ENGINEERING TOMORROW



User Guide

Controllori per banchi Tipo **EKC 223** ed **EKC 224**

Vers. SW 1.0x

Per banchi frigo, celle frigorifere e applicazioni di riscaldamento semplici.



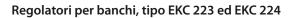


Contenuti

5
5
5
5
5
7
7
7
7
7
8
8
8
9
9
9
9
10
10
12
12
12
13
13
14
14
16
16
16
17
17
19
19



Codici di allarme	19
Stato regolazione	20
Funzionamento	21
Funzionamento tramite display	21
Operazioni principali	21
Visualizzazione degli allarmi	22
Blocco della tastiera	22
Ripristino delle impostazione di fabbrica	22
Codici display	22
Elenco parametri	22
Setup rapido - per iniziare rapidamente	23
Down and wi	24
Parametri Descrizione parametri	24 24
Descrizione parametri	24
Configurazione Termostato	25
Impostazione allarmi	26
Sbrinamento	27
Ventilatore	28
Compressore	29
Varie	29
Polarità	31
Service (Manutenzione)	31
Menu display EKC 223, 224	32
Configurazione	32
Termostato	32
Impostazione allarmi	33
Sbrinamento	33
Ventilatore	33
Compressore	34
Varie	34
Polarità	35
Service (Manutenzione)	35
Co	
Specifiche del prodotto	36
Specifiche tecniche	36
Montaggio Fasi d'installazione	36
rasi u ilistaliazione	37





Dimensioni	37
Ordini	38
Certificati, dichiarazioni e approvazioni	39
Certificati, dichiarazioni e approvazioni	39
Assistenza online	40



Introduzione

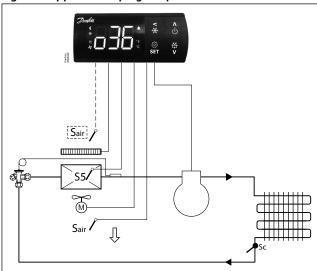
Applicazione

EKC 223/224 sono regolatori di refrigerazione multiuso progettati per soddisfare le esigenze delle applicazioni di refrigerazione per la vendita al dettaglio di prodotti alimentari. Questo regolatore è adatto per banchi per alte, medie e basse temperature e celle frigorifere con sbrinamento naturale, elettrico o a gas caldo.

Principio

L'EKC 223/224 controlla la temperatura nel banco in base alla misura effettuata da un singolo sensore Saria. Questo sensore può essere posizionato nel flusso d'aria fredda a valle dell'evaporatore o nel flusso d'aria calda a monte dell'evaporatore, a seconda della struttura e dell'uso dell'armadio. È possibile misurare la temperatura di sbrinamento utilizzando un sensore evaporatore S5 o indirettamente tramite la misura rilevata dal un sensore Saria.

Figura 1: Applicazione plug-in tipica con EKC 223/224



I regolatori EKC 223/224 sono dotati di quattro pulsanti, un display di grandi dimensioni, struttura del menu semplice e intuitiva e applicazioni predefinite che ne garantiscono la facilità d'uso. Il regolatore è dotato di funzioni per l'efficienza energetica come la gestione intelligente della ventola evaporatore, la modalità giorno/notte e le funzioni di sbrinamento su richiesta.

Vantaggi

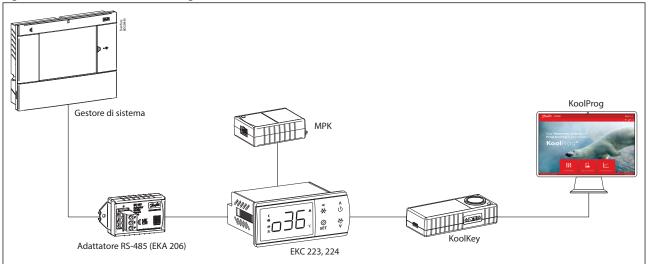
- Diverse applicazioni in un unico dispositivo
- Installazione rapida per velocizzare la messa in servizio
- Input digitali per varie funzioni
- Controllo dell'elettrovalvola del compressore o della linea del liquido
- Il relè ad alto carico da 16 A consente il collegamento diretto di grandi carichi senza l'utilizzo di un relè intermedio: compressori fino a 2 HP a seconda del fattore di potenza e dell'efficienza del motore
- · Allarme di monitoraggio della temperatura del condensatore con protezione dall'arresto del compressore
- Facile integrazione nei sistemi di rete Danfoss tramite adattatore RS-485 (EKA 206)
- Misure accurate della temperatura

Panoramica del sistema

I regolatori EKC 223/224 sono dotati di una porta TTL sul retro del regolatore che consente di collegarlo a varie interfacce.



Figura 2: Interfacce di sistema dei regolatori EKC 223/224



L'adattatore RS-485 (EKA 206) consente di integrare il regolatore in un bus di campo Modbus. Il regolatore è supportato dai sequenti front-end Danfoss:

- Gestore di sistema AK-SM 720
- Gestore di sistema AK-SM 800
- Gestore di sistema AK-SM 800A

KoolKey (EKA 200) consente di collegare i regolatori EKC all'applicazione per PC denominata "KoolProg". Tramite KoolProg è possibile programmare on-line e off-line i regolatori EKC. È possibile anche programmare le linee di produzione di più regolatori e visualizzare le curve di tendenza on-line per i parametri selezionati.

Infine, KoolProg è anche in grado di caricare i file di setup dei regolatori nella MPK - Chiave di programmazione di massa (EKA 201), che può essere utilizzata per una semplice programmazione delle linee di produzione dei regolatori EKC.

Fare riferimento alla Guida d'uso di KoolProg[®] per istruzioni dettagliate sull'uso di KoolProg[®]. Scaricare KoolProg[®] all'indirizzo: http://koolprog.danfoss.com. Per ulteriori informazioni sull'interfacciamento e l'utilizzo di questi moduli, fare riferimento alle guide all'installazione di KoolKey (EKA 200) e della chiave di programmazione di massa (EKA 201).

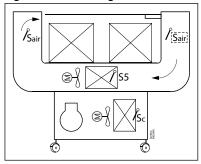


Funzioni

Sensori di temperatura

Un sensore termostato Saria può essere collegato al regolatore e l'applicazione specifica definisce il posizionamento: Nel flusso d'aria a monte dell'evaporatore o nel flusso d'aria a valle dell'evaporatore. Quest'ultimo viene utilizzato principalmente quando vi è il rischio di una temperatura troppo bassa nei prodotti.

Figura 3: Banco refrigerato mostrato con le posizioni dei sensori



Sensore di sbrinamento

Il segnale migliore relativo alla temperatura dell'evaporatore si ottiene da un sensore di sbrinamento S5 montato direttamente sull'evaporatore. Qui il segnale può essere utilizzato per la funzione di sbrinamento per risparmiare più tempo ed energia possibili. Se non è necessario un sensore di sbrinamento, è possibile interrompere lo sbrinamento in base al tempo, oppure selezionare Saria.

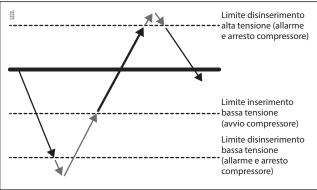
Sensore di temperatura del condensatore

Un sensore di temperatura del condensatore Sc può essere utilizzato per monitorare la temperatura del condensatore. A seconda delle impostazioni, possono essere generati allarmi e l'arresto di sicurezza del compressore può essere avviato in base a questa temperatura.

Protezione tensione

La protezione di tensione assicura che il motore del compressore funzioni entro intervalli di tensione sicuri. Se la tensione di alimentazione non rientra negli intervalli di disinserimento per alta/bassa tensione specificati, il compressore viene disinserito o ne viene impedito l'avvio. Il normale funzionamento del compressore riprende quando la tensione di alimentazione ritorna nell'area compresa tra il limite di disinserimento per alta tensione e il limite di disinserimento per bassa tensione.

Figura 4: Protezione tensione



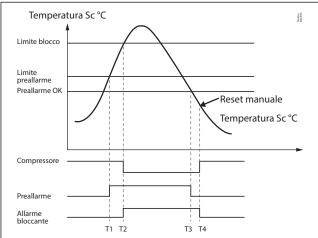


Monitoraggio della temperatura del condensatore

Se il condensatore si ostruisce a causa di impurità e quindi raggiunge una temperatura di condensazione troppo alta, il regolatore invia un avviso tempestivo all'utente tramite l'allarme del condensatore e, se la temperatura aumenta ulteriormente, spegne il compressore. Se la temperatura misurata dal sensore del condensatore (Sc) raggiunge il "limite di pre-allarme" impostato, si attiva un allarme, ma non vengono eseguite ulteriori azioni.

È utilizzato per indicare all'utente che c'è un problema con il condensatore. Spesso il motivo è che il flusso dell'aria al condensatore è limitato (impurità) o il ventilatore del condensatore è quasto. L'allarme si resetta se la temperatura del condensatore diminuisce di 5 °C. Se la temperatura misurata del condensatore continua ad aumentare e raggiunge il "limite di blocco" impostato, il compressore viene arrestato e ne viene impedito il riavvio finché l'allarme non viene resettato manualmente. L'allarme può essere resettato manualmente impostando il parametro r12 Interruttore principale in posizione OFF e di nuovo in posizione ON o spegnendo il regolatore.

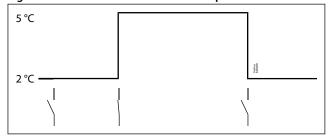
Figura 5: Protezione del compressore contro l'alta temperatura di condensazione



Modifica del riferimento di temperatura

Ad esempio, in un apparecchio a impulsi utilizzato per vari gruppi di prodotti, il riferimento di temperatura può essere modificato facilmente con un segnale di contatto su un ingresso digitale. Il segnale cambia il normale setpoint del termostato di un valore predefinito. Contemporaneamente, i limiti di allarme superiore e inferiore verranno spostati con lo stesso valore.

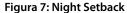
Figura 6: Modifica del riferimento di temperatura

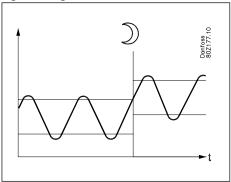


Night Setback

Il riferimento del termostato può essere modificato con un offset durante la notte. I limiti di allarme non vengono modificati durante il funzionamento notturno.







Ingressi digitali

Sono disponibili due ingressi digitali, DI1 e DI2, con funzione contatto pulito.

Questi ingressi possono essere utilizzati per le seguenti funzioni:

- · Visualizzazione dello stato
- Funzione porta con arresto del raffreddamento e allarme porta
- · Solo allarme porta
- Interruttore principale (avvio/arresto refrigerazione)
- Night Setback
- · Offset del riferimento
- Contatto
- Avvio sbrinamento
- · Ciclo di abbattimento
- Sensore condensatore Sc (solo DI1)

Figura 8: Ingressi digitali



Funzione contatto porta

Nelle celle frigorifere e nei congelatori l'interruttore della porta può accendere e spegnere la luce, avviare e arrestare la refrigerazione e inviare un allarme se la porta è rimasta aperta per troppo tempo.



Sbrinamento

A seconda delle applicazioni è possibile scegliere uno dei sequenti metodi di sbrinamento:

- Naturale: i ventilatori rimangono in funzione durante lo sbrinamento
- Elettrico: viene attivato l'elemento riscaldante durante lo sbrinamento attivo
- Gas caldo: l'uscita di sbrinamento viene utilizzata per controllare un'elettrovalvola che consente il flusso di gas caldo nell'evaporatore. Il compressore continua a funzionare per generare gas caldo.

Avvio sbrinamento

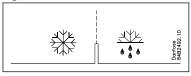
Uno sbrinamento può essere avviato in vari modi:



- Ad Intervalli: lo sbrinamento viene avviato a intervalli prestabiliti, ad es. ogni otto ore
- Tempo di funzionamento del compressore: lo sbrinamento si avvia a intervalli di funzionamento del compressore prestabiliti. In altre parole, una bassa necessità di refrigerazione "ritarderà" lo sbrinamento successivo.
- Contatto: Lo sbrinamento viene avviato con un segnale di contatto su un ingresso digitale.
- Rete: il segnale di sbrinamento viene ricevuto da un'unità di sistema tramite la trasmissione dati.
- Sbrinamento su richiesta: nel sistema 1:1 è possibile controllare l'efficienza dell'evaporatore. In caso di formazione di ghiaccio si avvia lo sbrinamento.
- Manuale: uno sbrinamento supplementare può essere attivato usando il tasto più in basso del regolatore (ma non per l'applicazione 4).

È possibile utilizzare uno qualsiasi dei metodi citati, basta attivarne uno per avviare lo sbrinamento.

