

Brochure | Regolatori per evaporatori ADAP-KOOL®

# Efficienza energetica e sicurezza con i regolatori Danfoss

I controllori Danfoss ADAP-KOOL® elevano la refrigerazione alimentare a un livello superiore.

**33%**

di risparmio  
energetico grazie al  
controllo ottimizzato  
della refrigerazione al  
dettaglio



# ADAP-KOOL® il tuo modo di lavorare

Da oltre 30 anni ci adattiamo ad un mondo in continua evoluzione con **sistemi di controllo della refrigerazione all'avanguardia.**

ADAP-KOOL® è una famiglia di controlli adattativi di fascia alta per la refrigerazione sviluppata da Danfoss per tutte le applicazioni di food retail. Introdotti per la prima volta nel 1987, i prodotti Danfoss ADAP-KOOL® hanno una lunga storia di adattamento ai cambiamenti. E fin dalla loro introduzione, le soluzioni sono state guidate dagli stessi valori fondamentali: vetrine refrigerate e celle frigorifere **robuste, affidabili e adattabili**, che garantiscono un'elevata sicurezza alimentare e un significativo risparmio energetico.

## Controllo robusto e affidabile

Un algoritmo di surriscaldamento adattivo affidabile far risparmiare l'8-12% di energia garantendo che il condensatore sia sempre utilizzato al massimo in tutte le condizioni. Tuttavia ciò richiede che diversi componenti lavorino perfettamente in sintonia, e ogni nuovo progresso tecnologico rende il sistema più complesso. È qui che le soluzioni di controllo fanno la differenza. Con il progredire della tecnologia della refrigerazione, si può fare affidamento sui regolatori ADAP-KOOL® per eliminare questa complessità, ottimizzando le prestazioni del sistema. I regolatori ADAP-KOOL® sono in grado di gestire questa complessità, ottimizzando l'efficienza e supportando decisioni importanti.

## Il potere della refrigerazione adattiva

Se le condizioni operative della refrigerazione nella vendita al dettaglio di prodotti alimentari non cambiassero mai, l'impostazione di una soluzione di refrigerazione sarebbe molto più semplice. Ma le condizioni cambiano e ciò significa che i carichi del sistema sono in costante fluttuazione.

Per ottimizzare l'efficienza frigorifera, ADAPKOOL® evita un approccio "unico". Con i controlli adattivi, non è necessario regolare manualmente il funzionamento del sistema in base alle condizioni mutevoli.



Il nome "ADAPKOOL®" è un adattamento abbreviato dell'espressione "raffreddamento adattivo"

## GAMMA COMPLETA DI REGOLATORI

### Valvole di espansione termostatiche (TXV)

- EKC 202
- EKC 223/224
- EKC 302
- AK-CC 210
- AK-CC 250
- AK-CC 350
- AK-CC55 Compact
- AK-CC55 Water Loop

### Valvole di espansione elettroniche (EEV)

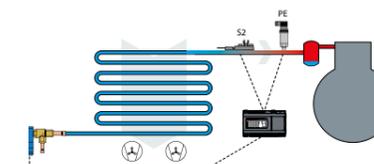
- AK-CC55 Compact
- AK-CC55 Single Coil
- AK-CC55 Single Coil UI
- AK-CC55 Multi Coil

Per ulteriori informazioni su ciascun regolatore, consultare la panoramica dei prodotti: pagine 6-7.

## Risparmiare energia e migliorare la sicurezza alimentare con algoritmi di controllo adattivi

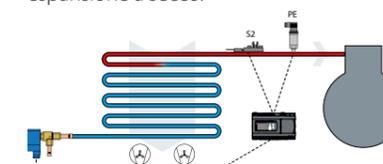
Per decenni, i dati di migliaia di installazioni hanno dimostrato la superiorità del controllo adattivo del surriscaldamento. Nella refrigerazione, il surriscaldamento è la differenza di temperatura tra la temperatura effettiva del vapore refrigerante e la sua temperatura di saturazione. Per ogni Kelvin in meno di surriscaldamento, c'è lo stesso potenziale di aumento della temperatura di evaporazione. Per ogni Kelvin di aumento della temperatura di evaporazione, è possibile risparmiare il 2-3% di energia in un sistema di refrigerazione.

Il nuovo algoritmo Danfoss CAL permette di sfruttare al massimo la capacità del condensatore, consentendo fino a 5 Kelvin in più di pressione di aspirazione rispetto al controllo SMS e addirittura il doppio rispetto ai sistemi con surriscaldamento fisso.



