

μC^2



Instrukcja obsługi

CAREL
Tecnologia ed Evoluzione

Chcemy zaoszczędzić Twój czas i pieniądze!
Możemy zapewnić, że przeczytanie tej instrukcji zagwarantuje prawidłowe zainstalowanie,
oraz bezpieczeństwo opisywanego produktu.

WAŻNE UWAGI



**PRZED ZAINSTALOWANIEM LUB PRZENOSZENIEM URZĄDZENIA PRZECZYTAJ
UWAŻNIE ZALECENIA ZAWARTE W TEJ INSTRUKCJI.**

Urządzenie zostało wyprodukowane dla bezpiecznego funkcjonowania i określonego celu,
pod warunkiem:

jeśli zostanie zainstalowane, będzie obsługiwane i konserwowane według wskazówek
zawartych w tej instrukcji;

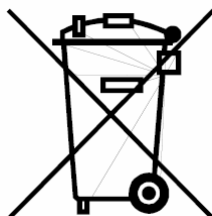
warunki otoczenia, oraz napięcie zasilania będzie odpowiadać specyfikacji urządzenia;

Wszelkie inne zastosowanie i modyfikacje wykonane na urządzeniu bez autoryzacji przez
producenta są niedopuszczalne.

Odpowiedzialność za szkody lub zniszczenia spowodowane przez nieprawidłowe
zastosowanie urządzenia spada wyłącznie na użytkownika.

Proszę zauważyć, że urządzenie zawiera elementy zasilane prądem elektrycznym i dlatego
wszelkie czynności serwisowe i konserwacyjne muszą być przeprowadzone przez
wyspecjalizowany i wykwalifikowany personel znający wymagane środki bezpieczeństwa.

Przed dostępem do wewnętrznych elementów odłącz zasilanie elektryczne od urządzenia.



INFORMACJE DLA UŻYTKOWNIKÓW DLA PRAWIDŁOWEGO PRZENOSZENIA LUB UTYLIZACJI WYPOSAŻENIA ELEKTRYCZNEGO LUB ELEKTRONICZNEGO (WEEE)

W nawiązaniu do dyrektywy Unii Europejskiej 2002/96/EC wydanej 27 stycznia 2003, oraz z
odpowiednim prawodawstwem narodowym, proszę zauważyć, że:

1. WEEE nie może być zutylizowane tak jak odpady komunalne. Takie odpady muszą być
gromadzone i utylizowane oddzielnie;
2. Muszą być do tego wykorzystane publiczne lub prywatne środki gromadzenia odpadów
określone przez narodowe prawodawstwo. Dodatkowo wyposażenie elektryczne musi
być zwrócone do dystrybutora po osiągnięciu końca swojej technicznej żywotności gdy
kupowane jest nowe.
3. Wyposażenie elektryczne może zawierać substancje niebezpieczne: nieprawidłowe
użycie lub nieprawidłowa utylizacja takich substancji może spowodować negatywne
skutki dla zdrowia ludzi i otoczenia;
4. Symbol (przekreślony pojemnik na kółkach) pokazany na produkcie lub opakowaniu, oraz
w instrukcji wskazuje, że wyposażenie elektryczne zostało wprowadzone na rynek po 13
sierpnia 2005 i dlatego musi być zutylizowany oddzielnie;
5. W przypadku utylizacji wyposażenia elektrycznego niezgodnej z prawem kary są
wyspecyfikowane przez lokalne prawodawstwo.

Spis treści

- 1. Wprowadzenie**
 - 1.1 Opis ogólny
 - 1.2 Interfejs użytkownika
 - 1.3 Procedura programowania

- 2. Terminal PGD0**
 - 2.1 Hasła i poziomy dostęp
 - 2.2 Rodzaje konektorów

- 3. Rodzaje zastosowania**
 - 3.1 Urządzenia w układzie powietrze/powietrze, jeden układ chłodniczy
 - 3.2 Urządzenia w układzie powietrze/powietrze, dwa układy chłodnicze
 - 3.3 Urządzenia w układzie powietrze/powietrze, dwa układy chłodnicze, 1 układ skraplacza z wentylatorem
 - 3.4 Urządzenia w układzie powietrze/powietrze z pompą ciepła, jeden układ chłodniczy
 - 3.5 Urządzenia w układzie powietrze/powietrze z pompą ciepła, dwa układy chłodnicze
 - 3.6 Urządzenia w układzie powietrze/powietrze z pompą ciepła, dwa układy chłodnicze, 1 układ skraplacza z wentylatorem
 - 3.7 Chillery w układzie powietrze/powietrze, jeden układ chłodniczy
 - 3.8 Chillery w układzie powietrze/powietrze, dwa układy chłodnicze, 2 układy skraplacza z wentylatorem i 2 parowniki
 - 3.9 Chillery w układzie powietrze/woda, dwa układy chłodnicze, 1 układ skraplacza z wentylatorem
 - 3.10 Pompy ciepła w układzie powietrze/woda, jeden układ chłodniczy
 - 3.11 Pompy ciepła w układzie powietrze/woda, 2 układy skraplacza z wentylatorem
 - 3.12 Pompy ciepła w układzie powietrze/woda, dwa układy chłodnicze, 1 układ skraplacza z wentylatorem
 - 3.13 Chillery w układzie woda/woda, jeden układ chłodniczy
 - 3.14 Chillery w układzie woda/woda, dwa układy chłodnicze
 - 3.15 Chillery w układzie woda/woda, dwa układy chłodnicze, 2 parowniki
 - 3.16 Pompy ciepła w układzie woda/woda z rewersyjnym układem chłodniczym, jeden obieg
 - 3.17 Pompy ciepła w układzie woda/woda z rewersyjnym układem chłodniczym, dwa obiegi
 - 3.18 Pompy ciepła w układzie woda/woda z rewersyjnym układem chłodniczym, dwa obiegi, 1 parownik
 - 3.19 Pompy ciepła w układzie woda/woda z rewersyjnym układem hydraulicznym, jeden obieg
 - 3.20 Pompy ciepła w układzie woda/woda z rewersyjnym układem hydraulicznym, dwa obiegi, H02=1 i H21=4
 - 3.21 Pompy ciepła w układzie woda/woda z rewersyjnym układem hydraulicznym, dwa obiegi, 1 parownik H02=1 i H21=4
 - 3.22 Agregat skraplający ze skraplaczem chłodzonym powietrzem bez cyklu rewersyjnego, jeden obieg
 - 3.23 Agregat skraplający ze skraplaczem chłodzonym powietrzem bez cyklu rewersyjnego, dwa obiegi
 - 3.24 Agregat skraplający ze skraplaczem chłodzonym powietrzem z cyklem rewersyjnym, jeden obieg
 - 3.25 Agregat skraplający ze skraplaczem chłodzonym powietrzem z cyklem rewersyjnym, dwa obiegi ze skraplaczem i wentylatorem
 - 3.26 Agregat skraplający ze skraplaczem chłodzonym wodą bez cyklu rewersyjnego, jeden obieg
 - 3.27 Agregat skraplający ze skraplaczem chłodzonym wodą bez cyklu rewersyjnego, dwa obiegi

- 3.28 Agregat skraplający ze skraplaczem chłodzonym wodą z cyklem rewersyjnym, jeden obieg
- 3.29 Agregat skraplający ze skraplaczem chłodzonym wodą z cyklem rewersyjnym, dwa obiegi

4. Parametry

- 4.1 Układ menu
- 4.2 Lista parametrów na terminalu użytkownika pLD
- 4.3 Lista parametrów na terminalu użytkownika pGD

5. Podłączenia

6. Opis głównych funkcji

- 6.1 Punkt nastawy regulacji
- 6.2 Regulacja temperatury powietrza nadmuchiwane do pomieszczenia

7. Opis funkcjonowania

- 7.1 Regulacja temperatury na odpływie wody
- 7.2 Zakres regulacji temperatury
- 7.3 Sterowanie pracą agregatu skraplającego
- 7.4 Rotacja pracy sprężarek
- 7.5 Rotacja pracą sprężarek w układzie TANDEM – TRIO
- 7.6 Czasowe nastawy zabezpieczenia sprężarki
- 7.7 Zarządzanie pracą układu w cyklu odsysania parownika
- 7.8 Zarządzanie pracą głównej pompy wodnej
- 7.9 Rotacja pracy pomp
- 7.10 Grzałki elektryczne
- 7.11 Wybór cyklu pracy
- 7.12 Zakresy czasowe regulacji dwustawnej (zał/wył)
- 7.13 Zabezpieczenie przed zamrożeniem wody
- 7.14 Skraplacz – regulacja temperatury parowania
- 7.15 Funkcje zapobiegające usterkom
- 7.16 Funkcja niskiego poziomu głośności
- 7.17 Rozruch przy gorącym skraplaczu

8. Mapa wyjść na płycie głównej sterownika

- 8.1 Urządzenia w układzie powietrze/powietrze
- 8.2 Urządzenia w układzie powietrze/woda
- 8.3 Urządzenia w układzie woda/woda
- 8.4 Agregaty skraplające chłodzone powietrzem

9. Alarmy

- 9.1 Tabela alarmów
- 9.2 Rodzaj skasowania alarmu
- 9.3 Rejestr alarmów
- 9.4 Alarm wyłącznika zaniku przepływu
- 9.5 Alarm termicznego zabezpieczenia przeciążeniowego pompy cyrkulacyjnej
- 9.6 Alarm termicznego zabezpieczenia przeciążeniowego wentylatora skraplacza
- 9.7 Alarm przeciwszronowy

10. Podłączenia, wyposażenie standardowe i opcjonalne

11. **Kody**
12. **Specyfikacja techniczna**

1. Wprowadzenie

1.1 Opis ogólny

μC^2 to nowy, kompaktowy regulator elektroniczny firmy Carel o wymiarach normalnego termostatu, służący do kompleksowego zarządzania pracą chillerów i pomp ciepła: może sterować urządzeniami w układzie powietrze-powietrze, woda-woda, oraz agregatami skraplającymi.

Główne funkcje

- regulacja temperatury dla urządzeń w układzie powietrze/powietrze, chillerów powietrzno/wodnych/pomp ciepła z dwoma obiegami, oraz do 6 stopni wydajności, bez cyklu rewersyjnego w obiegu chłodniczym/wodnym;
- regulacja pracy skraplacza z dwoma obiegami i do 6 stopni wydajności w urządzeniach powietrzno/wodnych, z i bez cyklu rewersyjnego w obiegu wodnym/chłodniczym;
- zarządzanie odszranianiem – czasowe i/lub przez temperaturę bądź ciśnienie końca odszraniania;
- regulacja prędkości obrotowej silnika wentylatora;
- kompleksowe zarządzanie alarmami;
- sterowanie w zakresach czasowych;

Funkcje zaawansowane

- odszranianie ruchome
- funkcje zapobiegające powstawaniu wysokiego ciśnienia/temperatury skraplania, parowania, zabezpieczenie przed zamarzaniem wody
- sterowanie
- zarządzanie pracą sprężarek w układzie TANDEM, TRIO, oraz sprężarek hermetycznych
- cykl pracy z odsysaniem parownika
- rozruch z dzielonym uzwojeniem stojana silnika

Funkcje sterownika

- zarządzanie pracą elektronicznego zaworu rozprężnego

Sterowane urządzenie

- sprężarka;
- wentylatory skraplacza;
- wentylator parownika (urządzenia powietrzne)
- zawór rewersyjny;
- pompy wodne parownika i/lub skraplacza (urządzenia wodne);
- wentylator nawiewny (urządzenia w układzie powietrze-powietrze)
- grzałka przeciwstronowa;
- grzałki pomocnicze;
- urządzenie sygnalizacji alarmowej;

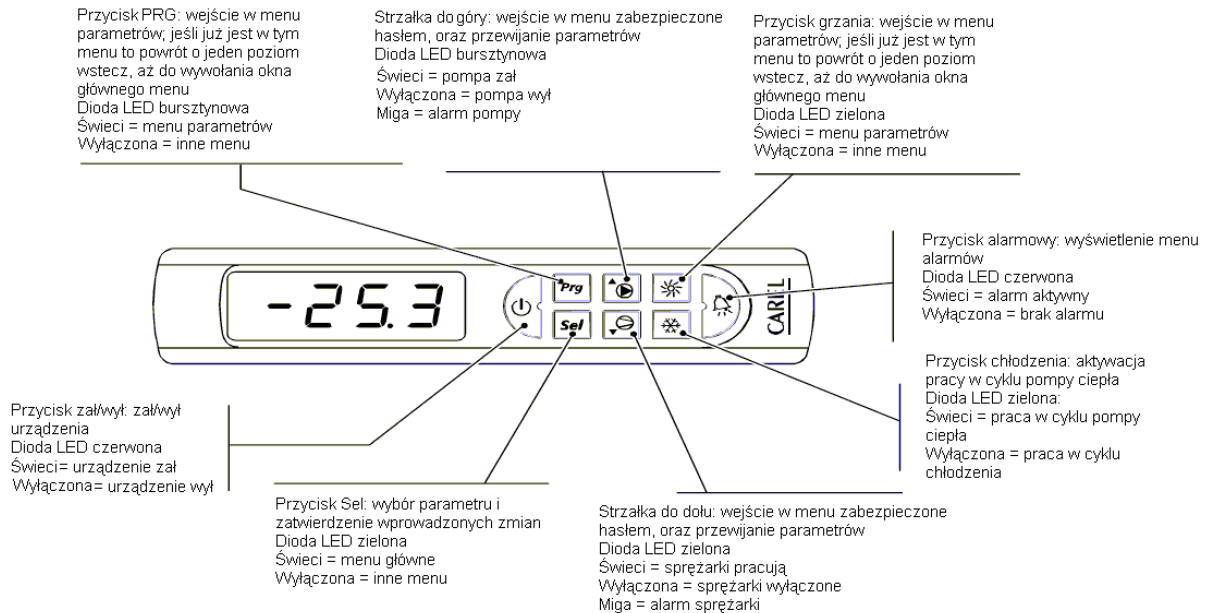
Programowanie

Firma Carel oferuje możliwość konfiguracji wszystkich parametrów pracy urządzenia nie tylko za pomocą klawiszy na panelu przednim regulatora lecz także przez przystawkę programującą albo poprzez złącze szeregowo programowania w sieci.

1.2 Interfejs użytkownika

Duży terminal typu pLD

Wyświetlacz posiada 4 cyfry plus punkt dziesiętny. Podczas normalnego funkcjonowania wartości pokazujące się na wyświetlaczu odpowiadają temperaturze odczytywanej przez czujnik regulacji, na przykład temperatura na dopływie wody do parownika (w chillerach wodnych) lub temperatura w pomieszczeniu dla freonowych urządzeń chłodniczych.



II. 1a

1.3 Procedura programowania

- 1) naciśnij przycisk ze strzałką do góry lub do dołu
- 2) naciśnij Sel
- 3) na pomocą przycisków ze strzałkami wprowadź hasło dostępu
- 4) naciśnij Sel by zatwierdzić

Jeśli hasło jest prawidłowe pojawi się automatycznie menu parametrów; jeśli hasło będzie złe to pojawi się „0”.

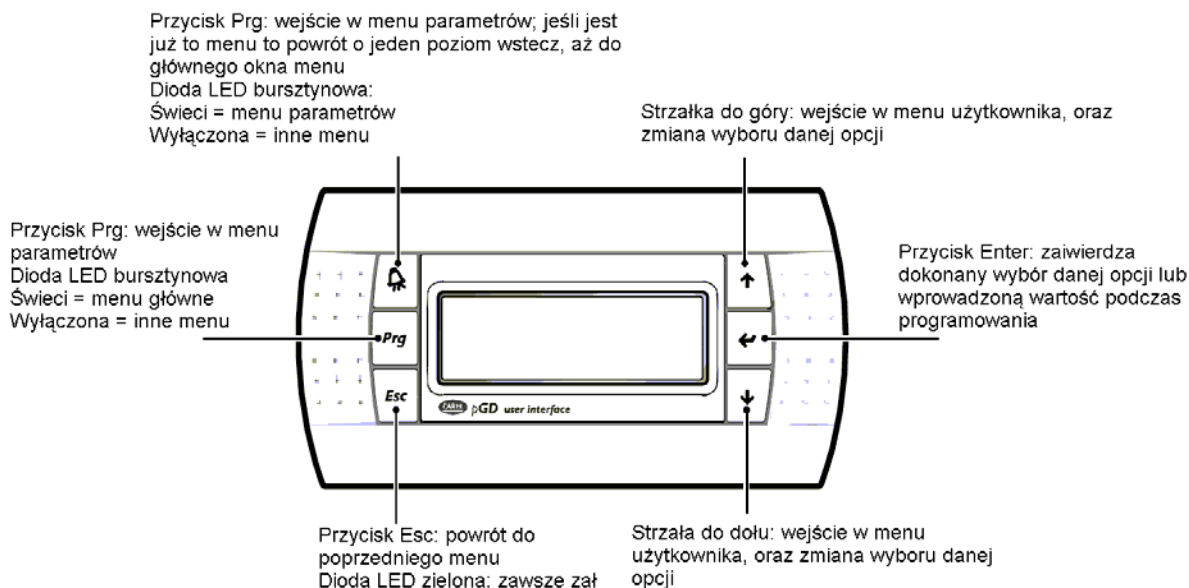
Wtedy powtórz powyżej opisaną procedurę lub naciśnij Prg aby wyjść z programowania.

2. terminal pGD0

Wyświetlacz składa się z 4 wierszy z 20 znakami. Podczas normalnego funkcjonowania na wyświetlaczu pojawiają się temperatury wody na dopływie i odpływie z parownika, stan urządzenia (zał/wył), oraz cykl jego pracy(chłodzenie/grzanie).

Dla natychmiastowego wejścia w menu użytkownika, punkt nastawy i funkcję grzanie/chłodzenie można wykorzystać przyciski ze strzałkami.

Wprowadzenie hasła w poniższym oknie umożliwia wejście w programowanie wszystkich parametrów.



II. 1b

2.1 Hasła i poziomy dostęp

Interfejs użytkownika posiada parametry uporządkowane na trzy rodzaje poziomów dostępu, każdy z nich składa się z różnej liczby wywoływanych na ekranie parametrów:

dostęp wolny: dostęp do okien wyświetlających wejścia i wyjścia płyty głównej, zał/wył urządzenia, punkt nastawy, okno wprowadzenia hasła dostępu do parametrów zabezpieczonych hasłem.

poziom użytkownika: (hasło domyślne „22”), wszystkie parametry dostępne bez hasła plus główne parametry regulacji, konserwacji i alarmy.

poziom producenta: (hasło domyślne „66”), całkowity dostęp do parametrów konfiguracji urządzenia, począwszy od określenia rodzaju sterowanych urządzeń aż do zdefiniowania parametrów regulacji.

Parametry są uporządkowane w jednorodnych grupach dostępnych w określonym oknie menu.

Poniższy schemat pokazuje metody dostępu do różnych grup parametrów, oraz ich rozmieszczenie.

Wewnątrz każdej grupy parametrów naciśnięcie [Esc] spowoduje przesunięcie kursora do menu poprzedniego wyboru parametrów, naciśnięcie [Prg] spowoduje powrót do menu głównego.

2.2 Rodzaje konektorów

Konektory, oraz kable można zamawiać oddzielnie z firmy carel (MCH3CON**) lub bezpośrednio od producentów, Molexa i Phoenixa. Obciskanie końcówek należy wykonywać za pomocą specjalnego narzędzia firmy Molex, kod: 69008-0724.

Zaciski wciskane

Liczba konektorów	Kod konektora Molexa	Liczba pinów	Kod stycznika Molexa	Dopuszczalny przekrój kabla w AWG	Dopuszczalny przekrój kabla w mm ²
2	39-01-2140	14	39-00-0038 39-00-0046	AWG18 do 24 AWG22 do 28	1.00 do 0.21 0.5 do 0.10
1	39-01-2060	6			
1	39-01-2080	8			
1	39-01-2100	10			
1	39-01-2100	10	39-00-0077		1.50
2	39-01-2120	12	39-00-0077		1.50

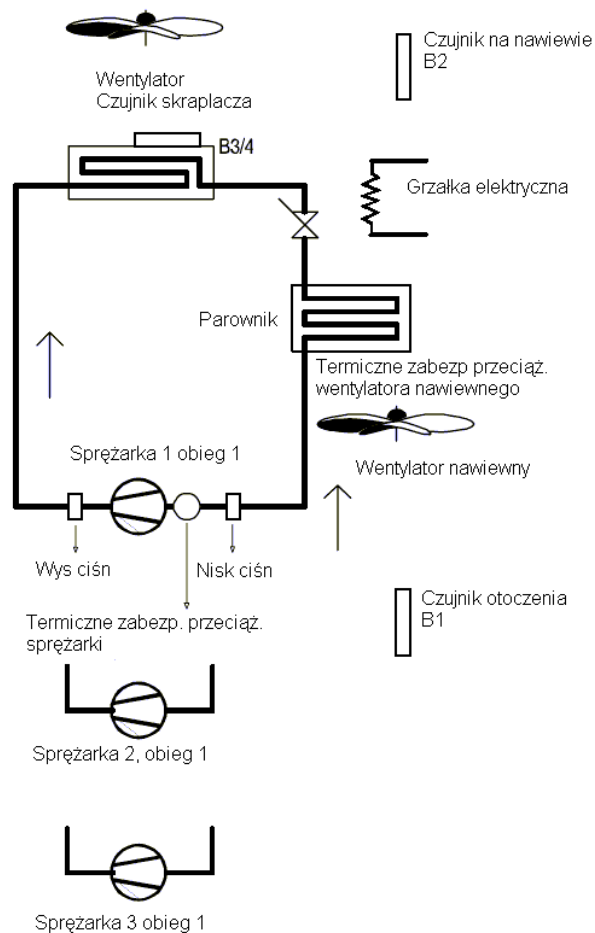
Zaciski wtykowe

Liczba konektorów	Kod konektora Phoenixa	Liczba pinów	Dopuszczalny przekrój kabla w AWG	Dopuszczalny przekrój kabla w mm ²
2	MC 1,5/3-ST-3,81	3	AWG18-240	1.00 do 0.21
1	MC 1,5/2-ST-3,81	2	AWG18-24	1.00 do 0.21

3. Rodzaje zastosowania

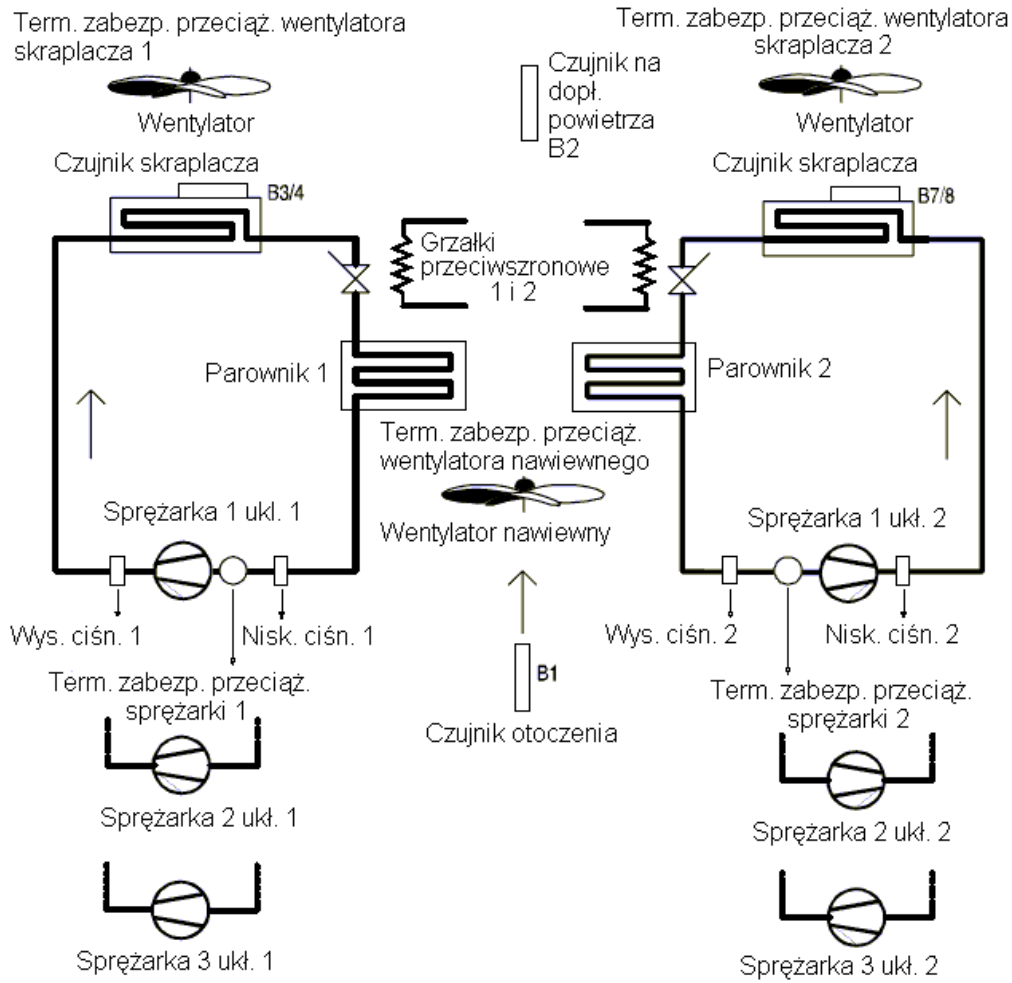
3.1 Urządzenia w układzie powietrze/powietrze, jeden obieg

