

Questo manuale utente si riferisce a regolatori con software versione 1.1.3 o successive.

Regolatore ambiente HLS 44

HLS 44 è un regolatore ambiente versatile, adatto al controllo del volume d'aria variabile (VAV) e della temperatura ambiente individuale. Collegare il regolatore a qualsiasi sistema che supporti il protocollo Modbus RTU mediante collegamento RS-485. Il bus è galvanicamente isolato dagli altri componenti elettronici del regolatore. Sul regolatore sono presenti un display e dei pulsanti per la messa in esercizio e la regolazione dei parametri.

Il regolatore può controllare azionatori termici e/o controllati a 0...10 V.

L'uscita Y1 è riservata al controllo del volume d'aria variabile (VAV).

L'uscita Y2 controlla la velocità della ventola:

1. Motore a CE: direttamente con il segnale 0...10 V
2. Ventola a 3 velocità: mediante il modulo relè FCRY 3

Il regolatore offre modalità di esercizio diurna e notturna. Le modalità possono essere regolate da un interruttore di scheda esterna, sensore di presenza a infrarossi passivi, mediante Modbus e dal menu. La modalità diurna può essere attivata temporaneamente per un periodo definito toccando il pulsante "uomo in casa".

È possibile implementare la ventilazione a risparmio energetico e basata sulla domanda con una misurazione del biossido di carbonio separata collegata all'uscita U1.



DATI TECNICI

Alimentazione	24 V ca/cc (20...28 V), < 1 VA NOTA: le uscite da 24 V ca non sono disponibili se si utilizza la tensione di alimentazione CC.
Setpoint	Modalità diurna: 18...26 °C, ±3 °C, impostazione di fabbrica 21 °C Modalità notturna: Protezione antibirina 8...50 °C, impostazione di fabbrica 17 °C
Precisione (precisione di misurazione)	±0,5 °C
Zona neutra (Dz)	Modalità diurna: 0,2...3 °C, impostazione di fabbrica 0,2 °C Modalità notturna: 0...10 °C, impostazione di fabbrica 6 °C
Banda proporzionale (Xp)	1...32 °C, impostazione di fabbrica 1 °C
Tempo di integrazione (Tn)	50...50000 s, impostazione di fabbrica 300 s
Ingressi	Sensore di temperatura interno 1 ingresso di contatto NTC10 est. o senza potenziale (contatto porta o finestra o interruttore di condensa) 1 ingresso di contatto DI senza potenziale (controllo modalità diurna/notturna) 1 x 0...10 V (misurazione di CO ₂ , trasmettitore di temperatura 0...10 V o setpoint 0...10 V esterno)
Uscite	4 x 0...10 V cc (controllo degli azionatori di riscaldamento/raffreddamento, VAV o velocità della ventola) 2 uscite Triac da 24 V ca, < 1 A/uscita (azionatori termici)
Comunicazione	RS-485 Modbus RTU, 9600/19200/38400/56000 bps, 8 data bit, parità nessuna/dispari/pari, 1 bit di stop (fino a 247 dispositivi per segmento)
Display	LCD
Pulsanti	4 pulsanti a sfioramento
Morsetti di cablaggio	1,5 mm ²
Condizioni di esercizio	Umidità: 0...85 % Ur senza condensa Temperatura: 0...50 °C
Standard	2004/108/EY(EMC) EN61000-6-3: 2001 (Emissioni) EN61000-6-2: 2001 (Immunità)
Montaggio	A vista su muro o su cassetta a incasso standard
Corpo	IP20, plastica ABS
Dimensioni (B x A x P)	87 x 86 x 32 mm

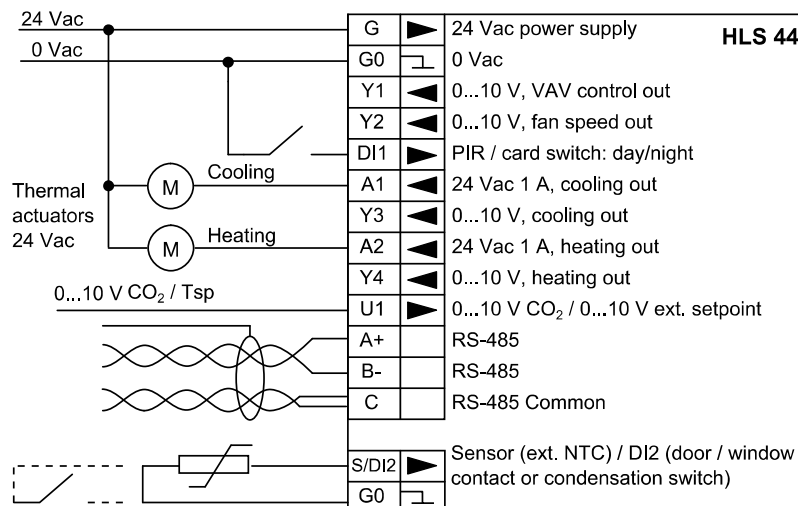
NOTA: il regolatore è disponibile anche con diverse configurazioni dei pulsanti.

CABLAGGIO



L'allacciamento e la messa in esercizio del dispositivo devono essere effettuati solo da professionisti qualificati. Gli allacciamenti devono sempre essere effettuati a dispositivo spento.

NOTA: il potenziale della tensione di alimentazione deve essere identico nel regolatore e negli azionatori collegati da 24 V ca.



La corrente massima dell'uscita Triac è 1 A. Si raccomanda di collegare massimo 4 azionatori termici alla stessa uscita del regolatore. Il consumo di corrente complessivo non deve superare 1 A.

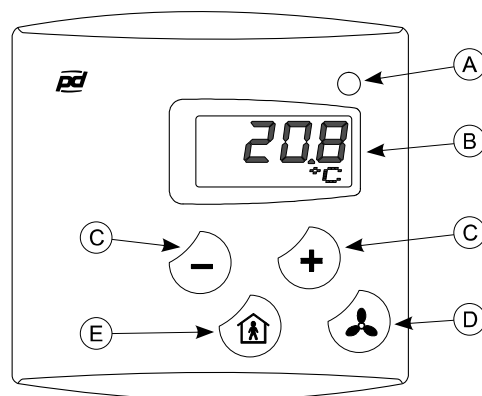
Le uscite Triac sono protette da fusibili che possono essere sostituiti solo dal produttore.

NOTA: gli ingressi e le uscite inutilizzati possono essere impiegati anche per trasferire al Modbus altre informazioni di controllo e sulla misurazione.

MESSA IN FUNZIONE DOPO UN'INTERRUZIONE DI CORRENTE

- Le impostazioni del regolatore rimangono inalterate dopo un'interruzione di corrente.
- Le esclusioni effettuate sul Modbus andranno perse durante l'interruzione di corrente.

MODALITÀ UTENTE

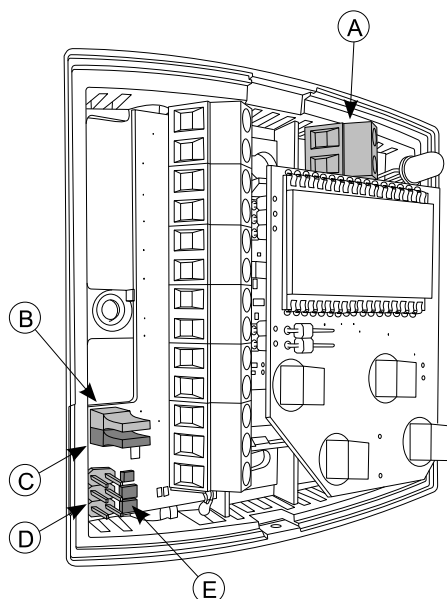


- A. Spia indicatrice
 - o rosso = riscaldamento
 - o verde = raffreddamento
- B. Display
 - o temperatura o setpoint
 - o velocità della ventola
- C. Pulsanti di modifica setpoint

Premendo rapidamente più volte i pulsanti, il setpoint cambia in incrementi più elevati.
- D. Pulsante di controllo velocità della ventola
 - o 0 = STOP
 - o 1 = Velocità 1
 - o 2 = Velocità 2
 - o 3 = Velocità 3
 - o A = AUTO
- E. Pulsante "uomo in casa"

MESSA IN ESERCIZIO

NOTA: tutte le impostazioni e i parametri devono essere controllati durante la messa in esercizio. Solo così è garantito il buon funzionamento nell'applicazione selezionata.



- A. Morsetti del sensore esterno o contatto DI
- B. Terminazione del bus (120 Ω)
 - o chiuso = terminato
 - o aperto = nessuna terminazione
- C. Selettore della modalità di configurazione
 - o chiuso = modalità di configurazione
 - o aperto = modalità utente (impostazione di fabbrica)
- D. Morsetto dello strumento per la messa in esercizio HLS 44-SER
- E. Spie indicatrici
 - o verde PWR = tensione di alimentazione OK
 - o giallo TX = trasmissione dal regolatore
 - o giallo RX = attività del bus

Ogni regolatore deve avere un indirizzo di bus univoco (1...247). Tutti i regolatori nello stesso segmento possono essere controllati inviando un comando comune all'indirizzo zero (trasmissione). La funzione può essere utilizzata per il collaudo durante la messa in esercizio o per il controllo comune delle modifiche alla modalità diurna/notturna.

Le impostazioni del regolatore possono essere definite mediante i pulsanti o con lo strumento per la messa in esercizio HLS 44-SER. È possibile caricare le impostazioni dello strumento per la messa in esercizio sul regolatore, o in alternativa caricare le impostazioni del regolatore sullo strumento per la messa in esercizio e in seguito su un altro regolatore.

Configurazione mediante menu:

1. Rimuovere il coperchio.
2. Impostare il selettore della modalità di configurazione in posizione chiusa.
3. Definire le impostazioni come necessario.
4. Impostare il selettore della modalità di configurazione in posizione aperta.
Il regolatore torna alla modalità utente.

Per effettuare la configurazione con lo strumento per la messa in esercizio HLS 44-SER, consultare le istruzioni relative a quest'ultimo.

