

**DAIKIN**



## PODRĘCZNIK UŻYTKOWANIA

# Agregat wody lodowej chłodzony wodą



Podręcznik użytkownika  
Agregat wody lodowej chłodzony wodą

Polski

EWVQ014KBW1N  
EWVQ025KBW1N  
EWVQ033KBW1N  
EWVQ049KBW1N  
EWVQ064KBW1N



## SPIS TREŚCI

## Strona

Wprowadzenie .....	1
Specyfikacje techniczne <sup>0)</sup> .....	1
Specyfikacje elektryczne <sup>0)</sup> .....	2
Opis .....	2
Funkcje podstawowych podzespołów urządzenia .....	3
Urządzenia ochronne .....	3
Okablowanie wewnętrzne – Lista części .....	4
Przygotowanie do uruchomienia .....	5
Kontrole przed pierwszym uruchomieniem .....	5
Doprowadzenie wody .....	5
Zalecenia ogólne .....	5
DZIAŁANIE URZĄDZENIA .....	5
Cyfrowy moduł sterowania .....	5
Praca z urządzeniem .....	6
Zaawansowane funkcje cyfrowego modułu sterowania .....	9
POŁĄCZENIE BMS MODBUS .....	12
Opis ogólny Modbus .....	12
Stosowane kody błędów .....	13
Definiowanie ustawień BMS .....	13
Baza danych zmiennych .....	13
Rozwiązywanie problemów .....	14
Konserwacja .....	15
Ważne informacje dotyczące używanego czynnika chłodniczego .....	15
Czynności konserwacyjne .....	15
Wymogi dotyczące usuwania .....	15
OPIS MENU .....	16



**NALEŻY UWAGAŻNIE PRZECZYTAĆ TEN PODRĘCZNIK PRZED URUCHOMIENIEM JEDNOSTKI. NIE NALEŻY GO WYRZUCAĆ. NALEŻY ZACHOWAĆ INSTRUKCJĘ NA WYPADEK KONIECZNOŚCI ODNIESIENIA SIĘ DO NIEJ W PRZYSZŁOŚCI.** Przeczytać rozdział „Obsługa” na stronie 5 przed dokonaniem zmian parametrów.

Oryginalna instrukcja została opracowana w języku angielskim. Instrukcje w innych językach są tłumaczeniami instrukcji oryginalnej.

To urządzenie nie może być używane przez osoby (w tym również dzieci) o ograniczonych zdolnościach fizycznych, sensorycznych lub psychicznych oraz osoby nieposiadające odpowiedniego doświadczenia lub wiedzy, chyba że taka osoba jest nadzorowana lub została przeszkolona przez inną osobę, odpowiedzialną za bezpieczeństwo użytkownika.

Należy pilnować, aby dzieci nie wykorzystały urządzenia jako zabawki.

## WPROWADZENIE

Niniejsza instrukcja obsługi dotyczy agregatów wody lodowej chłodzonych wodą Daikin z serii EWWQ-KB. Jednostki te są przeznaczone do instalacji w pomieszczeniach oraz do zastosowań w zakresie chłodzenia i/lub ogrzewania. Urządzenia można łączyć z klimakonwektorami lub centralami wentylacyjnymi Daikin do celów klimatyzacyjnych. Mogą być również stosowane do dostarczania wody do chłodzenia procesowego.

Niniejsza instrukcja została opracowana w celu zapewnienia odpowiedniej obsługi i konserwacji urządzenia. Informuje użytkownika, jak prawidłowo korzystać z urządzenia i zapewnia pomoc w przypadku wystąpienia problemów. Jednostka jest wyposażona w urządzenia ochronne, co nie oznacza, że zapobiegną one wszystkim problemom spowodowanym niewłaściwą obsługą lub nieodpowiednią konserwacją.

W razie problemów niemożliwych do wyeliminowania należy skontaktować się z dystrybutorem produktów firmy Daikin.



Przed pierwszym uruchomieniem urządzenia upewnić się, że zostało ono poprawnie zainstalowane. Dlatego należy dokładnie przeczytać instrukcję instalacji dostarczoną z urządzeniem oraz zalecenia wymienione w rozdziale „Przygotowanie do uruchomienia”.

Specyfikacje techniczne<sup>(1)</sup>

Wersja podstawowa EWWQ	014	025	033
Wymiary Wys. x Szer. x Głęb.	(mm) 600x600x600		
Waga maszyny	(kg) 120	170	175
Przyłącza	G 1		
• wlot wody	G 1		
• wylot wody	G 1		

Wersja podstawowa EWWQ	049	064
Wymiary Wys. x Szer. x Głęb.	(mm) 600x600x1200	
Waga maszyny	(kg) 310	340
Przyłącza	G 1-1/2	
• wlot wody	G 1-1/2	
• wylot wody	G 1-1/2	

Sprężarka	014	025	033
Model	JT140L-P8Y1	JT236DJ-Y1	J1315DJ-Y1
Prędkość	(rpm) 2900		
Typ oleju	FVC68D		
Objętość oleju	(l) 1,5	3,0	3,0
Rodzaj czynnika chłodniczego	R410A		
Ładowanie czynnika chłodniczego	(kg) 1.2	2.1	3.1

Parownik	014	025	033
Typ	płytkowy wymiennik ciepła		
Min. objętość wody	(l) 62	103	155
Natężenie przepływu wody	(l/min) 31-75	53-123	76-186

Skraplacz	014	025	033
Typ	płytkowy wymiennik ciepła		
Natężenie przepływu wody	(l/min) 24-95	39-157	59-237

Sprężarka	049	064
Model	2x JT236DJ-Y1	2x JT315DJ-Y1
Prędkość	(rpm) 2900	
Typ oleju	FVC68D	
Objętość oleju	(l) 2x3,0	2x3,0
Rodzaj czynnika chłodniczego	R410A	
Ładowanie czynnika chłodniczego	(kg) 4.6	5.6

Parownik	049	064
Typ	płytkowy wymiennik ciepła	
Min. objętość wody	(l) 205	311
Natężenie przepływu wody	(l/min) 101-247	152-373

Skraplacz	049	064
Typ	płytkowy wymiennik ciepła	
Natężenie przepływu wody	(l/min) 79-314	118-474

<sup>(1)</sup> Pełna lista specyfikacji znajduje się w broszurze danych technicznych.

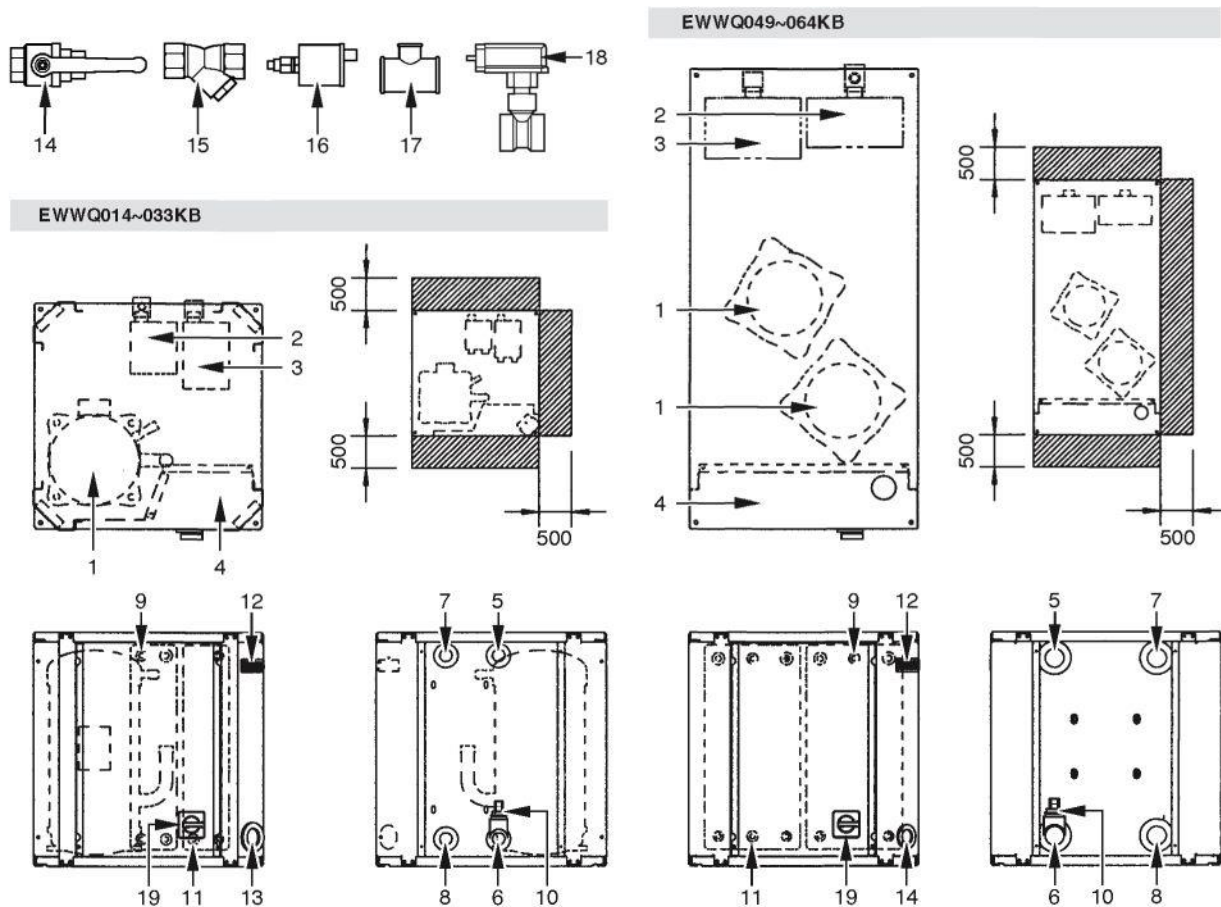
## Specyfikacje elektryczne<sup>(1)</sup>

