
2	Comando velocità 3 ventilante	1 Bit	-WC---	[1.1] DPT_Switch
3	Comando valvola caldo	1 Bit	-WC---	[1.1] DPT_Switch
3	Comando valvola caldo/freddo	1 Bit	-WC---	[1.1] DPT_Switch
4	Comando valvola freddo	1 Bit	-WC---	[1.1] DPT_Switch
5	Comando Raffreddamento/Riscaldamento	1 Bit	-WC---	[1.100] DPT_Heat_Cool
6	Modo test attivo	1 Bit	R-CT--	[1.3] DPT_Enable
7	Stato velocità ventilante (continua)	1 Byte	R-CT--	[5.1] DPT_Scaling
8	Stato OFF ventilante	1 Bit	R-CT--	[1.1] DPT_Switch
9	Stato velocità 1 ventilante	1 Bit	R-CT--	[1.1] DPT_Switch
10	Stato velocità 2 ventilante	1 Bit	R-CT--	[1.1] DPT_Switch
11	Stato velocità 3 ventilante	1 Bit	R-CT--	[1.1] DPT_Switch
12	Stato velocità ventilante (contatore)	1 Byte	R-CT--	[5.10] DPT_Value_1_Ucount
13	Stato valvola riscaldamento	1 Bit	R-CT--	[1.1] DPT_Switch
13	Stato valvola riscaldamento/raffreddamento	1 Bit	R-CT--	[1.1] DPT_Switch
14	Stato valvola raffreddamento (per versione EK-HC1-TP)	1 Bit	R-CT--	[1.1] DPT_Switch
15	Allarme tecnico	1 Bit	R-CT--	[1.5] DPT_Alarm
16	Allarme comunicazione	1 Bit	R-CT--	[1.5] DPT_Alarm
18	Allarme generatore termico in blocco	1 Bit	-WC---	[1.5] DPT_Alarm
19	Allarme controllo di temperatura	1 Bit	R-CT--	[1.5] DPT_Alarm
20	Sonda temperatura ambiente (da ingresso 1)	2 Bytes	R-CT--	[9.1] DPT_Value_Temp
20	Sonda temperatura esterna (da ingresso 1)	2 Bytes	R-CT--	[9.1] DPT_Value_Temp
20	Sonda temperatura batteria di scambio termico (da ingresso 1)	2 Bytes	R-CT--	[9.1] DPT_Value_Temp
20	Sonda temperatura antistratificazione (da ingresso 1)	2 Bytes	R-CT--	[9.1] DPT_Value_Temp
20	Sonda temperatura acqua mandata (da ingresso 1)	2 Bytes	R-CT--	[9.1] DPT_Value_Temp
20	Sonda temperatura (da ingresso 1)	2 Bytes	R-CT--	[9.1] DPT_Value_Temp
21	Soglia temperatura 1 sonda (da ingresso 1) - Interruttore	1 Bit	R-CT--	[1.1] DPT_Switch

