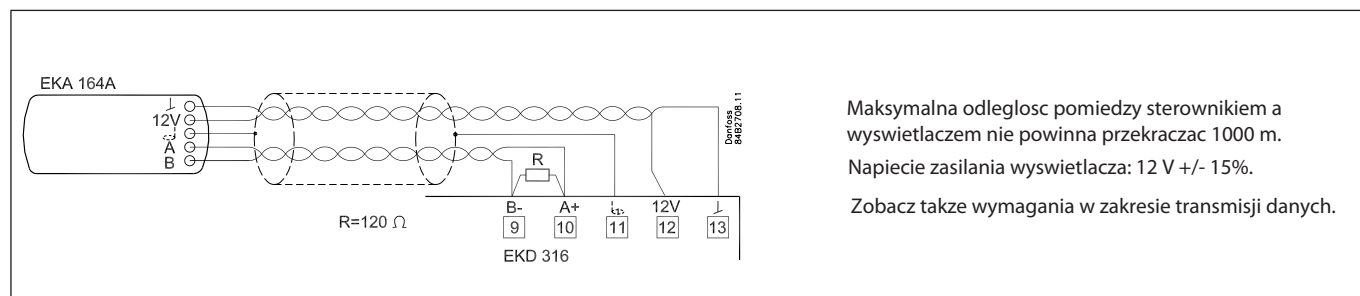


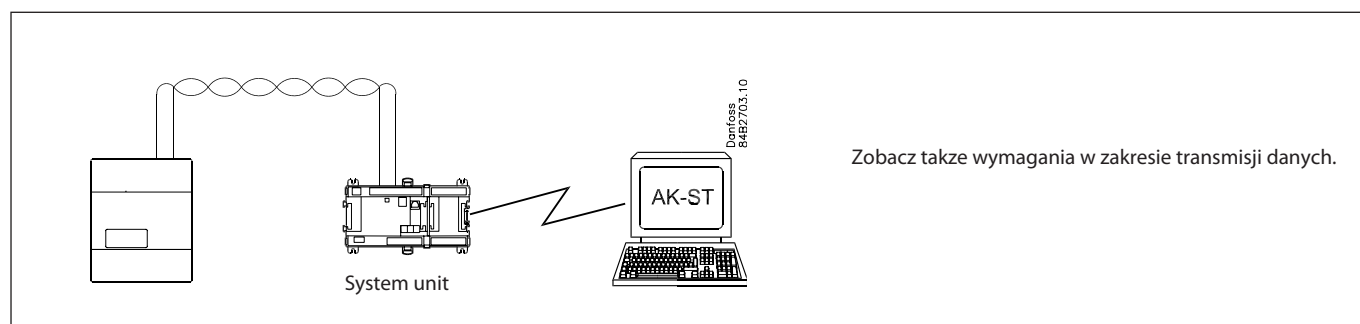
Podłączenie do wyświetlacza

Jasli sterownik ma działać z zewnętrznym wyświetlaczem EKA 164A, połączenie musi wyglądać następująco:



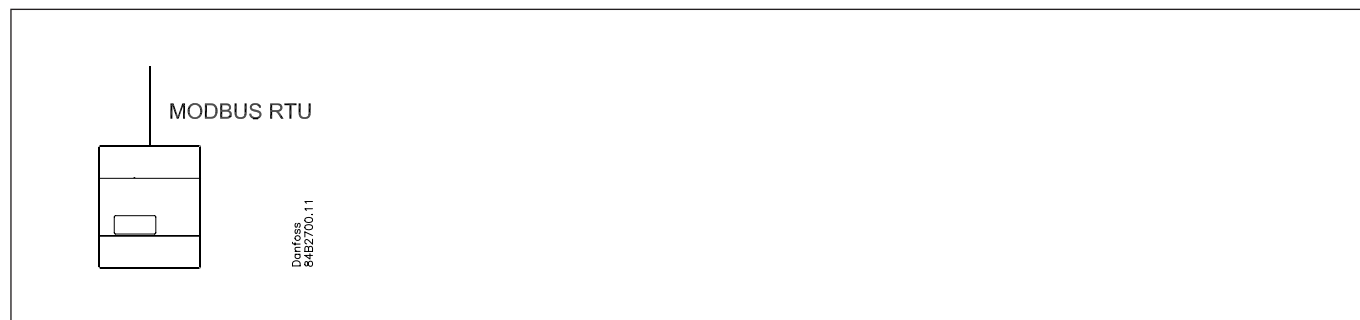
Podłączenie do sieci - obsługa za pomocą komputera

Jasli sterownik ma współpracować z programem AK-ST, połączenie musi wyglądać następująco:



Połączenie z MODBUS

Połączenie bezpośrednie z protokołem MODBUS RTU.



