Katalog

Układ sterowania i monitorowania instalacji chłodniczych ADAP-KOOL®

Wprowadzenie

Grupa urządzeń ADAP-KOOL® jest kompletnym elektronicznym systemem do monitorowania i sterowania instalacji chłodniczych. Od jego wprowadzenia, przed ponad dziesięcioma laty, system jest ciągle rozwijany i modernizowany. Obecnie jego szeroki asortyment wyrobów pokrywa wszystkie potrzeby w zakresie nowoczesnych funkcji regulacji, monitorowania i nadzoru (sygnalizacji alarmów) handlowych i przemysłowych instalacji chłodniczych.

Długoletnie doświadczenia firmy Danfoss w chłodnictwie wraz z globalną siecią sprzedaży i serwisu zaowocowało tym , że ADAP-KOOL® jest układem sterowania preferowanym przez przodujące w świecie sieci supermarketów. Połączenie sterowników w jeden system za pomocą magistrali transmisji danych pozwala na pełną zdalną obsługę instalacji chłodniczej.

W skład systemu sterowania ADAP-KOOL® wchodzą nastepujące elementy:

- Elektroniczne sterowniki AKC
- Elektronicznie sterowane zawory rozprężne AKV
- Czujniki temperatury Pt 1000: AKS 11 i AKS 21
- Przetworniki ciśnienia AKS 32, 32R i 3000
- Moduły pomiarowe AKL
- Moduły nadrzędne AKA
- Oprogramowanie AKM

Zastosowanie

Sterowane elektronicznie zawory rozprężne AKV mogą być stosowane w instalacjach chłodniczych o wydajnościach parownika 0.5 - 100 kW (R 22)
Układ sterowania ADAP-KOOL® może być zastosowany do dowolnych czynników chłodniczych. Jest także przystosowany do nowych czynników chłodniczych dzięki możliwości odpowiedniego dopasowanie oprogramowania.
Układ sterowania ADAP-KOOL® może być użyty do rejestracji temperatur i alarmów również w instalacjach chłodniczych wyposażonych w tradycyjną automatykę.

System ADAP-KOOL® może być zastosowany do:

- Urządzeń sklepowych: chłodniczych i zamrażalniczych
- Komór chłodniczych i mroźni
- Klimatyzacji
- Schładzaczy wody
- Agregatów sprężarkowych
- Skraplaczy

Zalety

Oszczędność energii
- Zawór AKV umożliwia optymalne wykorzystanie objętości parownika
- Odtajanie według potrzeb - DOD (pomijanie zbędnych odtajań)
- Regulacja pracy wentylatorów i grzałek dodatkowych
- Możliwość obniżenia ciśnienia skraplania w zależności od temperatury zewnętrznej
- Możliwość zadania nocnej nastawy termostatu i zmiany ciśnienia ssania.

Lepsza jakość przechowywanych produktów
- Zmniejszenie wahań temperatury i różnicy temperatur między chłodzonym powietrzem i powierzchnią parownika to wysoka i stała wilgotność powietrza. Zapobiega to wysychaniu nieopakowanych towarów i stracie płynów w opakowanym mięsie.
- Zakończenie odtajania po osiągnięciu określonej temperatury zapobiega nadmiernemu ogrzewaniu przestrzeni chłodzonej.

Rejestracja temperatury
- System ADAP-KOOL® spełnia wymagania ustawowe odnośnie rejestracji temperatur.

Monitorowanie alarmów
- Inteligentne monitorowanie alarmów połączone z procedurami awaryjnymi zapewniającymi chłodzenie w przypadku niektórych awarii instalacji minimalizuje ryzyko zepsucia się towarów i obniża koszty serwisu.

Przystosowany do potrzeb w przyszłości
- Swobodna konfiguracja systemu pozwala na podłączenie kolejnych sterowników w przypadku późniejszej rozbudowy instalacji.

Łatwy montaż
- Specjalizowane elementy ułatwiają montaż, rozruch i obsługę systemu sterowania
- System może być stosowany również z termostatycznymi zaworami rozprężnymi.

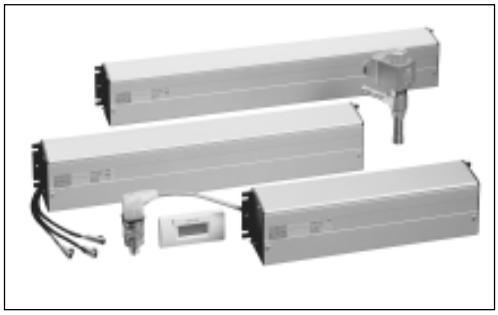
Obniżone koszty obsługi
- Zdalne monitorowanie umożliwia ocenę czy alarmy, np. nocne alarmy, wymagają natychmiastowej interwencji serwisu czy też można się nimi zająć w czasie planowej wizyty serwisu.

© Danfoss A/S, 09 - 2000

Sterowniki urządzeń chłodniczych

Sterowniki urządzeń chłodniczych regulują wszystkie ważne funkcje w meblach chłodniczych, komorach i mroźniach.
Szeroki asortyment specjalizowanych sterowników zapewnia możliwość doboru urządzenia dokładnie odpowiadającego potrzebom.
Zależnie od typu sterownik może obsłużyć jeden, dwa lub trzy parowniki.

- Regulacja urządzeń i komór chłodniczych przy pomocy AKV lub termostatycznych zaworów rozprężnych.
- Monitorowanie pracy urządzeń i komór chłodniczych.
- Instalacje z odtajaniem gorącym gazem
- Schładzacze cieczy.
- Jednostkowe komory chłodnicze i mroźnie.



