

SpaceLogic KNX

Controller azionamento valvole

SpaceLogic KNX

Descrizione dell'applicazione

Questo documento descrive l'applicazione software ETS utilizzata per la programmazione del dispositivo.

MTN6730-0002
11.08.2020



Informazioni legali

Il marchio Schneider Electric e tutti i marchi commerciali di Schneider Electric SE e delle sue controllate menzionati nella presente guida appartengono a Schneider Electric SE o alle sue controllate. Tutti gli altri marchi possono essere marchi commerciali dei rispettivi proprietari. La presente guida e il suo contenuto sono protetti dalle leggi sul copyright applicabili e forniti esclusivamente a scopo informativo. Nessuna parte della presente guida può essere riprodotta o trasmessa in alcuna forma o con qualsiasi mezzo (elettronico, meccanico, di fotocopiatura, di registrazione o altro) per qualsiasi scopo, senza previa autorizzazione scritta di Schneider Electric. Schneider Electric non concede alcun diritto o licenza per l'utilizzo commerciale della guida o del suo contenuto, a eccezione di una licenza personale e non esclusiva per consultarla "così com'è". Le apparecchiature e i prodotti Schneider Electric devono essere installati, utilizzati, riparati e sottoposti a manutenzione solo da personale qualificato. Dato che standard, specifiche e design sono soggetti a modifiche di tanto in tanto, le informazioni contenute nella presente guida possono essere soggette a modifiche senza preavviso. Nella misura consentita dalla legge applicabile, Schneider Electric e le sue controllate non si assumono alcuna responsabilità per eventuali errori o omissioni nel contenuto informativo del presente materiale o per conseguenze derivanti o causate dall'utilizzo delle informazioni qui contenute.

Informazioni sulla sicurezza

Leggere attentamente queste istruzioni e osservare l'apparecchiatura per acquisire familiarità con il dispositivo prima di procedere all'installazione, all'uso, all'assistenza o alla manutenzione. I seguenti messaggi speciali possono essere visualizzati in tutto il manuale o sull'apparecchiatura, per segnalare rischi o per richiamare l'attenzione su informazioni che chiariscono o semplificano una procedura.



L'aggiunta di uno dei due simboli a un'etichetta di sicurezza di "Pericolo" o di "Avvertenza" indica la presenza di un pericolo elettrico che potrebbe causare lesioni personali in caso di mancato rispetto delle istruzioni.



Questo è il simbolo dell'avviso di sicurezza. Viene utilizzato per avvisare l'utente di potenziali rischi di lesioni personali. Attenersi a tutti i messaggi di sicurezza che accompagnano questo simbolo per evitare possibili lesioni o morte.



PERICOLO!

PERICOLO

indica una situazione di pericolo che, se non evitata, provocherà lesioni gravi o letali. La mancata osservanza delle presenti istruzioni causerà lesioni gravi o morte.



AVVERTENZA!

AVVERTENZA

indica una situazione di pericolo che, se non evitata, potrebbe avere come conseguenza lesioni gravi o letali.



ATTENZIONE!

ATTENZIONE

indica una situazione di pericolo che, se non evitata, potrebbe causare lesioni di lieve o moderata entità.

Note aggiuntive



Qui troverete ulteriori informazioni per semplificare il lavoro.

Indice

1	Informazioni sul prodotto	6
1.1	Catalogo del prodotto	6
1.2	Finalità d'impiego.....	6
1.3	Struttura dell'apparecchio.....	9
1.4	Stato alla fornitura	9
1.5	Dati tecnici.....	10
2	Per la vostra sicurezza	12
2.1	Indicazioni di sicurezza	12
3	Montaggio e collegamento elettrico.....	13
4	Messa in funzione.....	17
5	Programmi applicativi	18
6	Comando	19
6.1	Elementi di comando.....	19
6.2	Indicazioni di stato e comportamento uscite	19
6.3	Modalità di funzionamento	22
7	Gamma di funzioni.....	27
8	Indicazioni sul software	30
9	Descrizione delle funzioni che influiscono su tutti i canali	31
9.1	Configurazione dei parametri per le uscite valvole.....	31
9.2	Priorità per le uscite valvole	31
9.3	Comando manuale per le uscite valvole	33
9.4	Modalità manutenzione per le uscite valvole.....	38
9.5	Feed-back cumulativo per le uscite valvole.....	41
9.6	Commutazione estate / inverno per le uscite valvole	44
9.7	Fabbisogno di calore e grandezza regolante maggiore per le uscite valvole.....	45
9.8	Controllo pompa per le uscite valvole	50
9.9	Guasto della tensione d'esercizio della valvola.....	53
9.10	Comunicazione gruppi interna.....	55
9.11	Parametri relativi a tutti i canali	57
9.12	Oggetti per le funzioni dell'apparecchio.....	69
10	Descrizione delle funzioni orientate ai canali per le uscite valvole	73
10.1	Senso di efficacia della valvola	73
10.2	Comportamento al reset.....	73
10.3	Formati di dati per le grandezze regolanti	77
10.4	Tempo di ciclo	83
10.5	Posizione forzata.....	85
10.6	Monitoraggio ciclico delle grandezze regolanti / funzionamento d'emergenza.....	87
10.7	Limitazione della grandezza regolante.....	90

10.8	Funzioni di stato	92
10.9	Riconoscimento di cortocircuito e sovraccarico	99
10.10	Lavaggio valvola.....	105
10.11	Contaore.....	110
10.12	Parametri per le uscite valvole	114
10.13	Oggetti per le uscite valvole	133
11	Descrizione delle funzioni orientate ai canali per i regolatori.....	139
11.1	Tipi di funzionamento e relativa commutazione	139
11.2	Algoritmi di regolazione e calcolo delle grandezze regolanti.....	142
11.3	Adeguamento degli algoritmi di regolazione	149
11.4	Commutazione della modalità operativa	152
11.5	Rilevamento temperatura ambiente	160
11.6	Valori nominali temperatura	162
11.7	Emissione di grandezze regolanti e di stati	170
11.8	Funzioni di blocco.....	176
11.9	Limitazione della temperatura del riscaldamento a pavimento	177
11.10	Comportamento in caso di un reset dell'apparecchio	178
11.11	Parametri per i regolatori temperatura ambiente.....	178
11.12	Oggetti per i regolatori temperatura ambiente.....	196

1 Informazioni sul prodotto

1.1 Catalogo del prodotto

Nome del prodotto:	Controller azionamento valvole SpaceLogic KNX
Utilizzo:	Attuatore
Tipologia costruttiva:	REG (installazione in serie)
N. art.	MTN6730-0002

1.2 Finalità d'impiego

Generale

L'attuatore di riscaldamento viene utilizzato per l'attivazione di azionamenti elettrotermici (AET) per impianti di riscaldamento o di raffreddamento. È dotato di 6 uscite elettroniche, in grado ciascuna di attivare in modo silenzioso fino a 4 (AC 230 V) o 2 (AC 24 V) azionamenti. È possibile collegare sia azionamenti per valvole chiusi senza tensione che azionamenti per valvole aperti senza tensione.

L'attuatore comprende inoltre fino a 6 regolatori temperatura ambiente (RTR); essi sono integrati nel software dell'apparecchio e operano con processi indipendenti.

Le uscite delle grandezze regolanti di tali regolatori possono essere collegate internamente alle uscite valvole elettroniche dell'attuatore, in modo che se necessario sia possibile eseguire una regolazione della temperatura e un'attivazione della valvola solo tramite un sistema bus. L'utilizzo di regolatori temperatura ambiente esterni (ad es. sensori a tasto con RTR) non è obbligatoriamente necessario, ma può essere previsto in quanto le uscite valvole sono inoltre attivabili singolarmente tramite il KNX. Anche i regolatori integrati sono in grado di inviare telegrammi di grandezza regolante al KNX e attivare quindi altri attuatori di riscaldamento o attuatori di fan coil.

La temperatura ambiente viene resa disponibile ai regolatori integrati mediante oggetti di comunicazione separati. Tutte le funzioni del regolatore (ad es. impostazione predefinita della temperatura nominale, commutazione della modalità operativa, commutazione del tipo di funzionamento) vengono comandate tramite oggetti di comunicazione KNX (regolatore oggetto senza elementi di comando propri), in modo che sia possibile comandare il regolatore tramite controlli esterni del regolatore o visualizzazioni.

Funzioni delle uscite valvole elettroniche

L'attuatore di riscaldamento riceve telegrammi di grandezza regolante da 1 bit o 1 byte, inviati ad esempio da regolatori temperatura ambiente KNX esterni o da uno dei regolatori interni. L'attuatore comanda le sue uscite valvole a commutazione o con un segnale PWM in funzione del formato di dati delle grandezze regolanti e della configurazione nell'ETS. Il tempo di ciclo per segnali di uscita PWM continui è parametrabile separatamente per ogni uscita valvola dell'attuatore di riscaldamento. In questo modo è possibile realizzare un adattamento individuale a tipi di azionamento diversi.

Con l'attivazione mediante grandezze regolanti continue è possibile progettare opzionalmente una limitazione della grandezza regolante; essa consente di limitare le grandezze regolanti ricevute ai limiti "Minimo" e "Massimo". Con l'ausilio di una grandezza regolante minima si può conseguire ad es. un riscaldamento o raffreddamento.

damento base. Una grandezza regolante massima consente di limitare il campo d'azione della grandezza regolante, influenzando positivamente sulla durata degli azionamenti.

L'attuatore di riscaldamento è dotato di un controllo pompa e fabbisogno di calore. Questo consente di influire positivamente sul bilancio energetico di un'abitazione o di un edificio commerciale mediante la trasmissione e l'analisi della grandezza regolante maggiore nel sistema di riscaldamento o di raffreddamento. È possibile mettere a disposizione di caldaie a condensazione apposite con controllo KNX integrato l'informazione della grandezza regolante maggiore attiva direttamente tramite telegramma KNX (formato continuo a 1 byte), ad es. al fine di determinare la temperatura di mandata ottimale. In alternativa o in aggiunta a ciò, l'attuatore di riscaldamento stesso può analizzare le grandezze regolanti delle sue uscite e rendere disponibile un'informazione generale di fabbisogno di calore sotto forma di un monitoraggio del valore limite con isteresi (formato a commutazione a 1 bit). In questo modo, con l'ausilio di un attuatore di commutazione KNX è possibile attivare in modo efficiente dal punto di vista energetico controlli caldaia e bruciatore dotati di ingressi di comando appositi (ad es. commutazione mirata tra valore nominale comfort e ridotto in una caldaia combinata a condensazione centrale).

L'attuatore di riscaldamento consente inoltre di attivare a commutazione la pompa di circolazione del circuito di riscaldamento o di raffreddamento tramite un telegramma KNX da 1 bit. Con l'utilizzo del controllo pompa, la pompa viene azionata dall'attuatore solo quando almeno una grandezza regolante delle uscite supera un valore limite con isteresi definito nell'ETS. La pompa si spegne quando il valore limite viene raggiunto o si scende nuovamente al di sotto di esso. Questo consente un risparmio di energia elettrica, in quanto la pompa viene attivata solo con grandezze regolanti sufficientemente grandi e quindi efficaci. Una protezione accoppiamento fisso ciclica impedisce opzionalmente l'accoppiamento fisso della pompa quando questa non è stata azionata per un periodo di tempo prolungato tramite l'analisi delle grandezze regolanti.

Per prevenire depositi di calcare o il blocco di una valvola non azionata da lungo tempo, l'attuatore è dotato di una funzione automatica di lavaggio valvola. Il lavaggio valvola può essere eseguito ciclicamente o mediante comando bus; esso fa sì che le valvole attivate percorrano l'intera alzata per un periodo di tempo definito. Se necessario è possibile abilitare il lavaggio valvola intelligente. In questo caso viene eseguito un lavaggio ciclico sull'intera alzata della valvola solo quando durante il funzionamento dell'attuatore non è stato superato un valore limite minimo definito della grandezza regolante.

Opzionalmente è possibile eseguire anche un monitoraggio ciclico delle grandezze regolanti. Se con il monitoraggio ciclico attivo non vi sono telegrammi di grandezza regolante entro un tempo specificato, per l'uscita valvola interessata viene attivato un funzionamento di emergenza, dove è possibile impostare in modo predefinito una grandezza regolante PWM continua parametrabile. Inoltre è possibile attivare una posizione forzata separatamente per ogni uscita mediante un oggetto KNX da 1 bit. Viene impostato un valore di grandezza regolante PWM definito sull'uscita interessata.

Il funzionamento di emergenza e la posizione forzata possono essere attivati automaticamente anche in caso di mancanza di tensione bus, dopo un ripristino della tensione bus / di rete e dopo una procedura di programmazione ETS. Le grandezze regolanti per il funzionamento di emergenza e la posizione forzata devono essere influenzate dalla modalità inverno ed estate dell'attuatore in base alle necessità; si possono attivare quindi diversi livelli di riscaldamento o raffreddamento in funzione della stagione. L'attuatore consente di commutare tra la modalità estate o inverno in qualsiasi momento mediante un oggetto da 1 bit.

L'attuatore di riscaldamento dispone di ampie funzioni di stato e di feed-back. Separatamente per ogni uscita valvola è possibile approntare la grandezza regolante di volta in volta attiva come informazione di stato in modalità a trasmissione attiva

o passiva. Uno stato valvola combinato consente un feed-back cumulativo di diverse funzioni di un'uscita in un unico telegramma bus da 1 byte.

L'attuatore è in grado di riconoscere un sovraccarico o un cortocircuito sulle uscite valvole e di impedire quindi che vadano distrutte. Le uscite in cortocircuito o costantemente in sovraccarico vengono disattivate dopo un tempo di identificazione. In questo caso è possibile inviare una segnalazione di cortocircuito/sovraccarico tramite un oggetto di comunicazione KNX. L'attuatore può segnalare sul KNX anche un guasto della tensione della valvola.

I tempi di inserzione delle uscite valvole possono essere rilevati separatamente mediante contatore e analizzati. Inoltre è disponibile una modalità manutenzione: in caso di una manutenzione o installazione essa è in grado di portare tutti gli azionamenti valvola associati a una posizione definita (completamente aperti o chiusi) e bloccarli per impedire un'attivazione mediante telegrammi di grandezza regolante. La modalità manutenzione, così come lo stato di blocco, viene predefinita tramite un telegramma di esecuzione forzata da 2 bit.

Funzioni dei regolatori temperatura ambiente

Nel software dell'apparecchio sono integrati 6 regolatori, che possono essere utilizzati per la regolazione della temperatura dei singoli ambienti. In questo modo è possibile impostare la temperatura in fino a 6 ambienti o aree di ambienti su valori nominali predefiniti tramite processi di regolazione indipendenti. In funzione del tipo di funzionamento, del valore nominale di temperatura attuale e della temperatura ambiente, l'utilizzo di un regolatore consente di inviare al KNX una grandezza regolante per la gestione del riscaldamento o del raffreddamento, oppure di inoltrarla internamente a un'uscita valvola. Il regolatore distingue tra diverse modalità operative (comfort, standby, notte, protezione anti-gelo/anti-calore), ciascuna con valori nominali di temperatura propri nell'esercizio di riscaldamento e raffreddamento. Per le funzioni di riscaldamento e raffreddamento possono essere selezionati algoritmi di regolazione PI continui o a commutazione oppure algoritmi di regolazione a 2 punti a commutazione.

In aggiunta è possibile impiegare un ulteriore apparecchio di riscaldamento o raffreddamento, attivando uno stadio supplementare per il riscaldamento e il raffreddamento oltre allo stadio base. La distanza del valore nominale di temperatura tra stadio base e stadio supplementare può essere impostata nell'ETS mediante un parametro apposito. In presenza di grandi scostamenti tra temperatura nominale e temperatura reale, attivando lo stadio supplementare è possibile quindi riscaldare o raffreddare più rapidamente un ambiente. Allo stadio base e allo stadio supplementare possono essere assegnati diversi algoritmi di regolazione.

Per ogni regolatore le temperature ambiente vengono rilevate mediante uno o a scelta due sensori di temperatura KNX esterni (ad es. sensori a tasto con misurazione della temperatura).

Comando, montaggio e collegamento elettrico

Con gli elementi di comando (4 pulsanti) posti sul lato frontale dell'apparecchio è possibile influire sulle uscite elettroniche dell'attuatore mediante comando manuale anche senza tensione bus KNX o nello stato senza programmazione (attivazione e disattivazione / PWM). Questo consente un rapido controllo funzionale degli azionamenti valvola collegati. Inoltre si possono impostare separatamente gli stati delle uscite in caso di mancanza di tensione bus o di ripristino della tensione bus o di rete, così come in caso di una procedura di programmazione ETS.

L'apparecchio è dotato di un collegamento alla tensione di rete indipendente dalle uscite valvole per l'alimentazione dell'elettronica del comando manuale e dell'accoppiatore bus integrato. L'alimentazione dell'elettronica dell'apparecchio e dell'accoppiatore bus avviene anche partendo dalla tensione bus, in modo che sia possi-

bile effettuare una procedura di programmazione tramite l'ETS o un comando manuale anche quando l'alimentazione della tensione di rete non è collegata o è disinserita. Con la tensione bus collegata e pronta per il funzionamento non viene prelevata potenza dall'alimentatore interno dell'apparecchio. Questo consente un risparmio di energia elettrica.

Le uscite valvole sono dotate di un collegamento separato per l'alimentazione degli azionamenti valvole collegati (AC 24 V o AC 230 V).

L'apparecchio è previsto per il montaggio su guide DIN in alloggiamenti piccoli chiusi o ripartitori in impianti fissi all'interno di ambienti interni asciutti.

1.3 Struttura dell'apparecchio

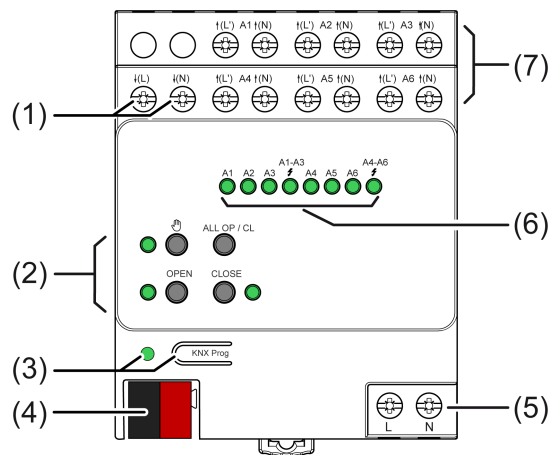


Figura 1: Struttura dell'apparecchio

- (1) Collegamento per l'alimentazione di azionamenti elettrotermici (AC 230 V o AC 24 V)
- (2) Tastiera per comando manuale
- (3) Tasto e LED di programmazione
- (4) Collegamento KNX
- (5) Collegamento per l'alimentazione della tensione di rete (AC 230 V)
- (6) Uscite LED di stato
- (7) Collegamenti per azionamenti elettrotermici

1.4 Stato alla fornitura

Alla consegna l'attuatore ha un comportamento passivo, non vengono cioè inviati telegrammi al bus. È possibile attivare le uscite mediante comando manuale sull'apparecchio quando l'alimentazione di tensione bus o di rete e l'alimentazione di tensione valvola sono inserite. Con un comando manuale non vi è un feed-back sul bus. Altre funzioni dell'attuatore, così come i regolatori temperatura ambiente, sono disattivate.

L'apparecchio può essere programmato e messo in funzione con l'ETS. L'indirizzo fisico è preimpostato su 15.15.255.

L'impostazione di fabbrica prevede inoltre le seguenti configurazioni (tutte le uscite valvole)...

- Senso di efficacia della valvola: chiuso senza corrente
- Modulazione di larghezza d'impulso con "Aprire valvola": 50%
- Tempo di ciclo: 20 minuti

- Comportamento in caso di mancanza di tensione bus: attivazione della grandezza regolante per il funzionamento di emergenza (30%) se è presente l'alimentazione della tensione valvola e di rete. All'interruzione della tensione bus o di rete tutte le uscite valvole vengono disattivate.
- Comportamento dopo il ripristino della tensione bus: tutte le valvole si chiudono (le uscite valvole vengono disattivate).



Lo stato alla consegna non può essere ripristinato scaricando il programma applicativo con l'ausilio dell'ETS. Con lo scarico di un programma applicativo tutte le uscite valvole rimangono sempre disinserite. In questo caso il comando manuale rimane senza effetto.

1.5 Dati tecnici

Generale

Temperatura ambiente	-5 ... +55 °C
Temperatura di stoccaggio / di trasporto	-25 ... +70 °C
Larghezza d'installazione	72 mm / 4 TE
Marchio di controllo	KNX / EIB
Potenza standby	max. 0,4 W
Dissipazione	max. 1 W

Alimentazione KNX

Mezzo KNX	TP
Modalità di messa in funzione	S-Mode
Tensione nominale KNX	DC 21 ... 32 V SELV
Potenza assorbita KNX	max. 250 mW

Alimentazione apparecchio AC 230 V (L, N)

Tensione nominale	AC 110 ... 230 V ~
Frequenza di rete	50 / 60 Hz

Alimentazione uscite valvole AC 230 V

Tensione nominale	AC 230 V~
-------------------	-----------

Alimentazione uscite valvole AC 24 V

Tensione nominale	AC 24 V ~
-------------------	-----------

Uscite valvole

Tipo di contatto	Semiconduttore (Triac), ε
Tensione di collegamento	AC 24 / 230 V ~
Corrente di collegamento	5 ... 160 mA
Corrente d'inserzione AC 230 V	max. 1,5 A (2 s)
Corrente d'inserzione AC 24 V	max. 0,3 A (2 min)

Numero di azionamenti per ogni uscita	
Azionamenti da 230 V	max. 4
Azionamenti da 24 V	max. 2

Collegamenti

Tipo di connessione	Morsetto ad innesto
Tipo di connessione bus	Morsetto di collegamento
rigido	0,5 ... 4 mm ²
flessibile senza puntalino	0,5 ... 4 mm ²
flessibile con puntalino	0,5 ... 2,5 mm ²

2 Per la vostra sicurezza



PERICOLO!

PERICOLO DI SCOSSE ELETTRICHE, ESPLOSIONI O ARCHI ELETTRICI

Un'installazione elettrica sicura deve essere eseguita solo da professionisti qualificati. I professionisti qualificati devono dimostrare una profonda conoscenza nelle seguenti aree:

- Connessione a reti di installazione Connecting to installation networks
- Collegamento di più dispositivi elettrici
- Posa di cavi elettrici
- Collegamento e realizzazione di reti KNX
- Standard di sicurezza, norme e regolamenti locali sui cablaggi

La mancata osservanza di queste istruzioni può determinare la morte o lesioni gravi.

2.1 Indicazioni di sicurezza



Il montaggio e il collegamento di dispositivi elettrici devono essere eseguiti da elettrotecnici.

Possibilità di gravi infortuni, incendi e danni a oggetti. Leggere e rispettare tutte le istruzioni.

Pericolo di scossa elettrica. Prima di effettuare qualsiasi intervento sull'apparecchio o sul carico, staccare l'alimentazione elettrica. Per il distacco, considerare tutti gli interruttori di protezione di linea che forniscono tensioni pericolose all'apparecchio o al carico.

Pericolo di scossa elettrica. L'apparecchio non è adatto alla messa fuori tensione. Anche ad apparecchio spento il carico non è separato galvanicamente dalla rete elettrica.

Queste istruzioni costituiscono parte integrante del prodotto e devono essere conservate dal cliente finale.

3 Montaggio e collegamento elettrico



PERICOLO!

Scossa elettrica in caso di contatto con componenti sotto tensione nella zona di montaggio.

La scossa elettrica può provocare il decesso.

- Prima di eseguire i lavori attivare l'apparecchio e coprire le parti sotto tensione presenti nell'ambiente circostante!

Montaggio dell'apparecchio

- Fissare a scatto su una guida DIN apposita. I morsetti a innesto delle uscite valvole devono rimanere in alto.



Non è necessaria una barra dati KNX.



Rispettare il campo di temperatura (v. dati tecnici) e provvedere eventualmente a un raffreddamento sufficiente.

Collegamento dell'apparecchio per azionamenti AC 230 V

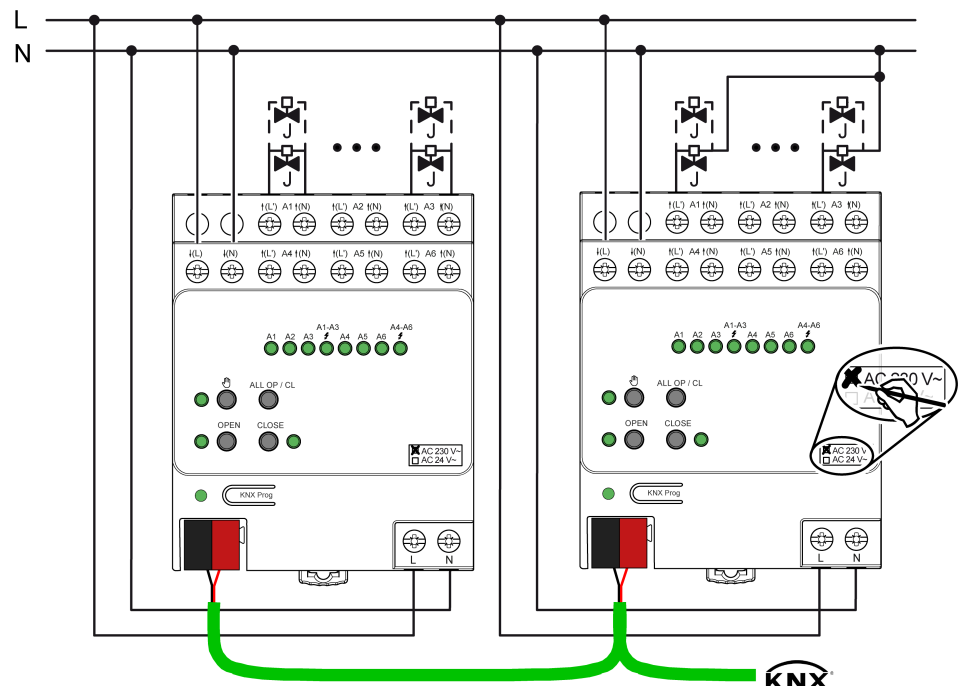


Figura 2: Collegamento per azionamenti AC 230 V (esempi di collegamento)
sin.: conduttore neutro degli azionamenti condotto separatamente all'attuatore /
des.: conduttore neutro comune per azionamenti

Su tutte le uscite collegare solo azionamenti AC 230 V.

Per ogni uscita collegare solo azionamenti aventi caratteristica uguale (chiuso senza corrente / aperto senza corrente).

Non collegare carichi non idonei (lampade a incandescenza, azionamenti motorizzati, apparecchi di segnalazione ecc.).

Collegare gli azionamenti per ambienti con requisiti fail-safe più severi preferibilmente sulle uscite A1 e A4. Queste vengono disinserite per ultime durante il riconoscimento di un sovraccarico.

Non superare il numero massimo di "4" azionamenti per ogni uscita.

Rispettare i dati tecnici degli attuatori utilizzati.

- Collegare gli attuatori AC 230 V secondo lo schema elettrico degli allacciamenti (Vedi figura 2). I conduttori neutri degli azionamenti possono essere collegati direttamente ai morsetti N delle uscite dell'attuatore di riscaldamento (esempio di collegamento a sinistra), o in alternativa possono essere collegati a un potenziale N idoneo (ad es. morsetto N nel ripartitore) congiuntamente (esempio di collegamento a destra). Non è obbligatorio collegare i conduttori neutri degli azionamenti direttamente all'attuatore.



I morsetti dei conduttori neutri delle uscite valvole sono collegati internamente all'apparecchio mediante ponticelli. Non far passare i conduttori neutri dai morsetti di uscita verso altri apparecchi nel ripartitore o altre utenze! I morsetti dei conduttori neutri delle uscite devono essere utilizzati esclusivamente per collegare gli azionamenti di un attuatore.

- Collegare l'alimentazione (tensione di rete AC 230 V) per gli azionamenti sui morsetti ↓(L) e ↓(N) (1).



Non allacciare tensione continua.

- Annotare sull'etichetta dell'apparecchio il tipo di alimentazione "AC 230 V" con un pennarello indelebile.
- Collegare la tensione di rete sui morsetti L N (5).



Il collegamento del conduttore neutro del morsetto di rete è indipendente dai morsetti N delle uscite valvole.

- Collegare il cavo bus con l'apposito morsetto.

Collegamento dell'apparecchio per azionamenti AC 24 V

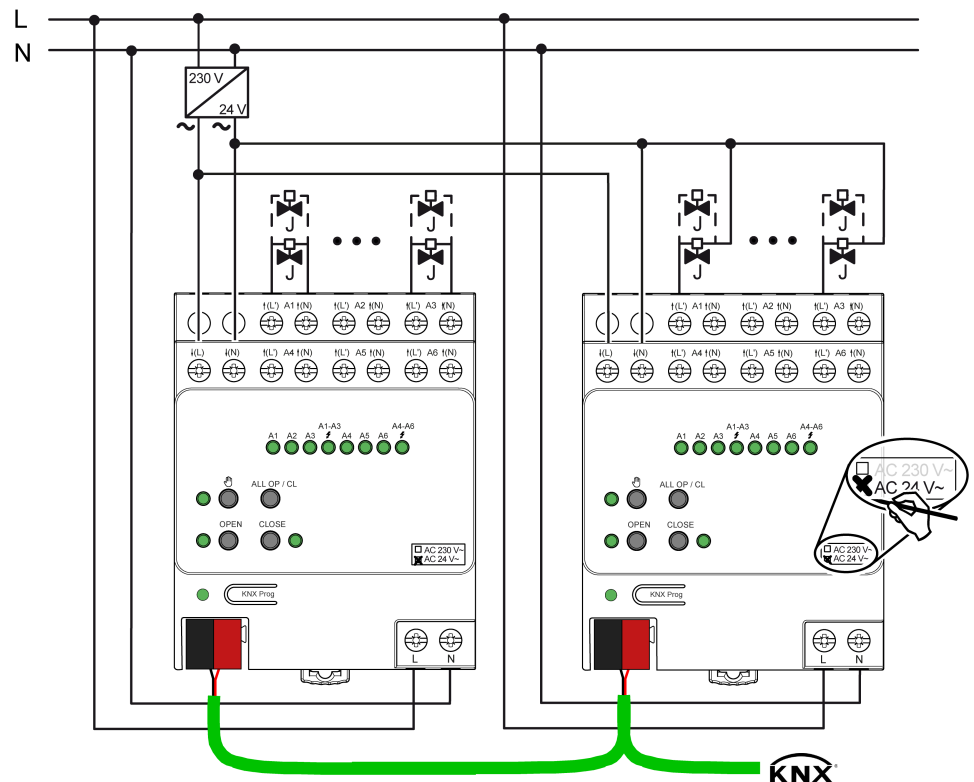


Figura 3: Collegamento per azionamenti AC 24 V
sin.: collegamento separato degli azionamenti sull'attuatore /
des.: conduttore comune per azionamenti

Su tutte le uscite collegare solo azionamenti AC 24 V.

Per ogni uscita collegare solo azionamenti aventi caratteristica uguale (chiuso senza corrente / aperto senza corrente).

Non collegare carichi non idonei (lampade a incandescenza, azionamenti motorizzati, apparecchi di segnalazione ecc.).

Collegare gli azionamenti per ambienti con requisiti fail-safe più severi preferibilmente sulle uscite A1 e A4. Queste vengono disinserite per ultime durante il riconoscimento di un sovraccarico.

Non superare il numero massimo di "2" azionamenti per ogni uscita.

Rispettare i dati tecnici degli attuatori utilizzati.

- Collegare gli attuatori AC 24 V secondo lo schema elettrico degli allacciamenti (Vedi figura 3). È possibile collegare gli azionamenti singolarmente e direttamente ai morsetti delle uscite dell'attuatore di riscaldamento (esempio di collegamento a sinistra), o in alternativa mediante un conduttore comune (esempio di collegamento a destra).



I morsetti contrassegnati con "(N)" delle uscite valvole sono collegati internamente all'apparecchio mediante ponticelli. Tali morsetti devono essere utilizzati esclusivamente per collegare gli azionamenti di un attuatore. Non collegare mai un potenziale N (tensione di rete)!

- Collegare l'alimentazione per azionamenti (AC 24 V) sui morsetti ↓(L) e ↓(N) (1). Utilizzare qui la bassa tensione AC 24 V di un'alimentazione di tensione idonea (trasformatore, alimentatore).



Non allacciare tensione continua.

- Annotare sull'etichetta dell'apparecchio il tipo di alimentazione "AC 24 V" con un pennarello indelebile.
- Collegare la tensione di rete AC 230 V ai morsetti **L N** (5).



Il collegamento del conduttore neutro del morsetto di rete è indipendente dai morsetti N delle uscite valvole.

- Collegare il cavo bus con l'apposito morsetto.

4 Messa in funzione

Terminato il montaggio dell'attuatore e il collegamento della linea bus, dell'alimentazione della tensione di rete, dell'alimentazione degli azionamenti valvole e di tutte le utenze elettriche, è possibile mettere in funzione l'apparecchio. Si raccomanda di seguire la procedura seguente...



PERICOLO!

Scossa elettrica in caso di contatto con componenti sotto tensione nella zona di montaggio.

La scossa elettrica può provocare il decesso.

- Prima di eseguire i lavori attivare l'apparecchio e coprire le parti sotto tensione presenti nell'ambiente circostante!

Eseguire la messa in funzione dell'ETS

- Azionare la tensione bus. Assicurarsi che durante la messa in funzione la tensione bus sia disponibile senza interruzioni.



L'apparecchio è dotato di un collegamento alla tensione di rete indipendente dalle uscite valvole per l'alimentazione dell'elettronica del comando manuale e dell'accoppiatore bus integrato. L'alimentazione dell'elettronica dell'apparecchio e dell'accoppiatore bus avviene anche partendo dalla tensione bus, in modo che sia possibile effettuare una procedura di programmazione tramite l'ETS o un comando manuale anche quando l'alimentazione della tensione di rete non è collegata o è disinserita. Con la tensione bus collegata e pronta per il funzionamento non viene prelevata potenza dall'alimentatore interno dell'apparecchio. Questo consente un risparmio di energia elettrica.

- Progettare e programmare l'indirizzo fisico con l'ausilio dell'ETS.
- Scaricare i dati applicativi con l'ETS.

L'apparecchio è pronto per l'uso.



È possibile azionare le uscite valvole dell'attuatore mediante comando manuale anche con la tensione bus disinserita o in uno stato senza programmazione; ciò nella misura in cui l'alimentazione della tensione di rete sia inserita. In questo modo, già nel funzionamento in cantiere è possibile controllare la funzionalità degli azionamenti valvole collegati alle singole uscite.

Numero di oggetti di comunicazione:	308 (max. numero oggetti 738 - nel mezzo, vuoti)
Numero di indirizzi (max.):	760
Numero di assegnazioni (max.):	760

5 Programmi applicativi

Percorsi di ricerca
ETS:

Applicazione:

Nome	Regolatore azionamenti valvole 2073/1.0
Versione	1.1 per ETS4 a partire dalla versione 4.2 e ETS5
dalla versione della maschera	SystemB (07B0)
Breve descrizione	Applicazione attuatore di riscaldamento multifunzionale: Attivazione di fino a 6 uscite valvole per azionamenti elettro- termici. Opzionalmente con regolazione della temperatura ambiente tramite 6 regolatori temperatura ambiente integrati. Con comando manuale.

6 Comando

6.1 Elementi di comando

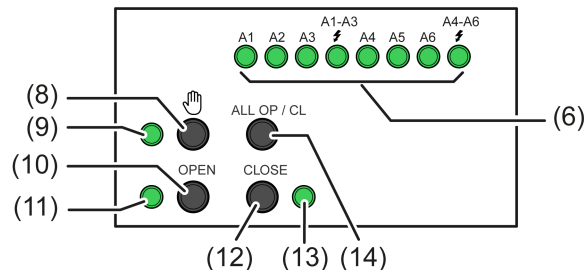


Figura 4: Elementi di comando e di indicazione sul lato frontale dell'apparecchio

- (6) **A1...A6:** LED di stato delle uscite valvole (i LED si illuminano con le uscite alimentate di corrente)
A1-A3, A4-A6: indicazione "sovraccarico / cortocircuito" per il relativo gruppo di uscite
- (8) Tasto : attivazione / disattivazione del comando manuale.
- (9) LED : se acceso, segnala una modalità manuale permanente.
- (10) Tasto **OPEN**: apertura valvola (viene tenuto in considerazione il senso di efficacia della valvola parametrato)
- (11) LED **OPEN**: se acceso in modalità manuale, segnala una valvola aperta o in fase di apertura
- (12) Tasto **CLOSE**: chiusura della valvola (viene tenuto in considerazione il senso di efficacia della valvola parametrato)
- (13) LED **CLOSE**: se acceso in modalità manuale, segnala una valvola chiusa o in fase di chiusura
- (14) Tasto **ALL OP / CL**: funzione di comando centrale per tutte le uscite valvole. Tutte le valvole si aprono e chiudono a turno.



LED OPEN (10) e CLOSE (13): i LED si illuminano in modo statico durante un comando manuale e indicano lo stato valvola impostato o in fase di impostazione (la valvola è chiusa o si chiude / la valvola è aperta o si apre). I LED indicano in modo statico lo stato logico della valvola anche per le uscite valvole che operano con una grandezza regolante da 8 bit (PWM). I LED non segnalano le fasi dinamiche di attivazione e disattivazione della modulazione di larghezza d'impulso.

Se sui morsetti **↓(L)** e **↓(N)** non è collegata o inserita una tensione valvola, i LED sono sempre spenti anche in presenza della tensione bus o dell'alimentazione della tensione di rete (morsetti **L N**), in quanto le uscite valvole non sono alimentate di corrente.

6.2 Indicazioni di stato e comportamento uscite

Visualizzazione di stato

I LED di stato **A1...A6** indicano se il flusso di corrente è inserito o disinserto sull'uscita interessata. Le valvole di riscaldamento e raffreddamento collegate si aprono e chiudono secondo la loro caratteristica.

Azionamento	LED ON	LED OFF
chiuso senza corrente	Uscita alimentata di corrente Valvola aperta / fase di apertura Riscaldamento o raffreddamento attivi	Uscita non alimentata di corrente Valvola chiusa / fase di chiusura
aperto senza corrente	Uscita alimentata di corrente Valvola chiusa / fase di chiusura	Uscita non alimentata di corrente Valvola aperta / fase di apertura Riscaldamento o raffreddamento attivi

Indicazione di stato secondo lo stato di alimentazione di corrente delle uscite valvole

-  Per le uscite valvole che operano con una grandezza regolante da 8 bit (PWM), i LED segnalano in modo dinamico le fasi di attivazione e disattivazione della modulazione di larghezza d'impulso.
-  Se sui morsetti $\downarrow(L)$ e $\downarrow(N)$ non è collegata o inserita una tensione valvola, i LED di stato sono sempre spenti, anche in presenza della tensione bus o dell'alimentazione della tensione di rete (morsetti **L N**), in quanto le uscite valvole non sono alimentate di corrente.
-  L'indicazione di stato dei LED non tiene in considerazione il senso di efficacia della valvola configurato nell'ETS per ogni uscita. Pertanto i LED non indicano direttamente lo stato della valvola (aperta / chiusa). Non si ha quindi un'inversione dell'indicazione di stato secondo il senso di efficacia della valvola.

Indicazione di cortocircuito / sovraccarico

Per proteggere l'apparecchio e gli attuatori collegati in caso di sovraccarico o cortocircuito, l'apparecchio identifica l'uscita interessata e la disattiva. Le uscite non in sovraccarico continuano a funzionare, in modo da garantire il riscaldamento o raffreddamento dei relativi ambienti.

- In caso di cortocircuiti o sovraccarichi, l'attuatore disattiva innanzitutto i gruppi di uscite interessati **A1...A3** o **A4...A6**.
- Nell'ambito di una serie di cicli di controllo (fino a 4), l'attuatore identifica l'uscita in sovraccarico o in cortocircuito.
- Se il sovraccarico è così debole da non consentire l'identificazione univoca dell'uscita interessata, l'attuatore disattiva singole uscite del gruppo sovraccaricato una dopo l'altra.
- Un sovraccarico o cortocircuito riconosciuto può essere inviato al KNX separatamente per ogni uscita valvola mediante telegramma di segnalazione da 1 bit.

I LED di stato **A1-A3** o **A4-A6** sul lato frontale dell'apparecchio lampeggiano lentamente durante la fase di identificazione di un sovraccarico o cortocircuito (1 Hz), segnalando che i gruppi di uscite sono temporaneamente disattivati. I LED lampeggiano velocemente quando l'attuatore ha identificato con certezza come sovraccaricate o in cortocircuito tutte o singole uscite valvole del gruppo interessato.

-  Durante la fase di controllo di un riconoscimento di sovraccarico/cortocircuito le uscite del/i gruppo/i interessato/i non possono essere selezionate nel comando manuale.
-  Il ciclo di controllo viene spiegato in dettaglio al capitolo "Descrizione del software" del presente documento.

Attivazione delle uscite in modalità manuale

Con un comando manuale mediante il tasto **OPEN**, tutte le uscite valvole vengono attivate con una modulazione di larghezza d'impulso (PWM) indipendentemente dal formato di dati della grandezza regolante configurato (1 bit o 1 byte). Il tempo di ciclo del segnale PWM per un'uscita valvola attivata tramite il comando manuale viene configurato a livello centrale nell'ETS alla pagina parametri "Comando manuale". Pertanto, tramite un comando manuale in loco sull'apparecchio è possibile utilizzare un altro tempo di ciclo rispetto al funzionamento normale dell'attuatore (attivazione mediante telegrammi KNX). Il comando **CLOSE** chiude sempre le valvole completamente (0%).

Fa eccezione la funzione di comando centrale di tutte le uscite valvole con il tasto **ALL OP / CL**. In questo caso l'attuatore attiva sempre le uscite valvole con un segnale di durata (0% o 100%).

Con il comando manuale il senso di efficacia della valvola configurato (chiuso senza corrente / aperto senza corrente) viene tenuto in considerazione durante l'attivazione della valvola. Per le valvole chiuse senza corrente, il tempo di attivazione risulta direttamente dalla modulazione di larghezza d'impulso configurata e dal tempo di ciclo. Esempio: PWM = 30%, tempo di ciclo = 10 minuti -> tempo di attivazione = 3 minuti, tempo di disattivazione = 7 minuti.

Per le valvole aperte senza corrente la durata di attivazione è invertita. Esempio: PWM = 30%, tempo di ciclo = 10 minuti -> tempo di attivazione = 7 minuti, tempo di disattivazione = 3 minuti.

-  Premendo il tasto **OPEN** con valvole già aperte non si ha nessuna reazione. Il tempo di ciclo di un segnale PWM non viene avviato da capo. Anche premendo il tasto **CLOSE** con valvole già chiuse non si ha nessuna reazione.
-  Dopo l'attivazione della modalità manuale permanente gli stati delle uscite impostati da ultimo rimangono inizialmente attivi. Tuttavia, per le uscite valvole aperte la modulazione di larghezza d'impulso viene adattata automaticamente al valore predefinito del comando manuale.
Anche dopo l'attivazione della modalità manuale temporanea gli stati delle uscite impostati da ultimo rimangono inizialmente attivi. Tuttavia, per le uscite valvole aperte la modulazione di larghezza d'impulso non viene adattata al valore predefinito del comando manuale. Questo avviene solo se le valvole vengono prima chiuse e poi riaperte durante il comando manuale temporaneo.
-  Alla consegna il senso di efficacia della valvola è impostato su "chiuso senza corrente" per tutte le uscite valvole. L'attuatore opera con una modulazione di larghezza d'impulso del 50% e un tempo di ciclo di 20 minuti.

Funzione First-Open

Nella maggior parte dei casi, gli azionamenti valvole chiusi senza corrente sono dotati di una funzione "First-Open". Prima di poter essere utilizzato normalmente in combinazione con l'attuatore di riscaldamento, un azionamento di questo tipo deve essere alimentato di corrente per un determinato intervallo di tempo alla prima

messa in servizio elettrica, in modo da disattivare un blocco meccanico interno. Di norma, con un blocco intatto alla consegna l'azionamento non si chiude completamente. Questo consente di controllare il flusso degli azionamenti valvole e dell'impianto idraulico durante l'installazione e la messa in servizio, anche senza attivare elettricamente gli azionamenti stessi. Un altro vantaggio è rappresentato dal fatto che grazie alla leggera apertura della valvola alla consegna gli impianti possono riscaldare o raffreddare in un campo limitato (protezione anti-gelo/anti-calore), senza che debba essere presente una regolazione temperatura ambiente funzionante.



Alla consegna, gli azionamenti valvole chiusi senza corrente dotati di funzione First-Open di norma non sono completamente chiusi. Tali azionamenti devono essere sbloccati mediante la funzione First-Open ed essere così attivati per l'utilizzo da parte dell'attuatore di riscaldamento.

Gli azionamenti valvole possono essere facilmente attivati per l'esecuzione della funzione First-Open mediante il comando manuale dell'attuatore di riscaldamento (nel funzionamento in cantiere solo tramite l'alimentazione di tensione valvola e di rete applicata). Alla consegna l'attuatore opera con una modulazione di larghezza d'impulso del 50% e un tempo di ciclo di 20 minuti. Si ha quindi un tempo di attivazione di 10 minuti quando il comando "Aprire valvola" viene eseguito tramite la modalità manuale. Si tratta di un tempo sufficiente per eseguire correttamente la funzione First-Open. Nell'ETS è possibile parametrare sia il tempo di ciclo che la modulazione di larghezza d'impulso del comando manuale, adattando quindi al valore desiderato.

In alternativa, per eseguire la funzione First-Open si può utilizzare anche la funzione di comando centrale con il tasto **ALL OP / CL**. In questo caso tutte le uscite valvole eseguono contemporaneamente il comando di apertura o chiusura (a seconda dell'ultima impostazione predefinita).

6.3 Modalità di funzionamento

Il comando manuale dell'attuatore distingue tra le modalità operative seguenti...

- Modalità bus: comando tramite regolatori temperatura ambiente, sensori a tasto o altri sistemi bus,
- Modalità manuale temporanea: comando manuale in loco con tastiera, ritorno automatico alla modalità bus,
- Modalità manuale permanente: solo comando manuale sull'apparecchio (ad es. funzionamento in cantiere, fase di messa in servizio).



Con la modalità manuale attiva non è possibile attivare le uscite tramite il bus.



In presenza di una caduta di tensione bus la modalità manuale è possibile se l'alimentazione della tensione di rete dell'attuatore è inserita (morsetti **L N**). Al ripristino della tensione bus, in funzione dei parametri impostati è possibile chiudere una modalità manuale (funzione di reset centrale) o proseguirla senza interruzioni.



La modalità manuale può essere bloccata nella modalità bus mediante un telegramma. All'attivazione del blocco la modalità manuale viene chiusa.



La modalità manuale non è possibile se l'attuatore è stato programmato dall'ETS con un programma applicativo errato, oppure il programma applicativo è stato scaricato. Alla consegna dell'attuatore il comando manuale può essere già utilizzato tramite l'ETS prima della messa in funzione (funzionamento in cantiere).



Per ulteriori informazioni sul comando manuale, in particolare sulle possibili impostazioni dei parametri e sulla differenza di comportamento tra altre funzioni dell'attuatore, consultare il capitolo 4 "Descrizione del software" di questo documento.

Attivazione della modalità manuale temporanea

Il comando manuale è abilitato nell'ETS e non è bloccato.

- Premere brevemente il tasto .
- La modalità manuale temporanea è attivata.
- Il LED di stato **A1** lampeggia. Il LED  rimane spento.



Dopo l'attivazione della modalità manuale temporanea gli stati delle uscite impostati da ultimo rimangono inizialmente attivi. Per le uscite valvole aperte la modulazione di larghezza d'impulso non viene adattata al valore predefinito del comando manuale. Questo avviene solo se le valvole vengono prima chiuse e poi riaperte durante il comando manuale temporaneo.



Se per 5 secondi non viene azionato un tasto, l'attuatore ritorna automaticamente in modalità bus.

Disattivazione del comando manuale temporaneo

L'apparecchio si trova in modalità manuale temporanea.

- Interrompere il comando per 5 secondi.
 - oppure -
- Selezionare una dopo l'altra tutte le uscite premendo brevemente il tasto .
 - Poi premere ancora una volta il tasto.
 - oppure -
- Disinserire la tensione di rete e la tensione bus.
 - oppure -
- Ripristinare la tensione bus con la tensione di rete presente, tuttavia solo se il parametro "Comportamento del comando manuale al ripristino della tensione bus" è impostato su "Uscire dalla modalità manuale".

La modalità bus è attiva. I LED **A1...A6** non lampeggiano più, ma indicano lo stato delle uscite se l'alimentazione di tensione valvola e la tensione bus o di rete sono inserite.



Dopo una procedura di programmazione ETS un comando manuale viene sempre chiuso.



Alla disattivazione della modalità manuale temporanea lo stato di tutte le uscite impostato con il comando manuale non cambia. Tuttavia, se prima o durante il comando manuale tramite il bus è stata attivata per le uscite valvole una funzione con priorità superiore rispetto al funzionamento normale (ad es. posizione forzata, modalità manutenzione), l'attuatore esegue per le uscite interessate la funzione con maggiore priorità.

Attivazione della modalità manuale permanente

Il comando manuale è abilitato nell'ETS e non è bloccato.

La modalità bus o la modalità manuale temporanea è attivata.

- Premere il tasto  per almeno 5 secondi.

La modalità manuale permanente è attivata e il LED  si illumina. Il LED di stato **A1** lampeggia. I due LED **OPEN** e **CLOSE** indicano lo stato attuale di A1.



Dopo l'attivazione della modalità manuale permanente gli stati delle uscite impostati da ultimo rimangono inizialmente attivi. Tuttavia, per le uscite valvole aperte la modulazione di larghezza d'impulso viene adattata automaticamente al valore predefinito del comando manuale.

Disattivazione della modalità manuale permanente

L'apparecchio si trova in modalità manuale permanente.

- Premere il tasto  per almeno 5 secondi.
- oppure -
- Disinserire la tensione di rete e la tensione bus.
- oppure -
- Bloccare il comando manuale mediante il relativo oggetto di blocco,
- oppure -
- Ripristinare la tensione bus con la tensione di rete presente, tuttavia solo se il parametro "Comportamento del comando manuale al ripristino della tensione bus" è impostato su "Uscire dalla modalità manuale".

La modalità bus è attiva. I LED **A1...A6** non lampeggiano più, ma indicano lo stato delle uscite se l'alimentazione di tensione valvola e la tensione bus o di rete sono inserite.



Dopo una procedura di programmazione ETS un comando manuale viene sempre chiuso.



A seconda dei parametri dell'attuatore configurati nell'ETS, alla disattivazione della modalità manuale permanente le uscite vengono impostate sullo stato configurato da ultimo mediante il comando manuale oppure sullo stato aggiornato internamente (ad es. posizione forzata, modalità manutenzione).

Comando uscite

Nella modalità manuale le uscite possono essere comandate direttamente. Tramite un comando manuale con **OPEN** le uscite vengono sempre attivate con modulazione di larghezza d'impulso. Il tempo di ciclo del segnale PWM per un'uscita valvola attivata tramite il comando manuale viene configurato a livello centrale nell'ETS alla pagina parametri "Comando manuale". Il comando **CLOSE** chiude le valvole completamente (0%).

L'apparecchio si trova in modalità manuale permanente o temporanea.

- Premere più volte brevemente il tasto  (< 1 s), fino a selezionare l'uscita desiderata.
Il LED dell'uscita selezionata **A1...A6** lampeggia. Lo stato dell'uscita selezionata viene segnalato anche dal LED **OPEN** o **CLOSE**.
- Premere il tasto **OPEN**.
La valvola si apre (viene tenuto in considerazione il senso di efficacia della valvola parametrato).
- Premere il tasto **CLOSE**.

La valvola si chiude (viene tenuto in considerazione il senso di efficacia della valvola parametrato).

I LED **OPEN** o **CLOSE** indicano lo stato della valvola.

-  Modalità manuale temporanea: dopo avere selezionato tutte le uscite una dopo l'altra, premendo ancora brevemente il tasto  l'apparecchio esce dalla modalità manuale.
-  L'esecuzione del comando **OPEN** con valvole già aperte non ha nessuna reazione. Il tempo di ciclo di un segnale PWM non viene avviato da capo. Anche premendo il tasto **CLOSE** con valvole già chiuse non si ha nessuna reazione.
-  In funzione della configurazione dei parametri nell'ETS sugli oggetti di stato di un'uscita, con il comando vengono eventualmente inviati al bus telegrammi di feedback.

Comando contemporaneo di tutte le uscite

È possibile attivare contemporaneamente tutte le uscite valvole dell'attuatore. A differenza della funzione di comando tramite i tasti **OPEN** o **CLOSE**, con l'attivazione contemporanea l'attuatore attiva sempre le uscite valvole con un segnale di durata (0% o 100%). Le valvole si chiudono o si aprono completamente. Non viene eseguita una modulazione di larghezza d'impulso.

Questa funzione di comando è particolarmente utile durante la prima messa in funzione per eseguire la funzione First-Open di valvole chiuse senza corrente.

L'apparecchio si trova in modalità manuale permanente.

- Premere il tasto **ALL OP / CL**.

A ogni pressione del tasto le valvole si aprono e si chiudono a turno (si aprono tutte -> si chiudono tutte -> si aprono tutte...). Viene tenuto in considerazione il senso di efficacia della valvola parametrato.

-  Se si esegue il comando centrale **OPEN** con valvole già aperte, la modulazione di larghezza d'impulso viene interrotta. La grandezza regolante passa al 100%. Il tempo di ciclo di un segnale PWM non viene avviato da capo. L'esecuzione del comando centrale **CLOSE** non ha nessuna reazione con valvole già chiuse.
-  Il tasto **ALL OP / CL** è disabilitato nella modalità manuale temporanea. La pressione del tasto non comporta nessuna reazione.

Blocco del controllo bus di singole uscite mediante il comando manuale

Mediante il comando manuale è possibile bloccare uscite valvole selezionate in modo che esse non possano più essere attivate tramite il bus.

L'apparecchio si trova in modalità manuale permanente.

Il blocco del controllo bus deve essere abilitato nell'ETS.

- Premere più volte brevemente il tasto  fino a selezionare l'uscita desiderata.
Il LED di stato dell'uscita selezionata **A1...A6** lampeggia. I due LED **OPEN** e **CLOSE** indicano lo stato attuale dell'uscita selezionata.
- Premere contemporaneamente i tasti **OPEN** e **CLOSE** per almeno 5 secondi.

L'uscita valvola selezionata è bloccata (non è più possibile attivarla tramite il bus). Il LED di stato dell'uscita bloccata lampeggia rapidamente in modo continuo (anche con il comando manuale disattivato).



Un'uscita bloccata dal comando manuale può essere comandata solo in modalità manuale permanente.

Rimozione del blocco del controllo bus di singole uscite mediante il comando manuale

L'apparecchio si trova in modalità manuale permanente.

Il controllo bus di un'uscita valvola è stato bloccato in precedenza in modalità manuale permanente.

- Premere più volte brevemente il tasto  fino a selezionare l'uscita desiderata.
Il LED di stato dell'uscita selezionata **A1...A6** lampeggia velocemente. I due LED **OPEN** e **CLOSE** indicano lo stato attuale dell'uscita selezionata.
- Premere contemporaneamente i tasti **OPEN** e **CLOSE** per almeno 5 secondi.

L'uscita selezionata è abilitata.

L'uscita valvola selezionata è sbloccata (è di nuovo possibile attivarla tramite il bus dopo aver disattivato il comando manuale).

Il LED di stato dell'uscita abilitata lampeggia lentamente.

7 Gamma di funzioni

Uscite valvole

- 6 uscite valvole elettroniche indipendenti l'una dall'altra.
- Attivazione valvola (aperta / chiusa senza tensione) parametrabile per ogni uscita.
- Analisi della grandezza regolante a scelta "a commutazione a 1 bit", "continua a 1 byte" oppure "continua a 1 byte con valore limite grandezza regolante e isteresi".
- Con grandezza regolante da 1 byte, le uscite vengono attivate tramite una modulazione di larghezza d'impulso (PWM). Il tempo di ciclo è parametrabile per ogni uscita valvola.
- Possibilità di feed-back di stato (1 bit o 1 byte) di ogni uscita, automatico o su richiesta di lettura.
- Possibilità di feed-back cumulativo di tutti gli stati valvole mediante telegramma da 4 byte.
- Uno stato valvola combinato consente il feed-back cumulativo di diverse funzioni di un'uscita in un unico telegramma bus da 1 byte.
- Possibilità di configurare la segnalazione di guasto della tensione di esercizio della valvola (1 bit).
- Possibilità di impostare la segnalazione di sovraccarico e di cortocircuito mediante un oggetto da 1 bit separatamente per ogni uscita valvola (polarità parametrabile). Possibilità di reset globale di tutte le segnalazioni di sovraccarico e cortocircuito.
- Controllo del fabbisogno di calore e della pompa per un influsso positivo sul bilancio energetico di un'abitazione o di un edificio commerciale. Approntamento della grandezza regolante attiva maggiore direttamente tramite telegramma KNX (continuo a 1 byte). In alternativa o in aggiunta a ciò, valutazione delle grandezze regolanti dell'attuatore per l'approntamento di una informazione di fabbisogno di calore generale sotto forma di un monitoraggio del valore limite con isteresi (a commutazione a 1 bit). Attivazione di una pompa di circolazione del circuito di riscaldamento o raffreddamento tramite un telegramma KNX da 1 bit con analisi del valore limite. Una protezione accoppiamento fisso ciclica impedisce opzionalmente l'accoppiamento fisso della pompa.
- Possibilità di selezionare la modalità estate o inverno tramite un oggetto (polarità parametrabile).
- Ogni uscita valvola può essere bloccata in una posizione forzata tramite comando bus (posizione forzata). Per la modalità estate e inverno sono parametrabili valori di grandezza regolante differenti.
- Possibilità d'impostare il monitoraggio ciclico della grandezza regolante di ogni uscita, nel rispetto di un tempo di monitoraggio parametrabile. Se non viene inviato un telegramma di grandezza regolante entro il tempo di monitoraggio definito, l'uscita valvola interessata viene commutata sul funzionamento d'emergenza. Per la modalità estate e inverno sono configurabili valori di grandezza regolante differenti. Telegramma di guasto parametrabile.
- Con l'attivazione mediante grandezze regolanti continue, è possibile opzionalmente progettare una limitazione della grandezza regolante che consente di limitare le grandezze regolanti ricevute ai limiti "Minimo" e "Massimo".
- Lavaggio valvola automatico per prevenire depositi di calcare o il blocco di una valvola non attivata da lungo tempo.

- Contatore per il rilevamento dei tempi di attivazione delle uscite valvole.
- Modalità manutenzione per la manutenzione o l'installazione di azionamenti valvole (bloccaggio delle uscite valvole in uno stato definito). La modalità manutenzione, così come lo stato di blocco, viene predefinita tramite un telegramma di esecuzione forzata da 2 bit.
- Comando manuale delle uscite indipendente dal KNX (ad es. per il funzionamento in cantiere) con indicatori di stato a LED. Feed-back di stato sul KNX per il comando manuale. Il comando manuale inoltre può essere bloccato tramite il KNX. Tempo di ciclo e impostazione PWM propri per uscite valvole comandate manualmente. Attivazione centrale di tutte le uscite valvole (0% / 100%).
- Possibilità di impostare per ogni uscita valvola le reazioni in caso di interruzione e ripristino della tensione bus e dopo una procedura di programmazione ETS.
- Diverse segnalazioni di stato o di feed-back a trasmissione attiva possono essere ritardate a livello globale dopo un ripristino della tensione bus o dopo una procedura di programmazione ETS.
- Impostazione individuale dei parametri delle uscite (ogni uscita valvola possiede parametri propri) o in alternativa impostazione globale (tutte le uscite valvole vengono configurate allo stesso modo tramite un'unica parametrizzazione).

Regolatore temperatura ambiente

- Fino a 6 regolatori temperatura ambiente indipendenti.
- Controllo individuale di un regolatore tramite oggetti di comunicazione.
- Possibilità di attivare diverse modalità operative: comfort, standby, notte e protezione anti-gelo/anti-calore
- A ogni modalità è possibile associare valori nominali di temperatura propri (per riscaldamento e/o raffreddamento).
- Configurazione dei valori nominali di temperatura a scelta in modo relativo (derivazione dal valore nominale base) o assoluto (temperature nominali indipendenti per ogni modalità).
- Possibilità di prolungare la modalità comfort mediante tasto di presenza all'interno della modalità notte o protezione anti-gelo/anti-calore. Durata del prolungamento comfort parametrabile.
- Commutazione delle modalità di funzionamento tramite oggetti da 1 byte secondo le specifiche KNX o tramite singoli oggetti da 1 bit (fino a 4).
- Feed-back di stato (anche conformi KNX) configurabili.
- Commutazione protezione anti-gelo/anti-calore tramite stato finestra o tramite modalità automatica di protezione anti-gelo.
- Tipi di funzionamento "Riscaldamento", "Raffreddamento", "Riscaldamento e raffreddamento" con o senza stadio supplementare. I valori nominali di temperatura per lo stadio supplementare derivano dai valori dello stadio base mediante una distanza tra gli stadi parametrabile.
- Possibilità di configurare diversi tipi di regolazione per ogni stadio di riscaldamento o raffreddamento: regolazione PI (PWM continua o a commutazione) o regolazione a 2 punti (a commutazione).
- Possibilità d'impostare parametri di regolazione per i regolatori PI (se desiderato: ambito proporzionale, tempo di aggiustamento) e i regolatori a 2 punti (isteresi).
- Commutazione automatica o orientata all'oggetto tra "riscaldamento" e "raffreddamento".

- Con indicazione relativa del valore nominale, possibilità di spostamento temporaneo o permanente del valore nominale tramite oggetti di commutazione (ad es. tramite un controllo esterno regolatore).
- Ampiezza di passo parametrabile dello spostamento del valore nominale (0,1 K / 0,5 K).
- Possibilità di disattivare la regolazione o lo stadio supplementare tramite oggetti da 1 bit separati.
- Misurazione della temperatura ambiente tramite fino a due sensori di temperatura KNX esterni. Possibilità di calibrare i valori di temperatura e di parametrare la formazione del valore di misura dei sensori esterni. Tempo di richiesta regolabile per i valori di temperatura ricevuti esternamente.
- Le temperature reali e nominali possono essere emesse sul bus (anche ciclicamente) secondo uno scostamento parametrabile.
- Emissione separata o congiunta della grandezza regolante nell'esercizio di riscaldamento e raffreddamento. Quindi uno o due oggetti di grandezza regolante per ogni stadio.
- Possibilità di parametrare l'emissione normale o invertita della grandezza regolante
- Invio automatico e tempo di ciclo parametrabili per l'emissione della grandezza regolante
- Possibilità di limitazione della grandezza regolante.
- Possibilità di limitazione della temperatura pavimento nell'esercizio di riscaldamento. Quindi disattivazione comandata dalla temperatura di un riscaldamento a pavimento come funzione protettiva.
- Possibilità di limitazione della temperatura nominale nell'esercizio di raffreddamento. Se necessario il regolatore limita la temperatura nominale su determinati valori e impedisce una regolazione oltre limiti prescritti di legge.

8 Indicazioni sul software

Progettazione e messa in funzione con ETS

Per la progettazione e la messa in funzione dell'apparecchio è necessario l'ETS4 a partire dalla versione 4.2 o l'ETS5.

Safe-State-Mode

Se l'apparecchio non funziona correttamente, per esempio a causa di un errore di progettazione o di messa in funzione, è possibile interrompere l'esecuzione del programma applicativo caricato, attivando la funzione Safe-State-Mode. In modalità Safe-State non è possibile attivare le uscite MSA tramite il KNX o il comando manuale. Anche i regolatori temperatura ambiente non funzionano. In modalità Safe-State l'attuatore ha un comportamento passivo, in quanto il programma applicativo non viene eseguito (stato di esecuzione: terminato). Funziona solo il software di sistema, si possono eseguire quindi le funzioni di diagnostica ETS e la programmazione dell'apparecchio.

Attivazione della modalità Safe-State

- Disinserire la tensione bus e l'alimentazione della tensione di rete. Attendere un poco.
- Premere il tasto di programmazione e tenerlo premuto.
- Inserire la tensione bus o di rete. Rilasciare il tasto di programmazione solo quando il LED di programmazione lampeggia lentamente.

La modalità Safe-State è attiva. Premendo di nuovo il tasto di programmazione, è possibile attivare e disattivare come di consueto la modalità di programmazione, anche in modalità Safe-State. Il LED di programmazione smette di lampeggiare. La modalità Safe-State rimane però attiva.



È possibile uscire dalla modalità Safe-State disinserendo la tensione di alimentazione (bus e rete) oppure con una procedura di programmazione ETS.

Scaricare il programma applicativo

Il programma applicativo può essere scaricato con l'ETS. In questo caso l'apparecchio non funziona. Non è più possibile un comando manuale.

9 Descrizione delle funzioni che influiscono su tutti i canali

9.1 Configurazione dei parametri per le uscite valvole

Per facilitare la configurazione, nell'ETS tutte le uscite valvole possono essere associate agli stessi parametri ed essere quindi parametrize in modo identico. Il parametro "Impostazione dei parametri delle uscite" nella pagina parametri "Generale" definisce se ogni uscita valvola dell'apparecchio può essere parametrata singolarmente oppure se tutte le uscite devono essere configurate con gli stessi parametri.

Impostando "uguale per tutte le uscite" il numero di parametri nell'ETS si riduce. I parametri visibili vengono applicati automaticamente a tutte le uscite valvole. Solo gli oggetti di comunicazione possono essere progettati separatamente per le uscite. Questa impostazione deve essere selezionata ad es. quando tutti gli azionamenti hanno un comportamento identico e devono essere solo attivati tramite diversi indirizzi di gruppo (ad es. in complessi per uffici o per camere d'hotel). Impostando "ogni uscita singolarmente", ogni uscita valvola è dotata di pagine parametri proprie all'interno dell'ETS.

9.2 Priorità per le uscite valvole

L'attuatore di riscaldamento distingue tra diverse funzioni ed eventi che interessano globalmente tutti o alcuni azionamenti valvole associati, oppure che agiscono solo in modo specifico per singole uscite. Poiché queste funzioni ed eventi non possono essere eseguiti allo stesso tempo, è necessario che vi sia una gestione delle priorità. Ogni funzione globale o orientata all'uscita e ogni evento in arrivo ha una priorità. La funzione o l'evento con la priorità superiore bypassa le funzioni e gli eventi di livello inferiore.

Si definiscono le priorità seguenti...

- Sovraccarico / cortocircuito (priorità massima)
- Modalità manuale
- Comportamento dopo procedura di programmazione ETS
- Comportamento in caso di ripristino della tensione bus o di rete / mancanza di tensione bus
- Modalità di manutenzione
- Lavaggio valvola
- Posizione forzata
- Limitazione della grandezza regolante
- Funzionamento di emergenza (tramite monitoraggio ciclico della grandezza regolante)
- Funzionamento normale (attivazione tramite telegrammi di grandezza regolante)



Il comportamento dopo una procedura di programmazione ETS viene eseguito solo se vi sono state modifiche nella configurazione dell'apparecchio. Se viene eseguito semplicemente un download dell'applicazione con una progettazione già presente nell'attuatore, quest'ultimo esegue il comportamento dopo il ripristino della tensione bus.

In una modalità manuale e in modalità di manutenzione un parametro definisce separatamente il comportamento delle uscite valvole al termine di queste funzioni. L'attuatore di riscaldamento esegue il comportamento parametrato solo se al momento dell'abilitazione non è attiva nessuna funzione con priorità inferiore. Se è attiva una funzione di livello inferiore (ad es. posizione forzata), l'attuatore esegue nuovamente il comportamento di questa funzione.



Particolarità: è attiva una funzione con una priorità elevata (ad es. comando manuale). In precedenza era attiva una funzione con una priorità inferiore (ad es. modalità manutenzione). Questa funzione viene disattivata mentre la funzione di livello superiore continua a essere attiva. Al termine della funzione con priorità superiore, lo stato delle uscite deve essere aggiornato. L'attuatore valuta la grandezza regolante della funzione di livello inferiore e controlla come è impostato o parametrato il comportamento lì. L'attuatore esegue infine l'impostazione predefinita della grandezza regolante della funzione di livello inferiore. Se con questa funzione è impostato o parametrato anche l'aggiornamento, l'attuatore scende nuovamente di un livello e valuta il comportamento configurato lì.

Esempio 1: è attiva la modalità manutenzione (valvola completamente aperta / grandezza regolante 100%). Da ultimo è stato impostato un valore del 10% mediante telegramma di grandezza regolante (funzionamento normale). Non sono attive altre funzioni. La modalità manutenzione è parametrata in modo che al termine di questa funzione lo stato dell'uscita debba essere aggiornato.

Viene attivato ora il comando manuale permanente. L'attuatore acquisisce la grandezza regolante del comando manuale (ad es. 50%). Mentre il comando manuale è attivo, la modalità manutenzione viene disattivata tramite il KNX. L'attuatore persegue nel comando manuale fino a quando questo non viene chiuso con la tastiera. Dato che non è più attiva nessuna funzione di livello inferiore, l'attuatore di riscaldamento valuta il parametro "Comportamento al termine del comando manuale permanente con modalità bus". Poiché questo parametro è impostato su "allineamento uscite", l'attuatore valuta ora la grandezza regolante da allineare. Controlla come è impostato il comportamento al termine della modalità manutenzione. Anche qui deve essere aggiornato lo stato. Quindi l'attuatore valuta le altre funzioni di livello inferiore. Dato che non era e non è attiva nessuna altra funzione, l'attuatore imposta sull'uscita valvola l'ultima impostazione di grandezza regolante predefinita tramite il telegramma KNX (qui 10%).

Esempio 2: è attiva la modalità manutenzione (valvola completamente aperta / grandezza regolante 100%). Da ultimo è stato impostato un valore del 10% mediante telegramma di grandezza regolante (funzionamento normale). Non sono attive altre funzioni. La modalità manutenzione è parametrata in modo che al termine di questa funzione non debba essere eseguita nessuna modifica.

Viene attivato ora il comando manuale permanente. L'attuatore acquisisce la grandezza regolante del comando manuale (ad es. 50%). Mentre il comando manuale è attivo, la modalità manutenzione viene disattivata tramite il KNX. L'attuatore persegue nel comando manuale fino a quando questo non viene chiuso con la tastiera. Dato che non è più attiva nessuna funzione di livello inferiore, l'attuatore di riscaldamento valuta il parametro "Comportamento al termine del comando manuale permanente con modalità bus". Poiché questo parametro è impostato su "allineamento uscite", l'attuatore valuta ora la grandezza regolante da allineare. Controlla come è impostato il comportamento al termine della modalità manutenzione. Lì è stato parametrato che non vi debba essere nessuna modifica. L'attuatore di riscaldamento

accetta quindi la grandezza regolante della modalità manutenzione (qui 100%) per l'uscita valvola interessata e la imposta sull'uscita. In questo caso l'attuatore non valuta più nessun'altra funzione di livello inferiore.

9.3 Comando manuale per le uscite valvole

L'apparecchio è dotato di un comando manuale elettronico per tutte le uscite valvole. Tramite una tastiera con 4 tasti funzione e 3 LED di stato sul lato frontale dell'apparecchio è possibile impostare le modalità di funzionamento seguenti...

- Modalità bus: comando tramite regolatori temperatura ambiente, sensori a tasto o altri sistemi bus,
- Modalità manuale temporanea: comando manuale in loco con tastiera, ritorno automatico alla modalità bus,
- Modalità manuale permanente: solo comando manuale sull'apparecchio (ad es. funzionamento in cantiere, fase di messa in servizio).

Per la descrizione dettagliata del comando dei tasti funzione, l'attivazione delle uscite valvole e l'indicazione di stato consultare il capitolo "Comando" (siehe Kapitel "Comando" ► Pagina 19). I paragrafi seguenti descrivono più in dettaglio l'impostazione dei parametri, il feed-back di stato, il blocco mediante il comando bus e la differenza di comportamento con altre funzioni dell'apparecchio all'attivazione e disattivazione del comando manuale.

Il comando manuale è possibile con l'alimentazione di tensione bus o di rete dell'apparecchio inserita. Alla consegna il comando manuale è completamente abilitato. In questo stato senza programmazione tutte le uscite possono essere attivate mediante il comando manuale; questo consente un rapido controllo del funzionamento degli azionamenti valvole collegati (ad esempio in cantiere).

Dopo la prima messa in servizio dell'attuatore tramite l'ETS, è possibile abilitare o bloccare separatamente il comando manuale per diversi stati di funzionamento. Ad esempio il comando manuale può essere bloccato nella modalità bus (con tensione bus inserita). È possibile anche bloccare completamente il comando manuale solo in caso di mancanza di tensione bus. Di conseguenza la modalità manuale può essere bloccata completamente quando sono attivi sia il blocco per modalità bus che il blocco per caduta di tensione bus.

Abilitazione del comando manuale

I parametri "Comando manuale in caso di mancanza di tensione bus" e "Comando manuale con modalità bus" alla pagina parametri "Comando manuale" abilitano o bloccano la modalità manuale per i diversi stati di funzionamento.

- Impostare il parametro "Comando manuale in caso di mancanza di tensione bus" su "abilitato".

In linea generale il comando manuale è abilitato con la tensione bus disinserita. Questa impostazione corrisponde all'impostazione di fabbrica.

- Impostare il parametro "Comando manuale in caso di mancanza di tensione bus" su "bloccato".

Il comando manuale è completamente bloccato quando la tensione bus è disinserita. Poiché in questa condizione non è possibile neanche un comando bus, le uscite dell'attuatore non possono più essere attivate.

- Impostare il parametro "Comando manuale con modalità bus" su "abilitato".

In linea generale il comando manuale è abilitato con la tensione bus inserita. Le uscite dell'attuatore possono essere attivate tramite il bus o tramite il comando manuale. Questa impostazione corrisponde all'impostazione di fabbrica.

- Impostare il parametro "Comando manuale con modalità bus" su "bloccato".
Il comando manuale è completamente bloccato quando la tensione bus è inserita. In questa configurazione le uscite dell'attuatore sono attivabili esclusivamente tramite un comando bus.

Impostazione della funzione di blocco del comando manuale

Il comando manuale può essere bloccato separatamente tramite il bus – anche mentre un comando manuale è attivato. Con la funzione di blocco abilitata, non appena viene ricevuto un telegramma di blocco tramite l'oggetto di blocco l'attuatore chiude immediatamente un comando manuale eventualmente attivato e blocca i tasti funzione sul lato frontale dell'apparecchio. La polarità del telegramma dell'oggetto di blocco è parametrabile.

Il comando manuale con modalità bus deve essere abilitato.

- Impostare il parametro "Funzione di blocco?" alla pagina parametri "Comando manuale" su "sì".
La funzione di blocco del comando manuale è abilitata e l'oggetto di blocco diventa visibile.
- Con il parametro "Polarità dell'oggetto di blocco" impostare la polarità di telegramma desiderata.



Con polarità "0 = bloccato; 1 = abilitato", la funzione di blocco è subito attiva dopo un ripristino della tensione bus/di rete o dopo una procedura di programmazione ETS (valore oggetto "0"). Per attivare un comando manuale, in questo caso bisogna prima inviare un telegramma di abilitazione "1" sull'oggetto di blocco.



In caso di caduta della tensione bus, il blocco tramite l'oggetto di blocco è sempre inattivo (il comando manuale è completamente abilitato o completamente bloccato a seconda dei parametri impostati). Dopo un ripristino della tensione bus e di rete, con polarità dell'oggetto di blocco non invertita un blocco precedentemente attivo è sempre inattivo. Se vi è stata solo una caduta della tensione bus con il successivo reinserimento (la tensione di rete è presente senza interruzioni), un blocco attivato rimane invariato.



