

Instrukcja użytkownika

Regulator wydajności - EKC 331T



ADAP-KOOL®
System sterowników chłodniczych

Wprowadzenie

Zastosowanie

Regulator może być zastosowany do regulacji wydajności sprężarek lub skraplaczy w niewielkich układach chłodniczych. Sterowanie dotyczy maksymalnie czterech identycznych stopni wydajności.

Zalety

- Opatentowany algorytm regulacji ze strefą neutralną.
- Cykliczne lub sekwencyjne sterowania pracą urządzeń.

Funkcje

- Regulacja

Sterowanie poprzez wyjścia przełącznikowe (maksymalnie 4). Regulacja odbywa się na podstawie porównania zadanej wartości z sygnałem z przetwornika ciśnienia lub czujnika temperatury.

- Moduł przełącznikowy

Możliwe jest zastosowanie regulatora jako modułu przełącznikowego, którego stan wyjść zmienia się w zależności od wartości zewnętrznego sygnału napięciowego.

- Alarmy

Przełącznik alarmowy zadziała, jeśli przekroczone zostaną zadane progi alarmowe.

- Wejście dwustanowe

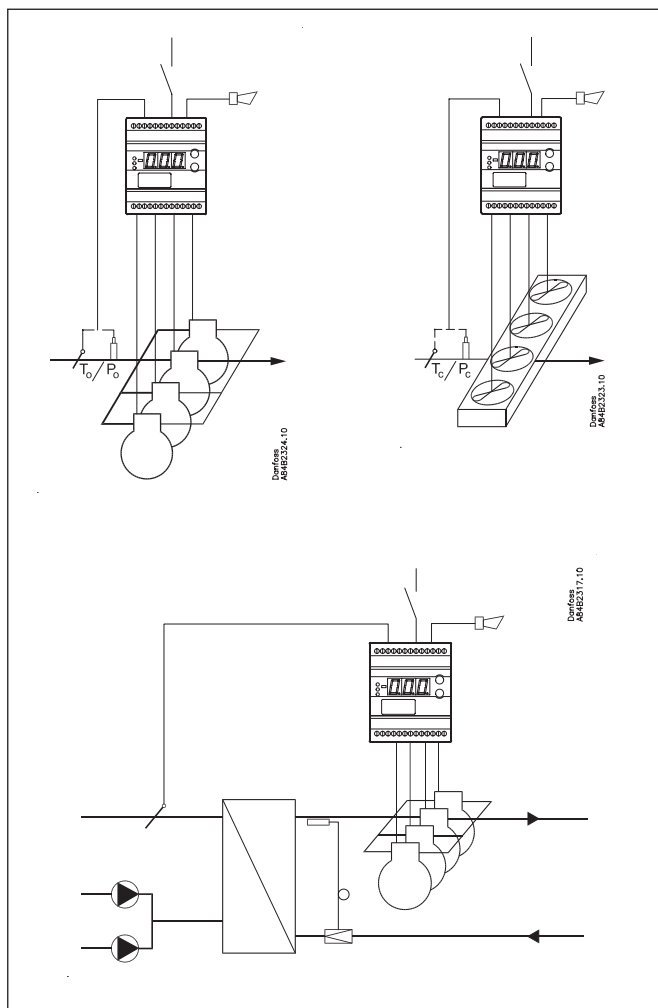
Wejście dwustanowe może być wykorzystane jako

- sygnał przełączenia na tryb pracy nocnej (z podwyższonym ciśnieniem ssania)
- sygnał pracy w trybie odzysku ciepła (podwyższone ciśnienie skraplania)
- zewnętrzny sygnał startu/zatrzymania sterowania
- sygnalizacja zadziałania zewnętrznych zabezpieczeń

- Możliwość transmisji danych.

Wyświetlacz

Sygnał z przetwornika ciśnienia wyświetlany jest zawsze po przeliczeniu na odpowiadającą mu temperaturę. Nastawy wprowadzane są również w jednostkach temperatury.



Działanie

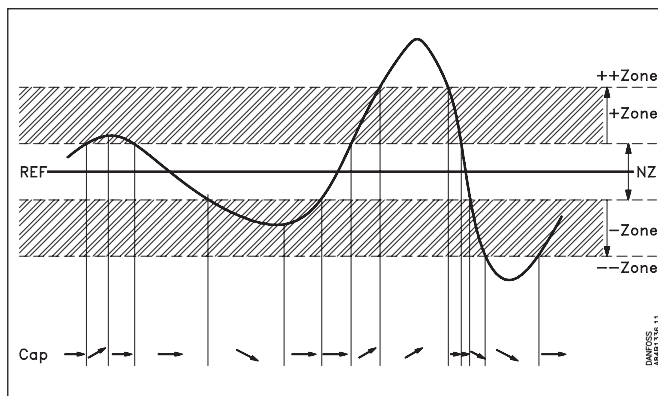
Regulacja wydajności

Ilość załączonych wyjść jest regulowana na podstawie zadanej nastawy i sygnału z podłączonego przetwornika ciśnienia (czujnika temperatury).

Wokół wartości zadanej określona jest strefa neutralna, wewnątrz której kolejne stopnie wydajności nie będą załączane ani wyłączane.

Przy zmianie ciśnienia (temperatury) do wartości leżącej poza strefą neutralną w zakreskowanym obszarach nazwanych +Zone i -Zone, po upływie określonego czasu opóźnienia sterownik włączy lub wyłączy kolejne stopnie wydajności. Jeśli ciśnienie (temperatura) wróci do obszaru strefy neutralnej wydajność nie będzie zmieniana.

