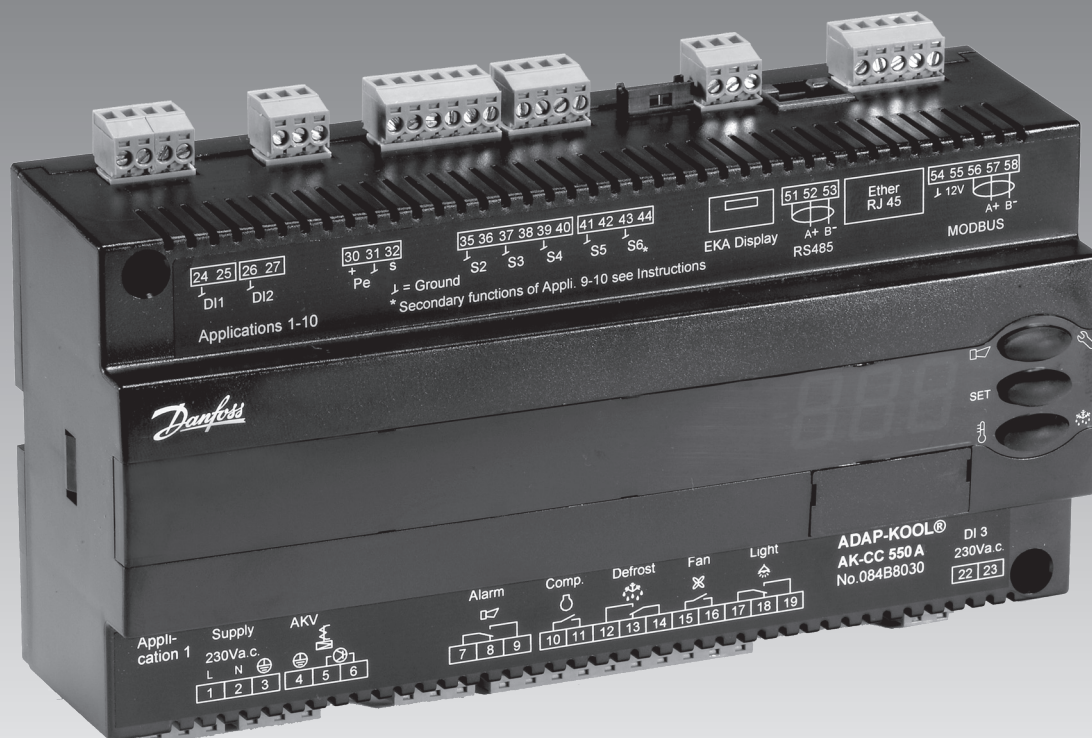




Regolatore per il controllo di apparecchiature di refrigerazione AK-CC 550A

Contents

Introduzione.....	2
Funzionamento.....	4
Applicazioni.....	12
Panoramica delle funzioni.....	15

Funzionamento.....	26
Menu.....	28
Collegamenti.....	32
Dati.....	34
Ordinazione.....	35

Introduzione

Applicazione

Controllo completo di apparecchiature di refrigerazione molto flessibile e adatto a qualsiasi tipo di apparecchiatura o cella frigorifera.

Vantaggi

- Ottimizzazione energetica dell'intera apparecchiatura di refrigerazione
- Unico regolatore per diverse apparecchiature di refrigerazione
- Display integrato nella parte anteriore del regolatore
- Setup rapido con impostazioni predefinite
- Comunicazione dati integrata
- Funzione orologio incorporata con autonomia di alimentazione

Principio

La temperatura dell'apparecchiatura viene rilevata da uno o due sensori di temperatura posizionati nel flusso d'aria a monte dell'evaporatore (S3) o dopo l'evaporatore (S4) rispettivamente. L'impostazione del termostato, l'allarme termostato e la lettura a display determinano l'effetto dei valori rilevati dai due sensori su ogni singola funzione.

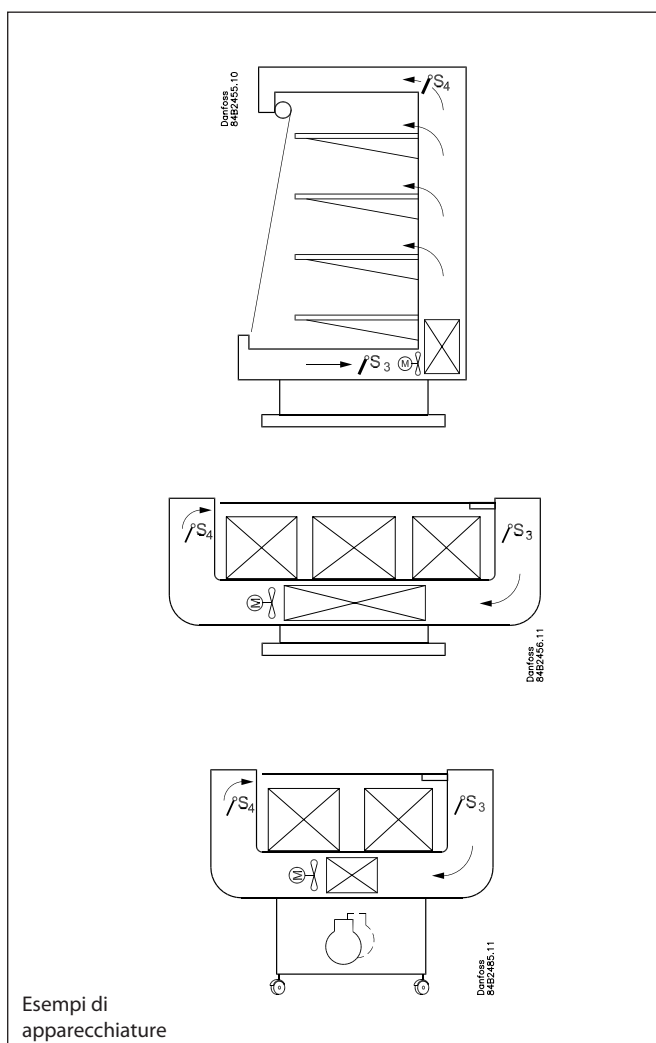
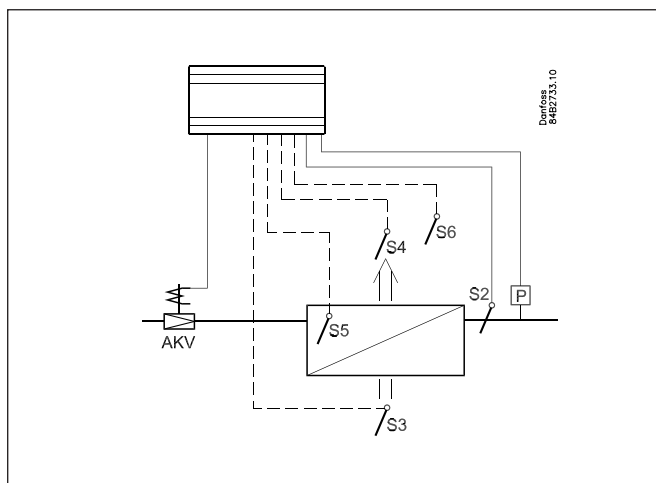
Inoltre il sensore di prodotto S6, che può essere posizionato anche all'interno dell'apparecchiatura, può essere utilizzato per rilevare la temperatura in prossimità del prodotto prescelto in una determinata posizione all'interno dell'apparecchiatura.

La temperatura dell'evaporatore viene rilevata tramite il sensore S5, che può essere utilizzato come sensore di sbrinamento.

Oltre all'uscita della valvola di espansione elettronica di tipo AKV, il regolatore ha 5 uscite a relè definite dall'uso selezionato, le singole opzioni di utilizzo sono descritte dettagliatamente a pagina 12.

Funzioni

- Termostato giorno/notte con principio di regolazione ON/OFF o modulante
- Sensore del prodotto S6 con limiti di allarme individuali
- Commutazione tra impostazioni del termostato tramite ingresso digitale
- Controllo adattativo della sovratemperatura
- Sbrinamento adattativo basato sulle prestazioni dell'evaporatore
- Avvio dello sbrinamento mediante programmazione, ingresso digitale o rete
- Sbrinamento naturale, elettrico o a gas caldo
- Arresto dello sbrinamento in base al tempo e/o alla temperatura
- Coordinamento dello sbrinamento tra controlli multipli
- Controllo a impulsi delle ventole in base allo stato del termostato
- Funzione di pulizia scompartimento in conformità alla procedura HACCP
- Controllo scambiatore di calore mediante carico diurno/notturno o punto di rugiada
- Funzione porta
- Controllo di due compressori
- Controllo coperture notturne
- Controllo luce
- Termostato
- Taratura in fabbrica che garantisce una precisione di misurazione superiore allo standard EN 441-13 senza ulteriori tarature (sensore Pt 1000 ohm)
- Comunicazione MODBUS integrata con scheda opzionale di comunicazione LonWorks.



Applicazioni

Segue una panoramica delle opzioni di utilizzo del regolatore. L'impostazione consente di configurare ingresso e uscite in modo tale che l'interfaccia operativa del regolatore sia assegnata all'applicazione selezionata. Le impostazioni attuali per i rispettivi utilizzi sono disponibili a pagina 28.

Applicazione 1-8

Queste applicazioni valgono per apparecchiature di refrigerazione standard o celle frigorifere con una valvola, un evaporatore e una sezione di refrigerazione.

I sensori sono utilizzati in base ai principi standard.

Le funzioni in uscita variano in funzione dell'applicazione selezionata.

Applicazione 9

Da utilizzare per apparecchiature di refrigerazione con una valvola, due evaporatori e due sezioni di refrigerazione.

In questo caso il monitoraggio degli allarmi e la temperatura sono controllati costantemente mediante il sensore S4.

Il sensore S3 è utilizzato per le letture a display.

Il sensore del prodotto è sostituito da un sensore di sbrinamento aggiuntivo S5B per il secondo evaporatore.

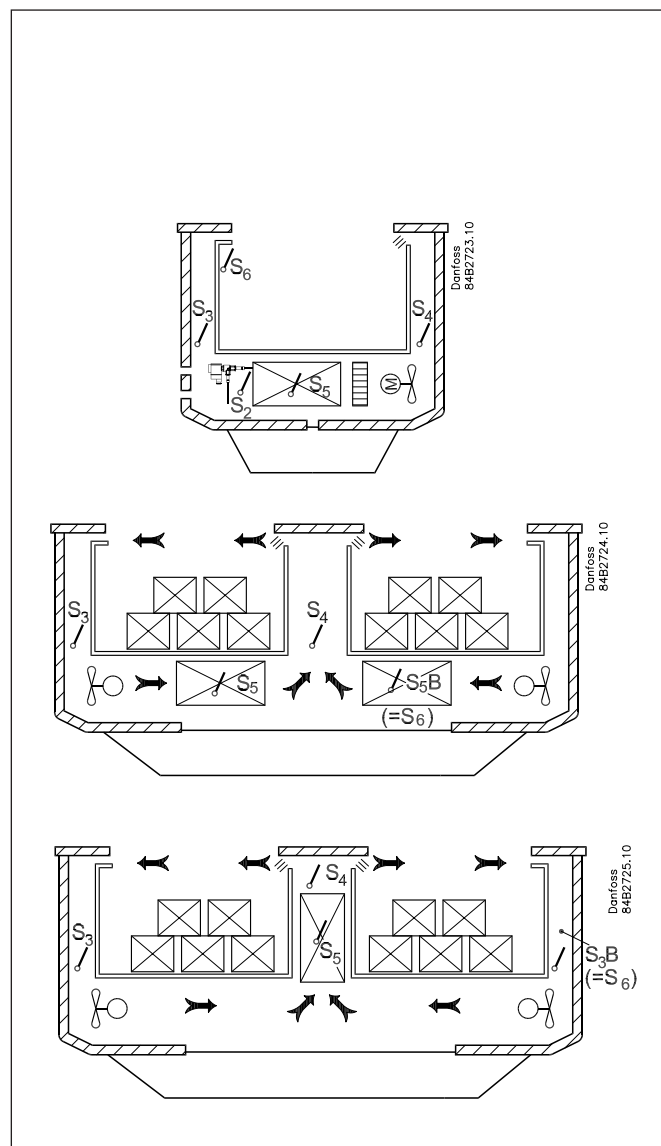
Applicazione 10

Da utilizzare per apparecchiature di refrigerazione con una valvola, un evaporatore e due sezioni di refrigerazione.

In questo caso la temperatura è controllata costantemente mediante il sensore S4.

Il sensore S6 si trova nella posizione S3B. Il sensore S3B utilizza limiti di allarme ecc. di norma utilizzati per il sensore S6.

Le due temperature S3 sono utilizzate per il monitoraggio degli allarmi e la lettura a display di ogni sezione di refrigerazione. Sono presenti limiti di allarme distinti per ogni sezione di refrigerazione.



Funzionamento

Iniezione di liquido

L'iniezione di liquido nell'evaporatore è controllata da una valvola di espansione elettronica del tipo AKV. La valvola funziona come valvola di espansione e come elettrovalvola. La valvola si apre e si chiude utilizzando i segnali provenienti dal regolatore.

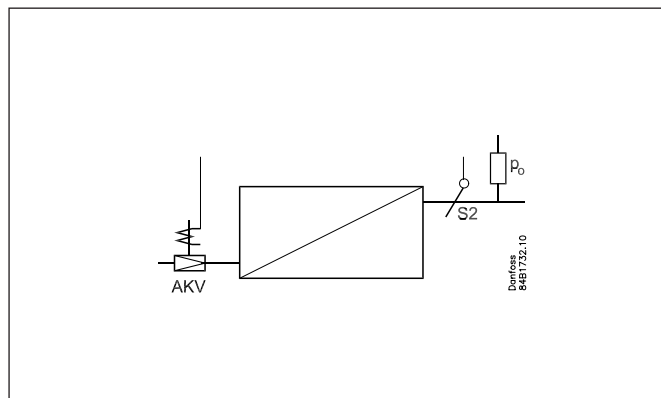
La funzione prevede un algoritmo adattativo che regola in modo indipendente l'apertura della valvola in modo tale che l'evaporatore assicuri una refrigerazione sempre ottimale.

La sovratemperatura è misurabile:

- Sensori di pressione P_e e di temperatura S_2

In quest'applicazione la misura esatta della sovratemperatura è possibile in tutte le condizioni che garantiscono un controllo molto preciso e robusto.

È possibile che più controllori utilizzino il segnale proveniente da un trasduttore di pressione, ma solo se non è presente una differenza di pressione rilevante tra gli evaporatori interessati.

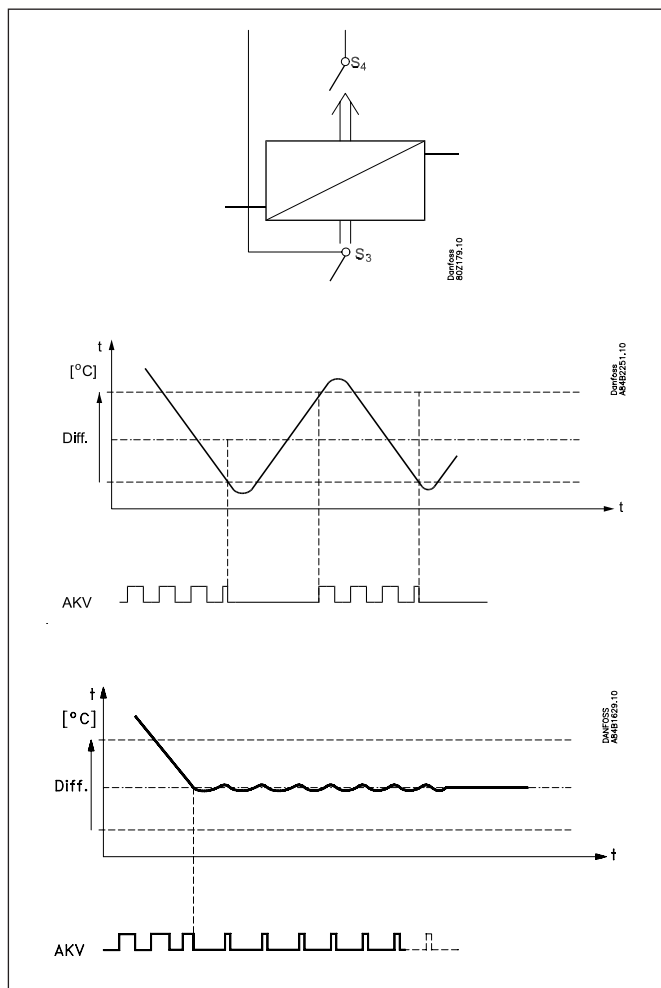


Controllo della temperatura

La temperatura dell'apparecchiatura viene rilevata da uno o due sensori di temperatura posizionati nel flusso d'aria a monte dell'evaporatore (S_3) o dopo l'evaporatore (S_4) rispettivamente. L'impostazione del termostato, dell'allarme del termostato e della lettura a display determina in che misura il valore dei due sensori dovrebbe modificare ogni singola funzione, ad esempio, il 50% genererà lo stesso valore per entrambi i sensori.

La regolazione di temperatura effettiva può avvenire in due modi: con la classica regolazione ON/OFF con differenziale o con la regolazione modulante in cui la variazione di temperatura non è così elevata come nella regolazione ON/OFF. Esiste comunque una limitazione all'utilizzo della regolazione modulante che può essere utilizzata solo in impianti centralizzati. In impianti decentralizzati optare per il termostato con regolazione ON/OFF.

In impianti centralizzati, il termostato può essere impostato sia per controllo ON/OFF sia per quello modulante.



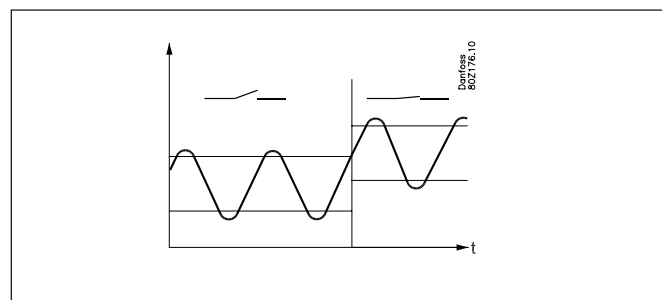
Monitoraggio della temperatura

Come per il termostato, il monitoraggio degli allarmi può essere impostato bilanciando S_3 ed S_4 in modo da poter decidere in che misura i valori dei due sensori devono influire sul monitoraggio dell'allarme. È possibile impostare i limiti massimo e minimo per la temperatura di allarme e i tempi di ritardo. È possibile impostare un ritardo prolungato per gli allarmi di alta temperatura dopo lo sbrinamento, la pulizia dell'apparecchiatura o l'accensione.