Quando un comando manuale attivo viene chiuso da un blocco, l'attuatore invia anche una segnalazione di stato "Comando manuale inattivo" al bus, se la segnalazione di stato è abilitata.

Impostazione della segnalazione di stato del comando manuale

L'attuatore può inviare al bus una segnalazione di stato tramite un oggetto separato quando il comando manuale viene attivato o disattivato. Il telegramma di stato può essere inviato solo con la tensione bus inserita. La polarità della segnalazione di stato è parametrabile.

Il comando manuale con modalità bus deve essere abilitato.

- Impostare il parametro "Invio stato?" alla pagina parametri "Comando manuale" su "sì".
La segnalazione di stato del comando manuale è abilitata e l'oggetto di stato diventa visibile.

- Con il parametro "Funzione e polarità oggetto stato" impostare se il telegramma di stato diventa "1" in generale all'attivazione del comando manuale oppure solo all'attivazione del comando manuale permanente.



L'oggetto di stato è sempre "0" se il comando manuale è disattivato.



Lo stato non viene inviato automaticamente dopo un ripristino della tensione bus/di rete.



Quando un comando manuale attivo viene chiuso da un blocco, l'attuatore invia anche una segnalazione di stato "Comando manuale inattivo" al bus.

Impostazione del comportamento all'inizio e alla fine del comando manuale

Il comando manuale distingue tra modalità manuale temporanea e permanente. In funzione di queste modalità il comportamento è diverso, soprattutto alla fine del comando manuale. In generale va osservato che durante una modalità manuale attivata il comando bus è sempre bloccato, in quanto il comando manuale ha una priorità maggiore (siehe Kapitel "Priorità per le uscite valvole" ► Pagina 31).

Comportamento all'inizio del comando manuale:

Il comportamento all'inizio del comando manuale è diverso per la modalità manuale temporanea o permanente. All'attivazione della modalità manuale temporanea gli stati delle uscite impostati da ultimo rimangono inizialmente attivi. Per le uscite valvole aperte la modulazione di larghezza d'impulso non viene adattata al valore predefinito del comando manuale. Questo avviene solo se le valvole vengono prima chiuse e poi riaperte durante il comando manuale temporaneo. Anche dopo l'attivazione della modalità manuale permanente gli stati delle uscite impostati da ultimo rimangono inizialmente attivi. Tuttavia, per le uscite valvole aperte la modulazione di larghezza d'impulso viene adattata automaticamente al valore predefinito del comando manuale.

Comportamento alla fine del comando manuale:

Il comportamento alla fine del comando manuale è diverso per la modalità manuale temporanea e per quella permanente.

La modalità manuale temporanea viene disattivata automaticamente non appena è stata selezionata l'ultima uscita e viene premuto ancora una volta il tasto di selezione . Alla disattivazione della modalità manuale temporanea lo stato di tutte le uscite impostato con il comando manuale non cambia. Tuttavia, se prima o durante il comando manuale tramite il bus è stata attivata per le uscite valvole una funzione con priorità superiore rispetto al funzionamento normale (ad es. posizione forzata, modalità manutenzione), l'attuatore esegue per le uscite interessate la funzione con maggiore priorità.

La modalità manuale permanente viene disattivata premendo il tasto di selezione  per più di 5 secondi. A seconda dei parametri dell'attuatore configurati nell'ETS, alla disattivazione della modalità manuale permanente le uscite vengono impostate sullo stato configurato da ultimo mediante il comando manuale oppure sullo stato aggiornato internamente (ad es. posizione forzata, modalità manutenzione). Il parametro "Comportamento al termine del comando manuale permanente con modalità bus" definisce la reazione.

- Impostare il parametro "Comportamento al termine del comando manuale permanente con modalità bus" su "nessuna modifica".

Al termine del comando manuale permanente lo stato attuale di tutte le uscite valvole rimane invariato. Tuttavia, se prima o durante il comando manuale è stata attivata una funzione con priorità inferiore rispetto al comando

manuale (ad es. posizione forzata, modalità manutenzione), l'attuatore imposta per le uscite valvole interessate la reazione definita per questa funzione.

- Impostare il parametro "Comportamento al termine del comando manuale permanente con modalità bus" su "allineamento uscite".

Durante il comando manuale permanente attivo tutti i telegrammi e le variazioni di stato in arrivo vengono aggiornati internamente. Al termine del comando manuale le uscite valvole vengono impostate conformemente all'ultimo comando ricevuto o all'ultima funzione attivata con priorità inferiore.



Il comportamento al termine del comando manuale permanente con tensione bus non inserita (ad es. funzionamento in cantiere) è sempre impostato su "nessuna modifica".



I processi di comando attivati durante un comando manuale vengono inviati al bus tramite gli oggetti di feed-back, se abilitati e in modalità di trasmissione attiva.



Con una procedura di programmazione ETS una modalità manuale attivata viene sempre chiusa. Non viene eseguito il comportamento parametrato o predefinito al termine del comando manuale. L'attuatore esegue invece il comportamento parametrato dopo una procedura di programmazione ETS.

Impostazione del comportamento del comando manuale al ripristino della tensione bus

Un comando manuale temporaneo o permanente attivo può essere opzionalmente chiuso o meno in caso di caduta della tensione bus. In generale vale quanto segue: con l'alimentazione della tensione di rete non inserita, un comando manuale è possibile se la tensione bus è presente (le uscite valvole possono essere attivate solo con l'alimentazione di tensione della valvola inserita). Se la tensione bus viene disinserita, l'attuatore chiude sempre anche il comando manuale, in quanto l'elettronica dell'apparecchio non viene più alimentata di tensione. Con il ripristino della tensione bus (alimentazione della tensione di rete disinserita), il comando manuale rimane disattivato.

- Impostare il parametro "Comportamento del comando manuale al ripristino della tensione bus" su "Uscire dalla modalità manuale".

Al ripristino della tensione bus, un comando manuale attivo tramite l'alimentazione della tensione di rete presente viene chiuso. In questo modo, ad esempio, tramite un reset bus è possibile disattivare contemporaneamente il comando manuale con più attuatori aventi la stessa impostazione di parametro.

- Impostare il parametro "Comportamento del comando manuale al ripristino della tensione bus" su "Non uscire dalla modalità manuale".

Al ripristino della tensione bus, un comando manuale attivo tramite l'alimentazione della tensione di rete presente non viene mai chiuso.

Impostazione del blocco del controllo bus

Durante un comando manuale permanente è possibile bloccare in loco singole uscite valvole, in modo che le uscite bloccate non siano più attivabili tramite telegrammi di grandezza regolante di ingresso o tramite funzioni dell'apparecchio con priorità inferiore. Il blocco del comando bus viene introdotto nella modalità manuale permanente tramite un comando in loco, e viene segnalato dal lampeggio rapido del LED di stato sul lato frontale dell'apparecchio. Le uscite bloccate possono essere attivate esclusivamente in modalità manuale permanente.

Il comando manuale con modalità bus deve essere abilitato.

- Impostare il parametro "Controllo bus di singole uscite bloccabile con modalità bus?" alla pagina parametri "Comando manuale" su "sì".

La funzione di blocco del controllo bus è abilitata e può essere attivata in loco.

- Impostare il parametro "Controllo bus di singole uscite bloccabile con modalità bus?" alla pagina parametri "Comando manuale" su "no".

La funzione di blocco del controllo bus è disattivata.



Un blocco introdotto in loco bypassa altre funzioni dell'attuatore attivabili tramite il bus (ad es. modalità manutenzione o posizione forzata). A seconda dei parametri dell'attuatore impostati nell'ETS, all'abilitazione del blocco e alla successiva disattivazione della modalità manuale permanente le uscite vengono impostate sullo stato configurato da ultimo mediante il comando manuale oppure sullo stato aggiornato internamente.



Un blocco del controllo bus attivato in loco non viene resettato al ripristino della tensione bus; questo se la tensione di rete era inserita senza interruzioni. Una caduta di tensione bus e di rete o una procedura di programmazione ETS disattivano sempre il blocco del controllo bus.

Impostazione del tempo di ciclo e della modulazione di larghezza d'impulso del comando manuale

Con un comando manuale mediante il tasto **OPEN**, tutte le uscite valvole vengono attivate con una modulazione di larghezza d'impulso (PWM) indipendentemente dal formato di dati della grandezza regolante configurato (1 bit o 1 byte). Tenendo in considerazione il tempo di ciclo impostato, il valore medio del segnale d'uscita risultante dalla modulazione di larghezza d'impulso configurata staticamente è una misura della posizione media della valvola di regolazione e rappresenta quindi un riferimento per la temperatura ambiente impostata con il comando manuale. Come la modulazione di larghezza d'impulso stessa, il tempo di ciclo del segnale PWM può essere configurato nell'ETS alla pagina parametri "Comando manuale". Pertanto, tramite un comando manuale in loco sull'apparecchio è possibile utilizzare un altro tempo di ciclo rispetto al funzionamento normale dell'attuatore (attivazione mediante telegrammi KNX).

Il comando **CLOSE** chiude sempre le valvole completamente (0%). Con la funzione di comando centrale di tutte le uscite valvole con il tasto **ALL OP / CL** l'attuatore attiva sempre le uscite valvole con un segnale di durata (0% o 100%).

- Configurare i parametri "Tempo di ciclo con comando manuale" e "PWM con comando manuale (5...100%)" alla pagina parametri "Comando manuale" sui valori richiesti.

L'attuatore imposta per le uscite valvole aperte la modulazione di larghezza d'impulso (PWM) impostata con il tempo di ciclo definito. In modalità manuale temporanea questo avviene solo dopo aver premuto il tasto **OPEN**. In modalità manuale permanente l'attuatore imposta la modulazione di larghezza d'impulso subito dopo l'attivazione del comando manuale per le uscite valvole aperte.

Con il comando manuale il senso di efficacia della valvola configurato (chiuso senza corrente / aperto senza corrente) viene tenuto in considerazione durante l'attivazione della valvola. Per le valvole chiuse senza corrente, il tempo di attivazione risulta direttamente dalla modulazione di larghezza d'impulso configurata e dal tempo di ciclo.

Esempio: PWM = 30%, tempo di ciclo = 10 minuti -> tempo di attivazione = 3 minuti, tempo di disattivazione = 7 minuti.

Per le valvole aperte senza corrente la durata di attivazione è invertita.
Esempio: PWM = 30%, tempo di ciclo = 10 minuti -> tempo di attivazione = 7 minuti, tempo di disattivazione = 3 minuti.



Alla consegna l'attuatore opera con una modulazione di larghezza d'impulso del 50% e un tempo di ciclo di 20 minuti.

9.4 Modalità manutenzione per le uscite valvole

La modalità manutenzione consente il blocco comandato da bus di tutte o di alcune uscite valvole in caso di una manutenzione o di una installazione. Con la modalità manutenzione attiva, gli azionamenti possono essere portati in una posizione definita (completamente aperti o chiusi) e bloccati per impedire un'attivazione mediante telegrammi di grandezza regolante. La modalità manutenzione, così come lo stato di blocco, viene impostata in modo predefinito tramite un telegramma di esecuzione forzata da 2 bit secondo il KNX DPT 2.001.

Il primo bit (bit 0) dell'oggetto "Modalità manutenzione - attivare / disattivare ingresso" indica direttamente lo stato di blocco. Con il secondo bit (bit 1) dell'oggetto si attiva o si disattiva la modalità manutenzione. Lo stato di blocco nel telegramma viene analizzato dall'attuatore solo se il bit 1 prevede una modalità manutenzione attiva. Altrimenti il bit 0 viene ignorato.



Le valvole attivate tramite la modalità manutenzione si chiudono o si aprono completamente in modo statico. Non viene eseguita una modulazione di larghezza d'impulso. Nell'attivazione elettrica delle uscite viene considerato il senso di efficacia della valvola configurato.

Bit 1	Bit 0	Funzione
0	x	Modalità manutenzione non attiva -> attivazione normale secondo le regole di priorità
0	x	Modalità manutenzione non attiva -> attivazione normale secondo le regole di priorità
1	0	Modalità manutenzione attiva: le valvole si chiudono
1	1	Modalità manutenzione attiva: le valvole si aprono

Codifica bit della modalità manutenzione

La modalità manutenzione influisce sulle segnalazioni di stato delle uscite valvole interessate. In funzione del formato di dati di grandezza regolante parametrato, con la modalità manutenzione attiva vengono acquisite le grandezze regolanti seguenti...

- a commutazione (1 bit):
valvola chiusa = OFF
valvola aperta = ON
- continuo (1 byte) con modulazione di larghezza d'impulso (PWM):
valvola chiusa = 0%
valvola aperta = 100%

- continuo (1 byte) con valore limite grandezza regolante:
valvola chiusa = OFF
valvola aperta = ON



La grandezza regolante impostata tramite una modalità manutenzione attiva rientra anche nella determinazione di un fabbisogno di calore e della grandezza regolante maggiore. La modalità manutenzione influisce anche sul controllo pompa.

Il comportamento delle uscite valvole associate al termine della modalità manutenzione è parametrabile. In aggiunta un oggetto di stato da 1 bit può segnalare se la modalità manutenzione è attiva o meno.



Gli aggiornamenti dell'oggetto da "Modalità manutenzione attiva" a "Modalità manutenzione attiva" con mantenimento dello stato valvola forzato, oppure da "Modalità manutenzione non attiva" a "Modalità manutenzione non attiva", non mostrano nessuna reazione nel comportamento delle uscite valvole. A ogni aggiornamento tuttavia il telegramma di stato della modalità manutenzione viene nuovamente inviato.



Le uscite valvole bloccate tramite la modalità manutenzione continuano a essere attivabili tramite comando manuale. Al termine di un comando manuale l'attuatore esegue nuovamente la reazione di manutenzione per le uscite valvole interessate se in quel momento la modalità manutenzione è ancora attivata.

Abilitazione della modalità manutenzione

La modalità manutenzione deve essere prima abilitata nella pagina parametri "Generale" per poter essere poi attivata e disattivata tramite il KNX durante il funzionamento dell'attuatore.

- Impostare il parametro "Utilizzare modalità di manutenzione?" su "sì".
La modalità manutenzione è abilitata. Diventa visibile l'oggetto di comunicazione "Modalità manutenzione - disattivare / attivare ingresso". È possibile associare uscite valvole nelle pagine parametri "Ax - Assegnazioni".
- Impostare il parametro "Utilizzare modalità di manutenzione?" su "no".
La modalità manutenzione non è disponibile. Non è possibile associare uscite valvole alla modalità manutenzione nell'ETS.

Assegnazione delle uscite alla modalità manutenzione

Affinché un'uscita valvola possa essere influenzata dalla modalità di manutenzione, deve essere eseguita una assegnazione. Alle pagine parametri "Ax - Assegnazioni" è possibile definire separatamente per ogni uscita valvola l'assegnazione alla modalità manutenzione.

- Impostare il parametro "Assegnazione alla modalità manutenzione?" su "sì".
L'uscita valvola corrispondente è assegnata alla modalità manutenzione. Con la modalità manutenzione attiva, essa viene bloccata secondo il valore dell'oggetto.
- Impostare il parametro "Assegnazione alla modalità manutenzione?" su "no".
L'uscita valvola non è assegnata alla modalità manutenzione. L'attivazione e la disattivazione della funzione di manutenzione non hanno alcun effetto sull'uscita.



Le assegnazioni possono essere effettuate nelle pagine parametri "Ax - Assegnazioni" solo se la modalità manutenzione è abilitata alla pagina parametri "Generale".

Definizione del comportamento al termine della modalità manutenzione

Alla disattivazione della modalità manutenzione le uscite valvole associate vengono nuovamente abilitate. È possibile quindi attivare tali uscite tramite telegrammi di grandezza regolante oppure tramite altre funzioni con priorità inferiore. Il parametro "Comportamento al termine della modalità manutenzione" definisce in quale stato si portano le uscite valvole interessate dopo l'abilitazione.



Al termine della modalità manutenzione l'attuatore esegue il comportamento parametrato solo se al momento dell'abilitazione non è attiva nessuna funzione con priorità inferiore. Se è attiva una funzione di questo tipo (ad es. posizione forzata), l'attuatore la esegue.

- Impostare il parametro su "nessuna modifica".

Con questa impostazione, al termine della modalità manutenzione le uscite valvole associate non hanno alcuna reazione. Rimangono nello stato impostato da ultimo fino a quando non viene applicata una nuova impostazione di grandezza regolante.

- Impostare il parametro su "chiudere completamente tutte le uscite".

Con questa impostazione tutte le uscite valvole associate si chiudono completamente. Anche qui gli azionamenti rimangono in questo stato fino a quando non viene applicata una nuova impostazione di grandezza regolante.

- Impostare il parametro su "aprire completamente tutte le uscite".

Con questa impostazione tutte le uscite valvole associate si aprono completamente. Gli azionamenti rimangono in questo stato fino a quando non viene applicata una nuova impostazione di grandezza regolante.

- Impostare il parametro su "Aggiornare stati".

Con questa impostazione, al termine della modalità manutenzione viene aggiornato lo stato valvola ricevuto durante la funzione di manutenzione o impostato prima della funzione.

Configurazione della funzione di stato della modalità manutenzione

Opzionalmente una modalità manutenzione attiva può essere indicata tramite un oggetto di stato da 1 bit. Un telegramma con valore "1" indica una modalità manutenzione attiva. Un telegramma con valore "0" indica una funzione di manutenzione disattivata.

Non appena la modalità manutenzione è abilitata nell'ETS, è disponibile anche l'oggetto di comunicazione dello stato.



In caso di aggiornamenti dell'oggetto di ingresso da 2 bit da "Modalità manutenzione attiva" a "Modalità manutenzione attiva" oppure da "Modalità manutenzione non attiva" a "Modalità manutenzione non attiva", il telegramma di stato viene sempre inviato di nuovo.



Il valore dell'oggetto della funzione di stato non viene inviato automaticamente al bus dopo un reset dell'apparecchio (procedura di programmazione ETS, ripristino della tensione bus/di rete).

9.5 Feed-back cumulativo per le uscite valvole

Dopo comandi centrali o dopo un ripristino della tensione bus/di rete il carico di telegrammi di una linea KNX di norma è elevato, in quanto molti sistemi bus inviano lo stato dei loro oggetti di comunicazione come feed-back. Questo si verifica soprattutto con l'utilizzo di visualizzazioni. Per mantenere minimo il carico di telegrammi durante l'inizializzazione, è possibile utilizzare il feed-back cumulativo. Il feed-back cumulativo riunisce gli stati di tutte le uscite valvole in modo orientato al bit (Vedi figura 5).

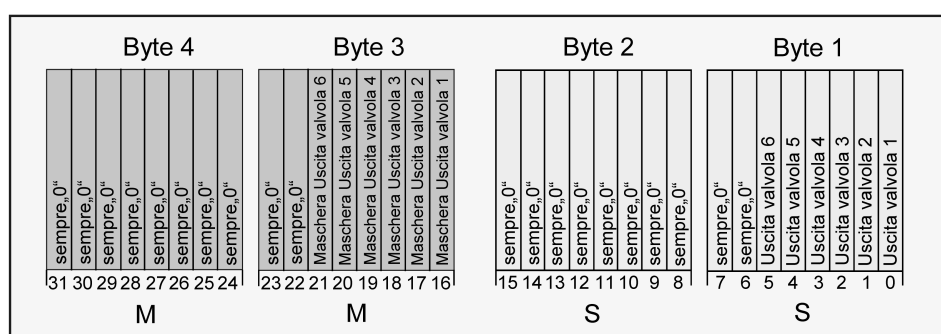


Figura 5: Struttura dell'oggetto del feed-back cumulativo

L'oggetto da 4 byte del feed-back cumulativo contiene le informazioni di stato di tutte le 6 uscite valvole. Ogni uscita valvola possiede un bit che segnala lo stato (bit "S") e un altro bit che segnala la mascheratura (bit "M"). I bit "S" corrispondono agli stati valvola logici e possono essere "1" (valvola aperta) o "0" (valvola chiusa). Lo stato "1" di un bit "M" indica che l'uscita è presente e pertanto è possibile analizzare il bit "S" corrispondente. Lo stato "0" di un bit "M" indica che l'attuatore non dispone di questo numero di uscita. In questo caso anche i bit "S" corrispondenti sono sempre "0", in quanto non vi è nessuno stato valvola.

Questo attuatore di riscaldamento è dotato di 6 uscite. Pertanto si hanno a titolo esemplificativo i valori di oggetto seguenti...

"00 3F 00 xx", x = stati di commutazione

-> aperte solo le uscite valvole 1 e 2: "00 3F 00 03"

-> aperte solo le uscite valvole 1 e 3: "00 3F 00 05"

-> tutte le uscite valvole aperte: "00 3F 00 3F"

Lo stato dei bit "S" nel feed-back cumulativo dipende dalla grandezza regolante attiva di un'uscita valvola. Le grandezze regolanti continue vengono convertite in uno stato da 1 bit: 0% -> "0" / "1...100%" -> "1"

Anche il senso di efficacia della valvola configurato nell'ETS per ogni uscita viene analizzato all'attivazione elettrica degli azionamenti.

Grandezza regolante	Parametro „Formato di dati dell'ingresso di grandezza regolante“	Parametro „Valvola a tensione zero“	Valore limite grandezza regolante per apertura della valvola	Uscita valvola	Feed-back cumulativo bit „S“
„0“	a commutazione (1 bit)	chiuso	...	OFF	0
		aperto	...	ON	0
„1“	a commutazione (1 bit)	chiuso	...	ON	1
		aperto	...	OFF	1
„0 %“	continuo (1 Byte) con PWM	chiuso	...	OFF	0
		aperto	...	PWM attivo	0
	continuo (1 Byte) con valore limite	chiuso	...	OFF	0
		aperto	...	ON	0
„1...100 %“	continuo (1 Byte) con PWM	chiuso	...	PWM attivo	1
		aperto	...	OFF	1
	continuo (1 Byte) con valore limite	chiuso	Grand. regol. < valore limite-Isteresi	OFF	0
		aperto	Grand. regol. < valore limite-Isteresi	ON	0
		chiuso	Grand. regol. >= valore limite	ON	1
		aperto	Grand. regol. >= valore limite	OFF	1

Figura 6: Stato nel feed-back cumulativo in funzione della grandezza regolante e della configurazione delle uscite valvole

Il feed-back cumulativo può essere utilizzato in applicazioni di visualizzazione apposite - ad esempio in edifici pubblici come scuole o ospedali, dove gli stati valvola di tutti gli attuatori vengono indicati centralmente e non si ha una indicazione di stato separata sulle stazioni di comando. In applicazioni di questo tipo il feed-back cumulativo può sostituire i singoli feed-back di stato e ridurre quindi il carico del bus.

Attivazione del feed-back cumulativo

Il feed-back cumulativo è una funzione globale dell'apparecchio e può essere abilitata nel nodo di parametri "Valvola / Pompa".

- Impostare il parametro "Feed-back cumulativo stato uscite valvole (aperte / chiuse) ?" su "si".
Il feed-back cumulativo è abilitato. Nell'ETS diventa visibile l'oggetto di feed-back cumulativo.
- Impostare il parametro su "no".
Il feed-back cumulativo è disattivato. Non è disponibile nessun oggetto di feed-back cumulativo.

Tipo di feed back cumulativo

Il feed-back cumulativo può avere la funzione di un oggetto di segnalazione attivo o di un oggetto di stato passivo. Come oggetto di segnalazione attivo, il feed-back viene inviato automaticamente al bus a ogni modifica di uno stato contenuto in esso. Nella funzione come oggetto di stato passivo non si ha una trasmissione automatica del telegramma. Qui deve essere letto il valore oggetto. L'ETS imposta automaticamente i segnalibri di comunicazione dell'oggetto necessari per la funzione.

Il feed-back cumulativo deve essere abilitato.

- Impostare il parametro "Tipo di feed-back cumulativo" su "oggetto di segnalazione attivo".

L'attuatore invia automaticamente il feed-back cumulativo all'aggiornamento del valore dell'oggetto. Dopo un reset dell'apparecchio (procedura di programmazione ETS, ripristino della tensione bus e di rete, solo ripristino della tensione bus), viene sempre trasmesso un feed-back cumulativo attuale.

- Impostare il parametro su "oggetto di stato passivo".

Un feed-back cumulativo viene inviato come risposta solo se l'oggetto viene letto dal bus. Dopo un ripristino della tensione bus/di rete o dopo una procedura di programmazione ETS il telegramma del feed-back cumulativo non viene trasmesso automaticamente.

Impostazione del feed-back cumulativo in caso di ripristino della tensione bus/di rete o di una procedura di programmazione ETS

Dopo un ripristino della tensione di bus e di rete, dopo il solo ripristino della tensione bus o dopo una procedura di programmazione ETS, il feed-back cumulativo viene inviato al bus se è utilizzato come oggetto di segnalazione attivo. In questi casi il feed-back può essere trasmesso con un ritardo, dove il tempo di ritardo viene impostato a livello globale per tutti i feed-back nella pagina parametri "Generale".

Il feed-back cumulativo deve essere abilitato e il tipo di feed-back deve essere impostato su "oggetto di segnalazione attivo".

- Impostare il parametro "Ritardo per feed-back dopo ripristino tensione bus?" su "sì".

Dopo un ripristino della tensione bus e di rete, dopo il solo ripristino della tensione bus o dopo una procedura di programmazione ETS il feed-back cumulativo viene inviato al bus con un ritardo. Durante il tempo di ritardo non viene inviato nessun feed-back, neppure se uno stato valvola cambia.

- Impostare il parametro "Ritardo per feed-back dopo ripristino tensione bus?" su "no".

Dopo un ripristino della tensione bus/di rete o dopo una procedura di programmazione ETS il feed-back cumulativo viene inviato immediatamente.

Impostazione dell'invio ciclico del feed-back cumulativo

In aggiunta alla trasmissione in caso di aggiornamento, l'oggetto del feed-back cumulativo può inviare il suo valore anche ciclicamente.

Il feed-back cumulativo deve essere abilitato e il tipo di feed-back deve essere impostato su "oggetto di segnalazione attivo".

- Impostare il parametro "Invio ciclico feed-back?" su "sì".

L'invio ciclico è attivato.

- Impostare il parametro "Invio ciclico del feed-back cumulativo?" su "no".
L'invio ciclico è disattivato; un feed-back cumulativo viene inviato al bus solo alla modifica di uno degli stati valvola.



Il tempo di ciclo viene definito a livello centrale per tutti i telegrammi di feed-back ciclici nella pagina parametri "Generale".



Durante un tempo di ritardo attivo non viene inviato nessun feed-back cumulativo, neppure in caso di modifica di uno stato valvola.

9.6 Commutazione estate / inverno per le uscite valvole

L'attuatore è dotato di una commutazione estate / inverno. Essa consente di impostare, in funzione della stagione, valori di grandezza regolante differenti per un'uscita valvola nel funzionamento di emergenza o con una posizione forzata. La modalità estate o inverno viene predefinita direttamente tramite l'oggetto di comunicazione da 1 bit "Commutazione estate / inverno". La polarità del telegramma può essere configurata nell'ETS.

Lo stato "estate" o "inverno" impostato tramite l'oggetto viene memorizzato nell'apparecchio e ripristinato dopo un reset dell'apparecchio stesso. Nell'ETS è possibile parametrare se dopo una procedura di programmazione ETS il valore memorizzato viene ripristinato, oppure in alternativa se si attiva una modalità definita (estate o inverno).

È possibile commutare la modalità di funzionamento anche durante un funzionamento di emergenza attivo (se richiamato da un monitoraggio della grandezza regolante) oppure durante una posizione forzata attiva (se attivata tramite l'oggetto). In questo caso, subito dopo la commutazione viene attivato il valore relativo alla modalità di funzionamento. Se il valore per il funzionamento di emergenza o la posizione forzata è stato richiamato al ripristino della tensione bus/di rete o dopo una procedura di programmazione ETS, le grandezze regolanti non cambiano a causa di una commutazione della modalità di funzionamento.

Abilitazione della commutazione estate / inverno

La commutazione estate / inverno deve essere prima abilitata nella pagina parametri "Generale" per consentire poi la commutazione durante il funzionamento dell'attuatore.

- Impostare il parametro "Commutazione modalità estate / inverno?" su "sì".
Impostare il parametro "Polarità oggetto 'Commutazione estate/inverno'" sulla polarità di telegramma richiesta.

La commutazione estate / inverno è abilitata. Nell'ETS diventa visibile l'oggetto di comunicazione "Commutazione estate / inverno". Per le uscite valvole è possibile parametrare valori di grandezza regolante estate e inverno per il funzionamento di emergenza e per una posizione forzata.

- Impostare il parametro "Commutazione modalità estate / inverno?" su "no".
La commutazione estate / inverno non è disponibile. Per le uscite valvole è possibile parametrare esclusivamente un valore di grandezza regolante separato per il funzionamento di emergenza o una posizione forzata.

Definizione del comportamento della commutazione estate / inverno dopo una procedura di programmazione ETS

Lo stato "Estate" o "Inverno" impostato tramite l'oggetto "Commutazione estate / inverno" viene memorizzato nell'apparecchio e ripristinato dopo un reset dell'apparecchio stesso (ripristino della tensione bus o di rete). Il parametro "Modalità di funzionamento dopo procedura di programmazione ETS" alla pagina parametri "Generale" definisce inoltre quale modalità è attiva dopo una messa in funzione dell'ETS.

- Impostare il parametro su "Modalità estate".
Con questa impostazione, dopo una procedura di programmazione ETS l'attuatore attiva la modalità estate. Il valore memorizzato nell'apparecchio viene sovrascritto.
- Impostare il parametro su "Modalità inverno".
Con questa impostazione, dopo una procedura di programmazione ETS l'attuatore attiva la modalità inverno. Il valore memorizzato nell'apparecchio viene sovrascritto.
- Impostare il parametro su "nessuna modifica ("modalità di funzionamento memorizzata)".
Con questa impostazione l'attuatore attiva la modalità di funzionamento memorizzata da ultimo.



L'attuatore non aggiorna nell'oggetto di comunicazione la modalità di funzionamento aggiornata dopo un ripristino della tensione bus/di rete o impostata dopo una procedura di programmazione ETS.

9.7 Fabbisogno di calore e grandezza regolante maggiore per le uscite valvole

Controllo del fabbisogno di calore

L'attuatore di riscaldamento è dotato di un controllo del fabbisogno di calore. L'attuatore analizza in continuo le grandezze regolanti di uscite associate e mette a disposizione come grandezza di comando di 1 bit una informazione di fabbisogno di calore generale sotto forma di un monitoraggio del valore limite con isteresi. In questo modo, con l'ausilio di un attuatore di commutazione KNX è possibile attivare in modo efficiente dal punto di vista energetico controlli caldaia e bruciatore dotati di ingressi di comando appositi (ad es. commutazione mirata tra valore nominale comfort e ridotto in una caldaia combinata a condensazione centrale).

L'attuatore segnala un fabbisogno di calore tramite l'oggetto avente lo stesso nome solo quando almeno una grandezza regolante di uscite associate supera un valore limite con isteresi definito nell'ETS. La segnalazione di fabbisogno di calore viene ritirata quando il valore limite viene raggiunto o si scende nuovamente al di sotto di esso (Vedi figura 7). La polarità del telegramma dell'informazione di fabbisogno termico è parametrabile.



Sul controllo del fabbisogno di calore influiscono anche uscite valvole associate che ricevono in modo predefinito grandezze regolanti con formato di dati "a commutazione (1 bit)" e "a commutazione (1 byte) con valore limite grandezza regolante". Con "a commutazione (1 bit)" una grandezza regolante "OFF" viene interpretata come "0%", mentre una grandezza regolante "ON" viene interpretata come

"100%". Con "a commutazione (1 byte) con valore limite grandezza regolante", l'attuatore valuta allo stesso modo il segnale di uscita a commutazione convertito ("OFF" viene interpretato come "0%", "ON" viene interpretato come "100%").

- i** Per alcune funzioni ed eventi, le uscite valvole configurate sui formati di dati "a commutazione (1 bit)" e "a commutazione (1 byte) con valore limite grandezza regolante" vengono sempre attivate mediante grandezza regolante continua tramite una modulazione di larghezza d'impulso (PWM); questo nella misura in cui tramite ciò debbano essere impostate grandezze regolanti diverse da 0% o 100% (dopo un ripristino della tensione bus, dopo una procedura di programmazione ETS, in caso di un comando manuale, con una posizione forzata attiva e con un funzionamento di emergenza attivo). La modulazione di larghezza d'impulso viene eseguita fino a quando le funzioni citate sono state terminate oppure dopo gli eventi citati non sono più attive funzioni di livello inferiore, e tramite il bus viene ricevuto un nuovo telegramma di grandezza regolante che bypassa la grandezza regolante continua sull'uscita valvola.

La grandezza regolante continua impostata mediante la modulazione di larghezza d'impulso confluisce in questo caso anche nel controllo del fabbisogno di calore.

- i** Dopo un ripristino della tensione bus e dopo una procedura di programmazione ETS, inizialmente l'attuatore invia sempre lo stato "nessun fabbisogno di calore" senza un ritardo. L'attuatore aggiorna poi lo stato su "Fabbisogno di calore" se la condizione per questo è soddisfatta ed è trascorso un "Ritardo fabbisogno di calore ATTIVO" configurato opzionalmente.

- i** Un'uscita valvola interessata da un cortocircuito / sovraccarico (valvola completamente chiusa con stato chiuso senza corrente o completamente aperta con stato aperto senza corrente) non influisce sul controllo del fabbisogno di calore.

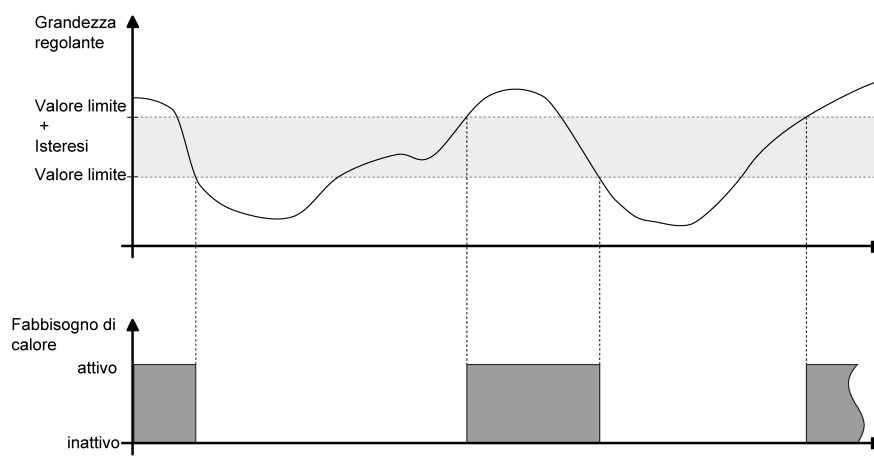


Figura 7: Informazione di fabbisogno di calore con esempio di andamento della grandezza regolante

Opzionalmente l'attuatore può analizzare un telegramma esterno per l'informazione di fabbisogno di calore (proveniente ad es. da un altro attuatore di riscaldamento). In questo modo è possibile collegare in cascata più attuatori con segnalazione di fabbisogno di calore. L'attuatore di riscaldamento locale collega il valore di telegramma da 1 bit dell'oggetto "Fabbisogno di calore esterno" allo stato interno del proprio fabbisogno di calore in modo logico come OPPURE, ed emette il risultato di tale collegamento tramite l'oggetto "Fabbisogno di calore". La polarità di telegramma dell'oggetto esterno è predefinita: "0" = fabbisogno di calore INATTIVO, "1" = fabbisogno di calore ATTIVO.

L'attuatore emette il telegramma di un fabbisogno di calore attivo dopo averlo accertato solo quando è trascorso il tempo di ritardo definito nel parametro "Ritardo fabbisogno di calore ATTIVO". Non viene inviata nessuna richiesta di fabbisogno di calore se entro il tempo definito l'attuatore non accerta più nessun fabbisogno di calore.

L'attuatore ritira un'informazione di fabbisogno di calore dopo averlo accertato solo quando è trascorso il tempo di ritardo definito con il parametro "Ritardo fabbisogno di calore INATTIVO". L'informazione di fabbisogno di calore non viene ritirata se entro il tempo definito l'attuatore accerta un nuovo fabbisogno di calore.

Abilitazione e configurazione della funzione fabbisogno di calore

La funzione fabbisogno di calore deve essere prima abilitata nella pagina parametri "Valvole / Pompa" per poter essere poi utilizzata durante il funzionamento dell'attuatore.

- Impostare il parametro "Attivare funzione 'Fabbisogno calore'?" su "sì". Impostare il parametro "Polarità oggetto 'Fabbisogno di calore'" sulla polarità di telegramma richiesta. Definire inoltre il valore limite e l'isteresi.

Il controllo del fabbisogno di calore è attivato. L'informazione di fabbisogno di calore diventa attiva secondo la polarità di telegramma impostata quando almeno una grandezza regolante delle uscite valvole associate supera il valore limite parametrato più l'isteresi. Il fabbisogno di calore diventa inattivo quando il valore limite viene raggiunto o si scende nuovamente al di sotto di esso.

Le uscite valvole devono essere associate singolarmente al controllo del fabbisogno di calore nelle pagine parametri "Ax - Assegnazioni", in modo che confluiscano nella determinazione del fabbisogno.

- Impostare il parametro "Attivare funzione 'Fabbisogno calore'?" su "no".
Il controllo del fabbisogno di calore non è disponibile.

Abilitazione del rilevamento di un fabbisogno di calore esterno

Opzionalmente l'attuatore può analizzare un telegramma esterno per l'informazione di fabbisogno di calore (proveniente ad es. da un altro attuatore di riscaldamento). In questo modo è possibile collegare in cascata più attuatori con segnalazione di fabbisogno di calore.

Per poter rilevare un fabbisogno di calore esterno l'oggetto deve essere abilitato.

- Impostare il parametro "Rilevare fabbisogno di calore esterno?" su "sì".
L'oggetto "Fabbisogno di calore esterno" è abilitato. L'attuatore di riscaldamento locale collega il valore di telegramma da 1 bit di questo oggetto allo stato interno del proprio fabbisogno di calore in modo logico come OPPURE, ed emette il risultato di tale collegamento tramite l'oggetto "Fabbisogno di calore".
- Impostare il parametro "Rilevare fabbisogno di calore esterno?" su "no".
Non è possibile rilevare un fabbisogno di calore esterno. L'attuatore determina l'informazione di fabbisogno di calore solo in modo autonomo.



Telegrammi ciclici sull'oggetto "Fabbisogno di calore esterno" con polarità uguale (ON -> ON, OFF -> OFF) non comportano nessuna reazione.



Dopo un reset dell'apparecchio non viene richiesto lo stato attuale dell'oggetto "Fabbisogno di calore esterno". Solo al ricevimento di un telegramma bus l'attuatore prende in considerazione questo stato nell'analisi del fabbisogno di calore.

Grand. reg. maggiore

Tramite l'analisi e la trasmissione della grandezza regolante maggiore nel sistema di riscaldamento o raffreddamento l'attuatore consente di influire sul bilancio energetico di un'abitazione o di un edificio commerciale. L'informazione della grandezza regolante da 1 byte attiva maggiore può essere approntata direttamente mediante telegramma KNX a caldaie a condensazione apposite con controllo KNX integrato, ad es. al fine di determinare la temperatura di mandata ottimale. Con la funzione abilitata, l'attuatore di riscaldamento analizza tutte le grandezze regolanti da 1 byte attive delle uscite valvole e invia la grandezza regolante di volta in volta maggiore tramite l'oggetto "Grandezza regolante maggiore" ciclicamente o alla modifica pari a un intervallo definito nell'ETS.



Per le uscite valvole configurate nell'ETS sui formati di dati "a commutazione (1 bit)" o "continuo (1 byte) con valore limite grandezza regolante", la grandezza regolante impostata tramite il bus non viene analizzata.

Eccezione: anche per queste uscite di grandezza regolante di questo tipo è possibile che sia attiva una grandezza regolante continua (dopo un ripristino della tensione bus, dopo una procedura di programmazione ETS, in caso di un comando manuale, con una posizione forzata attiva e con un funzionamento di emergenza attivo). In questo caso anche la grandezza regolante continua confluisce nel calcolo della grandezza regolante maggiore fino a quando le funzioni indicate con una priorità superiore sono terminate, oppure viene ricevuto tramite il bus un nuovo telegramma di grandezza regolante che bypassa la grandezza regolante continua sull'uscita valvola.



Dopo un ripristino della tensione bus e dopo una procedura di programmazione ETS, l'attuatore invia il valore attuale della grandezza regolante maggiore senza un ritardo se è configurato l'invio automatico in caso di modifica. Dopo un reset completo dell'apparecchio l'attuatore non effettua un invio automatico se tutte le grandezze regolanti sono impostate su 0%.

Dopo un reset dell'apparecchio l'attuatore avvia immediatamente il tempo per l'invio ciclico (se parametrato), in modo che il valore di oggetto attivo dopo il reset venga trasmesso ciclicamente.



Un'uscita valvola interessata da un cortocircuito / sovraccarico (valvola completamente chiusa con stato chiuso senza corrente o completamente aperta con stato aperto senza corrente) non influisce sull'analisi della grandezza regolante maggiore.

Opzionalmente l'attuatore può analizzare un telegramma esterno per la grandezza regolante maggiore (proveniente ad es. da un altro attuatore di riscaldamento). In questo modo è possibile collegare in cascata più attuatori con segnalazione della grandezza regolante. L'attuatore di riscaldamento locale confronta il valore di telegramma da 1 byte dell'oggetto "Grandezza regolante maggiore esterna" con la propria grandezza regolante maggiore ed emette il valore maggiore tramite l'oggetto "Grandezza regolante maggiore".

Abilitazione della funzione "Grandezza regolante maggiore"

La funzione "Grandezza regolante maggiore" deve essere prima abilitata nella pagina parametri "Valvole / Pompa" per poter essere poi utilizzata durante il funzionamento dell'attuatore.

- Impostare il parametro "Attivare funzione 'Grandezza regolante maggiore'?" su "sì".

La funzione "Grandezza regolante maggiore" è attivata. L'attuatore confronta sempre le grandezze regolanti da 1 byte di uscite valvole associate e comunica la grandezza regolante maggiore tramite l'oggetto di comunicazione avente lo stesso nome.

- Impostare il parametro "Attivare funzione 'Grandezza regolante maggiore'?" su "no".

La funzione per la trasmissione della grandezza regolante maggiore non è disponibile.

Configurazione del comportamento di invio della funzione "Grandezza regolante maggiore"

La grandezza regolante maggiore determinata dall'attuatore di riscaldamento viene inviata al bus in modo attivo. Il parametro "Invio della grandezza regolante maggiore" definisce quando un telegramma viene inviato tramite l'oggetto "Grandezza regolante maggiore".

- Impostare il parametro su "solo in caso di modifica". Configurare il parametro "Invio con modifica di" sull'intervallo di modifica desiderato per l'invio automatico.

Viene inviato un telegramma solo quando la grandezza regolante maggiore cambia dell'intervallo di modifica parametrato.

- Impostare il parametro su "solo ciclicamente".

L'attuatore invia il telegramma "Grandezza regolante maggiore" solo ciclicamente. Il tempo di ciclo viene definito a livello globale per tutti i feed-back nella pagina parametri "Generale".

- Impostare il parametro su "in caso di modifica e ciclico". Configurare il parametro "Invio con modifica di" sull'intervallo di modifica desiderato per l'invio automatico.

L'attuatore invia il telegramma "Grandezza regolante maggiore" ciclicamente e anche quando la grandezza regolante maggiore cambia dell'intervallo di modifica parametrato.

Abilitazione del rilevamento di una grandezza regolante esterna

Opzionalmente l'attuatore può analizzare un telegramma esterno per la grandezza regolante maggiore (proveniente ad es. da un altro attuatore di riscaldamento). In questo modo è possibile collegare in cascata più attuatori con segnalazione della grandezza regolante.

Per poter rilevare una grandezza regolante maggiore esterna l'oggetto deve essere abilitato.

- Impostare il parametro "Rilevare grandezza regolante maggiore esterna?" su "sì".

L'oggetto "Grandezza regolante maggiore esterna" è abilitato. L'attuatore di riscaldamento locale confronta il valore di telegramma da 1 byte di questo oggetto con la propria grandezza regolante maggiore ed emette il valore maggiore tramite l'oggetto "Grandezza regolante maggiore".

- Impostare il parametro "Rilevare grandezza regolante maggiore esterna?" su "no".

Non è possibile rilevare una grandezza regolante maggiore esterna. L'attuatore determina in modo autonomo la grandezza regolante maggiore delle sue uscite valvole associate.



Telegrammi ciclici sull'oggetto "Grandezza regolante maggiore esterna" con valore di telegramma uguale non comportano nessuna reazione.



Dopo un reset dell'apparecchio non viene richiesto lo stato attuale dell'oggetto "Grandezza regolante maggiore esterna". Solo al ricevimento di un telegramma bus l'attuatore prende in considerazione questo valore nell'analisi della grandezza regolante maggiore.

9.8 Controllo pompa per le uscite valvole

L'attuatore di riscaldamento consente di attivare a commutazione la pompa di circolazione del circuito di riscaldamento o di raffreddamento mediante un telegramma KNX da 1 bit. Con l'utilizzo del controllo pompa, la pompa viene azionata dall'attuatore tramite l'oggetto "Azionamento pompa" solo quando almeno una grandezza regolante delle uscite associate supera un valore limite con isteresi definito nell'ETS. La pompa si spegne quando il valore limite viene raggiunto o si scende nuovamente al di sotto di esso (Vedi figura 8). Questo consente un risparmio di energia elettrica, in quanto la pompa viene attivata solo con grandezze regolanti sufficientemente grandi e quindi efficaci.

Una protezione accoppiamento fisso ciclica impedisce opzionalmente l'accoppiamento fisso della pompa quando questa non è stata azionata per un periodo di tempo prolungato tramite l'analisi delle grandezze regolanti. La polarità del telegramma del controllo pompa è parametrabile.



Sul controllo pompa influiscono anche le uscite valvole associate che ricevono in modo predefinito grandezze regolanti con formato di dati "a commutazione (1 bit)" e "a commutazione (1 byte) con valore limite grandezza regolante". Con "a commutazione (1 bit)" una grandezza regolante "OFF" viene interpretata come "0%", mentre una grandezza regolante "ON" viene interpretata come "100%". Con "a commutazione (1 byte) con valore limite grandezza regolante", l'attuatore valuta allo stesso modo il segnale di uscita a commutazione convertito ("OFF" viene interpretato come "0%", "ON" viene interpretato come "100%").



Per alcune funzioni ed eventi, le uscite valvole configurate sui formati di dati "a commutazione (1 bit)" e "a commutazione (1 byte) con valore limite grandezza regolante" vengono sempre attivate mediante grandezza regolante continua tramite una modulazione di larghezza d'impulso (PWM); questo nella misura in cui tramite ciò debbano essere impostate grandezze regolanti diverse da 0% o 100% (dopo un ripristino della tensione bus, dopo una procedura di programmazione ETS, in caso di un comando manuale, con una posizione forzata attiva e con un funzionamento di emergenza attivo). La modulazione di larghezza d'impulso viene eseguita fino a quando le funzioni citate sono state terminate oppure dopo gli eventi citati non sono più attive funzioni di livello inferiore, e tramite il bus viene ricevuto un nuovo telegramma di grandezza regolante che bypassa la grandezza regolante continua

sull'uscita valvola.

La grandezza regolante continua impostata mediante la modulazione di larghezza d'impulso confluisce in questo caso anche nel controllo pompa.

- i** Dopo un ripristino della tensione bus e dopo una procedura di programmazione ETS, l'attuatore inizialmente invia sempre lo stato "Pompa OFF" senza un ritardo. L'attuatore aggiorna poi lo stato su "Pompa ON" se la condizione per questo è soddisfatta ed è trascorso un "Ritardo pompa ATTIVA" configurato opzionalmente.
- i** Un'uscita valvola interessata da un cortocircuito / sovraccarico (valvola completamente chiusa con stato chiuso senza corrente o completamente aperta con stato aperto senza corrente) non influisce sul controllo pompa.

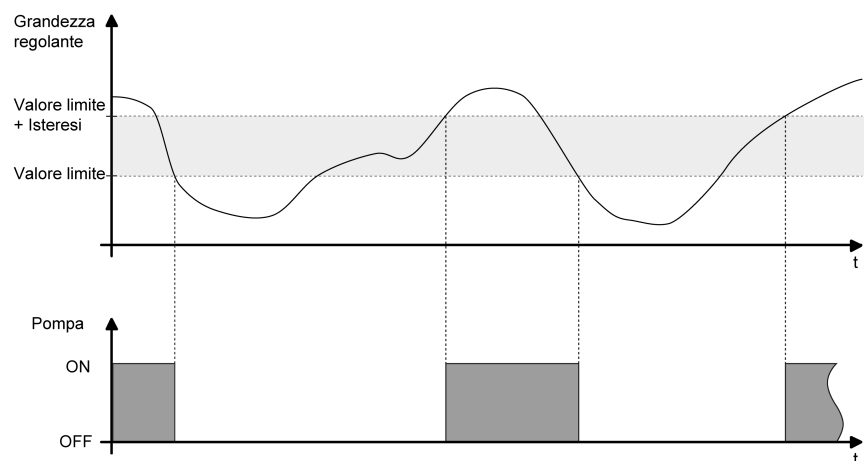


Figura 8: Controllo pompa con esempio di andamento della grandezza regolante

Opzionalmente l'attuatore può analizzare un segnale di controllo pompa esterno (proveniente ad es. da un altro attuatore di riscaldamento). In questo modo è possibile collegare in cascata più attuatori con controllo pompa. L'attuatore di riscaldamento locale collega il valore di telegramma da 1 bit dell'oggetto "Controllo pompa esterno" allo stato interno della pompa in modo logico come OPPURE, ed emette il risultato di tale collegamento tramite l'oggetto "Azionamento pompa". La polarità di telegramma dell'oggetto esterno è predefinita: "0" = pompa OFF, "1" = pompa ON.

L'attuatore emette il telegramma ON alla pompa dopo averlo accertato solo quando è trascorso il tempo di ritardo definito. La pompa non viene attivata se entro il tempo definito l'attuatore accerta che la pompa deve continuare a rimanere spenta perché si è scesi nuovamente al di sotto del valore limite più l'isteresi.

L'attuatore emette il telegramma OFF alla pompa dopo averlo accertato solo quando è trascorso il tempo di ritardo definito. La pompa non viene spenta se entro il tempo definito l'attuatore accerta che la pompa deve rimanere ancora azionata perché il valore limite è stato ancora superato in eccesso.

I tempi di ritardo del controllo pompa possono essere utilizzati ad esempio per concordare il tempo di funzionamento della pompa sul tempo di reazione degli azionamenti attivati. Una pompa quindi dovrebbe attivarsi solo quando gli azionamenti si aprono effettivamente dopo l'azionamento elettrico tramite l'attuatore (concordare il ritardo pompa ATTIVA sul tempo morto degli azionamenti). Lo stesso vale per la chiusura degli azionamenti.

Con il controllo pompa abilitato, una protezione accoppiamento fisso ciclica impedisce opzionalmente l'accoppiamento fisso della pompa quando questa non è stata azionata per un periodo di tempo prolungato tramite l'analisi delle grandezze regolanti (ad es. negli impianti di riscaldamento durante i mesi estivi). Il parametro "Tempo per attivazione ciclica della pompa" definisce, con la protezione accoppiamento fisso abilitata, l'intervallo settimanale della funzione di protezione. Se la

pompa non viene azionata almeno una volta dal controllo pompa entro il tempo impostato, l'attuatore esegue la protezione accoppiamento fisso - ev. in modo ricorrente. A ogni attivazione della pompa da parte del controllo pompa il tempo di ciclo viene resettato e riavviato. Il tempo di ciclo viene avviato la prima volta dopo un reset dell'apparecchio.

Con la protezione accoppiamento fisso abilitata, il parametro "Tempo di attivazione pompa" definisce la durata di funzionamento della pompa per la funzione di protezione ciclica. L'attuatore attiva la pompa ininterrottamente per il tempo impostato nella misura in cui debba essere eseguita una protezione accoppiamento fisso.

Abilitazione e configurazione della funzione controllo pompa

Il controllo pompa deve essere prima abilitato nella pagina parametri "Valvole / Pompa" per poter essere poi utilizzato durante il funzionamento dell'attuatore.

- Impostare il parametro "Attivare funzione 'Controllo pompa'?" su "sì". Impostare il parametro "Polarità oggetto 'Controllo pompa'" sulla polarità di telegramma richiesta. Definire inoltre il valore limite e l'isteresi.

Il controllo pompa è attivato. La pompa viene azionata secondo la polarità di telegramma impostata quando almeno una grandezza regolante delle uscite valvole associate supera il valore limite parametrato più l'isteresi. La pompa si spegne quando il valore limite viene raggiunto o si scende nuovamente al di sotto di esso.

Le uscite valvole devono essere associate singolarmente al controllo pompa nelle pagine parametri "Ax - Assegnazioni", in modo che confluiscono nell'analisi della grandezza regolante.

- Impostare il parametro "Attivare funzione 'Controllo pompa'?" su "no".
Il controllo pompa non è disponibile.

Abilitazione del rilevamento di un controllo pompa esterno

Opzionalmente l'attuatore può analizzare un telegramma esterno per il controllo pompa (proveniente ad es. da un altro attuatore di riscaldamento). In questo modo è possibile collegare in cascata più attuatori con controllo pompa.

Per poter rilevare un segnale di comando pompa esterno l'oggetto deve essere abilitato.

- Impostare il parametro "Rilevare controllo pompa esterno?" su "sì".
L'oggetto "Controllo pompa esterno" è abilitato. L'attuatore di riscaldamento locale collega il valore di telegramma da 1 bit di questo oggetto allo stato interno del proprio controllo pompa in modo logico come OPPURE, ed emette il risultato di tale collegamento tramite l'oggetto "Azionamento pompa".
- Impostare il parametro "Rilevare controllo pompa esterno?" su "no".
Non è possibile rilevare un segnale di comando pompa esterno. L'attuatore comanda la pompa esclusivamente in modo autonomo.



Telegrammi ciclici sull'oggetto "Controllo pompa esterno" con polarità uguale (ON -> ON, OFF -> OFF) non comportano nessuna reazione.



Dopo un reset dell'apparecchio non viene richiesto lo stato attuale dell'oggetto "Controllo pompa esterno". Solo al ricevimento di un telegramma bus l'attuatore prende in considerazione questo stato nel comando della pompa.

Configurazione della protezione accoppiamento fisso del controllo pompa

Con il controllo pompa abilitato, una protezione accoppiamento fisso ciclica può impedire opzionalmente l'accoppiamento fisso della pompa se questa non è stata azionata per un periodo di tempo prolungato tramite l'analisi delle grandezze regolanti. La protezione accoppiamento fisso deve essere prima abilitata nella pagina parametri "Valvole / Pompa" per poter essere poi eseguita durante il funzionamento dell'attuatore.

- Impostare il parametro "Attivare protezione accoppiamento fisso?" su "sì". Definire inoltre nel parametro "Tempo per attivazione ciclica della pompa" l'intervallo della funzione di protezione. Impostare il parametro "Tempo di attivazione pompa" sulla durata di funzionamento desiderata.

La protezione accoppiamento fisso è attivata. Se la pompa non viene azionata almeno una volta dal controllo pompa entro il tempo di ciclo impostato, l'attuatore esegue la protezione accoppiamento fisso - ev. in modo ricorrente. L'attuatore attiva la pompa ininterrottamente per il tempo di attivazione impostato.

- Impostare il parametro "Attivare protezione accoppiamento fisso?" su "no". La protezione accoppiamento fisso è disattivata.



Una protezione accoppiamento fisso avviata viene sempre portata completamente a termine. Non può essere interrotta in anticipo dal ricevimento di nuove grandezze regolanti o dal riavvio risultante del tempo di ciclo.

9.9 Guasto della tensione d'esercizio della valvola

Per l'attivazione degli azionamenti valvole l'attuatore richiede un'alimentazione di tensione d'esercizio separata (AC 24 V o AC 230 V). Le uscite valvole possono essere attivate elettricamente solo se l'alimentazione della tensione d'esercizio della valvola è inserita. In caso contrario gli azionamenti si portano in posizione di riposo (aperti / chiusi senza corrente). Per poter riconoscere un guasto dell'alimentazione di tensione della valvola sull'attuatore, è possibile inviare opzionalmente al bus una segnalazione di guasto da 1 bit tramite l'oggetto "Guasto tensione d'esercizio". La polarità del telegramma di questa segnalazione di guasto è parametrabile. Quando l'attuatore riconosce l'assenza di tensione valvola, viene trasmesso immediatamente il telegramma di guasto ("Mancanza di tensione"). Solo dopo il reinserimento della tensione valvola l'attuatore ritira la segnalazione di guasto ("Tensione presente").

Una valvola aperta completamente (aperta senza corrente) a causa di un guasto della tensione di esercizio della valvola non rientra nella determinazione di un fabbisogno di calore o della "grandezza regolante maggiore" e non influisce sul controllo pompa.

Abilitazione della segnalazione "Guasto tensione d'esercizio valvola"

La segnalazione di guasto relativa alla tensione d'esercizio della valvola deve essere prima abilitata nella pagina parametri "Valvole / Pompa" per poter essere poi analizzata durante il funzionamento dell'attuatore.

- Impostare il parametro "Segnalare guasto tensione d'esercizio delle valvole?" su "sì". Impostare il parametro "Polarità oggetto 'Guasto tensione d'esercizio'" sulla polarità di telegramma richiesta.

La segnalazione di guasto è abilitata. L'attuatore invia in modo attivo un telegramma "Mancanza di tensione" quando riconosce una caduta o un disinserimento dell'alimentazione di tensione della valvola e l'alimentazione di tensione bus è ancora inserita. L'attuatore invia un telegramma "Tensione presente" non appena l'alimentazione di tensione della valvola è di nuovo disponibile e anche l'alimentazione di tensione bus è inserita.

- Impostare il parametro "Segnalare guasto tensione d'esercizio delle valvole?" su "no".

La segnalazione di guasto non è disponibile.

Impostazione del comportamento della segnalazione di guasto al ripristino della tensione bus

Dopo un ripristino della tensione bus e dopo una procedura di programmazione ETS, l'oggetto per la trasmissione di un guasto della tensione di esercizio della valvola può inviare lo stato del feed-back in modo attivo. Opzionalmente, nell'ETS è possibile configurare se dopo un reset dell'apparecchio deve essere effettuata o meno una trasmissione attiva del telegramma.

Dopo un reset dell'apparecchio, la segnalazione di guasto dell'alimentazione di tensione d'esercizio valvola può essere trasmessa opzionalmente con un ritardo; il tempo di ritardo viene impostato a livello globale per tutti i feed-back nella pagina parametri "Generale".

- Impostare il parametro "Inviare feed-back dopo ripristino tensione bus?" su "sì".

Dopo un ripristino della tensione di rete e bus, dopo il solo ripristino della tensione bus o dopo una procedura di programmazione ETS il feed-back "Guasto tensione d'esercizio" viene inviato in modo attivo.

- Solo con "Inviare feed-back dopo ripristino tensione bus?" = "sì": impostare il parametro "Ritardo per feed-back dopo ripristino tensione bus?" su "sì".

Dopo un ripristino della tensione di rete e bus, dopo il solo ripristino della tensione bus o dopo una procedura di programmazione ETS il feed-back "Guasto tensione d'esercizio" viene inviato con un ritardo. Durante il tempo di ritardo non viene inviato nessun feed-back, neppure se lo stato cambia.

- Solo con "Inviare feed-back dopo ripristino tensione bus?" = "sì": impostare il parametro "Ritardo per feed-back dopo ripristino tensione bus?" su "no".

Dopo un ripristino della tensione di rete e bus, dopo il solo ripristino della tensione bus o dopo una procedura di programmazione ETS il feed-back "Guasto tensione d'esercizio" viene inviato immediatamente.

- Impostare il parametro "Inviare feed-back dopo ripristino tensione bus?" su "no".

Il feed-back non viene inviato automaticamente dopo un reset dell'apparecchio.

Impostazione dell'invio ciclico della segnalazione di guasto

Il telegramma di segnalazione "Guasto tensione d'esercizio" può essere inviato ciclicamente quando l'attuatore accerta un guasto della tensione d'esercizio della valvola. Se la tensione d'esercizio della valvola è presente, in generale non viene effettuato un invio ciclico.

- Impostare il parametro "Invio ciclico del feed-back in assenza di tensione?" su "sì".

L'attuatore ripete il telegramma di segnalazione "Guasto tensione d'esercizio" ciclicamente quando è stato riconosciuto un guasto della tensione d'esercizio della valvola. Il tempo di ciclo viene definito a livello generale per tutti i feed-back nella pagina parametri "Generale".

- Impostare il parametro "Invio ciclico del feed-back in assenza di tensione?" su "no".

In generale il telegramma di segnalazione "Guasto tensione d'esercizio" non viene ripetuto ciclicamente.



Durante un tempo di ritardo dopo un ripristino della tensione bus/di rete o dopo una procedura di programmazione ETS non viene effettuato un invio ciclico.

9.10 Comunicazione gruppi interna

L'attuatore contiene 6 regolatori temperatura ambiente (RTR); essi sono integrati nel software dell'apparecchio e operano con processi indipendenti. Le uscite delle grandezze regolanti di tali regolatori possono essere collegate internamente alle uscite valvole elettroniche dell'attuatore, in modo che se necessario sia possibile eseguire una regolazione della temperatura e un'attivazione della valvola solo tramite un sistema bus. Questa funzione viene realizzata mediante una comunicazione gruppi interna specifica.

La comunicazione gruppi interna collega tra loro funzioni dell'apparecchio senza utilizzare indirizzi di gruppo esterni collegati a oggetti di comunicazione. In questo modo è possibile collegare qualsiasi uscita di grandezza regolante dei regolatori interni alle uscite valvole dell'attuatore mediante parametri del programma applicativo. È necessario però che i formati di dati (1 bit / 1 byte) delle uscite e degli ingressi di grandezza regolante da collegare siano identici. Il collegamento effettivo avviene mediante indirizzi di gruppo interni assegnati a una qualsiasi grandezza regolante possibile.

Laddove si debba utilizzare la comunicazione gruppi interna, essa deve essere abilitata a livello centrale nella pagina parametri "Generale". Una volta abilitata, gli ingressi di grandezza regolante delle 6 uscite valvole possono essere associati a una grandezza regolante interna tramite parametro. In questo caso bisogna prima selezionare a quale regolatore (1...6) deve essere associata un'uscita valvola. Tale associazione viene eseguita mediante il parametro "L'uscita reagisce a una grandezza regolante di" nella pagina parametri "Uscita x -> Ax - Generale -> Ax - Grandezza regolante/Stato/Modalità di funzionamento". Impostando "nessuna grandezza regolante interna", la comunicazione gruppi interna dell'uscita valvola selezionata è disattivata.

In un secondo passaggio si deve selezionare la grandezza regolante desiderata del regolatore selezionato tramite il parametro "Grandezza regolante per uscita valvola". In questo modo, in funzione dell'applicazione è possibile associare qualsiasi uscita valvola a grandezze regolante interne disponibili (Vedi figura 9).

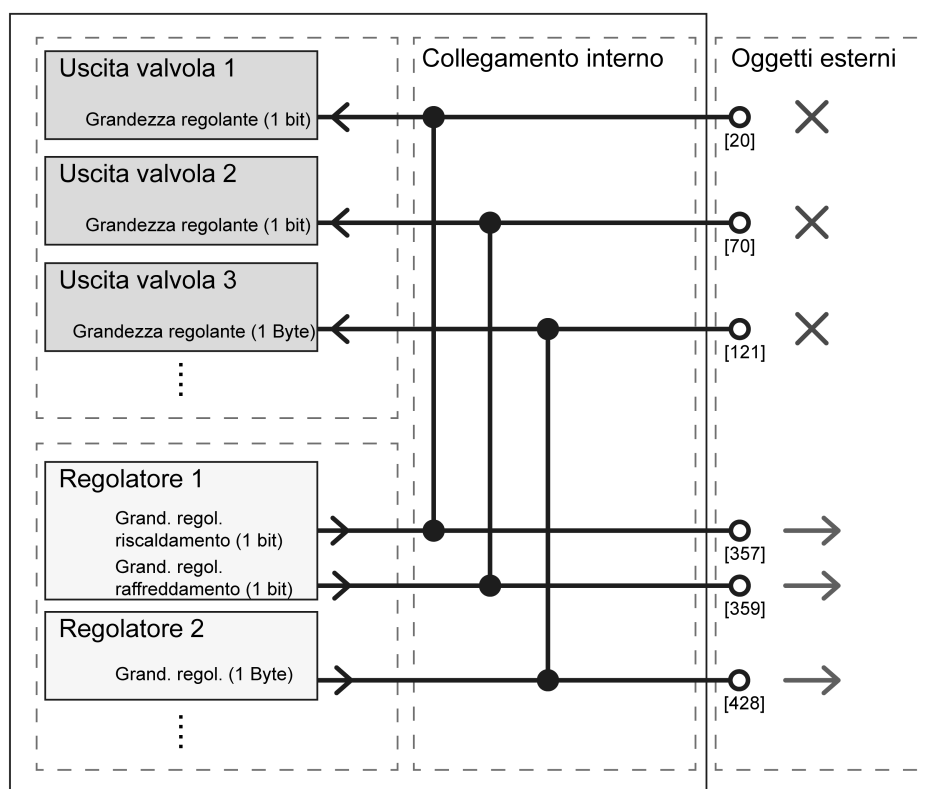


Figura 9: Esempio di progettazione per la comunicazione gruppi interna



Ogni uscita valvola può essere associata solo a una grandezza regolante. Le grandezze regolanti dei regolatori possono essere associate a un'uscita valvola solo se i formati di dati dell'uscita di grandezza regolante (regolatore) e dell'ingresso di grandezza regolante (uscita valvola) coincidono. Il programma applicativo nell'ETS permette di selezionare solo grandezze regolanti che dispongono del formato di dati adatto.

La comunicazione gruppi interna collega mediante indirizzi di gruppo interni gli oggetti di comunicazione disponibili di uscite valvole e regolatori. Risulta superfluo quindi il collegamento esterno mediante indirizzi di gruppo. Gli indirizzi di gruppo interni non sono visibili direttamente. La gestione avviene in automatico tramite il programma applicativo.

Gli oggetti di comunicazione sono sempre visibili come di consueto nella visualizzazione degli oggetti del progetto ETS.

È possibile occupare gli oggetti di comunicazione nel progetto ETS con indirizzi di gruppo esterni in aggiunta alla comunicazione gruppi interna. Questo si rivela utile ad esempio quando le uscite di grandezza regolante dei regolatori devono essere inviate anche al KNX per integrare nella regolazione altri attuatori KNX. È possibile quindi l'utilizzo di una comunicazione gruppi interna ed esterna per gli oggetti in invio.

Attenzione:

Per oggetti che ricevono valori o stati dal bus, quando si utilizza la comunicazione gruppi interna si deve evitare che vi sia anche una comunicazione esterna. Non è consentito quindi collegare gli ingressi di grandezza regolante da 1 bit o 1 byte delle uscite valvole a indirizzi di gruppo esterni se sono assegnate grandezze regolanti interne!

9.11 Parametri relativi a tutti i canali

Impostazione dei parametri delle uscite	uguale per tutte le uscite ogni uscita singolarmente
Per facilitare la configurazione, nell'ETS tutte le uscite valvole possono essere associate agli stessi parametri ed essere quindi parametrize in modo identico. Questo parametro definisce se ogni uscita valvola dell'apparecchio può essere parametrata singolarmente, oppure se tutte le uscite devono essere configurate con gli stessi parametri. uguale per tutte le uscite: impostando "uguale per tutte le uscite" il numero di parametri nell'ETS si riduce. I parametri visibili vengono applicati automaticamente a tutte le uscite valvole. Solo gli oggetti di comunicazione possono essere progettati separatamente per le uscite. Questa impostazione deve essere selezionata ad es. quando tutti gli azionamenti hanno un comportamento identico e devono essere solo attivati tramite diversi indirizzi di gruppo (ad es. in complessi per uffici o per camere d'hotel). ogni uscita singolarmente: impostando "ogni uscita singolarmente", ogni uscita valvola è dotata di pagine parametri proprie all'interno dell'ETS.	
Numero dei regolatori temperatura ambiente utilizzati	non utilizzare alcun regolatore 1 regolatore 2 regolatore 3 regolatore 4 regolatore 5 regolatore 6 regolatore
L'attuatore contiene fino a 6 regolatori temperatura ambiente (RTR) integrati nel software dell'apparecchio e con processi indipendenti. In questo modo è possibile impostare la temperatura in fino a 6 ambienti o aree di ambienti su valori nominali predefiniti tramite processi di regolazione indipendenti. Qui si configura quanti regolatori interni devono essere utilizzati.	
Utilizzare comunicazione gruppi interna?	no si
Le uscite di grandezza regolante dei regolatori interni possono essere collegate internamente alle uscite valvole elettroniche dell'attuatore, in modo che laddove necessario sia possibile eseguire una regolazione della temperatura e un'attivazione valvola solo tramite un sistema bus. Questa funzione viene realizzata mediante una comunicazione gruppi interna specifica. La comunicazione gruppi interna collega tra loro funzioni dell'apparecchio senza utilizzare indirizzi di gruppo esterni collegati a oggetti di comunicazione. In questo modo è possibile collegare qualsiasi uscita di grandezza regolante dei regolatori interni alle uscite valvole dell'attuatore mediante parametri del programma applicativo. Laddove si debba utilizzare la comunicazione gruppi interna, essa deve essere abilitata a livello centrale qui.	

Ritardo dopo ritorno tensione bus minuti (0...59)	0...59 0...17...59
0...59: per ridurre il traffico di telegrammi sulla linea bus dopo l'inserzione della tensione bus (reset del bus), dopo il collegamento dell'apparecchio alla linea bus o dopo una procedura di programmazione ETS, è possibile ritardare dei feed-back attivi selezionati dell'attuatore. Il parametro definisce un tempo di ritardo relativo a tutti i canali per questo caso. Solo allo scadere del tempo parametrato qui vengono trasmessi al bus telegrammi di feed-back o di stato per l'inizializzazione; questo nella misura in cui le funzioni di feedback e di stato debbano essere inviate con un ritardo. Impostazione dei minuti del ritardo. 0...17...59: impostazione dei secondi del ritardo.	
Tempo per invio ciclico del feed-back ore (0...23)	0...23
In funzione di quanto parametrato, i feed-back dell'attuatore possono inviare il loro stato al bus anche ciclicamente. Il parametro "Tempo per invio ciclico del feed-back" definisce a livello generale il tempo di ciclo per tutte le uscite valvole. Impostazione delle ore del tempo di ciclo.	
Minuti (0...59)	0...2...59
Impostazione dei minuti del tempo di ciclo.	
Secondi (10...59)	10...59
Impostazione dei secondi del tempo di ciclo.	
Tempo per invio ciclico ore di esercizio ore (0...23)	0...23
In funzione di quanto parametrato, i contaore possono inviare il loro valore di conteggio al bus anche ciclicamente. Il parametro "Tempo per invio ciclico ore di esercizio" definisce a livello generale il tempo di ciclo per tutte le uscite valvole. Impostazione delle ore del tempo di ciclo.	
Minuti (0...59)	0...59
Impostazione dei minuti del tempo di ciclo.	
Secondi (10...59)	10...59
Impostazione dei secondi del tempo di ciclo.	
Commutazione modalità estate/inverno	no si
L'attuatore è dotato di una commutazione estate / inverno. Essa consente di impostare, in funzione della stagione, valori di grandezza regolante differenti per un'uscita valvola nel funzionamento di emergenza o con una posizione forzata. no: la commutazione estate / inverno non è disponibile. Per le uscite valvole è possibile parametrare esclusivamente un valore di grandezza regolante separato per il funzionamento di emergenza o una posizione forzata. si: la commutazione estate / inverno è abilitata. Nell'ETS diventa visibile l'oggetto di comunicazione "Commutazione estate / inverno". Per le uscite valvole è possibile parametrare valori di grandezza regolante estate e inverno per il funzionamento di emergenza e per una posizione forzata.	

Polarità oggetto "Commutazione estate / inverno"	1 = estate / 0 = inverno 1 = inverno / 0 = estate
Questo parametro definisce la polarità di telegramma dell'oggetto "Commutazione estate / inverno"; è visibile solo con la commutazione estate / inverno abilitata.	
Modalità di funzionamento dopo procedura di programmazione ETS	Modalità estate Modalità inverno nessuna modifica (mod. funzionamento memorizzata)
Lo stato "Estate" o "Inverno" impostato tramite l'oggetto "Commutazione estate / inverno" viene memorizzato nell'apparecchio e ripristinato dopo un reset dell'apparecchio stesso (ripristino della tensione bus o di rete). Il parametro "Modalità di funzionamento dopo procedura di programmazione ETS" definisce quale modalità è attiva dopo una messa in funzione dell'ETS. Modalità estate: con questa impostazione, dopo una procedura di programmazione ETS l'attuatore attiva la modalità estate. Il valore memorizzato nell'apparecchio viene sovrascritto. Modalità inverno: con questa impostazione, dopo una procedura di programmazione ETS l'attuatore attiva la modalità inverno. Il valore memorizzato nell'apparecchio viene sovrascritto. nessuna modifica (mod. funzionamento memorizzata): con questa impostazione l'attuatore attiva l'ultima modalità di funzionamento memorizzata.	
Utilizzare modalità di manutenzione ?	no si
La modalità manutenzione consente il blocco comandato da bus di tutte o di alcune uscite valvole in caso di una manutenzione o installazione. Con la modalità manutenzione attiva, gli azionamenti possono essere portati in una posizione definita (completamente aperti o chiusi) e bloccati per impedire un'attivazione mediante telegrammi di grandezza regolante. La modalità manutenzione deve essere abilitata qui per poter essere poi attivata e disattivata tramite il KNX durante il funzionamento dell'attuatore. no: la modalità manutenzione non è disponibile. Non è possibile associare uscite valvole alla modalità manutenzione nell'ETS. sì: la modalità manutenzione è abilitata. Diventa visibile l'oggetto di comunicazione "Modalità manutenzione - disattivare / attivare ingresso". È possibile associare uscite valvole nelle pagine parametri "Ax - Assegnazioni".	
Comportamento al termine della modalità manutenzione	senza modifica chiudere completamente tutte le uscite aprire completamente tutte le uscite Aggiornare stati
Il parametro "Comportamento al termine della modalità manutenzione" definisce in quale stato si portano le uscite valvole interessate alla disattivazione della modalità manutenzione. Questo parametro è visibile solo se si utilizza la modalità manutenzione.	