Funkcje AKC 114 - 116

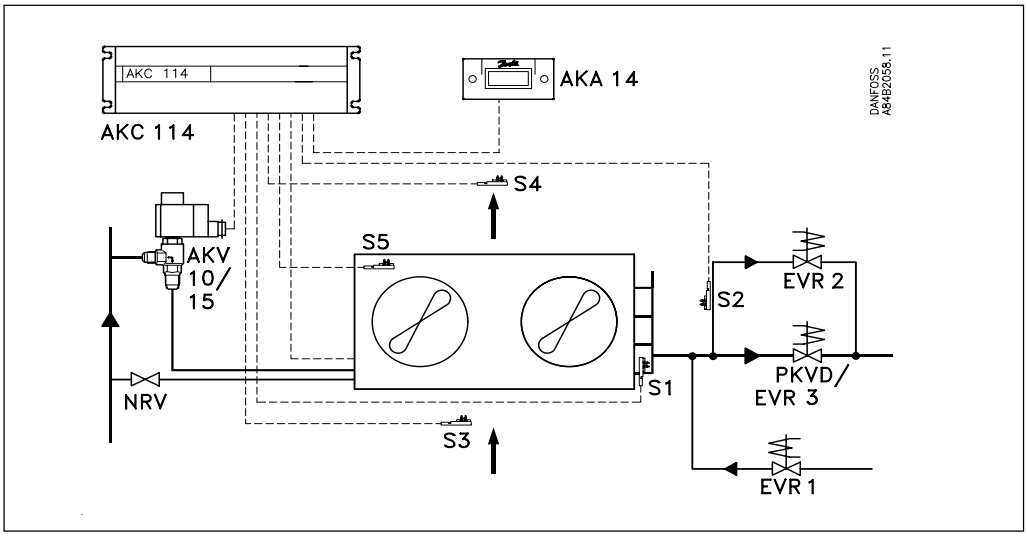
Sterowniki AKC tej serii sterują pracą od jednego do trzech parowników w urządzeniach i komorach chłodniczych z odtajaniem gorącym gazem.

Funkcje

- Termostaty z funkcją alarmu
- Regulacja temperatury dwupołożeniowa lub modulowana
- Nastawa nocna wg zegara wewnętrznego
- Przyłącze wyświetlacza LCD do odczytu temperatury
- Funkcja odtajania, wewnętrzny program odtajania
- Koniec odtajania wg temperatury lub czasu
- Realizacja cyklu odtajania gorącym gazem
- Sterowanie pracą wentylatorów i dodatkowych grzałek
- Sygnał sterujący sprężarką
- Możliwość pracy z termostatycznym zaworem rozprężnym lub z AKV
- Kalibracja czujników
- Funkcje serwisowe

Ograniczenie zużycia energii:
Adaptacyjna regulację przegrzania (przy zastosowaniu AKV).
Pulsacyjna praca wentylatorów i grzałek dodatkowych
Zakończenie odtajania sterowane temperaturą
Modulowana regulacja temperatury
Nastawa nocna

Przykład zastosowania



W celu uzyskania dalszych informacji prosimy o kontakt z Danfoss.

© Danfoss A/S, 09 - 2000

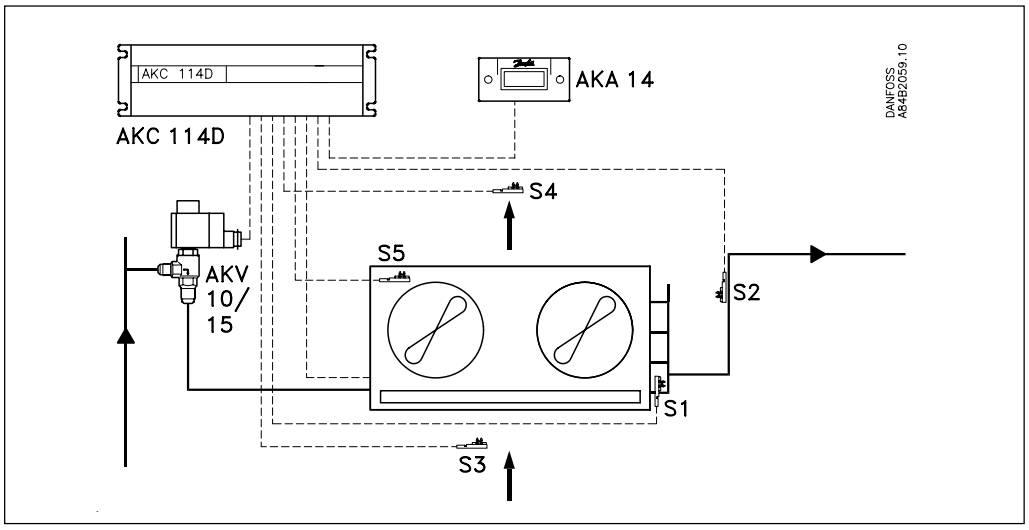
AKC 114D - 116D

Sterowniki AKC tej serii sterują pracą od jednego do trzech parowników w urządzeniach i komorach chłodniczych.
AKC 100D wykorzystuje dwa czujniki temperatury do sterowania zaworem AKV.

Funkcje
- Termostaty z funkcją alarmu
- Regulacja temperatury dwupołożeniowa lub modulowana
- Nastawa nocna wg zegara wewnętrznego
- Przyłącze wyświetlacza LCD do odczytu temperatury
- Funkcja odtajania, wewnętrzny program odtajania
- Koniec odtajania wg temperatury lub czasu
- Wyłącznik drzwiowy
- Sterowanie pracą wentylatorów i dodatkowych grzałek
- Sygnał sterujący sprężarką
- Możliwość pracy z termostatycznym zaworem rozprężnym lub z AKV
- Kalibracja czujników
- Funkcje serwisowe

Ograniczenie zużycia energii:
Adaptacyjna regulację przegrzania (przy zastosowaniu AKV).
Pulsacyjna praca wentylatorów i grzałek dodatkowych
Odtajanie według potrzeb (DOD)
Zakończenie odtajania sterowane temperaturą
Modulowana regulacja temperatury
Nastawa nocna

Przykład zastosowania



W celu uzyskania dalszych informacji prosimy o kontakt z Danfoss.