Bande del termostato

È possibile utilizzare le bande del termostato per apparecchiature in cui vengono conservati diversi tipi di prodotti e che richiedono diverse condizioni di temperatura. È possibile passare tra due diverse bande del termostato mediante segnale sull'ingresso digitale.

È possibile impostare limiti distinti per allarmi e termostato per ogni banda del termostato, anche per il sensore del prodotto.

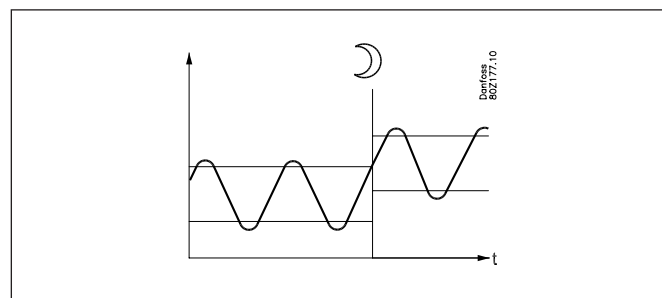


Impostazione notturna del valore del termostato

Nelle apparecchiature di refrigerazione possono esistere grandi variazioni di carico tra gli orari di apertura e di chiusura, specialmente se si utilizzano coperture notturne. È possibile aumentare il riferimento del termostato senza provocare variazioni sulla temperatura del prodotto.

Il passaggio dal funzionamento diurno a quello notturno può avvenire mediante:

- un segnale di un interruttore esterno.
- un segnale dal sistema di comunicazione dati.



Sensore del prodotto

È possibile utilizzare anche un sensore del prodotto a parte, S6, che consente di rilevare e monitorare la temperatura nella parte più calda dell'apparecchiatura. Esistono limiti di allarme e tempi di ritardo distinti per il sensore del prodotto.

Pulizia dell'apparecchiatura

Questa funzione facilita la pulizia dell'apparecchiatura da parte del personale secondo una procedura standard.

La pulizia dell'apparecchiatura viene attivata mediante un segnale, di norma tramite un interruttore a chiave che si trova sull'apparecchiatura.

La pulizia dell'apparecchiatura avviene in tre fasi:

- 1 - alla prima attivazione viene arrestata la refrigerazione, tuttavia le ventole continuano a funzionare per sbrinare gli evaporatori. Viene visualizzato a display "Fan".
- 2 - alla seconda attivazione vengono bloccate anche le ventole ed è quindi possibile pulire l'apparecchiatura. Viene visualizzato a display "OFF".
- 3 - Alla terza attivazione riprende la refrigerazione. Il display visualizzerà la temperatura effettiva dell'apparecchiatura. (o97)

All'attivazione della pulizia dell'apparecchiatura viene trasmesso un allarme di pulizia al destinatario dei normali allarmi. Una successiva elaborazione di questi allarmi documenterà che la pulizia dell'apparecchiatura ha rispettato le scadenze pianificate.

Monitoraggio allarmi

Non sono presenti allarmi di temperatura durante la pulizia dell'apparecchiatura.

-	+	+	°C
1	÷	+	Ventola
2	÷	÷	Off
3	+	+	°C

Sbrinamento

In base all'applicazione è possibile scegliere fra i metodi di sbrinamento seguenti.

- Naturale: le ventole rimangono in funzione durante lo sbrinamento
- Electrico: viene attivato l'elemento riscaldante
- A gas caldo: vengono comandate le elettrovalvole in modo tale da far fluire il gas caldo attraverso l'evaporatore

Sequenza di sbrinamento:

- 1) Arresto della pompa
- 2) Sbrinamento
- 3) Attesa dopo lo sbrinamento
- 4) Svuotamento (ritardo scarico Solo a gas caldo)
- 5) Gocciolamento
- 6) Ritardo della ventola

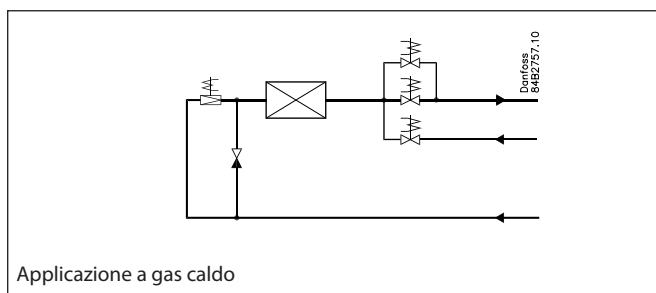
Sbrinamento a gas caldo (solo applicazione 6)

Questo tipo di collegamento può essere adottato negli impianti con sbrinamento a gas caldo ma solo in quelli di piccole dimensioni, come quelli dei supermercati. I componenti operativi non sono adatti a impianti con cariche elevate.

Il relè 2 è utilizzato per la valvola di aspirazione

La funzione di commutazione del relè 4 può essere utilizzata dalla valvola di bypass e/o dalla valvola a gas caldo.

Non devono essere utilizzati con le valvole PMLX e GPLX se non è installato un relè di ritardo che garantisce la completa chiusura della valvola PMLX/GPLX prima di attivare il gas caldo.



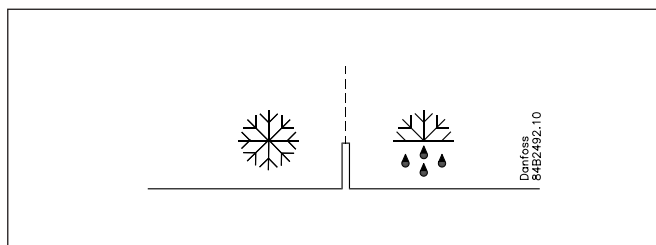
Elemento riscaldante della vaschetta di raccolta

È possibile controllare un elemento riscaldante nella vaschetta di raccolta per lo sbrinamento a gas caldo. Una volta avviato lo sbrinamento, l'elemento riscaldante viene attivato. L'elemento riscaldante rimane attivo per l'intervallo impostato fino all'arresto dello sbrinamento in base al tempo o alla temperatura.

Avvio dello sbrinamento

Uno sbrinamento può essere avviato in vari modi

- A intervalli: lo sbrinamento viene avviato a intervalli predeterminati, ad esempio ogni otto ore. L'intervallo deve SEMPRE essere impostato al valore superiore rispetto al periodo impostato tra due sbrinamenti se si utilizza un segnale di rete o la programmazione.
 - Tempo di refrigerazione: lo sbrinamento viene avviato a intervalli fissi di refrigerazione, vale a dire, una bassa richiesta di refrigerazione ritarda lo sbrinamento
 - Programmazione: lo sbrinamento può essere avviato in momenti prefissati del giorno e della notte. Comunque al massimo 6 volte
 - Contatto: lo sbrinamento viene avviato con un segnale a contatti sull'ingresso digitale
 - Rete: Il segnale di sbrinamento proviene da un'unità di sistema mediante la comunicazione dati
 - Sbrinamento adattativo: lo sbrinamento viene avviato in base alla rilevazione intelligente delle prestazioni dell'evaporatore.
 - Manuale: è possibile attivare uno sbrinamento aggiuntivo con il pulsante più in basso nel regolatore
- È possibile utilizzare uno qualsiasi dei metodi citati, basta attivarne uno per avviare lo sbrinamento.



Arresto dello sbrinamento

È possibile arrestare lo sbrinamento in base a:

- tempo
- temperatura (con il tempo come sicurezza).

Sbrinamento coordinato

Sono disponibili due modalità per gestire lo sbrinamento coordinato. Mediante connessioni cablate tra controllori o mediante comunicazione dati

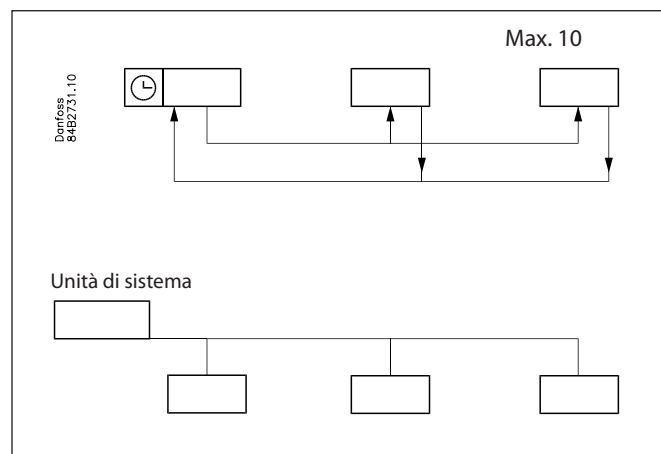
Connessioni cablate

L'ingresso digitale DI2 viene collegato tra i controllori attuali. Quando un regolatore inizia lo sbrinamento tutti gli altri controllori si adeguano avviando uno sbrinamento. Dopo lo sbrinamento, i singoli controllori passano alla posizione di attesa. Quando tutti si trovano in posizione di attesa si commuta alla refrigerazione

Coordinamento mediante comunicazione dati

In questo caso è l'unità di sistema a gestire il coordinamento. I controllori sono riuniti in gruppi di sbrinamento e l'unità di sistema assicura che lo sbrinamento venga avviato nel gruppo in base alla programmazione settimanale.

Quando il regolatore ha completato lo sbrinamento, invia un messaggio all'unità di sistema e passa alla posizione di attesa. Quando tutti i controllori del gruppo si trovano in posizione di attesa, viene nuovamente consentita la refrigerazione di tutti i singoli controllori.



Sbrinamento a richiesta

1 Basato sul tempo di refrigerazione

Quando il tempo complessivo di refrigerazione ha superato un tempo prefissato, verrà avviato uno sbrinamento. (La funzione non viene attivata se lo sbrinamento adattativo è stato impostato su 2, 3 o 4.)

Adaptive defrosting:

Questa funzione valuta la necessità di sbrinamento. Essa può anche avviare una sbrinamento e può anche cancellare uno sbrinamento programmato.

Possono essere selezionate le seguenti funzioni:

0 Off

1 Monitoraggio

Qui viene calcolato un valore per la portata d'aria all'evaporatore. In caso di formazione di ghiaccio o gas infiammabile scatterà un allarme.

2 Adattativo giorno

Richiede una tenda notturna da montare sull'apparecchiatura. Viene calcolato un valore per la portata d'aria diurna all'evaporatore.

L'evaporatore viene monitorato soltanto durante la giornata e il seguente sbrinamento programmato viene eseguito quando è necessario.

Se la funzione non richiede uno sbrinamento al momento dello sbrinamento programmato durante la giornata, lo sbrinamento non verrà effettuato.

Tutti gli sbrinamenti programmati vengono eseguiti durante la notte.

3 Adattativo giorno e notte

Assumendo che non sono state montate tende notturne, viene calcolato un valore per la portata d'aria all'evaporatore. L'evaporatore viene monitorato e il seguente sbrinamento programmato verrà effettuato come richiesto.

Se la funzione non richiede uno sbrinamento al momento dello

sbrinamento programmato, lo sbrinamento non verrà effettuato.

4 Completamente adattivo (Principalmente sulla camera)

Viene calcolato un valore per la portata d'aria all'evaporatore. L'evaporatore viene monitorato e verrà effettuato uno sbrinamento come richiesto, senza tener conto dei programmi. Verranno effettuati anche tutti gli sbrinamenti programmati.

Sbrinamento adattativo le connessioni seguenti.

- Valvola di espansione tipo AKV
 - Segnale di temperatura sia da S3 sia da S4
 - Segnale di temperatura dalla pressione di condensazione Pc distribuita mediante la rete dal regolatore del gruppo. Il valore dovrebbe mostrare la pressione nella parte anteriore della valvola AKV. Su impianti in cui ciascuna parte non è rappresentativa (CO2 transcritici, ecc) il segnale dal System Manager si può non usare.
- NOTA. È necessario posizionare i sensori S3 ed S4 nel canale/flusso d'aria immediatamente prima/dopo l'evaporatore.

Nota

La funzione "Sbrinamento adattativi" dovrebbe essere attivata solo quando l'evaporatore funziona nelle normali condizioni di esercizio.

Tempo minimo fra sbrinamenti

Lo sbrinamento a richiesta non avvierà lo sbrinamento prima del tempo minimo di 2 ore.

È possibile impostare un intervallo minimo tra sbrinamenti al fine di evitare che gli sbrinamenti pianificati in base alla programmazione settimanale vengano eseguiti immediatamente dopo l'esecuzione di uno sbrinamento su richiesta. Il tempo inizia a partire dal momento in cui termina lo sbrinamento a richiesta e termina quando viene consentito un nuovo sbrinamento pianificato. Lo sbrinamento a richiesta non avvierà lo sbrinamento con un intervallo più breve del tempo minimo 2 ore.

Funzione di smaltimento brina

Questa funzione consente di eliminare la riduzione del flusso d'aria nell'evaporatore a causa di brina derivante da un funzionamento continuativo e prolungato.

La funzione si attiva se la temperatura del termostato rimane compresa nella gamma tra -5°C e +10°C per un periodo superiore all'intervallo di smaltimento brina impostato. La refrigerazione viene quindi arrestata durante il periodo di smaltimento brina impostato.

La brina si scioglie per migliorare notevolmente il flusso dell'aria e quindi la capacità dell'evaporatore.

Orologio in tempo reale

Il regolatore è dotato di un orologio in tempo reale integrato che può essere utilizzato per avviare gli sbrinamenti. L'orologio ha un'autonomia di quattro ore. Se non sono sufficienti quattro ore, è possibile installare un modulo con un'autonomia aggiuntiva. Se il regolatore è dotato di comunicazione dati, l'orologio sarà aggiornato automaticamente dall'unità di sistema.

Controllo di due compressori

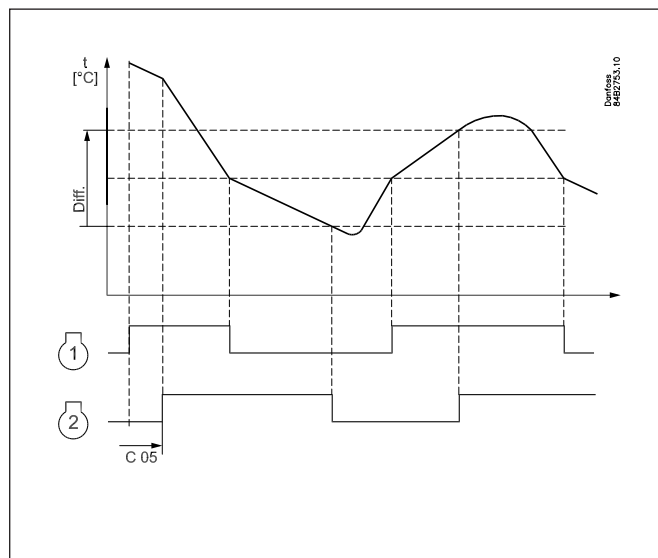
I due compressori devono essere della stessa taglia. Quando il regolatore richiede la refrigerazione, inserisce prima il compressore con il tempo di funzionamento minimo. Dopo il ritardo prefissato, sarà inserito il secondo compressore.

Quando la temperatura scende fino a "metà differenziale", il compressore con il tempo di funzionamento massimo sarà disinserito. Il compressore in esercizio continuerà fino a quando la temperatura raggiunge il valore di disinserimento. E quindi si disinserisce. Quando la temperatura raggiunge nuovamente la metà del differenziale, viene riavviato il compressore.

Se un compressore non è in grado di mantenere la temperatura entro il differenziale, viene avviato anche il secondo compressore. Se un compressore ha funzionato da solo per due ore, avverrà la commutazione tra compressori in modo tale da bilanciare il tempo di esercizio.

I due compressori devono essere in grado di avviarsi in presenza di pressione elevata.

Le impostazioni del compressore per "Tempo min. di On" e "Tempo min. di Off" hanno sempre priorità elevata durante la regolazione normale. Se una delle funzioni di esclusione è attivata, il "Tempo min. di On" sarà ignorato.



Scambiatore di calore

È possibile regolare a impulsi l'alimentazione allo scambiatore di calore per risparmiare energia. Il comando a impulsi è controllabile anche in base al carico diurno/notturno o al punto di rugiada.

Comando a impulsi in base al carico diurno e notturno

I diversi periodi di On possono essere impostati per il funzionamento diurno e notturno.

Viene impostato sia il periodo sia la percentuale del periodo di accensione dello scambiatore di calore.

Comando a impulsi in base al punto di rugiada

Per utilizzare questa funzione è necessario un'unità di sistema del tipo AK-SM in grado di misurare il punto di rugiada e di distribuire il punto di rugiada corrente ai controllori dell'apparecchiatura. A tale scopo l'intervallo di On dello scambiatore di calore è controllato dal punto di rugiada corrente.

Sono impostati due valori del punto di rugiada nel controllo dell'apparecchiatura:

- uno tale per cui l'effetto deve essere massimo, vale a dire il 100%. (o87)

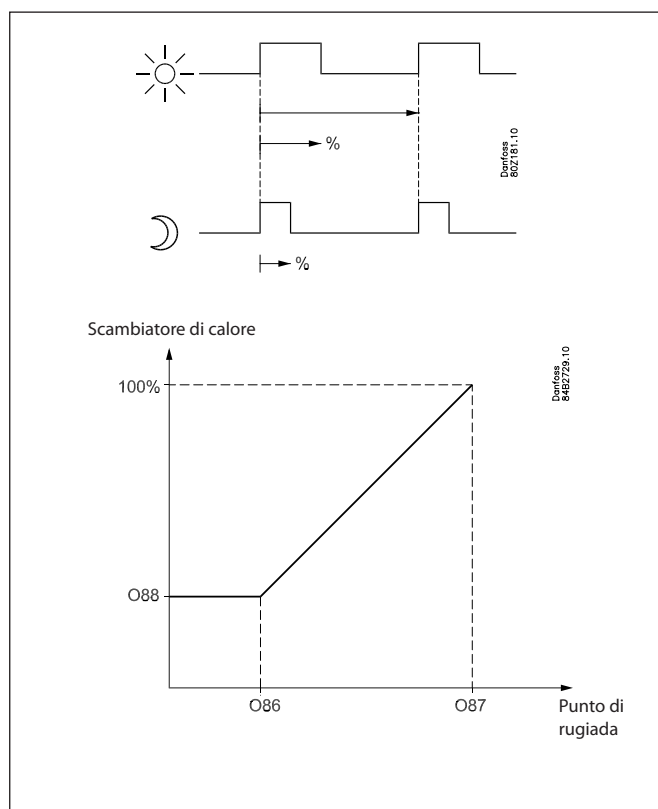
- uno tale per cui l'effetto deve essere minimo (o86).