Nr.	Nome oggetto di comunicazione	Dimensione	Flag	Tipo DataPoint
22	Soglia temperatura 2 sonda (da ingresso 1) - Interruttore	1 Bit	R-CT--	[1.1] DPT_Switch
23	Sonda temperatura ambiente (da ingresso 2)	2 Bytes	R-CT--	[9.1] DPT_Value_Temp
23	Sonda temperatura esterna (da ingresso 2)	2 Bytes	R-CT--	[9.1] DPT_Value_Temp
23	Sonda temperatura batteria di scambio termico (da ingresso 2)	2 Bytes	R-CT--	[9.1] DPT_Value_Temp
23	Sonda temperatura antistratificazione (da ingresso 2)	2 Bytes	R-CT--	[9.1] DPT_Value_Temp
23	Sonda temperatura acqua mandata (da ingresso 2)	2 Bytes	R-CT--	[9.1] DPT_Value_Temp
23	Sonda temperatura (da ingresso 2)	2 Bytes	R-CT--	[9.1] DPT_Value_Temp
24	Soglia temperatura 1 sonda (da ingresso 2) - Interruttore	1 Bit	R-CT--	[1.1] DPT_Switch
25	Soglia temperatura 2 sonda (da ingresso 2) - Interruttore	1 Bit	R-CT--	[1.1] DPT_Switch
26	Sonda temperatura ambiente (da ingresso 3) (per versione EK-HC1-TP)	2 Bytes	R-CT--	[9.1] DPT_Value_Temp
26	Sonda temperatura esterna (da ingresso 3) (per versione EK-HC1-TP)	2 Bytes	R-CT--	[9.1] DPT_Value_Temp
26	Sonda temperatura batteria di scambio termico (da ingresso 3) (per versione EK-HC1-TP)	2 Bytes	R-CT--	[9.1] DPT_Value_Temp
26	Sonda temperatura antistratificazione (da ingresso 3) (per versione EK-HC1-TP)	2 Bytes	R-CT--	[9.1] DPT_Value_Temp
26	Sonda temperatura acqua mandata (da ingresso 3) (per versione EK-HC1-TP)	2 Bytes	R-CT--	[9.1] DPT_Value_Temp
26	Sonda temperatura (da ingresso 3) (per versione EK-HC1-TP)	2 Bytes	R-CT--	[9.1] DPT_Value_Temp
27	Soglia temperatura 1 sonda (da ingresso 3) - Interruttore (per versione EK-HC1-TP)	1 Bit	R-CT--	[1.1] DPT_Switch
28	Soglia temperatura 2 sonda (da ingresso 3) - Interruttore (per versione EK-HC1-TP)	1 Bit	R-CT--	[1.1] DPT_Switch
29	Sensore contatto generico (da ingresso 1)	1 Bit	R-CT--	[1.1] DPT_Switch
29	Sensore contatto finestra (da ingresso 1)	1 Bit	R-CT--	[1.19] DPT_Window_Door
29	Sensore livello condensa (da ingresso 1)	1 Bit	R-CT--	[1.5] DPT_Alarm
30	Sensore contatto generico (da ingresso 2)	1 Bit	R-CT--	[1.1] DPT_Switch
30	Sensore contatto finestra (da ingresso 2)	1 Bit	R-CT--	[1.19] DPT_Window_Door
30	Sensore livello condensa (da ingresso 2)	1 Bit	R-CT--	[1.5] DPT_Alarm
31	Sensore contatto generico (da ingresso 3) (per versione EK-HC1-TP)	1 Bit	R-CT--	[1.1] DPT_Switch
31	Sensore contatto finestra (da ingresso 3) (per versione EK-HC1-TP)	1 Bit	R-CT--	[1.19] DPT_Window_Door
31	Sensore livello condensa (da ingresso 3) (per versione EK-HC1-TP)	1 Bit	R-CT--	[1.5] DPT_Alarm
32	Temperatura ambiente (dal bus)	2 Bytes	-WC---	[9.1] DPT_Value_Temp
33	Temperatura esterna (dal bus)	2 Bytes	-WC---	[9.1] DPT_Value_Temp
34	Temperatura batteria di scambio termico (dal bus)	2 Bytes	-WC---	[9.1] DPT_Value_Temp
35	Temperatura antistratificazione (dal bus)	2 Bytes	-WC---	[9.1] DPT_Value_Temp
36	Temperatura acqua mandata (dal bus)	2 Bytes	-WC---	[9.1] DPT_Value_Temp
37	Sensore livello condensa (dal bus)	1 Bit	-WC---	[1.5] DPT_Alarm
38	Sensore 1 contatto finestra (dal bus)	1 Bit	-WC---	[1.19] DPT_Window_Door
39	Sensore 2 contatto finestra (dal bus)	1 Bit	-WC---	[1.19] DPT_Window_Door