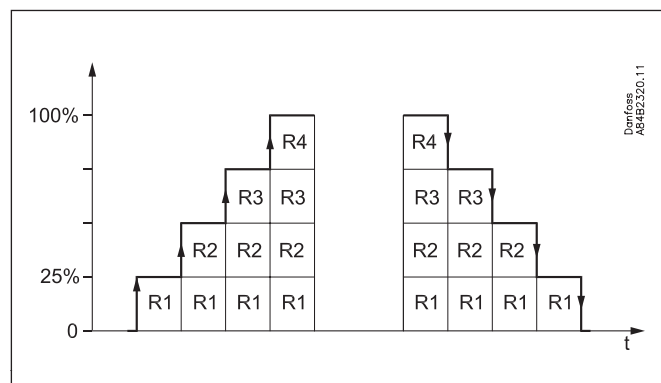
Jeśli ciśnienie (temperatura) zmieni się do wartości leżącej poza zakreskowanym obszarem, w strefie oznaczonej ++Zone/--Zone, załączanie i wyłączanie kolejnych stopni będzie odbywało się szybciej. Kolejność załączania poszczególnych stopni: do wyboru sekwencyjnie lub cyklicznie (wg ustalonej kolejności lub z wyrównaniem czasu pracy).



Załączanie sekwencyjne

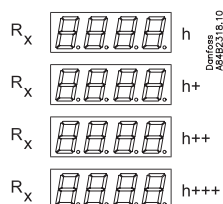
W tym trybie poszczególne wyjścia są załączane kolejno – przekaźnik nr 1, przekaźnik nr 2 itd.

Wyłączanie odbywa się w odwrotnej kolejności, tzn. wyjście załączone jako ostatnie jest wyłączane jako pierwsze.

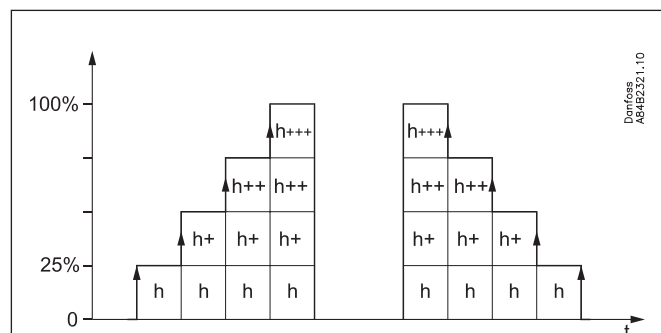


Załączanie cykliczne

W tym trybie wyjścia są załączane w taki sposób by sumaryczny czas pracy poszczególnych przekaźników był wyrównany. Przy każdym załączeniu sterownik sprawdza liczniki czasu pracy wszystkich wyjść i załącza przekaźnik o najkrótszym czasie pracy. Przy zmniejszaniu wydajności sterownik wyłącza z kolei przekaźnik o najdłuższym sumarycznym czasie pracy.



R_x = dowolny przekaźnik
h = liczba godzin

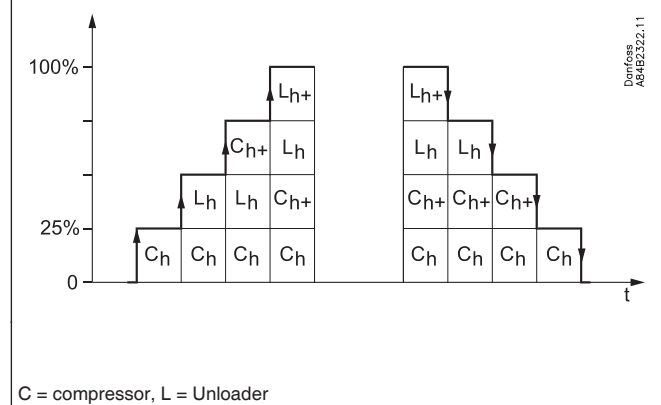
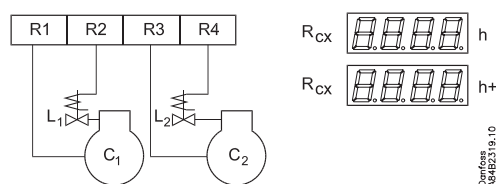


W przypadku sterowania dwoma sprężarkami, każda z jednym stopniem regulacji wydajności realizowanym przez odciążanie cylindrów, można wykorzystać funkcję opisaną poniżej:

Wyjścia 1 i 3 załączają silniki sprężarek

Wyjścia 2 i 4 załączają cewki zaworów odciążających.

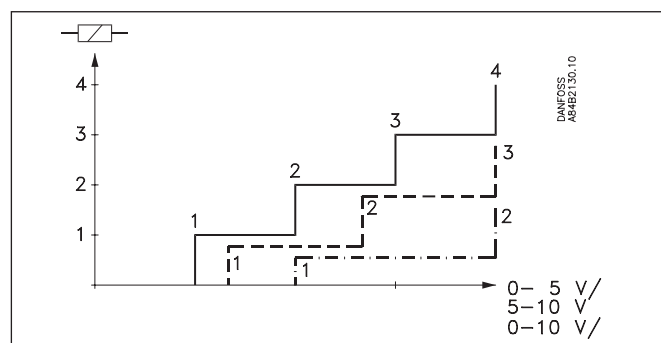
Sterownik będzie tak dobierał czas pracy wyjść 1 i 3, by były one wyrównane.