Wersja podstawowa EWWQ	014	025	033
<b>Zasilanie</b>			
• Faza		3N~	
• Częstotliwość (Hz)		50	
• Napięcie (V)		400	
• Tolerancja napięcia (%)		±10	
• Zalecane bezpieczniki (aM)	16 gG	25 gG	25 gG
<b>Sprężarka</b>			
• Faza		3~	
• Częstotliwość (Hz)		50	
• Napięcie (V)		400	
• Nominalny prąd roboczy (A)	6,5	10,5	15,0
<b>Kontrola</b>			
• Faza		1~	
• Częstotliwość (Hz)		50	
• Napięcie (V)		230	
• Zalecane bezpieczniki (aM)		instalowane fabrycznie	

Wersja podstawowa EWWQ	049	064
<b>Zasilanie</b>		
• Faza		3N~
• Częstotliwość (Hz)		50
• Napięcie (V)		400
• Tolerancja napięcia (%)		±10
• Zalecane bezpieczniki (aM)	40 gG	50 gG
<b>Sprężarka</b>		
• Faza		3~
• Częstotliwość (Hz)		50
• Napięcie (V)		400
• Nominalny prąd roboczy (A)	10,5	15,0
<b>Kontrola</b>		
• Faza		1~
• Częstotliwość (Hz)		50
• Napięcie (V)		230
• Zalecane bezpieczniki (aM)		instalowane fabrycznie

## OPIS

Agregaty wody lodowej chłodzone wodą EWWQ są dostępne w 5 standardowych rozmiarach o nominalnej wydajności chłodniczej od 13 do 64 kW.

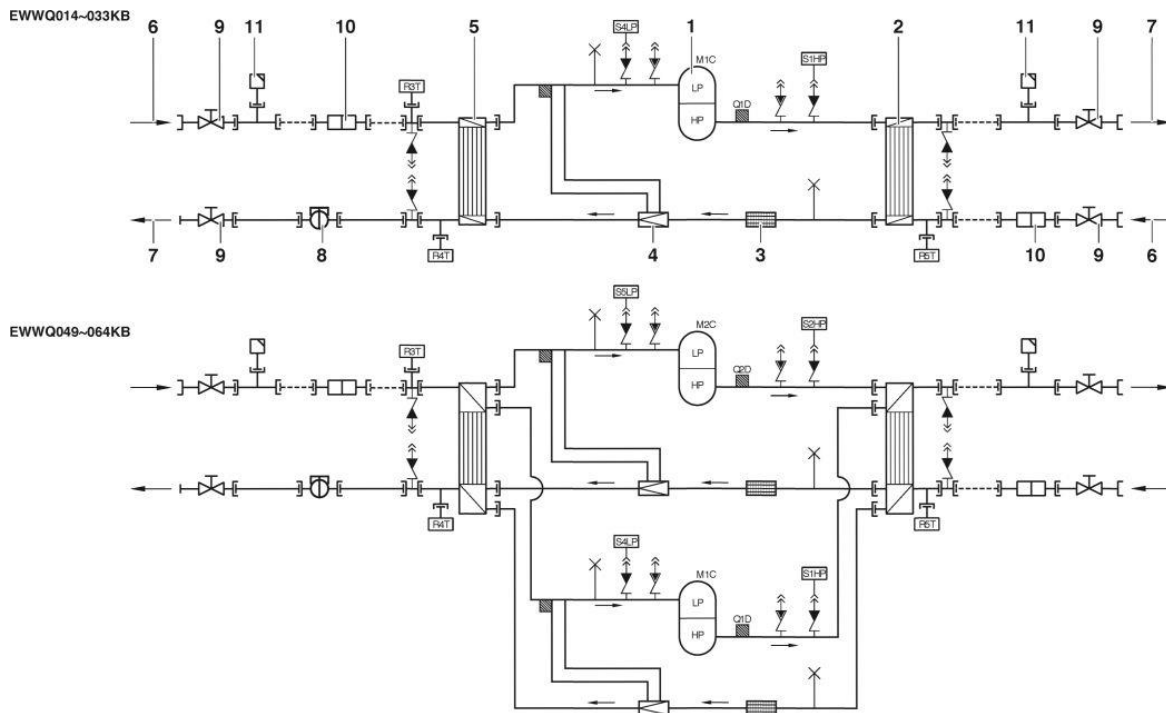


Ilustracja – Podstawowe komponenty

- |  |   |
|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>1 Sprężarka</li> <li>2 Parownik</li> <li>3 Skraplacz</li> <li>4 Skrzynka rozdzielcza</li> <li>5 Wlot wody lodowej</li> <li>6 Wylot wody lodowej</li> <li>7 Wylot wody skraplacza</li> <li>8 Wlot wody skraplacza</li> <li>9 Czujnik temperatury wody wpływającej do parownika</li> <li>10 Czujnik zamarzania</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>11 Czujnik temperatury wody wpływającej do skraplacza</li> <li>12 Moduł sterowania z wyświetlaczem cyfrowym</li> <li>13 Przyłącze zasilania</li> <li>14 Zawór kulowy (instalowany na miejscu)</li> <li>15 Filtr wody (instalowany na miejscu)</li> <li>16 Zawór kulowy (instalowany na miejscu)</li> <li>17 Trójnik do usuwania powietrza (instalowany na miejscu)</li> <li>18 Przelącznik przepływowy (z trójnikiem) (instalowany na miejscu)</li> <li>19 Wyłącznik główny</li> </ul> <p>▨ Wystarczająca przestrzeń wokół urządzenia, aby umożliwić przeprowadzenie serwisu</p> |
|--|---|

<sup>(1)</sup> Pełna lista specyfikacji znajduje się w broszurze danych technicznych.

## Funkcje podstawowych podzespołów urządzenia



Ilustracja – Schemat funkcjonalny

- |   |   |
|---|---|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>1 Sprężarka</li> <li>2 Skraplacz</li> <li>3 Filtr</li> <li>4 Zawór rozprężny</li> <li>5 Parownik</li> <li>6 Wlot wody</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>7 Wylot wody</li> <li>8 Przełącznik przepływowo (dostarczany z urządzeniem, instalowany na miejscu)</li> <li>9 Zawór kulowy (dostarczany z urządzeniem, instalowany na miejscu)</li> <li>10 Filtr wody (dostarczany z urządzeniem, instalowany na miejscu)</li> <li>11 Zawór odpowietrzający (dostarczany z urządzeniem, instalowany na miejscu)</li> <li>----- Rurociąg w miejscu instalacji</li> </ul> |
|---|---|

Gdy czynnik chłodniczy krąży w urządzeniu, zachodzą zmiany jego stanu. Zmiany te są powodowane przez następujące podzespoły podstawowe:

- **Sprężarka**  
Sprężarka (M\*C) działa niczym pompa i powoduje krążenie czynnika chłodniczego w obwodzie chłodniczym. Spręża parę czynnika chłodniczego pochodzącą z parownika celem osiągnięcia ciśnienia pozwalającego go łatwo skroplić w skraplaczu.
- **Skraplacz**  
Funkcją skraplacza jest zmiana stanu czynnika chłodniczego z gazowego na ciekły. Ciepło gromadzone przez gaz w parowniku jest odprowadzane przez skraplacz, a para ulega skropleniu.
- **Filtr**  
Filtr zainstalowany za skraplaczem usuwa małe cząstki z czynnika chłodniczego, aby zapobiec blokowaniu rur.
- **Zawór rozprężny**  
Ciekły czynnik chłodniczy pochodzący ze skraplacza dostaje się do parownika przez zawór rozprężny. Zawór rozprężny doprowadza ciekły czynnik chłodniczy do ciśnienia, przy którym można go łatwo odparować w parowniku.
- **Parownik**  
Główną funkcją parownika jest pobieranie ciepła z przepływającej przez niego wody. Odbywa się to poprzez zamianę płynnego czynnika chłodniczego pochodzącego ze skraplacza w gazowy czynnik chłodniczy.
- **Przylączy wlotu i wylotu wody**  
Przylączy wlotu i wylotu wody umożliwiają łatwe podłączenie urządzenia do obrotu wodnego centrali wentylacyjnej lub urządzeń przemysłowych.