In corrispondenza di un punto di rugiada minore o uguale al valore in o86, l'effetto sarà il valore indicato in o88.

Nell'area tra i due valori del punto di rugiada il regolatore gestirà la potenza da fornire allo scambiatore di calore.

Durante lo sbrinamento

Durante lo sbrinamento lo scambiatore di calore sarà al 100% On.



Ventola

Controllo a impulsi

Per risparmiare energia è possibile comandare a impulsi l'alimentatore delle ventole per gli evaporatori.

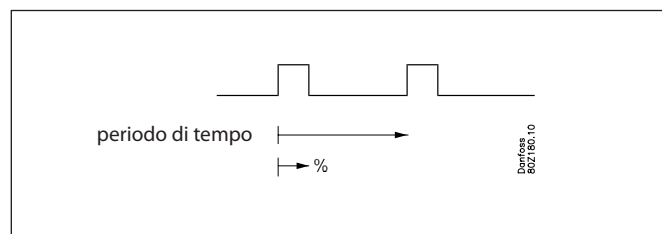
Il comando a impulsi deve essere eseguito in una fra le modalità seguenti:

- durante il periodo di disinserimento del termostato (cella frigorifera)
- durante il funzionamento notturno e durante il periodo di disinserimento del termostato (apparecchiatura con copertura notturna)

Viene impostato sia il periodo di tempo sia la relativa percentuale di funzionamento delle ventole.

Disinserimento delle ventole durante i fermi dell'impianto

Se si arresta la refrigerazione in caso di fermo, la temperatura nella cella frigorifera può aumentare rapidamente come conseguenza dell'alimentazione dalle grandi ventole. Per evitare questa situazione il regolatore può arrestare le ventole se la temperatura in S5 supera il valore limite impostato.



Funzione luce

È possibile utilizzare la funzione per controllare la luce in un'apparecchiatura di refrigerazione oppure in una cella frigorifera. Può anche essere utilizzata per il controllo di una copertura notturna motorizzata.

La funzione luce è definibile in tre modi:

- la luce è controllata mediante un segnale da un contatto porta. Insieme a questa funzione è possibile impostare un ritardo per mantenere la luce accesa per un certo periodo dopo la chiusura della porta.
- la luce è controllata mediante la funzione giorno/notte
- la luce è controllata mediante la comunicazione dati da un'unità di sistema.

Sono previste due opzioni di funzionamento se la comunicazione dati dovesse presentare problemi:

- la luce può accendersi
- la luce può rimanere nello stato in cui si trova.

Il carico della luce deve essere collegato all'interruttore normalmente chiuso sul relè. Ciò assicura che la luce rimanga accesa nell'apparecchiatura in caso di guasto all'alimentazione del regolatore.

La luce è spenta quando "r12" (interruttore principale) è spento (vedi o98).

La luce si spegne all'attivazione della funzione di pulizia dell'apparecchiatura.

Copertura notturna

Il regolatore può gestire automaticamente una copertura notturna motorizzata. Le coperture notturne seguiranno lo stato della funzione luce. Quando la luce è accesa, le coperture notturne si aprono richiudendosi al successivo spegnimento della luce. Se le coperture notturne sono chiuse, è possibile aprirle utilizzando un segnale sull'ingresso digitale. Se viene attivato questo ingresso, le coperture notturne si aprono e sarà possibile riempire la cella frigorifera con nuovi prodotti. Alla successiva attivazione dell'ingresso, le coperture si richiudono.

Durante l'utilizzo della funzione di copertura notturna, la funzione termostato può associare diversi pesi ai sensori S3 ed S4. Un peso durante il funzionamento diurno e un altro alla chiusura della copertura.

La copertura notturna si apre all'attivazione della funzione di pulizia dell'apparecchiatura. Un'impostazione può definire che le tende notte sono aperte con "r12" (interruttore principale) è spento (vedi o98).

Ingressi digitali

Sono presenti due ingressi digitali DI1 e DI2 con funzione a contatti e un ingresso digitale DI3 con segnale ad alta tensione.

Possono essere utilizzati per le seguenti funzioni:

- ritrasmissione della posizione dei contatti mediante comunicazione dei dati
- funzione di contatto porta con allarme
- avvio sbrinamento
- interruttore principale – avvio/arresto del raff. riscaldamento
- modo notturno
- interruttore bande del termostato
- monitoraggio generale degli allarmi
- pulizia scompartimento
- raff. riscaldamento forzato
- esclusione delle coperture notturne
- sbrinamento coordinato (solo DI2)
- chiusura forzata della valvola (solo DI 3)

Chiusura forzata

È possibile chiudere le valvole AKV mediante un segnale esterno ("Chiusura forzata").

La funzione deve essere utilizzata con il circuito di sicurezza del compressore, in modo tale che non ci sia iniezione di liquido nell'evaporatore all'arresto del compressore per i controlli di sicurezza.

(Tuttavia non a bassa pressione, LP).

Se è in corso un ciclo di sbrinamento, lo stato di chiusura forzata non sarà ristabilito fino al completamento dello sbrinamento.

Il segnale può essere ricevuto dall'ingresso DI3 o mediante la comunicazione dati.

Durante la chiusura forzata è possibile decidere se arrestare o far funzionare le ventole.

Contatto porta

La funzione di contatto porta è definibile mediante ingressi digitali per due diverse applicazioni.

Monitoraggio allarmi

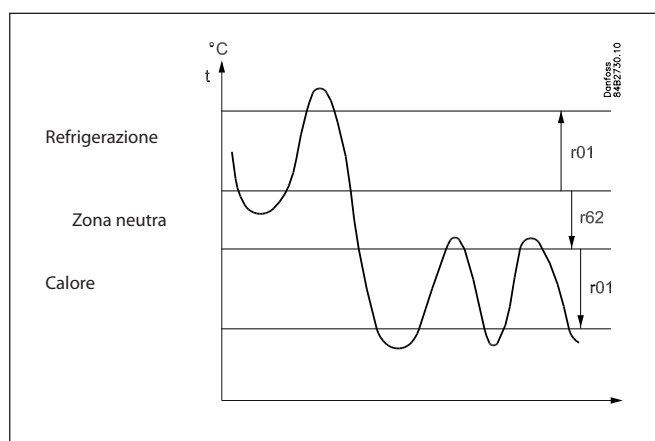
Il regolatore monitora il contatto della porta e invia un messaggio di allarme se la porta è rimasta aperta per un periodo superiore a quello impostato nel ritardo di allarme.

Monitoraggio degli allarmi e arresto della refrigerazione

All'apertura della porta la refrigerazione si arresta come l'iniezione, il compressore e la ventola si arrestano e la luce si accende. Se la porta rimane aperta per un periodo superiore a quello del tempo di riavvio impostato, la refrigerazione riprende. Ciò assicura che la refrigerazione venga mantenuta anche lasciando la porta aperta oppure in caso di contatto difettoso della porta. Se la porta rimane aperta per un periodo superiore al ritardo impostato per l'allarme verrà attivato anche l'allarme.

Funzione di riscaldamento

La funzione di riscaldamento serve ad evitare un eccessivo abbassamento della temperatura, ad esempio in una cella. Il limite di disinserimento della funzione del riscaldamento viene impostato come valore di off set inferiore al limite attuale di disinserimento per il termostato di refrigerazione. Ciò assicura che non avvengano contemporaneamente la refrigerazione e il riscaldamento. La differenza per il termostato di riscaldamento ha lo stesso valore di quella del termostato di refrigerazione. Per evitare l'inserimento del termostato di riscaldamento durante diminuzioni temporanee della temperatura dell'aria è possibile impostare un ritardo per determinare il passaggio da refrigerazione a riscaldamento.



Comunicazione dati

Il regolatore è dotato di comunicazione dati MODBUS fissa incorporata.

Se serve un altro modulo di comunicazione dati, è possibile integrarlo nel regolatore. Tra cui:

- Lon RS 485

La connessione deve essere con terminale RS 485.

(Per utilizzare un modulo Lon RS 485 e un gateway tipo AKA 245 il modulo deve essere della versione 6.20 o superiore.)

Display

Il regolatore prevede un connettore per un display. Sono compatibili i display di tipo EKA 163B o EKA 164B (lunghezza massima 15 m)

EKA 163B è un display di lettura.

EKA 164B serve sia per la lettura sia per il funzionamento.

La connessione fra display e regolatore può essere eseguita con un cavo con connettori ad entrambe le estremità.

Se la distanza tra display e regolatore è superiore a 15 m, è necessario prevedere un altro tipo di collegamento.

È necessario inoltre montare un modulo aggiuntivo nel regolatore se viene utilizzata la comunicazione dati.

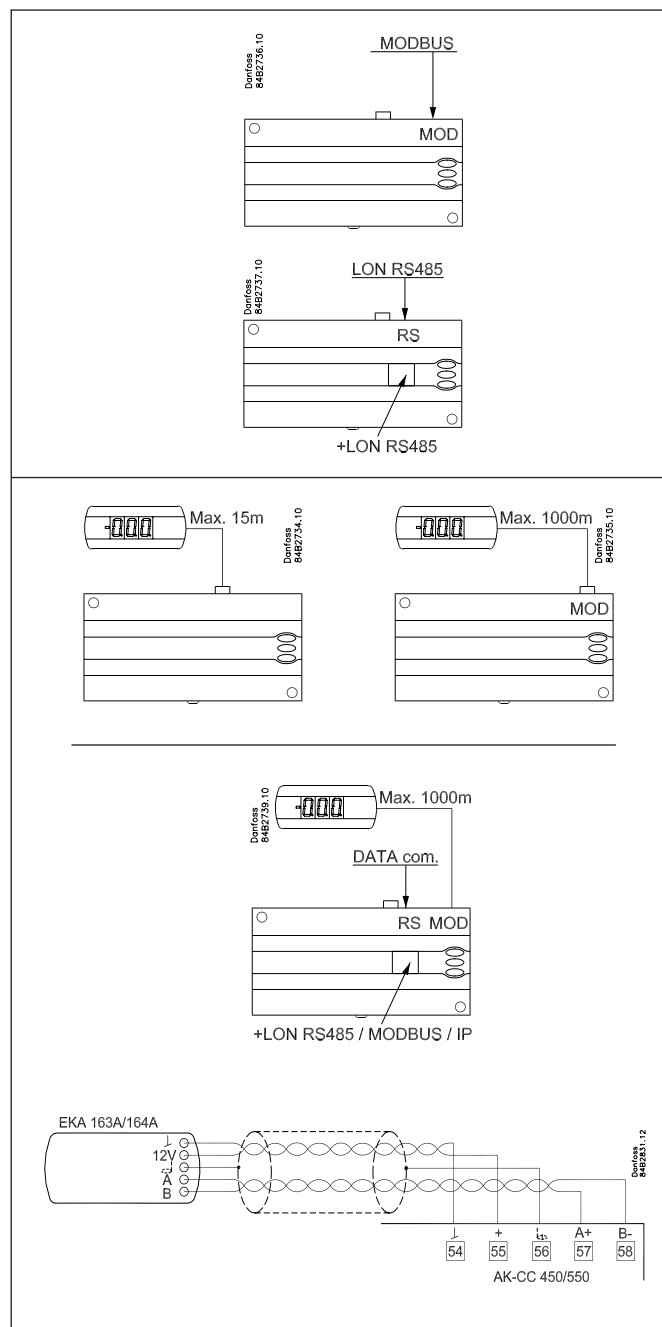
Si utilizza la comunicazione dati integrata di tipo MODBUS in modo da consentire il collegamento del display e la comunicazione dati con altri controllori mediante un modulo. Il modulo può essere Lon RS 485 o MODBUS.

Quando è necessario collegare il display al MODBUS integrato, è possibile sostituirlo con uno dello stesso tipo, ma della versione A (modelli con morsetti a vite).

Se è necessario collegare due display, uno deve essere collegato al connettore (max 15 m) e l'altro alla comunicazione dati fissa.

Importante

Tutti i collegamenti verso MODBUS e RS485 della comunicazione dati devono soddisfare i requisiti per i cavi di comunicazione dati. Vedere la documentazione: RC8AC.



Esclusione

Il regolatore integra varie funzione che possono essere utilizzate in abbinamento alla funzione di esclusione nel gateway master/unità di sistema.

Funzione mediante comunicazione dati	Funzione mediante gateway/unità di sistema	Parametri utilizzati per AK-CC 550
Avvio dello sbrinamento	Controllo dello sbrinamento / Programmazione / Gruppo sbrinamento	--- Avvio sbrin
Sbrinamento coordinato	Controllo dello sbrinamento / Gruppo sbrinamento	--- MantDopoSbrin / - - - StatoSbrin
Disabilitazione dell'avvio dello sbrinamento		--- Disabil sbrin
Programmazione giorno/notte	Controllo giorno/notte / Programmazione / Zona luce	--- Modo notturno
Controllo luce	Controllo giorno/notte / Programmazione	O39 luce remota
Chiusura forzata	Chiusura forzata / Iniezione On / AKC On	--- Ch. forzata
Raff riscaldamento forzato		--- Raff riscaldamento forzato
Collegamento tra scambiatore di calore e punto di rugiada	/ Scambiatore di calore	--- Punto di rugiada
Ottimizzazione P0	Ottimizzazione P0	Il regolatore supporta l'ottimizzazione P0
Sbrinamento adattativo	/ Sbrinamento adattativo. Solo unità di sistema	- - - Tc TempMed, MC Def.start

Applicazioni

Segue una panoramica del campo di applicazione del regolatore.

Un'impostazione definisce le uscite a relè affinché l'interfaccia del regolatore sia mirata all'impiego selezionato.

A pagina 28 è fornito un elenco delle impostazioni relative ai rispettivi schemi elettrici.

S3 e S4 sono sensori di temperatura. Il tipo di impiego determina se deve essere utilizzato uno dei due sensori o entrambi. S3 è posto nel flusso d'aria all'ingresso dell'evaporatore. S4 si trova invece all'uscita dell'evaporatore. Un'impostazione percentuale determina su quale controllo deve essere basato. S5 è un sensore di sbrinamento posto sulle alette dell'evaporatore. S6 è un sensore del prodotto, ma nelle applicazioni 9 e 10 viene impiegato diversamente.

DI1, DI2 e DI3 sono funzioni a contatti che possono essere impiegate per una delle funzioni seguenti: funzione porta, funzione allarme, avvio sbrinamento, interruttore principale esterno, funzionamento notturno, modifica del riferimento del termostato, pulizia dell'apparecchiatura, refrigerazione forzata o sbrinamento coordinato. DI3 ha un ingresso a 230 V. Vedere le funzioni nelle impostazioni o02, o37 e o84.

Introduzione

I dieci utilizzi sono tutti idonei ai sistemi di refrigerazione commerciale per apparecchiature di refrigerazione o celle frigorifere.

In generale tutti sono dotati di uscite per:

- valvola AKV
- ventola
- sbrinamento

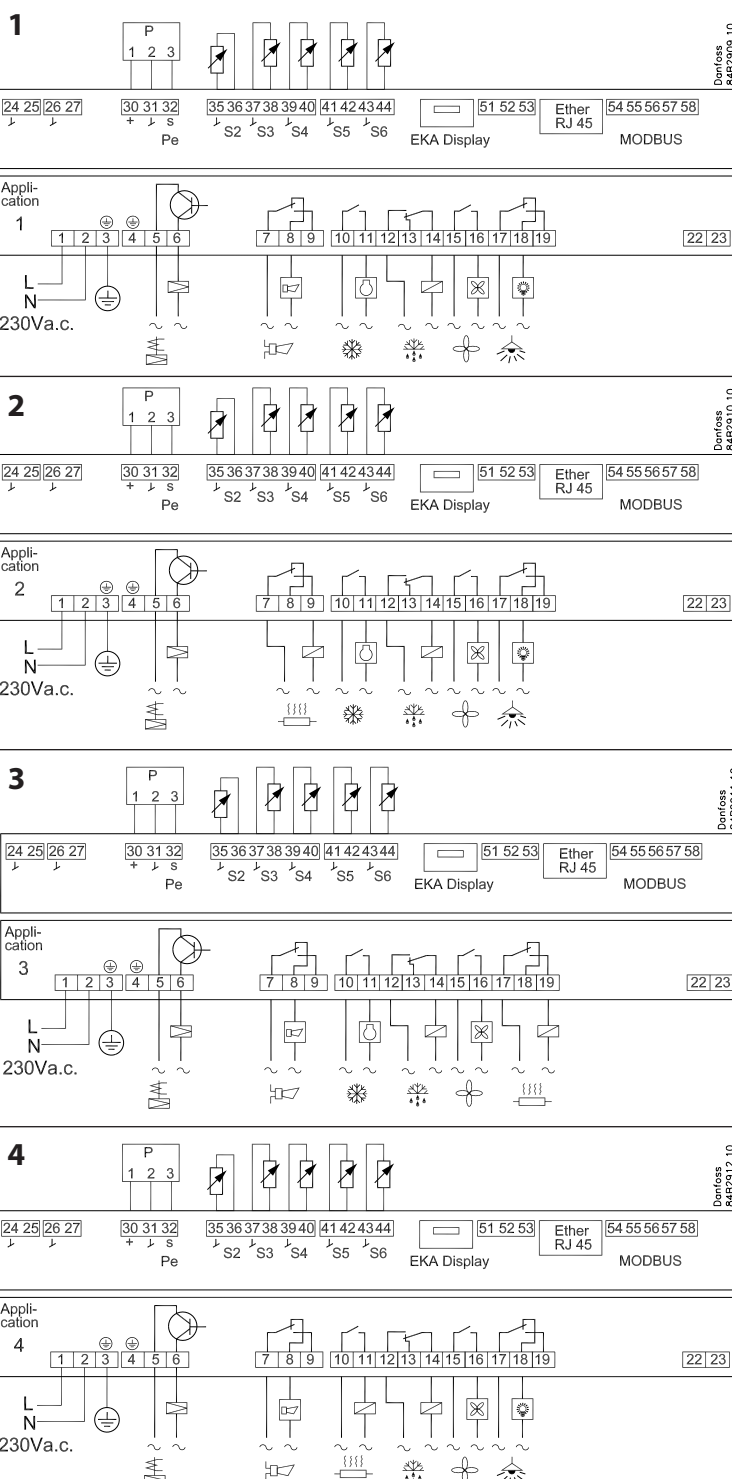
Inoltre sono previsti diversi utilizzi e quindi ingresso e uscite:

Applicazioni 1-4

Applicazioni standard.