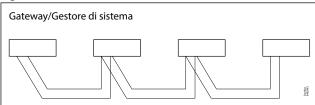
Figura 9: Avvio sbrinamento



Sbrinamento coordinato mediante la rete

È possibile ottenere uno sbrinamento coordinato tra più regolatori tramite la trasmissione dati. I regolatori dovranno essere aggiunti a un gruppo di sbrinamento coordinato nel gestore di sistema AK-SM. Quando è programmato un ciclo di sbrinamento, il gestore di sistema inizierà uno sbrinamento in tutti i regolatori. Al termine dello sbrinamento ogni regolatore si pone in condizioni di attesa. Quando tutti i regolatori hanno terminato lo sbrinamento, proseguiranno con il resto del ciclo di sbrinamento (ritardo di gocciolamento e ritardo ventilatore).

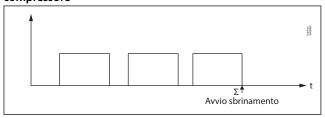
Figura 10: Sbrinamento coordinato



Sbrinamento su richiesta

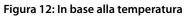
1. Basato sul tempo di funzionamento del compressore: quando il tempo totale di funzionamento del compressore supera un valore impostato, viene attivato un ciclo di sbrinamento.

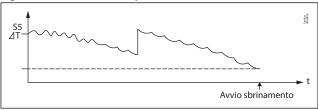
Figura 11: Basato sul tempo di funzionamento del compressore



2. In base alla temperatura: il regolatore controlla costantemente la temperatura S5. Nel periodo tra due sbrinamenti, la temperatura S5 al disinserimento del compressore si abbassa man mano che sull'evaporatore si forma ghiaccio (perché il compressore funziona per tempi più lunghi e fa abbassare sempre più la temperatura S5). Quando la temperatura S5 supera una differenza consentita impostata rispetto al valore disinserimento termostato impostato, viene avviato uno sbrinamento. Questa funzione può funzionare solo nel sistema 1:1.









Applicazioni

I regolatori EKC 223 e 224 sono progettati per banchi refrigerati plug-in con un solo compressore o per armadi remoti che controllano l'elettrovalvola della linea del liquido. Si possono collegare 3 sensori; Saria, S5 (conclusione sbrinamento) e Sc (temperatura condensatore).

La configurazione dei relè avviene tramite il parametro "o61 Modalità applicazione"

Le Tabella 1 e le Tabella 2 mostrano rispettivamente le modalità di applicazione per il regolatore EKC 224 e 223.

Applicazioni EKC 224

Tabella 1: Applicazioni EKC 224

061	Applicazioni	DO1	DO2	DO3	D04	Al1	Al2	DI1 ⁽¹⁾	DI2 ⁽¹⁾
1	MT/LT, sbrinamento elettrico, luce		***	\aleph	佘	Saria	S5	DI1/Sc	DI2
2.	MT/LT, sbrinamento elettrico, allarme		**************************************	\aleph		Saria	S5	DI1/Sc	DI2
3	MT, sbrinamento naturale, luce, allarme			\aleph	佘	Saria	S5	DI1/Sc	DI2
4	Termostato riscaldamento				佘	Saria	S5	DI1	DI2

⁽¹⁾ Gli ingressi digitali DI1 e DI2 possono essere configurati per più funzioni e DI1 può essere configurato anche per un sensore di temperatura condensatore Sc.

Applicazioni EKC 223

Tabella 2: Applicazioni EKC 223

o61	Applicazioni	D01	DO2	DO3	Al1	Al2	DI1 ⁽¹⁾	DI2 ⁽¹⁾
1	MT/LT, sbrinamento elettrico		989 7	\aleph	Saria	S5	DI1/Sc	DI2
2.	MT, sbrinamento naturale, luce		佘	\aleph	Saria	S5	DI1/Sc	DI2
3	MT, sbrinamento naturale, allarme			\aleph	Saria	S5	DI1/Sc	DI2
4	Termostato riscaldamento			佘	Saria	S 5	DI1	DI2

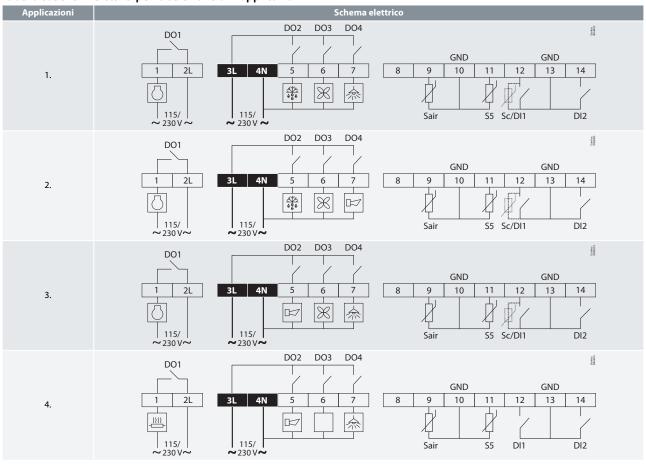
⁽¹⁾ Gli ingressi digitali Dl1 e Dl2 possono essere configurati per più funzioni e Dl1 può essere configurato anche per un sensore di temperatura condensatore Sc.



Schema elettrico

EKC 224

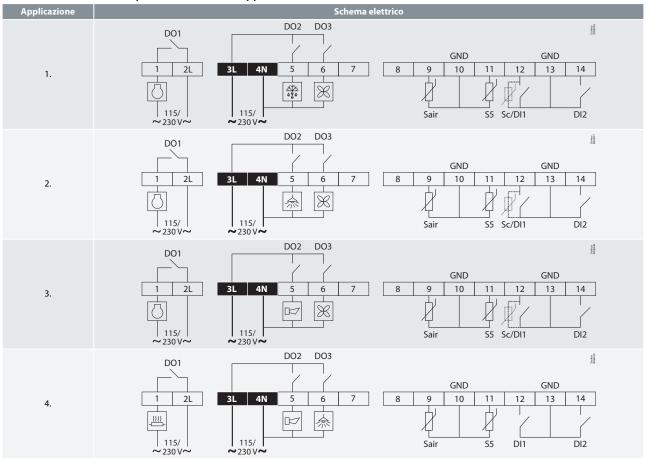
Tabella 3: Schemi elettrici per la selezione di 4 applicazioni





EKC 223

Tabella 4: Schemi elettrici per la selezione di 4 applicazioni



NOTA:

- 1. I cavi per i sensori, gli ingressi DI e la trasmissione dati devono essere tenuti separati dagli altri cavi ad alta tensione per evitare disturbi elettrici.
 - Utilizzare canaline separate
 - Mantenere una distanza tra i cavi di almeno 10 cm
 - Evitare cavi lunghi all'ingresso DI
- 2. Non applicare una forza eccessiva mentre si fissano i fili ai connettori, la coppia di serraggio consentita e le dimensioni dei fili sono:
 - ∘ Connettori alimentazione: dimensione filo = 0,5 1,5 mm², coppia di serraggio max. = 0,4 Nm
 - Connettori segnale a bassa tensione: dimensione filo = 0,15 1,5 mm², coppia di serraggio max. = 0,2 Nm
 - ° 2L e 3L devono essere collegati alla stessa fase

Collegamenti elettrici

Tabella 5: Dettagli di connessione

Nome	Morsetti	Descrizione
Alimentazione	3L – 4N	115 V CA/230 V CA/50-60 Hz (fare riferimento all'etichetta del regolatore)
AI1-AI2	9, 10, 11	Ingressi sensore di temperatura: • Saria, sensore di temperatura dell'aria • S5 Sensore evaporatore Tipi di sensore: Pt 1000 (AKS11), PTC 1000 (EKS111), NTC5K (EKS211), NTC10K (EKS221). Tutti i sensori devono essere dello stesso tipo.
DI1	12,13	Segnale ingresso digitale La funzione definita è attiva quando l'ingresso è cortocircuitato o aperto, a seconda della funzione definita in o02. Nota: DI1 può essere utilizzato anche per un sensore condensatore Sc
DI2	13,14	Segnale ingresso digitale La funzione definita è attiva quando l'ingresso è cortocircuitato o aperto, a seconda della funzione definita in o37.



Nome	Morsetti	Descrizione
DO1	1,2L	 Segnale di uscita digitale Compressore o elemento riscaldante: esiste un collegamento tra i morsetti 1 e 2 quando la funzione è attiva.
DO2	3L, 5	Segnale di uscita digitale • Sbrinamento e luce: esiste un collegamento tra i morsetti 3L e 5 quando la funzione è attiva. • Allarme: esiste un collegamento tra i morsetti 3L e 5 quando la funzione è attiva, ma il parametro P75 permette di invertire l'azione del relè allarme.
DO3	3L, 6	 Segnale di uscita digitale Ventilatore e luce: esiste un collegamento tra i morsetti 3L e 6 quando la funzione è attiva.
DO4	3L, 7	 Segnale di uscita digitale Luci: esiste un collegamento tra i morsetti 3L e 7 quando la funzione è attiva. Allarme: esiste un collegamento tra i morsetti 3L e 7 quando la funzione è attiva, ma il parametro P75 permette di invertire l'azione del relè allarme.
Porta TTL		



Installazione

Considerazioni sull'installazione

Guasti accidentali, installazioni non eseguite correttamente o installazioni in ambienti precari possono determinare malfunzionamenti nei sistemi di controllo e quindi rendere inaffidabile l'intero impianto frigorifero.

Ogni possibile protezione è integrata nei prodotti Danfoss per prevenire le sopra citate condizioni. Comunque un'installazione errata potrebbe sempre provocare qualche problema. I controlli elettronici non sostituiscono l'osservanza delle norme di sicurezza.

Danfoss non si assume alcuna responsabilità per i prodotti o i componenti dell'impianto danneggiati a causa dei difetti di cui sopra. È a cura dell'installatore controllare che l'impianto sia costruito e dimensionato a regola d'arte ed eventualmente aggiungere i necessari dispositivi di sicurezza.

Particolare attenzione va riservata alla necessità di trasmissione di segnali al regolatore quando il compressore si ferma e all'importanza di inserire un ricevitore/separatore di liquido prima dei compressori.

Danfoss è a disposizione per fornire eventuali suggerimenti e consigli

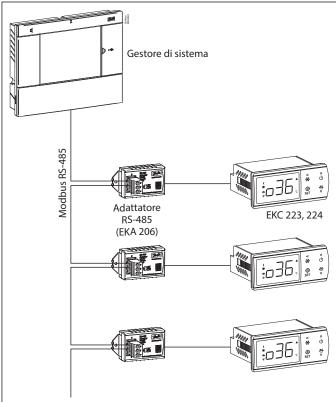
Integrazione nei sistemi di rete

I regolatori EKC 223/224 sono dotati di una porta TTL sul retro del regolatore che consente di collegarlo a varie interfacce

L'adattatore RS-485 (EKA 21x) consente di integrare il regolatore in un bus di campo Modbus. Il regolatore è supportato dai sequenti front-end Danfoss:

- Gestore di sistema AK-SM 720
- Gestore di sistema AK-SM 800
- Gestore di sistema AK-SM 800A

Figura 13: Integrazione dell'EKC 22x nel bus di campo Modbus RS-485 sul gestore di sistema AK-SM 8xx

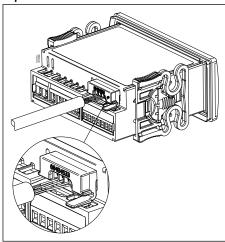




Installazione

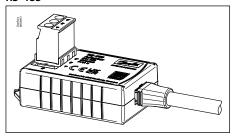
Il regolatore deve essere collegato all'adattatore RS-485 tramite un cavo d'interfaccia (080N0327). Ricordarsi di fissare il connettore al regolatore tramite la clip del cavo, vedere Figura 14. Per istruzioni dettagliate sulla corretta installazione dell'adattatore, fare riferimento alla guida all'installazione dell'adattatore RS-485 (EKA 206).

Figura 14: Montaggio corretto di cavo e clip cavo



L'altra estremità del cavo deve essere collegata nell'adattatore RS-485.

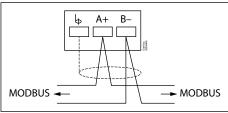
Figura 15: Attacco dell'adattatore RS-485



Cablaggio

Il cavo Modbus deve essere cablato come mostrato in Figura 16.

Figura 16: Cavo Modbus

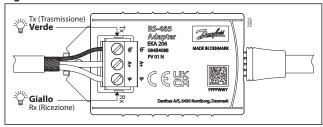


Funzionamento

Quando il regolatore è acceso, i due LED posizionati accanto alla morsettiera sull'adattatore RS-485 mostreranno il messaggio di trasmissione dati in corso. Il LED Tx (verde) indica quando il regolatore trasmette un messaggio sul Modbus e il LED Rx (giallo) indica la trasmissione dati sul Modbus.