### Urządzenia ochronne

Urządzenie jest wyposażone w urządzenia ochronne ogólnego działania: wyłączają wszystkie obwody i zatrzymują całe urządzenie.

- **I/O PCB (A2P) (wejście/wyjście)**  
Moduł I/O PCB (A2P) zawiera zabezpieczenie przed odwróceniem fazy.  
Zabezpieczenie przed odwróceniem fazy wykrywa, czy 3 fazy zasilacza są prawidłowo podłączone. Jeśli faza nie jest podłączona lub 2 fazy są odwrócone, urządzenie nie uruchomi się.
- **Przełącznik nadprądowy**  
Przełącznik nadprądowy (K\*S) znajduje się w skrzynce rozdzielczej urządzenia i chroni silnik sprężarki w przypadku przeciążenia, zaniku fazy lub zbyt niskiego napięcia. Przełącznik jest ustawiony fabrycznie i nie podlega regulacji. Po aktywacji przełącznik nadprądowy należy zresetować w skrzynce rozdzielczej, a moduł sterowania – zresetować ręcznie.
- **Wyłącznik wysokiego ciśnienia**  
Przełącznik wysokociśnieniowy (S\*HP) jest zainstalowany na rurze spustowej urządzenia i mierzy ciśnienie w skraplaczu (ciśnienie na wlocie sprężarki). Gdy ciśnienie jest zbyt wysokie, przełącznik ciśnieniowy uruchamia się i obwód ulega zatrzymaniu.  
Po aktywacji resetuje się automatycznie, jednakże moduł sterowania należy zresetować ręcznie.
- **Przełącznik niskiego ciśnienia**  
Przełącznik niskiego ciśnienia (S\*LP) jest zainstalowany na rurze ssącej urządzenia i mierzy ciśnienie w parowniku (ciśnienie na wlocie sprężarki). Gdy ciśnienie jest zbyt niskie, przełącznik ciśnieniowy uruchamia się i obwód ulega zatrzymaniu.  
Po aktywacji resetuje się automatycznie, jednakże moduł sterowania należy zresetować ręcznie.

- **Bezpiecznik termiczny na wylocie**  
Bezpiecznik termiczny na wylocie (Q\*D) jest aktywowany, gdy temperatura czynnika chłodniczego opuszczającego sprężarkę staje się zbyt wysoka. Kiedy temperatura spadnie do normalnej wartości, bezpiecznik resetuje się automatycznie, jednakże moduł sterowania należy zresetować ręcznie.
- **Czujnik zamrażania**  
Czujnik temperatury wody na wylocie (R4T) mierzy temperaturę wody na wylocie z wodnego wymiennika ciepła. Urządzenie zabezpieczające wyłącza obwód, gdy temperatura wody lodowej staje się zbyt niska, aby zapobiec zamarznięciu wody podczas pracy.  
Kiedy temperatura wody na wylocie spadnie do normalnej wartości, bezpiecznik resetuje się automatycznie, jednakże moduł sterowania należy zresetować ręcznie.
- **Bezpiecznik obwodu sterowania (F1U)**  
Bezpiecznik obwodu sterowania chroni kable obwodu sterowania i elementów modułu sterowania w przypadku zwarcia.
- **Bezpiecznik obwodu sterowania (F4)**  
Bezpiecznik obwodu sterowania chroni kable obwodu sterowania w przypadku zwarcia.
- **Bezpiecznik cyfrowego modułu sterowania (F3U)**  
Bezpiecznik chroni kable cyfrowego modułu sterowania oraz sam moduł w przypadku zwarcia.
- **Przełącznik przepływowy (dostarczany z urządzeniem, instalowany na miejscu)**  
Przełącznik przepływowy mierzy przepływ w obiegu wody. W przypadku, gdy przepływ nie osiągnie minimalnego dopuszczalnego natężenia, jednostka zostanie wyłączona.
- **Zawór kulowy (dostarczany z urządzeniem, instalowany na miejscu)**  
Zawór kulowy jest zainstalowany przed i za filtrem wody, aby umożliwić czyszczenie filtra bez konieczności opróżniania obwodu wodnego.
- **Filtr wody (dostarczany z urządzeniem, instalowany na miejscu)**  
Filtr wody zainstalowany przed urządzeniem usuwa zanieczyszczenia z wody, aby zapobiec uszkodzeniu urządzenia lub zablokowaniu parownika lub skraplacza. Filtr wody należy czyścić regularnie.
- **Zawór odpowietrzający (dostarczany z urządzeniem, instalowany na miejscu)**  
Pozostałe powietrze w układzie wodnym wytwornicy wody lodowej jest automatycznie usuwane przez zawór odpowietrzający.

## Okablowanie wewnętrzne – Lista części

Należy zapoznać się z wewnętrznym schematem okablowania dostarczonym z urządzeniem. Poniżej wymieniono zastosowane skróty:

A1P.....	PCB: PCB modułu sterowania
A2P.....	PCB: I/O PCB (wejście/wyjście)
A3P..... **	PCB: Karta adresowa dla BMS <sup>(1)</sup>
A5RA6P..... **	PCB: Softstarter dla obwodu 1, obwodu 2 <sup>(1)</sup>
A7P..... **	PCB: Zdalny interfejs użytkownika <sup>(1)</sup>
A71P.....	PCB: karta zasilająca
A72P.....	PCB: zdalny interfejs użytkownika
F1,F2,F3.....#...	Główne bezpieczniki dla urządzenia <sup>(2)</sup>
F4.....*	Bezpiecznik I/O PCB
F5.....##...	Bezpiecznik przeciwprzepięciowy
F6.....#...	Bezpiecznik stycznika pompy <sup>(2)</sup>
F1U.....	Bezpiecznik I/O PCB
F3U.....	Bezpiecznik PCB modułu sterowania
H3P.....*	Lampka wskaźnika alarmu <sup>(2)</sup>
H4P.....*	Lampka wskaźnika pracy sprężarki <sup>(2)</sup>
H5P.....*	Lampka wskaźnika pracy sprężarki 2 <sup>(2)</sup>
H6P.....*	Lampka wskaźnika rutynowego działania <sup>(2)</sup>
K1M,K2M.....	Stycznik sprężarki, obwód 1, obwód 2
K4S,K5S.....	Przełącznik nadprądowy obwodu 1, obwodu 2
K6S.....*	Przełącznik nadprądowy pompy <sup>(2)</sup>
K1P.....*	Stycznik pompy
M1C,M2C.....	Silnik sprężarki, obwód 1, obwód 2
PE.....	Główny przewód uziemiający
Q1D, Q2D.....	Bezpiecznik termiczny na wylocie, obwód 1, obwód 2
R3T.....	Czujnik temperatury wody wpływającej do parownika
R4T.....	Czujnik temperatury wody wypływającej z parownika
R5T.....	Czujnik temperatury na wlocie skraplacza
S1HP,S2HP.....	Wyłącznik wysokociśnieniowy obwód 1, obwód 2
S4LP,S5LP.....	Wyłącznik niskiego ciśnienia obwód 1, obwód 2
S7S.....*	Przełącznik zdalnego wyboru trybu chłodzenia/ogrzewania lub podwójnej nastawy <sup>(2)</sup>
S9S.....*	Przełącznik zdalnego wyboru uruchomienia/zatrzymania lub podwójnej nastawy <sup>(2)</sup>
S10L.....	Przepływomierz
S12M.....	Główny rozłącznik izolacyjny
TR1.....	Transformator 230 V → 24 V do PCB modułu sterowania
TR2.....	Transformator 230 V → 24 V do zasilania I/O PCB (A2P)
Y3R.....	Zawór zwrotny
X1~3,X1~82A.....	Złącza

	Niedostępne w zestawie wersji standardowej	
	Niedostępne jako opcja	Dostępne jako opcja
Obowiązkowe	#	##
Nieobowiązkowe	*	**

<sup>(1)</sup> opcja

<sup>(2)</sup> dostarczane przez klienta

## PRZYGOTOWANIE DO URUCHOMIENIA

### Kontrole przed pierwszym uruchomieniem



Upewnić się, że wyłącznik automatyczny na panelu zasilającym urządzenia jest wyłączony.