Sono destinate a un utilizzo standard in cui la differenza principale è solo la diversa combinazione delle funzioni/uscite di seguito.

- Allarmi
- Scambiatore di calore
- Compressore
- Luci



Gli utilizzi di seguito prevedono alcune funzioni speciali.

Applicazione 5

Funzionamento a “due compressori”.

I due compressori devono essere della stessa taglia. All'accensione, dopo lo sbrinamento, l'arresto funzionale ecc, entrambi i compressori vengono avviati con uno scostamento temporale predefinito. Un compressore si avvia a metà del differenziale in modo da consentire l'adattamento ottimizzato della capacità del compressore per il carico corrente nell'apparecchiatura/cella. È prevista l'equalizzazione automatica del tempo di funzionamento tra compressori. Per una descrizione più dettagliata fare riferimento alle sezioni precedenti del manuale.

Applicazione 6

Sbrinamento a gas caldo

Lo sbrinamento a gas caldo è adatto alle apparecchiature/celle commerciali a riempimento limitato. Un relè comanda la valvola principale nella linea di aspirazione.

Un relè di commutazione comanda sia la valvola a gas caldo sia la valvola di scarico. Ciò significa che non c'è ritardo tra gli arresti del gas caldo e l'avvio dello scarico.

Applicazione 7

Controllo delle coperture notturne

Le coperture notturne seguono lo stato della funzione luce, quando la luce è accesa le coperture sono alzate e quando è spenta sono abbassate. Inoltre un ingresso digitale fornisce l'opzione di apertura forzata delle coperture per permettere il riempimento dell'apparecchiatura con i prodotti.

Applicazione 8

Termostato di riscaldamento

Il termostato di riscaldamento si utilizza di norma se la temperatura deve essere controllata entro limiti ristretti, ad esempio nelle celle. È possibile impostare il termostato di riscaldamento sulla differenza in base al limite di disinserimento del termostato di refrigerazione in modo tale da evitare che refrigerazione e riscaldamento avvengano contemporaneamente.

Applicazione 9

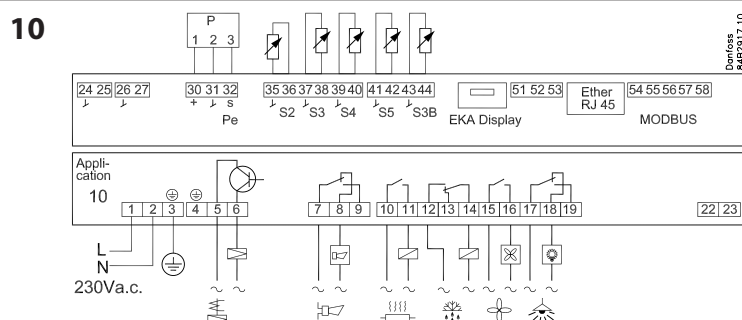
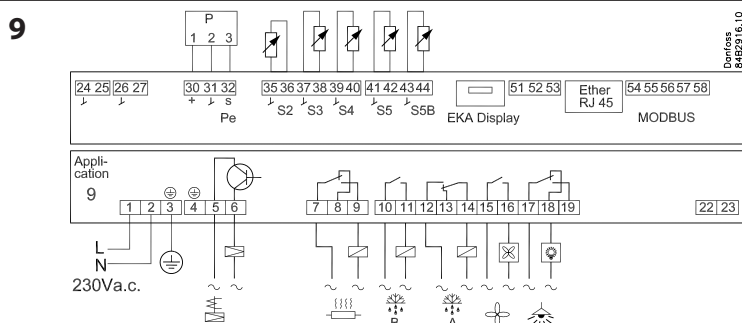
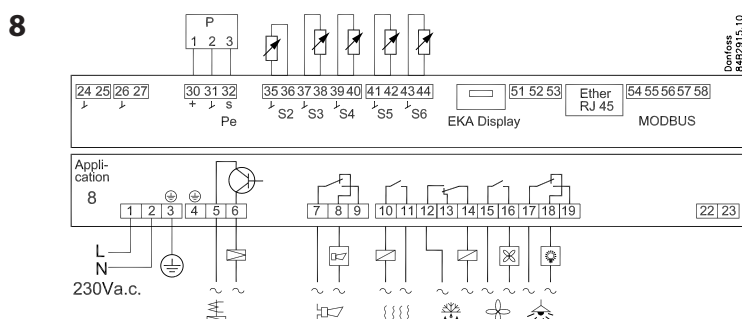
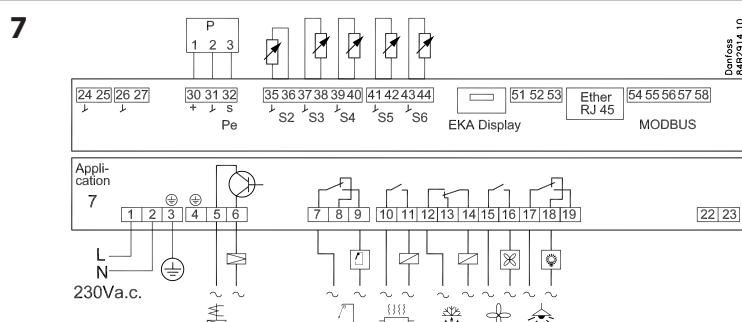
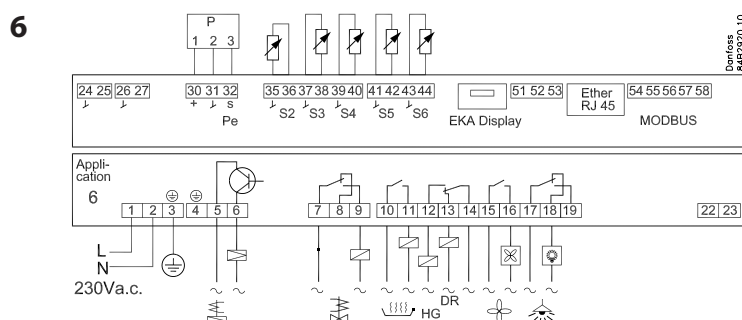
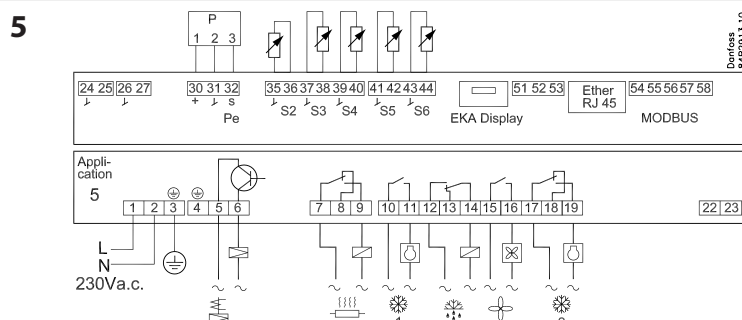
Due sezioni di refrigerazione – due uscite di sbrinamento

Da utilizzare con apparecchiature di refrigerazione con una valvola, due evaporatori e due sezioni di refrigerazione. La temperatura è controllata ed è sempre monitorata mediante allarme in base alla temperatura S4. A tale scopo si utilizza il sensore del prodotto come sensore di arresto dello sbrinamento per l'evaporatore n. 2.

Applicazione 10

Due sezioni di refrigerazione – allarme individuale /display mediante S3

Da utilizzare con apparecchiature di refrigerazione con una valvola, un evaporatore e due sezioni di refrigerazione. In questo caso la temperatura è sempre controllata in base alla temperatura S4. Il sensore del prodotto è utilizzato come sensore S3 aggiuntivo per la sezione n. 2. Il monitoraggio degli allarmi e le letture a display avvengono singolarmente mediante i sensori “S3” in ogni sezione di refrigerazione.

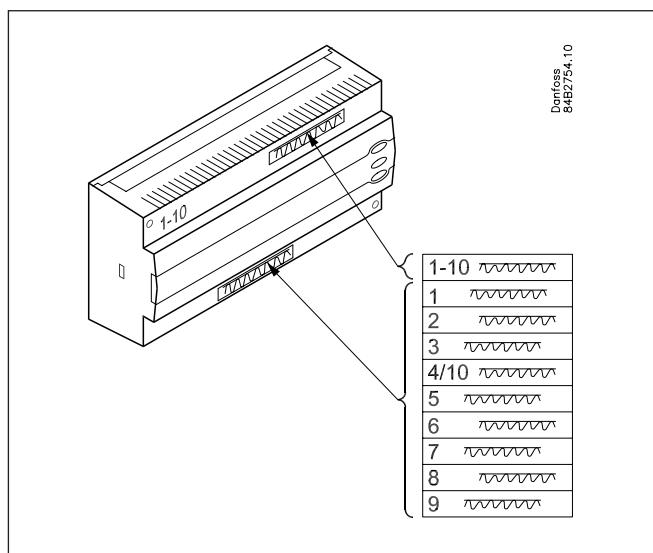


Contrassegni di connessione

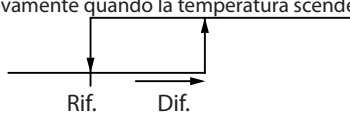
Il regolatore è dotato di contrassegni dalla fabbrica che identificano l'applicazione 1.

Se si adotta un altro utilizzo, sono previsti contrassegni specifici per il montaggio. È necessario montare solo il contrassegno inferiore.

Il numero è indicato nel lato sinistro dei contrassegni. Utilizzare il contrassegno con il numero dell'applicazione corrente. Un contrassegno può essere utilizzato per entrambe le applicazioni 4 e 10.



Panoramica delle funzioni

Funzione	Para- metro	Parametro per il funzionamento mediante comunicazione dati
Visualizzazione normale		
Viene visualizzato di norma il valore di temperatura di uno dei due sensori del termostato S3 o S4 o una combinazione tra i due. In o17 si determina il rapporto.		Visualizzazione aria (u56)
Termostato		Controllo termostato
Set point La regolazione si basa sul valore impostato più uno scostamento se possibile. Il valore viene impostato mediante pressione del pulsante centrale. Il valore impostato può essere bloccato o limitato entro un certo intervallo con le impostazioni in r02 e r03. Il riferimento può essere sempre visualizzato in "u91 Temp. di disinserimento".		Disinserimento °C
Diff erenziale Quando la temperatura supera il riferimento più il diff erenziale impostato, il relè del compressore viene inserito. Si disinserirà nuovamente quando la temperatura scende al di sotto del riferimento impostato. 	r01	Diff erenziale
Limitazione del setpoint Il campo di impostazione del regolatore per il setpoint può essere ristretto in modo da evitare che vengano impostati accidentalmente valori troppo alti o troppo bassi, con conseguenti danneggiamenti. Per evitare l'impostazione di un valore di setpoint troppo alto, il valore di riferimento max ammissibile dovrà essere ridotto. Per evitare l'impostazione di un valore di setpoint troppo basso, il valore di riferimento min. ammissibile dovrà essere aumentato	r02 r03	Temp. massima di disinserimento °C Temp. min di disinserimento °C
Correzione della temperatura del display Se la temperatura dei prodotti e quella ricevuta dal regolatore non sono identiche, può essere eseguita una regolazione della temperatura a display.	r04	Reg. disp. K
Unità di misura della temperatura Consente di impostare se il regolatore deve visualizzare i valori di temperatura in °C o in °F.	r05	Unità di temp. °C=0. / °F=1 (Soltanto °C su AKM, qualunque sia l'impostazione)
Correzione del segnale da S4 Possibilità di compensazione dovuta a cavo troppo lungo del sensore	r09	Regolazione S4
Correzione del segnale da S3 Possibilità di compensazione dovuta a cavo troppo lungo del sensore	r10	Regolazione S3
Avvio / arresto della refrigerazione Mediante quest'impostazione è possibile avviare, arrestare o escludere manualmente la refrigerazione per le uscite consentite. (Per il comando manuale il valore è impostato su - 1. Quindi l'uscita AKV e le uscite a relè possono essere comandate forzatamente dai rispettivi parametri di lettura (u23, u58 ecc). In questo punto è possibile sovrascrivere il valore letto). L'avvio/arresto della refrigerazione può anche essere eseguito tramite un interruttore esterno collegato a un ingresso DI. La refrigerazione arrestata genera un "Allarme standby".	r12	Interruttore principale 1: Avvio 0: Arresto -1: Controllo manuale delle uscite consentito
Valore modo notturno Il riferimento del termostato sarà il setpoint più il valore quando il regolatore passa al funzionamento notturno. (Selezionare un valore negativo se deve esserci freddo aggiuntivo).	r13	Off set notturno
Funzione termostato Consente di definire il funzionamento del termostato. Un termostato ON/OFF standard o un termostato modulante. 1: Termostato ON/OFF 2: Modulante Se è impostato il termostato modulante la valvola AKV limiterà il flusso di refrigerante in modo che la variazione di temperatura sia inferiore rispetto al classico termostato ON/OFF. Il diff erenziale (r01) non deve essere impostato inferiore a 2K per "modulante". In impianti decentralizzati si deve impostare il termostato ON/OFF.	r14	Modo termost.
Selezione del sensore termostatico Consente di definire il sensore termostatico da utilizzare per la funzione di controllo. S3, S4, o una combinazione. Con l'impostazione 0%, viene utilizzato solo S3 (Sin). Con l'impostazione a 100%, viene utilizzato solo S4.	r15	Term. S4%

Funzione di smaltimento brina Solo per il controllo della refrigerazione (da - 5°C a + 10°C). La funzione assicura che l'evaporatore non sia bloccato dalla brina. È possibile impostare la frequenza di arresto della refrigerazione affinché la brina si trasformi in acqua (o ghiaccio se più freddo)	r16	IntervalloSmaltBrina
Durata smaltimento brina Consente di impostare la durata della funzione di smaltimento brina in corso.	r17	Durata smaltimento brina
Setpoint 2 Il valore di disinserimento del termostato quando è stata attivata la banda del termostato 2 mediante ingresso digitale.	r21	TempDisins2
Correzione del segnale da S6 Possibilità di compensazione dovuta a cavo troppo lungo del sensore	r59	Regol S6
Selezione della percentuale per il sensore S4 del termostato durante il funzionamento notturno con le coperture Consente di definire il sensore termostatico da utilizzare per la funzione di controllo. S3, S4 o una combinazione. Con l'impostazione 0%, viene utilizzato solo S3 (Sin). Con l'impostazione 100%, viene utilizzato solo S4.	r61	%NottS4Term
Funzione riscaldamento Consente di impostare l'area della zona neutra per la commutazione da raffreddamento a riscaldamento.	r62	NZ risc
Ritardo nel passaggio dalla fase di refrigerazione a quella di riscaldamento (non è previsto un ritardo nella transizione da fase di riscaldamento a fase di refrigerazione).	r63	RitAvvRisc
		Modo notturno (avvio del segnale nott. 0=giorno, 1=notte)
		Raff redd. forzato. (avvio del raffreddamento forzato)
		Chiusura forzata (Arresto del raffreddamento forzato)
Allarme		Impostazioni allarme
Il controllore può emettere un allarme in varie circostanze. In presenza di allarme tutti i LED presenti sul pannello anteriore del controllore lampeggiano e il relè di allarme si inserisce.		È possibile definire l'importanza dei singoli allarmi mediante la comunicazione dati. Le impostazioni vengono eseguite nel menu "Alarm destinations" mediante AKM.
Ritardo allarme (breve ritardo per l'allarme di temperatura aria) Se vengono superati i limiti di allarme alto e basso viene avviato il temporizzatore. L'allarme non diventa attivo fino allo scadere del ritardo impostato. Il ritardo viene impostato in minuti.	A03	Ritardo allarme
Ritardo allarme porta Il ritardo viene impostato in minuti. La funzione è definita in o02, o37 o in o84.	A04	Rit PortaAper
Ritardo raffreddamento (ritardo allarme prolungato) Il ritardo è utilizzato durante l'avvio, lo sbrinamento e immediatamente dopo uno sbrinamento. Si passerà al ritardo normale (A03) quando la temperatura scende sotto il limite di allarme alto impostato. Il ritardo viene impostato in minuti.	A12	Rit pull down
Limite allarme alto Consente di impostare quando avviare l'allarme per alta temperatura. Il valore limite viene impostato in gradi °C (valore assoluto). The limit value will be raised during night operation. The value is the same as the one set for night setback, but will only be raised if the value is positive.	A13	LimAlto aria
Limite allarme basso Consente di impostare quando avviare l'allarme per bassa temperatura. Il valore limite viene impostato in gradi °C (valore assoluto).	A14	LimBass aria
Limite allarme alto per il termostato 2 (Banda del termostato 2) (Stesso funzionamento del termostato 1)	A20	LimAlto2 aria
Limite allarme basso per il termostato 2 (Banda del termostato 2) (Stesso funzionamento del termostato 1)	A21	LimBasso 2 aria
Limite allarme alto per la temperatura di S6 al termostato 1	A22	LimAlto1 S6
Limite allarme basso per la temperatura di S6 al termostato 1	A23	LimBasso1 S6
Limite allarme alto per la temperatura di S6 al termostato 2 (Banda del termostato 2)	A24	LimAlto2 S6
Limite allarme basso per la temperatura di S6 al termostato 2 (Banda del termostato 2)	A25	LimBasso2 S6
Ritardo allarme temperatura S6 L'allarme viene attivato al superamento di uno tra gli allarmi pertinenti A22, A23, A24 o A25. Il ritardo viene impostato in minuti.	A26	Rit all S6
Ritardo dell'allarme DI1 Un inserimento/disinserimento in ingresso genera un allarme una volta trascorso il ritardo. La funzione è definita in o02.	A27	RitAll DI1