Figura 17: Funzionamento Modbus



• IMPORTANT:

È importante che l'installazione del cavo per la trasmissione dati sia eseguita correttamente con una distanza sufficiente dai cavi ad alta tensione.

Integrazione nella rete

È necessario impostare "o03 Indirizzo di rete" nel regolatore. La rete deve essere impostata nell'intervallo 1 – 120 per l'integrazione con un front-end Danfoss.

Controllo master tramite rete

Il gestore di sistema può eseguire vari controlli tramite la rete. Per i regolatori EKC, il gestore di sistema può controllare tramite programmi interni lo stato giorno/notte, lo stato della luce e lo sbrinamento, compreso lo sbrinamento coordinato tra più regolatori:

Tabella 6: Funzioni di override

Funzioni tramite trasmissione dati	Funzioni da utilizzare nella funzione di esclusione nel gateway	Parametri utilizzati in AK-CC 210B
Avvio sbrinamento	Controllo sbrinamento Programmazione oraria	Avvio sbrin.
Sbrinamento coordinato	Controllo sbrinamento	MantDopoSbrin u60 relè sbrin.
Night Setback	Controllo giorno/notte Programmazione oraria	Night Setback
Controllo luci	Controllo giorno/notte Programmazione oraria	o39 Contr. luce remoto



Configurazione

Configurazione degli ingressi DI

Gli ingressi digitali DI1 e DI2 possono essere configurati per più funzioni; la tabella seguente mostra le opzioni e la polarità dei segnali degli ingressi digitali.

Tabella 7: Configurazione degli ingressi DI

Funzione	Descrizione	Polarità	DI1	DI2	Valore
rulizione	Descrizione	Folarita	o02	о37	valule
Stato DI	Solo uno stato dell'ingresso digitale.	Chiuso = ON Aperto = OFF	*	*	1
Funzione porta	Quando la porta viene aperta, il raffreddamento e il ventilatore si fermano, ma si riattiveranno al termine del ritardo di allarme porta.	Chiuso = La porta è chiusa Aperto = La porta è aperta	*	*	2.
Allarme porta aperta	Quando la porta viene aperta, il raffreddamento e il ventilatore si fermano e non si riattiveranno fino al termine del ritardo di allarme porta.	Chiuso = La porta è chiusa Aperto = La porta è aperta	*	*	3
Interruttore principale	Utilizzato per avviare e arrestare il controllo.	Chiuso = Controllo normale Aperto = Arresto controllo	*	*	4
Night Setback	Utilizzato per impostare il regolatore in modalità notturna.	Chiuso = Modalità notturna Aperto = Modalità diurna	*	*	5
Offset del riferimento	Utilizzato per aggiungere un offset di riferimento al setpoint del termostato.	Chiuso = Offset del riferimento Aperto = Nessun offset	*	*	6
Contatto	Utilizzato per generare l'allarme da un segnale esterno.	Chiuso = Nessun allarme Aperto = Allarme	*	*	7
Avvio sbrinamento	Utilizzato per avviare un ciclo di sbrinamento (interruttore a commutazione).	Da aperto a chiuso: il ciclo di sbrinamento è iniziato	*	*	8
Ciclo di abbattimento	Utilizzato per avviare un ciclo di pull-down della temperatura (interruttore a commutazione).	Da aperto a chiuso: Il ciclo di pull-down è iniziato	*	*	9
Sensore Sc	Si utilizza un sensore del condensatore Sc per monitorare la temperatura di condensazione.	Non applicabile	*		10

Codici di allarme

In caso di allarme, il display alternerà la visualizzazione della temperatura effettiva dell'aria alla visualizzazione dei codici di allarme degli allarmi attivi. Ci sono due tipi di allarmi: un allarme emesso durante il normale funzionamento quotidiano oppure un errore di installazione. A - allarmi visibili soltanto dopo che il tempo di ritardo prefissato è scaduto. E - allarmi che, al contrario, vengono visualizzati nello stesso momento in cui avviene l'errore.

Elenco dei possibili messaggi di errore:

Tabella 8: Codici di allarme

Codice	Alarms (Allarmi)	Descrizione	Allarme rete
E29	errore sensore Saria	Sensore di temperatura dell'aria difettoso o collegamento elettrico perso	Errore Saria
E27	Errore sensore sbrin.	Sensore di evaporazione S5 difettoso o scollegato elettricamente	Errore S5
E30	errore sensore Sc	Sensore del condensatore Sc difettoso o scollegato elettricamente	Errore Sc
A01	Allarme temp. alta	Temperatura dell'aria nella cella troppo alta	Allarme t. alta
A02	Allarme temp. bassa	Temperatura dell'aria nella cella troppo bassa	T. bassa Allarme
A99	Allarme alta tensione	Tensione di alimentazione troppo alta (protezione del compressore)	Alta tensione
AA1	Allarme bassa tensione	Tensione di alimentazione troppo bassa (protezione del compressore)	Bassa tensione
A61	Allarme condensatore	Temp. condensatore troppo alta, controllare il flusso aria	Allarme cond.
A80	Allarme blocco cond.	Temp. condensatore troppo alta - è necessario il reset manuale dell'allarme ⁽¹⁾	Cond. bloccato
A04	Allarme porta aperta	La porta è rimasta aperta troppo a lungo	Allarme porta aperta
A15	Allarme DI	Allarme esterno da ingresso DI	Allarme DI
A45	Allarme standby	Il controllo è stato arrestato da "interruttore principale r12"	Modalità di standby

⁽¹⁾ L'allarme di blocco condensatore può essere resettato spegnendo e riaccendendo l'interruttore principale r12 o spegnendo il regolatore.



Stato regolazione

Il regolatore è dotato di uno speciale parametro di stato regolazione che indica cosa sta facendo il regolatore. Questo parametro può essere visualizzato sul display come parametro "u00 Stato controllo" e può fornire informazioni utili al tecnico della manutenzione per capire cosa sta facendo il regolatore.

Il significato dei vari codici di stato è il seguente:

Tabella 9: Stato regolazione

Codice	Descrizione
S0	Controllo normale
S1	attesa termine sbrinamento coordinato
S2	Il compressore funziona con il timer Min ON
S3	Compressore arrestato a causa del timer Min OFF
S4	Il ciclo di sbrinamento è in ritardo sgocciolamento
S10	Il controllo è stato arrestato da "interruttore principale r12"
S11	Compressore arrestato a causa del disinserimento del termostato
S14	Ciclo di sbrinamento in corso
S15	Ritardo ventola dopo sbrinamento
S17	Porta aperta
S20	Raffreddamento di emergenza
S25	Comando manuale delle uscite (interruttore principale r12 impostato su -1)
S30	Cicli di pull-down temperatura in corso
S32	Ritardo avviamento
S33	Riscaldamento attivato



Funzionamento

Funzionamento tramite display

I regolatori EKC 223/224 sono dotati di quattro pulsanti, un display di grandi dimensioni, struttura del menu semplice e intuitiva e applicazioni predefinite che ne garantiscono la facilità d'uso.

I valori vengono visualizzati con tre cifre e tramite l'impostazione "r05 Unità temp." è possibile definire se la temperatura deve essere visualizzata in °C o °F.

Per evitare che qualsiasi utente occasionale possa apportare modifiche non autorizzate, l'accesso al menu del display è limitato da codici di accesso. Inoltre, il parametro "P76 Blocco tastiera" fornisce le seguenti opzioni per la gestione della tastiera del display:

- 1. I tasti del display sono sempre operativi.
- 2. I tasti del display si bloccano automaticamente quando non vengono utilizzati per un certo periodo di tempo e la tastiera deve essere sbloccata premendo contemporaneamente i tasti freccia su e giù.

Operazioni principali

I pulsanti sulla parte anteriore del display possono essere azionati con pressioni brevi e lunghe (3 s).

Figura 18: Operazioni principali



- A Indicazione di stato: I LED si accendono in modalità ECO/Notte, raffreddamento, sbrinamento e ventilatore in funzione.
- B Indicazione allarme: l'icona di allarme lampeggia in caso di allarme.
- C Pressione breve = Indietro
 Pressione lunga = Avvio del ciclo di pull-down.
 Sul display verrà visualizzato "Pud" per confermarne l'inizio.
- D Pressione breve = Spostamento verso l'alto Pressione lunga = Accensione/spegnimento del regolatore (impostazione r12 Interruttore principale in posizione ON/OFF)
- Pressione breve = Spostamento verso il bassoPressione lunga = Inizio ciclo di sbrinamento
- F Pressione breve = Modifica setpointPressione lunga = Passa al menu dei parametri



Visualizzazione degli allarmi

Figura 19: Visualizzazione degli allarmi



I codici di temperatura e di allarme lampeggiano alternativamente fino a quando il problema correlato all'allarme non viene risolto. La campanella di allarme lampeggia durante una condizione di allarme.

Blocco della tastiera

Figura 20: Blocco della tastiera



- Dopo 5 minuti di inattività, la tastiera viene bloccata (se P76 = sì).
 - Quando la tastiera è bloccata, qualsiasi selezione di un tasto visualizza "LoC" sul display.
 - Premere contemporaneamente i pulsanti SU e GIÙ per 3 secondi per sbloccare la tastiera. Viene visualizzato "unl" per 3 secondi.

Ripristino delle impostazione di fabbrica

Il regolatore può essere riportato alle impostazioni di fabbrica con la seguente procedura:

- 1. Spegnere il regolatore.
- 2. Ricollegare la tensione di alimentazione tenendo premuti i pulsanti freccia su "\" e giù "\".
- 3. Quando sul display viene visualizzato "Fac", selezionare "sì".

Le impostazioni di fabbrica OEM saranno le impostazioni di fabbrica Danfoss o un'impostazione di fabbrica definita dall'utente, se disponibile. L'utente può salvare la propria impostazione come impostazione di fabbrica OEM tramite il parametro o67.

Codici display

Tabella 10: Codici display

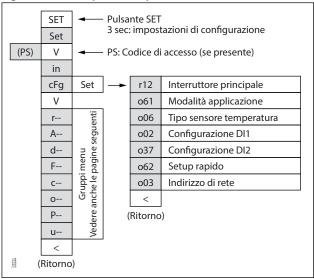
Codice	Descrizione
-d-	Ciclo di sbrinamento in corso
Pud	È stato avviato un ciclo di pull-down della temperatura
Err.	Impossibile visualizzare la temperatura a causa di un errore del sensore
	Mostrato nella parte superiore del display: Il valore del parametro ha raggiunto il limite max
	Visualizzato nella parte inferiore del display: Il valore del parametro ha raggiunto il limite min
Loc	La tastiera del display è bloccata
UnL	La tastiera del display è stata sbloccata
PS	È necessario il codice di accesso per accedere al menu parametri
Axx/Exx	L'allarme o il codice di errore lampeggia con visualizzazione temp. normale
OFF	Il controllo viene arrestato quando r12 Interruttore principale è impostato su OFF
On	Il controllo viene avviato quando r12 Interruttore principale è impostato su ON (codice visualizzato in 3 secondi)
Impostaz. di fab.	Il regolatore viene ripristinato alle impostazioni di fabbrica

Elenco parametri

Per accedere al menu dei parametri, premere il tasto "SET" per 3 secondi. Se è stato definito un codice di protezione dell'accesso "o05", il display richiederà il codice di accesso visualizzando il codice "PS". Quando l'utente ha fornito il codice di accesso, è possibile accedere all'elenco dei parametri.



Figura 21: Elenco parametri pulsante SET



Setup rapido - per iniziare rapidamente

Utilizzando la seguente procedura è possibile configurare la regolazione molto rapidamente:

- 1. Premere il pulsante "SET" per 3 secondi per accedere al menu dei parametri (il display visualizza "cFg").
- 2. Premere il pulsante "∨" per passare al menu "cFg" (il display visualizza "cFg")
- 3. Premere il tasto destro ">" per aprire il menu di configurazione (il display mostra r12).
- 4. Aprire il parametro "r12 Interruttore principale" e arrestare il controllo impostandolo su OFF (premere SET).
- 5. Aprire "o61 modalità applicazione" e selezionare la modalità di applicazione desiderata (premere SET).
- 6. Aprire "o06 Tipo sensore" e selezionare il tipo di sensore di temperatura utilizzato (n5=NTC 5 K, n10=NTC 10 K, Ptc=PTC, Pt1=Pt1000) (premere "SET").
- 7. Aprire "o02 Configurazione DI1" e selezionare la funzione associata all'ingresso digitale 1 (vedere Configurazione degli ingressi DI) (premere "SET").
- 8. Aprire "o37 Configurazione DI2" e selezionare la funzione associata all'ingresso digitale 2 (vedere Configurazione degli ingressi DI) (premere "SET").
- 9. Aprire il parametro "o62 Impostazione rapida" e selezionare la preimpostazione adatta all'applicazione in uso (vedere Tabella 11: Impostazione rapida) (premere "SET").
- 10. Aprire "o03 Indirizzo di rete" e impostare l'indirizzo Modbus, se necessario
- 11. Tornare al parametro "r12 Interruttore principale" e impostarlo in posizione "ON" per avviare il controllo.
- 12. Scorrere l'elenco completo dei parametri e modificare le impostazioni di fabbrica, ove necessario.