AKC 114A - 116A

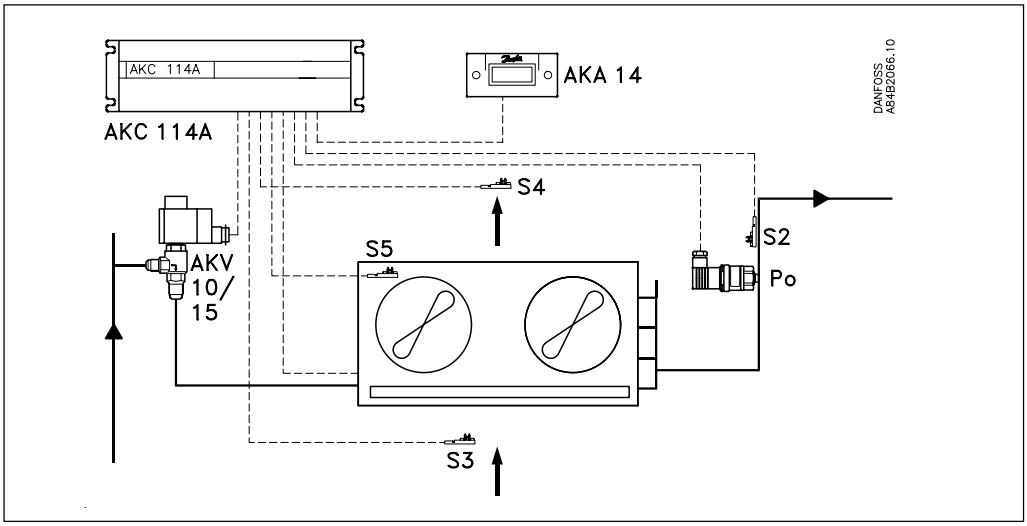
Sterowniki AKC tej serii sterują pracą od jednego do trzech parowników w urządzeniach i komorach chłodniczych.
AKC100A wykorzystuje ciśnienie i temperaturę do sterowania zaworem AKV.

Funkcje

- Indywidualne termostaty z funkcją alarmu
- Regulacja temperatury dwupołożeniowa lub modulowana
- Nastawa nocna wg zegara wewnętrznego
- Przyłącze wyświetlacza LCD do odczytu temperatury
- Funkcja odtajania, wewnętrzny program odtajania
- Koniec odtajania wg temperatury lub czasu
- Sterowanie cyklem odtajania gorącym gazem
- Sterowanie pracą wentylatorów i dodatkowych grzałek
- Sygnał sterujący sprężarką
- Wejście analogowe zewnętrznego sygnału zmiany nastawy
- Wejście sygnalizacji zewnętrznych alarmów
- Kalibracja czujników
- Funkcje serwisowe

Ograniczenie zużycia energii:
Adaptacyjna regulacja przegrzania (przy zastosowaniu AKV).
Pulsacyjna praca wentylatorów i grzałek
Odtajanie według potrzeb (DOD)
Zakończenie odtajania sterowane temperaturą
Modulowana regulacja temperatury
Nastawa nocna

Przykład zastosowania



W celu uzyskania dalszych informacji prosimy o kontakt z Danfoss.

© Danfoss A/S, 09 - 2000

AKC 121A/B

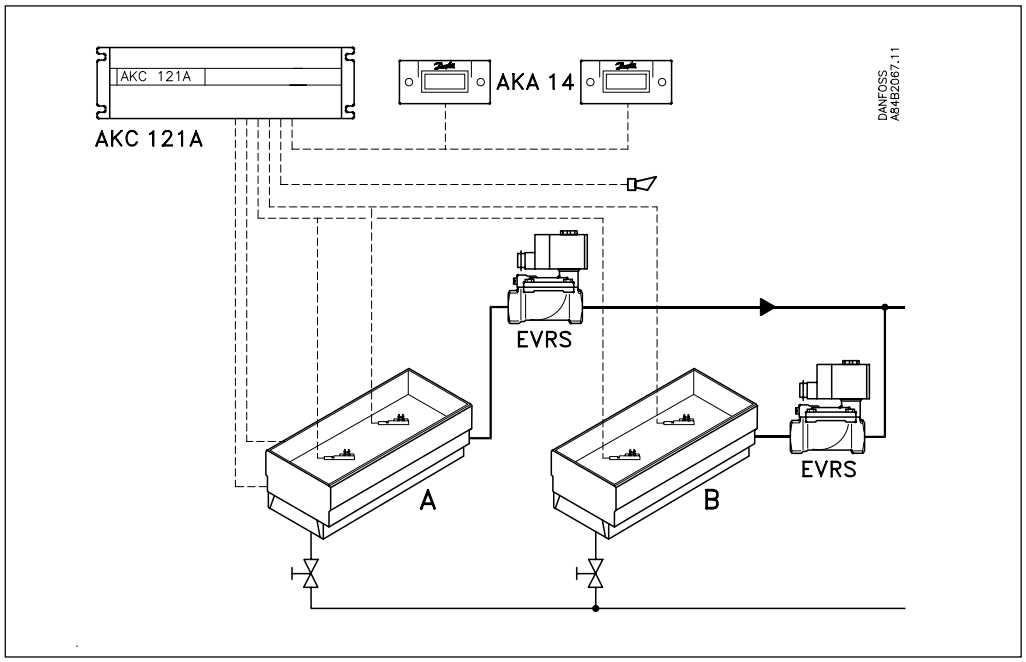
Sterowniki dwóch chłodnic w urządzeniach i komorach chłodniczych z chłodzeniem pośrednim, albo instalacji chłodniczych z termostatycznymi zaworami rozprężnymi.