C = compressor, L = Unloader

Moduł przekaźnikowy

Regulator może być również użyty jako moduł przekaźnikowy, którego stan wyjść jest zależny od zewnętrznego, napięciowego sygnału sterującego. Progi zwarcia i rozwarcia wyjść przekaźnikowych zależą od zdefiniowanego zakresu sygnału napięciowego i ilości użytych wyjść. Progi te są różne dla sygnału malejącego i rosnącego (histereza) co zabezpiecza przed zbyt częstym załączeniem/wyłączeniem kolejnych wyjść.



Przegląd funkcji

Funkcja	Para- metr	Parametr przy obsłudze zdalnej (AKM/AK Monitor)
Wyświetlacz		
Zazwyczaj wyświetlana jest wartość sygnału z przetwornika ciśnienia lub czujnika temperatury. Jeśli regulator pracuje jako moduł przekaźnikowy wyświetlana jest wartość sygnału napięciowego na wejściu 15-16.		Pressure / Temp°C
Regulacja ciśnienia		Reference
Nastawa Regulacja jest oparta na zadanej wartości. Zakres dopuszczalnych wartości nastawy może być ograniczony parametrami r02 and r03. (Należy nacisnąć obydwa przyciski jednocześnie, aby uzyskać dostęp do zmiany parametru).	-	Set point°C
Strefa neutralna Strefa neutralna wokół nastawy. Patrz strona 2.	r01	Neutral zone
Korekcja wartości zadanej Nastawa może być zmieniona o ustaloną wartość, gdy pojawi się sygnał na wejściu cyfrowym DI. Regulator będzie utrzymywał wartość równą nastawie zmienionej o wartość korekty wg parametru r13. (Patrz również parametr o22).	r13	Offset K
Obowiązującą (skorygowaną) wartość nastawy można wyświetlić przyciskając dolny przycisk.	-	Reference
Ograniczenie zakresu nastaw Zakres nastaw regulatora może zostać ograniczony tak, by niemożliwe było przypadkowe wprowadzenie wartości zbyt niskiej lub zbyt wysokiej, co mogłoby doprowadzić do nieprawidłowości działania lub awarii urządzenia. Nastawa może zawierać się tylko pomiędzy podanym niżej wartościami. Maksymalna dopuszczalna nastawa. Minimalna dopuszczalna nastawa.		
	r02	Max. set point
	r03	Min. set point
Korekcja pomiaru temperatury Możliwe jest wprowadzenie korekcji pomiaru temperatury w celu skorygowania błędu wynikającego z oporności przewodów.	r04	Adjust sensor
Jednostki Możliwe jest określenie jednostki temperatury używanej przez regulator: °C lub °F (w wybranej jednostce muszą być również wprowadzone nastawy) wybór C-b oznacza °C, wybór F-P oznacza °F.	r05	Unit 0: °C 1: °F (W programie AKM niezależnie od nastawy parametru r05 wartości wyświetlane są zawsze w °C)
Wydajność		Capacity
Czas pracy Aby uniknąć krótkich cykli pracy urządzenia należy określić parametry związane z załączaniem wyjść przekaźnikowych.		
Minimalny czas stanu załączenia wyjść przekaźnikowych	c01	Min.ON time
Minimalny czas pomiędzy kolejnymi załączeniami tego samego wyjścia przekaźnikowego.	c07	Min recycle time
Tryb załączania wyjść Sterowanie może odbywać się w sposób: 1. Sekwencyjny: kolejno załączany przekaźnik 1, następnie 2 itd. Wyłączenie w odwrotnej kolejności. 2. Cykliczny: wg algorytmu zapewniającego wyrównanie czasu pracy wszystkich wyjść. (najpierw załączane jest wyjście z najkrótszym sumarycznym czasem załączenia) 3. Cykliczny dla sprężarek z regulacją wydajności: ten algorytm może być użyty jedynie, gdy w układzie pracują dwie sprężarki, z których każda jest wyposażona w jeden stopień regulacji wydajności przez odciążenie cylindrów. Pracą sprężarek sterują wyjścia przekaźnikowe 1 i 3. Układy odciążania cylindrów do wyjść 3 i 4. (wyjścia 1 i 2: sprężarka nr 1, wyjścia 3 i 4: sprężarka nr 2). Dla wyjść 2 i 4 nie jest brany pod uwagę parametr c01. Przy zmniejszaniu wydajności najpierw wyłączane są wyjścia 2 i 4 (odciążenia) a następnie 1 i 3 (silniki sprężarek).	c08	Step mode
Tryb działania wyjść 2 i 4 (tylko w trybie pracy z odciążeniem cylindrów, c08=3) Wyjścia przekaźnikowe układów odciążania cylindrów mogą być normalnie otwarte (no) – zwierane, gdy potrzebne jest zwiększenie wydajności lub normalnie zamknięte (nc) – rozwierane, gdy potrzebne jest zwiększenie wydajności	c09	Unloader (no = 0) (nc = 1)