Tabella 11: Impostazione rapida

Parametro	1	2.	3	4	5	6	7
	MT banco Sbrinam. natu- rale Fermata a tempo	MT banco Sbrin. el. Fermata a tempo	MT banco Sbrin. el. Arresto in base alla temp.	LT banco Sbrin. el. Arresto in base alla temp.	MT cella Sbrin. el. Fermata a tempo	MT cella Sbrin. el. Arresto in base alla temp.	LT cella Sbrin. el. Arresto in base alla temp.
r00 Disinserimento	4 °C	2 ℃	2 °C	-24 °C	6℃	3 ℃	-22 °C
r02 Disinserimento max	6 °C	4 °C	4 °C	-22 °C	8 ℃	5 °C	-20 °C
r03 Disinserimento min	2 °C	0 ℃	0 ℃	-26 °C	4 °C	1 °C	-24 °C
A13 Lim. alto aria	10 °C	8 ℃	8 ℃	-15 °C	10 °C	8 °C	-15 ℃
A14 Lim. basso aria	-5 °C	-5 ℃	-5 ℃	-30 °C	0 ℃	0 ℃	-30 °C
d01 Sbrin. Metodo	Naturale	Elettrico	Elettrico	Elettrico	Elettrico	Elettrico	Elettrico
d03 Intervallo sbrin.	6 ore	6 ore	6 ore	12 ore	8 ore	8 ore	12 ore
d10 Sens Arresto Sbrin.	Tempo	Tempo	Sensore S5	Sensore S5	Tempo	Sensore S5	Sensore S5
o02 Config. DI1					Fct. porta	Fct. porta	Fct. porta



Parametri

Descrizione parametri

Configurazione

Tabella 12: Configurazione

Codice	Testo sulla rete	Descrizione
CFg	Configurazione	
r12	r12 Interruttore princi- pale	Avvio/arresto refrigerazione Questo parametro agisce sull'attivazione o sulla disattivazione della refrigerazione, oppure imposta l'esclusione manuale dell'uscita. L'avvio/arresto della refrigerazione può anche essere impostato tramite una funzione di commutazione esterna collegata a un ingresso Dl. L'arresto della refrigerazione fa si che venga generato un "Allarme standby". • (1) ON: Avvio • (0) OFF: comp. • (-1) SEr: Comando manuale delle uscite
o61 ⁽¹⁾	o61 Appl. Mode	Selezione dell'applicazione Il regolatore può essere configurato in vari modi. Qui è possibile impostare quale delle 4 applicazioni si desidera. Fare riferimento a Schema elettrico per il regolatore in questione.
o06 ⁽¹⁾	o06 SensorConfig	Selezione tipo sensore Questo parametro definisce il tipo di sensori di temperatura collegati al regolatore. Tutti i sensori montati (Saria, S5 e Sc) devono essere dello stesso tipo. • (0) n5 = NTC 5k (Danfoss tipo EKS211) • (1) n10 = NTC 10k (Danfoss tipo EKS 221) • (2) Pt = Pt1000 (Danfoss tipo AKS11, AKS12, AKS21) • (3) Ptc = PTC 1000 (Danfoss tipo EKS 111)
o02 ⁽¹⁾	o02 DI1 Config.	 Configurazione D11 Qui è possibile configurare D11 per una delle funzioni elencate di seguito. (0) oFF = non utilizzato (1) Sdc = uscita display stato (2) doo = funzione porta. Quando lo sportello viene aperto, il compressore e il ventilatore si fermano dopo "C04 Ritardo porta aperta compressore". Alla scadenza del ritardo dell'allarme porta, viene generato un allarme e riprende il raffreddamento. (3) doA = allarme porta. Quando lo sportello viene aperto, il compressore e il ventilatore si fermano dopo "C04 Ritardo porta aperta compressore". Alla scadenza del ritardo dell'allarme porta, viene generato un allarme (il raffreddamento non riprende). (4) SCH = interruttore principale. La regolazione viene effettuata quando l'ingresso è cortocircuitato. La regolazione è interrotta con l'ingresso in posizione OFF. (5) nig = modalità giorno/notte. quando l'ingresso è cortocircuitato è disponibile la regolazione per il funzionamento notturno. (6) rFd = spostamento del riferimento. Il valore in "r40" viene aggiunto al riferimento "r00" quando l'ingresso è cortocircuitato (7) EAL = allarme esterno. Viene inviato un allarme quando l'ingresso è cortocircuitato. Viene utilizzato il trigger di bordo. L'uscita dallo sbrinamento può avvenire in base al tempo, alla temperatura o premendo manualmente il pulsante di sbrinamento sul pannello anteriore. (9) Pud = pull-down. Il pull-down viene avviato quando l'ingresso è cortocircuitato. Viene utilizzato il trigger di bordo. Il pull-down viene disattivato in base al tempo e alla temperatura definiti nei parametri "r96" e "r97", oppure può essere arrestato manualmente premendo il pulsante di pull-down sul pannello anteriore. (10) Sc = sensore condensatore

Codice	Testo sulla rete	Descrizione
037(1)	o37 DI2 Config.	Configurazione DI2 Qui è possibile configurare DI2 per una delle funzioni elencate di seguito. (0) oFF = non utilizzato (1) Sdc = uscita display stato (2) doo = funzione porta. Quando lo sportello viene aperto, il compressore e il ventilatore si fermano dopo "C04 Ritardo porta aperta compressore". Alla scadenza del ritardo dell'allarme porta, viene generato un allarme e riprende il raffreddamento. (3) doA = allarme porta. Quando lo sportello viene aperto, il compressore e il ventilatore si fermano dopo "C04 Ritardo porta aperta compressore". Alla scadenza del ritardo dell'allarme porta, viene generato un allarme (il raffreddamento non riprende). (4) SCH = interruttore principale. La regolazione viene effettuata quando l'ingresso è cortocircuitato. La regolazione è interrotta con l'ingresso in posizione OFF. (5) nig = modalità giorno/notte. quando l'ingresso è cortocircuitato è disponibile la regolazione per il funzionamento notturno. (6) rFd = spostamento del riferimento. Il valore in "r40" viene aggiunto al riferimento "r00" quando l'ingresso è cortocircuitato (7) EAL = allarme esterno. Viene inviato un allarme quando l'ingresso è cortocircuitato. (8) dEF = sbrinamento. Lo sbrinamento viene avviato quando l'ingresso è cortocircuitato. Viene utilizzato il trigger di bordo. L'uscita dallo sbrinamento può avvenire in base al tempo, alla temperatura o premendo manualmente il pulsante di sbrinamento sul pannello anteriore. (9) Pud = pull-down. Il pull-down viene avviato quando l'ingresso è cortocircuitato. Viene utilizzato il trigger di bordo. Il pull-down viene disattivato in base al tempo e alla temperatura definiti nei parametri "r96" e "r97", oppure può essere arrestato manualmente premendo il pulsante di pull-down sul pannello anteriore.
o62 ⁽¹⁾	o62 Quick Setup	Trasferimento impostazioni predefinite al regolatore È possibile selezionare l'impostazione rapida di un certo numero di parametri. Ciò dipende da come deve essere controllato il banco o la cella frigorifera e dal fatto che lo sbrinamento debba essere interrotto o meno in funzione del tempo trascorso o della temperatura. Dopo l'impostazione, il valore ritorna a 0. Eventuali regolazioni/impostazioni successive dei parametri possono essere effettuate in base alle necessità. Fare riferimento a Setup rapido - per iniziare rapidamente.
003(1)	o03 Unit Addr	Indirizzo di rete per il bus di campo Modbus La trasmissione dati è possibile tramite un EKA 206 esterno a un adattatore RS-485. L'indirizzo di rete deve essere impostato nell'intervallo compreso tra 1 e 120 per essere integrato su un bus di campo Modbus. Nota: Se è connesso a KoolProg tramite KoolKey, l'indirizzo di rete deve essere impostato su 0.

 $^{^{\}mbox{\scriptsize (1)}}$ This menu can only be set when regulation is stopped, i.e. "r12" is set to 0.

Termostato

Tabella 13: Termostato

Codice	Testo sulla rete	Descrizione
r	Termostato	
r00	r00 Cutout	Setpoint temperatura La regolazione si basa sul valore impostato più un fattore di correzione, se applicabile. Per impostare il valore, premere il pulsante SET. Il valore impostato può essere bloccato o limitato in un intervallo agendo sui parametri r02 e r03. Il valore di riferimento può essere visualizzato in qualsiasi momento tramite "u28 Temp. ref".
r01	r01 Differential	Differenziale Se la temperatura supera il valore di riferimento + la differenza di temperatura impostata, il compressore verrà inserito. Si disinserirà nuovamente quando la temperatura scenderà al valore di riferimento impostato. Nelle applicazioni di riscaldamento, il riscaldatore si inserisce quando la temperatura raggiunge il differenziale di disinserimento.
r02	r02 Max cutout	Limite max. setpoint Il campo di impostazione del valore di setpoint può essere ristretto in modo da evitare che vengano impostati accidentalmente valori troppo alti o troppo bassi, con conseguenti danneggiamenti delle merci. Per evitare di impostare un setpoint troppo elevato, è necessario diminuire il valore massimo di riferimento consentito.
r03	r03 Min cutout	Limite min. setpoint Il campo di impostazione del valore di setpoint può essere ristretto in modo da evitare che vengano impostati accidentalmente valori troppo alti o troppo bassi, con conseguenti danneggiamenti delle merci. Per evitare di impostare un setpoint troppo basso, è necessario aumentare il valore minimo di riferimento consentito.
r04	r04 Disp. Adj. K	Correzione del valore di temperatura visualizzato dal display Se la temperatura dei prodotti e la temperatura ricevuta dal regolatore non sono esattamente uguali, è possibile correggere la temperatura visualizzata dal display.
r05	r05 Temp.unit	Unità di misura della temperatura Qui è possibile impostare se il display del regolatore deve mostrare i valori di temperatura in °C o in °F.
r09	r09 Adjust Sair	Correzione del segnale da Saria La compensazione è possibile utilizzando cavi sensore lunghi.

Codice	Testo sulla rete	Descrizione
r12	r12 Main switch	Avvio/arresto refrigerazione Questo parametro agisce sull'attivazione o sulla disattivazione della refrigerazione, oppure imposta l'esclusione manuale dell'uscita. L'avvio/arresto della refrigerazione può anche essere impostato tramite una funzione di commutazione esterna collegata a un ingresso DI. L'arresto della refrigerazione fa si che venga generato un "Allarme standby". • (1) ON: Avvio • (0) OFF: comp. • (-1) SEr: Comando manuale delle uscite
r13	r13 Night offset	Valore Night Setback Il valore di riferimento del termostato può essere aumentato di un certo valore oltre il setpoint quando il regolatore passa al funzionamento in modo notturno. (Selezionare un valore negativo se si desidera diminuire la temperatura)
r40	r40 Th Offset K	Spostamento di riferimento termostato Il riferimento del termostato e i limiti di allarme vengono compensati con il valore impostato quando lo scostamento è attivato. L'attivazione può avvenire tramite l'ingresso DI1 o DI2 (definito in o02 o o37).
r96	r96 Pulld. dur.	Durata pull-down Durata massima della modalità pull-down
r97	r97 Pd limit tmp	Limite temperatura pull-down Una caratteristica di sicurezza; la temperatura più bassa consentita durante il pull-down. Se viene raggiunto il limite impostato, il pull-down si interrompe.
	Night setbck	Night Setback Segnale di controllo master utilizzato dal gestore di sistema di rete per impostare il regolatore in condizione notturna. Utilizzato solo sulla trasmissione dati Modbus