Po zainstalowaniu urządzenia i przed włączeniem wyłącznika sprawdzić następujące elementy:

- 1 Okablowanie w terenie  
Upewnić się, że okablowanie między lokalnym panelem zasilania a urządzeniem zostało wykonane zgodnie z instrukcjami opisanymi w instrukcji instalacji, zgodnie ze schematami okablowania oraz zgodnie z przepisami europejskimi i krajowymi.
- 2 Bezpieczniki lub urządzenia ochronne  
Sprawdzić, czy bezpieczniki lub lokalnie zainstalowane urządzenia zabezpieczające mają rozmiar i typ określony w instrukcji instalacji. Upewnić się, że nie zastosowano obejścia żadnego bezpiecznika ani urządzenia ochronnego.
- 3 Okablowanie uziemiające  
Upewnić się, że przewody uziemiające zostały prawidłowo podłączone i że zaciski uziemienia są dokręcone.
- 4 Okablowanie wewnętrzne  
Sprawdzić wzrokowo skrzynkę rozdzielczą pod kątem poluzowanych połączeń lub uszkodzonych elementów elektrycznych.
- 5 Mocowanie  
Sprawdzić, czy urządzenie jest prawidłowo zamocowane, aby nie dopuścić do nietypowych hałasów i drgań podczas uruchamiania urządzenia.
- 6 Uszkodzone wyposażenie  
Sprawdzić wewnątrz urządzenia pod kątem uszkodzonych elementów lub ściśniętych przewodów rurowych.
- 7 Wyciek czynnika chłodniczego  
Sprawdzić wewnątrz urządzenia pod kątem wycieku chłodziwa. W przypadku wycieku czynnika chłodniczego skontaktować się z lokalnym dystrybutorem produktu.
- 8 Wyciek oleju  
Sprawdzić sprężarkę pod kątem wycieków oleju. W przypadku wycieku oleju skontaktować się z lokalnym dystrybutorem produktu.
- 9 Przyłącze źródła zasilania  
Sprawdzić napięcie zasilania na lokalnym panelu zasilania. Napięcie powinno odpowiadać napięciu na tabliczce znamionowej urządzenia.

### Doprowadzenie wody

Napełnić przewody wodne, biorąc pod uwagę minimalną objętość wody wymaganej przez urządzenie. Patrz rozdział „Ilość, przepływ i jakość wody” w instrukcji instalacji.

Upewnić się, że woda ma jakość zgodną z instrukcją instalacji.

Wypuścić powietrze przez najwyższe punkty systemu i sprawdzić działanie pompy obiegowej oraz przełącznika przepływowego.

### Zalecenia ogólne

Przed włączeniem urządzenia należy przeczytać następujące zalecenia:

- 1 Po zakończeniu instalacji i wszystkich niezbędnych ustawień zamknąć wszystkie przednie panele urządzenia.
- 2 Panel serwisowy skrzynki rozdzielczej może otwierać wyłącznie wykwalifikowany elektryk w celach konserwacyjnych.

## DZIAŁANIE URZĄDZENIA

Urządzenia EWWQ są wyposażone w cyfrowy moduł sterowania, który zapewnia przyjazny dla użytkownika sposób konfiguracji, obsługi i konserwacji urządzenia.

Ta część instrukcji posiada modułową strukturę zorientowaną na zadania. Oprócz pierwszej sekcji, która zawiera krótki opis samego modułu, każda sekcja lub podsekcja dotyczy określonego zadania, które można wykonać za pomocą urządzenia.

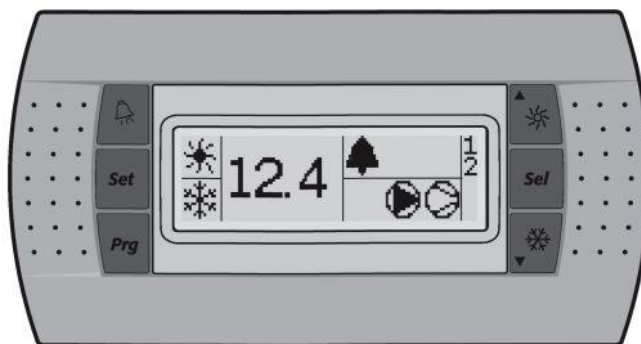
### Cyfrowy moduł sterowania

#### Interfejs użytkownika

Cyfrowy moduł sterowania składa się z wyświetlacza numerycznego, czterech oznaczonych klawiszy, które można nacisnąć, oraz diod LED zapewniających dodatkowe informacje dla użytkownika.



Ilustracja – Cyfrowy moduł sterowania



Ilustracja – Zdalny interfejs użytkownika (zestaw opcjonalny).

**Przyciski dostępne na module sterowania:**

Funkcja wykonywana, gdy użytkownik naciśnie jeden lub kombinację tych przycisków, zależy od stanu modułu sterowania i stanu urządzenia w danym momencie.

Przyciski cyfrowego modułu sterowania	Przyciski interfejsu zdalnego	Wyświetlacz główny	Menu odczytu czujników	Menu wyboru parametrów	Menu konfiguracji parametrów
		-	Naciśnięcie jednokrotne: Powrót	Naciśnięcie jednokrotne: Powrót	Naciśnięcie jednokrotne: Anulowanie i powrót
		Przytrzymanie przez 5 sekund: Aby uzyskać BEZPOŚREDNI dostęp do parametrów	-	Naciśnięcie jednokrotne: Wybierz grupę parametrów lub parametr	Naciśnięcie jednokrotne: Potwierdzenie i powrót
+		Przytrzymanie przez 5 sekund: + <b>LUB</b> Naciśnięcie jednokrotne: Aby uzyskać dostęp do parametrów UŻYTKOWNIKA (po wpisaniu hasła UŻYTKOWNIKA)	-	-	-
		Przytrzymanie przez 5 sekund: Włączenie/wyłączenie urządzenia w trybie ogrzewania Naciśnięcie jednokrotne: Bezpośredni dostęp do menu odczytów czujnika (b0 /!b02/b03)	Naciśnięcie jednokrotne: Wybór poprzedniego parametru czujnika	Naciśnięcie jednokrotne: Wybór poprzedniej grupy parametrów lub parametru	Naciśnięcie jednokrotne: Zwiększenie wartości
		Przytrzymanie przez 5 sekund: Włączenie/wyłączenie urządzenia w trybie chłodzenia Naciśnięcie jednokrotne: Bezpośredni dostęp do menu odczytów czujnika (b0 /!b02/b03)	Naciśnięcie jednokrotne: Wybór następnego parametru czujnika	Naciśnięcie jednokrotne: Wybór następnej grupy parametrów lub parametru	Naciśnięcie jednokrotne: Zmniejszenie wartości
+		Przytrzymanie przez 5 sekund: Ręczny reset alarmu w przypadku alarmu	-	-	-

**Diody LED na module sterowania i interfejsie zdalnym:**

**Działanie na ekranie głównym (bez otwartego menu)**

Diody LED, cyfrowy moduł sterowania	Interfejs zdalny	Wyświetlacz główny
12.4 LED (zielony)	12.4	Temperatura wody na wlocie.
☀ LED (pomarańczowy)	☀	Tryb ogrzewania jest aktywny.
❄ LED (pomarańczowy)	❄	Tryb chłodzenia jest aktywny.
🔊 LED (czerwony)	🔊	Oznacza aktywację alarmu.
🔵 LED (pomarańczowy)	🔵	Wskazuje status pompy.
⊖ LED (pomarańczowy)	⊖	LED, wskazuje, że przynajmniej jedna sprężarka jest aktywna.
1 LED (pomarańczowy)	1	LED zapalony, wskazuje, że sprężarka 1 jest aktywna. LED miga, wskazuje żądanie uruchomienia sprężarki 1.
2 LED (pomarańczowy)	2	LED zapalony, wskazuje, że sprężarka 2 jest aktywna. LED miga, wskazuje żądanie uruchomienia sprężarki 2.

Podczas wybierania grupy parametrów lub parametru wyświetlane są różne diody LED związane z daną grupą parametrów lub parametrem.

**Przykład:** Diody LED ☀ i ❄ wyświetlają się w przypadku uzyskania dostępu do grupy parametrów lub do parametrów bezpośrednio.

**NOTE** Tolerancja odczytu temperatury: ±1°C.

Czytelność wyświetlacza numerycznego może ulec ograniczeniu w bezpośrednim świetle słonecznym.

**Parametry bezpośrednie i parametry użytkownika**

Cyfrowy moduł sterowania oferuje parametry bezpośrednie i parametry użytkownika. Parametry bezpośrednie są istotne dla codziennej eksploatacji urządzenia, np. w celu dostosowania wartości zadanej temperatury lub sprawdzania rzeczywistych danych roboczych. Parametry użytkownika nadzorują zaawansowane funkcje, takie jak dostosowanie opóźnień czasowych.

Każdy parametr jest zdefiniowany przez kod i wartość. Na przykład: parametr używany do wyboru lokalnego lub zdalnego sterowania włączaniem/wyłączaniem ma kod H07 i wartość 1 lub 0.

Przegląd parametrów znajduje się w rozdziale „Przegląd parametrów bezpośrednich i parametrów użytkownika” na stronie 9.