Konfiguracja strefy neutralnej		
Szerokość strefy + Zone	c10	+ Zone K
Opóźnienie załączeń wyjść w strefie +Zone	c11	+ Zone m
Opóźnienie załączeń wyjść powyżej strefy + Zone	c12	++ Zone s
Szerokość strefy - Zone	c13	- Zone K
Opóźnienie wyłączenia wyjść w strefie - Zone	c14	- Zone m
Opóźnienie wyłączenia wyjść poniżej strefy - Zone	c15	-- Zone s
Alarmy		Alarm settings
Regulator może sygnalizować alarmy w różnych sytuacjach. Aktywny alarm jest sygnalizowany migającymi diodami (LED) i zwarciem przekaźnika alarmu		
Górny poziom alarmowy Wartość, przy której sygnalizowany jest alarm wysokiej temperatury/ciśnienia. Patrz również: Procedura awaryjna str. 7.	A10	Max. press / Temp.
Dolny poziom alarmowy Wartość, przy której sygnalizowany jest alarm niskiej temperatury/ciśnienia. Patrz również: Procedura awaryjna str. 7..	A11	Min. press / Temp.
Opóźnienie alarmu Alarm zostanie załączony po upływie czasu opóźnienia (nastawa w sekundach) od momentu przekroczenia jednej z dwóch wartości alarmowych.	A03	Alarm delay
Krótkie przyciśnięcie górnego przycisku spowoduje wyłączenie (zatwierdzenie) alarmu i wyświetlenie kodu alarmu.		Reset alarm Ustawienie na ON powoduje wyłączenie wszystkich aktywnych alarmów.
		Alarm relay Możliwe jest odczytanie stanu przekaźnika alarmowego (ON sygnalizuje aktywny alarm).
		W przypadku transmisji danych możliwe jest określenie priorytetów alarmów (Menu „alarm destinations”). Patrz również str. 11..
Różne		Miscellaneous
Sygnal zewnętrzny Ten parametr określa rodzaj sygnału podłączonego do regulatora. 0: brak sygnału, urządzenie wyłączone, na wyświetlaczu napis OFF 1: 4-20mA z przetwornika ciśnienia, regulacja wydajności sprężarek 2: 4-20mA z przetwornika ciśnienia, regulacja wydajności skraplacza 3: z przetwornika ciśnienia AKS 32R, regulacja wydajności sprężarek 4: z przetwornika ciśnienia AKS 32R, regulacja wydajności skraplacza 5: 0-10V z zewnętrznego regulatora 6: 0-5V z zewnętrznego regulatora 7: 5-10V z zewnętrznego regulatora 8: czujnik Pt1000, regulacja wydajności sprężarek 9: czujnik Pt1000, regulacja wydajności skraplacza 10: czujnik PTC 1000, regulacja wydajności sprężarek 11: czujnik PTC 1000, regulacja wydajności skraplacza	o10	Application mode
Ilość wyjść przekaźnikowych W zależności od aplikacji możliwe jest użycie do 4 wyjść przekaźnikowych. Parametr o19 określa liczbę użytych wyjść. Wykorzystywane są zawsze wyjścia o kolejnych numerach zaczynając od wyjścia 1.	o19	Number of steps
Zakres pracy przetwornika ciśnienia W zależności od aplikacji można podłączyć przetworniki ciśnienia o różnych zakresach pracy, określonych przez poniższe nastawy. Wartości muszą być podane w barach, jeśli dla wyświetlacza wybrano °C i psig jeśli dla wyświetlacza wybrano F (parametr r05)		
Wartość minimalna zakresu pracy (n.p. -1 bar)	o20	Min. trans. press
Wartość maksymalna zakresu pracy (n.p. 12 bar)	o21	Max trans. press

<p>Tryb działania wejścia DI Funkcja wejścia DI (styki zewnętrzne): 0: wejście DI nie używane 1: zmiana nastawy o zadaną wartość (jeśli wejście DI zwarte) 2: załączenie/wyłączenie regulacji odpowiednio przy zwartym/rozwartym wejściu DI 3: rozwarcie styków spowoduje awaryjne wyłączenie sterowania i sygnalizację alarmu (monitorowanie zabezpieczeń sprężarki).</p>	o22	Di input control
<p>Licznik czasu pracy Kolejne parametry o23-o26 pozwalają odczytać na wyświetlaczu sumaryczny czas załączenia poszczególnych wyjść przekaźnikowych. Wyświetlana wartość podaje czas w dziesiątkach godzin (aby uzyskać czas w godzinach wartość odczytana musi zostać pomnożona przez 10). Po osiągnięciu wartości 999 licznik zatrzymuje się i musi zostać wyzerowany. Przekroczenie zakresu licznika nie jest sygnalizowane alarmem.</p>		Czas pracy wyświetlany w programie AKM nie wymaga mnożenia przez 10 (wyświetlana jest rzeczywista ilość godzin)
Czas pracy dla wyjścia nr 1	o23	DO 1 run hour
Czas pracy dla wyjścia nr 2	o24	DO 2 run hour
Czas pracy dla wyjścia nr 3	o25	DO 3 run hour
Czas pracy dla wyjścia nr 4	o26	DO 4 run hour
<p>Wybór czynnika Przed załączeniem sterowania użytkownik musi zdefiniować czynnik chłodniczy: 1=R12. 2=R22. 3=R134a. 4=R502. 5=R717. 6=R13. 7=R13b1. 8=R23. 9=R500. 10=R503. 11=R114. 12=R142b. 13=zdefiniowany przez użytkownika, 14=R32. 15=R227. 16=R401A. 17=R507. 18=R402A. 19=R404A. 20=R407C. 21=R407A. 22=R407B. 23=R410A. 24=R170. 25=R290. 26=R600. 27=R600a. 28=R744. 29=R1270. 30=R417A Uwaga: niewłaściwy wybór czynnika może być przyczyną uszkodzenia sprężarek.</p>	o30	Refrigerant
<p>Sterowanie ręczne Ta funkcja umożliwia ręczne sterowanie wyjściami sterownika. Wartość parametru OFF oznacza wyłączenie ręcznego sterowania zaś wartość 1-4 spowoduje załączenie odpowiedniej liczby kolejnych wyjść (zawsze zaczynając od numeru 1). Podczas pracy w trybie ręcznego sterowania wyjściami na wyświetlaczu będzie napis '- - x', gdzie x będzie w przedziale od 0 do 4.</p>	o18	Manual control Ręczne sterowanie wyjściami z programu AKM możliwe jest tylko, gdy parametr Manual control ustawiono na ON. DO relay 1 DO relay 2 DO relay 3 DO relay 4 Alarm relay set W przypadku korzystania z tej funkcji nie można używać przycisków na sterowniku.
<p>Częstotliwość Częstotliwość napięcia sieci zasilającej.</p>	o12	Main freq (50=0, 60=1)
<p>Adres Sterownik pracujący w systemie z transmisją danych musi mieć zdefiniowany adres, który musi być znany jednostce nadrzędnej systemu (master gateway). Poniższe nastawy mogą być wprowadzone tylko, gdy w sterowniku została zainstalowana karta sieciowa i gdy zostało poprawnie wykonane okablowanie sieciowe. Instalacja sieciowa została opisana w oddzielnym dokumencie „RC.8A.C”.</p>		Po zainstalowaniu kart sieciowych regulator może być wykorzystywany na równi innymi sterownikami serii ADAP-KOOL
Adres (wybrany z zakresu 1 do 60).	o03	
Gdy parametr jest ustawiony na „ON” następuje wysłanie adresu do jednostki nadrzędnej (master gateway). Po kilku sekundach parametr powraca automatycznie do wartości „OFF”.	o04	
<p>Kod dostępu (hasło) Jeśli dostęp do nastaw regulatora ma być zabezpieczony hasłem możliwe jest wprowadzenie kodu o wartości pomiędzy 1 a 100. Ustawienie parametru na OFF wyłącza zabezpieczenie.</p>	o05	