Termiczne zabezp. przeciąż. wentylatora skraplacza



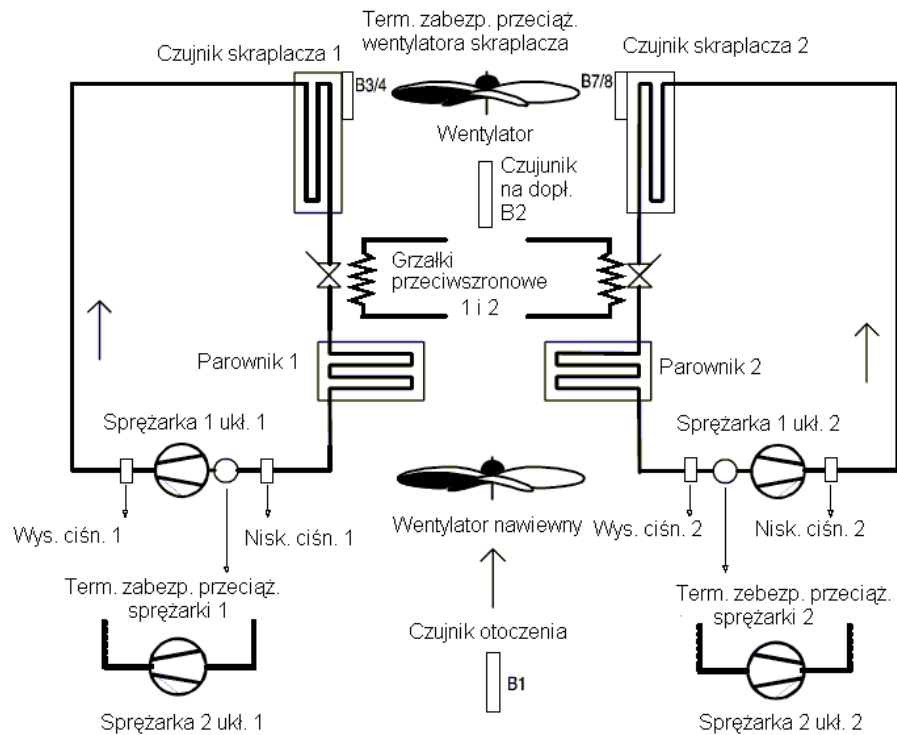
II. 3.a.a

3.2 Urządzenia w układzie powietrze/powietrze, dwa układy chłodnicze



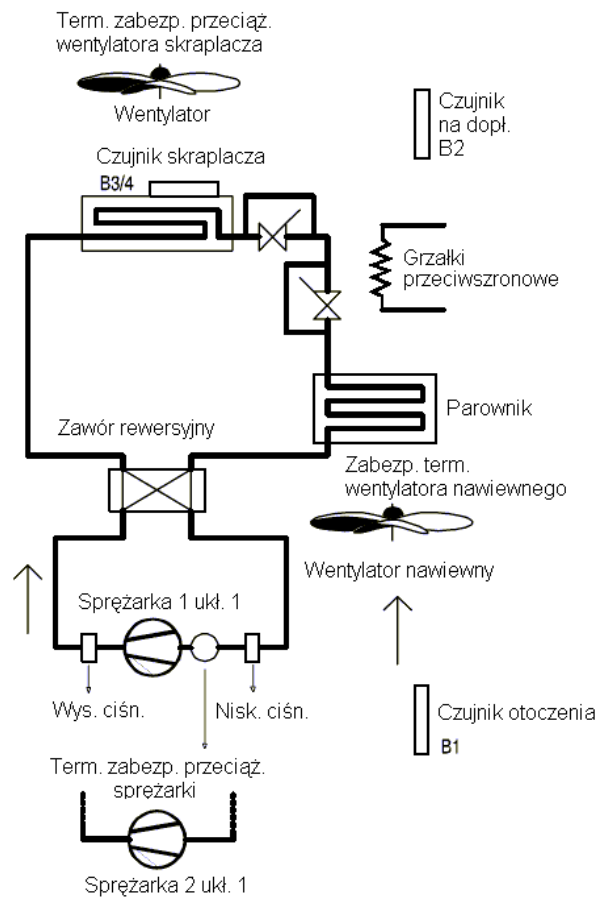
II. 3.a.b

3.3 Urządzenia w układzie powietrze/powietrze, dwa układy chłodnicze, 1 układ skraplacza z wentylatorem



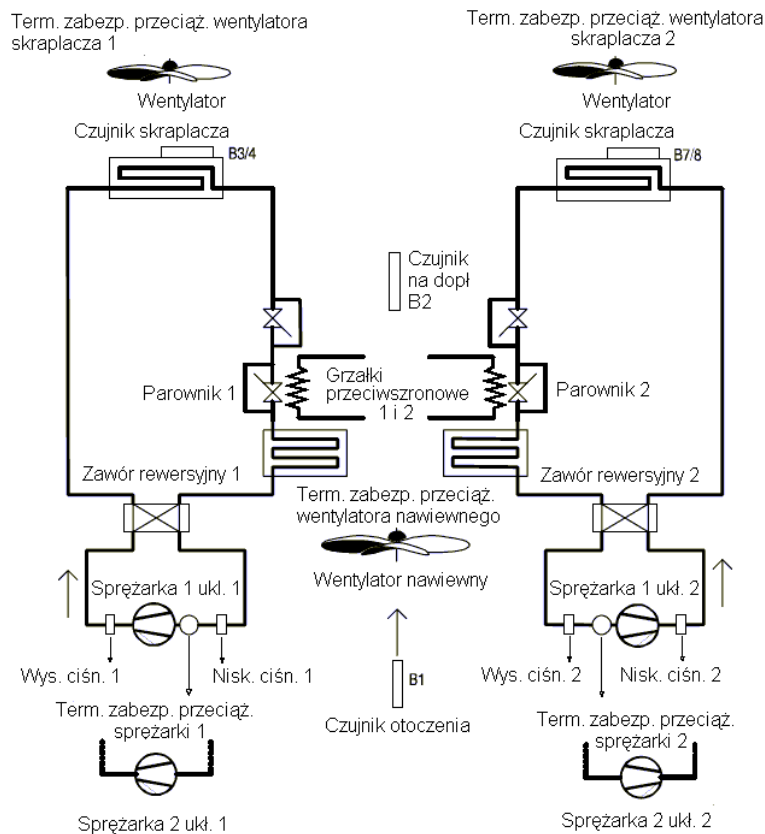
Il. 3.a.c

3.4 Urządzenia w układzie powietrze/powietrze z pompą ciepła, jeden układ chłodniczy



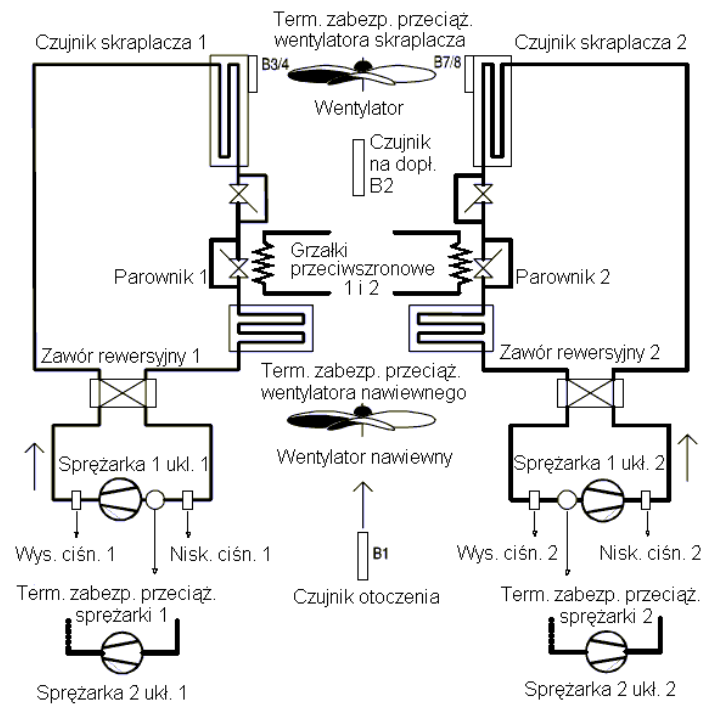
Il. 3.a.d

3.5 Urządzenia w układzie powietrze/powietrze z pompą ciepła, dwa układy chłodnicze



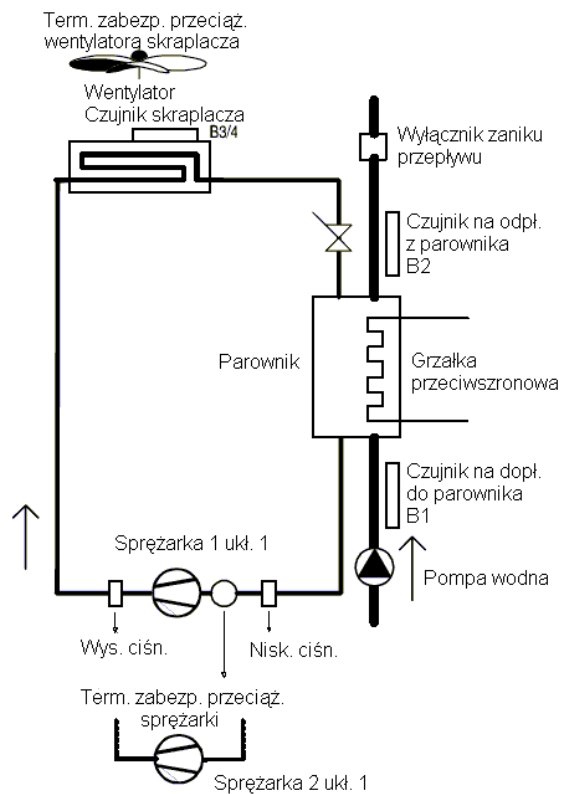
Il. 3.a.e

3.6 Urządzenia w układzie powietrze/powietrze z pompą ciepła, dwa układy chłodnicze, 1 układ skraplacza z wentylatorem



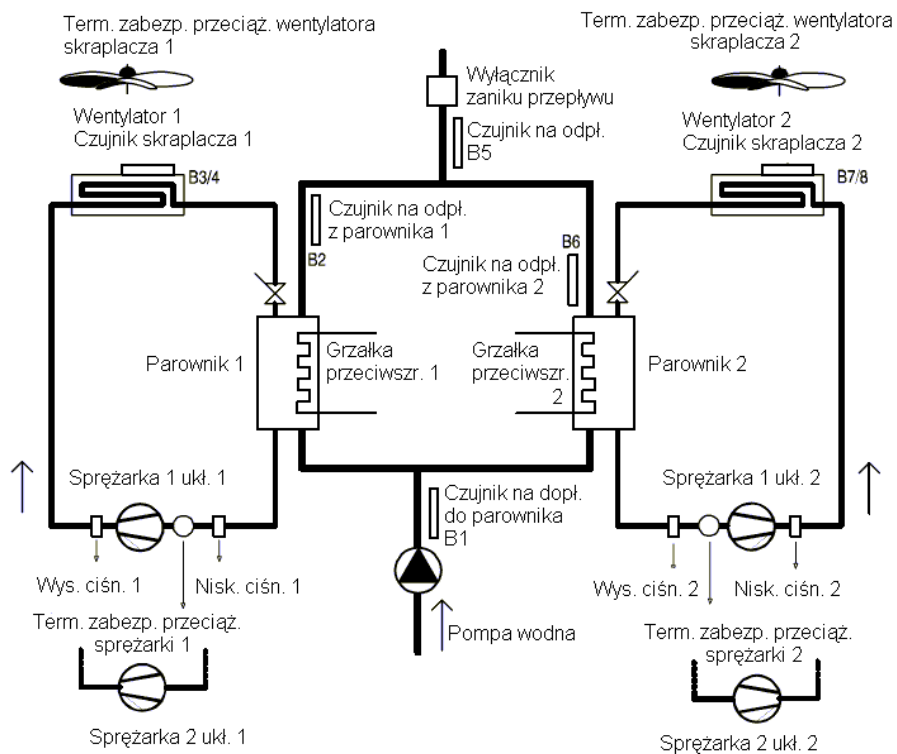
Il. 3.a.f

3.7 Chillery w układzie powietrze/powietrze, jeden układ chłodniczy



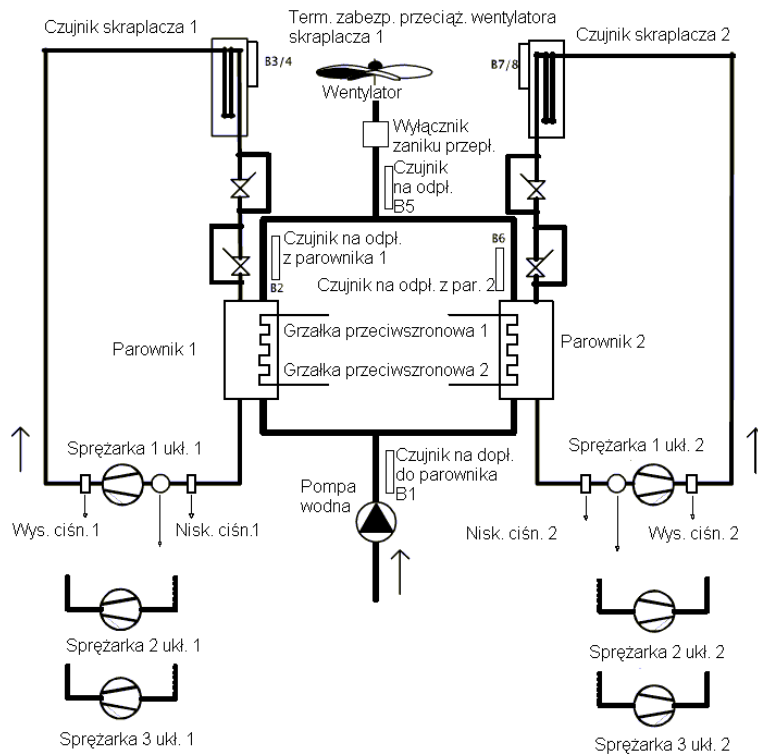
Il. 3.a.g

3.8 Chillery w układzie powietrze/powietrze, dwa układy chłodnicze, 2 układy skraplacza z wentylatorem i 2 parowniki



Il. 3.a.h

3.9 Chillery w układzie powietrze/woda, dwa układy chłodnicze, 1 układ skraplacza z wentylatorem



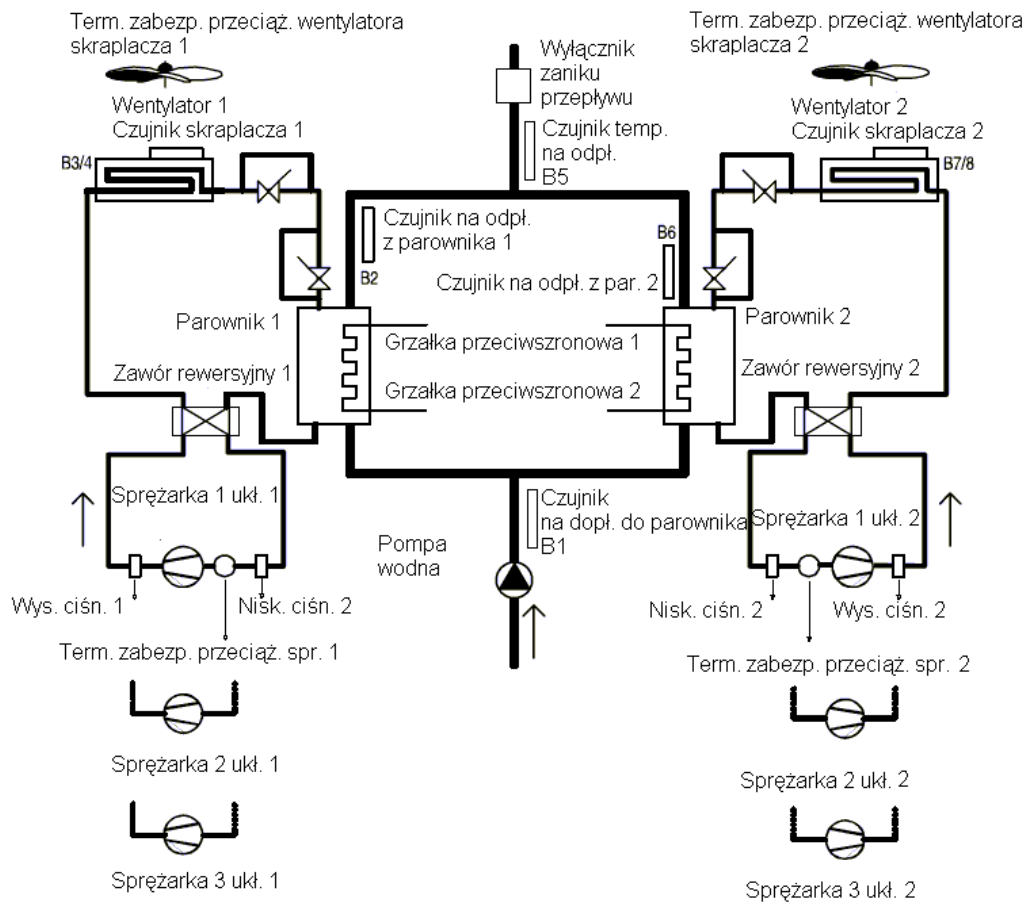
II. 3.a.i

3.10 Pompy ciepła w układzie powietrze/woda, jeden układ chłodniczy

brak rys w oryginale

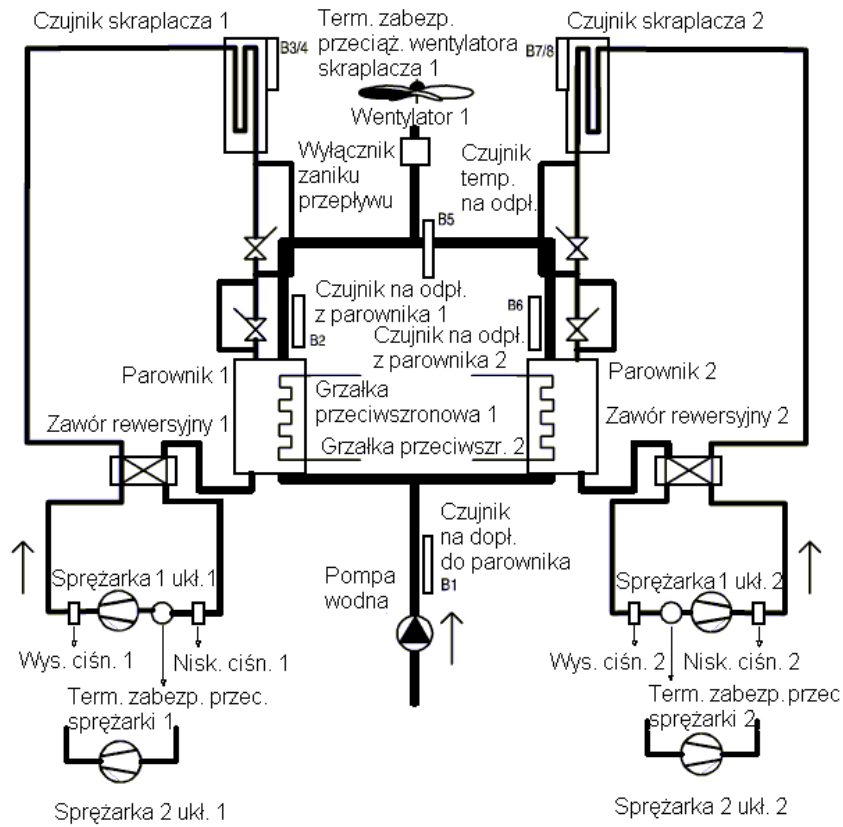
II. 3.3.I

3.11 Pompy ciepła w układzie powietrze/woda, 2 układy skraplacza z wentylatorem



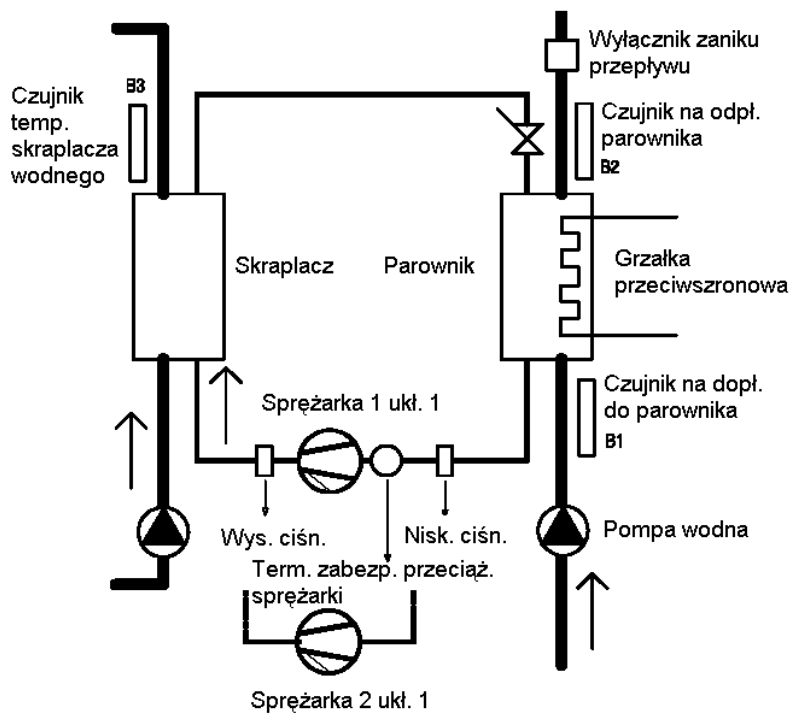
Il. 3.a.m

3.12 Pompy ciepła w układzie powietrze/woda, dwa układy chłodnicze, 1 układ skraplacza z wentylatorem



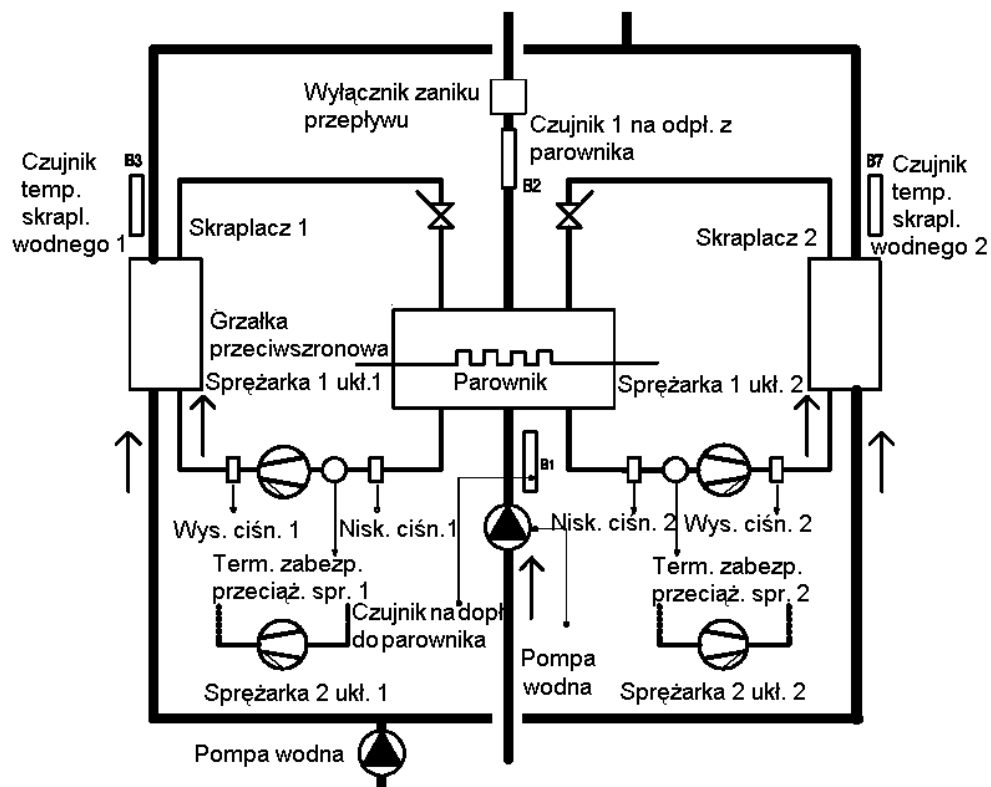
Il. 3.a.n

3.13 Chillery w układzie woda/woda, jeden układ chłodniczy



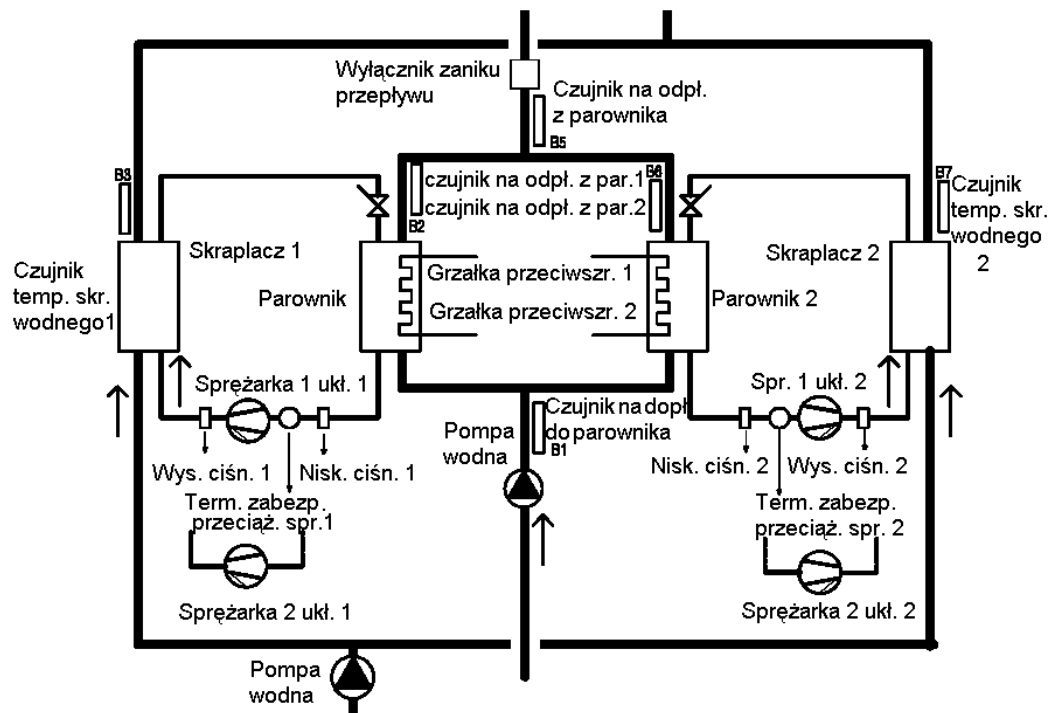
Il. 3.a.o

3.14 Chillery w układzie woda/woda, dwa układy chłodnicze



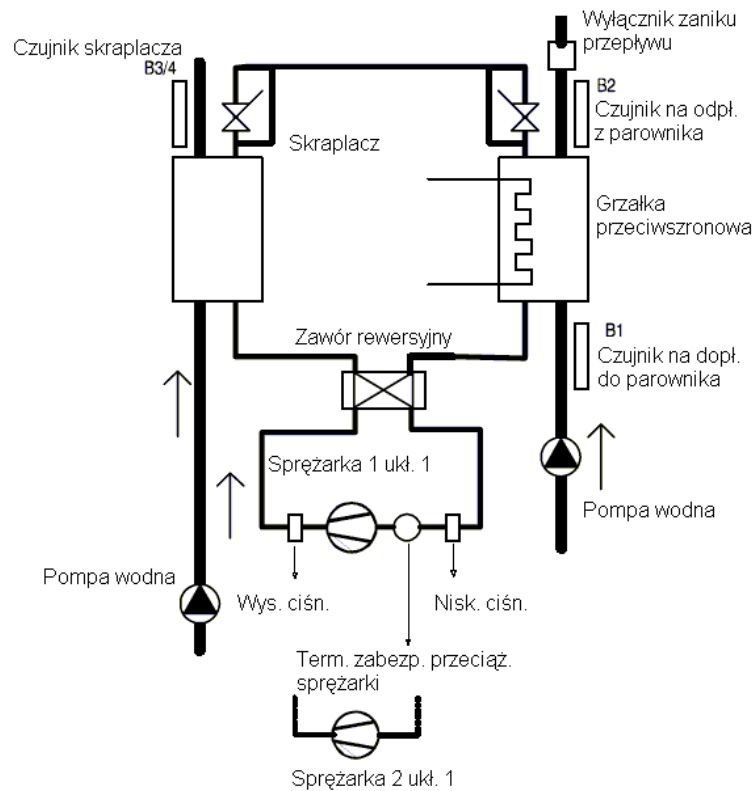
Il. 3.a.p

3.15 Chillery w układzie woda/woda, dwa układy chłodnicze, 2 parowniki



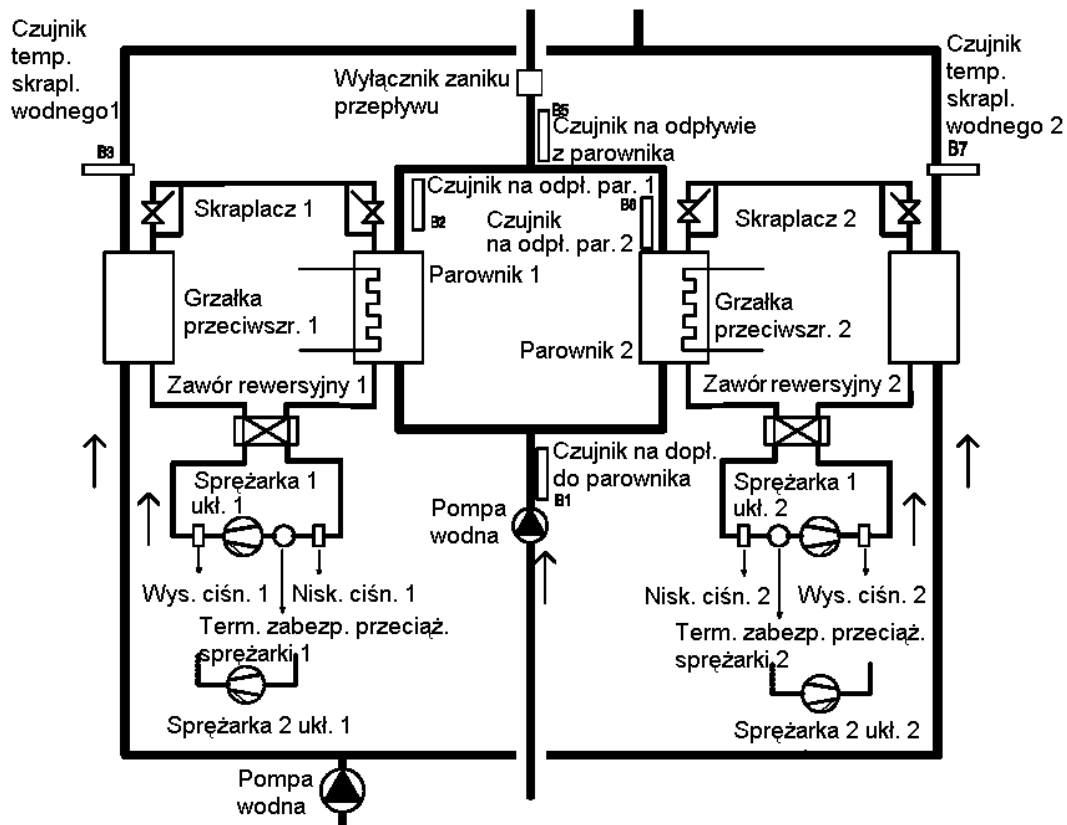
Il. 3.a.q

3.16 Pompy ciepła w układzie woda/woda z rewersyjnym układem chłodniczym, jeden obieg



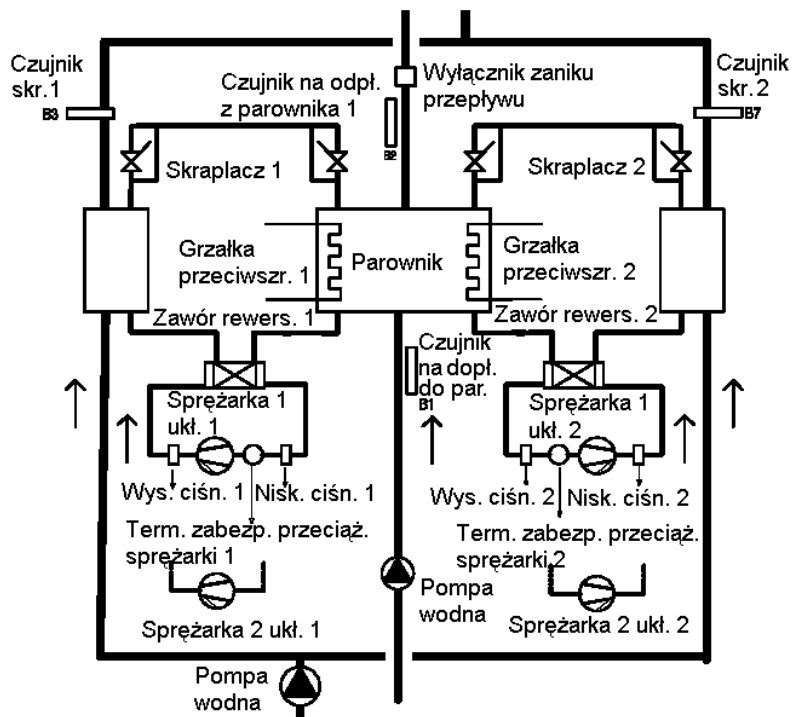
Il. 3.a.r

3.17 Pompy ciepła w układzie woda/woda z rewersyjnym układem chłodniczym, dwa obiegi



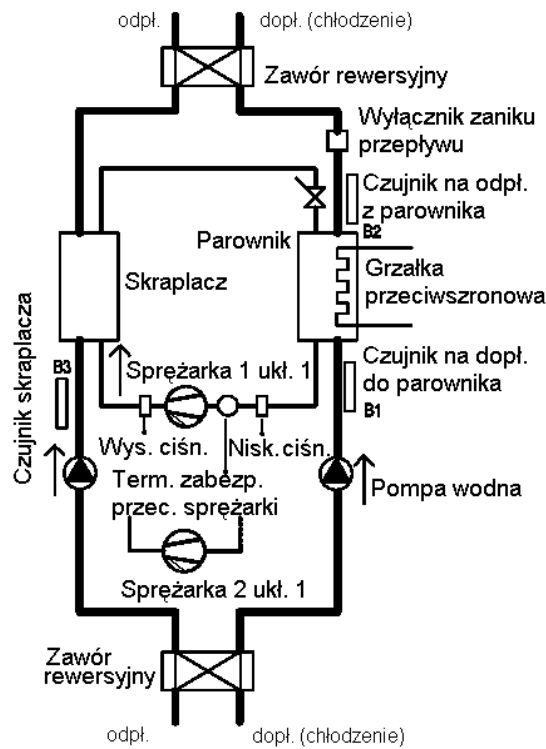
Il. 3.a.s

3.18 Pompy ciepła w układzie woda/woda z rewersyjnym układem chłodniczym, dwa obiegi, 1 parownik



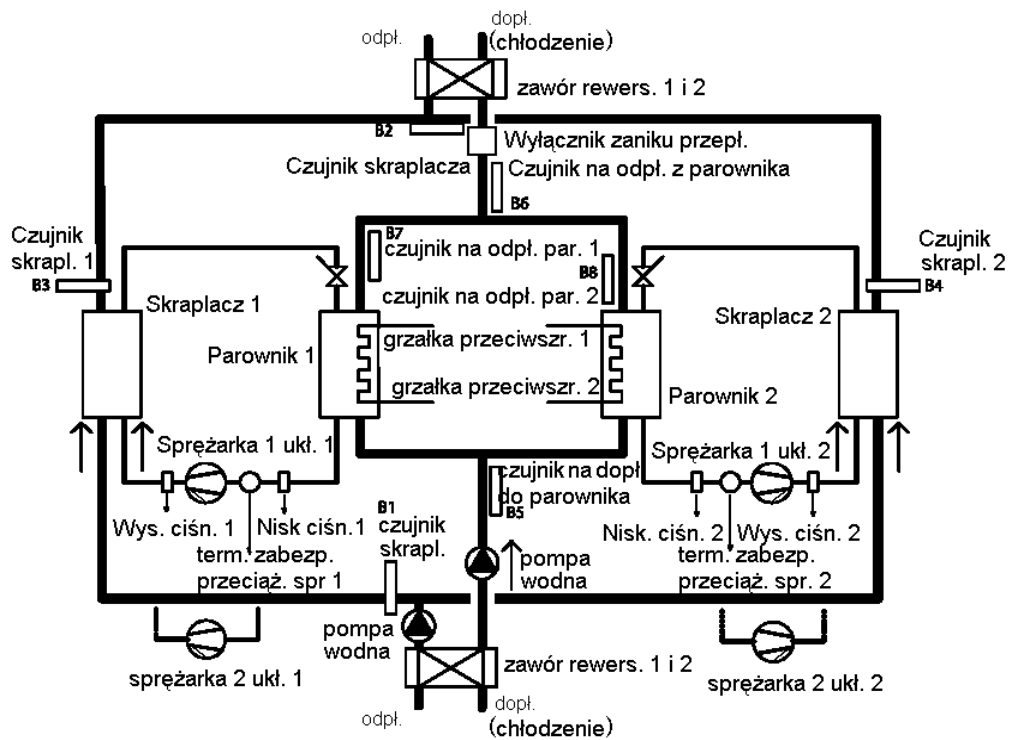
Il. 3.a.t

3.19 Pompy ciepła w układzie woda/woda z rewersyjnym układem hydraulicznym, jeden obieg



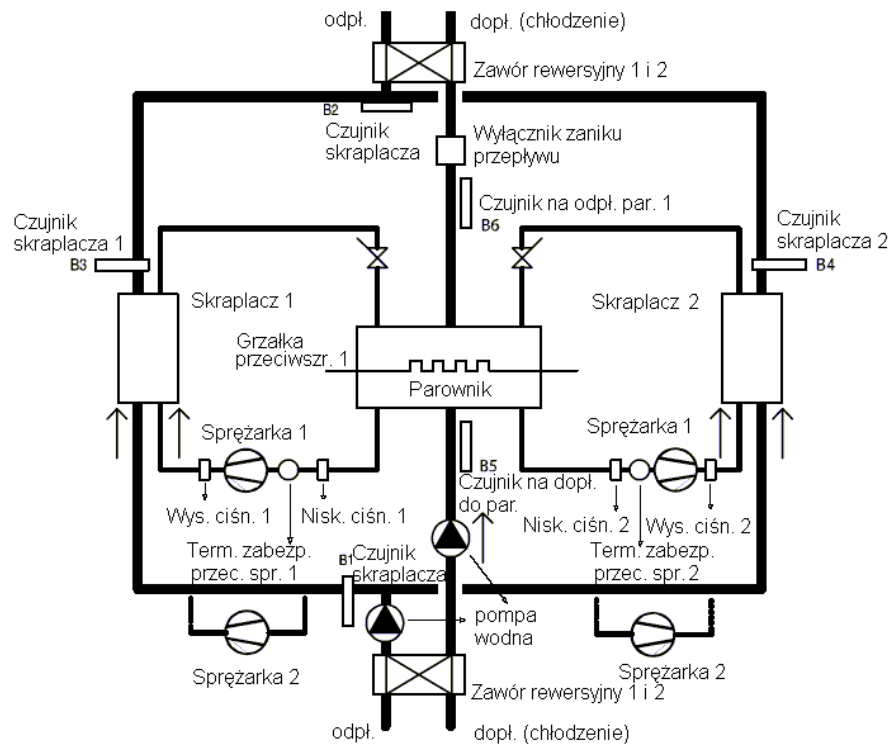
Il. 3.a.u

3.20 Pompy ciepła w układzie woda/woda z rewersyjnym układem hydraulicznym, dwa obiegi, H02=1 i H21=4



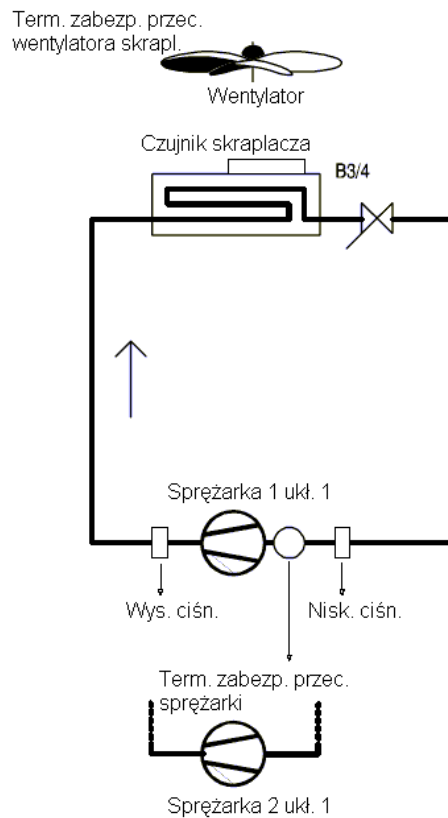
Il. 3.a.v

3.21 Pompy ciepła w układzie woda/woda z rewersyjnym układem hydraulicznym, dwa obiegi,, 1 parownik H02=1 i H21=4



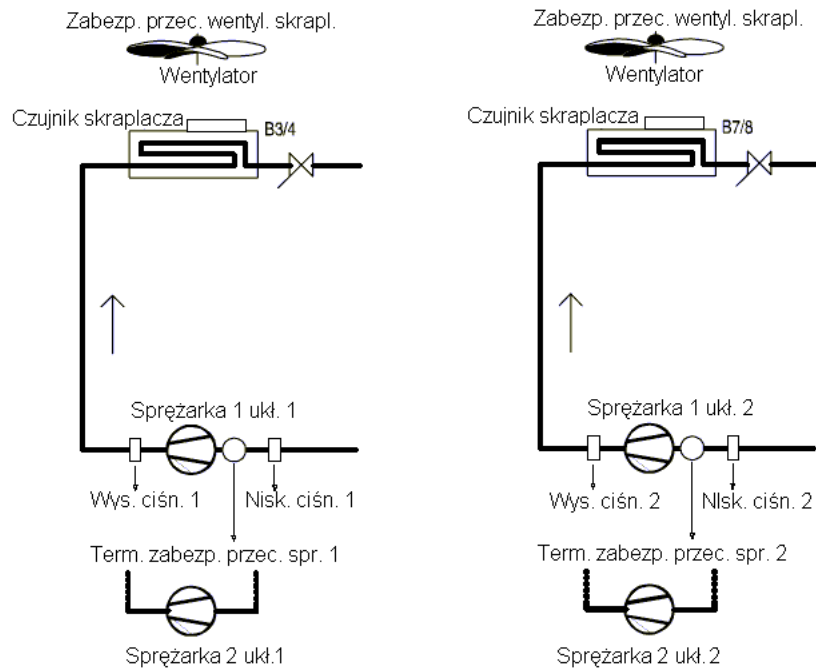
Il. 3.a.z

3.22 Agregat skraplający ze skraplaczem chłodzonym powietrzem bez cyklu rewersyjnego, jeden obieg



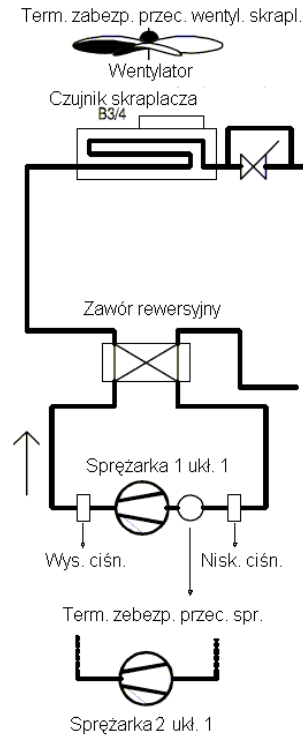
Il. 3.b.a

3.23 Agregat skraplający ze skraplaczem chłodzonym powietrzem bez cyklu rewersyjnego, dwa obiegi



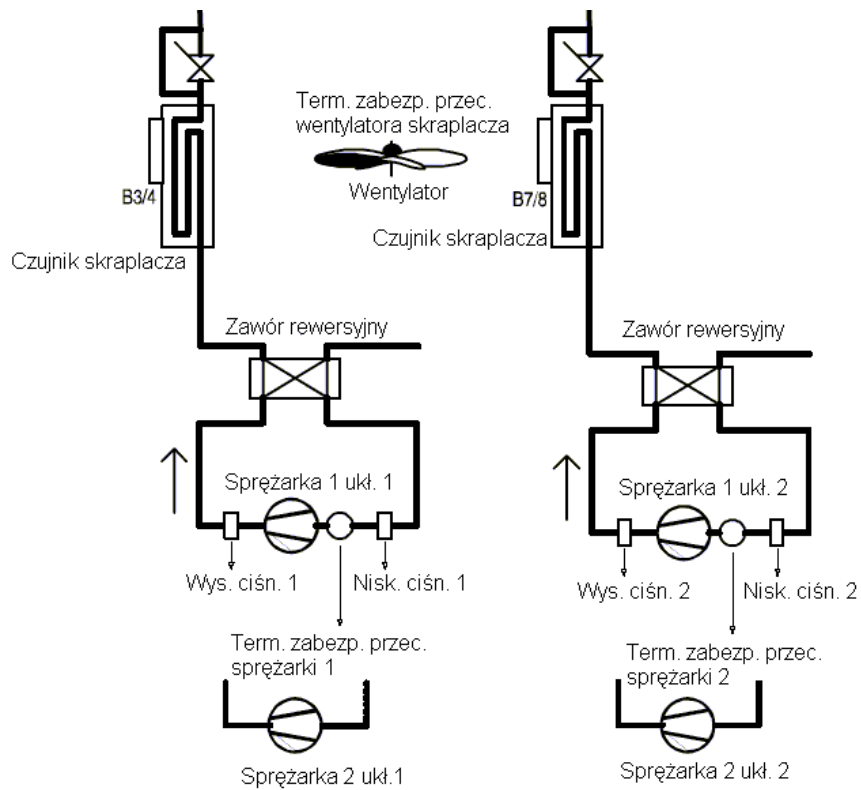
Il. 3.b.b

3.24 Agregat skraplający ze skraplaczem chłodzonym powietrzem z cyklem rewersyjnym, jeden obieg



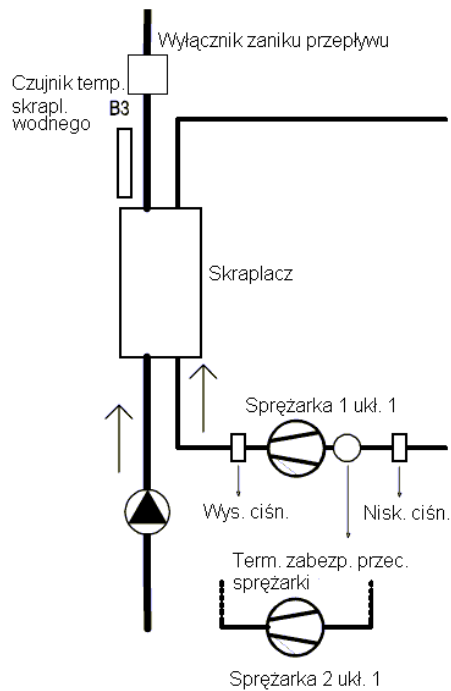
Il. 3.b.c

3.25 Agregat skraplający ze skraplaczem chłodzonym powietrzem z cyklem rewersyjnym, dwa obiegi ze skraplaczem i wentylatorem



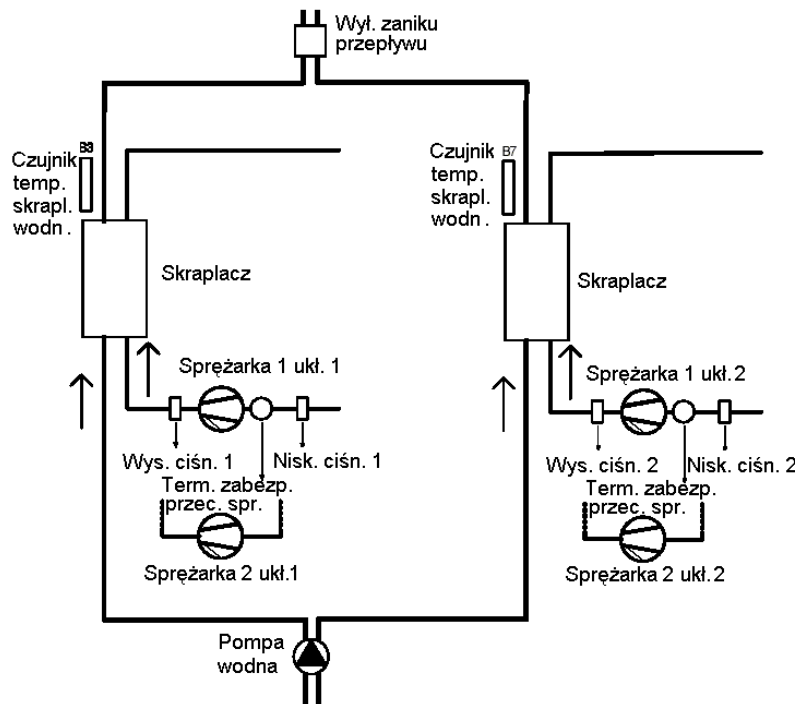
Il. 3.b.d

3.26 Agregat skraplający ze skraplaczem chłodzonym wodą bez cyklu rewersyjnego, jeden obieg



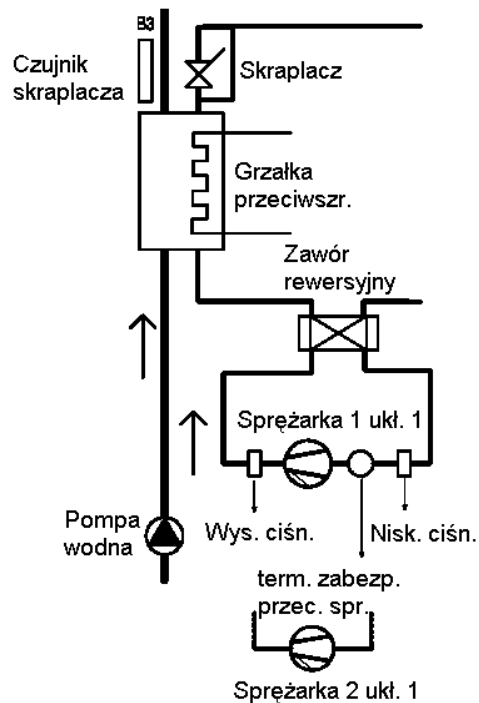
Il. 3.b.e

3.27 Agregat skraplający ze skraplaczem chłodzonym wodą bez cyklu rewersyjnego, dwa obiegi



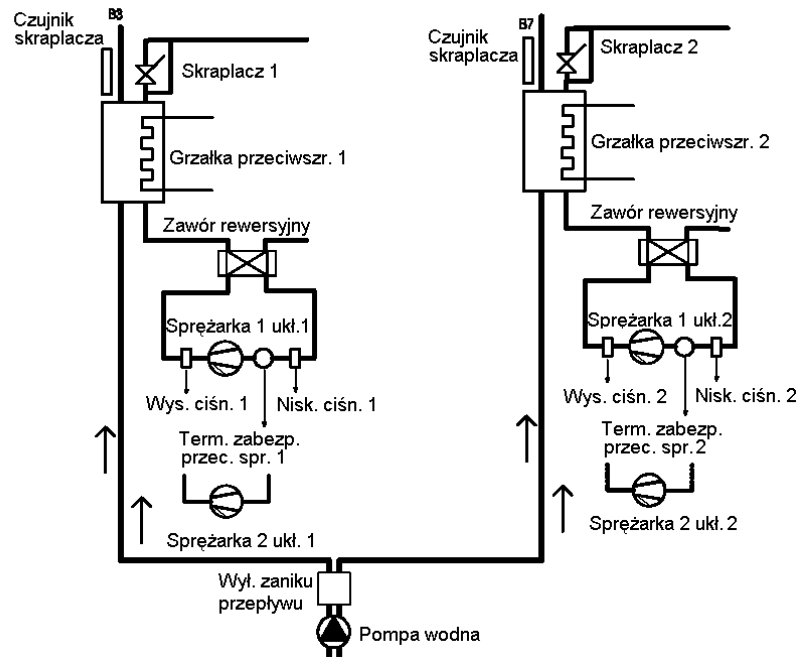
Il. 3.b.f

3.28 Agregat skraplający ze skraplaczem chłodzonym wodą z cyklem rewersyjnym, jeden obieg



Il. 3.b.g

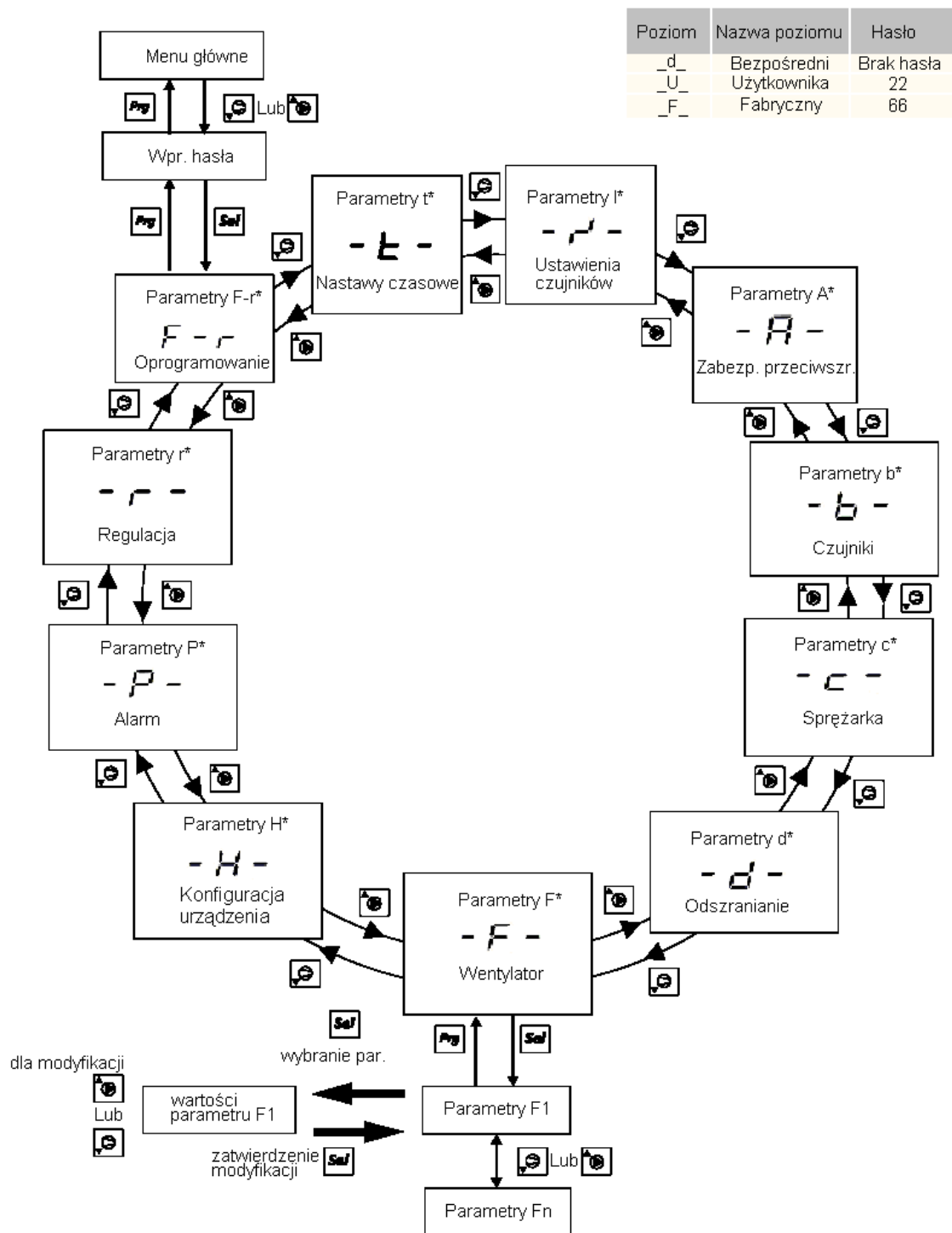
3.29 Agregat skraplający ze skraplaczem chłodzonym wodą z cyklem rewersyjnym, dwa obiegi



Il. 3.b.h

4. Parametry

4.1 Układ menu



Il. 4.a

- / - Konfiguracja czujnika
- A - Zabezpieczenie przeciw szronieniu
- B - Wejście - Wyjście
- C - Sprężarki
- d - Odszranianie
- F - Skraplacz
- H - Konfiguracja jednostki miary
- P - Konfiguracja alarmów
- r - Parametry sterowania
- F-r Wersja oprogramowania
- t - Zegar
- EVD Sterownik elektronicznego zaworu rozprężnego

Różne funkcje urządzenia zostały opisane poniżej, gdzie zawarto odpowiednie odniesienia do parametrów podanych w tabeli zgodnie wyświetlanymi w menu kodami.