Feed-back cumul. stato uscite valvola (aperte / chiuse)?	no si
Dopo comandi centrali o dopo un ripristino della tensione bus/di rete il carico di telegrammi di una linea KNX di norma è elevato, in quanto molti sistemi bus inviano lo stato dei loro oggetti di comunicazione come feed-back. Questo si verifica soprattutto con l'utilizzo di visualizzazioni. Per mantenere minimo il carico di telegrammi durante l'inizializzazione, è possibile utilizzare il feed-back cumulativo. no: il feed-back cumulativo è disattivato. Non è disponibile nessun oggetto di feed-back cumulativo. si: il feed-back cumulativo è abilitato. Nell'ETS diventa visibile l'oggetto di feed-back cumulativo.	
Tipo di feed back cumulativo	oggetto di segnalazione attivo oggetto di stato passivo
Il feed-back cumulativo può avere la funzione di un oggetto di segnalazione attivo o di un oggetto di stato passivo. Come oggetto di segnalazione attivo, il feed-back viene inviato automaticamente al bus a ogni modifica di uno stato contenuto in esso. Nella funzione come oggetto di stato passivo non si ha una trasmissione automatica del telegramma. Qui deve essere letto il valore oggetto. L'ETS imposta automaticamente i segnalibri di comunicazione dell'oggetto necessari per la funzione. Questo parametro è visibile solo se il feed-back cumulativo è abilitato. oggetto di comunicazione attivo: l'attuatore invia automaticamente il feed-back cumulativo a un aggiornamento del valore dell'oggetto. Dopo un reset dell'apparecchio (procedura di programmazione ETS, ripristino della tensione bus e di rete, solo ripristino della tensione bus), viene sempre trasmesso un feed-back cumulativo attuale. oggetto di stato passivo: un feed-back cumulativo viene inviato come risposta solo se l'oggetto viene letto dal bus. Dopo un ripristino della tensione bus/di rete o dopo una procedura di programmazione ETS il telegramma del feed-back cumulativo non viene trasmesso automaticamente.	
Ritardo per feed-back dopo ripristino tensione bus?	no si
Dopo un ripristino della tensione di bus e di rete, dopo il solo ripristino della tensione bus o dopo una procedura di programmazione ETS, il feed-back cumulativo viene inviato al bus se è utilizzato come oggetto di segnalazione attivo. In questi casi il feed-back può essere trasmesso con un ritardo, dove il tempo di ritardo viene impostato a livello globale per tutti i feed-back nella pagina parametri "Generale". Questo parametro è visibile solo se il feed-back cumulativo è abilitato. no: dopo un ripristino della tensione bus/di rete o dopo una procedura di programmazione ETS il feed-back cumulativo viene inviato subito. si: dopo un ripristino della tensione di rete e bus, dopo il solo ripristino della tensione bus o dopo una procedura di programmazione ETS il feed-back cumulativo viene inviato con un ritardo. Durante il tempo di ritardo non viene inviato nessun feed-back, neppure se uno stato valvola cambia.	

Invio ciclico feed-back ?	no si
In aggiunta alla trasmissione in caso di aggiornamento, l'oggetto del feed-back cumulativo può inviare il suo valore anche ciclicamente. Questo parametro è visibile solo se il feed-back cumulativo è abilitato. no: l'invio ciclico è disattivato; un feed-back cumulativo viene inviato al bus solo alla modifica di uno degli stati valvola. sì: l'invio ciclico è attivato.	
Segnalare guasto tensione d'esercizio delle valvole?	no si
L'attuatore monitora l'alimentazione di tensione degli azionamenti valvole. In caso di guasto può inviare un telegramma di segnalazione da 1 bit. Questo parametro abilita la funzione di feed-back.	
Polarità oggetto "Guasto tensione d'esercizio"	0 = tensione presente / 1 = mancanza di tensione 0 = mancanza di tensione / 1 = tensione presente
Questo parametro imposta la polarità del telegramma di segnalazione per la trasmissione di un guasto della tensione d'esercizio della valvola. È visibile solo con "Segnalare guasto tensione d'esercizio delle valvole?" = "sì".	
Inviare feed-back dopo ripristino tensione bus?	no si
Dopo un ripristino della tensione bus e dopo una procedura di programmazione ETS, l'oggetto per la trasmissione di un guasto della tensione di esercizio della valvola può inviare lo stato del feed-back in modo attivo. Questo parametro imposta se deve essere effettuata o meno una trasmissione attiva del telegramma dopo un reset dell'apparecchio. Il parametro è visibile solo con "Segnalare guasto tensione d'esercizio delle valvole?" = "sì".	
Ritardo per feed-back dopo ripristino tensione bus?	no si
Il feed-back "Guasto tensione d'esercizio" viene inviato al bus dopo un ripristino della tensione bus e di rete, dopo il solo ripristino della tensione bus o dopo una procedura di programmazione ETS. In questi casi il feed-back può essere trasmesso con un ritardo, dove il tempo di ritardo viene impostato a livello globale per tutti i feed-back nella pagina parametri "Generale". Questo parametro è visibile solo se la funzione di segnalazione è abilitata e se è abilitato anche l'invio dopo il ripristino della tensione bus. no: dopo un ripristino della tensione bus/di rete o dopo una procedura di programmazione ETS il feed-back "Guasto tensione d'esercizio" viene inviato immediatamente. sì: dopo un ripristino della tensione bus e di rete, dopo il solo ripristino della tensione bus o dopo una procedura di programmazione ETS il feed-back "Guasto tensione d'esercizio" viene inviato con un ritardo. Durante il tempo di ritardo non viene inviato nessun feed-back, neppure se lo stato cambia.	

Invio ciclico del feed-back in assenza di tensione?	no si
Il telegramma di segnalazione "Guasto tensione d'esercizio" può essere inviato ciclicamente quando l'attuatore accerta un guasto della tensione d'esercizio della valvola. Questo parametro imposta se deve essere effettuata o meno una trasmissione ciclica del telegramma. Se la tensione d'esercizio della valvola è presente, in generale non viene effettuato un invio ciclico. Il parametro è visibile solo con "Segnalare guasto tensione d'esercizio delle valvole?" = "sì".	
Feed-back globale di tutte le segnalaz."Cortocirc. / Sovracc."?	no si
L'attuatore è in grado di riconoscere un sovraccarico o un cortocircuito sulle uscite valvole e di impedire quindi che vadano distrutte. Le uscite in cortocircuito o costantemente in sovraccarico vengono disattivate dopo un tempo di identificazione. In questo caso è possibile inviare una segnalazione di cortocircuito/sovraccarico tramite un oggetto di comunicazione KNX. Questo parametro definisce se è possibile un reset globale e quindi contemporaneo delle segnalazioni di cortocircuito / sovraccarico di tutte le uscite valvole. Impostando "sì", l'oggetto di comunicazione da 1 bit "Reset cortocircuito / sovraccarico" è disponibile. È possibile resettare singole segnalazioni di cortocircuito / sovraccarico mediante l'oggetto solo se il ciclo di controllo (tempo di attesa e tempo di ciclo di prova) delle uscite valvole interessate è concluso.	
Attivare funzione "Fabbisogno calore"?	no si
L'attuatore di riscaldamento può analizzare esso stesso le grandezze regolanti delle sue uscite e rendere disponibile un'informazione di fabbisogno di calore generale sotto forma di un monitoraggio del valore limite con isteresi (a commutazione a 1 bit). In questo modo, con l'ausilio di un attuatore di commutazione KNX è possibile attivare in modo efficiente dal punto di vista energetico controlli caldaia e bruciatore dotati di ingressi di comando appositi (ad es. commutazione mirata tra valore nominale comfort e ridotto in una caldaia combinata a condensazione centrale). Qui è possibile abilitare a livello centrale il controllo del fabbisogno di calore dell'attuatore (impostazione "sì"). Le uscite valvole devono essere associate singolarmente al controllo del fabbisogno di calore nelle pagine parametri "Ax - Assegnazioni", in modo che confluiscono nella determinazione del fabbisogno.	
Polarità oggetto "Fabbisogno di calore"	0 = nessun fabbisogno di calore / 1 = fabbisogno di calore 0 = fabbisogno di calore / 1 = nessun fabbisogno di calore
Questo parametro definisce la polarità di telegramma dell'oggetto "Fabbisogno di calore". È visibile solo se la funzione fabbisogno di calore è abilitata.	
Rilevare fabbisogno di calore esterno?	no si
L'attuatore è in grado di analizzare un fabbisogno di calore esterno (proveniente ad es. da un altro attuatore di riscaldamento). L'attuatore di riscaldamento locale collega il telegramma esterno allo stato interno del proprio fabbisogno di calore in modo logico come OPPURE, ed emette il risultato di tale collegamento tramite l'oggetto "Fabbisogno di calore". Impostando "sì", questo parametro abilita l'oggetto "Fabbisogno di calore esterno". È visibile solo se la funzione fabbisogno di calore è abilitata.	

Valore limite minima grandezza regolante per fabbisogno di calore (0...100%)	0...100
L'attuatore segnala un fabbisogno di calore solo quando almeno una grandezza regolante di uscite associate supera il valore limite definito qui più l'isteresi (vedi parametro successivo). La segnalazione di fabbisogno di calore viene ritirata quando il valore limite viene raggiunto o si scende nuovamente al di sotto di esso. Questo parametro è visibile solo se la funzione fabbisogno di calore è abilitata.	
Isteresi per valore limite minima grandezza regolante (1...20 %)	1...10...20
Questo parametro definisce l'isteresi del valore limite della grandezza regolante minima del controllo del fabbisogno di calore. L'attuatore segnala un fabbisogno di calore solo quando una grandezza regolante supera il valore limite definito più l'isteresi impostata qui. Questo parametro è visibile solo se la funzione fabbisogno di calore è abilitata.	
Ritardo fabbisogno calore ATTIVO ore (0...23)	0...23
L'attuatore emette il telegramma di un fabbisogno di calore attivo dopo averlo accertato solo quando è trascorso il tempo di ritardo definito qui. Non viene inviata nessuna richiesta di fabbisogno di calore se entro il tempo definito qui l'attuatore non accerta più nessun fabbisogno di calore. Questo parametro è visibile solo se la funzione fabbisogno di calore è abilitata. Definizione delle ore del tempo di ritardo.	
Minuti (0...59)	0...5...59
Definizione dei minuti del tempo di ritardo.	
Secondi (0...59)	0...59
Definizione dei secondi del tempo di ritardo.	
Ritardo fabbisogno calore INATTIVO ore (0...23)	0...23
L'attuatore ritira una informazione di fabbisogno di calore dopo averlo accertato solo quando è trascorso il tempo di ritardo definito qui. L'informazione di fabbisogno di calore non viene ritirata se entro il tempo definito qui l'attuatore accerta un nuovo fabbisogno di calore. Questo parametro è visibile solo se la funzione fabbisogno di calore è abilitata. Definizione delle ore del tempo di ritardo.	
Minuti (0...59)	0...5...59
Definizione dei minuti del tempo di ritardo.	
Secondi (0...59)	0...59
Definizione dei secondi del tempo di ritardo.	

Attivare funzione "Grand. reg. maggiore"?	no si
L'attuatore può determinare la grandezza regolante continua maggiore e inoltrarla a un altro sistema bus (ad es. caldaie a condensazione adatte con controllo KNX o visualizzazione integrati). Impostando "si", l'attuatore di riscaldamento analizza tutte le grandezze regolanti da 1 byte attive delle uscite valvole e opzionalmente la grandezza regolante maggiore ricevuta esternamente (oggetto "Grandezza regolante maggiore esterna"), e invia la grandezza regolante di volta in volta maggiore tramite l'oggetto "Grandezza regolante maggiore". Per le uscite valvole configurate nell'ETS sui formati di dati "a commutazione (1 bit)" o "continuo (1 byte) con valore limite grandezza regolante", la grandezza regolante impostata tramite il bus non viene analizzata. Eccezione: anche per queste uscite è possibile che sia attiva una grandezza regolante continua (ad es. dopo un ripristino della tensione bus/di rete o a causa di una posizione forzata e di un funzionamento di emergenza o un comando manuale). In questo caso anche la grandezza regolante continua confluisce nel calcolo della grandezza regolante maggiore fino a quando le funzioni indicate con una priorità superiore sono terminate, oppure viene ricevuto tramite il bus un nuovo telegramma di grandezza regolante che bypassa la grandezza regolante continua sull'uscita valvola.	
Invio della grandezza regolante maggiore	solo in caso di modifica solo ciclicamente in caso di modifica e ciclico
La grandezza regolante maggiore determinata dall'attuatore di riscaldamento viene inviata al bus in modo attivo. Questo parametro definisce quando un telegramma deve essere inviato tramite l'oggetto "Grandezza regolante maggiore". Il parametro è visibile solo se la funzione "Grandezza regolante maggiore" è disponibile. solo in caso di modifica: viene inviato un telegramma solo quando la grandezza regolante maggiore cambia. solo ciclicamente: l'attuatore invia il telegramma "Grandezza regolante maggiore" solo ciclicamente. Il tempo di ciclo viene definito a livello globale per tutti i feedback nella pagina parametri "Generale". in caso di modifica e ciclico: l'attuatore invia il telegramma "Grandezza regolante maggiore" alla modifica del valore dell'oggetto e ciclicamente.	
Invio in caso di modifica di	0,3 %, 0,5 %, 1...3...20 %
Qui si definisce l'intervallo di modifica della grandezza regolante maggiore per l'invio automatico. L'attuatore invia un nuovo valore di telegramma solo se dall'ultimo invio la grandezza regolante maggiore è cambiata dell'intervallo definito qui. Il parametro è visibile solo se la funzione "Grandezza regolante maggiore" è disponibile.	
Rilevare grandezza regolante maggiore esterna?	no si
L'attuatore è in grado di analizzare una grandezza regolante maggiore esterna (proveniente ad es. da un altro attuatore di riscaldamento). L'attuatore di riscaldamento locale monitora il telegramma esterno con le proprie grandezze regolanti continue attive ed emette la maggiore di tutte le grandezze regolanti tramite l'oggetto "Grandezza regolante maggiore". Impostando "si", questo parametro abilita l'oggetto "Grandezza regolante maggiore esterna". Il parametro è disponibile solo se la funzione "Grandezza regolante maggiore" è abilitata.	

Attivare funzione "Controllo pompa"?	no si
L'attuatore di riscaldamento consente di attivare a commutazione la pompa di circolazione di un circuito di riscaldamento o di raffreddamento mediante un telegramma KNX da 1 bit. Qui è possibile abilitare a livello centrale il controllo pompa dell'attuatore (impostazione "sì"). Le uscite valvole devono essere associate singolarmente al controllo pompa nelle pagine parametri "Ax - Assegnazioni", in modo che confluiscono nel controllo.	
Polarità oggetto "Controllo pompa"	0 = disattivare la pompa / 1 = attivare la pompa 0 = attivare la pompa/ 1 = disattivare la pompa
Questo parametro definisce la polarità di telegramma dell'oggetto "Controllo pompa". È visibile solo se la funzione controllo pompa è abilitata.	
Rilevare controllo pompa esterno?	no si
L'attuatore è in grado di analizzare un segnale di controllo pompa esterno (proveniente ad es. da un altro attuatore di riscaldamento). L'attuatore di riscaldamento locale collega il telegramma esterno allo stato interno della pompa in modo logico come OPPURE, ed emette il risultato di tale collegamento tramite l'oggetto "Azionamento pompa". Impostando "sì", questo parametro abilita l'oggetto "Controllo pompa esterno". È visibile solo se la funzione controllo pompa è abilitata.	
Valore limite minima grandezza regolante per pompa (0...100 %)	0...100
L'attuatore aziona la pompa solo quando almeno una grandezza regolante di uscite associate supera il valore limite definito qui più l'isteresi (vedi parametro successivo). La pompa si spegne quando il valore limite viene raggiunto o si scende nuovamente al di sotto di esso. Questo parametro è visibile solo se il controllo pompa è abilitato.	
Isteresi per valore limite minima grandezza regolante (1...20 %)	1...20
Questo parametro definisce l'isteresi del valore limite della grandezza regolante minima del controllo pompa. L'attuatore aziona la pompa solo quando una grandezza regolante supera il valore limite definito più l'isteresi impostata qui. Questo parametro è visibile solo se il controllo pompa è abilitato.	
Ritardo pompa ATTIVA minuti (0...59)	0...59
L'attuatore emette il telegramma ON alla pompa dopo l'accertamento solo quando è trascorso il tempo di ritardo definito qui. La pompa non viene azionata se entro il tempo definito qui l'attuatore accerta che la pompa deve continuare a rimanere spenta perché si è scesi nuovamente al di sotto del valore limite più l'isteresi. Questo parametro è visibile solo se il controllo pompa è abilitato. Definizione dei minuti del tempo di ritardo.	
Secondi (0...59)	0...10...59
Definizione dei secondi del tempo di ritardo.	

Ritardo pompa INATTIVA ore (0...23)	0...23
L'attuatore emette il telegramma OFF alla pompa dopo l'accertamento solo quando è trascorso il tempo di ritardo definito qui. La pompa non viene spenta se entro il tempo definito qui l'attuatore accerta che la pompa deve rimanere ancora azionata perché il valore limite è stato ancora superato in eccesso. Questo parametro è visibile solo se il controllo pompa è abilitato. Definizione delle ore del tempo di ritardo.	
Minuti (0...59)	0...10...59
Definizione dei minuti del tempo di ritardo.	
Secondi (0...59)	0...59
Definizione dei secondi del tempo di ritardo.	
Attivare protezione accoppiamento fisso	no si
Con il controllo pompa abilitato, una protezione accoppiamento fisso ciclica può impedire opzionalmente l'accoppiamento fisso della pompa se questa non è stata azionata per un periodo di tempo prolungato tramite l'analisi delle grandezze regolanti. Impostando "si", questo parametro abilita la protezione accoppiamento fisso ciclica.	
Tempo per attivazione ciclica della pompa (1...26 settimane)	1...26
Con la protezione accoppiamento fisso abilitata, qui si definisce l'intervallo della funzione di protezione. Se la pompa non viene azionata almeno una volta dal controllo pompa entro il tempo impostato qui, l'attuatore esegue la protezione accoppiamento fisso - ev. in modo ricorrente.	
Tempo di attivazione pompa (1...15 minuti)	1...5...15
Con la protezione accoppiamento fisso abilitata, si deve definire qui la durata di funzionamento della pompa per la funzione di protezione ciclica. L'attuatore attiva la pompa ininterrottamente per il tempo impostato qui nella misura in cui debba essere eseguita una protezione accoppiamento fisso.	
Cmd. man. in caso di manc. di tens. bus	bloccato abilitato
In caso di guasto della tensione bus (tensione bus disinserita), qui è possibile parametrare se il comando manuale deve essere possibile o se deve essere disattivato.	
Comando manuale in caso di funzionamento bus	bloccato abilitato
Per la modalità bus (tensione bus inserita), qui è possibile parametrare se il comando manuale deve essere possibile o se deve essere disattivato.	
Funzione di blocco?	Sì No
Il comando manuale può essere bloccato tramite il bus – anche mentre un comando manuale è attivato. Qui è possibile abilitare l'oggetto di blocco. Il parametro è visibile solo se il comando manuale con modalità bus è abilitato.	

Polarità oggetto di blocco	0 = abilitato; 1 = bloccato 0 = bloccato; 1 = abilitato
Questo parametro imposta la polarità dell'oggetto di blocco. Il parametro è visibile solo se il comando manuale con modalità bus è abilitato.	
Invio stato ?	si no
È possibile inviare lo stato attuale del comando manuale al bus tramite un oggetto di stato separato se la tensione bus è presente (impostazione: "sì"). Il parametro è visibile solo se il comando manuale con modalità bus è abilitato.	
Funzione e polarità oggetto stato	0 = inattivo; 1 = cmd.man. attivo 0 = inattivo; 1 = cmd. man. permanente attivo
Questo parametro indica quale informazione contiene l'oggetto di stato. L'oggetto è sempre "0" quando il comando manuale è disattivato. Il parametro è visibile solo se il comando manuale con modalità bus è abilitato. 0 = inattivo; 1 = cmd.man. attivo: l'oggetto è "1" quando il comando manuale è attivato (temporaneo o permanente). 0 = inattivo; 1 = cmd.man. permanente attivo: l'oggetto è "1" solo quando è attivato il comando manuale permanente.	
Comportamento al termine del comando manuale permanente con modalità bus	senza modifica Allineamento uscite
Questo parametro definisce il comportamento dell'attuatore al termine del comando manuale permanente. Il parametro è visibile solo se il comando manuale con modalità bus è abilitato. senza modifica: al termine del comando manuale permanente lo stato attuale di tutte le uscite valvole rimane invariato. Tuttavia, se prima o durante il comando manuale è stata attivata una funzione con priorità inferiore rispetto al comando manuale (ad es. posizione forzata, modalità manutenzione), l'attuatore imposta per le uscite valvole interessate la reazione definita per questa funzione. Allineamento uscite: durante il comando manuale permanente attivo tutti i telegrammi e le variazioni di stato in arrivo vengono riportati internamente. Al termine del comando manuale le uscite valvole vengono impostate conformemente all'ultimo comando ricevuto o all'ultima funzione attivata con priorità inferiore.	

Comportamento del comando manuale al ripristino della tensione bus	Uscire dalla modalità manuale Non uscire dalla modalità manuale
Questo parametro definisce se un comando manuale temporaneo o permanente attivo viene chiuso o meno in caso di caduta della tensione bus. In generale vale quanto segue: con l'alimentazione della tensione di rete non inserita, un comando manuale è possibile se la tensione bus è presente (le uscite valvole possono essere attivate solo con l'alimentazione di tensione della valvola inserita). Se la tensione bus viene disinserita, l'attuatore chiude sempre anche il comando manuale, in quanto l'elettronica dell'apparecchio non viene più alimentata di tensione. Con il ripristino della tensione bus (alimentazione della tensione di rete disinserita), il comando manuale rimane disattivato. Il parametro è visibile solo se il comando manuale con modalità bus è abilitato. Uscire dalla modalità manuale: al ripristino della tensione bus, un comando manuale attivo tramite l'alimentazione della tensione di rete presente viene chiuso. In questo modo, ad esempio, tramite un reset bus è possibile disattivare contemporaneamente il comando manuale con più attuatori aventi la stessa impostazione di parametro. Non uscire dalla modalità manuale: al ripristino della tensione bus, un comando manuale attivo tramite l'alimentazione della tensione di rete presente non viene mai chiuso.	
Controllo bus di singole uscite bloccabile con modalità bus	si no
Durante un comando manuale permanente è possibile bloccare in loco singole uscite valvole, in modo che le uscite bloccate non siano più attivabili tramite telegrammi di grandezza regolante di ingresso o tramite funzioni dell'apparecchio con priorità inferiore. Un blocco tramite il comando manuale è consentito solo se questo parametro è impostato su "sì". Il parametro è visibile solo se il comando manuale con modalità bus è abilitato.	
Tempo di ciclo con modalità manuale	0,5 minuti 1 minuto 1,5 minuti 2 minuti ... 19,5 minuti 20 minuti (consigliato)
Con un comando manuale mediante il tasto OPEN, tutte le uscite valvole vengono attivate con una modulazione di larghezza d'impulso (PWM) indipendentemente dal formato di dati della grandezza regolante configurato (1 bit o 1 byte). Questo parametro configura il tempo di ciclo del segnale PWM per un'uscita valvola attivata mediante il comando manuale. Pertanto, tramite un comando manuale in loco sull'apparecchio è possibile utilizzare un altro tempo di ciclo rispetto al funzionamento normale dell'attuatore (attivazione mediante telegrammi KNX). Il comando CLOSE chiude sempre le valvole completamente (0%). Fa eccezione la funzione di comando centrale di tutte le uscite valvole con il tasto ALL OP / CL. In questo caso l'attuatore attiva sempre le uscite valvole con un segnale di durata (0% o 100%).	
PWM con modalità manuale (5...100%)	5... 50 ...100
Questo parametro definisce il rapporto tra impulso e pausa della modulazione di larghezza d'impulso del comando manuale per le uscite valvole aperte.	

9.12 Oggetti per le funzioni dell'apparecchio

Funzione: Monitoraggio della tensione d'esercizio

Oggetto n.	Funzione	Nome	Tipo	DPT	Segnalibro
1	Guasto tensione d'esercizio	Uscite valvole - Uscita	1 Bit	1.005	C, R, -, T, -

Oggetto di uscita da 1 bit per la segnalazione di un guasto della tensione d'esercizio (AC 24 V o AC 230 V) delle uscite valvole. La polarità del telegramma è parametrabile.

Funzione: Controllo pompa

Oggetto n.	Funzione	Nome	Tipo	DPT	Segnalibro
2	Azionamento pompa	Pompa - Uscita	1 Bit	1.001	C, R, -, T, -

Oggetto di uscita da 1 bit per l'attivazione diretta di una pompa di circolazione dell'impianto di riscaldamento o raffreddamento. La pompa viene azionata dall'attuatore solo quando almeno una grandezza regolante di uscite associate supera un valore limite con isteresi definito nell'ETS. La pompa si spegne quando il valore limite viene raggiunto o si scende nuovamente al di sotto di esso. Opzionalmente l'attuatore analizza inoltre un telegramma esterno (oggetto 3). La polarità del telegramma è parametrabile. Dopo un ripristino della tensione bus e dopo una procedura di programmazione ETS, l'attuatore inizialmente invia sempre lo stato "Pompa OFF" senza un ritardo. L'attuatore aggiorna poi lo stato su "Pompa ON" se la condizione per questo è soddisfatta ed è trascorso un "Ritardo pompa ATTIVA" configurato opzionalmente.

Funzione: Controllo pompa

Oggetto n.	Funzione	Nome	Tipo	DPT	Segnalibro
3	Controllo pompa esterno	Pompa - Ingresso	1 Bit	1.001	C, (R), W, -, -

Oggetto di ingresso da 1 bit per il collegamento in cascata di più attuatori con controllo pompa. Su questo oggetto è possibile collegare l'oggetto in invio per il controllo pompa di un altro attuatore di riscaldamento. L'attuatore di riscaldamento locale collega il telegramma esterno allo stato interno della pompa in modo logico come OPPURE, ed emette il risultato di tale collegamento tramite l'oggetto 2. La polarità del telegramma è predefinita: "0" = pompa OFF, "1" = pompa ON. Telegrammi ciclici su questo oggetto con polarità uguale (ON -> ON, OFF -> OFF) non comportano nessuna reazione. Dopo un reset dell'apparecchio non viene richiesto lo stato attuale dell'oggetto. Solo al ricevimento di un telegramma bus l'attuatore prende in considerazione questo stato nell'attivazione della pompa.

Funzione: Analisi della grandezza regolante maggiore

Oggetto n.	Funzione	Nome	Tipo	DPT	Segnalibro
4	Grand. reg. maggiore	Uscite valvole - Uscita	1 Byte	5.001	C, R, -, T, -

Oggetto di uscita da 1 byte per la trasmissione della grandezza regolante continua maggiore dell'attuatore di riscaldamento a un altro sistema bus (ad es. caldaie a condensazione adatte con controllo KNX integrato o visualizzazione). L'attuatore di riscaldamento analizza tutte le grandezze regolanti da 1 byte attive delle uscite valvole e opzionalmente la grandezza regolante maggiore ricevuta esternamente (oggetto 5) e invia la grandezza regolante di volta in volta maggiore tramite questo oggetto.

Per le uscite valvole configurate nell'ETS sui formati di dati "a commutazione (1 bit)" o "continuo (1 byte) con valore limite grandezza regolante", la grandezza regolante impostata tramite il bus non viene analizzata. Eccezione: anche per queste uscite è possibile che sia attiva una grandezza regolante continua (ad es. dopo un ripristino della tensione bus/di rete o a causa di una posizione forzata e di un funzionamento di emergenza o un comando manuale). In questo caso anche la grandezza regolante continua confluisce nel calcolo della grandezza regolante maggiore fino a quando le funzioni indicate con una priorità superiore sono terminate, oppure viene ricevuto tramite il bus un nuovo telegramma di grandezza regolante che bypassa la grandezza regolante continua sull'uscita valvola.

Dopo un ripristino della tensione bus e dopo una procedura di programmazione ETS, l'attuatore invia il valore attuale della grandezza regolante maggiore senza un ritardo se è configurato l'invio automatico in caso di modifica. Dopo un reset completo dell'apparecchio l'attuatore non effettua un invio automatico se tutte le grandezze regolanti sono impostate su 0%.

Dopo un reset dell'apparecchio l'attuatore avvia immediatamente il tempo per l'invio ciclico (se parametrato), in modo che il valore di oggetto attivo dopo il reset venga trasmesso ciclicamente.

Funzione: Analisi della grandezza regolante maggiore

Oggetto n.	Funzione	Nome	Tipo	DPT	Segnalibro
5	Grand. reg. maggiore esterna	Uscite valvole - Ingresso	1 Byte	5.001	C, (R), W, -, -

Oggetto di ingresso da 1 byte per il collegamento in cascata di più attuatori con analisi della grandezza regolante continua maggiore. Su questo oggetto è possibile collegare l'oggetto in invio a una grandezza regolante maggiore di un altro attuatore di riscaldamento. L'attuatore di riscaldamento locale monitora il telegramma esterno con le proprie grandezze regolanti continue attive ed emette la maggiore di tutte le grandezze regolanti tramite l'oggetto 4.

Telegrammi ciclici su questo oggetto con uguale valore non comportano nessuna reazione. Dopo un reset dell'apparecchio non viene richiesto lo stato attuale dell'oggetto. Solo al ricevimento di un telegramma bus l'attuatore prende in considerazione questo stato nell'analisi.

Funzione: Segnalazione di fabbisogno di calore

Oggetto n.	Funzione	Nome	Tipo	DPT	Segnalibro
6	Fabbisogno di calore	Uscite valvole - Uscita	1 Bit	1.002	C, R, -, T, -

Oggetto di uscita da 1 bit per la trasmissione di una informazione di fabbisogno di calore generale a controlli bruciatori e caldaie adatti. L'attuatore segnala un fabbisogno di calore solo quando almeno una grandezza regolante di uscite associate supera un valore limite con isteresi definito nell'ETS. La segnalazione di fabbisogno di calore viene ritirata quando il valore limite viene raggiunto o si scende nuovamente al di sotto di esso. Opzionalmente l'attuatore analizza inoltre un telegramma esterno (oggetto 7).

La polarità del telegramma è parametrabile. Dopo un ripristino della tensione bus e dopo una procedura di programmazione ETS, inizialmente l'attuatore invia sempre lo stato "nessun fabbisogno di calore" senza un ritardo. L'attuatore aggiorna poi lo stato su "Fabbisogno di calore" se la condizione per questo è soddisfatta ed è trascorso un "Ritardo fabbisogno di calore ATTIVO" configurato opzionalmente.

Funzione: Segnalazione di fabbisogno di calore

Oggetto n.	Funzione	Nome	Tipo	DPT	Segnalibro
7	Fabbisogno di calore esterno	Uscite valvole - Ingresso	1 Bit	1.002	C, (R), W, -, -

Oggetto di ingresso da 1 bit per il collegamento in cascata di più attuatori con segnalazione di fabbisogno di calore. Su questo oggetto è possibile collegare l'oggetto in invio a una segnalazione di fabbisogno di calore di un altro attuatore di riscaldamento. L'attuatore di riscaldamento locale collega il telegramma esterno allo stato interno del proprio fabbisogno di calore in modo logico come OPPURE, ed emette il risultato di tale collegamento tramite l'oggetto 6.

La polarità del telegramma è predefinita: "0" = fabbisogno di calore INATTIVO, "1" = fabbisogno di calore ATTIVO.

Telegrammi ciclici su questo oggetto con polarità uguale (ON -> ON, OFF -> OFF) non comportano nessuna reazione. Dopo un reset dell'apparecchio non viene richiesto lo stato attuale dell'oggetto. Solo al ricevimento di un telegramma bus l'attuatore prende in considerazione questo stato nell'analisi del fabbisogno di calore.

Funzione: Commutazione della modalità di funzionamento estate / inverno

Oggetto n.	Funzione	Nome	Tipo	DPT	Segnalibro
8	Commutazione estate/inverno	Modalità di funzionamento - Ingresso	1 Bit	1.002	C, (R), W, -, -

Oggetto di ingresso da 1 bit per la commutazione tra la modalità estate e inverno. La polarità del telegramma è parametrabile. Lo stato viene memorizzato nell'apparecchio in caso di guasto della tensione bus o di rete e ripristinato dopo un reset dell'apparecchio.

Telegrammi ciclici su questo oggetto con polarità uguale (ON -> ON, OFF -> OFF) non comportano nessuna reazione.

Funzione: Segnalazione di cortocircuito / sovraccarico

Oggetto n.	Funzione	Nome	Tipo	DPT	Segnalibro
9	Reset cortocircuito / sovracc.	Uscite valvole - Ingresso	1 Bit	1.015	C, (R), W, -, -

Oggetto di ingresso da 1 bit per il reset centrale di tutte le segnalazioni di cortocircuito/sovraccarico delle uscite valvole. La polarità del telegramma è predefinita: "0" = nessuna reazione, "1" = resettare tutte le segnalazioni.

È possibile resettare singole segnalazioni di cortocircuito / sovraccarico tramite l'oggetto solo se il ciclo di controllo (tempo di attesa e tempo di ciclo di prova) delle uscite valvole interessate è concluso.

Funzione: Feed-back cumulativo stato

Oggetto n.	Funzione	Nome	Tipo	DPT	Segnalibro
10	Feed-back cumulativo stato	Uscite valvole - Uscita	4 Byte	27.001	C, (R), -, (T), -

Oggetto di uscita da 4 byte per il feed-back di stato cumulativo di tutte le uscite valvole. Il feed-back cumulativo riunisce gli stati valvola in un unico telegramma. L'oggetto contiene le informazioni di feed-back in modo orientato al bit. L'oggetto può essere a trasmissione attiva o a lettura passiva (in funzione di quanto parametrato).

Funzione: Attivazione / disattivazione modalità di manutenzione

Oggetto n.	Funzione	Nome	Tipo	DPT	Segnalibro
12	Attivazione / Disattivazione	Modalità di manutenzione - Ingresso	2 Bit	2.001	C, (R), W, -, -

Oggetto di ingresso da 2 bit per l'attivazione e la disattivazione della modalità manutenzione. Il bit 1 del telegramma impostato su "1" attiva la modalità manutenzione. Le uscite valvole associate sono bloccate nello stato impostato dal bit 0 ("0" = chiuso / "1" = aperto). Viene considerato il senso di efficacia della valvola configurato. Impostando il valore "0" nel bit 1, la modalità di manutenzione viene nuovamente disattivata.

0x = modalità manutenzione disattivata
 10 = modalità manutenzione attivata, valvole chiuse
 11 = modalità manutenzione attivata, valvole aperte

Funzione: Stato modalità di manutenzione

Oggetto n.	Funzione	Nome	Tipo	DPT	Segnalibro
13	Stato attivo / inattivo	Modalità di manutenzione - Uscita	1 Bit	1.002	C, R, -, T, -

Oggetto di uscita da 1 bit per la segnalazione dello stato di attivazione o meno della modalità manutenzione. La polarità del telegramma è predefinita: "0" = modalità di manutenzione inattiva, "1" = modalità di manutenzione attiva. Il valore dell'oggetto non viene inviato automaticamente dopo un reset dell'apparecchio (procedura di programmazione ETS, ripristino della tensione bus/di rete).

Funzione: Comando manuale

Oggetto n.	Funzione	Nome	Tipo	DPT	Segnalibro
14	Bloccaggio	Modalità manuale - Ingresso	1 Bit	1.003	C, (R), W, -, -

Oggetto di ingresso da 1 bit per il blocco dei tasti di comando manuale sull'apparecchio. La polarità è parametrizzabile.

Funzione: Comando manuale

Oggetto n.	Funzione	Nome	Tipo	DPT	Segnalibro
15	Stato	Modalità manuale - Uscita	1 Bit	1.002	C, R, -, T, -

Oggetto di uscita da 1 bit per la trasmissione dello stato del comando manuale. L'oggetto è "0" se il comando manuale è disattivato (funzione bus). L'oggetto è "1" se il comando manuale è attivo. È possibile parametrare se visualizzare come informazione di stato il comando manuale temporaneo o quello permanente.

10 Descrizione delle funzioni orientate ai canali per le uscite valvole

10.1 Senso di efficacia della valvola

L'attuatore di riscaldamento è dotato di 6 uscite elettroniche, in grado ciascuna di attivare in modo silenzioso fino a 4 (AC 230 V) o 2 (AC 24 V) azionamenti. È possibile collegare sia azionamenti per valvole chiusi senza tensione che azionamenti per valvole aperti senza tensione. Il parametro "Valvola a tensione zero (senso di azione valvola)" nelle pagine parametri "Ax - Generale" definisce quale tipo di azionamento è collegato su un'uscita valvola.



Per ogni uscita valvola si possono collegare esclusivamente azionamenti con uguale caratteristica (chiuso / aperto senza corrente). Il tipo di azionamento deve essere adeguato al parametro impostato.

Il senso di efficacia della valvola configurato viene tenuto in considerazione a ogni attivazione elettronica della valvola. Con grandezze regolanti da 1 byte e valvole chiuse senza corrente, il tempo di attivazione deriva direttamente dalla modulazione di larghezza d'impulso configurata e dal tempo di ciclo.

Esempio: PWM = 30%, tempo di ciclo = 10 minuti -> tempo di attivazione = 3 minuti, tempo di disattivazione = 7 minuti.

Con grandezze regolanti da 1 byte e valvole aperte senza corrente, la durata di attivazione è invertita. Esempio: PWM = 30%, tempo di ciclo = 10 minuti -> tempo di attivazione = 7 minuti, tempo di disattivazione = 3 minuti.

Le grandezze regolanti secondo il formato di dati da 1 bit vengono applicate senza inversione con azionamenti per valvole chiusi senza corrente. Esempio: grandezza regolante ON -> uscita attivata, grandezza regolante OFF -> uscita disattivata.

Le grandezze regolanti a commutazione al contrario vengono applicate con inversione negli azionamenti per valvole aperti senza corrente. Esempio: grandezza regolante ON -> uscita disattivata, grandezza regolante OFF -> uscita attivata.



L'indicazione di stato dei LED non tiene in considerazione il senso di efficacia della valvola configurato nell'ETS per ogni uscita. Pertanto i LED non indicano direttamente lo stato della valvola (aperta / chiusa). Non si ha quindi un'inversione dell'indicazione di stato secondo il senso di efficacia della valvola.



Alla consegna il senso di efficacia della valvola è impostato su "chiuso senza corrente" per tutte le uscite valvole.

10.2 Comportamento al reset

Gli stati delle uscite valvole dopo una mancanza di tensione bus, un ripristino della tensione bus o di rete o dopo una procedura di programmazione ETS possono essere impostati separatamente.

Impostazione del comportamento in caso di mancanza di tensione bus

Il parametro "Comportamento in caso di mancanza di tensione bus" è disponibile separatamente per ogni uscita valvola nella pagina parametri "Ax - Generale". L'attuatore esegue il comportamento configurato nell'ETS quando vi è un guasto della tensione bus e l'alimentazione della tensione di rete è ancora disponibile senza interruzioni. Se vi è una interruzione contemporanea sia della tensione bus che di rete, le uscite valvole non mostrano il comportamento parametrato. In questo caso, anche con la tensione valvola presente le uscite si disattivano sempre, in quanto l'elettronica non viene più alimentata di energia e l'attuatore non è funzionante. In questo stato di funzionamento gli azionamenti valvole chiusi senza corrente si chiudono completamente e gli azionamenti valvole aperti senza corrente si aprono. Il senso di efficacia della valvola configurato non può più essere analizzato in caso di mancanza di tensione bus e di rete.



Se vi è solo una caduta dell'alimentazione della tensione di rete, ma la tensione bus e valvola continuano a essere presenti, l'attuatore non mostra nessuna reazione.

- Impostare il parametro su "Nessuna modifica".

Se non vi è tensione bus e l'alimentazione di tensione di rete è presente, l'uscita valvola non mostra nessuna reazione. La grandezza regolante attiva prima della caduta di tensione bus rimane invariata se l'alimentazione di tensione valvola è ancora inserita.

- Impostare il parametro su "Impostare la grandezza regolante".

L'attuatore imposta per l'uscita valvola il valore di grandezza regolante definito dal parametro "Grandezza regolante in caso di mancanza di tensione bus". Per le uscite valvole configurate nell'ETS sui formati di dati "a commutazione (1 bit)" o "continuo (1 byte) con valore limite grandezza regolante", mediante il parametro "Grandezza regolante in caso di mancanza di tensione bus" è possibile impostare anche una grandezza regolante continua. In questo caso, per le uscite di grandezza regolante interessate viene eseguita una modulazione di larghezza d'impulso (5% ... 95%). Impostando "0%" e "100%" le uscite valvole vengono attivate in modo permanente. La modulazione di larghezza d'impulso predefinita rimane attiva fino a quando vengono eseguite altre funzioni (comando manuale, cortocircuito/sovraccarico) tramite le quali la grandezza regolante continua sull'uscita valvola viene eventualmente bypassata.

- Impostare il parametro su "Attivare grand. reg. come per posizione forzata".

L'attuatore richiama per l'uscita valvola il valore di grandezza regolante configurato nell'ETS per la posizione forzata. Se è configurata una commutazione estate / inverno, viene tenuta in considerazione la modalità di funzionamento attiva (estate / inverno). Si osservi che con questa impostazione la funzione di posizione forzata non viene eseguita! L'attuatore richiama solo il valore di grandezza regolante definito per la posizione forzata.

- Impostare il parametro su "Attivare grand. reg. come per funz. di emergenza".

L'attuatore richiama per l'uscita valvola il valore di grandezza regolante configurato nell'ETS per il funzionamento di emergenza. Se è configurata una commutazione estate / inverno, viene tenuta in considerazione la modalità di funzionamento attiva (estate / inverno). Si osservi che con questa impostazione non viene eseguito il funzionamento d'emergenza (come nel caso di un'anomalia della grandezza regolante durante un monitoraggio della grandezza regolante)! L'attuatore richiama solo il valore di grandezza regolante definito per il funzionamento d'emergenza.



In caso di interruzione della tensione bus l'attuatore memorizza nell'apparecchio la grandezza regolante attiva, in modo che sia possibile ripristinarne il valore al ripristino dell'alimentazione dell'apparecchio (parametrabile). Tale memorizzazione viene eseguita dopo un precedente reset dell'apparecchio (procedura di programmazione ETS, ripristino della tensione bus) solo se il reset è antecedente di più di 30 secondi. Altrimenti l'attuatore non memorizza il valore di grandezza regolante attuale! Rimane valido un vecchio valore memorizzato in precedenza dall'attuatore all'interruzione della tensione bus. Se vi è solo un'interruzione della tensione di rete l'attuatore non memorizza il valore di grandezza regolante.



Se si verifica una interruzione della tensione bus mentre un comando manuale è attivato sull'apparecchio, il parametro "Comportamento in caso di mancanza di tensione bus" non viene eseguito.

Impostazione del comportamento dopo un ripristino della tensione bus o di rete

Il parametro "Comportamento dopo un ripristino di tensione bus o di rete" è disponibile separatamente per ogni uscita valvola nella pagina parametri "AX - Generale".

- Impostare il parametro su "Impostare la grandezza regolante".

L'attuatore imposta per l'uscita valvola il valore di grandezza regolante definito dal parametro "Grandezza regolante dopo ripristino tensione bus o di rete". Per le uscite valvole configurate nell'ETS sui formati di dati "a commutazione (1 bit)" o "continuo (1 byte) con valore limite grandezza regolante", mediante il parametro "Grandezza regolante dopo ripristino tensione bus o di rete" è possibile impostare anche una grandezza regolante continua. In questo caso, per le uscite di grandezza regolante interessate viene eseguita una modulazione di larghezza d'impulso (5 % ... 95 %). Impostando "0%" e "100%" le uscite valvole vengono attivate in modo permanente. La modulazione di larghezza d'impulso predefinita rimane attiva fino a quando vengono eseguite altre funzioni o viene ricevuto tramite il bus un nuovo telegramma di grandezza regolante, e mediante ciò la grandezza regolante continua sull'uscita valvola viene bypassata.

- Impostare il parametro su "Attivare grand. reg. come per posizione forzata".

L'attuatore richiama per l'uscita valvola il valore di grandezza regolante configurato nell'ETS per la posizione forzata. Se è configurata una commutazione estate / inverno, viene tenuta in considerazione la modalità di funzionamento attiva (estate / inverno). Si osservi che con questa impostazione la funzione di posizione forzata non viene eseguita! L'attuatore richiama solo il valore di grandezza regolante definito per la posizione forzata.

- Impostare il parametro su "Attivare grand. reg. come per funz. di emergenza".

L'attuatore richiama per l'uscita valvola il valore di grandezza regolante configurato nell'ETS per il funzionamento di emergenza. Se è configurata una commutazione estate / inverno, viene tenuta in considerazione la modalità di funzionamento attiva (estate / inverno). Si osservi che con questa impostazione non viene eseguito il funzionamento d'emergenza (come nel caso di un'anomalia della grandezza regolante durante un monitoraggio della grandezza regolante)! L'attuatore richiama solo il valore di grandezza regolante definito per il funzionamento d'emergenza.

- Impostare il parametro su "Grand. reg. come prima di interr. tensione bus".

Dopo un ripristino della tensione bus o di rete viene impostato sull'uscita valvola il valore di grandezza regolante che era attivo al momento dell'ultima interruzione di tensione bus. In caso di interruzione della tensione bus l'attuatore memorizza nell'apparecchio la grandezza regolante attiva, in modo che sia possibile ripristinarne il valore al ripristino dell'alimentazione dell'apparecchio. Tale memorizzazione viene eseguita dopo un precedente reset dell'apparecchio (procedura di programmazione ETS, ripristino della tensione bus) solo se il reset è antecedente di più di 30 secondi. Altrimenti l'attuatore non memorizza il valore di grandezza regolante attuale! Rimane valido un vecchio valore memorizzato in precedenza dall'attuatore all'interruzione della tensione bus. Se vi è solo un'interruzione della tensione di rete l'attuatore non memorizza il valore di grandezza regolante.



Uno stato valvola impostato dopo un ripristino di tensione bus/di rete viene aggiornato negli oggetti di stato delle grandezze regolanti. Gli oggetti di feed-back a trasmissione attiva effettuano l'invio anche dopo un ripristino della tensione bus/di rete solo quando l'inizializzazione è conclusa ed è eventualmente trascorso il "Ritardo dopo ripristino tensione bus".

Impostazione del comportamento dopo un processo di programmazione ETS

Il parametro "Comportamento dopo procedura di programmazione ETS" è presente separatamente per ogni uscita valvola nella pagina parametri "Ax - Generale". Questo parametro consente di parametrare il comportamento di un'uscita indipendentemente dal comportamento dopo un ripristino della tensione bus/di rete.

- Impostare il parametro su "Comportamento come dopo ripristino tensione bus".

Dopo una procedura di programmazione ETS l'uscita valvola si comporta come definito dal parametro "Comportamento dopo ripristino tensione bus o di rete". Se lì il comportamento è parametrato su "Grandezza regolante come prima di interruzione tensione bus", anche dopo una procedura di programmazione ETS viene impostato il valore di grandezza regolante che era attivo al momento dell'ultima interruzione di tensione bus. Una procedura di programmazione ETS non sovrascrive il valore di grandezza regolante memorizzato.

- Impostare il parametro su "Impostare la grandezza regolante".

L'attuatore imposta per l'uscita valvola il valore di grandezza regolante definito dal parametro "Grandezza regolante dopo procedura di programmazione ETS". Per le uscite valvole configurate nell'ETS sui formati di dati "a commutazione (1 bit)" o "continuo (1 byte) con valore limite grandezza regolante", mediante il parametro "Grandezza regolante dopo procedura di programmazione ETS" è possibile impostare anche una grandezza regolante continua. In questo caso, per le uscite di grandezza regolante interessate viene eseguita una modulazione di larghezza d'impulso (5% ... 95%). Impostando "0%" e "100%" le uscite valvole vengono attivate in modo permanente. La modulazione di larghezza d'impulso predefinita rimane attiva fino a quando vengono eseguite altre funzioni o viene ricevuto tramite il bus un nuovo telegramma di grandezza regolante, e mediante ciò la grandezza regolante continua sull'uscita valvola viene bypassata.

- Impostare il parametro su "Attivare grand. reg. come per posizione forzata".

L'attuatore richiama per l'uscita valvola il valore di grandezza regolante configurato nell'ETS per la posizione forzata. Se è configurata una commutazione estate / inverno, viene tenuta in considerazione la modalità di funziona-

mento attiva (estate / inverno). Si osservi che con questa impostazione la funzione di posizione forzata non viene eseguita! L'attuatore richiama solo il valore di grandezza regolante definito per la posizione forzata.

- Impostare il parametro su "Attivare grand. reg. come per funz. di emergenza".

L'attuatore richiama per l'uscita valvola il valore di grandezza regolante configurato nell'ETS per il funzionamento di emergenza. Se è configurata una commutazione estate / inverno, viene tenuta in considerazione la modalità di funzionamento attiva (estate / inverno). Si osservi che con questa impostazione non viene eseguito il funzionamento d'emergenza (come nel caso di un'anomalia della grandezza regolante durante un monitoraggio della grandezza regolante)! L'attuatore richiama solo il valore di grandezza regolante definito per il funzionamento d'emergenza.



Il comportamento dopo una procedura di programmazione ETS viene eseguito solo se vi sono state modifiche nella configurazione dell'apparecchio. Se viene eseguito solo un download dell'applicazione con una progettazione già presente nell'attuatore, quest'ultimo esegue il comportamento parametrato in "Comportamento dopo ripristino della tensione bus o di rete".



Una procedura di programmazione ETS può essere eseguita anche senza tensione di rete. L'alimentazione della tensione di rete non è necessaria per un download dell'ETS.



Uno stato valvola impostato dopo una procedura di programmazione ETS viene aggiornato negli oggetti di stato delle grandezze regolanti. Gli oggetti di feed-back a trasmissione attiva effettuano l'invio anche dopo una procedura di programmazione ETS solo quando l'inizializzazione è conclusa ed è eventualmente trascorso il "Ritardo dopo ripristino tensione bus".



Una procedura di programmazione ETS chiude un comando manuale attivo.

10.3 Formati di dati per le grandezze regolanti

L'attuatore di riscaldamento riceve telegrammi di grandezza regolante da 1 bit o 1 byte, inviati ad esempio da regolatori temperatura ambiente KNX. Di norma il regolatore determina la temperatura ambiente e genera i telegrammi di grandezza regolante in base a un algoritmo di regolazione. L'attuatore comanda le sue uscite valvole a commutazione o con un segnale PWM in funzione del formato di dati delle grandezze regolanti e della configurazione nell'ETS. Il tempo di ciclo per segnali di uscita PWM continui è parametrabile separatamente per ogni uscita valvola dell'attuatore di riscaldamento. In questo modo è possibile realizzare un adattamento individuale a tipi di azionamento diversi.



Va tenuto presente che l'attuatore riscaldamento, di per sé, non esegue la regolazione della temperatura. L'attuatore converte i telegrammi di grandezza regolante ricevuti o le impostazioni di grandezza regolante in segnali di uscita continui o a commutazione mediante funzioni dell'apparecchio.

Il parametro "Formato di dati dell'ingresso grandezza regolante", presente separatamente per ogni uscita valvola nelle pagine parametri "Ax - Grandezze regolanti/ Stato/Modalità di funzionamento", definisce il formato di ingresso degli oggetti di grandezza regolante.

Formato di dati dell'ingresso grandezza regolante "a commutazione (1 bit)"

Con una grandezza regolante da 1 bit, il telegramma ricevuto tramite l'oggetto di grandezza regolante viene inoltrato direttamente alla relativa uscita dell'attuatore, tenendo in considerazione il senso di efficacia della valvola parametrato. Alla ricezione di un telegramma "ON", la valvola si apre quindi completamente. Con valvole chiuse senza corrente l'uscita viene alimentata di corrente, non viene invece alimentata di corrente con azionamenti valvole aperti senza corrente. Alla ricezione di un telegramma "OFF" la valvola si chiude completamente. Con valvole chiuse senza corrente l'uscita valvola non viene alimentata di corrente, viene invece alimentata di corrente con azionamenti valvole aperti senza corrente.

Nelle funzioni ed eventi elencati di seguito, le uscite valvole configurate sui formati di dati "a commutazione (1 bit)" vengono sempre attivate mediante grandezza regolante continua tramite una modulazione di larghezza d'impulso (PWM); questo nella misura in cui tramite ciò debbano essere impostate grandezze regolanti diverse da 0% o 100%...

- posizione forzata attiva,
- funzionamento d'emergenza attivo,
- in caso di mancanza di tensione bus,
- dopo un ripristino della tensione bus o di rete,
- dopo una procedura di programmazione ETS,
- in caso di un comando manuale.

La modulazione di larghezza d'impulso viene eseguita fino a quando le funzioni citate sono state terminate oppure dopo gli eventi citati non sono più attive funzioni di livello inferiore, e tramite il bus viene ricevuto un nuovo telegramma di grandezza regolante che bypassa la grandezza regolante continua sull'uscita valvola.



Nei casi indicati la grandezza regolante continua rientra anche nel calcolo della grandezza regolante maggiore e nel controllo pompa e fabbisogno di calore (funzioni opzionali).



Le uscite valvole che ricevono in modo predefinito grandezze regolanti con formato di dati "a commutazione (1 bit)" influiscono sul controllo pompa e fabbisogno di calore. Una grandezza regolante "OFF" viene interpretata come "0%", una grandezza regolante "ON" viene interpretata come "100%".

Formato di dati dell'ingresso grandezza regolante "continuo (1 byte) con modulazione di larghezza d'impulso (PWM)"

Le grandezze regolanti conformi al formato di dati "continuo a 1 byte" vengono convertite dall'attuatore in un segnale di commutazione equivalente modulato a larghezza d'impulso sulle uscite valvole. Il valore medio del segnale d'uscita risultante da tale modulazione, nel rispetto del tempo di ciclo impostabile nell'attuatore per ogni uscita, è una misura della posizione media della valvola di regolazione e rappresenta quindi un riferimento per la temperatura ambiente impostata. Uno spostamento del valore medio e quindi una variazione della potenza termica si ottengono modificando il duty factor degli impulsi di attivazione e disattivazione del segnale di uscita (Vedi figura 10). L'attuatore adegua costantemente il duty factor secondo la grandezza regolante ricevuta (funzionamento normale) o tramite funzioni attive dell'apparecchio (ad es. comando manuale, posizione forzata, funzionamento di emergenza).

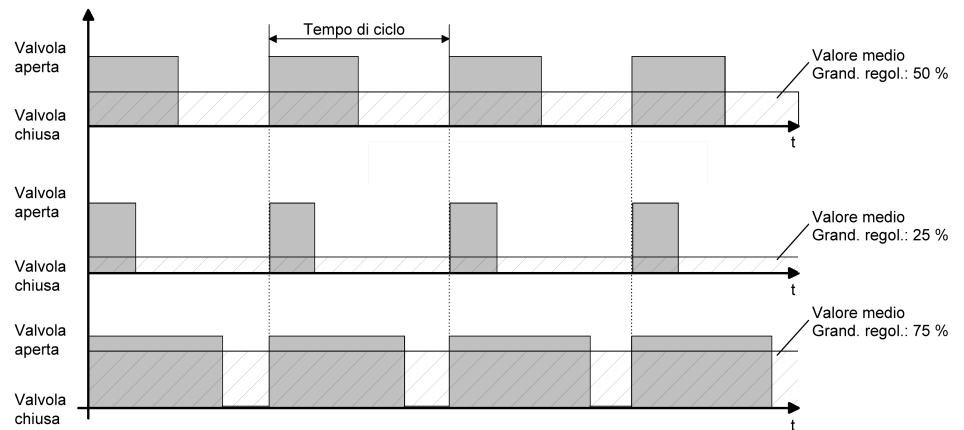


Figura 10: Valore medio risultante da duty factor variabile con una modulazione di larghezza d'impulso

Tenendo in considerazione il senso di efficacia della valvola parametrato, le relative uscite vengono alimentate o meno di corrente in funzione della posizione valvola da raggiungere. Con un azionamento aperto senza corrente il duty factor viene invertito automaticamente. In questo modo, secondo il tipo di valvola utilizzato non si ha uno spostamento indesiderato del valore medio.

Esempio: grandezza regolante: 60% ->

- Duty factor chiuso senza corrente: 60% ON, 40% OFF,
- Duty factor aperto senza corrente: 40% ON, 60% OFF.

Esempio: grandezza regolante: 100% ->

- Duty factor chiuso senza corrente: permanentemente ON,
- Duty factor aperto senza corrente: permanentemente OFF.

Spesso i circuiti di regolazione sono soggetti a variazioni discontinue dell'impostazione del valore nominale (ad es. protezione antigelo, modalità notte) o a grandezze di disturbo di breve effetto (ad es. oscillazioni dei valori di misura dovuti a una breve apertura di finestre o porte vicino al sensore). Per conseguire in questi casi un'impostazione il più possibile rapida e corretta del duty factor della grandezza regolante desiderata, anche con un tempo di ciclo prolungato e senza influenzare negativamente il tempo di reazione del percorso di regolazione, l'attuatore si serve di un particolare processo per l'adeguamento continuo delle grandezze regolanti.

Vengono tenuti in considerazione i casi seguenti...

- Caso 1

Variazione della grandezza regolante, ad es. da 80% a 30%, durante la fase di apertura della valvola (Vedi figura 11).

Prima della ricezione della nuova grandezza regolante (30%) era attivo il vecchio valore nominale (80%). Durante la fase di apertura della valvola viene ora ricevuta la nuova grandezza regolante. A questo punto l'attuatore riconosce che è ancora possibile abbreviare la fase di apertura in modo che corrisponda alla nuova grandezza regolante (30%). Il tempo di ciclo non è influenzato da questo processo.

Alla ricezione della nuova grandezza regolante è seguita immediatamente l'impostazione del nuovo duty factor.

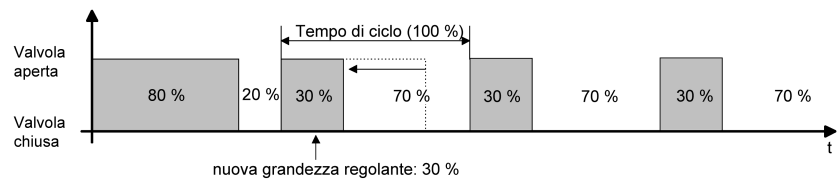


Figura 11: Esempio di variazione della grandezza regolante 80% -> 30% durante la fase di apertura della valvola

– Caso 2

Variazione della grandezza regolante, ad es. da 80% a 30%, durante la fase di chiusura della valvola (Vedi figura 12).

Prima della ricezione della nuova grandezza regolante (30%) era attivo il vecchio valore nominale (80%). Durante la fase di chiusura della valvola viene ora ricevuta la nuova grandezza regolante. A questo punto l'attuatore riconosce che è ancora possibile prolungare la fase di chiusura in modo che corrisponda alla nuova grandezza regolante (30%). Il tempo di ciclo rimane invariato, tuttavia il momento di avvio del periodo viene spostato automaticamente.

Alla ricezione della nuova grandezza regolante è seguita immediatamente l'impostazione del nuovo duty factor.

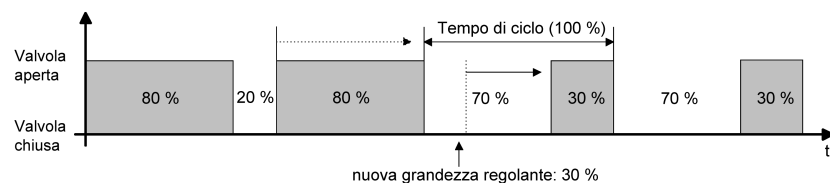


Figura 12: Esempio di variazione della grandezza regolante 80% -> 30% durante la fase di chiusura della valvola

– Caso 3

Variazione della grandezza regolante, ad es. da 80% a 30%, durante la fase di apertura della valvola (fase di apertura troppo lunga) (Vedi figura 13).

Prima della ricezione della nuova grandezza regolante (30%) era attivo il vecchio valore nominale (80%). Durante la fase di apertura della valvola viene ora ricevuta la nuova grandezza regolante. A questo punto l'attuatore riconosce che è necessario interrompere subito la fase di apertura e chiudere la valvola, in modo che il duty factor corrisponda alla nuova grandezza regolante (30%). Il tempo di ciclo rimane invariato, tuttavia il momento di avvio del periodo viene spostato automaticamente.

Alla ricezione della nuova grandezza regolante è seguita immediatamente l'impostazione del nuovo duty factor.

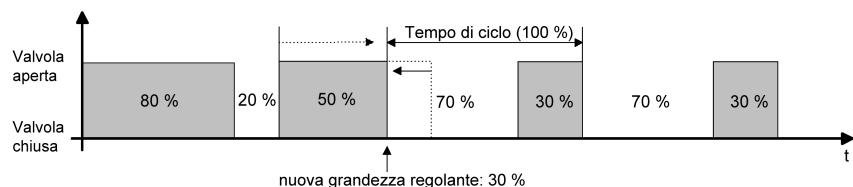


Figura 13: Esempio di variazione della grandezza regolante 80% -> 30% durante la fase di apertura della valvola (fase di apertura troppo lunga)

– Caso 4

Variazione della grandezza regolante, ad es. da 30% a 80%, durante la fase di apertura della valvola (Vedi figura 14).

Prima della ricezione della nuova grandezza regolante (80%) era attivo il vecchio valore nominale (30%). Durante la fase di apertura della valvola

viene ora ricevuta la nuova grandezza regolante. A questo punto l'attuatore riconosce che è ancora possibile prolungare la fase di apertura in modo che corrisponda alla nuova grandezza regolante (80%). Il tempo di ciclo non è influenzato da questo processo.

Alla ricezione della nuova grandezza regolante è seguita immediatamente l'impostazione del nuovo duty factor.

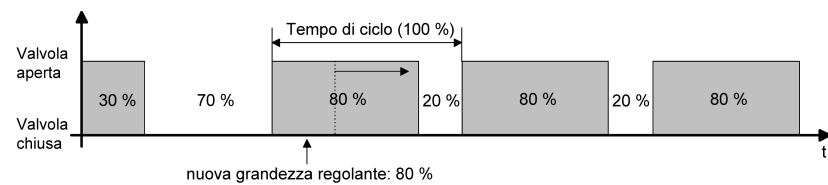


Figura 14: Esempio di variazione della grandezza regolante 30% -> 80% durante la fase di apertura della valvola

– Caso 5

Variazione della grandezza regolante, ad es. da 30% a 80%, durante la fase di chiusura della valvola (Vedi figura 15).

Prima della ricezione della nuova grandezza regolante (80%) era attivo il vecchio valore nominale (30%). Durante la fase di chiusura della valvola viene ora ricevuta la nuova grandezza regolante. A questo punto l'attuatore riconosce che è ancora possibile abbreviare la fase di chiusura in modo che corrisponda alla nuova grandezza regolante (80%). Il tempo di ciclo rimane invariato, tuttavia il momento di avvio del periodo viene spostato automaticamente.

Alla ricezione della nuova grandezza regolante è seguita immediatamente l'impostazione del nuovo duty factor.

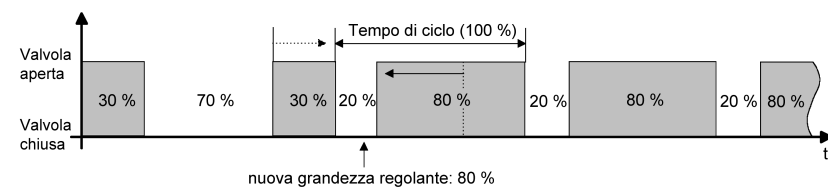


Figura 15: Esempio di variazione della grandezza regolante 30% -> 80% durante la fase di chiusura della valvola

– Caso 6

Variazione della grandezza regolante, ad es. da 30% a 80%, durante la fase di chiusura della valvola (fase di chiusura troppo lunga) (Vedi figura 16).

Prima della ricezione della nuova grandezza regolante (80%) era attivo il vecchio valore nominale (30%). Durante la fase di chiusura della valvola viene ora ricevuta la nuova grandezza regolante. A questo punto l'attuatore riconosce che è necessario interrompere subito la fase di chiusura e aprire la valvola, in modo che il duty factor corrisponda alla nuova grandezza regolante (80%). Il tempo di ciclo rimane invariato, tuttavia il momento di avvio del periodo viene spostato automaticamente.

Alla ricezione della nuova grandezza regolante è seguita immediatamente l'impostazione del nuovo duty factor.

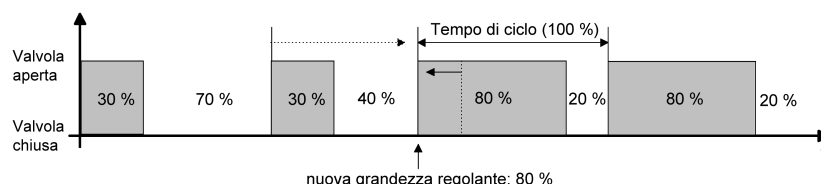


Figura 16: Esempio di variazione della grandezza regolante 30% -> 80% durante la fase di apertura della valvola (fase di apertura troppo lunga)

Formato di dati dell'ingresso grandezza regolante "continuo (1 byte) con valore limite grandezza regolante"

In alternativa alla conversione di una grandezza regolante da 1 byte in una modulazione di larghezza d'impulso continua su un'uscita valvola, è possibile utilizzare il formato di dati con analisi del valore limite. La grandezza regolante continua ricevuta viene trasformata in un segnale di uscita a commutazione in funzione di un valore limite parametrato. L'azionamento si apre quando la grandezza regolante raggiunge il valore limite o lo supera (Vedi figura 17). Per impedire una chiusura e apertura costanti dell'azionamento con grandezze regolanti comprese nel campo del valore limite, viene valutata in aggiunta un'isteresi. L'azionamento si chiude solo quando la grandezza regolante è scesa al di sotto del valore limite meno l'isteresi parametrata.

Tramite il formato di dati da 1 byte con analisi del valore limite l'attuatore di riscaldamento è in grado di convertire una regolazione continua in una regolazione a due punti. Questo principio risulta particolarmente utile per i riscaldamenti a pavimento, dove a causa dell'inerzia un'attivazione continua delle valvole non porta al comportamento di riscaldamento desiderato. Nei riscaldamenti a pavimento con fattore d'inerzia, grandezze regolanti continue piccole (solo fasi di attivazione brevi durante la modulazione di larghezza d'impulso) determinano spesso un rendimento termico irrilevante. Con grandezze regolanti continue grandi, nei riscaldamenti a pavimento o in sistemi di riscaldamento simili le brevi fasi di disattivazione di una modulazione di larghezza d'impulso non hanno di norma effetto. Una regolazione a due punti rappresenta in questo caso un'alternativa semplice ed efficace. Le valvole si aprono o si chiudono completamente. All'attivazione mediante telegrammi di grandezza regolante si evitano inutili posizioni continue delle valvole. Inoltre la durata degli azionamenti elettrotermici aumenta.

Il segnale di ingresso continuo viene convertito in una grandezza regolante a commutazione all'interno dell'apparecchio. Durante l'elaborazione l'attuatore valuta la grandezza regolante convertita come una grandezza regolante da 1 bit ricevuta. Inoltre lo stato direttamente alla relativa uscita, tenendo in considerazione il senso di efficacia della valvola parametrato. In questo modo, con un comando "Aprire valvola" (grandezza regolante ricevuta $\geq$ valore limite) la valvola si apre completamente. Con valvole chiuse senza corrente l'uscita viene alimentata di corrente, non viene invece alimentata di corrente con azionamenti valvole aperti senza corrente. Con un comando "Chiudere valvola" (grandezza regolante ricevuta $<$ valore limite - isteresi), la valvola si chiude completamente. Con valvole chiuse senza corrente l'uscita valvola non viene alimentata di corrente, viene invece alimentata di corrente con azionamenti valvole aperti senza corrente.

Come per una grandezza regolante di ingresso da 1 bit, le uscite valvole configurate sui formati di dati "continuo (1 byte) con valore limite grandezza regolante" vengono sempre attivate mediante grandezza regolante continua tramite una modulazione di larghezza d'impulso (PWM) con le funzioni ed eventi elencati di seguito; questo nella misura in cui tramite ciò debbano essere impostate grandezze regolanti diverse da 0% o 100% ...

- posizione forzata attiva,
- funzionamento d'emergenza attivo,
- in caso di mancanza di tensione bus,
- dopo un ripristino della tensione bus o di rete,
- dopo una procedura di programmazione ETS,
- in caso di un comando manuale.

La modulazione di larghezza d'impulso viene eseguita fino a quando le funzioni citate sono state terminate oppure dopo gli eventi citati non sono più attive funzioni di livello inferiore, e tramite il bus viene ricevuto un nuovo telegramma di grandezza regolante che bypassa la grandezza regolante continua sull'uscita valvola.



Nei casi indicati la grandezza regolante continua rientra anche nel calcolo della grandezza regolante maggiore e nel controllo pompa e fabbisogno di calore (funzioni opzionali).



Le uscite valvole che ricevono in modo predefinito grandezze regolanti con formato di dati "a commutazione (1 byte) con valore limite grandezza regolante" influiscono sul controllo pompa e fabbisogno di calore. In questo caso l'attuatore valuta il segnale di uscita a commutazione convertito ("OFF" viene interpretato come "0%", "ON" viene interpretato come "100%").

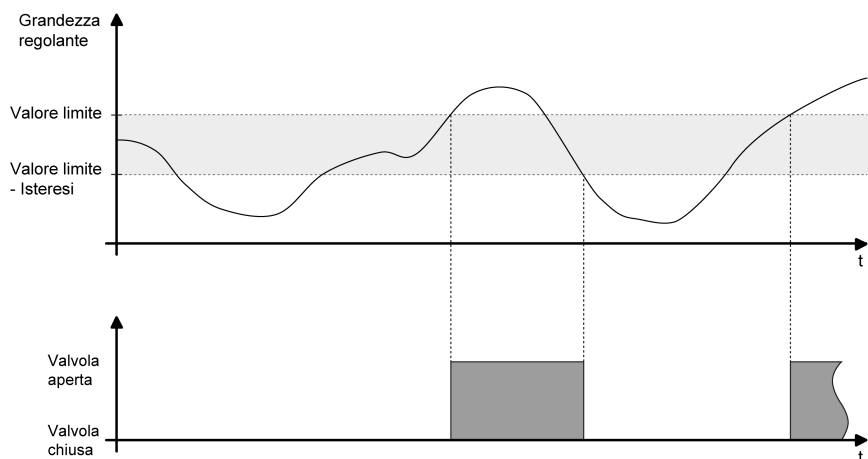


Figura 17: Esempio di analisi di una grandezza regolante con valore limite

10.4 Tempo di ciclo

Il parametro "Tempo di ciclo" definisce la durata di periodo del segnale di uscita modulato a larghezza d'impulso di una uscita valvola. Esso consente l'adeguamento ai tempi di ciclo di regolazione degli azionamenti utilizzati (tempo di spostamento necessario all'azionamento per regolare la valvola dalla posizione di chiusura completa a quella di apertura completa). Oltre al tempo di ciclo di regolazione deve essere considerato il tempo morto (tempo in cui gli azionamenti non mostrano alcuna reazione in caso di attivazione o disattivazione). Se si utilizzano diversi azionamenti con tempi di ciclo di regolazione differenti su un'uscita, occorre considerare il tempo maggiore tra di essi.



Il parametro "Tempo di ciclo" è disponibile anche per azionamenti valvole con formato di dati configurato su "a commutazione (1 bit)" o "continuo (1 byte) con valore limite grandezza regolante". Anche per queste uscite valvole è possibile eseguire una modulazione di larghezza d'impulso con una posizione forzata attiva, un fun-

zionamento d'emergenza, un comando manuale, un guasto della tensione bus, dopo un ripristino della tensione bus o di rete o dopo una procedura di programmazione ETS; per essa è necessario pertanto impostare un tempo di ciclo.

In generale si possono considerare due casi per l'impostazione del tempo di ciclo...

Caso 1

Tempo di ciclo $> 2 \times$ tempo di ciclo di regolazione degli azionamenti utilizzati (AET)

In questo caso, i tempi di attivazione e disattivazione dell'attuatore sono così lunghi che agli azionamenti rimane tempo sufficiente per eseguire un'apertura e chiusura complete in un periodo (Vedi figura 18).

- **Vantaggio:**
Il valore medio desiderato per la grandezza regolante, di conseguenza anche la temperatura ambiente richiesta, viene impostato con sufficiente precisione, anche se vengono comandati più azionamenti contemporaneamente.
- **Svantaggio:**
Va osservato che, a causa dell'intera alzata della valvola, la durata degli azionamenti può essere più breve del previsto. Talvolta, in caso di tempi di ciclo molto lunghi (> 15 minuti) e di scarsa inerzia del sistema, l'emissione di calore nell'ambiente nei pressi dei radiatori può essere irregolare e quindi risultare fastidiosa.



Questa impostazione del tempo di ciclo è raccomandabile per sistemi di riscaldamento lenti e con un maggiore fattore d'inerzia (ad es. i sistemi di riscaldamento a pavimento).



Anche se gli azionamenti da comandare sono numerosi ed eventualmente differenti, questa impostazione è vantaggiosa, in quanto i movimenti delle valvole sono più semplici da calcolare.

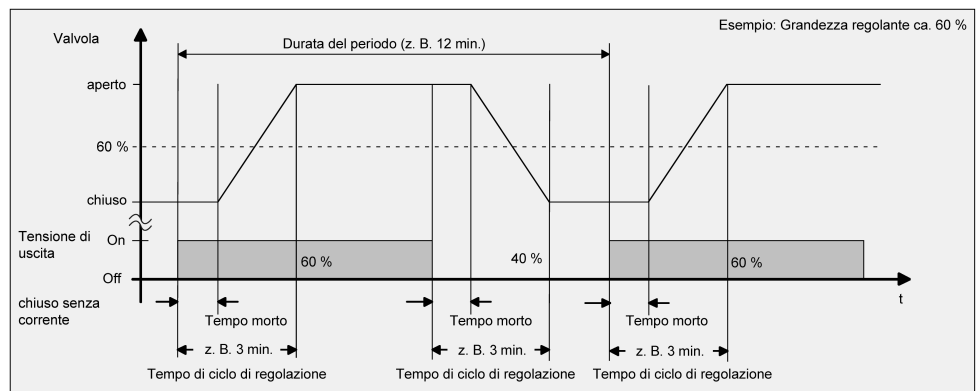


Figura 18: Andamento idealizzato dell'alzata della valvola come esempio per un tempo di ciclo $> 2 \times$ tempo di ciclo di regolazione

Caso 2

Tempo di ciclo $<$ tempo di ciclo di regolazione degli azionamenti utilizzati (AET)

In questo caso, i tempi di attivazione e disattivazione dell'attuatore sono così brevi che agli azionamenti non rimane tempo sufficiente per eseguire un'apertura e chiusura complete in un periodo (Vedi figura 19).

- **Vantaggio:** questa impostazione garantisce un flusso continuo di acqua attraverso i radiatori e quindi un'emissione di calore uniforme nell'ambiente. Se viene comandato un solo attuatore, il regolatore è in grado di compensa-

re (con un adeguamento costante della grandezza regolante) lo spostamento del valore medio causato dal breve tempo di ciclo e, dunque, può regolare la temperatura desiderata.

- Svantaggio: se si comandano più azionamenti contemporaneamente, la regolazione del valore medio desiderato per la grandezza regolante e, di conseguenza, la regolazione della temperatura ambiente richiesta risultano scadenti o con scostamenti maggiori.



Questa impostazione del tempo di ciclo è consigliata per sistemi di riscaldamento ad azione più rapida (ad es. i radiatori).

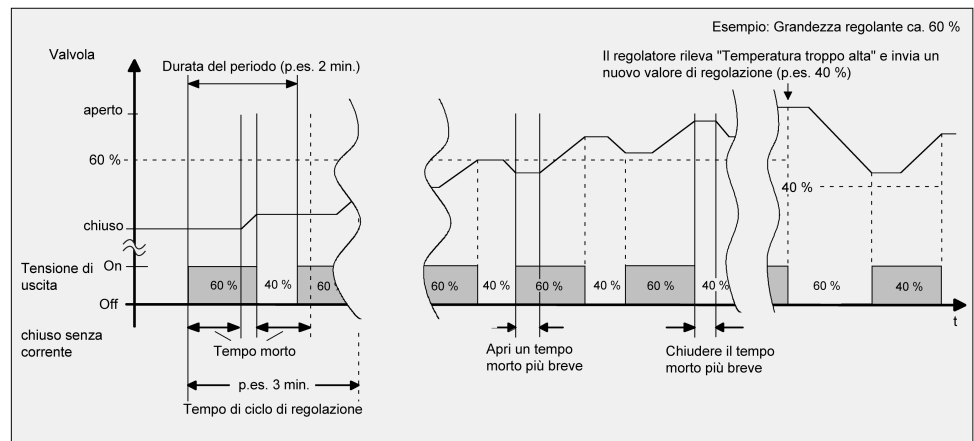


Figura 19: Andamento idealizzato dell'alzata della valvola come esempio per un tempo di ciclo < tempo di ciclo di regolazione

Grazie al flusso continuo di acqua attraverso la valvola e quindi al riscaldamento costante dell'azionamento, i tempi morti degli azionamenti nelle fasi di apertura e di chiusura variano. A causa del breve tempo di ciclo e tenendo in considerazione i tempi morti, la grandezza regolante richiesta (valore medio) viene impostata solo con uno scostamento talvolta maggiore. Per ottenere una regolazione costante della temperatura ambiente dopo un certo tempo, il regolatore deve compensare lo spostamento del valore medio causato dal breve tempo di ciclo mediante un adeguamento costante della grandezza regolante. Solitamente spetta all'algoritmo di regolazione (regolazione PI) implementato nel regolatore compensare le irregolarità.