**Praca z urządzeniem**

Niniejszy rozdział stanowi przewodnik dotyczący codziennego użytkownika urządzenia. Użytkownik dowie się tutaj, jak wykonywać rutynowe zadania, takie jak:

- „Włączanie urządzenia” na stronie 7 i „Wyłączenie urządzenia” na stronie 7,
- „Regulacja wartości zadanej temperatury chłodzenia” na stronie 7 i „Regulacja wartości zadanej temperatury ogrzewania” na stronie 7,
- „Sprawdzanie rzeczywistych danych roboczych” na stronie 8,
- „Reset alarmów” na stronie 8,
- „Reset ostrzeżeń” na stronie 8.







## Włączanie urządzenia

Aby włączyć urządzenie w trybie chłodzenia, należy:


- 1 Nacisnąć i przytrzymać klawisz  przez około 5 sekund, wyświetli się dioda LED .

Aby włączyć urządzenie w trybie ogrzewania, należy:

- 1 Nacisnąć i przytrzymać klawisz  przez około 5 sekund, wyświetli się dioda LED .

W obu przypadkach rozpoczyna się cykl inicjowania, dioda LED , dioda LED , dioda LED 1 i dioda LED 2 zaświecą się w zależności od zaprogramowanej funkcji termostatu.

W przypadku, gdy dioda 1 lub 2 miga, oznacza to, że wystąpiło żądanie uruchomienia sprężarki 1 lub 2. Sprężarka uruchomi się, gdy timer osiągnie zero.

**NOTE**  Jeśli włączone jest zdalne sterowanie włączaniem/wyłączaniem, zapoznać się z rozdziałem „Wybieranie lokalnego lub zdalnego sterowania włączaniem/wyłączaniem” na stronie 11.

- 2 Gdy urządzenie zostanie uruchomione po raz pierwszy lub gdy urządzenie nie będzie działać przez dłuższy czas, zaleca się przejrzanie poniższej listy kontrolnej.

### Nietypowy hałas lub drgania

Upewnić się, że urządzenie nie emituje żadnych nietypowych dźwięków ani drgań: sprawdzić mocowanie i orurowanie. Wydawanie nietypowych odgłosów przez sprężarkę może być również spowodowane nadmiarem czynnika chłodniczego.


### Cisnienie robocze

Ważne jest sprawdzenie wysokiego i niskiego ciśnienia obwodu czynnika chłodniczego, aby zapewnić prawidłowe działanie urządzenia i zagwarantować uzyskanie znamionowej mocy wyjściowej.





Mierzone ciśnienie będzie zmieniać się między wartością maksymalną a minimalną w zależności od temperatury wody i temperatury na zewnątrz (w momencie pomiaru).

- 3 Jeśli urządzenie nie uruchomi się po kilku minutach, sprawdzić rzeczywiste dane robocze dostępne na liście parametrów bezpośrednich. Patrz także rozdział „Wykrywanie i usuwanie usterek” na stronie 14.



**NOTE**  W przypadku korzystania z funkcji zdalnego włączania/wyłączania ( $H07 = 1$ ) zaleca się zainstalowanie włącznika/wyłącznika w pobliżu urządzenia szeregowo ze zdalnym przełącznikiem. Urządzenie można następnie wyłączyć z dowolnego miejsca. Wyboru trybu chłodzenia lub trybu ogrzewania można dokonać tylko przy uruchamianiu urządzenia. Wybór przeciwnego trybu bez wyłączenia urządzenia jest niemożliwy.


## Wyłączanie urządzenia

Aby wyłączyć urządzenie w aktywnym trybie chłodzenia, należy:

- 1 Nacisnąć i przytrzymać klawisz  przez około 5 sekund, aż zgaśnie dioda LED .















Aby wyłączyć urządzenie w aktywnym trybie ogrzewania, należy:

- 2 Nacisnąć i przytrzymać klawisz  przez około 5 sekund, aż zgaśnie dioda LED .

**NOTE**  Jeśli włączone jest zdalne sterowanie włączaniem/wyłączaniem, zapoznać się z rozdziałem „Wybieranie lokalnego lub zdalnego sterowania włączaniem/wyłączaniem” na stronie 11.

## Sprawdzanie i modyfikacja parametrów bezpośrednich

Opis struktury menu znajduje się w rozdziale „Opis menu” na stronie 16.






- 1 Nacisnąć i przytrzymać  przez 5 sekund na ekranie głównym.  
Wyświetlona zostaje grupa parametrów .
- 2 Nacisnąć klawisz  lub , aby wybrać żadaną grupę parametrów.
- 3 Nacisnąć klawisz , aby przejść do wybranej grupy parametrów.
- 4 Nacisnąć klawisz  lub , aby wybrać żądany parametr.
- 5 Nacisnąć klawisz , aby sprawdzić żądany parametr.
- 6 Nacisnąć klawisz  lub , aby zwiększyć lub zmniejszyć ustawienie wybranego parametru. (Dotyczy tylko parametrów do odczytu/zapisu).
- 7 Nacisnąć klawisz , aby potwierdzić zmieniony parametr. LUB  
Nacisnąć klawisz , aby anulować zmianę ustawienia.
- 8 Nacisnąć klawisz , aby powrócić do grupy parametrów.
- 9 Nacisnąć dwukrotnie klawisz , aby powrócić do ekranu głównego.

Jeśli podczas realizacji procedury przez 30 sekund nie zostanie naciśnięty żaden przycisk, wyświetlony kod parametru lub wartość zacznie migać. Po upływie kolejnych 30 sekund bez naciśnięcia żadnych przycisków moduł sterowania automatycznie powraca do głównego ekranu bez zapisywania zmodyfikowanych parametrów.

## Sprawdzanie parametrów „Menu odczytu czujników”

Opis struktury menu znajduje się w rozdziale „Opis menu” na stronie 16.

Parametry ( $b01/b02/b03$ ) stanowią część „Menu odczytu czujników”.


- 1 Nacisnąć i przytrzymać  lub  na ekranie głównym.  
Wyświetlony zostaje parametr  $b01$ .  
Jeśli nie zostanie naciśnięty żaden przycisk, wartość czujnika  $b01$  będzie wyświetlana do momentu ponownego naciśnięcia przycisku  lub  w celu wybrania innego parametru ( $b02$  lub  $b03$ ).
- 2 Nacisnąć klawisz , aby powrócić do ekranu głównego.

Jeśli podczas realizacji procedury przez 30 sekund nie zostanie naciśnięty żaden przycisk, wyświetlony kod parametru lub wartość zacznie migać. Po upływie kolejnych 30 sekund bez naciśnięcia żadnych przycisków moduł sterowania automatycznie powraca do ekranu głównego.

## Regulacja nastawy temperatury chłodzenia

- 1 Należy zmodyfikować parametr nastawy chłodzenia  $r1$ . Jest to parametr bezpośredni, patrz „Sprawdzanie i modyfikacja parametrów bezpośrednich” na stronie 7.

### NOTE

 Gdy aktywny jest tryb nastawy podwójnej, patrz „Wybór sterowania nastawą podwójną” na stronie 11.

## Regulacja nastawy temperatury ogrzewania

- 1 Należy zmodyfikować parametr nastawy ogrzewania  $r3$ . Jest to parametr bezpośredni, patrz „Sprawdzanie i modyfikacja parametrów bezpośrednich” na stronie 7.

### NOTE

 Gdy aktywny jest tryb nastawy podwójnej, patrz „Wybór sterowania nastawą podwójną” na stronie 11.

## Sprawdzanie rzeczywistych danych roboczych

Rzeczywiste dane robocze, które można sprawdzić w wykazie parametrów bezpośrednich, obejmują:

- **b01**: Temperatura wody wpływającej do parownika,
- **b02**: Temperatura wody wypływającej z parownika,
- **b03**: Gdy aktywny jest tryb chłodzenia: temperatura wody na wlocie skraplacza. Gdy aktywny jest tryb ogrzewania: temperatura wody na wlocie parownika.
- **c10**: Całkowita liczba godzin pracy sprężarki 1,
- **c11**: Całkowita liczba godzin pracy sprężarki 2,
- **c15**: Całkowita liczba godzin pracy pompy.




**NOTE** Parametry **b01**, **b02** i **b03** można sprawdzać również z poziomu „Menu odczytu czujników”. Należy zapoznać się z rozdziałem „Sprawdzanie parametrów „Menu odczytu czujników” na stronie 7.

Reset zegarów parametrów **c10**, **c11** i **c15** opisano w rozdziale „Reset ostrzeżeń” na stronie 8.

Jest to parametr bezpośredni, patrz „Sprawdzanie i modyfikacja parametrów bezpośrednich” na stronie 7.

## Reset alarmów

Po wykryciu alarmu zachodzą następujące zdarzenia:

- Wzbudzeniu ulega przekaźnik alarmu,
- wyświetlony zostaje LED ,
- wyświetlacz zaczyna migać, pokazując naprzemiennie kod alarmu i temperaturę wody na wlocie.

