

Broszura informacyjna | Regulatory parownikowe ADAP-KOOL®

Oszczędzaj energię i koszty eksploatacji bez uszczerbku dla bezpieczeństwa żywności

Sterowniki Danfoss ADAP-KOOL® przenoszą chłodnictwo na wyższy poziom.

33%

oszczędności
energii dzięki
zoptymalizowanej
automatyce urządzeń
chłodniczych



ADAP-KOOL® – nowy styl pracy

Ponad 30 lat doświadczenia w dostosowywaniu
nowoczesnych układów automatyki chłodniczej
do potrzeb zmieniającego się świata

ADAP-KOOL® to rodzina wysokiej klasy sterowników adaptacyjnych opracowanych przez firmę Danfoss z przeznaczeniem dla wszelkich urządzeń chłodniczych rynku spożywczego.

Wprowadzone po raz pierwszy na rynek w roku 1987, regulatory serii ADAP-KOOL® mają już za sobą długą historię dostosowywania do różnorodnych zmian. Od samego początku wykorzystywane w nich rozwiązania bazują na tych samych wartościach: **solidności, niezawodności i adaptacyjności**, dla zapewnienia wysokiego poziomu bezpieczeństwa żywności składowanej w meblach i komorach chłodniczych oraz osiągania znacznych oszczędności energii.

Solidna i niezawodna regulacja

Precyzyjny adaptacyjny algorytm regulacji przegrzania potrafi zaoszczędzić 8-12% energii dzięki całkowitemu wykorzystaniu parownika w każdych warunkach pracy. Wymaga to jednak zgodnego współdziałania kilku podzespołów, a każda innowacja czyni układ bardziej złożonym. Tu właśnie pole do popisu mają nowoczesne sterowniki mebli chłodniczych. W dobie coraz większego wyrafinowania układów chłodniczych można w pełni polegać na regulatorach rodziny ADAP-KOOL® – poradzą sobie one z dowolnie złożonym systemem optymalizując efektywność jego pracy i wspierając właściwe zarządzanie energią.

Siła regulacji adaptacyjnej

Gdyby warunki pracy instalacji chłodniczej nigdy się nie zmieniały, nastawianie elementów automatyki byłoby o wiele łatwiejszą kwestią. Jednak warunki te nie są stałe, co oznacza wciąż zmieniające się obciążenie układu.

Aby zoptymalizować efektywność pracy urządzeń chłodniczych, w sterownikach serii ADAP-KOOL® zrezygnowano z podejścia jednostajnej regulacji. Zamiast tego wprowadzono regulację adaptacyjną, eliminującą potrzebę ręcznego wprowadzania korekt przy zmianie warunków.



Oznaczenie
„ADAP-KOOL®”
pochodzi od wyrażenia
„adaptive cooling”
(chłodzenie adaptacyjne)

PEŁEN TYPOSZEREĞ STEROWNIKÓW

Do układów z termostatycznymi zaworami rozprężnymi

- EKC 202/302
- AK-CC 250/350
- AK-RC 204/305
- AK-CC55 Water Loop
- AK-CC55 Compact

Do układów z zaworami rozprężnymi sterowanymi elektronicznie

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

Informacje o poszczególnych sterownikach zawiera przegląd na stronach 6-7

Oszczędzaj energię i popraw bezpieczeństwo żywności dzięki algorytmom regulacji adaptacyjnej

Dane zbierane przez dziesięciolecia z tysięcy instalacji dowiodły wyższości adaptacyjnej regulacji przegrzania.

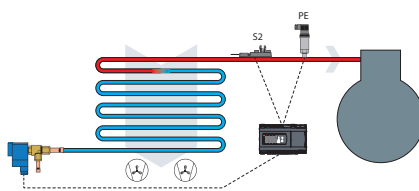
W chłodnictwie przegrzanie to różnica temperatury pary czynnika chłodniczego i jego temperatury nasycenia.

Zmniejszenie przegrzania w układzie przekłada się na możliwość odpowiedniego podniesienia temperatury parowania. Wzrost temperatury parowania o 1 K (różnica 1 K odpowiada różnicy o 1°C) oznacza oszczędność energii w układzie chłodniczym rzędu 2-3%.

Adaptacyjna regulacja wg minimalnego sygnału stabilnego (MSS) firmy Danfoss

Nadążanie za MSS maksymalizuje stopień wykorzystania powierzchni parownika, przy pewności co do braku cieczy na jego wylocie.