### Controllo adattivo del Surriscaldamento Minimo Stabile Danfoss (MSS)

Con l'algoritmo MSS l'utilizzo della superficie del condensatore viene massimizzato, garantendo al contempo che nessun liquido fuoriesca dal condensatore. L'algoritmo MSS, in combinazione con l'ottimizzazione della pressione di aspirazione, garantisce la massima efficienza del sistema nei sistemi di espansione a secco.



### Controllo Adattivo del liquido di Danfoss (ALC)

L'algoritmo ALC, tipicamente utilizzato nei sistemi a CO2 transcritici con un accumulatore di aspirazione ed espulsori di liquido, inietta maggiori quantità di refrigerante nel condensatore, sfruttando appieno l'intera superficie. L'aumento della quantità di refrigerante nel condensatore aumenta la temperatura di evaporazione, portando il surriscaldamento vicino allo zero.

**Danfoss ADAP-KOOL®** consente analisi avanzate e visibilità delle operazioni del punto vendita con costi energetici ridotti.

**Garantisce la qualità degli alimenti**

**Aumenta il risparmio energetico**

**Ottimizza le operazioni del punto vendita**

**Minimizza l'impatto climatico**

# Superiore come sempre. Più potente che mai

Presentazione della **nuova generazione** di regolatori per evaporatori: AK-CC55

**Ora Danfoss è in grado di offrire una soluzione** che rende più facile che mai risparmiare sulla refrigerazione nel food retail, adattabile e affidabile:

I nuovi controlli per vetrine AK-CC55 consentono un risparmio energetico del 6-10% rispetto alla migliore alternativa. Si basano sui rinomati e avanzati algoritmi di surriscaldamento adattivo di Danfoss per controllare i banchi frigo e le celle frigorifere.

La nuova generazione di controlli per vetrine ADAP-KOOL® assicura che il sistema fornisca lo stesso grande valore di sempre e ora offre un'esperienza utente migliorata, indipendentemente dal fatto che si tratti di OEM, installatori, tecnici di assistenza o rivenditori di prodotti alimentari. Ad esempio, il nuovo e modernissimo display a LED bianco AKUI55 facilita la lettura delle temperature degli alimenti e dello stato di funzionamento.

## BENEFICI

**Significativi** risparmi energetici grazie al controllo adattivo del riscaldamento e agli algoritmi di sbrinamento adattivi

Installazione e assistenza **semplificate** con App per smartphone e terminali di grandi dimensioni

Adatti a punti vendita di qualsiasi dimensione con le varianti Compact, Single Coil, Multi Coil e Water Loop.



Porta la semplicità di utilizzo ad un livello superiore **AK-CC55 Connect app**

AK-CC55 Connect è uno strumento wireless, unico nel settore, per la configurazione e la manutenzione delle vetrine refrigerate e delle celle frigorifere di controllo AK-CC55.

### Semplificato e comodo con Bluetooth

Il display remoto AK-UI55 è disponibile nella versione Bluetooth, che consente la connessione wireless all'app di servizio AKCC55 Connect su uno smartphone o tablet compatibile con i sistemi operativi iOS o Android.

L'App consente una configurazione e un test facili e intuitivi. Non è necessario scollegare il

prodotto, rimuovere i pannelli o effettuare collegamenti fisici.

Inoltre, le condizioni operative possono essere monitorate in tempo reale dalle vetrine o dalle celle frigorifere, garantendo una migliore valutazione e risoluzione dei problemi.

### Visualizzazione completa di testo e grafici

L'interfaccia utente migliorata offre una visualizzazione completa dei dati testuali e grafici, non disponibile sui tradizionali display multi-segmento tipici di questi prodotti esistenti. In definitiva, per gli installatori, i tecnici della messa in servizio e i manutentori, AK-CC55 Connect è uno strumento che rende il compito più semplice ed efficiente.

SCARICARE L'APP QUI:



Play Store



App Store

**24 ore**  
di curve di  
registro storico  
per i parametri di

## BENEFICI

### Installazione

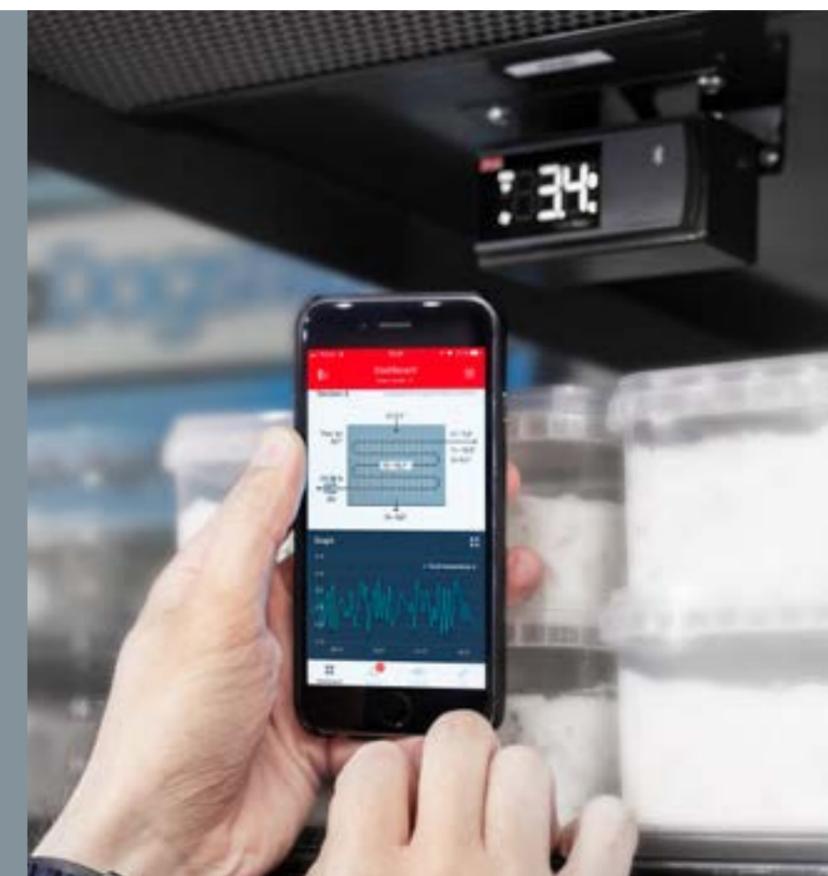
- Configurazione del controllore in meno di 2 minuti
- Invio e ricezione di file di configurazione via e-mail

### Assistenza

- Visualizzazione in tempo reale delle prestazioni della vetrina con la cronologia delle ultime 24 ore
- Allarmi con funzione checklist
- Monitoraggio e operazioni manuali di ingressi/uscite

### Valore

- Facilità d'uso ottimizzata per l'installazione e la manutenzione
- Nessuna necessità di smontare i controllori per la configurazione o la risoluzione dei problemi delle apparecchiature
- Risparmio di tempo e risoluzione dei problemi al primo intervento
- Funzionamento sicuro grazie alla funzione di blocco Bluetooth brevettata



# Regolatri per evaporatori

## Panoramica



	EKC 223/224	EKC 202 / EKC 302	AK-CC 2xx / AK-CC 350	AK-CC55 Water Loop
	Regolatore con TXV standard			Regolatore TXV flessibile
Expansion device	TXV	TXV	TXV	TXV
Principio di controllo	ON - OFF	ON - OFF	ON - OFF	Modulante o ON - OFF
Configurazione rapida con le macro dell'applicazione	✓	-	✓	✓
Comunicazione	Modbus integrato, modulo LON opzionale	Modbus o Lon opzionali	(Modbus built-in), LON option module	Modbus integrato
Ingressi sensore: Pt 1000 / AKS 32R	2 / -	2 / -	3 / -	5 / - (S3/S4/S5/S7/S8)
Ingresso sensore flessibile: PTC/NTC/definito dall'utente	-	-	-	(S3/S4/S5/S7/S8)
Ingressi digitali: Cont. secco / 230 VAC	2 / -	1 / -	2 / -	2 / -
Uscite digitali (relè)	3-4	2-4	4	5
Configurazione personalizzata delle funzioni di uscita	-	-	-	✓
Uscite digitali SSR (AKV)	-	-	-	-
Uscite AKV protette da sovracorrente	-	-	-	-
Controllo CO2 con EEV	-	-	-	-
Compatibile con R290	✓	x	(✓ - sólo SKUs selezionati)	✓
Uscita analogica (PWM/0-10V/freq.)	-	-	-	Controllo compressore/pompa a velocità variabile (PWM/0-10V/freq)
Controllo doppio del compressore	-	-	✓	✓
Sbrinamento adattivo	-	-	-	-
Controllo on/off del riscaldamento	-	Giorno/notte	Giorno/notte	Giorno/notte
Controllo PWM del riscaldamento	-	-	-	✓
Controllo sbrinamento a gas caldo	-	-	-	-
Termostato riscaldamento	✓	-	✓	-
Controllo on/off dell'umidificatore	-	-	-	-
Schermi remoti - UI	-	-	-	1
Connessione Bluetooth con l'applicazione AK-CC55 Connect (tramite AK-UI55 BLE)	-	-	-	✓
Tensione di alimentazione	115 VAC - 230 VAC	115 VAC - 230 VAC	115 VAC - 230 VAC	115 VAC - 230 VAC