Impostazione allarmi

Tabella 14: Impostazione allarmi

Codice	Testo sulla rete	Descrizione
A	Impostazione allarmi	Il regolatore può emettere allarmi in diverse condizioni. In caso di allarme, il display visualizza il codice di allarme e il relè allarme si attiva.
A03	A03 Alarm delay	Allarme per ritardo (allarme ritardo breve) Se viene superato uno dei due valori limite, si attiva la funzione timer. L'allarme non si attiverà finché non sarà superato il ritardo pre-tarato. Il ritardo viene impostato in minuti.
A12	A12 Pulldown del	Ritardo allarme pull-down (ritardo allarme lungo) Questo ritardo di tempo è utilizzato durante l'avviamento, lo sbrinamento e il pull-down. La commutazione al normale ritardo di tempo dell'allarme "A03" avviene quando la temperatura scende entro i limiti di allarme.
A13	A13 HighLim Air	Limite allarme alto Qui è possibile impostare il limite allarme per l'allarme di alta temperatura. Il valore viene impostato in °C (valore assoluto). Durante la condizione notturna, il valore limite verrà modificato con lo stesso valore dell'offset notturno. La modifica verrà applicata solo per l'offset notturno positivo. Il valore limite viene modificato anche in caso di spostamento del riferimento r39, indipendentemente dal fatto che sia positivo o negativo
A14	A14 LowLim Air	Limite allarme basso Qui è possibile impostare il limite allarme per gli allarmi di bassa temperatura. Il valore viene impostato in °C (valore assoluto). Durante la condizione notturna, il limite rimarrà invariato, mentre uno spostamento del riferimento r39, aumenterà o diminuirà il limite con il valore fornito da r40.
A27	A27 Al.Delay DI1	Ritardo di un allarme DI1 Se "DI1" è configurato come allarme porta aperta o come allarme esterno, questo ritardo di tempo viene utilizzato prima dell'attivazione dell'allarme. La funzione è definita in o02
A28	A28 Al.Delay DI2	Ritardo di un allarme DI2 Se "DI2" è configurato come allarme porta aperta o come allarme esterno, questo ritardo di tempo viene utilizzato prima dell'attivazione dell'allarme. La funzione è definita in o37.
A37	A37 Cond T Alarm	Limite allarme alto condensatore Se la temperatura del condensatore supera questo limite, l'allarme condensatore si attiva immediatamente e non viene eseguita nessuna azione. L'allarme viene azzerato se la temperatura scende di 5 K al di sotto della temperatura impostata
A54	A54 Cond T Block	Limite blocco alto condensatore Se la temperatura del condensatore continua ad aumentare oltre il limite "A37" e raggiunge questo limite di temperatura, si attiva l'allarme di blocco condensatore e il compressore viene arrestato. Il riavvio è limitato finché l'allarme non viene resettato manualmente. Il reset manuale dell'allarme di blocco condensatore può essere eseguito in due modi: • Spegnere e riaccendere il regolatore. • Spegnere e riaccendere il regolatore tramite l'interruttore principale o il pulsante anteriore.
A72	A72 Volt Protect	Abilitazione protezione tensione Questo parametro viene utilizzato per abilitare e disabilitare la funzione di protezione della tensione, che protegge il compressore da condizioni di tensione di rete avverse.
A73	A73 Min U Cutln	Tensione inserimento minima Quando il compressore deve avviarsi, viene controllata la tensione di alimentazione e il compressore può avviarsi solo se è almeno uguale al valore indicato in questo parametro.

Codice	Testo sulla rete	Descrizione
A74	A74 Min U CutOut	Tensione disinserimento minima Quando il compressore è in funzione, viene spento se la tensione scende al di sotto del valore indicato in questo parametro.
A75	A75 Max U CutIn	Tensione massima Quando il compressore è in funzione, viene spento se la tensione supera il valore indicato in questo parametro. Se il compressore è già fermo, rimarrà spento.
	Sum Alarm	Totale allarmi Indica lo stato generale degli allarmi del regolatore. Utilizzato solo sulla trasmissione dati Modbus.

Sbrinamento

Tabella 15: Sbrinamento

Codice	15: Sbrinamento	Descrizione
		Descrizione
d	Sbrinamento	Il regolatore contiene una funzione timer che si azzera all'avvio di ogni sbrinamento. La funzione timer avvia uno sbrinamento se e quando è trascorso un intervallo di tempo prestabilito. La funzione timer si attiva quando la tensione è stata collegata al regolatore, ma per il primo avvio è ritardata del valore definito dal parametro d05. In caso di mancanza di interruzione corrente elettrica, il valore del timer viene memorizzato e riprende al ritorno della corrente. La funzione timer può essere utilizzata come una comoda soluzione per avviare gli sbrinamenti, ma agisce sempre per lo sbrinamento di sicurezza se uno dei successivi sbrinamenti non viene avviato. Lo sbrinamento può essere avviato anche tramite segnale da trasmissione dati, segnale di contatto o manualmente. Con il regolatore possono funzionare tutti i metodi di avvio. Occorre però impostare le differenti funzioni in modo da evitare che gli sbrinamenti si susseguano troppo spesso uno dopo l'altro. Lo sbrinamento può essere effettuato con cicli di aria naturale, elettricità o gas caldo. Lo sbrinamento in corso viene interrotto in base al tempo trascorso o alla temperatura tramite un segnale di un sensore di temperatura.
d01	d01 Def. Method	 Metodo di sbrinamento Consente di impostare se eseguire lo sbrinamento con l'elettricità, a gas o se non eseguirlo. Durante lo sbrinamento il relè di sbrinamento è inserito. (0) no = nessuno (1) nAt = naturale
		 (2) EL = elettrico (3) qAS = qas
d02	d02 Def.StopTemp	Temperatura di arresto sbrinamento Lo sbrinamento viene interrotto a una data temperatura, misurata da un sensore (il sensore è definito in d10). Il valore della temperatura è prefissato.
d03	d03 Def.Interval	Intervallo tra due avviamenti dello sbrinamento La funzione viene azzerata e avvia il timer a ogni avvio dello sbrinamento. Quando l'intervallo di tempo previsto è trascorso la funzione avvia un ciclo di sbrinamento. La funzione timer può essere utilizzata come una comoda soluzione per avviare gli sbrinamenti, ma agisce sempre come protezione di riserva se uno dei segnali normali non viene inviato. Se uno start sbrinamento tramite la trasmissione dati non viene eseguito, l'intervallo di tempo sarà considerato il tempo massimo tra sbrinamenti consecutivi. In caso di sbrinamento con funzione orologio o trasmissione dati, l'intervallo deve essere impostato per un periodo leggermente più lungo di quello pianificato, poiché altrimenti avvierà uno sbrinamento che verrà seguito da quello pianificato. In caso di interruzione della corrente elettrica il valore dell'intervallo di tempo viene memorizzato e prosegue al ritorno della corrente elettrica. L'intervallo di tempo non è attivo se è impostato a 0.
d04	d04 Max Def.time	Durata max. dello sbrinamento Questa impostazione è una misura di sicurezza che agisce in modo che lo sbrinamento venga comunque interrotto dopo un certo tempo se non si è già interrotto in base alla temperatura raggiunta o a causa del coordinamento.
d05	d05 Time Stagg	Distribuzione temporale per inserimenti dello sbrinamento durante l'avviamento Questa funzione è importante soltanto in presenza di più apparecchi o gruppi di refrigerazione, sui quali si intende distribuire lo sbrinamento in sequenza. Inoltre, dovrà essere utilizzata soltanto se si è scelto uno sbrinamento in base al tempo (d03). La funzione ritarda l'intervallo di tempo d03 del numero di minuti impostato, ma lo fa solo una volta e al primo sbrinamento che avviene dopo che la tensione è stata collegata al regolatore. In questo modo la funzione si attiva dopo ogni interruzione della corrente elettrica.
d06	d06 DripOff time	Tempo di gocciolamento Funzione utilizzata per impostare il tempo che intercorre tra lo sbrinamento e un nuovo avviamento del compressore. (Tempo durante il quale l'acqua fuoriesce gocciolando dall'evaporatore).
d07	d07 FanStartDel	Avviamento ritardato del ventilatore dopo lo sbrinamento Questo parametro imposta il tempo che intercorre tra un nuovo avviamento del compressore dopo uno sbrinamento e il momento in cui si avvia il ventilatore. (Tempo durante il quale l'acqua è "trattenuta" dall'evaporatore).
d08	d08 FanStartTemp	Temperatura di avvio del ventilatore Il ventilatore può anche essere avviato leggermente prima di quanto previsto dal parametro "Ritardo dell'avviamento del ventilatore dopo lo sbrinamento", se il sensore di sbrinamento S5 registra un valore ammissibile inferiore a quello qui im- postato.
d09	d09 FanDuringDef	Inserimento ventilatore durante lo sbrinamento Questo parametro viene utilizzato per stabilire se il ventilatore deve funzionare o meno durante lo sbrinamento
d10 ⁽¹⁾	d10 DefStopSens.	 Sensore di sbrinamento Questo parametro stabilisce quale sensore deve essere utilizzato per uscire/terminare lo sbrinamento. (0) non = nessuno, lo sbrinamento dipende dal tempo impostato in do4 (1) Air = sensore Saria (2) dEF = Sensore S5 (sbrinamento)

Codice	Testo sulla rete	Descrizione
d18	d18 MaxTherRunT.	Tempo di funzionamento accumulato del compressore per avviare lo sbrinamento Quando il tempo di funzionamento accumulato del compressore è uguale al valore impostato in questo parametro, viene attivato lo sbrinamento. Se il tempo di funzionamento del compressore è inferiore al valore impostato durante l'intervallo di sbrinamento definito "d03", lo sbrinamento viene attivato in base all'intervallo di sbrinamento "d03". Questa funzione è disabilitata quando questo parametro è impostato su zero.
d19	d19 Cutout S5Dif	Sbrinamento su richiesta – temperatura S5 Il regolatore controlla l'efficacia dell'evaporatore e, tramite calcoli interni e misure della temperatura S5, è in grado di avviare un ciclo di sbrinamento se la variazione della temperatura S5 supera il valore previsto. Qui viene definita l'ampiezza ammissibile per la variazione di temperatura S5. Quando questo valore viene superato si avvia un ciclo di sbrinamento. La funzione può essere utilizzata solo nei sistemi 1:1 quando la temperatura di evaporazione si abbassa, in modo da garantire il mantenimento della temperatura dell'aria. Nei sistemi centralizzati la funzione deve essere disabilitata. Con un'impostazione = 20 la funzione è disabilitata.
d30	d30 Pd Def Delay	Ritardo sbrinamento dopo il pull-down Questo parametro definisce il ritardo di tempo per iniziare lo sbrinamento dopo il ciclo di pull-down. Serve a garantire che lo sbrinamento non avvenga subito dopo il ciclo di pull-down.
dA1	Def. Start	Avvio sbrinamento Parametro utilizzato dal gestore di sistema di rete per avviare un ciclo di sbrinamento programmato. Utilizzato solo sulla trasmissione dati Modbus.
dA2	HoldAfterDef	Mantenimento dopo lo sbrinamento Parametro utilizzato dal gestore di sistema di rete per coordinare il ciclo di sbrinamento tra più regolatori. Utilizzato solo sulla trasmissione dati Modbus.
dA3	DefrostState	Defrost state (Stato sbrinamento) Parametro utilizzato dal gestore di sistema di rete per coordinare il ciclo di sbrinamento tra più regolatori. Utilizzato solo sulla trasmissione dati Modbus.

 $^{^{\}mbox{\scriptsize (1)}}$ This menu can only be set when regulation is stopped, i.e. "r12" is set to 0.

Ventilatore

Tabella 16: Ventilatore

Codice	Testo sulla rete	Descrizione
F	Ventilatore	
F01	F01 Fan Stop CO	Ventilatore acceso con compressore disinserito Questo parametro definisce il funzionamento del ventilatore durante il ciclo OFF del compressore. • (0) FFC = ventilatore segue compressore • (1) Fao = ventilatore sempre acceso • (2) FPL = ventilatore a impulsi
F04	F04 FanStop temp	Temperatura di arresto del ventilatore La funzione arresta i ventilatori in situazioni anomale in modo che non trasmettano energia all'apparecchiatura. Se il sensore di sbrinamento registra una temperatura più alta di quella impostata qui, i ventilatori si arrestano. Verranno riavviati a 2 K al di sotto dell'impostazione. La funzione non è attiva durante uno sbrinamento o all'avvio dopo uno sbrinamento. Con un'impostazione di +50 °C la funzione viene disabilitata.
F07	F07 Fan ON	Ciclo ventola ON Questo parametro è applicabile solo quando il ventilatore al disinserimento del compressore "F01" è impostato sulla modalità ventilatore a impulsi. Il tempo di attivazione del ventilatore a impulsi corrisponde al tempo impostato in questo parametro.
F08	F08 Fan OFF	Ciclo ventola OFF Questo parametro è applicabile solo quando il ventilatore al disinserimento del compressore "F01" è impostato sulla modalità ventilatore a impulsi. Il tempo di disattivazione del ventilatore a impulsi corrisponde al tempo impostato in questo parametro.