Nr.	Nome oggetto di comunicazione	Dimensione	Flag	Tipo DataPoint
40	Sensore 1 di presenza (dal bus)	1 Bit	-WC---	[1.18] DPT_Occupancy
41	Sensore 2 di presenza (dal bus)	1 Bit	-WC---	[1.18] DPT_Occupancy
42	Riscaldamento/raffreddamento stato out	1 Bit	R-CT--	[1.100] DPT_Heat_Cool
43	Riscaldamento/raffreddamento stato in	1 Bit	-WC---	[1.100] DPT_Heat_Cool
44	Modo HVAC in	1 Byte	-WC---	[20.102] DPT_HVACMode
45	Modo HVAC manuale	1 Byte	-WC---	[20.102] DPT_HVACMode
46	Stato programma orario HVAC inserito	1 Bit	RWCTU-	[1.11] DPT_State
47	Modo HVAC out	1 Byte	R-CT--	[20.102] DPT_HVACMode
48	Setpoint attuale	2 Bytes	R-CT--	[9.1] DPT_Value_Temp
49	Setpoint ingresso	2 Bytes	-WC---	[9.1] DPT_Value_Temp
50	Setpoint comfort (riscaldamento)	2 Bytes	RWCTU-	[9.1] DPT_Value_Temp
51	Setpoint comfort (raffreddamento)	2 Bytes	RWCTU-	[9.1] DPT_Value_Temp
52	Offset standby (riscaldamento)	2 Bytes	RWCTU-	[9.2] DPT_Value_Tempd
52	Setpoint standby (riscaldamento)	2 Bytes	RWCTU-	[9.1] DPT_Value_Temp
53	Offset standby (raffreddamento)	2 Bytes	RWCTU-	[9.2] DPT_Value_Tempd
53	Setpoint standby (raffreddamento)	2 Bytes	RWCTU-	[9.1] DPT_Value_Temp
54	Offset economy (riscaldamento)	2 Bytes	RWCTU-	[9.2] DPT_Value_Tempd
54	Setpoint economy (riscaldamento)	2 Bytes	RWCTU-	[9.1] DPT_Value_Temp
55	Offset economy (raffreddamento)	2 Bytes	RWCTU-	[9.2] DPT_Value_Tempd
55	Setpoint economy (raffreddamento)	2 Bytes	RWCTU-	[9.1] DPT_Value_Temp
56	Setpoint protezione edificio (riscaldamento)	2 Bytes	RWCTU-	[9.1] DPT_Value_Temp
57	Setpoint protezione edificio (raffreddamento)	2 Bytes	RWCTU-	[9.1] DPT_Value_Temp
58	Stato setpoint manuale inserito	1 Bit	RWCTU-	[1.11] DPT_State
59	Setpoint manuale	2 Bytes	RWCTU-	[9.1] DPT_Value_Temp
60	Offset Compensazione (raffreddamento)	2 Bytes	R-CT--	[9.2] DPT_Value_Tempd
61	Uscita regolatore di temperatura	1 Byte	R-CT--	[5.1] DPT_Scaling
62	Tempo utilizzo ventilante (ore)	2 Bytes	R-CT--	[7.7] DPT_Time_Hours
63	Tempo utilizzo ventilante (secondi)	4 Bytes	R-CT--	[13.1] DPT_LongDeltaTimeSec
64	Sostituzione filtro	1 Bit	RWCT-	[1.5] DPT_Alarm
65	Disabilita ventilante dal bus	1 Bit	-WC---	[1.3] DPT_Enable
66	Stato ventilante in manuale inserita	1 Bit	RWCTU-	[1.11] DPT_State
67	Disabilita valvola riscaldamento dal bus	1 Bit	-WC---	[1.3] DPT_Enable
67	Disabilita valvola riscaldamento/raffreddamento dal bus	1 Bit	-WC---	[1.3] DPT_Enable
68	Disabilita valvola raffreddamento dal bus (per versione EK-HC1-TP)	1 Bit	-WC---	[1.3] DPT_Enable
69	Disabilita uscita ausiliaria (per versione EK-HC1-TP)	1 Bit	-WC---	[1.3] DPT_Enable
70	Stato uscita ausiliaria (per versione EK-HC1-TP)	1 Bit	R-CT--	[1.1] DPT_Switch
71	Uscita regolatore forzata dal bus	1 Byte	-WC---	[5.1] DPT_Scaling
72	Comando uscita regolatore automatica/forzata dal bus	1 Bit	-WC---	[1.3] DPT_Enable
73	Stato controllo condensa	1 Bit	R-CT--	[1.5] DPT_Alarm

Nr.	Nome oggetto di comunicazione	Dimensione	Flag	Tipo DataPoint
74	Disabilita tastiera frontale (per versione EK-HC1-TP)	1 Bit	-WC---	[1.2] DPT_Bool
75	Allarme mancanza alimentazione	1 Bit	R-CT--	[1.5] DPT_Alarm
76	Valore uscita V1 dal bus	1 Bit	-WC---	[1.1] DPT_Switch
77	Valore uscita V2 dal bus	1 Bit	-WC---	[1.1] DPT_Switch
78	Valore uscita V3 dal bus	1 Bit	-WC---	[1.1] DPT_Switch
79	Valore uscita DO1 dal bus	1 Bit	-WC---	[1.1] DPT_Switch
80	Valore uscita DO2 dal bus (per versione EK-HC1-TP)	1 Bit	-WC---	[1.1] DPT_Switch
81	Valore uscita 0-10V dal bus (per versione EK-HB1-TP e EK-HC1-TP)	1 Byte	-WC---	[5.1] DPT_Scaling
82	Abilita limitazione velocità ventilante	1 Bit	-WC---	[1.3] DPT_Enable
83	Testo allarmi	14 Bytes	R-CT--	[16.0] DPT_String_ASCII
84, 89, 94, 99, 104, 109, 114, 119	Funzione logica X, Ingresso 1	1 Bit	-WC---	[1.1] DPT_Switch
85, 90, 95, 100, 105, 110, 115, 120	Funzione logica X, Ingresso 2	1 Bit	-WC---	[1.1] DPT_Switch
86, 91, 96, 101, 106, 111, 116, 121	Funzione logica X, Ingresso 3	1 Bit	-WC---	[1.1] DPT_Switch
87, 92, 97, 102, 107, 112, 117, 122	Funzione logica X, Ingresso 4	1 Bit	-WC---	[1.1] DPT_Switch
88, 93, 98, 103, 108, 113, 118, 123	Funzione logica X, Uscita	1 Bit	R-CT--	[1.1] DPT_Switch