Na ekranie mogą pojawić się następujące kody alarmowe:

- **R1**: wskazuje na alarm przeciwzamrożeniowy.
- **E1**: wskazuje, że sonda NTC użyta do pomiaru temperatury wody na wlocie do parownika jest uszkodzona.
- **E2**: wskazuje, że sonda NTC użyta do pomiaru temperatury wody na wlocie z parownika jest uszkodzona.
- **E3**: wskazuje, że bezpiecznik taśmy grzejnej parownika (F4) jest przepalony lub występuje błąd odwrócenia fazy lub problem z PCB I/O (A2P).



W przypadku, gdy urządzenie jest wyposażone w zabezpieczenie przed zamarzaniem, zaleca się zainstalowanie zdalnej kontrolki alarmowej (H3P) (patrz schemat połączeń dostarczony z urządzeniem). W ten sposób możliwe jest wykrycie uszkodzenia bezpiecznika na taśmie grzejnej parownika (F4) oraz zapobieganie zamarzaniu obwodu w chłodne dni.





- **EHS**: wskazuje, że napięcie zasilania jest zbyt wysokie. W takim przypadku należy skontaktować się z licencjonowanym elektrykiem.
- **EL1**: wskazuje, że wystąpił błąd zasilania (przykład: hałas). W takim przypadku należy skontaktować się z licencjonowanym elektrykiem.
- **EL2**: wskazuje, że wystąpił błąd zasilania (przykład: hałas). W takim przypadku należy skontaktować się z licencjonowanym elektrykiem.
- **ELS**: wskazuje, że napięcie zasilania jest zbyt niskie. W takim przypadku należy skontaktować się z licencjonowanym elektrykiem.
- **EPb**: wskazuje, że pamięć EEPROM na płycie drukowanej PCB modułu sterowania wewnątrz urządzenia jest uszkodzona.
- **EPc**: wskazuje, że pamięć EEPROM na płycie drukowanej PCB modułu sterowania wewnątrz urządzenia jest uszkodzona.
- **FL**: Wskazuje brak wystarczającego przepływu wody przez 15 sekund po uruchomieniu pompy lub przez 5 sekund, gdy sprężarka jest aktywna, lub że zadziałał bezpiecznik nadprądowy pompy.
- **HP1**: wskazuje, że zadziałał przełącznik wysokociśnieniowy, bezpiecznik termiczny rozładowania lub bezpiecznik nadprądowy silnika sprężarki, lub że uszkodzona jest sonda NTC użyta do pomiaru temperatury otoczenia.

- **FL + HP1**: wskazuje, że najprawdopodobniej wystąpił błąd RPP lub że bezpiecznik F4 jest przepalony.
- **LP1**: wskazuje, że zadziałał przełącznik niskiego ciśnienia.
- **LEc**: wskazuje, że wystąpił błąd komunikacji ze zdalnym interfejsem użytkownika.
- **Offline**: awaria komunikacji między cyfrowym modułem sterowania urządzenia a zdalnym interfejsem użytkownika. Potwierdzić prawidłowy wybór kodu parametru 1-iE'Ei. Powinno to być ustawienie domyślne 0. Potwierdzić instalację korekty zgodnie z instrukcją instalacji zdalnego interfejsu użytkownika EKRUMCA.



**NOTE** Naprzemiennie miganie kodów alarmów **FL** i **HP1** oznacza, że alarm jest najprawdopodobniej spowodowany przez zabezpieczenie przed odwróceniem fazy lub przez przepalony bezpiecznik taśmy grzejnej parownika (F4).

Aby zresetować alarm, należy wykonać następujące czynności:





- 1 Znaleźć i wyeliminować przyczynę zatrzymania. Zapoznać się z rozdziałem „Wykrywanie i usuwanie usterek” na stronie 14.
- 2 Jeśli na wyświetlaczu pojawiły się kody alarmów **R1**, **FL**, **HP1** lub **LP1**, zresetować alarm ręcznie, naciskając klawisze   i  jednocześnie przez około 5 sekund. We wszystkich innych przypadkach alarm jest resetowany automatycznie. Po zresetowaniu alarmu kod błędu i dioda LED  znikają z wyświetlacza. Moduł sterowania kontynuuje normalną pracę, wyświetlając temperaturę wody na wlocie.

## Reset ostrzeżeń

Podczas normalnej pracy wyświetlacz modułu sterowania może zacząć migać, naprzemiennie pokazując temperaturę wody na wlocie i następujący kod ostrzegawczy:

- **Hc1**: wskazuje, że sprężarka 1 wymaga konserwacji: łączna liczba godzin pracy sprężarki 1 (parametr bezpośredni **c10**) przekroczyła ustawienie progu timera dla ostrzeżenia o konserwacji (parametr użytkownika **c14**).
- **Hc2**: wskazuje, że sprężarka 2 wymaga konserwacji: łączna liczba godzin pracy sprężarki 2 (parametr bezpośredni **c11**) przekroczyła ustawienie progu timera dla ostrzeżenia o konserwacji (parametr użytkownika **c14**).

Aby zresetować ostrzeżenie o konserwacji **Hc1** lub **Hc2**, należy postępować w następujący sposób:

- 1 Sprawdzić **c10** godziny pracy sprężarki 1 lub **c11** godziny pracy sprężarki 2.
- 2 Jest to parametr bezpośredni, patrz „Sprawdzanie i modyfikacja parametrów bezpośrednich” na stronie 7.
- 3 Kiedy wyświetlana jest wartość parametru **c10** lub **c11**, nacisnąć i przytrzymać jednocześnie klawisze   i  przez 5 sekund. Wartość timera zmienia się na , a ostrzeżenie zostaje zresetowane.




**NOTE** Należy pamiętać o przeprowadzeniu wymaganych czynności konserwacyjnych po zresetowaniu timerów.

Oprócz resetu timerów **c10** i **c11**, w ten sam sposób można również zresetować timer **c15** (liczba godzin pracy pompy).

## Zaawansowane funkcje cyfrowego modułu sterowania

Ten rozdział zawiera przegląd parametrów bezpośrednich i parametrów użytkownika dostępnych za pośrednictwem modułu sterowania. W następnym rozdziale omówiono, jak skonfigurować urządzenie za pomocą tych parametrów.

### Zarys parametrów bezpośrednich i parametrów użytkownika

Dostęp do listy parametrów bezpośrednich można uzyskać, naciskając przycisk  przez około 5 sekund. Zapoznać się z rozdziałem „Sprawdzanie i modyfikacja parametrów bezpośrednich” na stronie 7.

Grupa parametrów	Kod parametru	Opis	Wartość domyślna	Min.	Maks.	Jednostki	Odczyt/zapis	Użytkownika/bezpośredni	Adres Modbus	Typ parametru <sup>(a)</sup>
-r-	r23	Jednostka miary 0=°C 1=°F	0	0	1		R/W	U	5	D
-R-	Brak dostępnych parametrów użytkownika lub parametrów bezpośrednich									
-b-	b01	Temperatura wody wpływającej do parownika				0,1°C	R	D	102	A
	b02	Temperatura wody wypływającej z parownika				0,1°C	R	D	103	A
	b03	Gdy aktywny jest tryb chłodzenia: temperatura wody na wlocie skraplacza. Gdy aktywny jest ogrzewania: temperatura wody na wlocie parownika.				0,1°C	R	D	104	A
-c-	c07	Opóźnienie czasowe między uruchomieniem pompy a uruchomieniem sprężarki	15	0	999	1 s	R/W	U	238	I
	c08	Próg czasowy między wyłączeniem jednostki a wyłączeniem pompy	0	0	150	1 min	R/W	U	239	I
	c10	Całkowita liczba godzin pracy sprężarki 1				x100 godzin	R	D	122	A
	c11	Całkowita liczba godzin pracy sprężarki 2				x100 godzin	R	D	123	A
	c14	Próg konserwacji dla ostrzeżenia o konserwacji (c 10 i c 11)	0	0	100	x100 godzin	R/W	U	241	I
	c15	Całkowita liczba godzin pracy pompy				x100 godzin	R	D	126	A
-d-	Brak dostępnych parametrów użytkownika lub parametrów bezpośrednich									
-F-	Brak dostępnych parametrów użytkownika lub parametrów bezpośrednich									
-H-	H06	Włączenie zdalnego sterowania chłodzeniem/ogrzewaniem 0 = nieaktywny 1 = aktywny <b>(Tylko w przypadku P09 = 9)</b>	0	0	1		R/W	U	14	D
	H07	Włączenie zdalnego sterowania włączeniem/wyłączeniem 0 = nieaktywny 1 = aktywny <b>(Tylko w przypadku P34 = 23)</b>	0	0	1		R/W	U	15	D
	H09	Blokowanie klawiatury modułu sterowania 0 = zablokuj 1 = odblokuj	1	0	1		R/W	U	16	D
	H10	Adres portu szeregowego połączenia BMS	1	1	200		R/W	U	256	I
	H23	Wybór połączenia karty adresowej 0 = połączenie ze zdalnym interfejsem użytkownika 1 = połączenie MODBUS	0	0	1		R/W	U	11	D
-P-	P09	Wybór zmiennego wejścia cyfrowego S7S 0 = brak działania 9 = zdalne chłodzenie/ogrzewanie (aktywne tylko w połączeniu z H06) 13 = zdalna nastawa podwójna <b>NIE WYBIERAĆ INNYCH WARTOŚCI</b>	9	0	27		R/W	U	277	I
	P34	Wybór zmiennego wejścia cyfrowego S9S 0 = brak działania 13 = zdalna nastawa podwójna 23 = zdalne włączenie/wyłączenie (aktywne tylko w połączeniu z H07) <b>NIE WYBIERAĆ INNYCH WARTOŚCI</b>	23	0	27		R/W	U	329	I
-r-	r01	Nastawa chłodzenia	12,0	8,0 <sup>(b)</sup>	25,0	0,1°C	R/W	D	41	A
	r02	Różnica chłodzenia	3,0	0,3	19,9	0,1°C	R/W	D	42	A
	r03	Nastawa ogrzewania	30,0	15,0	50,0	0,1°C	R/W	D	43	A
	r04	Różnica ogrzewania	3,0	0,3	19,9	0,1°C	R/W	D	44	A
	r21	Nastawa chłodzenia 2 <sup>(c)</sup>	12,0	8,0 <sup>(b)</sup>	25,0	0,1°C	R/W	D	55	A
	r22	Nastawa ogrzewania 2 <sup>(c)</sup>	30,0	15,0	50,0	0,1°C	R/W	D	56	A
-t-	Brak dostępnych parametrów użytkownika lub parametrów bezpośrednich									
F-r	H99	Wersja oprogramowania					R	D	208	I