10.5 Posizione forzata

Per ogni uscita valvola è possibile configurare separatamente una posizione forzata e attivarla in base alle necessità. Con una posizione forzata attiva viene impostato sull'uscita un valore di grandezza regolante definito. Le uscite valvole interessate vengono bloccate in modo che non possano più essere attivate mediante funzioni di livello inferiore rispetto alla posizione forzata (tra cui l'attivazione tramite telegrammi di grandezza regolante).

Il valore di grandezza regolante della posizione forzata è sempre continuo e viene configurato nell'ETS singolarmente (0...100% in passi del 10%). La grandezza regolante viene eseguita elettricamente sull'uscita mediante una modulazione di larghezza d'impulso (PWM).



Con una posizione forzata attiva, le uscite valvole configurate sui formati di dati "a commutazione (1 bit)" o "continuo (1 byte) con valore limite grandezza regolante" vengono sempre attivate mediante grandezza regolante continua tramite una modulazione di larghezza d'impulso. In questo caso la grandezza regolante continua

confluisce anche nel calcolo della grandezza regolante maggiore (funzione opzionale) fino a quando la posizione forzata viene terminata e non sono più attive altre funzioni con impostazione continua della grandezza regolante (ad es. funzionamento d'emergenza, comando manuale).



All'attivazione elettrica delle uscite mediante una posizione forzata viene tenuto in considerazione il senso di efficacia della valvola configurato (chiuso senza corrente / aperto senza corrente). Per le valvole chiuse senza corrente, il tempo di attivazione risulta direttamente dalla modulazione di larghezza d'impulso configurata e dal tempo di ciclo. Per le valvole aperte senza corrente la durata di attivazione è invertita.

L'attuatore è dotato di una commutazione estate / inverno. Essa consente, in funzione della stagione, di impostare valori di grandezza regolante differenti per un'uscita valvola in caso di posizione forzata (siehe Kapitel "Commutazione estate / inverno per le uscite valvole" ► Pagina 44). È possibile commutare la modalità di funzionamento anche durante una posizione forzata attiva. In questo caso, subito dopo la commutazione viene attivato il valore relativo alla modalità di funzionamento.

Se nell'attuatore non è prevista una commutazione estate / inverno, per la posizione forzata è possibile configurare nell'ETS solo un valore di grandezza regolante.

La posizione forzata viene attivata e disattivata per ogni uscita valvola tramite un oggetto da 1 bit separato. La polarità del telegramma è configurabile. Secondo la gestione delle priorità, una posizione forzata attiva può essere bypassata da altre funzioni dell'apparecchio con priorità superiore (ad es. modalità di manutenzione, comando manuale). Al termine di una funzione con priorità superiore, l'attuatore esegue nuovamente la reazione forzata per le uscite valvole interessate se in quel momento la posizione forzata risulta ancora attivata.

Opzionalmente il valore di grandezza regolante della posizione forzata può essere attivato in caso di mancanza di tensione bus, dopo un ripristino della tensione bus/di rete e dopo una procedura di programmazione ETS. Si tratta però solo di un richiamo della grandezza regolante parametrata, e non di un'attivazione della posizione forzata come avviene con l'oggetto da 1 bit.



Anche la grandezza regolante impostata tramite una posizione forzata attiva rientra nella determinazione di un fabbisogno di calore. Inoltre la grandezza regolante della posizione forzata influisce anche sul controllo pompa.

Al termine di una posizione forzata il comportamento di un'uscita valvola è definito in modo fisso. Per le uscite valvole interessate l'attuatore aggiorna sempre lo stato impostato da ultimo tramite funzioni aventi priorità inferiore (funzionamento d'emergenza) o tramite la modalità bus normale (attivazione mediante telegrammi di grandezza regolante).



Dopo un reset dell'apparecchio (ripristino della tensione bus/di rete, procedura di programmazione ETS) gli oggetti di grandezza regolante contengono inizialmente il valore "0".

Abilitazione dell'oggetto di posizione forzata e configurazione della posizione forzata

Per poter utilizzare la posizione forzata come funzione di blocco, essa deve essere prima abilitata nell'ETS alla pagina di parametri "Ax - Grandezza regolante/Stato/Modalità di funzionamento"; l'oggetto di comunicazione diventa visibile.

- Impostare il parametro "Utilizzare oggetto per posizione forzata?" su "sì". Definire nel parametro "Polarità oggetto 'Posizione forzata'" la polarità di telegramma richiesta. Impostare inoltre i valori di grandezza regolante desiderati (opzionalmente per modalità estate e inverno).
L'oggetto della posizione forzata è abilitato. L'uscita valvola interessata viene bloccata sul valore di grandezza regolante definito (opzionalmente secondo il tipo di funzionamento impostato da ultimo) tramite un telegramma secondo la polarità "Esecuzione forzata attiva".
- Impostare il parametro "Utilizzare oggetto per posizione forzata?" su "no".
L'oggetto della posizione forzata non è disponibile. Non è possibile utilizzare la posizione forzata per bloccare l'uscita valvola. È possibile parametrare solo i valori di grandezza regolante, in modo che sia possibile definire opzionalmente uno stato per il comportamento di reset dell'uscita valvola.



Gli aggiornamenti dell'oggetto da "Posizione forzata attiva" a "Posizione forzata attiva" o da "Posizione forzata non attiva" a "Posizione forzata non attiva" non mostrano alcuna reazione.



Lo stato impostato mediante l'oggetto di posizione forzata viene memorizzato nell'apparecchio in caso di caduta della tensione bus, e ripristinato automaticamente dopo il ripristino della tensione bus e/o di rete. Dopo il ripristino della tensione bus/di rete l'attuatore attiva la posizione forzata bloccando così l'uscita, se questo è previsto dallo stato aggiornato. Nell'impostazione della grandezza regolante è sempre determinante tuttavia, secondo la sequenza di priorità, il comportamento definito con il parametro "Comportamento dopo ripristino della tensione bus o di rete" (non viene attivata la grandezza regolante della posizione forzata). L'attuatore non aggiorna nell'oggetto di comunicazione lo stato aggiornato della posizione forzata.



Dopo una procedura di programmazione ETS una posizione forzata è sempre disattivata e l'oggetto della posizione forzata è "0". Con polarità "0 = posizione forzata attiva / 1 = nessuna posizione forzata" si deve ricevere prima un telegramma "0" per attivare la posizione forzata.
Se dopo il ripristino della tensione bus/di rete viene ripristinato il valore di oggetto "0" memorizzato in precedenza, con polarità "0 = posizione forzata attiva / 1 = nessuna posizione forzata" l'attuatore attiva anche la posizione forzata e blocca l'uscita!



Con l'oggetto di posizione forzata non abilitato sono disponibili solo i parametri di grandezza regolante, in modo che in base alle necessità siano presenti valori di impostazione validi per il comportamento di reset dell'attuatore ("Attivare grandezza regolante come per posizione forzata").

10.6 Monitoraggio ciclico delle grandezze regolanti / funzionamento d'emergenza

Se necessario è possibile eseguire un monitoraggio ciclico delle grandezze regolanti. Se con il monitoraggio ciclico attivo non vi sono telegrammi di grandezza regolante entro un tempo specificato, per l'uscita valvola interessata viene attivato un funzionamento d'emergenza, dove è possibile impostare in modo predefinito nell'ETS una grandezza regolante PWM continua parametrabile.

Il valore di grandezza regolante del funzionamento d'emergenza è sempre continuo e viene configurato nell'ETS singolarmente (0...100% in passi del 10%). La grandezza regolante viene eseguita elettricamente sull'uscita mediante una modulazione di larghezza d'impulso (PWM).

i Con un funzionamento d'emergenza attivo, le uscite valvole configurate sui formati di dati "a commutazione (1 bit)" o "continuo (1 byte) con valore limite grandezza regolante" vengono sempre attivate mediante grandezza regolante continua tramite una modulazione di larghezza d'impulso. In questo caso la grandezza regolante continua confluisce anche nel calcolo della grandezza regolante maggiore (funzione opzionale) fino a quando il funzionamento d'emergenza viene terminato e non sono più attive altre funzioni con impostazione continua della grandezza regolante (ad es. posizione forzata, comando manuale).

i All'attivazione elettrica delle uscite mediante un funzionamento d'emergenza viene tenuto in considerazione il senso di efficacia della valvola configurato (chiuso senza corrente / aperto senza corrente). Per le valvole chiuse senza corrente, il tempo di attivazione risulta direttamente dalla modulazione di larghezza d'impulso configurata e dal tempo di ciclo. Per le valvole aperte senza corrente la durata di attivazione è invertita.

L'attuatore è dotato di una commutazione estate / inverno. Essa consente, in funzione della stagione, di impostare valori di grandezza regolante differenti per un'uscita valvola in caso di funzionamento d'emergenza (siehe Kapitel "Commutazione estate / inverno per le uscite valvole" ► Pagina 44). È possibile commutare la modalità di funzionamento anche durante un funzionamento d'emergenza attivo. In questo caso, subito dopo la commutazione viene attivato il valore relativo alla modalità di funzionamento.

Se nell'attuatore non è prevista una commutazione estate / inverno, per il funzionamento d'emergenza è possibile configurare nell'ETS solo un valore di grandezza regolante.

Con il monitoraggio delle grandezze regolanti abilitato, l'attuatore verifica entro una finestra temporale regolabile l'arrivo di telegrammi sull'oggetto di grandezza regolante. La finestra temporale viene definita separatamente per ogni uscita valvola con il parametro "Tempo di monitoraggio". Il tempo impostato in questo parametro dovrebbe essere almeno il doppio del tempo per l'invio ciclico della grandezza regolante del regolatore; questo per assicurare la ricezione di almeno un telegramma entro il tempo di monitoraggio. Il monitoraggio ciclico delle grandezze regolanti viene eseguito in modo continuato. L'attuatore riavvia automaticamente il tempo di monitoraggio a ogni telegramma di grandezza regolante ricevuto e dopo un reset dell'apparecchio. Se durante il tempo di monitoraggio non vi sono telegrammi di grandezza regolante, l'attuatore attiva il funzionamento d'emergenza.

i Se il controllo bus di un'uscita valvola è stato bloccato durante un comando manuale permanente, per l'uscita interessata non viene più eseguito un monitoraggio delle grandezze regolanti. Questo chiude un funzionamento d'emergenza attivo. All'abilitazione del controllo bus tramite un comando manuale permanente, l'attuatore riavvia il tempo di monitoraggio e verifica l'arrivo di telegrammi di grandezza regolante.

Secondo la gestione delle priorità, un monitoraggio delle grandezze regolanti attivo può essere bypassato da altre funzioni dell'apparecchio con priorità superiore (ad es. modalità di manutenzione, comando manuale). Al termine di una funzione con priorità superiore, l'attuatore esegue nuovamente il funzionamento d'emergenza per le uscite valvole interessate se esso risulta ancora attivato a causa dell'assenza di telegrammi di grandezza regolante.

Opzionalmente il valore di grandezza regolante del funzionamento d'emergenza può essere attivato in caso di mancanza di tensione bus, dopo un ripristino della tensione bus/di rete e dopo una procedura di programmazione ETS. Si tratta però solo di un richiamo della grandezza regolante parametrata e non di un'attivazione del funzionamento d'emergenza, come avviene durante un monitoraggio delle grandezze regolanti.

-  La grandezza regolante impostata tramite un funzionamento d'emergenza attivo confluisce anche nella determinazione di un fabbisogno di calore. Inoltre la grandezza regolante del funzionamento d'emergenza influisce anche sul controllo pompa.

Al termine di un funzionamento d'emergenza (viene ricevuta una nuova grandezza regolante di ingresso), il comportamento di un'uscita valvola è definito in modo fisso. Se non è attiva nessuna funzione con priorità superiore, l'attuatore riporta sempre per le uscite valvole interessate lo stato impostato da ultimo mediante la modalità bus normale (attivazione tramite telegrammi di grandezza regolante).

-  Dopo un reset dell'apparecchio (ripristino della tensione bus/di rete, procedura di programmazione ETS) gli oggetti di grandezza regolante contengono inizialmente il valore "0".

-  Lo stato del funzionamento d'emergenza (attivo o inattivo) viene memorizzato nell'apparecchio in caso di caduta della tensione bus, e ripristinato automaticamente dopo il ripristino della tensione bus e/o di rete. Dopo il ripristino della tensione bus/di rete l'attuatore attiva il funzionamento d'emergenza se questo è previsto dallo stato aggiornato.

L'attuatore appronta il telegramma di stato da 1 bit "Guasto grandezza regolante". Non appena in un'uscita valvola monitorata non vi è un telegramma di grandezza regolante e di conseguenza viene attivato il funzionamento d'emergenza, l'attuatore invia una segnalazione di guasto tramite questo oggetto di stato. La polarità del telegramma è parametrabile. Solo dopo che l'uscita valvola monitorata ha ricevuto almeno un telegramma di grandezza regolante l'attuatore ritira la segnalazione di guasto relativa al monitoraggio ciclico. Opzionalmente, durante un funzionamento d'emergenza attivo il telegramma di guasto può essere inviato anche ciclicamente.

-  Subito dopo il ripristino della tensione bus o una procedura di programmazione ETS l'oggetto "Guasto grandezza regolante" non invia automaticamente lo stato. È necessario che venga riconosciuta nuovamente un'anomalia della grandezza regolante (il tempo di monitoraggio è trascorso senza telegramma di grandezza regolante) perché venga inviato il valore dell'oggetto. Questo si verifica anche quando dopo un reset dell'apparecchio è stato ripristinato un funzionamento d'emergenza memorizzato.

Abilitazione del monitoraggio ciclico della grandezza regolante

Il monitoraggio ciclico delle grandezze regolanti può essere utilizzato solo se è stato abilitato nell'ETS.

- Impostare il parametro "Attivare monitoraggio delle grandezze regolanti?" su "sì" alla pagina parametri "Ax - Grandezza regolante/Stato/Modalità di funzionamento". Configurare il "tempo di monitoraggio" del monitoraggio della grandezza regolante.

Il monitoraggio ciclico delle grandezze regolanti è attivato. Se durante il tempo di monitoraggio definito dal parametro avente lo stesso nome non vi sono telegrammi di grandezza regolante, per l'uscita valvola interessata viene attivato il funzionamento d'emergenza, dove l'attuatore imposta una grandezza regolante PWM continua. Tale grandezza regolante viene definita con il parametro "Grandezza regolante con funzionamento d'emergenza attivo..." (eventualmente separatamente per la modalità estate e inverno).

- Impostare il parametro "Attivare monitoraggio delle grandezze regolanti?" su "no".

Il monitoraggio ciclico delle grandezze regolanti è disattivato.

Configurazione della segnalazione di guasto per il monitoraggio ciclico delle grandezze regolanti

All'identificazione di un'anomalia della grandezza regolante l'attuatore può inviare opzionalmente un telegramma di guasto tramite l'oggetto "Guasto grandezza regolante".

- Impostare il parametro "Polarità oggetto 'Guasto grandezza regolante'" alla pagina parametri "Ax - Grandezza regolante/Stato/Modalità di funzionamento" sulla polarità di telegramma richiesta.

Non appena su un'uscita valvola monitorata non vi è un telegramma di grandezza regolante e di conseguenza viene attivato il funzionamento d'emergenza, l'attuatore invia una segnalazione di guasto tramite l'oggetto di stato "Guasto grandezza regolante" secondo la polarità di telegramma configurata. Solo dopo che l'uscita valvola monitorata ha ricevuto almeno un telegramma di grandezza regolante l'attuatore ritira la segnalazione di guasto relativa al monitoraggio ciclico.

- Impostare il parametro "Invio ciclico con guasto grandezza regolante?" su "sì".

All'identificazione di un'anomalia della grandezza regolante l'attuatore invia il telegramma di guasto ciclicamente. Il tempo di ciclo viene definito in generale per tutte funzioni cicliche di feed-back e di stato nella pagina parametri "Generale".

- Impostare il parametro "Invio ciclico con guasto grandezza regolante?" su "no".

All'identificazione di un'anomalia della grandezza regolante l'attuatore invia il telegramma di guasto solo una volta.

10.7 Limitazione della grandezza regolante

Abilitazione della limitazione della grandezza regolante

La funzione di limitazione della grandezza regolante può essere utilizzata solo se è stata abilitata nell'ETS.

- Impostare il parametro "Utilizzare la limitazione della grandezza regolante?" su "sì" alla pagina parametri "Ax - Grandezza regolante/Stato/Modalità di funzionamento".

La limitazione della grandezza regolante è abilitata. Il parametro "Attivazione della limitazione grandezza regolante" definisce se la funzione di limitazione può essere attivata o disattivata mediante un oggetto di comunicazione in base alle necessità. In alternativa, la limitazione della grandezza regolante può essere attiva in modo permanente.

- Impostare il parametro "Utilizzare la limitazione della grandezza regolante?" su "no".

La funzione di limitazione della grandezza regolante non è disponibile.

Impostazione dell'attivazione della limitazione della grandezza regolante

Il parametro "Attivazione della limitazione grandezza regolante" alla pagina parametri "Ax - Grandezza regolante/Stato/Modalità di funzionamento" definisce la modalità d'azione della funzione di limitazione.

La limitazione della grandezza regolante deve essere abilitata.

- Impostare il parametro su "tramite oggetto 'Limitazione grandezza regolante'".

La limitazione della grandezza regolante può essere attivata (telegramma "1") e disattivata (telegramma "0") solo tramite l'oggetto di comunicazione da 1 bit "Limitazione grandezza regolante". Il comportamento della limitazione della grandezza regolante dopo un reset dell'apparecchio (ripristino della tensione bus, processo di programmazione ETS) può essere definito separatamente.

- Impostare il parametro su "attivato permanent.".

La limitazione della grandezza regolante è attiva in modo permanente. Non può essere influenzata da un oggetto. Le grandezze regolanti impostate tramite il KNX o mediante il funzionamento d'emergenza vengono sempre limitate.

Impostazione del comportamento di inizializzazione della limitazione della grandezza regolante

La limitazione della grandezza regolante può essere attivata o disattivata tramite l'oggetto di comunicazione da 1 bit "Limitazione grandezza regolante" oppure, in alternativa, può essere attiva in modo permanente. Con il comando tramite l'oggetto è possibile far attivare automaticamente dall'attuatore la limitazione della grandezza regolante dopo un ripristino della tensione bus o dopo una procedura di programmazione ETS. I parametri "Attivare limitazione grandezza regolante dopo ripristino tensione bus?" e "Limitazione grandezza regolante dopo processo di programmazione ETS" definiscono il comportamento di inizializzazione.



Se la limitazione della grandezza regolante è attiva in modo permanente, il comportamento di inizializzazione dopo un ripristino della tensione bus o una procedura di programmazione ETS non può essere configurato, in quanto la limitazione è sempre attiva. In questo caso non è presente nessun oggetto.

La limitazione della grandezza regolante deve essere abilitata.

- Impostare il parametro "Attivare limitazione grandezza regolante dopo ripristino tensione bus?" su "no".

La limitazione della grandezza regolante non viene attivata automaticamente dopo un ripristino della tensione bus. È necessario prima ricevere un telegramma "1" tramite l'oggetto "Limitazione grandezza regolante" per attivare la funzione.

- Impostare il parametro "Attivare limitazione grandezza regolante dopo ripristino tensione bus?" su "sì".

Con questa impostazione l'attuatore attiva automaticamente la limitazione della grandezza regolante dopo un ripristino della tensione bus. Per disattivare la limitazione occorre ricevere un telegramma "0" tramite l'oggetto "Limitazione grandezza regolante". La limitazione può essere attivata o disattivata tramite l'oggetto in qualsiasi momento.

- Impostare il parametro "Attivare limitazione grandezza regolante dopo procedura di programmazione ETS?" su "no".

La limitazione della grandezza regolante non viene attivata automaticamente dopo una procedura di programmazione ETS. È necessario prima ricevere un telegramma "1" tramite l'oggetto "Limitazione grandezza regolante" per attivare la funzione.

- Impostare il parametro "Attivare limitazione grandezza regolante dopo procedura di programmazione ETS?" su "sì".

Con questa impostazione l'attuatore attiva automaticamente la limitazione della grandezza regolante dopo una procedura di programmazione ETS. Per disattivare la limitazione occorre ricevere un telegramma "0" tramite l'oggetto "Limitazione grandezza regolante". La limitazione può essere attivata o disattivata tramite l'oggetto in qualsiasi momento.



Lo stato della limitazione della grandezza regolante non viene aggiornato automaticamente nell'oggetto di comunicazione dopo un reset dell'apparecchio.



Si osservi che, sulla base della gestione delle priorità, dopo un ripristino della tensione bus e dopo una procedura di programmazione ETS l'attuatore esegue il comportamento configurato con i parametri "Comportamento dopo ripristino della tensione bus o di rete" e "Comportamento dopo un processo di programmazione ETS" alla pagina parametri "Ax - Generale". Le grandezze regolanti impostate mediante parametro dopo un reset dell'apparecchio non vengono influenzate da una limitazione della grandezza regolante! Una limitazione della grandezza regolante influisce esclusivamente sulle grandezze regolanti di ingresso definite tramite il KNX e sulle grandezze regolanti del funzionamento d'emergenza in caso di un loro monitoraggio.

10.8 Funzioni di stato

Stato delle grandezze regolanti

A ogni uscita valvola è possibile abilitare opzionalmente un oggetto di stato. L'oggetto di stato appronta la grandezza regolante di volta in volta attiva di un'uscita valvola in modalità a trasmissione attiva o in modalità passiva (oggetto leggibile). Nel feed-back di stato l'attuatore considera tutte le funzioni che influiscono sulla grandezza regolante implementata sull'uscita. A seconda del formato di dati configurato della grandezza regolante di ingresso, l'oggetto di stato presenta i formati di dati indicati di seguito...

- grandezza regolante di ingresso "a commutazione (1 bit)":
formato di dati oggetto di stato "1 bit",
- grandezza regolante di ingresso "continua (1 byte) con modulazione di larghezza d'impulso (PWM)":
formato di dati oggetto di stato "1 byte",
- grandezza regolante di ingresso "continua (1 byte) con valore limite grandezza regolante":
formato di dati oggetto di stato "1 bit".

In funzione dei formati di dati di ingresso delle grandezze regolanti e dello stato di funzionamento di un'uscita valvola, gli oggetti di stato assumono valori di stato differenti.



L'attuatore distingue tra diverse funzioni ed eventi in grado di influire sulle uscite valvole. Poiché queste funzioni ed eventi non possono essere eseguiti contemporaneamente esiste una gestione della priorità. Ogni funzione globale o orientata all'uscita e ogni evento in arrivo ha una priorità (siehe Kapitel "Priorità per le uscite valvole" ► Pagina 31).. La funzione o l'evento con la priorità superiore bypassa le funzioni e gli eventi di livello inferiore.

Le priorità influiscono anche sugli oggetti di stato. Come stato viene sempre trasmesso lo stato impostato attualmente su un'uscita valvola. Quando una funzione avente priorità superiore viene terminata, gli oggetti di stato assumono il valore di grandezza regolante delle funzioni aventi priorità inferiore, se queste sono attive.

Valori di stato con grandezza regolante di ingresso "a commutazione (1 bit)"...

- stato di funzionamento "Funzionamento normale"
-> valore di stato = ultimo valore di grandezza regolante di ingresso ricevuto ("0" o "1"),
- stato di funzionamento "Funzionamento d'emergenza" (0...100%)
-> valore di stato = grandezza regolante funzionamento d'emergenza("0" con 0%, "1" con 1...100%),
- stato di funzionamento "Posizione forzata" (0...100%)
-> valore di stato = grandezza regolante forzata ("0" con 0%, "1" con 1...100%),
- stato di funzionamento "Lavaggio valvola" (0%, 100%)
-> valore di stato = grandezza regolante attuale nel processo di lavaggio ("0" con valvola chiusa, "1" con valvola aperta),
- stato di funzionamento "Modalità di manutenzione" (0%, 100%)
-> valore di stato = grandezza regolante di manutenzione ("0" con valvola chiusa in modo forzato, "1" con valvola aperta in modo forzato),
- stato di funzionamento "dopo reset apparecchio" (0...100%)
-> valore di stato = secondo l'impostazione del parametro "Comportamento dopo ripristino tensione bus o di rete" o "Comportamento dopo procedura di programmazione ETS" ("0" con 0%, "1" con 1...100%),
- stato di funzionamento "Comando manuale" (5...100%)
-> valore di stato = grandezza regolante comando manuale ("0" con 0% CLOSE, "1" con 5...100% OPEN),
- stato di funzionamento "Interruzione tensione valvola" (0%, 100%)
-> valore di stato = grandezza regolante secondo senso di efficacia della valvola ("0" con chiuso senza corrente, "1" con aperto senza corrente),
- stato di funzionamento "Cortocircuito / Sovraccarico" (0%, 100%)
-> valore di stato = grandezza regolante secondo senso di efficacia della valvola ("0" con chiuso senza corrente, "1" con aperto senza corrente).

Valori di stato con grandezza regolante di ingresso "continua (1 byte) con modulazione di larghezza d'impulso (PWM)"...

- stato di funzionamento "Funzionamento normale" -> valore di stato = ultimo valore di grandezza regolante di ingresso ricevuto (0...100%),
- stato di funzionamento "Funzionamento d'emergenza" (0...100%)
-> valore di stato = grandezza regolante funzionamento d'emergenza (0...100%),
- stato di funzionamento "Posizione forzata" (0...100%)
-> valore di stato = grandezza regolante forzata (0...100%),
- stato di funzionamento "Lavaggio valvola" (0%, 100%)
-> valore di stato = grandezza regolante attuale nel processo di lavaggio ("0%" con valvola chiusa, "100%" con valvola aperta),
- stato di funzionamento "Modalità di manutenzione" (0%, 100%)
-> valore di stato = grandezza regolante di manutenzione ("0%" con valvola chiusa in modo forzato, "100%" con valvola aperta in modo forzato),
- stato di funzionamento "dopo reset apparecchio" (0...100%)
-> valore di stato = secondo l'impostazione del parametro "Comportamento dopo ripristino tensione bus o di rete" o "Comportamento dopo procedura di programmazione ETS" ("0" con 0%, "1" con 1...100%),

- stato di funzionamento "Comando manuale" (5...100%)
-> valore di stato = grandezza regolante comando manuale (0% CLOSE, 5...100% OPEN),
- stato di funzionamento "Interruzione tensione valvola" (0%, 100%)
-> valore di stato = grandezza regolante secondo senso di efficacia della valvola (0% con chiuso senza corrente, 100% con aperto senza corrente),
- stato di funzionamento "Cortocircuito / Sovraccarico" (0%, 100%)
-> valore di stato = grandezza regolante secondo senso di efficacia della valvola (0% con chiuso senza corrente, 100% con aperto senza corrente).

Valori di stato con grandezza regolante di ingresso "continua (1 byte) con valore limite grandezza regolante"...

- stato di funzionamento "Funzionamento normale"
-> valore di stato = secondo la valutazione del valore di grandezza regolante di ingresso tramite il valore limite e l'isteresi ("0" con grandezza regolante < valore limite - isteresi, oppure "1" con grandezza regolante >= valore limite),
- stato di funzionamento "Funzionamento d'emergenza" (0...100%)
-> valore di stato = grandezza regolante funzionamento d'emergenza("0" con 0%, "1" con 1...100%),
- stato di funzionamento "Posizione forzata" (0...100%)
-> valore di stato = grandezza regolante forzata ("0" con 0%, "1" con 1...100%),
- stato di funzionamento "Lavaggio valvola" (0%, 100%)
-> valore di stato = grandezza regolante attuale nel processo di lavaggio ("0" con valvola chiusa, "1" con valvola aperta),
- stato di funzionamento "Modalità di manutenzione" (0%, 100%)
-> valore di stato = grandezza regolante di manutenzione ("0" con valvola chiusa in modo forzato, "1" con valvola aperta in modo forzato),
- stato di funzionamento "dopo reset apparecchio" (0...100%)
-> valore di stato = secondo l'impostazione del parametro "Comportamento dopo ripristino tensione bus o di rete" o "Comportamento dopo procedura di programmazione ETS" ("0" con 0%, "1" con 1...100%),
- stato di funzionamento "Comando manuale" (5...100%)
-> valore di stato = grandezza regolante comando manuale ("0" con 0% CLOSE, "1" con 5...100% OPEN),
- stato di funzionamento "Interruzione tensione valvola" (0%, 100%)
-> valore di stato = grandezza regolante secondo senso di efficacia della valvola ("0" con chiuso senza corrente, "1" con aperto senza corrente),
- stato di funzionamento "Cortocircuito / Sovraccarico" (0%, 100%)
-> valore di stato = grandezza regolante secondo senso di efficacia della valvola ("0" con chiuso senza corrente, "1" con aperto senza corrente).

Attivazione della funzione di stato delle grandezze regolanti

Il feed-back di stato è una funzione delle uscite valvole e può essere abilitato alle pagine parametri "Ax - Grandezza regolante/Stato/Modalità di funzionamento".

- Impostare il parametro "Confermare grandezza regolante valvola" su "sì".

Il feed-back di stato è abilitato. Nell'ETS diventa visibile l'oggetto di stato dell'uscita valvola.

- Impostare il parametro su "no".

Il feed-back di stato è disattivato. Non è disponibile nessun oggetto di stato.

Impostazione del tipo di funzione di stato delle grandezze regolanti

Il feed-back di stato può essere utilizzato come oggetto di segnalazione attivo o come oggetto di stato passivo. Come oggetto di segnalazione attivo, a ogni variazione del valore di stato il feed-back viene inviato direttamente al bus. Nella funzione come oggetto di stato passivo, alla modifica non viene trasmesso nessun telegramma. In questo caso il valore dell'oggetto deve essere letto. L'ETS imposta automaticamente i segnalibri di comunicazione degli oggetti di stato necessari per la funzione.

Il parametro "Tipo di feed-back" viene creato separatamente per ogni uscita valvola alla pagina parametri "AX - Grandezza regolante/Stato/Modalità di funzionamento".

Il feed-back di stato deve essere abilitato.

- Impostare il parametro su "Oggetto di segnalazione attivo".

Il telegramma di feed-back viene inviato non appena lo stato cambia. Dopo un ripristino della tensione bus, alla mancanza e ripristino dell'alimentazione di tensione degli azionamenti o dopo una procedura di programmazione ETS, il telegramma di feed-back viene trasmesso automaticamente (ev. con un tempo di ritardo).



L'oggetto di stato non effettua l'invio quando lo stato non cambia a causa dell'attivazione o disattivazione di funzioni dell'apparecchio o a causa di nuove grandezze regolanti di ingresso. In generale vengono inviate solo variazioni della grandezza regolante.

- Impostare il parametro su "oggetto di stato passivo".

Il telegramma di feed-back viene inviato come risposta solo se l'oggetto di stato viene letto dal bus mediante un telegramma di lettura. Dopo un ripristino della tensione bus, alla mancanza e ripristino dell'alimentazione di tensione degli azionamenti o dopo una procedura di programmazione ETS, il telegramma di feed-back non viene trasmesso automaticamente.

Impostazione del tempo di ritardo del feed-back di stato delle grandezze regolanti

Impostando la funzione come oggetto di segnalazione attivo, dopo un ripristino della tensione bus o dopo una procedura di programmazione ETS lo stato del feed-back di stato viene inviato al bus. In questi casi il feed-back può essere trasmesso con un ritardo, dove il tempo di ritardo viene impostato a livello globale per tutte le uscite valvole nella pagina parametri "Generale".

- Impostare il parametro "Ritardo per feed-back dopo ripristino tensione bus?" su "sì".

Dopo un ripristino della tensione bus o dopo una procedura di programmazione ETS, il feed-back di stato viene inviato con un ritardo. Durante il tempo di ritardo non viene inviato nessun feed-back, neppure se lo stato della valvola cambia durante il ritardo stesso.

- Impostare il parametro "Ritardo per feed-back dopo ripristino tensione bus?" su "no".

Dopo un ripristino della tensione bus o dopo una procedura di programmazione ETS il feed-back di stato viene inviato immediatamente.



Alla mancanza e ripristino della tensione di alimentazione degli azionamenti, il feed-back di stato viene sempre inviato senza un ritardo se l'alimentazione di tensione bus è inserita.

Impostazione dell'invio ciclico del feed-back di stato delle grandezze regolanti

In aggiunta alla trasmissione in caso di modifica, il telegramma di feed-back di stato può essere inviato tramite l'oggetto di segnalazione attivo anche ciclicamente.

- Impostare il parametro "Invio ciclico feed-back?" su "sì".
L'invio ciclico è attivato.
- Impostare il parametro "Invio ciclico feed-back?" su "no".
L'invio ciclico è disattivato; l'attuatore invia il feed-back al bus solo alla variazione dello stato.

Il tempo di ciclo viene definito a livello centrale per tutte le uscite valvole nella pagina parametri "Generale".

Durante un tempo di ritardo attivo, dopo un ripristino della tensione bus o dopo una procedura di programmazione ETS l'invio ciclico non viene eseguito.

Stato valvola combinato

Lo stato valvola combinato consente un feed-back cumulativo di diverse funzioni di un'uscita valvola in un unico telegramma bus da 1 byte. Aiuta a inoltrare le informazioni di stato di un'uscita in modo mirato a un ricevitore apposito (ad es. la visualizzazione KNX), senza dover analizzare diverse funzioni di stato e di feed-back dell'attuatore, sia globali che orientate al canale. L'oggetto di comunicazione "Feed-back stato valvola combi" contiene 7 informazioni di stato differenti codificate mediante bit (Vedi figura 20).

bits	7	6	5	4	3	2	1	0
non occupato (sempre "0")								
Posizione forzata ("0" = nessuna posizione forzata attiva / "1" = Posizione forzata attiva)								
Modalità manuale ("0" = nessun comando manuale attivo / "1" = cmd.man. permanente attivo)								
Modalità di manutenzione ("0" = modalità di manutenzione non è attiva / "1" = Modalità manutenzione attiva)								
Lavaggio valvola ("0" = nessun lavaggio valvola attivo / "1" = lavaggio valvola attivo)								
non occupato (sempre "0")								
non occupato (sempre "0")								
Stato delle grandezze regolanti ("0" = grandezza regolante OFF, 0 % / "1" = grandezza regolante ON, 1...100 %)								

Figura 20: Codifica bit dell'oggetto "Feed-back stato valvola combi"

I bit del feed-back di stato valvola combinato hanno il significato descritto di seguito...

- Bit 0 "Stato grandezza regolante":
Lo stato della grandezza regolante trasmette sempre lo stato impostato attualmente su un'uscita valvola. Viene considerata la gestione delle priorità dell'attuatore. Funzioni o eventi con priorità superiore bypassano funzioni ed eventi di livello inferiore. Quando una funzione avente priorità superiore viene terminata, l'informazione di stato assume il valore di grandezza regolante delle funzioni aventi priorità inferiore, se queste sono attive.
La grandezza regolante attiva viene sempre approntata nell'oggetto combinato come informazione da 1 bit. Le grandezze regolanti continue (modulazione di larghezza d'impulso sull'uscita valvola) vengono convertite in uno stato da 1 bit (stato "0" = grandezza regolante 0% / stato "1" = grandezza regolante 1...100%).

- Bit 1 "Cortocircuito":
In questo bit di stato il valore "1" inoltra l'informazione che l'uscita valvola è in cortocircuito. Il bit diventa "1" non appena l'attuatore ha eseguito con esito positivo il ciclo di controllo per il riconoscimento di un cortocircuito. Il bit diventa "0" dopo che il cortocircuito è stato eliminato e resettato.
- Bit 2 "Sovraccarico":
In questo bit di stato il valore "1" inoltra l'informazione che l'uscita valvola è in sovraccarico elettrico. Il bit diventa "1" non appena l'attuatore ha eseguito con esito positivo il ciclo di controllo per il riconoscimento di un sovraccarico. Il bit diventa "0" dopo che il sovraccarico è stato eliminato e resettato.
- Bit 3 "Lavaggio valvola":
Questo bit indica con "1" un lavaggio valvola attivo (è in corso il tempo per il processo di lavaggio). Con "0" non è attivo nessun lavaggio valvola.
- Bit 4 "Modalità manutenzione":
La modalità manutenzione è una funzione globale dell'attuatore. È possibile associare alla modalità manutenzione singole uscite valvole. Questo bit indica con "1" indica una modalità manutenzione attiva. L'uscita valvola interessata imposta la grandezza regolante della modalità di manutenzione. In questo caso l'uscita è bloccata dal bus per un'attivazione mediante grandezze regolanti di ingresso. Con lo stato "0" la modalità di manutenzione non è attiva.
- Bit 5 "Comando manuale":
Anche il comando manuale è una funzione globale dell'attuatore. La grandezza regolante di singole uscite valvole può essere influenzata durante un comando manuale. Questo bit indica con "1" un comando manuale permanente attivo. Con "0" non è attivo nessun comando manuale. In caso di comando manuale temporaneo lo stato nell'oggetto combinato non diventa "1".
- Bit 6 "Posizione forzata":
Questo bit indica con "1" una posizione forzata attiva. Con "0" non è attiva nessuna posizione forzata.
- Bit 7 "non occupato":
Questo bit è sempre "0".

Attivazione dello stato valvola combinato

Il feed-back di stato combinato è una funzione delle uscite valvole e può essere abilitato alle pagine parametri "Ax - Grandezza regolante/Stato/Modalità di funzionamento".

- Impostare il parametro "Confermare stato valvola combinato" su "sì".
Il feed-back dello stato valvola combinato è abilitato. Nell'ETS diventa visibile l'oggetto di stato da 1 byte.
- Impostare il parametro su "no".
Il feed-back dello stato valvola combinato è disattivato. Non è disponibile nessun oggetto di stato da 1 byte.

Impostazione del tipo di stato valvola combinato

Lo stato valvola combinato può essere utilizzato come oggetto di segnalazione attivo o come oggetto di stato passivo. Come oggetto di segnalazione attivo, a ogni variazione del valore di stato il feed-back viene inviato direttamente al bus. Nella funzione come oggetto di stato passivo, alla modifica non viene trasmesso nessun telegramma. In questo caso il valore dell'oggetto deve essere letto. L'ETS imposta automaticamente i segnalibri di comunicazione degli oggetti di stato necessari per la funzione.

Il parametro "Tipo di feed-back di stato combinato" viene impostato separatamente per ogni uscita valvola alla pagina parametri "Ax - Grandezza regolante/Stato/Modalità di funzionamento".

Il feed-back di stato combinato deve essere abilitato.

- Impostare il parametro su "Oggetto di segnalazione attivo".

Il telegramma di feed-back viene inviato non appena lo stato cambia. Dopo un ripristino della tensione bus e dopo una procedura di programmazione ETS il telegramma di feed-back viene trasmesso automaticamente (ev. con un tempo di ritardo).



L'oggetto di stato combinato non effettua l'invio quando le informazioni di stato non cambiano a causa dell'attivazione o disattivazione di funzioni dell'apparecchio o a causa di nuove grandezze regolanti di ingresso. In generale vengono inviate solo modifiche.



Alla mancanza e ripristino della tensione di alimentazione degli azionamenti, il feed-back di stato combinato non viene inviato.

- Impostare il parametro su "oggetto di stato passivo".

Il telegramma di feed-back viene inviato come risposta solo se l'oggetto di stato viene letto dal bus mediante un telegramma di lettura. Dopo un ripristino della tensione bus o dopo una procedura di programmazione ETS il telegramma di feed-back non viene trasmesso automaticamente.

Impostazione del tempo di ritardo dello stato valvola combinato

Impostando la funzione come oggetto di segnalazione attivo, dopo un ripristino della tensione bus o dopo una procedura di programmazione ETS lo stato del feed-back di stato combinato viene inviato al bus. In questi casi il feed-back può essere trasmesso con un ritardo, dove il tempo di ritardo viene impostato a livello globale per tutte le uscite valvole nella pagina parametri "Generale".

- Impostare il parametro "Ritardo per feed-back dopo ripristino tensione bus?" su "sì".

Dopo il ripristino della tensione bus o dopo una procedura di programmazione ETS il feed-back di stato combinato viene inviato con un ritardo. Durante il tempo di ritardo non viene inviato nessun feed-back, neppure se le informazioni di stato cambiano durante il ritardo stesso.

- Impostare il parametro "Ritardo per feed-back dopo ripristino tensione bus?" su "no".

Dopo un ripristino della tensione bus o dopo una procedura di programmazione ETS il feed-back di stato combinato viene inviato immediatamente.

Impostazione dell'invio ciclico dello stato valvola combinato

In aggiunta alla trasmissione in caso di modifica, il telegramma di feed-back dello stato valvola combinato può essere inviato mediante l'oggetto di segnalazione attivo anche ciclicamente.

- Impostare il parametro "Invio ciclico feed-back?" su "sì".

L'invio ciclico è attivato.

- Impostare il parametro "Invio ciclico feed-back?" su "no".

L'invio ciclico è disattivato; l'attuatore invia il feed-back al bus solo alla variazione dello stato.



Il tempo di ciclo viene definito a livello centrale per tutte le uscite valvole nella pagina parametri "Generale".



Durante un tempo di ritardo attivo, dopo un ripristino della tensione bus o dopo una procedura di programmazione ETS l'invio ciclico non viene eseguito.

10.9 Riconoscimento di cortocircuito e sovraccarico

L'attuatore è in grado di riconoscere un sovraccarico elettrico o un cortocircuito sulle uscite valvole e di impedire tramite una disattivazione che vadano distrutte. Le uscite in cortocircuito o costantemente in sovraccarico vengono disattivate dopo un tempo di identificazione. In questo caso è possibile inviare opzionalmente segnalazioni di cortocircuito/sovraccarico tramite oggetti di comunicazione da 1 bit separati.

Il riconoscimento del cortocircuito/sovraccarico è sempre attivo con l'uscita valvola attivata (uscita alimentata di corrente) e avviene in generale in due gruppi di uscita. Le uscite da 1 a 3 costituiscono un gruppo, le uscite da 4 a 6 un altro. In caso di errore, l'attuatore inizialmente riconosce un sovraccarico / un cortocircuito solo in riferimento al gruppo. Per questo motivo l'attuatore esegue successivamente un ciclo di controllo particolare, il quale garantisce di riconoscere con certezza le uscite valvole che sono effettivamente in sovraccarico elettrico. Solo dopo aver determinato con precisione le uscite valvole in sovraccarico o in cortocircuito possono essere inviate al bus segnalazioni di sovraccarico/cortocircuito. Dopo il riconoscimento di un errore in un gruppo tutte le sue uscite vengono subito disattivate per 6 minuti (fase di riposo per disinserimento / le uscite non sono alimentate di corrente). Durante questo periodo la commutazione per riconoscimento errore si resetta termicamente.

I LED di stato **A1-A3** o **A4-A6** sul lato frontale dell'apparecchio lampeggiano lentamente durante la fase di identificazione di un sovraccarico o cortocircuito (1 Hz), segnalando che i gruppi di uscite sono temporaneamente disattivati. I LED lampeggiano velocemente quando l'attuatore ha identificato con certezza come sovraccaricate o in cortocircuito tutte o singole uscite valvole del gruppo interessato.

Ciclo di controllo

Nel ciclo di controllo, mediante un'attivazione e disattivazione progressiva e con scostamento temporale di ogni uscita valvola del gruppo interessato l'attuatore determina le uscite che sono in sovraccarico o in cortocircuito, e che hanno portato quindi a un disinserimento per errore. Nel caso di un sovraccarico debole ad esempio su una sola uscita valvola, all'interno di un ciclo di controllo può succedere che durante il singolo controllo dell'uscita non venga riconosciuto nessun sovraccarico durante la fase di attivazione, in quanto il sovraccarico è troppo basso. Può essere quindi necessario avviare più cicli di controllo fino a identificare in modo univoco l'uscita in sovraccarico. Ogni gruppo di uscite è dotato di un contatore che memorizza il numero di cicli di controllo avviati fino a quel momento per un gruppo. Ogni volta che un ciclo di controllo non riesce a determinare in modo univoco un'uscita valvola in sovraccarico o cortocircuito, il contatore aumenta il conteggio di un passo. Quando in un gruppo uscite già controllato senza successo per un sovraccarico / cortocircuito viene riconosciuto nuovamente un errore (stato contatore > "0"), nel nuovo ciclo di controllo le uscite vengono alimentate di corrente con un tempo di attivazione prolungato. Nel primo ciclo di controllo il tempo di attivazione è di 1 secondo, nel 2° ciclo di 10 secondi, nel 3° ciclo di 1 minuto e nel 4° ciclo di

4 minuti.

Lo stato del contatore viene memorizzato solo nell'apparecchio e non può essere letto.

In caso di un sovraccarico estivo, diversi sovraccarichi deboli su potenzialmente più uscite si sommano fino a formare un sovraccarico complessivo più forte. In presenza di un sovraccarico cumulativo può succedere che anche dopo quattro cicli di controllo non si riesca a identificare in modo univoco nessuna uscita come in sovraccarico. In questo caso, dopo il quarto ciclo l'attuatore disattiva singole uscite valvole di un gruppo fino a quando non vi è più nessun sovraccarico.

Ciclo di controllo per l'identificazione di uscite valvole in sovraccarico o in cortocircuito in dettaglio...

- 1.
In un gruppo è stato riconosciuto un sovraccarico o un cortocircuito. L'attuatore disattiva tutte le uscite valvole del gruppo interessato. Viene avviata la fase di riposo per disinserimento (6 minuti).
- 2.
La prima uscita valvola del gruppo interessato (uscita 1 o 4) viene attivata per ca. 1 secondo se tale uscita non è già stata disattivata da un ciclo di controllo precedente. Se l'uscita era già stata disattivata, l'attuatore attiva l'uscita successiva (uscita 2 o 4 e così via).
- 2. a
Se entro il tempo di attivazione non viene rilevato nessun sovraccarico o cortocircuito in quanto il sovraccarico / cortocircuito è presente su un'altra uscita o è troppo basso (sovraccarico debole), l'uscita viene nuovamente disinserita. Si va al punto 3.
- 2. b
Se nell'uscita valvola controllata viene riconosciuto un sovraccarico o un cortocircuito, si procede immediatamente a un suo disinserimento forzato. L'uscita viene disattivata. Successivamente viene avviata una fase di riposo per disinserimento di 6 minuti, durante la quale l'inserimento per riconoscimento errore viene resettato termicamente. Durante questo periodo il gruppo di uscite interessato rimane completamente abilitato.
- 3.
Il controllo uscita avviato al punto 2 prosegue con l'uscita successiva non disattivata del gruppo interessato, allo stesso modo e con un intervallo di tempo di ca. 4 secondi tra un controllo uscita e il successivo; questo fino a quando è stata trattata l'ultima uscita valvola del gruppo o di entrambi i gruppi.
- 4.
Il ciclo di controllo termina definitivamente quando sono state trattate tutte le uscite valvole di un gruppo o di entrambi i gruppi.
- 4. a
Le uscite valvole riconosciute in sovraccarico o in cortocircuito nel ciclo di controllo del gruppo/i rimangono disattivate da quel momento in poi, e non possono essere più attivate fino al reset. Il contatore dei cicli di controllo viene cancellato. Tutte le uscite valvole non interessate vengono attivate normalmente.
- 4. b
Se durante il ciclo di controllo non è stata riconosciuta nessuna uscita come in sovraccarico o cortocircuito (probabilmente per la presenza di un sovraccarico più debole), il contatore dei cicli di controllo per questo gruppo/i viene incrementato, in modo da testare nel ciclo successivo tutte le uscite valvole interessate con un tempo di attivazione più lungo e riconoscere così anche sovraccarichi più deboli.
Eccezione: se il ciclo di controllo terminato precedentemente era già il 4° ci-

clo consecutivo senza errori riconosciuti, l'attuatore presuppone che si tratti di un sovraccarico cumulativo su più uscite. In questo caso l'attuatore disattiva automaticamente un'uscita del gruppo interessato secondo la priorità (uscita 3 o 6). Come nel caso di una identificazione regolare di un errore, il contatore dei cicli di controllo viene cancellato e nel ciclo successivo il test viene effettuato con un tempo di attivazione di 1 s. Se si susseguono ancora 4 cicli senza che durante il singolo controllo siano state riconosciute uscite in sovraccarico o cortocircuito, l'attuatore desume ancora un sovraccarico cumulativo e disattiva automaticamente le uscite successive del/i gruppo/i in modo permanente (prima l'uscita 2 e/o l'uscita 5, dopo quattro ulteriori cicli l'uscita 1 e/o l'uscita 4).

- 5.
Tutte le uscite valvole non disattivate nei cicli di controllo continuano a operare normalmente.

-  Collegare gli azionamenti per ambienti con requisiti fail-safe più severi preferibilmente alle uscite 1 e 4. Come descritto, queste vengono disinserite per ultime durante un riconoscimento di un sovraccarico.
-  Se configurati nell'ETS per un'uscita valvola, i telegrammi di segnalazione vengono generati solo per le uscite valvole che dopo il riconoscimento di un errore o dopo un sovraccarico cumulativo sono state disattivate in modo forzato nel ciclo di controllo secondo le priorità.
-  Il reset di un sovraccarico o di un cortocircuito mentre è in corso un ciclo di controllo viene ignorato.
-  Per valutare più debolmente eventuali sovraccarichi riconosciuti ed emersi a causa di influssi di disturbo estremi rari, ad es. forti accoppiamenti elettromagnetici nella rete di bassa tensione (fulmine nelle immediate vicinanze), il contatore dei cicli viene diminuito di 1 dopo un intervallo di 28 giorni in cui non sono stati riconosciuti un ulteriore sovraccarico o un nuovo cortocircuito. Si impedisce così che dopo intervalli di tempo prolungati le uscite valvole vengano semplicemente disinserite al termine del 4° ciclo senza identificazione di un sovraccarico chiaro o di un cortocircuito.
-  Anche un'uscita valvola disattivata tramite il bus (uscita non alimentata di corrente) può essere alimentata di corrente durante la fase di riconoscimento di un sovraccarico o di un cortocircuito per la durata definita nel ciclo di controllo!

Un cortocircuito o un sovraccarico influiscono sullo stato di grandezza regolante delle uscite valvole di un gruppo di uscite. Già all'inizio di una fase di identificazione di un cortocircuito / sovraccarico l'attuatore imposta lo stato della grandezza regolante secondo il senso di efficacia della valvola su "OFF" / "0%" (con chiuso senza corrente) oppure su "ON" / "100%" (con aperto senza corrente). Questo stato valvola rimane invariato durante l'intera fase di identificazione e per le uscite valvole identificate come in cortocircuito o sovraccarico. Le fasi di alimentazione di corrente durante i cicli di controllo non influiscono sullo stato della grandezza regolante.
-  Un cortocircuito o un sovraccarico non influiscono sullo stato di grandezza regolante contenuto nello stato valvola combinato.
-  Un'uscita valvola interessata da un cortocircuito / sovraccarico (valvola completamente chiusa con stato chiuso senza corrente o completamente aperta con stato aperto senza corrente) non influisce sul calcolo della "grandezza regolante maggiore" o sui controlli pompa e fabbisogno di calore.

Esempi di riconoscimento di un sovraccarico / cortocircuito...

Esempio 1

Caso di errore = cortocircuito sull'uscita valvola 4.

Un cortocircuito genererà un segnale di cortocircuito/sovraccarico nel gruppo di uscite A4...A6. Si ha il processo seguente...

Tempo di prova	Uscite						Messaggio KNX						Commento
	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6	
6min	N	N	N	0	0	0	-	-	-	-	-	-	Il sovraccarico riguarda solo un gruppo!
<1s	N	N	N	1	0	0	-	-	-	T	-	-	4 s più tardi Controllare l'uscita 4 →
6min	N	N	N	0	0	0	-	-	-	-	-	-	Periodo di riposo di spegnimento. Messaggio di corto circuito
1s	N	N	N	0	1	0	-	-	-	-	-	-	Controllare l'uscita 5 → nessun errore
1s	N	N	N	0	0	1	-	-	-	-	-	-	4 s più tardi controllare l'uscita 6 → nessun errore
---	N	N	N	0	N	N	-	-	-	-	-	-	4 s dopo L'uscita 4 rimane disattivata! Tutte le altre uscite continuano a funzionare "normalmente"!

Figura 21: Cortocircuito sull'uscita valvola 4

- "0" Uscita non alimentata di corrente
 "1" Uscita alimentata di corrente
 "N" Funzionamento normale dell'uscita valvola
 "T" Cortocircuito / sovraccarico identificato (viene generato un telegramma di segnalazione, se parametrato)

Al successivo riconoscimento di un errore nel gruppo 4-6: tempo di attivazione di controllo: 10 s

Esempio 2

Caso di errore = debole sovraccarico sull'uscita valvola 2.

Il sovraccarico è così debole che un tempo di attivazione di 1 secondo non porta a un riconoscimento dell'errore. Con un sovraccarico debole è prevedibile che il segnale di sovraccarico/cortocircuito agisca solo sul gruppo uscite direttamente interessato (qui: uscite da 1 a 3). Si ha il processo seguente...

Tempo di prova	Uscite						Messaggio KNX						Commento
	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6	
6min	0	0	0	N	N	N	-	-	-	-	-	-	Il sovraccarico riguarda solo un gruppo!
1s	1	0	0	N	N	N	-	-	-	-	-	-	Controllare l'uscita 1 → nessun errore
1s	0	1	0	N	N	N	-	-	-	-	-	-	4 s più tardi controllare l'uscita 2 → nessun errore
1s	0	0	1	N	N	N	-	-	-	-	-	-	4 s più tardi controllare l'uscita 3 → nessun errore
---	N	N	N	N	N	N	-	-	-	-	-	-	4 s dopo tutte le uscite funzionano normalmente

Figura 22: Debole sovraccarico sull'uscita valvola 2 / primo ciclo di controllo

Al successivo riconoscimento di un errore nel gruppo 1...3: tempo di attivazione di controllo: 10 s

È prevedibile che nel funzionamento normale venga riconosciuto nuovamente un sovraccarico nel gruppo uscite precedente interessato...

Tempo di prova	Uscite						Messaggio KNX						Commento
	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6	
6min	0	0	0	N	N	N	-	-	-	-	-	-	Il sovraccarico riguarda solo un gruppo!
10s	1	0	0	N	N	N	-	-	-	-	-	-	Controllare l'uscita 1 → nessun errore
<10s	0	1	0	N	N	N	-	T	-	-	-	-	4 s più tardi controllare l'uscita 2 → sovraccarico
6min	0	0	0	N	N	N	-	-	-	-	-	-	Fase di riposo per disinserimento. Messaggio di sovraccarico
10s	0	0	1	N	N	N	-	-	-	-	-	-	4 s più tardi controllare l'uscita 3 → nessun errore
---	N	0	N	N	N	N	-	-	-	-	-	-	4 s dopo L'uscita 2 rimane disattivata! Tutte le altre uscite continuano a funzionare "normalmente"!

Figura 23: Debole sovraccarico sull'uscita valvola 2 / secondo ciclo di controllo

Al successivo riconoscimento di un errore nel gruppo 1...3: tempo di attivazione di controllo: 1 s

Esempio 3

Caso di errore = sovraccarico cumulativo nel gruppo di uscite "Uscita da 1 a 3".

Il sovraccarico di singole uscite valvole è così debole che durante i cicli di controllo fino a un tempo di attivazione di 4 minuti non si riesce a identificare in modo univoco nessuna uscita come in sovraccarico o in cortocircuito. Si ha il processo seguente...

Tempo di prova	Uscite						Messaggio KNX						Commento
	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6	
6min	0	0	0	N	N	N	-	-	-	-	-	-	Il sovraccarico riguarda solo un gruppo!
1s	1	0	0	N	N	N	-	-	-	-	-	-	Controllare l'uscita 1 → nessun errore
1s	0	1	0	N	N	N	-	-	-	-	-	-	4 s più tardi controllare l'uscita 2 → nessun errore
1s	0	0	1	N	N	N	-	-	-	-	-	-	4 s più tardi controllare l'uscita 3 → nessun errore
---	N	N	N	N	N	N	-	-	-	-	-	-	4 s dopo tutte le uscite funzionano normalmente

Figura 24: Sovraccarico cumulativo nel gruppo di uscite 1...3 / primo ciclo di controllo

Al successivo riconoscimento di un errore nel gruppo 1...3: tempo di attivazione di controllo: 10 s

È prevedibile che nel funzionamento normale venga riconosciuto nuovamente un sovraccarico nel gruppo uscite precedente interessato...

Tempo di prova	Uscite						Messaggio KNX						Commento
	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6	
6min	0	0	0	N	N	N	-	-	-	-	-	-	Il sovraccarico riguarda solo un gruppo!
10s	1	0	0	N	N	N	-	-	-	-	-	-	Controllare l'uscita 1 → nessun errore
10s	0	1	0	N	N	N	-	-	-	-	-	-	4 s più tardi controllare l'uscita 2 → nessun errore
10s	0	0	1	N	N	N	-	-	-	-	-	-	4 s più tardi controllare l'uscita 3 → nessun errore
---	N	N	N	N	N	N	-	-	-	-	-	-	4 s dopo tutte le uscite funzionano normalmente

Figura 25: Sovraccarico cumulativo nel gruppo di uscite 1...3 / secondo ciclo di controllo

Al successivo riconoscimento di un errore nel gruppo 1...3: tempo di attivazione di controllo: 1 min.

È prevedibile che nel funzionamento normale venga riconosciuto nuovamente un sovraccarico nel gruppo uscite precedente interessato...

Tempo di prova	Uscite						Messaggio KNX						Commento
	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6	
6min	0	0	0	N	N	N	-	-	-	-	-	-	Il sovraccarico riguarda solo un gruppo!
1min	1	0	0	N	N	N	-	-	-	-	-	-	Controllare l'uscita 1 → nessun errore
1min	0	1	0	N	N	N	-	-	-	-	-	-	4 s più tardi controllare l'uscita 2 → nessun errore
1min	0	0	1	N	N	N	-	-	-	-	-	-	4 s più tardi controllare l'uscita 3 → nessun errore
---	N	N	N	N	N	N	-	-	-	-	-	-	4 s dopo tutte le uscite funzionano normalmente

Figura 26: Sovraccarico cumulativo nel gruppo di uscite 1...3 / terzo ciclo di controllo

Al successivo riconoscimento di un errore nel gruppo 1...3: tempo di attivazione di controllo: 4 min.

È prevedibile che nel funzionamento normale venga riconosciuto nuovamente un sovraccarico nel gruppo uscite precedente interessato...

Tempo di prova	Uscite						Messaggio KNX						Commento
	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6	
6min	0	0	0	N	N	N	-	-	-	-	-	-	Il sovraccarico riguarda solo un gruppo!
4min	1	0	0	N	N	N	-	-	-	-	-	-	Controllare l'uscita 1 → nessun errore
4min	0	1	0	N	N	N	-	-	-	-	-	-	4 s più tardi controllare l'uscita 2 → nessun errore
4min	0	0	1	N	N	N	-	-	-	-	-	-	4 s più tardi controllare l'uscita 3 → nessun errore
---	N	N	0	N	N	N	-	-	-	-	-	-	4 s dopo: l'uscita 3 viene disattivata automaticamente con priorità! Tutte le altre uscite continuano a funzionare "normalmente"!

Figura 27: Sovraccarico cumulativo nel gruppo di uscite 1...3 / quarto ciclo di controllo

Al successivo riconoscimento di un errore nel gruppo 1-3: tempo di attivazione di controllo: 1 s

Telegrammi di segnalazione di cortocircuito / sovraccarico

I telegrammi di segnalazione vengono inviati solo per le uscite valvole che, dopo il riconoscimento di un errore o dopo un sovraccarico cumulativo, sono state disattivate nel ciclo di controllo secondo le priorità. La premessa è che il telegramma di segnalazione sia stato abilitato impostando "sì" nel parametro "Segnalazione cortocircuito / sovraccarico?" alla pagina parametri "Ax - Grandezza regolante/Stato/Modalità di funzionamento". La polarità del telegramma di segnalazione è parametrabile.

Una segnalazione di cortocircuito / sovraccarico attiva rimane invariata dopo un reset dell'apparecchio a causa di un ripristino della tensione di rete. Anche in questo caso la segnalazione di cortocircuito / sovraccarico deve essere prima resettata (vedi "Reset del cortocircuito / sovraccarico" più avanti). Se prima della caduta della tensione bus/di rete non è stato identificato nessun cortocircuito né nessun sovraccarico, dopo il ripristino della tensione bus l'attuatore invia inizialmente un telegramma di segnalazione "Nessun cortocircuito / nessun sovraccarico". Se dopo il ripristino della tensione bus/di rete è presente un cortocircuito o un sovraccarico, l'attuatore avvia una nuova fase di identificazione.

Dopo una procedura di programmazione ETS le segnalazioni di cortocircuito / sovraccarico sono sempre disattivate. Con uscite valvole in cortocircuito o in sovraccarico, l'attuatore esegue prima nuovamente una fase di identificazione per riconoscere eventuali uscite valvole disturbate.



Dopo un ripristino della tensione bus e dopo una procedura di programmazione ETS, l'oggetto invia sempre lo stato attuale con un tempo di ritardo se alla pagina parametri "Generali" è stato configurato un ritardo dopo il ripristino della tensione bus.



Gli stati "cortocircuito" e "sovraccarico" vengono inviati come feed-back anche nello stato valvola combinato (siehe Kapitel "Funzioni di stato" ► Pagina 96).

Reset del cortocircuito / sovraccarico

Le uscite valvole identificate come in cortocircuito o in sovraccarico vengono disattivate dall'attuatore. Le uscite valvole interessate non possono più essere attivate da funzioni dell'attuatore. La causa dell'errore deve essere eliminata; inoltre lo stato "cortocircuito / sovraccarico" deve essere resettato per poter riattivare le uscite.

Vi sono due possibilità per rimettere in funzione una o più uscite valvole disattivate...

- Reset globale di tutti gli stati di sovraccarico / cortocircuito:
Tutti gli stati di sovraccarico / cortocircuito dell'attuatore possono essere resettati insieme. A questo scopo è disponibile l'oggetto di comunicazione da

1 bit "Reset cortocircuito / sovraccarico", che può essere abilitato impostando il parametro "Reset globale di tutte le segnalazioni 'Cortocircuito / sovraccarico'?" su "sì" alla pagina parametri "Valvola / Pompa". Non appena l'attuatore riceve un telegramma "1" tramite questo oggetto, tutti gli stati di cortocircuito / sovraccarico vengono immediatamente resettati. L'attuatore disattiva poi lo stato di cortocircuito / sovraccarico di ogni uscita valvola e ritira anche le segnalazioni di cortocircuito / sovraccarico. Se in quel momento tutte le uscite valvole o singole uscite valvole fossero ancora in cortocircuito o sovraccarico, inizia una nuova fase di identificazione. Un telegramma "0" sull'oggetto "Reset cortocircuito / sovraccarico" non mostra nessuna reazione.



Il reset globale di un cortocircuito o di un sovraccarico mentre è in corso un ciclo di controllo viene sempre ignorato.

- Reset mediante disinserimento dell'alimentazione di tensione della valvola: Gli stati di cortocircuito / sovraccarico possono essere resettati disinserendo l'alimentazione di tensione della valvola. È necessaria la procedura seguente:

a) Disinserimento dell'alimentazione di tensione della valvola. L'attuatore invia subito dopo un telegramma di segnalazione "Guasto tensione d'esercizio" se questa funzione è stata abilitata a livello globale nell'ETS e la tensione bus è ancora inserita. Inoltre tutte le segnalazioni di cortocircuito / sovraccarico delle uscite valvole vengono immediatamente resettate. Se in quel momento non fosse più inserita la tensione bus, dopo il ripristino della tensione bus l'attuatore resetta le segnalazioni di cortocircuito / sovraccarico.

b) Eliminazione della causa del sovraccarico / cortocircuito

c) Reinserimento dell'alimentazione di tensione della valvola. Successivamente le valvole possono tornare a essere azionate normalmente. Con l'inserimento dell'alimentazione di tensione della valvola l'attuatore ritira anche la segnalazione "Guasto tensione d'esercizio", se questa funzione è abilitata a livello globale nell'ETS.

d) Se dopo il ripristino dell'alimentazione di tensione della valvola tutte o singole uscite valvole fossero ancora in cortocircuito o sovraccarico, inizia una nuova fase di identificazione.



Il disinserimento della tensione valvola mentre è in corso un ciclo di controllo comporta solo il reset delle segnalazioni di cortocircuito / sovraccarico presenti. Il ciclo di controllo non viene interrotto.

10.10 Lavaggio valvola

Per prevenire depositi di calcare o il blocco di una valvola non azionata da lungo tempo, l'attuatore è dotato di una funzione automatica di lavaggio valvola. Il lavaggio valvola può essere eseguito ciclicamente o mediante comando bus; esso fa sì che le valvole attivate percorrano l'intera alzata per un periodo di tempo definito. Durante un lavaggio valvola, l'attuatore attiva ininterrottamente per l'uscita valvola interessata una grandezza regolante del 100% per la metà del tempo parametrato in "Durata del lavaggio valvola". In questo modo le valvole si aprono completamente. Una volta trascorso metà del tempo, l'attuatore commuta la grandezza regolante su 0%, e le valvole collegate si chiudono completamente.

Se necessario è possibile abilitare il lavaggio valvola intelligente. In questo caso

viene eseguito un lavaggio ciclico sull'intera alzata della valvola solo quando durante il funzionamento dell'attuatore non è stato superato un valore limite minimo definito della grandezza regolante.

i Durante un lavaggio valvola l'attuatore esegue le grandezze regolanti "1" (corrispondente a "100%" - apertura completa) e "0" (corrispondente a "0%" - chiusura completa) anche per le uscite valvole configurate nell'ETS sui formati di dati "a commutazione (1 bit)" o "continuo (1 byte) con valore limite grandezza regolante".

i Nell'azionamento elettrico dell'uscita valvola l'attuatore considera il senso di efficacia della valvola configurato nell'ETS.

Al termine di un lavaggio valvola, l'attuatore imposta automaticamente la grandezza regolante aggiornata secondo la gestione delle priorità (siehe Kapitel "Priorità per le uscite valvole" ► Pagina 31).

i L'attuatore non esegue un lavaggio valvola se è attiva una funzione avente priorità superiore. Tuttavia l'attuatore avvia internamente la durata di lavaggio non appena l'apparecchio riceve un comando di lavaggio valvola (ciclico o mediante comando bus). Se poi durante una durata di lavaggio attiva le funzioni con priorità superiore vengono terminate, l'attuatore esegue il tempo residuo della funzione di lavaggio. Allo scadere della durata di lavaggio con l'attività di una funzione con priorità superiore ancora in corso, non rimane nessun tempo residuo. L'attuatore non esegue il lavaggio valvola precedentemente avviato.

i Se il controllo bus di singole uscite valvole è bloccato durante un comando manuale permanente, l'attuatore memorizza i comandi di avvio di un lavaggio valvola nel background. In questo caso l'attuatore avvia la durata di lavaggio non appena la funzione di blocco viene rimossa. Se poi il comando manuale viene terminato entro la durata di lavaggio avviata (e non sono attive altre funzioni con priorità superiore), l'attuatore esegue il lavaggio valvola anche in modo attivo.

i L'attuatore esegue un lavaggio valvola avviando la durata di lavaggio anche con l'alimentazione di tensione valvola disinserita. Una caduta della tensione bus interrompe immediatamente un processo di lavaggio attivo. Dopo il ripristino della tensione bus/di rete un processo di lavaggio interrotto in precedenza non viene eseguito nuovamente.

i Un lavaggio valvola influisce sul feed-back di stato della grandezza regolante attiva.

Il lavaggio valvola dispone di un oggetto di stato da 1 bit separato. Questo oggetto può essere utilizzato opzionalmente per indicare ad esempio a una visualizzazione KNX l'esecuzione di un lavaggio valvola (il tempo per il processo di lavaggio decorre). Il telegramma di stato può essere utilizzato ad es. anche per bloccare un regolatore temperatura ambiente KNX per la durata del lavaggio valvola. Soprattutto con tempi di lavaggio lunghi, il blocco della regolazione della temperatura ambiente, eventualmente unito al blocco del comando del regolatore, può aiutare a reprimere un comportamento oscillante della regolazione. La polarità di telegramma dell'oggetto di stato è predefinita: "0" = lavaggio valvola inattivo, "1" = lavaggio valvola attivo.

i Dopo un ripristino della tensione bus e di rete e dopo una procedura di programmazione ETS l'oggetto invia lo stato attuale senza un ritardo.

Abilitazione del lavaggio valvola

Il lavaggio valvola può essere utilizzato solo se è stato abilitato nell'ETS.

- Impostare il parametro "Utilizzare la funzione 'Lavaggio valvola'?" su "sì" alla pagina parametri "Ax - Lavaggio valvola". Nel parametro "Durata del lavaggio valvola" impostare per quanto tempo deve essere eseguita la funzione di lavaggio (100% -> 0%).

Il lavaggio valvola è abilitato. L'ETS visualizza altri parametri per definire se il lavaggio valvola deve essere attivato ciclicamente e/o tramite comando bus.



La durata del lavaggio valvola deve essere regolata sul tempo di ciclo di regolazione degli azionamenti elettrotermici, in modo che questi si aprano e si chiudano completamente. Questo si ottiene di norma configurando per la durata di lavaggio il doppio del tempo di ciclo di regolazione.

- Impostare il parametro "Utilizzare la funzione 'Lavaggio valvola'?" su "no".

Il lavaggio valvola non è disponibile.

Configurazione del lavaggio valvola ciclico

Se necessario l'attuatore può eseguire il lavaggio valvola ciclicamente. Utilizzando il lavaggio valvola ciclico, è possibile avviare un processo di lavaggio in modo automatizzato e ricorrente con un tempo di ciclo parametrabile (1...26 settimane). Anche in questo caso la durata del lavaggio valvola configurata nell'ETS definisce il tempo per l'apertura e chiusura complete e in un'unica volta degli azionamenti valvole attivati. Al termine del processo di lavaggio l'attuatore riavvia sempre il tempo di ciclo.

Il lavaggio valvola deve essere abilitato e deve essere parametrata una durata di lavaggio valida.

- Impostare il parametro "Attivare il lavaggio valvola ciclico?" su "sì". Definire nel parametro "Tempo di ciclo" con quale ritmo eseguire il lavaggio valvola in modo automatizzato.

Il lavaggio valvola ciclico è abilitato.

- Impostare il parametro "Attivare il lavaggio valvola ciclico?" su "no".

Il lavaggio valvola ciclico è completamente bloccato. Un lavaggio valvola può essere avviato solo tramite l'oggetto di comunicazione (se abilitato).



Ogni procedura di programmazione ETS resetta il tempo di ciclo. Con un lavaggio valvola ciclico, dopo una procedura di programmazione ETS il primo processo di lavaggio viene eseguito al termine del primo ciclo.

In caso di interruzione della tensione bus l'attuatore memorizza il tempo residuo del ciclo attuale. Al ripristino della tensione bus, il tempo di ciclo residuo viene riavviato.

Una caduta della tensione bus interrompe immediatamente un processo di lavaggio attivo. Dopo il ripristino della tensione bus/di rete un processo di lavaggio interrotto in precedenza non viene eseguito nuovamente. L'attuatore avvia un nuovo ciclo per il lavaggio valvola ciclico.

Opzionalmente è possibile attivare anche il lavaggio valvola ciclico intelligente. In questo caso un lavaggio valvola viene eseguito in modo ricorrente solo quando durante il ciclo attuale non è stato superato un valore limite minimo di grandezza regolante parametrato nell'ETS. Se la grandezza regolante attiva supera il valore limite, l'attuatore arresta il tempo di ciclo. L'attuatore riavvia il tempo di ciclo solo quando nell'ulteriore andamento della variazione della grandezza regolante viene impostata una grandezza regolante "0%" o "OFF" (chiuso completamente).

(Vedi figura 28). In questo modo un lavaggio valvola non viene eseguito quando la valvola ha già percorso un'alzata sufficiente.

Se dopo il superamento del valore limite parametrato la valvola non è stata chiusa completamente almeno una volta (grandezza regolante "0%" o "OFF"), non viene più eseguito nessun lavaggio valvola ciclico.

Utilizzando il lavaggio valvola ciclico intelligente, vengono impostati processi di lavaggio per l'intera alzata della valvola solo quando questo si rivela utile ed effettivamente necessario. Nei mesi estivi ad esempio l'impiego della potenza di riscaldamento è molto limitato. Di conseguenza le valvole vengono attivate più raramente da grandezze regolanti, e un lavaggio valvola dovrebbe essere eseguito quindi come protezione accoppiamento fisso. Nei mesi invernali, in base alle necessità spesso le valvole di riscaldamento vengono attivate da telegrammi di grandezza regolante normali.

Il lavaggio valvola intelligente assicura che in inverno non vengano eseguiti lavaggi valvola ridondanti. In estate una gestione intelligente esegue un lavaggio valvola ciclicamente.



Dopo una procedura di programmazione ETS il tempo di ciclo viene sempre avviato. Questo si verifica anche quando dopo il download la grandezza regolante attiva supera il valore limite parametrato.



Non è prevista una combinazione di lavaggio valvola intelligente e limitazione della grandezza regolante con valore limite minimo. Se è presente un valore limite minimo della limitazione grandezza regolante, la grandezza regolante attiva dell'uscita valvola interessata non diventa mai "0%". Di conseguenza, durante il lavaggio valvola intelligente l'attuatore non riavvierebbe mai il tempo di ciclo.

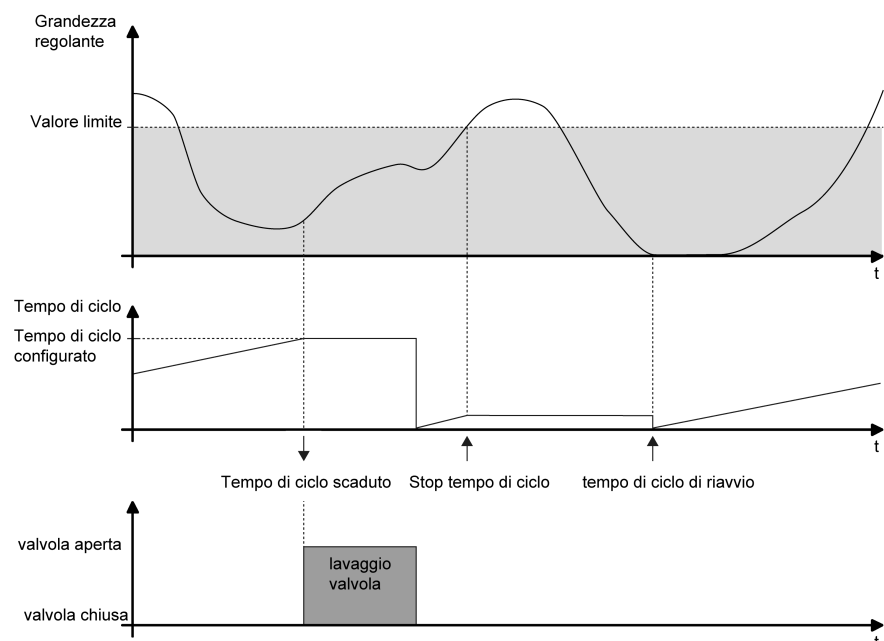


Figura 28: Esempio di valore limite minimo di grandezza regolante per il lavaggio valvola intelligente

- Impostare il parametro "Utilizzare il lavaggio valvola intelligente?" su "sì". Definire il valore limite della grandezza regolante con il parametro "Valore limite minima grandezza regolante (10...100 %)".