Stan pracy	
W trakcie działania sterownika występują sytuacje, gdy obowiązują ustalone opóźnienia poszczególnych funkcji. Użytkownik może określić aktualny stan pracy (np. chwilowy brak reakcji sterownika na sygnał wejściowy) korzystając z poniższych parametrów (o ile występują, są one dostępne po naciśnięciu górnego przycisku przez 1 s.)	EKC state (0 = normalne sterowanie)
S2: obowiązuje minimalny czas załączenia wyjścia (patrz c01)	2
S5: ponowne załączenie tego samego wyjścia nie może odbywać się częściej niż ustalono (patrz c07)	5
S8: załączenie kolejnego wyjścia po upływie określonego czasu (patrz c11-c12)	8
S9: wyłączenie kolejnego wyjścia po upływie określonego czasu (patrz c14-c15)	9
S16: regulacja wyłączona wskutek wymuszenia trybu ręcznego sterowania wyjściami (patrz o18)	16
PS: dostęp zablokowany, wprowadź hasło	PS
Komunikaty alarmowe	Alarms
A1: Przekroczony górny próg alarmowy (patrz A10)	High temp. alarm
A2: Przekroczony dolny próg alarmowy (patrz A11)	Low temp. alarm
A11: Nie określono czynnika (patrz o30)	RFG not selected
A12: Regulacja wyłączona awaryjnie wskutek rozwarcia obwodu zabezpieczeń (wejście DI)	DI Alarm
E1: Błąd działania sterownika	Controller fault
E2: Wartość regulowana poza zakresem (zwarcie/przerwanie obwodu czujnika)	Out of range

Procedura awaryjna

Sterownik zainicjuje procedurę awaryjną, jeśli zarejestruje nieprawidłowości odczytywanych sygnałów:

W przypadku regulacji wydajności sprężarek:

- jeśli sygnał z przetwornika ciśnienia (czujnika temperatury) będzie mniejszy niż oczekiwany, sterownik będzie utrzymywał wydajność sprężarek na średnim poziomie z ostatnich 60 minut. Wydajność będzie jednak stopniowo zmniejszana z upływem czasu.
- jeśli sygnał ciśnienia (temperatury) spadnie poniżej wartości parametru A11, wszystkie stopnie wydajności zostaną natychmiast wyłączone

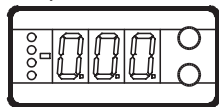
W przypadku regulacji ciśnienia skraplania:

- jeśli sygnał z przetwornika ciśnienia (czujnika temperatury) spadnie poniżej wartości oczekiwanej lub gdy ciśnienie skraplania wzrośnie powyżej wartości parametru A10, wszystkie stopnie wydajności skraplacza zostaną natychmiast włączone.

Działanie

Wyświetlacz

Wartości będą wyświetlane w postaci trzech cyfr znaczących. Możliwe jest określenie jednostek, w jakich wyświetlana będzie temperatura (°C lub F).



Diody LED na przedniej ścianie sterownika

Na przedniej ścianie sterownika znajdują się cztery diody LED, które sygnalizują stan poszczególnych wyjść przekaźnikowych. W przypadku nieprawidłowości działania wszystkie diody będą pulsować. W takiej sytuacji możliwe jest odczytanie kodu błędu i skasowanie alarmu przez krótkie przyciśnięcie górnego przycisku.

Sterownik może sygnalizować następujące informacje o nieprawidłowej pracy:		
E1	Sygnał błędu	Błąd działania sterownika
E2		Wartość regulowana poza zakresem
A1	Sygnał alarmu	Przekroczony górny próg alarmowy
A2		Przekroczony dolny próg alarmowy
A11		Nie określono czynnika
A12		Regulacja wyłączona awaryjnie wskutek rozwarcia obwodu zabezpieczeń (wejście DI)

Przyciski

Zmianę nastawy dowolnego parametru uzyskuje się naciskając odpowiednio górny lub dolny przycisk. Najpierw jednak należy wybrać z menu parametr, który ma być zmieniany (nastawa ciśnienia jest dostępna bezpośrednio t.j. bez konieczności przechodzenia do menu z kodami parametrów). Dostęp do menu (parametrów) jest możliwy przez przyciśnięcie górnego przycisku przez kilka sekund. Uzyskuje się wtedy dostęp do kolumny z kodami parametrów, po której można się poruszać wciskając przyciski górny (w górę kolumny) i dolny (w dół kolumny). Po znalezieniu kodu parametru, którego wartość należy zmienić, wciśnięcie dwóch przycisków jednocześnie umożliwi przejście do trybu zmiany wartości (górny przycisk - zwiększenie, dolny - zmniejszenie). Ponowne wciśnięcie dwóch przycisków umożliwi zapisanie nowej wartości parametru.

