

Instrukcja użytkownika

Regulator poziomu czynnika *EKC 347*



ADAP-KOOL®
Refrigeration control systems

Wprowadzenie

Zastosowanie

Sterownik może być stosowany do regulacji poziomu ciekłego czynnika na przykład w:

- Zbiornikach drenażowych
- Oddzielaczach cieczy
- Chłodnicach międzystopniowych
- Ekonomizerach
- Skraplaczach
- Zbiornikach cieczy

Zasada działania

Przetwornik pomiarowy (sonda) w sposób ciągły mierzy poziom ciekłego czynnika w zbiorniku i przekazuje sygnał do sterownika. Sterownik odpowiednio zamyka lub otwiera zawór utrzymując poziom cieczy w zadanych granicach.

Przetwornik pomiarowy

Do wyboru są dwa urządzenia do pomiaru poziomu cieczy: sonda pojemnościowa (AKS 41) lub przetwornik pływakowy (38E + EKA38E). Sonda pojemnościowa pozwala na zmianę nastawy poziomu w bardzo szerokim zakresie (zależnym jedynie od długości sondy), natomiast dla przetwornika pływakowego, ze względu na ograniczony skok pływak, zmiana nastawy możliwa jest jedynie w zakresie kilku centymetrów.

Sterownik EKC 347

Na podstawie sygnału z przetwornika pomiarowego sterownik może sterować poziomem w różnych aplikacjach (po stronie wysokiego lub niskiego ciśnienia). Ponadto sterownik może odbierać zewnętrzny sygnał analogowy (napięciowy lub prądowy) umożliwiając zdalną zmianę nastawy. W przypadku zastosowania zaworu motorowego sterownik może odbierać również sygnał zwrotny z zewnętrznego przetwornika pozycji zaworu.

Zawór rozprężny

Wybór typu i wielkości zaworu determinuje rodzaj aplikacji.

Sterownik może współpracować z następującymi zaworami:

- ICM – zawór motorowy z napędem ICAD
- MEV – zawór motorowy z napędem SMVE
- AKV/A – zawór rozprężny o działaniu impulsowym

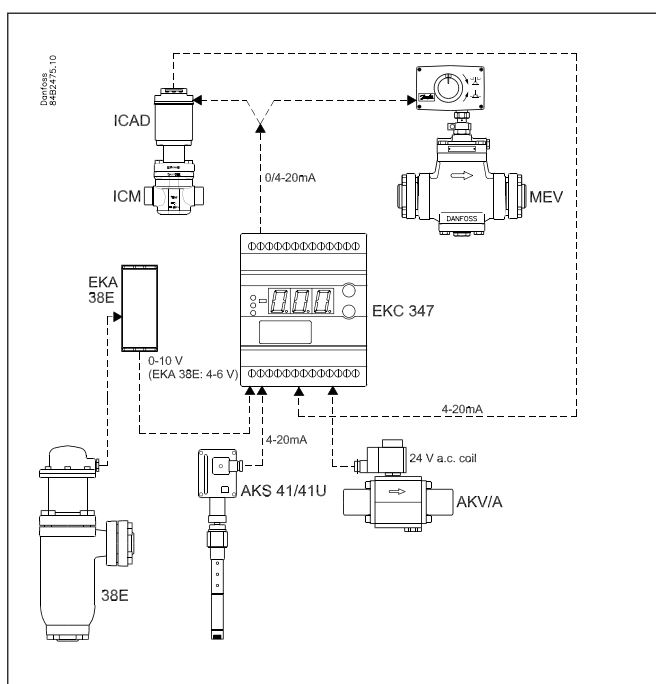
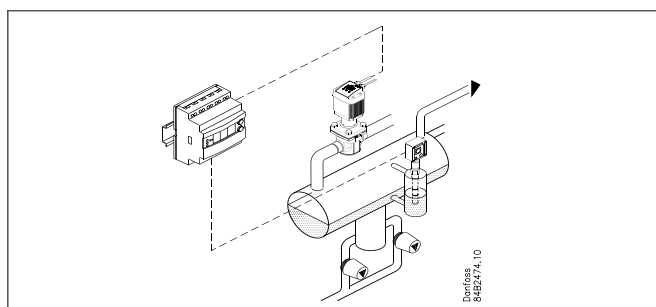
Funkcje

- Regulacja poziomu ciekłego czynnika
- Sygnalizacja alarmu przekroczenia zadanego poziomu
- Przekazniki przekroczenia niskiego i wysokiego poziomu
- Wejście sygnału analogowego mogącego zmieniać nastawę poziomu
- Regulacja PI
- Regulacja po stronie niskiego lub wysokiego ciśnienia
- Dla zaworów AKV/A: możliwość sterowania w układzie MASTER / SLAVE składającym się z maksymalnie 3 sterowników i 3 zaworów pracujących równolegle (z przesuniętym okresem otwarcia)
- Ręczne sterowanie wyjściami
- Możliwość ograniczenia stopnia otwarcia
- Możliwość regulacji dwustanowej (ON/OFF) z histerezą

Opcje dodatkowe

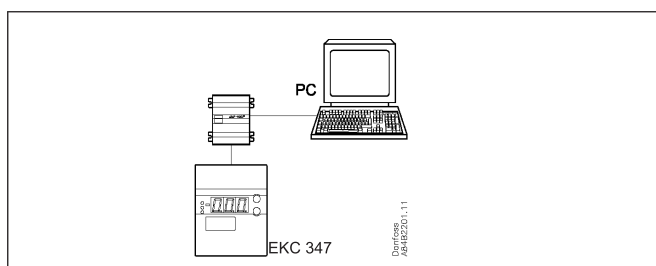
- Obsługa przez komputer PC

Sterownik można wyposażyć w dodatkową kartę transmisji danych, co pozwala na jego podłączenie do systemu ADAP-KOOL®. W tym przypadku możliwa jest pełna obsługa sterownika oraz monitoring i rejestracja parametrów pracy za pomocą komputera PC zarówno lokalnie, jak i zdalnie za pośrednictwem modemu (patrz również strona 11)