HLS 44-SER

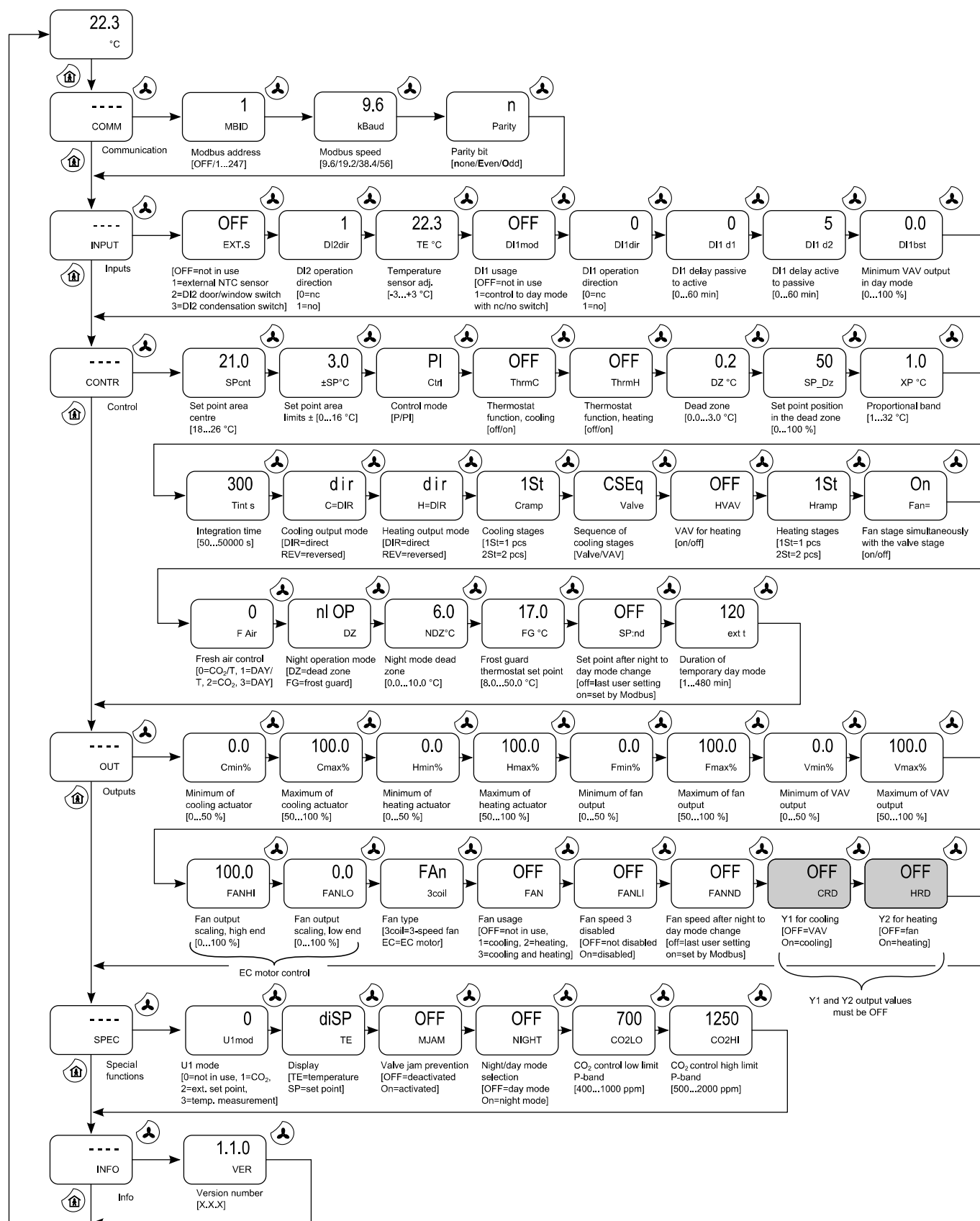
Lo strumento per la messa in esercizio offre quattro profili parametrici modificabili preprogrammati, una configurazione fissa (= impostazioni di fabbrica) e cinque slot di memoria per i profili parametrici definiti dall'utente. I profili preprogrammati 1...3 funzionano con i regolatori HLS 44 e HLS 44-V, mentre il profilo 4 funziona solo con il regolatore HLS 44-V.

I profili parametrici preprogrammati sono:

1. Riscaldamento mediante radiatore e raffreddamento mediante trave
2. Riscaldamento e raffreddamento mediante ventilconvettore
3. Riscaldamento con radiatore, raffreddamento con VAV e trave, ventilazione basata sulla domanda (CO₂)
4. Riscaldamento con radiatore, raffreddamento con trave, controllo serranda di potenziamento on/off e controllo luce

MENU

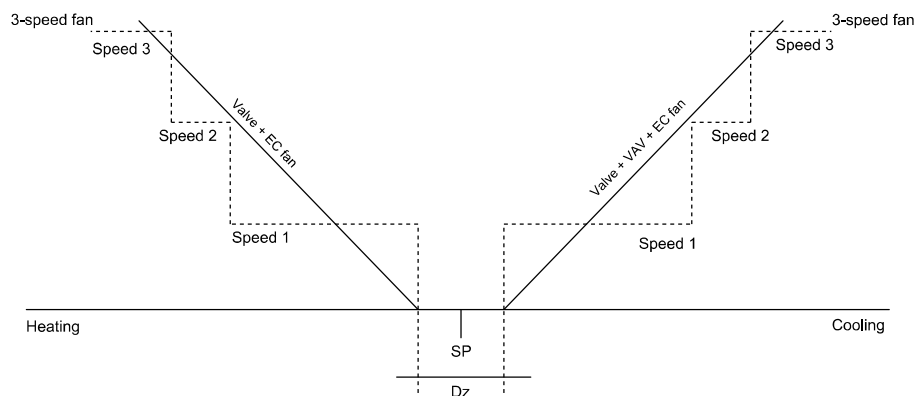
Il menu si attiva impostando il selettore della modalità di configurazione in posizione chiusa. Navigare nel menu toccando i pulsanti e . Per modificare i valori, usare i pulsanti e . Premere per accettare il valore. La struttura di menu seguente contiene le impostazioni di fabbrica.



METODI DI CONTROLLO

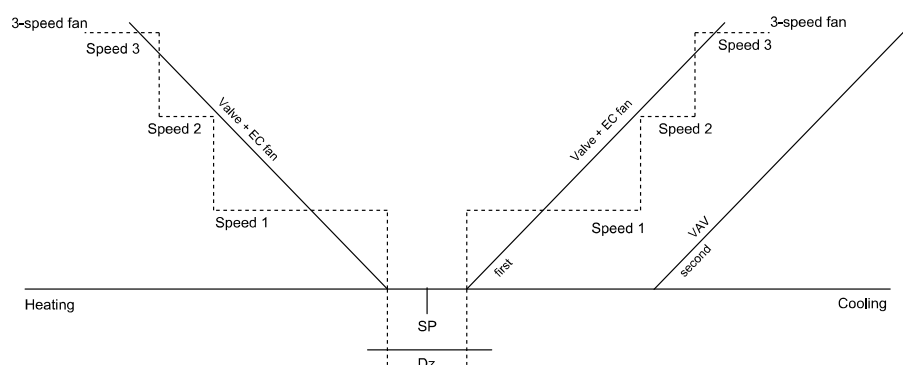
Riscaldamento e raffreddamento a 1 stadi

Parametro	Descrizione	selezione
Cramp	Stadi di raffreddamento	1St
FAN	Utilizzo della ventola	3



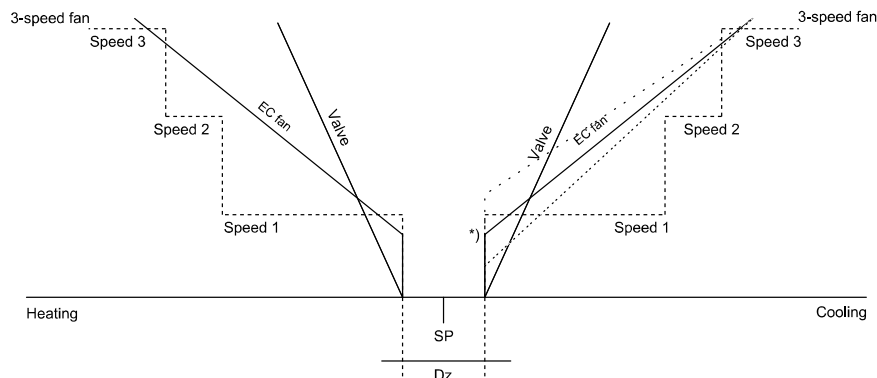
Riscaldamento e raffreddamento a 2 stadi

Parametro	Descrizione	selezione
Cramp	Stadi di raffreddamento	2St
CSEq	Sequenza degli stadi di raffreddamento	Valvola
FAN	Utilizzo della ventola	3



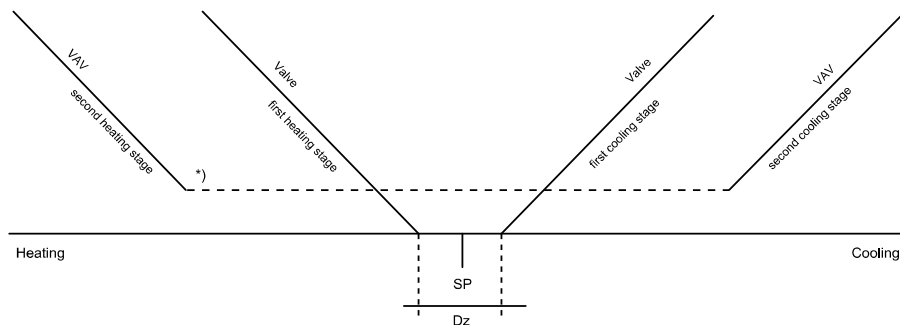
Riscaldamento e raffreddamento a 1 stadio, la valvola si apre prima che aumenti la velocità della ventola

Parametro	Descrizione	selezione
Cramp	Stadi di raffreddamento	1St
Fan=	Stadio ventola contemporaneamente allo stadio valvola	OFF
FAN	Utilizzo della ventola	3
FANLO	Scala di uscita ventola, estremità bassa*)	ad es. 20%



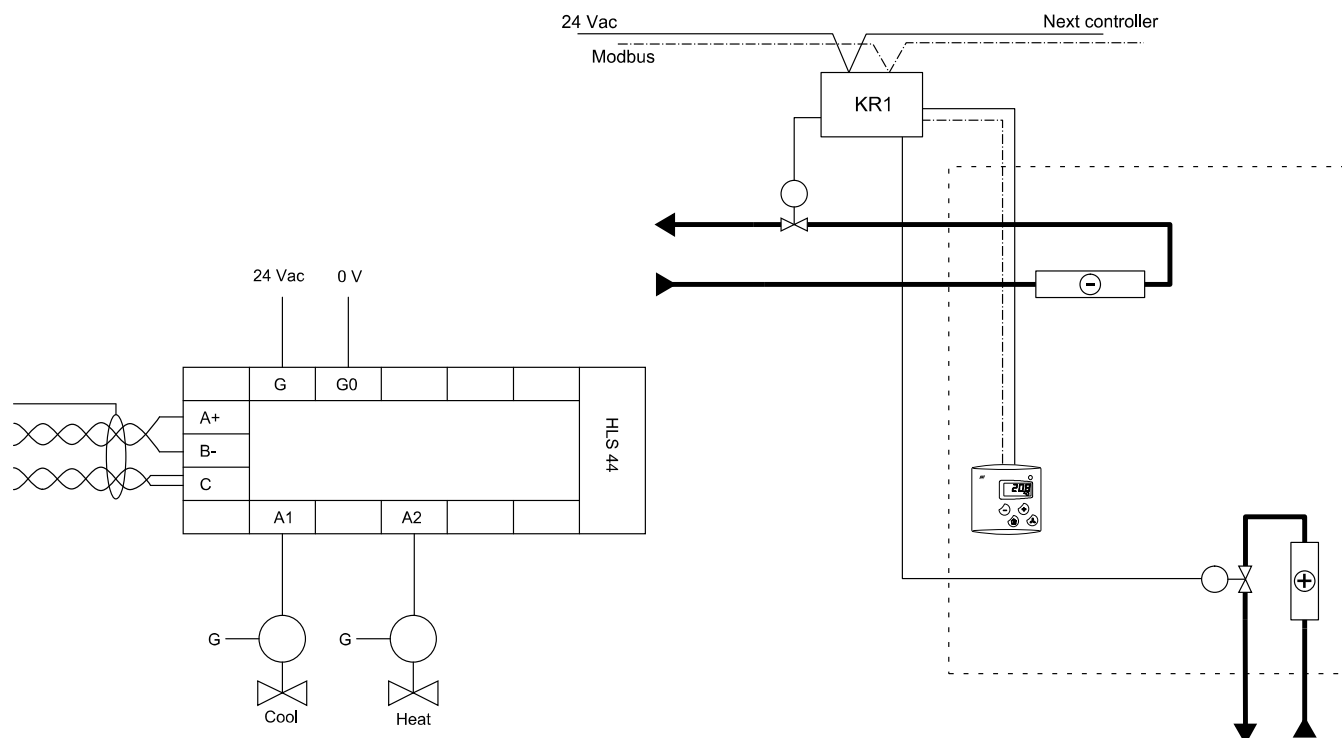
Riscaldamento VAV e raffreddamento

Parametro	Descrizione	selezione
HVAV	Riscaldamento VAV	On
Hramp	Stadi di riscaldamento NOTA: con la selezione dei 2 stadi, l'ordine degli stadi di riscaldamento è sempre il seguente: 1. Valvola 2. VAV	2St
Cramp	Stadi di raffreddamento	2St
CSEq	Sequenza degli stadi di raffreddamento	Valvola
Vmin%	Minimo dell'uscita VAV*)	ad es. 20 %
FAN	Utilizzo della ventola	OFF



PROFILO 1: RISCALDAMENTO MEDIANTE RADIATORE E RAFFREDDAMENTO MEDIANTE TRAVE

Schema di funzionamento:



Ingresso	D11	U1	S/DI2

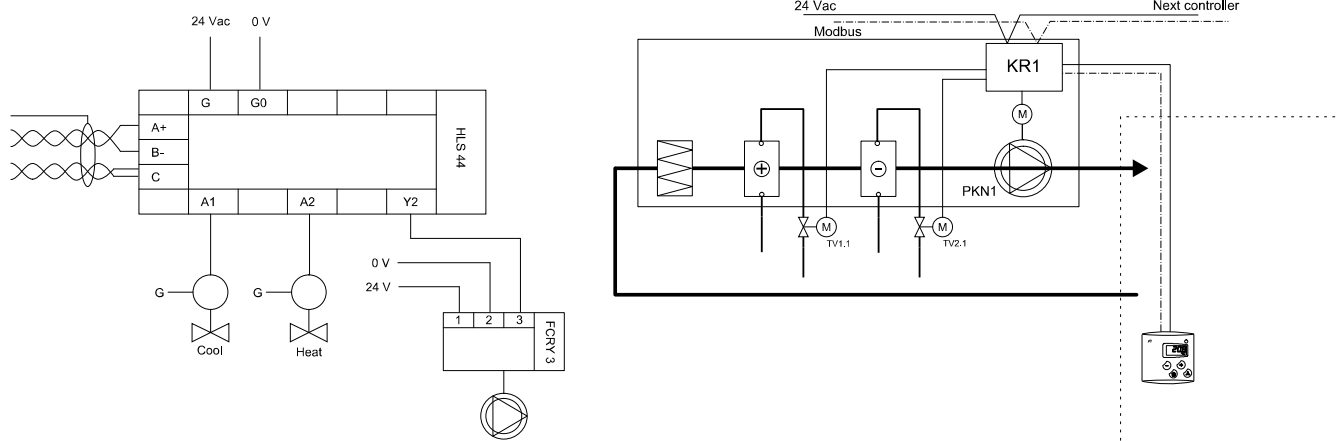
Uscita	Y1	Y2	A1	A2	Y3	Y4
Azionatore termico			x	x		

Annotare i parametri seguenti:

Parametro	Registro Modbus	Descrizione	Impostazione di fabbrica	Min	Max	
Cramp	17	Stadi di raffreddamento	1St	1St	2St	1St = 1 stadio 2St = 2 stadi
MJAM	22	Prevenzione inceppamento valvola	OFF	ON	OFF	Le valvole possono bloccarsi se rimangono nella stessa posizione per molto tempo. In tali circostanze è possibile attivare la funzione di antibloccaggio valvola. Quando il parametro MJAM è in posizione "ON", le valvole vengono aperte e chiuse per 5 minuti al giorno.

PROFILO 2: RISCALDAMENTO E RAFFREDDAMENTO MEDIANTE VENTILCONVETTORE

Schema di funzionamento:



Ingresso	DI1	U1	S/DI2

Uscita	Y1	Y2	A1	A2	Y3	Y4
Azionatore termico			x	x		
Relè FCRV 3 o ventola a commutazione elettronica		x				

Annotare i parametri seguenti:

Parametro	Registro Modbus	Descrizione	Impostazione di fabbrica	Min	Max	
EXT.S	40009	Sensore di temperatura esterno / ingresso di contatto DI2	OFF	OFF	3	OFF=non in uso, 1= sensore NTC esterno, 2=contatto DI2 porta/finestra (previene riscaldamento e raffreddamento), 3=interruttore di condensa DI2 (previene il raffreddamento)
Cramp	17	Stadi di raffreddamento	1St	1St	2St	1St = 1 stadio 2St = 2 stadi
CSEq	18	Sequenza degli stadi di raffreddamento	Valvola	Valvola	VAV	Valvola = prima la valvola, VAV = prima VAV
Fan=	19	Stadio ventola contemporaneamente allo stadio valvola	On	Off	On	On = gli stadi di valvola e ventola funzionano simultaneamente, Off = prima lo stadio valvola, poi stadio ventola
Fmax%	40033	Uscita massima ventola	100.0	50.0	100.0	Per evitare che la ventola generi rumore, è possibile limitare l'uscita di velocità massima della ventola (ventola CE).
FANHI	40036	Scalatura dell'uscita ventola, estremità alta	100	0	100	L'estremità alta del segnale di controllo ventola CE scalato (0...10 V)
FANLO	40037	Scala di uscita della ventola, estremità bassa	0	0	100	L'estremità bassa del segnale di controllo ventola CE scalato (0...10 V)
FAn	23	Tipo di ventola	3 serpentine	3 serpentine	CE	3coil = ventola a 3 velocità, EC = ventola a commutazione elettronica
FAN	40038	Utilizzo della ventola	OFF	OFF	3	OFF=OFF, 1= raffreddamento, 2= riscaldamento, 3= raffreddamento e riscaldamento
FANLI	24	Velocità 3 della ventola disattivata	OFF	OFF	ON	Se FANLI=ON, la velocità 3 della ventola in modalità automatica è disattivata (ad es. a causa del rumore). Tuttavia l'utente può attivare manualmente la velocità 3. Se FANLI=OFF, la velocità 3 della ventola in modalità automatica è attivata.

Controllo della ventola

- La ventola può essere a 3 velocità o controllata a 0...10 V (motore a commutazione elettronica). In modalità manuale, il motore a commutazione elettronica funziona in modo che la posizione dell'interruttore sia 0 = 0 %, 1 = 33 %, 2 = 66 % e 3 = 100 % del segnale di controllo scalato.
- Con il modulo relè FCRV 3 collegato all'uscita Y2 è possibile controllare la velocità del ventilconvettore o della ventola a 3 velocità. Ad esempio, se il parametro FAN è '2' e il parametro Fan= 'ON', la ventola funziona nel modo seguente:
 - La temperatura raggiunge il setpoint (estremità più bassa DZ), la valvola si chiude e, dopo 5 minuti, la ventola si arresta.
 - La temperatura scende sotto il limite inferiore DZ, la valvola inizia ad aprirsi e la ventola è controllata alla velocità 1 (Y2=3 V)
 - La temperatura continua a scendere, la valvola si apre oltre il 70%. La ventola è controllata alla velocità 2 (Y2 = 6 V)
 - La temperatura continua a scendere, la valvola si apre oltre il 90 %. La ventola è controllata alla velocità 3 (Y2 = 10 V)

Analogamente in situazione di raffreddamento, quando il parametro FAN è "1", il regolatore funziona in base alla domanda di raffreddamento (aumento di temperatura).

Vedere pagina 5, Riscaldamento e raffreddamento a 1 stadio

METODI DI CONTROLLO

Apertura della valvola prima dell'aumento della velocità della ventola

- Quando il parametro Fan= è 'ON', la ventola a CE collegata all'uscita Y2 funziona simultaneamente con la valvola di riscaldamento e/o raffreddamento. La ventola si aziona quando la valvola inizia ad aprirsi e quando la valvola è completamente aperta anche la ventola funziona a velocità massima. La velocità della ventola è controllata in modo lineare tra i limiti basso e alto. La ventola funziona per 5 minuti dopo che la valvola è completamente chiusa utilizzando la velocità definita dal parametro FANLO.

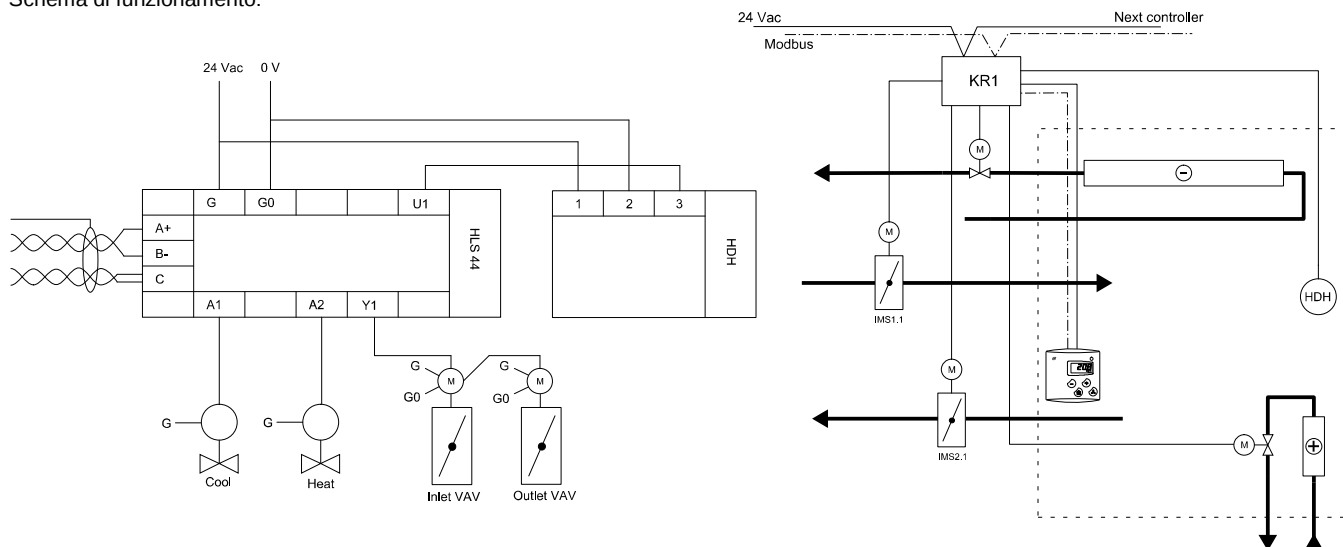
Vedere pagina 5, Riscaldamento e raffreddamento a 1 stadio

- Quando il parametro Fan= è 'OFF', la ventola a 3 velocità funziona a velocità 1 e la valvola viene completamente aperta. La ventola è quindi controllata alla velocità 2 (66 %) o 3 (100 %) se necessario.

Vedere pagina 5, Riscaldamento e raffreddamento a 1 stadio, la valvola si apre prima che aumenti la velocità della ventola

PROFILO 3: RISCALDAMENTO CON RADIATORE, RAFFREDDAMENTO CON VAV E TRAVE, VENTILAZIONE BASATA SULLA DOMANDA (CO₂)

Schema di funzionamento:



Ingresso	DI1	U1	S/DI2
Trasmettitore di CO ₂ HDH (Sensore di presenza a infrarossi attivi)		x	(x)

Uscita	Y1	Y2	A1	A2	Y3	Y4
Azionatore termico			x	x		
VAV	x					

Annotare i parametri seguenti:

Parametro	Registro Modbus	Descrizione	Impostazione di fabbrica	Min	Max	
Cramp	17	Stadi di raffreddamento	1St	1St	2St	1St = 1 stadio 2St = 2 stadi
CSeq	18	Sequenza degli stadi di raffreddamento	Valvola	Valvola	VAV	Valvola = prima la valvola, VAV = prima VAV
MJAM	22	Antibloccaggio della valvola	OFF	ON	OFF	Le valvole possono bloccarsi se rimangono nella stessa posizione per molto tempo. In tali circostanze è possibile attivare la funzione di antibloccaggio valvola. Quando il parametro MJAM è in posizione "ON", le valvole vengono aperte e chiuse per 5 minuti al giorno.
Vmin%	40034	Minimo dell'uscita VAV	0.0	0.0	50.0	Minimo dell'uscita VAV. È possibile impostare il livello minimo di aria fresca per garantire un'adeguata ventilazione, ad esempio per eliminare l'umidità laddove lo spazio ventilato non è occupato.