Il lavaggio valvola ciclico intelligente è attivato. Viene eseguito un lavaggio valvola solo quando il valore limite parametrato nel ciclo precedente è stato superato almeno una volta e successivamente la valvola è stata portata alla grandezza regolante "0%".

- Impostare il parametro "Utilizzare il lavaggio valvola intelligente?" su "no".
Il lavaggio valvola ciclico intelligente è disattivato. Viene sempre eseguito un lavaggio valvola non appena è trascorso il tempo di ciclo impostato.



Opzionalmente un lavaggio valvola può essere avviato, e se necessario anche interrotto, tramite un oggetto di comunicazione. Se un lavaggio valvola è stato avviato tramite l'oggetto, l'attuatore arresta il tempo di ciclo del lavaggio valvola ciclico. Il tempo di ciclo viene riavviato solo dopo che il processo di lavaggio è stato terminato senza interruzioni, oppure è stato ricevuto un comando di arresto tramite l'oggetto.

Configurazione del lavaggio valvola comandato da bus tramite oggetto

Se necessario, il lavaggio valvola può essere avviato e opzionalmente anche arrestato tramite un proprio oggetto di comunicazione da 1 bit. In questo modo è possibile attivare un processo di lavaggio della valvola in modo temporizzato o in base a un evento. È possibile inoltre collegare in cascata l'uno all'altro più attuatori di riscaldamento, in modo che essi eseguano un lavaggio valvola contemporaneamente (collegamenti dei singoli oggetti di stato agli oggetti di ingresso del lavaggio valvola).

Il comando bus del lavaggio valvola può essere utilizzato solo se è stato abilitato nell'ETS.

Il lavaggio valvola deve essere abilitato e deve essere parametrata una durata di lavaggio valida.

- Impostare il parametro "Lavaggio valvola regolabile dall'esterno?" su "sì".
Impostare la polarità del telegramma nel parametro "Polarità oggetto 'Start / stop lavaggio valvola'" e definire se devono essere possibili l'avvio e l'arresto comandati da bus oppure, in alternativa, solo l'avvio.

Il lavaggio valvola comandato da bus è abilitato. L'oggetto di comunicazione è visibile. Il nome dell'oggetto dipende dalla polarità di telegramma consentita impostata ("Start / stop lavaggio valvola" o "Start lavaggio valvola"). Al ricevimento di un comando di avvio, l'attuatore avvia subito il tempo configurato per un processo di lavaggio. L'attuatore esegue il lavaggio valvola anche in modo attivo se non sono attive funzioni aventi priorità superiore. Se è ammesso l'arresto comandato da bus, l'attuatore reagisce anche a comandi di arresto, interrompendo subito i processi di lavaggio in corso.

- Impostare il parametro "Lavaggio valvola regolabile dall'esterno?" su "no".
Il lavaggio valvola comandato da bus non è disponibile. Un lavaggio valvola può essere eseguito solo ciclicamente.



Gli aggiornamenti dell'oggetto da "Start" a "Start" o da "Stop" a "Stop" vengono ignorati. La durata di un lavaggio valvola in corso o il tempo di ciclo di un lavaggio valvola ciclico non viene riavviata.



Un lavaggio valvola comandato da bus tramite l'oggetto può essere combinato a un lavaggio valvola ciclico. Se un lavaggio valvola è stato avviato tramite l'oggetto, l'attuatore arresta il tempo di ciclo del lavaggio valvola ciclico. Il tempo di ciclo viene riavviato solo dopo che il processo di lavaggio è stato terminato senza interruzioni, oppure è stato ricevuto un comando di arresto tramite l'oggetto.

10.11 Contaore

Il contaore determina il tempo di attivazione di un'uscita valvola. Per il contaore un'uscita è azionata in modo attivo quando questa viene alimentata di corrente, e si accende anche il LED di stato sul lato frontale dell'apparecchio. Il contaore determina quindi il tempo durante il quale le valvole chiuse senza corrente sono aperte oppure le valvole aperte senza corrente sono chiuse.

Il contaore somma per le uscite valvole alimentate di corrente il tempo di attivazione determinato con una precisione al minuto, arrotondandolo all'ora piena (Vedi figura 29). Le ore di esercizio sommate vengono riportate in un contaore da 2 byte e memorizzate nell'apparecchio in modo non volatile. Lo stato attuale del contaore può essere inviato al bus tramite l'oggetto di comunicazione "Valore contaore"; l'invio può essere ciclico o alla modifica per un valore di intervallo.



In presenza di una modulazione di larghezza d'impulso (PWM) su un'uscita valvola, il contaore valuta solo il tempo di attivazione del segnale PWM.

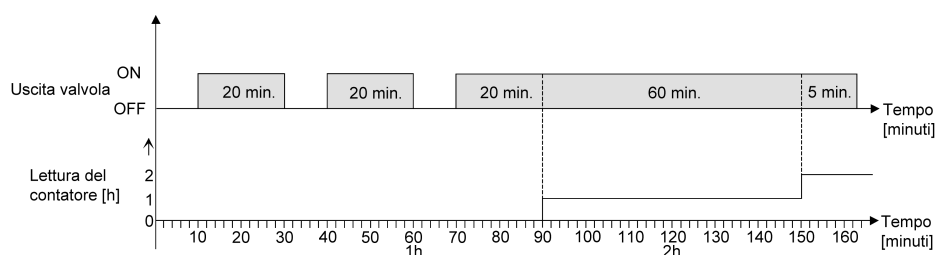


Figura 29: Funzionamento del contaore (esempio di un contaore incrementale)

Alla consegna i valori di ore di esercizio di tutte le uscite valvole dell'attuatore sono impostate su "0". Se il contaore non è abilitato nei parametri di un'uscita, per la valvola interessata non vengono conteggiate le ore di esercizio. Non appena però il contaore viene abilitato, subito dopo la messa in servizio dell'attuatore l'ETS determina le ore di esercizio e le somma.

Se un contaore viene poi nuovamente bloccato nei parametri e l'attuatore viene programmato con tale blocco, tutte le ore di esercizio conteggiate in precedenza per l'uscita valvola interessata vengono cancellate. A una nuova abilitazione il contaore indica sempre "0".

I valori di ore di esercizio memorizzati nell'apparecchio (ore intere) non vanno persi a seguito di una interruzione di tensione bus e di rete o di una procedura di programmazione ETS. In questo caso però i minuti di esercizio sommati (che non hanno raggiunto l'ora piena) vengono eliminati.

Dopo un ripristino della tensione bus o dopo un download dell'ETS l'attuatore aggiorna per ogni uscita valvola l'oggetto di comunicazione "Valore contaore" in modo passivo. Il valore dell'oggetto può essere letto se è impostato il segnalibro di lettura. In funzione di quanto parametrato per l'invio automatico, il valore dell'oggetto viene inviato al bus in modo attivo non appena è trascorso il ritardo di invio parametrato dopo un ripristino della tensione bus.

Il contaore riconosce un comando manuale delle uscite valvole tramite la modalità manuale; in questo modo l'attivazione di un'uscita attiva anche il conteggio delle ore di esercizio, mentre la disattivazione manuale interrompe il conteggio. Le ore di esercizio non vengono conteggiate se la tensione di alimentazione delle valvole non è inserita.



Se sono inserite solo l'alimentazione di tensione di rete dell'attuatore e la tensione valvola (tensione bus disinserita / funzionamento in cantiere), in caso di caduta della tensione di rete le ore di esercizio sommate non vengono memorizzate!

Attivazione del contaore

Il contaore conteggia le ore di esercizio di un'uscita valvola solo se è stato attivato nell'ETS.

- Impostare il parametro "Utilizzare il contaore?" alla pagina parametri "Ax – Contaore" su "sì".

Il contaore è attivato.

- Impostare il parametro "Utilizzare il contaore?" alla pagina parametri "Ax – Contaore" su "no".

Il contaore è disattivato.



La disattivazione del contaore e una successiva procedura di programmazione ETS comportano il reset dello stato del contatore su "0".

Impostazione del tipo di contaore

Il contaore può essere configurato a scelta come contaore incrementale o decrementale. In funzione del tipo di contaore è possibile impostare opzionalmente un valore limite o di avvio, tramite il quale ad es. si può monitorare il tempo di esercizio di un azionamento limitando il campo di conteggio.

Contatore incrementale:

Dopo l'attivazione del contaore tramite l'abilitazione nell'ETS o tramite un riavvio, le ore di esercizio vengono conteggiate partendo da "0". È possibile conteggiare max. 65535 ore, successivamente il contatore si ferma e segnala il termine del contatore tramite l'oggetto "Termine contaore".

Opzionalmente è possibile impostare un valore limite nell'ETS oppure definirlo tramite l'oggetto di comunicazione "Valore limite contaore". In questo caso, già al raggiungimento del valore limite il termine del contatore viene segnalato al bus tramite l'oggetto "Termine contaore"; se non viene riavviato, il contatore tuttavia continua a contare fino al valore massimo di 65535 ore e poi si ferma. Solo un riavvio inizia un nuovo processo di conteggio.

Contatore decrementale:

Dopo l'abilitazione del contaore nell'ETS, lo stato del contatore è "0"; dopo una procedura di programmazione o dopo un ripristino della tensione bus l'attuatore segnala per l'uscita valvola interessata il termine del contatore tramite l'oggetto "Termine contaore". Solo dopo un riavvio il contatore decrementale viene impostato sul valore massimo 65535 e inizia il processo di conteggio.

Opzionalmente è possibile impostare un valore di avvio nell'ETS, oppure definirlo tramite l'oggetto "Valore di avvio contaore". Se è impostato un valore di avvio, dopo un riavvio il contatore decrementale viene inizializzato con questo valore al posto del valore massimo. Poi il contatore conteggia le ore diminuendo il valore di avvio. Quando il contatore decrementale raggiunge il valore "0", il termine del contatore viene segnalato al bus con l'oggetto "Termine contaore" e il processo di conteggio si arresta. Solo un riavvio inizia un nuovo processo di conteggio.

L'utilizzo del contaore deve essere impostato alla pagina parametri "Ax - Contaore".

- Impostare il parametro "Tipo di contatore" su "Contatore avanti". Impostare il parametro "Limite assegnato?" su "sì, come parametro" oppure su "sì, come ricezione tramite oggetto" se è necessario un monitoraggio del valore limite. Altrimenti impostare il parametro su "no". Impostando "sì, come parametro" inserire il valore limite necessario (1...65535 h).

Il contatore conta le ore di esercizio in modo incrementale partendo da "0". Con il monitoraggio del valore limite attivato, l'attuatore invia per l'uscita valvola interessata un telegramma "1" tramite l'oggetto "Termine contaore" non appena è stato raggiunto il valore limite impostato. Altrimenti il termine del contaore viene inviato solo al raggiungimento del valore massimo 65535.

- Impostare il parametro "Tipo di contatore" su "Contatore indietro". Impostare il parametro "Prescrizione valore di avvio?" su "sì, come parametro" oppure su "sì, come ricezione tramite oggetto" se è necessario definire un valore di avvio. Altrimenti impostare il parametro su "no". Impostando "sì, come parametro" inserire il valore di avvio necessario (1...65535 h).

Dopo un riavvio il contatore conta le ore di esercizio in modo decrementale fino a "0". Con il valore di avvio definito, il conteggio decrementale inizia partendo da questo, altrimenti inizia dal valore massimo 65535. L'attuatore invia per l'uscita valvola interessata un telegramma "1" tramite l'oggetto "Termine contaore" non appena è stato raggiunto il valore "0".

i Il valore dell'oggetto di comunicazione "Termine contaore" viene memorizzato internamente in modo non volatile. Dopo un ripristino della tensione bus o dopo una procedura di programmazione ETS, l'oggetto viene inizializzato con il valore memorizzato in precedenza. Se in questo caso un contaore è contrassegnato come terminato, il valore dell'oggetto è quindi "1", viene inviato anche un telegramma al bus in modo attivo. Se il contatore non è ancora terminato (valore oggetto "0"), dopo un ripristino della tensione bus/di rete o dopo una procedura di programmazione ETS non viene inviato nessun telegramma.

i Con impostazione di un valore limite o di avvio mediante oggetto: i valori ricevuti tramite l'oggetto vengono acquisiti in modo valido e memorizzati internamente in modo non volatile solo al riavvio del contaore. Dopo un ripristino della tensione bus o dopo una procedura di programmazione ETS, l'oggetto viene inizializzato con l'ultimo valore memorizzato. I valori ricevuti vanno persi alla caduta della tensione bus o a causa di un download dell'ETS se prima non era stato eseguito nessun riavvio del contatore. Per questo motivo consigliamo di eseguire sempre un riavvio del contatore dopo aver impostato un nuovo valore limite o di avvio. Se tramite l'oggetto non è stato ricevuto nessun valore limite o di avvio, viene predefinito in modo fisso il valore standard 65535. Il valori ricevuti tramite l'oggetto e memorizzati vengono resettati al valore standard se il contaore viene bloccato nei parametri dell'ETS e viene eseguito un download ETS.

i Con impostazione del valore limite o di avvio tramite oggetto: se il valore limite o di avvio viene impostato su "0", l'attuatore ignora un riavvio del contatore per evitare un reset indesiderato (ad es. nel funzionamento in cantiere -> ore di esercizio già conteggiate tramite comando manuale).

i Se modificando i parametri dell'ETS si inverte la direzione di conteggio di un contaore, dopo aver programmato l'attuatore si dovrebbe sempre eseguire un riavvio del contatore per reinizializzarlo.

Riavvio del contaore

Il conteggio delle ore di esercizio del contatore può essere resettato in qualsiasi momento tramite l'oggetto di comunicazione "Reset contaore". La polarità del telegramma di reset è predefinita in modo fisso: "1" = riavvio / "0" = nessuna reazione.

- Descrivere l'oggetto di comunicazione "Reset contaore" con "1".

Un contatore incrementale viene inizializzato al riavvio sul valore "0", un contatore decrementale sul valore di avvio. Se non è stato parametrato nessun valore di avvio oppure esso è non stato definito tramite l'oggetto, il valo-

re di avvio è impostato fisso su 65535.

Ad ogni riavvio del contatore lo stato inizializzato viene inviato in modo attivo al bus. Con un riavvio viene resettata anche la segnalazione del termine del contatore. Tramite l'oggetto "Termine contaore" viene inviato al bus un telegramma "0".

Inoltre viene inizializzato il valore limite o di avvio.



Se tramite l'oggetto di comunicazione è stato predefinito un nuovo valore limite o di avvio, si dovrebbe eseguire sempre un riavvio del contatore. Altrimenti i valori ricevuti vanno persi in caso di caduta di tensione bus/di rete o di un download dell'ETS.



Impostando un valore limite o di avvio su "0", al riavvio si avranno comportamenti diversi in funzione di come è impostato il valore...

Impostazione come parametro:

Il contatore inizia a contare subito dopo un riavvio.

Impostazione tramite oggetto:

Un riavvio del contatore viene ignorato per evitare un reset indesiderato (ad es. dopo l'installazione degli apparecchi, le ore di esercizio sono state già conteggiate tramite il comando manuale). Per eseguire il riavvio è necessario impostare prima un valore limite o di avvio superiore a "0".

Impostazione del comportamento di invio del contaore

Il valore attuale del contaore viene sempre riportato nell'oggetto di comunicazione "Valore contaore". Dopo un ripristino della tensione bus o dopo un download dell'ETS l'attuatore aggiorna per ogni uscita valvola l'oggetto di comunicazione "Valore contaore" in modo passivo. Il valore dell'oggetto può essere letto se è impostato il segnalibro di lettura.

In aggiunta è possibile impostare il comportamento di invio di questo oggetto di comunicazione.

L'utilizzo del contaore deve essere impostato alla pagina parametri "Ax - Contaore".

- Impostare il parametro "Invio automatico valore di conteggio" alla pagina parametri "Ax - Contaore" su "in caso di modifica pari a valore intervallo". Configurare il parametro "Intervallo val. conteggio (1..65535 h)" sul valore desiderato.

Lo stato del contatore viene inviato al bus non appena esso cambia dell'intervallo impostato. Dopo un ripristino della tensione bus e di rete o dopo una procedura di programmazione ETS, il valore dell'oggetto viene inviato subito automaticamente se lo stato attuale del contatore corrisponde all'intervallo del valore di conteggio o a un suo multiplo. In questo caso uno stato contatore "0" viene sempre inviato.

Al solo ripristino della tensione bus (la tensione di rete dell'attuatore è alimentata senza interruzioni), il valore dell'oggetto non viene inviato.

- Impostare il parametro "Invio automatico valore di conteggio" su "ciclico".

Il valore di conteggio viene inviato ciclicamente. Il tempo di ciclo viene definito nella pagina parametri "Generale". Dopo un ripristino della tensione bus e di rete oppure dopo una procedura di programmazione ETS, lo stato del contatore viene inviato al bus al termine del tempo di ciclo parametrato.

10.12 Parametri per le uscite valvole

Valvola a tensione zero (senso di azione valvola)	chiuso aperto
Su un'uscita valvola è possibile collegare azionamenti per valvole chiusi senza corrente o in alternativa aperti senza corrente. A ogni attivazione elettrica delle uscite valvole l'attuatore considera il senso di efficacia della valvola configurato qui, in modo da eseguire le impostazioni predefinite delle grandezze regolanti (valvola chiusa OFF, 0% / valvola aperta ON, 1...100 %) in modo corretto rispetto al senso di efficacia. In caso di guasto della tensione di alimentazione valvola e di cortocircuito o sovraccarico le uscite valvole non vengono più alimentate di corrente. L'attuatore considera questo stato e in funzione del senso di efficacia della valvola parametrato influisce anche sul feed-back della grandezza regolante.	
Comportamento in caso di mancanza di tensione bus	senza modifica Impostare la grandezza regolante Attivare grand. reg. come per posizione forzata Attivare grand. reg. come per funz. di emergenza
Alla caduta della tensione bus, le uscite valvole mostrano il comportamento parametrato qui. senza modifica: la grandezza regolante attiva prima della caduta di tensione bus rimane invariata. Impostare la grandezza regolante: l'attuatore imposta per l'uscita valvola il valore di grandezza regolante definito nell'ETS con il parametro "Grandezza regolante in caso di mancanza di tensione bus". Attivare grand. reg. come per posizione forzata: l'attuatore richiama per l'uscita valvola il valore di grandezza regolante configurato nell'ETS per la posizione forzata. Se è configurata una commutazione estate / inverno, viene tenuta in considerazione la modalità di funzionamento attiva (estate / inverno). Si osservi che con questa impostazione la funzione di posizione forzata non viene eseguita! L'attuatore richiama solo il valore di grandezza regolante definito per la posizione forzata. Attivare grand. reg. come per funz. di emergenza: l'attuatore richiama per l'uscita valvola il valore di grandezza regolante configurato nell'ETS per il funzionamento di emergenza. Se è configurata una commutazione estate / inverno, viene tenuta in considerazione la modalità di funzionamento attiva (estate / inverno). Si osservi che con questa impostazione non viene eseguito il funzionamento d'emergenza (come nel caso di un'anomalia della grandezza regolante durante un monitoraggio della grandezza regolante)! L'attuatore richiama solo il valore di grandezza regolante definito per il funzionamento d'emergenza.	

Grandezza regolante in caso di mancanza di tensione bus	0 % 5 % 10 % ... 90 % 95 % 100 %
Qui viene definito il valore di grandezza regolante da impostare in caso di mancanza di tensione bus. Questo parametro è visibile solo con "Comportamento in caso di mancanza di tensione bus = impostare la grandezza regolante". Per le uscite valvole configurate nell'ETS sui formati di dati "a commutazione (1 bit)" o "continuo (1 byte) con valore limite grandezza regolante", tramite questo parametro è possibile definire anche una grandezza regolante continua. In questo caso, per le uscite di grandezza regolante interessate viene eseguita una modulazione di larghezza d'impulso (5% ... 95%). Impostando "0%" e "100%" le uscite valvole vengono attivate in modo permanente. La modulazione di larghezza d'impulso predefinita rimane attiva fino a quando vengono eseguite altre funzioni (comando manuale, cortocircuito/sovraccarico) tramite le quali la grandezza regolante continua sull'uscita valvola viene eventualmente bypassata.	

Comportamento dopo il ripristino della tensione bus o di rete	Impostare la grandezza regolante Attivare grand. reg. come per posizione forzata Attivare grand. reg. come per funz. di emergenza Grand. reg. come prima di interr. tensione bus
Dopo un ripristino della tensione bus o di rete le uscite valvole mostrano il comportamento parametrato qui. Impostare la grandezza regolante: l'attuatore imposta per l'uscita valvola il valore di grandezza regolante definito nell'ETS dal parametro "Grandezza regolante dopo ripristino tensione bus o di rete". Attivare grand. reg. come per posizione forzata: l'attuatore richiama per l'uscita valvola il valore di grandezza regolante configurato nell'ETS per la posizione forzata. Se è configurata una commutazione estate / inverno, viene tenuta in considerazione la modalità di funzionamento attiva (estate / inverno). Si osservi che con questa impostazione la funzione di posizione forzata non viene eseguita! L'attuatore richiama solo il valore di grandezza regolante definito per la posizione forzata. Attivare grand. reg. come per funz. di emergenza: l'attuatore richiama per l'uscita valvola il valore di grandezza regolante configurato nell'ETS per il funzionamento di emergenza. Se è configurata una commutazione estate / inverno, viene tenuta in considerazione la modalità di funzionamento attiva (estate / inverno). Si osservi che con questa impostazione non viene eseguito il funzionamento d'emergenza (come nel caso di un'anomalia della grandezza regolante durante un monitoraggio della grandezza regolante)! L'attuatore richiama solo il valore di grandezza regolante definito per il funzionamento d'emergenza. Grand. reg. come prima di interr. tensione bus: dopo il ripristino della tensione bus o di rete viene impostato sull'uscita valvola il valore di grandezza regolante che era attivo al momento dell'ultima interruzione di tensione bus. In caso di interruzione della tensione bus l'attuatore memorizza nell'apparecchio la grandezza regolante attiva, in modo che sia possibile ripristinarne il valore al ripristino dell'alimentazione dell'apparecchio. Tale memorizzazione viene eseguita dopo un precedente reset dell'apparecchio (procedura di programmazione ETS, ripristino della tensione bus) solo se il reset è antecedente di più di 30 secondi. Altrimenti l'attuatore non memorizza il valore di grandezza regolante attuale! Rimane valido un vecchio valore memorizzato in precedenza dall'attuatore all'interruzione della tensione bus. Se vi è solo un'interruzione della tensione di rete l'attuatore non memorizza il valore di grandezza regolante.	

Grandezza regolante dopo ripristino della tensione bus o di rete	0 %
	5 %
	10 %
	...
	90 %
	95 %
	100 %

Qui viene definito il valore di grandezza regolante da impostare dopo un ripristino della tensione bus o di rete. Questo parametro è visibile solo con "Comportamento dopo ripristino della tensione bus o di rete = impostare la grandezza regolante". Per le uscite valvole configurate nell'ETS sui formati di dati "a commutazione (1 bit)" o "continuo (1 byte) con valore limite grandezza regolante", tramite questo parametro è possibile definire anche una grandezza regolante continua. In questo caso, per le uscite di grandezza regolante interessate viene eseguita una modulazione di larghezza d'impulso (5% ... 95%). Impostando "0%" e "100%" le uscite valvole vengono attivate in modo permanente. La modulazione di larghezza d'impulso predefinita rimane attiva fino a quando vengono eseguite altre funzioni o viene ricevuto tramite il bus un nuovo telegramma di grandezza regolante, e mediante ciò la grandezza regolante continua sull'uscita valvola viene bypassata.

Comportamento dopo procedura di programmazione ETS	Comportamento come dopo ripristino tensione bus
	Impostare la grandezza regolante
	Attivare grand. reg. come per posizione forzata
	Attivare grand. reg. come per funz. di emergenza

Dopo una procedura di programmazione ETS le uscite valvole mostrano il comportamento parametrato qui.

Comportamento come dopo ripristino tensione bus: dopo una procedura di programmazione ETS l'uscita valvola si comporta come definito dal parametro "Comportamento dopo ripristino tensione bus o di rete". Se lì il comportamento è parametrato su "Grandezza regolante come prima di interruzione tensione bus", anche dopo una procedura di programmazione ETS viene impostato il valore di grandezza regolante che era attivo al momento dell'ultima interruzione di tensione bus. Una procedura di programmazione ETS non sovrascrive il valore di grandezza regolante memorizzato.

Impostare la grandezza regolante: l'attuatore imposta per l'uscita valvola il valore di grandezza regolante definito nell'ETS dal parametro "Grandezza regolante dopo procedura di programmazione ETS".

Attivare grand. reg. come per posizione forzata: l'attuatore richiama per l'uscita valvola il valore di grandezza regolante configurato nell'ETS per la posizione forzata. Se è configurata una commutazione estate / inverno, viene tenuta in considerazione la modalità di funzionamento attiva (estate / inverno).

Si osservi che con questa impostazione la funzione di posizione forzata non viene eseguita! L'attuatore richiama solo il valore di grandezza regolante definito per la posizione forzata.

Attivare grand. reg. come per funz. di emergenza: l'attuatore richiama per l'uscita valvola il valore di grandezza regolante configurato nell'ETS per il funzionamento di emergenza. Se è configurata una commutazione estate / inverno, viene tenuta in considerazione la modalità di funzionamento attiva (estate / inverno).

Si osservi che con questa impostazione non viene eseguito il funzionamento d'emergenza (come nel caso di un'anomalia della grandezza regolante durante un monitoraggio della grandezza regolante)! L'attuatore richiama solo il valore di grandezza regolante definito per il funzionamento d'emergenza.

Grandezza regolante dopo procedura di programmazione ETS	0 % 5 % 10 % ... 90 % 95 % 100 %
Qui viene definito il valore di grandezza regolante da impostare dopo una procedura di programmazione ETS. Questo parametro è visibile solo con "Comportamento dopo procedura di programmazione ETS = impostare la grandezza regolante". Per le uscite valvole configurate nell'ETS sui formati di dati "a commutazione (1 bit)" o "continuo (1 byte) con valore limite grandezza regolante", tramite questo parametro è possibile definire anche una grandezza regolante continua. In questo caso, per le uscite di grandezza regolante interessate viene eseguita una modulazione di larghezza d'impulso (5% ... 95%). Impostando "0%" e "100%" le uscite valvole vengono attivate in modo permanente. La modulazione di larghezza d'impulso predefinita rimane attiva fino a quando vengono eseguite altre funzioni o viene ricevuto tramite il bus un nuovo telegramma di grandezza regolante, e mediante ciò la grandezza regolante continua sull'uscita valvola viene bypassata.	

Formato di dati dell'ingresso di grandezza regolante	a commutazione (1 bit) continuo (1 Byte) con modul. largh. impulso (PWM) continuo (1 Byte) con valore limite grand. reg.
L'attuatore di riscaldamento riceve telegrammi di grandezza regolante da 1 bit o 1 byte, inviati ad esempio da regolatori temperatura ambiente KNX. Di norma il regolatore determina la temperatura ambiente e genera i telegrammi di grandezza regolante in base a un algoritmo di regolazione. L'attuatore comanda le sue uscite valvole a commutazione o con un segnale PWM in funzione del formato di dati delle grandezze regolanti e della configurazione nell'ETS. a commutazione (1 bit): con una grandezza regolante di 1 bit, il telegramma ricevuto tramite l'oggetto di grandezza regolante viene inoltrato direttamente alla relativa uscita dell'attuatore, tenendo in considerazione il senso di efficacia della valvola parametrato. Alla ricezione di un telegramma "ON", la valvola si apre quindi completamente. Con valvole chiuse senza corrente l'uscita viene alimentata di corrente, non viene invece alimentata di corrente con azionamenti valvole aperti senza corrente. Alla ricezione di un telegramma "OFF" la valvola si chiude completamente. Con valvole chiuse senza corrente l'uscita valvola non viene alimentata di corrente, viene invece alimentata di corrente con azionamenti valvole aperti senza corrente. continuo (1 Byte) con modul. largh. impulso (PWM): le grandezze regolanti conformi al formato di dati "continuo a 1 byte con modulazione larghezza impulso (PWM)" vengono convertite dall'attuatore in un segnale di attivazione equivalente modulato a larghezza d'impulso sulle uscite valvole. Il valore medio del segnale d'uscita risultante da tale modulazione, nel rispetto del tempo di ciclo impostabile nell'attuatore per ogni uscita, è una misura della posizione media della valvola di regolazione e rappresenta quindi un riferimento per la temperatura ambiente impostata. Uno spostamento del valore medio e quindi una variazione della potenza termica si ottengono modificando il duty factor degli impulsi di attivazione e disattivazione del segnale di uscita. L'attuatore adegua costantemente il duty factor secondo la grandezza regolante ricevuta (funzionamento normale) o tramite funzioni attive dell'apparecchio (ad es. comando manuale, posizione forzata, funzionamento di emergenza). continuo (1 Byte) con valore limite grand. reg.: in alternativa alla conversione di una grandezza regolante di 1 byte in una modulazione di larghezza d'impulso continua su un'uscita valvola, è possibile utilizzare il formato di dati con analisi del valore limite. La grandezza regolante continua ricevuta viene trasformata in un segnale di uscita a commutazione in funzione di un valore limite parametrato. L'azionamento si apre quando la grandezza regolante raggiunge il valore limite o lo supera. Per impedire una chiusura e apertura costanti dell'azionamento con grandezze regolanti comprese nel campo del valore limite, viene valutata in aggiunta un'isteresi. L'azionamento si chiude solo quando la grandezza regolante è scesa al di sotto del valore limite meno l'isteresi parametrata.	

Tempo di ciclo per grand. reg. continua sull'uscita valvola	0,5 minuti 1 minuto 1,5 minuti 2 minuti ... 19,5 minuti 20 minuti (consigliato)
Il parametro "Tempo di ciclo" definisce la frequenza di commutazione del segnale di uscita modulato a larghezza d'impulso di un'uscita valvola. Esso consente l'adeguamento ai tempi di ciclo di regolazione degli azionamenti utilizzati (tempo di spostamento necessario all'azionamento per regolare la valvola dalla posizione di chiusura completa a quella di apertura completa). Oltre al tempo di ciclo di regolazione deve essere considerato il tempo morto (tempo in cui gli azionamenti non mostrano alcuna reazione in caso di attivazione o disattivazione). Se si utilizzano diversi azionamenti con tempi di ciclo di regolazione differenti su un'uscita, occorre considerare il tempo maggiore tra di essi. Il parametro "Tempo di ciclo" è disponibile anche per azionamenti valvole con formato di dati configurato su "a commutazione (1 bit)" o "continuo (1 byte) con valore limite grandezza regolante". Anche per queste uscite valvole è possibile eseguire una modulazione di larghezza d'impulso con una posizione forzata attiva, un funzionamento d'emergenza, un comando manuale, un guasto della tensione bus, dopo un ripristino della tensione bus o di rete o dopo una procedura di programmazione ETS; per essa è necessario pertanto impostare un tempo di ciclo.	
Valore limite grandezza regolante per apertura della valvola (1...100%)	1...10...100
Con il formato di dati di 1 byte e analisi del valore limite, la grandezza regolante continua ricevuta viene convertita in un segnale di uscita a commutazione in funzione del valore limite parametrato qui. L'azionamento si apre quando la grandezza regolante raggiunge il valore limite o lo supera. Questo parametro è disponibile solo con il formato di dati "a commutazione (1 byte) con valore limite grandezza regolante".	
Isteresi valore limite per chiusura della valvola (1...10%)	1...5...10
Con il formato di dati di 1 byte e analisi del valore limite, la grandezza regolante continua ricevuta viene convertita in un segnale di uscita a commutazione. Per impedire una chiusura e apertura costanti dell'azionamento con grandezze regolanti comprese nel campo del valore limite, viene valutata in aggiunta un'isteresi. L'azionamento si chiude solo quando la grandezza regolante è scesa al di sotto del valore limite meno l'isteresi parametrata. Questo parametro è disponibile solo con il formato di dati "a commutazione (1 byte) con valore limite grandezza regolante".	
Attivare monitoraggio delle grandezze regolanti?	no si
Opzionalmente è possibile abilitare qui il monitoraggio ciclico delle grandezze regolanti (impostazione "sì"). Se con il monitoraggio ciclico attivo non vi sono telegrammi di grandezza regolante entro il tempo di monitoraggio definito dal parametro con lo stesso nome, viene attivato per l'uscita valvola il funzionamento d'emergenza, dove è possibile impostare una grandezza regolante PWM continua parametrabile.	

Tempo di monitoraggio minuti (0...59)	0...10...59
Questo parametro definisce il tempo di monitoraggio delle grandezze regolanti. L'attuatore deve ricevere almeno un telegramma di grandezza regolante entro la finestra temporale specificata qui. Se non vi è un telegramma di grandezza regolante, l'attuatore deduce un guasto e attiva il funzionamento di emergenza per l'uscita valvola interessata. Il parametro è disponibile solo se il monitoraggio delle grandezze regolanti è abilitato. Definizione dei minuti del tempo di monitoraggio.	
Secondi (10...59)	10...59
Definizione dei secondi del tempo di monitoraggio.	
Polarità oggetto "Guasto grandezza regolante"	0 = nessun guasto / 1 = guasto 0 = guasto / 1 = nessun guasto
All'identificazione di un'anomalia della grandezza regolante l'attuatore può inviare opzionalmente un telegramma di guasto tramite l'oggetto "Guasto grandezza regolante". Questo parametro definisce la polarità del telegramma di guasto. Il parametro è disponibile solo se il monitoraggio delle grandezze regolanti è abilitato.	
Invio ciclico con guasto grandezza regolante?	no si
All'identificazione di un'anomalia della grandezza regolante, opzionalmente l'attuatore può inviare il telegramma di guasto anche ciclicamente. Qui è possibile abilitare l'invio ciclico del telegramma di guasto in base alle necessità (impostazione "si"). Il parametro è disponibile solo se il monitoraggio delle grandezze regolanti è abilitato.	
Grandezza regolante con funzionamento d'emergenza attivo	0 % 10 % ... 30 % ... 90 % 100 %
Al riconoscimento di un'anomalia della grandezza regolante di ingresso, così come in caso di interruzione della tensione bus, dopo un ripristino della tensione bus o di rete e dopo una procedura di programmazione ETS (parametrabile), è possibile impostare il valore di grandezza regolante del funzionamento d'emergenza configurato qui come grandezza regolante attiva. Al richiamo del valore di grandezza regolante del funzionamento d'emergenza, le uscite valvole configurate sui formati di dati "a commutazione (1 bit)" o "continuo (1 byte) con valore limite grandezza regolante" vengono sempre attivate mediante grandezza regolante continua tramite una modulazione di larghezza d'impulso. Questo parametro è disponibile solo se non è prevista una commutazione estate / inverno.	

Grandezza regolante con funzionamento d'emergenza attivo estate	0 % 10 % ... 30 % ... 90 % 100 %
Al riconoscimento di un'anomalia della grandezza regolante di ingresso, così come in caso di interruzione della tensione bus, dopo un ripristino della tensione bus o di rete e dopo una procedura di programmazione ETS (parametrabile), è possibile impostare il valore di grandezza regolante del funzionamento d'emergenza configurato qui come grandezza regolante attiva. Il valore di grandezza regolante definito qui viene acquisito solo se è attivata la modalità estate. Al richiamo del valore di grandezza regolante del funzionamento d'emergenza, le uscite valvole configurate sui formati di dati "a commutazione (1 bit)" o "continuo (1 byte) con valore limite grandezza regolante" vengono sempre attivate mediante grandezza regolante continua tramite una modulazione di larghezza d'impulso. Questo parametro è disponibile solo se è prevista una commutazione estate / inverno.	
Grandezza regolante con funzionamento d'emergenza attivo inverno	0 % 10 % ... 70 % ... 90 % 100 %
Al riconoscimento di un'anomalia della grandezza regolante di ingresso, così come in caso di interruzione della tensione bus, dopo un ripristino della tensione bus o di rete e dopo una procedura di programmazione ETS (parametrabile), è possibile impostare il valore di grandezza regolante del funzionamento d'emergenza configurato qui come grandezza regolante attiva. Il valore di grandezza regolante definito qui viene acquisito solo se è attivata la modalità inverno. Al richiamo del valore di grandezza regolante del funzionamento d'emergenza, le uscite valvole configurate sui formati di dati "a commutazione (1 bit)" o "continuo (1 byte) con valore limite grandezza regolante" vengono sempre attivate mediante grandezza regolante continua tramite una modulazione di larghezza d'impulso. Questo parametro è disponibile solo se è prevista una commutazione estate / inverno.	
Grandezza regolante con posizione forzata attiva	0 % 10 % ... 30 % ... 90 % 100 %
Con una posizione forzata attivata mediante oggetto da 1 bit, così come in caso di interruzione della tensione bus, dopo un ripristino della tensione bus o di rete e dopo una procedura di programmazione ETS (parametrabile), è possibile impostare il valore di grandezza regolante forzata configurato qui come grandezza regolante attiva. Al richiamo del valore di grandezza regolante della posizione forzata, le uscite valvole configurate sui formati di dati "a commutazione (1 bit)" o "continuo (1 byte) con valore limite grandezza regolante" vengono sempre attivate mediante grandezza regolante continua tramite una modulazione di larghezza d'impulso. Questo parametro è disponibile solo se non è prevista una commutazione estate / inverno.	

Grandezza regolante con posizione forzata attiva estate	0 %
	10 %
	...
	30 %
	...
	90 %
	100 %

Con una posizione forzata attivata mediante oggetto da 1 bit, così come in caso di interruzione della tensione bus, dopo un ripristino della tensione bus o di rete e dopo una procedura di programmazione ETS (parametrabile), è possibile impostare il valore di grandezza regolante forzata configurato qui come grandezza regolante attiva. Il valore di grandezza regolante definito qui viene acquisito solo se è attivata la modalità estate.

Al richiamo del valore di grandezza regolante della posizione forzata, le uscite valvole configurate sui formati di dati "a commutazione (1 bit)" o "continuo (1 byte) con valore limite grandezza regolante" vengono sempre attivate mediante grandezza regolante continua tramite una modulazione di larghezza d'impulso. Questo parametro è disponibile solo se è prevista una commutazione estate / inverno.

Grandezza regolante con posizione forzata attiva inverno	0 %
	10 %
	...
	70 %
	...
	90 %
	100 %

Con una posizione forzata attivata mediante oggetto da 1 bit, così come in caso di interruzione della tensione bus, dopo un ripristino della tensione bus o di rete e dopo una procedura di programmazione ETS (parametrabile), è possibile impostare il valore di grandezza regolante forzata configurato qui come grandezza regolante attiva. Il valore di grandezza regolante definito qui viene acquisito solo se è attivata la modalità inverno.

Al richiamo del valore di grandezza regolante della posizione forzata, le uscite valvole configurate sui formati di dati "a commutazione (1 bit)" o "continuo (1 byte) con valore limite grandezza regolante" vengono sempre attivate mediante grandezza regolante continua tramite una modulazione di larghezza d'impulso. Questo parametro è disponibile solo se è prevista una commutazione estate / inverno.

Utilizzare oggetto per posizione forzata?	no si
---	-----------------

Per ogni uscita valvola è possibile configurare separatamente una posizione forzata e attivarla qui in base alle necessità. Con una posizione forzata attiva viene impostato sull'uscita un valore di grandezza regolante definito (vedi parametro "Grandezza regolante con posizione forzata attiva..."). Le uscite valvole interessate vengono bloccate in modo che non possano più essere attivate mediante funzioni di livello inferiore rispetto alla posizione forzata (tra cui l'attivazione tramite telegrammi di grandezza regolante).

La posizione forzata viene attivata e disattivata per ogni uscita valvola tramite un oggetto da 1 bit separato. Questo parametro abilita l'oggetto (impostazione "si").

Polarità oggetto "Posizione forzata"	0 = nessun cmd.forzato / 1 = cmd. forzato attivo 0 = cmd. forzato attivo / 1 = nessun cmd.forzato
Con l'oggetto per la posizione forzata abilitato, questo parametro definisce la polarità del telegramma dell'oggetto "Posizione forzata".	
Confermare grandezza regolante valvola?	no si
Su ogni uscita valvola è possibile abilitare qui opzionalmente un oggetto di stato (impostazione "si"). L'oggetto di stato appronta la grandezza regolante di volta in volta attiva di un'uscita valvola in modalità a trasmissione attiva o in modalità passiva (oggetto leggibile). Nel feed-back di stato l'attuatore considera tutte le funzioni che influiscono sulla grandezza regolante implementata sull'uscita.	
Tipo di feed-back	oggetto di segnalazione attivo oggetto di stato passivo
Il feed-back di stato può essere utilizzato come oggetto di segnalazione attivo o come oggetto di stato passivo. Come oggetto di segnalazione attivo, a ogni variazione del valore di stato il feed-back viene inviato direttamente al bus. Nella funzione come oggetto di stato passivo, alla modifica non viene trasmesso nessun telegramma. In questo caso il valore dell'oggetto deve essere letto. L'ETS imposta automaticamente i segnalibri di comunicazione degli oggetti di stato necessari per la funzione. Questo parametro è disponibile solo se il feed-back di stato è abilitato. oggetto di comunicazione attivo: il telegramma di feed-back viene inviato non appena lo stato cambia. Dopo un ripristino della tensione bus, alla mancanza e ripristino dell'alimentazione di tensione degli azionamenti o dopo una procedura di programmazione ETS, il telegramma di feed-back viene trasmesso automaticamente (ev. con un tempo di ritardo). L'oggetto di stato non effettua l'invio quando lo stato non cambia a causa dell'attivazione o disattivazione di funzioni dell'apparecchio o a causa di nuove grandezze regolanti di ingresso. In generale vengono inviate solo variazioni della grandezza regolante. oggetto di stato passivo: il telegramma di feed-back viene inviato come risposta solo se l'oggetto di stato viene letto dal bus mediante un telegramma di lettura. Dopo un ripristino della tensione bus, alla mancanza e ripristino dell'alimentazione di tensione degli azionamenti o dopo una procedura di programmazione ETS, il telegramma di feed-back non viene trasmesso automaticamente.	

Ritardo per feed-back dopo ripristino tensione bus?	sì no
Impostando la funzione come oggetto di segnalazione attivo, dopo un ripristino della tensione bus o dopo una procedura di programmazione ETS lo stato del feed-back di stato viene inviato al bus. In questi casi il feed-back può essere trasmesso con un ritardo, dove il tempo di ritardo viene impostato a livello globale per tutte le uscite valvole nella pagina parametri "Generale". Questo parametro è disponibile solo se il feed-back di stato è abilitato e solo se l'oggetto è a trasmissione attiva. sì: dopo il ripristino della tensione bus o dopo una procedura di programmazione ETS, il feed-back di stato viene inviato al bus con un ritardo. Durante il tempo di ritardo non viene inviato nessun feed-back, neppure se lo stato della valvola cambia durante il ritardo stesso. Alla mancanza e ripristino della tensione di alimentazione degli azionamenti, il feed-back di stato viene sempre inviato senza un ritardo se l'alimentazione di tensione bus è inserita. no: dopo il ripristino della tensione bus o dopo una procedura di programmazione ETS il feed-back di stato viene inviato immediatamente.	
Invio ciclico feed-back ?	sì no
In aggiunta alla trasmissione in caso di modifica, il telegramma di feed-back di stato può essere inviato tramite l'oggetto di segnalazione attivo anche ciclicamente. Questo parametro è disponibile solo se il feed-back di stato è abilitato e solo se l'oggetto è a trasmissione attiva. sì: l'invio ciclico è attivato. Il tempo di ciclo viene definito a livello centrale per tutte le uscite valvole nella pagina parametri "Generale". Durante un tempo di ritardo attivo, dopo un ripristino della tensione bus o dopo una procedura di programmazione ETS l'invio ciclico non viene eseguito. no: l'invio ciclico è disattivato; l'attuatore invia il feed-back al bus solo alla variazione dello stato.	
Confermare stato valvola combinato?	no sì
Lo stato valvola combinato consente un feed-back cumulativo di diverse funzioni di un'uscita valvola in un unico telegramma bus da 1 byte. Aiuta a inoltrare le informazioni di stato di un'uscita in modo mirato a un ricevitore apposito (ad es. la visualizzazione KNX), senza dover analizzare diverse funzioni di stato e di feed-back dell'attuatore, sia globali che orientate al canale. L'oggetto di comunicazione "Feed-back stato valvola combi" contiene 7 informazioni di stato differenziate mediante bit. Impostando "sì", questo parametro abilita lo stato valvola combinato.	

Tipo di feed-back di stato combinato	oggetto di comunicazione attivo oggetto di stato passivo
Lo stato valvola combinato può essere utilizzato come oggetto di segnalazione attivo o come oggetto di stato passivo. Come oggetto di segnalazione attivo, a ogni variazione del valore di stato il feed-back viene inviato direttamente al bus. Nella funzione come oggetto di stato passivo, alla modifica non viene trasmesso nessun telegramma. In questo caso il valore dell'oggetto deve essere letto. L'ETS imposta automaticamente i segnalibri di comunicazione degli oggetti di stato necessari per la funzione. Questo parametro è disponibile solo se lo stato valvola combinato è abilitato. oggetto di comunicazione attivo: il telegramma di feed-back viene inviato non appena lo stato cambia. Dopo un ripristino della tensione bus e dopo una procedura di programmazione ETS il telegramma di feed-back viene trasmesso automaticamente (ev. con un tempo di ritardo). L'oggetto di stato combinato non effettua l'invio quando le informazioni di stato non cambiano a causa dell'attivazione o disattivazione di funzioni dell'apparecchio o a causa di nuove grandezze regolanti di ingresso. In generale vengono inviate solo modifiche. Alla mancanza e ripristino della tensione di alimentazione degli azionamenti, il feed-back di stato combinato non viene inviato. oggetto di stato passivo: il telegramma di feed-back viene inviato come risposta solo se l'oggetto di stato viene letto dal bus mediante un telegramma di lettura. Dopo un ripristino della tensione bus o dopo una procedura di programmazione ETS il telegramma di feed-back non viene trasmesso automaticamente.	
Ritardo per feed-back dopo ripristino tensione bus?	sì no
Impostando la funzione come oggetto di segnalazione attivo, dopo un ripristino della tensione bus o dopo una procedura di programmazione ETS lo stato del feed-back di stato combinato viene inviato al bus. In questi casi il feed-back può essere trasmesso con un ritardo, dove il tempo di ritardo viene impostato a livello globale per tutte le uscite valvole nella pagina parametri "Generale". Questo parametro è disponibile solo se lo stato valvola combinato è abilitato. sì: dopo il ripristino della tensione bus o dopo una procedura di programmazione ETS, il feed-back di stato viene inviato al bus con un ritardo. Durante il tempo di ritardo non viene inviato nessun feed-back, neppure se lo stato della valvola cambia durante il ritardo stesso. Alla mancanza e ripristino della tensione di alimentazione degli azionamenti, il feed-back di stato viene sempre inviato senza un ritardo se l'alimentazione di tensione bus è inserita. no: dopo il ripristino della tensione bus o dopo una procedura di programmazione ETS il feed-back di stato viene inviato immediatamente.	
Invio ciclico feed-back ?	sì no
In aggiunta alla trasmissione in caso di modifica, il telegramma di feed-back di stato combinato può essere inviato mediante l'oggetto di segnalazione attivo anche ciclicamente. Questo parametro è disponibile solo se lo stato valvola combinato è abilitato. sì: l'invio ciclico è attivato. Il tempo di ciclo viene definito a livello centrale per tutte le uscite valvole nella pagina parametri "Generale". Durante un tempo di ritardo attivo, dopo un ripristino della tensione bus o dopo una procedura di programmazione ETS l'invio ciclico non viene eseguito. no: l'invio ciclico è disattivato; l'attuatore invia il feed-back al bus solo alla variazione dello stato.	

Signal. cortocircuito/sovracc.?	no si
L'attuatore è in grado di riconoscere un sovraccarico o un cortocircuito sulle uscite valvole e di impedire quindi che vadano distrutte. Le uscite in cortocircuito o costantemente in sovraccarico vengono disattivate dopo un tempo di identificazione. In questo caso è possibile inviare una segnalazione di cortocircuito/sovraccarico tramite un oggetto di comunicazione KNX. Impostando "si", questo parametro abilita l'oggetto "Segnalazione cortocircuito / sovraccarico".	
Polarità oggetto ""Cortocircuito / Sovraccarico"	0 = nessun cortoc., sovracc. / 1 = cortocirc., sovracc. 0 = cortocirc., sovracc. / 1 = nessun cortoc., sovracc.
Con l'oggetto per la segnalazione di cortocircuito / sovraccarico abilitato, si definisce qui la polarità del telegramma dell'oggetto "Segnalazione cortocircuito / sovraccarico".	
L'uscita reagisce ad una grandezza regolante di	Regolatore 1 Regolatore 2 Regolatore 3 Regolatore 4 Regolatore 5 Regolatore 6 nessuna grandezza regolante
L'attuatore contiene 6 regolatori temperatura ambiente (RTR); essi sono integrati nel software dell'apparecchio e operano con processi indipendenti. Le uscite delle grandezze regolanti di tali regolatori possono essere collegate internamente alle uscite valvole elettroniche dell'attuatore, in modo che se necessario sia possibile eseguire una regolazione della temperatura e un'attivazione della valvola solo tramite un sistema bus. La comunicazione gruppi interna collega tra loro funzioni dell'apparecchio senza utilizzare indirizzi di gruppo esterni collegati a oggetti di comunicazione. In questo modo è possibile collegare qualsiasi uscita di grandezza regolante dei regolatori interni alle uscite valvole dell'attuatore mediante parametri del programma applicativo. È necessario però che i formati di dati (1 bit / 1 byte) delle uscite e degli ingressi di grandezza regolante da collegare siano identici. Qui si deve selezionare un regolatore interno alle cui grandezze regolanti assegnare l'uscita valvola. Impostando "nessuna grandezza regolante interna", la comunicazione gruppi interna è disattivata per l'uscita valvola selezionata. In questo caso l'uscita può essere attivata solo tramite gli oggetti di comunicazione esterni. La preimpostazione di questo parametro dipende dall'uscita valvola selezionata e da quali regolatori sono abilitati. Il parametro è visibile solo se viene utilizzata la comunicazione gruppi interna.	

Grand. regolante per uscita valvola (a commutazione 1 bit)	Regolatore x grand. reg. riscaldamento Regolatore x grand. reg. stadio base riscaldamento Regolatore x grand. regolante stadio suppl. risc. Regolatore x grand. reg. stadio base Regolatore x grand. reg. raffreddamento Regolatore x grand. reg. stadio base raffreddamento Regolatore x grand. regolante stadio suppl. raff. Regolatore x grand. regolante stadio suppl. Regolatore x grand. reg. riscaldamento/raffreddamento
Qui si deve selezionare la grandezza regolante a commutazione desiderata del regolatore interno selezionato. In questo modo, in funzione dell'applicazione è possibile associare l'uscita valvola a grandezze regolanti interne disponibili del formato di dati adatto. La preimpostazione del parametro e la scelta di impostazioni disponibile dipende dalla configurazione del regolatore selezionato. È possibile effettuare una selezione con questo parametro solo se il regolatore interno selezionato dispone di grandezze regolanti a commutazione.	
Grand. regolante per uscita valvola (continua 1 byte)	Regolatore x grand. reg. riscaldamento Regolatore x grand. reg. stadio base riscaldamento Regolatore x grand. regolante stadio suppl. risc. Regolatore x grand. reg. stadio base Regolatore x grand. reg. raffreddamento Regolatore x grand. reg. stadio base raffreddamento Regolatore x grand. regolante stadio suppl. raff. Regolatore x grand. regolante stadio suppl. Regolatore x grand. reg. riscaldamento/raffreddamento
Qui si deve selezionare la grandezza regolante continua desiderata del regolatore interno selezionato. In questo modo, in funzione dell'applicazione è possibile associare l'uscita valvola a grandezze regolanti interne disponibili del formato di dati adatto. La preimpostazione del parametro e la scelta di impostazioni disponibile dipende dalla configurazione del regolatore selezionato. È possibile effettuare una selezione con questo parametro solo se il regolatore interno selezionato dispone di grandezze regolanti continue.	

Utilizzare la funzione "Lavaggio valvola"?	no si
Per prevenire depositi di calcare o il blocco di una valvola non azionata da lungo tempo, l'attuatore è dotato di una funzione automatica di lavaggio valvola. Il lavaggio valvola può essere eseguito ciclicamente o mediante comando bus; esso fa sì che le valvole attivate percorrano l'intera alzata per un periodo di tempo definito. Durante un lavaggio valvola, l'attuatore attiva ininterrottamente per l'uscita valvola interessata una grandezza regolante del 100% per la metà del tempo parametrato in "Durata del lavaggio valvola". In questo modo le valvole si aprono completamente. Una volta trascorso metà del tempo, l'attuatore commuta la grandezza regolante su 0%, e le valvole collegate si chiudono completamente. Impostando "si" questo parametro abilita il lavaggio valvola.	
Durata del lavaggio valvola (1...59 minuti)	1...5...59
Qui si definisce per quanto tempo deve essere eseguita la funzione di lavaggio (100% -> 0%). La durata del lavaggio valvola deve essere regolata sul tempo di ciclo di regolazione degli azionamenti elettrotermici, in modo che questi si aprano e si chiudano completamente. Questo si ottiene di norma configurando per la durata di lavaggio il doppio del tempo di ciclo di regolazione. Il parametro è disponibile solo se il lavaggio valvola è abilitato.	
Attivare il lavaggio valvola ciclico ?	si no
Se necessario l'attuatore può eseguire il lavaggio valvola ciclicamente. Utilizzando il lavaggio valvola ciclico, è possibile avviare un processo di lavaggio in modo automatizzato e ricorrente con un tempo di ciclo parametrabile (1...26 settimane). Anche in questo caso la durata del lavaggio valvola configurata nell'ETS definisce il tempo per l'apertura e chiusura complete e in un'unica volta degli azionamenti valvole attivati. Al termine del processo di lavaggio l'attuatore riavvia sempre il tempo di ciclo. Il parametro è disponibile solo se il lavaggio valvola è abilitato. si: il lavaggio valvola ciclico è abilitato. Ogni procedura di programmazione ETS resetta il tempo di ciclo. Con un lavaggio valvola ciclico, dopo una procedura di programmazione ETS il primo processo di lavaggio viene eseguito al termine del primo ciclo. In caso di interruzione della tensione bus l'attuatore memorizza il tempo residuo del ciclo attuale. Al ripristino della tensione bus, il tempo di ciclo residuo viene riavviato. Una caduta della tensione bus interrompe immediatamente un processo di lavaggio attivo. Dopo il ripristino della tensione bus/di rete un processo di lavaggio interrotto in precedenza non viene eseguito nuovamente. L'attuatore avvia un nuovo ciclo per il lavaggio valvola ciclico. no: il lavaggio valvola ciclico è completamente bloccato. Un lavaggio valvola può essere avviato solo tramite l'oggetto di comunicazione (se abilitato).	
Tempo di ciclo (1...26 settimane)	1...26
Questo parametro definisce con quale ritmo eseguire il lavaggio valvola ciclico in modo automatizzato. Il parametro è disponibile solo se il lavaggio valvola ciclico è abilitato.	

Utilizzare il lavaggio valvola intelligente ?	no si
Opzionalmente è possibile attivare qui il lavaggio valvola ciclico intelligente. In questo caso un lavaggio valvola viene eseguito in modo ricorrente solo quando durante il ciclo attuale non è stato superato un valore limite minimo di grandezza regolante parametrato. Se la grandezza regolante attiva supera il valore limite, l'attuatore arresta il tempo di ciclo. L'attuatore riavvia il tempo di ciclo solo quando nell'ulteriore andamento della variazione della grandezza regolante viene imposta una grandezza regolante "0%" o "OFF" (chiuso completamente). In questo modo un lavaggio valvola non viene eseguito quando la valvola ha già percorso un'alzata sufficiente. Se dopo il superamento del valore limite parametrato la valvola non è stata chiusa completamente almeno una volta (grandezza regolante "0%" o "OFF"), non viene più eseguito nessun lavaggio valvola ciclico. Il parametro è disponibile solo se il lavaggio valvola ciclico è abilitato.	
Valore limite grandezza regolante minima (10...100 %)	10... 50 ...100
Questo parametro definisce il valore limite minimo della grandezza regolante per il lavaggio valvola intelligente. Un lavaggio valvola intelligente viene eseguito in modo ricorrente solo quando durante il ciclo attuale non è stato superato il valore limite minimo della grandezza regolante parametrato qui. Se la grandezza regolante attiva supera il valore limite, l'attuatore arresta il tempo di ciclo. Il parametro è disponibile solo se il lavaggio valvola ciclico è abilitato.	
Lavaggio valvola regolabile dall'esterno ?	no si
Se necessario, il lavaggio valvola può essere avviato e opzionalmente anche arrestato tramite un proprio oggetto di comunicazione da 1 bit. In questo modo è possibile attivare un processo di lavaggio della valvola in modo temporizzato o in base a un evento. È possibile inoltre collegare in cascata l'uno all'altro più attuatori di riscaldamento, in modo che essi eseguano un lavaggio valvola contemporaneamente (collegamenti dei singoli oggetti di stato agli oggetti di ingresso del lavaggio valvola). Il controllo bus del lavaggio valvola può essere utilizzato solo se è stato abilitato qui. Il parametro è disponibile solo se il lavaggio valvola è abilitato.	
Polarità oggetto "Start / Stop lavaggio valvola"	0 = arrestare / 1 = avviare 0 = avviare / 1 = arrestare 0 = --- / 1 = avviare (impossibile arrestare)
Questo parametro definisce la polarità di telegramma dell'oggetto per il lavaggio valvola esterno. Il nome dell'oggetto dipende dalla polarità di telegramma consentita impostata ("Start / stop lavaggio valvola" o "Start lavaggio valvola"). Al ricevimento di un comando di avvio, l'attuatore avvia subito il tempo configurato per un processo di lavaggio. L'attuatore esegue il lavaggio valvola anche in modo attivo se non sono attive funzioni aventi priorità superiore. Se è ammesso l'arresto comandato da bus, l'attuatore reagisce anche a comandi di arresto, interrompendo subito i processi di lavaggio in corso.	

Utilizzare il contaore?	no sì
Qui è possibile abilitare il contaore. Il contaore determina il tempo di attivazione di un'uscita valvola. Per il contaore un'uscita è azionata in modo attivo quando questa viene alimentata di corrente, e si accende anche il LED di stato sul lato frontale dell'apparecchio. Il contaore determina quindi il tempo durante il quale le valvole chiuse senza corrente sono aperte oppure le valvole aperte senza corrente sono chiuse. Se il contaore non è abilitato, per l'uscita valvola interessata non vengono conteggiate le ore di esercizio. Non appena però il contaore viene abilitato, subito dopo la messa in servizio dell'attuatore l'ETS determina le ore di esercizio e le somma. Se in un secondo momento un contaore viene bloccato nei parametri e l'attuatore viene programmato con tale blocco, tutte le ore di esercizio conteggiate in precedenza vengono cancellate. A una nuova abilitazione il contaore indica sempre "0".	
Tipo di contatore	"Contatore incrementale Contatore decrementale
Il contaore può essere configurato come contaore di tipo incrementale o decrementale. L'impostazione di questo parametro influisce sulla visibilità degli altri parametri e oggetti del contaore.	
Limite assegnato ?	no sì, come ricezione tramite oggetto sì, come parametro
Se si utilizza un contatore incrementale, è possibile impostare opzionalmente un valore limite. Questo parametro indica se il valore limite può essere impostato tramite un parametro separato oppure adattato singolarmente dal bus tramite un proprio oggetto di comunicazione. Impostando "no" il valore limite viene disattivato. Questo parametro è visibile solo con il tipo di contatore "Contatore avanti".	
Valore limite (0...65535 h)	0...65535
Qui si imposta il valore limite del contatore incrementale. Il parametro è visibile solo con il tipo di contatore "Contatore avanti", se il parametro "Limite assegnato?" è impostato su "sì, come parametro".	
Prescrizione valore di avvio ?	no sì, come ricezione tramite oggetto sì, come parametro
Se si utilizza un contatore decrementale, è possibile impostare opzionalmente un valore di avvio. Questo parametro indica se il valore di avvio può essere impostato tramite un parametro separato oppure adattato singolarmente dal bus tramite un proprio oggetto di comunicazione. Impostando "no" il valore di avvio viene disattivato. Questo parametro è visibile solo con il tipo di contatore "Contatore indietro".	
Valore di avvio (0...65535 h)	0...65535
Qui si imposta il valore di avvio del contatore decrementale. Questo parametro è visibile solo con il tipo di contatore "Contatore indietro" e solo se il parametro "Prescrizione valore di avvio?" è impostato su "sì, come parametro".	

Invio automatico valore di conteggio	ciclico in caso di modifica pari a valore intervallo
Lo stato attuale del contaore può essere inviato in modo attivo al bus tramite l'oggetto di comunicazione "Valore contaore". ciclico: lo stato del contatore viene inviato al bus ciclicamente e in caso di modifica. Il tempo di ciclo viene impostato a livello generale nella pagina parametri "Generale". in caso di modifica pari a valore intervallo: lo stato del contatore viene inviato al bus solo in caso di modifica.	
Intervallo valore conteggio (1...65535 h)	1... 65535
Qui si imposta l'intervallo del valore di conteggio per l'invio automatico. Dopo il valore temporale parametrato qui lo stato attuale del contatore viene inviato al bus. Il parametro è visibile solo se il parametro "Invio automatico valore di conteggio" è impostato su "in caso di modifica pari a valore intervallo".	
Assegnazione alla funzione "Controllo pompa"?	no si
L'attuatore di riscaldamento consente di attivare a commutazione la pompa di circolazione di un circuito di riscaldamento o di raffreddamento mediante un telegramma KNX da 1 bit. Il controllo pompa è una funzione globale dell'attuatore di riscaldamento. Viene abilitato e configurato nella pagina parametri "Valvola / Pompa". Il parametro "Assegnazione alla funzione 'Controllo pompa'?" definisce se l'uscita valvola interessata confluisce nel controllo pompa. La preimpostazione del parametro dipende dall'abilitazione o meno della funzione. Se il controllo pompa non è abilitato nella pagina parametri "Valvola / Pompa", l'ETS imposta questo parametro in modo fisso su "no". In questo caso non è possibile procedere a una assegnazione. Se il controllo pompa è abilitato, il parametro è preimpostato su "si".	
Assegnazione alla funzione "Fabbisogno calore"?	no si
L'attuatore di riscaldamento può analizzare esso stesso le grandezze regolanti delle sue uscite e rendere disponibile un'informazione di fabbisogno di calore generale sotto forma di un monitoraggio del valore limite con isteresi (a commutazione a 1 bit). In questo modo, con l'ausilio di un attuatore di commutazione KNX è possibile attivare in modo efficiente dal punto di vista energetico controlli caldaia e bruciatore dotati di ingressi di comando appositi (ad es. commutazione mirata tra valore nominale comfort e ridotto in una caldaia combinata a condensazione centrale). Il controllo fabbisogno di calore è una funzione globale dell'attuatore di riscaldamento. Viene abilitato e configurato nella pagina parametri "Valvola / Pompa". Il parametro "Assegnazione alla funzione 'Fabbisogno calore'?" definisce se l'uscita valvola interessata confluisce nel controllo fabbisogno di calore. La preimpostazione del parametro dipende dall'abilitazione o meno della funzione. Se la funzione fabbisogno di calore non è abilitata nella pagina parametri "Valvola / Pompa", l'ETS imposta questo parametro in modo fisso su "no". In questo caso non è possibile procedere a una assegnazione. Se la funzione fabbisogno di calore è abilitata, il parametro è preimpostato su "si".	

Assegnazione alla funzione "Grandezza regolante maggiore"?	no si
L'attuatore può determinare la grandezza regolante continua maggiore e inoltrarla a un altro sistema bus (ad es. caldaie a condensazione adatte con controllo KNX o visualizzazione integrati). Impostando "sì", l'attuatore di riscaldamento analizza tutte le grandezze regolanti da 1 byte attive delle uscite valvole e opzionalmente la grandezza regolante maggiore ricevuta esternamente (oggetto "Grandezza regolante maggiore esterna"), e invia la grandezza regolante di volta in volta maggiore tramite l'oggetto "Grandezza regolante maggiore". Per le uscite valvole configurate nell'ETS sui formati di dati "a commutazione (1 bit)" o "continuo (1 byte) con valore limite grandezza regolante", la grandezza regolante impostata tramite il bus non viene analizzata. Eccezione: anche per queste uscite è possibile che sia attiva una grandezza regolante continua (ad es. dopo un ripristino della tensione bus/di rete o a causa di una posizione forzata attiva e di un funzionamento di emergenza o un comando manuale). In questo caso anche la grandezza regolante continua confluisce nel calcolo della grandezza regolante maggiore fino a quando le funzioni indicate con una priorità superiore sono terminate, oppure viene ricevuto tramite il bus un nuovo telegramma di grandezza regolante che bypassa la grandezza regolante continua sull'uscita valvola. La funzione "Grandezza regolante maggiore" è una funzione globale dell'attuatore di riscaldamento. Viene abilitata e configurata nella pagina parametri "Valvola / Pompa". Il parametro "Assegnazione alla funzione 'Grandezza regolante maggiore'" definisce se l'uscita valvola interessata confluisce nell'analisi della grandezza regolante maggiore. La preimpostazione del parametro dipende dall'abilitazione o meno della funzione. Se la funzione "Grandezza regolante maggiore" non è abilitata nella pagina parametri "Valvola / Pompa", l'ETS imposta questo parametro in modo fisso su "no". In questo caso non è possibile procedere a una assegnazione. Se la funzione "Grandezza regolante maggiore" è abilitata, il parametro può essere modificato. Anche in questo caso è preimpostato su "no".	
Assegnazione alla modalità manutenzione?	no si
La modalità manutenzione consente il blocco comandato da bus di tutte o di alcune uscite valvole in caso di una manutenzione o di una installazione. Con la modalità manutenzione attiva, gli azionamenti possono essere portati in una posizione definita (completamente aperti o chiusi) e bloccati per impedire un'attivazione mediante telegrammi di grandezza regolante. La modalità manutenzione è una funzione globale dell'attuatore di riscaldamento. Viene abilitata e configurata nella pagina parametri "Generale". Il parametro "Assegnazione alla modalità manutenzione?" definisce se l'uscita valvola interessata viene influenzata o meno dalla modalità manutenzione. La preimpostazione del parametro dipende dall'abilitazione o meno della funzione. Se la modalità manutenzione non è abilitata nella pagina parametri "Generale", l'ETS imposta questo parametro in modo fisso su "no". In questo caso non è possibile procedere a una assegnazione. Se la modalità manutenzione è abilitata, il parametro è preimpostato su "sì".	

10.13 Oggetti per le uscite valvole

Funzione: Impostazione predefinita grandezza regolante

Oggetto n.	Funzione	Nome	Tipo	DPT	Segnalibro
20, 70, 120, 170, 220, 270	Grandezza regolante	Uscita valvola X - ingresso (X = 1...6)	1 Bit	1.001	C, (R), W, -, -

Oggetto di ingresso da 1 bit per l'impostazione di una grandezza regolante a commutazione, ad es. di un regolatore temperatura ambiente KNX. La polarità del telegramma è predefinita: "0" = chiudere valvola, "1" = aprire valvola. Il senso di efficacia della valvola parametrato viene tenuto in considerazione all'attivazione elettrica della valvola.

Questo oggetto è disponibile solo per uscite valvole configurate nell'ETS sul formato di dati "a commutazione (1 bit)".

Funzione: Impostazione predefinita grandezza regolante

Oggetto n.	Funzione	Nome	Tipo	DPT	Segnalibro
21, 71, 121, 171, 221, 271	Grandezza regolante	Uscita valvola X - ingresso (X = 1...6)	1 Byte	5.001	C, (R), W, -, -

Oggetto di ingresso da 1 byte per l'impostazione di una grandezza regolante continua, ad es. di un regolatore temperatura ambiente KNX (0...100% -> 0...255). Questo oggetto è disponibile solo per uscite valvole configurate nell'ETS sui formati di dati "continuo (1 byte) con modulazione di larghezza d'impulso (PWM)" oppure "continuo (1 byte) con valore limite grandezza regolante". Nel formato "continuo (1 Byte) con modulazione di larghezza d'impulso (PWM)", il valore di telegramma viene convertito dall'attuatore in un segnale di attivazione equivalente modulato a larghezza d'impulso sulle uscite valvole. Il duty factor viene costantemente adeguato dall'attuatore secondo la grandezza regolante ricevuta. Il tempo di ciclo può essere configurato nell'ETS. Tenendo in considerazione il senso di efficacia della valvola parametrato, l'uscita viene alimentata o meno di corrente in funzione della posizione valvola da raggiungere. Con un azionamento aperto senza corrente il duty factor viene invertito automaticamente.

Nel formato di dati "continuo (1 byte) con valore limite grandezza regolante", la grandezza regolante continua ricevuta viene convertita in un segnale di uscita a commutazione in funzione di un valore limite parametrato. L'azionamento si apre quando la grandezza regolante raggiunge il valore limite o lo supera. Per impedire una chiusura e apertura costanti dell'azionamento con grandezze regolanti comprese nel campo del valore limite, viene valutata in aggiunta un'isteresi. L'azionamento si chiude solo quando la grandezza regolante è scesa al di sotto del valore limite meno l'isteresi parametrata. Il segnale di ingresso continuo viene convertito in una grandezza regolante a commutazione all'interno dell'apparecchio. Durante l'elaborazione l'attuatore valuta la grandezza regolante convertita come una grandezza regolante da 1 bit ricevuta. Inoltre lo stato direttamente alla relativa uscita, tenendo in considerazione il senso di efficacia della valvola parametrato.

Funzione: Stato valvola

Oggetto n.	Funzione	Nome	Tipo	DPT	Segnalibro
22, 72, 122, 172, 222, 272	Feed-back grand. reg. valvola	Uscita valvola X - uscita (X = 1...6)	1 Bit	1.001	C, R, -, T, -

Oggetto di uscita da 1 bit per il feed-back della grandezza regolante a commutazione attiva di un'uscita valvola. La polarità del telegramma è predefinita: "0" = valvola chiusa, "1" = valvola aperta.

Questo oggetto è disponibile solo per uscite valvole configurate nell'ETS sui formati di dati "a commutazione (1 bit)" oppure "continuo (1 byte) con valore limite grandezza regolante".

Anche per queste uscite è possibile che sia attiva una grandezza regolante continua (modulazione di larghezza d'impulso sull'uscita), ad es. dopo un ripristino della tensione bus/di rete o a causa di una posizione forzata attiva e di un funzionamento di emergenza o un comando manuale. In questo caso l'oggetto di stato conferma uno "0" quando la grandezza regolante corrisponde a "0 %". L'oggetto ritorna un "1" quando la grandezza regolante impostata corrisponde a "1...100 %". Dopo un ripristino della tensione bus e dopo una procedura di programmazione ETS, l'oggetto invia eventualmente lo stato attuale al termine del ritardo di invio (parametrabile).

Funzione: Stato valvola

Oggetto n.	Funzione	Nome	Tipo	DPT	Segnalibro
23, 73, 123, 173, 223, 273	Feed-back grand. reg. valvola	Uscita valvola X - uscita (X = 1...6)	1 Byte	5.001	C, R, -, T, -

Oggetto di uscita da 1 byte per il feed-back della grandezza regolante continua attiva di un'uscita valvola (0...100% -> 0...255)..

Questo oggetto è disponibile solo per uscite valvole configurate nell'ETS sul formato di dati "continuo (1 byte) con modulazione di larghezza d'impulso (PWM)". Dopo un ripristino della tensione bus e dopo una procedura di programmazione ETS, l'oggetto invia eventualmente lo stato attuale al termine del ritardo di invio (parametrabile).

Funzione: Posizione forzata valvola

Oggetto n.	Funzione	Nome	Tipo	DPT	Segnalibro
24, 74, 124, 174, 224, 274	Posizione forzata	Uscita valvola X - ingresso (X = 1...6)	1 Bit	1.003	C, (R), W, -, -

Oggetto di ingresso da 1 bit per l'attivazione e la disattivazione di una posizione forzata. La polarità del telegramma è configurabile.

Gli aggiornamenti dell'oggetto da "Posizione forzata attiva" a "Posizione forzata attiva" o da "Posizione forzata non attiva" a "Posizione forzata non attiva" non mostrano alcuna reazione. Lo stato impostato mediante l'oggetto di posizione forzata viene memorizzato nell'apparecchio in caso di caduta della tensione bus, e ripristinato automaticamente dopo il ripristino della tensione bus e/o di rete.

Funzione: Monitoraggio delle grandezze regolanti

Oggetto n.	Funzione	Nome	Tipo	DPT	Segnalibro
25, 75, 125, 175, 225, 275	Guasto grandezza regolante	Uscita valvola X - uscita (X = 1...6)	1 Bit	1.005	C, R, -, T, -

Oggetto di uscita da 1 bit per la segnalazione di un'anomalia della grandezza regolante (con il monitoraggio delle grandezze regolanti attivo non è stato ricevuto nessun telegramma di grandezza regolante entro il tempo di monitoraggio). La polarità del telegramma è configurabile.

Subito dopo il ripristino della tensione bus o una procedura di programmazione ETS l'oggetto "Guasto grandezza regolante" non invia automaticamente lo stato. È necessario che venga riconosciuta nuovamente un'anomalia della grandezza regolante (il tempo di monitoraggio è trascorso senza telegramma di grandezza regolante) perché venga inviato il valore dell'oggetto. Questo si verifica anche quando dopo un reset dell'apparecchio è stato ripristinato un funzionamento d'emergenza memorizzato.

Funzione: Limitazione della grandezza regolante

Oggetto n.	Funzione	Nome	Tipo	DPT	Segnalibro
26, 76, 126, 176, 226, 276	Limitazio. della grand. regol.	Uscita valvola X - ingresso (X = 1...6)	1 Bit	1.002	C, (R), W, -, -

Oggetto di ingresso da 1 bit per l'attivazione e disattivazione di una limitazione della grandezza regolante in base alle necessità. La polarità del telegramma è predefinita: "0" = limitazione grandezza regolante inattiva, "1" = limitazione grandezza regolante attiva. Gli aggiornamenti dell'oggetto da "1" a "1" o da "0" a "0" non mostrano alcuna reazione.

Questo oggetto è disponibile in base alle necessità solo per uscite valvole configurate nell'ETS sul formato di dati "continuo (1 byte) con modulazione di larghezza d'impulso (PWM)".

È possibile far attivare automaticamente la limitazione della grandezza regolante dall'attuatore dopo un ripristino della tensione bus o dopo una procedura di programmazione ETS. Lo stato della limitazione della grandezza regolante non viene aggiornato automaticamente nell'oggetto di comunicazione.

Funzione: Lavaggio valvola

Oggetto n.	Funzione	Nome	Tipo	DPT	Segnalibro
27, 77, 127, 177, 227, 277	Start lavaggio valvola Start / Stop lavaggio valvola	Uscita valvola X - ingresso (X = 1...6)	1 Bit	1.003	C, (R), W, -, -

Oggetto di ingresso da 1 bit per l'avvio e l'arresto di un lavaggio valvola. Tramite questo oggetto è possibile attivare un lavaggio valvola in modo temporizzato o in base a un evento. È possibile inoltre collegare in cascata l'uno all'altro più attuatori di riscaldamento, in modo che essi eseguano un lavaggio valvola contemporaneamente (collegamenti dei singoli oggetti di stato agli oggetti di ingresso del lavaggio valvola).

La polarità del telegramma è parametrabile. Opzionalmente l'oggetto può impedire un arresto.

Il tempo di un lavaggio valvola ciclico viene riavviato non appena un lavaggio valvola avviato esternamente viene arrestato da un telegramma di arresto o dal termine della durata di lavaggio. Gli aggiornamenti dell'oggetto da "Start" a "Start" o da "Stop" a "Stop" vengono ignorati. La durata di un lavaggio valvola in corso o il tempo di ciclo del lavaggio valvola ciclico non vengono riavviati.