Diody LED na panelu czołowym

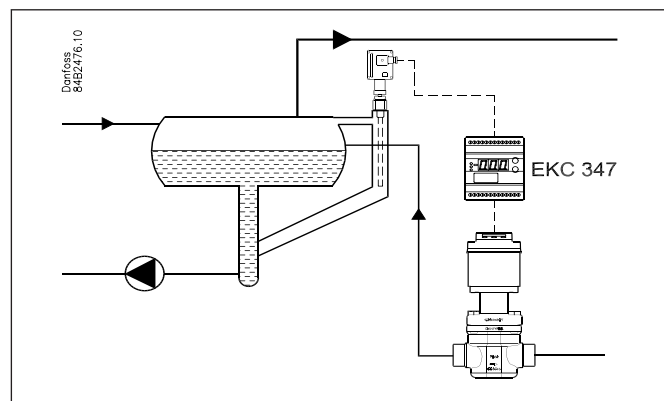
- | | |
|-----|---------------------------------|
| | Sygnał sterujący zaworem |
| | Sygnalizacja górnego poziomu |
| | Sygnalizacja dolnego poziomu |
| All | Sygnalizacja poziomu alarmowego |



Przykłady aplikacji

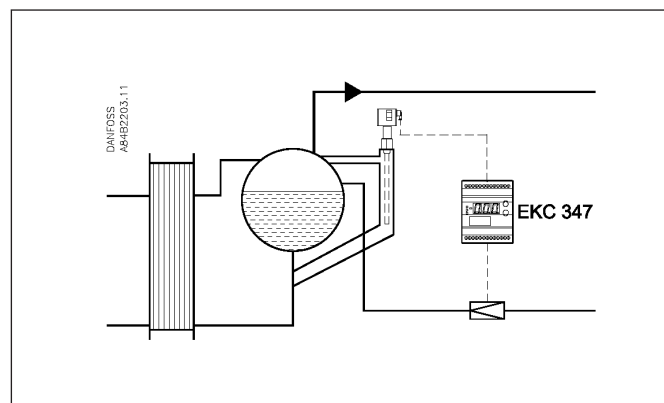
Zbiornik drenażowy

Modulowana regulacja zasilania czynnikiem pozwala utrzymać stały poziom czynnika i stabilizuje ciśnienie ssania.



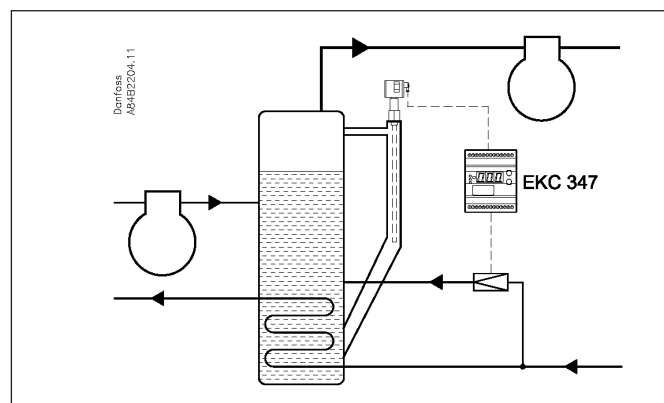
Oddzielacz cieczy parowników zalanych

Modulowana regulacja zasilania czynnikiem i szeroki zakres zmian wydajności zaworu pozwalają na utrzymanie stałego poziomu czynnika nawet przy dużych i szybkich zmianach obciążenia cieplnego.



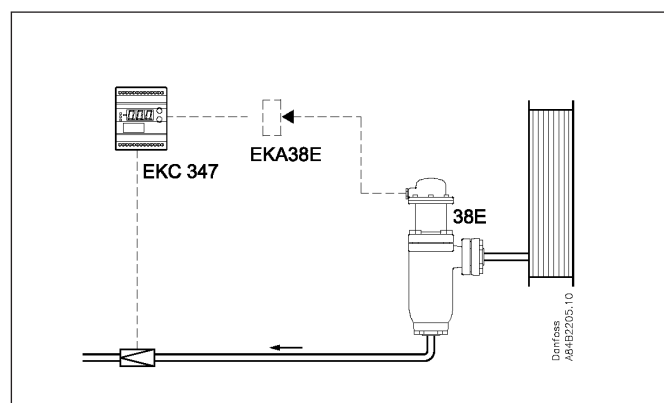
Chłodnica międzystopniowa

Szeroki zakres pomiarowy przetwornika poziomu (sondy) pozwala na monitorowanie zmian poziomu czynnika w szerokich granicach i wykorzystanie sygnału do załączenia alarmu związanego z przekroczeniem dopuszczalnego poziomu cieczy.



Zbiornik za skraplaczem

Dzięki szybkiej reakcji na zmiany poziomu cieczy, system sterowania pozwala utrzymać założony poziom również w przypadku regulacji poziomu w zbiorniku po stronie wysokiego ciśnienia, w instalacjach z bardzo małym napełnieniem czynnikiem.