Se si utilizzano rilevatori di presenza o di misurazione CO₂, annotare i parametri seguenti:

Parametro	Registro Modbus	Descrizione	Impostazione di fabbrica	Min	Max	
U1mod	40027	Modalità U1	0	0	3	0= non in uso, 1=misurazione di CO ₂ , 2= setpoint esterno, 3= misurazione di temperatura con trasmettitore 0...10 V (NOTA: il sensore esterno non è disponibile se è selezionato il trasmettitore 0...10 V)
CO2LO	40039	Banda P limite basso per controllo di CO ₂	700	400	1000	Banda P limite basso per controllo di CO ₂
CO2HI	40040	Banda P limite alto per controllo di CO ₂	1250	500	2000	Banda P limite alto per controllo di CO ₂
F Air	40018	Controllo dell'aria fresca	0	0	3	0=CO ₂ / T, 1=GIORNO/T, 2=CO ₂ 3=GIORNO
DI1bst	40026	Uscita VAV minima in modalità diurna	0 %	0 %	100 %	Uscita VAV minima quando il regolatore è in modalità diurna

Migliorare l'uso dell'aria fresca in base al livello di biossido di carbonio

Una ventilazione a concentrazione di CO₂ (e temperatura) controllata può essere implementata collegando un trasmettitore di CO₂ all'ingresso U1. L'area di controllo può essere definita impostando il limite basso (CO2LO; impostazione di fabbrica 700 ppm) e il limite alto (CO2HI; impostazione di fabbrica 1250 ppm).

Per migliorare l'uso dell'aria fresca in base alla concentrazione di CO₂ è necessario che:

- Il parametro F Air sia "0" o "2"
- Il parametro U1mod sia "1" (misurazione di CO₂)
- Il trasmettitore di CO₂ è collegato all'ingresso U1

NOTA: quando il parametro F Air è "0", l'uscita Y1 è definita come selezione massima in base alla concentrazione di CO₂ o alla temperatura.

Migliorare l'uso dell'aria fresca in base alla modalità diurna

In alternativa, è possibile migliorare l'alimentazione di aria fresca in base alla modalità diurna. Per migliorare l'uso dell'aria fresca in base alla modalità diurna è necessario che:

- Il parametro F Air sia "1" o "3"
- Controllo della modalità diurna: PIR, interruttore di scheda, Modbus o pulsante "uomo in casa"
- Il parametro DI1bst (uscita VAV minima quando il regolatore è in modalità diurna) abbia un valore diverso da zero (ad esempio 80%)

NOTA: quando il parametro F Air è "1", l'uscita Y1 è definita come selezione massima in base ai controlli precedentemente menzionati o alla temperatura.

MODALITÀ TERMOSTATO

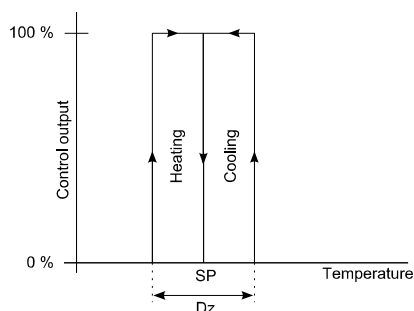
Scegliendo la modalità termostato, è possibile controllare gli azionatori mediante termostato. La modalità termostato può essere attivata sia per il lato raffreddamento o riscaldamento, sia per entrambi.

- Quando è attiva la modalità termostato nel lato riscaldamento, la valvola di riscaldamento si apre completamente se la temperatura scende al di sotto del limite basso DZ. La valvola di riscaldamento si chiude quando la temperatura raggiunge il setpoint (SP).
- Quando è attiva la modalità termostato nel lato raffreddamento, la valvola di raffreddamento si apre completamente se la temperatura supera il limite alto DZ. La valvola di raffreddamento si chiude quando la temperatura raggiunge il setpoint (SP).

In modalità notturna il regolatore funziona in base alla funzione selezionata, in modalità termostato o antibirina.

La modalità termostato ha effetto sulle uscite A1, A2, Y3 e Y4.

Funzioni dell'azionatore ON/OFF:



Ingresso	DI1	U1	S/DI2

Uscita	Y1	Y2	A1	A2	Y3	Y4
Azionatore termico			x	x		
VAV	(x)					
VENTOLA		(x)				

Annotare i parametri seguenti:

Parametro	Registro Modbus	Descrizione	Impostazione di fabbrica	Min	Max	
EXT.S	40009	Sensore di temperatura esterno / ingresso di contatto DI2	OFF	OFF	3	OFF=non in uso, 1= sensore NTC esterno, 2=contatto DI2 porta/finestra (previene riscaldamento e raffreddamento), 3=interruttore di condensa DI2 (previene il raffreddamento)
SPnt	40011	Centro dell'area setpoint utente	21.0	18.0	26.0	Centro dell'area setpoint utente
±SP °C	40012	Utilizza i limiti dell'area setpoint	±3.0	±0	±16	L'utente può regolare il setpoint entro questi limiti.
DZ °C	40014	Zona neutra	0.2	0.0	3.0	Utilizzato come isteresi in modalità termostato.
nt OP	20	Modalità di esercizio notturna	DZ	DZ	FG	DZ = zona neutra, FG = modalità antibirina
VENTOL A	40038	Utilizzo della ventola	OFF	OFF	3	OFF=OFF, 1= raffreddamento, 2= riscaldamento, 3= raffreddamento e riscaldamento
Fmin%	40032	Uscita minima ventola	0.0	0.0	50.0	
Fmax%	40033	Uscita massima ventola	100.0	50.0	100.0	
Vmin%	40034	Minimo dell'uscita VAV	0.0	0.0	50.0	
Vmax%	40035	Massimo dell'uscita VAV	100.0	50.0	100.0	
ThrmC	29	Funzione termostato, raffreddamento	OFF	OFF	On	OFF = regolatore P/PI, On = modalità termostato
ThrmH	30	Funzione termostato, riscaldamento	OFF	OFF	On	OFF = regolatore P/PI, On = modalità termostato

CONTROLLO DEL RISCALDATORE ELETTRICO

Il regolatore può controllare un riscaldatore elettrico usando un relè a stato solido PR 50/440 tra l'uscita A2 e il riscaldatore. Il relè deve essere dotato di una scheda PRMK ausiliaria.

IMPORTANTE: il regolatore non dispone di protezione da surriscaldamento del riscaldatore. La protezione da surriscaldamento deve essere già integrata nel riscaldatore. Il segnale di allarme surriscaldamento può essere letto dall'ingresso DI, ma non disattiva il controllo del riscaldatore.

Il segnale di allarme surriscaldamento può essere collegato all'ingresso DI1 o DI2 e può quindi essere letto mediante Modbus. L'ingresso DI deve essere impostato sulla posizione "non in uso" (DI1mod = 0 o EXT.S = OFF).

Ingresso	DI1	U1	S/DI2
Allarme surriscaldamento	(x)		(x)

Uscita	Y1	Y2	A1	A2	Y3	Y4
Azionatore termico			x			
Relè a stato solido controllato a 24 V ca				x		

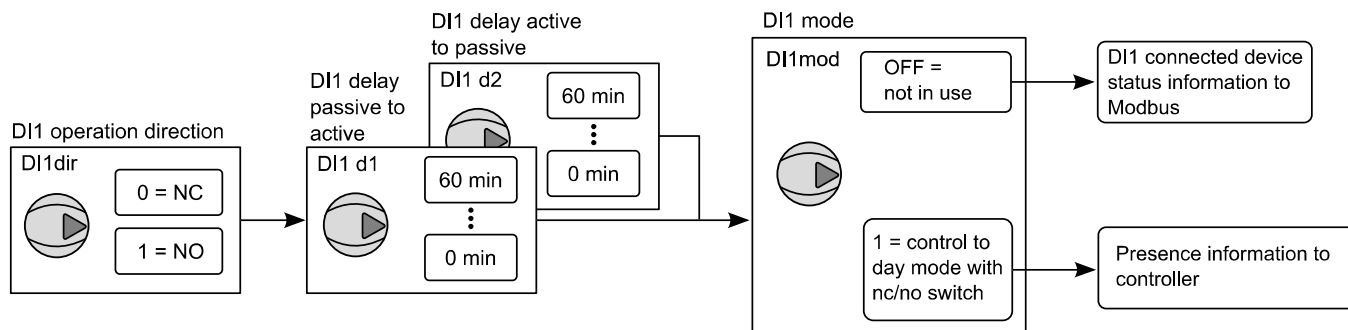
Annotare i parametri seguenti:

Parametro	Registro Modbus	Descrizione	Impostazione di fabbrica	Min	Max	
EXT.S	40009	Sensore di temperatura esterno / ingresso di contatto DI2	OFF	OFF	3	OFF=non in uso, 1= sensore NTC esterno, 2=contatto DI2 porta/finestra (previene riscaldamento e raffreddamento), 3=interruttore di condensa DI2 (previene il raffreddamento)
DI2dir	28	Direzione di funzionamento DI2 (nc/no)	1	0	1	0 = nc, 1 = no
DI1mod	40021	Modalità DI1	0	0	1	0= non in uso, 1= controllo in modalità diurna con un interruttore nc/no collegato all'ingresso DI1
DI1dir	40022	Direzione di funzionamento DI1 (nc/no)	0	0	1	in modalità notturna: 0 = nc, 1 = no

UTILIZZO E FUNZIONI DELL'INGRESSO DIGITALE DI1

L'ingresso DI1 può essere utilizzato per controllare il regolatore in modalità diurna/notturna mediante un interruttore casa/fuori casa, un lettore di scheda o un sensore di movimento.

L'ingresso DI1 può essere utilizzato per leggere gli stati di altri dispositivi mediante Modbus, se l'ingresso non è necessario al controllo dell'ambiente.



Parametro	Registro Modbus	Descrizione	Impostazione di fabbrica	Min	Max	
DI1mod	40021	Modalità DI1	0	0	1	0= non in uso, 1= controllo in modalità diurna con un interruttore nc/no collegato all'ingresso DI1
DI1dir	40022	Direzione di funzionamento DI1 (nc/no)	0	0	1	in modalità notturna: 0 = nc, 1 = no
DI1 d1	40023	Ritardo DI1 passivo ad attivo	0	0	60	Il ritardo è espresso in minuti quando si passa dalla modalità notturna a diurna
DI1 d2	40024	Ritardo DI1 attivo a passivo	5	0	60	Il ritardo è espresso in minuti quando si passa dalla modalità diurna a notturna

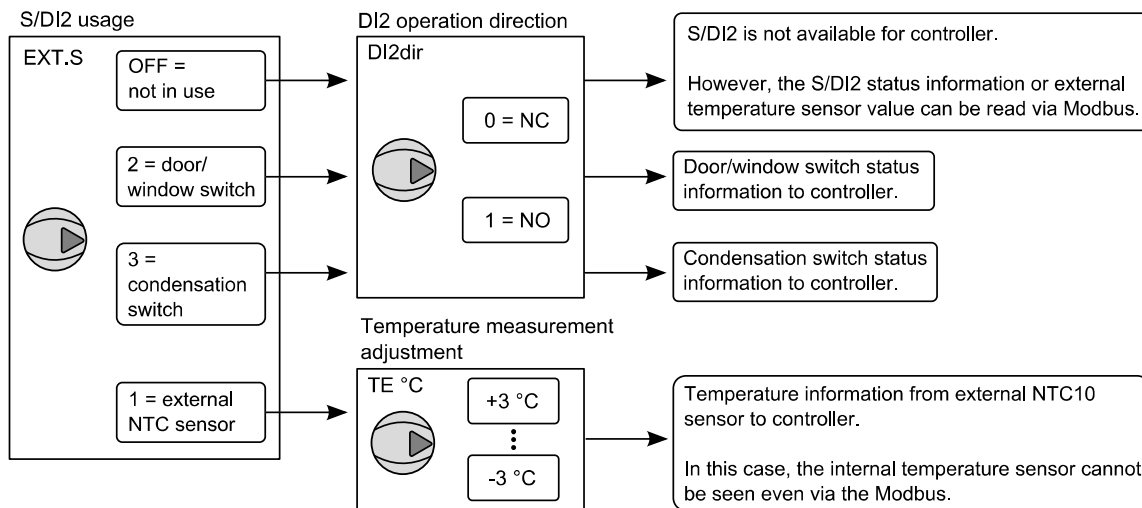
UTILIZZO E FUNZIONI DELL'INGRESSO DIGITALE DI2

L'ingresso DI2 può essere utilizzato per controllare il regolatore mediante un contatto porta/finestra o allarme punto di rugiada con uscita relè.

Nel caso del contatto porta/finestra, il regolatore previene il raffreddamento e il riscaldamento quando la porta o la finestra è aperta. In questo modo si evita la perdita di energia e la formazione di condensa sulla trave fredda.