8.2 Allarmi segnalati

Gli allarmi interni del dispositivo vengono segnalati tramite il LED di allarme sulla mascherina frontale (solo per la versione EK-HC1-TP, consultare il paragrafo inerente agli Elementi di commutazione, visualizzazione e connessione). L'ultimo allarme attivo è consultabile anche con una descrizione testuale tramite l'oggetto di comunicazione *Testo Allarmi* (O.C. 83): quando si presenta un allarme viene inviata la stringa "ALARM Exx", quando l'allarme rientra viene inviata la stringa "NO ALARM Exx". Di seguito la lista con il codice di allarme xx e la descrizione degli allarmi gestiti.

Codice errore	Descrizione
Error Code 06	Analog input 1: generic NTC failure
Error Code 07	Analog input 1: room temperature sensor failure
Error Code 08	Analog input 1: coil temperature sensor failure
Error Code 09	Analog input 1: delivery water temperature failure
Error Code 10	Analog input 1: outdoor temperature failure
Error Code 11	Analog input 1: antistratification temperature failure
Error Code 14	Analog input 2: generic NTC failure
Error Code 15	Analog input 2: room temperature sensor failure
Error Code 16	Analog input 2: coil temperature sensor failure
Error Code 17	Analog input 2: delivery water temperature failure
Error Code 18	Analog input 2: outdoor temperature failure
Error Code 19	Analog input 2: antistratification temperature failure
Error Code 22	Analog input 3: generic NTC failure (*)
Error Code 23	Analog input 3: room temperature sensor failure (*)
Error Code 24	Analog input 3: coil temperature sensor failure (*)
Error Code 25	Analog input 3: delivery water temperature failure (*)
Error Code 26	Analog input 3: outdoor temperature failure (*)
Error Code 27	Analog input 3: antistratification temperature failure (*)
Error Code 31	Outdoor temperature from bus failure
Error Code 32	Room temperature from bus failure
Error Code 33	Coil temperature from bus failure
Error Code 35	Delivery water temperature from bus failure
Error Code 37	Antistratification temperature from bus failure
Error Code 42	Outdoor temperature from bus timeout
Error Code 43	Room temperature from bus timeout
Error Code 44	Coil temperature from bus timeout
Error Code 46	Delivery water temperature from bus timeout
Error Code 48	Antistratification temperature from bus timeout
Error Code 50	Windows contact 1 from bus timeout
Error Code 51	Windows contact 2 from bus timeout
Error Code 52	Presence sensor 1 from bus timeout
Error Code 53	Presence sensor 2 from bus timeout
Error Code 56	Drip tray level sensor from bus timeout
Error Code 57	External regulator timeout

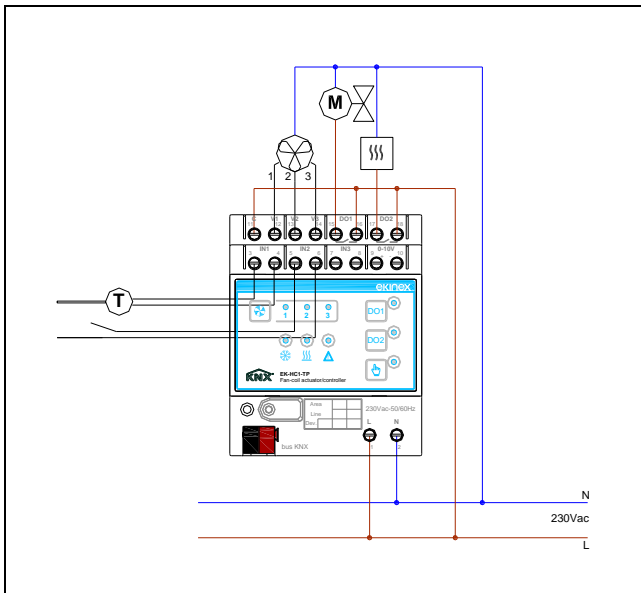
Tabella codici errori e allarmi consultabili