AKC 121 dostępny w dwu wersjach:
AKC 121A do sterowania urządzeniami (meblami) chłodniczymi
AKC 121B do sterowania komorami chłodniczymi

Funkcje
- Dwa indywidualne termostaty z funkcją alarmu
- Nastawa nocna wg zegara wewnętrznego
- Przyłącze dwóch wyświetlaczy LCD do odczytu temperatury
- Funkcja odtajania, wewnętrzny program odtajania
- Zakończenie odtajania według temperatury lub czasu
- Sterowanie pracą wentylatorów i dodatkowych grzałek
- Kalibracja czujników
- Funkcje serwisowe

Ograniczenie zużycia energii:
Pulsacyjna praca wentylatorów i grzałek
Zakończenie odtajania sterowane temperaturą
Modulowana regulacja temperatury
Nastawa nocna

Przykład zastosowania



W celu uzyskania dalszych informacji prosimy o kontakt z Danfoss.

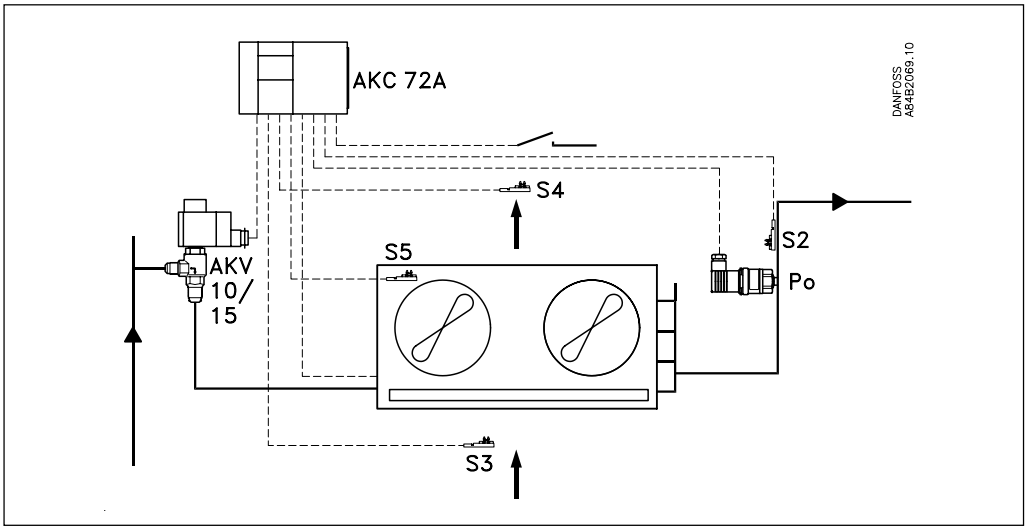
Sterownik komorowy typu AKC 72A

Sterownik AKC 72 jest przeznaczony do sterowania pracą komór chłodniczych.
AKC 72A ma wbudowany rejestrator temperatury i alarmów.
Sterownik jest dostępny w dwóch wersjach:
AKC 72A z transmisją danych
AKC 72A bez transmisji danych

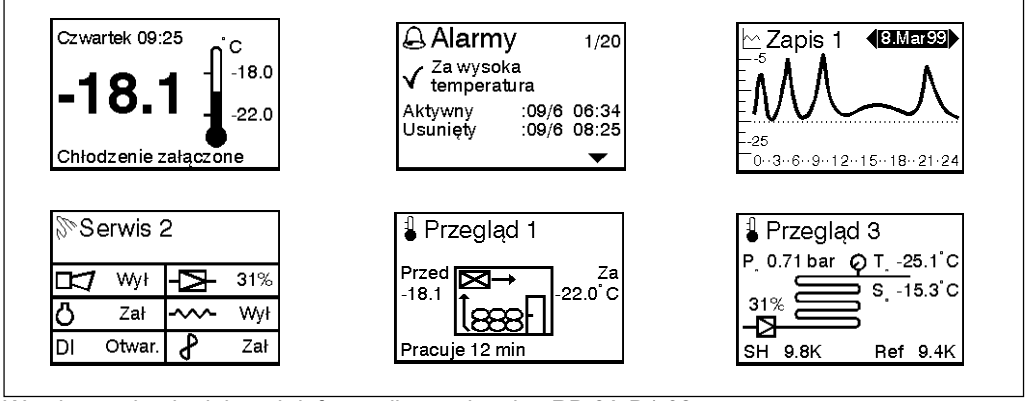
Funkcje
- Szybkie programowanie
- Termostat z funkcją alarmu
- Nastawa nocna wg zegara wewnętrznego
- Funkcja odtajania
- Czytelne schematy odtajania
- Zakończenie odtajania według temperatury lub czasu
- Sterowanie wentylatorem
- Alarm otwartych drzwi
- Kalibracja czujników
- Funkcje serwisowe
- Dostęp do programowania zabezpieczony hasłem
- Sterowanie sprężarką lub oświetleniem
- Możliwość bezpośredniego podłączenia drukarki (opcja)

Ograniczenie zużycia energii:
Adaptacyjna regulacja przegrzania (przy zastosowaniu AKV).
Pulsacyjna praca wentylatorów
Odtajanie według potrzeb (DOD)
Zakończenie odtajania sterowane temperaturą
Modulowana regulacja temperatury
Nastawa nocna

Przykład zastosowania



Przykładowe ekrany dialogowe (wyświetlacz)