Ritardo dell'allarme DI2 Un inserimento/disinserimento in ingresso genera un allarme una volta trascorso il ritardo. La funzione è definita in o37.	A28	RitAll DI2
Segnale all'allarme termostato Consente di definire la percentuale dei sensori relativi all'utilizzo da parte dell'allarme termostato. S3, S4 o una combinazione. Con l'impostazione 0%, viene utilizzato solo S3. Con il 100% solo S4	A36	%Alarm S4
Ritardo su S6 (sensore del prodotto) per il pull down (ritardo allarme prolungato) Il ritardo è utilizzato durante l'avvio, lo sbrinamento e immediatamente dopo uno sbrinamento e dopo la pulizia dell'apparecchiatura. Si passa al ritardo standard (A26) quando la temperatura è scesa al di sotto del limite allarme alto impostato. Il ritardo viene impostato in minuti.	A52	Rit pullD S6
		Ripristino allarmi
		Ctrl. controll (errore EKC)
Compressore		Controllo del compressore
Il relè del compressore lavora insieme con il termostato. Quando il termostato richiede la refrigerazione, il relè del compressore si attiva.		
Tempi di funzionamento Per evitare un funzionamento irregolare, è possibile impostare i valori in base al tempo di funzionamento continuo del compressore dopo l'avviamento. E in base al tempo minimo di arresto necessario. I tempi di funzionamento non vengono considerati all'avvio dello sbrinamento.		
Tempo minimo di On (in minuti)	c01	Tempo min. On
Tempo minimo di Off (in minuti)	c02	Tempo min. Off
Ritardo per l'accoppiamento dei due compressori Le impostazioni identificano il tempo che deve trascorrere dall'inserimento del primo relè fino all'inserimento del successivo.	c05	Ritardo fasi
Il Led sulla parte anteriore del regolatore visualizzerà se la refrigerazione è in corso.		Relè comp Consente di leggere lo stato del relè del compressore
Sbrinamento		Controllo sbrinamento
Il regolatore include un temporizzatore che viene azzerato dopo ogni avvio di sbrinamento. Il temporizzatore avvia lo sbrinamento se/quando è trascorso quell'intervallo di tempo. Il timer si avvia quando viene applicata tensione al regolatore, ma viene ritardato la prima volta dell'impostazione in d05. In caso di perdita di alimentazione, il valore del timer viene salvato e riparte dal punto in cui è di nuovo presente l'alimentazione. Il temporizzatore è utilizzabile come semplice metodo per l'avvio di sbrinamenti ma funziona sempre come sbrinamento di sicurezza se non si riceve uno dei successivi avvii di sbrinamento. Il regolatore include anche un orologio in tempo reale. L'impostazione di questo orologio e dei tempi richiesti per lo sbrinamento, è possibile avviare lo sbrinamento a orari fissi della giornata. Se c'è il rischio di perdite di alimentazione per periodi superiori alle quattro ore è necessario prevedere l'installazione di un modulo a batteria nel regolatore. L'avvio dello sbrinamento può avvenire anche mediante comunicazione dati, segnali dei contatti o avviamento manuale. Tutti i metodi di avvio sono accettati dal regolatore. È necessario impostare diverse funzioni in modo da evitare più sbrinamenti. Lo sbrinamento può avvenire elettricamente, a gas caldo o soluzione salina. Lo sbrinamento effettivo viene arrestato in base al tempo o alla temperatura con un segnale proveniente da un sensore di temperatura.		
Metodo di sbrinamento Consente di impostare se eseguire lo sbrinamento elettricamente a gas o se non eseguirlo. Durante lo sbrinamento, il relativo relè sarà inserito.	d01	Metodo sbrin 0 = nessuno 1 = El 2 = Gas
Temperatura di arresto dello sbrinamento Lo sbrinamento viene arrestato a una determinata temperatura misurata da un sensore (il sensore è definito in d10). Il valore della temperatura è impostato.	d02	Temp arresto sbrin

Intervallo tra due avvii di sbrinamento La funzione è azzerata e riavvia la funzione timer ad ogni avvio di sbrinamento. Allo scadere del tempo la funzione avvia uno sbrinamento. La funzione viene utilizzata come semplice avvio di sbrinamento o può essere utilizzata come protezione in mancanza del normale segnale. Se si utilizza lo sbrinamento master/slave senza funzione orologio o senza comunicazione dati, l'intervallo temporale sarà utilizzato come tempo massimo fra sbrinamenti. Se non si verifica un avvio di sbrinamento mediante comunicazione dati, l'intervallo di tempo sarà utilizzato come tempo massimo fra sbrinamenti. In caso di sbrinamento con orologio o comunicazione dati, l'intervallo di tempo deve essere impostato per un periodo prolungato rispetto a quello programmato perché altrimenti l'intervallo di tempo farà avviare uno sbrinamento che a breve sarà seguito da quello programmato. In presenza di guasto dell'alimentazione l'intervallo di tempo viene mantenuto e al ritorno dell'alimentazione l'intervallo di tempo continuerà a partire dal valore mantenuto. L'intervallo di tempo non è attivo se impostato su 0.	d03	Intervallo sbrin (0=off)
Durata max sbrinamento L'impostazione è un tempo di sicurezza che consente l'arresto dello sbrinamento se l'arresto in base alla temperatura o mediante sbrinamento coordinato non è ancora avvenuto.	d04	Durata max sbrinam
Distribuzione temporale degli inserimenti dello sbrinamento in fase di avviamento La funzione è applicabile solo in presenza di più apparecchiature di refrigerazione o di gruppi in cui si desidera che lo sbrinamento avvenga in modo coordinato. Inoltre, questa funzione dovrà essere utilizzata soltanto se si è scelto uno sbrinamento con avvio a intervalli (d03). La funzione consente di ritardare l'intervallo d03 del numero impostato in minuti ma lo esegue una sola volta e si applica al caso del primo sbrinamento quando viene applicata tensione al regolatore. La funzione sarà attiva dopo ciascun guasto di alimentazione.	d05	Distribuz temporale
Tempo di sgocciolamento Consente di impostare il tempo che deve trascorrere tra uno sbrinamento e il riavvio del compressore. (Tempo durante il quale l'acqua fuoriesce gocciolando dall'evaporatore).	d06	Tempo sgocciolam
Avviamento ritardato del ventilatore dopo lo sbrinamento Consente di impostare il tempo che deve trascorrere tra l'avvio del compressore dopo lo sbrinamento e il riavvio del ventilatore. (Tempo durante il quale l'acqua è "legata" all'evaporatore).	d07	RitAvvVent
Temperatura di avviamento del ventilatore Il ventilatore può anche essere avviato poco prima di quanto previsto da "Ritardo dell'avviamento del ventilatore dopo lo sbrinamento", se il sensore di sbrinamento S5 rileva un valore inferiore a quello impostato in questo punto.	d08	TempAvvioVent
Inserimento del ventilatore durante lo sbrinamento Consente di impostare l'eventuale funzionamento del ventilatore durante lo sbrinamento. 0: Fermato (avviato durante pump down). 1: Avviato (fermato durante "fan delay"). 2: Avviato durante pump down e defrost. Dopo questo fermato.	d09	VentilDuranteSbrin
Sensore di sbrinamento Consente di definire il sensore di sbrinamento. 0: Nessuno, lo sbrinamento avviene in base al tempo 1: S5 2: S4 3: Sx. Per le applicazioni da 1 a 8 e 10 lo sbrinamento è arrestato quando sia S5 sia S6 hanno raggiunto la temperatura impostata. Per l'applicazione 9 lo sbrinamento viene arrestato individualmente sulle due sezioni di S5 / S5B	d10	SensArrSbrin.
Ritardo Pumpdown Consente di impostare la durata di riempimento dell'evaporatore mediante refrigerante prima dello sbrinamento.	d16	Rit. Pump dwn
Ritardo scarico (solo in abbinamento all'utilizzo di gas caldo) Consente di impostare la durata di riempimento dell'evaporatore mediante refrigerante condensato dopo lo sbrinamento.	d17	Ritardo scar
Sbrinamento su richiesta – durata complessiva di refrigerazione Consente di impostare la durata consentita per la refrigerazione in assenza di sbrinamenti. Trascorso questo tempo, viene avviato lo sbrinamento. Con l'impostazione = 0, la funzione è disinserita.	d18	TFunzTerMax
Ritardo all'arresto del riscaldamento nella vaschetta di raccolta Il tempo viene conteggiato dal momento dell'arresto dello sbrinamento in base al tempo o alla temperatura al momento in cui è necessario scollegare l'elemento riscaldante nella vaschetta di raccolta.	d20	Rit vaschetta raccolta

Sbrinamento adattativo Lo sbrinamento adattativo può essere uno sbrinamento aggiuntivo rispetto agli sbrinamenti pianificati oppure una riduzione di quelli schedati. Qui lo sbrinamento adattativo è impostato per entrare in funzione in caso di necessità: 0: Mai, 1: Mai, ma scatterà un allarme in caso di formazione di ghiaccio 2: La cancellazione del programma diurno è permessa. Viene effettuato il programma notturno 3: La cancellazione del programma diurno è permessa. La cancellazione del programma notturno è permessa 4: Vengono effettuati tutti i programmi, più quelli supplementari, se è stato impostato che ciò è richiesto. (L'impostazione temporanea su 0 ripristinerà i valori registrati.)	d21	Modo AD
Se si desidera visualizzare la temperatura del sensore di sbrinamento premere il pulsante più in basso del regolatore. (Può essere modificato su un'altra funzione in o92)		Temp di sbrinamento
Se si desidera avviare uno sbrinamento aggiuntivo, premere il pulsante più in basso del regolatore per quattro secondi. È possibile arrestare uno sbrinamento in corso nello stesso modo.		Avvio sbrin Consente di avviare uno sbrinamento manuale
		Mantenim dopo sbrin Visualizza ON quando il regolatore è in funzione con lo sbrinamento coordinato.
		Sbrinamento disabilitato. Lo sbrinamento in avanzamento può essere fermato.
		Stato sbrinamento. Stato on sbrinamento. 1=pump down/ sbrinamento
Parametro per funzione di raffreddamento		
Max valore del riferimento di sovratemperatura	n09	SH Max
Valore min del riferimento di sovratemperatura	n10	SH Min
Temperatura MOP Se non è richiesta la funzione MOP selezionare OFF	n11	Temp MOP (Il valore 15 corrisponde a OFF)
Periodo di funzionamento AKV Da impostare ad un valore più basso solo se nell'impianto decentralizzato sono presenti forti oscillazioni della pressione di aspirazione.	n13	Periodo AKV
Ventilatore		
Controllo del ventilatore		
Arresto ventilatore in funzione della temperatura. La funzione arresta i ventilatori in situazioni anomale in modo che essi non trasmettano energia all'apparecchiatura. Se il sensore di sbrinamento registra una temperatura più alta di quella impostata, i ventilatori si arrestano. Si riavviano quando la temperatura è scesa di 2 °K al di sotto della temperatura impostata. La funzione non è attiva durante uno sbrinamento o all'avvio dopo uno sbrinamento. Con un'impostazione di +50°C la funzione è disinserita.	F04	Temp. arr. vent.
Funzionamento a impulsi del ventilatore 0: Nessun funzionamento a impulsi 1: Funzionamento a impulsi quando il termostato non richiede alcuna refrigerazione 2: Funzionamento a impulsi quando il termostato non richiede una refrigerazione, ma solo durante il funzionamento notturno	F05	Modo imp.vent.
Periodo di funzionamento a impulsi per il ventilatore Qui viene impostato il tempo di impulsi complessivo. La somma del tempo ON e OFF.	F06	Ciclo ventilatore
Tempo ON per il ventilatore Qui viene impostata la parte % del periodo in cui i ventilatori devono essere in funzione.	F07	Ventilatore ON %
Il LED sul pannello frontale del regolatore indica se lo sbrinamento procede o meno.		Relè ventilatore Consente di leggere lo stato del relè della ventola o regolare forzatamente il relè nella modalità "Modo regolazione".
Orologio in tempo reale		
Quando si utilizza la comunicazione dati, l'orologio viene regolato automaticamente dall'unità del sistema. Se il controllore è senza comunicazione dati, l'orologio avrà un'autonomia di alimentazione di quattro ore. Se è necessaria un'autonomia di alimentazione addizionale, può essere usato un modulo batteria.		(I tempi non possono essere impostati tramite la comunicazione dati. Le impostazioni sono solo rilevanti quando non esiste comunicazione dati).
Orologio in tempo reale Si possono impostare fino a sei tempi individuali per avviamenti dello sbrinamento per ogni periodo di 24 ore. Esiste anche un'indicazione della data usata per la registrazione della misurazione della temperatura.		
Attivazione di uno sbrinamento, impostazione dell'ora	t01-t06	
Avvio dello sbrinamento, impostazione dei minuti (1 e 11 vanno insieme, ecc.) Quando tutti i t01 e t16 sono uguali 0 l'orologio non avvierà gli scongelamenti.	t11-t16	
Orologio: Impostazione delle ore	t07	

Orologio: Impostazione dei minuti	t08	
Orologio: impostazione della data	t45	
Orologio: Impostazione del mese	t46	
Orologio: Impostazione dell'anno	t47	
Varie		Varie
Ritardo segnali di uscita all'avviamento Durante l'avviamento o dopo una mancanza di corrente le funzioni del regolatore possono essere ritardate in modo da evitare il sovraccarico della rete elettrica. Questa funzione consente di impostare il tempo di ritardo.	o01	Rit. dell'uscita.
Segnale ingresso digitale DI1 Il controllore prevede l'ingresso digitale 1 utilizzabile per una tra le funzioni che seguono. Off : Ingresso non utilizzato 1) Visualizzazione dello stato di una funzione di contatto 2) Funzione porta. Quando l'ingresso è aperto segnala l'apertura della porta. La refrigerazione e i ventilatori vengono arrestati e viene accesa la luce. Quando il periodo di tempo impostato in "A04" è trascorso viene inviato un allarme e viene riattivata la refrigerazione (o89). 3) Allarme porta. Quando l'ingresso è aperto segnala l'apertura della porta. Quando il periodo di tempo impostato in "A04" è trascorso viene inviato un allarme. 4) Sbrinamento La funzione è avviata mediante un segnale a impulsi Il controllore registrerà se l'ingresso DI è inserito. Avvierà quindi un ciclo di sbrinamento. 5) Interruttore principale. La regolazione è attivata con ingresso in cortocircuito. La regolazione è interrotta con ingresso in posizione OFF. 6) Funzionamento notturno Quando l'ingresso è in corto circuito sarà attiva la regolazione per il funzionamento notturno. 7) Commutazione della banda del termostato. Commutazione al termostato 2 (r21). 8) Funzione allarme separata. L'allarme viene generato quando l'ingresso è in cortocircuito. 9) Funzione allarme separata. L'allarme viene generato quando l'ingresso è aperto. (per 8 e 9 il ritardo è impostato in A27) 10) Pulizia Banco La funzione è avviata mediante un segnale a impulsi Vedere anche la descrizione a pagina 5. 11) Refrigerazione forzata in caso di sbrinamento a gas caldo quando l'ingresso è in cortocircuito. 12) Copertura notturna	o02	Confi g DI 1 La definizione avviene con il valore numerico mostrato alla sinistra. (0 = off) Stato DI (Misura) Lo stato attuale dell'ingresso DI è mostrato qui. ON o OFF.
Se il controllore è inserito in una rete con comunicazione dati, è necessario assegnarlo ad un indirizzo, e tale indirizzo deve essere comunicato al master gateway della rete di comunicazione. L'indirizzo è impostato tra 0 e 240, in funzione dell'unità di sistema e la comunicazione dati selezionata. Se l'unità di sistema è il gateway tipo AKA 245, la versione deve essere 6.20 o superiore. L'indirizzo viene trasmesso al gateway se il menu è in posizione ON IMPORTANTE: Prima di impostare o04, è NECESSARIO impostare o61. Altrimenti si trasmettono dei dati scorretti. (La funzione non viene utilizzata quando la comunicazione dati è MODBUS)	o03	
	o04	
Codice di accesso 1 (accesso a tutte le impostazioni) Se le impostazioni del regolatore devono essere protette mediante un codice di accesso, è possibile impostare un valore numerico compreso tra 0 e 100. Se la protezione non è necessaria, la funzione può essere disattivata impostando 0. (l'impostazione 99 darà comunque accesso a tutti i parametri).	o05	Acc. code
Tipo di sensore per S3, S4, S5, S6 Normalmente viene utilizzato un sensore PT 1000 dotato di grande precisione di trasmissione del segnale. Tuttavia, in determinate situazioni, è anche possibile utilizzare un sensore con differente precisione di segnale. Può trattarsi di un sensore PTC (1000 ohm a 25°C) Tutti i sensori montati S3-S6 devono essere dello stesso tipo.	o06	Confi g.sens. Pt = 0 PTC = 1
Tempo di attesa max. dopo uno sbrinamento coordinato Dopo aver completato uno sbrinamento, il controllore attenderà un segnale dal master che gli confermerà che la refrigerazione può essere ripresa. Se questo segnale non dovesse pervenire per qualsiasi motivo, il controllore avvierà autonomamente la refrigerazione non appena il tempo di attesa (stand- by) impostato sarà trascorso.	o16	Tempo di mant. min.
Selezione segnale per il display S4% Qui si definisce il segnale che deve essere visualizzato dal display. S3, S4, o una combinazione dei due. Con l'impostazione 0%, viene utilizzato solo S3. Con l'impostazione a 100%, viene utilizzato solo S4.	o17	Display S4 %
Pe. Campo di lavoro per trasmettitore di pressione - valore min.	o20	Press. di trasm. min.
Pe. Campo di lavoro per trasmettitore di pressione - valore max	o21	Press. di trasm. max.
Impostazione del refrigerante (solo se "r12" = 0) Prima di attivare il regolatore occorre impostare il tipo di refrigerante utilizzato. Selezionare uno dei seguenti refrigeranti: 1=R12. 2=R22. 3=R134a. 4=R502. 5=R717. 6=R13. 7=R13b1. 8=R23. 9=R500. 10=R503. 11=R114. 12=R142b. 13=Definito dall'utente 14=R32. 15=R227. 16=R401A. 17=R507. 18=R402A. 19=R404A. 20=R407C. 21=R407A. 22=R407B. 23=R410A. 24=R170. 25=R290. 26=R600. 27=R600a. 28=R744. 29=R1270. 30=R417A. 31=R422A Attenzione: Un' errata impostazione può causare danni al compressore Altri refrigeranti: Qui viene selezionata l'impostazione 13 e quindi tre fattori – fatt. rif. a1, a2 e a3 – devono essere impostati tramite AKM.	o30	Refrigerant