(*) Per versione EK-HC1-TP

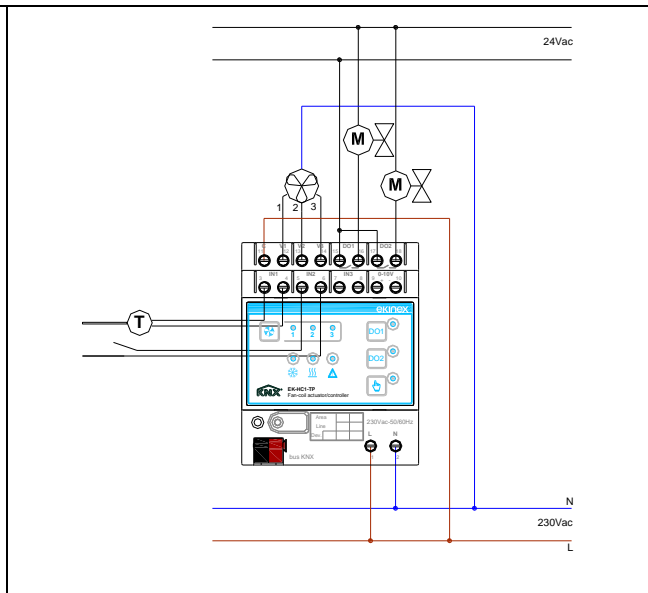
8.3 Esempi applicativi

Nel seguito sono riportati alcuni esempi applicativi dell'attuatore-regolatore fancoil EK-Hx1-TP.

<p>EK-HA1-TP: ventilante a 3 velocità discrete, impianto a 2 tubi, applicazione di base con impiego del regolatore interno e sonda ambiente o sulla ripresa. Occorre prestare attenzione ai collegamenti elettrici. Le uscite V1, V2, V3 e DO1 devono essere alimentate esternamente (morsetti 11 e 16) con la fase di alimentazione: perché il sistema funzioni è necessario collegare l'altro capo del motore ventilante e l'altro capo dell'attuatore al neutro dell'alimentazione.</p>	<p>EK-HB1-TP: ventilante 0...10V, impianto a 2 tubi, applicazione di riferimento per il residenziale; il prodotto può essere utilizzato come semplice attuatore in abbinamento al termostato ekinex EK-EP2-TP o EK-EQ2-TP. L'attuatore sulla batteria può essere del tipo con alimentazione a 24 Vac (schema successivo).</p>
<p>EK-HB1-TP: ventilante 0...10V, impianto a 2 tubi, applicazione di riferimento per il residenziale; attuatore per valvola di intercettazione della batteria di scambio alimentato a 24 Vac.</p>	<p>EK-HC1-TP: ventilante a 3 velocità, impianto a 4 tubi, applicazione completa. La ventilante può anche essere con motore brushless con comando 0...10V. Attuatori per valvole di intercettazione delle batterie calda e fredda alimentati a 230 Vac.</p>



EK-HC1-TP: ventilante a 3 velocità, impianto a 2 tubi, applicazione completa. In questo caso l'uscita DO2 (con relè 230 Vac e capacità 16A) può essere utilizzata per comandare uno stadio aggiuntivo di riscaldamento con batteria elettrica.



EK-HC1-TP: ventilante a 3 velocità, impianto a 4 tubi, applicazione completa. La ventilante può anche essere con motore brushless con comando 0...10V. Attuatori per valvole di intercettazione delle batterie calda e fredda alimentati a 24 Vac.

9 Avvertenze

- L'installazione, il collegamento elettrico, la configurazione e la messa in servizio del dispositivo possono essere effettuate unicamente da personale qualificato.
- L'apertura del contenitore del dispositivo causa l'immediata decadenza della garanzia.
- I dispositivi ekinex® KNX difettosi da restituire al produttore devono essere inviati al seguente indirizzo:
EKINEX S.p.A. - Via Novara 37, I-28010 Vaprio d'Agogna (NO) Italy.

10 Altre informazioni

- Questo manuale applicativo è destinato agli installatori, agli integratori di sistema e ai configuratori di impianto.
- Per ulteriori informazioni sul prodotto, si invita a contattare il servizio di assistenza tecnica ekinex® all'indirizzo e-mail support@ekinex.com o a visitare il sito web www.ekinex.com
- KNX® e ETS® sono marchi registrati dalla KNX Association cvba, Brussels

© EKINEX S.p.A. L'azienda si riserva il diritto di effettuare modifiche alla presente documentazione senza preavviso.