Przegląd funkcji

Funkcja		Parametr przy zdalnej obsłudze (AKM/AKMonitor)
Wyświetlacz		Level control
W trakcie normalnej pracy wyświetlany jest poziom cieczy wyrażony w % zakresu pomiarowego. Wartość w % obliczana jest na podstawie sygnału wejściowego z przetwornika poziomu i nastawy parametru o31	-	Liquid level
Przyciskając dolny przycisk można wyświetlić bieżący stopień otwarcia zaworu. Patrz również parametr o17	-	OD %
Nastawa		
Nastawa (wartość zadana) Regulacja odbywa się na podstawie wprowadzonej wartości nastawy, pod warunkiem, że wartość ta nie została skorygowana sygnałem zewnętrznym (patrz o10). (Należy nacisnąć obydwa przyciski jednocześnie, aby uzyskać dostęp do zmiany wartości parametru).	-	SP Liquid Level
Zmiana wartości zadanej sygnałem zewnętrznym Parametr określa o ile ma być skorygowana wartość zadana, gdy na wejściu sygnału analogowego podany jest maksymalny sygnał (20 mA lub 10V). Patrz o10. Wartość wprowadzana w punktach procentowych.	r06	Ext. Ref.offset
Zał./Wył. sterowania Parametr pełni rolę wyłącznika głównego pozwalającego załączyć lub wyłączyć sterowanie. Do tego samego celu może służyć wyłącznik zewnętrzny podłączony do odpowiedniego wejścia sterownika.	r12	Main Switch
Alarm		Level Alarms
Sterownik może sygnalizować alarm w różnych sytuacjach. Aktywny alarm jest sygnalizowany migającymi diodami (LED) i zwarciem styków przekaźnika alarmu.		
Górna wartość poziomu Wartość graniczna wysokiego poziomu. Wartość wprowadzana w %. Przekaznik górnego poziomu aktywuje się, gdy poziom przekroczy wartość zadaną parametrem A01.	A01	Upper deviation
Dolna wartość poziomu Wartość graniczna niskiego poziomu. Wartość wprowadzana w %. Przekaznik niskiego poziomu aktywuje się, gdy poziom spadnie poniżej wartości zadanej parametrem A02.	A02	Lower deviation
Opóźnienie sygnalizacji wysokiego poziomu Przekaznik wysokiego poziomu zostanie załączony dopiero po upływie czasu opóźnienia (nastawa w sekundach) od momentu przekroczenia wartości A01.	A03	Upper Alm. delay
Opóźnienie sygnalizacji niskiego poziomu Przekaznik niskiego poziomu zostanie załączony dopiero po upływie czasu opóźnienia (nastawa w sekundach) od momentu spadku poziomu poniżej wartości A02.	A15	Lower Alm. delay
Wartość alarmowa poziomu Alarm poziomu. Wartość wprowadzana w %. Alarm aktywuje się (przekaznik alarmowy zadziała), gdy poziom przekroczy (w górę lub w dół - patrz parametr A18) aktualną wartość zadaną parametrem A16.	A16	Limit Alarm
Opóźnienie alarmu poziomu Alarm zostanie załączony dopiero po upływie czasu opóźnienia (nastawa w sekundach) od momentu przekroczenia wartości alarmowej.	A17	Limit Alm. delay
Definicja poziomu alarmowego Należy określić czy alarm ma być sygnalizowany przy wzroście, czy przy spadku poziomu: 0 (ris): alarm górnego poziomu (przy przekroczeniu wartości A16) 1 (FAL): alarm dolnego poziomu (przy spadku poniżej wartości A16) Funkcję alarmową można wyłączyć wpisując odpowiednią wartość A16: * = 100 gdy wybrano sygnalizację alarmu górnego poziomu * = 0 gdy wybrano sygnalizację alarmu dolnego poziomu.	A18	Limit Alar. ris/fal

Sygnalizacja alarmowa wysokiego i niskiego poziomu Przekroczenie poziomu wysokiego lub niskiego (parametry A01 i A02) skutkujące załączeniem przekaźnika wysokiego lub niskiego poziomu może wiązać się również z załączeniem przekaźnika alarmowego: 0: przekaźnik alarmowy ma być załączany 1: przekaźnik alarmowy ma nie być załączany	A19	Alarm type (przy nastawie = 0 alarm jest także przesyłany siecią transmisji danych)
Przekaźnik alarmowy Przekaźnik alarmowy zadziała gdy przekroczone zostaną poziomy alarmowe oraz gdy sterownik straci sygnał z przetwornika mierzącego poziom.		W przypadku transmisji danych możliwe jest określenie priorytetów alarmowych w menu „Alarm destinations”. Patrz również strona 11.
Parametry regulacji		Injection Settings
Typ aplikacji Parametr określa czy zawór ma się otwierać, czy zamykać przy wzroście poziomu czynnika: Low (0): regulacja po stronie niskiego ciśnienia. Zawór zamyka się przy wzroście poziomu. High (1): regulacja po stronie wysokiego ciśnienia. Zawór otwiera się przy wzroście poziomu.	n35	Low/High press.
Okres pracy zaworu Zawór AKV/A pracuje na zasadzie cyklicznego otwierania i zamykania się. Czas impulsu otwierającego zawór zależy od wymaganego stopnia otwarcia. Okres pracy zaworu w sekundach (obejmujący czas otwarcia i zamknięcia zaworu) określa parametr n13.	n13	Periodtime
Zakres proporcjonalności Zmniejszenie wartości parametru ogranicza zakres regulacji do wartości bliższych nastawie. (Poziomy przy których zawór jest całkowicie zamknięty lub całkowicie otwarty zbliżają się do siebie).	n04	P-band
I: Czas całkowania Tn Zwiększenie Tn powoduje wolniejszą regulację. (Wyłączenie członu całkowującego następuje przy ustawieniu wartości maksymalnej = 600s).	n05	Tn sec.
Strefa neutralna Funkcja aktywna tylko jeśli zastosowano zawór ICM lub MEV	n34	Neutralzone
Minimalny stopień otwarcia Nastawa pozwala ograniczyć zakres dostępnych stopni otwarcia zaworu.	n33	OD Min.
Maksymalny stopień otwarcia Nastawa pozwala ograniczyć zakres dostępnych stopni otwarcia zaworu.	n32	OD Max.
Różne		Miscellaneous
Typ zaworu i rodzaj sygnału wyjściowego Parametr definiuje typ zaworu podłączonego do sterownika oraz rodzaj sygnału analogowego, jaki będzie pojawiał się na wyjściu AO. W przypadku zaworów AKV/A można połączyć do trzech sterowników w układzie master/slave. W tym wypadku zawory montowane są równolegle na tej samej linii zasilającej. 1: Zawór ICM lub MEV, na wyjściu AO sygnał 4-20 mA 2: Zawór ICM lub MEV, na wyjściu AO sygnał 0-20 mA 3: Zawór AKV/A, na wyjściu AO sygnał 4-20 mA 4: Zawór AKV/A, na wyjściu AO sygnał 0-20 mA W przypadku układu master/slave: 5: Zawór AKV/A, MASTER 6: Zawór AKV/A, SLAVE 1/1, na wyjściu AO: 4-20 mA 7: Zawór AKV/A, SLAVE 1/1, na wyjściu AO: 0-20 mA 8: Zawór AKV/A, SLAVE 1/2, na wyjściu AO: 4-20 mA 9: Zawór AKV/A, SLAVE 1/2, na wyjściu AO: 0-20 mA 10: Zawór AKV/A, SLAVE 2/2, na wyjściu AO: 4-20 mA 11: Zawór AKV/A, SLAVE 2/2, na wyjściu AO: 0-20 mA W przypadku nastaw 1 i 2 sygnał AO wykorzystywany jest do sterowania zaworem motorowym. Dla nastaw 3, 4 oraz 6-11 sygnał AO może być wykorzystany np. przez zewnętrzne urządzenie odczytujące poziom czynnika. (W przypadku układów master/slave należy wykorzystać sygnał AO sterownika slave).	o09	AO type