Nel caso dell'interruttore di condensa, si evita il raffreddamento quando il contatto si attiva.

L'ingresso DI2 può essere utilizzato per leggere gli stati di altri dispositivi mediante Modbus, se l'ingresso non è necessario al controllo dell'ambiente.



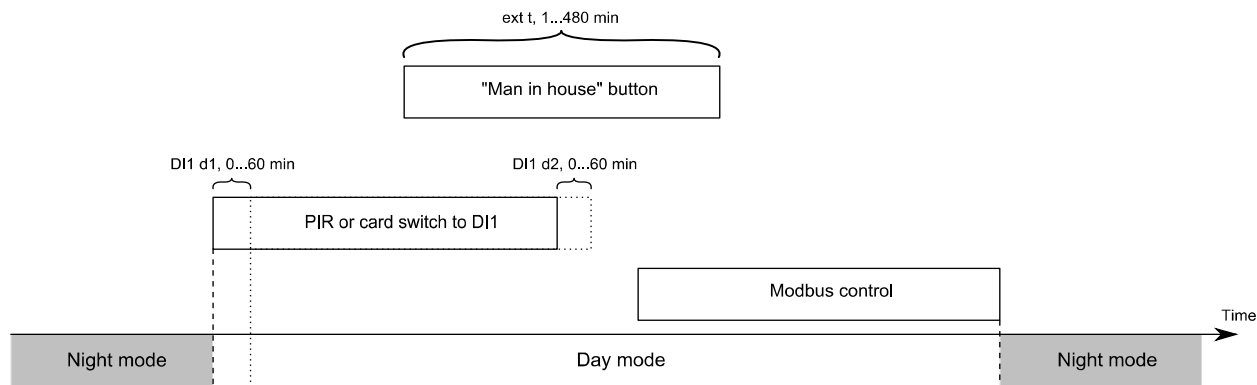
Annotare i parametri seguenti:

Parametro	Registro Modbus	Descrizione	Impostazione di fabbrica	Min	Max	
EXT.S	40009	Sensore di temperatura esterno / ingresso di contatto DI2	OFF	OFF	3	OFF=non in uso, 1= sensore NTC esterno, 2=contatto DI2 porta/finestra (previene riscaldamento e raffreddamento), 3=interruttore di condensa DI2 (previene il raffreddamento)
DI2dir	28	Direzione di funzionamento DI2 (nc/no)	1	0	1	0 = nc, 1 = no
TE °C	40010	Regolazione del sensore di temperatura	0.0	-3.0	+3.0	Se necessario, la misurazione di temperatura può essere regolata NOTA: prima di modificare questo parametro, eliminare tutti i fattori di errore che possono incidere sulla misurazione di temperatura. Il parametro non può essere resettato al valore di fabbrica.

CONTROLLO ALLE MODALITÀ DIURNA E NOTTURNA

- Il parametro NIGHT è "OFF": il regolatore è in modalità diurna fissa.
- Il parametro NIGHT è "On": il regolatore passa alla modalità diurna quando la richiede il primo controllo. Il regolatore passa alla modalità notturna quando la richiede l'ultimo controllo.

Esempio:



Quando il regolatore passa alla modalità diurna, si verifica quanto segue:

- Viene migliorato l'utilizzo dell'aria fresca (il parametro DI1bst definisce l'entità del miglioramento, 0...100%). Per impedire il miglioramento dell'utilizzo di aria fresca, impostare il parametro DI1bst su 0%.
- Il setpoint di temperatura definito dal parametro SP:nd diventa effettivo.
- La zona neutra in modalità diurna diventa effettiva e il regolatore passa dalla modalità antibrina alla modalità di controllo.

Annotare i parametri seguenti:

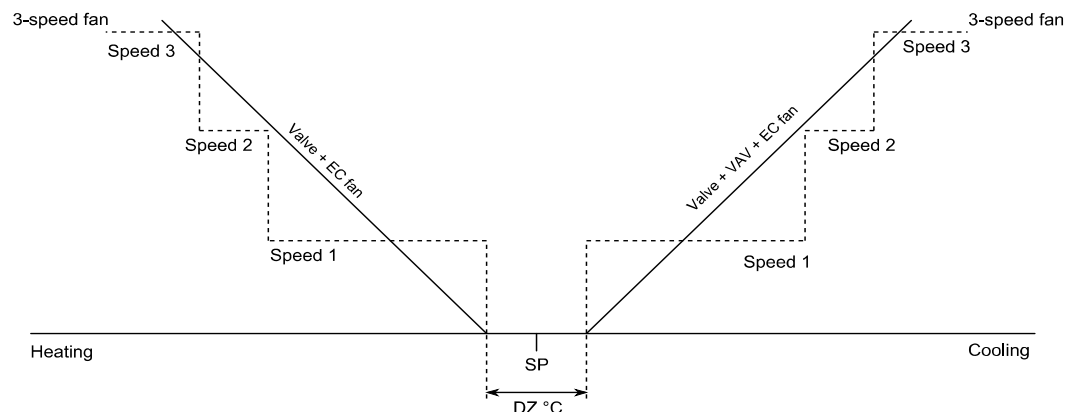
Parametro	Registro Modbus	Descrizione	Impostazione di fabbrica	Min	Max	
EXT.S	40009	Sensore di temperatura esterno / ingresso di contatto DI2	OFF	OFF	3	OFF=non in uso, 1= sensore NTC esterno, 2=contatto DI2 porta/finestra (previene riscaldamento e raffreddamento), 3=interruttore di condensa DI2 (previene il raffreddamento)
DI2dir	28	Direzione di funzionamento DI2 (nc/no)	1	0	1	0 = nc, 1 = no
DI1mod	40021	Modalità DI1	0	0	1	0= non in uso, 1= controllo in modalità diurna con un interruttore nc/no collegato all'ingresso DI1
DI1dir	40022	Direzione di funzionamento DI1 (nc/no)	0	0	1	in modalità notturna: 0 = nc, 1 = no
DI1 d1	40023	Ritardo DI1 passivo ad attivo	0	0	60	Il ritardo è espresso in minuti quando si passa dalla modalità notturna a diurna
DI1 d2	40024	Ritardo DI1 attivo a passivo	5	0	60	Il ritardo è espresso in minuti quando si passa dalla modalità diurna a notturna
ext t	40025	Durata della modalità diurna temporanea, minuti	120	1	480	
DI1bst	40026	Uscita VAV minima in modalità diurna	0 %	0 %	100 %	Uscita VAV minima quando il regolatore è in modalità diurna
SP:nd	21	Il setpoint effettivo dopo il passaggio da modalità notturna a modalità diurna	OFF	OFF	On	OFF = ultimo valore impostato dall'utente On = valore del Modbus
NIGHT	14	Selezione modalità notturna/diurna	OFF	OFF	On	OFF = il regolatore è in modalità diurna fissa, On = il regolatore è in modalità notturna se non è controllato separatamente alla modalità diurna.

UTILIZZO DELLA ZONA NEUTRA ESTESA NELLA MODALITÀ NOTTURNA

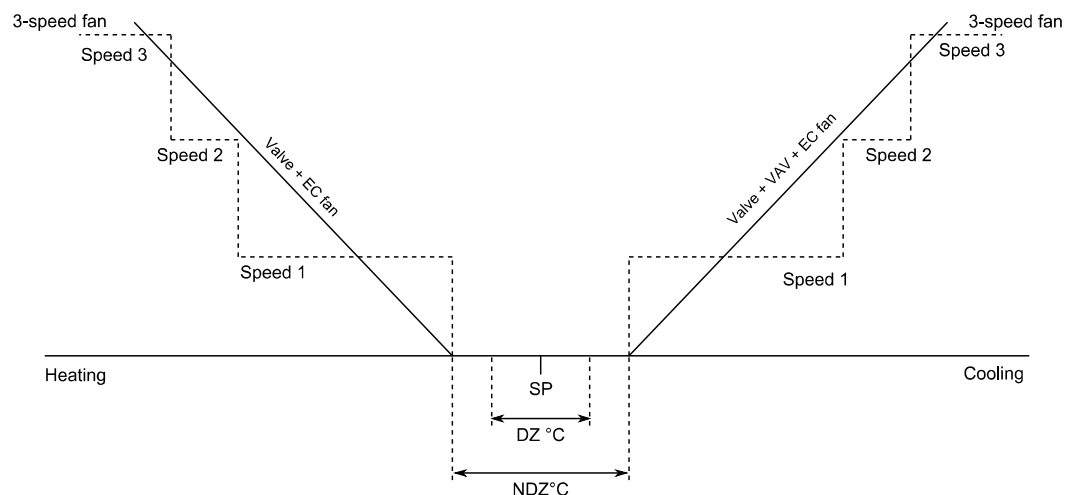
La zona morta ampliata consente di risparmiare energia grazie a temperatura e ventilazione più basse. Inoltre è possibile impostare la zona neutra notturna a un valore più piccolo rispetto alla zona neutra diurna.

Quando il parametro nl OP è "DZ", il regolatore funziona esattamente come in modalità diurna ma utilizza la zona neutra notturna. La zona neutra notturna è definita con il parametro NDZ°C.

Modalità diurna:



Modalità notturna:

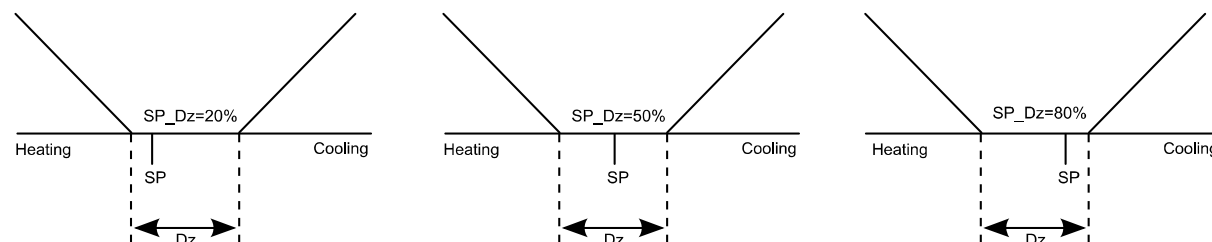


Annotare i parametri seguenti:

Parametro	Registro Modbus	Descrizione	Impostazione di fabbrica	Min	Max	
EXT.S	40009	Sensore di temperatura esterno / ingresso di contatto DI2	OFF	OFF	3	OFF=non in uso, 1= sensore NTC esterno, 2=contatto DI2 porta/finestra (previene riscaldamento e raffreddamento), 3=interruttore di condensa DI2 (previene il raffreddamento)
nl OP	20	Modalità di esercizio notturna	DZ	DZ	FG	DZ = zona neutra, FG = modalità antibirina
NDZ°C	40019	Zona neutra modalità notturna	6.0	0.0	10.0	

ZONE NEUTRA ASIMMETRICA

Il rapporto della zona neutra centrale rispetto al setpoint di temperatura può essere regolato con il parametro SP_Dz (0...100%) in base alla figura sottostante.