4.2 Lista parametrów wyświetlanych na terminalu użytkownika pLD

pLD		Min/maks wartości graniczne	Jedn. miary	Nastawa domyślna	Dostęp
parametry I* :ustawienia czujników					
/1	Poprawka kalibracji dla wej. analog. B1	-9.9 do 9.9	°C/bar	0	Użytkownika
/2	Poprawka kalibracji dla wej. analog. B2	-9.9 do 9.9	°C/bar	0	Użytkownika
/3	Poprawka kalibracji dla wej. analog. B3	-9.9 do 9.9	bar	0	Użytkownika
/4	Poprawka kalibracji dla wej. analog. B4	-9.9 do 9.9	bar	0	Użytkownika
/5	Poprawka kalibracji dla wej. analog. B5	-9.9 do 9.9	°C	0	Użytkownika
/6	Poprawka kalibracji dla wej. analog. B6	-9.9 do 9.9	°C	0	Użytkownika
/7	Poprawka kalibracji dla wej. analog. B7	-9.9 do 9.9	°C	0	Użytkownika
/8	Poprawka kalibracji dla wej. analog. B8	-9.9 do 9.9	%/°C	0	Użytkownika
/9	Poprawka kalibracji dla wej. analog. B9	-9.9 do 9.9	°C	0	Użytkownika
/10	Poprawka kalibracji dla wej. analog. B10	-9.9 do 9.9	°C	0	Użytkownika
parametry A*: zabezp. przeciw szronieniu					
A1	Punkt nastawy alarmu zabezp. przed zamarzaniem wody (chillery) niskiej temp. otoczenia (urządzenia w systemie powietrze/powietrze)	-9.9 do 9.9	°C	3.0	Użytkownika
A2	Dyferencjał alarmu zabezp. przed zamarzaniem wody (chillery) niskiej temp. otoczenia (urządzenia w systemie powietrze/powietrze)	-9.9 do 9.9	°C	1.0	Użytkownika
A3	Punkt nastawy grzałki przeciwshronowej	-9.9 do 9.9	°C	5.0	Użytkownika
A4	Dyferencjał grzałki przeciwshronowej	-9.9 do 9.9	°C	1.0	Użytkownika
A5	Punkt nastawy grzałki pomocniczej w cyklu chłodzenia	-9.9 do 9.9	°C	30.0	Użytkownika
A6	Dyferencjał grzałki pomocniczej w cyklu chłodzenia	-9.9 do 9.9	°C	1.0	Użytkownika
A7	Punkt nastawy grzałki pomocniczej 1 w cyklu grzania	15.0 do 50	°C	25.0	Użytkownika
A8	Dyferencjał grzałki pomocniczej 1 podczas cyklu grzania	0.0 do 10.0	°C	5.0	Użytkownika
A9	Punkt nastawy grzałki pomocniczej 2 w cyklu grzania	15.0 do 50.0	°C	24.0	Użytkownika
A10	Dyferencjał grzałki pomocniczej 2 podczas cyklu grzania	0.0 do 10.0	°C	5.0	Użytkownika
A11	Czas opóźnienia aktywacji grzałki pomocniczej w cyklu grzania	0 do 60	min	15	Użytkownika
A12	Tryb uruchomienia urządzenia z zabezpieczeniem przed zamarzaniem wody po okresie postoju chillera	nieakt., grzanie i pompa zał., grzanie i urządzenie zał. zał. tylko grzałka		nieaktywn	Użytkownika
parametry b*: czujniki					
B1	Wartość wej. analog. B1	-9.9 do 9.9	°C/bar		
B2	Wartość wej. analog. B2	-9.9 do 9.9	°C/bar		
B3	Wartość wej. analog. B3	-9.9 do 9.9	bar		
B4	Wartość wej. analog. B4	-9.9 do 9.9	bar		
B5	Wartość wej. analog. B5	-9.9 do 9.9	°C		
B6	Wartość wej. analog. B6	-9.9 do 9.9	°C		
B7	Wartość wej. analog. B7	-9.9 do 9.9	°C		
B8	Wartość wej. analog. B8	-9.9 do 9.9	%/°C		
B9	Wartość wej. analog. B9	-9.9 do 9.9	°C		
B10	Wartość wej. analog. B10	-9.9 do 9.9	°C		
B11	Stan wej. cyfrowego 1				
B12	Stan wej. cyfrowego 2				
B14	Stan wej. cyfrowego 4				
B15	Stan wej. cyfrowego 5				
B16	Stan wej. cyfrowego 6				
B17	Stan wej. cyfrowego 7				
B18	Stan wej. cyfrowego 8				
B19	Stan wej. cyfrowego 9				
B20	Stan wej. cyfrowego 10				
B21	Stan wej. cyfrowego 11				
B22	Stan wej. cyfrowego 12				
B23	Stan wej. cyfrowego 13				
B24	Stan wej. cyfrowego 14				
B25	Stan wej. cyfrowego 15				

B26	Stan wej. cyfrowego 16				
B27	Stan wej. cyfrowego 17				
B28	Stan wej. cyfrowego 18				
B29	Stan wyj. cyfrowego 1				
B30	Stan wyj. cyfrowego 2				
B31	Stan wyj. cyfrowego 3				
B32	Stan wyj. cyfrowego 4				
B33	Stan wyj. cyfrowego 5				
B34	Stan wyj. cyfrowego 6				
B35	Stan wyj. cyfrowego 7				
B36	Stan wyj. cyfrowego 8				
B37	Stan wyj. cyfrowego 9				
B38	Stan wyj. cyfrowego 10				
B39	Stan wyj. cyfrowego 11				
B40	Stan wyj. cyfrowego 12				
B41	Stan wyj. cyfrowego 13				bezpośredni
B41	Stan wyj. cyfrowego 14				
B43	Stan wyj. analog. 1	0.0		V	
B44	Stan wyj. analog. 2	0.0		V	
B45	Stan wyj. analog. 5	0.0		V	

parametry C*: sprężarki

c1	Liczba godzin pracy pompy skraplacza x 1000	0 do 999		h		
c2	Liczba godzin pracy pompy skraplacza	0 do 999		h		
c3	Liczba godzin pracy pompy parownika/głównego wentylatora x 1000	0 do 999		h		
c4	Liczba godzin pracy pompy parownika/głównego wentylatora	0 do 999		h		
c5	Liczba godzin pracy pompy 2 parownika x 1000	0 do 999		h		
c6	Liczba godzin pracy pompy 2 parownika	0 do 999				
c7	Liczba godzin pracy sprężarki 1, układ 1 x 1000	0 do 999		h		
c8	Liczba godzin pracy sprężarki 1, układ 1	0 do 999		h		
c9	Liczba godzin pracy sprężarki 2, układ 1 x 1000	0 do 999		h		
c10	Liczba godzin pracy sprężarki 2, układ 1	0 do 999		h		
c11	Liczba godzin pracy sprężarki 3, układ 1 x 1000	0 do 999		h		
c12	Liczba godzin pracy sprężarki 3, układ 1	0 do 999		h		
c13	Liczba godzin pracy sprężarki 1, układ 2 x 1000	0 do 999		h		
c14	Liczba godzin pracy sprężarki 1, układ 2	0 do 999		h		
c15	Liczba godzin pracy sprężarki 2, układ 2 x 1000	0 do 999		h		
c16	Liczba godzin pracy sprężarki 2, układ 2	0 do 999		h		
c17	Liczba godzin pracy sprężarki 3, układ 2 x 1000	0 do 999		h		
c18	Liczba godzin pracy sprężarki 3, układ 2	0 do 999		h		
c19	Ręczne zał. sprężarki 1 układ 1	T / N			N	Użytkownika
c20	Ręczne zał. sprężarki 2 układ 1	T / N			N	Użytkownika
c21	Ręczne zał. sprężarki 3 układ 1	T / N			N	Użytkownika
c22	Ręczne zał. sprężarki 1 układ 2	T / N			N	Użytkownika
c23	Ręczne zał. sprężarki 2 układ 2	T / N			N	Użytkownika
c24	Ręczne zał. sprężarki 3 układ 2	T / N			N	Użytkownika

parametry d*: odszranianie

d1	Wartość progowa do zał. odszraniania	-99.9 do 99.9	°C/bar	2.0	Użytkownika
d2	Wartość progowa do zakończenia odszraniania	-99.9 do 99.9	°C/bar	12.0	Użytkownika
d3	Aktywacja funkcji odszraniania ruchomego	T / N		N	Użytkownika
d4	Minimalna wartość punktu nastawy dla aktywacji odszraniania ruchomego	0.0 do 99.9	°C/bar	0.5	Użytkownika
d5	Wartość progowa temp. zewn. dla rozpoczęcia odszraniania ruchomego	-99.9 do 99.9	°C	0.0	Użytkownika
d6	Wartość progowa temp. zewn. dla maksymalnej efektywności działania odszraniania ruchomego	-99.9 do 99.9	°C	0.0	Użytkownika

parametry F*: wentylatory

F1	Godzina rozpoczęcia pracy z niską głośnością	0 do 23	h	0	Użytkownika
F2	Minuty rozpoczęcia pracy z niską głośnością	0 do 59	min	0	Użytkownika

F3	Godzina zakończenia pracy z niską głośnością	0 do 23	h	0	Użytkownika
F4	Minuty zakończenia pracy z niską głośnością	0 do 59	min	0	Użytkownika
F5	Punkt nastawy pracy cichobieżnej podczas chłodzenia	0.0 do 99.9	°C/bar	0.0	Użytkownika
F6	Punkt nastawy pracy cichobieżnej podczas grzania	0.0 do 99.9	°C/bar	0.0	Użytkownika

parametry H*: konfiguracja urządzenia

H1	Aktywacja zał/wył urządzenia poprzez sygnał na wejściu cyfrowym	N / T		N	Użytkownika
H2	Aktywacja chłodzenia/grzania urządzenia poprzez sygnał na wejściu cyfrowym	N / T		N	Użytkownika
H3	Aktywacja zał/wył urządzenia poprzez sygnał z systemu nadzoru	N / T		N	Użytkownika
H4	Aktywacja chłodzenia/grzania urządzenia poprzez sygnał z systemu nadzoru	N / T		N	Użytkownika
H5	Ustawienie rodzaju protokołu komunikacji z sieciowym systemem nadzoru	CAREL, MODBUS, LONWORKS, Rs232, MODEM ANALOG., MODEM GSM		CAREL	Użytkownika
H6	Szybkość komunikacji z siecią nadzoru portu szeregowego	1200 (RS485/RS422) 2400 (RS485/RS422) 4800 (RS485/RS422) 9600 (RS485/RS422) 19200 (RS485/RS422)		19200 (tylko RS485)	Użytkownika
H7		0 do 200		1	Użytkownika

parametry P*: alarmy

P1	Opóźnienie alarmu wyłącznika zaniku przepływu w parowniku przy rozruchu	0 do 999	s	15	Użytkownika
P2	Opóźnienie alarmu wyłącznika zaniku przepływu w parowniku podczas pracy w warunkach ustalonych	0 do 999	s	3	Użytkownika
P3	Opóźnienie alarmu wyłącznika zaniku przepływu skraplaczu przy rozruchu	0 do 999	s	15	Użytkownika
P4	Opóźnienie alarmu wyłącznika zaniku przepływu w skraplaczu podczas pracy w warunkach ustalonych	0 do 999	s	3	Użytkownika

parametry r*: regulacja

r1	Aktywny punkt nastawy		°C		Użytkownika
r2	Bieżąca wartość kompensacji temp. zewn. (B7)		°C		Użytkownika
r3	Bieżąca wartość punktu nastawy dla wejścia analogowego B8		°C		
r4	Punkt nastawy chłodzenia	-99.9 do 99.9	°C	12.0	Użytkownika
r5	Punkt nastawy grzania	-99.9 do 99.9	°C	45.0	Użytkownika
r6	Min. wartość punktu nastawy dla czujnika B8 (chłodzenia)	-99.9 do 99.9	°C	7.0	Użytkownika
r7	Maks. wartość punktu nastawy dla czujnika B8 (chłodzenie)	-99.9 do 99.9	°C	17.0	Użytkownika
r8	Min. wartość punktu nastawy dla czujnika B8 (grzanie)	-99.9 do 99.9	°C	40.0	Użytkownika
r9	Maks. wartość punktu nastawy dla czujnika B8 (grzanie)	-99.9 do 99.9	°C	50.0	
r10	Zakres regulacji temperatury	0 do 99.9	°C	3.0	Użytkownika
r11	Aktywacja kompensacji punktu nastawy	T / N		N	Użytkownika
r12	Maksymalna wartość kompensacji	-99.9 do 99.9		5.0	Użytkownika
r13	Min. temp. zewn. dla funkcji kompensacji podczas chłodzenia	-99.9 do 99.9		25.0	Użytkownika
r14	Maks. temp. zewn. dla funkcji kompensacji podczas chłodzenia	-99.9 do 99.9		35.0	Użytkownika
r15	Min. temp. zewn. dla funkcji kompensacji podczas grzania	-99.9 do 99.9		10.0	Użytkownika
r16	Maks. temp. zewn. dla funkcji kompensacji podczas grzania	-99.9 do 99.9		0.0	Użytkownika
r17	Wartość graniczna punktu nastawy zewnętrznej	-99.9 do 99.9		-10.0	Użytkownika
r18	Wartość graniczna zakresu temperatury zewnętrznej	-9.9 do 9.9		2.0	Użytkownika

parametry F-r*: oprogramowanie

F1	wersja oprogramowania, pierwsza cyfra				bezpośredni
F2	wersja oprogramowania, druga cyfra				
F3	wersja oprogramowania, dzień				

F4	wersja oprogramowania, miesiąc				
F5	wersja oprogramowania, rok				
parametry t*: nastawy zegara					
t1	Ustawienie godziny	0 do 23	h		
t2	Ustawienie minuty	0 do 59	min		
t3	Ustawienie dnia	1 do 31	dzień miesiąc c rok		
t4	Ustawienie miesiąca	1 do 12			
t5	Ustawienie roku	0 do 99			

4.3 Lista parametrów wyświetlanych na terminalu użytkownika pGD

Opis menu	Rozszerzony opis	Min/ maks wart. gran.	jedn. miary	nast. dom.	dostęp	sygn. analog./ liczba całk./ cyfr.	adres siec. syst. nadz.	R/ R-W
Hour	Godzina		godz			l. całk.	77	R
Minutes	Minuty		min			l. całk.	76	R
Day	Dzień							
Month	Miesiąc							
Year	Rok							
In. air t. In. evap.t. In. cond.t. In. diff.t.	Temp. powietrza otoczenia (syst. powietrze/powietrze) Temp. wody na dopł. do parownika Temp. wody na dopł. do skrapl. (syst. woda/woda) Różnica temp. pomiędzy dopł. i odpł. parownika		°C					
	Temp. powietrza nawiewanego (syst. powietrze/powietrze) Temp. wody na odpł. z parownika Temp. wody na odpł. ze skrapl. (syst. woda/woda) Różnica temp. pomiędzy odpł. z parownika i temp. zewn.		°C					
Ext.control	Wartość % sygnału regulacji temp. zewn. (agregaty skr.)		%			l. całk.	51	R
	Stan pracy urządzenia	urząd. zał. wył. po alarmie wył. przez syst. nadz. wył. w zakr. czasowych wył. przez sygn. cyfr. wył. z klawiszy czujnik przeciwzsr. zabezp. przed nadm. obc. HP odszr.ukł. 1 odszr.ukł. 2				l. całk.	50	R
CH HP	Aktywny cykl pracy (chiller/pompa ciepła)					cyfr.	46	R
On/Off unit	Zał/wył z panelu	urząd. wył. urząd. zał.						

Running mode	Aktywacja chłodzenia/grzania z panelu	chłodzenie grzanie						
Insert password	Hasło dostępu do parametrów użytkownika/producenta	0 do 9999						
Current language: ENGLISH press [-] for change	Wybranie języka dla terminalu użytkownika pGD	włoski, angielski, hiszpański		angielski (ENGLISH)				
Probe offset B1:	Kalibracja kompensacji dla wejścia analogowego B1	-9.9 do 9.9	°C/bar	0	użytk.			
Probe offset B2:	Kalibracja kompensacji dla wejścia analogowego B2	-9.9 do 9.9	°C/bar	0	użytk.			
Probe offset B3:	Kalibracja kompensacji dla wejścia analogowego B3	-9.9 do 9.9	bar	0	użytk.			
Probe offset B4:	Kalibracja kompensacji dla wejścia analogowego B4	-9.9 do 9.9	bar	0	użytk.			
Probe offset B5:	Kalibracja kompensacji dla wejścia analogowego B5	-9.9 do 9.9	°C	0	użytk.			
Probe offset B6:	Kalibracja kompensacji dla wejścia analogowego B6	-9.9 do 9.9	°C	0	użytk.			
Probe offset B7:	Kalibracja kompensacji dla wejścia analogowego B7	-9.9 do 9.9	°C	0	użytk.			
Probe offset B8:	Kalibracja kompensacji dla wejścia analogowego B8	-9.9 do 9.9	%/°C	0	użytk.			
Probe offset B9:	Kalibracja kompensacji dla wejścia analogowego B9	-9.9 do 9.9	°C	0	użytk.			
Probe offset B10:	Kalibracja kompensacji dla wejścia analogowego B10	-9.9 do 9.9	°C	0	użytk.			
Enable probe B1: Tank temp. B1: T. condens.1 B1: P.evapor.1 B1:T.in cond	Aktywacja wejścia analog. B1 Temp. wrzenia Temp. skraplania 1 Ciśnienie parowania 1 Temp. na dopł. do skrapl. (syst. woda/woda)	T / N		N	producent	cyfr.	11	R/W
Enable probe B2: Not used B2:T.condens.2 B2:P.evapor.2 B2:T.out cond.	Aktywacja wejścia analog. B2 Temp. skraplania 2 Ciśnienie parowania 2 Temp. na odpł. ze skrapl. (syst. woda/woda)	T / N		N	producent	cyfr.	12	R/W

Enable probe B3:P.condens.1	Aktywacja wejścia analog. B3 Temp. skraplania 1	T / N		N	producent	cyfr.	13	R/W
Enable probe B3:P.condens.2	Aktywacja wejścia analog. B4 Temp. skraplania 2	T / N		N	producent	cyfr.	14	R/W
Enable probe B5: Room temp. B5: T.in.evap. B5: Not used	Aktywacja wejścia analog. B5 Temp. pomieszczenia (syst. powietrze/powietrze) Temp. na dopł. do parownika (chillery)	T / N		T	producent	cyfr.	15	R/W
Enable probe B6: T.out.air B6: T.out.water B6: Not used	Aktywacja wejścia analog. B6 Temp. powietrza na odpł. z parownika Temp. wody na odpł. z parownika	T / N		T	producent	cyfr.	16	R/W
Enable probe B7: External temp.	Aktywacja wejścia analog. B7 Temp. powietrza zewn.	T / N		N	producent	cyfr.	17	R/W
Enable probe B8: External set B8: Ext.contr.	Aktywacja wejścia analog. B8 Zewn. punkt nastawy Zewn. urządzenie regulacji (agregaty skrapl.)	T / N		N	producent	cyfr.	18	R/W
Enable probe B9:T.out.ev. 1 B9:Not used	Aktywacja wejścia analog. B9 Temp. na odpł. parownika 1	T/N		N	producent	cyfr.	19	R/W
Enable probe B9:T.out.ev. 2 B9:Not used	Aktywacja wejścia analog. B10 Temp. na odpł. parownika 2	T/N		N	producent	producent	20	R/W
B1 probe config. Min.value	Konfiguracja min. wartości końca skali dla wejścia analog B1	-30.0 do 150.0	bar	-0.5	producent	producent		
B1 probe config. Max.value	Konfiguracja maks. wartości końca skali dla wejścia analog B1	0.0 do 150.0	bar	7.0	producent	producent		
B2 probe config. Min.value	Konfiguracja min. wartości końca skali dla wejścia analog B2	-30.0 do 150.0	bar	-0.5	producent			
B2 probe config. Max.value	Konfiguracja maks. wartości końca skali dla wejścia analog B2	0.0 do 150.0	bar	7.0	producent			
B3 probe config. Min.value	Konfiguracja min. wartości końca skali dla wejścia analog B3	-30.0 do 150.0	bar	0.0	producent			
B3 probe config. Max.value	Konfiguracja maks. wartości końca skali dla wejścia analog B3	0.0 do 150.0	bar	30.0	producent			
B4 probe config. Min.value	Konfiguracja min. wartości końca skali dla wejścia analog B4	-30.0 do 150.0	bar	0.0	producent			

B4 probe config. Max.value	Konfiguracja maks. wartości końca skali dla wejścia analog B4	0.0 do 150.0	bar	30.0	producent			
B8 probe config. Min.value	Konfiguracja min. wartości końca skali dla wejścia analog B8	-30.0 do 150.0	%/°C	0.0	producent			
B8 probe config. Max.value	Konfiguracja maks. wartości końca skali dla wejścia analog B8	0.0 do 150.0	%/°C	100.0	producent			
Analog inputs 1 & 2	Konfiguracja wejść analog. B1 i B2	temp. wrzenia temp. skrapl. ciśn. parow.		temp. wrzenia	producent	l. całk.	1	R/W
Reciprocating comp.	Rodzaj sterowania sprężarek półhermetycznych	tylko z części. obciąż odsysanie parown. rozr. z dziel. uzw. stojana		tylko z części. obciąż	producent			
Maximum time	Maks. czas trwania cyklu pracy z odsysaniem parownika	1 do 999	s	60	producent	l. cał.	2	R/W
PW time	Czas rozruchu z dzielnym uzwojeniem stojana	1 do 999	ms	1	producent	l.całk.	3	R/W
Pump down config. End from:	Ustalenie rodzaju zakończenia pracy z odsysaniem parownika	presostat czujnik ciśn.		pre-sostat	użytk.			
End set	Ciśnienie wył. odsysania parownika (z przełącznika niskiego ciśn.)	-99.9 do 99.9	bar	0.0	użytk.	analog.	3	R/W
Unload enabled	Aktywacja regulacji wydajności sprężarek	T/N		N	producent			
Type:	Konfiguracja logiki pracy przełącznika regul. wydajn. sprężarek	N.Z. N.O.		N.Z.	producent			
Unload time	Opóźnienie wył. regulacji wydajn. Sprężarek	1 do 999	s	5	producent	l.całk.	4	R/W
Compressor s min. time ON	Minimalny czas pracy sprężarki	0 do 9999	s	60	producent	l.całk.	5	R/W
Compressor s min. time OFF	Minimalny czas postoju sprężarki	0 do 9999	s	360	producent	l.całk.	6	R/W
Time between diff. comp.starts	Czas min. pomiędzy uruchomieniem różnych sprężarek	0 do 9999	s	10	producent	l.całk.	7	R/W
Time between same comp.starts	Czas min. pomiędzy kolejnymi załączeniami tej samej sprężarki	0 do 9999	s	450	producent	l.całk.	8	R/W
Min.time between pump/fan and compressor s starting	Opóźnienie pomiędzy zał. pompy/głównego wentylatora i sprężarek	0 do 999	s	5	producent	l.całk.	107	

Delay OFF main pump/fan	Opóźnienie dla wył. pompy/głównego wentylatora	0 do 999	s	5	producent	I.całk.	108	
Hour meter Cond.pump	Liczba godzin pracy pompy skraplacza x 1000	0 do 999	h			I.całk.	62	R
Hour meter Cond.pump	Liczba godzin pracy pompy skraplacza	0 do 999	h			I.całk.	63	R
Hour meter Main pump Main fan	Liczba godzin pracy pompy parownika/głównego wentylatora x 1000	0 do 999	h			I.całk.	58	
Hour meter Main pump Main fan	Liczba godzin pracy pompy parownika/głównego wentylatora	0 do 999	h			I.całk.	59	
Hour meter Main pump 2	Liczba godzin pracy pompy parownika 2 x 1000	0 do 999	h			I.całk.	60	
Hour meter Main pump 2	Liczba godzin pracy pompy parownika 2	0 do 999	h			I.całk.	61	
Hour meter Comp.1 circ.1	Liczba godzin pracy sprężarki 1 układ 1 x 1000	0 do 999	h			I.całk.	64	
Hour meter Comp.1 circ.1	Liczba godzin pracy sprężarki 1 układ 1	0 do 999	h			I.całk.	65	
Hour meter Comp.2 circ.1	Liczba godzin pracy sprężarki 2 układ 1 x 1000	0 do 999	h			I.całk.	66	
Hour meter Comp.2 circ.1	Liczba godzin pracy sprężarki 2 układ 1	0 do 999	h			I.całk.	67	
Hour meter Comp.3 circ.1	Liczba godzin pracy sprężarki 3 układ 1 x 1000	0 do 999	h			I.całk.	68	
Hour meter Comp.3 circ.1	Liczba godzin pracy sprężarki 3 układ 1	0 do 999	h			I.całk.	69	
Hour meter Comp.1 circ 2	Liczba godzin pracy spr. 1 ukł. 2 x 1000	0 do 999	h			I. całk.	70	
Hour meter Comp.1 circ 2	Liczba godzin pracy spr. 1 ukł. 2	0 do 999	h			I. całk.	71	
Hour meter Comp.2 circ 2	Liczba godzin pracy spr. 2 ukł. 2 x 1000	0 do 999	h			I. całk.	72	
Hour meter Comp.2 circ 2	Liczba godzin pracy spr. 2 ukł. 2	0 do 999	h			I. całk.	73	
Hour meter Comp.3 circ 2	Liczba godzin pracy spr. 3 ukł. 2 x 1000	0 do 999	h			I. całk.	74	
Hour meter Comp.3 circ 2	Liczba godzin pracy spr. 3 ukł. 2	0 do 999	h			I. całk.	75	
Pump/Fan hour meter Theshold	Wartość progowa alarmu liczby godzin pracy pompy/główn. wentylatora x 1000	0 do 999	h	10	użytk.			
Reset	Skasowanie liczby godzin pracy pompy/główn. wentylatora	0 do 1			użytk.			

	Liczba godzin pracy pompy parownika/ główn. wentylat. x 1000	0 do 999	h		użytk.	I.całk.	58	R
	Liczba godzin pracy pompy parownika/ główn. wentylat.	0 do 999	h		użytk.	I.całk.	59	R
Pump 2 hour meter Theshold	Wartość progowa alarmu liczby godzin pracy pompy 2 x 1000	0 do 999	h	10	użytk.			
Reset	Skasowanie liczby godzin pracy pompy 2	0 do 1			użytk.			
	Liczba godzin pracy pompy 2 x 1000	0 do 999	h		użytk.	I.całk.	60	R
	Liczba godzin pracy pompy 2	0 do 999	h		użytk.	I.całk.	61	R
Condenser pump hour meter Theshold	Wartość progowa alarmu liczby godzin pracy pompy skraplacza x 1000	0 do 999	h	10	użytk.			
Reset	Skasowanie liczby godzin pracy pompy skraplacza	0 do 1			użytk.			
	Liczba godzin pracy pompy skraplacza x 1000	0 do 999	h		użytk.	I.całk.	62	R
	Liczba godzin pracy pompy skraplacza	0 do 999	h		użytk.	I.całk.	63	R
Comp. 1 circ.1 hour meter Threshold	Wartość progowa alarmu liczby godzin pracy, spr. 1 ukł. 1 x 1000	0 do 999	h	10	użytk.			
Reset	Skasowanie liczby godzin pracy spr. 1 ukł. 1	0 do 1			użytk.			
	Liczba godzin pracy spr. 1 ukł.1 x 1000	0 do 999	h		użytk.	I. całk.	64	R
	Liczba godzin pracy spr. 1 ukł.1	0 do 999	h		użytk.	I. całk.	65	R
Comp. 2 circ.1 hour meter Threshold	Wartość progowa alarmu liczby godzin pracy, spr. 2 ukł. 1 x 1000	0 do 999	h	10	użytk.			
Reset	Skasowanie liczby godzin pracy spr. 2 ukł. 1	0 do 1			użytk.			
	Liczba godzin pracy spr. 2 ukł.1 x 1000	0 do 999	h		użytk.	I. całk.	66	R
	Liczba godzin pracy spr. 2 ukł.1	0 do 999	h		użytk.	I. całk.	67	R
Comp. 3 circ.1 hour meter Threshold	Wartość progowa alarmu liczby godzin pracy, spr. 3 ukł. 1 x 1000	0 do 999	h	10	użytk.			
Reset	Skasowanie liczby godzin pracy spr. 3 ukł. 1	0 do 1			użytk.			
	Liczba godzin pracy spr. 3 ukł.1 x 1000	0 do 999	h		użytk.	I. całk.	68	R
	Liczba godzin pracy spr. 3 ukł.1	0 do 999	h		użytk.	I. całk.	69	R

Comp. 1 circ.2 hour meter Threshold	Wartość progowa alarmu liczby godzin pracy, spr. 1 ukł. 2 x 1000	0 do 999	h	10	użytk.			
Reset	Skasowanie liczby godzin pracy spr. 1 ukł. 2	0 do 1			użytk.			
	Liczba godzin pracy spr. 1 ukł.2 x 1000	0 do 999	h		użytk.	l. całk.	70	R
	Liczba godzin pracy spr. 1 ukł.2	0 do 999	h		użytk.	l. całk.	71	R
Comp. 2 circ.2 hour meter Threshold	Wartość progowa alarmu liczby godzin pracy, spr. 2 ukł. 2 x 1000	0 do 999	h	10	użytk.			
Reset	Skasowanie liczby godzin pracy spr. 2 ukł. 2	0 do 1			użytk.			
	Liczba godzin pracy spr. 2 ukł.2 x 1000	0 do 999	h		użytk.	l. całk.	72	R
	Liczba godzin pracy spr. 2 ukł.2	0 do 999	h		użytk.	l. całk.	73	R
Comp. 3 circ.2 hour meter Threshold	Wartość progowa alarmu liczby godzin pracy, spr. 3 ukł. 2 x 1000	0 do 999	h	10	użytk.			
Reset	Skasowanie liczby godzin pracy spr. 3 ukł. 2	0 do 1			użytk.			
	Liczba godzin pracy spr. 3 ukł.2 x 1000	0 do 999	h		użytk.	l. całk.	74	R
	Liczba godzin pracy spr. 3 ukł.2	0 do 999	h		użytk.	l. całk.	75	R
Rotation time with tandem/trio compressors:	Opóźnienie funkcji rotacji przy pracy z częściowym obc. dla spr. „tandem”/”trio” (połączone 2/3 sprężarki)	1 do 180	min	20	użytk.			
Compressor s enabled C1/1	Aktywacja pracy spr. 1 ukł. 1	N/T		T	użytk.	cyfr.	5	R/W
Compressor s enabled C2/1	Aktywacja pracy spr. 2 ukł. 1	N/T		T	użytk.	cyfr.	6	R/W
Compressor s enabled C3/1	Aktywacja pracy spr. 3 ukł. 1	N/T		T	użytk.	cyfr.	7	R/W
Compressor s enabled C1/2	Aktywacja pracy spr. 1 ukł. 2	N/T		T	użytk.	cyfr.	8	R/W
Compressor s enabled C2/2	Aktywacja pracy spr. 2 ukł. 2	N/T		T	użytk.	cyfr.	9	R/W
Compressor s enabled C3/2	Aktywacja pracy spr. 2 ukł. 2			T	użytk.	cyfr.	10	R/W
1-2 analog inputs: Tank temp. T.condens.1 P.evapor.1 T.in.cond	wartość sygn. analog. B1 Temp. wrzenia Temp. skraplania 1 Ciśn. parowania 2 Temp na dopł. do skrapl. (syst. woda/woda)	-99.9 do 99.9	°C/ bar			analog.	43	R

1-2 analog inputs: Not used T.condens.2 P.evapor.2 T.out.cond.	wartość sygn. analog. B2 Temp. wrzenia Temp. skraplania 2 Ciśn. parowania 2 Temp na dopł. do skrapl. (syst. woda/woda)	-99.9 do 99.9	°C/ bar			analog.	44	R
3-4 analog inputs: P.condens. 1	wartość sygn. analog B3 Ciśn. skrapl. 1	-99.9 do 99.9	°C/ bar			analog.	45	R
3-4 analog inputs: P.condens. 2	wartość sygn. analog B4 Ciśn. skrapl. 2	-99.9 do 99.9	°C/ bar			analog.	46	R
5-6 analog inputs: Room temp. T.in.evap. Not used	wartość sygn. analog B5 Temp. w pomieszczeniu (syst. powietrze/powietrze) Temp. na dopł. do parown.	-99.9 do 99.9	°C/ bar			analog.	47	R
5-6 analog inputs: T.out air T.out.evap. Not used	wartość sygn. analog B6 Temp. powietrza na odpł. (syst. powietrze/powietrze) Temp. na odpł. wody	-99.9 do 99.9	°C/ bar			analog.	48	R
7-8 analog inputs: Ext.temp.	wartość sygn. analog B7 Temp powietrza zewn.	-99.9 do 99.9	°C/ bar			analog.	49	R
7-8 analog inputs: External set Ext.contr.	wartość sygn. analog B8 Zewn. punkt nastawy Wartość regulacji zewn. (agregaty skrapl.)	-99.9 do 99.9	°C/ bar			analog.	50	R
9-10 analog inputs: T.out.ev.1 Not used	wartość sygn. analog B8 Temp. na odpł. wody z parown. 1	-99.9 do 99.9	°C/ bar			analog.	51	R
9-10 analog inputs: T.out.ev.2 Not used	wartość sygn. analog B9 Temp. na odpł. wody z parown. 2	-99.9 do 99.9	°C/ bar			analog.	52	R
1-3 dig.inputs: Serious alarm Remote On/Off	Stan wejścia cyfr. 1 Poważny alarm na wejściu cyfr. Zał/wył poprzez sygn. na wejściu cyfr. (agregaty skrapl. z regulacją poprzez sygnał na wejściu cyfr.)							

1-3 dig.inputs: Air flow state Evap.flow state Control step 1 Not used	Stan wejścia cyfr. 2 Wyłącznik zaniku przepł. powietrza (syst. powietrze/powietrze) Wył. zaniku przepł. wody w parown. Sygn. na wejściu cyfr. do regul. agregatu skrapl. 1							
1-3 dig.inputs: Remote On/Off Control step 2	Stan wejścia cyfr. 3 Zdalne zał/wył Sygnał na wejściu cyfr. do regulacji agregatu skrapl. 2							
4-6 dig.inputs: Overload main fan Overload ev.pump. Not used	Stan wejścia cyfr. 4 Zabezp. term. głównego wentyl. Zabezp. term. pompy 1 parownika Sygnał na wejściu cyfr. do regulacji agregatu skrapl. 3							
4-6 dig.inputs: Presost.L.pr ess.1	Stan wejścia cyfr. 5 Presostat nisk. ciśn. ukł. 1							
4-6 dig.inputs: Pressost.H. press.1	Stan wejścia cyfr. 6 Presostat wys. ciśn. ukł. 1							
7-9 dig.inputs: Over.comp. 1 circ.1	Stan wejścia cyfr. 7 zabezp. termiczne spr. 1 ukł. 1							
7-9 dig.inputs: Over.comp. 2 circ.1	Stan wejścia cyfr. 8 zabezp. termiczne spr. 2 ukł. 1							
7-9 dig.inputs: Overl.fan 1 Circ. 1 Overload cond.pump	Stan wejścia cyfr. 9 Zabezp. term. wentyl. skrapl. 1, ukł. 1 Zabezp. term. pompy skrapl.							
10-12 dig.inputs: Pressost.L. press.2	Stan wejścia cyfr. 10 Presostat nisk. ciśn. ukł. 2							
10-12 dig.inputs: Pressost.H. press.2	Stan wejścia cyfr. 11 Presostat wys. ciśn. ukł. 2							
10-12 dig.inputs: Over.comp. 1 circ.2	Stan wejścia cyfr. 12 zabezp. termiczne spr. 1 ukł. 2							
13-15 dig.inputs: Over.comp. 2 circ.2	Stan wejścia cyfr. 13 zabezp. termiczne spr. 2 ukł. 2							

13-15 dig.inputs: Overfl.fan 2 Circ. 1 Overfl.fan 1 Circ. 2 Con.. flow state	Stan wejścia cyfr. 14 Zabezp. term. wentyl. 2 skrapl., ukł. 1 (1 skraplacz) Zabezp. term. wentyl. skrapl. 2, ukł. 1 (2 skraplacze) Wył. zaniku przepł. wody w skrapl. (syst. woda/woda)							
13-15 dig.inputs: Not used Summer/Wi nter	Stan wejścia cyfr. 15 Ustawienie chłodzenia/grzania poprzez sygnał na wej. cyfr.							
16-18 dig.inputs: Not used Overfl.fan 2 Circ.1 Overfl.comp .3 circ. 1	Stan wejścia cyfr. 16 Zabezp. term. wentyl. 2 skrapl., ukł. 1 (2 skraplacze, 4 wentylatory) Zabezp. term. sprężarki 3, ukł. 1 (urządzenia z 3 połączonymi sprężarkami)							
16-18 dig.inputs: Not used Overfl.fan 2 Circ.2 Overfl.comp .3 circ. 2	Stan wejścia cyfr. 17 Zabezp. term. wentyl. 2 skrapl., ukł. 2 (2 skraplacze, 4 wentylatory) Zabezp. term. sprężarki 3, ukł. 2 (urządzenia z 3 połączonymi sprężarkami)							
16-18 dig.inputs: Not used Overload pump 2 Ciontrol step 4	Stan wejścia cyfr. 18 Zabezp. term. pompy 2 parownika Sterowanie poprzez sygn. cyfr. agregatu skrapl. 4							
1-3 dig.outputs: Comp1 circ. 1 Winding A comp. 1	Stan wyjścia cyfr. 1 Spr. 1 ukł. 1 Uzwojenie A, spr. 1					cyfr.	25	R
1-3 dig.outputs: Comp.2 circ. 1 Unload comp. 1 Winding B comp. 1	Stan wyjścia cyfr. 2 Spr. 2 ukł. 1 Regul. wydajn. sprężarki 1 Uzwojenie B, spr. 1					cyfr.	26	R
1-3 dig.outputs: Not used Cond.fan 2 circ.1 Comp.3 circ.1 Solenoid circ.1 Unload comp.1	Stan wyjścia cyfr. 3 Wentylat. 2 ukł. 1 Spr. 3 ukł. 1 Zawór elektrom. na przew. ciecz. ukł. 1 Regul. wydajn. spr. 1 (jeśli aktywny rozruch z dzielonym uzw. stojana)					cyfr.	27	R

4-6 dig.outputs: Cond.fan 1 circ. 1 Not used Defrost res.circ.1	Stan wyjścia cyfr 4 Wentylat. 1 ukł. 1 Grzałka odszr. ukł. 1					cyfr.	28	R
4-6 dig.outputs: Main fan Evaporator pump Not used	Stan wyjścia cyfr 5 Główny wentyl. (syst. powietrze/ powietrze) Pompa 1 parownika					cyfr.	29	R
4-6 dig.outputs: Comp.1 circ.2 Winding A comp.2	Stan wyjścia cyfr 6 Spr. 1 ukł. 2 Uzwojenie A spr. 2					cyfr.	30	R
7-9 dig.outputs: Comp.2 circ.2 Unload comp.2 Winding B comp.2	Stan wyjścia cyfr 7 Sprężarka 2 ukł. 2 Regul. wydajn. spr. 2 Uzwojenie B spr. 2					cyfr.	31	R
7-9 dig.outputs: Not used Evaporator pump 2 Cond.fan 2 circ. 2 Comp.3 circ. 2 Solenoid circ. 2 Unload comp.2	Stan wyjścia cyfr 8 Pompa 2 parownika Wentyl. 2 ukł. 2 Spr. 3 ukł. 2 Zawór elektrom. na przew. ciecz. ukł. 2 Regul. wydajn. spr. 2 (jeśli aktywny rozruch z dzielonym uzw. stojana)					cyfr.	32	R
7-9 dig.outputs: Cond.fan 2 circ.1 Cond.fan 1 circ.2 Not used Defrost res.circ.2	Stan wyjścia cyfr 9 Wentyl. 2 ukł. 1 (1 skrapl.) Wentyl. 1 ukł. 2 (2 skrapl.) Grzałka odszr. ukł. 2					cyfr.	33	R
10-12 dig.outputs: General alarm	Stan wyjścia cyfr 10 Alarm ogólny					cyfr.	34	R
10-12 dig.outputs: Antifreeze heater1 Not used	Stan wyjścia cyfr 11 Grzałka 1					cyfr.	35	R
10-12 dig.outputs: Antifreeze heater2 Not used	Stan wyjścia cyfr 12 Grzałka 2					cyfr.	36	R
13-14 dig.outputs: Not used Valve 4way circ.1 Water inv.valve	Stan wyjścia cyfr 13 Zawór 4-drog. dla odwrócenia ukł. chłodn. w obiegu 1 Zawór 4-drog. dla odwrócenia ukł. hydraulicznego (syst. woda/woda)					cyfr.	37	R

13-14 dig.outputs: Not used Valve 4way circ.2 Condenser pump	Stan wyjścia cyfr 14 Zawór 4-drog. dla odwrócenia ukł. chłodn. w obiegu 2 Pompa skraplacza (syst. woda/woda)					cyfr.	38	R
Analog outputs: Fan circuit 1	Stan wyjścia analog. 1 Wentylatory skrapl. ukł. 1				V	analog.	55	R
Analog outputs: Fan circuit 2	Stan wyjścia analog. 2 Wentylatory skrapl. ukł. 2				V	analog.	56	
Analog outputs: Evap.pump 2	Stan wyjścia analog. 5 Pompa 2 parownika				V			
Driver1 mode:	Aktywacja cyklu pracy, ukł. 1	CHŁODZENIE GRZANIE ODSZRAN.				bezpośr	I.całk.	R
EEV Mode	Aktywacja ręcznego sterowania, sterownik 1 (odczyt)	0 do 1					cyfr.	RW
EEV Position	Odczytane położenie zaworu 1	0 do 999					I.całk.	R
Power request	Odczytana wartość sygn. wymaganej wydajności dla sterownika 1	0 do 100	%				I.całk.	R
Driver2 mode:	Aktywacja cyklu pracy, ukł. 1	CHŁODZENIE GRZANIE ODSZRAN.					I.całk.	R
EEV mode	Aktywacja ręcznego sterowania, sterownik 2 (odczyt)	0 do 1					cyfr.	RW
EEV position	Odczytane położenie zaworu 2	0 do 999					I.całk.	R
Power request	Odczytana wartość sygn. wymaganej wydajności dla sterownika 2	0 do 100	%				I.całk.	R
Driver3 mode:	Aktywacja cyklu pracy, ukł. 2	CHŁODZENIE GRZANIE ODSZRAN.					I.całk.	R
EEV mode	Aktywacja ręcznego sterowania, sterownik 3 (odczyt)	0 do 1					cyfr.	RW
EEV position	Odczytane położenie zaworu 3	0 do 999					I.całk.	R
Power request	Odczytana wartość sygn. wymaganej wydajności dla sterownika 3	0 do 100	%				I.całk.	R
Driver4 mode:	Aktywacja cyklu pracy, ukł. 2	CHŁODZENIE GRZANIE ODSZRAN.					I.całk.	R