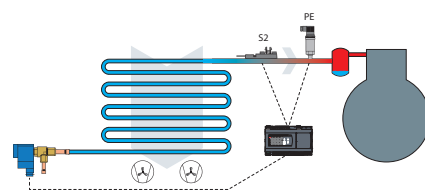
Algorytm MSS w połączeniu z optymalizacją ciśnienia ssania zapewnia maksymalną efektywność pracy układów zasilanych ciśnieniowo z odparowaniem suchym.



Adaptacyjna regulacja zasilania cieczą (ALC) firmy Danfoss

Algorytm ALC, typowo wykorzystywany w nadkrytycznych obiegach CO₂ z osuszaczem na ssaniu i eżektorem cieczowym, pozwala na wtyskiwanie do parownika większej ilości cieczy i w konsekwencji całkowite wykorzystanie jego powierzchni wymiany ciepła. Większa ilość czynnika chłodniczego w parowniku oznacza wyższą temperaturę parowania, sprowadzając przegrzanie blisko wartości zera.

Nowy algorytm ALC firmy Danfoss zapewnia wykorzystanie maksymalnej wydajności parownika i umożliwia pracę z temperaturą (i ciśnieniem) parowania wyższą nawet o 5 K w porównaniu do regulacji wg MSS i dwukrotnie wyższą (o 10 K) w odniesieniu do standardowych układów ze stałym przegrzaniem.



Sterowniki mebli chłodniczych ADAP-KOOL® marki Danfoss umożliwiają głębszą analizę i przejrzystość funkcjonowania instalacji chłodniczej, przy obniżonych kosztach energii.



Zapewniają utrzymanie wysokiej jakości żywności



Zapewniają oszczędność energii



Optymalizują eksploatację obiektu



Minimalizują wpływ na klimat

Wybitne jak zawsze. Potężniejsze niż kiedykolwiek

Nowa generacja sterowników
do mebli i komór chłodniczych serii AK-CC55

Danfoss oferuje teraz rozwiązanie pozwalające łatwiej niż kiedykolwiek poczynić oszczędności przez adaptacyjne i niezawodne działanie układów chłodniczych:

Nowe sterowniki mebli i komór chłodniczych typu AK-CC55 umożliwiają oszczędności energii rzędu 6-10% w porównaniu do najlepszych alternatywnych rozwiązań. Bazują na zaawansowanych algorytmach adaptacyjnej regulacji przegrzania o potwierdzonej skuteczności, opracowanych przez firmę Danfoss.

Nowa generacja sterowników rodziny ADAP-KOOL® zapewnia jak zwykle znakomitą pracę urządzeń, a ponadto przynosi lepsze walory użytkowe zarówno producentom OEM, instalatorom, serwisantom, jak i użytkownikom instalacji. Przykładem może być nowoczesny wyświetlacz AK-UI55 z białymi diodami LED ułatwiający odczyt temperatury towaru i aktualnego statusu pracy.

ZALETY

Znaczne oszczędności energii dzięki adaptacyjnej regulacji przegrzania i adaptacyjnemu odszranianiu

Uproszczona instalacja i serwis z pomocą aplikacji na smartfony, a także dzięki dużym przyłączom

Odpowiednie dla instalacji dowolnej wielkości, w wariantach Compact, Single Coil i Multi Coil

AK-UI55 Bluetooth



AK-UI55 Set



AK-UI55 Info



AK-CC55 Compact



AK-CC55 Single Coil



AK-CC55 Single Coil UI



AK-CC55 Multi Coil



AK-CC55 Water Loop



Wejdź na wyższy poziom wygody użytkowania z aplikacją **AK-CC55 Connect**

Aplikacja AK-CC55 Connect to pierwsze w branży bezprzewodowe narzędzie do konfigurowania i obsługi sterowników typu AK-CC55 do mebli i komór chłodniczych.

Prościej i wygodnie przez połączenie Bluetooth

Dostępny jest zdalny wyświetlacz regulatora AK-CC55 w wersji Bluetooth, umożliwiający bezprzewodowe połączenie sterownika z aplikacją serwisową AK-CC55 Connect zainstalowaną na smartfonie bądź tablecie z systemem operacyjnym iOS lub Android.