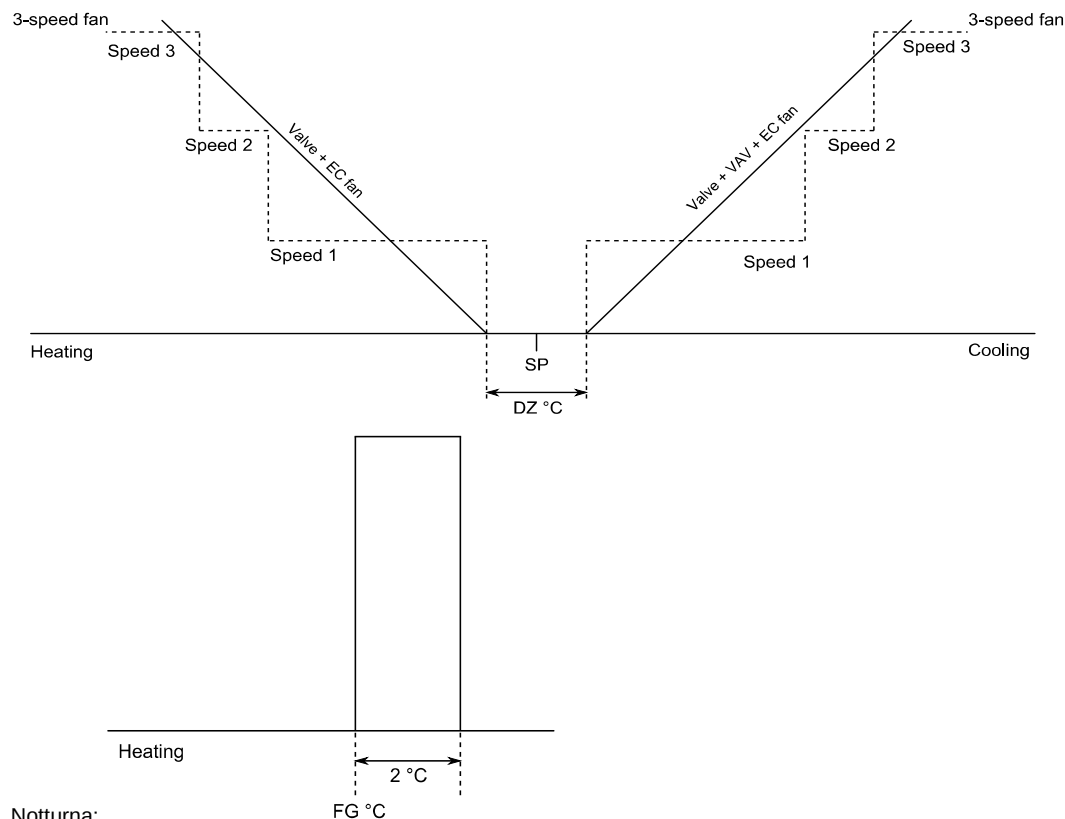


FUNZIONAMENTO COME ANTIBRINA IN MODALITÀ NOTTURNA

Quando la temperatura scende al di sotto del setpoint antibrina (parametro FG °C), la valvola di riscaldamento si apre e la ventola si avvia (il parametro FAN deve essere "2" o "3") a velocità 1. Il segnale di controllo del motore a CE è 33%.

Quando la temperatura supera i 2 °C oltre il setpoint (parametro FG °C), la valvola di riscaldamento si chiude e la ventola si arresta. La procedura si ripete fino a quando il regolatore non passa in modalità diurna.

Diurna:



Notturna:

Annotare i parametri seguenti:

Parametro	Registro Modbus	Descrizione	Impostazione di fabbrica	Min	Max	
EXT.S	40009	Sensore di temperatura esterno / ingresso di contatto DI2	OFF	OFF	3	OFF=non in uso, 1= sensore NTC esterno, 2=contatto DI2 porta/finestra (previene riscaldamento e raffreddamento), 3=interruttore di condensa DI2 (previene il raffreddamento)
nl OP	20	Modalità di esercizio notturna	DZ	DZ	FG	DZ = zona neutra, FG = modalità antibrina
FG °C	40020	Setpoint del termostato antibrina	17.0	8.0	50.0	

SETPOINT DI TEMPERATURA

Il setpoint di temperatura può essere uno dei seguenti:

1. Impostato con i pulsanti del regolatore (parametri SPcnt e $\pm$ SP °C).
2. Impostato mediante segnale 0...10 V esterno (il parametro U1mod deve essere "2").
Il campo di segnale 0...10 V esterno del setpoint è identico all'area di setpoint definita nel menu (parametri SPcnt e $\pm$ SP °C).
3. Impostato mediante Modbus.
4. Il setpoint antibirina (parametro FG °C) nella modalità notturna, se è selezionata la modalità antibirina in modalità notturna (il parametro nl OP è "FG").

Il passaggio dalla modalità notturna a diurna incide anche sul setpoint di temperatura. Con il parametro Sp:nd è possibile selezionare il setpoint come ultimo valore assegnato dall'utente o letto dal Modbus. Il valore assegnato dall'utente può essere il segnale 0...10 V collegato all'ingresso U1 o il valore impostato con i pulsanti del regolatore.

Il regolatore utilizza l'ultimo valore come setpoint (impostato dall'utente o mediante Modbus). Il setpoint effettivo può essere visualizzato premendo il pulsante - o +. Il setpoint è continuamente mostrato sul display se il parametro dISP è SP.

Parametro	Registro Modbus	Descrizione	Impostazione di fabbrica	Min	Max	
SPcnt	40011	Centro dell'area setpoint utente	21.0	18.0	26.0	Centro dell'area setpoint utente
$\pm$ SP °C	40012	Utilizza i limiti dell'area setpoint	$\pm$ 3.0	$\pm$ 0	$\pm$ 16	L'utente può regolare il setpoint entro questi limiti.
SP_Dz	40015	Posizione del setpoint in zona neutra	50	0	100	
FG °C	40020	Setpoint del termostato antibirina	17.0	8.0	50.0	
Sp:nd	21	Setpoint effettivo dopo il passaggio da modalità notturna a modalità diurna	OFF	OFF	On	OFF = ultimo valore impostato dall'utente On = valore del Modbus
U1mod	40027	Modalità U1	0	0	3	0= non in uso, 1=misurazione di CO2, 2= setpoint esterno, 3= misurazione di temperatura con trasmettitore 0...10 V (NOTA: il sensore esterno non è disponibile se è selezionato il trasmettitore 0...10 V)
dISP	27	Valore mostrato sul display	TE	TE	SP	TE = temperatura, SP= set point

Quando il centro dell'area setpoint (parametro SPcnt) viene modificato mediante Modbus, la deviazione di setpoint dell'utente rimane invariata.

Esempio:

1. Il valore del parametro SPcnt è 21 °C e l'utente ha modificato il setpoint a 23 °C (deviazione +2 °C).
 2. Il valore del parametro SPcnt viene modificato a 22 °C mediante Modbus (registro 40011).
- Il regolatore utilizza 24 °C come setpoint effettivo (22 °C + 2 °C = 24 °C).

Esempi d'uso

Quando il regolatore passa dalla modalità notturna a diurna (ad esempio 21 °C), il setpoint deve tornare a un valore costante (ad es. negli hotel).

Impostare i parametri in base alla tabella sottostante.

Parametro	Registro Modbus	Descrizione	Valore
Sp:nd	21	Setpoint effettivo dopo il passaggio da modalità notturna a modalità diurna	On
	40002	Setpoint mediante Modbus	210

Quando il regolatore passa dalla modalità notturna a diurna (ad esempio negli uffici), il setpoint deve tornare al valore dell'utente.

Impostare i parametri in base alla tabella sottostante.

Parametro	Registro Modbus	Descrizione	Valore
Sp:nd	21	Setpoint effettivo dopo il passaggio da modalità notturna a modalità diurna	Off

Il setpoint deve rimanere al valore assegnato mediante Modbus (ad es. 21 °C).

Impostare i parametri in base alla tabella sottostante.

Parametro	Registro Modbus	Descrizione	Valore
SPcnt	40011	Centro dell'area setpoint utente	21.0
$\pm$ SP °C	40012	Utilizza i limiti dell'area setpoint	0

NOTA: il valore del setpoint può anche essere scritto sul registro Modbus 40002. Tuttavia, il valore del registro 40011 è mostrato sul display quando vengono premuti i pulsanti - e +.

VELOCITÀ DELLA VENTOLA

La velocità della ventola (uscita Y2) può essere controllata nei modi seguenti (diventa effettivo il valore modificato più di recente):

1. Il valore impostato dall'utente con il pulsante  del regolatore (0 - 1 - 2 - 3 - A, A = automatico).
2. Impostato mediante Modbus.

Il parametro FANND definisce quale dei valori sopra elencati diventa effettivo dopo il passaggio dalla modalità notturna a diurna.

Annotare i parametri seguenti:

Parametro	Registro Modbus	Descrizione	Impostazione di fabbrica	Min	Max	
FANLI	24	Velocità 3 della ventola disattivata	ON	OFF	ON	Se FANLI=ON, la velocità 3 della ventola in modalità automatica è disattivata (ad es. a causa del rumore). Tuttavia l'utente può attivare manualmente la velocità 3. Se FANLI=OFF, la velocità 3 della ventola in modalità automatica è attivata.
FANND	25	Velocità della ventola effettiva dopo il passaggio dalla modalità notturna a modalità diurna	OFF	OFF	On	OFF = ultimo valore impostato dall'utente On = valore del Modbus
	40001	Velocità della ventola impostata mediante Modbus	0	0	4	0=off, 1=velocità 1, 2=velocità 2, 3=velocità 3, 4=automatico

La velocità della ventola può essere controllata anche usando le esclusioni dell'uscita mediante Modbus, vedere pagina 17. **Error! Bookmark not defined.**, Esclusione delle uscite.

SELEZIONE DEL SENSORE

Le informazioni sulla temperatura possono essere importate nel regolatore con i seguenti metodi:

1. Misurazione della temperatura interna del regolatore (il parametro EXT.S è "0", "2" o "3")
2. Misurazione della temperatura esterna con il sensore NTC10 (il parametro EXT.S è "1")
3. Misurazione della temperatura 0...10 V esterna (il parametro U1mod è "3")

NOTA: il campo del trasmettitore di temperatura 0...10 V esterna deve essere 0...+50 °C.

Il setpoint può essere letto da un regolatore e poi trasmesso ad altri regolatori, se nello stesso spazio sono collocati più regolatori.

Annotare i parametri seguenti:

Parametro	Registro Modbus	Descrizione	Impostazione di fabbrica	Min	Max	
EXT.S	40009	Sensore di temperatura esterno / ingresso di contatto DI2	OFF	OFF	3	OFF=non in uso, 1= sensore NTC esterno, 2=contatto DI2 porta/finestra (previene riscaldamento e raffreddamento), 3=interruttore di condensa DI2 (previene il raffreddamento)
TE °C	40010	Regolazione del sensore di temperatura	0.0	-3.0	3.0	Se necessario, la misurazione di temperatura può essere regolata NOTA: prima di modificare questo parametro, eliminare tutti i fattori di errore che possono incidere sulla misurazione di temperatura. Il parametro non può essere resettato al valore di fabbrica.
U1mod	40027	Modalità U1	0	0	3	0= non in uso, 1=misurazione di CO2, 2= setpoint esterno, 3= misurazione di temperatura con trasmettitore 0...10 V (NOTA: il sensore esterno non è disponibile se è selezionato il trasmettitore 0...10 V)

LIMITI DI USCITA

È possibile limitare separatamente i valori minimo e massimo di ogni uscita. Il regolatore non porta l'uscita al di fuori dei limiti impostati. Ad esempio, impostare il limite minimo di riscaldamento per l'uscita consente di evitare il fastidio causato dalla fuoriuscita di aria fredda dalla finestra. I limiti possono essere ignorati solo controllando le uscite direttamente mediante Modbus (esclusione Modbus).