EEV mode	Aktywacja ręcznego sterowania, sterownik 4 (odczyt)	0 do 1				cyfr.		RW
EEV position	Odczytane położenie zaworu 4	0 do 999				l.całk.		R
Power request	Odczytana wartość sygn. wymaganej wydajności dla sterownika 4	0 do 100	%			l.całk.		R
Driver 1	Rodzaj zastosowanego czynnika chłodniczego	brak R22 R143a R404a R407c R410a R507c R290 R600 R600a R717 R744				l.całk.		RW
SuperHeat	Przegrzanie zmierzone przez sterownik 1	-999.9 do 999.9	°C			analog.		R
Satured Temp.	Temp. nasycenia zmierzona przez ster. 1	-999.9 do 999.9	°C			analog.		R
Suction Temp.	Temp. na ssaniu zmierzona przez sterownik 1	-999.9 do 999.9	°C			analog.		R
Driver 2	Wyświetlenie rodzaju czynnika zastosow. w ukł. chłodn.	patrz sterownik 1				l.całk.		RW
SuperHeat	Przegrzanie zmierzone przez sterownik 2	-999.9 do 999.9	°C			analog.		R
Satured Temp.	Temp. nasycenia zmierzona przez ster. 2	-999.9 do 999.9	°C			analog.		R
Suction Temp.	Temp. na ssaniu zmierzona przez sterownik 2	-999.9 do 999.9	°C			analog.		R
Driver 3	Wyświetlenie rodzaju czynnika zastosow. w ukł. chłodn.	patrz sterownik 1				l.całk.		RW
SuperHeat	Przegrzanie zmierzone przez sterownik 3	-999.9 do 999.9	°C			analog.		R
Satured Temp.	Temp. nasycenia zmierzona przez ster. 3	-999.9 do 999.9	°C			analog.		R
Suction Temp.	Temp. na ssaniu zmierzona przez sterownik 3	-999.9 do 999.9	°C			analog.		R
Driver 4	Wyświetlenie rodzaju czynnika zastosow. w ukł. chłodn.	patrz sterownik 1				l.całk.		RW
SuperHeat	Przegrzanie zmierzone przez sterownik 4	-999.9 do 999.9	°C			analog.		R
Satured Temp.	Temp. nasycenia zmierzona przez ster. 4	-999.9 do 999.9	°C			analog.		R
Suction Temp.	Temp. na ssaniu zmierzona przez sterownik 4	-999.9 do 999.9	°C			analog.		R

Driver 1	Wyświetlenie rodzaju czynnika zastosow. w ukł. chłodn.	brak R22 R143a R404a R407c R410a R507c R290 R600 R600a R717 R744				I.całk.		RW
Evap.press.	Ciśnienie parowania zmierzona przez sterownik 1	-99.9 do 99.9	barg			analog.		R
Evap.temp.	Temp. parowania zmierzona przez sterownik 1	-99.9 do 99.9	°C			analog.		R
Cond.temp.	Temp. skraplania zmierzona przez sterownik 1	-99.9 do 99.9	°C			analog.		R
Driver 2	Wyświetlenie rodzaju czynnika zastosow. w ukł. chłodn.	patrz sterownik 1				I.całk.		RW
SuperHeat	Ciśnienie parowania zmierzona przez sterownik 2	-99.9 do 99.9	barg			analog.		R
Saturated Temp.	Temp. parowania zmierzona przez sterownik 2	-99.9 do 99.9	°C			analog.		R
Suction Temp.	Temp. skraplania zmierzona przez sterownik 2	-99.9 do 99.9	°C			analog.		R
Driver 4	Wyświetlenie rodzaju czynnika zastosow. w ukł. chłodn.	patrz sterownik 1				I.całk.		RW
SuperHeat	Ciśnienie parowania zmierzona przez sterownik 3	-99.9 do 99.9	barg			analog.		R
Saturated Temp.	Temp. parowania zmierzona przez sterownik 3	-99.9 do 99.9	°C			analog.		R
Suction Temp.	Temp. skraplania zmierzona przez sterownik 3	-99.9 do 99.9	°C			analog.		R
Driver 4	Wyświetlenie rodzaju czynnika zastosow. w ukł. chłodn.	patrz sterownik 1				I.całk.		RW
Evap.press.	Ciśnienie parowania zmierzona przez sterownik 4	-99.9 do 99.9	barg			analog.		R
Evap.temp.	Temp. parowania zmierzona przez sterownik 4	-99.9 do 99.9	°C			analog.		R
Cond.temp	Temp. skraplania zmierzona przez sterownik 4	-99.9 do 99.9	°C			analog.		R
EVD1 wersion	Wersja oprogramowania H sterownik 1	0 do 999						
EVD1 wersion	Wersja oprogramowania L sterownik 1	0 do 999						
EVD2 wersion	Wersja oprogramowania H sterownik 2	0 do 999						

EVD2 version	Wersja oprogramowania L sterownik 2	0 do 999						
EVD3 version	Wersja oprogramowania H sterownik 3	0 do 999						
EVD3 version	Wersja oprogramowania L sterownik 3	0 do 999						
EVD4 version	Wersja oprogramowania H, sterownik 4	0 do 999						
EVD4 version	Wersja oprogramowania L, sterownik 4	0 do 999						
Antifreeze Low room temperature alarm Setpoint	Punkt nastawy alarmu zasrzaniania parownika (chillery) niskiej temp. otoczenia (syst. powietrze/ powietrze)	-99.9 do 9.9	°C	3.0	użytk.	analog.	13	RW
Antifreeze Low room temperature alarm Diff.	Dyferencjał alarmu zasrzaniania parownika (chillery) niskiej temp. otoczenia (syst. powietrze/ powietrze)	-99.9 do 9.9	°C	1.0	użytk.	analog.	14	RW
Antifreeze alarm Low room temperature setpoint limits Low	Wartość min. punktu nastawy alarmu zasrzaniania/ nisk. temp. w pomieszczeniu	-99.9 do 9.9	°C	0.0	produc.		5	
Antifreeze alarm Low room temperature setpoint limits High	Wartość maks. punktu nastawy alarmu zasrzaniania/ nisk. temp. w pomieszczeniu	-99.9 do 9.9	°C	12.0	produc.			
Antifreeze alarm Reset	Rodzaj skasowania alarmu zasrzaniania	ręczne automat.		ręczne	użytk.			
Antifreeze alarm Delay	Opóźnienie alarmu zasrzaniania podczas rozruchu (ręczne skasowanie)	0 do 150	min	0	użytk.	l.cak.	9	RW
Antifreeze Heaters Setpoint	Punkt nastawy grzałki odszraniającej	-99.9 do 99.9		5.0	użytk.	analog.	15	RW
Antifreeze Heaters Diff.	Dyferencjał pracy grzałek odszraniających	-99.9 do 99.9		1.0	użytk.	analog.	16	RW
Auxiliary heater in cooling mode Setpoint	Punkt nastawy grzałki pomocniczej, cykl chłodzenia	-99.9 do 99.9		30.0	użytk.	analog.	17	RW
Auxiliary heater in cooling mode Diff.	Dyferencjał pracy grzałki pomocniczej, cykl chłodzenia	-99.9 do 99.9		1.0	użytk.	analog.	18	RW

Auxiliary heater in heating mode Setpoint	Punkt nastawy grzałki pomocniczej 1, cykl grzania	15.0 do 50.0		25.0	użytk.	analog.	19	RW
Auxiliary heater in heating mode Diff.	Dyferencjał grzałki pomocniczej 1, cykl grzania	0.0 do 10.0		5.0	użytk.	analog.	20	RW
Auxiliary heater in heating mode (2) Setpoint	Punkt nastawy grzałki pomocniczej 2, cykl grzania	15.0 do 50.0		24.0	użytk.	analog.	21	RW
Auxiliary heater in heating mode (2) Diff.	Dyferencjał grzałki pomocniczej 2, cykl grzania	0.0 do 10.0		5.0	użytk.	analog.	22	RW
Aux.heater HP mode enable by tank Setpoint	Punkt nastawy temp. wrzenia do aktywacji grzałki pomocniczej	-3.0 do 50.0	°C	10.0	użytk.			
Aux.heater HP mode enable by tank Diff.	Zakres temp. wrzenia do aktywacji grzałki pomocniczej	0.0 do 10.0	°C	2.0	użytk.			
Aux.heater HP mode enable by ext.temp. Setpoint	Punkt nastawy temp. zewn. do aktywacji grzałki pomocniczej	-30.0 do 30.0	°C	-7.0	użytk.			
Aux.heater HP mode enable by ext.temp. Diff.	Zakres temp. zewn. do aktywacji grzałki pomocniczej	0.0 do 10.0	°C	2.0	użytk.			
Auxiliary heater activation delay on heating mode	Zakres pracy grzałki pomocniczej 2, cykl grzania	0 do 60	min	15	użytk.	l.całk.	10	RW
Antifreeze Probe:	Wybór czujnika do regulacji pomocniczej chłodzenia dla syst. powietrze/ powietrze	temp. zewn. temp. pomieszcz. w		temp. zewn.	użytk.			
Automatic turn ON in antifreeze	Rodzaj zał. urządzenia przy zabezp. przed zasraniem, gdy chiller jest wył.	nieaktywne		nieakt zał. grzałki i pompy zał. grzałki i chillera tylko zał. grzałki	użytk.	l.całk.	11	RW
Defrost config. Start/End:	Ustalenie wartości dla zał. i wył. regulacji odszran.	temp. ciśnienie sygn. z zewn. przekaźn. ciśn./temp.		temp.	użytk.	l.całk.	12	RW
Defrost config. Type:	Rodzaj odszraniania pomiędzy poszcz. obiegami	jednoczesne oddzielne		jedn.	użytk.			
Defrost end by threshold	Ustalenie sposobu wył. odszraniania	czasowe temp./ciśn.		czas.	użytk.			
Defrost Delay	Opóźnienie aktywacji odszraniania	1 do 32000	s	1800	użytk.	l.całk.	13	RW

Defrost Start	Wartość progowa zał. odszran.	-99.0 do 99.9	°C/ bar	2.0	użytk.	analog	5	RW
Defrost End	Wartość progowa wył. odszran.	-99.0 do 99.9	°C/ bar	12.0	użytk.	analog.	6	RW
Defrost Max.time	Maks. czas odszran.	0 do 32000	s	300	użytk.	l.całk.	14	RW
Defrost Min.time	Min. czas odszran.	0 do 32000	s	0	użytk.	l.całk.	15	RW
Delay between defrost same circuit	Opóźnienie pomiędzy kolejnymi cyklami odszran. tego samego obiegu	0 do 32000	s	0	użytk.	l.całk.	16	RW
Delay between defrost differ.circ.	Opóźnienie pomiędzy kolejnymi cyklami odszran. różnych obiegów	0 do 32000	s	0	użytk.	l.całk.	17	RW
Defrost Compressor force OFF on start/end defrost	Wymuszony postój spręż. przy zał. i po zakończeniu odszran.	0 do 999	s	60	produc.	l.całk.	18	RW
Defrost Reversal cycle delay	Opóźnienie odwrócenia obiegu chodn. do odszran.	0 do 999	s	30	produc.	l.całk.	19	RW
Sliding defrost Enable:	Aktywacja funkcji ruchomego odszran.	T/N		N	użytk.			
Sliding defrost Defrost start min. Set point	Min. wartość punktu nastawy do rozp. odszran. ruchomego	0.0 do 99.9	°C/ bar	0.5	użytk.	analog.	23	RW
Sliding defrost External temperature Start	Wartość progowa temp. zewn. dla zał. odszran. ruchomego	-99.9 do 99.9	°C	0.0	użytk.			
Sliding defrost External temperature End	Wartość progowa temp. zewn. dla maks. działania odszran. ruchomego	-99.9 do 99.9	°C	0.0	użytk.			
Manual defrost	Aktywacja ręcznego odszran.	nieakt. aktywne		nieakt	użytk.			
Circuit 1:	Sygnał wymuszonego odszran. dla ukł. 1	wył. zał.		wył.	użytk.			
Circuit 2:	Sygnał wymuszonego odszran. dla ukł. 2	wył. zał.		wył.	użytk.			
Transducer high pressure alarm Set point	Punkt nastawy alarmu wys. ciśn. z przetwornika	0 do 99.9	bar	21.0	produc.	analog.	24	RW
Transducer high pressure alarm Diff.	Dyferencjał alarmu wys. ciśn. z przetwornika	0 do 99.9	bar	2.0	produc.	analog.	25	RW
Low pressure alarm Summer set	Punkt nastawy alarmu nisk. ciśn. z przetwornika (chłodzenie)	0 do 99.9	bar	2.0	produc.			
Low pressure alarm Winter set	Punkt nastawy alarmu nisk. ciśn. z przetwornika (grzanie)	0 do 99.9	bar	0.5	produc.			

Low pressure alarm Defrost set	Punkt nastawy alarmu nisk. ciśn. z przetwornika (odszran.)	0 do 99.9	bar	1.0	produc.			
LP delay switch-on Summer	Opóźnienie alarmu nisk. ciśn. podczas rozruchu sprężarek (chłodzenie)	0 do 999	s	40	użytk.	I.całk.	20	RW
LP delay switch-on Winter	Opóźnienie alarmu nisk. ciśn. podczas rozruchu sprężarek (grzanie)	0 do 999	s	40	użytk.	I.całk.	22	RW
LP delay switch-on Defrost	Opóźnienie alarmu nisk. ciśn. podczas rozruchu sprężarek (odszran.)	0 do 999	s	40	użytk.	I.całk.	22	RW
Low pressure alarm regime delay	Opóźn. alarmu nisk. ciśn. podczas pracy ustalonej	0 do 999	s	40	użytk.	I.całk.	23	RW
Low pressure alarm Diff.	Dyferencjał alarmu nisk. ciśn. z przetwornika	0 do 99.9	bar	2.0	użytk.			
Evaporator flow alarm Start delay	Opóźn. alarmu z wył. zaniku przepływu przy rozruchu	0 do 999	s	15	użytk.	I.całk.	24	RW
Evaporator flow alarm Regime delay	Opóźn. alarmu z wył. zaniku przepływu podczas pracy ustalonej	0 do 999	s	3	użytk.	I.całk.	25	RW
Condenser flow alarm Start delay	Opóźn. alarmu z wył. zaniku przepływu skraplacza przy rozruchu	0 do 999	s	15	użytk.	I.całk.	26	RW
Condenser flow alarm Regime delay	Opóźn. alarmu z wył. zaniku przepływu skraplacza podczas pracy ustalonej	0 do 999	s	3	użytk.	I.całk.	27	RW
Automatic alarms reset Events n.	Liczba alarmów do przejścia z automatycznego na ręczne skasowanie alarmu	0 do 4		1	użytk.	I.całk.	28	RW
Automatic alarms reset Time	Okres powtarzających się alarmów do przejścia z automatycznego na ręczne skasowanie alarmu	1 do 99	min	60	użytk.	I.całk.	29	RW
Alarms reset selection Comp. overload	Wybranie rodzaju skasowania alarmu z zabezp. term. sprężarki	0 do 1		0	użytk.			
Alarms reset selection Fans overload	Wybranie rodzaju skasowania alarmu z zabezp. term. wentylatora	0 do 1		0	użytk.			

Alarms reset selection Low pressure	Wybranie rodzaju skasowania alarmu nisk. ciśn.	0 do 1		0	użytk.			
Alarms reset selection High pressure	Wybranie rodzaju skasowania alarmu wys. ciśn.	0 do 1		0	użytk.			
Configuration	Konfiguracja urządzenia	chillery powietrzny chiller powietrzny+ pompa ciepła chiller powietrzno/ wodny chiller powietrzno/ wodny + pompa ciepła chiller wodny chiller wodny + pompa ciepła powietrzno/ wodny agr. skrapl. powietrzno/ wodny agr. skrapl. + pompa ciepła		syst. powietrze/ powietrze chiller	produc.			
	Rodzaj regulacji pracy agregatu skrapl.		regul. anal. regul. cyfr.	regul. anal.	produc.			
Inv. selection:	Ustawienie rodzaju cyklu pracy erwersyjnej dla chillerów w syst. woda/woda	obieg wody ukł. chłodn.		obieg wody	produc.			
Comp/Circuits number:	Całkowita liczba sprężarek/układów chłodniczych chillera	1/1 2/1 3/1 2/2 4/2 6/2		1/1	produc.			
Rotation	Ustawienie rodzaju rotacji sprężarek/ukł. chłodn.	L.I.F.O F.I.F.O. czasowa		L.I.F.O	produc.	I.całk.	30	RW
Evaporator number:	Ustawienie liczby parowników	1 2		1	produc.			
Remote compressor control management Type	Wybranie rodzaju sterowania agregatu skraplaj. przez wejśc. analog.	krokowe proporcjonalne		kro-kowe	produc.			
EVD400 drivers number:	Liczba podłączonych sterowników EVD400	0 do 4		0	produc.	I.całk.	31	RW
Reversal cycle valve logic:	logika otwarcia 4-drogowego zaworu dla odwrócenia ukł. chłodn./obiegu wody	N.Z. N.O.		N.O.	produc.	cyfr.	4	RW
Pumps number:	Liczba pomp parownika	1 do 2		1	produc.			
Rotation type	Wybranie rodzaju rotacji dla pomp parownika	liczba rozr. czasowe zał.		liczba rozr.	produc.			
Pump/Fan running mode	Cykl pracy pompy parownika/ głównego wentyl.	awsze wył zawsze zał z zał. spr. zał/wył, praca przerywana		zawsze zał	produc.	I.całk.	32	RW

Condenser pump running mode	Cykl pracy pompy skraplacza	zawsze wyl zawsze zał z zał. spr.		zawsze zał	produc.			
Pumps/Fan burst running Time OFF:	Czas postoju w pracy przerwanej	0 do 9999	s	60	użytk.	l.całk.	34	RW
Pump rotation every (hours):	Wartość progowa liczby godzin pracy dla wykonania rotacji pomp parownika	0 do 9999	h	12	użytk.	l.całk.	35	RW
Enable on/off by digital input	Aktywacja zał/wyl urządzenia poprzez sygnał na wejśc. cyfr.	T/N	N	użytk.				
Enable sum/win by digital input	Aktywacja zał. chłodzenia/grzania poprzez sygnał na wejśc. cyfr.	T/N	N	użytk.				
Enable on/off by supervisor	Aktywacja zał/wyl urządzenia z sieciowego syst. nadzoru	T/N		N	użytk.	l.całk.	55	RW
Enable sum/win by supervisor	Aktywacja zał. chłodzenia/grzania z sieciowego syst. nadzoru	T/N		N	użytk.	l.całk.	45	RW
Auto rewers.running mode delay (summer/winter)	Wymuszenie czasowej zmiany cyklu pracy (chiller-pompa ciepła)	0 do 999	s	0	użytk.	l.całk.	36	RW
Supervisor protocol type	Wybór rodzaju protokołu komunikacji z sieciowym syst. nadzoru	CAREL MODBUS LONWORKS Rs232 modem analog. modem GSM		CAREL	użytk.			
Supervisor baud rate	Prędkość komunikacji portu szeregowego z sieciowym syst. nadzoru	1200 (RS485/RS422) 2400 (RS485/RS422) 4800 (RS485/RS422) 9600 (RS485/RS422) 19200 (tylko RS485)		19200 (tylko RS485)	użytk.			
Supervisor Ident N:	Seryjny numer identyfikacyjny w sieciowym systemie nadzoru	0 do 200		1	użytk.			
Max.phone n.:	Pojemność książki telefon. (liczba zapisanych numerów telefon.)	1 do 4		1	użytk.			
Phone book number:	Aktywny numer tel. w książce telefon.	1 do 4			użytk.			
	Liczby wchodzące w skład numeru telefon.	0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 # * @ ^						
Modem password:	Hasło modemu	0 do 9999		0	użytk.			

Modem rings:	Liczba połączeń telefon.	0 do 9		3	użytk.			
Modem type:	Rodzaj modemu	tonowy impulsowy		tonowy	użytk.			
SMS send test:	Wysłanie tekstu SMS (SMS jest wysyłany przez komunikat tekstowy)	T/N			użytk.			
SMS send enable:	Aktywacja wysłania SMSa po sygnale alarm.	T/N		T	użytk.			
EXTERNAL MODEM GSM MODEM Status:	Stan modemu	Zewn. modem jest w stanie gotowości uruchomienie szukanie sieci GSM modem w stanie gotowości alarm modemu błąd uruchomienia aktywacja PIN sieć GSM nie znaleziona nasycenie komunikatami SMS wysłanie SMS... modem podłączony... modem dzwoni...						
Field:	Wartość procentowa odbioru sygnału dla modemu GSM	0 do 100	%					
	Chwilowy błąd modemu	Temp. error (błąd chwilowy)						
	Trwały błąd modemu	Perm error. (Błąd trwały)						
Time next call	Czas oczekiwania na nowe połączenie po nieudanej próbie łączenia	0	s	0				
Language mask visualisation on start	Wywołanie okna zmiany języka podczas uruchomienia urządzenia	T/N		T	użytk.			
Reset events SMS	Skasowanie listy wysłanych lub gotowych do wysł. komunikatów SMS	T/N		N	produc.			
Restore default values	Rozp. procedury kasowania pamięci płyty głównej i przywrócenie nastaw domyślnych	T/N		N	produc.			
Condensation Regulation type	Rodzaj regulacji pracy skraplacza	wg stanu pracy/postoju układu ciśnienia temperatury		ciśnienie	produc.	l.całk.	37	RW
Condensation Condenser number	Liczba zainstalowanych skraplaczy	1 2		1	produc.	cyfr.	3	RW

Condensation Devices type	Rodzaj sterowanych urządzeń związanych z regulacją pracy skraplacza	falownik wentylatory		falownik	produc.	cyfr.	21	RW
Condensation Fans number	Całkowita liczba zainstalowanych wentylatorów	1 do 4		1	produc.			
Fans type Frequency	Częstotliwość zasilania dla regul. prędk. obr. wentylatora przez falownik	50 60	Hz	50	produc.			
Cond.fan forcing time on start	Czas wymuszenia podczas uruchomienia skraplacza (regulacja temperaturowa)	0 do 999	s	0	produc.	l.całk.	38	RW
PWM Phase cut Triac max.:	Maks. wartość progowa dla triaka	0 do 100	%	75	produc.			
PWM Phase cut Triac min.:	Min. wartość progowa dla triaka	0 do 100	%	25	produc.			
PWM Phase cut Range wave:	Amplituda impulsu dla kontroli obcinania fazy przy regul. prędk. obr. wentyl.	0.0 do 10.0	ms	2.5	produc.			
Fan parameters summer Setpoint	Punkt nastawy dla skraplania (chłodzenie)	0.0 do 99.9	°C/ bar	14.0	użytk.	analog.	11	RW
Fan parameters summer Diff.	Dyferencjał dla pracy skraplacza (chłodzenie)	-99.9 do 99.9	°C/ bar	2.0	użytk.	analog.	12	RW
Fan parameters winter Setpoint	Punkt nastawy dla parownika (grzanie)	0.0 do 99.9	°C/ bar	14.0	użytk.			
Fan parameters winter Diff.	Dyferencjał dla pracy parownika (grzanie)	-99.9 do 99.9	°C/ bar	2.0	użytk.			
Fan minimum speed diff.	Dyferencjał dla pracy wentylatora z min. prędkością obr.	-99.9 do 99.9	°C/ bar	5.0	użytk.			
Inverter Max.speed	Maks. prędk. obr. wentyl. sterowanego falownikiem	0.0 do 10.0	V	10.0	produc.			
Inverter Min.speed	Min. prędk. obr. wentyl. sterowanego falownikiem	0.0 do 10.0	V	0.0	produc.			
Inverter Speed-up time	Czas przyspieszenie wentyl. sterowanego falownikiem	0 do 999	s	30	produc.	l.całk.	39	RW
HP prevent Enabled	Aktywacja funkcji zabezpieczenia przed nadmiernym ciśnieniem	T/N		N	produc.			
HP prevent Probe	Wybranie rodzaju czujnika zabezpieczenia	ciśnienia temperatury		ciśn.	produc.			

HP prevent (cooling mode) Setpoint	Punkt nastawy zabezp. przed nadmiernym ciśnieniem (chłodzenie)	-99.9 do 99.9	°C/ bar	20.0	użytk.			
HP prevent (cooling mode) Diff.	Dyferencjał zabezp. przed nadmiernym ciśn. (chłodzenie)	0 do 99.9	°C/ bar	2.0	użytk.			
LP prevent (heating mode) Setpoint	Punkt nastawy zabezp. przed zbyt niskim ciśnieniem (grzanie)	-99.9 do 99.9	°C/ bar	3.0	użytk.			
LP prevent (heating mode) Diff.	Dyferencjał zabezp. przed zbyt niskim ciśn. (grzanie)	0 do 99.9	°C/ bar	2.0	użytk.			
Fan run with condensation probe fault	Sposób pracy skraplacza w przypadku uszkodzenia czujnika	wym. wył. wym. zał. przy spr. zał.		wym. zał. przy spr. zał.	użytk.	l.całk.	40	RW
Prevent output delay	Opóźnienie do wyjścia z funkcji zabezpieczaj.	0 do 999	s	0	użytk.	l.całk.	41	RW
Low noise Start hour	Godzina rozpoczęcia pracy cichobieżnej	0 do 23	h	użytk.				
Low noise Start hour	Minuty rozpoczęcia pracy cichobieżnej	0 do 59	min	0	użytk.			
Low noise End hour	Godzina zakończenia pracy cichobieżnej	0 do 23	h	użytk.				
Low noise End hour	Minuty zakończenia pracy cichobieżnej	0 do 59	min	0	użytk.			
Low noise Setpoint Summer	Punkt nastawy pracy cichobieżnej dla chłodzenia	0.0 do 99.9	°C/ bar	0.0	użytk.			
Low noise Setpoint Winter	Punkt nastawy pracy cichobieżnej dla grzania	0.0 do 99.9	°C/ bar	0.0	użytk.			
Actual setpoint	Aktywny punkt nastawy		°C		bezpośr.	analog.	57	R
Compens. B7	Wartość kompensacji względem bieżącej temp. zewn. (B7)		°C		bezpośr.	analog.	58	R
Ext.set.B8	Bieżący punkt nastawy na wejściu analog. B8		°C			analog.	59	R
Summer setpoint	Punkt nastawy dla chłodzenia	-99.9 do 99.9	°C	12.0	bezpośr.	analog.	1	RW
Winter setpoint	Punkt nastawy dla grzania	-99.9 do 99.9	°C	45.0	bezpośr.	analog.	2	RW
B8 external setpoint Summer min	Min wartość punktu nastawy z czujnika B8 (chłodzenie)	-99.9 do 99.9	°C	7.0	bezpośr.			
B8 external setpoint Summer max	Maks. wartość punktu nastawy z czujnika B8 (chłodzenie)	-99.9 do 99.9	°C	17.0	bezpośr.			
B8 external setpoint Winter min	Min wartość punktu nastawy z czujnika B8 (grzanie)	-99.9 do 99.9	°C	40.0	bezpośr.			
B8 external setpoint Winter max	Maks. wartość punktu nastawy z czujnika B8 (grzanie)	-99.9 do 99.9	°C	50.0				

Temperature regulation band	zakres regulacji temperatury	0 do 99.9	°C	3.0	użytk.	analog.	4	RW
Summer temperature setpoint limits Low	Min. wartość punktu nastawy chłodzenia	-99.9 do 99.9	°C	-12.2	użytk.	analog.	7	RW
Summer temperature setpoint limits High	Maks. wartość punktu nastawy chłodzenia	-99.9 do 99.9	°C	48.9	użytk.	analog.	8	RW
Winter temperature setpoint limits Low	Min. wartość punktu nastawy grzania	-99.9 do 99.9	°C	10.0	użytk.	analog.	9	RW
Winter temperature setpoint limits High	Maks. wartość punktu nastawy grzania	-99.9 do 99.9	°C	93.0	użytk.	analog.	10	RW
Setpoint compensation enabled	Aktywacja kompensacji punktu nastawy	T/N		N	użytk.			
Maximum compensation	Maks. wartość kompensacji	-99.9 do 99.9	°C	5.0	użytk.	analog.	26	RW
Summer compens. Start temp.	Min. wartość temp. zewn. dla kompensacji chłodzenia	-99.9 do 99.9	°C	25.0	użytk.	analog.	27	RW
Summer compens. End temp.	Maks. wartość temp. zewn. dla kompensacji chłodzenia	-99.9 do 99.9	°C	35.0	użytk.	analog.	28	RW
Winter compens. Start temp.	Min. wartość temp. zewn. dla kompensacji grzania	-99.9 do 99.9	°C	10.0	użytk.	analog.	29	RW
Winter compens. End temp.	Maks. wartość temp. zewn. dla kompensacji grzania	-99.9 do 99.9	°C	0.0	użytk.	analog.	30	RW
Temperature regulation type	Rodzaj regulacji temp.	temp. na dopł. (prop.) temp. na odpł. (strefa martwa)		temp. na dopł. (prop.)	produc.			
Inlet Regulation Type	Regulacja temp. na dopł. proporcjonalna lub typu P+I	P P+I		P	produc.			
Inlet Regulation Integr.time	Czas całkowania dla sterowania P+I	0 do 9999	s	600	produc.	l.całk.	42	RW
Outlet regulation Max.time ON	Czas maks. pomiędzy kolejnymi załączeniami ze sterowaniem wydajności	0 do 9999	s	20	produc.	l.całk.	43	RW
Outlet regulation Min.time ON	Czas min. pomiędzy kolejnymi załączeniami ze sterowaniem wydajności	0 do 9999	s	20	produc.	l.całk.	44	RW
Outlet regulation Max.time OFF	Czas maks. pomiędzy kolejnymi wył. ze sterowaniem temp. na odpł.	0 do 9999	s	10	produc.	l.całk.	45	RW

Outlet regulation Min.time OFF	Czas minimalny pomiędzy kolejnymi wyłączeniami stopni wydajności	0 do 9999	s	10	produc.	I.całk.	46	RW
Outlet regulation Request time variation differential	Dyferencjał do obliczenia czasu pomiędzy poszczególnymi stopniami przy regul. wydajności	-99.9 do 99.9	°C	2.0	produc.	analog.	31	RW
Temperature regulation type	ybranie wartości odniesienia dla regulacji temp.	czujnik regulacji regul. wzgl. temp. zewn.		czujnik regul.	produc.	I.całk.	47	RW
Force OFF outlet regulation Summer	wartość progowa wył. przy regul. wydajn. (chłodzenie)	-99.9 do 99.9	°C	5.0	produc.	analog.	32	RW
Force OFF outlet regulation Winter	wartość progowa wył. przy regul. wydajn. (grzanie)	-99.9 do 99.9	°C	47.0	produc.			
External temp.limit Setpoint	Punkt nastawy temp. zewn.	-99.9 do 99.9	°C	-10.0	użytk.	analog.	33	RW
External temp.limit Differential	Maksymalny zakres temp. zewnętrznej	-9.9 do 9.9	°C	2.0	użytk.	analog.	34	RW
Clock config. Hour	Ustawienie godziny	0 do 23	h			I.całk.	49	RW
Clock config. Hour	Ustawienie minut	0 do 59	min			I.całk.	48	RW
Clock config. Date	Ustawienie dnia	1 do 31	dzień					
Clock config. Date	Ustawienie miesiąca	1 do 12	mies.					
Clock config. Date	Ustawienie roku	0 do 99	rok					
Time zones On-off unit	Aktywacja zakresów czasowych zał-wył urządzenia	0 do 1		0	użytk.			
Time-zones Temp.setpoint	Aktywacja punktu nastawy zakresów czasowych regulacji	0 do 1		0	użytk.			
On-off unit F1-1 ON	Zakres 1. Godzina 1szego zał. w ciągu dnia	0 do 23	h	0	użytk.			
On-off unit F1-1 ON	Zakres 1. Minuty 1szego zał. w ciągu dnia	0 do 59	min	0	użytk.			
On-off unit F1-1 OFF	Zakres 1. Godzina 1szego wył. w ciągu dnia	0 do 23	h	0	użytk.			
On-off unit F1-1 OFF	Zakres 1. Minuty 1szego wył. w ciągu dnia	0 do 59	min	0	użytk.			
On-off unit F1-2 ON	Zakres 1. Godzina 2giego zał. w ciągu dnia	0 do 23	h	0	użytk.			
On-off unit F1-2 ON	Zakres 1. Minuty 2giego zał. w ciągu dnia	0 do 59	min	0	użytk.			
On-off unit F1-2 OFF	Zakres 1. Godzina 2giego wył. w ciągu dnia	0 do 23	h	0	użytk.			

On-off unit F1-2 OFF	Zakres 1. Minuty 2giego wył. w ciągu dnia	0 do 59	min	0	użytk.			
On-off unit F2 ON	Zakres 2. Godzina zał. w ciągu dnia	0 do 23	h	0	użytk.			
On-off unit F2 ON	Zakres 2. Minuty zał. w ciągu dnia	0 do 59	min	0	użytk.			
On-off unit F2 OFF	Zakres 2. Godzina wył. w ciągu dnia	0 do 23	h	0	użytk.			
On-off unit F2 OFF	Zakres 2. Minuty wył. w ciągu dnia	0 do 59	min	0	użytk.			
On-off unit Lun:	Ustawienie zakresu F1, F2, F3 lub F4 dla poniedziałku	F1 F2 F3 F4		0	użytk.			
On-off unit Tue:	Ustawienie zakresu F1, F2, F3 lub F4 dla wtorku	F1, F2, F3, F4		0	użytk.			
On-off unit Wed:	Ustawienie zakresu F1, F2, F3 lub F4 dla środy	F1, F2, F3, F4		0	użytk.			
On-off unit Thu:	Ustawienie zakresu F1, F2, F3 lub F4 dla czwartku	F1, F2, F3, F4		0	użytk.			
On-off unit Fri:	Ustawienie zakresu F1, F2, F3 lub F4 dla piątku	F1, F2, F3, F4		0	użytk.			
On-off unit Sat:	Ustawienie zakresu F1, F2, F3 lub F4 dla soboty	F1, F2, F3, F4		0	użytk.			
On-off unit Sun:	Ustawienie zakresu F1, F2, F3 lub F4 dla niedzieli	F1, F2, F3, F4		0	użytk.			
Setpoint temp. Start Time- Z1	Godzina zał. punktu nastawy zakresu 1	0 do 23	h	0	użytk.			
Setpoint temp. Start Time- Z1	Minuty zał. punktu nastawy zakresu 1	0 do 59	min	0	użytk.			
Setpoint temp. Summer	Punkt nastawy chłodzenia w zakresie 1	-99.9 do 9.9	°C	0	użytk.	analog.	35	RW
Setpoint temp. Winter	Punkt nastawy grzania w zakresie 1	-99.9 do 9.9	°C	0	użytk.	analog.	36	RW
Setpoint temp. Start Time- Z2	Godzina zał. punktu nastawy zakresu 2	0 do 23	h	0	użytk.			
Setpoint temp. Start Time- Z2	Minuty zał. punktu nastawy zakresu 2	0 do 59	min	0	użytk.			
Setpoint temp. Summer	Punkt nastawy chłodzenia w zakresie 2	-99.9 do 99.9	°C	0	użytk.	analog.	37	RW
Setpoint temp. Winter	Punkt nastawy grzania w zakresie 2	-99.9 do 99.9	°C	0	użytk.	analog.	38	RW
Setpoint temp. Start Time- Z3	Godzina rozp. punktu nastawy zakresu 3	0 do 23	h	0	użytk.			
Setpoint temp. Start Time- Z3	Minuty rozp. punktu nastawy zakresu 3	0 do 59	min	0	użytk.			
Setpoint temp. Summer	Punkt nastawy chłodzenia w zakresie 3	-99.9 do 99.9	°C	0	użytk.	analog.	39	RW

Setpoint temp. Winter	Punkt nastawy grzania w zakresie 3	-99.9 do 99.9	°C	0	użytk.	analog.	40	RW
Setpoint temp. Start Time-Z 4	Godzina rozp. punktu nastawy zakresu 4	0 do 23	h	0	użytk.			
Setpoint temp. Start Time-Z 4	Minuty rozp. punktu nastawy zakresu 4	0 do 59	min	0	użytk.			
Setpoint temp. Summer	Punkt nastawy chłodzenia w zakresie 4	-99.9 do 99.9	°C	0	użytk.	analog.	41	RW
Setpoint temp. Winter	Punkt nastawy grzania w zakresie 4	-99.9 do 99.9	°C	0	użytk.	analog.	42	RW
Enable clock board	Aktywacja zegara na płycie głównej regulatora	T/N		N	produc			
EVD type	Rodzaj sterownika EVD400 podłączonego do płyty głównej regul. uChiller3	EVD400 pLAN EVD400 tLAN		EVD400 tLAN	produc	I.całk.	78	RW
EVD probes type	Rodzaj czujników podłączonych do sterownika elektr. zaworu rozpr.	nie wybrany SHeat NTC-P(4-20)mA SHeat NTC-P(rat) SHeat NTC-NTC Sheat Pt1000-P SHeat NTChT-P(rat) PID ciśn. PID NTC PID NTC HT PID Pt1000		nie wybr	produc.	I.całk.	79	RW
PID direction	Kierunek regulacji PID (regul. bezpośrednia lub rewersyjna)	DIR (bezpośr) REV (rewers)		DIR (bezpośr)	produc.	cyfr.	164	RW
step	Maksym. liczba stopni wydajności dla wybranego rodzaju zaworu				produc.			
Valve type	Rodzaj wybranego zaworu rozprężnego	nie wybrany ALCO EX5 ALCO EX6 ALCO EX7 ALCO EX8 SPORLAN 0.5-20 tons SPORLAN 25-30tons SPORLAN 50-250tons CAREL E2V**P CAREL E2V**A DANFOSS ETS50 AST-g DANFOSS ETS100 AST-g inny		nie wybrany	produc.	I.całk.	80	RW
Bi flow valve:	Aktywacja zaworu 2-kierunkowego (praca chillera/pompy ciepła z tym samym zaworem/sterownikiem)	T/N		N	produc.	cyfr.	165	RW

Refrigerant	Wybranie rodzaju czynnika	--- R22 R134a R404a R407c RR410a R507c R290 R600 R600a R717 R744		----	produc.	I.całk.	81	RW
Custom valve config. Minimum steps	Minim. liczba stopni wydajności dla innego zaworu wybranego przez klienta	0 do 8100		0	produc.			
Custom valve config. Maximum steps	Maksym. liczba stopni wydajności dla innego zaworu wybranego przez klienta	0 do 8100		0	produc.			
Custom valve config. Closing steps	Całkowita liczba stopni wydajności dla innego zaworu wybranego przez klienta	0 do 8100		0	produc.			
Custom valve config. Opening EXTRAs	Zastosowanie dodatkowego stopnia otwarcia dla zaworu wybranego przez klienta	T/N		N	produc.	cyfr.	166	RW
Custom valve config. Closing EXTRAs	Zastosowanie dodatkowego stopnia zamknięcia dla zaworu wybranego przez klienta	T/N		N	produc.	cyfr.	167	RW
Custom valve config. Phase current	Prąd pracy dla zaworu wybranego przez klienta	0 do 1000	mA	0	produc.			
Custom valve config. Still current	Prąd trzymania dla zaworu wybranego przez klienta	0 do 1000	mA	0	produc.			
Custom valve config. Step rate	Częstotliwość impulsu dla zaworu wybranego przez klienta	32 do 501	Hz	0	produc.			
Custom valve config. Duty-cycle	Cykl wymuszonej pacy dla zaworu wybranego przez klienta	0 do 100	%	0	produc.			
EEV stand-by steps EEV position with 0% power demand	Położenie zaworu dla sygnału wydajności równego 0%	0 do 8100		0	produc.	I.całk.	82	RW
S1 probe limits pressure limits Min value	Min. wartość końca skali czujnika ciśn. S1	-9.9 do 99.9	barg	-1.0	produc.	analog.	80	RW

S1 probe limits pressure limits Max value	Maks. wartość końca skali czujnika ciśn. S1	0.0 do 99.9	barg	9.3	produc.	analog.	81	RW
Alarms delay Low SuperHeat	Opóźnienie alarmu niskiego przegrzania czynnika na ssaniu	0 do 3600	s	120	produc.	l.całk.	83	RW
Alarms delay High SuperHeat	Opóźnienie alarmu wysokiego przegrzania czynnika na ssaniu	0 do 500	s	20	produc.	l.całk.	84	RW
Alarms delay LOP	Opóźnienie alarmu LOP (niskie ciśnienie pracy)	0 do 3600	s	120	produc.	l.całk.	85	RW
Alarms delay MOP	Opóźnienie alarmu MOP (maksym. ciśnienie pracy)	0 do 3600	s	0	produc.	l.całk.	86	RW
Alarms delay Delay probe error	Opóźnienie alarmu czujnika	0 do 999	s	10	produc.	l.całk.	87	RW
CH-Circuit/EEV Ratio Auto	Stopień otwarcia zaworu EEV w funkcji auto ustawienia		%		produc.			
CH-Circuit/EEV Ratio	Ustawienie procentowego otwarcia zaworu EEV w cyklu chłodzenia (chiller)	0 do 100	%		produc.			
CH-Proportional gain Auto	Wzmocnienie proporcjonalności w funkcji auto ustawienia				produc.			
CH-Proportional gain	Ustawienie wzmocnienia proporcjonalności w cyklu chłodzenia (chiller)	0 do 99.9			produc.			
CH-Integral time Auto	Czas całkowania w funkcji auto ustawienia w cyklu chłodzenia (chiller)		s		produc.			
CH-Integral time	Ustawienie czasu całkowania dla cyklu chłodzenia	0 do 999	s		produc.			
CH-SuperHeat set C1 Auto	Punkt nastawy przegrzania czynnika na ssaniu w funkcji auto ustawienia		°C		produc.			
CH-SuperHeat set C1	Ustawienie punktu nastawy przegrzania czynnika na ssaniu w cyklu chłodzenia dla obiegu 1	2.0 do 50.0	°C		produc.			
CH-Low SuperHeat C1 Auto	Niskie przegrzanie czynnika w funkcji auto ustawienia		°C		produc.			
CH-Low SuperHeat C1	Ustawienie niskiego przegrzania w cyklu chłodzenia, obieg 1	-4.0 do 21.0	°C		produc.			