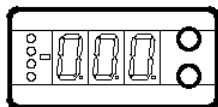
Zewnętrzny sygnał zmiany wartości zadanej Parametr definiuje funkcję proporcjonalnej zmiany wartości zadanej i rodzaj sygnału podawanego na odpowiednie wejście (zaciski 19-21 lub 20-21). 0: Brak sygnału 1: Zmiana wartości zadanej poziomym sygnałem 4-20 mA 2: Zmiana wartości zadanej poziomym sygnałem 0-20 mA 3: Zmiana wartości zadanej poziomym sygnałem 2-10 V 4: Zmiana wartości zadanej poziomym sygnałem 0-10 V (Sygnał minimalny nie zmienia wartości zadanej. Sygnał maksymalny zmienia wartość zadaną zgodnie z nastawą parametru r06)	o10	Ext. Ref. Type
Sygnał wejściowy z przetwornika pomiarowego Parametr definiuje sygnał podawany na odpowiednie wejście sterownika (zaciski 14-16 lub 15-16). 0: Brak sygnału 1: Sygnał prądowy 4-20 mA 2: Sygnał napięciowy. Zakres sygnału musi być zdefiniowany w kolejnych dwóch parametrach. Jeśli sterownik pracuje w układzie master/slave i sygnał do sterownika master jest 4-20mA, nastawy w sterownikach slave również muszą odpowiadać sygnałowi prądowemu (o31=1), pomimo, że do połączeń master/slave wykorzystuje się zaciski sygnałów napięciowych	o31	Levelsign. type
Minimalna wartość sygnału napięciowego (tylko gdy o31 = 2).	o32	Lev. Voltage Low
Minimalna wartość sygnału napięciowego (tylko gdy o31 = 2).	o33	Lev. Voltage Hig
Sygnał położenia Gdy zastosowano zawór motorowy ICM można wykorzystać sygnał zwrotny z napędu ICAD [mA] reprezentujący stopień otwarcia tego zaworu. 0: Nieużywany 1: Sygnał zwrotny stopnia otwarcia ICM (z napędu ICAD) 2: Nieużywany	o34	AKS 45 mode
Częstotliwość Częstotliwość napięcia sieci zasilającej	o12	50 / 60 Hz (50=0, 60=1)
Adres Sterownik pracujący w systemie z transmisją danych musi mieć zdefiniowany adres, który powinien być przesłany do jednostki nadrzędnej systemu (master gateway). Poniższe dwie nastawy mogą być wprowadzone tylko, gdy w sterowniku została zainstalowana właściwa karta sieciowa i gdy zostało poprawnie wykonane okablowanie sieciowe. Instalacja sieciowa została opisana w oddzielnym dokumencie „RC.8A.C”		Po zainstalowaniu karty sieciowej sterownik może być wykorzystywany na równi z innymi sterownikami serii ADAP-KOOL®
Adres sterownika (wybrany z zakresu 1 do 60)	o03	-
Gdy parametr ten zostanie ustawiony na „ON” następuje wysłanie adresu do jednostki nadrzędnej (master gateway). Po kilku sekundach parametr powraca automatycznie do wartości „OFF”	o04	-
Język Nastawa ważna tylko w przypadku pracy sterownika w systemie z transmisją danych. 0=angielski, 1=niemiecki, 2=francuski, 3=duński, 4=hiszpański, 5=włoski, 6=szwedzki. Gdy sterownik obsługiwany jest przez program AKM/AKMonitor nazwy parametrów (wg prawej kolumny tabeli) wyświetlane będą w wybranym języku. Po wybraniu języka, aby był on dostępny, należy aktywować parametr o04.	o11	Language
Wyświetlana wartość Wybór uzależniony jest od nastawy parametru o34. Jeśli o34=0, to nastawa o17 oznacza, że w normalnym trybie pracy sterownika na wyświetlaczu pokazywany jest: 0: aktualny poziom cieczy 1: stopień otwarcia zaworu. Jeśli o34=1, to nastawa o17 oznacza, że w normalnym trybie pracy sterownika na wyświetlaczu pokazywany jest: 0: aktualny poziom cieczy 1: stopień otwarcia zaworu ICM w % wg sygnału zwrotnego z napędu ICAD. W normalnym trybie pracy wyświetlany jest wybrany wyżej parametr. Naciśnięcie dolnego przycisku powoduje wyświetlenie drugiego z parametrów. Po ok. 5s następuje powrót do wyświetlania wybranego standardowo parametru.	o17	Display / AO