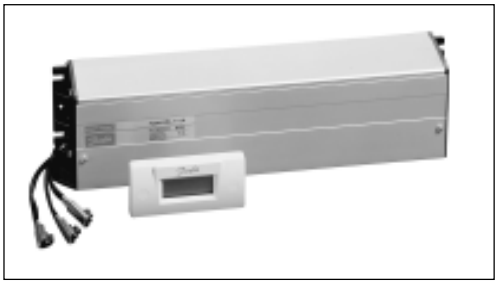


W celu uzyskania dalszych informacji patrz katalog RD.8A.D1.02

© Danfoss A/S, 09 - 2000

AKL 111A

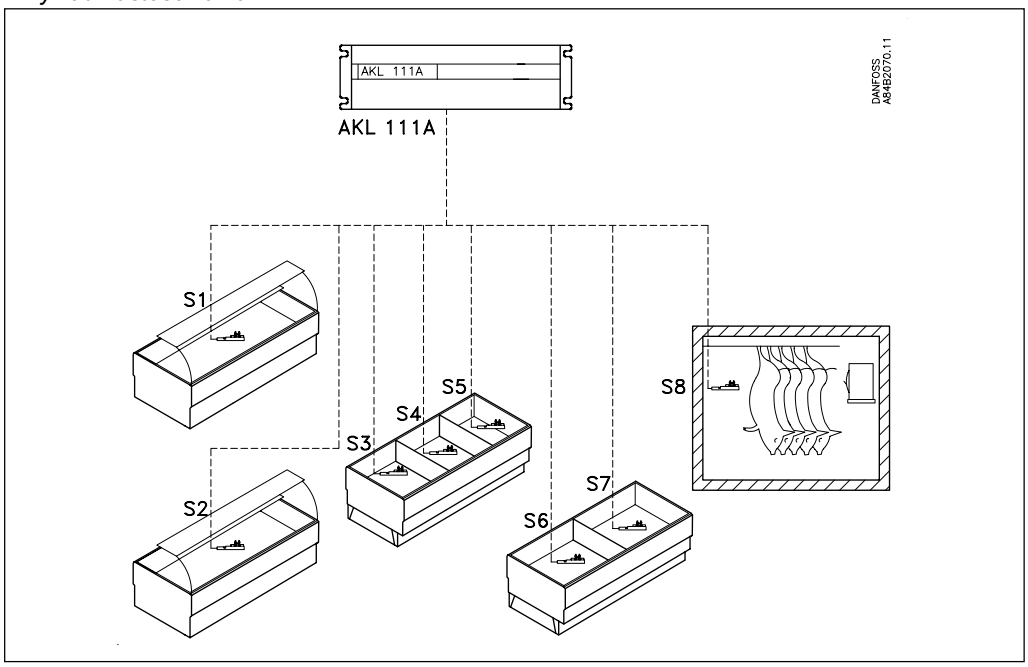
AKL 111A jest urządzeniem monitorującym i alarmowym do instalacji i komór chłodniczych.
W systemie obsługiwanym przez program AKM zapewnia rejestrację do ośmiu temperatur.



Funkcje

- Osiem wejść konfigurowanych do pomiaru temperatury albo jako wejścia alarmów cyfrowych
- Wyświetlacz LCD wraz z przyłączem przełącznika dekadowego do wyboru odczytywanego wejścia
- Liczniki godzinowe (np. czas pracy)
- Liczniki impulsów (np. załączeń)
- Opóźnienia alarmów
- Dowolne teksty alarmowe przy korzystaniu z oprogramowaniu AKM.

Przykład zastosowania



W celu uzyskania dalszych informacji prosimy o kontakt z Danfoss.

Sterownik zespołu sprężarek - typu AKC25H

Sterownik zespołu sprężarek zapewnia dokładną i stabilną regulację ciśnienia ssania i skraplania w instalacji chłodniczej.
Jako element systemu sterownia ADAP-KOOL® zapewnia niezbędne procedury monitorowania i ostrzegania oraz optymalizacji pracy instalacji chłodniczej.

AKC25H1

AKC25H1 jest sterownikiem zestawów sprężarkowych w instalacjach chłodniczych, np. w supermarketach.
AKC25H1 steruje maksymalnie dziewięcioma stopniami rozdzielonymi pomiędzy regulację pracy sprężarek i regulację ciśnienia skraplania.

Sterowanie wydajnością zestawu sprężarek prowadzone jest przy założeniu jednakowej wielkości stopni wydajności. Regulacja ze strefą neutralną zarówno ciśnienia ssania jak i ciśnienia skraplania. Pełny monitoring stanu pracy sprężarek i skraplacza wraz z monitorowaniem zewnętrznych zabezpieczeń.

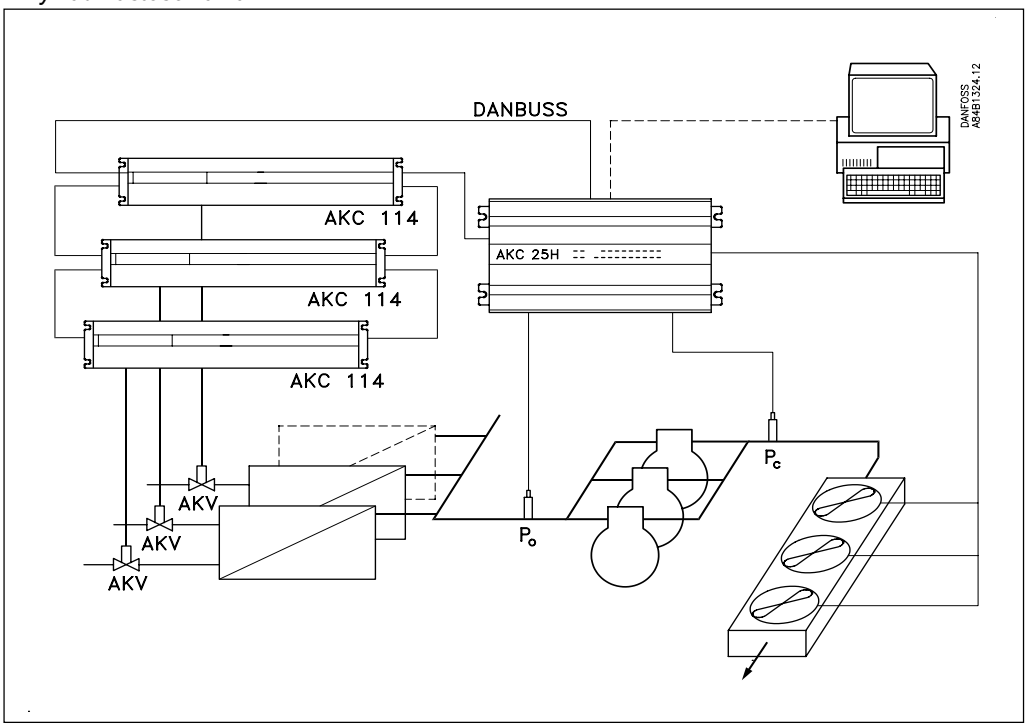
Opis

- Sterowanie wydajnością zestawów sprężarkowych i skraplaczy w instalacjach chłodniczych, np. w supermarketach.
- Sterowanie do dziewięciu stopni rozdzielonych pomiędzy stopnie regulacji sprężarek i wentylatory skraplacza .
- Możliwość sterowania zarówno sprężarkami jak i odciążanymi głowicami przy założeniu jednakowej wydajności każdego stopnia regulacji.
- Regulacja ze strefą neutralną ciśnienia ssania i skraplania.
- Pełen monitoring układów zabezpieczających.