- Umożliwia dostęp do menu (lub kasuje alarm)
- Umożliwia zmianę wartości parametru
- Powoduje zapisanie wprowadzonych zmian

Przykłady

Zmiana nastawy regulatora (wartości zadanej)

- Nacisnąć obydwa przyciski jednocześnie
- Przyciskając górny lub dolny przycisk wybrać nową wartość
- Ponownie wcisnąć obydwa przyciski jednocześnie, aby zapisać nową wartość

Zmiana wartości innych parametrów

- Przyciskając górny przycisk tak długo, aż pojawi się kod pierwszego parametru
- Posługując się górnym lub dolnym przyciskiem znaleźć kod parametru, którego wartość należy zmienić
- Wcisnąć obydwa przyciski jednocześnie
- Używając przycisków wprowadzić nową wartość
- Ponownie wcisnąć obydwa przyciski jednocześnie, aby zapisać nową wartość

Przegląd menu

SW: 1.1x

Funkcja	Parameter	Wartość min.	Wartość maks.	Nastawa fabr.
Wyświetlacz				
Pokazuje sygnał z przetwornika ciśnienia lub czujnika temperatury	-			
Wartość zadana				
Nastawa	-	-60°C	170°C	8.4
Strefa neutralna	r01	0.1 K	20 K	4.0
Górne ograniczenie nastawy	r02	-60 °C	170°C	50
Dolne ograniczenie nastawy	r03	-60 °C	50°C	-60
Korekcja sygnału z czujnika	r04	-20 K	20 K	0.0
Wybór jednostki (C-b=°C, F-P=F)	r05	C-b	F-P	C-b
Zmiana nastawy wywołana sygnałem na wejściu DI	r13	-50 K	50 K	3.0
Wydajność				
Min. czas załączenia wyjść przekaźnikowych	c01	0 min.	30 min.	0
Minimalny czas między kolejnymi załączeniami tego samego wyjścia	c07	0 min.	60 min.	0
Tryb regulacji 1: sekwencyjny 2: cykliczny 3: cykliczny dla sprężarek z odciążeniem cylindrów	c08	1	3	3
Jeśli wybrano tryb regulacji 3 można określić sposób sterowania zaworami odciążającymi cylindry sprężarek: no: zwarcie przekaźników powoduje zwiększenie wydajności nc: rozwarcie przekaźników powoduje zwiększenie wydajności	c09	no	nc	nc
Szerokość strefy +Zone	c10	0.1 K	20 K	3.7
Opóźnienie dla strefy +Zone (minut)	c11	0.1 min.	60 min.	0.2
Opóźnienie dla strefy ++Zone (sekund)	c12	1 s	180 s	5
Szerokość strefy -Zone	c13	0 K	20 K	0.1
Opóźnienie dla strefy -Zone (minut).	c14	0.1 min.	60 min.	0.1
Opóźnienie dla strefy --Zone (sekund)	c15	1 s	180 s	5
Alarmy				
Opóźnienie alarmu	A03	0 min.	90 min.	30
Górny próg alarmu (wart. abs.)	A10	-60°C	170°C	50
Dolny próg alarmu (wart. abs.)	A11	-60°C	50°C	-60
Różne				
Adres sterownika	o03*	1	60	0
Przełącznik (umożliwia zarejestrowanie sterownika w systemie)	o04*	-	-	-
Kod dostępu (hasło)	o05	off(-1)	100	-
Sygnał wejściowy i tryb pracy: 0: brak sygnału/regulacja wyłączona 1: 4-20mA z przetw. ciśn., regulacja wyd. sprężarek 2: 4-20mA z przetw. ciśn., regulacja wyd. skraplacza 3: przetw. ciśnienia AKS 32R, regulacja wyd. sprężarek 4: przetw. ciśnienia AKS 32R, regulacja wyd. skraplacza 5: 0-10V, moduł przekaźnikowy 6: 0-5V, moduł przekaźnikowy 7: 5-10V, moduł przekaźnikowy 8: czujka Pt1000, regulacja wyd. sprężarek 9: czujka Pt1000, regulacja wyd. skraplacza 10: czujka PTC 1000, regulacja wyd. sprężarek 11: czujka PTC 1000, regulacja wyd. skraplacza	o10	0	11	8
Częstotliwość napięcia zasilania	o12	50 Hz	60 Hz	50
Tryb pracy ręcznej (x przekaźników załączonych)	o18	0	4	0
Liczba używanych wyjść przekaźnikowych (stopni wydajności)	o19	1	4	4