Uruchomienie sterownika

Po wykonaniu połączeń elektrycznych należy:

1. Rozłączyć obwód zewnętrznego włącznika sterowania
2. Wprowadzić zadane wartości parametrów wg listy na str. 7
3. Uruchomić sterowanie zewnętrznym włącznikiem.
4. Sprawdzić rzeczywistą wartość przegrzania wyświetlaną przez sterownik.

Dodatek 1

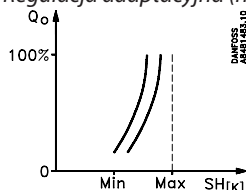
Zależność między wewnętrznym i zewnętrznym wyłącznikiem głównym oraz działaniem funkcji sterownika.

Wyłącznik wewnętrzny	Wyłącznik zewnętrzny		Regulacja	Monitoring czujników	Zadana konfiguracja
Wyl.	Wyl.	=>	Wyl.	Nie	Tak
Wyl.	Zal.	=>	Wyl.	Nie	Tak
Zal.	Wyl.	=>	Wyl.	Tak	Nie
Zal.	Zal.	=>	Tak	Tak	Nie

Dodatek 2

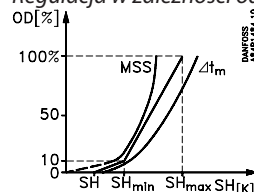
Dostępne są dwa tryby regulacji przegrzania:

Regulacja adaptacyjna ($n21 = 1$)



Regulacja oparta jest na ciągłym poszukiwaniu minimalnego przegrzania stabilnego (MSS), które zmienia się w zależności od obciążenia parownika. Sterownik obniża stopniowo wartość zadaną przegrzania, do momentu pojawienia się niestabilności mierzonego na bieżąco przegrzania, a następnie podwyższa nieco wartość zadaną rozpoczynając cały proces od początku. Granice zadawanego przez sterownik przegrzania ograniczają nastawy wartości maksymalnej i minimalnej.

Regulacja w zależności od obciążenia cieplnego ($n21 = 2$)

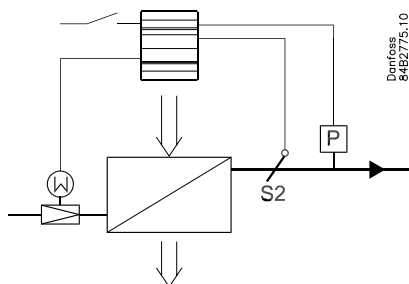


Regulacja w zależności od obciążenia cieplnego. Wartość zadaną przegrzania jest określona krzywą (lamana) określona przez 3 punkty: maksymalnej i minimalnej wartości zadanej przegrzania i wartości przegrzania, przy której następuje zamknięcie zaworu. Te trzy punkty muszą być dobrane w taki sposób, by zdefiniowana przez nie krzywa leżała pomiędzy krzywą MSS a krzywą odpowiadającą średniej różnicy temperatur (pomiedzy temperatura medium chłodzonego, a temperatura parowania). Przykładowe wartości: $n22=4$, $n10=6$ i $n09=10$ K.

Dodatek 3

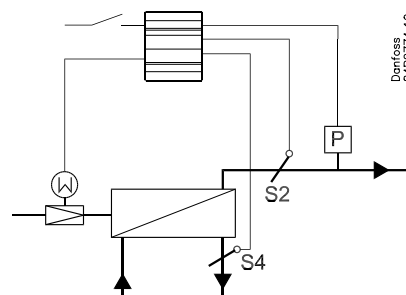
Algorytmy regulacji przegrzania.

Do wyboru są dwa algorytmy regulacji przegrzania.



Algorytm 1 ($\alpha56=1$)

Ten algorytm jest algorytmem podstawowym i jest zalecany w przypadku znanych aplikacji, np. w instalacjach, w których sterownik Danfoss był już użyty. Dotychczasowe wartości współczynnika wzmocnienia i czasu całkowania mogą być przyjęte jako punkt wyjścia do ich precyzyjnego dobrania.