Funzione: Lavaggio valvola

Oggetto n.	Funzione	Nome	Tipo	DPT	Segnalibro
28, 78, 128, 178, 228, 278	Stato lavaggio valvola	Uscita valvola X - uscita (X = 1...6)	1 Bit	1.002	C, R, -, T, -

Oggetto di uscita da 1 bit per il feed-back di stato di un lavaggio valvola. La polarità del telegramma è predefinita: "0" = lavaggio valvola inattivo, "1" = lavaggio valvola attivo.

Dopo un ripristino della tensione bus e di rete e dopo una procedura di programmazione ETS l'oggetto invia lo stato attuale senza un ritardo.

Funzione: Identificazione cortocircuito / sovraccarico

Oggetto n.	Funzione	Nome	Tipo	DPT	Segnalibro
29, 79, 129, 179, 229, 279	Segnal. cortocircuito/sovracc.	Uscita valvola X - uscita (X = 1...6)	1 Bit	1.005	C, R, -, T, -

Oggetto di uscita da 1 bit per la segnalazione dell'identificazione di un sovraccarico o cortocircuito sull'uscita valvola interessata. La polarità del telegramma è parametrabile.

Dopo un ripristino della tensione bus e dopo una procedura di programmazione ETS, l'oggetto invia sempre lo stato attuale con un tempo di ritardo se alla pagina parametri "Generali" è stato configurato un ritardo dopo il ripristino della tensione bus.

Funzione: Stato valvola combinato

Oggetto n.	Funzione	Nome	Tipo	DPT	Segnalibro
30, 80, 130, 180, 230, 280	Feed-back stato valvola combi	Uscita valvola X - uscita (X = 1...6)	1 Byte	---	C, R, -, T, -

Oggetto di uscita da 1 byte per il feed-back combinato di diverse informazioni di stato di un'uscita valvola. La codifica bit è definita come segue:

- Bit 0: stato grandezza regolante ("0" = OFF, 0% / "1" = ON, "1...100%")
- Bit 1: cortocircuito ("0" = nessun cortocircuito / "1" = cortocircuito)
- Bit 2: sovraccarico ("0" = nessun sovraccarico / "1" = sovraccarico)
- Bit 3: lavaggio valvola ("0" = nessun lavaggio valvola / "1" = lavaggio valvola attivo)
- Bit 4: modalità manutenzione ("0" = nessuna modalità manutenzione / "1" = modalità manutenzione attiva)
- Bit 5: comando manuale ("0" = nessun comando manuale / "1" = comando manuale attivo)
- Bit 6: posizione forzata ("0" = nessun cmd. forzato / "1" = cmd. forzato attivo)
- Bit 7: non occupato (sempre "0")

Dopo un ripristino della tensione bus e dopo una procedura di programmazione ETS, l'oggetto invia eventualmente lo stato attuale al termine del ritardo di invio (parametrabile).

Funzione: Contaore

Oggetto n.	Funzione	Nome	Tipo	DPT	Segnalibro
31, 81, 131, 181, 231, 281	Valore limite / valore di avvio contaore.	Uscita valvola X - ingresso (X = 1...6)	2 Byte	7.007	C, (R), W, -, -

Oggetto di ingresso da 2 byte per l'impostazione esterna di un valore limite / valore di avvio del contaore di un'uscita valvola.

Campo di valori: 0...65535

Funzione: Contaore

Oggetto n.	Funzione	Nome	Tipo	DPT	Segnalibro
32, 82, 132, 182, 232, 282	Reset contaore	Uscita valvola X - ingresso (X = 1...6)	1 Bit	1.015	C, (R), W, -, -
Oggetto di ingresso da 1 bit per il reset del contaore di un'uscita valvola ("1" = riavvio, "0" = nessuna reazione).					

Funzione: Contaore

Oggetto n.	Funzione	Nome	Tipo	DPT	Segnalibro
33, 83, 133, 183, 233, 283	Valore contaore	Uscita valvola X - uscita (X = 1...6)	2 Byte	7.007	C, (R), -, T, -
Oggetto di uscita da 2 byte per la trasmissione o la lettura dello stato attuale del contaore di un'uscita valvola. Il valore dell'oggetto di comunicazione non va perso in caso di caduta della tensione bus e viene trasmesso in modo attivo al bus dopo il ripristino della tensione bus o dopo una procedura di programmazione ETS. Nello stato alla consegna il valore è "0".					

Funzione: Contaore

Oggetto n.	Funzione	Nome	Tipo	DPT	Segnalibro
34, 84, 134, 184, 234, 284	Procedura contaore	Uscita valvola X - uscita (X = 1...6)	1 Bit	1.002	C, (R), -, T, -
Oggetto di uscita da 1 bit per la segnalazione che il contaore è arrivato al termine (contatore incrementale = valore limite raggiunto / contatore decrementale = valore "0" raggiunto). In caso di segnalazione, il valore oggetto viene trasmesso attivamente sul bus ("1" = segnalazione attiva / "0" = segnalazione inattiva). Il valore dell'oggetto di comunicazione non va perso con un reset dell'apparecchio, e viene trasmesso in modo attivo al bus dopo il ripristino della tensione bus o dopo una procedura di programmazione ETS.					

11 Descrizione delle funzioni orientate ai canali per i regolatori

Nel software dell'apparecchio sono integrati 6 regolatori, che possono essere utilizzati per la regolazione della temperatura dei singoli ambienti. In questo modo è possibile impostare la temperatura in fino a 6 ambienti o aree di ambienti su valori nominali predefiniti tramite processi di regolazione indipendenti. Le uscite delle grandezze regolanti di tali regolatori possono essere collegate internamente alle uscite valvole elettroniche dell'attuatore, in modo che se necessario sia possibile eseguire una regolazione della temperatura e un'attivazione della valvola solo tramite un sistema bus. L'utilizzo di regolatori temperatura ambiente esterni (ad es. sensori a tasto con RTR) non è obbligatoriamente necessario, ma può essere previsto in quanto le uscite valvole sono inoltre attivabili singolarmente tramite il KNX. Anche i regolatori integrati sono in grado di inviare telegrammi di grandezza regolante al KNX e attivare quindi altri attuatori di riscaldamento o attuatori di fan coil.

I regolatori integrati dell'apparecchio operano sempre come unità centrale. Tutte le funzioni del regolatore (ad es. impostazione predefinita della temperatura nominale, commutazione della modalità operativa, commutazione del tipo di funzionamento) vengono comandate tramite oggetti di comunicazione KNX (regolatore oggetto senza elementi di comando propri), in modo che sia possibile comandare il regolatore tramite controlli esterni del regolatore o visualizzazioni. La temperatura ambiente viene resa disponibile ai regolatori integrati mediante oggetti di comunicazione separati.

11.1 Tipi di funzionamento e relativa commutazione

Introduzione

Un regolatore temperatura ambiente distingue essenzialmente tra due tipi di funzionamento. I tipi di funzionamento definiscono se tramite la propria grandezza regolante il regolatore deve attivare impianti di riscaldamento (tipo di funzionamento singolo "Riscaldamento") o sistemi di raffreddamento (tipo di funzionamento singolo "Raffreddamento"). È possibile attivare anche una modalità mista, nella quale il regolatore può commutare tra "Riscaldamento" e "Raffreddamento" automaticamente o tramite un oggetto di comunicazione.

Inoltre per l'attivazione di un apparecchio di riscaldamento o raffreddamento aggiuntivo, la modalità di regolazione può essere eseguita a due stadi. Nella regolazione a due stadi, per lo stadio base e lo stadio supplementare vengono calcolate grandezze regolanti separate in funzione dello scostamento tra temperatura nominale e temperatura reale. Il parametro "Tipo di funzionamento" nella stringa di parametri "Regolazione temperatura ambiente -> RTRx - Generale" definisce il tipo di funzionamento e abilita eventualmente lo stadio o gli stadi supplementari.

Tipi di funzionamento singoli "Riscaldamento" o "Raffreddamento"

Nei tipi di funzionamento singoli "Riscaldamento" o "Raffreddamento" senza stadio supplementare il regolatore opera sempre con una sola grandezza regolante. In alternativa, con lo stadio supplementare abilitato opera con due grandezze regolanti nel tipo di funzionamento parametrato. In funzione della temperatura ambiente de-

terminata e delle temperature nominali predefinite per le modalità di funzionamento, il regolatore temperatura ambiente decide autonomamente se è necessaria energia di riscaldamento o di raffreddamento e calcola la grandezza regolante per l'impianto di riscaldamento o raffreddamento.

Modalità di funzionamento mista "Riscaldamento e raffreddamento":

Nella modalità di funzionamento mista "Riscaldamento e raffreddamento" il regolatore è in grado di attivare i sistemi di riscaldamento e raffreddamento. Qui può essere predefinito il comportamento di commutazione tra i tipi di funzionamento...

- Parametro "Commutazione tra riscaldamento e raffreddamento" nella stringa di parametri "Regolazione temperatura ambiente -> RTRx - Generale" impostato su "automatico".
In questo caso un esercizio di riscaldamento o raffreddamento viene attivato automaticamente in funzione della temperatura ambiente determinata e della temperatura nominale predefinita. Se la temperatura ambiente rientra nella zona morta impostata, non si ha alcun riscaldamento o raffreddamento (entrambe le grandezze regolanti = "0"). L'oggetto di comunicazione "Temperatura nominale" indica l'ultimo valore nominale attivo per il riscaldamento o il raffreddamento. Se la temperatura ambiente supera il valore nominale per il raffreddamento, viene attivato il raffreddamento. Se la temperatura ambiente è inferiore al valore nominale per il riscaldamento, viene attivato il riscaldamento.
In caso di commutazione automatica tra i tipi di funzionamento, tramite l'oggetto "Commutazione riscaldamento / raffreddamento" è possibile emettere in modo attivo sul bus l'informazione se il regolatore opera nell'esercizio di riscaldamento (telegramma "1") o nell'esercizio di raffreddamento (telegramma "0"). Alla commutazione da riscaldamento a raffreddamento (valore oggetto = "0") o da raffreddamento a riscaldamento (valore oggetto = "1"), viene emesso direttamente un telegramma.
Il parametro "Invio ciclico commutazione riscaldamento/raffreddamento" abilita l'invio ciclico (impostazione fattore > "0") e definisce il tempo di ciclo. Con una commutazione automatica tra i tipi di funzionamento, si osserva che se la zona morta selezionata è troppo piccola in determinate circostanze vi potrebbe essere una commutazione continua tra riscaldamento e raffreddamento! Per questo motivo la zona morta (distanza tra le temperature nominali per la modalità comfort riscaldamento e raffreddamento) non dovrebbe essere, laddove possibile, inferiore al valore standard (2 K).
- Parametro "Commutazione tra riscaldamento e raffreddamento" nella stringa di parametri "Regolazione temperatura ambiente -> RTRx - Generale" impostato su "tramite oggetto".
In questo caso il tipo di funzionamento viene attivato tramite l'oggetto "Commutazione riscaldamento / raffreddamento" indipendentemente dalla zona morta. Questo tipo di commutazione può essere necessario ad esempio se sia il riscaldamento che il raffreddamento devono avvenire con un sistema monotubo (impianto di riscaldamento e raffreddamento combinato). A questo proposito, è necessario prima variare la temperatura del mezzo nel sistema monotubo tramite la centralina dell'impianto. Successivamente la modalità di funzionamento viene impostata tramite l'oggetto (spesso in un sistema monotubo viene utilizzata acqua fredda per raffreddare in estate e acqua calda per riscaldare in inverno).
La polarità dell'oggetto "Commutazione riscaldamento / raffreddamento" è la seguente: "1": riscaldamento; "0": raffreddamento. Dopo un reset, si attivano il valore oggetto "0" e la "Modalità di funzionamento riscaldamento / raffreddamento dopo reset" impostata nell'ETS. Con il parametro "Modalità di funzionamento riscaldamento / raffreddamento dopo reset" è possibile definire quale tipo di funzionamento verrà attivato dopo un reset. Con le im-

postazioni "Riscaldamento" o "Raffreddamento" il regolatore attiva immediatamente la modalità di funzionamento parametrizzata dopo la fase di inizializzazione. Con la parametrizzazione "Modalità di funzionamento prima del reset" si attiva la modalità di funzionamento impostata prima del reset.

-  Per ogni modalità di funzionamento, durante la configurazione si possono predefinire nell'ETS alcuni valori di temperatura nominali. È possibile parametrare i valori nominali per le modalità "Comfort", "Standby" e "Notte" direttamente (impostazione assoluta del valore nominale) oppure in modo relativo (derivazione dal valore nominale base). Con un'impostazione assoluta, nella modalità di funzionamento mista "Riscaldamento e raffreddamento" (ev. anche con stadio supplementare) non esiste un valore nominale base e neanche una zona morta. Di conseguenza, il regolatore temperatura ambiente non può comandare automaticamente la commutazione del tipo di funzionamento; in questa configurazione il parametro "Commutazione tra riscaldamento e raffreddamento" è impostato fisso nell'ETS su "tramite oggetto".
-  Non è possibile riscaldare e raffreddare contemporaneamente (entrambe le grandezze regolanti per il riscaldamento e il raffreddamento > "0"). Con un'emissione della grandezza regolante modulata a larghezza d'impulso (PWM), il regolatore adatta le grandezze regolanti solo alla fine di un ciclo PWM. Ogni 30 secondi il regolatore ridetermina ciclicamente, aggiornandoli, i telegrammi di segnalazione (1 bit) per "Riscaldamento" e "Raffreddamento". A causa degli intervalli di aggiornamento differenti per le grandezze regolanti PWM e i telegrammi di segnalazione, al passaggio tra riscaldamento e raffreddamento vi può essere per breve tempo una sovrapposizione della richiesta di energia termica o di raffreddamento da parte delle grandezze regolanti e dei telegrammi di segnalazione. Tuttavia tale sovrapposizione viene corretta automaticamente alla fine di un ciclo PWM mediante l'adeguamento delle grandezze regolanti.

Segnalazione riscaldamento / raffreddamento

In funzione del tipo di funzionamento impostato, è possibile segnalare tramite oggetti separati se il regolatore richiede attualmente energia termica o di raffreddamento, quindi se si deve riscaldare o raffreddare. Se la grandezza regolante per il riscaldamento è > "0", tramite l'oggetto di segnalazione "Riscaldamento" viene trasmesso un telegramma "1". Solo quando la grandezza regolante è = "0" il telegramma di segnalazione viene resettato (invio del telegramma "0"). Lo stesso vale per l'oggetto di segnalazione relativo al raffreddamento.

Gli oggetti di segnalazione possono essere abilitati con il parametro "Segnalazione riscaldamento" e "Segnalazione raffreddamento" nella stringa di parametri "Regolazione temperatura ambiente -> RTRx - Generale -> RTRx - Emissione di grandezze regolanti e di stati". L'algoritmo di regolazione comanda gli oggetti di segnalazione. Va considerato che il ricalcolo delle grandezze regolanti e quindi un aggiornamento degli oggetti di segnalazione avviene solo ogni 30 s.

-  Con un'emissione della grandezza regolante modulata a larghezza d'impulso (PWM), il regolatore adatta le grandezze regolanti solo alla fine di un ciclo PWM. A causa degli intervalli di aggiornamento differenti per le grandezze regolanti PWM e i telegrammi di segnalazione, al passaggio tra riscaldamento e raffreddamento vi può essere per breve tempo una sovrapposizione della richiesta di energia termica o di raffreddamento da parte delle grandezze regolanti e dei telegrammi di segnalazione. Tuttavia tale sovrapposizione viene corretta automaticamente alla fine di un ciclo PWM mediante l'adeguamento delle grandezze regolanti.

- i** Con una regolazione a 2 punti va osservato che gli oggetti di segnalazione per il riscaldamento o il raffreddamento si attivano non appena si scende al di sotto della temperatura nominale della modalità di funzionamento attiva (riscaldamento), oppure essa viene superata (raffreddamento). In questo caso l'isteresi parametrata non viene considerata!
- i** La limitazione temperatura pavimento opzionale non influisce sul telegramma di segnalazione "Riscaldamento". Se la temperatura del pavimento supera il valore limite impostato viene disinserita solo la grandezza regolante. La segnalazione "Riscaldamento" rimane attiva.

11.2 Algoritmi di regolazione e calcolo delle grandezze regolanti

Introduzione

Per permettere una comoda regolazione della temperatura in un ambiente domestico o commerciale, è necessario un algoritmo di regolazione specifico che comandi i sistemi di riscaldamento o di raffreddamento installati. Il regolatore determina così le grandezze regolanti per l'attivazione dell'impianto di riscaldamento o di raffreddamento, tenendo conto delle temperature nominali predefinite e dell'effettiva temperatura ambiente. Il sistema di regolazione (circuito di regolazione) è costituito da un regolatore temperatura ambiente, un azionamento o un attuatore con segnali di uscita a commutazione (ad es. attuatore di riscaldamento con utilizzo di azionamenti elettrotermici AET), un elemento riscaldante o raffreddante vero e proprio (ad es. radiatore o raffrescatore a soffitto) e da un ambiente. Tutto questo dà origine a un percorso di regolazione (Vedi figura 30).

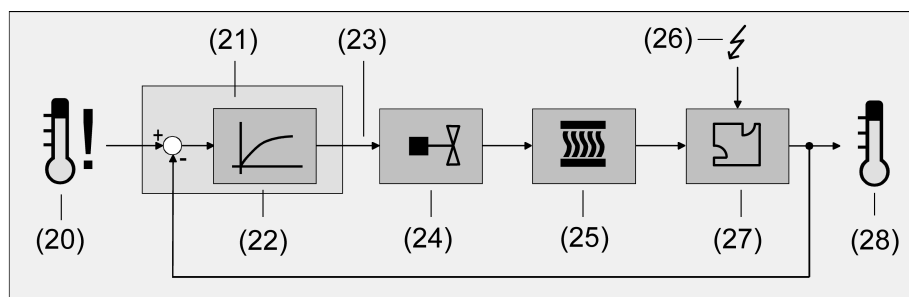


Figura 30: Percorso di una regolazione di temperatura per un singolo ambiente

- (20) Impostazione predefinita della temperatura nominale
- (21) Regolatore temperatura ambiente
- (22) Algoritmo di regolazione
- (23) Grandezza regolante
- (24) Attivazione valvola (azionamento, AET, attuatore di riscaldamento,...)
- (25) Scambiatore di calore / di freddo (radiatore, raffrescatore a soffitto, fan coil, ...)
- (26) Grandezza di disturbo (irradiazione solare, temperatura esterna, impianti di illuminazione ...)
- (27) Ambiente
- (28) Temperatura reale (temperatura ambiente)

Il regolatore analizza la temperatura reale (28) e la confronta con la temperatura nominale predefinita (20). Dalla differenza tra temperatura reale e temperatura nominale viene calcolata la grandezza regolante (23) con l'ausilio dell'algoritmo di re-

golazione impostato (22). Tramite la grandezza regolante vengono attivate valvole o ventole per i sistemi di riscaldamento o raffreddamento (24); questo cede all'ambiente (27) energia termica o di raffreddamento presente negli scambiatori di calore o di freddo (25). Un costante aggiustamento della grandezza regolante consente al regolatore di compensare nel circuito di regolazione eventuali differenze tra temperatura nominale e temperatura reale causate da influssi esterni (26). Anche la temperatura di mandata del circuito di riscaldamento o raffreddamento agisce sul percorso di regolazione, rendendo necessario il costante adeguamento della grandezza regolante.

Il regolatore temperatura ambiente permette a scelta una regolazione proporzionale/integrale (PI) continua o a commutazione, oppure in alternativa una regolazione a 2 punti a commutazione. Nella pratica potrebbe essere necessario utilizzare più di un algoritmo di regolazione. Nei sistemi più estesi con riscaldamento a pavimento, ad esempio, per mantenere costante la temperatura può essere utilizzato un circuito di regolazione che gestisca solo il riscaldamento a pavimento. I radiatori a parete, eventualmente anche in un'area adiacente al locale, vengono attivati quindi in modo indipendente mediante uno stadio supplementare con un proprio algoritmo di regolazione. In questi casi è necessario differenziare le regolazioni, dal momento che la maggior parte dei riscaldamenti a pavimento richiede parametri di regolazione diversi rispetto ad esempio ai radiatori a parete. Nell'esercizio di riscaldamento o raffreddamento a due stadi è possibile configurare fino a quattro algoritmi di regolazione indipendenti.

Le grandezze regolanti calcolate dall'algoritmo di regolazione vengono emesse tramite gli oggetti di comunicazione "Grandezza regolante riscaldamento" o "Grandezza regolante raffreddamento". In funzione dell'algoritmo di regolazione selezionato per l'esercizio di riscaldamento e/o raffreddamento viene definito, tra l'altro, il formato degli oggetti di grandezza regolante. Si possono così creare oggetti di grandezza regolante da 1 bit o 1 byte. L'algoritmo di regolazione viene definito con il parametro "Tipo di regolazione riscaldamento" o "Tipo di regolazione raffreddamento" nella stringa di parametri "Regolazione temperatura ambiente -> RTRx - Generale", eventualmente differenziando tra stadi base e supplementari.

Regolazione continua PI

Con regolazione PI si intende un algoritmo costituito da una porzione proporzionale e da una porzione integrale. Attraverso la combinazione di queste caratteristiche di regolazione si ottiene una regolazione il più possibile rapida e precisa della temperatura ambiente senza o con soltanto piccole deviazioni.

Con questo algoritmo il regolatore temperatura ambiente calcola ciclicamente ogni 30 secondi una nuova grandezza regolante continua, per emetterla poi sul bus tramite un valore di oggetto da 1 byte quando il valore calcolato per la grandezza regolante si è modificato di una percentuale definita. Il parametro "Invio automatico con modifica di..." nella stringa di parametri "Regolazione temperatura ambiente -> RTRx - Generale -> RTRx - Emissione di grandezze regolanti e di stati" definisce l'intervallo di variazione in percentuale.

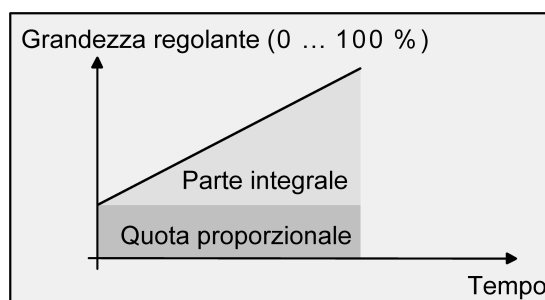


Figura 31: Regolazione continua PI

Uno stadio supplementare di riscaldamento o raffreddamento come regolazione PI funziona esattamente come la regolazione PI dello stadio base con la differenza che il valore nominale si sposta in considerazione della distanza tra gli stadi parametrizzata.

Regolazione PI a commutazione

Anche con questo tipo di regolazione la temperatura ambiente viene mantenuta costante dall'algoritmo di regolazione PI. Mediato nel tempo, risulta lo stesso comportamento del sistema di regolazione con un regolatore continuo. La differenza rispetto alla regolazione continua risiede esclusivamente nell'emissione della grandezza regolante. La grandezza regolante calcolata ciclicamente ogni 30 secondi dall'algoritmo viene convertita internamente in un segnale di grandezza regolante equivalente modulato a larghezza d'impulso (PWM); allo scadere del tempo di ciclo essa viene emessa sul bus tramite un oggetto di commutazione da 1 bit. Il valore medio del segnale grandezza regolante risultante da questa modulazione è, tenuto conto del tempo di ciclo impostabile con il parametro "Tempo di ciclo della grandezza regolante a commutazione..." nella stringa di parametri "Regolazione temperatura ambiente -> RTRx - Generale -> RTRx - Emissione di grandezze regolanti e di stati" una misura della posizione media della valvola di regolazione e, di conseguenza, un riferimento per la temperatura ambiente impostata.

Uno spostamento del valore medio e quindi una variazione della capacità di riscaldamento si ottengono modificando la frequenza dell'impulso di attivazione e disattivazione del segnale grandezza regolante. La frequenza viene adeguata dal regolatore in funzione della grandezza regolante calcolata esclusivamente alla fine di un periodo di tempo! Qualsiasi variazione della grandezza regolante viene implementata, indipendentemente da quale comportamento porti alla sua modifica (i parametri "Invio automatico con modifica di..." e "Tempo di ciclo per invio automatico..." sono in questo caso senza funzione).

Il valore della grandezza regolante calcolato per ultimo in un periodo di tempo attivo viene implementato. Anche in caso di variazione della temperatura nominale, ad esempio in seguito alla commutazione della modalità di funzionamento, la grandezza regolante viene adattata solo alla fine di un tempo di ciclo attivo. La figura seguente mostra il segnale di attivazione della grandezza regolante emesso in funzione del valore di grandezza regolante calcolato internamente (inizialmente 30%, poi 50%; emissione grandezza regolante non invertita).

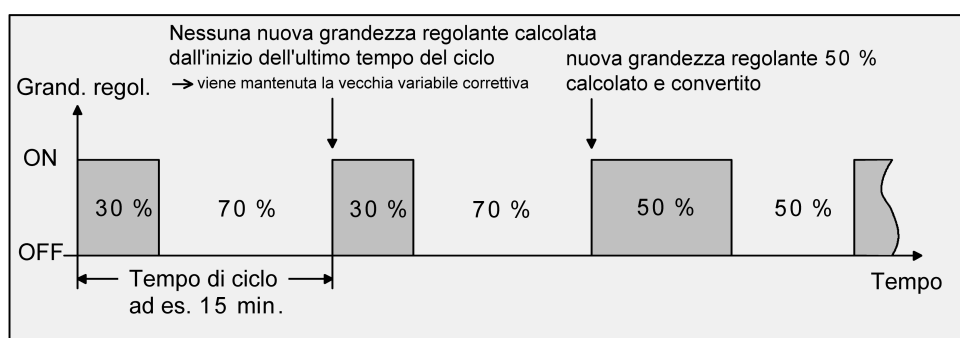


Figura 32: Regolazione PI a commutazione

Con una grandezza regolante 0% (sempre disattivata) o 100% (sempre attivata), allo scadere di un tempo di ciclo viene sempre emesso un telegramma di grandezza regolante corrispondente al valore della grandezza regolante ("0" o "1").

Con una regolazione PI a commutazione il regolatore calcola sempre internamente con valori di grandezza regolante continui. Tali valori continui inoltre possono essere emessi sul bus tramite un oggetto di valore da 1 byte separato (ev. anche separatamente per gli stadi supplementari); questo ad esempio ai fini di una visualizzazione come informazione di stato. L'aggiornamento degli oggetti valore di stato avviene esclusivamente al termine del tempo di ciclo parametrizzato unitamente

all'emissione della grandezza regolante. I parametri "Invio automatico con modifica di..." e "Tempo di ciclo per invio automatico..." sono in questo caso senza funzione. Uno stadio supplementare di riscaldamento o raffreddamento come regolazione a commutazione PI funziona esattamente come la regolazione a commutazione PI dello stadio base con la differenza che il valore nominale si sposta in considerazione della distanza tra gli stadi parametrizzata. Tutte le regolazioni PWM si riferiscono allo stesso tempo di ciclo.

Tempo di ciclo:

Le grandezze regolanti a modulazione dell'ampiezza di impulso vengono utilizzate nella maggior parte dei casi per la gestione di attuatori elettrotermici (AET). Il regolatore temperatura ambiente invia i telegrammi di grandezza regolante a commutazione a un attuatore con elementi di commutazione a semiconduttore, a cui sono collegati gli azionamenti (ad es. attuatore di riscaldamento). Impostando il tempo di ciclo del segnale PWM sul regolatore è possibile adeguare la regolazione agli azionamenti utilizzati. Il tempo di ciclo definisce la frequenza di commutazione del segnale modulato a larghezza di impulso, e consente l'adeguamento ai tempi di ciclo di regolazione degli azionamenti utilizzati (tempo di spostamento necessario all'azionamento per regolare la valvola dalla posizione di chiusura completa a quella di apertura completa). Oltre al tempo di ciclo di regolazione deve essere considerato il tempo morto (tempo in cui gli attuatori non mostrano alcuna reazione in caso di attivazione o disattivazione). Se si utilizzano diversi azionamenti con tempi di ciclo di regolazione differenti, occorre considerare i tempi più lunghi. In linea di principio devono essere rispettate le indicazioni del produttore degli attuatori.

Nella configurazione del tempo di ciclo, si distinguono fondamentalmente due casi...

Caso 1: Tempo di ciclo $> 2 \times$ tempo di ciclo di regolazione degli azionamenti elettrotermici utilizzati (AET)

In questo caso i tempi di attivazione o disattivazione del segnale PWM sono così lunghi che agli azionamenti rimane tempo sufficiente per effettuare un'apertura o chiusura complete in un periodo.

Vantaggi:

Il valore medio desiderato per la grandezza regolante, di conseguenza anche la temperatura ambiente richiesta, viene impostato con sufficiente precisione, anche se vengono comandati più azionamenti contemporaneamente.

Svantaggi:

Va osservato che, a causa del continuo 'percorrere' dell'intera alzata della valvola, la durata degli azionamenti può essere più breve del previsto. Talvolta, in caso di tempi di ciclo molto lunghi (> 15 minuti) e di scarsa inerzia del sistema, l'emissione di calore nell'ambiente nei pressi dei radiatori può essere irregolare e quindi risultare fastidiosa.



Questa impostazione per il tempo di ciclo è raccomandabile per i sistemi di riscaldamento ad elevato fattore d'inerzia (come i sistemi di riscaldamento a pavimento).



Anche se gli azionamenti da comandare sono numerosi ed eventualmente differenti, questa impostazione è vantaggiosa, in quanto i movimenti delle valvole sono più semplici da calcolare.

Caso 2: Tempo di ciclo $<$ tempo di ciclo di regolazione degli azionamenti elettrotermici utilizzati (AET)

In questo caso i tempi di attivazione o disattivazione del segnale PWM sono così brevi che agli azionamenti non rimane tempo sufficiente per effettuare un'apertura

o chiusura complete in un periodo.

Vantaggi:

Questa impostazione garantisce un flusso costante dell'acqua attraverso il termosifone e, quindi, un'emissione di calore uniforme nell'ambiente.

Se viene comandato un solo attuatore, il regolatore è in grado di compensare (con un adeguamento costante della grandezza regolante) lo spostamento del valore medio causato dal breve tempo di ciclo e, dunque, può regolare la temperatura desiderata.

Svantaggi:

Se si comandano più attuatori contemporaneamente, la regolazione del valore medio desiderato per la grandezza regolante e, di conseguenza, la regolazione della temperatura ambiente desiderata risultano difficili e poco precise.

Grazie al costante flusso d'acqua attraverso la valvola e quindi al riscaldamento costante dell'azionamento, cambiano i tempi morti degli azionamenti nelle fasi di apertura e di chiusura. A causa del breve tempo di ciclo, considerati i tempi morti, la grandezza regolante richiesta (valore medio) viene regolata solo con uno scarto notevole. Per ottenere una regolazione costante della temperatura ambiente dopo un certo tempo, il regolatore deve compensare lo spostamento del valore medio causato dal breve tempo di ciclo mediante un adeguamento costante della grandezza regolante. Solitamente spetta all'algoritmo di regolazione (regolazione PI) implementato nel regolatore compensare le irregolarità.



Questa impostazione del tempo di ciclo è consigliata per sistemi di riscaldamento a reazione rapida (ad es. radiatori a pannello).

Regolazione a 2 punti

La regolazione a 2 punti rappresenta un metodo molto semplice di regolazione della temperatura. Con questo tipo di regolazione vengono predefiniti due valori di temperatura di isteresi. Gli azionamenti sono attivati dal regolatore mediante comandi a grandezza regolante di attivazione e disattivazione (1 bit). Con questo tipo di regolazione non viene calcolata una grandezza regolante continua.

L'analisi della temperatura ambiente avviene ciclicamente ogni 30 secondi anche per questo tipo di regolazione. In questo modo le grandezze regolanti, se necessario, cambiano esclusivamente in quei momenti. Al vantaggio di una semplicissima regolazione temperatura ambiente a 2 punti si contrappone lo svantaggio di una temperatura costantemente oscillante. Per questo motivo i sistemi di riscaldamento o di raffreddamento a reazione rapida non dovrebbero essere azionati mediante una regolazione a 2 punti, dal momento che si possono avere sovraoscillazioni molto forti della temperatura e quindi un minore comfort. Nella determinazione dei valori limite di isteresi si deve differenziare tra i tipi di funzionamento.

Tipi di funzionamento singoli "Riscaldamento" o "Raffreddamento":

Il regolatore attiva il riscaldamento nell'esercizio di riscaldamento se la temperatura ambiente è scesa al di sotto del limite stabilito. La regolazione spegne il riscaldamento nell'esercizio di riscaldamento non appena il limite di temperatura impostato viene superato. Nell'esercizio di raffreddamento il regolatore attiva il raffreddamento quando la temperatura ambiente ha superato un limite definito. Il raffreddamento viene spento non appena si è scesi al di sotto del limite di temperatura impostato. In questo caso, in funzione dello stato di commutazione viene emessa la grandezza regolante "1" o "0" quando i valori limite di isteresi sono stati superati in difetto o in eccesso.

I valori limite di isteresi di entrambi i tipi di funzionamento possono essere configurati nell'ETS.



Si osservi che gli oggetti di segnalazione per il riscaldamento o il raffreddamento si attivano non appena si scende al di sotto della temperatura nominale della modalità di funzionamento attiva (riscaldamento), oppure essa viene superata (raffreddamento). L'isteresi non viene considerata!

Le due figure seguenti mostrano una regolazione a 2 punti per i tipi di funzionamento singoli "Riscaldamento" (Vedi figura 33) o "Raffreddamento" (Vedi figura 34). Le figure considerano due temperature nominali, un riscaldamento o raffreddamento monostadio e un'emissione di grandezza regolante non invertita.

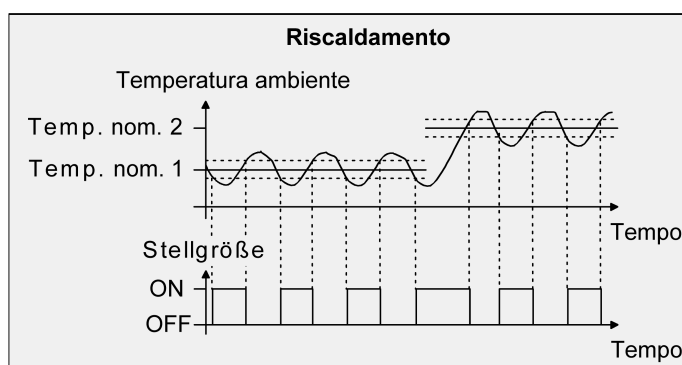


Figura 33: Regolazione a 2 punti per il tipo di funzionamento singolo "Riscaldamento"

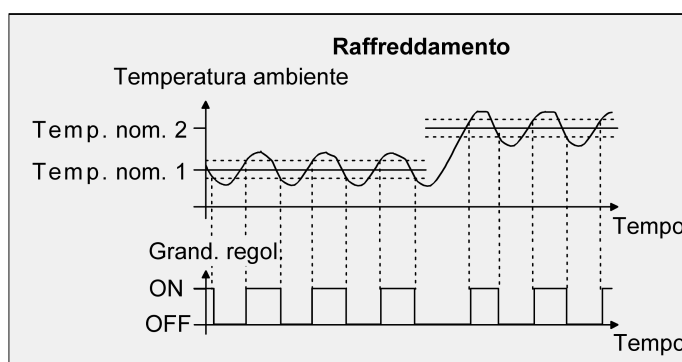


Figura 34: Regolazione a 2 punti per il tipo di funzionamento singolo "Raffreddamento"

Uno stadio supplementare di riscaldamento o raffreddamento come regolazione a 2 punti funziona esattamente come la regolazione a 2 punti dello stadio base, con la differenza che il valore nominale e i valori di isteresi si spostano tenendo in considerazione la distanza tra gli stadi parametrata.

Modalità di funzionamento mista "Riscaldamento e raffreddamento":

Nel funzionamento misto si distingue se la commutazione tra i tipi di funzionamento riscaldamento o raffreddamento deve avvenire automaticamente o se deve essere comandata tramite l'oggetto...

- In caso di commutazione automatica, nell'esercizio di riscaldamento il regolatore attiva il riscaldamento quando la temperatura ambiente è scesa al di sotto di un limite di isteresi definito. La regolazione spegne il riscaldamento non appena la temperatura ambiente supera il valore nominale di temperatura della modalità di funzionamento attiva. Allo stesso modo, nell'esercizio di raffreddamento il regolatore attiva il raffreddamento quando la temperatura ambiente ha superato un limite di isteresi definito. La regolazione spegne il raffreddamento nell'esercizio di raffreddamento al mancato raggiungimento da parte della temperatura ambiente del valore nominale impostato per la

modalità di funzionamento attiva. Nel funzionamento misto non abbiamo più un valore limite di isteresi superiore per il riscaldamento o un valore limite di isteresi inferiore per il raffreddamento, dal momento che questi valori rientrerebbero nella zona morta. All'interno della zona morta non si ha alcun riscaldamento o raffreddamento.

- In caso di commutazione mediante l'oggetto, nell'esercizio di riscaldamento il regolatore attiva il riscaldamento quando la temperatura ambiente è scesa al di sotto di un limite di isteresi definito. La regolazione spegne poi il riscaldamento non appena il limite di isteresi superiore impostato è stato superato. Allo stesso modo, nell'esercizio di raffreddamento il regolatore attiva il raffreddamento quando la temperatura ambiente ha superato un limite di isteresi definito. La regolazione spegne poi il raffreddamento non appena si è scesi al di sotto del limite di isteresi inferiore impostato. Come per i tipi di funzionamento singoli riscaldamento o raffreddamento, per ogni tipo di funzionamento esistono due valori limite di isteresi. Esiste anche la zona morta per il calcolo dei valori nominali di temperatura per il raffreddamento, tuttavia la zona morta non influisce sul calcolo della grandezza regolante a 2 punti, in quanto la commutazione della modalità di funzionamento avviene solo manualmente tramite il rispettivo oggetto. Così è possibile all'interno delle isteresi che, anche con valori di temperatura che si trovano nella zona morta, sia richiesta altra energia di riscaldamento o raffreddamento.



Anche con la commutazione automatica dei tipi di funzionamento è possibile parametrare nell'ETS per una regolazione a 2 punti un valore limite di isteresi superiore per il riscaldamento e un valore limite di isteresi inferiore per il raffreddamento; essi tuttavia non hanno nessuna funzione.

Le due figure seguenti mostrano una regolazione a 2 punti per la modalità di funzionamento mista "Riscaldamento e raffreddamento" dove si distingue tra esercizio di riscaldamento (Vedi figura 35) ed esercizio di raffreddamento (Vedi figura 36). Le figure considerano due temperature nominali, un'emissione di grandezza regolante non invertita e una commutazione automatica del tipo di funzionamento. In caso di commutazione tramite l'oggetto agiscono inoltre un'isteresi superiore per il riscaldamento e un'isteresi inferiore per il raffreddamento.

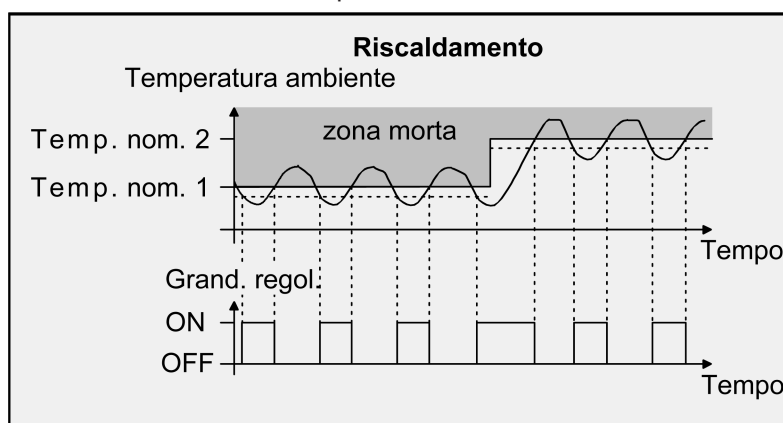


Figura 35: Regolazione a 2 punti per modalità di funzionamento mista "Riscaldamento e raffreddamento" con esercizio di riscaldamento attivo

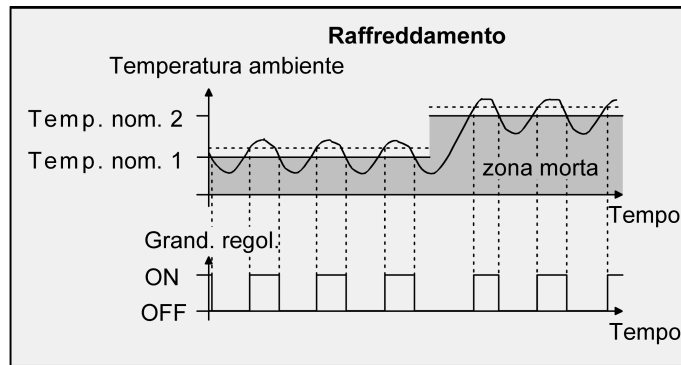


Figura 36: Regolazione a 2 punti per modalità di funzionamento mista "Riscaldamento e raffreddamento" con esercizio di raffreddamento attivo

A seconda dello stato di commutazione, viene emessa la grandezza regolante "1" o "0" quando i valori limite di isteresi o i valori nominali sono stati superati in difetto o in eccesso.



Si osservi che gli oggetti di segnalazione per il riscaldamento o il raffreddamento si attivano non appena si scende al di sotto del valore nominale di temperatura della modalità di funzionamento attiva (riscaldamento), oppure esso viene superato (raffreddamento). L'isteresi non viene considerata!

Uno stadio supplementare di riscaldamento o raffreddamento come regolazione a 2 punti funziona esattamente come la regolazione a 2 punti dello stadio base, con la differenza che il valore nominale e i valori di isteresi si spostano tenendo in considerazione la distanza tra gli stadi parametrata.

11.3 Adeguamento degli algoritmi di regolazione

Adeguatezza della regolazione PI

In un edificio vi possono essere impianti o sistemi differenti per il riscaldamento o il raffreddamento di un ambiente. Esiste così la possibilità di riscaldare o raffreddare in modo uniforme l'ambiente mediante termovettori (preferibilmente acqua o olio) in combinazione con un sistema di convezione dell'aria dell'ambiente. Tali sistemi trovano applicazione ad esempio nei radiatori a parete, nei riscaldamenti a pavimento o nei raffrescatori a soffitto. In alternativa o in aggiunta è possibile utilizzare impianti di ventilazione per riscaldare o raffreddare gli ambienti. Nella maggior parte dei casi tali impianti sono riscaldamenti o raffreddamenti elettrici a ventilazione o compressori di raffreddamento con ventilatori. Mediante il riscaldamento diretto dell'aria dell'ambiente tali impianti di riscaldamento o raffreddamento sono rapidissimi.

Per poter gestire in modo efficiente l'algoritmo di regolazione PI di tutti i comuni sistemi di riscaldamento o raffreddamento e di conseguenza far funzionare nel modo più rapido possibile la regolazione temperatura ambiente senza errori di regolazione, è necessaria una calibrazione dei parametri di regolazione. Con una regolazione PI possono essere impostati a questo scopo determinati fattori che influiscono sul comportamento di regolazione in misura determinante. Per questo motivo, per gli impianti di riscaldamento o raffreddamento più comuni il regolatore temperatura ambiente può essere impostato su parametri di regolazione predefiniti. Nel caso in cui, selezionando un sistema di riscaldamento o raffreddamento, non sia possibile ottenere un risultato di regolazione soddisfacente, la calibratura può essere ottimizzata tramite i parametri di regolazione.

Con i parametri "Tipo di riscaldamento" o "Tipo di raffreddamento" si impostano parametri di regolazione predefiniti per lo stadio di riscaldamento o raffreddamento ed

eventualmente anche per gli stadi supplementari. Questi valori fissi corrispondono ai valori nella prassi di un impianto di climatizzazione correttamente progettato ed eseguito e danno come risultato un comportamento ottimale della regolazione della temperatura. Per l'esercizio di riscaldamento o raffreddamento si possono impostare i tipi di riscaldamento o raffreddamento illustrati nelle tabelle sotto.

Tipo di riscaldamento	Ambito proporzionale (preimpostato)	Tempo di aggiustamento (preimpostato)	Tipo di regolazione PI consigliato	Tempo di ciclo PWM consigliato
Riscaldamento ad acqua calda	5 Kelvin	150 minuti	Continuo / PWM	15 min.
Riscaldamento a pavimento	5 Kelvin	240 Minuti	PWM	15-20 min.
Riscaldamento elettrico	4 Kelvin	100 Minuti	PWM	10-15 min.
Convettore a ventilazione	4 Kelvin	90 Minuti	Continuo	---
Split Unit (climatizzatore split)	4 Kelvin	90 Minuti	PWM	10-15 min.

Parametri di regolazione predefiniti e tipi di regolazione consigliati per impianti di riscaldamento

Tipo di raffreddamento	Ambito proporzionale (preimpostato)	Tempo di aggiustamento (preimpostato)	Tipo di regolazione PI consigliato	Tempo di ciclo PWM consigliato
Raffrescatore a soffitto	5 Kelvin	240 Minuti	PWM	15-20 min.
Convettore a ventilazione	4 Kelvin	90 Minuti	Continuo	---
Split Unit (climatizzatore split)	4 Kelvin	90 Minuti	PWM	10-15 min.

Parametri di regolazione predefiniti e tipi di regolazione consigliati per impianti di raffreddamento

Se i parametri "Tipo di riscaldamento" o "Tipo di raffreddamento" sono impostati su "tramite parametri di regolazione", è possibile adeguare i parametri di regolazione. Predefinendo un ambito proporzionale per il riscaldamento o il raffreddamento (porzione P) e il tempo di aggiustamento per riscaldamento e raffreddamento (porzione I) è possibile influire in modo determinante sulla regolazione.



La modifica di un parametro di regolazione, anche di poco, causa un comportamento di regolazione radicalmente diverso!



Il punto di partenza per l'adeguamento dovrebbe essere l'impostazione dei parametri di regolazione del rispettivo sistema di riscaldamento o raffreddamento, secondo i valori fissi indicati nelle tabelle sopra.

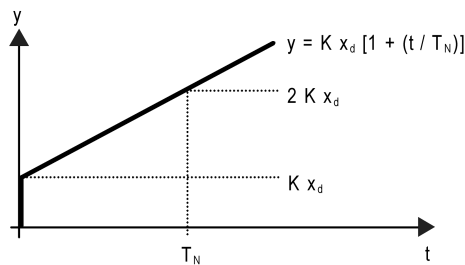


Figura 37: Funzione della grandezza regolante di una regolazione PI

y: grandezza regolante

x_d : differenza di regolazione ($x_d = x_{nom} - x_{reale}$)

$P = 1/K$: ambito proporzionale parametrabile

$K = 1/P$: fattore di amplificazione

T_N : tempo di aggiustamento parametrabile

Algoritmo di regolazione PI: grandezza regolante $y = K x_d [1 + (t / T_N)]$

Disattivando il tempo di aggiustamento (impostazione = "0") ->

algoritmo di regolazione P: grandezza regolante $y = K x_d$

Impostazione del parametro	Effetto
P: ambito proporzionale piccolo	Forte sovraoscillazione in caso di variazioni del valore nominale (ev. anche oscillazione permanente), rapida regolazione sul valore nominale
P: ambito proporzionale grande	Nessuna (o piccola) sovraoscillazione ma regolazione lenta
T_N : tempo di aggiustamento piccolo	Rapida compensazione delle difformità di regolazione (condizioni ambientali), pericolo di oscillazioni permanenti
T_N : tempo di aggiustamento grande	Lenta compensazione delle difformità di regolazione

Effetti delle impostazioni per i parametri di regolazione

Adeguateamento della regolazione a 2 punti

La regolazione a 2 punti rappresenta un metodo molto semplice di regolazione della temperatura. Con questo tipo di regolazione vengono predefiniti due valori di temperatura di isteresi. I limiti di isteresi di temperatura superiore e inferiore possono essere impostati mediante parametri. In questo caso occorre considerare che...

- un'isteresi piccola comporta minori oscillazioni di temperatura ma un carico bus maggiore del KNX,
- un'isteresi grande genera una commutazione meno frequente ma causa spiacevoli oscillazioni di temperatura.

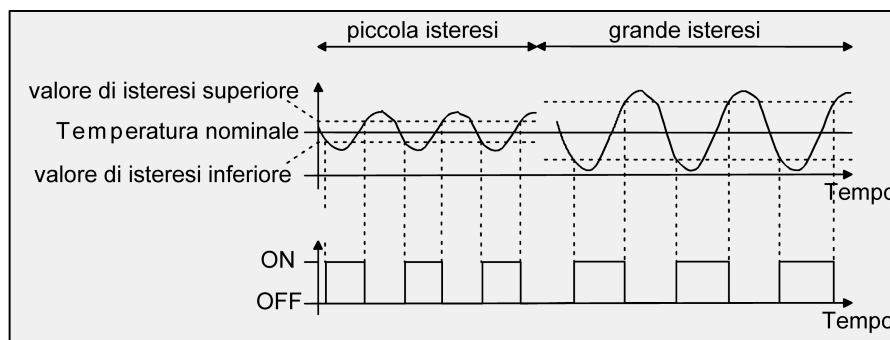


Figura 38: Effetti dell'isteresi sul comportamento di commutazione della grandezza regolante di una regolazione a 2 punti

11.4 Commutazione della modalità operativa

Introduzione - Le modalità operative

Il regolatore della temperatura ambiente dispone di diverse modalità di funzionamento. È così possibile, attivando questa modalità, attivare diversi valori nominali della temperatura in funzione della presenza di una persona, dello stato dell'impianto di riscaldamento e raffreddamento, dell'ora del giorno o del giorno della settimana. Si distinguono le modalità operative seguenti...

- Modalità comfort 
La modalità comfort di norma viene attivata quando nel locale sono presenti persone e per questo motivo la temperatura ambiente deve essere regolata a un valore ragionevole e confortevole. È possibile commutare su questa modalità impostando una modalità operativa mediante la commutazione della modalità oppure mediante comando della presenza, ad esempio tramite un rilevatore PIR alla parete o un segnalatore di presenza sul soffitto.
- Modalità standby 
Quando un ambiente non viene utilizzato per tutta la giornata, perché ad esempio non vi sono persone presenti, è possibile attivare la modalità standby. La temperatura ambiente può essere regolata a un valore di standby per risparmiare energia di riscaldamento o di raffreddamento
- Modalità notte 
Durante le ore notturne o in caso di assenza prolungata è utile regolare la temperatura ambiente su valori più bassi negli impianti di riscaldamento (ad es. nelle camere da letto). Gli impianti di raffreddamento possono essere impostati su valori di temperatura più elevati, se non è necessaria una climatizzazione (ad es. negli uffici). A tale scopo è possibile attivare la modalità Notte.
- Modalità protezione anti-gelo/anti-calore  
Una protezione anti-gelo è necessaria ad esempio se, a finestra aperta, la temperatura ambiente non riesce a raggiungere i valori critici. Una protezione anti-calore può essere invece necessaria se la temperatura è eccessiva in un ambiente sempre caldo prevalentemente a causa di influssi esterni. In questi casi, mediante l'attivazione della protezione anti-gelo/anti-calore in funzione della modalità di funzionamento impostata "Riscaldamento" o "Raffreddamento", è possibile evitare un eccessivo raffreddamento o surriscaldamento dell'ambiente tramite la predefinita di un valore nominale di temperatura proprio.
- Prolungamento del comfort (modalità comfort provvisoria) 
La modalità di prolungamento del comfort deve essere attivata dalla modalità notte o protezione anti-gelo/anti-calore (non tramite l'oggetto "Stato finestra!"); può essere utilizzata per regolare l'ambiente alla temperatura com-

fort per un periodo di tempo definito, ad esempio quando l'ambiente viene utilizzato anche nelle ore notturne. L'attivazione avviene esclusivamente tramite l'oggetto di presenza. Il prolungamento del comfort viene automaticamente disattivato allo scadere del tempo definito oppure al ricevimento di un valore dell'oggetto di presenza = "0". Il prolungamento non è triggerabile.



A ogni modalità di funzionamento è possibile predefinire una temperatura nominale specifica per i tipi di funzionamento "Riscaldamento" o "Raffreddamento".

Comm. modalità operativa

È possibile commutare la modalità operativa mediante gli oggetti di comunicazione da 1 bit disponibili separatamente per ogni modalità, o in alternativa mediante gli oggetti di modalità operativa KNX. Il parametro "Commutazione della modalità di funzionamento" nella stringa di parametri "Regolazione temperatura ambiente -> RTRx - Generale" definisce la modalità di commutazione come segue...

- Modalità di commutazione "tramite commutazione (4 x 1 bit)". Per ogni modalità di funzionamento esiste un oggetto di commutazione da 1 bit separato. Ognuno di questi oggetti consente di predefinire la modalità di funzionamento secondo la priorità. Tenendo conto di una priorità definita, con una commutazione della modalità di funzionamento tramite oggetti si ha una determinata gerarchia, che distingue tra rilevamento di presenza tramite tasto presenza (Vedi figura 39) o segnalatore di presenza (Vedi figura 40). Inoltre è possibile analizzare lo stato delle finestre nell'ambiente tramite l'oggetto "Stato finestra"; indipendentemente dalla modalità di funzionamento impostata primariamente, con la finestra aperta il regolatore può commutare sulla modalità di protezione anti-gelo/anti-calore e risparmiare energia.

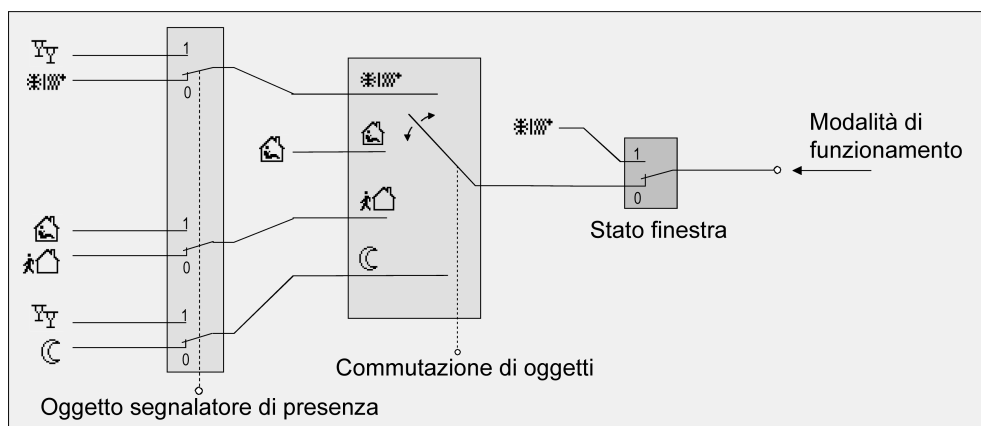


Figura 39: Commutazione della modalità di funzionamento tramite 4 oggetti da 1 bit con tasto presenza

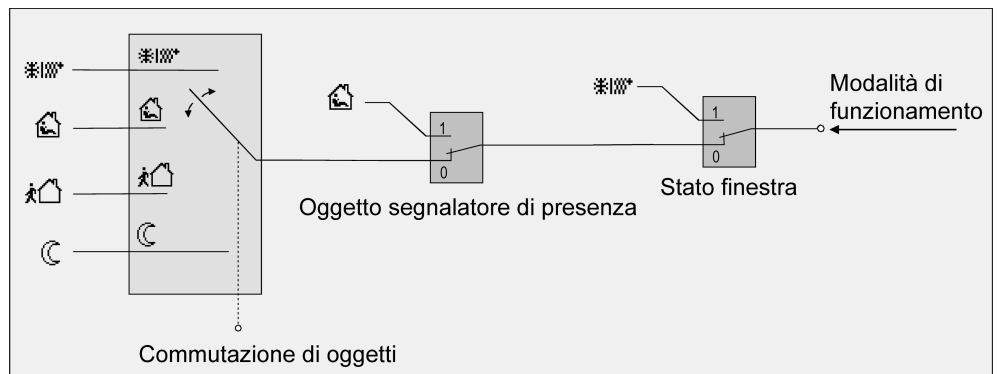


Figura 40: Commutazione della modalità di funzionamento tramite 4 oggetti da 1 bit con segnalatore di presenza

Ogg. ☀️	Ogg. 🏠	Ogg. 👤	Ogg. 🌙	Ogg. Stato finestra	Tasto pres.	Se- gnal. pres.	Modalità di funziona- mento risultante
1	X	X	X	0	0	-	Protezione anti-gelo/anti-calore
0	1	X	X	0	0	-	Modalità comfort
0	0	1	X	0	0	-	Modalità standby
0	0	0	1	0	0	-	Modalità notte
0	0	0	0	0	0	-	senza modifica
X	X	X	X	1	X	-	Protezione anti-gelo/anti-calore
1	X	X	X	0	1	-	Comfort prolungato
0	1	X	X	0	1	-	Modalità comfort
0	0	1	X	0	1	-	Modalità comfort
0	0	0	1	0	1	-	Comfort prolungato
0	0	0	0	0	1	-	Modalità comfort / prolungamento del comfort *
1	X	X	X	0	-	0	Protezione anti-gelo/anti-calore
0	1	X	X	0	-	0	Modalità comfort
0	0	1	X	0	-	0	Modalità standby
0	0	0	1	0	-	0	Modalità notte
0	0	0	0	0	-	0	senza modifica
X	X	X	X	1	-	X	Protezione anti-gelo/anti-calore
X	X	X	X	0	-	1	Modalità comfort

Stati degli oggetti di comunicazione e modalità di funzionamento risultante

X: stato irrilevante

-: non possibile

*: dipende dall'ultima modalità di funzionamento attiva.



Dopo un ripristino della tensione bus o dopo una procedura di programmazione ETS (reset del regolatore), l'oggetto corrispondente alla modalità di funzionamento impostata viene aggiornato; il suo valore viene trasmesso in modo attivo al bus se è stato impostato il segnalibro "Trasmissione".



Tasto di presenza parametrato: l'oggetto di presenza è attivo ("1") per la durata di prolungamento del comfort. L'oggetto di presenza viene automaticamente cancellato ("0") quando il prolungamento del comfort termina allo scadere del tempo di prolungamento, oppure quando la modalità di funzionamento viene cambiata tramite gli oggetti di commutazione. Il regolatore resetta quindi automaticamente lo stato del tasto presenza al ricevimento di un valore di oggetto tramite gli oggetti di modalità di funzionamento.

– Commutazione della modalità di funzionamento "tramite valore (1 byte)"

Per tutte le modalità di funzionamento esiste un oggetto di commutazione da 1 byte comune. Tramite questo oggetto valore la commutazione della modalità di funzionamento può avvenire immediatamente al ricevimento di un telegramma. In questo caso il valore ricevuto determina la modalità di funzionamento. È inoltre disponibile un secondo oggetto da 1 byte, tramite il quale è possibile impostare una modalità di funzionamento mediante comando forzato e sovraordinato; questo indipendentemente da tutte le altre possibilità di commutazione. Entrambi gli oggetti da 1 byte sono implementati conformemente alle specifiche KNX.

Tenendo conto della priorità, con una commutazione della modalità di funzionamento tramite gli oggetti si ha una determinata gerarchia, che distingue tra rilevamento di presenza mediante tasto presenza (Vedi figura 41) o segnalatore di presenza (Vedi figura 42). Inoltre è possibile analizzare lo stato delle finestre nell'ambiente tramite l'oggetto "Stato finestra"; indipendentemente dalla modalità di funzionamento impostata primariamente, con la finestra aperta il regolatore può commutare sulla modalità di protezione anti-gelo/anti-calore e risparmiare energia.

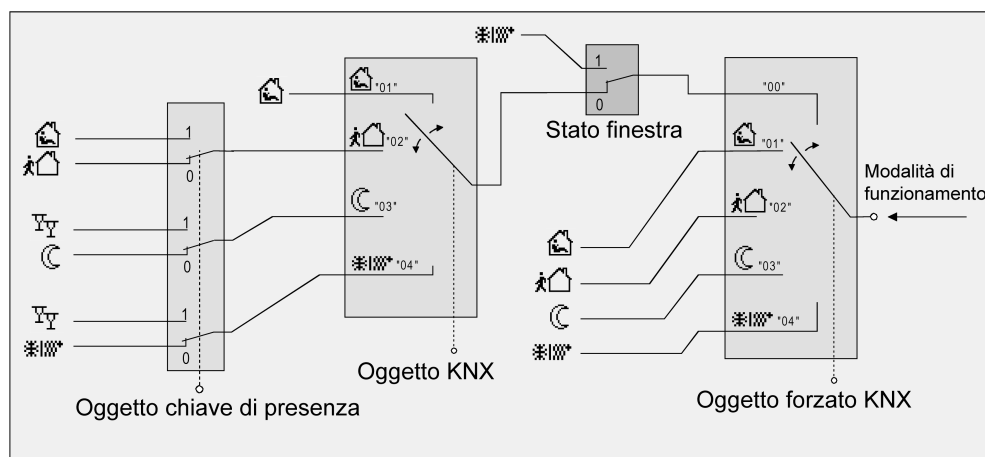


Figura 41: Commutazione della modalità di funzionamento tramite oggetto KNX con tasto presenza

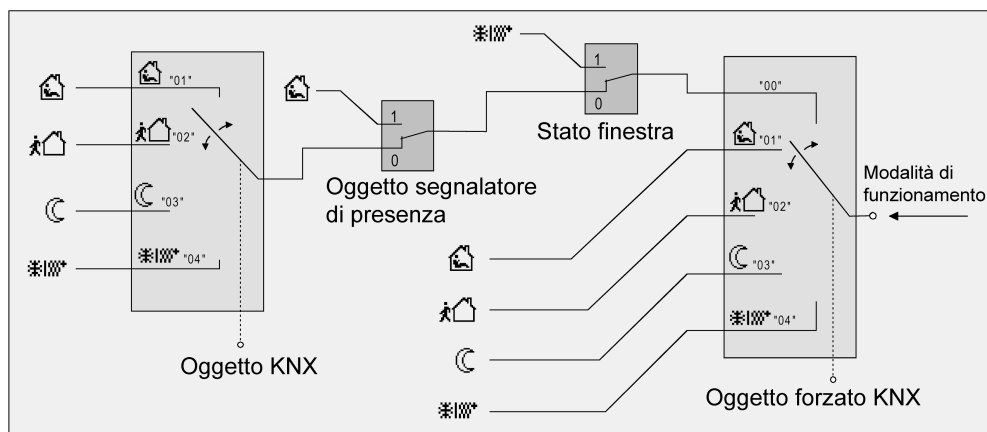


Figura 42: Commutazione della modalità di funzionamento tramite oggetto KNX con segnalatore di presenza

Valore oggetto Commutazione modalità di funzionamento	Valore oggetto Mod.funz. oggetto forzato	Oggetto Stato finestra	Tasto pre- senza	Segnal. pre- senza	Modalità di funzio- namento risultante
00	00	0	X	0	Nessuna modifica
01	00	0	0	-	Modalità comfort
02	00	0	0	-	Modalità standby
03	00	0	0	-	Modalità notte
04	00	0	0	-	Protezione anti-ge- lo/anti-calore
01	00	0	1	-	Modalità comfort
02	00	0	1	-	Modalità comfort
03	00	0	1	-	Prolungamento comfort
04	00	0	1	-	Prolungamento comfort
01	00	0	-	0	Modalità comfort
02	00	0	-	0	Modalità standby
03	00	0	-	0	Modalità notte
04	00	0	-	0	Protezione anti-ge- lo/anti-calore
X	00	0	-	1	Modalità comfort
X	00	1	-	X	Protezione anti-ge- lo/anti-calore
X	00	1	X	-	Protezione anti-ge- lo/anti-calore
X	01	X	X	X	Modalità comfort
X	02	X	X	X	Modalità standby
X	03	X	X	X	Modalità notte
X	04	X	X	X	Protezione anti-ge- lo/anti-calore

Stati degli oggetti di comunicazione e modalità di funzionamento risultante

X: stato irrilevante
 -: non possibile



Dopo un ripristino della tensione bus o dopo una procedura di programmazione ETS (reset del regolatore), il valore corrispondente alla modalità di funzionamento impostata viene trasmesso in modo attivo al bus se è stato impostato il segnalibro "Trasmissione".



Tasto di presenza parametrato: l'oggetto di presenza è attivo ("1") per la durata di un prolungamento comfort attivato. L'oggetto di presenza viene automaticamente cancellato ("0") con la fine del prolungamento comfort allo scadere del tempo di prolungamento, quando la modalità di funzionamento è stata commutata tramite oggetti di commutazione mediante un comando, oppure quando una modalità di funzionamento forzata viene disattivata tramite l'oggetto forzato KNX (oggetto forzato -> "00"). Il regolatore resetta quindi automaticamente lo stato del tasto di presenza al ricevimento di un valore di oggetto tramite l'oggetto di modalità di funzionamento o al reset dell'oggetto forzato.

Ulteriori informazioni sulla funzione di presenza / prolungamento del comfort

Tramite un rilevamento di presenza, il regolatore temperatura ambiente può essere commutato per breve tempo nel prolungamento del comfort azionando un tasto di presenza, oppure portarsi nella modalità comfort quando un segnalatore di presenza rileva un movimento di persone nell'ambiente. I parametri "Rilevamento di presenza" nel nodo di parametri "Regolazione temperatura ambiente -> RTRx - Generale -> RTRx - Funzionalità regolatore" definiscono se il rilevamento di presenza deve avvenire tramite un segnalatore di presenza (comandato da un movimento) oppure manualmente tramite un tasto presenza....

- Rilevamento tramite tasto di presenza
 Se come tipo di rilevamento è configurato il tasto di presenza, viene abilitato l'oggetto di comunicazione da 1 bit "Tasto presenza". Un telegramma "ON" su questo oggetto effettua la commutazione sul prolungamento comfort con la modalità notte o protezione anti-gelo/anti-calore attive (non tramite l'oggetto "Stato finestra!"). Il prolungamento viene disattivato automaticamente allo scadere della "Durata prolungamento comfort". Un prolungamento del comfort può essere disattivato in anticipo se tramite l'oggetto del tasto di presenza si riceve un telegramma "OFF". Il tempo di prolungamento non è triggerabile.
 Se il parametro "Durata prolungamento comfort" è impostato su "0" nell'ETS, non è possibile attivare il prolungamento del comfort dalla modalità notte o protezione anti-gelo/anti-calore. In questo caso la modalità di funzionamento non viene commutata nonostante sia attiva la funzione presenza.
 Se è attiva la modalità standby, è possibile passare alla modalità comfort mediante azionamento o tramite un valore di oggetto di presenza ="ON". Ciò avviene anche se la durata del prolungamento comfort è parametrizzata a "0". La modalità comfort rimane attiva fino a quando è attiva la funzione di presenza o fino all'impostazione di un'altra modalità di funzionamento. La funzione di presenza viene sempre cancellata con il passaggio a un'altra modalità di funzionamento, oppure alla disattivazione di una modalità di funzionamento forzata (nella commutazione forzata KNX). A un reset dell'apparecchio (interruzione della tensione bus, procedura di programmazione ETS) una funzione presenza attiva viene sempre cancellata.



Se si apre una finestra durante un prolungamento del comfort attivo e con la commutazione protezione anti-gelo/anti-calore parametrata su "tramite stato finestra", il regolatore attiva direttamente la protezione anti-gelo/anti-calore. Il prolungamento comfort rimane attivo nel background e il tempo parametrato continua a scorrere. Allo scadere del tempo e con la finestra ancora aperta, la presenza viene resettata e viene inviato al bus un telegramma corrispondente. Se invece la finestra viene richiusa prima della fine del tempo parametrato, il prolungamento del comfort viene eseguito nuovamente per il tempo residuo.

- Rilevamento tramite segnalatore di presenza
Se come tipo di rilevamento è configurato un segnalatore di presenza, viene abilitato l'oggetto di comunicazione da 1 bit "Segnalatore di presenza". Tramite questo oggetto anche i segnalatori di presenza possono essere integrati nella regolazione della temperatura ambiente. Al rilevamento di un movimento (telegramma "ON"), il regolatore passa alla modalità comfort. Le impostazioni tramite gli oggetti di comunicazione non sono rilevanti. Solo un contatto finestra o l'oggetto forzato KNX hanno una priorità superiore. Allo scadere del tempo di ritardo nel segnalatore di presenza dopo il riconoscimento di un movimento (telegramma "OFF"), il regolatore ritorna alla modalità attiva prima del rilevamento della presenza, oppure riporta i telegrammi degli oggetti di modalità di funzionamento ricevuti durante il rilevamento della presenza.
A un reset dell'apparecchio (interruzione della tensione bus, procedura di programmazione ETS) una funzione di presenza attiva viene sempre cancellata. In questo caso il segnalatore di presenza deve trasmettere al regolatore un nuovo telegramma "ON" per attivare la funzione di presenza.

Ulteriori informazioni sullo stato finestra e sulla modalità automatica di protezione anti-gelo

Il regolatore temperatura ambiente prevede diverse possibilità per passare alla protezione anti-gelo/anti-calore. Oltre alla commutazione tramite il relativo oggetto di commutazione, la protezione anti-gelo/anti-calore può essere attivata mediante un contatto finestra; in alternativa la protezione anti-gelo può essere attivata tramite la modalità automatica Temperatura. Al contatto finestra o alla modalità automatica è assegnata la priorità superiore. Il parametro "Protezione anti-gelo/anti-calore" nella stringa di parametri "Regolazione temperatura ambiente -> RTRx - Generale" definisce la modalità di commutazione nella protezione anti-gelo/anti-calore forzata come segue...

- Commutazione protezione anti-gelo/anti-calore "tramite stato finestra"
L'oggetto da 1 bit "Stato finestra" è abilitato. Un telegramma con valore = "ON" (finestra aperta) su questo oggetto attiva la protezione anti-gelo/anti-calore. In questo caso la modalità di funzionamento non può essere disattivata tramite oggetti di commutazione (ad eccezione dell'oggetto forzato KNX) o tramite la funzione di presenza. Solo con un telegramma con valore = "OFF" (finestra chiusa) lo stato della finestra viene resettato e la protezione anti-gelo/anti-calore disattivata. A seguito di ciò viene avviata la modalità di funzionamento impostata prima dell'apertura della finestra o aggiornata tramite bus mentre la finestra è aperta.
A scelta è possibile parametare un ritardo per l'analisi dello stato della finestra. Questo ritardo può risultare sensato solo se una breve aerazione del locale tramite l'apertura della finestra non deve richiamare una commutazione della modalità di funzionamento. Il ritardo può essere impostato con il parametro "Ritardo stato finestra" e può variare da 1 a 255 minuti. Solo allo scadere del tempo parametrizzato ha luogo l'attivazione dello stato finestra e quindi della protezione anti-gelo/anti-calore. L'impostazione "0" determina l'immediata attivazione della protezione anti-gelo/anti-calore all'apertura del-

la finestra. Lo stato finestra è attivo nell'esercizio di riscaldamento e raffreddamento. Dopo un'interruzione della tensione bus o una procedura di programmazione ETS lo stato della finestra è sempre inattivo.

- Commutazione della protezione anti-gelo tramite "Modalità automatica protezione anti-gelo"

Con questa impostazione è possibile passare automaticamente alla protezione anti-gelo temporaneamente in funzione della temperatura ambiente rilevata. Se non sono presenti contatti finestra, questa impostazione può impedire di riscaldare inutilmente un ambiente con finestre o porte aperte. Misurando la temperatura reale ogni minuto, questa funzione consente di rilevare un rapido abbassamento della temperatura, come succede ad esempio aprendo una finestra nei mesi invernali. Il parametro "Abbassamento temperatura modalità automatica protezione anti-gelo" definisce l'abbassamento massimo della temperatura per la commutazione nella protezione anti-gelo; il valore è espresso in K/min. Se il regolatore rileva che entro un minuto la temperatura ambiente è variata almeno dello sbalzo di temperatura configurato, la protezione anti-gelo viene attivata. Allo scadere del tempo definito dal parametro "Durata protezione anti-gelo modalità automatica", il regolatore ritorna automaticamente nella modalità di funzionamento impostata prima della protezione anti-gelo, oppure nella modalità aggiornata durante la modalità automatica. Un prolungamento della durata della protezione anti-gelo in corso non è triggerabile.

L'oggetto forzato KNX ha una priorità superiore rispetto alla modalità automatica di protezione anti-gelo e la può interrompere.



La modalità automatica protezione anti-gelo agisce sull'esercizio riscaldamento solo per temperature inferiori alla temperatura nominale della modalità di funzionamento impostata. In questo modo non è possibile commutare automaticamente sulla protezione anti-gelo nel tipo di funzionamento "Riscaldamento e raffreddamento" con temperature ambiente nella zona morta oppure nell'esercizio di raffreddamento attivo. Un'attivazione automatica della protezione anti-calore non è prevista con questa parametrizzazione.



In caso di correnti d'aria frequenti in un ambiente, è possibile che si verifichi un'attivazione/disattivazione accidentale della protezione anti-gelo se è stata attivata la modalità automatica protezione anti-gelo e l'abbassamento della temperatura è impostato su un valore troppo basso. Per questo è preferibile la commutazione nella protezione anti-gelo/anti-calore tramite contatti finestra rispetto alla modalità automatica.

Ulteriori informazioni sulla modalità di funzionamento dopo il reset

Con il parametro "Modalità operativa dopo reset" nel nodo di parametri "Regolazione temperatura ambiente -> RTRx - Generale" è possibile predefinire nell'ETS quale modalità di funzionamento deve essere attivata dopo il ripristino della tensione bus o dopo una procedura di programmazione ETS. Sono possibili le impostazioni seguenti...

- "Modalità Comfort" -> dopo la fase di inizializzazione viene attivata la modalità comfort.
- "Modalità Standby" -> dopo la fase di inizializzazione viene attivata la modalità standby.
- "Modalità Notte" -> dopo la fase di inizializzazione viene attivata la modalità notte.
- "Modalità protezione anti-gelo/anti-calore" -> dopo la fase di inizializzazione viene attivata la protezione anti-gelo/anti-calore.

- "Ripristino modalità funzionamento prima del reset" -> dopo la fase di inizializzazione dell'apparecchio viene reimpostata la modalità configurata prima di un reset secondo gli oggetti di modalità di funzionamento. Le modalità di funzionamento impostate prima del reset da una funzione con priorità superiore (forzata, stato finestra, stato presenza) non vengono riportate.

11.5 Rilevamento temperatura ambiente

Principi di base

Il regolatore rileva la temperatura ambiente a scelta tramite uno o due sensori di temperatura KNX esterni (ad es. sensori a tasto con misurazione della temperatura). Il rilevamento della temperatura ambiente viene configurato nella pagina parametri "Regolazione temperatura ambiente -> RTRx - Generale -> RTRx - Misurazione temperatura ambiente". In funzione dei parametri impostati, vengono abilitati gli oggetti da 2 byte "Temperatura ricevuta 1 (sensore di temperatura 1)" e opzionalmente anche "Temperatura ricevuta 2 (sensore di temperatura 2)".



I valori di temperatura devono essere messi a disposizione del regolatore in conformità con KNX DPT 9.001 nel formato "°C".

Nella scelta del luogo di installazione dei sensori di temperatura esterni è necessario tenere conto dei punti seguenti...

- Si deve evitare un'integrazione dei sensori di temperatura in combinazioni multiple, in particolare se sono incorporati variatori di luce sotto intonaco.
- Non installare i sensori di temperatura vicino a grandi utenze elettriche (per evitare effetti termici).
- Dovrebbe essere evitata l'installazione in prossimità di radiatori o impianti di raffrescamento.
- Evitare l'irradiazione solare diretta sui sensori di temperatura.
- L'installazione di sensori sul lato interno di una parete esterna può influire negativamente sulla misurazione della temperatura.
- I sensori di temperatura dovrebbero essere installati ad una distanza di almeno 30 cm da porte, finestre o dispositivi di ventilazione, e a un'altezza di almeno 1,5 m dal pavimento.