Ciąg dalszy str. 9

Dolny próg zakresu przetwornika ciśnienia	o20	-1 bar	0 bar	-1
Górny próg zakresu przetwornika ciśnienia	o21	1 bar	40 bar	20
Funkcja wejścia DI 0: nie używane 1: korekcja nastawy 2: załączenie regulacji 3: rozwarcie styków spowoduje awaryjne wyłączenie sterowania i sygnalizację alarmu	o22	0	3	2
Czas pracy 1 stopnia wydajności (roboczo-godziny=wartość x 10)	o23	0 h	999 h	75
Czas pracy 2 stopnia wydajności (roboczo-godziny=wartość x 10)	o24	0 h	999 h	11
Czas pracy 3 stopnia wydajności (roboczo-godziny=wartość x 10)	o25	0 h	999 h	75
Czas pracy 4 stopnia wydajności (roboczo-godziny=wartość x 10)	o26	0 h	999 h	11
Wybór czynnika 1=R12. 2=R22. 3=R134a. 4=R502. 5=R717. 6=R13. 7=R13b1. 8=R23. 9=R500. 10=R503. 11=R114. 12=R142b. 13=zdefiniowany przez użytkownika. 14=R32. 15=R227. 16=R401A. 17=R507. 18=R402A. 19=R404A. 20=R407C. 21=R407A. 22=R407B. 23=R410A. 24=R170. 25=R290. 26=R600. 27=R600a. 28=R744. 29=R1270. 30=R417A	o30	0	30	0

*) Parametry dostępne jedynie jeśli moduł transmisji danych (karta sieciowa) jest zainstalowany.

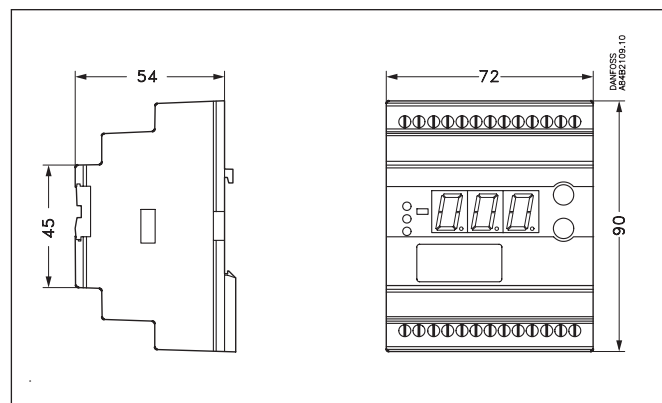
Powrót do nastaw fabrycznych

Aby powrócić do nastaw fabrycznych należy:

- wyłączyć zasilanie sterownika
- przy wciśniętych dwóch przyciskach włączyć zasilanie sterownika

Dane techniczne

Napięcie zasilania	230 V pr.przem. +/-15% 50/60 Hz, 5 VA	
Sygnał wejściowy	Przetwornik ciśnienia*) z wyjściem prądowym 4-20mA, czujnik temperatury Pt 1000 lub PTC 1000 albo sygnał napięciowy 0-5 V, 0 – 10 V lub 5 – 10 V	
	Wejście DI do podłączenia zewnętrznych styków	
Wyjścia przekaźnikowe	4 wyjścia. SPST	AC-1: 4 A rezystancyjn AC-15: 3 A indukcyjne
Przełącznik alarmu	1 wyjście. SPST	AC-1: 4 A rezystancyjn AC-15: 1 A indukcyjne
Transmisja danych	Możliwość zainstalowania modułu komunikacji systemowej (karty sieciowej)	
Otoczenie	-10 ÷ +55°C, podczas eksploatacji	
	-40 ÷ +70°C, podczas transportu	
	Wilgotność względna 20-80% (bez kondensacji)	
	Nie dopuszcza się wstrząsów ani wibracji	
Obudowa	IP 20	
Waga	300 g	
Montaż	Szyba DIN	
Wyświetlacz	Numeryczny, trzycyfrowy, diody LED	
Zaciski	Przewód maks. 2,5 mm ²	
Zgodność z dyrektywami i normami	Wyrób spełnia wymagania dyrektywy niskonapięciowej (LVD) i kompatybilności elektromagnetycznej (EMC) – wymogi oznaczenia znakiem CE, Testy przeprowadzono zgodnie z: -LVD-wg. EN 60730-1 i EN60730-2-9; EMC-wg. EN50081-1 i EN 50082-2	



Zamawianie

Typ	Funkcje	Nr kodowy
EKC 331T	Regulator wydajności	084B7105
EKA 173	Moduł komunikacji systemowej (wersja FTT 10)	084B7092
EKA 175	Moduł komunikacji systemowej (wersja RS 485)	084B7093

*) Możliwe jest zastosowanie przetwornika AKS 3000 lub AKS 33 (AKS 33 charakteryzuje się lepszą dokładnością) a także AKS 32R

Połączenia elektryczne

Niezbędne połączenia

Zaciski:

25-26 Zasilanie 230V pr. przem.

3- 10 Przełączniki 1, 2, 3 i 4

12-13 Przełącznik alarmowy

Gdy alarm jest aktywny lub gdy brak zasilania sterownika przełącznik alarmowy jest załączony (zwarłe zaciski 12-13).

Sygnały sterujące (patrz parametr o10)

Zaciski

14-16 Sygnał napięciowy z AKS 32R

lub

17-18 Sygnał prądowy z AKS 3000 lub AKS 33

lub

15-16 Sygnał z czujnika temperatury AKS 21, AKS 12, AKS11 lub EKS 111

lub

15-16 Sygnał napięciowy z innego regulatora
Sygnał ze styków zewnętrznych (patrz parametr o22)