Compressore

Tabella 17: Compressore

Codice	Testo sulla rete	Descrizione
c	Compressore	
c01	c01 Min. On time	Tempo ON minimo compressore Questo parametro determina il numero minimo di minuti di funzionamento del compressore prima che possa avvenire il disinserimento in base alla temperatura. In questo modo si evita un'improvvisa accensione e spegnimento del compressore.
c02	c02 Min.Off time	Tempo OFF minimo compressore Questo parametro determina il numero minimo di minuti di spegnimento del compressore prima che possa avvenire l'inserimento in base alla temperatura. In questo modo si evita un improvviso spegnimento e accensione del compressore.
c04	c04 Cmp Del Door	Ritardo OFF compressore con porta aperta Questo parametro imposta il ritardo in secondi prima che il compressore si arresti all'apertura della porta. Se è impostato su zero, la funzione è disabilitata.
c70	c70 Zero Cross	Selezione zero crossing Questa funzione aumenta la durata dei relè, riduce il danneggiamento dei contatti e il rumore di commutazione attivando lo zero crossing. Disabilitare lo zero crossing quando si utilizza un relè esterno.

Varie

Tabella	abella 18: Varie			
Codice	Testo sulla rete	Descrizione		
0	Varie/Altro			
001	o01 DelayOfOutp.	Ritardo uscite all'accensione Dopo l'accensione, le funzioni del regolatore possono essere ritardate per il tempo definito in questo parametro in modo da evitare il sovraccarico della rete di alimentazione elettrica.		
o02 ⁽¹⁾	o02 DI1 Config.	Configurazione DI1 Qui è possibile configurare DI1 per una delle funzioni elencate di seguito. • (0) oFF = non utilizzato • (1) Sdc = uscita display stato • (2) doo = funzione porta Quando lo sportello viene aperto, il compressore e il ventilatore si fermano dopo "CO4 Ritardo porta aperta compressore". Alla scadenza del ritardo dell'allarme porta, viene generato un allarme e riprende il raffreddamento. • (3) doA = allarme porta Quando lo sportello viene aperto, il compressore e il ventilatore si fermano dopo "CO4 Ritardo porta aperta compressore". Alla scadenza del ritardo dell'allarme porta, viene generato un allarme (il raffreddamento non riprende). • (4) SCH = interruttore principale La regolazione viene effettuata quando l'ingresso è cortocircuitato. La regolazione è interrotta con l'ingresso in posizione OFF. • (5) nig = modalità giorno/notte quando l'ingresso è cortocircuitato è disponibile la regolazione per il funzionamento notturno. • (6) rFd = scostamento del riferimento Il valore in "r40" viene aggiunto al riferimento "r00" quando l'ingresso è cortocircuitato. • (7) EAL = allarme esterno Viene inviato un allarme quando l'ingresso è cortocircuitato. • (8) dEF = sbrinamento Lo sbrinamento viene avviato quando l'ingresso è cortocircuitato. Viene utilizzato il trigger di bordo. L'uscita dallo sbrinamento può avvenire in base al tempo, alla temperatura o premendo manualmente il pulsante di sbrinamento sul pannello anteriore. • (9) Pud = pull-down Il pull-down viene avviato quando l'ingresso è cortocircuitato. Viene utilizzato il trigger di bordo. Il pull-down viene disattivato in base al tempo e alla temperatura definiti nei parametri "r96" e "r97", oppure può essere arrestato manualmente premendo il pulsante di pull-down sul pannello anteriore.		
003(1)	o03 Unit Addr	Indirizzo di rete per il bus di campo Modbus La trasmissione dati è possibile tramite un EKA 206 esterno a un adattatore RS-485. L'indirizzo di rete deve essere impostato nell'intervallo compreso tra 1 e 120 per essere integrato su un bus di campo Modbus. Nota: Se è connesso a KoolProg tramite KoolKey, l'indirizzo di rete deve essere impostato su 0.		
005	o05 Acc Code	Codice di accesso Se le impostazioni del regolatore devono essere protette mediante un codice di accesso, è possibile impostare un valore numerico compreso tra 0 e 999. In caso contrario, questa funzione potrà essere annullata impostandola su 0.		
006 ⁽¹⁾	o06 SensorConfig	Selezione tipo sensore Questo parametro definisce il tipo di sensori di temperatura collegati al regolatore. Tutti i sensori montati (Saria, S5 e Sc) devono essere dello stesso tipo. • (0) n5 = NTC 5k (Danfoss tipo EKS211) • (1) n10 = NTC 10k (Danfoss tipo EKS 221) • (2) Pt = Pt1000 (Danfoss tipo AKS11, AKS12, AKS21) • (3) Ptc = PTC 1000 (Danfoss tipo EKS 111)		
o15	o15 Disp Step	Risoluzione display Questo parametro definisce la risoluzione in cui la temperatura deve essere visualizzata: 0,1 o 0,5 o 1		

Codice	Testo sulla rete	Descrizione
016	o16 MaxHoldTime	Tempo di attesa max. dopo uno sbrinamento coordinato Dopo aver completato uno sbrinamento, il regolatore attenderà un segnale dal master che gli confermerà che la refrigerazione può essere ripresa. Se questo segnale non dovesse pervenire per qualsiasi motivo, il regolatore avvierà autonomamente la refrigerazione non appena il tempo di attesa (stand- by) impostato sarà trascorso.
037(1)	o37 DI2 Config.	Configurazione DI2 Qui è possibile configurare DI2 per una delle funzioni elencate di seguito. (0) oFF = non utilizzato (1) Sdc = uscita display stato (2) doo = funzione porta Quando lo sportello viene aperto, il compressore e il ventilatore si fermano dopo "C04 Ritardo porta aperta compressore". Alla scadenza del ritardo dell'allarme porta, viene generato un allarme e riprende il raffreddamento. (3) doA = allarme porta Quando lo sportello viene aperto, il compressore e il ventilatore si fermano dopo "C04 Ritardo porta aperta compressore". Alla scadenza del ritardo dell'allarme porta, viene generato un allarme (il raffreddamento non riprende). (4) SCH = interruttore principale La regolazione viene effettuata quando l'ingresso è cortocircuitato. La regolazione è interrotta con l'ingresso in posizione OFF. (5) nig = modalità giorno/notte quando l'ingresso è cortocircuitato è disponibile la regolazione per il funzionamento notturno. (6) rFd = scostamento del riferimento Il valore in "r40" viene aggiunto al riferimento "r00" quando l'ingresso è cortocircuitato. (7) EAL = allarme esterno Viene inviato un allarme quando l'ingresso è cortocircuitato. (8) dEF = sbrinamento Lo sbrinamento viene avviato quando l'ingresso è cortocircuitato. Viene utilizzato il trigger di bordo. L'uscita dallo sbrinamento può avvenire in base al tempo, alla temperatura o premendo manualmente il pulsante di sbrinamento sul pannello anteriore. (9) Pud = pull-down Il pull-down viene avviato quando l'ingresso è cortocircuitato. Viene utilizzato il trigger di bordo. Il pull-down viene disattivato in base al tempo e alla temperatura definiti nei parametri "r96" e "r97", oppure può essere arrestato manualmente premendo il pulsante di pull-down sul pannello anteriore.
o38	o38 Light config	Controllo luci Questo parametro definisce il modo in cui la luce deve essere controllata. Di seguito sono riportate le tre modalità di controllo della luce disponibili. • (0) on = sempre accesa • (1) dAn = giorno/notte • (2) doo = in base all'azione della porta • (3) nEt = segnale di rete dal gestore di sistema
o39	o39 Light remote	Contr. remoto luce Parametro utilizzato dal gestore di sistema di rete per controllare lo stato della luce. Utilizzato solo sulla trasmissione dati Modbus e se il parametro o38 è stato impostato su (3) nEt.
o61 ⁽¹⁾	o61 Appl. Mode	Selezione dell'applicazione Il regolatore può essere configurato in vari modi. Qui è possibile impostare quale delle 4 applicazioni si desidera.
062 ⁽¹⁾	o62 Quick Setup	Trasferimento impostazioni predefinite al regolatore È possibile selezionare l'impostazione rapida di un certo numero di parametri. Ciò dipende da come deve essere controllato il banco o la cella frigorifera e dal fatto che lo sbrinamento debba essere interrotto o meno in funzione del tempo trascorso o della temperatura. Dopo l'impostazione, il valore ritorna a 0. Eventuali regolazioni/impostazioni successive dei parametri possono essere effettuate in base alle necessità.
067	o67 Make factory	Salvataggio impostazioni come predefinite Questo parametro se è impostato su Sì. Le impostazioni dei parametri correnti del regolatore vengono memorizzate come valori predefiniti di fabbrica. AVVISO: Le impostazioni di fabbrica originali vengono sovrascritte.
091	o91 Displ At Def	Display allo sbrinamento Qui è possibile impostare le voci che devono essere visualizzate durante lo sbrinamento. • (0) Air = temperatura aria effettiva • (1) FrE = temperatura di congelamento (visualizza la temperatura appena prima dell'inizio dello sbrinamento) • (2) -d- = viene visualizzato il codice sbrinamento "-d-".

 $^{^{(1)}}$ This menu can only be set when regulation is stopped, i.e. "r12" is set to 0.



Polarità

Tabella 19: Polarità

Codice	Testo sulla rete	Descrizione
P	Polarità	
P75	P75 Invert Alarm	Relè allarme inversione Qui è possibile invertire il funzionamento del relè allarme. • 0=normale • 1=azione relè inversione
P76	P76 Keypad lock	Abilitazione blocco tastiera Sl=abilita la funzionalità di blocco della tastiera dopo 5 minuti di inattività sul tastierino.

Service (Manutenzione)

Tabella 20: Service (Manutenzione)

Codice	Testo sulla rete	Descrizione
u	Service (Manutenzione)	
u00	u00 Ctrl. State	Stato controllo Qui è possibile leggere lo stato di controllo effettivo del regolatore: (0) S0=Contr. normale (1) S1=Attesa dopo sbrinamento (2) S2=Timer min. ON (3) S3=Timer min. OFF (4) S4 = Gocciolamento off (10) S10=Interruttore principale OFF (11) S11=Disinserimento termostato (14) S14=Sbrinamento (15) S15=Ritardo ventilatore (17) S17=Porta aperta (20) S20=Controllo di emergenza (25) S25=Comando manuale (30) S30=Ciclo di pull-down (32) S32=Ritardo accensione (33) S33=Riscaldamento
u01	u01 Air Temp	Temperatura dell'aria Temperatura misurata con il sensore Saria.
u09	u09 S5 temp.	Temperatura evaporatore S5 Temperatura misurata con il sensore S5
u10	u10 DI1 status	Stato ingresso DI1 Stato su ingresso DI1 on/1=chiuso
u13	u13 Night Cond.	Condizione notturna Stato funzione notturna (On oppure Off)
u37	u37 DI2 status	Stato ingresso DI2 Stato su ingresso DI2 on/1=chiuso
u28	u28 Temp Ref	Riferimento effettivo Leggere il riferimento attuale di regolazione della temperatura
u58	u58 Comp1/LLSV	Elettrovalvola compressore/linea del liquido Stato relè per raffreddamento
u59	u59 Fan relay	Relè ventilatore Stato relè per ventilatore
u60	u60 Def. Relay	Relè sbrinamento Stato relè per sbrinamento.
u62	u62 Alarm relay	Relè di allarme Stato relè per allarme
u63	u63 Light relay	Relè luci Stato relè per luce
u80	u80 SW Version	Lettura versione firmware
u82	u82 Code No	N. codice regolatore Ultime 4 cifre del n. di codice del regolatore.
u84	u84 Heat relay	Resist. antiapp. Stato relè per elemento riscaldante
U09	U09 Sc Temp	Temperatura condensatore Sc Temperatura misurata con il sensore Sc