Segnale di ingresso digitale D2 Il regolatore prevede l'ingresso digitale 2 utilizzabile per una tra le funzioni che seguono. Off : L'ingresso non viene utilizzato. 1) Visualizzazione dello stato della funzione contatti 2) Funzione porta. Quando l'ingresso è aperto segnala l'apertura della porta. La refrigerazione e le ventole sono arrestate. Trascorso il tempo impostato in "A04" viene generato un allarme e riprende la refrigerazione. 3) Allarme porta. Quando l'ingresso è aperto segnala l'apertura della porta. Trascorso il tempo impostato in "A04" viene generato un allarme. 4) Sbrinamento La funzione è avviata mediante un segnale a impulsi Il regolatore registrerà se l'ingresso DI è inserito. Avvierà quindi un ciclo di sbrinamento. Se il segnale viene ricevuto da più controllori, è importante che TUTTI i collegamenti siano effettuati in modo identico (DI con DI e GND con GND). 5) Interruttore principale. La regolazione è attivata con ingresso in cortocircuito. La regolazione è interrotta con ingresso in posizione OFF. 6) Funzionamento notturno. Quando l'ingresso è in corto circuito sarà attiva la regolazione per il funzionamento notturno. 7) Commutazione della banda del termostato. Commutazione al termostato 2 (r21) 8) Funzione allarme separata. L'allarme viene generato quando l'ingresso è in cortocircuito. 9) Funzione allarme separata. L'allarme viene generato quando l'ingresso è aperto. 10) Pulizia banco La funzione è avviata mediante un segnale a impulsi Vedere anche la descrizione a pagina 5. 11) Refrigerazione forzata in caso di sbrinamento a gas caldo quando l'ingresso è in cortocircuito. 12) Coperture notturne Quando l'ingresso è cortocircuitato vengono attivate le coperture notturne. 13) L'ingresso è utilizzato per lo sbrinamento coordinato in abbinamento ad altri controllori dello stesso tipo.	o37	Config. DI2
Configurazione della funzione luce 1) La luce è controllata mediante lo stato diurno/notturno 2) La luce è controllata mediante comunicazione dati e "Luce remota o39" 3) La luce è controllata dal contatto porta, definito in o02, o37 o o84 in cui l'impostazione selezionata è su 2 o 3. Quando la porta è aperta il relè si inserisce. Alla successiva chiusura della porta ci sarà un ritardo di due minuti prima dello spegnimento della luce. 4) Come "2" ma in presenza di errori di rete di 15 minuti, la luce si accende e la copertura notturna si apre.	o38	Config luce
Attivazione del relè luce Consente di attivare il relè luce ma solo se definito in o38 con l'impostazione 2.	o39	Luce remota
Scambiatore di calore durante il funzionamento diurno Il periodo ON è impostato come percentuale del tempo	o41	%ON diurna elem risc
Scambiatore di calore durante il funzionamento notturno Il periodo ON è impostato come percentuale del tempo	o42	%ON nott elem risc
Ciclo scambiatore di calore Il periodo di tempo per il tempo complessivo di ON + OFF impostato in minuti	o43	Ciclo elem risc
Pulizia banco Consente di seguire lo stato della funzione oppure avviare manualmente la funzione. 0 = Funzionamento normale (nessuna pulizia) 1 = Pulizia a ventole in funzione. Tutte le altre uscite sono Off. 2 = Pulizia con ventole in arresto. Tutte le uscite sono Off. Se la funzione è controllata mediante un segnale all'ingresso DI1, DI2 o DI3, lo stato pertinente è visibile nel menu in questo punto.	o46	Pulizia banco
Selezione dell'applicazione Il regolatore è definibile in vari modi. È possibile impostare una tra le 10 applicazioni. A pagina 12 è disponibile un panorama delle applicazioni. <i>Questo menu può essere impostato solo all'arresto della regolazione, vale a dire "r12" è impostato su 0.</i>	o61	Modo appl.
Trasferimento di un gruppo di preimpostazioni al regolatore È disponibile un'opzione per selezionare le impostazioni rapide di vari parametri. È determinata da cosa è necessario controllare: un'apparecchiatura o una cella oppure se arrestare lo sbrinamento in base al tempo o alla temperatura. La panoramica è riportata a pagina 27. <i>Questo menu può essere impostato solo all'arresto della regolazione, vale a dire "r12" è impostato su 0.</i> All'impostazione il valore sarà riportato a zero. Una regolazione/impostazione successiva dei parametri sarà eseguita come richiesto.	o62	-
Codice di accesso 2 (accesso alle regolazioni) È consentito l'accesso alle regolazioni dei valori ma non alle impostazioni delle configurazioni. Se è necessario proteggere le impostazioni nel regolatore mediante un codice di accesso è possibile impostare un valore numerico compreso fra 0 e 100. Altrimenti è possibile annullare la funzione con l'impostazione 0. Se si utilizza la funzione, deve essere utilizzato anche il codice di accesso 1 (o05).	o64	Acc. code 2
Salvare come impostazione di fabbrica Questa impostazione consente di salvare le impostazioni attuali del controllore come nuova impostazione di base (le impostazioni di fabbrica precedenti vengono sovrascritte).	o67	-

Segnale dell'ingresso digitale - DI3 (ingresso ad alta tensione) Il regolatore dispone di un ingresso digitale 3 utilizzabile per una tra le funzioni seguenti: Off : L'ingresso non viene utilizzato. 1) Visualizzazione dello stato del segnale a 230 V 2) Funzione porta. Quando l'ingresso è 0 V segnala l'apertura della porta. La refrigerazione e le ventole sono arrestate. Trascorso il tempo impostato in "A04" viene generato un allarme e riprende la refrigerazione.. (o89) 3) Allarme porta. Quando l'ingresso è 0 V segnala l'apertura della porta. Trascorso il tempo impostato in "A04" viene generato un allarme. 4) Sbrinamento La funzione è avviata mediante un segnale a impulsi (230 V) 5) Interruttore principale. La regolazione viene eseguita quando l'ingresso è 230 V ed è arrestata quando l'ingresso è 0 V. 6) Funzionamento notturno Quando l'ingresso è 230 V sarà attiva la regolazione per il funzionamento notturno. 7) Commutazione della banda del termostato. Commutazione al termostato 2 (r21) 8) Non utilizzato. 9) Non utilizzato. 10) Pulizia banco La funzione è avviata mediante un segnale a impulsi (230 V). Vedere anche la descrizione a pagina 5. 11) Refrigerazione forzata in caso di sbrinamento a gas caldo quando l'ingresso è 230 V. 12) Copertura notturna 13) Non utilizzato 14) Raffreddamento arrestato mediante la funzione "Chiusura forzata"	o84	Config DI3
Controllo scambiatore di calore Lo scambiatore di calore è controllabile secondo diverse modalità 0: La funzione non è utilizzata. 1: Il controllo a impulsi è utilizzato con una funzione di temporizzazione che segue il funzionamento giorno/notte (o41 e o42) 2: Il controllo a impulsi è utilizzato con la funzione del punto di rugiada. La funzione richiede la ricezione di un segnale relativo al valore del punto di rugiada Il valore è misurato da un'unità di sistema e inviato al regolatore mediante la comunicazione dati.	o85	Modo scambiat
Valore del punto di rugiada a scambiatore di calore minimo La funzione è descritta nelle sezioni precedenti del manuale.	o86	Lim min pt di rugiada
Valore del punto di rugiada a scambiatore di calore massimo La funzione è descritta nelle sezioni precedenti del manuale.	o87	Lim max pt di rugiada
Effetto minimo consentito per lo scambiatore di calore È la parte percentuale dell'effetto risultante quando il valore del punto di rugiada è minimo.	o88	% ON min scambiat
Avvio della refrigerazione a porta aperta Se la porta è rimasta aperta, è necessario avviare la refrigerazione dopo un periodo impostato. Il tempo è impostabile in questo punto.	o89	AvvioRefrPorta
Ventola per "Chiusura forzata" È possibile impostare se arrestare o far funzionare le ventole se la funzione "Chiusura forzata" viene attivata con questo parametro. Per "No o 0" le ventole sono arrestate. per "Sì o 1" saranno in funzione.	o90	ChForzata vent
Visualizzazione alternativa È possibile visualizzare la lettura premendo il pulsante inferiore sul regolatore. Questa lettura è impostata in fabbrica in modo tale da visualizzare la temperatura di arresto dello sbrinamento. Un'impostazione diversa fornirà la lettura seguente: 1: (temperatura di arresto dello sbrinamento = impostazione di fabbrica) 2: temperatura S6 3: temperatura SB5 (solo applicazione 9)	o92	Menu visual 2
Visualizzazione temperatura durante funzionamento normale. 1: Temperatura aria. Pesata S3+S4. 2: Temperatura prodotto S6.	o97	Disp. Ctrl.
Definizione Luce e tende notte 0: Luci spente e tende notte aperte quando interruttore principale è spento. 1: Luci e tende notte sono indipendenti dall'interruttore principale.	o98	Luci MS = Off
Configurazione del relè allarme Il relè di allarme sarà attivato su segnale d'allarme da uno dei seguenti gruppi: 1- Allarmi di alta temperatura 2- Allarmi di bassa temperatura 4 - Errore sensore 8 - Ingresso digitale abilitato per allarme 16 - Allarmi sbrinamento 32 - Varie 64 - Allarmi iniezione I gruppi che attivano il relè di allarme devono essere impostati usando un valore numerico che è la somma dei gruppi che devono essere attivati. (Esempio: un valore 5 attiverà tutti gli allarmi alta temperatura e tutti gli errori sensori.)	P41	Al.Rel. Conf.

Manutenzione		Manutenzione
Temperatura misurata con il sensore S5	u09	Temp S5
Stato su ingresso DI1 on/1=chiuso	u10	Stato DI1
Visualizza il tempo effettivo dello sbrinamento in corso o durata dell'ultimo effettuato	u11	Durata sbrinamento
Temperatura misurata con il sensore S3	u12	Temper. Aria S3
Stato alla funzione giorno/notte (funzionamento notturno: on/off)	u13	Cond. notte
Temperatura misurata con il sensore S4	u16	Temper. Aria S4
Temperatura del sensore termostatico	u17	Temper. aria
Visualizza il tempo effettivo di inserimento del termostato o durata dell'ultimo inserimento completato	u18	Tempo funz. term.
Visualizza la temperatura del sensore S2	u20	Temp. S2
Visualizza il surriscaldamento	u21	Surriscaldamento
Visualizza il surriscaldamento di riferimento (calcolato dal controllore)	u22	Rif. surrisc.
Visualizza il grado di apertura della valvola	u23	Grado ap. AKV %
Visualizza la pressione di evaporazione	u25	Pressione di evap. Pe
Visualizza la temperatura di evaporazione	u26	Temp. di evap. Te
Visualizza la temperatura del sensore S6	u36	Temp. S6
Stato su ingresso DI2 on/1=chiuso	u37	Stato DI2
Temperatura pesata S3+S4	u56	Visualizzazione aria
Temperatura misurata per allarme termostato	u57	Allarme aria
* Stato relè per raffreddamento	u58	Comp1/LLSV
* Stato relè per ventilatore	u59	Relè compressore
* Stato relè per sbrinamento	u60	Relè di sbrin
* Stato relè per resistenze antiappannanti	u61	Relè per resist. antiapp
* Stato relè per allarme	u62	Relè allarme
* Stato relè per luce	u63	Relè luce
* Stato relè per valvola nella tubazione di aspirazione	u64	Valv. di aspiraz
* Stato relè per compressore 2	u67	Relè comp.2
* Temperatura misurata con il sensore S5B	u75	Temp S5 B
* Stato relè per gas caldo	u80	Valv. gas caldo
* Stato relè per elemento riscaldante nella vaschetta di raccolta	u81	Vaschetta di raccolta
* Stato relè per coperture notturne	u82	Relè coperture
* Stato relè per sbrinamento B	u83	Relè sbrin. B
* Stato relè per funzione riscaldamento	u84	Resist. antiapp
* Visualizzazione dell'effettivo attuale per lo scambiatore di calore in %	u85	Ciclo serv. scamb. %
Visualizzazione del termostato usato per la regolazione: 1= Termostato 1, 2= Termostato 2	u86	Banda term
Stato sull'input DI3 (on/1 = 230 V)	u87	Stato DI3
Visualizzazione dell'attuale valore di inserimento per il termostato	u90	Temp. di inserim
Visualizzazione dell'attuale valore di disinserimento per il termostato	u91	Temp. di disinserim
Funzione stato "Sbrinamento adattativo" 0: Off . La funzione non è attivata e viene impostata su zero 1: Errore del sensore: S3/S4 sono invertiti 2: La taratura è in corso 3: Normale 4: Leggera formazione di ghiaccio 5: Formazione di ghiaccio di media entità 6: Consistente formazione di ghiaccio	U01	Stato AD
Numero di sbrinamenti effettuati dall'accensione iniziale o dal ripristino della funzione	U10	Acc.defrost
Numero di sbrinamenti saltati dall'accensione iniziale o dal ripristino della funzione	U11	Acc.def.skip

*) Non tutto verrà visualizzato. Viene visualizzata solo la funzione appartenente alla selezione applicazione

Stato di funzionamento		(Misura)
Il regolatore verrà a trovarsi in uno stato nel quale esso non dovrà far altro che aspettare la fase successiva della regolazione. Per poter visualizzare e comprendere meglio la ragione di queste condizioni di "stasi", si dovrà controllare sul display lo stato operativo. Premere brevemente (1 s) il pulsante superiore. Se è presente un codice di stato sarà visualizzato a display. I singoli codici di stato hanno i significati seguenti:		Stato ctrl: (visualizzato in tutti i menu)
Regolazione normale	S0	0
Attesa del completamento dello sbrinamento coordinato	S1	1
Se il compressore è in funzione, deve funzionare almeno per x minuti.	S2	2
Quando il compressore si ferma, deve restare fermo per almeno x minuti.	S3	3
L'evaporatore è in fase di gocciolamento e in attesa della scadenza del tempo	S4	4
Refrigerazione interrotta dall'interruttore principale Mediante r12 o un ingresso DI	S10	10
Refrigerazione interrotta dal termostato	S11	11
Sequenza di sbrinamento: Sbrinamento in corso	S14	14
Sequenza di sbrinamento: Ritardo ventola - l'acqua è fissata all'evaporatore	S15	15
La refrigerazione è bloccata dall'ingresso ON aperto oppure dall'arresto della regolazione.	S16	16
Porta aperta. Ingresso DI aperto	S17	17
Funzione smaltimento brina in corso. La refrigerazione è interrotta	S18	18
Controllo termostato modulante	S19	19
Raffreddamento d'emergenza causa guasto sensore	S20	20
Problema di regolazione nella funzione di iniezione	S21	21
Avvio fase 2. Carica dell'evaporatore in corso	S22	22
Controllo adattativo	S23	23
Avvio fase 1. Viene controllata l'affidabilità del segnale proveniente dai sensori	S24	24
Controllo manuale delle uscite	S25	25
Nessun refrigerante selezionato	S26	26
Pulizia banco	S29	29
Raffreddamento forzato	S30	30
Ritardo attivazione uscite all'avviamento	S32	32
Funzione riscaldamento r36 attiva	S33	33
<i>Altre visualizzazioni:</i>		
Impossibile visualizzare la temperatura di sbrinamento. Arresto basato sul tempo	non	
Sbrinamento in corso / Primo raffreddamento dopo lo sbrinamento	-d-	
Sbrinamento in corso / Primo raffreddamento dopo lo sbrinamento	PS	
Regolazione fermata attraverso interruttore principale.	OFF	

*) Il raffreddamento di emergenza sarà eseguito in caso di mancanza del segnale da un sensore S3 o S4 definito. La regolazione continuerà con la frequenza di inserimento media rilevata. Sono presenti due valori rilevati: uno per il funzionamento diurno e uno per quello notturno.

Messaggio di errore

Nel caso si verifichino errori, i LED situati sul pannello frontale cominciano a lampeggiare. Il relè di allarme viene attivato. Premendo il pulsante in alto, verrà visualizzato sul display il relativo messaggio di allarme.

Gli errori che vengono segnalati possono essere di due tipi: un allarme emesso durante il normale funzionamento oppure un difetto nell'installazione. Gli allarmi A non sono visualizzati se non è trascorso il ritardo impostato.

Al contrario gli allarmi E sono visualizzati non appena si verifica l'errore.

(Un allarme A non è visualizzato se è attivo un allarme E).

Seguono i messaggi visualizzati.

Testo/codice dell'allarme da comunicazione dati	Descrizione	Relé di allarme gruppo (P41)
A1/--- High t. alarm	Allarme alta temperatura	1
A2/--- Low t. alarm	Allarme bassa temperatura	2
A4/--- Door alarm	Allarme porta	8
A5/--- Max hold time	La funzione "o16" è attivata durante uno sbrinamento coordinato	16
A10/--- Inject prob.	Problema di controllo	64
A11/--- No Rfg. sel.	Nessun refrigerante selezionato	64
A13/--- High temp S6	Allarme temperatura alta S6	1
A14/--- Low temp S6	Allarme temperatura bassa S6	2
A15/--- DI1 alarm	Allarme DI1	8
A16/--- DI2 alarm	Allarme DI2	8
A45/--- Standby mode	Posizione di standby (refrigerazione arrestata mediante r12 o l'ingresso DI)	-
A59/--- banco clean	Pulizia banco. Segnale dall'ingresso DI	-
--- AD fault	Errore nella funzione di sbrinamento adattativo	16
--- AD Iced	Errore nella funzione di sbrinamento adattativo	16
--- AD not defr.	Sbrinamento dell'evaporatore non adeguato	16
--- AD flashgas	Sulla valvola si forma gas infiammabile	16
E1/--- Ctrl. error	Errori nel regolatore	32
E6/--- RTC error	Sostituzione batteria e controllo orologio.	32
E20/--- Pe error	Errore sul trasduttore di pressione Pe	64
E24/--- S2 error	Errore sul sensore S2	4
E25/--- S3 error	Errore sul sensore S3	4
E26/--- S4 error	Errore sul sensore S4	4
E27/--- S5 error	Errore sul sensore S5	4
E28/--- S6 error	Errore sul sensore S6	4
E37/--- S5 error B	Errore sul sensore S5B	4
---/--- Max Def.Time	Sbrinamento arrestato in base al tempo massimo impostato anziché per temperatura	16

Comunicazione dati

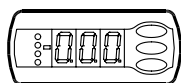
È possibile definire l'importanza dei singoli allarmi mediante un'impostazione. L'impostazione deve essere eseguita nel gruppo "Destinazioni allarme"

Impostazioni da unità di sistema	Impostazioni da AKM (destinazione AKM)	Log	Allarme relè			Invia medianter rete
			Nessuno	Alto	Basso-Alto	
Alto	1	X		X	X	X
Medio	2	X			X	X
Basso	3	X			X	X
Solo log		X				
Disabilitato						

Funzionamento

Display

I valori sono visualizzati con tre cifre e mediante un'impostazione è possibile determinare se visualizzare la temperatura in °C o °F.