CH-SuperHeat set C2 Auto	Punkt nastawy przegrzania czynnika na ssaniu w funkcji auto ustawienia		°C		produc.			
CH-SuperHeat set C2	Ustawienie punktu nastawy przegrzania czynnika na ssaniu w cyklu chłodzenia dla obiegu 2	2.0 do 50.0	°C		produc.			
CH-Low SuperHeat C2 Auto	Niskie przegrzanie czynnika w funkcji auto ustawienia		°C		produc.			
CH-Low SuperHeat C2	Ustawienie niskiego przegrzania w cyklu chłodzenia, obieg 2	-4.0 do 21.0	°C		produc.			
HP-Circuit/EEV Ratio Auto	Stopień otwarcia zaworu EEV w funkcji auto ustawienia		%		produc.			
HP-Circuit/EEV Ratio	Ustawienie procentowego otwarcia zaworu EEV w cyklu pompy ciepła	0 do 100	%		produc.			
HP-Proportional gain Auto	Wzmocnienie proporcjonalności w funkcji auto ustawienia				produc.			
HP-Proportional gain	Ustawienie wzmocnienia proporcjonalności w cyklu pompy ciepła	0 do 99.9			produc.			
HP-Integral time Auto	Czas całkowania w funkcji auto ustawienia w cyklu pompy ciepła		s		produc.			
HP-Integral time	Ustawienie czasu całkowania dla cyklu pompy ciepła	0 do 999	s		produc.			
HP-SuperHeat set C1 Auto	Punkt nastawy przegrzania czynnika na ssaniu w funkcji auto ustawienia		°C		produc.			
HP-SuperHeat set C1	Ustawienie punktu nastawy przegrzania czynnika na ssaniu w funkcji auto ustawienia dla obiegu 1	2.0 do 50.0	°C		produc.			
HP-Low SuperHeat Auto	Niskie przegrzanie czynnika w funkcji auto ustawienia		°C		produc.			
HP-Low SuperHeat C1	Ustawienie niskiego przegrzania w cyklu pompy ciepła, obieg 1	-4.0 do 21.0	°C		produc.			
HP-SuperHeat set C2 Auto	Punkt nastawy przegrzania czynnika na ssaniu w funkcji auto ustawienia		°C		produc.			

HP-SuperHeat set C2	Ustawienie punktu nastawy przegrzania czynnika na ssaniu w cyklu pompy ciepła dla obiegu 2	2.0 do 50.0	°C		produc.			
HP-Low SuperHeat C2 Auto	Niskie przegrzanie czynnika w funkcji auto ustawienia		°C		produc.			
HP-Low SuperHeat C2	Ustawienie niskiego przegrzania w cyklu pompy ciepła, obieg 2	-4.0 do 21.0	°C		produc.			
DF-Circuit/EEV Ratio Auto	Stopień otwarcia zaworu EEV w funkcji auto ustawienia		%		produc.			
DF-Circuit/EEV Ratio	Ustawienie procentowego otwarcia zaworu EEV w cyklu odszraniania	0 do 100	%		produc.			
DF-Proportional gain Auto	Wzmocnienie proporcjonalności w funkcji auto ustawienia				produc.			
DF-Proportional gain	Ustawienie wzmocnienia proporcjonalności w cyklu odszraniania	0 do 99.9			produc.			
DF-Integral time Auto	Czas całkowania w funkcji auto ustawienia w cyklu odszraniania		s		produc.			
DF-Integral time	Ustawienie czasu całkowania dla cyklu odszraniania	0 do 999	s		produc.			
DF-SuperHeat set C1 Auto	Punkt nastawy przegrzania czynnika na ssaniu w funkcji auto ustawienia		°C		produc.			
DF-SuperHeat set C1	Ustawienie punktu nastawy przegrzania czynnika na ssaniu w cyklu odszraniania	2.0 do 50.0	°C		produc.			
DF-Low SuperHeat C1 Auto	Niskie przegrzanie czynnika w funkcji auto ustawienia		°C		produc.			
DF-Low SuperHeat C1	Ustawienie niskiego przegrzania w cyklu odszraniania, obieg 1	-4.0 do 21.0	°C		produc.			
DF-SuperHeat set C2 Auto	Punkt nastawy przegrzania czynnika na ssaniu w funkcji auto ustawienia		°C		produc.			
DF-SuperHeat set C2	Ustawienie punktu nastawy przegrzania czynnika na ssaniu w cyklu odszraniania dla obiegu 2	2.0 do 50.0	°C		produc.			

DF-Low SuperHeat C2 Auto	Niskie przegrzanie czynnika na ssaniu w funkcji auto ustawienia		°C		produc.			
DF-Low SuperHeat C2	Ustawienie niskiego przegrzania czynnika na ssaniu w cyklu odszraniania dla obiegu 2	-4.0 do 20.0	°C		produc.			
Sheat dead zone +/- Auto	Strefa martwa przegrzania czynnika na ssaniu w funkcji auto ustawienia		°C		produc.			
Sheat dead zone	Ustawienie strefy martwej przegrzania czynnika na ssaniu	0.0 do 9.9	°C		produc.			
Derivative time Auto	Czas wyprzedzenia w funkcji auto ustawienia		s		produc.			
Derivative time	Ustawienie czasu wyprzedzenia	0 do 999	s		produc.			
Low Sheat int.time Auto	Czas całkowania dla niskiego przegrzania czynnika na ssaniu w funkcji auto ustawienia		s		produc.			
Low Sheat int.time	Ustawienie czasu całkowania dla niskiego przegrzania czynnika na ssaniu	0.0 do 30.0	s		produc.			
LOP integral time Auto	Czas całkowania nisk. ciśn. pracy (LOP) w funkcji auto ustawienia		s		produc.			
LOP integral time	Czas całkowania nisk. ciśn. pracy (LOP)	0.0 do 25.5	s		produc.			
MOP integral time Auto	Czas całkowania wys. ciśn. pracy (MOP) w funkcji auto ustawienia		s		produc.			
MOP integral time	Czas całkowania wys. ciśn. pracy (MOP)	0.0 do 25.5	s		produc.			
MOP startup delay Auto	Opóźnienie zał. opcji MOP w funkcji auto ustawienia		s		produc.			
MOP startup delay	Ustawienie zał. opcji MOP	0 do 500	s		produc.			
Dynamic proportional gain?	Ustawienie cyklu regulacji dynamicznej	0 do 1			produc.	cyfr.	168	RW
Blocked valve check Auto	zatrzymanie sterowania EEV w funkcji auto ustawienia		s		produc.			
Blocked valve check	Ustawienie zatrzymania sterowania EEV	0 do 999	s		produc.			
Hi Tcond.protection Auto	Alarm wys. temp. skraplania w funkcji auto ustawienia		°C		produc.			

Hi Tcond.protection	Ustawienie alarmu wys. temp. skraplania	0.0 do 99.9	°C		produc.			
Hi Tcond.int.time	Czas całkowania temp. skrapl. w funkcji auto ustawienia		s		produc.			
Hi Tcond.int.time	Ustawienie czasu całkowania temp. skrapl.	0.0 do 25.5	s		produc.			
Manual mng.driver 1 EEV Mode	Cykl zarządzania pracą sterownika 1 EEV (automatyczny lub ręczny)	autom. ręczny			produc.	cyfr.	160	RW
Manual mng.driver 1 Requested steps	Ustawienie wymaganej liczby stopni wydajności przy ręcznym zarządzaniu pracą sterownika 1	0 do 8100			produc.			
Manual mng.driver 1 EEV position	Odczytane bieżące położenie zaworu rozpr. 1				produc.	l.całk.	97	R
Manual mng.driver 2 EEV Mode	Cykl zarządzania pracą sterownika 2 EEV (automatyczny lub ręczny)	autom. ręczny			produc.	cyfr.	161	RW
Manual mng.driver 2 Requested steps	Ustawienie wymaganej liczby stopni wydajności przy ręcznym zarządzaniu pracą sterownika 2	0 do 8100			produc.			
Manual mng.driver 2 EEV position	Odczytane bieżące położenie zaworu rozpr. 2				produc.	l.całk.	98	R
Manual mng.driver 3 EEV Mode	Cykl zarządzania pracą sterownika 3 EEV (automatyczny lub ręczny)	autom. ręczny			produc.	cyfr.	162	RW
Manual mng.driver 3 Requested steps	Ustawienie wymaganej liczby stopni wydajności przy ręcznym zarządzaniu pracą sterownika 3	0 do 8100			produc.			
Manual mng.driver 3 EEV position	Odczytane bieżące położenie zaworu rozpr. 3				produc.	l.całk.	99	R
Manual mng.driver 4 EEV Mode	Cykl zarządzania pracą sterownika 4 EEV (automatyczny lub ręczny)	autom. ręczny			produc.	cyfr.	163	RW
Manual mng.driver 4 Requested steps	Ustawienie wymaganej liczby stopni wydajności przy ręcznym zarządzaniu pracą sterownika 4	0 do 8100			produc.			
Manual mng.driver 4 EEV position	Odczytane bieżące położenie zaworu rozpr. 4				produc.	l.całk.	100	R

Driver status System waiting for	1	Aktywna opcja „idź do przodu, kontynuuj”, oczekiwanie systemu, stan sterownika 1	brak usterki zawór nie domknięty rozładowanie baterii błąd pamięci EEPROM			produc.		93	RW
Go ahead?		Zignorowanie stanu sterownika 1	0 do 1			produc.		169	RW
Driver status System waiting for	2	Aktywna opcja „idź do przodu, kontynuuj”, oczekiwanie systemu, stan sterownika 2	brak usterki zawór nie domknięty rozładowanie baterii błąd pamięci EEPROM			produc.		94	RW
Go ahead?		Zignorowanie stanu sterownika 2	0 do 1			produc.		170	RW
Driver status System waiting for	3	Aktywna opcja „idź do przodu, kontynuuj”, oczekiwanie systemu, stan sterownika 2	brak usterki zawór nie domknięty rozładowanie baterii błąd pamięci EEPROM			produc.		95	RW
Go ahead?		Zignorowanie stanu sterownika 2	0 do 1			produc.		171	RW
Driver status System waiting for	4	Aktywna opcja „idź do przodu” (stan gotowości), stan sterownika 4	brak uszk. zawór nie domknięty rozład. baterii błąd pamięci EEPROM			produc.	l.cał.	96	RW
Go ahead?		Zignorowanie stanu sterownika 4	0 do 1			produc.	cyfr.	172	RW
Drv probes offset S1	1	Kompensacja czujnika S1, sterownik 1	-9.9 do 9.9	°C/ barg		produc.			
Drv probes offset S2	1	Kompensacja czujnika S2, sterownik 1	-9.9 do 9.9	°C/ barg		produc.			
Drv probes offset S3	1	Kompensacja czujnika S3, sterownik 1	-9.9 do 9.9	°C/ barg		produc.			
Drv probes offset S1	2	Kompensacja czujnika S1, sterownik 2	-9.9 do 9.9	°C/ barg		produc.			
Drv probes offset S2	2	Kompensacja czujnika S2, sterownik 2	-9.9 do 9.9	°C/ barg		produc.			
Drv probes offset S3	2	Kompensacja czujnika S3, sterownik 2	-9.9 do 9.9	°C/ barg		produc.			
Drv probes offset S1	3	Kompensacja czujnika S1, sterownik 3	-9.9 do 9.9	°C/ barg		produc.			
Drv probes offset S2	3	Kompensacja czujnika S2, sterownik 3	-9.9 do 9.9	°C/ barg		produc.			
Drv probes offset S3	3	Kompensacja czujnika S3, sterownik 3	-9.9 do 9.9	°C/ barg		produc.			

Drv probes offset S1	4	Kompensacja czujnika sterownik 4 S1,	-9.9 do 9.9	°C/ barg		produc.			
Drv probes offset S2	4	Kompensacja czujnika sterownik 4 S2,	-9.9 do 9.9	°C/ barg		produc.			
Drv probes offset S3	5	Kompensacja czujnika sterownik 4 S3,	-9.9 do 9.9	°C/ barg		produc.			
Circuit/EEV Ratio for startup opening		Wartość procentowa otwarcia zaworu podczas załączenia urządzenia	0 do 100	%		produc.	I.całk.	88	RW
Compressor or Unit		Rodzaj sprężarki/urządzenia	nie wybrany tłokowa śrubowa spiralna chłodz. do szybkiego schładz./komora chłodn. chłodz. szafka/komora chłodn.			produc.	I.całk.	89	RW
Capacity control		Rodzaj regulacji wydajności (jeśli jest aktywna)	nie wybrany brak/krokowa opóźn. ciągła dynam. ciągła			produc.	I.całk.	90	RW
Evaporator type Cool		Rodzaj parownika w cyklu chłodzenia	nie wybr. lamelowy płytowy/rurowy gęsto uźebrow. rzadko uźebrow.			produc.	I.całk.	91	RW
Evaporator type Heat		Rodzaj parownika w cyklu grzania	nie wybr. lamelowy płytowy/rurowy gęsto uźebrow. rzadko uźebrow.			produc.	I.całk.	92	RW
Minimum saturated temp Cool mode		Min. temp. nasycenia w cyklu chłodzenia	-70.0 do 50.0	°C		produc.	analog.	82	RW
Minimum saturated temp Heat mode		Min. temp. nasycenia w cyklu pompy ciepła	-70.0 do 50.0	°C		produc.	analog.	83	RW
Minimum saturated temp Defr. Mode		Min. temp. nasycenia w cyklu odszraniania	-70.0 do 50.0	°C		produc.	analog.	84	RW
Maximum saturated temp Cool mode		Maks. temp. nasycenia w cyklu chłodzenia	-50.0 do 90.0	°C		produc.	analog.	85	RW
Maximum saturated temp Heat mode		Maks. temp. nasycenia w cyklu pompy ciepła	-50.0 do 90.0	°C		produc.	analog.	86	RW
Maximum saturated temp Defr. Mode		Maks. temp. nasycenia w cyklu odszraniania	-50.0 do 90.0	°C		produc.	analog.	87	RW
High SuperHeat alarm threshold Auto		Aktualna wartość progowa alarmu przegrzania czynnika na ssaniu		°C		produc.			

High SuperHeat alarm threshold	Ustawienie wartości progowej alarmu wysokiego przegrzania czynnika na ssaniu	0.0 do 100.0	°C		produc.	analog.	88	RW
--------------------------------	--	--------------	----	--	---------	---------	----	----

* R – parametr tylko do odczytu

* R-W - parametr do odczytu i modyfikacji

5. Podłączenia

Wskazówki montażowe

Maksymalna długość kabla łączącego czujnika NTC/czujnika proporcjon.: 10 m

Maksymalna długość kabla łączącego podpiętego do wejścia cyfrowego: 10 m

Maksymalna długość kabla wyjścia mocy: 5 m

Maksymalna długość kabla łączącego wyjścia do sterowania prędk. obr. wentylatora: 5 m

Maksymalna długość kabla zasilania: 3 m

Zasilanie

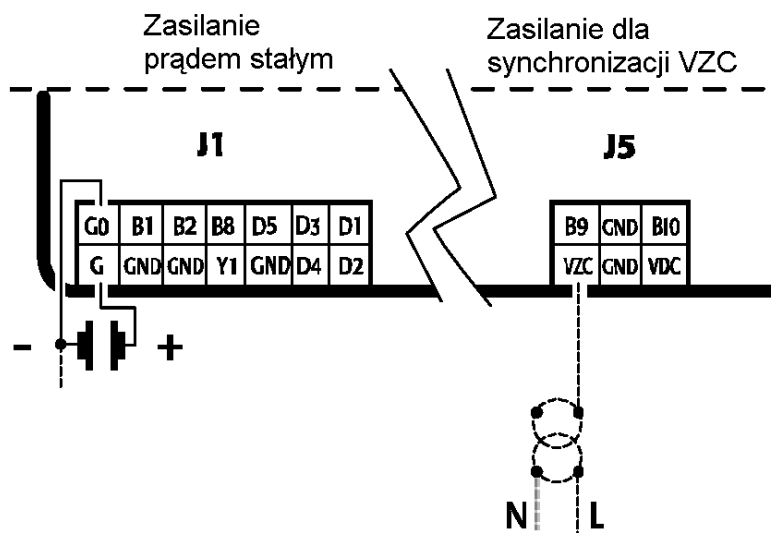
Dla zasilania jednego regulatora μ chiller³ należy zastosować transformator zabezpieczający minimum 50 VA, klasa bezpieczeństwa II. Zasilanie regulatora μ chiller³ (lub regulatorów μ chiller³) musi być oddzielone od innych urządzeń elektrycznych (styczniki i inne elementy elektromechaniczne) wewnątrz panelu elektrycznego. Jeśli uzwojenie wtórne transformatora jest uziemione, należy się upewnić czy przewód uziemienia jest podłączony do zacisku G0. Obowiązuje to dla wszystkich urządzeń podłączonych do regulatora μ chiller³.

Ważne

Zasilanie musi posiadać bezpiecznik podłączony szeregowo o następującej charakterystyce: 250 Vac 2 A, bezpiecznik topikowy (2 AT)

*Podłączenie zasilania prądu stałego

Uwaga, dla zasilania prądem stałym należy przestrzegać wskazówki pokazane na poniższym rysunku:

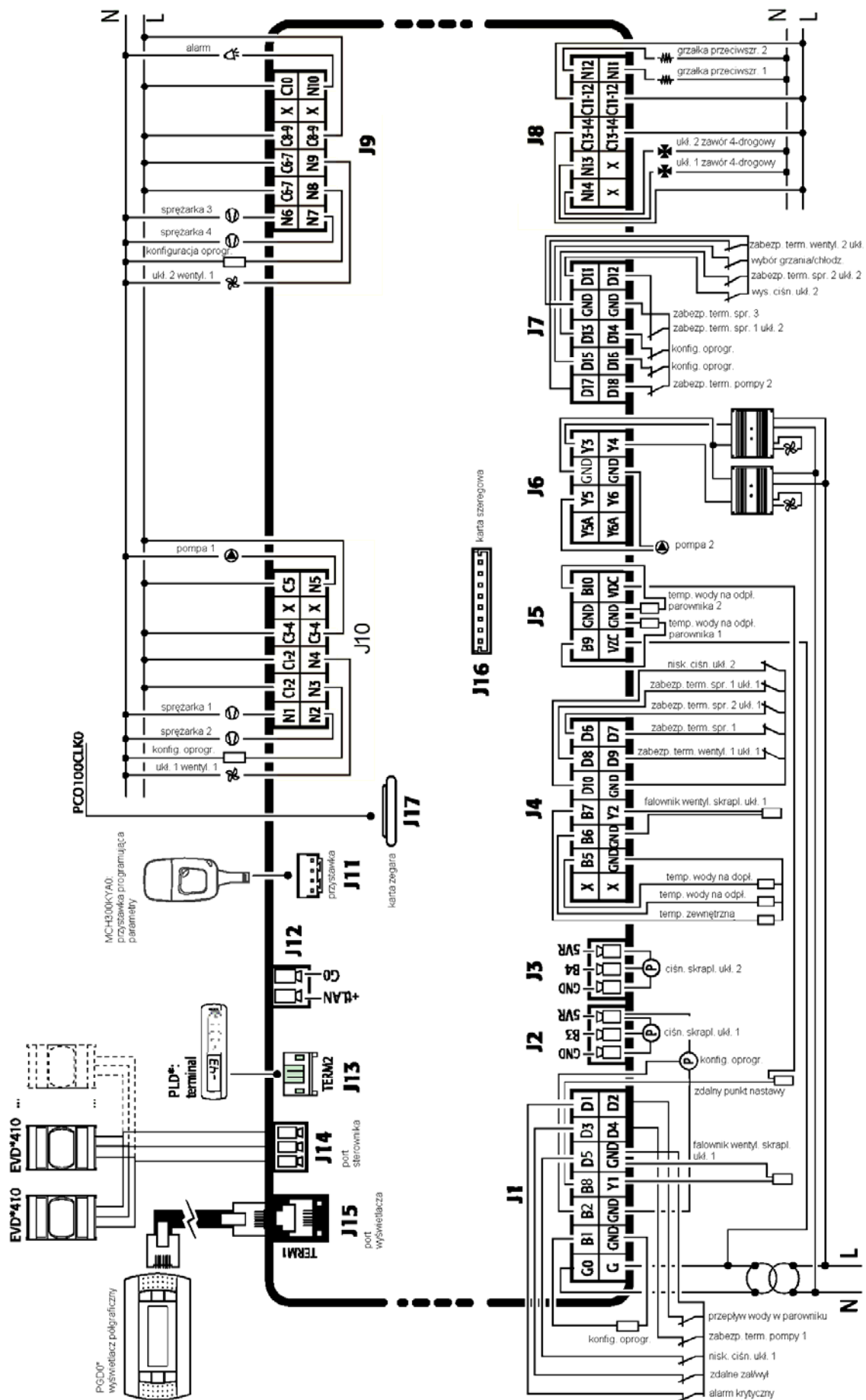


Il. 5.a

Uwagi

- podczas programowania parametrów za pomocą przystawki programującej regulator musi być odłączony od zasilania oraz innych urządzeń;
- sygnał 24 Vdc dostępny na zacisku Vdc może być wykorzystany do zasilania aktywnego czujnika 4 do 20 mA; prąd maksymalny wynosi 100 mA. Sygnał 5 Vdc dostępny na zaciskach 5VR może być wykorzystany do zasilania aktywnych czujników proporcjonalnych 0 do 5 V; całkowity prąd maksymalny wynosi 50 mA;
- dla instalacji podlegającym silnym wibracjom (1.5 mm pk-pk 10/55 Hz) należy zabezpieczyć kable podłączone do regulatora μ chiller³ za pomocą obejm umieszczonych w odległości ok. 3 cm od styczników;
- dla zastosowania w otoczeniu mieszkalnym należy zastosować kable ekranowane (jeden przewód + ekran) lub złącza sieciowe ILAN (EN 55014-1);
- jeśli dla zasilania regulatora μ chiller³ i innego wyposażenia opcjonalnego jest zastosowany jeden transformator to należy: wszystkie piny G0 umieszczone na różnych sterownikach lub płytach głównych regulatorów podłączyć do tego samego zacisku na uzwojeniu wtórnym, oraz – wszystkie piny G do drugiego zacisku na uzwojeniu wtórnym, zachowując polaryzację G i G0 dla wszystkich zacisków;
- system złożony z płyty głównej regulatora, oraz innych płyt opcjonalnych reprezentuje urządzenie sterujące zawarte w klasie I lub II przyrządów.

Przykład połączeń proponowanych w konfiguracji domyślnej.



Y5A i Y6A: nie podłączone

Montaż wersji bez obudowy z tworzywa sztucznego

μchiller³ należy zainstalować na panelu metalowym o grubości 0.5 do 2mm stosując specjalne dystanse. Uszkodzenia elektryczne, które występują dla komponentów elektronicznych są zawsze spowodowane wyładowaniami elektrostatycznymi od operatora. Dlatego też należy stosować odpowiednie środki ostrożności podczas przenoszenia tych elementów, a w szczególności:

- przed przeniesieniem jakiegokolwiek elementu elektronicznego lub płyty regulatora dotknij obiekt uziemiony (unikanie kontaktu z elementem elektronicznym nie jest wystarczające, ponieważ może bardzo łatwo dojść elektrostatycznego do wyładowania 10 000 V powodującego łuk elektryczny o wielkości około 1 cm);
- materiały regulatora muszą pozostać jak najdłużej w swoich oryginalnych opakowaniach. Jeśli jest konieczne, należy wyjąć płytę regulatora z opakowania, a następnie umieścić ją w antystatycznym opakowaniu bez dotykania tylnej części regulatora;
- zawsze należy unikać materiałów z tworzywa sztucznego, polistyrenu, oraz wszelkich materiałów nie antystatycznych;
- należy unikać przenoszenia płyty regulatora pomiędzy dwoma operatorami (aby uniknąć wystąpieniu zjawiska indukcji elektromagnetycznej a w konsekwencji wyładowania).
- w szczególności należy uważać podczas montowania płyt opcjonalnych (wykorzystujących do podłączenia zacisków wtykowych), wpinać je do odpowiednich gniazd., a następnie zabezpieczyć kable łączące za pomocą zacisków kablowych

ADRESOWANIE STEROWNIKA W SIECI pLAN

Adresowanie sterowników EVD400, które mogą być podłączone do sieci pLAN należy przeprowadzić następująco:

ADDRESS 2 → obieg 1, sterownik chillera lub obieg 2, sterownik dwukierunkowej regulacji

ADDRESS 3 → obieg 1, sterownik pompy ciepła

ADDRESS 4 → obieg 2, sterownik chillera obieg 2, sterownik dwukierunkowej regulacji

ADDRESS 5 → obieg 2 sterownik pompy ciepła

Sterownik powinien być skonfigurowany poprzez oprogramowanie adresowania szeregowego „EVD4_UI Address:”, które można pobrać ze strony internetowej Carela <http://ksa.carel.com/>.

Dalsze szczegóły na temat zastosowania sterownika i jego konfiguracji są podane w instrukcji, kod: +030220225.pdf (Instrukcja EVD4).

5. Opis podstawowych funkcji

6. 6.1 Punkt nastawy regulacji

Wykorzystane wejścia

- temperatura powietrza zewnętrznego [B7]
- zewnętrzny punkt nastawy [B8]
- wybranie chłodzenia/grzania poprzez sygnał na wejściu cyfrowym [B25]

Wykorzystane parametry

- aktywny cykl pracy (chiller/pompa ciepła) [main]
- punkt nastawy chłodzenia [r4]
- punkt nastawy grzania [r5]
- aktywacja analogowego czujnika 8 – zewnętrzny punkt nastawy [-/-]
- minimalna wartość punktu nastawy dla czujnika B8 (chłodzenie) [r6]
- maksymalna wartość punktu nastawy dla czujnika B8 (chłodzenie) [r7]
- minimalna wartość punktu nastawy dla czujnika B8 (grzanie) [r8]
- maksymalna wartość punktu nastawy dla czujnika B8 (grzanie) [r9]
- aktywacja sterowania karty zegara [t6]
- aktywacja punktu nastawy w zakresach czasowych [-t-]
- punkt nastawy chłodzenia w zakresie 1 [-t-]
- punkt nastawy grzania w zakresie 1 [-t-]
- punkt nastawy chłodzenia w zakresie 2 [-t-]
- punkt nastawy grzania w zakresie 2 [-t-]
- punkt nastawy chłodzenia w zakresie 3 [-t-]
- punkt nastawy grzania w zakresie 3 [-t-]

- punkt nastawy chłodzenia w zakresie 4 [-t-]
- punkt nastawy grzania w zakresie 4 [-t-]
- aktywacja kompensacji punktu nastawy [r11]
- aktywacja czujnika analogowego 7 temperatury powietrza zewnętrznego [-/-]
- maksymalna wartość kompensacji [r12]
- minimalna temp. zewnętrzna dla kompensacji podczas chłodzenia [r13]
- maksymalna temp. zewnętrzna dla kompensacji podczas chłodzenia [r14]
- minimalna temp. zewnętrzna dla kompensacji podczas grzania [r15]
- maksymalna temp. zewnętrzna dla kompensacji podczas grzania [r16]

Wykorzystane wyjścia

Ustawienie punktu nastawy regulacji z głównego okna menu

Punkt nastawy regulacji może być zaprogramowany z głównego okna menu na terminalu użytkownika. Należy ustawić dwie różne wielkości, odpowiednio dla cyklu chłodzenia i grzania, jeśli urządzenie pracuje jako chiller lub w cyklu pompy ciepła.

Ustawienie wejścia analogowego dla zdalnej konwersji punktu nastawy

Podczas aktywacji sterowania wejściem B8 wykorzystanego dla zarządzania zdalną konwersją punktu nastawy, programowanie wykonywane dotychczas w oknie terminalu użytkownika może być zastąpione punktem nastawy obliczonym na podstawie sygnału analogowego 4 do 20 mA na wejściu płyty głównej.

Należy ustalić zakres górnych i dolnych wartości wykorzystanych do obliczenia punktu nastawy podczas chłodzenia i/lub chłodzenia.

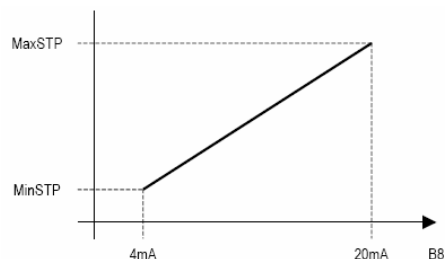
Na podstawie sygnału 4 do 20 mA na wejściu analogowym przeprowadzane jest przetwarzanie liniowe pomiędzy wartością końcową i zaprogramowaną punktu nastawy.

Zdalna konwersja punktu nastawy dla wejścia analogowego B8

Zakres górnych i dolnych wartości wykorzystanych do obliczenia punktu nastawy to wartość minimalna i maksymalna zaprogramowana dla odpowiedniego parametru (zabezpieczonego hasłem) wywołanego w oknie konfiguracji punktu nastawy.

MaxSTP Maksymalna wartość zdalnie zmienianego punktu nastawy

MinSTP Minimalna wartość zdalnie zmienianego punktu nastawy



II. 6.a

Zakresy czasowe dla zmiany punktu nastawy

Aktywując sterowanie kartą zegara można skonfigurować zarządzanie zmianą punktu nastawy w maksymalnie czterech zakresach czasowych dziennie. Każdy zakres czasowy charakteryzuje się czasem rozpoczęcia i zakończenia dla odpowiedniego punktu nastawy. Jeżeli zakres czasowy rozpoczyna się aktywny dotychczas punkt nastawy jest zastępowany przez wartość zaprogramowaną dla rozpoczynającego się zakresu niezależnie od tego, czy został aktywowany sygnał na wejściu analogowym dla zdalnej zmiany punktu nastawy.

Kompensacja punktu nastawy względem temperatury powietrza zewnętrznego

Roboczy punkt nastawy można zmieniać w zależności od temperatury powietrza na zewnątrz. Normalnie funkcja ta jest wykorzystywana w instalacjach, gdzie większy priorytet ma tzw. klimatyzacja komfortu; na przykład w sklepie, gdzie ludzie często wchodzi i wychodzą nadmierna różnica temperatury wewnętrznej i zewnętrznej może mieć negatywne skutki dla ich zdrowia.

Funkcja ta zwiększa lub zmniejsza punkt nastawy w zależności od zmierzonej temperatury zewnętrznej, dodając wartość kompensacji to punktu nastawy tak jak to opisano powyżej, to

jest wprost proporcjonalnie do różnicy pomiędzy graniczną wartością maksymalną i minimalną.

Parametry dla ustawienia zakresów pracy różnią się dla chłodzenia i dla grzania bez jakichkolwiek ograniczeń względem programowania wartości granicznych do obliczenia wielkości kompensacji.

6.1.1 Minimalna wartość graniczna temperatury zewnętrznej

Wykorzystane wejścia

- temperatura powietrza zewnętrznego [B7]

Wykorzystane parametry

- aktywacja czujnika analogowego 7 temperatury powietrza zewnętrznego [-/-]
- wartość graniczna punktu nastawy temp. zewn. [r17]
- wartość graniczna zakresu temp. zewn. [r18]

Wykorzystane wyjścia

- sprężarka 1, obieg 1 [B29]
- uzwojenie A sprężarki 1
- sprężarka 2, obieg 1 [B30]
- uzwojenie B sprężarki 1
- sprężarka 3, obieg 1 [B31]
- sprężarka 1, obieg 2, uzwojenie A sprężarki 2 [B34]
- sprężarka 2, obieg 2, uzwojenie B sprężarki 2 [B35]
- sprężarka 3, obieg 2 [B36]

Jeżeli czujnik mierzący temperaturę zewnętrzną jest aktywny to zostaje uaktywniona także wartość progowa temperatury, poniżej której sprężarki są wyłączane. Regulacja temperatury załącza się ponownie tylko wtedy, gdy temperatura zewnętrzna wzrośnie powyżej punktu nastawy + dyferencjał.

W urządzeniach pracujących w cyklu chłodzenia (chiller) ma to na celu uniknięcie pracy urządzenia w takich warunkach otoczenia, które mogłyby spowodować nadmierny spadek ciśnienia.

W urządzeniach pracujących w cyklu grzania (pompa ciepła) ma to na celu uniknięcie pracy urządzenia w takich warunkach otoczenia, które mogłyby spowodować gwałtowne formowanie się szronu na zewnętrznym wymienniku ciepła. Aby wyłączyć tą funkcję wystarczy po prostu ustawić wartość dyferencjału regulacji na zero.

6.2 Regulacja temperatury w pomieszczeniu

Wykorzystane wejścia

- temperatura w pomieszczeniu (systemy powietrze/powietrze) [B5]
- temperatura wody na dopływie do parownika

Wykorzystane parametry

- aktywny cykl pracy (chiller/pompa ciepła) [main]
- konfiguracja rodzaju urządzenia [-H-]
- całkowita liczba sprężarek/liczba obiegów chłodniczych urządzenia [-H-]
- aktywacja regulacji wydajności sprężarki [-c-]
- rodzaj regulacji temperatury [-r-]
- aktywny punkt nastawy [r1]
- zakres regulacji temperatury [r10]
- regulacja temp. na dopł. – proporcjonalna lub P+I [-r-]
- czas całkowania dla regulacji P+I [-r-]

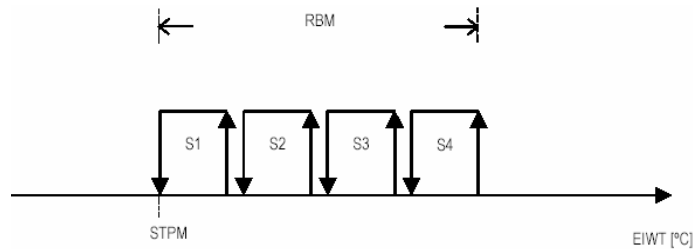
Wykorzystane wyjścia

- zawór elektromagn. na przewodzie cieczowym, obieg 1 [B31]
- zawór elektromagn. na przewodzie cieczowym, obieg 2 [B36]
- sprężarka 1, obieg 1, uzwojenie A sprężarki 1 [B29]
- sprężarka 1, obieg 1, regulacji wydajności sprężarki 1, uzwojenie B sprężarki 1 [B30]
- sprężarka 2, obieg 1, regulacji wydajności sprężarki 1 (jeśli jest aktywny) [B31]

- rozruch z dzielonym uzwojeniem stojana)
- sprężarka 1, obieg 2, uzwojenie A sprężarki 2 [B34]
- sprężarka 2, obieg 2, regulacji wydajności sprężarki 2, uzwojenie B sprężarki 2 [B35]
- sprężarka 3, obieg 2, regulacja wydajności sprężarki 2 (jeśli jest aktywny rozruch z dzielonym uzwojeniem stojana) [B36]

7. Opis działania

Regulacja temperatury proporcjonalna do odczytu z czujnika na dopływie do parownika



Il. 7.a

STMP	punkt nastawy regulacji
RBM	zakres regulacji
EIWT	temp. wody na dopływie do parownika
S 1...4	stopnie regulacji wydajności

Regulacja temperatury zależy od wartości zmierzonych przez czujnik temperatury umieszczony na dopływie do parownika (systemy powietrze/woda – woda/woda) lub przez czujnik otoczenia (systemy powietrze/powietrze) i podlega ona logice sterowania proporcjonalnego.

W zależności od całkowitej liczby skonfigurowanych sprężarek oraz stopni wydajności każdej sprężarki ustalenie zakresu regulacji jest podzielone na liczbę stopni o tej samej amplitudzie. Jeżeli zostaną przekroczone różne wartości progowe to zostanie załączona kolejna sprężarka lub jej stopień wydajności.

Poniższe relacje mają zastosowanie w określeniu aktywacji wielkości progowych:

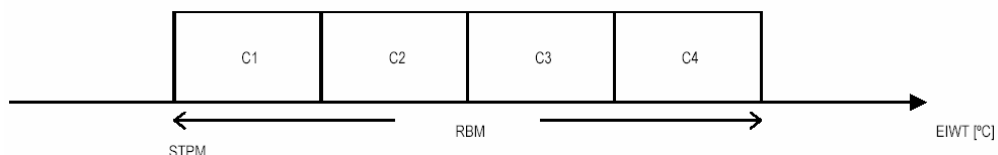
Całkowita liczba stopni wydajności = Liczba sprężarek + (Liczba sprężarek * Liczba ich stopni wydajności/sprężarkę).

Amplituda proporcjonalnego stopnia wydajności = Zakres regulacji proporcjonalnej / Całkowita liczba stopni wydajności

Wartość progowa do aktywacji kolejnego stopnia wydajności = punkt nastawy regulacji + (Amplituda proporcjonalnego stopnia wydajności * następnny stopień wydajności [1,2,3,...]).

PRZYKŁAD REGULACJI TEMPERATURY DLA CHILLERÓW Z 4 SPRĘŻARKAMI

Sprężarki półtermetyczne z regulacją proporcjonalną



Il. 7.b

STMP	punkt nastawy regulacji
RBM	zakres regulacji
EIWT	temp. wody na dopływie do parownika
C 1...4	stopnie regulacji wydajności

7.1 Regulacja temperatury na odpływie

Wykorzystane wejścia

- temperatura na odpływie wody z parownika [B6]

Wykorzystane parametry

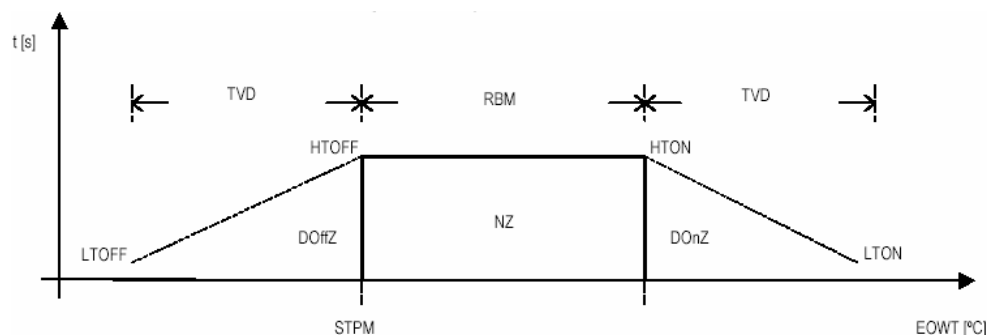
- aktywny cykl pracy (chiller/pompa ciepła) [main]
- konfiguracja rodzaju urządzenia [-H-]
- całkowita liczba sprężarek/liczba obiegów chłodniczych urządzenia [-H-]
- aktywacja regulacji wydajności sprężarki [-c-]
- rodzaj regulacji temperatury [-r-]
- aktywny punkt nastawy [r1]
- zakres regulacji temperatury [r10]
- czas maksymalny pomiędzy kolejnymi rozruchami przy regulacji temp. na odpł. [-r-]
- czas minimalny pomiędzy kolejnymi rozruchami przy regulacji temp. na odpł. [-r-]
- czas maksymalny pomiędzy kolejnymi wyłączeniami przy regulacji temp. na odpł. [-r-]
- czas minimalny pomiędzy kolejnymi wyłączeniami przy regulacji temp. na odpł. [-r-]
- dyferencjał do obliczenia czasu pomiędzy zał. kolejnych stopni wydajności przy regulacji temp. na odpł. [-r-]
- wartość progowa wymuszonego wyłączenia przy regulacji temp. na odpł. (chłodzenie) [-r-]
- wartość progowa wymuszonego wyłączenia przy regulacji temp. na odpł. (grzanie) [-r-]

Wykorzystane wyjścia

- zawór elektromagn. na przewodzie cieczowym, obieg 1 [B31]
- zawór elektromagn. na przewodzie cieczowym, obieg 2 [B36]
- sprężarka 1, obieg 1, uzwojenie A sprężarki 1 [B29]
- sprężarka 2, obieg 1, regulacja wydajności sprężarki 1, uzwojenie B sprężarki 1 [B30]
- sprężarka 3, obieg 1, [B31]
- regulacja wydajności sprężarki 1 (jeśli jest aktywny rozruch z dzielonym uzwojeniem stojana) [B31]
- sprężarka 1, obieg 2, uzwojenie A sprężarki 2 [B34]
- sprężarka 2, obieg 2, regulacja wydajności sprężarki 2, uzwojenie B sprężarki 2 [B35]
- regulacja wydajności sprężarki 2 (jeśli jest aktywny rozruch z dzielonym uzwojeniem stojana) [B36]

PRZYKŁAD REGULACJI ZE STREFĄ MARTWĄ DLA CHILLERÓW

Regulacja temperatury ze strefą martwą bazująca na odczycie z czujnika na odpływie



STMP	punkt nastawy regulacji
RBM	zakres regulacji
NZ	strefa martwa
TVD	zakres zmiany czasu dla aktywacji/wyłączenia stopni wydajności
EOWT	temp. wody na odpływie z parownika
t	czas
DonZ	strefa załączenia urządzenia
HTON	maksymalny czas opóźnienia dla aktywacji stopni wydajności
LTON	minimalny czas opóźnienia dla aktywacji stopni wydajności
DoffZ	strefa wyłączenia urządzenia
HTOFF	maksymalny czas opóźnienia dla wyłączenia stopni wydajności
LTOFF	minimalny czas opóźnienia dla wyłączenia stopni wydajności

Regulacja temperatury bazuje na temperaturze zmierzonej przez czujnik B6 umieszczony w urządzeniu z jednym lub dwoma parownikami; w ostatnim przypadku mają zastosowanie dwie temperatury wody na odpływie.

Strefa martwa regulacji temperatury jest identyfikowana na podstawie ustawionego punktu nastawy i zakresu regulacji.

Wartości temperatur pomiędzy punktem nastawy i punkt nastawy + strefa martwa ($STPM < \text{temperatura} < STPM + RBM$) nie spowodują jakiegokolwiek przełączenia (zał/wył) sprężarek.

Wartości temperatur powyżej punktu nastawy + strefa martwa ($\text{temperatura} > STPM + RBM$) spowodują załączenie sprężarek.

Wartości temperatur poniżej punktu nastawy ($\text{temperatura} < STPM$) spowodują wyłączenie sprężarek.

Procedura załączenia/wyłączenia sprężarki jest sterowana przez zmienne czasy opóźnienia.

Przy dyferencjale ustawionym dla obliczenia czasu opóźnienia aktywacja/wyłączenie urządzeń jest modulowane zgodnie ze zmierzoną temperaturą.

Ustawiając minimalne czasy opóźnienia na zero na podstawie wzrostu i/lub zmniejszenia zapotrzebowania na wydajność nastąpi wyłączenie odpowiednich funkcji obliczeniowych.

Ma zastosowanie w tym przypadku wartość progowa temperatury, zarówno dla cyklu chłodzenia, oraz grzania, poniżej/powyżej której urządzenia zainstalowane zostaną w każdym przypadku wyłączone, aby uniknąć nadmiernej wydajności chłodzenia/grzania wytwarzanej przez chiller.