Menu display EKC 223, 224

Configurazione

Tabella 21: Configurazione

	a 21: Configurazione			D I			Д	nnl Æ	KC 22	4 _	Δ.	ppl. E	KC 22	3
Codice	Manuale breve	Min.	Max.	Prede- finito	Unità	R/W	1_	2	3_	4	1_	2	3 _	4_
CFg	Configurazione													
r12	Interruttore principale (-1=manutenzione / 0=OFF / 1=ON)	-1	1	0		R/W	*	*	*	*	*	*	*	*
o61 ⁽¹⁾	Selezione della modalità dell'applicazione. Il regolatore può essere configurato in vari modi. Qui è possibile impostare quale delle 4 applicazioni si desidera. Fare riferimento a Schema elettrico per il regolatore in questione.	1	4	1		R/W	*	*	*	*	*	*	*	*
006(1)	Selezione tipo sensore (0) n5 = NTC 5k, (1) n10 = NTC 10k, (2) Pt = Pt1000, (3) Ptc = PTC 1000	0	3	2		R/W	*	*	*	*	*	*	*	*
002(1)	Configurazione DI1 (0) oFF=non utilizzato, (1) Sdc=stato, (2) doo=funzione porta, (3) doA=allarme porta, (4) SCH=interruttore principale, (5) nig=modalità giorno/notte, (6) rFd=spostamento riferimento, (7) EAL=allarme esterno, (8) dEF=sbrinamento, (9) Pud=pull-down, (10) Sc=sensore condensatore	0	10	0		R/W	*	*	*	*	*	*	*	*
o37 ⁽¹⁾	Configurazione DI2 (0) oFF=non utilizzato, (1) Sdc=stato, (2) doo=funzione porta, (3) doA=allarme porta, (4) SCH=interruttore principale, (5) nig=modalità giorno/notte, (6) rFd=spostamento riferimento, (7) EAL=allarme esterno, (8) dEF=sbrinamento, (9) Pud=pull-down	0	9	0		R/W	*	*	*	*	*	*	*	*
062 ⁽¹⁾	Preimpostazione rapida dei parametri principali 0 = Non utilizzato 1 = MT, sbrinamento naturale, arresto basato sul tempo 2 = MT, sbrinamento el., arresto basato sul tempo 3 = MT, sbrinamento el., arresto basato sulla temp. 4 = LT, sbrinamento el., arresto basato sulla temp 5 = Cella, MT, sbrinamento el., arresto basato sul tempo 6 = Cella, MT, sbrinamento el., arresto basato sulla temp. 7 = Cella, LT, sbrinamento el., arresto basato sulla temp.	0	7	0		R/W	*	*	*		*	*	*	
o03 ⁽¹⁾	Indirizzo di rete	0	247	0		R/W	*	*	*	*	*	*	*	*

⁽¹⁾ Il parametro può essere modificato solo quando r12 Interruttore principale è in posizione OFF.

Termostato

Tabella 22: Termostato

Codico	Manuale breve	Min.	Max.	Prede-	Unità	R/W	А	ppl. E	KC 22	4	A	ppl. E	KC 22	3
Cource	manuale preve	IVIIII.	IVIAX.	finito	Ullita	r./ vv	1	2.	3	4	1	2.	3	4
r	Termostato													
r00	Setpoint temperatura	r03	r02	2,0	°C	R/W	*	*	*	*	*	*	*	*
r01	Differenziale	0,1	20,0	2,0	K	R/W	*	*	*	*	*	*	*	*
r02	Limite max. per l'impostazione del setpoint	r03	105,0	50,0	°C	R/W	*	*	*	*	*	*	*	*
r03	Limite min. per l'impostazione del setpoint	-40,0	r02	-35,0	°C	R/W	*	*	*	*	*	*	*	*
r04	Regolazione del valore di temperatura visualizzato dal display	-10,0	10,0	0,0	K	R/W	*	*	*	*	*	*	*	*
r05	Unità di misura temperatura (°C/°F)	0/C	1 / F	0/C		R/W	*	*	*	*	*	*	*	*
r09	Correzione del segnale dal sensore Saria	-20,0	20,0	0,0	°C	R/W	*	*	*	*	*	*	*	*
r12	Interruttore principale (-1=manutenzione / 0=OFF / 1=ON)	-1	1	0		R/W	*	*	*	*	*	*	*	*
r13	Scostamento riferimento in funzionamento notturno	-50,0	50,0	0,0	K	R/W	*	*	*	*	*	*	*	*
r40	Spostamento di riferimento termostato	-50,0	20,0	0,0	K	R/W	*	*	*	*	*	*	*	*
r96	Durata pull-down	0	960	0	min.	R/W	*	*	*		*	*	*	
r97	Limite temperatura pull-down	-40,0	105,0	0,0	°C	R/W	*	*	*		*	*	*	



Impostazione allarmi

Tabella 23: Impostazione allarmi

Codico	Manuale breve	Min.	Max.	Prede-	Unità	R/W	Appl	. EKC :	224		A	ppl. E	KC 22	3
Coaice	Manuale breve	wiin.	IVIAX.	finito	Unita	FL/ VV	1	2.	3	4	1	2.	3	4
A	Impostazione allarmi													
A03	Ritardo per allarme temperatura (breve)	0	240	30	min.	R/W	×	*	*	*	*	*	*	*
A12	Ritardo per allarme temperatura al pull-down (lungo)	0	240	60	min.	R/W	*	*	*	*	*	*	*	*
A13	Limite allarme alto	-40,0	105,0	8,0	°C	R/W	*	*	*	*	*	*	*	*
A14	Limite allarme basso	-40,0	105,0	-30,0	°C	R/W	*	*	*	*	*	*	*	*
A27	Ritardo allarme DI1	0	240	30	min.	R/W	*	*	*	*	*	*	*	*
A28	Ritardo allarme DI2	0	240	30	min.	R/W	*	*	*	*	*	*	*	*
A37	Limite allarme per temperatura condensatore	0,0	200,0	80,0	°C	R/W	*	*	*		*	*	*	
A54	Limite allarme blocco condensatore e arresto comp.	0,0	200,0	85,0	°C	R/W	*	*	*		*	*	*	
A72	Abilitazione protezione tensione	0/No	1/ Sì	0/No		R/W	*	*	*		*	*	*	
A73	Tensione inserimento minima	0	270	0	Volt	R/W	*	*	*		*	*	*	
A74	Tensione disinserimento minima	0	270	0	Volt	R/W	*	*	*		*	*	*	
A75	Tensione inserimento massima	0	270	270	Volt	R/W	*	*	*		*	*	*	

Sbrinamento

Tabella 24: Sbrinamento

Codice	Manuala hyaya	Min.	Max.	Prede-	Unità	R/W	A	ppl. E	KC 22	4	A	ppl. E	KC 22	3
Coaice	Manuale breve	Min.	iviax.	finito	Unita	K/W	1	2.	3	4	1	2.	3	4
d	Sbrinamento													
d01	Metodo di sbrinamento (0) non = Nessuno, (1) nat = Naturale, (2) EI = Elettrico, (3) gas = Gas caldo	0	3	2		R/W	*	*	*		*	*	*	
d02	Temperatura di arresto sbrinamento	0.0	50.0	6.0	°C	R/W	*	*	*		*	*	*	
d03	Intervallo tra due avviamenti dello sbrinamento	0	240	8	hour	R/W	*	*	*		*	*	*	
d04	Durata max. dello sbrinamento	0	480	30	min	R/W	*	*	*		*	*	*	
d05	Tempo di offset per inizio del primo sbrinamento all'avvio	0	240	0	min	R/W	*	*	*		*	*	*	
d06	Tempo di gocciolamento	0	60	0	min	R/W	*	*	*		*	*	*	
d07	Avviamento ritardato del ventilatore dopo lo sbrinamento	0	60	0	min	R/W	*	*	*		*	*	*	
d08	Temperatura di avvio del ventilatore	-40.0	50.0	-5.0	°C	R/W	*	*	*		*	*	*	
d09	Funzionamento ventola durante lo sbrinamento	0/Off	1/ On	1/On		R/W	*	*	*		*	*	*	
d10 ⁽¹⁾	Sensore sbrinamento (0=tempo, 1=Sair, 2=S5)	0	2	0		R/W	*	*	*		*	*	*	
d18	Tempo di funzionamento comp. max. tra due sbrinamenti	0	96	0	hour	R/W	*	*	*		*	*	*	
d19	Sbrinamento su richiesta - Variazione della temperatura di S5 consentita durante la formazione di ghiaccio. Sull'impianto centrale scegliere 20 K (=off)	0.0	20.0	20.0	K	R/W	*	*	*		*	*	*	
d30	Ritardo sbrinamento dopo il pull-down (0 = OFF)	0	960	0	min	R/W	*	*	*		*	*	*	

 $^{^{(1)}}$ Questo menu può essere impostato solo quando la regolazione è interrotta, cioè "r12" è impostato su 0.

Ventilatore

Tabella 25: Ventilatore

Codico	Manuale breve	Min.	Max.	Prede-	Unità	A	ppl. E	KC 22	4	А	ppl. E	KC 22	3	
Cource	Manuale Dieve	IVIIII.	IVIAA.	finito	Ullita	R/W	1	2.	3	4	1	2.	3	4
F	Ventilatore													
F01	Ventilatore all'arresto del compressore (0) FFC = Segue comp., (1) Fao = ON, (2) FPL = Ventilatore a impulsi	0	2.	1		R/W	*	*	*		*	*	*	
F04	Temperatura di arresto ventilatore (S5)	-40,0	50,0	50,0	°C	R/W	*	*	*		*	*	*	
F07	Ciclo ventilatore a impulsi ON	0	180	2.	min.	R/W	*	*	*		*	*	*	
F08	Ciclo ventilatore a impulsi OFF	0	180	2.	min.	R/W	*	*	*		*	*	*	



Compressore

Tabella 26: Compressore

Codico	Manuale breve	Min. Max. Prede- Unità R/W		D/M/	А	ppl. E	KC 22	4	А	ppl. E	KC 22	3		
Coaice	Manuale breve	wiin.	IVIdX.	finito	Unita	r./ vv	1	2.	3	4	1	2.	3	4
C	Compressore													
c01	Tempo min. ON	0	30	1	min.	R/W	*	*	*		*	*	*	
c02	Min. di spegnimento	0	30	2.	min.	R/W	*	*	*		*	*	*	
c04	Ritardo OFF compressore con porta aperta	0	900	0	S	R/W	*	*	*		*	*	*	
c70	Selezione zero crossing	0/No	1/ Sì	1/ Sì		R/W	*	*	*		*	*	*	

Varie

Tabella 27: Varie

Codice	Manuale breve	Min.	Max.	Prede-	Unità	R/W	P	Appl. E	KC 22	4	A	\ppl. E	KC 22	3
Cource	Maliuale Di eve	IVIIII.	IVIAX.	finito	Ullita	IT/ VV	1	2.	3	4	1	2.	3	4
0	Varie													
o01	Ritardo uscite all'avviamento	0	600	10	S	R/W	*	*	*	*	*	×	*	*
o02 ⁽¹⁾	Configurazione DI1 (0) oFF=non utilizzato, (1) Sdc=stato, (2) doo=funzione porta, (3) doA=allarme porta, (4) SCH=interruttore principale, (5) nig=modalità giorno/notte, (6) rFd=spostamento riferimento, (7) EAL=allarme esterno, (8) dEF=sbrinamento, (9) Pud=pull-down, (10) Sc=sensore condensatore	0	10	0		R/W	*	*	*	*	*	*	*	*
003(1)	Indirizzo di rete	0	247	0		R/W	*	*	*	*	*	×	*	*
o05	Codice di accesso	0	999	0		R/W	*	*	*	*	*	*	*	*
006(1)	Selezione tipo sensore (0) n5 = NTC 5k, (1) n10 = NTC 10k, (2) Pt = Pt1000, (3) Ptc = PTC 1000	0	3	2.		R/W	*	*	*	*	*	*	*	*
o15	Risoluzione display (0) 0,1 , (1) 0,5 , (2) 1,0	0	2.	0		R/W	*	*	*	*	*	*	*	*
o16	Tempo di attesa max. dopo uno sbrinamento coordinato	0	360°	20	min.	R/W	*	*	*		*	*	*	
o37 ⁽¹⁾	Configurazione DI2 (0) oFF=non utilizzato, (1) Sdc=stato, (2) doo=funzione porta, (3) doA=allarme porta, (4) SCH=interruttore principale, (5) nig=modalità giorno/notte, (6) rFd=spostamento riferimento, (7) EAL=allarme esterno, (8) dEF=sbrinamento, (9) Pud=pull-down	0	9	0		R/W	*	*	*	*	*	*	*	*
o38	Configurazione della funzione luci (0) on =sempre acceso, (1) dAn =giorno/notte, (2) doo =in base all'azione della porta, (3) nEt = rete	0	3	1		R/W	*		*	*		*		*
o39	Controllo luce tramite rete (solo se o38=3 (nEt))	0/Off	1/ On	1/ On		R/W	*		*	*		*		*
o61 ⁽¹⁾	Selezione della modalità dell'applicazione. Il regolatore può essere configurato in vari modi. Qui è possibile impostare quale delle 4 applicazioni si desidera. Fare riferimento agli Schema elettrico per il regolatore in questione.	1	4	1		R/W	*	*	*	*	*	*	*	*
062 ⁽¹⁾	Preimpostazione rapida dei parametri principali 0 = Non utilizzato 1 = MT, sbrinamento naturale, arresto basato sul tempo 2 = MT, sbrinamento el., arresto basato sul tempo 3 = MT, sbrinamento el., arresto basato sulla temp. 4 = LT, sbrinamento el., arresto basato sulla temp 5 = Cella, MT, sbrinamento el., arresto basato sul tempo 6 = Cella, MT, sbrinamento el., arresto basato sulla temp. 7 = Cella, LT, sbrinamento el., arresto basato sulla temp.	0	7	0		R/W	*	*	*		*	*	*	
067	Sostituzione delle impostazioni di fabbrica dei regolatori con quelle attuali	0/No	1/ Sì	0/No		R/W	*	*	*	*	*	*	*	*
o91	Display allo sbrinamento (0) Air=Temperatura Saria (1) FrE=temperatura di congelamento (2) -d-="-d-" è visualizzato	0	2.	2.		R/W	*	*	*		*	*	*	

⁽¹⁾ Il parametro può essere modificato solo quando l'interruttore principale r12 è in posizione OFF.