Algorytm 2 ($\alpha56=2$)

Opcja polecana jeżeli wymagana jest precyzyjna kontrola temperatury przegrzania. Temperatury S4 i T0 są częścią wewnętrznej pętli wzmocnienia. Algorytm regulacji wymaga, aby czujnik temperatury był mieszczony w chłodzonym medium. Czujnik jest podłączony do wejścia "S4" i montowany w chłodzonym medium za parownikiem. (Wedle norm firmy Danfoss czujnik S4, jest czujnikiem montowanym za parownikiem).

Oscylacje przegrzania

Po osiągnięciu przez układ chłodniczy stanu ustalonego, w większości wypadków fabryczne nastawy parametrów sterowania zapewniają stabilną i szybką regulację układu.

Jesli jednak układ nie pracuje stabilnie, może to być spowodowane przez zbyt niskie wartości nastaw parametrów przegrzania.

W przypadku sterowania adaptacyjnego ($n_{21} = 1$) należy skorygować (zwiększyć) wartości parametrów n_{09} , n_{10} i n_{18} .

W przypadku regulacji przegrzania w zależności od obciążenia cieplnego ($n_{21} = 2$) należy skorygować (zwiększyć) wartości parametrów n_{09} , n_{10} i n_{22} .

Inna przyczyna niestabilnej pracy może być brak dopasowania parametrów regulacji do dynamiki układu.

Jesli okres oscylacji jest dłuższy niż czas całkowania:

$(T_p > T_n, (T_n \text{ wynosi na przykład } 240 \text{ sekund}))$

1. Zwiększyć T_n do 1.2 razy T_p
2. Zaczekać, aż parametry pracy ustalą się.
3. Jesli nadal występują oscylacje, zmniejszyć K_p np. o 20%
4. Zaczekać, aż parametry pracy ustalą się.
5. Jesli nadal występują oscylacje, powtórz kroki 3 i 4.

Jesli okres oscylacji jest krótszy niż czas całkowania:

$(T_p < T_n, (T_n \text{ wynosi na przykład } 240 \text{ sekund}))$

1. Należy zmniejszyć K_p np. o 20%
2. Zaczekać, aż parametry pracy ustalą się.
3. Jesli nadal występują oscylacje, powtórz kroki 1 i 2.

Sprawdzenie zamknięcia zaworu ETS przy zaniku napięcia

Procedurę sprawdzenia należy wykonać, jeśli podłączone jest zasilanie awaryjne (zaciski 3-4). W takim przypadku przy zaniku podstawowego zasilania sterownika powinno nastąpić automatyczne zamknięcie zaworu ETS.

Informacje na temat zasilania awaryjnego

Zasilanie awaryjne o napięciu 18-24 V prądu stałego pobiera prąd:

- Podczas normalnej pracy sterownika ok. 17 μ A
- Zasilanie awaryjne (zawór zamknięty) ok. 17 μ A
- Zasilanie awaryjne (zamykanie zaworu): 120 mA do 7 sekund.

Uwagi montażowe

Przypadkowe uszkodzenia, niestaranna instalacja oraz warunki zewnętrzne mogą doprowadzić do nieprawidłowego działania systemu sterowania, a w krancowym przypadku do awarii układu chłodniczego.

Firma Danfoss podejmuje wszelkie działania, aby jej produkty pozwalały uniknąć powyższych nieprawidłowości. Jednakże błędy popełnione przy instalacji mogą być powodem problemów eksploatacyjnych. Użycie sterowników elektronicznych w żadnym razie nie zwalnia od stosowania dobrej praktyki inżynierskiej.

Firma Danfoss nie bierze na siebie żadnej odpowiedzialności za ewentualne uszkodzenia i straty powstałe w wyniku nieprawidłowej pracy systemu sterowania. Obowiązkiem wykonawcy instalacji jest dokładne jej sprawdzenie pod kątem prawidłowości zastosowania i montażu wszystkich komponentów oraz zastosowanie właściwych urządzeń zabezpieczających. Szczególną uwagę należy zwrócić na zapewnienie zatrzymania pracy sterownika (odcięcie dopływu czynnika) przy postoju sprężarek oraz zastosowanie oddzielnika cieczy na rurociągu ssawnym.

W przypadku wątpliwości związanych z zastosowaniem sterownika należy kontaktować się z lokalnym przedstawicielem firmy Danfoss, który udzieli wszelkich wyjaśnień.

Literatura

Instrukcja użytkownika transmisji danych RC8AC