Funkcje

- Nastawa ciśnienia ssania i skraplania
- Kontrola ciśnienia minimalnego i maksymalnego
- Procedury regulacyjne pozwalające unikać alarmów przy krótkotrwałych nadmiernych wzrostach i spadkach ciśnienia
- Załączanie kolejnych stopni sekwencyjne albo z wyrównaniem ich czasu pracy
- Możliwość zmiany zadanej wartości ciśnienia ssania sygnałem zewnętrznym.
- Możliwość zmiany ciśnienia ssania na okres nocny.
- Możliwość przyłączenia zewnętrznego modułu alarmowego AKC22H ze szczegółową lokalizacją alarmów z zabezpieczeń sprężarek.
- Funkcje serwisowe.

Przykład zastosowania



W celu uzyskania dalszych informacji prosimy o kontakt z Danfoss.

© Danfoss A/S, 09 - 2000

AKC 25H5

AKC 25H5 jest sterownikiem zestawów sprężarkowych w instalacjach chłodniczych, np. w supermarketach.
AKC 25H5 realizuje te same funkcje, co AKC 25H1, ale daje także możliwość określenia wydajności chłodniczej każdego stopnia regulacji sprężarek (stopnie o różnej wydajności) oraz możliwość regulacji wydajności przez zmianę prędkości obrotowej wentylatorów skraplacza lub silnika sprężarki (za pomocą zewnętrznej przetwornicy częstotliwości VLT) Zapewnia to jeszcze lepsze dostosowanie wydajności do rzeczywistego obciążenia.

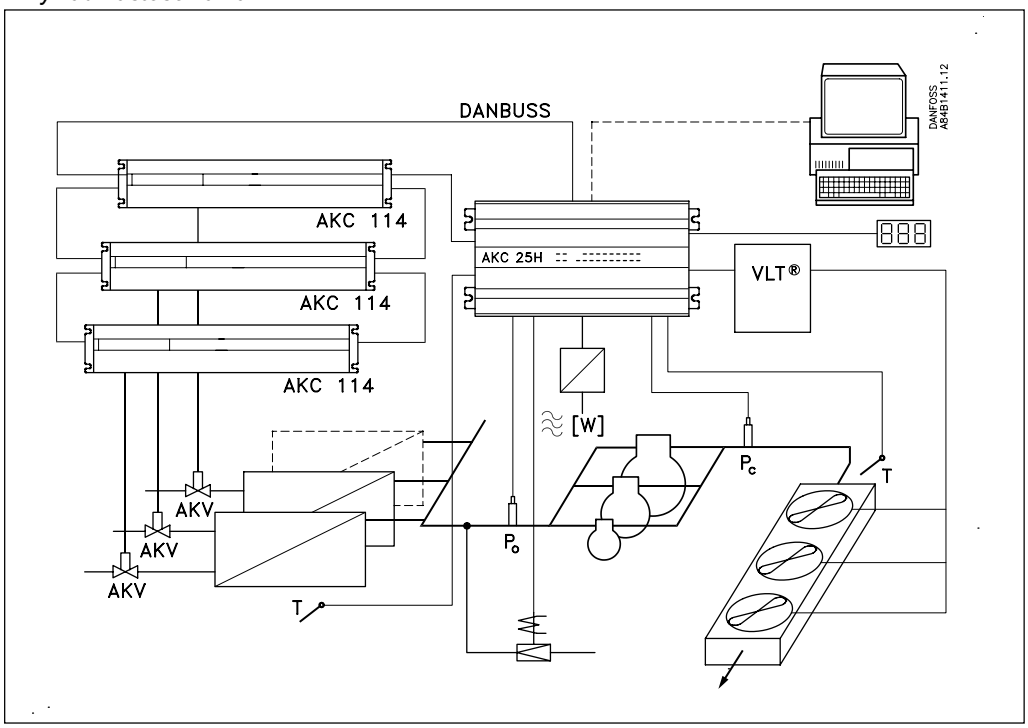
Opis

- Sterowanie wydajnością zestawów sprężarkowych i skraplaczy w instalacjach chłodniczych, np. w supermarketach.
- Sterowanie do dziewięciu stopni rozdzielonych pomiędzy stopnie regulacji sprężarek i wentylatory skraplacza.
- Możliwość sterowania sprężarkami i odciążanymi głowicami z uwzględnieniem różnych wydajności kolejnych stopni.
- Regulacja PI ciśnienia ssania i cisnienia skraplania.
- Możliwość przyłączenia przetwornicy częstotliwości VLT w celu regulacji wydajności sprężarki lub ciśnienia skraplania.
- Pełen monitoring układów zabezpieczających.

Funkcje

- Nastawa ciśnienia ssania i skraplania
- Kontrola ciśnienia minimalnego i maksymalnego
- Procedury regulacyjne pozwalające unikać alarmów przy krótkotrwałych nadmiernych wzrostach i spadkach ciśnienia
- Załączanie kolejnych stopni sekwencyjne albo z wyrównywanie ich czasu pracy.
- Możliwość zmiany zadanej wartości ciśnienia ssania sygnałem zewnętrznym.
- Możliwość zmiany ciśnienia ssania na okres nocny.
- Regulacja ciśnienia skraplania z uwzględnieniem zmian temperatury zewnętrznej.
- Zegar wewnętrzny dzień/noc.
- Możliwość sterowania układem odzysku ciepła lub wtryskiem czynnika do przewodu ssawnego.
- Możliwość przyłączenie zewnętrznego modułu alarmowego AKC22H ze szczegółową lokalizacją alarmów z zabezpieczeń sprężarek.
- Przyłącze wyświetlacza LCD do odczytu wybranych parametrów pracy.
- Możliwość podłączenia sygnału zewnętrznego powodującego ograniczenie ilości załączonych sprężarek (czasowe limitowanie zużycia energii)
- Funkcje serwisowe.