Rilevamento della temperatura e formazione del valore di misura

Il parametro "Rilevamento temperatura del regolatore temperatura ambiente tramite" nel nodo di parametri "Regolazione temperatura ambiente -> RTRx - Generale -> RTRx - Misurazione temperatura ambiente" definisce il numero di sensori KNX esterni che determinano la temperatura ambiente. Per il rilevamento della temperatura sono possibili le impostazioni seguenti...

- "Valore di temperatura esterna 1"
La temperatura reale viene determinata esclusivamente tramite un valore di temperatura esterno. Il sensore di temperatura KNX viene collegato al regolatore tramite l'oggetto da 2 byte "Temperatura ricevuta 1 (sensore di temperatura 1)". Il regolatore può richiedere il valore di temperatura attuale ciclicamente. A questo scopo il parametro "Tempo di richiesta valore di temperatura" deve essere impostato su un valore > "0". L'intervallo di richiesta può essere configurato tra 1 minuto e 255 minuti.

Dopo un reset dell'apparecchio, il regolatore attende un telegramma di temperatura valido prima di iniziare la regolazione ed eventualmente emettere una grandezza regolante.

– "Valori di temperatura esterna 1 + 2"

La temperatura reale viene determinata tramite due valori di temperatura esterni. Le sorgenti di temperatura selezionate vengono combinate l'una all'altra. I sensori di temperatura KNX vengono collegati al regolatore tramite i due

oggetti da 2 byte "Temperatura ricevuta 1 (sensore di temperatura 1)" e "Temperatura ricevuta 2 (sensore di temperatura 2)".

Durante l'analisi la temperatura reale effettiva viene formata dai due valori di temperatura approntati. Il parametro "Formazione valore di misura da valore temperatura 1 a valore temperatura 2" definisce la ponderazione dei valori di temperatura. Vi è quindi la possibilità di calibrare la misurazione della temperatura reale in funzione dei diversi luoghi di installazione dei sensori o di una diversa distribuzione del calore nell'ambiente. Spesso ai sensori di temperatura soggetti a influssi esterni negativi (ad esempio luogo di installazione sfavorevole a causa dell'irradiazione solare oppure radiatori o porte/finestre nelle immediate vicinanze) viene applicato un indice di ponderazione inferiore.

Esempio: un sensore di temperatura è installato vicino alla porta di ingresso di un ambiente. Un altro sensore di temperatura è installato su una parete interna al centro della stanza, sotto il soffitto.

Sensore 1: 21,5°C

Sensore 2: 22,3°C

Formazione del valore di misura: da 30% a 70%

$$\rightarrow T_{\text{Result 1}} = T_1 \cdot 0,3 = 6,45^\circ\text{C},$$

$$\rightarrow T_{\text{Result 2}} = T_2 \cdot 0,7 = 15,61^\circ\text{C}$$

$$\rightarrow T_{\text{Result}} = T_{\text{Result 1}} + T_{\text{Result 2}} = \underline{22,06^\circ\text{C}}$$

Il regolatore può richiedere entrambi i valori di temperatura attuali ciclicamente. A questo scopo il parametro "Tempo di richiesta valori temperatura" deve essere impostato su un valore > "0". L'intervallo di richiesta può essere configurato tra 1 minuto e 255 minuti.

Dopo un reset dell'apparecchio, il regolatore attende telegrammi di temperatura validi su entrambi gli oggetti prima di iniziare la regolazione ed eventualmente emettere una grandezza regolante.

Calibrazione dei valori di misura

In alcuni casi può rendersi necessario calibrare i valori di temperatura KNX esterni durante la misurazione della temperatura ambiente. La calibrazione è necessaria ad esempio quando la temperatura misurata dai sensori rimane costantemente al di sotto o al di sopra della temperatura effettiva in prossimità del sensore. Per accertare lo scostamento di temperatura, la temperatura ambiente effettiva dovrebbe essere determinata da una misurazione di riferimento con un apparecchio di misura tarato.

Con i parametri "Regolazione valore temperatura 1" e "Regolazione valore temperatura 2" è possibile parametrare la calibrazione positiva (aumento della temperatura, fattori: 1 ... 127) o negativa (abbassamento temperatura, fattori: -128 ... -1) della temperatura in passi di 0,1 K. La calibrazione viene quindi impostata una sola volta staticamente ed è uguale per tutti gli stati di funzionamento del regolatore.

-  Il valore di misura deve essere aumentato se il valore misurato dal sensore si trova al di sotto della temperatura ambiente effettiva. Il valore di misura deve essere abbassato se il valore misurato dal sensore si trova al di sopra della temperatura ambiente effettiva.
-  Nella regolazione della temperatura ambiente l'apparecchio utilizza sempre il valore di temperatura calibrato per il calcolo delle grandezze regolanti. Il valore di temperatura calibrato viene inviato al bus tramite l'oggetto "Temperatura reale". Quando un valore di misura viene formato utilizzando entrambi i valori di temperatura esterni, il calcolo del valore reale comprende anche i valori calibrati.
-  La calibrazione della temperatura agisce solo sulla misurazione della temperatura ambiente.

Invio della temperatura reale

La temperatura reale determinata può essere trasmessa al bus tramite l'oggetto da 2 byte "Temperatura reale". Il parametro "Invio a modifica temperatura ambiente di..." definisce il valore di temperatura per il quale il valore reale deve variare in modo che il valore di temperatura reale venga inviato automaticamente tramite l'oggetto. Sono possibili variazioni del valore di temperatura comprese tra 0,1 K e 25,5 K. L'impostazione "0" in questa posizione disattiva l'invio automatico della temperatura reale.

È inoltre possibile inviare ciclicamente il valore reale. Il parametro "Invio ciclico della temperatura ambiente" definisce il tempo di ciclo (da 1 a 255 minuti). Il valore "0" disattiva l'invio ciclico del valore di temperatura reale. Impostando il segnalibro "Lettura" per l'oggetto "Temperatura reale" è possibile leggere il valore reale attuale in qualsiasi momento tramite il bus. Va osservato che con invio ciclico disattivato e invio automatico spento, nessun telegramma relativo alla temperatura reale viene inviato in caso di variazione!

Dopo un ripristino della tensione bus o dopo una procedura di programmazione tramite l'ETS, il valore dell'oggetto viene aggiornato conformemente al valore di temperatura reale attuale, e viene trasmesso al ricevimento di tutti i valori di temperatura esterni dei sensori KNX. Fino a quando dopo un reset non vengono ricevuti valori di temperatura esterni, il valore dell'oggetto "Temperatura reale" è "0". Per questo motivo, dopo un reset tutti i sensori di temperatura esterni dovrebbero inviare sempre il proprio valore di temperatura attuale misurato!

Nella regolazione della temperatura ambiente il regolatore utilizza sempre valori di temperatura calibrati per il calcolo delle grandezze regolanti. I valori di temperatura calibrati vengono trasmessi al bus tramite l'oggetto "Temperatura reale".

11.6 Valori nominali temperatura

Indicazione della temperatura nominale

Per ogni modalità di funzionamento, durante la configurazione si possono predefinire nell'ETS alcuni valori di temperatura nominali. È possibile parametrare i valori nominali per le modalità "Comfort", "Standby" e "Notte" direttamente (impostazione assoluta del valore nominale) oppure in modo relativo (derivazione dal valore nominale base). Se lo si desidera, le temperature nominali possono essere adeguate in un secondo momento durante il funzionamento tramite oggetti di comunicazione KNX.



Per la modalità di funzionamento "Protezione anti-gelo/anti-calore" è possibile parametrare due valori nominali di temperatura separati per l'esercizio di riscaldamento (protezione anti-gelo) e per l'esercizio di raffreddamento (protezione anti-calore); questo esclusivamente nell'ETS. Tali valori di temperatura non potranno essere regolati in un secondo momento durante il funzionamento del regolatore.

Il parametro "Indicazione del valore nominale" nella pagina parametri "Regolazione temperatura ambiente -> RTRx - Generale -> RTRx - Valori nominali" definisce il tipo e la modalità di indicazione della temperatura nominale...

- Impostazione "relativo (temp. nominali da val. nominale base)"
In caso di predefinizione delle temperature nominali per la modalità Comfort, Standby e Notte, va osservato che tutti i valori nominali sono tra di loro interconnessi, dal momento che tutti i valori derivano dalla temperatura base (valore nominale base). Il parametro "Temperatura base dopo reset" nella pagina parametri "Regolazione temperatura ambiente -> RTRx - Generale -> RTRx - Valori nominali" definisce il valore nominale base caricato come valore predefinito dall'ETS durante una programmazione dell'apparecchio. Da questo valore si deducono i valori nominali di temperatura per la modalità standby e notte, tenendo conto dei parametri "Abbassamento / aumento temperatura nominale in modalità Standby" o "Abbassamento / aumento temperatura nominale in modalità Notte"; questo in funzione del tipo di funzionamento riscaldamento o raffreddamento. Nella modalità di funzionamento "Riscaldamento e raffreddamento" si tiene conto anche della zona morta.
Durante il funzionamento dell'apparecchio è possibile modificare la temperatura base e quindi tutte le temperature nominali correlate tramite l'oggetto da 2 byte "Valore nominale base". In generale, una modifica tramite l'oggetto deve essere abilitata nell'ETS configurando il parametro "Modifica del valore nominale della temperatura base" su "consentire tramite bus". L'oggetto "Valore nominale base" viene disabilitato dal bus se una regolazione del valore nominale base non è consentita. Il regolatore arrotonda i valori di temperatura ricevuti tramite l'oggetto all'ampiezza di passo configurata dello spostamento del valore nominale (0,1 K o 0,5 K).
- Impostazione "assoluto (temp. nominali indipendenti)"
Le temperature nominali per la modalità comfort, standby e notte sono indipendenti l'una dall'altra. Per ogni modalità e ogni tipo di funzionamento si possono indicare nell'ETS diversi valori di temperatura, compresi nel campo da +7,0°C a +40,0°C. L'ETS non convalida i valori di temperatura. In questo modo è possibile ad esempio selezionare temperature nominali più basse per l'esercizio di raffreddamento rispetto all'esercizio di riscaldamento, oppure definire temperature inferiori per la modalità comfort rispetto alla modalità standby.
Dopo la messa in funzione con l'ETS, le temperature nominali possono essere modificate tramite il bus mediante telegrammi di temperatura. A questo scopo è disponibile l'oggetto di comunicazione "Valore nominale modalità funzionamento attiva". Quando il regolatore riceve un telegramma tramite questo oggetto, imposta direttamente la temperatura ricevuta come nuovo valore nominale della modalità di funzionamento attiva, operando da quel momento in poi con quel valore. È possibile così adattare le temperature nominali di tutte le modalità di funzionamento separatamente per l'esercizio di riscaldamento e di raffreddamento. La temperatura di protezione anti-gelo o anti-calore programmata nell'ETS non può essere modificata in questo modo.



Con un'impostazione assoluta non esiste nessun valore nominale base; nella modalità di funzionamento mista "Riscaldamento e raffreddamento" (ev. anche con stadio supplementare) non esiste neanche una zona morta. Di conseguenza, il regolatore temperatura ambiente non può comandare automaticamente la commuta-

zione del tipo di funzionamento; in questa configurazione il parametro "Commutazione tra riscaldamento e raffreddamento" è impostato fisso nell'ETS su "tramite oggetto".

Con l'indicazione assoluta del valore nominale inoltre non esiste uno spostamento del valore nominale.



Nell'esercizio di regolazione a due stadi tutte le temperature nominali dello stadio supplementare derivano dalle temperature nominali dello stadio base. Per la determinazione della temperatura nominale dello stadio supplementare, la "Distanza tra stadio base e stadio supplementare" parametrata fissa nell'ETS viene detratta dai valori nominali dello stadio base nell'esercizio di riscaldamento; viene invece sommata ai valori nominali nell'esercizio di raffreddamento. Se i valori nominali di temperatura dello stadio base variano, variano automaticamente anche le temperature nominali dello stadio supplementare. Con una distanza tra gli stadi "0", entrambi gli stadi riscaldano o raffreddano contemporaneamente con la stessa grandezza regolante.

I valori nominali di temperatura programmati dall'ETS nel regolatore temperatura ambiente alla messa in funzione possono essere modificati durante il funzionamento dell'apparecchio tramite oggetti di comunicazione. Nell'ETS il parametro "Sovrascrivere valori nom. nell'apparecchio durante il processo di programmazione ETS?" alla pagina parametri "Regolazione temperatura ambiente -> RTRx - Generale -> RTRx - Valori nominali" definisce se i valori nominali presenti nell'apparecchio ed eventualmente modificati in un secondo momento vengono sovrascritti con una procedura di programmazione ETS e sostituiti quindi dai valori parametrati nell'ETS. Impostando il parametro su "sì", con una procedura di programmazione i valori nominali di temperatura vengono cancellati nell'apparecchio e sostituiti dai valori dell'ETS. Impostando il parametro su "no", i valori nominali presenti nell'apparecchio rimangono invariati. Le temperature nominali registrate nell'ETS non hanno quindi alcun significato.



Alla prima messa in funzione dell'apparecchio il parametro "Sovrascrivere valori nom. nell'apparecchio durante il processo di programmazione ETS?" deve essere impostato su "sì"; questo per inizializzare in modo valido le posizioni di archiviazione nell'apparecchio. L'impostazione "sì" è necessaria anche quando nell'ETS nuove configurazioni di parametro modificano caratteristiche importanti del regolatore (tipo di funzionamento, indicazione del valore nominale ecc.).

Temperature nominali con indicazione relativa del valore nominale

A seconda del tipo di funzionamento, con l'indicazione relativa della temperatura nominale si distinguono diversi casi, che influiscono su come la temperatura viene ricavata dal valore nominale base.

Valori nominali per tipo di funzionamento "Riscaldamento"

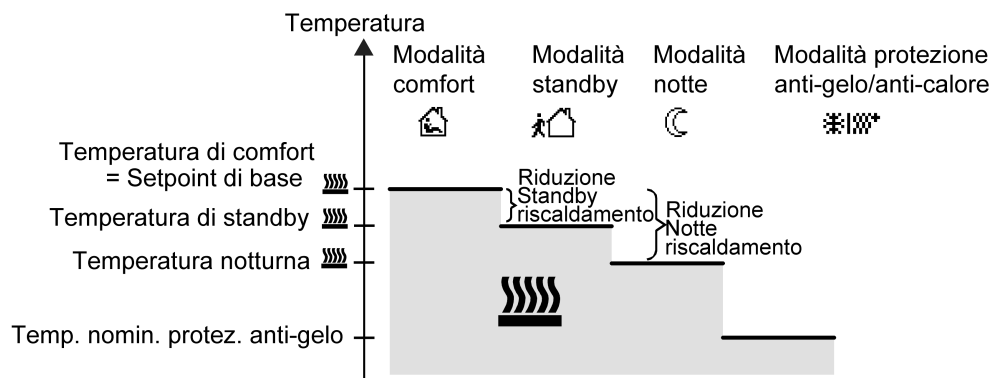


Figura 43: Temperature nominali nel tipo di funzionamento "Riscaldamento"

In questo tipo di funzionamento esistono temperature nominali per la modalità comfort, standby e notte ed è possibile definire la temperatura di protezione anti-gelo (Vedi figura 43). Qui vale...

$$T_{\text{nom. standby riscaldamento}} \leq T_{\text{nom. comfort riscaldamento}}$$

oppure

$$T_{\text{nom. notte riscaldamento}} \leq T_{\text{nom. comfort riscaldamento}}$$

Le temperature nominali standby e notte derivano, a seconda delle temperature di abbassamento parametrate nell'ETS, dalla temperatura nominale comfort (valore nominale base). La protezione anti-gelo deve impedire il congelamento dell'impianto di riscaldamento. Per questo motivo la temperatura di protezione anti-gelo dovrebbe essere inferiore alla temperatura notte (impostazione predefinita: +7 °C). In linea di principio, tuttavia, è possibile selezionare come temperatura di protezione anti-gelo valori compresi tra +7,0 °C e +40,0 °C. Il possibile campo di valori di una temperatura nominale viene limitato nel range inferiore dalla temperatura di protezione anti-gelo.

Nell'esercizio di riscaldamento a due stadi si considera anche la distanza tra gli stadi parametrata nell'ETS (Vedi figura 44).

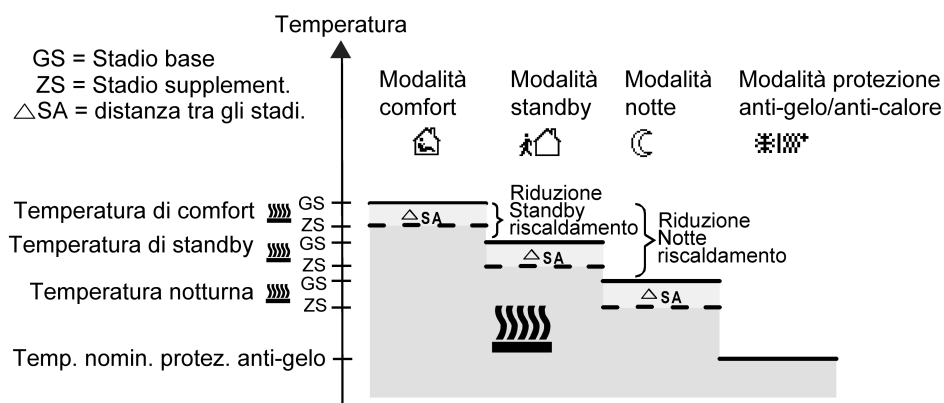


Figura 44: Temperature nominali nel tipo di funzionamento "Riscaldamento base e supplementare"

$$\begin{aligned} T_{\text{nom. comfort stadio supplementare riscaldamento}} &\leq T_{\text{nom. comfort stadio base riscaldamento}} \\ T_{\text{nom. standby stadio supplementare riscaldamento}} &\leq T_{\text{nom. standby stadio base riscaldamento}} \\ T_{\text{nom. standby riscaldamento}} &\leq T_{\text{nom. comfort riscaldamento}} \end{aligned}$$

oppure

$$\begin{aligned} T_{\text{nom. comfort stadio supplementare riscaldamento}} &\leq T_{\text{nom. comfort stadio base riscaldamento}} \\ T_{\text{nom. notte stadio supplementare riscaldamento}} &\leq T_{\text{nom. notte stadio base riscaldamento}} \\ T_{\text{nom. notte riscaldamento}} &\leq T_{\text{nom. comfort riscaldamento}} \end{aligned}$$

Valori nominali per il tipo di funzionamento "Raffreddamento"

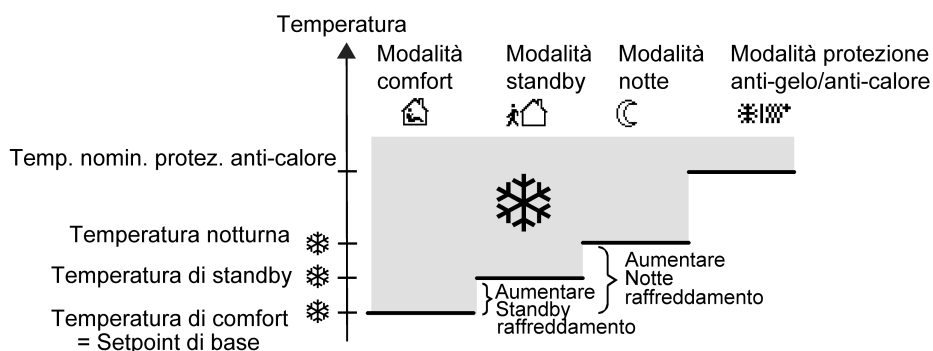


Figura 45: Temperature nominali nel tipo di funzionamento "Raffreddamento"

In questo tipo di funzionamento esistono temperature nominali per la modalità comfort, standby e notte ed è possibile definire la temperatura di protezione anti-calore (Vedi figura 45).

Qui vale...

$$T_{\text{nom. comfort raffreddamento}} \leq T_{\text{nom. standby raffreddamento}}$$

oppure

$$T_{\text{nom. comfort raffreddamento}} \leq T_{\text{nom. notte raffreddamento}}$$

Le temperature nominali Standby e Notte derivano, a seconda delle temperature di innalzamento parametrizzate, dalla temperatura nominale Comfort (valore nominale base). La protezione anti-calore deve evitare il superamento della massima temperatura ambiente ammessa a protezione dei componenti dell'impianto. Per questo motivo la temperatura di protezione anti-calore dovrebbe essere superiore alla temperatura notte (impostazione predefinita: +35 °C). In linea di principio, tuttavia, è possibile selezionare come temperatura di protezione anti-calore valori compresi tra +7,0 °C e +45,0 °C. Il possibile campo di valori di una temperatura nominale è limitato nel range superiore dalla temperatura di protezione anti-calore.

Nell'esercizio di raffreddamento a due stadi si considera anche la distanza tra gli stadi parametrata nell'ETS (Vedi figura 46).

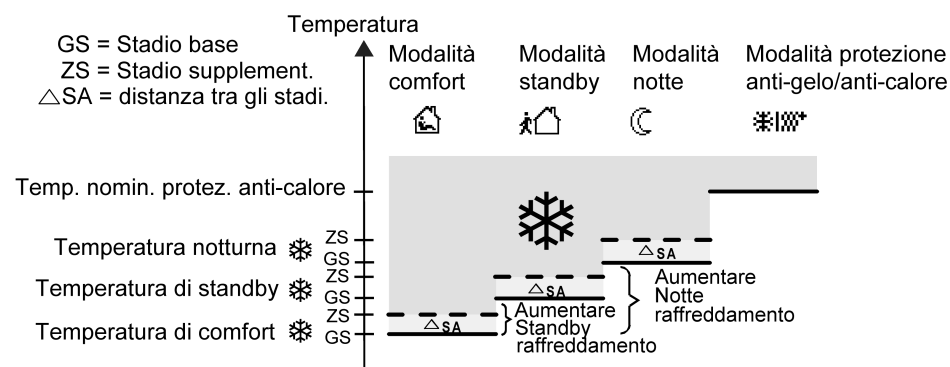


Figura 46: Temperature nominali nel tipo di funzionamento "Raffreddamento base e supplementare"

$$T_{\text{nom. comfort stadio base raffreddamento}} \leq T_{\text{nom. comfort stadio supplementare raffreddamento}}$$

$$T_{\text{nom. standby stadio base raffreddamento}} \leq T_{\text{nom. standby stadio supplementare raffreddamento}}$$

$$T_{\text{nom. comfort raffreddamento}} \leq T_{\text{nom. standby raffreddamento}}$$

oppure

$$\begin{aligned}
 T_{\text{nom. comfort stadio base raffreddamento}} &\leq T_{\text{nom. comfort stadio supplementare raffreddamento}} \\
 T_{\text{nom. notte stadio base raffreddamento}} &\leq T_{\text{nom. notte stadio supplementare raffreddamento}} \\
 T_{\text{nom. comfort raffreddamento}} &\leq T_{\text{nom. notte raffreddamento}}
 \end{aligned}$$

Valori nominali per il tipo di funzionamento "Riscaldamento e raffreddamento"

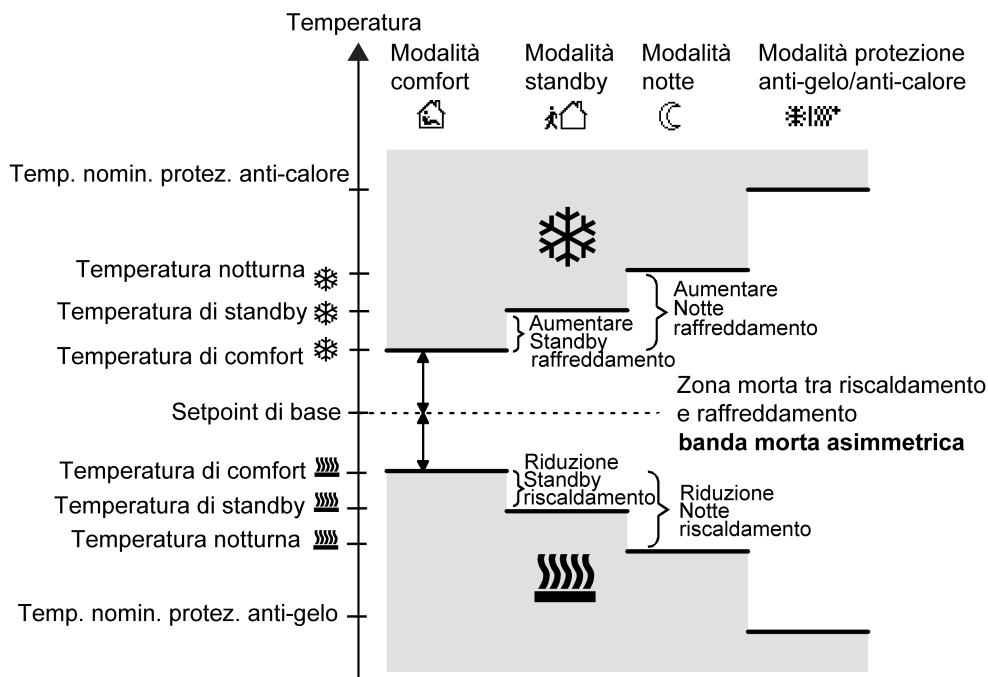


Figura 47: Temperature nominali nel tipo di funzionamento "Riscaldamento e raffreddamento" con zona morta simmetrica

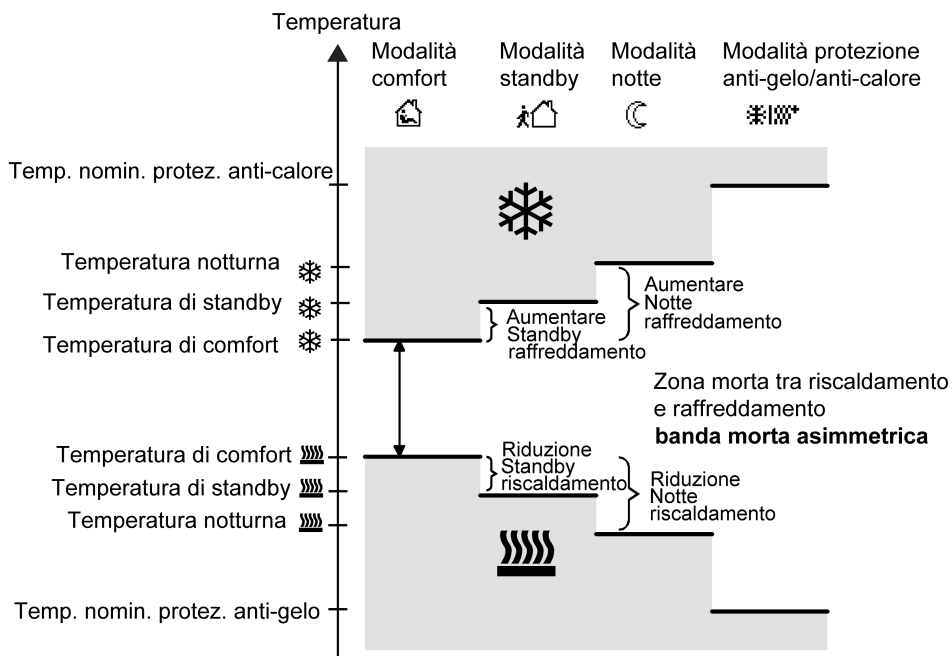


Figura 48: Temperature nominali nel tipo di funzionamento "Riscaldamento e raffreddamento" con zona morta asimmetrica

In questa modalità di funzionamento esistono temperature nominali per la modalità Confort, Standby e Notte delle due modalità di funzionamento e la zona morta. Nel riscaldamento e raffreddamento combinato si distingue inoltre la posizione della zona morta. È possibile configurare una posizione simmetrica (Vedi figura 47) o

asimmetrica (Vedi figura 48) della zona morta. È inoltre possibile predefinire le temperature di protezione anti-gelo e anti-calore.
Qui vale...

$$T_{\text{nom. standby riscaldamento}} \leq T_{\text{nom. comfort riscaldamento}} \leq T_{\text{nom. comfort raffreddamento}} \leq T_{\text{nom. standby raffreddamento}}$$

oppure

$$T_{\text{nom. notte riscaldamento}} \leq T_{\text{nom. comfort riscaldamento}} \leq T_{\text{nom. comfort raffreddamento}} \leq T_{\text{nom. notte raffreddamento}}$$

Le temperature nominali per Standby e Notte si basano sulle temperature nominali comfort per riscaldamento e raffreddamento. L'aumento della temperatura (per il raffreddamento) e l'abbassamento della temperatura (per il riscaldamento) di entrambe le modalità di funzionamento possono essere predefiniti nell'ETS. Le stesse temperature comfort derivano dalla zona morta e dal valore nominale base. La protezione anti-gelo deve impedire il congelamento dell'impianto di riscaldamento. Per questo motivo la temperatura di protezione anti-gelo dovrebbe essere inferiore alla temperatura notte per il riscaldamento (impostazione predefinita: +7 °C). In linea di principio, tuttavia, è possibile selezionare come temperatura di protezione anti-gelo valori compresi tra +7,0 °C e +40,0 °C. La protezione anti-calore deve evitare il superamento della massima temperatura ambiente ammessa a protezione dei componenti dell'impianto. Per questo motivo la temperatura di protezione anti-calore dovrebbe essere superiore alla temperatura notte impostata per il raffreddamento (impostazione predefinita: +35 °C). In linea di principio, tuttavia, è possibile selezionare come temperatura di protezione anti-calore valori compresi tra +7,0 °C e +45,0 °C. Con il tipo di funzionamento "Riscaldamento e raffreddamento", il possibile campo di valori di una temperatura nominale è compreso tra +7,0 °C e +45,0 °C; esso è limitato nel range inferiore dalla temperatura di protezione anti-gelo e nel range superiore dalla temperatura di protezione anti-calore.

Nell'esercizio di riscaldamento o raffreddamento a due stadi si considera anche la distanza tra gli stadi parametrata nell'ETS.

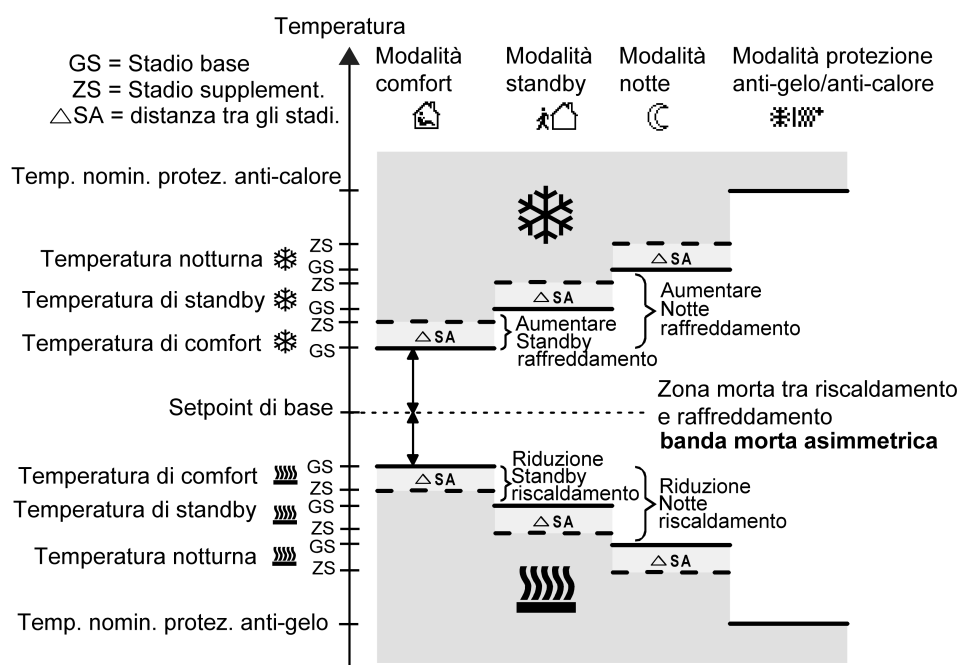


Figura 49: Temperature nominali nel tipo di funzionamento "Riscaldamento e raffreddamento base e supplementare" con zona morta simmetrica

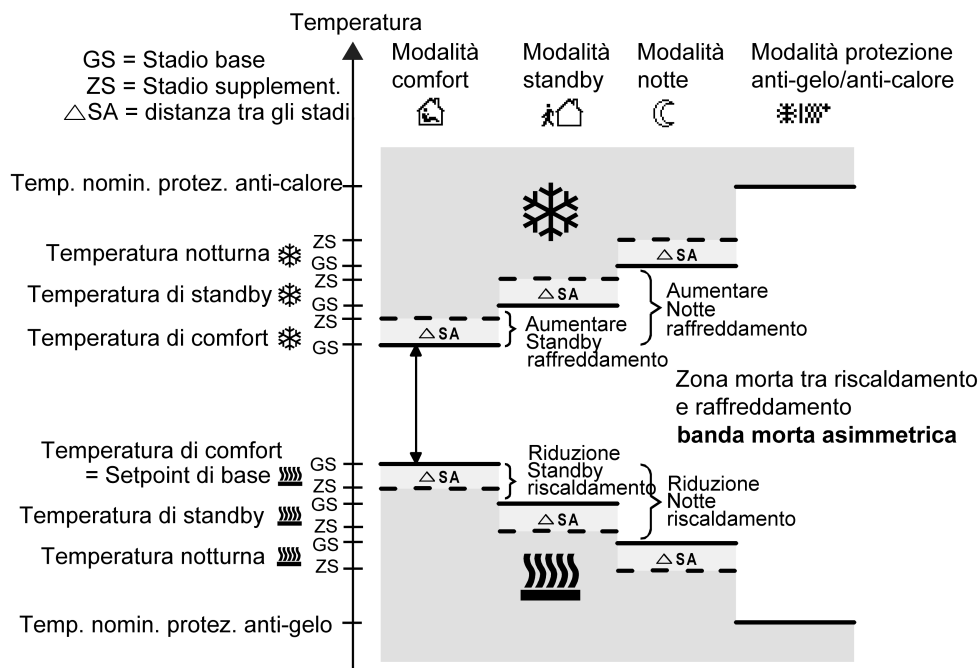


Figura 50: Temperature nominali nel tipo di funzionamento "Riscaldamento e raffreddamento base e supplementare" con zona morta asimmetrica

$$T_{\text{nom. comfort stadio suppl. riscaldamento}} \leq T_{\text{nom. comfort st. base riscaldamento}} \leq T_{\text{nom. comfort st. base raffreddamento}} \leq T_{\text{nom.}}$$

comfort stadio suppl. Raffreddamento

$$T_{\text{nom. standby stadio suppl. riscaldamento}} \leq T_{\text{nom. standby st. base riscaldamento}} \leq T_{\text{nom. standby st. base raffreddamento}} \leq$$

T_{nom. standby stadio suppl. Raffreddamento}

$$T_{\text{nom. standby riscaldamento}} \leq T_{\text{nom. comfort riscaldamento}} \leq T_{\text{nom. comfort raffreddamento}} \leq T_{\text{nom. standby raffreddamento}}$$

oppure

$$T_{\text{nom. comfort stadio suppl. riscaldamento}} \leq T_{\text{nom. comfort st. base riscaldamento}} \leq T_{\text{nom. comfort st. base raffreddamento}} \leq$$

T_{nom. comfort stadio suppl. Raffreddamento}

$$T_{\text{nom. notte stadio suppl. riscaldamento}} \leq T_{\text{nom. notte st. base riscaldamento}} \leq T_{\text{nom. notte st. base raffreddamento}} \leq T_{\text{nom. notte}}$$

stadio suppl. Raffreddamento

$$T_{\text{nom. notte riscaldamento}} \leq T_{\text{nom. comfort riscaldamento}} \leq T_{\text{nom. comfort raffreddamento}} \leq T_{\text{nom. notte raffreddamento}}$$

Zona morta e posizione zona morta nel tipo di funzionamento combinato riscaldamento e raffreddamento

Con l'indicazione relativa del valore nominale, le temperature nominali comfort per il riscaldamento e il raffreddamento derivano dal valore nominale base tenendo conto della zona morta impostata. La zona morta (zona di temperatura in cui non ha luogo il riscaldamento e nemmeno il raffreddamento) rappresenta la differenza tra le temperature nominali comfort. Con l'indicazione assoluta del valore nominale la zona morta non esiste.

I parametri "Zona morta tra riscaldamento e raffreddamento", "Posizione zona morta" e "Temperatura base dopo reset" vengono predefiniti nella configurazione dell'ETS. Si distinguono le impostazioni seguenti...

- Posizione zona morta= "simmetrica"

La zona morta predefinita nell'ETS si divide nel valore nominale base in due parti. Dalla mezza zona morta così risultante si deducono le temperature nominali comfort direttamente dal valore nominale base.

Vale...

$$T_{\text{nom. base}} - \frac{1}{2}T_{\text{zona morta}} = T_{\text{nom. comfort riscaldamento}}$$

e

$$T_{\text{nom. base}} + \frac{1}{2}T_{\text{zona morta}} = T_{\text{nom. comfort raffreddamento}}$$

$$\rightarrow T_{\text{nom. comfort raffreddamento}} - T_{\text{nom. comfort riscaldamento}} = T_{\text{zona morta}}$$

$$\rightarrow T_{\text{nom. comfort raffreddamento}} \geq T_{\text{nom. comfort riscaldamento}}$$

- Posizione zona morta ="asimmetrica"

Con questa impostazione la temperatura nominale comfort per il riscaldamento è uguale al valore nominale base! La zona morta predefinita nell'ETS agisce esclusivamente a partire dal valore nominale base in direzione della temperatura comfort per il raffreddamento. Così la temperatura nominale comfort per il raffreddamento si deduce direttamente dal valore nominale comfort per il riscaldamento.

Vale...

$$T_{\text{nom. base}} = T_{\text{nom. comfort riscaldamento}}$$

$$\rightarrow T_{\text{nom. base}} + T_{\text{zona morta}} = T_{\text{nom. comfort raffreddamento}}$$

$$\rightarrow T_{\text{nom. comfort raffreddamento}} - T_{\text{nom. comfort riscaldamento}} = T_{\text{zona morta}}$$

$$\rightarrow T_{\text{nom. comfort raffreddamento}} \geq T_{\text{nom. comfort riscaldamento}}$$

11.7 Emissione di grandezze regolanti e di stati

Oggetti di grandezza regolante

Il formato degli oggetti di grandezza regolante viene definito in funzione dell'algoritmo di regolazione selezionato per l'esercizio di riscaldamento e/o raffreddamento, eventualmente anche per gli stadi supplementari. Si possono così creare nell'ETS oggetti di grandezza regolante da 1 bit o 1 byte. L'algoritmo di regolazione calcola le grandezze regolanti a un'intervallo di 30 secondi e le emette tramite gli oggetti. Con la regolazione PI a modulazione di larghezza di impulso (PWM), l'aggiornamento della grandezza regolante, se necessario, avviene esclusivamente al termine di un ciclo PWM.

I possibili formati di dati dell'oggetto di grandezza regolante separati per i due tipi di funzionamento, per lo stadio base e lo stadio supplementare sono...

- regolazione PI continua: 1 byte
- regolazione PI a commutazione: 1 bit + 1 byte aggiuntivo (ad es. per l'indicazione di stato nelle visualizzazioni),
- regolazione a 2 punti a commutazione: 1 bit

In funzione del tipo di funzionamento impostato, il regolatore è in grado di attivare impianti di riscaldamento e/o raffreddamento, di determinare le grandezze regolanti ed emetterle tramite oggetti separati. Nella modalità di funzionamento mista "Riscaldamento e raffreddamento" si distinguono due casi...

- Caso 1: Gli impianti di riscaldamento e raffreddamento sono due sistemi separati
In questo caso il parametro "Invio di grandezze regolanti per riscaldamento e raffreddamento su un unico oggetto comune" nel nodo di parametri "Regolazione temperatura ambiente -> RTRx - Generale" dovrebbe essere impostato su "no". Così sono disponibili oggetti separati per ciascuna grandezza regolante tramite i quali è possibile gestire i singoli impianti in modo separato.
Con questa impostazione è possibile definire modalità di regolazione separate per il riscaldamento e il raffreddamento.
- Caso 2: L'impianto di riscaldamento e raffreddamento sono un sistema combinato
In questo caso il parametro "Invio di grandezze regolanti per riscaldamento e raffreddamento su un unico oggetto comune" può essere impostato, all'occorrenza, su "sì". Le grandezze regolanti per il riscaldamento e il raf-

freddamento vengono inviate sullo stesso oggetto. Con la regolazione a due stadi, per gli stadi supplementari di riscaldamento e raffreddamento è abilitato un altro oggetto comune.

Con questa impostazione è possibile soltanto definire lo stesso tipo di regolazione per il riscaldamento e per il raffreddamento, dal momento che in questo caso la regolazione e il formato dei dati deve essere identico. I parametri di regolazione ("Tipo di riscaldamento riscaldamento / raffreddamento") devono essere definiti separatamente per l'esercizio di riscaldamento o raffreddamento.

Un oggetto di grandezza regolante combinato può essere necessario ad esempio quando sia il riscaldamento che il raffreddamento devono essere effettuati con un sistema monotubo (impianto di riscaldamento e raffreddamento combinato). A questo proposito, è necessario prima variare la temperatura del mezzo nel sistema monotubo tramite la centralina dell'impianto. Successivamente la modalità di funzionamento viene impostata tramite l'oggetto (spesso in un sistema monotubo viene utilizzata acqua fredda per raffreddare in estate e acqua calda per riscaldare in inverno).

All'occorrenza la grandezza regolante può essere invertita prima dell'emissione. Con i parametri "Emissione della grandezza regolante riscaldamento" o "Emissione della grandezza regolante raffreddamento" oppure "Emissione delle grandezze regolanti...", all'emissione tramite un oggetto combinato il valore di grandezza regolante viene emesso invertito conformemente al formato di dati dell'oggetto. Nell'esercizio di regolazione a due stadi sono disponibili anche i parametri per l'inversione dello stadio o degli stadi supplementari.

Qui vale...

per grandezze regolanti continue:

-> senza inversione: grandezza regolante 0% ... 100%, valore 0 ... 255

-> con inversione: grandezza regolante 0% ... 100%, valore 255 ... 0

per grandezze regolanti a commutazione:

-> senza inversione: grandezza regolante OFF / ON, valore 0 / 1

-> con inversione: grandezza regolante OFF / ON, valore 1 / 0

Invio automatico

Nell'invio automatico dei telegrammi di grandezza regolante si differenzia il tipo di regolazione...

– Regolazione PI continua:

Con una regolazione PI continua il regolatore temperatura ambiente calcola una nuova grandezza regolante ciclicamente ogni 30 secondi e la emette sul bus tramite un oggetto valore da 1 byte. In questo caso è possibile, tramite il parametro "Invio automatico con modifica di..." nel nodo di parametri "Regolazione temperatura ambiente -> RTRx - Generale -> RTRx - Emissione di grandezze regolanti e di stati", definire l'intervallo di variazione della grandezza regolante in percentuale in base al quale deve essere emessa sul bus una nuova grandezza regolante. L'intervallo di variazione può essere parametrato su "0" di modo che, in caso di variazione della grandezza regolante, non avvenga alcun invio automatico.

Oltre all'emissione della grandezza regolante in caso di modifica, l'attuale valore della grandezza regolante può essere inviato ciclicamente. In questo caso, oltre ai momenti di variazione previsti, dopo un tempo di ciclo parametrizzabile vengono emessi altri telegrammi grandezze regolanti a seconda del valore attivo. È così possibile garantire che, con un monitoraggio di sicurezza ciclico della grandezza regolante, nell'azionamento o nell'attuatore di commutazione attivato vengano ricevuti telegrammi entro il tempo di monitoraggio. L'intervallo di tempo stabilito con il parametro "Tempo di ciclo per invio automatico..." dovrebbe corrispondere al tempo di monitoraggio nell'attuatore (nel regolatore parametrizzare un tempo di ciclo preferibilmente bre-

ve). Con l'impostazione "0" si disattiva l'invio ciclico della grandezza regolante.

Con la regolazione PI continua va osservato che, con invio ciclico disattivato e invio automatico disinserito, in caso di variazione non viene inviato nessun telegramma di grandezza regolante!

– Regolazione PI a commutazione (PWM):

Anche con una regolazione PI a commutazione (PWM) il regolatore temperatura ambiente calcola internamente una nuova grandezza regolante ogni 30 secondi. Con questo tipo di regolazione tuttavia l'aggiornamento della grandezza regolante avviene, se necessario, solo alla fine di un ciclo PWM. I parametri "Invio automatico con modifica di..." e "Tempo di ciclo per invio automatico..." non sono attivi con questo algoritmo di regolazione. Il parametro "Tempo di ciclo della grandezza regolante a commutazione..." definisce il tempo di ciclo del segnale di grandezza regolante PWM.

– Regolazione a 2 punti:

Con una regolazione a 2 punti l'analisi della temperatura ambiente e dei valori di isteresi avviene ciclicamente ogni 30 secondi, di modo che la grandezza regolante, se necessario, cambi esclusivamente in quei momenti. Poiché con questo algoritmo di regolazione non vengono calcolate grandezze regolanti continue, il parametro "Invio automatico con modifica di..." non è attivo.

Oltre all'emissione della grandezza regolante in caso di variazione, l'attuale valore della grandezza regolante può essere emesso ciclicamente sul bus. In questo caso, oltre ai momenti di variazione previsti, dopo un tempo di ciclo parametrizzabile vengono emessi altri telegrammi grandezze regolanti a seconda del valore attivo. È così possibile garantire che, con un monitoraggio di sicurezza ciclico della grandezza regolante, nell'azionamento o nell'attuatore di commutazione attivato vengano ricevuti telegrammi entro il tempo di monitoraggio. L'intervallo di tempo stabilito con il parametro "Tempo di ciclo per invio automatico..." dovrebbe corrispondere al tempo di monitoraggio nell'attuatore (nel regolatore parametrizzare un tempo di ciclo preferibilmente breve). Con l'impostazione "0" si disattiva l'invio ciclico della grandezza regolante.

Limitazio. della grand. regol.

Opzionalmente è possibile configurare nell'ETS una limitazione della grandezza regolante. La limitazione della grandezza regolante consente di limitare sui limiti "Minimo" e "Massimo" le grandezze regolanti calcolate del regolatore. I limiti vengono fissati nell'ETS e non possono essere superati, per eccesso o per difetto, se è impostata la limitazione grandezza regolante durante il funzionamento dell'apparecchio. Laddove presenti, è possibile predefinire valori limite diversi per gli stadi base e supplementari e per il riscaldamento e il raffreddamento.



Si osservi che la limitazione della grandezza regolante non ha alcun effetto con una "Regolazione a 2 punti" e con un "Invio delle grandezze regolanti per il riscaldamento e raffreddamento tramite un oggetto comune"! La limitazione della grandezza regolante può essere configurata nell'ETS, ma non ha alcuna funzione.

Il parametro "Limitazione della grandezza regolante" alla pagina parametri "Regolazione temperatura ambiente -> RTRx - Generale -> RTRx - Emissione di grandezze regolanti e di stati" definisce la modalità d'azione della funzione di limitazione. La limitazione della grandezza regolante può essere attivata o disattivata tramite l'oggetto di comunicazione da 1 bit "Limitazione grandezza regolante" oppure, in alternativa, può essere attiva in modo permanente. Nel comando tramite l'oggetto è possibile far attivare automaticamente dal regolatore la limitazione della grandezza regolante dopo un ripristino della tensione bus o dopo una procedura di programmazione ETS. Il parametro "Limitazione grandezza regolante dopo reset" defi-

nisce il comportamento di inizializzazione. Impostando "disattivato", la limitazione della grandezza regolante non viene attivata automaticamente dopo un reset dell'apparecchio. Occorre ricevere un telegramma "1" tramite l'oggetto "Limitazione grandezza regolante" per attivare la limitazione. Impostando "attivato", il regolatore attiva automaticamente la limitazione della grandezza regolante dopo un reset dell'apparecchio. Per disattivare la limitazione occorre ricevere un telegramma "0" tramite l'oggetto "Limitazione grandezza regolante". La limitazione può essere attivata o disattivata tramite l'oggetto in qualsiasi momento.

Se la limitazione della grandezza regolante è attiva in modo permanente, l'inizializzazione dopo un reset dell'apparecchio non può essere configurata a parte, in quanto la limitazione è sempre attiva. In questo caso non è possibile configurare nessun oggetto.

Non appena la limitazione della grandezza regolante è attiva, le grandezze regolanti calcolate vengono limitate secondo i valori limite provenienti dall'ETS. Di seguito si descrive il comportamento in riferimento alla grandezza regolante minima o massima...

- **Grandezza regolante minima:**
Il parametro "Minima grandezza regolante" definisce il valore limite inferiore per la grandezza regolante. L'impostazione può essere effettuata in passi del 5% in un campo del 5% ... 50%. Con la limitazione della grandezza regolante attiva, non si scende al di sotto del valore minimo impostato. Se il regolatore calcola grandezze regolanti inferiori, imposterà la grandezza regolante minima configurata. Il regolatore invia una grandezza regolante 0% quando non si deve più richiedere energia di riscaldamento o di raffreddamento.
- **Grandezza regolante massima:**
Il parametro "Massima grandezza regolante" definisce il valore limite superiore per la grandezza regolante. L'impostazione può essere effettuata in passi del 5% nell'ambito 55% ... 100%. Con la limitazione della grandezza regolante attiva, il valore massimo impostato non viene superato in eccesso. Se il regolatore calcola grandezze regolanti maggiori, imposterà la grandezza regolante massima configurata.

Dopo aver rimosso la limitazione, il regolatore aggiorna automaticamente l'ultima grandezza regolante calcolata sui valori non limitati solo quando è trascorso l'intervallo di calcolo successivo per le grandezze regolanti (30 secondi).



Una limitazione della grandezza regolante attivata influisce negativamente sul risultato di regolazione soprattutto quando il campo della grandezza regolante è molto limitato. Bisogna tenere conto di una difformità nella regolazione.

Stato del regolatore

Il regolatore temperatura ambiente è in grado di inviare al KNX il proprio stato attuale. A questo scopo sono disponibili a scelta diversi formati di dati. Il parametro "Stato regolatore" nel nodo di parametri "Regolazione temperatura ambiente -> RTRx - Generale -> RTRx - Emissione di grandezze regolanti e di stati" abilita la segnalazione di stato e ne definisce il formato...

- **"conforme KNX":**
Il feed-back di stato conforme KNX del regolatore è armonizzato indipendentemente dal produttore ed è composto da 3 oggetti di comunicazione. L'oggetto da 2 byte "Stato KNX" (DPT 22.101) indica funzioni base elementari del regolatore. Questo oggetto viene integrato da due oggetti da 1 byte "Stato KNX modalità di funzionamento" e "Stato KNX modalità di funzionamento forzata" (DPT 20.102), che confermano la modalità di funzionamento effettivamente impostata nel regolatore. I due ultimi oggetti citati sopra servono di norma affinché controlli esterni del regolatore visualizzino corretta-

mente la modalità di funzionamento del regolatore nell'indicazione di stato conforme al KNX. Pertanto questi oggetti devono essere collegati a controlli esterni del regolatore quando è configurato il feed-back di stato conforme KNX.

Bit del telegramma di stato	Significato
0	Stato errore regolatore ("0" = nessun errore / "1" = errore)
1	non utilizzato (permanentemente "0")
2	non utilizzato (permanentemente "0")
3	non utilizzato (permanentemente "0")
4	non utilizzato (permanentemente "0")
5	non utilizzato (permanentemente "0")
6	non utilizzato (permanentemente "0")
7	non utilizzato (permanentemente "0")
8	Tipo di funzionamento ("0" = raffreddamento / "1" = riscaldamento)
9	non utilizzato (permanentemente "0")
10	non utilizzato (permanentemente "0")
11	non utilizzato (permanentemente "0")
12	Regolatore bloccato (modalità punto di rugiada) ("0" = regolatore abilitato / "1" = regolatore bloccato)
13	Allarme gelo ("0" = temperatura di protezione anti-gelo superata / "1" = inferiore alla temperatura di protez. antigelo)
14	Allarme calore ("0" = inferiore alla temperatura di protezione anti-calore / "1" = temperatura di protezione anti-calore superata)
15	non utilizzato (permanentemente "0")

Codifica bit del telegramma di stato conforme KNX da 2 byte

- "Regolatore generale":
Lo stato generale del regolatore riunisce in due oggetti di comunicazione da 1 byte informazioni di stato importanti del regolatore. L'oggetto "Stato regolatore" contiene informazioni di stato base. L'oggetto "Segnalazione di stato supplementare" raccoglie in modo orientato al bit ulteriori informazioni che non sono disponibili tramite l'oggetto "Stato regolatore". Controlli esterni del regolatore analizzano ad esempio l'informazione di stato supplementare per visualizzare sul display tutte le necessarie informazioni di stato del regolatore.

Bit del telegramma di stato	Significato
0	con "1": modalità comfort attiva
1	con "1": modalità standby attiva
2	con "1": modalità notte attiva
3	con "1": modalità protezione anti-gelo/anti-calore attiva
4	con "1": regolatore bloccato
5	con "1": riscaldamento, con "0": raffreddamento
6	con "1": regolatore inattivo (zona morta)

Bit del telegramma di stato	Significato
7	con "1": allarme gelo ($T_{amb} \leq +5^{\circ}\text{C}$)

Codifica bit del telegramma di stato da 1 byte

Bit del telegramma di stato	Significato con "1"	Significato con "0"
0	Modalità di funzionamento normale	Modalità di funzionamento forzata
1	Prolungamento comfort attivo	Nessun prolungamento comfort
2	Presenza (segnalatore di presenza)	Nessuna presenza (segnalatore di presenza)
3	Presenza (tasto presenza)	Nessuna presenza (tasto presenza)
4	Finestra aperta	Nessuna finestra aperta
5	Livello aggiuntivo attivo	Livello aggiuntivo non attivo
6	Protezione anti-calore attiva	Protezione anti-calore non attiva
7	Regolatore bloccato (modalità punto di rugiada)	Regolatore non bloccato

Codifica bit del telegramma di stato supplementare da 1 byte

- "trasmissione stato singolo":
L'oggetto di stato da 1 bit "Stato regolatore, ..." contiene l'informazione di stato selezionata con il parametro "Singolo stato". Significato delle segnalazioni di stato:

 "Modalità comfort attiva" -> è "ON" quando è attivata la modalità di funzionamento "Comfort" o un prolungamento comfort.

 "Modalità standby attiva" -> è "ON" quando è attivata la modalità di funzionamento "Standby".

 "Modalità notte attiva" -> è "ON" quando è attivata la modalità di funzionamento "Notte".

 "Modalità protezione anti-gelo/anti-calore attiva" -> è "ON" quando è attivata la modalità di funzionamento "Protezione anti-gelo/anti-calore".

 "Regolatore bloccato" -> è "ON" quando è attivato il blocco del regolatore (modalità punto di rugiada).

 "Riscaldamento / Raffreddamento" -> è "ON" quando è attivato l'esercizio di riscaldamento; è "OFF" quando è attivato l'esercizio di raffreddamento. È "OFF" con un blocco del regolatore.

 "Regolatore inattivo" -> con il tipo di funzionamento "Riscaldamento e raffreddamento", è "ON" quando la temperatura ambiente determinata rientra nella zona morta. Nei tipi di funzionamento singoli "Riscaldamento" o "Raffreddamento" questa informazione di stato è sempre "OFF". È "OFF" con un blocco del regolatore.

"Allarme gelo" -> è "ON" quando la temperatura ambiente determinata raggiunge o è inferiore a +5 °C. Questa segnalazione di stato non ha alcun influsso particolare sul comportamento di regolazione.



Dopo un reset gli oggetti di stato vengono aggiornati al termine della fase di inizializzazione. Successivamente l'aggiornamento viene eseguito ciclicamente ogni 30 secondi parallelamente al calcolo della grandezza regolante del regolatore. Vengono inviati telegrammi al bus solo se lo stato cambia.

Caso speciale grandezza regolante 100% (modalità clipping)

Quando con una regolazione PI la grandezza regolante calcolata del regolatore supera i limiti fisici dell'azionamento, la grandezza regolata quindi è superiore al 100%, essa viene portata al valore massimo (100%) e limitata ad esso. Questo particolare e necessario comportamento di regolazione viene denominato anche "clipping" (dall'inglese to clip = tagliare, accorciare). In una regolazione PI la grandezza regolante può raggiungere il valore "100%" quando lo scostamento della temperatura ambiente rispetto alla temperatura nominale è grande, oppure il regolatore ha bisogno di molto tempo per regolare sul valore nominale con l'energia di riscaldamento o di raffreddamento addotta. Il regolatore valuta questo stato in modo particolare.

Il regolatore mantiene la grandezza regolante massima solo fino a quando è necessario. Successivamente ritorna a regolare la grandezza regolante secondo l'algoritmo PI. Il vantaggio di questa caratteristica di regolazione è che la temperatura ambiente non supera la temperatura nominale, oppure la supera solo in modo irrilevante. Si noti che questo necessario principio di regolazione aumenta la tendenza all'oscillazione intorno al valore nominale.



Vi può essere un clipping anche con la limitazione della grandezza regolante attiva (grandezza regolante massima). In questo caso, quando internamente la grandezza regolante raggiunge matematicamente il 100%, il regolatore invia al bus solo la grandezza regolante massima secondo la configurazione ETS.

11.8 Funzioni di blocco

Blocco del regolatore

In determinate condizioni operative può essere necessario disattivare la regolazione temperatura ambiente. La regolazione può essere disattivata ad esempio nella modalità punto di rugiada di un impianto di raffreddamento oppure durante interventi di manutenzione del sistema di riscaldamento o raffreddamento. L'impostazione "tramite bus" del parametro "Disattivazione regolatore (modalità punto di rugiada)" nel nodo di parametri "Regolazione temperatura ambiente -> RTRx - Generale -> RTRx - Funzionalità regolatore" abilita l'oggetto da 1 bit "Blocco regolatore". La funzione di blocco del regolatore può essere disattivata impostando "no".

Al ricevimento di un telegramma "1" tramite l'oggetto di blocco abilitato, la regolazione temperatura ambiente viene disattivata completamente. Tutte le grandezze regolanti sono uguali a "0"/"OFF" (attendere l'intervallo di aggiornamento di 30 s delle grandezze regolanti). Tuttavia è possibile comandare il regolatore tramite gli oggetti di comunicazione.

Blocco dello stadio supplementare

Nell'esercizio di riscaldamento o raffreddamento a due stadi, lo stadio supplementare può essere bloccato separatamente. L'impostazione "sì" del parametro "Oggetto di blocco stadio supplementare" nel nodo di parametri "Regolazione temperatura ambiente -> RTRx - Generale" abilita

l'oggetto da 1 bit "Blocco stadio supplementare". La funzione di blocco dello stadio supplementare può essere disattivata impostando "no". Al ricevimento di un telegramma "1" tramite l'oggetto di blocco dello stadio supplementare abilitato, la regolazione temperatura ambiente tramite lo stadio supplementare viene disattivata. La grandezza regolante dello stadio supplementare è "0", mentre lo stadio base continua a funzionare senza interruzioni.



La modalità di blocco è sempre inattiva dopo un reset dell'apparecchio (ripristino tensione bus, procedura di programmazione ETS).

11.9 Limitazione della temperatura del riscaldamento a pavimento

Per influire sulla temperatura massima di un impianto di riscaldamento a pavimento è possibile attivare nel regolatore la funzione di limitazione della temperatura. Con la limitazione della temperatura abilitata nell'ETS, il regolatore monitora costantemente la temperatura del pavimento. Se durante il riscaldamento la temperatura del pavimento supera un valore limite definito, il regolatore disattiva la grandezza regolante; il riscaldamento viene spento e l'impianto raffreddato. Solo quando si scende al di sotto del valore limite meno un'isteresi di 1 K il regolatore riattiva l'ultima grandezza regolante calcolata.

La limitazione della temperatura può essere attivata nell'ETS impostando "disponibile" per il parametro "Limitazione temperatura riscaldamento a pavimento" nel nodo di parametri "Regolazione temperatura ambiente -> RTRx - Generale -> RTRx - Funzionalità regolatore".



La limitazione della temperatura serve per aumentare il comfort dell'impianto di riscaldamento e non deve essere utilizzata come funzione protettiva di sicurezza (disinserimento forzato immediato della potenza di riscaldamento).



Si osservi che la limitazione della temperatura agisce esclusivamente sulle grandezze regolanti per il riscaldamento! La limitazione della temperatura presuppone quindi il tipo di funzionamento "Riscaldamento" o "Riscaldamento e raffreddamento". Non è possibile configurare una limitazione della temperatura con il tipo di funzionamento "Raffreddamento".

La limitazione della temperatura può essere utilizzata anche in una regolazione a due stadi con stadio base e supplementare. Nell'ETS tuttavia si deve definire su quale stadio dovrà agire la limitazione. Per il riscaldamento la limitazione può agire sullo stadio base o supplementare impostando il parametro "Effetto su".

La temperatura del riscaldamento a pavimento da monitorare viene inviata al regolatore tramite l'oggetto di comunicazione KNX "Temperatura pavimento". Tramite questo oggetto è possibile comunicare al regolatore la temperatura attuale del pavimento mediante telegrammi di valore temperatura appositi di altri sistemi bus (ad es. ingresso analogico con sensore di temperatura ecc.).

La temperatura limite massima che il riscaldamento a pavimento può raggiungere viene definita nell'ETS con il parametro "Temperatura massima del riscaldamento a pavimento". La temperatura può essere impostata su un valore nel range di 20 ... 70°C. Al superamento di tale valore, il regolatore spegne il riscaldamento a pavi-

mento tramite la grandezza regolante. Non appena la temperatura del pavimento è scesa di 1 K al di sotto del valore limite, il regolatore reinserisce la grandezza regolante, se questo è previsto dall'algoritmo di regolazione. L'isteresi di 1 K è fissa e non può essere modificata.

-  La limitazione della temperatura del pavimento non influisce sul telegramma di segnalazione "Riscaldamento". Se la temperatura del pavimento supera il valore limite, viene solo disinserita la grandezza regolante. La segnalazione "Riscaldamento" rimane attiva.
-  Con una grandezza regolante modulata a larghezza d'impulso, la limitazione della temperatura disinserisce la grandezza regolante solo al termine del ciclo PWM attuale.
-  A seconda di quanto configurato, la limitazione della temperatura può influire fortemente sul comportamento del regolatore. Un'impostazione sfavorevole dei parametri di temperatura limite (temperatura limite vicina alla temperatura ambiente/temperatura nominale) può far sì che la temperatura nominale definita non venga mai raggiunta nell'ambiente!

11.10 Comportamento in caso di un reset dell'apparecchio

Comportamento dopo un ripristino della tensione bus e una procedura di programmazione ETS

All'inserimento dell'alimentazione di tensione bus o dopo una procedura di programmazione ETS tutti i regolatori dell'apparecchio vengono riavviati ed eseguono un'inizializzazione (reset dei regolatori). In questo contesto vengono aggiornati diversi oggetti di comunicazione (ad es. stato del regolatore, modalità di funzionamento). I dettagli relativi al comportamento di reset di singole funzioni e oggetti di comunicazione sono ricavabili nei singoli capitoli della descrizione delle funzioni e nella descrizione della tabella degli oggetti.

-  Dopo un reset dell'apparecchio, il regolatore attende telegrammi validi sugli oggetti di ingresso dei sensori di temperatura KNX esterni prima di iniziare la regolazione ed eventualmente emettere una grandezza regolante.

11.11 Parametri per i regolatori temperatura ambiente

Denominazione del regolatore	Testo libero da 20 caratteri
Il testo inserito in questo parametro serve per contrassegnare il regolatore nella finestra di parametri ETS (ad es. "Regolazione cucina", "Temperatura bagno"). Il testo non viene programmato nell'apparecchio.	

Modalità di funzionamento	Riscaldamento Raffreddamento Riscaldamento e raffreddamento Riscaldamento base e supplementare Raffreddamento base e supplementare Risc. / raff. base e supplementare
Il regolatore temperatura ambiente distingue essenzialmente tra due tipi di funzionamento. I tipi di funzionamento definiscono se tramite la propria grandezza regolante il regolatore deve attivare impianti di riscaldamento (tipo di funzionamento singolo "Riscaldamento") o sistemi di raffreddamento (tipo di funzionamento singolo "Raffreddamento"). È possibile attivare anche una modalità mista, nella quale il regolatore può commutare tra "Riscaldamento" e "Raffreddamento" automaticamente o tramite un oggetto di comunicazione. Inoltre per l'attivazione di un apparecchio di riscaldamento o raffreddamento aggiuntivo, la modalità di regolazione può essere eseguita a due stadi. Con la regolazione a due stadi vengono calcolate e trasmesse sul bus grandezze regolanti separate per lo stadio base e lo stadio supplementare, in funzione dello scostamento tra temperatura nominale e temperatura reale. Questo parametro definisce il tipo di funzionamento e abilita eventualmente lo stadio o gli stadi supplementari.	
Invio di grandezze regolanti per riscaldamento e raffreddamento su un unico oggetto comune	si no
Impostando il parametro su "si", la grandezza regolante viene inviata su un oggetto comune per il riscaldamento o il raffreddamento. Questa funzione viene utilizzata se nell'ambiente si usa lo stesso sistema di riscaldamento per raffreddare in estate e per riscaldare in inverno. Questo parametro è visibile solo nella modalità di funzionamento mista "Riscaldamento e raffreddamento", eventualmente con stadi supplementari.	
Tipo di regolazione riscaldamento (event. per stadio base e supplementare)	regolazione PI continua regolazione PI a commutazione (PWM) regolazione a 2 punti a commutazione (ON/OFF)
Selezione di un algoritmo di regolazione (PI o a 2 punti) con formato dati (1 Byte o 1 Bit) per il sistema di riscaldamento.	
Tipo di riscaldamento (event. per stadio base e supplementare)	Riscaldamento acqua calda (5 K / 150 min) Riscaldamento a pavimento (5 K / 240 min) Riscaldamento elettrico (4 K / 100 min) Convettore a ventilazione (4 K / 90 min) Split Unit (4 K / 90 min) tramite parametri di regolazione
Adeguamento dell'algoritmo PI a sistemi di riscaldamento differenti con valori predefiniti per i parametri di regolazione "Ambito proporzionale" e "Tempo di aggiustamento". Impostando "tramite parametri di regolazione" è possibile impostare i parametri di regolazione entro determinati limiti scostandosi dai valori predefiniti. Questo parametro è visibile solo con "Tipo di regolazione riscaldamento = regolazione PI continua".	

Ambito proporzionale riscaldamento (10 ... 127 x 0,1 K)	10... 50 ...127
Impostazione separata del parametro di regolazione "Ambito proporzionale". Questo parametro è visibile solo con "Tipo di riscaldamento = tramite parametri di regolazione" e con il tipo di regolazione "Regolazione PI".	
Tempo di aggiustamento riscaldamento minuti (0 = inattivo) (0 ... 255)	0... 150 ...255
Impostazione separata del parametro di regolazione "Tempo di aggiustamento". Questo parametro è visibile solo con "Tipo di riscaldamento = tramite parametri di regolazione" e con il tipo di regolazione "Regolazione PI".	
Isteresi superiore del regolatore a 2 punti per riscaldamento (5 ... 127 x 0,1 K)	5 ...127
Definizione dell'isteresi superiore (temperature di disattivazione) del riscaldamento. Questo parametro è visibile solo con "Tipo di regolazione riscaldamento = regolazione a 2 punti a commutazione (ON/OFF)".	
Isteresi inferiore del regolatore a 2 punti per riscaldamento (-128 ... -5 x 0,1 K)	-128... -5
Definizione dell'isteresi inferiore (temperature di attivazione) del riscaldamento. Questo parametro è visibile solo con "Tipo di regolazione riscaldamento = regolazione a 2 punti a commutazione (ON/OFF)".	
Tipo di regolazione raffreddamento (event. per stadio base e supplementare)	regolazione continua PI regolazione a commutazione PI (PWM) regolazione a 2 punti a commutazione (ON/OFF)
Selezione di un algoritmo di regolazione (PI o a 2 punti) con formato dati (1 byte o 1 bit) per il sistema di raffreddamento	
Tipo di raffreddamento (event. per stadio base e supplementare)	Raffrescatore a soffitto (5 K / 240 min) Convettore a ventilazione (4 K / 90 min) Split Unit (4 K / 90 min) tramite parametri di regolazione
Adeguamento dell'algoritmo PI a sistemi di raffreddamento differenti con valori predefiniti per i parametri di regolazione "Ambito proporzionale" e "Tempo di aggiustamento". Impostando "tramite parametri di regolazione" è possibile impostare i parametri di regolazione entro determinati limiti scostandosi dai valori predefiniti. Questo parametro è visibile solo con "Tipo di regolazione raffreddamento = regolazione PI".	
Ambito proporzionale raffreddamento (10 ... 127 x 0,1 K)	10... 50 ...127
Impostazione separata del parametro di regolazione "Ambito proporzionale". Questo parametro è visibile solo con "Tipo di raffreddamento = tramite parametri di regolazione" e con il tipo di regolazione raffreddamento "Regolazione PI".	

Tempo di aggiustamento raffreddamento minuti (0 = inattivo) (0 ... 255)	0...150...255
Impostazione separata del parametro di regolazione "Tempo di aggiustamento". Questo parametro è visibile solo con "Tipo di raffreddamento = tramite parametri di regolazione" e con il tipo di regolazione raffreddamento "Regolazione PI".	
Isteresi superiore del regolatore a 2 punti per raffreddamento (5 ... 127 x 0,1 K)	5...127
Definizione dell'isteresi superiore (temperature di attivazione) del raffreddamento. Questo parametro è visibile solo con "Tipo di regolazione raffreddamento = regolazione a 2 punti a commutazione (ON/OFF)".	
Isteresi inferiore del regolatore a 2 punti per raffreddamento (-128 ... -5 x 0,1 K)	-128...-5
Definizione dell'isteresi inferiore (temperature di disattivazione) del raffreddamento. Questo parametro è visibile solo con "Tipo di regolazione raffreddamento = regolazione a 2 punti a commutazione (ON/OFF)".	
Oggetto di blocco stadio supplementare	si no
Gli stadi supplementari possono essere bloccati separatamente mediante il bus. Il parametro abilita se necessario l'oggetto di blocco. Questo parametro è visibile solo nell'esercizio di riscaldamento o raffreddamento a due stadi.	
Commutazi. modalità operativa	tram. val. (1Byte) tramite azionamento (4 x 1 Bit)
Impostando "tram. val. (1 byte)", la commutazione tra le modalità di funzionamento avviene tramite il bus secondo le specifiche KNX mediante un oggetto valore da 1 byte. Con questa impostazione inoltre è disponibile un oggetto forzato di livello superiore. Impostando "tramite azionamento (4 x 1 bit)", la commutazione tra le modalità di funzionamento avviene tramite il bus nel modo 'classico' mediante quattro oggetti separati da 1 bit.	
Modalità operativa dopo reset	Riprist. modalità funz. prima di reset Modalità comfort Modalità standby Modalità notte Modalità protezione anti-gelo/anti-calore
Questo parametro definisce quale modalità di funzionamento deve essere impostata subito dopo un reset dell'apparecchio. "Riprist. modalità funz. prima di reset": dopo la fase di inizializzazione dell'apparecchio viene reimpostata la modalità configurata prima di un reset secondo l'oggetto di modalità di funzionamento. Le modalità di funzionamento impostate prima del reset da una funzione con priorità superiore (forzata, stato finestra, stato presenza) non vengono riportate.	

Commutazione tra riscald. e raffred.	automatico Oggetto (Riscaldamento/raffredd. comm.)
Con modalità di funzionamento mista parametrizzata è possibile commutare tra riscaldamento e raffreddamento. "automatico": la commutazione avviene automaticamente in funzione della modalità di funzionamento e della temperatura ambiente. "Oggetto (Riscaldamento/raffredd. comm.)": la commutazione avviene esclusivamente tramite l'oggetto "Commutazione riscaldamento / raffreddamento". Con un'indicazione assoluta del valore nominale questo parametro è impostato fisso su "Oggetto (Riscaldamento/raffredd. comm.)"!	
Modalità di funzionamento riscaldamento/raffreddamento dopo reset	Riscaldamento Raffreddamento Modalità di funzionamento prima di reset
Qui si definisce il tipo di funzionamento preimpostato dopo un ripristino della tensione bus o una procedura di programmazione ETS. Visibile solo con "Commutazione tra riscaldamento e raffreddamento = tramite oggetto".	
Invio ciclico commutazione riscaldamento/raffreddamento minuti (0 = inattivo) (0...255)	0...255
Questo parametro definisce se lo stato attuale dell'oggetto "Commutazione riscaldamento / raffreddamento" deve essere emesso ciclicamente sul bus in caso di commutazione automatica. Il tempo di ciclo può essere impostato qui. L'impostazione "0" disattiva la trasmissione ciclica del valore oggetto. Visibile solo con con "Commutazione tra riscaldamento e raffreddamento = automatico".	
Protezione anti-gelo/anti-calore	Prot. anti-gelo funz. auto. tram. stato fines.
Qui è possibile definire il modo in cui il regolatore temperatura ambiente passa alla protezione anti-gelo/anti-calore. "Prot. anti-gelo funz. auto": la modalità automatica di protezione anti-gelo è attivata. Questo consente di commutare automaticamente nella modalità di protezione anti-gelo in funzione della temperatura ambiente. "tram.stato fines.": la commutazione nella modalità di protezione anti-gelo/anti-calore avviene tramite l'oggetto "Stato finestra".	
Abbassamento temperatura modalità automatica protezione anti-gelo	Off 0,2 K / min. 0,3 K / min. 0,4 K / min. 0,5 K / min. 0,6 K / min.
Questo parametro definisce di quanto la temperatura ambiente deve abbassarsi entro un minuto affinché il regolatore passi alla protezione anti-gelo. Con l'impostazione "OFF" la modalità automatica di protezione anti-gelo è disattivata. Visibile solo con "Protezione anti-gelo/anti-calore = modalità automatica di protezione anti-gelo"!	

Durata protez. anti-gelo mod. autom. (1...255) * 1 min	1...20...255
Qui si definisce la durata della modalità automatica di protezione anti-gelo. Allo scadere del tempo definito, il regolatore ritorna nella modalità di funzionamento impostata prima della protezione anti-gelo. Un prolungamento del tempo non è triggerabile. Visibile solo con "Protezione anti-gelo/anti-calore = modalità automatica di protezione anti-gelo"!	
Ritardo stato finestra minuti (0 = inattivo) (0...255)	0...255
Questo parametro definisce il tempo di ritardo per lo stato finestra. Allo scadere del tempo parametrato dopo l'apertura della finestra, lo stato finestra viene attivato e quindi la protezione anti-gelo/anti-calore. Questo ritardo può risultare sensato solo se una breve aerazione del locale tramite l'apertura della finestra non deve richiamare una commutazione della modalità di funzionamento. Visibile solo con "Protezione anti-gelo/anti-calore = tramite stato finestra"!	
Rilevamento temperatura del regolatore temperatura ambiente tramite	valore temperatura Valore temperatura 1 valori temperatura 1 + 2 esterni
Il regolatore rileva la temperatura ambiente a scelta tramite uno o due sensori di temperatura KNX esterni (ad es. sensori a tasto con misurazione della temperatura). In funzione dei parametri impostati, vengono abilitati gli oggetti da 2 byte "Temperatura ricevuta 1 (sensore di temperatura 1)" e opzionalmente anche "Temperatura ricevuta 2 (sensore di temperatura 2)". Dopo un reset dell'apparecchio, il regolatore attende telegrammi di temperatura validi su entrambi gli oggetti prima di iniziare la regolazione ed eventualmente emettere una grandezza regolante. Impostazione "valore di temperatura 1 esterno": la temperatura reale viene determinata esclusivamente tramite un valore di temperatura esterno. Il sensore di temperatura KNX viene collegato al regolatore tramite l'oggetto da 2 byte "Temperatura ricevuta 1 (sensore di temperatura 1)". Impostazione "valori di temperatura esterni 1 + 2": la temperatura reale viene determinata tramite due valori di temperatura esterni. Le sorgenti di temperatura selezionate vengono combinate l'una all'altra. I sensori di temperatura KNX vengono collegati al regolatore tramite i due oggetti da 2 byte "Temperatura ricevuta 1 (sensore di temperatura 1)" e "Temperatura ricevuta 2 (sensore di temperatura 2)".	
Regolazione valore temperatura 1 (-128...127 x 0,1 K)	-128...0...127
Definisce il valore con cui deve essere calibrato il valore di temperatura ambiente misurato dal primo sensore di temperatura KNX esterno.	
Regolazione valore temp. ricevuto (-128...127 x 0,1 K)	-128...0...12
Definisce il valore con cui deve essere calibrato il valore di temperatura ambiente misurato dal secondo sensore di temperatura KNX esterno. Questo parametro è visibile solo se il rilevamento della temperatura prevede due sensori di temperatura esterni.	