	AK-CC55 Compact	AK-CC55 Compact	AK-CC55 Single Coil	AK-CC55 Single Coil UI	AK-CC55 Multi Coil
	Regolatore con TXV flessibile	Regolatore con EEV standard	Regolatore con con EEV flessibile		
	TXV (Appl. 1-4)	AKV (Appl. 5-9)	AKV	AKV	3 x AKVP
	Modulante o ON - OFF	Controllo surriscaldamento MSS/ALCI	Controllo surriscaldamento MSS/ALC	MSS Superheat / ALC Control	Controllo surriscaldamento MSS/ALC
	✓	✓	✓	✓	✓
	Modbus integrato	Modbus integrato	Modbus integrato, modulo LON opzionale	Modbus integrato, modulo LON opzionale	Modbus integrato, modulo LON opzionale
	5 / - (S3/S4/S5)	4 / 1 (S2/S3/S4/S5)	6 / 1 (S2/S3/S4/S5/S6/(S5b))	6 / 1 (S2/S3/S4/S5/S6/(S5b))	6 / 1 (S2A/S4A/S2B/S4B/S2C/S4C)
	(S3/S4/S5)	(S3/S4/S5)	(S3/S4/S5/(S5b))	(S3/S4/S5/(S5b))	(S4A/S4B/S4C)
	2 / -	2 / -	2 / 1	2 / 1	2 / 1
	4	3	5	5	4
	✓	✓	✓	✓	✓
	-	1	1	1	3
	-	-	1	1	1
	-	✓	✓	✓	✓
	✓	✓	✓	✓	✓
	-	-	0-10V Controllore passo-passo esterno	0-10V Controllore passo-passo esterno	-
	✓	✓	✓	✓	-
	-	✓	✓	✓	✓
	Giorno/notte Punto di rugiada	Giorno/notte Punto di rugiada	Giorno/notte Punto di rugiada	Giorno/notte Punto di rugiada	Giorno/notte Punto di rugiada
	✓	✓	✓	✓	✓
	-	-	✓	✓	-
	✓	✓	✓	✓	-
	-	-	✓	✓	✓
	1	1	2	1	2
	✓	✓	✓	✓	✓
	115 VAC - 230 VAC	115 VAC - 230 VAC	115 VAC - 230 VAC	115 VAC - 230 VAC	115 VAC - 230 VAC

	AK-CC 210 è utilizzato per il controllo della temperatura delle apparecchiature di refrigerazione nei supermercati. La comunicazione Modbus o LON per l'integrazione con i sistemi ADAP-KOOL è possibile grazie a moduli di comunicazione opzionali.	
	AK-CC55 Water Loop è un regolatore flessibile del condensatore per TXV semi plug-in stato progettato tenendo conto dell'esperienza dell'utente, con connettori più grandi e l'applicazione AK-CC55 Connect.	
	AK-CC55 Compact è il regolatore standard del condensatore per TXV/EEV. È stato progettato tenendo conto dell'esperienza dell'utente, con connettori più grandi e l'applicazione AK-CC55 Connect.	
	AK-CC55 Single Coil è il regolatore avanzato dell'evaporatore per EEV con algoritmi adattivi. È stato progettato pensando all'esperienza dell'utente, che si traduce in connettori più grandi e nell'app AK-CC55 Connect.	
	AK-CC55 Single Coil UI è il regolatore avanzato del condensatore per EEV con algoritmi adattivi e interfaccia utente. È stato progettato tenendo conto dell'esperienza dell'utente, con connettori più grandi e l'app AK-CC55 Connect.	
	AK-CC55 Multi Coil è regolatore avanzato del condensatore che controlla da 1 a 3 EEV nella stessa sezione di refrigerazione. È stato progettato tenendo conto dell'esperienza dell'utente, con connettori più grandi e l'applicazione AK-CC55	
	AK-UI55 Info visualizza le informazioni.	
	AK-UI55 è progettato con 4 pulsanti di menu per un facile controllo.	
	AK-UI55 Bluetooth con comunicazione Bluetooth integrata per la comunicazione wireless tra il display e uno smartphone o un dispositivo tramite l'applicazione AKCC55 Connect.	
	L'applicazione AK-CC55 Connect è il primo strumento wireless del settore per la configurazione e la manutenzione delle vetrine refrigerate e delle celle frigorifere di controllo AK-CC55.	
	EKC 223/224 La famiglia EKC 22x offre un design moderno ma familiare, una comoda navigazione nei menu di impostazione, il supporto di diversi tipi di sensori, il relè del compressore da 16A e l'integrazione del sistema con i frontend Danfoss tramite l'adattatore EKA 206 RS-485 (Modbus).	

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 disponibile sia in forma scritta, orale, elettronica, online o tramite download, sarà considerata puramente informativa, e sarà 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.