Przykład zastosowania



W celu uzyskania dalszych informacji prosimy o kontakt z Danfoss.

© Danfoss A/S, 09 - 2000

Obsługa systemów i transmisja danych

Obsługa i monitorowanie systemów sterowania ADAP-KOOL® odbywa się przy pomocy oprogramowania AKM zainstalowanego na komputerze PC i modułom komunikacji - jednostkom nadrzędnym (gateway) typu AKA. Kombinacje tych produktów dają możliwość zaspokojenia dowolnych wymogów i oczekiwań użytkowników wobec systemu monitoringu i sterowania instalacji chłodniczej.

AK Monitor

AK Monitor jest oprogramowaniem w którym główny nacisk położono na monitoring instalacji chłodniczej, zawiera wybrane funkcje z oprogramowania AKM.

Oprogramowanie AKM i AK Monitor są wykorzystywane do monitorowania i serwisu instalacji chłodniczych z zainstalowanym systemem sterowania ADAP-KOOL®.

AKM 4

Oprogramowanie AKM 4 jest programem komputerowym z dostępem do wszystkich funkcji dowolnych elementów systemu ADAP-KOOL®.

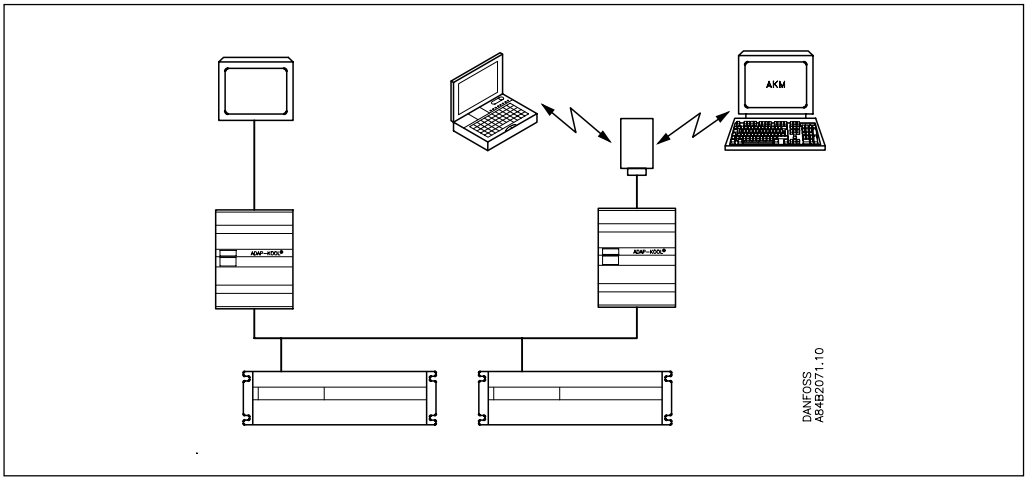
AKM 4 jest stosowany do konfiguracji, uruchamiania i serwisu układów transmisji danych i rejestracji dowolnych parametrów pracy.

AKM 5 (Mimic)

Oprogramowanie AKM 5 (Mimic)
Funkcja Mimic rozszerza możliwości programów AKMonitor i AKM4 pozwalając na graficzną prezentację (wizualizację) obiektów obsługiwanych przez elementy systemu ADAP-KOOL®.

Wybrane parametry pracy i nastawy mogą być pokazane na tle rysunku przedstawiającego sterowany obiekt.
AKM 5 Mimic jest dostarczany jako pakiet oprogramowania lub program preinstalowany w komputerze PC z panelem dotykowym, typu AKA 310.

Przykład zastosowania

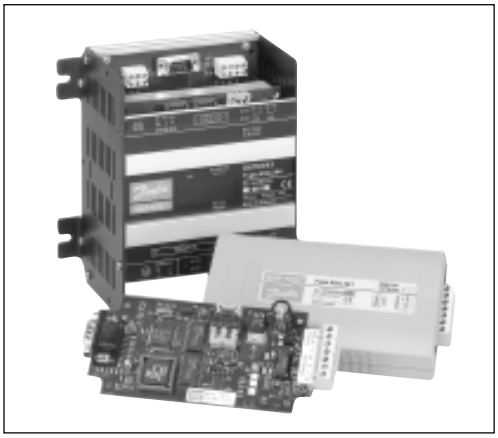


W celu uzyskania dalszych informacji prosimy o kontakt z Danfoss.

© Danfoss A/S, 09 - 2000

Moduły nadrzędne

Moduły nadrzędne AKA 241, AKA 243 i AKA 244 są elementami stosowanymi razem ze sterownikami w układach sterowania ADAP-KOOL®.
Moduły nadrzędne umożliwiają tworzenie złożonych układów sterowania z monitoringiem alarmów i rejestracją danych w rozbudowanych instalacjach chłodniczych.
Wszystkie sterowniki w systemie sterowania ADAP-KOOL® są podłączone do 2-żyłowego przewodu transmisji danych systemu komunikacyjnego, zarejestrowanego pod nazwą DANBUSS.
Moduł AKA pozwala na podłączenie drukarki oraz komputera PC lub modemu.



Obsługa modułów nadrzędnych AKA i sterowników w systemie sterowania ADAP-KOOL® jest wykonywana za pomocą programatora podręcznego AKA 21, albo przy użyciu oprogramowania AKM (zainstalowanego na komputerze PC). Programator podręczny AKA 21 jest podłączony do 2-żyłowego przewodu komunikacyjnego w dowolnym jego miejscu. AKA 21 umożliwia wykonanie dowolnych operacji związanych z codzienną obsługą systemu.