Polarità

Tabella 28: Polarità

Codice	Manuale breve	Min.	Max.	Prede-	Unità	R/W	А	ppl. E	KC 22	4	А	ppl. E	KC 22	3
Cource	Mailuale Dieve	IVIIII.	IVIAX.	finito	Ullita	IT./ VV		2.	3	4		2.	3	4
P	Polarità													
P75	Relè allarme inversione (1) = Azione relè inversione	0	1	0		R/W		*	*	*			*	*
P76	Abilitazione blocco tastiera	0/No	1/ Sì	0/No		R/W	*	*	*	*	*	*	*	*

Service (Manutenzione)

Tabella 29: Service (Manutenzione)

د ماناد م	Manuala hann	Min.	Max.	Prede-	Unità	D/M	A	* * * * * * * * * * * * * * * * * * *	P	\ppl. E	KC 22	3		
Coaice	Manuale breve	Wiln.	wax.	finito	Unita	R/W	1	2.	3	4	1	2.	3	4
u														
u00	Stato controllo	0	33	0		R	*	*	*	*	*	*	*	*
u01	Temperatura dell'aria Saria	-100,0	200,0	0,0	°C	R	*	*	*	*	*	*	*	*
u09	Temperatura evaporatore S5	-100,0	200,0	0,0	°C	R	*	*	*	*	×	×	*	*
u10	Stato ingresso DI1	0/Off	1/ On	0/Off		R	*	*	*	*	*	*	*	*
u13	Condizione notturna	0/Off	1/ On	0/Off		R	*	*	*	*	*	*	*	*
u37	Stato ingresso DI2	0/Off	1/ On	0/Off		R	*	*	*	*	*	*	*	*
u28	Riferimento effettivo termostato	-100,0	200,0	0,0		R	*	*	*	*	*	*	*	*
u58	Elettrovalvola compressore/linea del liquido	0/Off	1/ On	0/Off		R	*	*	*		*	*	*	
u59	Relè ventilatore	0/Off	1/ On	0/Off		R	×	*	*		*	*	*	
u60	Relè sbrinamento	0/Off	1/ On	0/Off		R	*	*			*			
u62	Relè di allarme	0/Off	1/ On	0/Off		R		*	*	*			*	*
u63	Relè luci	0/Off	1/ On	0/Off		R	*		*	*		*		*
u80	Lettura versione firmware					R	*	*	*	*	*	*	*	*
u82	N. codice regolatore					R	*	*	*	*	*	*	*	*
u84	Resist. antiapp.	0/Off	1/ On	0/Off		R				*				*
U09	Temperatura condensatore Sc	-100,0	200,0	0,0		R	*	*	*		×	×	*	



Specifiche del prodotto

Specifiche tecniche

Tabella 30: Specifiche tecniche

rabena 30: Specifiche techich	ic		
Caratteristiche	Descrizione		
Scopo del controllo	Controllo sensibile della temperatura d'esercizio adatto all'integrazione nelle applicazioni commerciali di condizionamento e di refrigerazione.		
Tipo di controllo	Controllo integrato		
Alimentazione	Alimentazione a bassa tensione, regolata, isolata galvanicamente, da 115 V CA o 230 V CA, 50/60 Hz		
Potenza stimata	Inferiore a 0,7 W		
Ingressi	Ingresso Sensore, Ingressi digitali, Chiave di programmazione Connesso a energia limitata SELV (alimentazione a bassa tensione di sicurezza) <15 W		
Tipi di sensore consentiti	NTC 5000 Ohm a 25 °C, (valore beta = 3.980 a 25/100 °C - EKS 211) NTC 10000 Ohm a 25 °C, (valore beta = 3.435 a 25/85 °C - EKS 221) PTC 990 Ohm a 25 °C, (EKS 111) Pt1000 (AKS 11, AKS 12, AKS 21)		
Precisione	Intervallo di temperatura: $-40 - 105$ °C ($-40 - 221$ °F)		
	Precisione regolatore: ± 1 K al di sotto di -35 °C, $\pm 0,5$ K tra -35 e 25 °C ± 1 K sopra ± 25 °C		
Tipo di azione	1B (relè)		
Uscita	DO1 - Relè 1: 16 A, 16 (16) A, EN 60730-1 10 FLA/60 LRA a 230 V, UL60730-1 16 FLA/72 LRA a 115 V, UL60730-1		
	DO2 - Relè 2: 8 A, 2 FLA/12 LRA, UL60730-1 8 A, 2 (2 A), EN60730-1		
	DO3 - Relè 3: 3 A, 2 FLA/12 LRA, UL60730-1 3 A, 2 (2 A), EN60730-1		
	DO4 - Relè 4: 2 A		
Display	Display a LED, 3 cifre, punto decimale e icone multifunzione, scala $^{\circ}\text{C} + ^{\circ}\text{F}$		
Condizioni di funzionamento	-10 – 55 °C (14 – 131 °F), 90% UR		
Condizioni magazzinaggio	-40 – 70 °C (-40 – +158 °F), 90% UR		
Protezione	Anteriore: IP65 (con guarnizione) Posteriore: IP00		
Ambientale	Grado d'inquinamento II, senza condensa		
Categoria di sovratensione	II - Versione alimentazione a 230 V - (ENEC, UL Recognized) III - Versione alimentazione 115 V - (UL Recognized)		
Resistenza al calore e al fuoco	Categoria D (UL94-V0) Temperatura per dichiarazione prova di pressione della biglia conforme all'Allegato G (EN 60730-1)		
Categoria EMC	Categoria I		

Montaggio

Figura 22: Montaggio

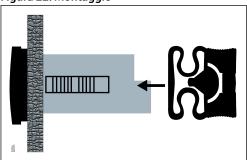
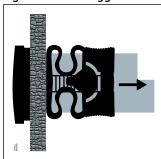


Figura 23: Smontaggio



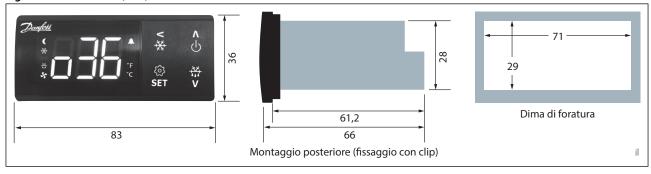


Fasi d'installazione

- Collocare il regolatore cablato nell'alloggiamento e assicurarsi che la tenuta in gomma appoggi correttamente sulla superficie di montaggio.
- Far scorrere le clip di montaggio lungo le guide della parte in plastica posteriore dal retro del pannello.
- Far scorrere le clip verso la superficie di montaggio fino a quando il regolatore non è fissato saldamente.
- Per rimuovere il regolatore, sbloccare la linguetta a scatto e tirare le clip all'indietro.

Dimensioni

Figura 24: Dimensioni (mm)





Ordini

Tabella 31: Ordini

	Simbolo	Descrizione	Codice n.	
Tipo			Imballo singo- lo	I-Pack
EKC 223		S/M Pack, 115 V CA, 3 relè	084B4053	084B4153
	:036:	S/M Pack, 230 V CA, 3 relè	084B4054	084B4154
		S/M Pack, 115 V CA, 4 relè	084B4055	084B4155
EKC 224	:036.	S/M Pack, 230 V CA, 4 relè	084B4056	084B4156
EKA 206		Adattatore di rete Modbus RS-485	084B4088	084B4188
		Cavo di interfaccia per adattatore RS485	080N0327	-



Certificati, dichiarazioni e approvazioni

L'elenco contiene tutti i certificati, le dichiarazioni e le approvazioni per questo tipo di prodotto. Il singolo codice può avere alcune o tutte queste approvazioni e alcune approvazioni locali potrebbero non essere presenti nell'elenco.

Alcune approvazioni possono cambiare nel tempo. È possibile controllare lo stato più aggiornato su danfoss.com o contattare il rappresentante Danfoss di zona in caso di domande.

Certificati, dichiarazioni e approvazioni

Tabella 32: Certificati, dichiarazioni e approvazioni

Regolatore	Certificazione	Segno	Paese
EKC 223/224	EMC/LVD/RoHS	CE	UE
EKC 223/224	UL recognized	cURus	NAM (USA e Canada)
EKC 223/224	LVE/EMC/RoHS	EAC	Russia, Kazakistan, Bielorussia
EKC 223/224	EMC/LVD/RoHS	UKCA	Regno Unito
EKC 223/224	LVD/EMC/RoHS	UA	Ucraina
EKC 223/224	EMC/LVD/RoHS	CMIM	Marocco

Applicazioni di utenza finale R290/R600a conformi ai requisiti IEC60079-15.



Assistenza online

Danfoss offre svariati strumenti di supporto insieme ai propri prodotti, tra cui informazioni digitali sui prodotti, software, app per dispositivi mobili e consulenza da parte di esperti. Scopri le opzioni qui sotto.

Danfoss Product Store



Danfoss Product Store è il tuo punto di riferimento per tutto ciò che riguarda i prodotti, indipendentemente da dove ti trovi e in quale settore del raffreddamento lavori. Accedi rapidamente a informazioni essenziali come specifiche del prodotto, codici, documentazione tecnica, certificazioni, accessori e altro ancora.

Inizia a navigare su store.danfoss.com.

Trova la documentazione tecnica



Trova la documentazione tecnica necessaria per la preparazione e la messa in funzione del tuo progetto. Accedi direttamente alla nostra raccolta ufficiale di schede tecniche, certificati e dichiarazioni, manuali e guide, modelli e disegni 3D, case stories, brochure e molto altro ancora.

Inizia subito la tua ricerca su www.danfoss.com/en/service-and-support/documentation.

Danfoss Learning



Danfoss Learning è una piattaforma di apprendimento online gratuita. Include corsi e materiali appositamente studiati per aiutare ingegneri, installatori, tecnici di assistenza e grossisti a comprendere meglio prodotti, applicazioni, argomenti di settore e tendenze che ti aiuteranno a svolgere meglio il tuo lavoro.

Crea gratuitamente il tuo account Danfoss Learning su www.danfoss.com/en/service-and-support/learning.

Ottieni informazioni e assistenza locali



I siti web Danfoss locali sono le principali fonti di supporto e di informazioni sulla nostra azienda e sui nostri prodotti. Trova la disponibilità dei prodotti, ricevi le ultime notizie regionali o mettiti in contatto con un esperto nelle vicinanze, tutto nella tua lingua.

Trova il tuo sito web Danfoss locale qui: www.danfoss.com/en/choose-region.

Danfoss S.r.J.

Climate Solutions • danfoss.it • +39 069 4809 900 • cscitaly@danfoss.com

Qualsiasi informazione, incluse, in via meramente esemplificativa, le informazioni sulla selezione del prodotto, la sua applicazione o uso, il design, il peso, le dimensioni, la capacità o qualsiasi altro dato tecnico contenuto nei manuali dei prodotti, nelle descrizioni dei cataloghi, pubblicità, ecc. e resa disponiblle sia in forma scritta, orale, elettronica, online o tramite download, sarà considerata puramente informativa, esarà considerata vincolante solamente se e nella misura in cui ne sia fatto esplicito riferimento in un preventivo o in una conferma d'ordine. Danfoss non si assume alcuna responsabilità per eventuali errori nei cataloghi, brochure, video e altro materiale.

Danfoss si riserva il diritto di modificare i propri prodotti senza alcun preavviso. Ciò vale anche per i prodotti già in ordine ma non consegnati, sempre che tali modifiche si possano apportare senza modificare la forma, la misura o la funzionalità del prodotto.

Tutti i marchi di fabbrica citati sono di proprietà di Danfoss A/S o delle società del gruppo Danfoss. Il nome e il logo Danfoss sono marchi depositati di Danfoss A/S. Tutti i diritti riservati.