Ręczne sterowanie wyjściami W celach serwisowych można aktywować poszczególne wyjścia przekaźnikowe i wyjście sterujące zaworem AKV/A. Tym samym sterowanie automatyczne zostanie wyłączone. OFF: sterowanie ręczne wyłączone 1: Przekaznik górnego poziomu załączony 2: Przekaznik dolnego poziomu załączony 3: Wyjście AKV/A załączone 4: Przekaznik alarmu załączony (zaciski 12-13 zwarte)	o18	-
Serwis		Service
Na wyświetlaczu mogą być pokazane wybrane parametry związane z działaniem sterownika.		
Aktualny poziom czynnika	u01	Liquid level
Wartość nastawy poziomu (z uwzględnieniem ewentualnej zmiany sygnałem zewnętrznym)	u02	Liquid level ref.
Stopień otwarcia zaworu	u24	OD %
Wartość sygnału zewnętrznej zmiany nastawy na wejściu prądowym (zaciski 19-21)	u06	Ext. Ref. mA
Wartość sygnału zewnętrznej zmiany nastawy na wejściu napięciowym (zaciski 20-21)	u07	Ext. Ref. V
Wartość sygnału prądowego (poziom) na zaciskach 15-16	u30	Levelsign. mA
Wartość sygnału napięciowego (poziom) na zaciskach 14-16	u31	Levelsign. V
Wartość sygnału prądowego (sygnał zwrotny) na zaciskach 17-18	u32	AKS 45 mA
Odczyt stopnia otwarcia zaworu (sygnał zwrotny). Wartość jest podana w % całkowitego otwarcia.	u33	AKS %
Wartość sygnału prądowego na wyjściu AO (zaciski 2-5)	u08	AO signal mA
Stan styków podłączonych do wejścia DI (zaciski 1-2)	u10	DI
	--	DO1 Limit alarm Stan przekaźnika alarmu (ON oznacza stan alarmowy)
	--	DO2 Upper alarm Stan przekaźnika górnego poziomu
	--	DO3 Lower alarm Stan przekaźnika dolnego poziomu
Stan pracy		
Informację o aktualnym stanie pracy można wyświetlić przez krótkie (1s) naciśnięcie górnego przycisku. W ten sposób wyświetlony zostanie (o ile istnieje) kod stanu pracy sterownika. Kody stanu pracy mają niższy priorytet niż kody alarmów, co oznacza, że nie będą mogły być wyświetlone wtedy, gdy występują aktywne alarmy (patrz str. 9). Kody stanu pracy mają następujące znaczenie:		EKC Status (0 = sterowanie)
S10: Sterownice wyłączone przez wewnętrzny lub zewnętrzny wyłącznik.		10
S11: Sterownice wyłączone z powodu przekroczenia górnego lub dolnego poziomu.		12

Obsługa

Wyświetlacz

Wartości wyświetlane są w postaci trzech cyfr znaczących. W trybie normalnej pracy sterownik wyświetla aktualny poziom czynnika.



Diody LED na przedniej ścianie sterownika

Na przedniej ścianie sterownika znajdują się diody LED, które sygnalizują stan odpowiadających im przełączników. Górna dioda wskazuje orientacyjny stopień otwarcia zaworu. Krótkie impulsy oznaczają niewielki stopień otwarcia, długie odpowiednio duże otwarcie. Miganie trzech dolnych diod sygnalizuje stan alarmowy. W takiej sytuacji możliwe jest odczytanie kodu alarmu i jego skasowanie poprzez krótkie przyciśnięcie górnego przycisku.

Przyciski

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

- Dostęp do menu (lub kasuje alarm)
- Dostęp do zmiany wartości parametru
- Zatwierdzenie zmian parametru

Przykłady

Zmiana nastawy wartości zadanej regulatora

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

Zmiana wartości innych parametrów

- Przyciskać 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

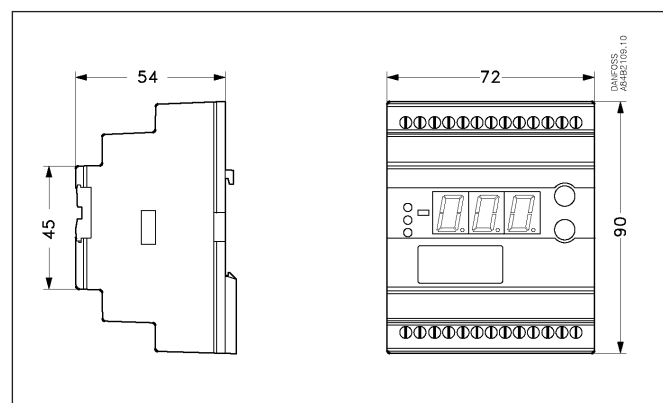
SW = 1.0x

Funkcja	Para- metr	Min.	Maks.	Nast. fabr.
Wyświetlacz				
W czasie normalnej pracy sterownika wyświetlane jest aktualny poziom czynnika	-		%	50.0
Krótkie (1s) naciśnięcie dolnego przycisku pozwala wyświetlić bieżący stopień otwarcia zaworu w procentach (patrz parametr o17)	-		%	0
Naciśnięcie obydwu przycisków jednocześnie pozwala przejść do zmiany nastawy poziomu	-	0%	100%	100
Regulacja poziomu				
Zmiana nastawy sygnałem zewnętrznym. Patrz również o10. Wartość wprowadzana w punktach %.	r06	-100	100	0.0
Wyłącznik główny (Zał./Wyl. sterowania)	r12	OFF/0	ON/1	1
Alarm				
Górna wartość poziomu	A01	0 %	100%	85
Dolna wartość poziomu	A02	0%	100%	15
Opóźnienie sygnalizacji wysokiego poziomu	A03	0 s	999 s	10
Opóźnienie sygnalizacji niskiego poziomu	A15	0 s	999 s	20
Wartość alarmowa poziomu	A16	0%	100%	50
Opóźnienie sygnalizacji alarmu poziomu	A17	0 s	999 s	0
Definicja poziomu alarmowego: 0: alarm górnego poziomu (powyżej A16) 1: alarm dolnego poziomu (poniżej A16)	A18	0/ris	1/fal	0
Dodatkowy alarm niskiego i wysokiego poziomu (przekroczenie A01 i spadek poniżej A02): 0: przełącznik alarmowy ma być załączany 1: przełącznik alarmowy ma nie być załączany	A19	0	1	0
Parametry regulacji				
P - zakres proporcjonalności	n04	0%/Off	200%	30
I: Czas całkowania Tn	n05	60	600/Off	600
Okres pracy zaworu (tylko dla AKV/A)	n13	3 s	10 s	6
Maksymalny stopień otwarcia zaworu	n32	0%	100%	100
Minimalny stopień otwarcia zaworu	n33	0%	100%	0
Strefa neutralna (tylko ICM lub MEV)	n34	2%	25%	2
Typ aplikacji Low(0): regulacja po stronie niskiego ciśnienia (zawór zamyka się przy wzroście poziomu) High(1): regulacja po stronie wysokiego ciśnienia (zawór otwiera się przy wzroście poziomu)	n35	Low/0	Hig/1	0
Różne				
Adres sterownika	o03*	0	60	0
Przełącznik (umożliwia zarejestrowanie sterownika w systemie)	o04*	OFF	ON	
Typ zaworu i rodzaj sygnału wyjściowego: 1: Zawór ICM lub MEV, na wyjściu AO sygnał 4-20 mA 2: Zawór ICM lub MEV, na wyjściu AO sygnał 0-20 mA 3: Zawór AKV/A, na wyjściu AO sygnał 4-20 mA 4: Zawór AKV/A, na wyjściu AO sygnał 0-20 mA Lub w przypadku układu master/slave: 5: Zawór AKV/A, MASTER 6: Zawór AKV/A, SLAVE 1/1, na wyjściu AO: 4 -20 mA 7: Zawór AKV/A, SLAVE 1/1, na wyjściu AO: 0 -20 mA 8: Zawór AKV/A, SLAVE 1/2, na wyjściu AO: 4 -20 mA 9: Zawór AKV/A, SLAVE 1/2, na wyjściu AO: 0 -20 mA 10: Zawór AKV/A, SLAVE 2/2, na wyjściu AO: 4 -20 mA 11: Zawór AKV/A, SLAVE 2/2, na wyjściu AO: 0 -20 m	o09	1	11	1
Zewnętrzny sygnał zmiany wartości zadanej: 0: Brak sygnału 1: sygnał 4-20 mA 2: sygnał 0-20 mA 3: sygnał 2-10V 4: sygnał 0-10V	o10	0	4	0
Język 0=angielski, 1=niemiecki, 2=francuski, 3=duński, 4=hiszpański, 5=włoski, 6=szwedzki. Po wybraniu języka, aby był on dostępny, należy aktywować parametr o04.	o11*	0	6	0