(a) D=cyfr., A=analog., I=całkow.

(b) -2,0 i -7,0 dotyczy tylko jednostek z zastosowaniem glikolu.

(c) Stosowane, gdy aktywna jest nastawa podwójna w P09 lub P34 i wejście cyfrowe nastawy podwójnej jest zamknięte.

**NOTE**



Podczas przeglądania parametrów użytkownika wyświetlane są również parametry bezpośrednie.

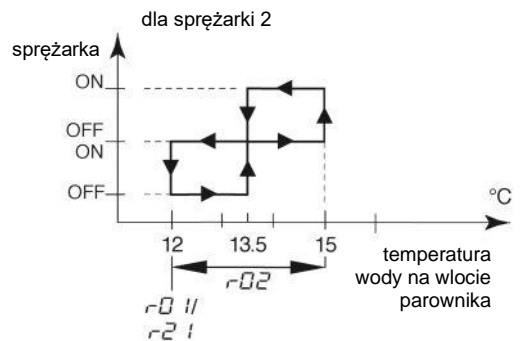
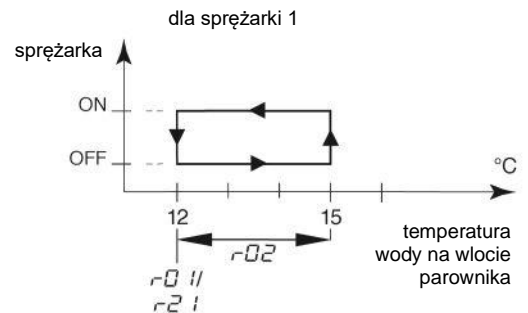
Opis struktury menu znajduje się w rozdziale „Opis menu” na stronie 16.

- 1 W przypadku kontrolera cyfrowego nacisnąć i przytrzymać klawisze **Prz./mem** i **Sel** przez około 5 sekund, aż pojawi się 00.0. W przypadku zdalnego interfejsu użytkownika nacisnąć jednokrotnie **Sel**.
- 2 Wpisać prawidłowe hasło za pomocą klawiszy **▲** i **▼**. Hasło wynosi 22.
- 3 Nacisnąć klawisz **Sel**, aby potwierdzić hasło i przejść do menu, wyświetlane jest 5-P.
- 4 Nacisnąć klawisz **Sel**, aby sprawdzić ustawienia parametru (= 5-P) (L-P oznacza sprawdzenie poziomu parametru, jednakże funkcja ta nie jest używana). Wyświetlona zostaje grupa parametrów  $r-1$ .
- 5 Nacisnąć klawisz **▲** lub **▼**, aby wybrać żądaną grupę parametrów.
- 6 Nacisnąć klawisz **Sel**, aby przejść do wybranej grupy parametrów.
- 7 Nacisnąć klawisz **▲** lub **▼**, aby wybrać żądany parametr.
- 8 Nacisnąć klawisz **Sel**, aby sprawdzić żądany parametr.
- 9 Nacisnąć klawisz **▲** lub **▼**, aby zwiększyć lub zmniejszyć ustawienie. (Dotyczy tylko parametrów do odczytu/zapisu).
- 10 Nacisnąć klawisz **Sel**, aby potwierdzić zmieniony parametr. LUB  
Nacisnąć klawisz **Prz./mem**, aby anulować zmianę ustawienia.
- 11 Nacisnąć klawisz **Prz./mem**, aby powrócić do grupy parametrów.
- 12 Nacisnąć dwukrotnie klawisz **Prz./mem**, aby powrócić do ekranu głównego.

Jeśli podczas realizacji procedury przez 30 sekund nie zostanie naciśnięty żaden przycisk, wyświetlony kod parametru lub wartość zacznie migać. Po upływie kolejnych 30 sekund bez naciskania żadnych przycisków moduł sterowania automatycznie powraca do głównego ekranu bez zapisywania zmodyfikowanych parametrów.

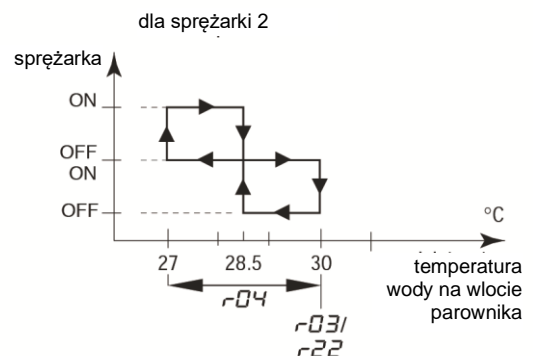
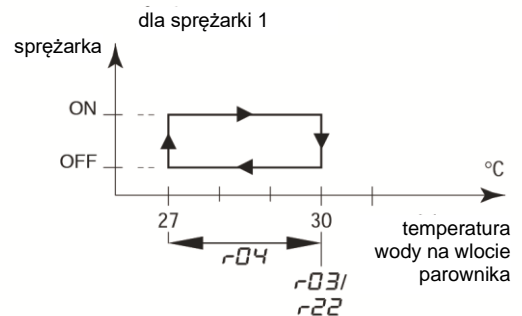
Należy zmodyfikować parametr różnicy chłodzenia  $r-02$ .

Jest to parametr bezpośredni, patrz „Sprawdzanie i modyfikacja parametrów bezpośrednich” na stronie 7.



Należy zmodyfikować parametr różnicy ogrzewania  $r-04$ .

Jest to parametr bezpośredni, patrz „Sprawdzanie i modyfikacja parametrów bezpośrednich” na stronie 7.



## Funkcje parametrów użytkownika

### Określanie jednostki miary

W zależności od ustawienia parametru użytkownika  $r23$  (jednostka miary) wszystkie wartości temperatury są wyświetlane w °C (= 0) lub w °F (= 1).

Jest to parametr użytkownika, patrz „Sprawdzanie i modyfikacja parametrów użytkownika” na stronie 10.

### Określanie opóźnienia czasowego między uruchomieniem pompy a uruchomieniem sprężarki

Parametr użytkownika  $c07$  pozwala określić opóźnienie czasowe między uruchomieniem pompy a uruchomieniem sprężarki.

Jest to parametr użytkownika, patrz „Sprawdzanie i modyfikacja parametrów użytkownika” na stronie 10.

### Określanie opóźnienia czasowego między wyłączeniem pompy a wyłączeniem sprężarki

Parametr użytkownika  $c08$  pozwala określić opóźnienie czasowe między wyłączeniem urządzenia a wyłączeniem pompy, a dokładniej czas, przez który pompa będzie nadal aktywna po wyłączeniu urządzenia.

Jest to parametr użytkownika, patrz „Sprawdzanie i modyfikacja parametrów użytkownika” na stronie 10.

### Definiowanie progu timera dla ostrzeżenia o konserwacji

Parametr użytkownika  $c14$  pozwala zdefiniować próg czasowy (godziny pracy sprężarki), po upływie którego moduł sterowania wygeneruje ostrzeżenie lub żądanie konserwacji.

Jest to parametr użytkownika, patrz „Sprawdzanie i modyfikacja parametrów użytkownika” na stronie 10.

### Wybór lokalnego lub zdalnego sterowania chłodzeniem/ogrzewaniem

Parametr użytkownika  $H0b$  w połączeniu z przełącznikiem wyboru trybu zdalnego chłodzenia/ogrzewania (instalowanym przez klienta) pozwala użytkownikowi wybrać tryb chłodzenia lub ogrzewania bez użycia przycisku  $\left[ \text{☒} \right]$  lub  $\left[ \text{☑} \right]$  na module sterowania.