Formazione valore di misura da valore temperatura 1 a valore temperatura 2	10 % a 90 % 20 % a 80 % 30 % a 70 % 40 % a 60 % 50 % a 50 % 60 % a 40 % 70 % a 30 % 80 % a 20 % 90 % a 10 %
Qui si definisce la ponderazione dei valori di misura di temperatura di entrambi i sensori di temperatura KNX esterni. Ciò consente di formare un valore di misura globale su cui basarsi per un'ulteriore valutazione della temperatura ambiente. Questo parametro è visibile solo se il rilevamento della temperatura prevede due sensori di temperatura esterni.	
Tempo di richiesta valore di temperatura minuti (0 = inattivo) (0...255)	0...255
Qui si definisce l'intervallo di richiesta del valore di temperatura esterno. Impostando "0", il regolatore non richiede automaticamente il valore di temperatura. In questo caso il partner di comunicazione (ad es. controllo esterno del regolatore) deve inviare autonomamente il proprio valore di temperatura. Questo parametro è visibile solo se il rilevamento della temperatura prevede esclusivamente un sensore di temperatura.	
Tempo di richiesta valori di temperatura minuti (0 = inattivo) (0...255)	0...255
Qui si definisce l'intervallo di richiesta di entrambi i valori di temperatura esterni. Impostando "0", il regolatore non richiede automaticamente i valori di temperatura. In questo caso i partner di comunicazione (ad es. controlli esterni del regolatore) devono inviare autonomamente i propri valori di temperatura. Questo parametro è visibile solo se il rilevamento della temperatura prevede due sensori di temperatura esterni.	
Invio a modifica temp. ambiente di (0 = inattivo) (0...255 x 0,1 K)	0...3...255
Questo parametro definisce di quale valore deve variare la temperatura reale in modo che il valore di temperatura reale venga inviato automaticamente tramite l'oggetto. L'impostazione "0" disattiva l'invio automatico della temperatura reale.	
Invio ciclico della temperatura ambiente minuti (0 = inattivo) (0...255)	0...15...255
Questo parametro definisce se e con quale intervallo la temperatura ambiente determinata deve essere emessa ciclicamente tramite l'oggetto "Temperatura reale".	
Sovrascrivere valori nom. nell'apparecchio durante il processo di programmazione ETS?	si no
I valori nominali di temperatura programmati tramite l'ETS nel regolatore temperatura ambiente alla messa in funzione possono essere modificati durante il funzionamento dell'apparecchio tramite oggetti di comunicazione. Questo parametro definisce se i valori nominali presenti nell'apparecchio ed eventualmente modificati in un secondo momento vengono sovrascritti con una procedura di programmazione ETS e sostituiti quindi dai valori parametrati nell'ETS. Impostando il parametro su "si", con una procedura di programmazione i valori nominali di temperatura vengono cancellati nell'apparecchio e sostituiti dai valori dell'ETS. Impostando il parametro su "no", i valori nominali presenti nell'apparecchio rimangono invariati. Le temperature nominali registrate nell'ETS non hanno quindi alcun significato.	

Indicazione del valore nominale	relativo (temp. nominali da val. nominale base) assoluto (temp. nominali indipendenti)
È possibile parametrare i valori nominali per le modalità "Comfort", "Standby" e "Notte" direttamente (impostazione assoluta del valore nominale) oppure in modo relativo (derivazione dal valore nominale base). Questo parametro definisce il tipo e la modalità di impostazione predefinita della temperatura nominale. "relativo": tutti i valori nominali di temperatura derivano dalla temperatura base (valore nominale base). "assoluto": le temperature nominali sono indipendenti l'una dall'altra. Per ogni tipo e modalità di funzionamento è possibile impostare in modo predefinito valori di temperatura diversi.	
Temperatura base dopo reset (7,0 ... 40,0 °C)	21,0
Questo parametro definisce il valore di temperatura acquisito come valore nominale base dall'ETS dopo una messa in funzione. Dal valore nominale base derivano tutti i valori nominali di temperatura. Il parametro è visibile solo con indicazione relativa del valore nominale!	
Rilevare modifica del spostamento del valore nominale di base in modo permanente	si no
Oltre a predefinire singoli valori nominali di temperatura tramite l'ETS o tramite l'oggetto valore nominale base, l'utente ha la possibilità di spostare il valore nominale base in un campo definito mediante un oggetto di comunicazione. Questo parametro definisce se uno spostamento del valore nominale base agisce solo sulla modalità di funzionamento attiva in quel momento o su tutte le altre temperature nominali delle restanti modalità operative. Impostando "si", lo spostamento del valore nominale base effettuato agisce in generale su tutte le modalità di funzionamento. Lo spostamento viene mantenuto anche dopo una commutazione della modalità o del tipo di funzionamento o in caso di regolazione del valore nominale base. Impostando "no", lo spostamento del valore nominale base effettuato agisce solo fino a quando la modalità o il tipo di funzionamento non cambiano o il valore nominale base rimane invariato. In caso contrario lo spostamento del valore nominale viene resettato a "0". Il parametro è visibile solo con indicazione relativa del valore nominale!	
Modifica del valore nominale della temperatura base	disattivato consentire tramite bus
Qui si definisce se tramite il bus è possibile modificare il valore nominale base. Il parametro è visibile solo con indicazione relativa del valore nominale!	

Rilevare modifica valore nom. temp. base in modo permanente?	si no
Per una variazione del valore nominale base tramite l'oggetto si distinguono due casi, definiti da questo parametro. Il parametro è visibile solo con indicazione relativa del valore nominale! "si": con questa impostazione, quando il valore nominale di temperatura viene regolato il regolatore memorizza il valore nella memoria permanente. Il nuovo valore impostato sovrascrive il valore di partenza, cioè la temperatura base dopo il reset parametrata originariamente dall'ETS. I valori modificati rimangono invariati anche dopo un reset dell'apparecchio, dopo una commutazione della modalità di funzionamento o del tipo di funzionamento. "no": i valori nominali impostati sul regolatore temperatura ambiente o ricevuti tramite l'oggetto rimangono attivi solo temporaneamente. In caso di interruzione della tensione bus, dopo una commutazione della modalità di funzionamento (ad es. da comfort a standby ma anche da comfort a comfort) oppure del tipo di funzionamento (ad es. da riscaldamento a raffreddamento), il valore nominale variato da ultimo viene eliminato e sostituito dal valore di partenza.	
Posizione zona morta	simmetrica asimmetrica
Con l'indicazione relativa del valore nominale, le temperature nominali comfort per il tipo di funzionamento "Riscaldamento e raffreddamento" derivano dal valore nominale base tenendo conto della zona morta impostata. La zona morta (zona di temperatura in cui non ha luogo il riscaldamento e nemmeno il raffreddamento) rappresenta la differenza tra le temperature nominali comfort. Impostazione "simmetrico": la zona morta predefinita si divide nel valore nominale base in due settori. Dalla metà zona morta risultante le temperature nominali comfort derivano direttamente dal valore nominale base (valore nominale base - 1/2 zona morta = temperatura comfort riscaldamento o valore nominale base + 1/2 zona morta = temperatura comfort raffreddamento). Impostazione "asimmetrico": con questa impostazione la temperatura nominale comfort per il riscaldamento è uguale al valore nominale base! La zona morta predefinita agisce esclusivamente a partire dal valore nominale base nella direzione della temperatura comfort per il raffreddamento. Così la temperatura nominale comfort per il raffreddamento si deduce direttamente dal valore nominale comfort per il riscaldamento. Il parametro è visibile solo nel tipo di funzionamento "Riscaldamento e raffreddamento" (ev. con stadi supplementari) e solo con indicazione relativa del valore nominale!	
Zona morta tra riscaldamento e raffreddamento (0...127 x 0,1 K)	0... 20 ...127
Con l'indicazione relativa del valore nominale, le temperature nominali comfort per il riscaldamento e il raffreddamento derivano dal valore nominale base tenendo conto della zona morta impostata. La zona morta (zona di temperatura in cui non ha luogo il riscaldamento e nemmeno il raffreddamento) rappresenta la differenza tra le temperature nominali comfort. Essa viene configurata con questo parametro. Il parametro è visibile solo nel tipo di funzionamento "Riscaldamento e raffreddamento" (ev. con stadi supplementari) e solo con indicazione relativa del valore nominale.	

Temperatura nominale modalità comfort (riscaldamento) (7,0°C...40,0°C)	21,0
Con l'indicazione assoluta del valore nominale, le temperature nominali per la modalità comfort, standby e notte sono indipendenti l'una dall'altra. Per ogni modalità e ogni tipo di funzionamento si possono indicare nell'ETS diversi valori di temperatura, compresi nel campo da +7,0°C a +40,0°C. L'ETS non convalida i valori di temperatura. In questo modo è possibile ad esempio selezionare temperature nominali più basse per l'esercizio di raffreddamento rispetto all'esercizio di riscaldamento, oppure definire temperature inferiori per la modalità comfort rispetto alla modalità standby. Dopo la messa in funzione con l'ETS, le temperature nominali possono essere modificate tramite il bus mediante telegrammi di temperatura. A questo scopo è disponibile l'oggetto di comunicazione "Valore nominale modalità funzionamento attiva". Impostazione predefinita della temperatura nominale per la modalità comfort riscaldamento. Questi parametri sono visibili solo con indicazione assoluta del valore nominale!	
Temperatura nominale modalità standby (riscaldamento) 7,0°C...40,0°C)	19,0
Impostazione predefinita della temperatura nominale per la modalità standby riscaldamento.	
Temperatura nominale modalità notte (riscaldamento) (7,0°C...40,0°C)	17,0
Impostazione predefinita della temperatura nominale per la modalità notte riscaldamento.	
Temp. nominale mod. comfort raffreddamento (7,0°C...40,0°C)	23,0
Impostazione predefinita della temperatura nominale per la modalità standby raffreddamento.	
Temp. nominale mod. standby raffreddamento (7,0°C...40,0°C)	25,0
Impostazione predefinita della temperatura nominale per la modalità standby raffreddamento.	
Temp. nominale mod. notte raffreddamento (7,0°C...40,0°C)	27,0
Impostazione predefinita della temperatura nominale per la modalità notte raffreddamento.	

Acquisire modifica del valore nominale in modo permanente?	si no
In caso di variazione del valore nominale tramite l'oggetto si distinguono due casi, definiti da questo parametro. Il parametro è visibile solo con indicazione assoluta del valore nominale! "si": con questa impostazione, quando il valore nominale di temperatura viene regolato il regolatore memorizza il valore nella memoria permanente. Il nuovo valore impostato sovrascrive il valore di partenza, quindi la temperatura nominale assoluta caricata originariamente dall'ETS. I valori modificati rimangono invariati anche dopo un reset dell'apparecchio, dopo una commutazione della modalità di funzionamento o del tipo di funzionamento; con indicazione assoluta del valore nominale; con indicazione assoluta del valore nominale, singolarmente per ogni modalità di funzionamento per il riscaldamento e il raffreddamento. "no": i valori nominali ricevuti tramite l'oggetto rimangono attivi solo temporaneamente. In caso di interruzione della tensione bus, dopo una commutazione della modalità di funzionamento (ad es. da comfort a standby ma anche da comfort a comfort) oppure del tipo di funzionamento (ad es. da riscaldamento a raffreddamento), il valore nominale variato da ultimo viene eliminato e sostituito dal valore di partenza.	
Regolazione della temperatura nominale di base (aumento) (0...10 x 1 K)	0 K + 1 K + 2 K + 3 K + 4 K + 5 K + 6 K + 7 K + 8 K + 9 K + 10 K
Qui si definisce il campo di regolazione massimo nel quale è possibile aumentare la temperatura nominale base. Il parametro è visibile solo con indicazione relativa del valore nominale!	
Regolazione della temperatura nominale di base (diminuzione) (0...10 x 1 K)	0 K - 1 K - 2 K - 3 K - 4 K - 5 K - 6 K - 7 K - 8 K - 9 K - 10 K
Qui si definisce il campo di regolazione massimo nel quale è possibile diminuire la temperatura nominale base. Il parametro è visibile solo con indicazione relativa del valore nominale!	
Abbassamento temp. nom. in modalità standby (risc.) (-128...0 x 0,1 K)	-128... -20 ...0
La temperatura nominale standby per il riscaldamento viene abbassata di questo valore rispetto alla temperatura comfort riscaldamento. Il parametro è visibile solo nel tipo di funzionamento "Riscaldamento" o "Riscaldamento e raffreddamento" (ev. con stadi supplementari), e solo con indicazione relativa del valore nominale.	

Abbassamento temp. nom. in modalità notte (risc.) (-128...0 x 0,1 K)	-128... -40 ...0
La temperatura della modalità notte per il riscaldamento viene abbassata di questo valore rispetto alla temperatura comfort riscaldamento. Il parametro è visibile solo nel tipo di funzionamento "Riscaldamento" o "Riscaldamento e raffreddamento" (ev. con stadi supplementari), e solo con indicazione relativa del valore nominale.	
Aumento temp. nominale in modalità standby (raff.) (0...127 x 0,1 K)	0... 20 ...127
La temperatura nominale standby per il raffreddamento viene aumentata di questo valore rispetto alla temperatura comfort raffreddamento. Il parametro è visibile solo nel tipo di funzionamento "Raffreddamento" o "Riscaldamento e raffreddamento" (ev. con stadi supplementari) e solo con indicazione relativa del valore nominale.	
Aumento temp. nominale in modalità notte (raff.) (0...127 x 0,1 K)	0... 40 ...127
La temperatura della modalità notte per il raffreddamento viene aumentata di questo valore rispetto alla temperatura comfort raffreddamento. Il parametro è visibile solo nel tipo di funzionamento "Raffreddamento" o "Riscaldamento e raffreddamento" (ev. con stadi supplementari) e solo con indicazione relativa del valore nominale.	
Distanza tra stadio base e stadio supplementare (0...127 x 0,1 K)	0... 20 ...127
Nell'esercizio di regolazione a due stadi è necessario stabilire con quale distanza di temperatura rispetto allo stadio base deve essere inserito lo stadio supplementare nella regolazione. Questo parametro definisce la distanza tra gli stadi. Il parametro è visibile solo nell'esercizio di regolazione a due stadi.	
Ampiezza di passo della variaz. del valore nominale	0,1 K 0,5 K
Questo parametro definisce la valenza di uno stadio dello spostamento del valore nominale. In caso di spostamento del valore nominale, durante la regolazione il valore nominale base (con indicazione relativa) viene modificato di uno stadio in direzione positiva o negativa per il valore di temperatura configurato qui. Il regolatore arrotonda i valori di temperatura ricevuti tramite l'oggetto "Valore nominale base" all'ampiezza di passo parametrata qui.	
Temp. nominale protez. anti-gelo (7,0...40,0°C)	7,0
Questo parametro definisce la temperatura nominale per la protezione anti-gelo. Il parametro è visibile solo nel tipo di funzionamento "Riscaldamento" o "Riscaldamento e raffreddamento" (ev. con stadi supplementari).	
Temp. nominale protez. anti-calore (7,0...45,0°C)	35,0
Questo parametro definisce la temperatura nominale per la protezione anti-calore. Il parametro è visibile solo nel tipo di funzionamento "Raffreddamento" o "Riscaldamento e raffreddamento" (ev. con stadi supplementari).	

Invio a variazione temp. nominale di (0...255 x 0,1 K)	0...1...255
Definisce l'entità della modifica del valore nominale, secondo cui il valore attuale viene automaticamente inviato sul bus tramite l'oggetto "Temperatura nominale". Impostando "0", la temperatura nominale non viene inviata automaticamente in caso di variazione.	
Invio ciclico della temperatura nominale minuti (0 = inattivo) (0...255)	0...255
Questo parametro definisce se la temperatura nominale deve essere inviata ciclicamente tramite l'oggetto "Temperatura nominale". Il parametro imposta il tempo di ciclo. Impostando "0", la temperatura nominale non viene inviata ciclicamente.	
Limitazione della temperatura nominale in modalità raffreddamento	nessuna limitazione solo differenza da temperatura esterna solo max. temperatura nominale temperatura nominale max. e differenza da temperatura esterna
Opzionalmente qui è possibile abilitare la limitazione della temperatura nominale, la quale agisce solo nell'esercizio di raffreddamento. Se necessario, il regolatore limita quindi la temperatura nominale su determinati valori e impedisce una regolazione oltre tali limiti. Impostazione "solo differenza da temperatura esterna": con questa impostazione la temperatura esterna viene monitorata e confrontata con la temperatura nominale attiva. La differenza massima di temperatura rispetto alla temperatura esterna viene impostata con il parametro "Differenza da temperatura esterna in modalità raffreddamento". Se la temperatura esterna si porta oltre i 32°C, il regolatore attiva la limitazione della temperatura nominale. Il regolatore monitora poi la temperatura esterna in modo permanente, e aumenta la temperatura nominale in modo che questa rimanga al di sotto della temperatura esterna per la differenza parametrata. Se la temperatura esterna aumenta ulteriormente, il regolatore allinea la temperatura nominale aumentandola fino al raggiungimento della differenza desiderata rispetto alla temperatura esterna oppure della temperatura di protezione anti-calore massima. Non è più possibile scendere al di sotto del valore nominale aumentato, ad es. tramite una variazione del valore nominale base. La modifica della limitazione della temperatura nominale è temporanea. È valida solo fino a quando la temperatura esterna supera i 32°C. Impostazione "solo max. temperatura nominale": con questa impostazione, nell'esercizio di raffreddamento non vengono consentite temperature nominali riferite alla modalità comfort, standby e notte superiori al valore nominale massimo impostato nell'ETS. Il valore nominale di temperatura massimo viene definito con il parametro "Max. temp. nominale in modalità raffreddamento". Con la limitazione attiva, non è più possibile impostare un valore nominale superiore nell'esercizio di raffreddamento, ad es. tramite una variazione del valore nominale base o uno spostamento del valore nominale. La protezione anti-calore tuttavia non viene influenzata dalla limitazione della temperatura nominale. Impostazione "temperatura nominale max. e differenza da temperatura esterna": questa impostazione è una combinazione delle due impostazioni indicate sopra. La temperatura nominale viene limitata verso il basso dalla differenza massima dalla temperatura esterna, mentre viene limitata verso l'alto dal valore nominale massimo. La temperatura nominale massima ha priorità sulla differenza dalla temperatura esterna. Questo significa che il regolatore allinea verso l'alto la temperatura nominale conformemente alla differenza dalla temperatura esterna parametrata nell'ETS fino a quando non viene superata la temperatura nominale massima o la temperatura di protezione anti-calore. Successivamente il valore nominale viene limitato al valore massimo.	

Attivazione limitazione temp. nominale in modalità raff. tramite oggetto?	no si
Se necessario, una limitazione del valore nominale abilitata nell'ETS può essere attivata o disattivata tramite un oggetto da 1 bit. A questo scopo il parametro deve essere impostato su "si". Il regolatore considera la limitazione del valore nominale solo se essa è stata abilitata tramite l'oggetto "Limitazione della temperatura nominale raffreddamento" (telegramma "1"). Se la limitazione non è abilitata (telegramma "0"), i valori nominali di temperatura per il raffreddamento non vengono limitati. Il parametro è visibile solo con il monitoraggio della temperatura nominale abilitato.	
Differenza da temperatura esterna in modalità raffreddamento (1...15 K)	1 K... 6 K ...15 K
Questo parametro definisce la differenza massima tra la temperatura nominale in modalità comfort e la temperatura esterna con la limitazione della temperatura nominale attiva. Il parametro è visibile solo con il monitoraggio della temperatura nominale abilitato. Questo tuttavia solo se il parametro "Limitazione della temperatura nominale in modalità raffreddamento" è impostato su "solo differenza da temperatura esterna" oppure su "temperatura nominale max. e differenza da temperatura esterna".	
Temperatura nominale massima in modalità raffreddamento	20°C... 26°C ...35°C
Questo parametro definisce la temperatura nominale massima della modalità comfort con limitazione della temperatura nominale attiva. Il parametro è visibile solo con il monitoraggio della temperatura nominale abilitato. Questo tuttavia solo se il parametro "Limitazione della temperatura nominale in modalità raffreddamento" è impostato su "solo max. temperatura nominale" o su "temperatura nominale max. e differenza da temperatura esterna".	
Invio automatico con modifica di (0 = inattivo) (0...100%)	0... 3 ...100
Questo parametro definisce l'entità della variazione della grandezza regolante secondo la quale i telegrammi di grandezza regolante continui vengono inviati automaticamente tramite gli oggetti grandezza regolante. Il parametro agisce di conseguenza solo sulle grandezze regolanti parametrize su "Regolazione PI continua" e sugli oggetti di grandezza regolante supplementari da 1 byte della "Regolazione PI a commutazione (PWM)".	
Tempo di ciclo della grandezza regolante a commutazione minuti (1...255)	1... 15 ...255
Questo parametro definisce il tempo di ciclo per le grandezze regolanti modulate a larghezza di impulso (PWM). Il parametro agisce di conseguenza solo sulle grandezze regolanti parametrize su "Regolazione PI a commutazione (PWM)".	
Tempo di ciclo per invio automatico (0 = inattivo) (0...255)	0... 10 ...255
Questo parametro definisce l'intervallo di tempo per l'invio ciclico delle grandezze regolanti tramite tutti gli oggetti di grandezza regolante.	
Emissione della grandezza regolante riscaldamento	invertita (sotto corrente significa chiuso) normale (sotto corrente significa aperto)
Qui si definisce se il telegramma di grandezza regolante per il riscaldamento deve essere emesso normale o invertito. Il parametro è visibile solo se sono configurati i tipi di funzionamento "Riscaldamento" o "Riscaldamento e raffreddamento" e non è configurato un esercizio a due stadi.	

Emiss. grand. reg. st. base riscaldamento	invertita (sotto corrente significa chiuso) normale (sotto corrente significa aperto)
Qui si definisce se il telegramma di grandezza regolante per lo stadio base riscaldamento deve essere emesso normale o invertito. Il parametro è visibile solo se sono configurati i tipi di funzionamento "Riscaldamento" o "Riscaldamento e raffreddamento" e se è configurato l'esercizio a due stadi.	
Emissione della grandezza regolante stadio supplementare riscaldamento	invertito (sotto corrente significa chiuso) normale (sotto corrente significa aperto)
Qui si definisce se il telegramma di grandezza regolante per lo stadio supplementare riscaldamento deve essere emesso normale o invertito. Il parametro è visibile solo se sono configurati i tipi di funzionamento "Riscaldamento" o "Riscaldamento e raffreddamento" e se è configurato l'esercizio a due stadi.	
Emissione della grandezza regolante raffreddamento	invertito (sotto corrente significa chiuso) normale (sotto corrente significa aperto)
Qui si definisce se il telegramma di grandezza regolante per il raffreddamento deve essere emesso normale o invertito. Il parametro è visibile solo se sono configurati i tipi di funzionamento "Raffreddamento" o "Riscaldamento e raffreddamento" e non è configurato un esercizio a due stadi.	
Emiss. grand. reg. st. base raffreddamento	invertito (sotto corrente significa chiuso) normale (sotto corrente significa aperto)
Qui si definisce se il telegramma di grandezza regolante per lo stadio base raffreddamento deve essere emesso normale o invertito. Il parametro è visibile solo se sono configurati i tipi di funzionamento "Raffreddamento" o "Riscaldamento e raffreddamento" e se è configurato l'esercizio a due stadi.	
Emissione della grandezza regolante stadio supplementare raffreddamento	invertito (sotto corrente significa chiuso) normale (sotto corrente significa aperto)
Qui si definisce se il telegramma di grandezza regolante per lo stadio supplementare raffreddamento deve essere emesso normale o invertito. Il parametro è visibile solo se sono configurati i tipi di funzionamento "Raffreddamento" o "Riscaldamento e raffreddamento" e se è configurato l'esercizio a due stadi.	
Segnalazione riscaldamento	si no
In funzione del tipo di funzionamento impostato, tramite un oggetto separato è possibile segnalare se il regolatore richiede attualmente energia termica e si deve quindi riscaldare in modo attivo. Impostando "sì" viene abilitata la funzione di segnalazione per il riscaldamento.	
Segnalazione raffreddamento	si no
In funzione del tipo di funzionamento impostato, tramite un oggetto separato è possibile segnalare se il regolatore richiede attualmente energia di raffreddamento e si deve quindi raffreddare in modo attivo. Impostando "sì" viene abilitata la funzione di segnalazione per il raffreddamento.	

Limitazio. della grand. regol.	disattivato attivato permanent. attivabile tramite oggi.
La limitazione della grandezza regolante consente di limitare sui limiti "Minimo" e "Massimo" le grandezze regolanti calcolate del regolatore. I limiti vengono fissati nell'ETS e non possono essere superati, per eccesso o per difetto, se è impostata la limitazione grandezza regolante durante il funzionamento dell'apparecchio. Il parametro "Limitazio. della grand. reg." definisce la modalità d'azione della funzione di limitazione. La limitazione della grandezza regolante può essere attivata o disattivata tramite l'oggetto di comunicazione da 1 bit "Limitazione grandezza regolante" oppure, in alternativa, può essere attiva in modo permanente.	
Limitazione della grandezza regolante dopo reset	disattivata attivato
Nel comando tramite l'oggetto è possibile far attivare automaticamente dal regolatore la limitazione della grandezza regolante dopo un ripristino della tensione bus o dopo una procedura di programmazione ETS. Il parametro definisce il comportamento di inizializzazione. Impostando "disattivato", la limitazione della grandezza regolante non viene attivata automaticamente dopo un reset dell'apparecchio. Occorre ricevere un telegramma "1" tramite l'oggetto "Limitazione grandezza regolante" per attivare la limitazione. Impostando "attivato", il regolatore attiva automaticamente la limitazione della grandezza regolante dopo un reset dell'apparecchio. Per disattivare la limitazione occorre ricevere un telegramma "0" tramite l'oggetto "Limitazione grandezza regolante". La limitazione può essere attivata o disattivata tramite l'oggetto in qualsiasi momento. Questo parametro è visibile solo con "Limitazio. della grand. reg." impostato su "attivabile tramite oggi."!	
Grandezza regolante minima riscaldamento (opzionalmente anche per stadio base e supplementare)	5% , 10%, 15%, 20%, 25%, 30%, 35%, 40%, 45%, 50%
Il parametro "Grandezza regolante minima" definisce il valore limite inferiore della grandezza regolante per il riscaldamento. Con la limitazione della grandezza regolante attiva, non si scende al di sotto del valore minimo impostato. Se il regolatore calcola grandezze regolanti inferiori, imposterà la grandezza regolante minima configurata. Il regolatore invia una grandezza regolante 0% quando non si deve più richiedere energia di riscaldamento o di raffreddamento.	
Grandezza regolante massima riscaldamento (opzionalmente anche per stadio base e supplementare)	55%, 60%, 65%, 70%, 75%, 80%, 85%, 90%, 95% , 100%
IL parametro "Grandezza regolante massima" definisce il valore limite superiore della grandezza regolante per il riscaldamento. Con la limitazione della grandezza regolante attiva, il valore massimo impostato non viene superato in eccesso. Se il regolatore calcola grandezze regolanti maggiori, imposterà la grandezza regolante massima configurata.	

Grandezza regolante minima raffreddamento (opzionalmente anche per stadio base e supplementare)	5% , 10%, 15%, 20%, 25%, 30%, 35%, 40%, 45%, 50%
Il parametro "Grandezza regolante minima" definisce il valore limite inferiore della grandezza regolante per il raffreddamento. Con la limitazione della grandezza regolante attiva, non si scende al di sotto del valore minimo impostato. Se il regolatore calcola grandezze regolanti inferiori, imposterà la grandezza regolante minima configurata. Il regolatore invia una grandezza regolante 0% quando non si deve più richiedere energia di riscaldamento o di raffreddamento.	
Grandezza regolante massima raffreddamento (opzionalmente anche per stadio base e supplementare)	55%, 60%, 65%, 70%, 75%, 80%, 85%, 90%, 95% , 100%
IL parametro "Grandezza regolante massima" definisce il valore limite superiore della grandezza regolante per il raffreddamento. Con la limitazione della grandezza regolante attiva, il valore massimo impostato non viene superato in eccesso. Se il regolatore calcola grandezze regolanti maggiori, imposterà la grandezza regolante massima configurata.	
Stato regolatore	nessuno stato conforme KNX Regolatore generale trasmissione stato singolo
Il regolatore temperatura ambiente è in grado di inviare al KNX il proprio stato attuale. A questo scopo sono disponibili a scelta diversi formati di dati. Questo parametro abilita la segnalazione dello stato e definisce il formato.	
Singolo stato	Modalità comfort attiva Modalità standby attiva Modalità notte attiva Protezione anti-gelo/anti-calore attiva Regolatore bloccato Riscaldamento / raffreddamento Regolatore inattivo Allarme gelo
Qui si definisce l'informazione di stato che deve essere inviata al bus come stato regolatore da 1 bit. Il parametro è visibile solo se il parametro "Stato regolatore" è impostato su "trasmissione stato singolo".	

Rilevamento di presenza	nessuna Tasto di presenza Segnalatore di presenza
Impostando "nessuna", la modalità presenza è disattivata. Impostando "Tasto di presenza", il rilevamento viene eseguito tramite l'oggetto "Tasto di presenza" (ad es. tramite altri sensori a tasti). Azionando il tasto di presenza dalla modalità notte o protezione anti-gelo/anti-calore viene attivato il prolungamento del comfort. Premendo il tasto di presenza in modalità standby, il regolatore attiva la modalità comfort per la durata dell'esercizio di presenza. Impostando "Segnalatore di presenza" la presenza viene rilevata tramite un segnalatore di presenza esterno, accoppiato all'oggetto "Segnalatore di presenza". Al riconoscimento di una presenza viene richiamata la modalità comfort. La modalità comfort rimane attiva fino a quando il segnalatore non segnala più nessun movimento.	
Durata prolungamento comfort minuti (0 = OFF) (0 .. 255)	0... 30 ...255
Azionando il tasto di presenza dalla modalità notte o protezione anti-gelo/anti-calore, il regolatore passa alla modalità comfort per il periodo di tempo impostato qui. Al termine si resetta automaticamente. Impostando "0", il prolungamento comfort è disattivato e non può più essere attivato dalla modalità notte o protezione anti-gelo/anti-calore. In questo caso la modalità di funzionamento non viene commutata nonostante sia attiva la funzione presenza. Il parametro è visibile solo se il rilevamento di presenza è configurato su "Tasto di presenza".	
Disattivazione regolatore (modalità punto di rugiada)	no tramite bus
Questo parametro abilita l'oggetto "Blocco regolatore". Con un regolatore bloccato non verrà più eseguita alcuna regolazione fino a quando non sarà nuovamente abilitato (grandezze regolanti = 0).	
Limitazione temp. riscaldamento a pavimento	non disponibile disponibile
A protezione di un impianto di riscaldamento a pavimento è possibile attivare nel regolatore la limitazione della temperatura. Con la limitazione della temperatura abilitata qui (impostazione "disponibile"), il regolatore monitora costantemente la temperatura del pavimento. Se durante il riscaldamento la temperatura del pavimento supera un valore limite definito, il regolatore disattiva immediatamente la grandezza regolante; il riscaldamento viene spento e l'impianto raffreddato. Solo quando si scende al di sotto del valore limite meno un'isteresi di 1 K il regolatore riattiva l'ultima grandezza regolante calcolata. La temperatura del pavimento viene inviata al regolatore tramite un oggetto separato. Si osservi che la limitazione della temperatura agisce esclusivamente sulle grandezze regolanti per il riscaldamento! La limitazione della temperatura presuppone quindi il tipo di funzionamento "Riscaldamento" o "Riscaldamento e raffreddamento".	

Effetto su	Stadio base riscaldamento Stadio supplementare riscaldamento
La limitazione della temperatura può essere utilizzata anche in una regolazione a due stadi con stadio base e supplementare. Qui si deve definire su quale stadio dovrà agire la limitazione. È possibile limitare lo stadio base o lo stadio supplementare per il riscaldamento. Questo parametro può essere impostato solo nell'esercizio di regolazione a due stadi.	
Temperatura massima del riscaldamento a pavimento (20...70°C)	20... 30 ...70
Qui si definisce la temperatura limite massima che il riscaldamento a pavimento può raggiungere. Al superamento di tale valore, il regolatore spegne il riscaldamento a pavimento tramite la grandezza regolante. Non appena la temperatura del pavimento è scesa di 1 K al di sotto del valore limite, il regolatore reinserisce la grandezza regolante, se questo è previsto dall'algoritmo di regolazione.	
Isteresi della temperatura limite	1 K
L'isteresi della limitazione della temperatura pavimento è impostata fissa su "1 K" e non può essere modificata.	

11.12 Oggetti per i regolatori temperatura ambiente

Oggetto per l'impostazione predefinita della temperatura nominale

Funzione: Impostazione predefinita della temperatura nominale

Oggetto n.	Funzione	Nome	Tipo	DPT	Segnalibro
320, 391, 462, 533, 604, 675	Valore nominale base	Regolatore x - ingrosso (x = 1...6)	2 Byte	9.001	C, (R), W, -, -
Oggetto da 2 byte per l'impostazione predefinita esterna del valore nominale base con indicazione relativa del valore nominale. In funzione del tipo di funzionamento, il possibile campo di valori è limitato dalla temperatura di protezione anti-gelo e/o anti-calore parametrata. Il regolatore arrotonda i valori di temperatura ricevuti tramite l'oggetto secondo l'intervallo configurato per lo spostamento del valore nominale base (0,1 K o 0,5 K). Il valore di temperatura deve essere sempre indicato nel formato "°C".					

Funzione: Impostazione predefinita della temperatura nominale

Oggetto n.	Funzione	Nome	Tipo	DPT	Segnalibro
320, 391, 462, 533, 604, 675	Valore nom. mod. funz. attiva	Regolatore x - ingrosso (x = 1...6)	2 Byte	9.001	C, (R), W, -, -
Oggetto da 2 byte per l'impostazione predefinita esterna di un valore nominale con indicazione assoluta del valore nominale. In funzione del tipo di funzionamento, il possibile campo di valori è limitato dalla temperatura di protezione anti-gelo e/o anti-calore parametrata. Il regolatore arrotonda a 0,1 K i valori di temperatura ricevuti tramite l'oggetto. Il valore di temperatura deve essere sempre impostato nel formato "°C".					

Oggetti per la commutazione della modalità di funzionamento

Funzione: Commutazione della modalità di funzionamento

Oggetto n.	Funzione	Nome	Tipo	DPT	Segnalibro
322, 393, 464, 535, 606, 677	Comm. modalità operativa	Regolatore x - ingresso (x = 1...6)	1 Byte	20.102	C, (R), W, T, -

Oggetto da 1 byte per la commutazione della modalità di funzionamento del regolatore secondo le specifiche KNX. L'oggetto è disponibile in questa veste solo se la commutazione della modalità di funzionamento deve avvenire tramite 1 byte (in funzione del parametro).

Dopo un ripristino della tensione bus o dopo una procedura di programmazione ETS (reset del regolatore), tramite questo oggetto viene inviata la modalità di funzionamento attuale.

Funzione: Commutazione della modalità di funzionamento

Oggetto n.	Funzione	Nome	Tipo	DPT	Segnalibro
322, 393, 464, 535, 606, 677	Modalità comfort	Regolatore x - ingresso (x = 1...6)	1 Bit	1.001	C, (R), W, T, -

Oggetto da 1 bit per la commutazione nella modalità "Comfort". L'oggetto è disponibile in questa veste solo se la commutazione della modalità di funzionamento deve avvenire tramite 4 x 1 bit (in funzione del parametro).

Dopo un ripristino della tensione bus o dopo una procedura di programmazione ETS (reset del regolatore), tramite questo oggetto viene inviata la modalità di funzionamento "Comfort", se essa è attiva.

Funzione: Commutazione della modalità di funzionamento

Oggetto n.	Funzione	Nome	Tipo	DPT	Segnalibro
323, 394, 465, 536, 607, 678	Modalità standby	Regolatore x - ingresso (x = 1...6)	1 Bit	1.001	C, (R), W, T, -

Oggetto da 1 bit per la commutazione nella modalità "Standby". L'oggetto è disponibile in questa veste solo se la commutazione della modalità di funzionamento deve avvenire tramite 4 x 1 bit (in funzione del parametro).

Dopo un ripristino della tensione bus o dopo una procedura di programmazione ETS (reset del regolatore), tramite questo oggetto viene inviata la modalità di funzionamento "Standby", se essa è attiva.

Funzione: Commutazione della modalità di funzionamento

Oggetto n.	Funzione	Nome	Tipo	DPT	Segnalibro
324, 395, 466, 537, 608, 679	Modalità notte	Regolatore x - ingresso (x = 1...6)	1 Bit	1.001	C, (R), W, T, -

Oggetto da 1 bit per la commutazione nella modalità "Notte". L'oggetto è disponibile in questa veste solo se la commutazione della modalità di funzionamento deve avvenire tramite 4 x 1 bit (in funzione del parametro).

Dopo un ripristino della tensione bus o dopo una procedura di programmazione ETS (reset del regolatore), tramite questo oggetto viene inviata la modalità di funzionamento "Notte", se essa è attiva.

Funzione: Commutazione della modalità di funzionamento

Oggetto n.	Funzione	Nome	Tipo	DPT	Segnalibro
325, 396, 467, 538, 609, 680	Prot anti-gelo/anti-calore	Regolatore x - ingresso (x = 1...6)	1 Bit	1.001	C, (R), W, T, -

Oggetto da 1 bit per la commutazione nella modalità "Protezione anti-gelo / anti-calore". L'oggetto è disponibile in questa veste solo se la commutazione della modalità di funzionamento deve avvenire tramite 4 x 1 bit (in funzione del parametro). Dopo un ripristino della tensione bus o dopo una procedura di programmazione ETS (reset del regolatore), tramite questo oggetto viene inviata la modalità di funzionamento "Protezione anti-gelo / anti-calore", se essa è attiva.

Funzione: Commutazione della modalità di funzionamento

Oggetto n.	Funzione	Nome	Tipo	DPT	Segnalibro
326, 397, 468, 539, 610, 681	Oggetto forz. modalità oper.	Regolatore x - ingresso (x = 1...6)	1 Byte	20.102	C, (R), W, T, -

Oggetto da 1 byte per la commutazione forzata (massima priorità) della modalità di funzionamento del regolatore secondo le specifiche KNX. L'oggetto è disponibile in questa veste solo se la commutazione della modalità di funzionamento deve avvenire tramite 1 byte (in funzione del parametro).

Funzione: Commutazione della modalità di funzionamento rilevamento di presenza

Oggetto n.	Funzione	Nome	Tipo	DPT	Segnalibro
327, 398, 469, 540, 611, 682	Tasto di presenza	Regolatore x - ingresso (x = 1...6)	1 Bit	1.001	C, (R), W, T, -

Oggetto da 1 bit tramite il quale può essere collegato al regolatore un tasto di presenza esterno (ad es. di un controllo esterno del regolatore) (polarità: presenza disponibile = "1", presenza non disponibile = "0").

Tramite una presenza è possibile attivare in modo permanente la modalità comfort (partendo dalla modalità standby), oppure temporaneamente il prolungamento comfort (partendo dalla modalità notte o protezione anti-gelo/anti-calore).

Presenza in modalità standby: con una presenza il regolatore attiva la modalità comfort. Non appena tramite l'oggetto non è più data una presenza, il regolatore ritorna alla modalità standby.

Presenza in modalità notte o protezione anti-gelo / anti-calore: con una presenza il regolatore attiva il prolungamento comfort. Al termine della durata del prolungamento comfort parametrata, si ritorna automaticamente nella modalità notte o protezione anti-gelo / anti-calore. In questo caso il valore dell'oggetto viene resettato automaticamente.

Dopo un ripristino della tensione bus o dopo una procedura di programmazione ETS (reset del regolatore), la funzione presenza è sempre disattivata.

Questo oggetto è visibile solo se il rilevamento di presenza è configurato su "Tasto di presenza".

Funzione: Commutazione della modalità di funzionamento rilevamento di presenza

Oggetto n.	Funzione	Nome	Tipo	DPT	Segnalibro
327, 398, 469, 540, 611, 682	Segnalatore di presenza	Regolatore x - ingresso (x = 1...6)	1 Bit	1.001	C, (R), W, T, -
Oggetto da 1 bit tramite il quale può essere collegato al regolatore un segnalatore di presenza KNX esterno (polarità: presenza disponibile = "1", presenza non disponibile = "0"). Con una presenza il regolatore attiva la modalità comfort se non è attiva nessuna funzione di livello superiore (ad es. stato finestra). Il regolatore ritorna nell'ultima modalità di funzionamento impostata non appena il segnalatore di presenza non segnala più presenze. Dopo un ripristino della tensione bus o dopo una procedura di programmazione ETS (reset del regolatore), la funzione presenza è sempre disattivata. Questo oggetto è visibile solo se il rilevamento di presenza è configurato su "Segnalatore di presenza".					

Funzione: Commutazione della modalità di funzionamento stato finestra

Oggetto n.	Funzione	Nome	Tipo	DPT	Segnalibro
328, 399, 470, 541, 612, 683	Stato finestra	Regolatore x - ingresso (x = 1...6)	1 Bit	1.019	C, (R), W, -, -
Oggetto a 1 Bit per l'accoppiamento dei contatti finestra. Polarità: finestra aperta = "1", finestra chiusa = "0".					

Oggetto per la commutazione del tipo di funzionamento

Funzione: Commutazione del tipo di funzionamento

Oggetto n.	Funzione	Nome	Tipo	DPT	Segnalibro
329, 400, 471, 542, 613, 684	Riscaldamento/raffredd. comm.	Regolatore x - uscita (x = 1...6)	1 Bit	1.100	C, (R), -, T, -
Oggetto da 1 bit per la trasmissione del tipo di funzionamento impostato automaticamente per il regolatore (tipi di funzionamento: "Riscaldamento" o "Raffreddamento"). valore oggetto "1" = riscaldamento; valore oggetto "0" = raffreddamento. Dopo un ripristino della tensione bus o dopo una procedura di programmazione ETS (reset del regolatore), tramite questo oggetto viene inviato il tipo di funzionamento attuale. L'oggetto è disponibile in questa veste solo se la commutazione del tipo di funzionamento avviene automaticamente (in funzione del parametro).					

Funzione: Commutazione del tipo di funzionamento

Oggetto n.	Funzione	Nome	Tipo	DPT	Segnalibro
329, 400, 471, 542, 613, 684	Riscaldamento/raffredd. comm.	Regolatore x - ingresso (x = 1...6)	1 Bit	1.100	C, (R), W, T, -
Oggetto da 1 bit per la commutazione del tipo di funzionamento del regolatore ("Riscaldamento" o "Raffreddamento"). valore oggetto "1" = riscaldamento; valore oggetto "0" = raffreddamento. Dopo un ripristino della tensione bus o una procedura di programmazione ETS (reset del regolatore), il valore dell'oggetto è sempre "0", indipendentemente dal tipo di funzionamento parametrato dopo un reset. L'oggetto è disponibile in questa veste solo se la commutazione del tipo di funzionamento deve essere manuale (non automatica tramite il regolatore) (in funzione del parametro).					

Oggetti relativi allo stato del regolatore

Funzione: Segnalazione di stato

Oggetto n.	Funzione	Nome	Tipo	DPT	Segnalibro
330, 401, 472, 543, 614, 685	Stato KNX modalità funz.	Regolatore x - uscita (x = 1...6)	1 Byte	20.102	C, (R), -, T, -

Oggetto da 1 byte tramite il quale il regolatore emette la modalità di funzionamento attuale. Questo oggetto serve di norma affinché controlli esterni del regolatore visualizzino correttamente la modalità di funzionamento del regolatore nell'indicazione di stato conforme al KNX. Pertanto questo oggetto deve essere collegato a controlli esterni del regolatore quando è configurato il feed-back di stato conforme al KNX.

Dopo un ripristino della tensione bus o dopo una procedura di programmazione ETS (reset del regolatore), tramite questo oggetto viene inviato lo stato attuale. L'oggetto è disponibile solo con "Stato regolatore = conforme KNX".

Funzione: Segnalazione di stato

Oggetto n.	Funzione	Nome	Tipo	DPT	Segnalibro
330, 401, 472, 543, 614, 685	Stato regolatore	Regolatore x - uscita (x = 1...6)	1 Byte	---	C, (R), -, T, -

Oggetto da 1 byte tramite il quale il regolatore emette lo stato di funzionamento attuale (ad es. su un controllo esterno).

Dopo un ripristino della tensione bus o dopo una procedura di programmazione ETS (reset del regolatore), tramite questo oggetto viene inviato lo stato attuale. L'oggetto è disponibile solo con "Stato regolatore = regolatore generale".

Funzione: Segnalazione di stato

Oggetto n.	Funzione	Nome	Tipo	DPT	Segnalibro
330, 401, 472, 543, 614, 685	Stato regolatore ...	Regolatore x - uscita (x = 1...6)	1 Bit	1.001	C, (R), -, T, -

Oggetto da 1 bit per il feed-back di stato singolo di funzioni parametrabili del regolatore. L'oggetto è disponibile in questa veste solo se una parte dello stato del regolatore deve essere inviata singolarmente come informazione da 1 bit (in funzione dei parametri).

Dopo un ripristino della tensione bus o dopo una procedura di programmazione ETS (reset del regolatore), tramite questo oggetto viene inviato lo stato attuale.

Funzione: Segnalazione di stato

Oggetto n.	Funzione	Nome	Tipo	DPT	Segnalibro
338, 409, 480, 551, 622, 693	Stato KNX	Regolatore x - uscita (x = 1...6)	2 Byte	22.101	C, (R), -, T, -

Oggetto da 2 byte tramite il quale il regolatore visualizza funzioni base elementari armonizzate con il KNX.

Dopo un ripristino della tensione bus o dopo una procedura di programmazione ETS (reset del regolatore), tramite questo oggetto viene inviato lo stato attuale. L'oggetto è disponibile solo con "Stato regolatore = conforme KNX".

Funzione: Segnalazione di stato

Oggetto n.	Funzione	Nome	Tipo	DPT	Segnalibro
338, 409, 480, 551, 622, 693	Segnalaz. di stato suppl.	Regolatore x - uscita (x = 1...6)	1 Byte	---	C, (R), -, T, -

Oggetto da 1 byte tramite il quale il regolatore emette lo stato di funzionamento ampliato attuale (ad es. su un controllo esterno).
Dopo un ripristino della tensione bus o dopo una procedura di programmazione ETS (reset del regolatore), tramite questo oggetto viene inviato lo stato attuale.
L'oggetto è disponibile solo con "Stato regolatore = regolatore generale".

Funzione: Segnalazione di stato

Oggetto n.	Funzione	Nome	Tipo	DPT	Segnalibro
339, 410, 481, 552, 623, 694	Stato KNX mod. funz. forzato	Regolatore x - uscita (x = 1...6)	1 Byte	20.102	C, (R), -, T, -

Oggetto da 1 byte tramite il quale il regolatore emette la modalità di funzionamento in caso di un comando forzato. Questo oggetto serve di norma affinché controlli esterni del regolatore visualizzino correttamente la modalità di funzionamento del regolatore nell'indicazione di stato conforme al KNX. Pertanto questo oggetto deve essere collegato a controlli esterni del regolatore quando è configurato il feedback di stato conforme al KNX.
Dopo un ripristino della tensione bus o dopo una procedura di programmazione ETS (reset del regolatore), tramite questo oggetto viene inviato lo stato attuale.
L'oggetto è disponibile solo con "Stato regolatore = conforme KNX".

Oggetti relativi alle funzioni di segnalazione riscaldamento / raffreddamento

Funzione: Segnalazione energia di riscaldamento

Oggetto n.	Funzione	Nome	Tipo	DPT	Segnalibro
371, 442, 513, 584, 655, 726	Segnalazione riscaldamento	Regolatore x - uscita (x = 1...6)	1 Bit	1.001	C, (R), -, T, -

Oggetto da 1 bit per la segnalazione del regolatore relativa alla richiesta di energia di riscaldamento. Valore oggetto = "1": richiesta di energia, valore oggetto = "0": nessuna richiesta di energia.

Funzione: Segnalazione energia di raffreddamento

Oggetto n.	Funzione	Nome	Tipo	DPT	Segnalibro
372, 443, 514, 585, 656, 727	Segnalazione raffreddamento	Regolatore x - uscita (x = 1...6)	1 Bit	1.001	C, (R), -, T, -

Oggetto da 1 bit per la segnalazione del regolatore relativa alla richiesta di energia di raffreddamento. Valore oggetto = "1": richiesta di energia, valore oggetto = "0": nessuna richiesta di energia.

Oggetti relativi alle funzioni di blocco del regolatore

Funzione: Blocco regolatore

Oggetto n.	Funzione	Nome	Tipo	DPT	Segnalibro
355, 426, 497, 568, 639, 710	Blocco regolatore	Regolatore x - ingresso (x = 1...6)	1 Bit	1.001	C, (R), W, -, -
Oggetto a 1 Bit per la disattivazione del regolatore (attivazione modalità punto di rugiada). Polarità: regolatore disattivato = "1", regolatore attivato = "0". Questo oggetto è disponibile solo se la disattivazione del regolatore tramite il bus è abilitata.					

Funzione: Blocco regolatore

Oggetto n.	Funzione	Nome	Tipo	DPT	Segnalibro
356, 427, 498, 569, 640, 711	Blocco stadio supplementare	Regolatore x - ingresso (x = 1...6)	1 Bit	1.001	C, (R), W, -, -
Oggetto a 1 Bit per la disattivazione dello stadio supplementare del regolatore. Polarità: stadio supplementare disattivato = "1", stadio supplementare attivato = "0". L'oggetto è disponibile in questa veste solo se è parametrato l'esercizio di riscaldamento o raffreddamento a due stadi.					

Oggetto per l'emissione della grandezza regolante riscaldamento e valvola combinata riscaldamento/raffreddamento

Funzione: Grandezza regolante

Oggetto n.	Funzione	Nome	Tipo	DPT	Segnalibro
357, 428, 499, 570, 641, 712	Grandezza regolante riscaldamento / grandezza regolante riscaldamento base	Regolatore x - uscita (x = 1...6)	1 Byte	5.001	C, (R), -, T, -
Oggetto da 1 byte per l'emissione della grandezza regolante continua dell'esercizio di riscaldamento. Nell'esercizio di riscaldamento a due stadi, emissione della grandezza regolante per il riscaldamento base. L'oggetto è disponibile in questa veste solo se è parametrato il tipo di regolazione "Regolazione PI continua".					

Funzione: Grandezza regolante

Oggetto n.	Funzione	Nome	Tipo	DPT	Segnalibro
357, 428, 499, 570, 641, 712	Grandezza regolante riscaldamento (PWM) / grandezza regolante riscaldamento base (PWM)	Regolatore x - uscita (x = 1...6)	1 Bit	1.001	C, (R), -, T, -
Oggetto da 1 bit per l'emissione della grandezza regolante PWM dell'esercizio di riscaldamento. Nell'esercizio di riscaldamento a due stadi, emissione della grandezza regolante per il riscaldamento base. L'oggetto è disponibile in questa veste solo se è parametrato il tipo di regolazione "Regolazione PI a commutazione (PWM)".					

Funzione: Grandezza regolante

Oggetto n.	Funzione	Nome	Tipo	DPT	Segnalibro
357, 428, 499, 570, 641, 712	Grandezza regolante riscaldamento / grandezza regolante riscaldamento base	Regolatore x - uscita (x = 1...6)	1 Bit	1.001	C, (R), -, T, -
Oggetto da 1 bit per l'emissione della grandezza regolante a commutazione dell'esercizio di riscaldamento. Nell'esercizio di riscaldamento a due stadi, emissione della grandezza regolante per il riscaldamento base. L'oggetto è disponibile in questa veste solo se è parametrato il tipo di regolazione "Regolazione a 2 punti a commutazione".					

Funzione: Grandezza regolante

Oggetto n.	Funzione	Nome	Tipo	DPT	Segnalibro
357, 428, 499, 570, 641, 712	Grandezza regolante riscaldamento / raffreddamento / grandezza regolante stadio base	Regolatore x - uscita (x = 1...6)	1 Byte	5.001	C, (R), -, T, -
Oggetto da 1 byte per l'emissione della grandezza regolante continua combinata dell'esercizio di riscaldamento e di raffreddamento. Nell'esercizio di riscaldamento/raffreddamento a due stadi, emissione della grandezza regolante per lo stadio base. L'oggetto è disponibile in questa veste solo se le grandezze regolanti per l'esercizio di riscaldamento e raffreddamento devono essere emesse su un oggetto comune (in funzione dei parametri). Inoltre il tipo di regolazione deve essere parametrato su "Regolazione PI continua".					

Funzione: Grandezza regolante

Oggetto n.	Funzione	Nome	Tipo	DPT	Segnalibro
357, 428, 499, 570, 641, 712	Grandezza regolante riscaldamento / raffreddamento (PWM) / grandezza regolante stadio base (PWM)	Regolatore x - uscita (x = 1...6)	1 Bit	1.001	C, (R), -, T, -
Oggetto da 1 bit per l'emissione della grandezza regolante PWM combinata dell'esercizio di riscaldamento e di raffreddamento. Nell'esercizio di riscaldamento/raffreddamento a due stadi, emissione della grandezza regolante per lo stadio base. L'oggetto è disponibile in questa veste solo se le grandezze regolanti per l'esercizio di riscaldamento e raffreddamento devono essere emesse su un oggetto comune (in funzione dei parametri). Inoltre deve essere parametrato il tipo di regolazione "Regolazione PI a commutazione (PWM)".					

Funzione: Grandezza regolante

Oggetto n.	Funzione	Nome	Tipo	DPT	Segnalibro
357, 428, 499, 570, 641, 712	Grandezza regolante riscaldamento/raffreddamento / grandezza regolante stadio base	Regolatore x - uscita (x = 1...6)	1 Bit	1.001	C, (R), -, T, -

Oggetto da 1 bit per l'emissione della grandezza regolante a commutazione combinata dell'esercizio di riscaldamento e di raffreddamento. Nell'esercizio di riscaldamento/raffreddamento a due stadi, emissione della grandezza regolante per lo stadio base. L'oggetto è disponibile in questa veste solo se le grandezze regolanti per l'esercizio di riscaldamento e raffreddamento devono essere emesse su un oggetto comune (in funzione dei parametri). Inoltre il tipo di regolazione deve essere parametrato su "Regolazione a 2 punti a commutazione".

Oggetto per l'emissione della grandezza regolante riscaldamento supplementare e valvola combinata riscaldamento supplementare/raffreddamento supplementare

Funzione: Grandezza regolante

Oggetto n.	Funzione	Nome	Tipo	DPT	Segnalibro
358, 429, 500, 571, 642, 713	Grand. regolante risc. suppl.	Regolatore x - uscita (x = 1...6)	1 Byte	5.001	C, (R), -, T, -

Oggetto da 1 byte per l'emissione della grandezza regolante continua per il riscaldamento supplementare nell'esercizio a due stadi. L'oggetto è disponibile in questa veste solo se è parametrato il tipo di regolazione "Regolazione PI continua".

Funzione: Grandezza regolante

Oggetto n.	Funzione	Nome	Tipo	DPT	Segnalibro
358, 429, 500, 571, 642, 713	Grand. reg. risc. suppl. (PWM)	Regolatore x - uscita (x = 1...6)	1 Bit	1.001	C, (R), -, T, -

Oggetto da 1 bit per l'emissione della grandezza regolante PWM continua per il riscaldamento supplementare nell'esercizio a due stadi. L'oggetto è disponibile in questa veste solo se è parametrato il tipo di regolazione "Regolazione PI a commutazione (PWM)".

Funzione: Grandezza regolante

Oggetto n.	Funzione	Nome	Tipo	DPT	Segnalibro
358, 429, 500, 571, 642, 713	Grand. regolante risc. suppl.	Regolatore x - uscita (x = 1...6)	1 Bit	1.001	C, (R), -, T, -

Oggetto da 1 bit per l'emissione della grandezza regolante a commutazione per il riscaldamento supplementare nell'esercizio a due stadi. L'oggetto è disponibile in questa veste solo se è parametrato il tipo di regolazione "Regolazione a 2 punti a commutazione".

Funzione: Grandezza regolante

Oggetto n.	Funzione	Nome	Tipo	DPT	Segnalibro
358, 429, 500, 571, 642, 713	Grand. regolante stadio suppl.	Regolatore x - uscita (x = 1...6)	1 Byte	5.001	C, (R), -, T, -
Oggetto da 1 byte per l'emissione della grandezza regolante continua combinata per lo stadio supplementare nell'esercizio a due stadi. L'oggetto è disponibile in questa veste solo se le grandezze regolanti per l'esercizio di riscaldamento e raffreddamento devono essere emesse su un oggetto comune (in funzione dei parametri). Inoltre il tipo di regolazione deve essere parametrato su "Regolazione PI continua".					

Funzione: Grandezza regolante

Oggetto n.	Funzione	Nome	Tipo	DPT	Segnalibro
358, 429, 500, 571, 642, 713	Grand. reg. stadio suppl. (PWM)	Regolatore x - uscita (x = 1...6)	1 Bit	1.001	C, (R), -, T, -
Oggetto da 1 bit per l'emissione della grandezza regolante PWM a commutazione combinata per lo stadio supplementare nell'esercizio a due stadi. L'oggetto è disponibile in questa veste solo se le grandezze regolanti per l'esercizio di riscaldamento e raffreddamento devono essere emesse su un oggetto comune (in funzione dei parametri). Inoltre deve essere parametrato il tipo di regolazione "Regolazione PI a commutazione (PWM)".					

Funzione: Grandezza regolante

Oggetto n.	Funzione	Nome	Tipo	DPT	Segnalibro
358, 429, 500, 571, 642, 713	Grand. regolante stadio suppl.	Regolatore x - uscita (x = 1...6)	1 Bit	1.001	C, (R), -, T, -
Oggetto da 1 bit per l'emissione della grandezza regolante a commutazione combinata per lo stadio supplementare nell'esercizio a due stadi. L'oggetto è disponibile in questa veste solo se le grandezze regolanti per l'esercizio di riscaldamento e raffreddamento devono essere emesse su un oggetto comune (in funzione dei parametri). Inoltre il tipo di regolazione deve essere parametrato su "Regolazione a 2 punti a commutazione".					

Oggetto per l'emissione delle grandezza regolante raffreddamento

Funzione: Grandezza regolante

Oggetto n.	Funzione	Nome	Tipo	DPT	Segnalibro
359, 430, 501, 572, 643, 714	Grandezza regolante raffreddamento / grandezza regolante raffreddamento base	Regolatore x - uscita (x = 1...6)	1 Byte	5.001	C, (R), -, T, -
Oggetto da 1 byte per l'emissione della grandezza regolante continua dell'esercizio di raffreddamento. Nell'esercizio di raffreddamento a due stadi, emissione della grandezza regolante per il raffreddamento base. L'oggetto è disponibile in questa veste solo se è parametrato il tipo di regolazione "Regolazione PI continua".					

Funzione: Grandezza regolante

Oggetto n.	Funzione	Nome	Tipo	DPT	Segnalibro
359, 430, 501, 572, 643, 714	Grandezza regolante raffreddamento (PWM)/ grandezza regolante raffreddamento base (PWM)	Regolatore x - uscita (x = 1...6)	1 Bit	1.001	C, (R), -, T, -

Oggetto da 1 bit per l'emissione della grandezza regolante PWM dell'esercizio di raffreddamento. Nell'esercizio di raffreddamento a due stadi, emissione della grandezza regolante per il raffreddamento base. L'oggetto è disponibile in questa veste solo se è parametrato il tipo di regolazione "Regolazione PI a commutazione (PWM)".

Funzione: Grandezza regolante

Oggetto n.	Funzione	Nome	Tipo	DPT	Segnalibro
359, 430, 501, 572, 643, 714	Grandezza regolante raffreddamento / grandezza regolante raffreddamento base	Regolatore x - uscita (x = 1...6)	1 Bit	1.001	C, (R), -, T, -

Oggetto da 1 bit per l'emissione della grandezza regolante a commutazione dell'esercizio di raffreddamento. Nell'esercizio di raffreddamento a due stadi, emissione della grandezza regolante per il raffreddamento base. L'oggetto è disponibile in questa veste solo se è parametrato il tipo di regolazione "Regolazione a 2 punti a commutazione".

Oggetto per l'emissione della grandezza regolante raffreddamento supplementare

Funzione: Grandezza regolante

Oggetto n.	Funzione	Nome	Tipo	DPT	Segnalibro
360, 431, 502, 573, 644, 715	Grand. regol. raff. suppl.	Regolatore x - uscita (x = 1...6)	1 Byte	5.001	C, (R), -, T, -

Oggetto da 1 byte per l'emissione della grandezza regolante continua per il raffreddamento supplementare nell'esercizio a due stadi. L'oggetto è disponibile in questa veste solo se è parametrato il tipo di regolazione "Regolazione PI continua".

Funzione: Grandezza regolante

Oggetto n.	Funzione	Nome	Tipo	DPT	Segnalibro
360, 431, 502, 573, 644, 715	Grand. reg. raff. suppl. (PWM)	Regolatore x - uscita (x = 1...6)	1 Bit	1.001	C, (R), -, T, -

Oggetto da 1 bit per l'emissione della grandezza regolante PWM continua per il raffreddamento supplementare nell'esercizio a due stadi. L'oggetto è disponibile in questa veste solo se è parametrato il tipo di regolazione "Regolazione PI a commutazione (PWM)".

Funzione: Grandezza regolante

Oggetto n.	Funzione	Nome	Tipo	DPT	Segnalibro
360, 431, 502, 573, 644, 715	Grand. regol. raff. suppl.	Regolatore x - uscita (x = 1...6)	1 Bit	1.001	C, (R), -, T, -

Oggetto da 1 bit per l'emissione della grandezza regolante a commutazione per il raffreddamento supplementare nell'esercizio a due stadi. L'oggetto è disponibile in questa veste solo se è parametrato il tipo di regolazione "Regolazione a 2 punti a commutazione".

Oggetto per l'emissione supplementare della grandezza regolante PWM riscaldamento e valvola combinata PWM riscaldamento/raffreddamento

Funzione: Grandezza regolante

Oggetto n.	Funzione	Nome	Tipo	DPT	Segnalibro
361, 432, 503, 574, 645, 716	Grandezza regolante PWM riscaldamento / grandezza regolante PWM riscaldamento base	Regolatore x - uscita (x = 1...6)	1 Byte	5.001	C, (R), -, T, -

Oggetto da 1 byte per l'emissione della grandezza regolante continua interna di una regolazione PWM dell'esercizio di riscaldamento. Nell'esercizio di riscaldamento a due stadi, emissione della grandezza regolante per il riscaldamento base. L'oggetto è disponibile in questa veste solo se è parametrato il tipo di regolazione "Regolazione PI a commutazione (PWM)". In aggiunta alla grandezza regolante da 1 bit a commutazione della modulazione di larghezza d'impulso, è possibile quindi inviare al bus anche la grandezza regolante continua calcolata del regolatore, e indicarla ad es. in una visualizzazione.

Funzione: Grandezza regolante

Oggetto n.	Funzione	Nome	Tipo	DPT	Segnalibro
361, 432, 503, 574, 645, 716	Grandezza regolante PWM riscaldamento/raffreddamento / grandezza regolante PWM stadio base	Regolatore x - uscita (x = 1...6)	1 Byte	5.001	C, (R), -, T, -

Oggetto da 1 byte per l'emissione della grandezza regolante continua combinata di una regolazione PWM dell'esercizio di riscaldamento e di raffreddamento. Nell'esercizio di riscaldamento/raffreddamento a due stadi, emissione della grandezza regolante per lo stadio base. L'oggetto è disponibile in questa veste solo se le grandezze regolanti per l'esercizio di riscaldamento e raffreddamento devono essere emesse su un oggetto comune (in funzione dei parametri). Inoltre deve essere parametrato il tipo di regolazione "Regolazione PI a commutazione (PWM)". In aggiunta alla grandezza regolante da 1 bit a commutazione della modulazione di larghezza d'impulso, è possibile quindi inviare al bus anche la grandezza regolante continua calcolata del regolatore, e indicarla ad es. in una visualizzazione.

Oggetto per l'emissione supplementare della grandezza regolante PWM riscaldamento supplementare e valvola combinata PWM riscaldamento supplementare/raffreddamento supplementare

Funzione: Grandezza regolante

Oggetto n.	Funzione	Nome	Tipo	DPT	Segnalibro
362, 433, 504, 575, 646, 717	Grand. regol. risc. suppl. PWM	Regolatore x - uscita (x = 1...6)	1 Byte	5.001	C, (R), -, T, -

Oggetto da 1 byte per l'emissione della grandezza regolante continua interna di una regolazione PWM per il riscaldamento supplementare nell'esercizio a due stadi. L'oggetto è disponibile in questa veste solo se è parametrato il tipo di regolazione "Regolazione PI continua". In aggiunta alla grandezza regolante da 1 bit a commutazione della modulazione di larghezza d'impulso, è possibile quindi inviare al bus anche la grandezza regolante continua calcolata del regolatore, e indicarla ad es. in una visualizzazione.

Funzione: Grandezza regolante

Oggetto n.	Funzione	Nome	Tipo	DPT	Segnalibro
362, 433, 504, 575, 646, 717	Grand. reg. PWM stadio suppl.	Regolatore x - uscita (x = 1...6)	1 Byte	5.001	C, (R), -, T, -

Oggetto da 1 byte per l'emissione della grandezza regolante continua combinata di una regolazione PWM per lo stadio supplementare nell'esercizio a due stadi. L'oggetto è disponibile in questa veste solo se le grandezze regolanti per l'esercizio di riscaldamento e raffreddamento devono essere emesse su un oggetto comune (in funzione dei parametri). Inoltre deve essere parametrato il tipo di regolazione "Regolazione PI a commutazione (PWM)". In aggiunta alla grandezza regolante da 1 bit a commutazione della modulazione di larghezza d'impulso, è possibile quindi inviare al bus anche la grandezza regolante continua calcolata del regolatore, e indicarla ad es. in una visualizzazione.

Oggetto per l'emissione supplementare della grandezza regolante PWM raffreddamento

Funzione: Grandezza regolante

Oggetto n.	Funzione	Nome	Tipo	DPT	Segnalibro
363, 434, 505, 576, 647, 718	Grandezza regolante PWM raffreddamento / grandezza regolante PWM raffreddamento base	Regolatore x - uscita (x = 1...6)	1 Byte	5.001	C, (R), -, T, -

Oggetto da 1 byte per l'emissione della grandezza regolante continua interna di una regolazione PWM dell'esercizio di raffreddamento. Nell'esercizio di raffreddamento a due stadi, emissione della grandezza regolante per il raffreddamento base. L'oggetto è disponibile in questa veste solo se è parametrato il tipo di regolazione "Regolazione PI a commutazione (PWM)". In aggiunta alla grandezza regolante da 1 bit a commutazione della modulazione di larghezza d'impulso, è possibile quindi inviare al bus anche la grandezza regolante continua calcolata del regolatore, e indicarla ad es. in una visualizzazione.

Oggetto per l'emissione supplementare della grandezza regolante PWM raffreddamento supplementare

Funzione: Grandezza regolante

Oggetto n.	Funzione	Nome	Tipo	DPT	Segnalibro
364, 435, 506, 577, 648, 719	Grand. regol. raff. suppl. PWM	Regolatore x - uscita (x = 1...6)	1 Byte	5.001	C, (R), -, T, -
Oggetto da 1 byte per l'emissione della grandezza regolante continua interna di una regolazione PWM per il raffreddamento supplementare nell'esercizio a due stadi. L'oggetto è disponibile in questa veste solo se è parametrato il tipo di regolazione "Regolazione PI a commutazione (PWM)". In aggiunta alla grandezza regolante da 1 bit a commutazione della modulazione di larghezza d'impulso, è possibile quindi inviare al bus anche la grandezza regolante continua calcolata del regolatore, e indicarla ad es. in una visualizzazione.					

Oggetto per l'emissione della temperatura nominale

Funzione: Temperatura nominale

Oggetto n.	Funzione	Nome	Tipo	DPT	Segnalibro
334, 405, 476, 547, 618, 689	Temperatura nominale	Regolatore x - uscita (x = 1...6)	2 Byte	9.001	C, R, -, T, -
Oggetto da 2 byte per l'emissione del valore nominale di temperatura attuale. In funzione della modalità di funzionamento, il possibile campo dei valori è limitato dalla temperatura di protezione anti-gelo e/o anti-calore parametrizzata. Il valore di temperatura viene sempre emesso nel formato "°C". Dopo un ripristino della tensione bus o dopo una procedura di programmazione ETS (reset del regolatore), tramite questo oggetto viene inviata la temperatura nominale attuale.					

Oggetti per lo spostamento del valore nominale base (solo con indicazione relativa del valore nominale)

Funzione: Spostamento del valore nominale base

Oggetto n.	Funzione	Nome	Tipo	DPT	Segnalibro
336, 407, 478, 549, 620, 691	Variazione valore nom. attuale	Regolatore x - uscita (x = 1...6)	1 Byte	6.010	C, R, -, T, -

Oggetto da 1 byte per il feed-back dello spostamento del valore nominale base attuale ai fini di analisi, ad es. da parte di un controllo esterno regolatore. La valenza di un valore di conteggio nell'oggetto di comunicazione dipende dal parametro "Ampiezza di passo spostamento valore nominale", ed è pari a 0,1 K o 0,5 K. Il valore "0" significa che non è attivo nessuno spostamento. Il valore viene rappresentato nel complemento a due in direzione positiva e negativa.

Dopo un ripristino della tensione bus o dopo una procedura di programmazione ETS (reset del regolatore), tramite questo oggetto viene inviato il valore attuale per lo spostamento del valore nominale base. Dal momento che il valore per lo spostamento del valore nominale base è memorizzato esclusivamente in una memoria volatile, lo spostamento è sempre "0" subito dopo un ripristino della tensione bus o una procedura di programmazione ETS.

L'oggetto è disponibile in questa veste solo se è configurata un'indicazione relativa del valore nominale.

Funzione: Spostamento del valore nominale base

Oggetto n.	Funzione	Nome	Tipo	DPT	Segnalibro
337, 408, 479, 550, 621, 692	Variaz. val. nom. assegnata	Regolatore x - ingresso (x = 1...6)	1 Byte	6.010	C, (R), W, -, -

Oggetto da 1 byte per l'impostazione predefinita di uno spostamento del valore nominale base, ad es. tramite un controllo esterno regolatore. La valenza di un valore di conteggio nell'oggetto di comunicazione dipende dal parametro "Ampiezza di passo spostamento valore nominale", ed è pari a 0,1 K o 0,5 K. Il valore "0" significa che non è attivo nessuno spostamento. Il valore viene rappresentato nel complemento a due in direzione positiva e negativa.

Se il valore preimpostato esterno supera i limiti del campo di valori, il regolatore ripristina automaticamente il valore ricevuto sul limite minimo o massimo.

L'oggetto è disponibile in questa veste solo se è configurata un'indicazione relativa del valore nominale.

Oggetto per il rilevamento della temperatura esterna

Funzione: Temperatura esterna

Oggetto n.	Funzione	Nome	Tipo	DPT	Segnalibro
340, 411, 482, 553, 624, 695	Temperatura esterna	Regolatore x - ingresso (x = 1...6)	2 Byte	9.001	C, (R), W, -, -

Oggetto da 2 byte per il rilevamento della temperatura esterna. Il valore ricevuto viene utilizzato esclusivamente per la limitazione delle temperature nominali nell'esercizio di raffreddamento.

Possibile campo di valori: da -99,9°C a +99,9°C.

Il valore di temperatura deve essere sempre impostato nel formato "°C".

Oggetto per la limitazione della temperatura nominale

Funzione: Limitazione della temperatura nominale

Oggetto n.	Funzione	Nome	Tipo	DPT	Segnalibro
341, 412, 483, 554, 625, 696	Limitazione della temperatura nominale raffreddamento	Regolatore x - ingresso (x = 1...6)	1 Bit	1.001	C, (R), W, -, -
Oggetto da 1 bit per l'attivazione della limitazione della temperatura nominale. Polarità: limitazione temperatura nominale ON = "1"; limitazione temperatura nominale OFF = "0". Questo oggetto di comunicazione è disponibile solo se la limitazione della temperatura nominale prevede un'attivazione tramite un oggetto.					

Oggetto per la limitazione della temperatura pavimento

Funzione: Limitazione della temperatura pavimento

Oggetto n.	Funzione	Nome	Tipo	DPT	Segnalibro
367, 438, 509, 580, 651, 722	Temperatura pavimento	Regolatore x - ingresso (x = 1...6)	2 Byte	9.001	C, (R), W, -, -
Oggetto da 2 byte per l'accoppiamento di un sensore di temperatura esterno per la limitazione della temperatura del pavimento. Il valore di temperatura deve essere sempre impostato nel formato "°C".					

Oggetti per la misurazione della temperatura ambiente

Funzione: Misurazione temperatura ambiente

Oggetto n.	Funzione	Nome	Tipo	DPT	Segnalibro
381, 452, 523, 594, 665, 736	Temperatura reale	Regolatore x - uscita (x = 1...6)	2 Byte	9.001	C, R, -, T, -
Oggetto da 2 byte per l'emissione della temperatura reale (temperatura ambiente) attiva nel regolatore. Il possibile campo di temperatura viene predefinito tramite i valori di temperatura ricevuti e corrisponde al campo predefinito dal KNX DPT 9.001. Il valore di temperatura viene sempre emesso nel formato "°C".					

Funzione: Misurazione temperatura ambiente

Oggetto n.	Funzione	Nome	Tipo	DPT	Segnalibro
382, 453, 524, 595, 666, 737	Temperatura ricevuta 1 (sensore di temperatura 1)	Regolatore x - ingresso (x = 1...6)	2 Byte	9.001	C, (R), W, -, -
Oggetto da 2 byte per l'accoppiamento di un sensore di temperatura KNX esterno (ad es. sensore a tasti con misurazione della temperatura) per la determinazione della temperatura ambiente. Il possibile campo di temperatura viene predefinito dal KNX DPT 9.001. Il valore di temperatura deve essere sempre impostato nel formato "°C".					

Funzione: Misurazione temperatura ambiente

Oggetto n.	Funzione	Nome	Tipo	DPT	Segnalibro
383, 454, 525, 596, 667, 738	Temperatura ricevuta 2 (sensore di temperatura 2)	Regolatore x - ingresso (x = 1...6)	2 Byte	9.001	C, (R), W, -, -
Oggetto da 2 byte per l'accoppiamento di un ulteriore sensore di temperatura KNX esterno (ad es. sensore a tasti con misurazione della temperatura) per la determinazione della temperatura ambiente. Collegamento in cascata di più sensori di temperatura per la misurazione della temperatura ambiente. Il possibile campo di temperatura viene predefinito dal KNX DPT 9.001. Il valore di temperatura deve essere sempre impostato nel formato "°C". Questo oggetto di comunicazione è disponibile solo se il secondo sensore di temperatura è abilitato.					

Schneider Electric Industries SAS

In caso di domande tecniche si prega di contattare il Centro Servizio Clienti del proprio paese.

se.com/contact

© 2020 Schneider Electric, Tutti i diritti riservati