Komory i urządzenia chłodnicze są sterowane przez sterowniki serii AKC 72A lub AKC serii 100. Moduł nadrzędny AKA 244 umożliwia komunikację ze wszystkimi sterownikami serii ADAP-KOOL® podłączonymi do układ transmisji danych DANBUSS. Do modułu nadrzędnego podłączyć można komputer PC (bezpośrednio lub za pośrednictwem linii telefonicznej i modemu)

W celu uzyskania dalszych informacji prosimy o kontakt z Danfoss.

Jeżeli w instalacji wymagane jest podłączenie zarówno komputera jak i modemu, w systemie należy zastosować dwa moduły AKA 244 lub jeden AKA 244 i jeden AKA 241 (ten ostatni pozwala tylko na podłączenie komputera).

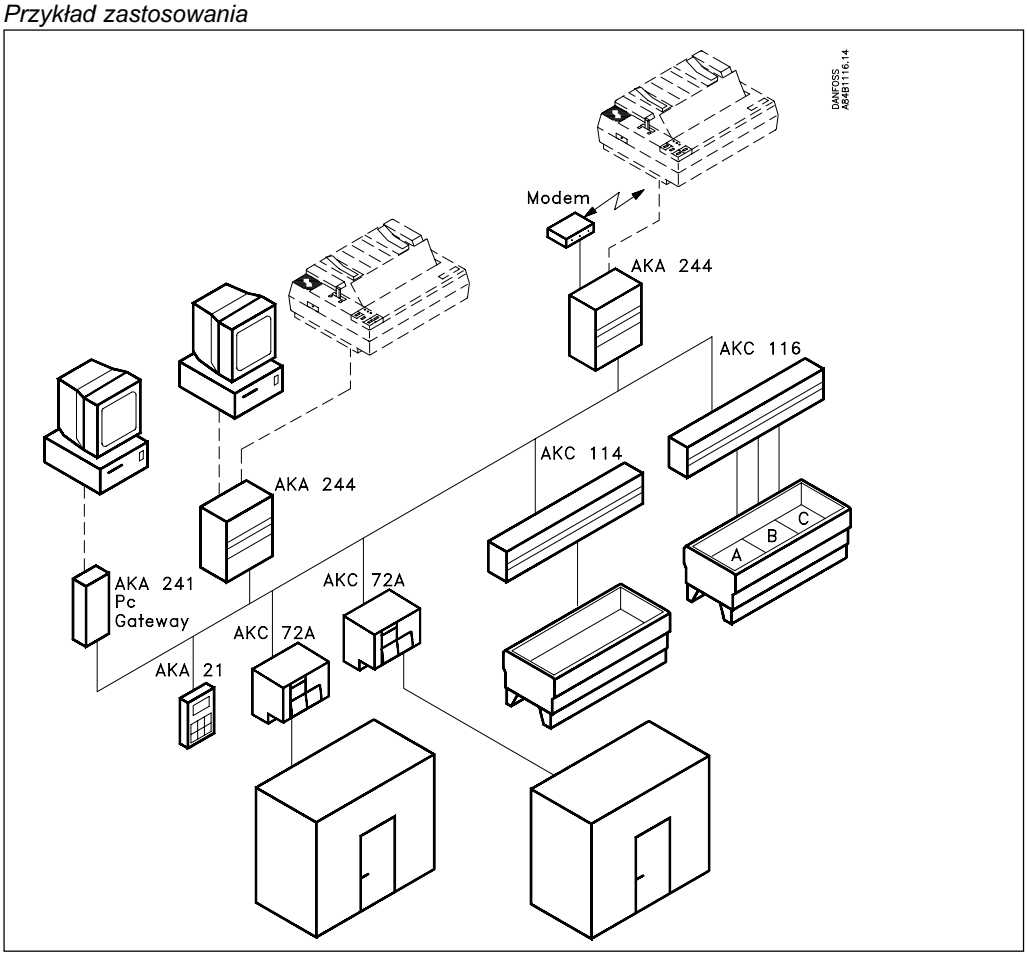
Drukarka podłączona bezpośrednio do modułu nadrzędnego umożliwia wydrukowanie wszystkich alarmów zarejestrowanych przez sterowniki AKC w obsługiwanej instalacji chłodniczej. Wszystkie istotne alarmy mogą być przekazywane automatycznie do pomieszczenia obsługi lub do komputera firmy serwisowej wykorzystując połączenie przez modem.

Rejestrowane dane mogą pochodzić ze wszystkich podłączonych sterowników. Dane takie mogą być archiwizowane w komputerze w celu przyszłej prezentacji. Rejestrowane dane mogą być także przechowywane jako dokumentacja utrzymania prawidłowego przebiegu temperatur - zgodnie z wymaganiami odnośnych służb sanitarnych.

© Danfoss A/S, 09 - 2000

Moduły nadrzędne
(ciąg dalszy)

Przykład zastosowania



Danfoss nie ponosi odpowiedzialności za możliwe błędy w katalogach, broszurach i innych materiałach drukowanych. Danfoss zastrzega sobie prawo do wprowadzania zmian w produktach bez uprzedzenia. Zamienniki mogą być dostarczone bez dokonywania jakichkolwiek zmian w specyfikacjach już uzgodnionych. Wszystkie znaki towarowe w tym materiale są własnością odpowiednich spółek. Danfoss, logotyp Danfoss są znakami towarowymi Danfoss A/S. Wszystkie prawa zastrzeżone.

Danfoss Sp. z o.o.
ul. Chrzanowska 5
05-825 Grodzisk Mazowiecki
Telefon: (0-22) 755-07-00
Telefax: (0-22) 755-07-01
http://www.danfoss.pl
e-mail: info.@danfoss.pl

© Danfoss A/S, 09 - 2000