7.2 Zakres regulacji temperatury

Wykorzystane wejścia

- temperatura na dopływie do parownika
- temperatura na odpływie z parownika
- temperatura powietrza zewnętrznego
- temperatura w pomieszczeniu

Wykorzystane parametry

- rodzaj urządzenia
- całkowita liczba sprężarek
- liczba stopni wydajności
- rodzaj regulacji temperatury
- zakres proporcjonalności dla regulacji temp. na dopł. lub strefa martwa dla regulacji temp. na odpływie
- różnica temperatur (delta) pomiędzy wartością odniesienia a wielkością sterowaną

Wykorzystane wyjścia

- zawór elektromagnetyczny za przewodzie cieczowym
- przekaźnik załączający sprężarkę
- przekaźnik regulacji wydajności sprężarki

Opis działania

Zakres regulacji temperatury bazuje na różnicy pomiędzy temperaturą odniesienia a temperaturą sterowaną.

Δ obliczeniowa = temperatura odniesienia – temperatura sterowana

Wartość obliczona w ten sposób jest porównywana względem wielkości znamionowej. W zależności od cyklu pracy urządzenia, chłodzenie lub grzanie, mogą się zdarzyć następujące sytuacje:

	Chłodzenie	Grzanie
Δ obliczeniowa \geq Δ znamionowa	---	sprężarki zał.
Δ obliczeniowa \leq Δ znamionowa	sprężarki zał.	---

Celem tej funkcji jest utrzymywanie stałej różnicy temperatur pomiędzy dwoma elementami systemu o różnej bezwładności termicznej, poprzez oddziaływanie na tylko jednej ze zmierzonych wielkości.

Temperatura sterowana jest określana jako element o niższej bezwładności termicznej. Temperatura odniesienia jest określana jako element o wyższej bezwładności termicznej.

Ponieważ urządzenie może pracować w cyklu chłodzenia lub grzania w zależności od ustawienia na ekranie menu terminalu użytkownika lub przez sygnał na wejściu cyfrowym, to jeśli temperatura odniesienia będzie równa lub wyższa od temperatury sterowanej (tj. przeciwnie do cyklu pracy urządzenia) to regulator przełączy się z funkcji poprawki błędu regulacji na funkcję wzmocnienia; na wskutek tego zastosowanie takiego rodzaju sterowania jest przeznaczone dla systemów w których zdarzają się zmiany wielkości sterowanych w określonym zakresie spowodowanym przez aktywny cykl pracy urządzenia.

Regulacja jest proporcjonalna zgodnie z zaprogramowanym zakresem sterowania. Regulacja proporcjonalna jest podzielona na wiele jednakowych kroków sterowania równej całkowitej liczbie sprężarek, oraz stopni wydajności (tak samo jak dla regulacji temp. na dopł.). Punkt nastawy regulacji jest ustalony przez zaprogramowaną różnicę temperatur. Wartość sterowana to różnica obliczona pomiędzy temperaturą odniesienia a temperaturą sterowaną.

Do wybrania tego rodzaju sterowania służy specjalny parametr, który wskazuje jaki sygnał jest wykorzystywany przez funkcje regulacji temperatury:

- czujnik na dopł-odpł z parownika
- temperatura odniesienia – temperatura regulowana

7.3 Regulacja pracy agregatu skraplającego

Wykorzystane wejścia

- zewnętrzna wartość regulacji (agregaty skraplające) [B8]
- regulacja cyfrowa agregatu skraplającego 1 [B12]
- regulacja cyfrowa agregatu skraplającego 2 [B13]
- regulacja cyfrowa agregatu skraplającego 3 [B14]
- regulacja cyfrowa agregatu skraplającego 4 [B28]

Wykorzystane parametry

- konfiguracja rodzaju urządzenia [-H-]
- rodzaj regulacji agregatu skraplającego [-H-]
- ustawienie regulacji proporcjonalnej lub krokowej dla agregatu skraplającego [-H-]

Wykorzystane wyjścia

- sprężarka 1, obieg 1; uzwojenie A sprężarki 1 [B29]
- sprężarka 2, obieg 1; regulacja wydajności sprężarki 1; uzwojenie B sprężarki 1 [B30]
- sprężarka 3, obieg 1; zawór elektromagn. na przewodzie cieczowym, obieg [B31]

- 1; regulacja wydajności sprężarki 1 (jeśli jest aktywny rozruch z dzielonym uzwojeniem stojana)
- sprężarka 1, obieg 2; uzwojenie A sprężarki 2 [B34]
- sprężarka 2, obieg 2; regulacja wydajności sprężarki 2; uzwojenie B sprężarki 2 [B35]
- sprężarka 3, obieg 2; zawór elektromagn. na przewodzie cieczowym, obieg 2; regulacja wydajności sprężarki 2 (jeśli jest aktywny rozruch z dzielonym uzwojeniem stojana) [B36]

Opis działania

Regulacja pracy agregatu skraplającego jest związana z urządzeniami załączanymi przez napięciowy sygnał proporcjonalny dostarczany z zewnętrznego regulatora lub z szeregowych styczników elektromechanicznych poprzez wejście cyfrowe. Ponieważ załączanie sprężarek odbywa się przez zewnętrzny regulator odpowiednie czujniki regulacji, oraz związane z tym parametry nie są wykorzystywane.

Regulacja poprzez wejście analogowe

Sygnał pobierany przez wejście analogowe B8: 4 do 20 mA.

Są dwa cykle sterowania: proporcjonalny lub krokowy, które można wybrać poprzez odpowiedni parametr z poziomu użytkownika.

Regulacja proporcjonalna

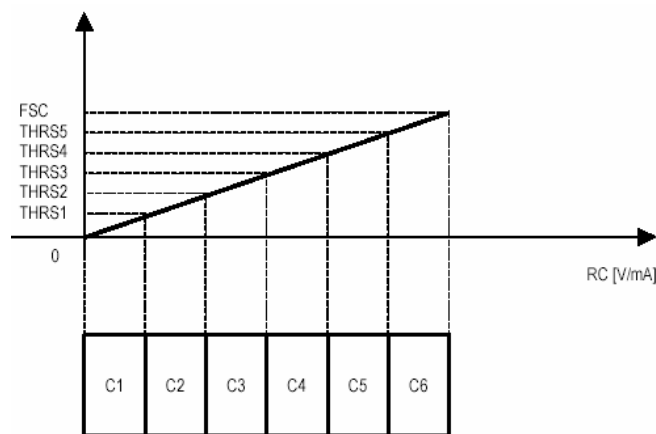
Poniżej podano opis działania regulacji proporcjonalnej poprzez wykorzystanie sygnału 4 do 20 mA na wejściu analogowym.

Zezwolenie na załączenie sprężarki zależy od wejścia analogowego B8 przy ciągłej zmianie sygnału wejściowego. Płyta główna regulatora oblicza liczbę wymaganych stopni wydajności na podstawie wartości sygnału:

Wejście analogowe	4mA	0 % zapotrzebowania na pracę sprężarek (żadna sprężarka nie pracuje)
Wejście analogowe	20mA	100 % zapotrzebowania na pracę sprężarek (wszystkie sprężarki pracują)

PRZYKŁAD REGULACJI PRACY URZĄDZENIA Z 6 SPRĘŻARKAMI HERMETYCZNYMI

Agregaty skraplające z regulacją proporcjonalną



Il. 7.d

FSC	koniec skali wejścia analogowego
THR S1...5	wartość progowa aktywacji dla stopni od 1 do 5
RC	zdalny sygnał regulacji
C 1...6	stopnie wydajności sprężarki
całkowita liczba sprężarek	= 6
liczba stopni wydajności na sprężarkę	= 0

całkowita liczba stopni wydajności = całkowita liczba sprężarek + (całkowita liczba sprężarek * liczba stopni wydajności na sprężarkę) = 6 + 6 * 0 = 6

Amplituda każdego stopnia = zakres sygnału prądowego regulacji/całkowita liczba stopni wydajności = (20-4) / 6 = 2.666 mA

Jeśli na wejściu analogowym B8 zostanie zmierzony sygnał 9.35 mA to pojawi się zezwolenie na załączenie dwóch stopni wydajności, dlatego zostaną załączone dwie sprężarki.

Są obliczane dwie wartości progowe zabezpieczenia po których przekroczeniu następuje włączenie lub wyłączenie wszystkich sprężarek.

Te wartości progowe są obliczane na podstawie następujących relacji:

Wartość progowa wymuszonego wyłączenia = (amplituda każdego stopnia/2) + dolny koniec skali wejścia analogowego = (2.666/2) + 4 = 1.333 mA -> 5.3 mA

Wartość progowa wymuszonego załączenia = górny koniec skali wejścia analogowego – wartość progowa wymuszonego wyłączenia = 20 – 1.333 = 18.667 mA -> 18.6 mA

Jeżeli odczyt sygnału na wejściu analogowym B8 będzie mniejszy, niż wartość progowa wymuszonego wyłączenia to urządzenia zostaną bezwzględnie wyłączone.

Jeżeli odczyt sygnału na wejściu analogowym B8 będzie większy niż wartość progowa wymuszonego załączenia to urządzenia zostaną bezwzględnie natychmiast załączone.

Regulacja krokowa

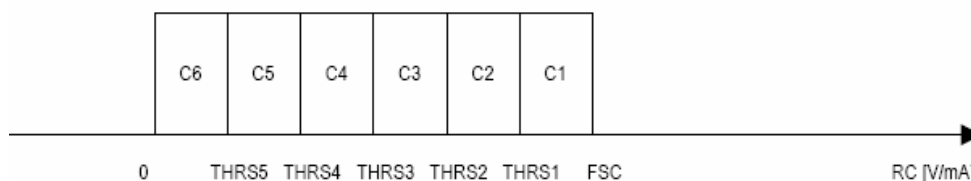
Poniżej podano opis regulacji krokowej, gdzie jest wykorzystany sygnał analogowy 4 do 20 mA.

Zezwolenie na załączenie sprężarki zależy od sygnału na wejściu analogowym B8 przez wykorzystanie dzielnika prądowego lub równoważnego obwodu sterowania dla dostarczenia precyzyjnych sygnałów odpowiadających aktywacji lub wyłączeniu sprężarek i ich stopni wydajności.

Wejście analogowe	4mA	100 % zapotrzebowania na pracę sprężarek (wszystkie sprężarki pracują)
Wejście analogowe	20mA	0 % zapotrzebowania na pracę sprężarek (żadna sprężarka nie pracuje)

PRZYKŁAD REGULACJI URZĄDZENIA Z 6 SPRĘŻARKAMI HERMETYCZNYMI

Agregaty skraplające z regulacją krokową



Il. 7.e

FSC	koniec skali wejścia analogowego
THR S1...5	wartość progowa aktywacji dla stopni od 1 do 5
RC	zdalny sygnał regulacji
C 1...6	stopnie wydajności sprężarki
całkowita liczba sprężarek	= 6
liczba stopni wydajności na sprężarkę	= 0

całkowita liczba stopni wydajności = całkowita liczba sprężarek + (całkowita liczba sprężarek * liczba stopni wydajności na sprężarkę) = 6 + 6 * 0 = 6

Amplituda każdego stopnia = zakres sygnału prądowego regulacji/całkowita liczba stopni wydajności = (20-4) / 6 = 2.666 mA

Jeśli na wejściu analogowym B8 zostanie zmierzony sygnał 14.65 mA to pojawi się zezwolenie na załączenie dwóch stopni wydajności, dlatego zostaną załączone dwie sprężarki.

Regulacja poprzez sygnały na wejściach cyfrowych

Do załączania urządzeń służą wejścia cyfrowe równe liczbie zainstalowanych sprężarek w chillerze. Nie ma bezpośredniego powiązania pomiędzy wejściem cyfrowym a pracującą sprężarką jednakże liczba zwartych w tym samym czasie wejść cyfrowych określa liczbę pracujących sprężarek. Kolejność załączania sprężarek w każdym przypadku jest określana według funkcji rotacji aktywowanej przez odpowiedni parametr.

Wyjątek stanowią urządzenia z 6 sprężarkami w dwóch obiegach chłodniczych, gdzie sprężarki są połączone po 3. W tym przypadku wyjątek stanowi cykl sterowania pracą sprężarek; wejścia cyfrowe 4 i 18 aktywują dwa stopnie wydajności jako odpowiedź na tylko jeden sygnał na wejściu.

Biorąc to pod uwagę wydajność chłodnicza urządzenia może być w dalszym ciągu modulowana poprzez równomierne zwiększanie wydajności jednego stopnia w danym momencie; wejścia cyfrowe muszą być przełączane w taki sposób, aby różnica w liczbie sygnałów zezwolenia załączenia pomiędzy dwoma kolejnymi sekwencjami regulacji na nich się pojawiających była równa jednemu stopniowi wydajności.

7.4 Rotacja pracy sprężarek

Wykorzystane wejścia

- zabezpieczenie termiczne sprężarki 1, obieg 1 [B17]
- zabezpieczenie termiczne sprężarki 2, obieg 1 [B18]
- zabezpieczenie termiczne sprężarki 3, obieg 1 (urządzenia z 3 połączonymi sprężarkami) [B26]
- zabezpieczenie termiczne sprężarki 1, obieg 2 [B22]
- zabezpieczenie termiczne sprężarki 2, obieg 2 [B23]
- zabezpieczenie termiczne sprężarki 3, obieg 2 (urządzenia z 3 połączonymi sprężarkami) [B27]

Wykorzystane parametry

- konfiguracja rodzaju urządzenia [-H-]
- rodzaj sterowanych sprężarek półhermetycznych [-c-]
- całkowita liczba sprężarek/liczba obiegów chłodniczych urządzenia [-H-]
- aktywacja regulacji wydajności sprężarek [-c-]
- wybranie rodzaju funkcji rotacji dla sprężarek/obiegów chłodniczych [-H-]
- aktywacja pracy sprężarki 1, obieg 1 [-c-]
- aktywacja pracy sprężarki 2, obieg 1 [-c-]
- aktywacja pracy sprężarki 3, obieg 1 [-c-]
- aktywacja pracy sprężarki 1, obieg 2 [-c-]
- aktywacja pracy sprężarki 2, obieg 2 [-c-]
- aktywacja pracy sprężarki 3, obieg 2 [-c-]
- ręczne załączenie sprężarki 1, obieg 1 [-c-]
- ręczne załączenie sprężarki 2, obieg 1 [-c-]
- ręczne załączenie sprężarki 3, obieg 1 [-c-]
- ręczne załączenie sprężarki 1, obieg 2 [-c-]
- ręczne załączenie sprężarki 2, obieg 2 [-c-]
- ręczne załączenie sprężarki 3, obieg 2 [-c-]

Wykorzystane wyjścia

- zawór elektromagn., obieg 1 [B31]
- zawór elektromagn., obieg 2 [B36]
- sprężarka 1, obieg 1; uzwojenie A sprężarki 1 [B29]
- sprężarka 2, obieg 1; regulacja wydajności sprężarki 1; uzwojenie B sprężarki 1 [B30]
- sprężarka 3, obieg 1; regulacja wydajności sprężarki 1 (jeśli aktywny rozruch z dzielonym uzwojeniem stojana) [B31]

- sprężarka 1, obieg 2; uzwojenie A sprężarki 2 [B34]
- sprężarka 2, obieg 2; regulacja wydajności sprężarki 2; uzwojenie B sprężarki 2 [B35]
- sprężarka 2, obieg 1; regulacja wydajności sprężarki 2 (jeśli aktywny rozruch z dzielonym uzwojeniem stojana) [B36]

Załączenia sprężarek podlegają rotacji tak aby zrównoważyć liczbę godzin pracy, oraz załączyć. Są dostępne trzy różne rodzaje funkcji rotacji:

- L.I.F.O.
- F.I.F.O.
- czasowa

Rotacja odbywa się wyłącznie pomiędzy sprężarkami, a nie między ich stopniami wydajności.

rotacja LIFO

Pierwsza załączana sprężarka jest jako ostatnia wyłączana. Kolejność załączania dla urządzeń z 4 sprężarkami: C1, C2, C3, C4. Kolejność wyłączania w urządzeniach z 4 sprężarkami: C4, C3, C2, C1

rotacja FIFO

Pierwsza załączana sprężarka jest jako pierwsza wyłączana. Kolejność załączania dla urządzeń z 4 sprężarkami: C1, C2, C3, C4. Kolejność wyłączania w urządzeniach z 4 sprężarkami: C1, C2, C3, C4

rotacja czasowa

Ten rodzaj rotacji bazuje na liczbie godzin pracy sprężarek. Sprężarka z najmniejszą liczbą godzin pracy będzie zawsze załączana jako pierwsza. Aktywna sprężarka o najwyższej liczbie godzin pracy będzie zawsze wyłączana jako pierwsza.

Aktywacja jednego lub więcej alarmów powodująca wyłączenie jednej lub więcej sprężarek wymaga załączenia równoważnej liczby następnich dostępnych sprężarek, tak aby skompensować zmianę wydajności chłodniczej.

7.5 Rotacja sprężarek w układzie „tandem” (2 połączone sprężarki), oraz „trio” (3 połączone sprężarki)

Rotacja pomiędzy obiegami chłodniczymi

W urządzeniach ze sprężarkami w układzie „tandem” lub „trio” w dwóch obiegach chłodniczych opisana rotacja pomiędzy układami chłodniczymi jest zawarta w funkcji rotacji pomiędzy sprężarkami z powodu konieczności wyrównywania poziomu oleju w każdej z nich. Jeżeli urządzenie jest załączane a sprężarki są całkowicie wyłączone rotacja będzie polegać na naprzemiennym załączaniu dwóch obiegów.

Wymuszenie rotacji FIFO dla sprężarek w układzie „tandem” – „trio”

Dla tego rodzaju sprężarek celem jest uniknięcie pracy obiegów chłodniczych przy częściowym obciążeniu w przeciągu nadmiernego okresu czasu (wpływa to na funkcjonowanie sprężarek, które w tym momencie są wyłączone). Dlatego też został wprowadzony maksymalny czas pracy przy częściowym obciążeniu, po upływie którego pracujące sprężarki zostaną wyłączone a ich miejsce załączą inne sprężarki tego samego obiegu do tej pory nieaktywne.

Jeśli nie jest dostępna żadna inna sprężarka w tym momencie to praca obiegu chłodniczego nie zostanie zmieniona. Aktywacja alarmu na sprężarce załączonej spowoduje powrót do poprzedniego stanu pracy.

Czas liczony dla wymuszenia załączenia sprężarki zostaje skasowany jeśli w obiegu wystąpi alarm.

7.6 Parametry czasowe zabezpieczenia sprężarek

Wykorzystane wejścia

- zabezpieczenie termiczne sprężarki 1, obieg 1 [B17]
- zabezpieczenie termiczne sprężarki 2, obieg 1 [B18]
- zabezpieczenie termiczne sprężarki 3, obieg 1 (urządzenia z 3 połączonymi sprężarkami) [B26]
- zabezpieczenie termiczne sprężarki 1, obieg 2 [B22]
- zabezpieczenie termiczne sprężarki 2, obieg 2 [B23]
- zabezpieczenie termiczne sprężarki 3, obieg 2 (urządzenia z 3 połączonymi sprężarkami) [B27]

Wykorzystane parametry

- minimalny czas pracy sprężarki
- minimalny czas postoju sprężarki
- czas minimalny pomiędzy załączeniem różnych sprężarek
- czas minimalny pomiędzy kolejnymi załączeniami tej samej sprężarki

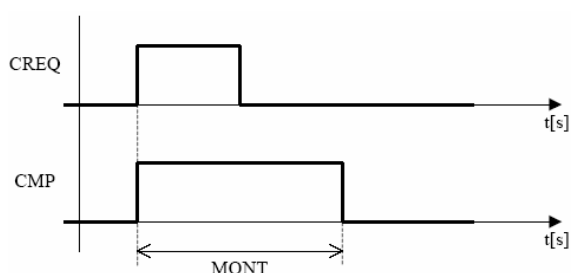
Wykorzystane wyjścia

- zawór elektromagn., obieg 1 [B31]
- zawór elektromagn., obieg 2 [B36]
- sprężarka 1, obieg 1; uzwojenie A sprężarki 1 [B29]
- sprężarka 2, obieg 1; regulacja wydajności sprężarki 1; uzwojenie B sprężarki 1 [B30]
- sprężarka 3, obieg 1; regulacja wydajności sprężarki 1 (jeśli aktywny rozruch z dzielonym uzwojeniem stojana) [B31]
- sprężarka 1, obieg 2; uzwojenie A sprężarki 2 [B34]
- sprężarka 2, obieg 2; regulacja wydajności sprężarki 2; uzwojenie B sprężarki 2 [B35]
- sprężarka 2, obieg 1; regulacja wydajności sprężarki 2 (jeśli aktywny rozruch z dzielonym uzwojeniem stojana) [B36]

Minimalny czas pracy sprężarki

Parametr ten określa minimalny czas pracy sprężarek; po aktywowaniu sprężarki będą pracować przez ten okres czasu, niezależnie od stanu regulacji temperatury. Wcześniejsze ich wyłączenie może spowodować wyłączenie aktywacja bezpiecznika.

CREQ sygnał zezwolenia
załączenia sprężarki
CMP stan pracy sprężarki
MONT minimalny czas pracy
sprężarki
t czas

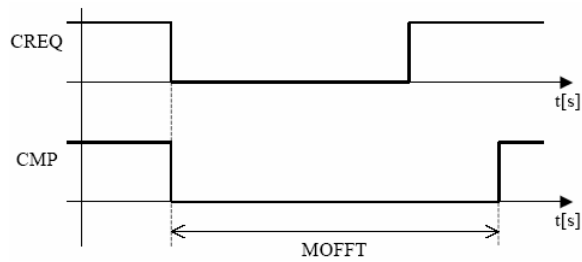


II. 7.f

Maksymalny czas postoju sprężarki

Parametr ten określa minimalny gwarantowany czas postoju sprężarek jako odpowiedź na jakikolwiek sygnał wyłączenia powstały na skutek warunków termicznych lub alarmu. Nawet po pojawieniu się sygnału zezwolenia załączenia sprężarka nie zostanie uruchomiona przed upływem tego czasu.

CREQ sygnał zezwolenia
załączenia sprężarki
CMP stan pracy sprężarki
MOFF minimalny czas postoju
sprężarki
t czas

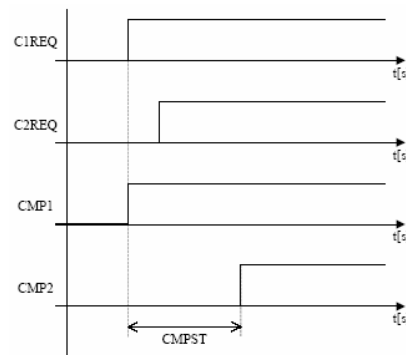


II. 7.g

Czas minimalny pomiędzy załączeniami dwóch różnych sprężarek

Parametr ten określa gwarantowany minimalny czas pomiędzy załączeniami dwóch różnych sprężarek; zapobiega to jednoczesnemu załączaniu wielu urządzeń

C1REQ sygnał zezwolenia
załączenia sprężarki 1
C2REQ sygnał zezwolenia
załączenia sprężarki 2
CMP1 stan pracy sprężarki 1
CMP2 stan pracy sprężarki 2
CMPST minimalny czas pomiędzy
załączeniami dwóch
różnych sprężarek
t czas



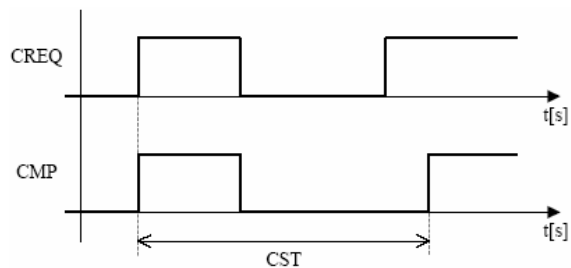
II. 7.h

Czas minimalny pomiędzy kolejnymi załączeniami tej samej sprężarki

Parametr ten określa gwarantowany czas minimalny pomiędzy kolejnymi załączeniami tej samej sprężarki. Nawet po pojawieniu się sygnału zezwolenia załączenia sprężarka nie zostanie uruchomiona przed upływem tego czasu.

Ustawiając odpowiednio ten parametr można ograniczyć liczbę załączeń/godzinę zgodnie z określonymi wskazówkami w instrukcji producenta sprężarki.

CREQ sygnał zezwolenia
załączenia sprężarki
CMP stan pracy sprężarki
CST czas minimalny pomiędzy
kolejnymi załączeniami tej
samej sprężarki
t czas



II. 7.i

7.7 Zarządzanie funkcją odsysania parownika

Wykorzystane wejścia

- presostat niskiego ciśnienia, obieg 1 [B15]
- presostat niskiego ciśnienia, obieg 2 [B20]
- ciśnienie parowania 1 [B1]
- ciśnienie parowania 2 [B2]
- zał/wył poprzez sygnał na wejściu cyfrowym (systemy powietrze/powietrze lub chillery) [B13]

Wykorzystane parametry

- rodzaj sterowanych sprężarek półhermetycznych [-c-]
- czas maksymalny funkcji odsysania parownika [-c-]
- ustalenie cyklu funkcji odsysania parownika [-c-]
- ciśnienie końca odsysania parownika zmierzone przez czujnik [-c-]
- zał/wył urządzenia z panelu terminalu użytkownika [main]
- zał/wył urządzenia poprzez sygnał z systemu nadzoru []

Wykorzystane wyjścia

- zawór elektromagn. na przewodzie cieczowym, obieg 1 [B31]
- zawór elektromagn. na przewodzie cieczowym, obieg 2 [B36]
- uzwojenie A sprężarki 1 [B29]
- uzwojenie B sprężarki 1 [B30]
- uzwojenie A sprężarki 2 [B34]
- uzwojenie B sprężarki 2 [B35]

Procedura odsysania parownika ma na celu całkowite opróżnienie parownika z czynnika chłodniczego przed wyłączeniem obiegu. Wyłączenie obiegu mogą spowodować następujące warunki:

zdalne zał/wył: wyłączenie urządzenia poprzez sygnał z zewnętrznego przekaźnika

zał/wył z bloku klawiszy: wyłączenie urządzenia poprzez terminal użytkownika przy zachowaniu odpowiedniej procedury

zał/wył poprzez system nadzoru: wyłączenie urządzenia poprzez sygnał z systemu nadzoru

termostat: wyłączenie obiegu po osiągnięciu wymaganej temperatury

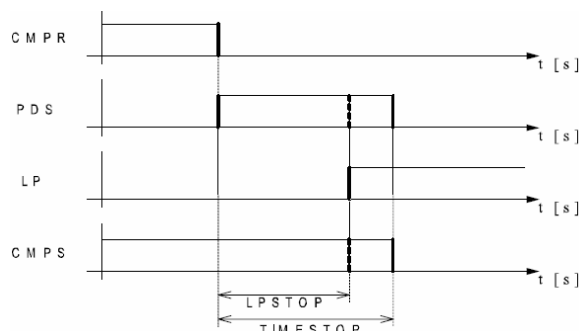
Funkcja odsysania parownika wiąże się z funkcjonowaniem obiegu chłodniczego z zaworem elektromagnetycznym normalnie nie zasilanym (zwartym).

Procedura odsysania parownika kończy się:

- po aktywacji przetwornika niskiego ciśnienia, zgodnie z ustawioną wartością progową ciśnienia końca omawianej funkcji
- po aktywacji presostatu niskiego ciśnienia
- po upływie maksymalnego czasu trwania funkcji

Podczas odsysania parownika alarm niskiego ciśnienia, zarówno z przetwornika, oraz z presostatu jest nieaktywny.

CREQ	sygnał zezwolenia załączenia sprężarki
PDS	stan pracy funkcji odsysania parownika
LP	niskie ciśnienie
CMPS	stan pracy sprężarki
LPSTOP	zakończenie funkcji po osiągnięciu niskiego ciśnienia
TIMESTOP	zakończenie funkcji po upływie czasu maksymalnego
t	czas



II. 7.1

7.8 Zarządzanie pracą głównej pompy

Wykorzystane wejścia

- wyłącznik zaniku przepływu wody w parowniku [B12]
- zabezp. termiczne pompy 1 parownika [B14]
- zabezp. termiczne pompy 2 parownika [B28]

Wykorzystane parametry

- liczba pomp parownika [-H-]
- cykl pracy pompy parownika/głównego wentylatora [-H-]
- opóźnienie pomiędzy załączeniem pompy/głównego wentylatora i sprężarek [-C-]
- opóźnienie do wyłączenia pompy/głównego wentylatora [-C-]
- czas załączenia podczas pracy przerywanej [-H-]
- czas wyłączenia podczas pracy przerywanej [-H-]

Wykorzystane wyjścia

- pompa 1 parownika [B33]
- pompa 2 parownika [B36]

Praca głównej pompy cyrkulacyjnej może być zarządzana na cztery różne rodzaje funkcjonowania:

- zawsze zał.: pompa jest aktywowana przy uruchomieniu urządzenia i pozostaje załączona podczas jego pracy; jeśli są dwie pompy to następuje rotacja ich pracy zgodnie z zaprogramowanymi parametrami
- załączana zgodnie ze stanem pracy sprężarek: pompa jest załączana zgodnie ze stanem funkcjonowania sprężarek; na wskutek tego po osiągnięciu punktu nastawy pompa cyrkulacyjna i sprężarki zostają wyłączone, za wyjątkiem parametrów czasowych zabezpieczenia
- praca przerywana: normalnie pompa jest wyłączona, a jest uruchamiana okresowo według ustalonego parametru czasowego; warunki termiczne urządzenia są ciągle monitorowane, a sprężarki załączane wtedy gdy istnieje taka potrzeba; po osiągnięciu punktu nastawy regulacji pompa jest wyłączana
- zawsze wył.: praca głównej pompy cyrkulacyjnej nie jest zarządzana niezależnie od warunków pracy urządzenia

Są brane pod uwagę dwa parametry czasowe zabezpieczenia, odpowiednio – opóźnienie aktywacji sprężarki po uruchomieniu pompy cyrkulacyjnej, oraz opóźnienie wyłączenia pompy po zatrzymaniu sprężarek gdy zostanie osiągnięty punkt nastawy regulacji lub przy wyłączeniu urządzenia.

7.9 Rotacja pracy pompy

Wykorzystane wejścia

- wyłącznik zaniku przepływu wody w parowniku [B12]
- zabezp. termiczne pompy 1 parownika [B14]
- zabezp. termiczne pompy 2 parownika [B28]

Wykorzystane parametry

- liczba pomp parownika [-H-]
- ustawienie rotacji pracy pompy parownika [-H-]
- wartość progowa liczby godzin pracy dla rotacji pompy parownika [-H-]

Wykorzystane wyjścia

- pompa 1 parownika [B33]
- pompa 2 parownika [B36]

Jeśli są dwie pompy cyrkulacyjne to ich praca może podlegać rotacji w następujący sposób:

- rotacja przy załączeniu: gdy urządzenie jest uruchamiane następuje rotacja pracy pomp, tak by zrównoważyć ich liczbę załączeń-wyłączeń
- rotacja czasowa: ustawiany jest czas rotacji (wyrażony w godzinach) po którego upływie następuje rotacja pracy pomp, tak by zrównoważyć ich ilość godzin pracy.

Regulacja pracy drugiej pompy cyrkulacyjnej wiąże się z wymuszeniem rotacji w przypadku alarmu jednej z pomp, aby zapewnić maksymalną ciągłość pracy systemu.

Alarm zabezpieczenia termicznego pompy

Jeśli na pracującej pompie pojawi się alarm zabezpieczenia termicznego to zostanie ona wyłączona, a uruchomiona druga zgodnie z funkcją rotacji. Dalsza aktywacja zabezpieczenia termicznego pompy rezerwowej spowoduje całkowite wyłączenie urządzenia z braku innej pompy będącej w tym momencie do dyspozycji, a następnie odbywa się wymuszenie nowego cyklu rotacji.

Alarm wyłącznika zaniku przepływu wody w parowniku

Aktywacja wyłącznika zaniku przepływu wody w parowniku wymusza rotację pomp, oraz aktywację pompy rezerwowej; w tych warunkach zostaje ponownie aktywowany czas opóźnienia sygnału alarmowego dla pracy ustalonej; po upływie tego czasu alarm jest aktywowany, a urządzenie wyłączane.

Alarm wyłącznika zaniku przepływu wody w parowniku/interwencja

Interwencja wyłącznika zaniku przepływu wody w parowniku generuje ALARM WYŁ. ZANIKU PRZEPŁ. przy zachowaniu następujących parametrów czasowych:

- opóźnienie alarmu wyłącznika zaniku przepływu wody w parowniku podczas rozruchu
- opóźnienie alarmu wyłącznika zaniku przepływu wody w parowniku podczas pracy ustalonej

Jeśli są dwie pompy parownika to interwencja wyłącznika zaniku przepływu spowoduje uruchomienie pompy rezerwowej. Jeśli po upływie „opóźnienia alarmu wył. zaniku przepł. wody w parown.” sygnał alarmowy będzie dalej aktywny to pojawi się ALARM WYŁ. ZANIKU PRZEPŁ. a urządzenie zostanie wyłączone.

Po uruchomieniu pompy rezerwowej sprężarki pozostaną w dalszym ciągu załączone przez czas opóźnienia dla pracy ustalonej.

7.10 Grzałki elektryczne

Wykorzystane wejścia

- temperatura w pomieszczeniu (systemy powietrze/powietrze)/temp. wody na dopł. do parownika [B5]
- temp. powietrza nawiewanego (systemy powietrze/powietrze)/temp. wody na odpływie z parownika [B6]
- temp. wody na odpływie parownika 1 [B9]
- temp. wody na odpływie parownika 2 [B10]
- temperatura powietrza zewnętrznego [B7]
- temperatura wrzenia [B1]

Wykorzystane parametry

- ustawienie liczby parowników [-H-]
- rodzaj regulacji temperatury [-r-]
- aktywacja czujnika analogowego 7 zewnętrznej temperatury powietrza [-/-]
- aktywacja czujnika analogowego 1 temperatury wrzenia [-/-]
- konfiguracja wejść analogowych 1 i 2 [-/-]
- punkt nastawy grzałek przeciwszronowych [A3]
- dyferencjał grzałek przeciwszronowych [A4]
- punkt nastawy grzałki pomocniczej dla cyklu chłodzenia [A5]
- dyferencjał grzałki pomocniczej dla cyklu chłodzenia [A6]
- punkt nastawy 1 przalki pomocniczej dla cyklu grzania [A7]
- dyferencjał 1 przalki pomocniczej dla cyklu grzania [A8]
- punkt nastawy 2 przalki pomocniczej dla cyklu grzania [A9]
- dyferencjał 2 przalki pomocniczej dla cyklu grzania [A10]
- opóźnienie aktywacji grzałki pomocniczej dla cyklu grzania [A11]
- ustawienie czujnika dla pomocniczej regulacji chłodzenia w systemach powietrze/powietrze [-A-]
- punkt nastawy temp. powietrza zewnętrznego do aktywacji grzałki pomocniczej [-A-]
- dyferencjał temp. powietrza zewn. do aktywacji grzałki pomocniczej [-A-]
- punkt nastawy temp. wrzenia do aktywacji grzałki pomocniczej [-A-]
- dyferencjał temp. wrzenia do aktywacji grzałki pomocniczej [-A-]
- aktywny cykl pracy (chiller/pompa ciepła) [main]

Wykorzystane wyjścia

- stan wyjścia cyfrowego 11; grzałka 1 [B39]
- stan wyjścia cyfrowego 12; grzałka 2 [B40]

Grzałka przeciwszronowa

Aby zapobiec aktywacji zabezpieczenia przeciwszronowego jest zastosowana jedna lub więcej grzałek zanurzonych w przepływającej przez parownik wodzie; regulacja pracy grzałek bazuje na ustalonym punkcie nastawy i jego dyferencjale. Aktywacja grzałki przeciwszronowej powoduje całkowite wyłączenie sprężarek lub w każdym przypadku wyłącza urządzenia chłodnicze, aż temperatura powróci do poziomu powyżej punkt nastawy + dyferencjał.

Grzałka pomocnicza podczas chłodzenia

Aby zapobiec aktywacji zabezpieczenia minimalnej temperatury w pomieszczeniu w syetemach powietrze/powietrze jest załączana grzałka elektryczna umieszczona w strumieniu nawiewanego powietrza, której regulacja bazuje na ustalonym punkcie nastawy i jego dyferencjale.

Aktywacja grzałki pomocniczej podczas chłodzenia spowoduje całkowite wyłączenie sprężarek lub w każdym przypadku wyłącza urządzenia chłodnicze, aż temperatura powróci do poziomu powyżej punkt nastawy + dyferencjał.

GRZAŁKI POMOCNICZE PODCZAS CHŁODZENIA

Funkcja grzania pomocniczego w systemach woda/powietrze – woda/woda

Podczas pracy urządzeń w cyklu grzania z odwracaniem obiegu chłodniczego grzałki pomocnicze (wykorzystywane podczas cyklu chłodzenia jako grzałki odszraniające parownik) są wykorzystywane dla wsparcia funkcji grzania jeśli funkcjonowanie urządzenia nie wystarcza w stosunku do aktualnego obciążenia cieplnego instalacji. Grzałki te są sterowane na podstawie czujnika regulacji temperatury (na dopł lub odpł., zgodnie z ustawieniem); dla ich aktywacji są ustawiane dwa oddzielne punkty nastawy, oraz dyferencjały. W przypadku sterowania bazującego na temperaturze zmierzonej na odpływie z parownika w urządzeniach z jednym lub dwoma parownikami, grzałki są sterowane na podstawie wartości zmierzonych przez czujnik analogowy B6.

Funkcja grzania pomocniczego dla urządzeń w systemie powietrze/powietrze

Podczas pracy urządzeń w cyklu grzania z odwracaniem obiegu chłodniczego grzałki pomocnicze są wykorzystywane dla wsparcia funkcji grzania jeśli funkcjonowanie urządzenia nie wystarcza w stosunku do aktualnego obciążenia cieplnego instalacji.

Użytkownik może ustawić, czy aktywacja grzałki będzie się odbywać na podstawie temperatury w pomieszczeniu lub powietrza nawiewanego.

Praca grzałek pomocniczych jest zarządzana poprzez ustawienie czasu opóźnienia aktywacji obliczanego od momentu, gdy zostanie załączona pompa cyrkulacyjna, tak by dać czas dla urządzenia do osiągnięcia stanu ustalonego. Aktywacja kompensacji punktu nastawy także spowoduje kompensację punktu nastawy grzałki zgodnie z tą samą obliczoną różnicą temperatur.

Funkcja wrzenia

Jeżeli jest aktywne mierzenie sygnału na wejściu analogowym B1 skonfigurowanym na temperaturę wrzenia to wtedy zarządzanie pracą grzałek może się odbywać na podstawie zewnętrznych warunków termicznych, oraz temperaturze w zbiorniku wody.

Po ustawieniu punktu nastawy regulacji, oraz jego dyferencjału dla obydwu odczytów temperatur grzałki pomocnicze będą aktywowane zgodnie ze zmierzoną sterowaną temperaturą (na dopł lub odpł w zależności od ustawienia) porównaną w stosunku do określonych punktów nastawy i deferencałów, jeżeli pozwolą na to warunki temperatury zewnętrznej, oraz temp. wrzenia w zbiorniku wody.

7.11 Wybranie cyklu pracy

Wykorzystane wejścia

- ustalenie chłodzenia/grzania poprzez sygnał na wejściu cyfrowym [B25]

Wykorzystane parametry

- konfiguracja rodzaju urządzenia [-H-]
- chłodzenie/grzanie załączone poprzez klawisze terminalu użytkownika [main]
- aktywacja wyboru chłodzenia/grzania poprzez sygnał na wejściu cyfrowym [H2]
- aktywacja wyboru chłodzenia/grzania poprzez sygnał z systemu nadzoru [H4]
- logika pracy rewersyjnego zaworu 4-drogowego [-H-]
- wymuszone wyłączenie urządzeń przy automatycznym odwróceniu obiegu chłodniczego [-H-]

Wykorzystane wyjścia

- zawór 4-drogowy dla odwrócenia obiegu chłodniczego 1 [B41]
- zawór 4-drogowy dla odwrócenia obiegu chłodniczego 2 [B42]

Generalnie, jeśli konfiguracja urządzenia charakteryzuje się pracą zarówno w cyklu chłodzenia (chiller), oraz grzania (pompa ciepła) to cykl pracy może być zmieniany wtedy gdy jest ono załączone lub wyłączone w zależności od wyboru.

Są trzy różne sposoby dla zmiany cyklu pracy:

Blok klawiszy: odpowiedni parametr jest programowany w oknie menu na terminalu użytkownika. Cykl pracy może być zmieniany wyłącznie wtedy, gdy urządzenie jest wyłączone, oraz po zatrzymaniu pompy cyrkulacyjnej.

System nadzoru: poprzez sygnał otrzymany z sieciowego systemu nadzoru. Cykl pracy może być zmieniany wyłącznie wtedy gdy urządzenie jest wyłączone, oraz po zatrzymaniu pompy cyrkulacyjnej.

Wejście cyfrowe: poprzez sygnał na wejściu cyfrowym otrzymany z zewnętrznego regulatora. Należy ustawić czas opóźnienia dla przełączenia zaworów rewersyjnych w obiegu chłodniczym; jeśli parametr ten jest równy zero to przełączenie nastąpi natychmiast w przeciwnym wypadku urządzenie jest wyłączane zgodnie z procedurą pokazaną na poniższym rysunku.

Przełączanie z chłodzenia-na grzanie poprzez sygnał na wejściu cyfrowym

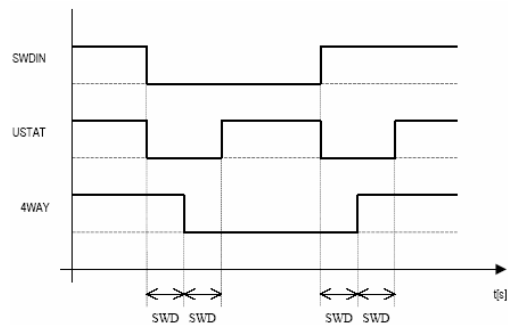
SWDIN stan wejścia cyfrowego dla ustalenia chłodzenia-grzania

USTAT stan pracy urządzenia

4WAY stan pracy zaworów 4-drogowych (możliwa zależność od logiki pracy)

SWD opóźnienie przełączenia z chłodzenia-na grzanie

t[s] czas



Il. 7.m

Blok klawiszy i system nadzoru mają priorytet w ustawianiu cyklu pracy, najbardziej częsta zmiana określa aktualny stan; jeżeli jest aktywne wejście cyfrowe ma absolutny priorytet nad pozostałymi sposobami zmiany cyklu pracy.