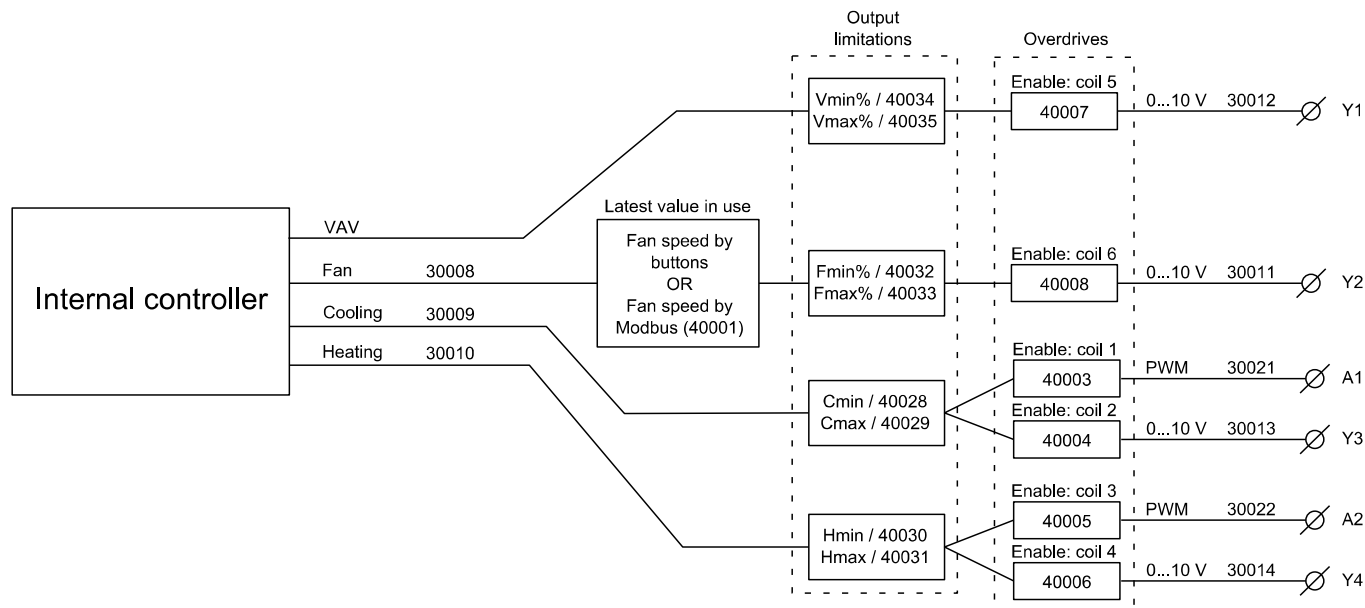
Ingresso	DI1	U1	S/DI2	Uscita	Y1	Y2	A1	A2	Y3	Y4
					x	x	x	x	x	x

Annotare i parametri seguenti:

Parametri	Registro Modbus	Descrizione	Impostazione di fabbrica	Min	Max	
Cmin%	40028	Minimo dell'azionatore di raffreddamento	0.0	0.0	50.0	
Cmax%	40029	Massimo dell'azionatore di raffreddamento	100.0	50.0	100.0	
Hmin%	40030	Minimo dell'azionatore di riscaldamento	0.0	0.0	50.0	
Hmax%	40031	Massimo dell'azionatore di riscaldamento	100.0	50.0	100.0	
Fmin%	40032	Uscita minima ventola	0.0	0.0	50.0	
Fmax%	40033	Uscita massima ventola	100.0	50.0	100.0	
Vmin%	40034	Minimo dell'uscita VAV	0.0	0.0	50.0	
Vmax%	40035	Massimo dell'uscita VAV	100.0	50.0	100.0	

ESCLUSIONI DELLE USCITE

Tutte le uscite possono essere escluse separatamente mediante Modbus.



Serpentine (Coils)

Registro	Descrizione del parametro	Tipo di dati	Valore	Campo	Predefinito
1	Attivazione esclusione raffreddamento PWM (A1)	Bit	Off=0, On=1	Off - On	0
2	Attivazione esclusione raffreddamento 0-10 V (Y3)	Bit	Off=0, On=1	Off - On	0
3	Attivazione esclusione riscaldamento PWM (A2)	Bit	Off=0, On=1	Off - On	0
4	Attivazione esclusione riscaldamento 0-10 V (Y4)	Bit	Off=0, On=1	Off - On	0
5	Attivazione esclusione VAV (Y1)	Bit	Off=0, On=1	Off - On	0
6	Attivazione esclusione FAN (Y2)	Bit	Off=0, On=1	Off - On	0

Registri di ingresso (Input registers)

Registro	Descrizione del parametro	Tipo di dati	Valore	Campo	Predefinito
30008	Raffreddamento attuale (regolatore)	Con segno 16	0...1000	0 ... 10,00 V	
30009	Riscaldamento attuale (regolatore)	Con segno 16	0...1000	0 ... 10,00 V	
30010	Velocità attuale VENTOLA (regolatore)	Con segno 16	0...4	0 - 1 - 2 - 3 - 4	
30011	Velocità VENTOLA (connettore Y2)	Con segno 16	0...1000	0 ... 10,00 V	
30012	Controllo VAV (connettore Y1)	Con segno 16	0...1000	0 ... 10,00 V	
30013	Controllo di raffreddamento (connettore Y3)	Con segno 16	0...1000	0 ... 10,00 V	
30014	Controllo di riscaldamento (connettore Y4)	Con segno 16	0...1000	0 ... 10,00 V	
30021	Controllo di raffreddamento (connettore A1)	Con segno 16	0 ... 1000	0,00 ... 100,0 %	
30022	Controllo di riscaldamento (connettore A2)	Con segno 16	0 ... 1000	0,00 ... 100,0 %	

Registri di memorizzazione (Holding registers)

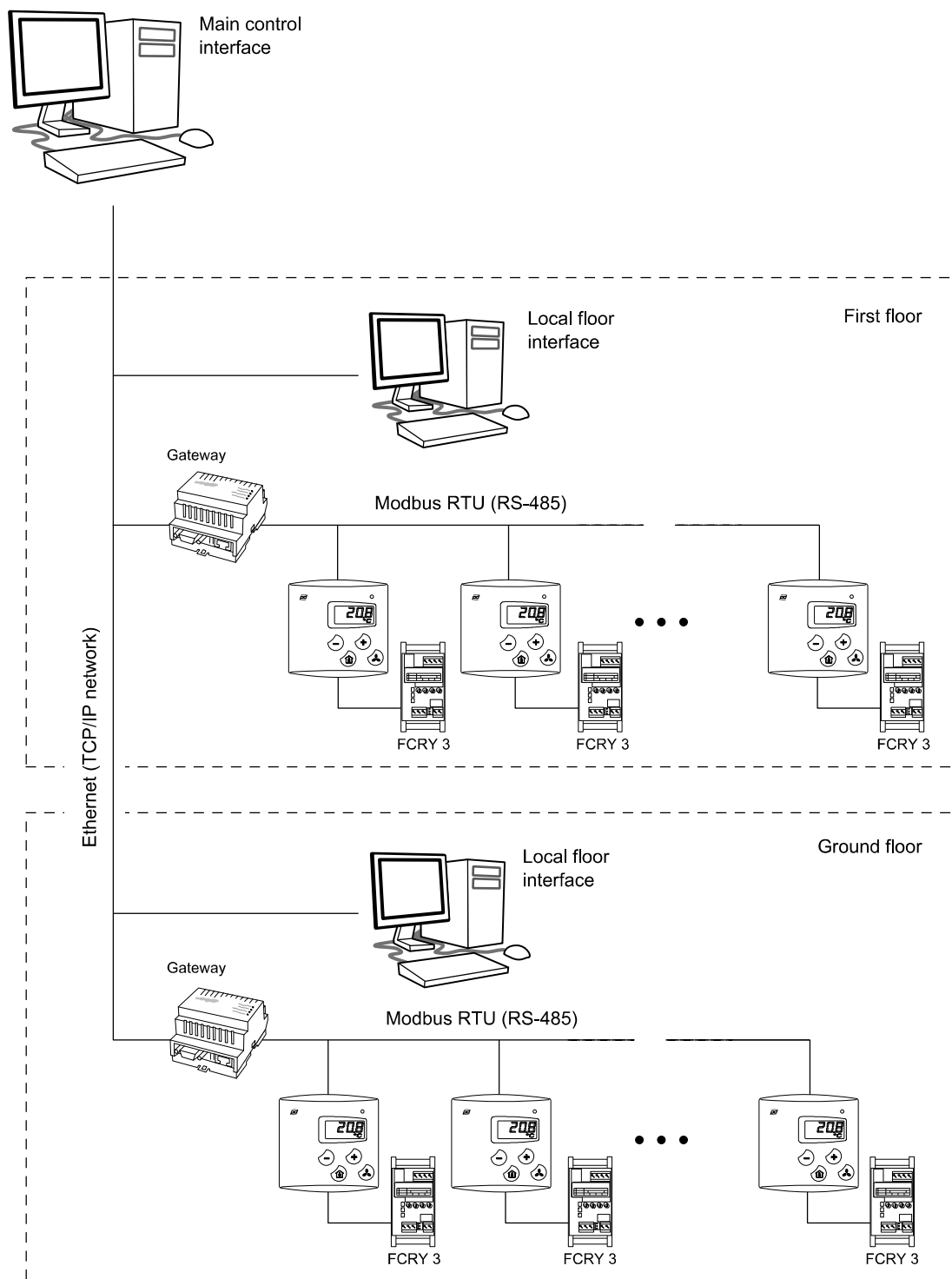
Registro	Descrizione del parametro	Tipo di dati	Valore	Campo	Predefinito
40001	Velocità della VENTOLA mediante Modbus	Con segno 16	0...4	0 - 1 - 2 - 3 - 4	0
40003	Esclusione raffreddamento PWM mediante Modbus (A1)	Con segno 16	0 ... 1000	0,00 ... 100,0 %	0
40004	Esclusione raffreddamento 0,0,10 V mediante Modbus (Y3)	Con segno 16	0...1000	0 ... 10,00 V	0
40005	Esclusione riscaldamento PWM mediante Modbus (A2)	Con segno 16	0 ... 1000	0,00 ... 100,0 %	0
40006	Esclusione riscaldamento 0...10 V mediante Modbus (Y4)	Con segno 16	0...1000	0 ... 10,00 V	0
40007	Esclusione VAV mediante Modbus (Y1)	Con segno 16	0...1000	0 ... 10,00 V	0
40008	Esclusione VENTOLA mediante Modbus (Y2)	Con segno 16	0...1000	0 ... 10,00 V	0
40028	Minimo dell'azionatore di raffreddamento	Con segno 16	0 ... 500	0,0 ... 50,0 %	0
40029	Massimo dell'azionatore di raffreddamento	Con segno 16	500 ... 1000	50,0 ... 100,0 %	1000
40030	Minimo dell'azionatore di riscaldamento	Con segno 16	0 ... 500	0,0 ... 50,0 %	0
40031	Massimo dell'azionatore di riscaldamento	Con segno 16	500 ... 1000	50,0 ... 100,0 %	1000
40032	Minimo dell'uscita ventola	Con segno 16	0 ... 500	0,0 ... 50,0 %	0
40033	Massimo dell'uscita ventola	Con segno 16	500 ... 1000	50,0 ... 100,0 %	1000
40034	Minimo dell'uscita VAV	Con segno 16	0 ... 500	0,0 ... 50,0 %	0
40035	Massimo dell'uscita VAV	Con segno 16	500 ... 1000	50,0 ... 100,0 %	1000

ALLARME DI SERVIZIO

Se la temperatura non raggiunge la zona neutra in 120 ore, il bit di registro Modbus SERVICE ALARM passa alla posizione "ON". L'allarme ha solo scopo informativo e non influisce sulle funzioni del regolatore. L'allarme può essere resettato mediante Modbus.

DESCRIZIONE DELLA RETE

È possibile collegare a un singolo segmento di rete fino a 247 regolatori. Lo schema sottostante mostra un'installazione tipica dove i regolatori ambiente sono collegati al livello del pavimento a un server gateway.



REGISTRI MODBUS E CODICI DI FUNZIONI

Il dispositivo supporta i seguenti codici di funzioni e registri Modbus. La durata di memorizzazione dei parametri consente almeno 1 milione di cicli di scrittura.

Funzioni MODBUS supportate:

0x01	Lettura delle serpentine
0x02	Lettura degli ingressi discreti
0x03	Lettura dei registri di memorizzazione
0x04	Lettura dei registri di ingresso
0x05	Scrittura su serpentina singola
0x06	Scrittura su registro singolo
0x0F	Scrittura su serpentine multiple
0x10	Scrittura su registri multipli
0x17	Lettura/Scrittura su registri multipli

NOTA: se si prova a scrivere un valore di parametro che supera il campo, verrà sostituito dal prossimo valore accettabile. Ad esempio scrivendo 270 sul registro 40011, il valore verrà sostituito da 260.