Ciąg dalszy z poprzedniej strony				
Częstotliwość napięcia sieci zasilającej	o12	0/50 Hz	1/60 Hz	0
Wyświetlana wartość: Jeśli o34=0: 0: aktualny poziom cieczy 1: stopień otwarcia zaworu Jeśli o34=1 lub 2: 0: aktualny poziom cieczy 1: stopień otwarcia zaworu ICM (wg sygnału zwrotnego) %	o17	0	1	0
Ręczne sterowanie wyjściami: OFF: sterowanie ręczne wyłączone 1: Przekaznik górnego poziomu załączony 2: Przekaznik dolnego poziomu załączony 3: Wyjście AKV/A załączone 4: Przekaznik alarmu załączony	o18	OFF	4	0
Sygnał wejściowy z przetwornika pomiarowego (zaciski 14-16 lub 15-16). 0: Brak sygnału 1: 4-20 mA 2: Sygnał napięciowy. Zakres sygnału musi być zdefiniowany w kolejnych dwóch parametrach. (Jeśli sterownik pracuje w układzie master/slave – patrz przegląd funkcji).	o31	0	2	1
Minimalna wartość sygnału napięciowego	o32	0.0 V	4.9 V	4.0
Maksymalna wartość sygnału napięciowego	o33	5.0 V	10 V	6.0
Sygnał położenia (zaciski 17-18) 0: Nie używany 1: 4 Sygnał zwrotny stop. otwarcia ICM (z napędu ICAD) 2: Nie używany	o34	0	2	0
Serwis				
Aktualny poziom czynnika	u01	%		0
Wartość nastawy poziomu	u02	%		50
Wartość sygnału zewn. zmiany nastawy (19-21)	u06	mA		0.0
Wartość sygnału zewn. zmiany nastawy (20-21)	u07	V		0.0
Wartość sygnału prądowego na wyjściu AO (2-5)	u08	mA		20.0
Stan styków DI (1-2)	u10			1
Stopień otwarcia zaworu	u24	%		100
Wartość sygnału poziomu (15-16)	u30	mA		0.0
Wartość sygnału poziomu (14-16)	u31	V		0.0
Wartość sygnału z przetwornika położenia (17-18)	u32	mA		0.0
Stopień otwarcia zaworu wg sygnału z przetw. położenia	u33	%		0.0

Dane techniczne

Napięcie zasilania	24 V pr.przem. +/-15% 50/60 Hz, 60 VA (zasilanie jest galwanicznie odizolowane od sygnałów na wejściu i wyjściu)	
Pobór mocy	Sterownik Cewka 20 W AKV/A	5 VA 55 VA
Sygnały wejściowe	Sygnał poziomy	4-20 mA lub 0-10 V
	Zewnętrzna zmiana nastawy	4-20 mA, 0-20 mA, 2-10 V lub 0-10 V
	Sygnał zwrotny otwarcia z ICM	Z napędu ICAD 0/4-20 mA
	Styki zewnętrzne start/stop regulacji	
Wyjścia przekątnikowe	2 x SPST	AC-1: 4 A (rezystancyjne) AC-15: 3 A (indukcyjne)
Przełącznik alarmu	1 x SPST	
Wyjście prądowe	0-20 mA lub 4-20 mA maks. obciążenie: 500 Ohm	



*) Nastawy dostępne po zamontowaniu w sterowniku modułu komunikacji systemowej (karty sieciowej)

Nastawy fabryczne

Aby przywrócić nastawy fabryczne należy:

– Wyłączyć zasilanie sterownika

– Przy wciśniętych dwóch przyciskach włączyć zasilanie sterownika

Informacje o alarmach

Sterownik może sygnalizować następujące informacje o nieprawidłowej pracy:		
E1	Sygnał błędu	Błąd działania sterownika
E12		Sygnał zewnętrznej zmiany nastawy poza zakresem
E21		Sygnał poziomu poza zakresem
E22		Sygnał z przetwornika położenia poza zakresem
A1	Sygnał alarmu	Poziom powyżej górnej wartości granicznej
A2		Poziom poniżej dolnej wartości granicznej
A3		Przekroczony poziom alarmowy

Zamawianie

Typ	Opis	Nr katalogowy
EKC 347	Regulator poziomu czynnika	084B7067
EKA 173A	Moduł komunikacji systemowej (FTT 10)	084B7092

Uwaga: informacje dotyczące zamawiania przetworników poziomu (AKS 41, 38E+EKA38E), zaworów (AKV/A, ICM+ICAD) znajdują się w osobnych materiałach.