Aplikacja pozwala na przyjazną dla użytkownika i intuicyjną konfigurację sterownika oraz jego testowanie – bez konieczności bezpo-

średniego dostępu, demontażu pokryw czy wykonywania fizycznych podłączeń. Warunki pracy urządzeń chłodniczych można nadzorować w czasie rzeczywistym, co usprawnia ich ocenę i rozwiązywanie problemów.

Wyświetlacz tekstowo-graficzny

Czytelny interfejs użytkownika prezentuje dane w formie tekstowej i graficznej, niedostępnej w przypadku konwencjonalnych wielosegmentowych wyświetlaczy typowych dla tego rodzaju urządzeń.

Aplikacja AK-CC55 Connect stanowi odpowiednie narzędzie ułatwiające i usprawniające wykonywanie zadań przez instalatorów, serwisantów i osoby obsługujące urządzenia.

POBIERZ APLIKACJĘ STĄD:



Play Store



App Store

24-godz.
zapisy rejestrujące
kluczowe parametry
regulacji

ZALETY

Uruchomienie

- Konfiguracja sterownika w mniej niż 2 minuty
- Przesyłanie plików konfiguracyjnych przez e-mail

Serwis

- Podgląd pracy sterownika w czasie rzeczywistym i z 24-godzinną historią
- Alarmy z funkcją listy kontrolnej
- Odczyt stanu i ręczna obsługa wejść i wyjść

Korzyści

- Łatwość obsługi zoptymalizowana pod kątem uruchomienia i serwisu
- Brak konieczności bezpośredniego dostępu w celu konfiguracji sterownika lub rozwiązywania problemów
- Oszczędność czasu i skuteczność w pierwszym podejściu
- Bezpieczeństwo dzięki opatentowanej funkcji blokady dostępu przez Bluetooth



Przegląd sterowników



	EKC 202 / EKC 302	AK-CC 2xx / AK-CC 350	AK-RC 204B/205C/305W	AK-CC55 Water Loop
	Sterownik układów z TZR	Sterownik układów z TZR	Sterownik układów z TZR	Uniwersalny sterownik układów z TZR (ze skraplaczem w obiegu wodnym)
Element rozprężny	TZR	TZR	TZR	TZR
Zasada regulacji	ON – OFF	ON – OFF	ON – OFF	Modulacyjna lub ON – OFF
Szybka nastawa z tabeli aplikacji	–	✓	✓	✓
Transmisja danych	Opcjonalne moduły Modbus lub LON	Modbus lub opcjonalny moduł LON	Modbus	Modbus
Wejścia czujników: Pt 1000 / AKS 32R	2 / – PTC	3 / – PTC	– / – NTC	5 / – (S3/S4/S5/S7/S8)
Wejścia czujników: PTC / NTC / użytkownika	–	–	–	(S3/S4/S5/S7/S8)
Wejścia dwustanowe: beznapięciowe / 230 V AC	1 / –	2 / –	2 / –	2 / –
Wyjścia przekaźnikowe	2-4	4	4-5	5
Wyjścia konfigurowane przez użytkownika	–	–	✓	✓
Wyjścia przekaźnikowe półprzewodnikowe (SSR) - AKV	–	–	–	–
Wyjścia elektrycznego zaworu rozprężnego AKV	–	–	–	–
Regulacja układów z CO ₂ z elektrycznymi zaworami rozprężnymi	–	–	–	–
Zgodność z R290	x	(✓ - tylko wybrane)	x	✓
Wyjścia analogowe (modulacja szerokości impulsu / 0-10 V / częstotl.)	–	–	x	Zmienna prędkość sprężarki/pompy (modulacja szerokości impulsu / 0-10 V / częstotl.)
Sterowanie dwiema sprężarkami	–	✓	–	✓
Adaptacyjne odszranianie	–	–	–	–
Sterowanie grzałkami poręczowymi on/off	Dzień/noc	Dzień/noc	✓	Dzień/noc
Sterowanie grzałkami poręczowymi – modulacja szerokości impulsu	–	–	–	✓
Odszranianie gorącymi parami	–	–	✓	–
Termostat ogrzewania	–	✓	–	–
Sterowanie nawilżaniem on/off	–	–	–	–
Zdalne wyświetlacze – interfejs użytkownika	–	–	–	1
Połączenie Bluetooth z aplikacją AK-CC55 Connect (wymagany wyświetlacz AK-UI55 BLE)	–	–	–	✓
Napięcie zasilania	230 VAC	230 VAC	230VAC 50Hz	115 VAC – 230 VAC