LED sul pannello frontale

I LED sul pannello frontale si accendono all'attivazione del relè corrispondente.

 = Refrigerazione

 = Sbrinamento

 = Funzionamento ventola

I LED lampeggiano in presenza di un allarme.

In questa situazione è possibile visualizzare il codice di errore a display e annullare/confermare l'allarme mediante una breve pressione del pulsante superiore.

I pulsanti

Se si desidera modificare un'impostazione, i pulsanti superiore e inferiore forniscono un valore superiore o inferiore in base al pulsante premuto. Prima di cambiare il valore è necessario accedere al menu. Si accede premendo il pulsante superiore per un paio di secondi, quindi si accede alla colonna con i codici dei parametri. Cercare il codice del parametro che si desidera modificare e premere i pulsanti centrali fin non alla visualizzazione del parametro. Dopo aver modificato il valore, salvare il nuovo valore ancora una volta premendo il pulsante centrale.

Esempi

Impostazione menu

1. Premere il pulsante superiore fin non alla visualizzazione del parametro r01.
2. Premere il pulsante superiore o inferiore fin non a visualizzare il parametro che si desidera modificare
3. Premere il pulsante centrale fin non a visualizzare il valore del parametro
4. Premere il pulsante superiore o inferiore e selezionare il nuovo valore
5. Premere nuovamente il pulsante centrale per bloccare il valore.

Disinserimento relè allarme / ricezione allarme/ vedi codice allarme

- Una breve pressione del pulsante superiore

Se sono presenti più codici di allarme si trovano in una pila a rotazione. Premere il pulsante più in alto o più in basso per eseguire la scansione.

Impostazione della temperatura

1. Premere il pulsante centrale fin non a visualizzare il valore della temperatura
2. Premere il pulsante superiore o inferiore e selezionare il nuovo valore
3. Premere nuovamente il pulsante centrale per terminare l'impostazione.

Lettura della temperatura sul sensore di sbrinamento (o sensore del prodotto, se selezionato in o92).

- Una breve pressione del pulsante inferiore

Avvio manuale o interruzione di uno sbrinamento

- Premere il tasto inferiore per quattro secondi.

Un buon avvio

Con la procedura seguente è possibile avviare una regolazione molto velocemente:

- 1 Aprire il parametro r12 e arrestare la regolazione (in un modulo nuovo e non ancora configurato, r12 sarà già impostato su 0 che equivale alla regolazione arrestata.)
- 2 Selezionare la connessione elettrica in base agli schemi di pagina 12 e 13
- 3 Aprire il parametro o61 e impostare il numero di connessione elettrica
- 4 Ora selezionare una tra le impostazioni già presenti nella tabella a pagina 27.
- 5 Aprire il parametro o62 e impostare il numero della matrice delle preimpostazioni. Le impostazioni selezionate saranno ora trasferite al menu.
- 6 Selezionare il refrigerante mediante il parametro o30
- 7 Aprire il parametro r12 e avviare la regolazione
- 8 Fare riferimento alla panoramica delle impostazioni di fabbrica. I valori nelle celle grigie sono modificati in base alla scelta delle impostazioni. Apportare tutte le modifiche che necessarie ai rispettivi parametri.
- 9 Per la rete. Impostare l'indirizzo in o03
- 10 Inviare l'indirizzo all'unità di sistema:
 - MODBUS Attivare la funzione di scansione nell'unità di sistema
 - Se si utilizza un'altra scheda di comunicazione dati nel regolatore:
 - LON RS485: Attivare la funzione o04

Programmazione ausiliaria delle impostazioni (impostazione rapida)

	Banco			Cella		
	Arresto dello sbrinamento in base al tempo	Arresto dello sbrinamento su S5		Arresto dello sbrinamento in base al tempo	Arresto dello sbrinamento su S5	
Impostazioni predefinite (o62)	1	2	3	4	5	6
Temperatura (SP)	2°C	-2°C	-28°C	4°C	0°C	-22°C
Impostazione temperatura massima (r02)	6°C	4°C	-22°C	8°C	5°C	-20°C
Impostazione temperatura minima (r03)	0°C	-4°C	-30°C	0°C	-2°C	-24°C
Segnale del sensore per il termostato. S4% (r15)	100%			0%		
Limite alto allarme (A13)	8°C	6°C	-15°C	10°C	8°C	-15°C
Limite basso allarme (A14)	-5°C	-5°C	-30°C	0°C	0°C	-30°C
Segnale del sensore per la funzione di allarme S4% (A36)	0%		100%	0%		
Intervallo fra sbrinamenti (d03)	6 ore	6ore	12ore	8ore	8ore	6ore
Sensore di sbrinamento: 0=tempo, 1=S5, 2=S4 (d10)	0	1	1	0	1	1
Config. DI1 (o02)	Pulizia banco (=10)			Funzione porta (=2)		
Segnale del sensore per visualizzazione a display S4% (017)	0%					

Nota: per le applicazioni 9 e 10 il bilanciamento dei sensori S3/S4 non è utilizzato per il termostato, il relativo allarme e le letture a display poiché gli utilizzi del sensore sono predefiniti.

Menu

SW = 1.2x

Parametri			Schema EL pag 12 o 13										Valore min.	Valore max.	Imposta- zione di fabbrica	Imposta- zione corrente
Funzione		Code	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10				
Funzionam. normale																
Temperatura (setpoint)		---	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	-50°C	50°C	2	
Termostato																
Differenziale		r01	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0.1 K	20 K	2	
Limite max. per l'impostazione del setpoint		r02	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	-49°C	50°C	50	
Limite min. per l'impostazione del setpoint		r03	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	-50°C	49°C	-50	
Regolazione dell'indicazione di temperatura		r04	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	-10	10	0	
Unità di temperatura (°C/°F)		r05	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0/°C	1/F	0/°C	
Correzione del segnale da S4		r09	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	-10 K	10 K	0	
Correzione del segnale da S3		r10	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	-10 K	10 K	0	
Intervento manuale, arresto regolazione, avvio regolazione (-1, 0, 1)		r12	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	-1	1	0	
Scostamento del riferimento nel funzionamento notturno		r13	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	-50 K	50 K	0	
Definizione della funzione termostato 1=ON/OFF, 2=Modulante		r14	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	
Definizione e bilanciamento ,se applicabile, dei sensori termostato - S4% (100%=S4, 0%=S3)		r15	1	1	1	1	1	1	1	1			0 %	100 %	100	
Intervallo tra smaltimenti brina		r16	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0 hrs	10 hrs	1	
Durata dello smaltimento brina		r17	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0 min.	30 min.	5	
Temperatura impostata per la banda del termostato 2. Come differenziale r01		r21	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	-50°C	50°C	2	
Correzione del segnale da S6		r59	1	1	1	1	1	1	1	1		1	-10 K	10 K	0	
Definizione e bilanciamento, se possibile, dei sensori termostatici con copertura notturna (100%=S4, 0%=S3)		r61							1				0 %	100 %	100	
Funzione riscaldamento Zona neutra tra refrigerazione e riscaldamento)		r62								1			0 K	50 K	2	
Ritardo alla commutazione tra refrigerazione e riscaldamento		r63								1			0 min.	240 min.	0	
Allarmi																
Ritardo allarme temperatura		A03	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0 min.	240 min.	30	
Ritardo allarme porta		A04	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0 min.	240 min.	60	
Ritardo allarme temperatura dopo lo sbrinamento.		A12	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0 min.	240 min.	90	
Limite allarme alto per il termostato 1		A13	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	-50°C	50°C	8	
Limite allarme basso per il termostato 1		A14	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	-50°C	50°C	-30	
Limite allarme alto per il termostato 2		A20	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	-50°C	50°C	8	
Limite allarme basso per il termostato 2		A21	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	-50°C	50°C	-30	
Limite allarme alto per il sensore S6 al termostato 1		A22	1	1	1	1	1	1	1	1		1	-50°C	50°C	8	
Limite allarme basso per il sensore S6 al termostato 1		A23	1	1	1	1	1	1	1	1		1	-50°C	50°C	-30	
Limite allarme alto per il sensore S6 al termostato 2		A24	1	1	1	1	1	1	1	1		1	-50°C	50°C	8	
Limite allarme basso per il sensore S6 al termostato 2		A25	1	1	1	1	1	1	1	1		1	-50°C	50°C	-30	
Ritardo allarme S6 Con l'impostazione = 240 l'allarme S6 viene ignorato		A26	1	1	1	1	1	1	1	1		1	0 min.	240 min.	240	
Ritardo allarme o segnale sull'ingresso DI1		A27	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0 min.	240 min.	30	
Ritardo allarme o segnale sull'ingresso DI2		A28	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0 min.	240 min.	30	
Segnale per allarme termostato. S4% (100%=S4, 0%=S3)		A36	1	1	1	1	1	1	1	1			0 %	100 %	100	
Ritardo per S6 (allarme del sensore del prodotto) dopo lo sbrinamento		A52	1	1	1	1	1	1	1	1		1	0 min.	240 min.	90	
Compressore																
Tempo di ON min		c01	1	1	1		1						0 min.	30 min.	0	
Tempo di OFF min		c02	1	1	1		1						0 min.	30 min.	0	
Tempo di ritardo per l'inserimento del comp. 2		c05					1						0 sec	999 sec	5	
Sbrinamento																
Metodo di sbrinamento: 0=nessuno, 1= EL, 2= Gas		d01	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0/No	2/GAs	1/EL	
Temperatura di arresto dello sbrinamento		d02	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0°C	50°C	6	
Intervallo tra avvii dello sbrinamento		d03	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0 hrs/Off	240 hrs	8	
Durata max sbrinamento		d04	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0 min.	360 min.	45	

Continua	Codice	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Min.	Max.	Fabbr.	Eff. attivo
Ritardo inserimento dello sbrinamento all'avviamento	d05	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0 min.	240 min.	0	
Tempo gocciolamento	d06	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0 min.	60 min.	0	
Avviamento ritardato del ventilatore dopo lo sbrinamento	d07	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0 min.	60 min.	0	
Temperatura di avvio del ventilatore	d08	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	-50 °C	0 °C	-5	
Inserimento ventola durante sbrinamento 0: Fermato. 1: Avviato. 2: Avviato durante pump down e sbrinamento.	d09	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	2	1	
Sensore di sbrinamento: 0 =Arresto basato sul tempo, 1=S5, 2=S4, 3=Sx (applicazione 1-8 e 10: sia S5 che S6. Applicazione 9: S5 e S5B)	d10	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	3	0	
Ritardo arresto pompa	d16	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0 min.	60 min.	0	
Ritardo scarico (utilizzato solo per lo sbrinamento a gas caldo)	d17						1					0 min.	60 min.	0	
Tempo max. di refrigerazione complessiva tra due sbrinamenti	d18	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0 hrs	48 hrs	0/OFF	
Caldo nella vaschetta di raccolta Tempo dall'arresto dello sbrinamento fi no allo spegnimento del riscaldamento nella vaschetta di raccolta	d20						1					0 min.	240 min.	30	
Sbrinamento adattativa: 0=non attivo, 1=solo monitoraggio, 2= sono ammesse cancellazioni giorn,, 3=sono ammesse cancellazioni giorno e notte, 4=propria valutazione + tutti i programmi	d21	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	4	0	
Funzione di controllo iniezione															
Valore di riferimento di surriscaldamento max.	n09	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2°C	20°C	12	
Valore di riferimento di surriscaldamento min.	n10	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2°C	20°C	3	
Temperatura MOP. Off se la temp. MOP = 15,0 °C	n11	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	-50°C	15°C	15	
Periodi di tempo delle pulsazioni AKV Solo per personale addestrato	n13	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	3 sec	6 sec	6	
Ventilatore															
Temperatura di arresto ventola (S5)	F04	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	-50°C	50°C	50	
Funzionamento a impulsi sui ventilatori: 0=Nessun funzionamento a impulsi, 1=Solo in caso di disinserimento del termostato, 2= Solo in caso di disinserimento del termostato durante il funzionamento notturno	F05	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	2	0	
Tempo periodico per pulsazione del ventilatore (tempo di ON + tempo di OFF)	F06	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1 min.	30 min.	5	
Tempo di ON in % del periodo di tempo	F07	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0 %	100 %	100	
Orologio in tempo reale															
Sei tempi di avviamento per lo sbrinamento. Impostazione delle ore. 0=OFF	t01 - t06	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0 hrs	23 hrs	0	
Sei tempi di avviamento per lo sbrinamento. Impostazione 0=OFF	t11 - t16	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0 min.	59 min.	0	
Orologio - Impostazione delle ore	t07	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0 hrs	23 hrs	0	
Orologio - Impostazione dei minuti	t08	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0 min.	59 min.	0	
Orologio - Impostazione della data	t45	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1 day	31 day	1	
Orologio - Impostazione del mese	t46	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1 mon.	12 mon.	1	
Orologio - Impostazione dell'anno	t47	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0 year	99 year	0	
Varie															
Ritardo segnali d'uscita dopo l'avviamento	o01	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0 sec	600 sec	5	
Segnale in ingresso a DI1. Funzione: 0=non usato. 1=stato di DI1. 2=funzione sportello con allarme, se aperto. 3=allarme sportello, se aperto. 4=avvio sbrinamento (pressione di impulsi). 5=interruttore princ. est. 6=funzione notturna 7=commutazione della banda del termostato (attivare r21). 8=funzione allarme, se chiuso. 9=funzione allarme, se aperto. 10=pulizia banco (segnale a impulsi). 11=raff. riscaldamento forzato per sbrinamento a gas caldo, 12=copertura notturna	o02	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	12	0	
Indirizzo di rete	o03	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	240	0	
Interruttore On/Off (messaggio PIN)IMPORTANTE! impostare o61 prima di o04(usato solo con LON 485)	o04	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0/Off	1/On	0/Off	
Codice di accesso 1 (tutte le impostazioni)	o05	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	100	0	
Tipo di sensore utilizzato: 0=Pt1000, 1=Ptc1000,	o06	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0/Pt	1/Ptc	0/Pt	
Tempo massimo di mantenimento dopo sbrinamento master/slave	o16	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0 min.	360 min.	20	

Continua	Codice	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Min.	Max.	Fabbr.	Eff. attivo
Selezione segnale per visualizzazione display. S4% (100%=S4, 0%=S3)	o17	1	1	1	1	1	1	1	1	1		0 %	100 %	100	
Campo di lavoro del trasm. di pressione. Valore minimo	o20	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	-1 bar	5 bar	-1	
Campo di lavoro del trasm. di pressione. Valore massimo	o21	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	6 bar	200 bar	12	
Impostazione del refrigerante: 1=R12. 2=R22. 3=R134a. 4=R502. 5=R717. 6=R13. 7=R13b1. 8=R23. 9=R500. 10=R503. 11=R114. 12=R142b. 13=Definizione dall'utente. 14=R32. 15=R227. 16=R401A. 17=R507. 18=R402A. 19=R404A. 20=R407C. 21=R407A. 22=R407B. 23=R410A. 24=R170. 25=R290. 26=R600. 27=R600a. 28=R744. 29=R1270. 30=R417A. 31=R422A.	o30	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	31	0	
Segnale in ingresso su DI2. Funzione: (0=non usato. 1=stato di DI2. 2=funzione sportello con allarme, se aperto. 3=allarme sportello, se aperto. 4=avvio sbrinamento (pressione di impulsi). 5=Interruttore principale est. 6=funzione notturna 7=commutazione della banda del termostato (attivare r21). 8=funzione allarme, se chiuso. 9=funzione allarme, se aperto. 10=pulizia banco (segnale a impulsi). 11=raffreddamento forzato per sbrinamento a gas caldo. 12=copertura notturna, 13=sbrinamento coordinato)	o37	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	13	0	
Configurazione della funzione luce: 1=le luci seguono il funzionamento notte/giorno, 2=Controllo luci tramite la comunicazione dati tramite 'o39', 3=Controllo luci con un ingresso DI, 4=Come "2", la luce si accende e la copertura notturna si apre se la rete si disinserisce per oltre 15 minuti.	o38	1	1		1		1	1	1	1	1	1	4	1	
Attivazione del relè luci (solo se o38=2) On=lucce	o39	1	1		1		1	1	1	1	1	0/Off	1/On	0/Off	
Tempo di attivazione resistenze antiappannanti durante il funzionamento diurno	o41		1	1	1	1		1		1	1	0 %	100 %	100	
Tempo di attivazione resistenze antiappannanti durante il funzionamento notturno	o42		1	1	1	1		1		1	1	0 %	100 %	100	
Tempo resistenze antiappannanti (tempo di On + tempo di Off)	o43		1	1	1	1		1		1	1	6 min.	60 min.	10	
Pulizia banco 0=nessuna pulizia del banco. 1=Solo ventole. 2=Tutte le uscite OFF.	*** o46	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	2	0	
Selezione del diagramma EL. Vedi sintesi a pagina 12 e 13	* o61	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10	1	
Scarica una serie di parametri predefiniti. Vedi sintesi a pagina 27.	* o62	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	6	0	
Codice di accesso 2 (accesso parziale)	*** o64	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	100	0	
Sostituzione delle impostazioni di fabbrica dei regolatori con quelle attuali	o67	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0/Off	1/On	0/Off	
Segnale in ingresso a DI3. Funzione: (ingresso ad alta tensione) (0=non usato. 1=stato di DI2. 2=funzione sportello con allarme, se aperto. 3=allarme sportello, se aperto. 4=avvio sbrinamento (pressione di impulsi). 5=Interruttore principale est. 6=funzione notturna 7=commutazione della banda del termostato (attivare r21). 8=non usato. 9=non usato. 10=pulizia banco (segnale a impulsi). 11=raffreddamento forzato per sbrinamento a gas caldo, 12=copertura notturna 13=Non utilizzato. 14=Refrigerazione interrotta (chiusura forzata)	o84	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	14	0	
Controllo scambiatore di calore 0=non utilizzato, 1=controllo a impulsi con una funzione di temporizzazione (o41 e o42), 2=controllo a impulsi con funzione del punto di rugiada	o85		1	1	1	1		1		1	1	0	2	0	
Valore del punto di rugiada a scambiatore di calore minimo	o86		1	1	1	1		1		1	1	-10°C	50°C	8	
Valore del punto di rugiada dove lo scambiatore di calore è 100%	o87		1	1	1	1		1		1	1	-9°C	50°C	17	
Effetto minimo consentito per lo scambiatore di calore in %	o88		1	1	1	1		1		1	1	0 %	100 %	30	
Ritardo di tempo da refrigerazione "sportello aperto" è avviato	o89	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0 min.	240 min.	30	
Funzionamento della ventola con refrigerazione arrestata (chiusura forzata). no/0=ventilatore Off, sì/1=ventilatore On	o90	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0/no	1/sì	1/sì	
Definizione della lettura sul pulsante inferiore: 1=temperatura di fine sbrinamento, 2=temperatura S6, 3=temperatura S5_B S6	o92	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	3	1	
Visualizzazione temperatura 1=u56 Temperatura aria 2=u36 Temperatura prodotto	o97	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	
Definizione Luce e tende notte 0: Luci spente e tende notte aperte quando interruttore principale è spento. 1: Luci e tende notte sono indipendenti dall'interruttore principale.	o98	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	