Połączenia elektryczne

Połączenia niezbędne:

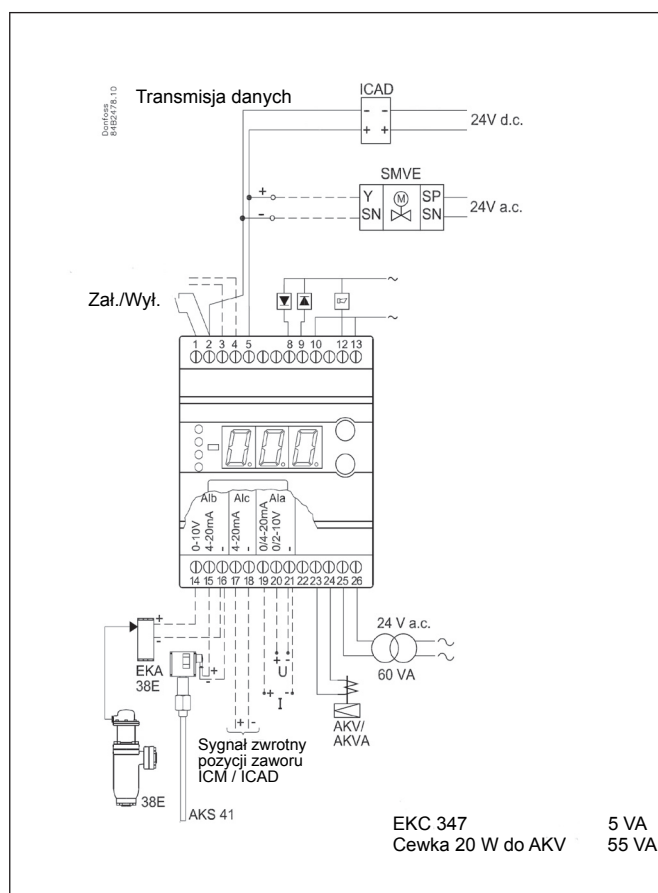
Zaciski:

- 25-26 Zasilanie 24 V pr.przem.
- 15-16 Sygnał z przetwornika poziomu AKS 41 **lub**
- 14-16 Sygnał z przetwornika EKA 38E
- 23-24 Zawór rozprężny AKV/A **lub**
- 2-5 Zawór rozprężny ICM z ICAD lub MEV z SMVE.
- 1-2 Zewnętrzne styki załączające sterowanie (wyłącznik główny). Gdy nie podłączono wyłącznika, zaciski 1 i 2 powinny być zwarte.

Podłączenia zależne od aplikacji

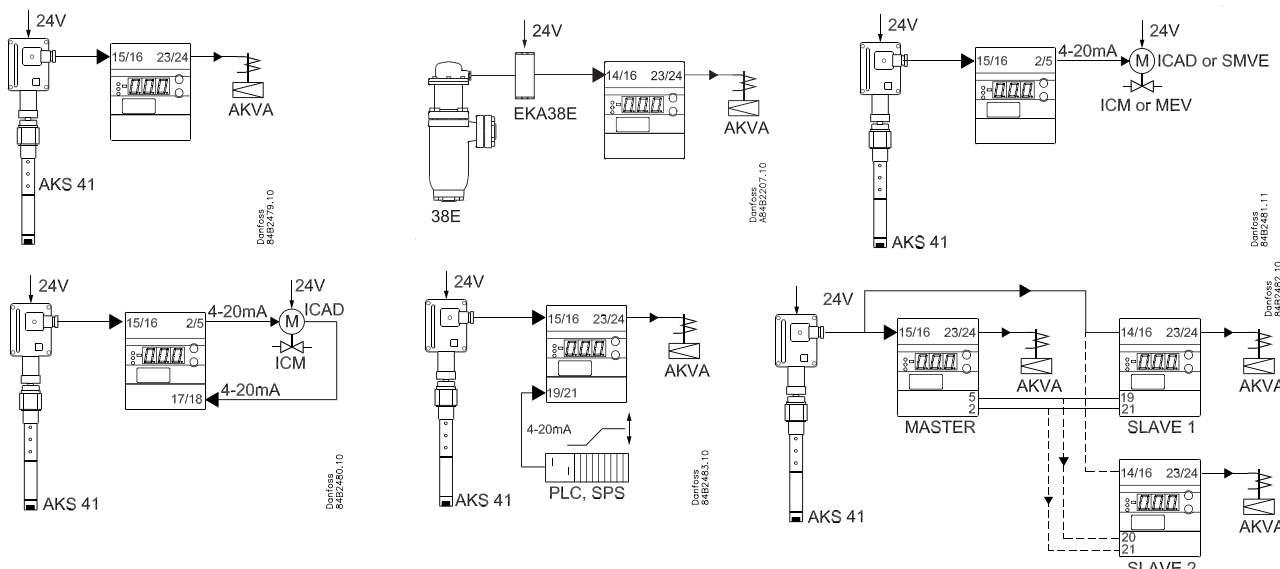
Zaciski:

- 12-13 Przekaznik alarmowy
Zaciski 12-13 są zwarte w przypadku wystąpienia alarmu i przy braku zasilania
- 8-10 Przekaznik niskiego poziomu
- 9-10 Przekaznik wysokiego poziomu
- 17-18 Sygnał zwrotny z napędu ICAD
- 19-21 Zewnętrzny sygnał prądowy **lub**
- 20-21 Zewnętrzny sygnał napięciowy (zmiana wartości zadanej)
- 3-4 Zaciski używane jedynie, jeśli zainstalowano moduł komunikacji systemowej (kartę sieciową). Właściwa instalacja kabla transmisji danych, opisana w instrukcji RC.8A.C... jest warunkiem prawidłowej i wolnej od błędów komunikacji sterownika z pozostałymi elementami systemu.



EKC 347
Cewka 20 W do AKV 5 VA
55 VA

Przykłady połączeń



Regulacja dwustanowa ON/OFF

Regulator EKC 347 może sterować zaworem elektromagnetycznym (zaciski 23-24) z ręcznym zaworem dławiącym na linii ciecowej. W tego typu aplikacji należy skonfigurować sterownik wg poniższych zaleceń:

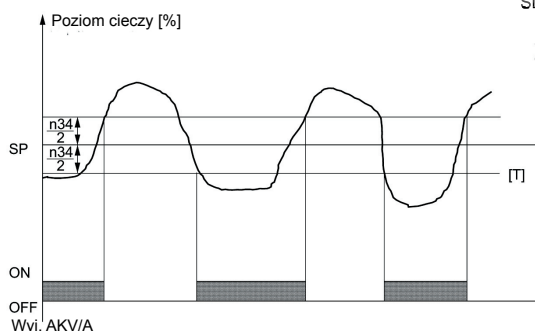
Typ zaworu (n09): AKV/A (mimo, że podłączony jest zwykły zawór el.-mag.)