AK-CC55 Compact	AK-CC55 Compact	AK-CC55 Single Coil	AK-CC55 Single Coil UI	AK-CC55 Multi Coil
Uniwersalny sterownik układów z TZR	Prosty sterownik elektrycznego zaworu rozprężnego	Uniwersalny sterownik elektrycznego zaworu rozprężnego		
TZR (Apl. 1-4)	AKV (Apl. 5-9)	AKV lub EEV	AKV lub EEV	3 x AKVP
Modulacyjna lub ON – OFF	Modulacyjna MSS / ALC	Modulacyjna MSS / ALC	Modulacyjna MSS / ALC	Modulacyjna MSS / ALC
✓	✓	✓	✓	✓
Modbus	Modbus	Modbus lub opcjonalny moduł LON	Modbus lub opcjonalny moduł LON	Modbus lub opcjonalny moduł LON
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
–	✓	✓	✓	✓
✓	✓	✓	✓	✓
–	–	0-10 V zewn. silnik krokowy	0-10 V zewn. silnik krokowy	–
✓	✓	✓	✓	–
–	✓	✓	✓	✓
Dzień/noc Wg punktu rosy	Dzień/noc Wg punktu rosy	Dzień/noc Wg punktu rosy	Dzień/noc Wg punktu rosy	Dzień/noc Wg punktu rosy
✓	✓	✓	✓	✓
–	–	✓	✓	–
✓	✓	✓	✓	–
–	–	✓	✓	✓
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



Sterownik EKC202 - AK-CC350 służy do regulacji temperatury w meblach chłodniczych w supermarketach. Transmisję danych z urządzeniami rodziny ADAP-KOOL w protokole Modbus lub LON umożliwiają opcjonalne moduły.



AK-RC 20X/305 jest sterownikiem do komór chłodniczych z możliwością regulacji pracy zaworu TZR. Paleta trzech modeli sterownika pozwala w optymalny sposób wykorzystać różne potrzeby sterowania.



AK-CC55 Water Loop to elastyczny sterownik mebli chłodniczych wyposażonych w TZR i skraplacz włączony w obieg wody („Semi plug-in”). Zaprojektowany z myślą o wygodzie użytkownika, posiada większe terminale przyłączeniowe oraz możliwość obsługi za pomocą aplikacji AK-CC55 Connect.



AK-CC55 Compact jest standardowym sterownikiem mebli chłodniczych z zaworami rozprężnymi termostaticznymi lub sterowanymi elektronicznie. Zaprojektowany z myślą o wygodzie użytkownika, posiada większe terminale przyłączeniowe oraz możliwość obsługi za pomocą aplikacji AK-CC55 Connect.



AK-CC55 Single Coil to zaawansowany sterownik mebli chłodniczych z adaptacyjną regulacją pracy zaworów rozprężnych sterowanych elektronicznie. Zaprojektowany z myślą o wygodzie użytkownika, posiada większe terminale przyłączeniowe oraz możliwość obsługi za pomocą aplikacji AK-CC55 Connect.



AK-CC Single Coil UI to zaawansowany sterownik mebli chłodniczych z adaptacyjną regulacją pracy zaworów rozprężnych sterowanych elektronicznie, wyposażony w interfejs użytkownika. Zaprojektowany z myślą o wygodzie użytkownika, posiada większe terminale przyłączeniowe oraz możliwość obsługi za pomocą aplikacji AK-CC55 Connect.



AK-CC55 Multi Coil jest zaawansowanym sterownikiem mebli chłodniczych z 1 do 3 zaworów sterowanych elektronicznie w tej samej sekcji. Zaprojektowany z myślą o wygodzie użytkownika, posiada większe terminale przyłączeniowe oraz możliwość obsługi za pomocą aplikacji AK-CC55 Connect.



AK-UI55 Info to wyświetlacz zewnętrzny.



AK-UI55 Set to łatwy w obsłudze wyświetlacz z 4 przyciskami sterowniczymi.



AK-UI55 Bluetooth jest zewnętrznym wyświetlaczem z bezprzewodową komunikacją ze smartfonem lub innym urządzeniem mobilnym przez Bluetooth za pośrednictwem aplikacji AK-CC55 Connect.



Aplikacja AK-CC55 Connect to pierwsze w branży bezprzewodowe narzędzie do konfigurowania i obsługi mebli i komór chłodniczych wyposażonych w sterowniki serii AK-CC55.