7.12 Zakresy czasowe załączenia/wyłączenia

Wykorzystane wejścia

- godziny systemu [main]
- minuty systemu [main]
- dzień systemu [main]
- miesiąc systemu [main]
- rok systemu [main]

Wykorzystane parametry

- aktywacja regulacji karty zegara [t6]
- ustawienie godziny [t1]
- ustawienie minut [t2]
- ustawienie dnia [t3]
- ustawienie miesiąca [t4]
- ustawienie roku [t5]
- aktywacja zakresów czasowych zał-wył urządzenia [-t-]
- aktywacja zakresów czasowych punktu nastawy [-t-]
- konfiguracja parametrów zakresu czasowego - dzień [-t-]

Wykorzystane wyjścia

Zakresy czasowe załączenia-wyłączenia

Jeśli jest aktywne sterowanie karty zegara, a sama karta jest zamontowana i funkcjonuje to program sterujący może kontrolować pracę 4 różnych rodzajów zakresów czasowych z oddzielnym zastosowaniem dla każdego dnia tygodnia.

Ustawienie zakresów czasowych skutkuje wyłączeniem, gdy urządzenie zostało uruchomione poprzez klawisze na terminalu użytkownika.

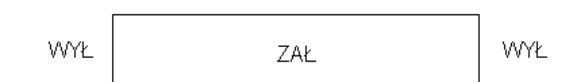
Zakres 1

Są ustalane 4 wartości, odpowiednio rozpoczęcie i zakończenie dla dwóch okresów czasu w których urządzenie pracuje.



Zakres 2

Są ustalane 2 wartości, odpowiednio rozpoczęcie i zakończenie w których urządzenie pracuje.



Zakres 3

Urządzenie jest załączane w sposób wymuszony bez żadnych ograniczeń czasowych

Zakres 4

Urządzenie jest wyłączane bez żadnych ograniczeń czasowych

Zakresy czasowe punktu nastawy

Jeśli jest aktywne sterowanie karty zegara, a sama karta jest zamontowana i funkcjonuje to program sterujący może kontrolować pracę 4 różnych rodzajów zakresów czasowych zmiany punktu nastawy z oddzielnym zastosowaniem dla każdego dnia tygodnia.

Dla każdego zakresu należy ustawić różny punkt nastawy chłodzenia, oraz grzania (w sumie 8 parametrów) plus rozpoczęcie i zakończenie zakresów czasowych.

Ustawienie tego samego czasu rozpoczęcia i zakończenia zakresu jest równoważne z wyłączeniem funkcji w tym okresie czasu.

7.13 Zabezpieczenie przeciwszronowe

Wykorzystane wejścia

- temperatura wody na odpływie z parownika [B6]
- temperatura wody na odpływie parownika 1 [B9]
- temperatura wody na odpływie parownika 2 [B10]

Wykorzystane parametry

- aktywacja czujnika analogowego 6; temp. wody na odpływie z parownika [-/-]
- punkt nastawy alarmu przeciwszronowego (dla chillerów) [A1]
- dyferencjał alarmu przeciwszronowego (dla chillerów) [A2]
- minimalna wartość graniczna punktu nastawy zabezp. przeciwszronowego/niskiej temp. w pomieszczeniu [-A-]
- maksymalna wartość graniczna punktu nastawy zabezp. przeciwszronowego/niskiej temp. w pomieszczeniu [-A-]
- rodzaj skasowania alarmu przeciwszronowego [-A-]
- opóźnienie alarmu przeciwszronowego podczas rozruchu urządzenia (skasowanie ręczne) [-A-]
- rodzaj rozruchu urządzenia przy zabezpieczeniu przeciwszronowym przy wyłączeniu chillera [A12]

Wykorzystane wyjścia

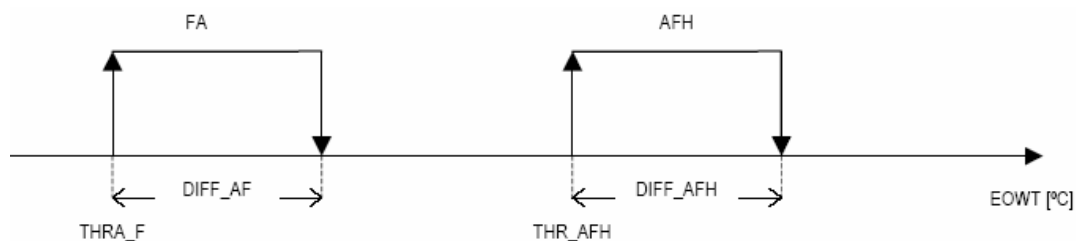
- alarm ogólny [B38]

Informacje ogólne

Funkcja zabezpieczenia przeciwzronowego bazuje na odczycie z czujnika temperatury umieszczonego na odpływie wody z parownika.

Funkcja ta jest inna dla urządzeń z jednym lub dwoma obiegami wody, gdzie kontrola przed zamarzaniem wody opiera się na odczytach z następujących wejść:

- B6 (jeden czujnik) dla jednego obiegu wody
- B9-B10 (dwa czujniki) dla dwóch obiegów wody



Il. 7.n

THRA_F	punkt nastawy alarmu przeciwzronowego
DIFF_AF	dyferencjał alarmu przeciwzronowego
FA	alarm przeciwzronowy
THR_AFH	punkt nastawy grzałki przeciwzronowej
DIFF_AFH	dyferencjał grzałki przeciwzronowej
AFH	grzałka przeciwzronowa
EOWT	temperatura wody na odpływie z parownika

Alarm przeciwzronowy

Patrz: alarm przeciwzronowy w rozdziale o alarmach.

7.14 Regulacja pracy skraplacza – parownika

Wykorzystane wejścia

- temperatura skraplania 1 [B1]
- temperatura skraplania 2 [B2]
- temperatura powietrza zewnętrznego [B7]
- ciśnienie skraplania 1 [B3]
- ciśnienie skraplania 2 [B4]

Wykorzystane parametry

- rodzaj regulacji pracy skraplacza [-F-]
- rodzaj zainstalowanych skraplaczy [-F-]
- rodzaj sterowanych urządzeń związanych z pracą skraplacza [-F-]
- całkowita liczba zainstalowanych wentylatorów [-F-]
- czas wymuszenia podczas uruchamiania skraplacza (sterowanie temperaturowe) [-F-]
- maksymalna wartość progowa napięcia dla triaka [-F-]
- minimalna wartość progowa napięcia dla triaka [-F-]
- amplituda impulsu dla kontroli fazy zasilania [-F-]
- punkt nastawy regulacji pracy skraplacza (chłodzenie) [-F-]
- dyferencjał pracy skraplacza (chłodzenie) [-F-]
- punkt nastawy regulacji pracy parownika (grzanie) [-F-]
- dyferencjał pracy parownika (grzanie) [-F-]
- dyferencjał pracy wentylatora z minimalną prędkością obrotową [-F-]
- maksymalna prędkość obrotowa wentylatora sterowanego falownikiem [-F-]
- minimalna prędkość obrotowa wentylatora sterowanego falownikiem [-F-]
- czas przyspieszenia wentylatora sterowanego falownikiem [-F-]
- aktywacja funkcji zabezpieczenia przed nadmiernym ciśnieniem [-F-]
- punkt nastawy abezp. przed nadmiernym ciśnieniem (chłodzenie) [-F-]
- dyferencjał zabezpieczenia przed nadmiernym ciśnieniem (chłodzenie) [-F-]
- punkt nastawy abezp. przed zbyt niskim ciśnieniem (grzanie) [-F-]
- dyferencjał zabezpieczenia przed zbyt niskim ciśnieniem (grzanie) [-F-]
- cykl pracy skraplacza w przypadku uszkodzenia czujnika [-F-]
- zakończenie opóźnienia funkcji zabezpieczenia [-F-]
- godzina rozpoczęcia pracy cichobieżnej [F1]
- minuty rozpoczęcia pracy cichobieżnej [F2]
- godzina zakończenia pracy cichobieżnej [F3]
- minuty zakończenia pracy cichobieżnej [F4]
- punkt nastawy pracy cichobieżnej podczas chłodzenia [F5]
- punkt nastawy pracy cichobieżnej podczas grzania [F6]
- aktywacja sterowania karty zegara [t6]
- aktywny cykl pracy (chiller/pompa ciepła) [main]

Wykorzystane wyjścia

- wentylator 1, obieg 1
- wentylator 2, obieg 1 [B32]
- wentylator 2, obieg 1 (1 skraplacz) [B32]
- wentylator 1, obieg 2 (2 skraplacze) [B37]
- wentylator 2, obieg 2 [B36]
- stan wyjścia analogowego 1; wentylatory skraplacza, obieg 1 [B43]
- stan wyjścia analogowego 2; wentylatory skraplacza, obieg 2 [B44]

Zał/wył skraplacza-parownika połączone z funkcjonowaniem sprężarek

Funkcjonowanie wentylatorów jest podporządkowane wyłącznie pracy sprężarek:

sprężarka wył = wentylator wył

sprężarka zał = wentylator zał

Nie ma potrzeby instalowania żadnych przetworników ciśnienie lub temperatury.

Za/wył skraplacza-parownika połączone z odczytami z czujników ciśnienia lub temperatury

Funkcjonowanie wentylatorów jest podporządkowane pracy sprężarek, oraz odczytom z czujników ciśnienia lub temperatury zgodnie z ustawionym punktem nastawy i jego zakresem przy regulacji proporcjonalnej.

Podczas chłodzenia, gdy ciśnienie/temperatura jest niższa lub równa od punktu nastawy wszystkie wentylatory pozostaną wyłączone; jeśli ciśnienie/temperatura spadnie poniżej punktu nastawy – zakres, wszystkie wentylatory zostaną załączone.

Zakres regulacji jest podzielony na jednakowe liczby stopni wydajności różne licznie zainstalowanych wentylatorów dla danego obiegu.

Można wybrać pojedyncze lub oddzielne skraplacze/parowniki; przy jednym wymienniku praca wentylatorów będzie sterowana przez wyższe/niższe ciśnienie/temperaturę, natomiast przy wymiennikach oddzielnych każdy czujnik ciśnienia/temperatury będzie sterował swoją grupę wentylatorów.

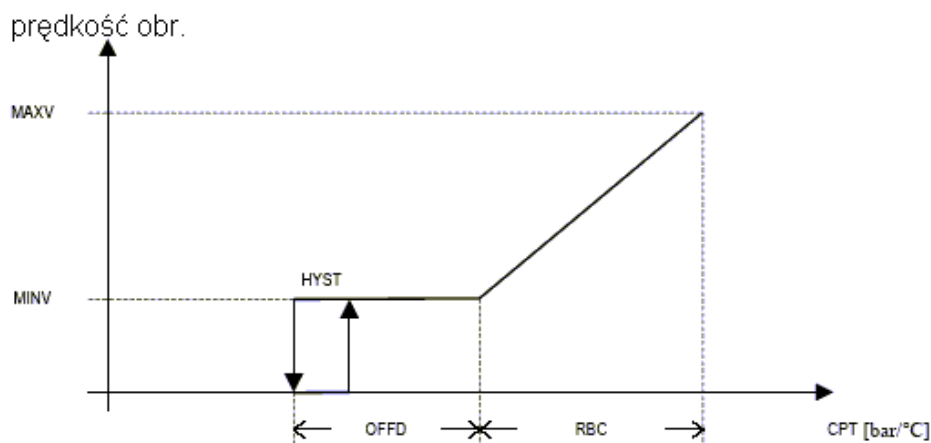
Modulacja pracy skraplacza-parownika związana z odczytami czujnika ciśnienia lub temperatury

Wentylatory są sterowane przez wyjście analogowe sygnałem 0 do 10 V lub PWM proporcjonalnie do zmiany sygnału z czujników ciśnienia/temperatury.

Można wybrać pojedyncze lub oddzielne skraplacze/parowniki; przy jednym wymienniku praca wentylatorów będzie sterowana przez wyższe/niższe ciśnienie/temperaturę, natomiast przy wymiennikach oddzielnych każdy czujnik ciśnienia/temperatury będzie sterował swoją grupę wentylatorów.

Regulacja pracy skraplacza dla chłodzenia (chiller)

II. 7.o Urządzenia regulacji pracy skraplacza, oraz alarmy



STPC	Punkt nastawy regulacji pracy skraplacza
RBC	Zakres regulacji skraplacza
OFFD	Dyferencjał wyłączenia
HYST	Histereza wyłączenia (0.5 bar/1 °C)
MINV	Minimalna wartość mprogowa prędkości obrotowej wentylatora
MAXV	Maksymalna wartość mprogowa prędkości obrotowej wentylatora
CPT	Ciśnienie/temperatura skraplania

W odniesieniu do poprzedniego wykresu:

- wartości ciśnienia/temperatury pomiędzy STPC i STPC + RBC powodują modulację prędkości obrotowej wentylatorów skraplacza sterowaną proporcjonalnie w zakresie pomiędzy ustawioną wartością minimalną i maksymalną sygnału napięciowego
- wartości ciśnienia/temperatury pomiędzy STPC i STPC – OFFD powodują pracę wentylatorów skraplacza z minimalną prędkością
- wartości ciśnienia/temperatury poniżej STPC – OFFD powodują całkowite wyłączenie wentylatorów a sygnał na wyjściu analogowym jest ustawiany na 0 V; jest tutaj ustalona histereza 0.5 bar lub 1.0 °C zapobiegająca balansowanie sterowanej wartości wokół

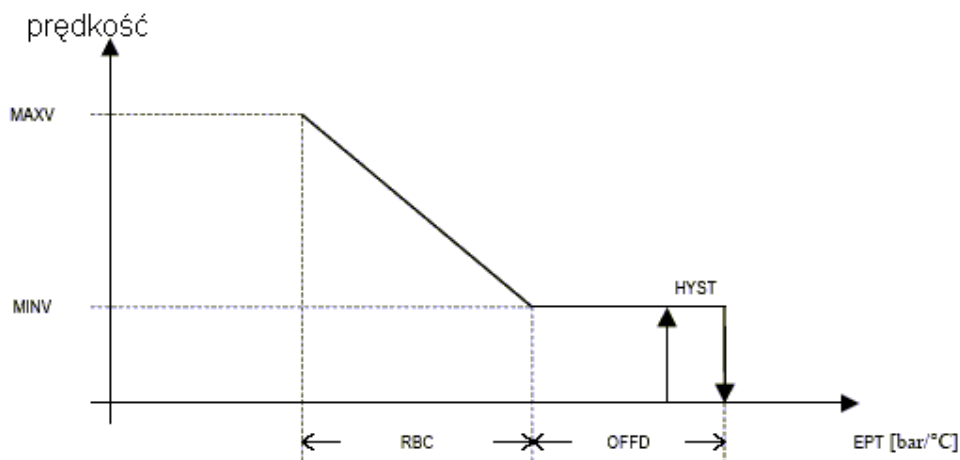
wielkości progowej STPC – OFFD co może spowodować częste załączenia i wyłączenia sterowanych urządzeń.

Podczas fazy aktywacji przy wzrastającym ciśnieniu/temperaturze, gdy wielkości te przekroczą wartości progowe STPC – OFFD wentylatory zostają załączane z maksymalną prędkością obrotową na okres równy ustawionemu czasowi przyspieszenia.

Jeśli regulacja pracy skraplacza opiera się na odczytach temperatury skraplania to gdy zawór elektromagnetyczny na przewodzie cieczowym otwiera się (aktywacja obiegu chłodniczego), oraz jeśli temperatura powietrza na zewnątrz jest wyższa od STPC – OFFD to wentylatory pracują z maksymalną prędkością obrotową na okres równy ustawionemu czasowi przyspieszenia.

Celem tej funkcji jest zapobieganie występowaniu wysokiego ciśnienia w obiegu chłodniczym podczas załączania sprężarek spowodowanego nieprawidłowymi pomiarami temperatury skraplania wynikającymi z bezwładności termicznej czujnika.

Regulacja pracy wentylatorów parownika podczas cyklu pompy ciepła



STPC	Punkt nastawy regulacji pracy parownika
RBC	Zakres regulacji parownika
OFFD	Dyferencjał wyłączenia
HYST	Histereza wyłączenia (0.5 bar/1 °C)
MINV	Minimalna wartość mprogowa prędkości obrotowej wentylatora
MAXV	Maksymalna wartość mprogowa prędkości obrotowej wentylatora
CPT	Ciśnienie/temperatura parowania

Podczas pracy w cyklu pompy ciepła obowiązują także poprzednio opisane zasady dla cyklu chłodzenia; funkcja działa dokładnie w odwrotny sposób powodujący inny cykl pracy urządzenia.

7.15 Funkcja zabezpieczająca

Funkcja ta może być aktywowana na poziomie parametrów producenta i pozwala na zapobiec wyłączeniu obiegu na wskutek alarmu wysokiego ciśnienia. Jeżeli podczas pracy sprężarek zostanie osiągnięta ustalona wartość progowa to wydajność sprężarki będzie regulowana dopóki ciśnienie powróci do poziomu poniżej lub powyżej ustalonego punktu nastawy o wartość dyferencjału, odpowiednio dla cyklu chłodzenia lub grzania.

Jeżeli sprężarki są wyłączone to po osiągnięciu ustalonej wartości progowej wentylatory zostają załączane z maksymalną prędkością obrotową, aż ciśnienie powróci do akceptowalnego poziomu pracy urządzenia.

W chillerach ze sprężarkami w układzie „tandem” (dwie połączone sprężarki) lub „trio” (3 połączone sprężarki) funkcja zabezpieczenia wyłącza jedną z pracujących sprężarek przeprowadzając rotację tak by wyłączać różne urządzenia za każdym razem.

Procedura wyłączenia sprężarki jest powtarzana gdy ciśnienie/temperatura przekroczy ustaloną wartość progową lub nastąpi opóźnienie 10 sekundowe przy wysokim/niskim ciśnieniu przed kolejnym wyłączeniem.

Procedura kończy się po osiągnięciu minimalnej liczby pracujących urządzeń w każdym obiegu. W chillerach ze sprężarkami półhermetycznymi z regulacją wydajności funkcja zabezpieczająca aktywuje poszczególne stopnie wydajności aby zapobiec wyłączeniu sprężarek.

7.16 Funkcja pracy cichobieżnej

Funkcja ta jest wykorzystywana do zredukowania hałasu generowanego przez urządzenie, a w szczególności przez wentylatory skraplacza/parownika, w określonych zakresach czasu.

Po zdefiniowaniu czasu rozpoczęcia i zakończenia funkcji pracy cichobieżnej punkt nastawy regulacji urządzenia zostanie zmodyfikowany w tym zakresie czasu zgodnie z wartością zaprogramowaną.

Punkt nastawy jest definiowany inaczej dla cyklu chłodzenia, a inaczej dla grzania, mając zastosowanie zgodnie z ustawionym zakresem czasowym w odniesieniu do aktywnego cyklu pracy.

Ustawienie tej samej wartości dla rozpoczęcia i zakończenia czasu funkcji wyłącza ją.

7.17 Załączenie przy ciepłym skraplaczu

Funkcja ta ma zastosowanie wyłącznie w urządzeniach z systemem powietrze/woda podczas cyklu chłodzenia z regulacją pracy skraplacza opierającą się na temperaturze wymiennika.

Po aktywacji obiegu chłodniczego, jeżeli temperatura zmierzona na skraplaczu będzie wyższa, niż 20°C (podczas rozruchu temperatura skraplacza odpowiada temperaturze otoczenia) wentylatory skraplacza są załączane z maksymalną prędkością obrotową na okres czasu równy ustawionemu czasowi wymuszonego załączenia przy rozruchu.

8. Mapa wyjść na płycie głównej regulatora

8.1 Urządzenia w systemie powietrze/powietrze

8.1.1 Tylko chłodzenie

WEJŚCIA CYFROWE

ID1	poważny alarm
ID2	alarm wyłącznika zaniku przepływu
ID3	zdalne zał/wył
ID4	zabezpieczenie termiczne głównego wentylatora
ID5	presostat niskiego ciśnienia, obieg 1
ID6	presostat wysokiego ciśnienia, obieg 1
ID7	zabezpieczenie termiczne sprężarki 1, obieg 1
ID8	zabezpieczenie termiczne sprężarki 2, obieg 1
ID9	zabezpieczenie termiczne wentylatora 1 skraplacza, obieg 1
ID10	presostat niskiego ciśnienia, obieg 2
ID11	presostat wysokiego ciśnienia, obieg 2
ID12	zabezpieczenie termiczne sprężarki 1, obieg 2
ID13	zabezpieczenie termiczne sprężarki 2, obieg 2
ID14	zabezpieczenie termiczne wentylatora 1 skraplacza, obieg 2
ID15	
ID16	zabezpieczenie termiczne sprężarki 3, obieg 1/ zabezpieczenie termiczne wentylatora 2 skraplacza, obieg 1
ID17	zabezpieczenie termiczne sprężarki 3, obieg 2/ zabezpieczenie termiczne wentylatora 2 skraplacza, obieg 2
ID18	

WEJŚCIA ANALOGOWE

B1	temperatura skraplania, obieg 1/ciśnienie parowania, obieg 1/temperatura zewnętrznego zbiornika wody
B2	temperatura skraplania, obieg 2/ciśnienie parowania, obieg 2
B3	ciśnienie skraplania, obieg 1
B4	ciśnienie skraplania, obieg 2
B5	temperatura w pomieszczeniu
B6	temperatura powietrza nawiewanego
B7	temperatura zewnętrzna
B8	zdalny punkt nastawy
B9	
B10	

WYJŚCIA CYFROWE

NO1	sprężarka 1, obieg 1/uzwojenie A sprężarki 1, obieg 1
NO2	sprężarka 2, obieg 1/uzwojenie B sprężarki 1, obieg 1/odciążony rozruch sprężarki 1, obieg 1
NO3	zawór elektromagn. na przewodzie cieczowym, obieg 1/sprężarka 3, obieg 1/odciążony rozruch sprężarki 1, obieg 1/wentylator 2 skraplacza, obieg 1
NO4	wentylator 1 skraplacza, obieg 1
NO5	wentylator cyrkulacji powietrza
NO6	sprężarka 1, obieg 2/uzwojenie A sprężarki 1, obieg 2
NO7	sprężarka 2, obieg 2/uzwojenie B sprężarki 1, obieg 2/odciążony rozruch sprężarki 1, obieg 2
NO8	zawór elektromagn. na przewodzie cieczowym, obieg 2/sprężarka 3, obieg 2/odciążony rozruch sprężarki 1, obieg 2/wentylator 2 skraplacza, obieg 2
NO9	wentylator 1 skraplacza, obieg 1/ wentylator 2 skraplacza, obieg 1
NO10	alarm ogólny
NO11	grzałka przeciwstronowa, obieg 1
NO12	grzałka przeciwstronowa, obieg 2
NO13	
NO14	

WYJŚCIA ANALOGOWE

Y1	sygnał 0 do 10V z falownika wentylatora skraplacza, obieg 1
Y2	sygnał 0 do 10V z falownika wentylatora skraplacza, obieg 2
Y3	sygnał PWM z falownika wentylatora skraplacza, obieg 1
Y4	sygnał PWM z falownika wentylatora skraplacza, obieg 2
Y5	
Y6	

Ważne:

Przy zastosowaniu pojedynczego skraplacza, oraz skonfigurowanych 2 wentylatorów i 3 sprężarek w przypadku regulacji krokowej odpowiednie wyjścia mają numer 4 i 9.

8.1.2 chłodzenie + pompa ciepła

WEJŚCIA CYFROWE

ID1	poważny alarm
ID2	alarm wyłącznika zaniku przepływu
ID3	zdalne zał/wył
ID4	zabezpieczenie termiczne głównego wentylatora
ID5	presostat niskiego ciśnienia, obieg 1
ID6	presostat wysokiego ciśnienia, obieg 1
ID7	zabezpieczenie termiczne sprężarki 1, obieg 1
ID8	zabezpieczenie termiczne sprężarki 2, obieg 1
ID9	zabezpieczenie termiczne wentylatora 1 skraplacza, obieg 1
ID10	presostat niskiego ciśnienia, obieg 2
ID11	presostat wysokiego ciśnienia, obieg 2
ID12	zabezpieczenie termiczne sprężarki 1, obieg 2
ID13	zabezpieczenie termiczne sprężarki 2, obieg 2
ID14	zabezpieczenie termiczne wentylatora 1 skraplacza, obieg 2
ID15	
ID16	zabezpieczenie termiczne sprężarki 3, obieg 1/ zabezpieczenie termiczne wentylatora 2 skraplacza, obieg 1
ID17	zabezpieczenie termiczne sprężarki 3, obieg 2/ zabezpieczenie termiczne wentylatora 2 skraplacza, obieg 2
ID18	

WEJŚCIA ANALOGOWE

B1	temperatura skraplania, obieg 1/ciśnienie parowania, obieg 1/temperatura zewnętrznego zbiornika wody
B2	temperatura skraplania, obieg 2/ciśnienie parowania, obieg 2
B3	ciśnienie skraplania, obieg 1
B4	ciśnienie skraplania, obieg 2
B5	temperatura w pomieszczeniu
B6	temperatura powietrza nawiewanego
B7	temperatura zewnętrzna
B8	zdalny punkt nastawy
B9	
B10	

WYJŚCIA CYFROWE

NO1	sprężarka 1, obieg 1/uzwojenie A sprężarki 1, obieg 1
NO2	sprężarka 2, obieg 1/uzwojenie B sprężarki 1, obieg 1/odciążony rozruch sprężarki 1, obieg 1
NO3	zawór elektromagn. na przewodzie cieczowym, obieg 1/sprężarka 3, obieg 1/ odciążony rozruch sprężarki 1 (jeśli jest aktywny), obieg 1/wentylator 2 skraplacza, obieg 1
NO4	wentylator 1 skraplacza, obieg 1
NO5	wentylator cyrkulacji powietrza
NO6	sprężarka 1, obieg 2/uzwojenie A sprężarki 1, obieg 2
NO7	sprężarka 2, obieg 2/uzwojenie B sprężarki 1, obieg 2/odciążony rozruch sprężarki 1, obieg 2
NO8	zawór elektromagn. na przewodzie cieczowym, obieg 2/sprężarka 3, obieg 2/ odciążony rozruch sprężarki 1, obieg 2/wentylator 2 skraplacza, obieg 2
NO9	wentylator 1 skraplacza, obieg 1/ wentylator 2 skraplacza, obieg 1
NO10	alarm ogólny
NO11	grzałka przeciwszronowa, obieg 1
NO12	grzałka przeciwszronowa, obieg 2/grzałka pomocnicza dla cyklu grzania
NO13	zawór 4-drogowy, obieg 1
NO14	zawór 4-drogowy, obieg 2

WYJŚCIA ANALOGOWE

Y1	sygnał 0 do 10V z falownika wentylatora skraplacza, obieg 1
Y2	sygnał 0 do 10V z falownika wentylatora skraplacza, obieg 2
Y3	sygnał PWM z falownika wentylatora skraplacza, obieg 1
Y4	sygnał PWM z falownika wentylatora skraplacza, obieg 2
Y5	
Y6	

Ważne:

Przy zastosowaniu pojedynczego skraplacza, oraz skonfigurowanych 2 wentylatorów i 3 sprężarek w przypadku regulacji krokowej odpowiednie wyjścia mają numer 4 i 9.

8.2 Urządzenia w systemie powietrze/woda

8.2.1 Tylko chłodzenie

WEJŚCIA CYFROWE

ID1	poważny alarm
ID2	alarm wyłącznika zaniku przepływu
ID3	zdalne zał/wył
ID4	zabezpieczenie termiczne głównej pompy
ID5	presostat niskiego ciśnienia, obieg 1
ID6	presostat wysokiego ciśnienia, obieg 1
ID7	zabezpieczenie termiczne sprężarki 1, obieg 1
ID8	zabezpieczenie termiczne sprężarki 2, obieg 1
ID9	zabezpieczenie termiczne wentylatora 1 skraplacza, obieg 1
ID10	presostat niskiego ciśnienia, obieg 2
ID11	presostat wysokiego ciśnienia, obieg 2
ID12	zabezpieczenie termiczne sprężarki 1, obieg 2
ID13	zabezpieczenie termiczne sprężarki 2, obieg 2
ID14	zabezpieczenie termiczne wentylatora 1 skraplacza, obieg 2
ID15	
ID16	zabezpieczenie termiczne sprężarki 3, obieg 1/ zabezpieczenie termiczne wentylatora 2 skraplacza, obieg 1
ID17	zabezpieczenie termiczne sprężarki 3, obieg 2/ zabezpieczenie termiczne wentylatora 2 skraplacza, obieg 2
ID18	zabezpieczenie termiczne pompy 2 parownika

WEJŚCIA ANALOGOWE

B1	temperatura skraplania, obieg 1/ciśnienie parowania, obieg 1/temperatura zewnętrznego zbiornika wody
B2	temperatura skraplania, obieg 2/ciśnienie parowania, obieg 2
B3	ciśnienie skraplania, obieg 1
B4	ciśnienie skraplania, obieg 2
B5	temperatura na dopływie wody do parownika
B6	temperatura na odpływie wody
B7	temperatura zewnętrzna
B8	zdalny punkt nastawy
B9	temperatura na odpływie wody z parownika 1
B10	temperatura na odpływie wody z parownika 2

WYJŚCIA CYFROWE

NO1	sprężarka 1, obieg 1/uzwojenie A sprężarki 1, obieg 1
NO2	sprężarka 2, obieg 1/uzwojenie B sprężarki 1, obieg 1/odciążony rozruch sprężarki 1, obieg 1
NO3	zawór elektromagn. na przewodzie cieczowym, obieg 1/sprężarka 3, obieg 1/odciążony rozruch sprężarki 1, obieg 1/wentylator 2 skraplacza, obieg 1
NO4	wentylator 1 skraplacza, obieg 1
NO5	pompa
NO6	sprężarka 1, obieg 2/uzwojenie A sprężarki 1, obieg 2
NO7	sprężarka 2, obieg 2/uzwojenie B sprężarki 1, obieg 2/odciążony rozruch sprężarki 1, obieg 2
NO8	zawór elektromagn. na przewodzie cieczowym, obieg 2/sprężarka 3, obieg 2/odciążony rozruch sprężarki 1, obieg 2/wentylator 2 skraplacza, obieg 2
NO9	wentylator 1 skraplacza, obieg 1/ wentylator 2 skraplacza, obieg 1
NO10	alarm ogólny
NO11	grzałka przeciwszronowa, obieg 1
NO12	grzałka przeciwszronowa, obieg 2
NO13	
NO14	

WYJŚCIA ANALOGOWE

Y1	sygnał 0 do 10V z falownika wentylatora skraplacza, obieg 1
Y2	sygnał 0 do 10V z falownika wentylatora skraplacza, obieg 2
Y3	sygnał PWM z falownika wentylatora skraplacza, obieg 1
Y4	sygnał PWM z falownika wentylatora skraplacza, obieg 2
Y5	pompa 2
Y6	

Ważne:

Przy zastosowaniu pojedynczego skraplacza, oraz skonfigurowanych 2 wentylatorów i 3 sprężarek w przypadku regulacji krokowej odpowiednie wyjścia mają numer 4 i 9.

8.2.2 chłodzenie + pompa ciepła

WEJŚCIA CYFROWE

ID1	poważny alarm
ID2	alarm wyłącznika zaniku przepływu
ID3	zdalne zał/wył
ID4	zabezpieczenie termiczne głównej pompy
ID5	presostat niskiego ciśnienia, obieg 1
ID6	presostat wysokiego ciśnienia, obieg 1
ID7	zabezpieczenie termiczne sprężarki 1, obieg 1
ID8	zabezpieczenie termiczne sprężarki 2, obieg 1
ID9	zabezpieczenie termiczne wentylatora 1 skraplacza, obieg 1
ID10	presostat niskiego ciśnienia, obieg 2
ID11	presostat wysokiego ciśnienia, obieg 2
ID12	zabezpieczenie termiczne sprężarki 1, obieg 2
ID13	zabezpieczenie termiczne sprężarki 2, obieg 2
ID14	zabezpieczenie termiczne wentylatora 1 skraplacza, obieg 2
ID15	wybór chłodzenia/grzania
ID16	zabezpieczenie termiczne sprężarki 3/ zabezpieczenie termiczne wentylatora 2 skraplacza, obieg 1
ID17	zabezpieczenie termiczne sprężarki 3/ zabezpieczenie termiczne wentylatora 2 skraplacza, obieg 2
ID18	zabezpieczenie termiczne pompy 2 parownika

WEJŚCIA ANALOGOWE

B1	temperatura skraplania, obieg 1/ciśnienie parowania, obieg 1/temperatura zewnętrznego zbiornika wody
B2	temperatura skraplania, obieg 2/ciśnienie parowania, obieg 2
B3	ciśnienie skraplania, obieg 1
B4	ciśnienie skraplania, obieg 2
B5	temperatura na dopływie wody do parownika
B6	temperatura na odpływie wody
B7	temperatura zewnętrzna
B8	zdalny punkt nastawy
B9	temperatura na odpływie wody z parownika 1
B10	temperatura na odpływie wody z parownika 2

WYJŚCIA CYFROWE

NO1	sprężarka 1, obieg 1/uzwojenie A sprężarki 1, obieg 1
NO2	sprężarka 2, obieg 1/uzwojenie B sprężarki 1, obieg 1/odciążony rozruch sprężarki 1, obieg 1
NO3	zawór elektromagn. na przewodzie cieczowym, obieg 1/sprężarka 3, obieg 1/odciążony rozruch sprężarki 1, obieg 1/wentylator 2 skraplacza, obieg 1
NO4	wentylator 1 skraplacza, obieg 1
NO5	pompa
NO6	sprężarka 1, obieg 2/uzwojenie A sprężarki 1, obieg 2
NO7	sprężarka 2, obieg 2/uzwojenie B sprężarki 1, obieg 2/odciążony rozruch sprężarki 1, obieg 2
NO8	zawór elektromagn. na przewodzie cieczowym, obieg 2/sprężarka 3, obieg 2/odciążony rozruch sprężarki 1, obieg 2/wentylator 2 skraplacza, obieg 2/pompa 2
NO9	wentylator 1 skraplacza, obieg 1/ wentylator 2 skraplacza, obieg 1
NO10	alarm ogólny
NO11	grzałka przeciwstronowa, obieg 1
NO12	grzałka przeciwstronowa, obieg 2/grzałka pomocnicza dla chłodzenia
NO13	zawór 4-drogowy, obieg 1
NO14	zawór 4-drogowy, obieg 2

WYJŚCIA ANALOGOWE

Y1	sygnał 0 do 10V z falownika wentylatora skraplacza, obieg 1
Y2	sygnał 0 do 10V z falownika wentylatora skraplacza, obieg 2
Y3	sygnał PWM z falownika wentylatora skraplacza, obieg 1
Y4	sygnał PWM z falownika wentylatora skraplacza, obieg 2
Y5	pompa 2
Y6	

Ważne:

Przy zastosowaniu pojedynczego skraplacza, oraz skonfigurowanych 2 wentylatorów i 3 sprężarek w przypadku regulacji krokowej odpowiednie wyjścia mają numer 4 i 9.

8.3 Urządzenia w sytemie woda/woda

8.3.1 tylko chłodzenie

WEJŚCIA CYFROWE

ID1	poważny alarm
ID2	alarm wyłącznika zaniku przepływu
ID3	zdalne zał/wył
ID4	zabezpieczenie termiczne głównej pompy
ID5	presostat niskiego ciśnienia, obieg 1
ID6	presostat wysokiego ciśnienia, obieg 1
ID7	zabezpieczenie termiczne sprężarki 1, obieg 1
ID8	zabezpieczenie termiczne sprężarki 2, obieg 1
ID9	zabezpieczenie termiczne pompy skraplacza
ID10	presostat niskiego ciśnienia, obieg 2
ID11	presostat wysokiego ciśnienia, obieg 2
ID12	zabezpieczenie termiczne sprężarki 1, obieg 2
ID13	zabezpieczenie termiczne sprężarki 2, obieg 2
ID14	wyłącznik zaniku przepływu wody skraplacza
ID15	
ID16	zabezpieczenie termiczne sprężarki 3, obieg 1
ID17	zabezpieczenie termiczne sprężarki 3, obieg 2
ID18	zabezpieczenie termiczne pompy 2 parownika

WEJŚCIA ANALOGOWE

B1	temperatura skraplania, obieg 1/ciśnienie parowania, obieg 1
B2	temperatura skraplania, obieg 2/ciśnienie parowania, obieg 2
B3	ciśnienie skraplania, obieg 1
B4	ciśnienie skraplania, obieg 2
B5	temperatura na dopływie wody do parownika
B6	temperatura na odpływie wody
B7	temperatura zewnętrzna
B8	zdalny punkt nastawy
B9	temperatura na odpływie wody z parownika 1
B10	temperatura na odpływie wody z parownika 2

WYJŚCIA CYFROWE

NO1	sprężarka 1, obieg 1/uzwojenie A sprężarki 1, obieg 1
NO2	sprężarka 2, obieg 1/uzwojenie B sprężarki 1, obieg 1/odciążony rozruch sprężarki 1, obieg 1
NO3	zawór elektromagn. na przewodzie cieczowym, obieg 1/sprężarka 3, obieg 1/odciążony rozruch sprężarki 1, obieg 1
NO4	
NO5	pompa
NO6	sprężarka 1, obieg 2/uzwojenie A sprężarki 1, obieg 1
NO7	sprężarka 2, obieg 2/uzwojenie B sprężarki 1, obieg 2/odciążony rozruch sprężarki 1, obieg 2
NO8	zawór elektromagn. na przewodzie cieczowym, obieg 2/sprężarka 3, obieg 2/odciążony rozruch sprężarki 1, obieg 2/pompa 2
NO9	
NO10	alarm ogólny
NO11	grzałka przeciwzronowa, obieg 1
NO12	grzałka przeciwzronowa, obieg 2
NO13	
NO14	pompa skraplacza

WYJŚCIA ANALOGOWE

Y1	
Y2	
Y3	
Y4	
Y5	pompa 2
Y6	

8.3.2 chłodzenie + pompa ciepła z odwracaniem obiegu wody

WEJŚCIA CYFROWE

ID1	poważny alarm
ID2	alarm wyłącznika zaniku przepływu
ID3	zdalne zał/wył
ID4	zabezpieczenie termiczne głównej pompy
ID5	presostat niskiego ciśnienia, obieg 1
ID6	presostat wysokiego ciśnienia, obieg 1
ID7	zabezpieczenie termiczne sprężarki 1, obieg 1
ID8	zabezpieczenie termiczne sprężarki 2, obieg 1
ID9	zabezpieczenie termiczne pompy skraplacza
ID10	presostat niskiego ciśnienia, obieg 2
ID11	presostat wysokiego ciśnienia, obieg 2
ID12	zabezpieczenie termiczne sprężarki 1, obieg 2
ID13	zabezpieczenie termiczne sprężarki 2, obieg 2
ID14	wyłącznik zaniku przepływu wody skraplacza
ID15	wyбір chłodzenia/grzania
ID16	zabezpieczenie termiczne sprężarki 3, obieg 1
ID17	zabezpieczenie termiczne sprężarki 3, obieg 2
ID18	zabezpieczenie termiczne pompy 2 parownika

WEJŚCIA ANALOGOWE

B1	temperatura na dopływie do skraplacza
B2	temperatura na odpływie ze skraplacza
B3	ciśnienie skraplania, obieg 1
B4	ciśnienie skraplania, obieg 2
B5	temperatura na dopływie wody do parownika
B6	temperatura na odpływie wody
B7	temperatura zewnętrzna
B8	zdalny punkt nastawy
B9	temperatura na odpływie wody z parownika 1
B10	temperatura na odpływie wody z parownika 2

WYJŚCIA CYFROWE

NO1	sprężarka 1, obieg 1/uzwojenie A sprężarki 1, obieg 1
NO2	sprężarka 2, obieg 1/uzwojenie B sprężarki 1, obieg 1/odciążony rozruch sprężarki 1, obieg 1
NO3	zawór elektromagn. na przewodzie cieczowym, obieg 1/sprężarka 3, obieg 1/odciążony rozruch sprężarki 1, obieg 1
NO4	
NO5	pompa
NO6	sprężarka 1, obieg 2/uzwojenie A sprężarki 1, obieg 2
NO7	sprężarka 2, obieg 2/uzwojenie B sprężarki 1, obieg 2/odciążony rozruch sprężarki 1, obieg 2
NO8	zawór elektromagn. na przewodzie cieczowym, obieg 2/sprężarka 3, obieg 2/odciążony rozruch sprężarki 1, obieg 2/pompa 2
NO9	
NO10	alarm ogólny
NO11	grzałka przeciwszronowa, obieg 1

NO12	grzałka przeciwszronowa, obieg 2/grzałka pomocnicza dla cyklu grzania
NO13	zawór rewersyjny
NO14	pompa skraplacza

WYJŚCIA ANALOGOWE

Y1	
Y2	
Y3	
Y4	
Y5	pompa 2
Y6	

8.3.3 chłodzenie + pompa ciepła z odwracaniem układu chłodniczego

WEJŚCIA CYFROWE

ID1	poważny alarm
ID2	alarm wyłącznika zaniku przepływu
ID3	zdalne zał/wył
ID4	zabezpieczenie termiczne głównej pompy
ID5	presostat niskiego ciśnienia, obieg 1
ID6	presostat wysokiego ciśnienia, obieg 1
ID7	zabezpieczenie termiczne sprężarki 1, obieg 1
ID8	zabezpieczenie termiczne sprężarki 2, obieg 1
ID9	zabezpieczenie termiczne pompy skraplacza
ID10	presostat niskiego ciśnienia, obieg 2
ID11	presostat wysokiego ciśnienia, obieg 2
ID12	zabezpieczenie termiczne sprężarki 1, obieg 2
ID13	zabezpieczenie termiczne sprężarki 2, obieg 2
ID14	wyłącznik zaniku przepływu wody skraplacza
ID15	wyбір chłodzenia/grzania
ID16	zabezpieczenie termiczne sprężarki 3, obieg 1
ID17	zabezpieczenie termiczne sprężarki 3, obieg 2
ID18	zabezpieczenie termiczne pompy 2 parownika

WEJŚCIA ANALOGOWE

B1	temperatura skraplania, obieg 1/ciśnienie parowania, obieg 1
B2	temperatura skraplania, obieg 2/ciśnienie parowania, obieg 2
B3	ciśnienie skraplania, obieg 1
B4	ciśnienie skraplania, obieg 2
B5	temperatura na dopływie wody do parownika
B6	temperatura na odpływie wody
B7	temperatura zewnętrzna
B8	zdalny punkt nastawy
B9	temperatura na odpływie wody z parownika 1
B10	temperatura na odpływie wody z parownika 2

WYJŚCIA CYFROWE

NO1	sprężarka 1, obieg 1/uzwojenie A sprężarki 1, obieg 1
NO2	sprężarka 2, obieg 1/uzwojenie B sprężarki 1, obieg 1/odciążony rozruch sprężarki 1, obieg 1
NO3	zawór elektromagn. na przewodzie cieczowym, obieg 1/sprężarka 3, obieg 1/odciążony rozruch sprężarki 1, obieg 1
NO4	grzałka odszraniająca, obieg 1
NO5	pompa
NO6	sprężarka 1, obieg 2/uzwojenie A sprężarki 1, obieg 2
NO7	sprężarka 2, obieg 2/uzwojenie B sprężarki 1, obieg 2/odciążony rozruch sprężarki 1, obieg 2

NO8	zawór elektromagn. na przewodzie cieczowym, obieg 2/sprężarka 3, obieg 2/ odciążony rozruch sprężarki 1, obieg 2/pompa 2
NO9	grzałka odszraniająca, obieg 2
NO10	alarm ogólny
NO11	grzałka przeciwszronowa, obieg 1
NO12	grzałka przeciwszronowa, obieg 2/grzałka pomocnicza dla cyklu grzania
NO13	zawór rewersyjny
NO14	pompa skraplacza

WYJŚCIA ANALOGOWE

Y1	
Y2	
Y3	
Y4	
Y5	pompa 2
Y6	

8.4 Agregaty skraplające chłodzone powietrzem

8.4.1 tylko chłodzenie

WEJŚCIA CYFROWE

ID1	poważny alarm/ zdalne zał/wył (ze sterowaniem cyfr.). Alarm poważny (ze sterowaniem analogowym)
ID2	sterowanie sprężarki 1 (regulacja cyfrowa); Nie używane (regulacja analogowa)
ID3	sterowanie sprężarki 2 (regulacja cyfrowa); zdalne zał/wył (regulacja analogowa)
ID4	regulacja sprężarki 3 (obiegi ze sprężarkami w układzie „tandem” i sterowaniem cyfrowym) regulacja sprężarki 3 i 4 (obiegi ze sprężarkami w układzie „trio” i sterowaniem cyfrowym); nie używane (sterowanie analogowe)
ID5	presostat niskiego ciśnienia, obieg 1
ID6	presostat wysokiego ciśnienia, obieg 1
ID7	zabezpieczenie termiczne sprężarki 1, obieg 1
ID8	zabezpieczenie termiczne sprężarki 2, obieg 1
ID9	zabezpieczenie termiczne wentylatora 1 skraplacza, obieg 1
ID10	presostat niskiego ciśnienia, obieg 2
ID11	presostat wysokiego ciśnienia, obieg 2
ID12	zabezpieczenie termiczne sprężarki 1, obieg 2
ID13	zabezpieczenie termiczne sprężarki 2, obieg 2
ID14	zabezpieczenie termiczne wentylatora 1 skraplacza, obieg 2
ID15	
ID16	zabezpieczenie termiczne sprężarki 3, obieg 1/ zabezpieczenie termiczne wentylatora 2 skraplacza, obieg 1
ID17	zabezpieczenie termiczne sprężarki 3, obieg 2/ zabezpieczenie termiczne wentylatora 2 skraplacza, obieg 2
ID18	regulacja sprężarki 4 (obiegi ze sprężarkami w układzie „tandem” i sterowaniem cyfrowym) regulacja sprężarki 5 i 6 (obiegi ze sprężarkami w układzie „trio” i sterowaniem cyfrowym); nie używane (sterowanie analogowe)

WEJŚCIA ANALOGOWE

B1	temperatura skraplania, obieg 1/ciśnienie parowania, obieg 1
B2	temperatura skraplania, obieg 2/ciśnienie parowania, obieg 2
B3	ciśnienie skraplania, obieg 1
B4	ciśnienie skraplania, obieg 2
B5	
B6	
B7	temperatura zewnętrzna
B8	zdalny punkt nastawy
B9	
B10	

WYJŚCIA CYFROWE

NO1	sprężarka 1, obieg 1/uzwojenie A sprężarki 1, obieg 1
NO2	sprężarka 2, obieg 1/uzwojenie B sprężarki 1, obieg 1/odciążony rozruch sprężarki 1, obieg 1
NO3	zawór elektromagn. na przewodzie cieczowym, obieg 1/sprężarka 3, obieg 1/ odciążony rozruch sprężarki 1 obieg 1/wentylator 2 skraplacza, obieg 1
NO4	wentylator 1 skraplacza, obieg 1
NO5	
NO6	sprężarka 1, obieg 2/uzwojenie A sprężarki 1, obieg 2
NO7	sprężarka 2, obieg 2/uzwojenie B sprężarki 1, obieg 2/odciążony rozruch sprężarki 1, obieg 2
NO8	zawór elektromagn. na przewodzie cieczowym, obieg 2/sprężarka 3, obieg 2/

	odciążony rozruch sprężarki 1, obieg 2/wentylator 2 skraplacza, obieg 2
NO9	wentylator 1 skraplacza, obieg 1/ wentylator 2 skraplacza, obieg 1
NO10	alarm ogólny
NO11	
NO12	
NO13	
NO14	

WYJŚCIA ANALOGOWE

Y1	sygnał 0 do 10V z falownika wentylatora skraplacza, obieg 1
Y2	sygnał 0 do 10V z falownika wentylatora skraplacza, obieg 2
Y3	sygnał PWM z falownika wentylatora skraplacza, obieg 1
Y4	sygnał PWM z falownika wentylatora skraplacza, obieg 2
Y5	
Y6	

Ważne:

Przy zastosowaniu pojedynczego skraplacza, oraz skonfigurowanych 2 wentylatorów i 3 sprężarek w przypadku regulacji krokowej odpowiednie wyjścia mają numer 4 i 9.