Zakres proporcjonalności (n04)=0%(OFF)

Strefa neutralna (n34) ustawiana jako histereza

Wartość zadana – zgodnie z normalną procedurą

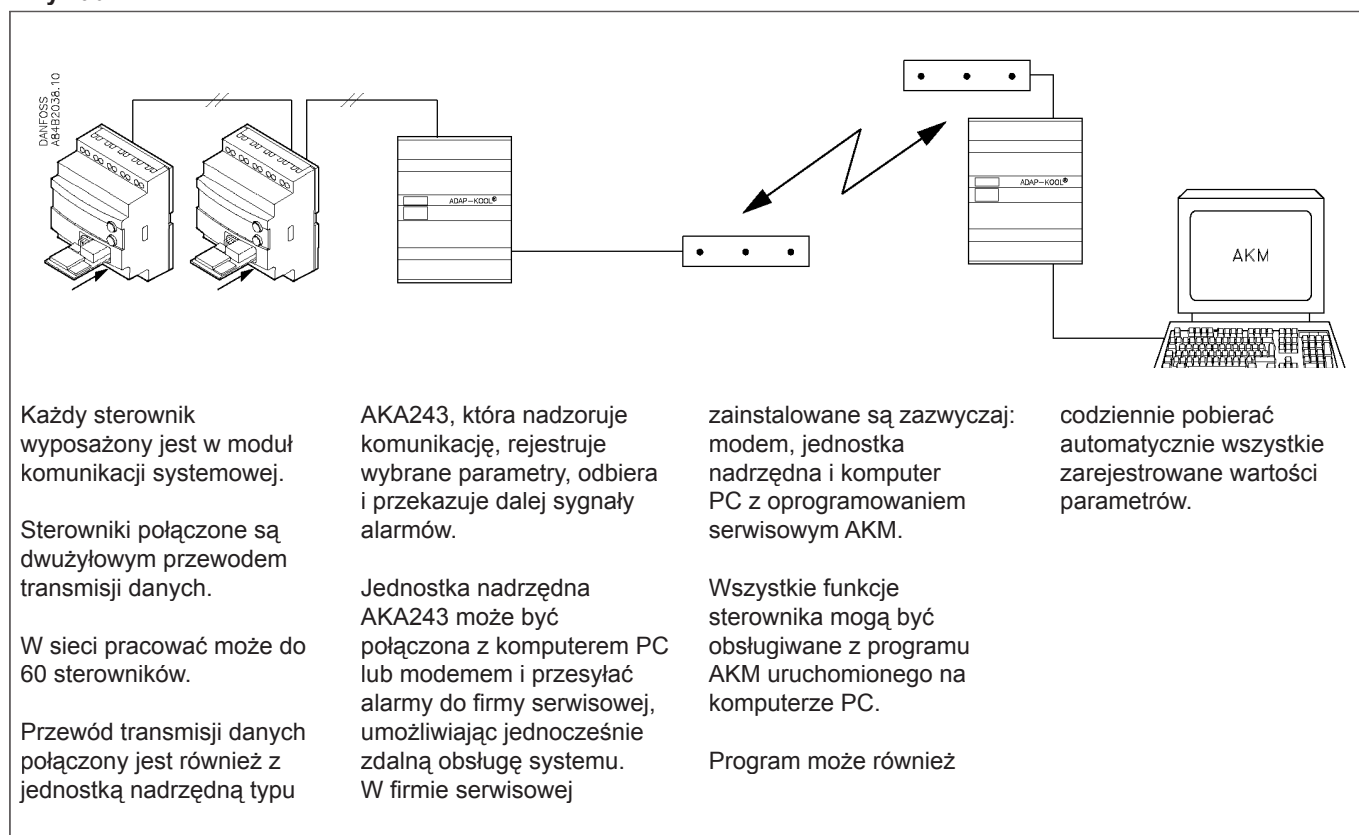
Typ aplikacji (n35): odpowiednio 0(Low) lub 1(High)



Transmisja danych

Poniżej przedstawiono niektóre możliwości sterowników wyposażonych w moduły komunikacji systemowej. Szczegółowe informacje na temat obsługi sterowników za

Przykład



Przykładowe informacje wyświetlane w programie AKM

Level control			
005:005			
Measurements		Settings	
EKC State	10	Main Switch	0N
Liquid Level	0.0	SP Liquid Level	50.0
Liquid Level ref	50.0	Ext.Ref.offset K	0.0
OD %	0.0	Upper deviation	85
		Lower deviation	15
		Limit Alarm	50
		Upper Alm. delay	10
		Lower Alm. delay	20
		Limit Alm. delay	0
		Lim.Alm. ris/fal	0
		Alarm type	0

AKC text
☒ Default
☐ Custom

Trend Change Close

- Wartości mierzone pokazywane są w lewym oknie, w prawym – nastawy.
- Nazwy parametrów standardowo wyświetlane są tak jak podano w tabeli na stronach 4-7. W programie AKM możliwe jest również użycie dowolnych innych nazw definiowanych przez użytkownika (w tym nazw zapisanych po polsku).
- Program umożliwia śledzenie na wykresach zarówno bieżących zmian parametrów, jak i wartości zarejestrowanych uprzednio.

Alarmy

Jeśli sterownik został wyposażony w moduł komunikacji systemowej możliwe jest zdefiniowanie stopnia ważności przesyłanych alarmów. Waga alarmu określana jest liczbą 1, 2, 3 lub 0. W zależności od tego alarmy są w różny sposób obsługiwane przez jednostkę nadrzędną (AKA243):

- 1=Alarm
 Informacja o alarmie jest przesyłana z priorytetem 1. Przekaznik alarmu jednostki nadrzędnej będzie aktywowany na 2 minuty. Po ustaniu przyczyny alarmu ten sam komunikat będzie retransmitowany do AKA243 z priorytetem 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 generowany.

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) 755-06-06
Telefax: (0-22) 755-07-01
<http://www.danfoss.pl>
e-mail: chlodnictwo@danfoss.pl

RC-ET