Registro	Descrizione del parametro	Tipo di dati	Valore	Campo	Predefinito
SERPENTINE (COILS)					
1	Attivazione esclusione raffreddamento PWM (A1)	Bit	Off=0, On=1	Off - On	0
2	Attivazione esclusione raffreddamento 0-10 V (Y3)	Bit	Off=0, On=1	Off - On	0
3	Attivazione esclusione riscaldamento PWM (A2)	Bit	Off=0, On=1	Off - On	0
4	Attivazione esclusione riscaldamento 0-10 V (Y4)	Bit	Off=0, On=1	Off - On	0
5	Attivazione esclusione VAV (Y1)	Bit	Off=0, On=1	Off - On	0
6	Attivazione esclusione FAN (Y2)	Bit	Off=0, On=1	Off - On	0
7	Attivazione esclusione serranda on/off (B1)	Bit	Off=0, On=1	Off - On	0
8	Attivazione esclusione controllo luce (B2)	Bit	Off=0, On=1	Off - On	0
9	Esclusione on/off serranda mediante modbus (B1)	Bit	Off=0, On=1	Off - On	0
10	Esclusione controllo luce mediante modbus (B2)	Bit	Off=0, On=1	Off - On	0
11	RESET ALLARME DI SERVIZIO	Bit	Off=0, On=1	Off - On	0
12	Raffreddamento disattivato	Bit	Off=0, On=1	Off - On	0
13	Riscaldamento disattivato	Bit	Off=0, On=1	Off - On	0
14	MODALITÀ NOTTURNA	Bit	Off=0, On=1	Off - On	0
15	Modalità di uscita raffreddamento (0:DIR, 1:REV)	Bit	Off=0, On=1	Off - On	0
16	Modalità di uscita riscaldamento (0:DIR, 1:REV)	Bit	Off=0, On=1	Off - On	0
17	Stadi di raffreddamento (0:1 stadio, 1:2 stadi)	Bit	Off=0, On=1	Off - On	0
18	Sequenza degli stadi di raffreddamento (0:prima la valvola, 1:prima VAV)	Bit	Off=0, On=1	Off - On	0
19	Stadio ventola contemporaneamente allo stadio valvola	Bit	Off=0, On=1	Off - On	1
20	Modalità di esercizio notturna (0:zona neutra, 1:antibrina)	Bit	Off=0, On=1	Off - On	0
21	Setpoint effettivo dopo il passaggio da modalità notturna a modalità diurna (0:Utente, 1:Modbus)	Bit	Off=0, On=1	Off - On	0
22	Antibloccaggio della valvola	Bit	Off=0, On=1	Off - On	0
23	Tipo di ventola (0: 3 velocità, 1: CE)	Bit	Off=0, On=1	Off - On	0
24	Velocità 3 della ventola disattivata	Bit	Off=0, On=1	Off - On	0
25	Velocità della ventola effettiva dopo il passaggio da modalità notturna a modalità diurna (0:Utente, 1:Modbus)	Bit	Off=0, On=1	Off - On	0
26	VAV per riscaldamento	Bit	Off=0, On=1	Off - On	0
27	Display (0: temperatura, 1: setpoint)	Bit	Off=0, On=1	Off - On	0
28	Direzione di funzionamento DI2 (0:NC, 1:NO)	Bit	Off=0, On=1	Off - On	1
29	Funzione termostato, raffreddamento (0: P/PI, 1:termostato)	Bit	Off=0, On=1	Off - On	0

Registro	Descrizione del parametro	Tipo di dati	Valore	Campo	Predefinito
30	Funzione termostato, riscaldamento (0: P/PI, 1:termostato)	Bit	Off=0, On=1	Off - On	0
31	Y1 per raffreddamento (off = VAV)	Bit	Off=0, On=1	Off - On	0
32	Y2 per riscaldamento (off = FAN)	Bit	Off=0, On=1	Off - On	0
33	Stadi di riscaldamento (0:1 stadio, 1:2 stadi)	Bit	Off=0, On=1	Off - On	0

INGRESSI DISCRETI (DISCRETE INPUTS)

10001	Occupato da PIR	Bit	Off=0, On=1	Off - On	
10002	Occupato da "uomo in casa"	Bit	Off=0, On=1	Off - On	
10003	ESTENSIONE GIORNO	Bit	Off=0, On=1	Off - On	
10004	Stato ingresso DI1	Bit	Off=0, On=1	Off - On	
10005	Stato ingresso DI2	Bit	Off=0, On=1	Off - On	
10006	Sovrapilotaggi CO ₂	Bit	Off=0, On=1	Off - On	

REGISTRI DI INGRESSO (INPUT REGISTERS)

30001	INGRESSI DISCRETI (16 - 1)	Senza segno 16	16 bit	16 bit	
30002	SERPENTINE (16 - 1)	Senza segno 16	16 bit	16 bit	
30003	SERPENTINE (32 - 17)	Senza segno 16	16 bit	16 bit	
30004	Temperatura	Con segno 16	-600...600	-60,0...60,0 °C	
30005	Temperatura esterna	Con segno 16	-600...600	-60,0...60,0 °C	
30006	CO ₂	Con segno 16	0...2000	0...2000 ppm	
30007	Setpoint effettivo	Con segno 16	50...500	5,0...50,0 °C	
30008	Raffreddamento attuale (regolatore)	Con segno 16	0...1000	0 ... 10,00 V	
30009	Riscaldamento attuale (regolatore)	Con segno 16	0...1000	0 ... 10,00 V	
30010	Velocità attuale VENTOLA (regolatore)	Con segno 16	0...4	0 - 1 - 2 - 3 - 4	
30011	Velocità VENTOLA (connettore Y2)	Con segno 16	0...1000	0 ... 10,00 V	
30012	Controllo VAV (connettore Y1)	Con segno 16	0...1000	0 ... 10,00 V	
30013	Controllo di raffreddamento (connettore Y3)	Con segno 16	0...1000	0 ... 10,00 V	
30014	Controllo di riscaldamento (connettore Y4)	Con segno 16	0...1000	0 ... 10,00 V	
30015	Valvola ingresso U1	Con segno 16	0...1000	0 ... 10,00 V	
30016	Valore EXT NTC (connettore)	Con segno 16	-600...600	-60,0...60,0 °C	
30017	Controllo potenziamento/VAV (0:CO ₂ , 1:T, 2:PIR)	Con segno 16	0 ... 2	0 - 1 - 2	
30018	Setpoint dell'utente	Con segno 16	±SP °C	±SP °C	
30019	Controllo ventola dell'utente	Con segno 16	0 ... 4	0 - 1 - 2 - 3 - 4	
30020	Deviazione da setpoint utente	Con segno 16	±SP	±SP	
30021	Controllo di raffreddamento (connettore A1)	Con segno 16	0...1000	0,00 ... 100,0 %	
30022	Controllo di riscaldamento (connettore A2)	Con segno 16	0...1000	0,00 ... 100,0 %	

REGISTRI DI MEMORIZZAZIONE (HOLDING REGISTERS)

40001	Velocità della VENTOLA mediante Modbus	Con segno 16	0 ... 4	0 - 1 - 2 - 3 - 4	0
40002	Setpoint mediante Modbus	Con segno 16	80 ... 500	8,0 ... 50,0 °C	210
40003	Esclusione raffreddamento PWM mediante Modbus (A1)	Con segno 16	0 ... 1000	0,00 ... 100,0 %	0
40004	Esclusione raffreddamento 0,0,10 V mediante Modbus (Y3)	Con segno 16	0...1000	0 ... 10,00 V	0
40005	Esclusione riscaldamento PWM mediante Modbus (A2)	Con segno 16	0 ... 1000	0,00 ... 100,0 %	0

Registro	Descrizione del parametro	Tipo di dati	Valore	Campo	Predefinito
40006	Esclusione riscaldamento 0...10 V mediante Modbus (Y4)	Con segno 16	0...1000	0 ... 10,00 V	0
40007	Esclusione VAV mediante Modbus (Y1)	Con segno 16	0...1000	0 ... 10,00 V	0
40008	Esclusione VENTOLA mediante Modbus (Y2)	Con segno 16	0...1000	0 ... 10,00 V	0
40009	Sensore di temperatura esterno / ingresso DI2 (0:Non in uso, 1:T est., 2:porta/finestra, 3:interruttore di condensa)	Con segno 16	0 ... 3	0 - 1 - 2 - 3	0
40010	Regolazione del sensore di temperatura	Con segno 16	-30 ... 30	-3,0 ... 3,0 °C	0
40011	Centro dell'area setpoint utente	Con segno 16	180 ... 260	18,0 ... 26,0 °C	210
40012	Limiti dell'area setpoint dell'utente	Con segno 16	0 ... 160	0,0 ... 16,0 °C	30
40013	Modalità di controllo	Con segno 16	0 ... 1	P - PI	1
40014	Zona neutra	Con segno 16	0 ... 30	0,0 ... 3,0 °C	2
40015	Posizione del setpoint in zona neutra	Con segno 16	0 ... 100	0 ... 100 %	50
40016	Banda proporzionale	Con segno 16	10 ... 320	1,0 ... 32,0 °C	10
40017	Tempo integrale	Con segno 16	50 ... 5000	50 ... 5000 s	300
40018	Controllo dell'aria fresca (0: CO ₂ /T, 1: GIORNO/T, 2: CO ₂ , 3: GIORNO)	Con segno 16	0 ... 3	0 - 1 - 2 - 3	0
40019	Zona neutra modalità notturna	Con segno 16	0 ... 100	0,0 ... 10,0 °C	60
40020	Setpoint del termostato antibrina	Con segno 16	80 ... 500	8,0 ... 50,0 °C	170
40021	Modalità DI1 (0: non in uso, 1: modifica giorno/notte mediante contatto est.)	Con segno 16	0 ... 1	0 - 1	0
40022	Direzione di funzionamento DI1 (0:NC, 1:NO)	Con segno 16	0 ... 1	0 - 1	0
40023	Ritardo DI1 passivo ad attivo	Con segno 16	0 ... 60	0 ... 60 min	0
40024	Ritardo DI1 attivo a passivo	Con segno 16	0 ... 60	0 ... 60 min	5
40025	Durata della modalità diurna temporanea	Con segno 16	1 ... 480	1 ... 480 min	120
40026	Uscita VAV minima in modalità diurna	Con segno 16	0 ... 1000	0,0 ... 100,0 %	0
40027	Modalità U1 (0: non in uso, 1: CO ₂ , 2: setpoint T, 3: mis T)	Con segno 16	0 ... 3	0 - 1 - 2 - 3	0
40028	Minimo dell'azionatore di raffreddamento	Con segno 16	0 ... 500	0,0 ... 50,0 %	0
40029	Massimo dell'azionatore di raffreddamento	Con segno 16	500 ... 1000	50,0 ... 100,0 %	1000
40030	Minimo dell'azionatore di riscaldamento	Con segno 16	0 ... 500	0,0 ... 50,0 %	0
40031	Massimo dell'azionatore di riscaldamento	Con segno 16	500 ... 1000	50,0 ... 100,0 %	1000
40032	Minimo dell'uscita ventola	Con segno 16	0 ... 500	0,0 ... 50,0 %	0
40033	Massimo dell'uscita ventola	Con segno 16	500 ... 1000	50,0 ... 100,0 %	1000
40034	Minimo dell'uscita VAV	Con segno 16	0 ... 500	0,0 ... 50,0 %	0
40035	Massimo dell'uscita VAV	Con segno 16	500 ... 1000	50,0 ... 100,0 %	1000
40036	Scalatura dell'uscita ventola, estremità alta	Con segno 16	0 ... 1000	0,00 ... 100,0 %	1000
40037	Scalatura di uscita della ventola, estremità bassa	Con segno 16	0 ... 1000	0,00 ... 100,0 %	0
40038	Utilizzo della ventola (0:Off, 1:raffreddamento, 2:riscaldamento, 3:raffreddamento e riscaldamento)	Con segno 16	0 ... 3	0 - 1 - 2 - 3	0
40039	Banda P limite basso per controllo di CO ₂	Con segno 16	400 ... 1000	400 ... 1000ppm	700
40040	Banda P limite alto per controllo di CO ₂	Con segno 16	500 ... 2000	500 ... 2000ppm	1250