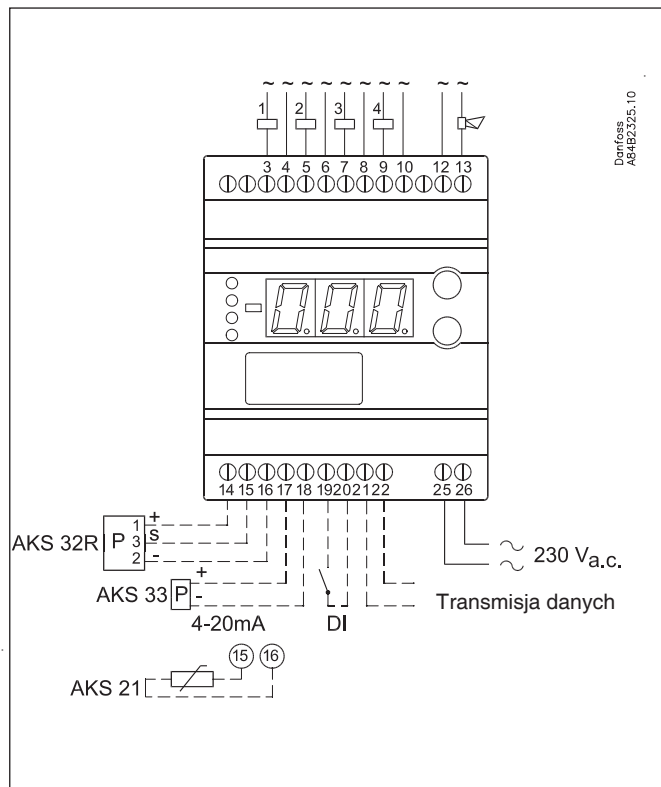
Sygnał ze styków zewnętrznych

(Patrz parametr o22)

19-20 Zwarcie zacisków powoduje korekcję nastawy lub włączenie sterowania (o22=1 lub 2). Gdy o22=3 rozwarczenie zacisków powoduje awaryjne wyłączenie zespołu sterowania wraz z sygnalizacją alarmu

Transmisja danych

21-22 Zaciski używane jedynie jeśli zainstalowano moduł transmisji danych (kartę sieciową). Właściwa instalacja kabla transmisji danych, opisana w instrukcji RC8AC... jest warunkiem prawidłowej i wolnej od błędów komunikacji sterownika z pozostałymi elementami systemu.



Transmisja danych

Poniżej przedstawiono niektóre możliwości sterowników wyposażonych w moduły transmisji danych. Szczegółowe informacje są podane w oddzielnych materiałach.

Przykład

Danfoss
AB4B2326.10

Każdy sterownik jest wyposażony w moduł transmisji danych.

Sterowniki są połączone dwużyłowym przewodem transmisji danych.

Przewód ten jest również połączony z jednostką nadrzędną typu AKA 24x lub urządzeniem

monitorującym m2, które będą nadzorowały komunikację, rejestrowały wartości temperatury/ciśnienia i odbierały sygnały alarmów.

Jednostka nadrzędna AKA 24x lub urządzenie monitorujące m2 mogą być połączone z modemem i przysyłać pojawiające się alarmy

do firmy serwisowej, umożliwiając jednocześnie zdalną obsługę systemu.

W firmie serwisowej zainstalowane są zazwyczaj: modem, jednostka nadrzędna i komputer PC z oprogramowaniem serwisowym AKM.

Wszystkie funkcje sterownika mogą być obsługiwane z programu AKM.

Program może również codziennie pobierać automatycznie wszystkie zarejestrowane wartości mierzonych parametrów.

Przykładowe informacje wyświetlane w programie AKM:

Reference		005:008	
Målinger		Indstillinger	
Pressure/Temp °C	0.00	Set point °C	3.0
D01 relay status	OFF	Neutral zone	4.0
D02 relay status	OFF	Max. set point	50.0
D03 relay status	OFF	Min. set point	-60.0
D04 relay status	OFF	Temp. Adjust	0.0
Dig. input state	OFF	Unit	0
EKC state	0	Offset K	0.0
Reference °C	3.0		

Tekst
 Standard
 Custom

Trend Ændr Luk

Wartości zmierzone są pokazywane w lewym oknie, w prawym - nastawy.

Nazwy parametrów i funkcji będą takie, jak pokazano w tabeli na stronach 4-7

W programie AKM możliwe jest również użycie dowolnych innych nazw definiowanych przez użytkownika (w tym oczywiście nazw zapisanych po polsku). Program umożliwia śledzenia na wykresach zarówno bieżących zmian parametrów jak i wartości zarejestrowanych uprzednio.

Alarmy

Jeśli sterownik został wyposażony w moduł transmisji danych możliwe staje się zdefiniowanie stopnia ważności przesyłanych alarmów. Waga alarmu jest określana liczbą 1,2, 3 lub 0. W zależności od wagi alarmy są w różny sposób obsługiwane przez jednostkę nadrzędną (AKA 24x):

1= Alarm
 Informacja o alarmie jest przesyłana z priorytetem 1. Przekaznik alarmu jednostki nadrzędnej będzie aktywny przez 2 minuty. Po ustaniu przyczyny alarmu, ten sam komunikat będzie retransmitowany do AKA 24x z priorytetem ustawionym na 0.

2 = Informacja
 Tekst alarmu jest wysyłany przez sterownik z priorytetem 2. Po ustaniu przyczyny alarmu jest on ponownie retransmitowany z priorytetem 0.

3 = Alarm
 Podobnie jak dla wagi 1, ale nie wywołuje zadziałania przekaźnika alarmowego jednostki nadrzędnej.

0 = Brak sygnalizacji alarmu
 Alarm nie jest przesyłany do systemu.

Danfoss nie ponosi odpowiedzialności za możliwe błędy w katalogach, broszurach i innych materiałach drukowanych. Danfoss zastrzega sobie prawo do dokonywania zmian w produktach bez uprzedzenia. Dotyczy to również produktów już zamówionych, 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.