8.4.2 chłodzenie + pompa ciepła

WEJŚCIA CYFROWE

ID1	poważny alarm/ zdalne zał/wył (ze sterowaniem cyfr.). Alarm poważny (ze sterowaniem analogowym)
ID2	sterowanie sprężarki 1 (regulacja cyfrowa); Nie używane (regulacja analogowa)
ID3	sterowanie sprężarki 2 (regulacja cyfrowa); zdalne zał/wył (regulacja analogowa)
ID4	regulacja sprężarki 3 (obiegi ze sprężarkami w układzie „tandem” i sterowaniem cyfrowym) regulacja sprężarki 3 i 4 (obiegi ze sprężarkami w układzie „trio” i sterowaniem cyfrowym); nie używane (sterowanie analogowe)
ID5	presostat niskiego ciśnienia, obieg 1
ID6	presostat wysokiego ciśnienia, obieg 1
ID7	zabezpieczenie termiczne sprężarki 1, obieg 1
ID8	zabezpieczenie termiczne sprężarki 2, obieg 1
ID9	zabezpieczenie termiczne wentylatora 1 skraplacza, obieg 1
ID10	presostat niskiego ciśnienia, obieg 2
ID11	presostat wysokiego ciśnienia, obieg 2
ID12	zabezpieczenie termiczne sprężarki 1, obieg 2
ID13	zabezpieczenie termiczne sprężarki 2, obieg 2
ID14	zabezpieczenie termiczne wentylatora 1 skraplacza, obieg 2
ID15	wyбір chłodzenia/grzania
ID16	zabezpieczenie termiczne sprężarki 3, obieg 1/ zabezpieczenie termiczne wentylatora 2 skraplacza, obieg 1
ID17	zabezpieczenie termiczne sprężarki 3, obieg 2/ zabezpieczenie termiczne wentylatora 2 skraplacza, obieg 2
ID18	regulacja sprężarki 4 (obiegi ze sprężarkami w układzie „tandem” i sterowaniem cyfrowym) regulacja sprężarki 5 i 6 (obiegi ze sprężarkami w układzie „trio” i sterowaniem cyfrowym); nie używane (sterowanie analogowe)

WEJŚCIA ANALOGOWE

B1	temperatura skraplania, obieg 1/ciśnienie parowania, obieg 1
B2	temperatura skraplania, obieg 2/ciśnienie parowania, obieg 2
B3	ciśnienie skraplania, obieg 1
B4	ciśnienie skraplania, obieg 2

B5	
B6	
B7	temperatura zewnętrzna
B8	zdalny punkt nastawy
B9	
B10	

WYJŚCIA CYFROWE

NO1	sprężarka 1, obieg 1/uzwojenie A sprężarki 1, obieg 1
NO2	sprężarka 2, obieg 1/uzwojenie B sprężarki 1, obieg 1/odciążony rozruch sprężarki 1, obieg 1
NO3	zawór elektromagn. na przewodzie cieczowym, obieg 1/sprężarka 3, obieg 1/odciążony rozruch sprężarki 1 obieg 1/wentylator 2 skraplacza, obieg 1
NO4	wentylator 1 skraplacza, obieg 1
NO5	
NO6	sprężarka 1, obieg 2/uzwojenie A sprężarki 1, obieg 2
NO7	sprężarka 2, obieg 2/uzwojenie B sprężarki 1, obieg 2/odciążony rozruch sprężarki 1, obieg 2
NO8	zawór elektromagn. na przewodzie cieczowym, obieg 2/sprężarka 3, obieg 2/odciążony rozruch sprężarki 1, obieg 2/wentylator 2 skraplacza, obieg 2
NO9	wentylator 1 skraplacza, obieg 1/ wentylator 2 skraplacza, obieg 1
NO10	alarm ogólny
NO11	
NO12	
NO13	4-drogowy zawór rewersyjny, obieg 1
NO14	4-drogowy zawór rewersyjny, obieg 2

WYJŚCIA ANALOGOWE

Y1	sygnał 0 do 10V z falownika wentylatora skraplacza, obieg 1
Y2	sygnał 0 do 10V z falownika wentylatora skraplacza, obieg 2
Y3	sygnał PWM z falownika wentylatora skraplacza, obieg 1
Y4	sygnał PWM z falownika wentylatora skraplacza, obieg 2
Y5	
Y6	

Ważne:

Przy zastosowaniu pojedynczego skraplacza, oraz skonfigurowanych 2 wentylatorów i 3 sprężarek w przypadku regulacji krokowej odpowiednie wyjścia mają numer 4 i 9.

Uwaga

Do wszystkich konfiguracji urządzenia dodano zarządzanie rozruchem z dzielonym uzwojeniem stojana łącznie ze sterowaniem pracy sprężarek półhermetycznych z jednym zaworem odciążonego rozruchu.

9. Alarmy

9.1 Tabela alarmów

Poniższa tabela opisuje wszystkie alarmy zarządzane przez chiller, wskazując dla każdego z nich rodzaj urządzenia.

Kod: jest to kod identyfikacyjny alarmu pokazujący się na ekranie wyświetlacza terminalu PLD

Opis: jest to opis aktywnego alarmu, jaki pojawi się w rejestrze alarmów na wyświetlaczu PGD0

Rodzaj: wskazuje źródło alarmu

DIN = wejście cyfrowe

AIN = wejście analogowe

SYS = system

DRV = sterownik elektronicznego zaworu rozprężnego

Skasowanie: wskazuje rodzaj skasowania danego alarmu

A = automatyczne

M = ręczne

S = według ustawienia

Kod	Opis	Rodzaj	Skasowanie	Opóźn.	Sprężarki	pompa/wentyl.	Wentylatory	Uwagi
A001	Alarm przeciwszronowy 1	DIN	M	/	X	X	X	
A002	Alarm przeciwszronowy 2	AIN	S	/	X			
A003	zabezp. term. pompy parownika	DIN	M	/	X ^(*)	X	X ^(*)	^(*) jeśli alarm dla wszystkich pomp
A004	zabezp. term. pompy skraplacza	DIN	M	/	X	X	X	
A005	alarm wyłącznika zaniku przepływu wody w parowniku	DIN	M	zał. praca ustalona	X ^(*)	X	X ^(*)	^(*) jeśli alarm dla wszystkich pomp
A006	alarm wyłącznika zaniku przepływu wody w skraplaczu	DIN	M	zał. praca ustalona	X	X	X	całkowite wył. urządz. przez poważny alarm
A007	zabezp. term. głównego wentylatora	DIN	M	/				
A008	zabezp. term. pompy 2 parownika	DIN	M	/	X ^(*)	X	X ^(*)	^(*) jeśli alarm dla wszystkich pomp
A009	niskie ciśn. obieg 1 (presostat)	DIN	S	zał. praca ustalona	X			
A010	niskie ciśn. obieg 2 (presostat)	DIN	S	zał. praca ustalona	X			
A011	wysokie ciśn. obieg 1 (presostat)	DIN	S	/	X			
A012	wysokie ciśn. obieg 2 (presostat)	DIN	S	/	X			
A013	zabezp. term. sprężarki 1, obieg 1	DIN	S	/	X			
A014	zabezp. term. sprężarki 2, obieg 1	DIN	S	/	X			
A015	zabezp. term. sprężarki 3, obieg 1	DIN	S	/	X			
A016	zabezp. term. sprężarki 1, obieg 2	DIN	S	/	X			
A017	zabezp. term. sprężarki 2, obieg 2	DIN	S	/	X			
A018	zabezp. term. sprężarki 3, obieg 2	DIN	S	/	X			

A019	zabezp. term. wentylatora 1, obieg 1	DIN	S	/	X ^(*)		X	(*) jeśli alarm dla wszystkich wentylatorów
A020	zabezp. term. wentylatora 2, obieg 1	DIN	S	/	X ^(*)		X	(*) jeśli alarm dla wszystkich wentylatorów
A021	zabezp. term. wentylatora 1, obieg 2	DIN	S	/	X ^(*)		X	(*) jeśli alarm dla wszystkich wentylatorów
A022	zabezp. term. wentylatora 2, obieg 2	DIN	S	/	X ^(*)		X	(*) jeśli alarm dla wszystkich wentylatorów
A023	wysokie ciśn. obieg 1 (przetwornik)	AIN	M	/	X		X ^(*)	(*) jeśli wył. zabezp. przed wys. ciśn.
A024	wysokie ciśn. obieg 2 (przetwornik)	AIN	M	/	X		X ^(*)	(*) jeśli wył. zabezp. przed wys. ciśn.
A025	czujnik B1 uszkodzony lub odłączony	AIN	M	60s	X ^(*)		X ^(*)	(*) cykl pacy można skonf. jeśli czujnik wykorzyst. jako temp. skraplania
A026	czujnik B2 uszkodzony lub odłączony	AIN	M	60s	X ^(*)		X ^(*)	(*) cykl pacy można skonf. jeśli czujnik wykorzyst. jako temp. skraplania
A027	czujnik B3 uszkodzony lub odłączony	AIN	M	60s			X ^(*)	(*) cykl pacy można skonf.
A028	czujnik B4 uszkodzony lub odłączony	AIN	M	60s			X ^(*)	(*) cykl pacy można skonf.
A029	czujnik B5 uszkodzony lub odłączony	AIN	M	60s	X	X	X	
A030	czujnik B6 uszkodzony lub odłączony	AIN	M	60s	X	X	X	
A031	czujnik B7 uszkodzony lub odłączony	AIN	M	60s	X ^(*)		X ^(*)	
A032	czujnik B8 uszkodzony lub odłączony	AIN	M	60s	X ^(*)		X ^(*)	(*) w agregatach skrapl. jeśli wykorzyst. jako wejście sterujące
A033	czujnik B9 uszkodzony lub odłączony	AIN	M	60s				
A034	czujnik B10 uszkodzony lub odłączony	AIN	M	60s				
A035	wartość progowa liczby godzin pracy wentylatora/głównej pompy	SYS	M	/				
A036	wartość progowa liczby godzin pracy sprężarki 1, obieg 1	SYS	M	/				
A037	wartość progowa liczby godzin pracy sprężarki 2, obieg 1	SYS	M	/				
A038	wartość progowa liczby godzin pracy sprężarki 3, obieg 2	SYS	M	/				
A039	wartość progowa liczby godzin pracy sprężarki 1, obieg 1	SYS	M	/				
A040	wartość progowa liczby godzin pracy sprężarki 2,	SYS	M	/				

	obieg 2							
A041	wartość progowa liczby godzin pracy sprężarki 3, obieg 2	SYS	M	/				
A042	wartość progowa liczby godzin pracy głównej pompy 2	SYS	M	/				
A043	karta zegara uszkodzona lub nie podłączona	SYS	S	5m (ok.)				wył. wszystkie funkcje związane z kartą zegara
A044	nisk. ciśn. obieg 1 (przetwornik)	AIN	S	zał. ^(*) praca ustalona	X		X	(*)różne opóźnienia i wart. prog. dla chillera-pompy ciepła-odszeraniania
A045	nisk. ciśn. obieg 2 (przetwornik)	AIN	S	zał. ^(*) praca ustalona	X		X	(*)różne opóźnienia i wart. prog. dla chillera-pompy ciepła-odszeraniania
A046	alarm niskiej temp. w pomieszczeniu	AIN	M					
A047	wartość progowa liczby godzin pracy pompy skraplacza	SYS	M					
A048	poważny alarm na wejściu cyfrowym	DIN	M	/	X	X	X	
A059	alarmowy komunikat SMS wysłany z powodzeniem	SYS	M					
A060	błąd pamięci EEPROM sterownika 1	DRV	M	/	X		X	zapobiega zał. danego obiegu
A061	błąd pamięci EEPROM sterownika 2	DRV	M	/	X		X	zapobiega zał. danego obiegu
A062	błąd pamięci EEPROM sterownika 3	DRV	M	/	X		X	zapobiega zał. danego obiegu
A063	błąd pamięci EEPROM sterownika 4	DRV	M	/	X		X	zapobiega zał. danego obiegu
A064	błąd silnika krokowego sterownika 1 EEV	DRV	M	10s	X			zapobiega zał. danego obiegu
A065	błąd silnika krokowego sterownika 2 EEV	DRV	M	10s	X			zapobiega zał. danego obiegu
A066	błąd silnika krokowego sterownika 3 EEV	DRV	M	10s	X			zapobiega zał. danego obiegu
A067	błąd silnika krokowego sterownika 4 EEV	DRV	M	10s	X			zapobiega zał. danego obiegu
A068	przekroczenie czasu MOP (maks. ciśn. pracy), sterownik 1	DRV	M	progr.	X			wył. dany obied
A069	przekroczenie czasu MOP (maks. ciśn. pracy), sterownik 2	DRV	M	progr.	X			wył. dany obied
A070	przekroczenie czasu MOP (maks. ciśn. pracy), sterownik 3	DRV	M	progr.	X			wył. dany obied
A071	przekroczenie czasu MOP (maks. ciśn. pracy), sterownik 4	DRV	M	progr.	X			wył. dany obied
A072	przekroczenie czasu LOP (min. ciśn. pracy), sterownik 1	DRV	M	progr.	X			wył. dany obied
A073	przekroczenie czasu LOP	DRV	M	progr.	X			wył. dany

	(maks. ciśn. pracy), sterownik 2							obied
A074	przekroczenie czasu LOP (min. ciśn. pracy), sterownik 3	DRV	M	progr.	X			wył. dany obied
A075	przekroczenie czasu LOP (min. ciśn. pracy), sterownik 4	DRV	M	progr.	X			wył. dany obied
A076	niekie przegrzanie czynnika, sterownik 1	DRV	M	progr.	X			wył. dany obied
A077	niekie przegrzanie czynnika, sterownik 2	DRV	M	progr.	X			wył. dany obied
A078	niekie przegrzanie czynnika, sterownik 3	DRV	M	progr.	X			wył. dany obied
A079	niekie przegrzanie czynnika, sterownik 4	DRV	M	progr.	X			wył. dany obied
A080	sterownik 1, zawór EEV nie domknięty po wył. zasilania	DRV	M	/	X			zapobiega zał. danego obiegu
A081	sterownik 2, zawór EEV nie domknięty po wył. zasilania	DRV	M	/	X			zapobiega zał. danego obiegu
A082	sterownik 3, zawór EEV nie domknięty po wył. zasilania	DRV	M	/	X			zapobiega zał. danego obiegu
A083	sterownik 4, zawór EEV nie domknięty po wył. zasilania	DRV	M	/	X			zapobiega zał. danego obiegu
A084	wys. przegrzanie czynnika, sterownik 1	DRV	M	progr.	X			wył. dany obied
A085	wys. przegrzanie czynnika, sterownik 2	DRV	M	progr.	X			wył. dany obied
A086	wys. przegrzanie czynnika, sterownik 3	DRV	M	progr.	X			wył. dany obied
A087	wys. przegrzanie czynnika, sterownik 4	DRV	M	progr.	X			wył. dany obied
A088	szkodzenie czujnika S1, sterownik 1	DRV	M	/	X			wył. dany obied
A089	szkodzenie czujnika S1, sterownik 2	DRV	M	/	X			wył. dany obied
A090	szkodzenie czujnika S1, sterownik 3	DRV	M	/	X			wył. dany obied
A091	szkodzenie czujnika S1, sterownik 4	DRV	M	/	X			wył. dany obied
A092	szkodzenie czujnika S2, sterownik 1	DRV	M	/	X			wył. dany obied
A093	szkodzenie czujnika S2, sterownik 2	DRV	M	/	X			wył. dany obied
A094	szkodzenie czujnika S2, sterownik 3	DRV	M	/	X			wył. dany obied
A095	szkodzenie czujnika S2, sterownik 4	DRV	M	/	X			wył. dany obied
A096	szkodzenie czujnika S3, sterownik 1	DRV	M	/	X			wył. dany obied
A097	szkodzenie czujnika S3, sterownik 2	DRV	M	/	X			wył. dany obied
A098	szkodzenie czujnika S3, sterownik 3	DRV	M	/	X			wył. dany obied
A099	szkodzenie czujnika S3, sterownik 4	DRV	M	/	X			
A100	sygnał zezwolenia dla sterownika 1	DRV	M	/	X			zapobiega zał. danego obiegu
A101	sygnał zezwolenia dla sterownika 2	DRV	M	/	X			zapobiega zał. danego obiegu
A102	sygnał zezwolenia dla sterownika 3	DRV	M	/	X			zapobiega zał. danego obiegu
A103	sygnał zezwolenia dla sterownika 4	DRV	M	/	X			zapobiega zał. danego obiegu
A104	odłączenie od sieci LAN sterownika 1	SYS	M	30s	X		X	wył. dany obied

A105	odłączenie od sieci LAN sterownika 2	SYS	M	30s	X		X	wył. dany obied
A106	odłączenie od sieci LAN sterownika 3	SYS	M	30s	X		X	wył. dany obied
A107	odłączenie od sieci LAN sterownika 4	SYS	M	30s	X		X	wył. dany obied
A108	autokonfiguracja sterownika 1 nie zakończona	SYS	M	/				
A109	autokonfiguracja sterownika 2 nie zakończona	SYS	M	/				
A110	autokonfiguracja sterownika 3 nie zakończona	SYS	M	/				
A111	autokonfiguracja sterownika 4 nie zakończona	SYS	M	/				

9.2 Rodzaj skasowania alarmu

Sposób skasowania może zostać zaprogramowany dla niektórych alarmów wymienionych w tabeli, gdzie jest wybór pomiędzy automatycznym a ręcznym skasowaniem:

- zabezp. termiczne sprężarki
- zabezp. termiczne wentylatora
- niskie ciśn. z przetwornika i/lub presostatu
- wys. ciśn. z przetwornika i/lub presostatu

Jeśli jest ustawione automatyczne skasowanie można także zaprogramować maksymalną liczbę alarmów z automatycznym skasowaniem, oraz maksymalny okres ważności alarmu, gdzie czas jest liczony od aktywacji pierwszego alarmu.

Jeżeli po upływie tego czasu maksymalna liczba powtarzających się alarmów nie zostanie osiągnięta to zegar jest kasowany a następny alarm rozpocznie nowe odliczanie.

Jeżeli maksymalna liczba N alarmów zostanie osiągnięta w ustalonym okresie czasu to alarm N + 1 będzie już kasowany ręcznie, co wymaga interwencji operatora dla przywrócenia funkcjonowania urządzenia

Jeżeli zostało zaprogramowane ręczne skasowanie alarmu to każde zdarzenie wymaga interwencji dla przywrócenia funkcjonowania urządzenia.

9.3 Rejestr alarmów

Rejest alarmów służy do zapisywania podstawowych parametrów pracy urządzenia w stosunku do pewnych zdarzeń. Całe funkcjonowanie urządzenia, oraz parametry konfiguracji są dostępne dla użytkownika dla skonfigurowania rejestru. Program „WinLoad32.exe, dostarczany przez firmę Carel, służy do konfiguracji rejestru (instrukcje obsługi tego programu są zamieszczone w sieci internetowej).

9.4 Alarm wyłącznika zaniku przepływu

Wykorzystane wejścia

- wyłącznik zaniku przepływu powietrza (systemy powietrze/powietrze); wyłącznik zaniku przepływu wody w parowniku [B12]

Wykorzystane parametry

- liczba pomp parownika [-H-]
- opóźnienie alarmu wyłącznika zaniku przepływu wody w parowniku przy rozruchu [P1]
- opóźnienie alarmu wyłącznika zaniku przepływu wody w parowniku dla pracy ustalonej [P2]

Wykorzystane wyjścia

- pompa 1 parownika [B33]
- pompa 2 parownika [B36]
- alarm ogólny [B38]

Alarm wyłącznika zaniku przepływu wyłącza całe urządzenie w przypadku braku wody lub powietrza (brak przepływu powietrza) w głównym wymienniku, tak by zapobiec wystąpieniu niebezpiecznych warunków pracy przy załączonych sprężarkach.

W urządzeniach z systemem powietrze/woda lub woda/woda, jeżeli jest aktywne sterowanie pracą drugiej pompy cyrkulacyjnej, alarm wyłącznika zaniku przepływu powoduje rotację pracy pomp, program sterujący zadziała by zaradzić w zaistniałej sytuacji przez uruchomienie urządzenia (pompy) rezerwowego.

Zarządzanie alarmem charakteryzuje się dwoma czasami opóźnienia przed aktywacją:

- gdy obieg wody jest uruchamiany po raz pierwszy
- jeśli urządzenie pracuje w warunkach ustalonych

Aktywacja pompy rezerwowej aby przywrócić sytuację sprzed alarmu powoduje przywrócenie opóźnienia w warunkach pracy ustalonej, po upływie którego jakikolwiek nowy alarm spowoduje całkowite wyłączenie chillera na wskutek poważnego problemu z przepływem wody.

Generalnie przy aktywnej pompie rezerwowej alarm wyłącznika zaniku przepływu może być załączany dwa razy pod rząd, po czym urządzenie jest wyłączane.

9.5 Alarm termicznego zabezpieczenia przeciążeniowego pompy cyrkulacyjnej

Wykorzystane wejścia

- zabezpieczenie termiczne pompy 1 parownika [B14]
- zabezpieczenie termiczne pompy 2 parownika [B28]

Wykorzystane parametry

- liczba pomp parownika [-H-]

Wykorzystane wyjścia

- pompa 1 parownika [B33]
- pompa 2 parownika [B36]
- alarm ogólny [B38]

Alarm termicznego zabezpieczenia przeciążeniowego pompy wyłącza całe urządzenia, tak by zapobiec wystąpieniu niebezpiecznych warunków pracy przy załączonych sprężarkach i braku przepływu wody. Jeżeli jest aktywne sterowanie pracą drugiej pompy cyrkulacyjnej, alarm zabezp. term. spowoduje rotację pracy pomp, program sterujący zadziała by zaradzić w zaistniałej sytuacji przez uruchomienie urządzenia rezerwowego.

Jeżeli pojawi się także alarm przeciążeniowego zabezpieczenia termicznego urządzenia to zostanie ono natychmiast wyłączone.

Generalnie gdy po alarmie zabezpieczenia termicznego nie ma możliwości załączenia innej pompy urządzenie zostaje wyłączone.

9.6 Alarm zabezpieczenia termicznego wentylatora skraplacza

Wykorzystane wejścia

- zabezpieczenie termiczne wentylatora 1 skraplacza, obieg 1 [B19]
- zabezpieczenie termiczne wentylatora 2 skraplacza, obieg 1 (1 skraplacz) [B24]
- zabezpieczenie termiczne wentylatora 2 skraplacza, obieg 1 (2 skraplacze, 4 wentylatory) [B26]
- zabezpieczenie termiczne wentylatora 1 skraplacza, obieg 2 (2 skraplacze) [B24]
- zabezpieczenie termiczne wentylatora 2 skraplacza, obieg 2 (2 skraplacze, 4 wentylatory) [B27]

Wykorzystane parametry

- liczba zainstalowanych skraplaczy [-F-]
- całkowita liczba zainstalowanych wentylatorów [-F-]

Wykorzystane wyjścia

- wentylator 1, obieg 1 [B32]
- wentylator 2, obieg 1 [B32]
- wentylator 2, obieg 1 (pojedynczy skraplacz) [B37]
- wentylator 1, obieg 2 (2 skraplacze) [B37]
- wentylator 2, obieg 2 [B36]

Indywidualne alarmy przeciążeniowych zabezpieczeń termicznych mają na celu zapobieganie pracy odpowiedniego urządzenia. Alarm wpływa w różny sposób na funkcjonowanie układu chłodniczego.

Generalnie jeśli w danym obiegu chłodniczym zostaną wyłączone wentylatory skraplacza (na skutek jednego lub więcej alarmów) to sprężarki także zostaną wyłączone co będzie równoznaczne z zatrzymaniem całego urządzenia aby uniknąć wystąpieniu niebezpiecznie wysokiego ciśnienia w skraplaczu.

9.7 Alarm przeciwszronowy

Aktywacja alarmu przeciwszronowego opera się na ustawionym punkcie nastawy i jego dyferencjale; jeżeli temperatura wody spadnie poniżej punktu nastawy to sprężarki będą wyłączone natychmiast, natomiast pompa pozostanie załączona by zapobiec formowaniu się lodu.

Urządzenia będą mogły zostać ponownie uruchomione wtedy, jeśli temperatura wody wzrośnie powyżej punktu nastawy alarmu + dyferencjał.

Punkt nastawy dla alarmu przeciwszronowego jest ograniczony przez wartości minimalną i maksymalną (zabezpieczone hasłem dostępu producenta) by w ten sposób zapobiec pojawieniu się wartości ustalonych jako ekstremalnie niebezpieczne dla funkcjonowania urządzenia.

Skasowanie alarmu może być zdefiniowane jako ręczne lub automatyczne:

Skasowanie ręczne: aktywacja zabezpieczenia przeciwszronowego jest opóźniana na ustalony okres (w minutach) od momentu uruchomienia urządzenia, aby dać mu czas do osiągnięcia ustalonych warunków pracy i rozprowadzenia wody; alarm powoduje wyłączenie urządzenia tak jak to opisano i wymaga skasowania przez operatora poprzez terminal użytkownika; urządzenie zostanie ponownie załączone tylko wtedy, gdy temperatura powróci do wartości powyżej punktu nastawy alarmu + dyferencjał.

Skasowanie automatyczne: aktywacja zabezpieczenia przeciwszronowego spowoduje powoduje wyłączenie urządzenia tak jak to opisano i nie wymaga żadnego działania dla operatora; gdy tylko temperatura powróci do wartości powyżej punktu nastawy alarmu + dyferencjał urządzenie załączy się automatycznie.

Konfiguracja rozruchu może być zdefiniowana dla poszczególnych urządzeń w przypadku alarmów przeciwszronowych gdy chiller jest wyłączony.

Funkcja ta ma zastosowanie wyłącznie dla systemów powietrze/woda i woda/woda z następującymi opcjami:

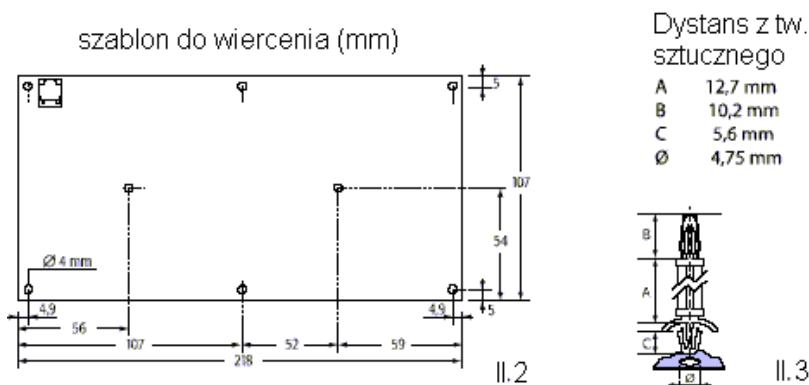
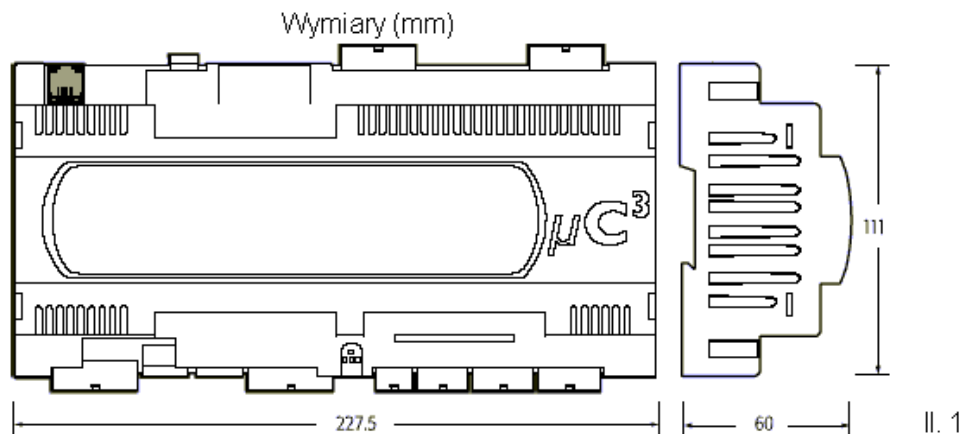
NIEAKTYWNA: funkcja jest nieaktywna i dlatego brak jest przełączania urządzeń jako odpowiedź na alarm przeciwszronowy, za wyjątkiem przekaźnika alarmowego

GRZANIE I POMPA ZAŁ: w odpowiedzi na alarm przeciwszronowy zostaje uruchomiona grzałka odszraniająca i pompa cyrkulacyjna

GRZANIE I URZĄDZENIE ZAŁ: w odpowiedzi na alarm przeciwszronowy jest uruchamiana grzałka odszraniająca, oraz całe urządzenie w cyklu pompy ciepła (grzanie), jeśli jest dostępna praca w tej opcji

TYLKO GRZAŁKA ZAŁ: w odpowiedzi na alarm przeciwszronowy jest załączana grzałka/grzałki odszraniające.

10. Podłączenia, wyposażenie standardowe i opcjonalne



11. Kody

Kody wyposażenia	MCH3010020
μC3 w obudowie z tworzywa sztucznego, komplet (pojedyncze opakowanie)	MCH3010001
μC3 bez obudowy z tworzywa sztucznego (opakowanie zbiorowe 18 płyt głównych)	MCH3C0N000
zestaw konektorów dla μC3 (pojedyncze opakowanie)	MCH3C0N001
zestaw konektorów dla μC3 (opakowanie zbiorowe dla 18 płyt głównych)	MCH300CAB0
zestaw przewodów 2m dla μC3 (pojedyncze opakowanie)	MCH300KYA0
przystawka programująca z kartą zegara zewnętrznego zasilania	PC0100CLK0
karta szeregową RS485 optycznie izolowana	PC0S004850
karta szeregową RS232 dla modemu	PC0100MDM0
karta szeregową LON FTT10 STD z profilem LonMark dla chillera	PC010000F0
semigraficzny terminal 120x32, montowany na panelu	PGD0000F00

12. Specyfikacja techniczna

rodzaj tworzywa sztucznego obudowy	polimer techniczny
odporność na ogień	V0 (UL94) i 960 °C (IEC 695)
próba obciążenia kulką	125 °C
odporność na prądy pełzające	≥ 250 V
kolor	szary RAL7035
rodzaj montażu	montaż na szynie DIN wg norm DIN 43880 i CEI EN 50022

Specyfikacja techniczna

Zasilanie (regulator ze standardowym podłączeniem terminalu): 22 do 38 Vdc lub 24 Vac ±15% 50/60 Hz – maksymalny pobór mocy P = 14 W.

Wejścia analogowe

przetwarzanie analogowe	10-bitów konwerter A/D, integralny z pamięcią CPU
rodzaj	5 wejść: B5, B6, B7, B9 i B10; czujniki temperatury typu NTC firmy Carel (-50 do 90°C; R/T 10 kΩ 25 °C) 2 wejścia: B3 i B4; czujniki z sygnałem proporcjonalnym od 0 do 5 Vdc 1 wejście: B8; czujnik z sygnałem prądowym 4 do 20 mA 2 wejścia: B1 i B2; czujniki NTC lub 0/5V można skonfigurować przez oprogramowanie sterujące
maksymalna liczba	10
stała czasowa wejścia	1 s
wewnętrzna odporność na sygnały od 4 do 20 mA	100 Ω

Wyjścia analogowe

rodzaj i liczba maksymalna	4 wyjścia x 0/10 Vdc (Y1, Y2, Y5 i Y6); 2 wyjścia kontroli fazy zasilania PWM (Y3 i Y4) z impulsem 5 V o programowanym czasie trwania
rozdzielczość	8 bitów
maksymalne obciążenie	1 kΩ (10 mA) dla 0/10V i 470 Ω (10 Ma) DLA pwm

Wyjścia cyfrowe

maksymalna liczba	14 (przełączniki elektromechaniczne)	
	N1, N2, N3, N4	grupa A: C1-2, C3-4
	N5	pojedynczy przełącznik 1: C5
	N6, N7, N8, N9	grupa B: C6-7, C8-9
	N10	pojedynczy przełącznik 2: C10
ograniczenia sygnałów prądowych	N11, N12, N13, N14	grupa C: C11-12, C13-14
	prąd maks. 2A dla każdego przełącznika na wyjściu, rozszerzany do 3A dla pojedynczego wyjścia	

Niektóre wyjścia są zgrupowane po dwa z dwoma wspólnymi zaciskami, tak aby zapewnić łatwy montaż wspólnych pinów. Upewnij się, czy prąd płynący przez zaciski wspólne nie przekracza wartości znamionowej dla każdego indywidualnego zacisku, to jest: 6 A dla zacisków z mini złączkami wtykowymi.

rodzaj przekaźnika	1250 VA, 250Vac, 5 A rezystancyjny
zatwierdzenie EN	EN60730: 3 A rezystancyjne, 2 A indukcyjne, 3(2) A (100 000 cykli)
zatwierdzenie UL	UL: 3 A rezystancyjne, 1 A FLA, 6 A LRA, 250 Vac, $\cos\varphi=0.4$, C300 (30 000 cykli)

Wszystkie przekaźniki muszą posiadać wspólny zacisk w obrębie tej samej grupy [C1-2, C3-4], [C6-7, C8-9], [C11-12, C13-C14] podłączonej razem na zewnątrz.

Zasilanie

G(+), G0(-)	zasilanie μ chillera3: +24Vdc/Vac
VDC	wyjście mocy dla czujników aktywnych 24 Vdc
5VR	wyjście mocy dla czujników proporcjonalnych 5 Vdc
VZC	wyjścia analogowe 24 Vac zmostkowane z zaciskiem zerowym dla regulacji fazy zasilania PWM

Zastosowanie niektórych wejść/wyjść zależy od konfiguracji parametrów.

Inne specyfikacje

warunki przechowywania	
warunki pracy	
indeks ochrony	
zanieczyszczenie otoczenia	
klasa ochrony przed porażeniem elektrycznym	
PTI materiałów izolacji	
czas obciążenia elementów izolacji	długi
rodzaj działania	1C
rodzaj rozłączania lub mikro przełączania	mikro przełączanie
kategoria odporności na ogień i ciepło	kategoria D (UL94 – V0)
odporność na przepięcia	kategoria 1
liczba automatycznych cykli pracy	100 000 (EN 60730-1); 30 000 (UL 873)
klasa i struktura oprogramowania	klasa A

Urządzenie nie zostało zaprojektowane dla przenoszenia.

Uwagi

- podczas programowania parametrów za pomocą przystawki programującej regulator musi być odłączony od zasilania, oraz innych urządzeń;
- sygnał 24Vdc dostępny na zacisku Vdc może być wykorzystany do zasilania aktywnego czujnika 4/20 mA; prąd maksymalny wynosi 100 mA. Sygnał 5 Vdc dostępny na zaciskach 5VR może być zastosowany dla zasilania czujników proporcjonalnych 0/5 V; całkowity prąd maksymalny wynosi 50 mA;
- przy instalacjach podlegających silnym wibracjom (1.5 mm pk-pk 10/55 Hz) należy zabezpieczyć kable łączące regulator za pomocą obejm umieszczonych w odległości około 3 cm od konektorów;
- dla funkcjonowania w warunkach mieszkalnych należy zastosować kable ekranowane (jeden przewód + ekran) do podłączenia z siecią tLAN (EN 55014-1);
- jeżeli został zastosowany pojedynczy transformator dla zasilania regulatora i jego wyposażenia w celu uniknięcia uszkodzeń należy: * wszystkie zaciski G0 umieszczone na różnych regulatorach lub płytach muszą być podłączone do tego samego zacisku na uzwojeniu wtórnym; *oraz wszystkie zaciski G do drugiego zacisku w uzwojeniu wtórnym transformatora; zachowując polaryzację G i G0 dla wszystkich zacisków;
- system składający się z płyty głównej regulatora, oraz jego wyposażenia opcjonalnego reprezentuje urządzenie sterujące zawarte w klasie I lub II przyrządów.

Notatki:

COPYRIGHT BY ALFACO POLSKA SP.Z O.O.