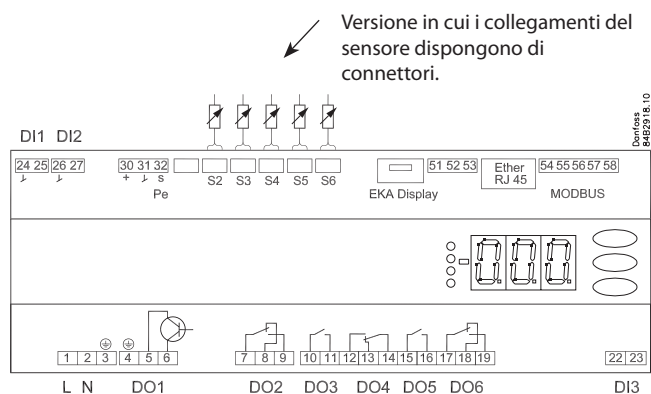
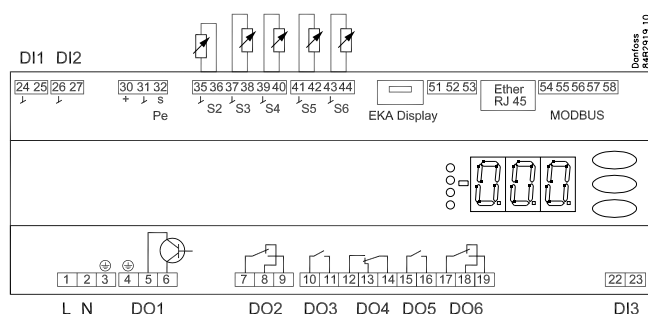
Continua	Codice	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Min.	Max.	Fabbr.	Effettivo
Configurazione del relè allarme Il relè di allarme sarà attivato su segnale d'allarme da uno dei seguenti gruppi: 1- Allarmi di alta temperatura 2- Allarmi di bassa temperatura 4 - Errore sensore 8 - Ingresso digitale abilitato per allarme 16 - Allarmi sbrinamento 32 - Varie 64 - Allarmi iniezione I gruppi che attivano il relè di allarme devono essere impostati usando un valore numerico che è la somma dei gruppi che devono essere attivati. (Esempio: un valore 5 attiverà tutti gli allarmi alta temperatura e tutti gli errori sensori.)	P41	1		1	1				1		1	0	127	111	
Manutenzione															
Temperatura misurata con il sensore S5	u09	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1				
Stato su ingresso DI1 on/1=chiuso	u10	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1				
Tempo di sbrinamento effettivo (minuti)	u11	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1				
Temperatura misurata con il sensore S3	u12	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1				
Stato funzione notturna (On oppure Off) 1=on	u13	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1				
Temperatura misurata con il sensore S4	u16	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1				
Temperatura del sensore termostatico	u17	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1				
Tempo di funzionamento del termostato (tempo di raffreddamento) in minuti	u18	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1				
Temperatura in uscita dall'evaporatore	u20	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1				
Surriscaldamento dell'evaporatore	u21	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1				
Riferimento del controllo di sovratemperatura	u22	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1				
Grado di apertura della valvola AKV	** u23	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1				
Pressione di evaporazione Po (relativa)	u25	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1				
Temperatura dell'evaporatore To (calcolata)	u26	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1				
Temperatura misurata con il sensore S6 (temperatura prodotto)	u36	1	1	1	1	1	1	1	1		1				
Stato su ingresso DI2 on/1=chiuso	u37	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1				
Temperatura pesata S3+S4	u56	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1				
Temperatura misurata per allarme termostato	u57	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1				
Stato relè per raffreddamento	** u58	1	1	1		1									
Stato relè per ventilatore	** u59	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1				
Stato relè per sbrinamento	** u60	1	1	1	1	1		1	1	1	1				
Stato relè per resistenze antiappannanti	** u61		1	1	1	1		1			1				
Stato relè per allarme	** u62	1		1	1				1		1				
Stato relè per luce	** u63	1	1		1			1	1	1	1				
Stato relè per valvola nella tubazione di aspirazione	** u64						1								
Stato relè per compressore 2	** u67					1									
Temperatura misurata con il sensore S5B	u75										1				
Stato relè per gas caldo / valvola di scarico	** u80						1								
Stato relè per elemento riscaldante nella vaschetta di raccolta	** u81						1								
Stato relè per coperture notturne	** u82							1							
Stato relè per sbrinamento B	** u83										1				
Stato relè per funzione riscaldamento	** u84									1					
Visualizzazione dell'effettivo attuale per lo scambiatore di calore	u85		1	1	1	1		1			1	1			
1: Termostato 1 in funzione, 2: Termostato 2 in funzione	u86	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1			
Stato ingresso ad alta tensione DI3	u87	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1			
Visualizzazione del valore di inserimento attuale dei termostati	u90	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1			
Visualizzazione del valore di disinserimento attuale dei termostati	u91	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1			
Visualizzazione dello stato sullo sbrinamento adattativo 0: Off . La funzione non è attivata e viene impostata su zero 1: Errore del sensore: S3/S4 sono invertiti 2: La taratura è in corso 3: Normale 4: Leggera formazione di ghiaccio 5: Formazione di ghiaccio di media entità 6: Consistente formazione di ghiaccio	U01	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1				
Numero di sbrinamenti effettuati dall'accensione iniziale o dal ripristino della funzione	U10	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1				
Numero di sbrinamenti saltati dall'accensione iniziale o dal ripristino della funzione	U11	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1				

*) Può essere impostato solo se la regolazione è interrotta (r12=0)

**) Può essere controllato manualmente ma solo quando r12=-1

**) Con codice di accesso 2 l'accesso a questi menu è limitato

Collegamenti



Versione in cui i collegamenti del sensore dispongono di connettori.

Panoramica delle uscite e delle applicazioni

Vedere anche gli schemi elettrici riportati precedentemente nel manuale

Applicazione	DO1	DO2	DO3	DO4	DO5	DO6	DI1	DI2	DI3	AI1	AI2	AI3	AI4	AI5	AI6
1															
2															
3															
4															
5															
6															
7															
8															
9															
10															

DI1

Segnale di ingresso digitale

La funzione defnita è attiva quando l'ingresso è in cortocircuito/aperto. La funzione è defnita in o02.

DI2

Segnale di ingresso digitale

La funzione defnita è attiva quando l'ingresso è in cortocircuito/aperto. La funzione è defnita in o37.

Trasduttore di pressione

AKS 32R

Collegare al morsetto 30, 31 e 32.

Il segnale da un trasduttore di pressione può essere ricevuto da fino a 10 controllori. Ma solamente se non sono presenti diminuzioni di pressione significative fra gli evaporatori da controllare.

S2

Sensore Pt 1000 ohm

S3, S4, S5, S6

Sensore Pt o PTC 1000 ohm. Devono essere tutti dello stesso tipo.

S3, sensore aria, posto nell'aria calda prima dell'evaporatore

S4, sensore aria, posto nell'aria fredda dopo l'evaporatore

(S3 o S4 possono essere deselectati nella configurazione)

S5, sensore di sbrinamento, posto sull'evaporatore

S6, sensore del prodotto o sensore di sbrinamento B o sensore aria B.

La configurazione determina quale.

EKA Display

In presenza di una lettura esterna del regolatore è possibile collegare display di tipo EKA 163B o EKA 164B.

RS485 (morsetto 51, 52, 53)

Per la comunicazione dati ma solo se è previsto nel regolatore un modulo comunicazione dati. Il modulo può essere LON RS485 o MODBUS

Morsetto 51 = schermo

Morsetto 52 = A (A+)

Morsetto 53 = B (B-)

(Per LON RS485 e il gateway tipo AKA 245 la versione di gateway deve essere 6.20 o superiore).

RJ45

Per la comunicazione dati ma solo se è previsto nel regolatore un modulo TCP/IP. (Specifiche OEM)

MODBUS

Per la comunicazione dati.

Morsetto 56 = schermo

Morsetto 57 = A+

Morsetto 58 = B-

alternativa è possibile collegare i terminali a un display esterno di tipo EKA 163A o 164A ma non è possibile utilizzarli per la comunicazione dati. Ogni comunicazione dati deve essere quindi eseguita mediante uno degli altri metodi.

Tensione di alimentazione

230 V ca.

DO1

Collegamento della valvola di espansione tipo AKV o AKVA. La bobina deve essere da 230 Vca.

DO2

Allarmi

Esiste un collegamento fra i morsetti 7 e 8 in condizione di allarme e in caso di interruzione dell'alimentazione al regolatore.

Scambiatore di calore ed elemento riscaldante nella vaschetta di raccolta

Esiste un collegamento fra i morsetti 7 e 9 durante il riscaldamento.

Separatore notturno

Esiste un collegamento fra i morsetti 7 e 9 quando il separatore notturno è alzato.

Valvola tubo aspirazione

È presente una connessione tra i morsetti 7 e 9 quando la linea di aspirazione deve essere aperta.

DO3

Refrigerazione, scambiatore di calore, funzione riscaldamento, sbrinamento 2

È presente una connessione tra i morsetti 10 e 11 quando la funzione deve essere attiva.

Elemento riscaldante nella vaschetta di raccolta

Esiste un collegamento fra i morsetti 10 e 11 durante il riscaldamento.

DO4

Sbrinamento

Esiste un collegamento fra i morsetti 12 e 14 durante lo sbrinamento.

Gas caldo / valvola di scarico

Esiste un collegamento fra i morsetti 13 e 14 durante il normale funzionamento.

È presente una connessione tra i morsetti 12 e 14 quando la valvola gas caldo deve essere aperta.

DO5

Ventola

È presente una connessione tra i morsetti 15 e 16 quando la ventola è attiva.

DO6

Relè luce

È presente una connessione tra i morsetti 17 e 18 quando la luce deve essere accesa.

Scambiatore di calore, compressore 2

È presente una connessione tra i morsetti 17 e 19 quando la funzione deve essere attiva.

DI3

Segnale di ingresso digitale.

Il segnale deve essere a una tensione di 0 / 230 Vca.

La funzione è definita in o84.

Comunicazione dati

Se si utilizza la comunicazione dati, è importante che l'installazione del cavo per la comunicazione dati sia eseguita correttamente. Vedere la documentazione a parte n. RC8AC.

Disturbi elettrici

I cavi per sensori, gli ingressi DI e la comunicazione dati devono essere mantenuti separati dagli altri cavi elettrici:

- utilizzare canaline separate
- mantenere una distanza tra i cavi di almeno 10 cm
- evitare cavi lunghi all'ingresso DI

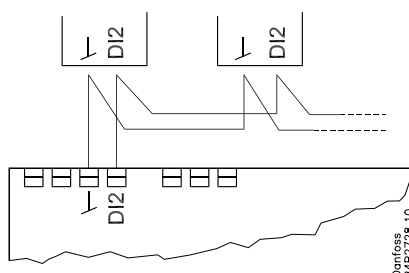
Considerazioni sull'installazione

Guasti accidentali, installazioni non eseguite correttamente o installazioni in siti precari possono determinare malfunzionamenti del sistema di controllo, quindi rendere inaffidabile l'intero impianto.

Ogni possibile protezione è integrata nei prodotti Danfoss per evitare le sopra citate condizioni. Comunque una non corretta installazione potrebbe provocare problemi all'intero sistema. I controlli elettronici non sostituiscono l'osservanza delle norme di sicurezza. Danfoss non è responsabile di eventuali danni a beni o parti dell'impianto causati dalla non corretta installazione dei componenti. È cura dell'installatore controllare che l'installazione avvenga a regola d'arte ed eventualmente aggiungere i necessari dispositivi di sicurezza. Particolare importanza riveste la necessità di segnali al regolatore quando il compressore è arrestato. Nonché all'importanza di installare serbatoi per il liquido prima dei compressori. Il distributore locale Danfoss è a disposizione per eventuali suggerimenti.

Sbrinamento coordinato mediante cablaggio elettrico

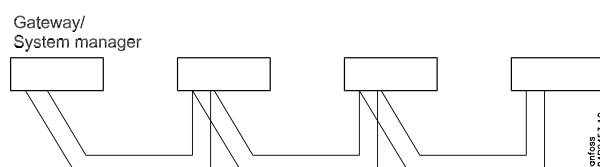
Max. 10



I regolatori seguenti possono essere collegati in questa modalità:
EKC 204A, AK-CC 210, AK-CC 250,
AK-CC 450, AK-CC 550A

La refrigerazione riprende quando tutti i controllori hanno "rilasciato" il segnale di sbrinamento.

Sbrinamento coordinato tramite comunicazione dati



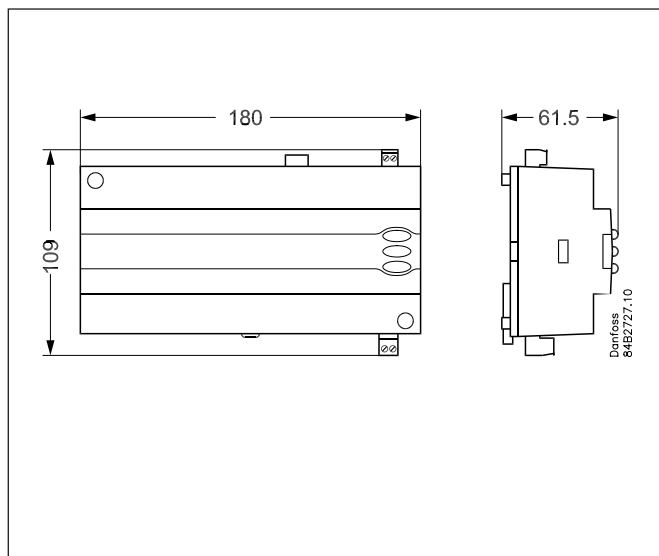
L'impostazione dei controllori per coordinare il relativo sbrinamento avviene nel gateway/unità di sistema.

La refrigerazione riprende quando tutti i controllori hanno "rilasciato" il segnale di sbrinamento.

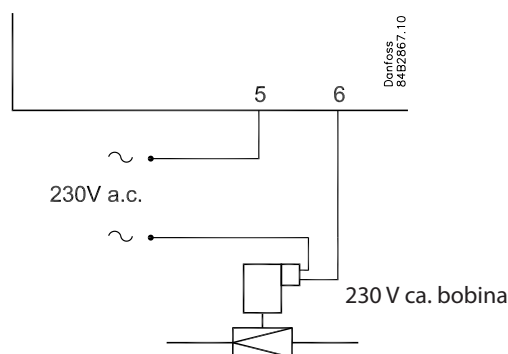
Dati

Tensione di alimentazione	230 V c.a. +10/-15 %. 5 VA, 50/60 Hz	
Sensore S2	Pt 1000	
Sensori S3, S4, S5, S6	Pt 1000 o PTC 1000 ohm / 25°C (Tutti e quattro devono essere dello stesso tipo)	
Trasduttore di pressione	Campo di misura	da -60 a +120°C
	Regolatore	±1 K al di sotto di -35°C ±0.5 K tra -35 e +25°C ±1 K al di sopra di +25°C
	Sensore Pt 1000	±0.3 K a 0°C ±0.005 K per grado
Misura di Pe	Trasduttore di pressione	AKS 32R
Display	Misura di Pe	
Display esterno	EKA 163B o 164B. (EKA 163A o 164A)	
Ingressi digitali DI1, DI2	Segnale da funzioni a contatti Specifi che contatti: contatti dorati La lunghezza del cavo deve essere di max. 15 m Utilizzare relè ausiliari quando il cavo è più lungo	
Ingresso digitale DI3	230 V c.a.	
Cavo di collegamento elettrico	Cavo multipolare max. 1,5 mm2	
Uscita a stato solido	DO1 (per bobina AKV)	Max. 240 V c.a. , Min. 28 V c.a. Max. 0.5 A Leak < 1 mA Max. 1 pz. AKV
Relè*		CE (250 V c.a.)
	DO3, DO4	4 (3) A
	DO2, DO5, DO6	4 (3) A
Condizioni ambientali	da 0 a +55°C durante il funzionamento	
	da -40 a +70°C durante il trasporto	
	20 - 80% Rh, senza condensa	
	Senza urti/vibrazioni	
Densità	IP 20	
Montaggio	Guida DIN o a parete	
Peso	0.4 Kg	
Comunicazione dati	Fissa	MODBUS
	Opzioni di espansione	LON RS485
		TCP/IP
		MODBUS
		DANBUSS
	Il regolatore non può essere collegato ad un'unità di monitoraggio m2.	
Autonomia di alimentazione per l'orologio	4 ore	
Certificazioni	EU Direttiva bassa tensione e requisiti EMC per marcatura CE. Testato LVD a norma EN 60730-1 e EN 60730-2-9, A1, A2 Testato EMC a norma EN50082-1 e EN 60730-2-9, A2	

* DO3 e DO4 sono relè da 16 A. DO2, DO5 e DO6 sono relè da 8 A. Il carico massimo non deve essere superato.



AKV info !!



Ordinazione

Tipo		Funzione	N. codice
AK-CC 550A		Controllore per banco e comunicazione dati MODBUS Le connessioni del sensore sono realizzate con morsetti a vite	084B8030
		Controllore per banco con comunicazione dati MODBUS Le connessioni del sensore sono realizzate con connettori	084B8029 084B8129 (12 pcs)
EKA 175		Modulo di comunicazione dati LON RS 485	084B8579
EKA 178B		Modulo di comunicazione dati MODBUS	084B8571
EKA 176		Modulo di comunicazione dati DANBUSS	084B8583
EKA 163B		Display esterno con connettore di collegamento diretto	084B8574
EKA 164B		Display esterno con pulsanti e spina di collegamento diretto	084B8575
EKA 163A		Display esterno con morsetti a vite	084B8562
EKA 164A		Display esterno con tasti funzione e morsetti a vite	084B8563