- Kiedy parametr użytkownika  $H0b$  jest ustawiony na 0 (= nieaktywny), tryb chłodzenia lub ogrzewania jest określany z poziomu modułu sterowania.
- Kiedy parametr użytkownika  $H0b$  jest ustawiony na 1 (= aktywny), tryb chłodzenia lub ogrzewania jest określany za pomocą przełącznika zdalnego.

Jest to parametr użytkownika, patrz „Sprawdzanie i modyfikacja parametrów użytkownika” na stronie 10.

#### NOTE



- Ma to miejsce tylko w przypadku, gdy  $P09$  (wybór zmiennego wejścia cyfrowego S7S) ma wartość 9 (wartość domyślna).
- W przypadku wybrania dla tej funkcji trybu podwójnej wartości zadanej ( $P09 = 13$ ) zdalne włączanie/wyłączanie nie jest aktywne. Oznacza to, że klawisze  $\left[ \text{☒} \right]$  lub  $\left[ \text{☑} \right]$  modułu sterowania są nadal aktywne.

### Wybór lokalnego lub zdalnego sterowania włączeniem/wyłączeniem

Parametr użytkownika  $H07$  w połączeniu z przełącznikiem wyboru trybu zdalnego włączania/wyłączania (instalowanym przez klienta) pozwala użytkownikowi włączać jednostkę bez użycia przycisku  $\left[ \text{☒} \right]$  lub  $\left[ \text{☑} \right]$  na module sterowania.

- Kiedy parametr użytkownika  $H07$  jest ustawiony na 0 (= nieaktywny), urządzenie można włączyć tylko za pomocą przycisków  $\left[ \text{☒} \right]$  i  $\left[ \text{☑} \right]$  na module sterowania.
- Kiedy parametr użytkownika  $H07$  jest ustawiony na 1 (= aktywny), jednostkę można włączyć lub wyłączyć w następujący sposób:
  - Po otwarciu obwodu przez zdalny przełącznik włączenia/wyłączenia urządzenie zostaje wyłączone i nie można go włączać/wyłączać, naciskając przyciski  $\left[ \text{☒} \right]$  lub  $\left[ \text{☑} \right]$  na module sterowania (5 sekund).
  - Po zamknięciu obwodu przez zdalny przełącznik włączenia/wyłączenia urządzenie zostaje włączone i można je włączać/wyłączać, naciskając przyciski  $\left[ \text{☒} \right]$  lub  $\left[ \text{☑} \right]$  na module sterowania (5 sekund).

Jest to parametr użytkownika, patrz „Sprawdzanie i modyfikacja parametrów użytkownika” na stronie 10.

#### NOTE



Ma to miejsce tylko w przypadku, gdy  $P34$  (wybór zmiennego wejścia cyfrowego S7S) ma wartość 9 (wartość domyślna). W przypadku wybrania dla tej funkcji trybu podwójnej nastawy ( $P34=13$ ) zdalne chłodzenie/ogrzewanie nie jest aktywne. Oznacza to, że klawisze 1# lub I a modułu sterowania są nadal aktywne.

### Wybór sterowania z podwójną nastawą

Parametry użytkownika  $P09$  (wybór zmiennego wyjścia cyfrowego S7S) i  $P34$  (wybór zmiennego wyjścia cyfrowego S9S) można użyć celem przypisania sterowania w trybie podwójnej nastawy dla S7S lub S9S.

Dostępne są 3 różne ustawienia sterujące dla każdego z 2 zmiennych wejść cyfrowych (S7S i S9S):

- P09: wybór zmiennego wejścia cyfrowego S7S
  - 0 = brak działania
  - 9 = zdalne chłodzenie/ogrzewanie
  - 13 = zdalna podwójna nastawa
- P34: wybór zmiennego wejścia cyfrowego S9S
  - 0 = brak działania
  - 13 = zdalna podwójna nastawa
  - 23 = zdalne włączanie/wyłączanie

Gdy przełącznik podwójnej nastawy jest otwarty, aktywowana jest pierwsza wartość zadana ( $r01$  wartość zadana chłodzenia lub  $r03$  wartość zadana ogrzewania, w zależności od trybu chłodzenia lub ogrzewania).

Gdy przełącznik podwójnej nastawy jest zamknięty, aktywowana jest druga wartość zadana ( $r21$  wartość zadana chłodzenia 2  $r22$  lub wartość zadana ogrzewania 2, w zależności od trybu chłodzenia lub ogrzewania).

Jest to parametr użytkownika, patrz „Sprawdzanie i modyfikacja parametrów użytkownika” na stronie 10.



Gdy parametr użytkownika H09 jest ustawiony na 0, nie jest możliwa obsługa następujących zaawansowanych funkcji za pomocą modułu sterowania:

- modyfikowanie parametrów bezpośrednich i parametrów użytkownika (parametry można wyświetlać, ale nie modyfikować),
- resetowanie timerów.
- włączenie/wyłączenie urządzenia w trybie chłodzenia lub ogrzewania

Gdy parametr użytkownika H09 jest ustawiony na 1, obsługa powyższych funkcji za pomocą modułu sterowania jest możliwa.

Aby zmienić wartość parametru użytkownika H09 z 1 na 0, można zastosować rutynową procedurę modyfikacji parametru użytkownika ze standardowym hasłem „22”. Zapoznać się z rozdziałem „Sprawdzanie i modyfikacja parametrów użytkownika” na stronie 10.

Aby zmienić wartość parametru użytkownika H09I z 0 na 1, można zastosować rutynową procedurę modyfikacji parametru użytkownika z odpowiednim hasłem „11”. Zapoznać się z rozdziałem „Sprawdzanie i modyfikacja parametrów użytkownika” na stronie 10.

## POŁĄCZENIE BMS MODBUS

Po zainstalowaniu opcjonalnej karty adresowej zestawu EKAC10C użytkownik może komunikować się z agregatem za pośrednictwem systemu zarządzania budynkiem lub systemu nadzoru z wykorzystaniem protokołu Modbus.

### Opis ogólny Modbus

Karta adresowa komunikuje się za pomocą protokołu Modbus.

#### Poszczególne części sieci komunikacyjnej

- Sieć komunikacyjna składa się z dwóch podstawowych elementów:
  - System zarządzania budynkiem (BMS) lub system nadzoru.
  - Wytwornica lub zespół wytwornic wody lodowej.
- BMS lub inny system nadzoru może komunikować się z agregatami chłodniczymi za pośrednictwem karty adresowej. Zarządzanie komunikacją odbywa się zgodnie ze strukturą master-slave w postaci wysyłania zapytań, gdzie nadzorujący system BMS jest systemem master, a karty adresowe to urządzenia slave.
- Agregat chłodniczy jest identyfikowany przez system nadzoru poprzez przypisanie adresu w sieci Modbus. Adres agregatu można zaprogramować podczas konfiguracji ustawień BMS.
- Baza danych zmiennych każdego agregatu chłodniczego z zainstalowaną kartą adresową jest punktem odniesienia dla dostawcy systemu nadzoru w Modbus w celu nadania zmiennym odpowiedniego znaczenia. Zmienne mogą być odczytywane i/lub zapisywane przez system nadzoru. To, czy zmienne są tylko do odczytu, czy do odczytu i zapisu, zależy od podłączonego agregatu chłodniczego i/lub używanego programu aplikacji.
  - Jeśli system nadzoru przypisze wartość do zmiennej o statusie tylko do odczytu, polecenie nie zostanie wykonane.
  - Zmienne żądane przez system nadzoru, które nie są dostępne w agregacie chłodniczym z kartą adresową, są przesyłane z karty adresowej do systemu nadzorczego z wartością zerową. System nadzoru będzie musiał odpowiednio nimi zarządzać.
  - W przypadku, gdy system nadzoru spróbuje zapisać wartość parametru spoza zakresu, zapis zostanie zignorowany.

Protokół Modicon Modbus zaimplementowany w karcie adresowej jest zgodny z treścią następującego dokumentu:

Modicon Modbus Protocol  
Reference Guide  
June 1996, PI-MBUS-300 Rev. J

Zaimplementowany protokół Modbus to protokół typu RTU (Remote Terminal Unit) oparty o czasy przesyłania znaków. Konfiguracja wykorzystuje funkcję multi-drop RS485. Adres wysłany w pakiecie Modbus to adres jednostki agregatu wody lodowej.

#### Ustawienia komunikacji RS485 stosowane dla protokołu Modbus

Ustawienia komunikacji RS485 są realizowane w następujący sposób:

- Prędkość transmisji: 9600
- Bity zatrzymania: 2
- Parytet: brak

#### Polecenia stosowane dla protokołu Modbus

Poniżej wymieniono polecenia mające zastosowanie w programie:

Polecenie Modbus	Znaczenie	Uwagi
01 odczytaj status cewki	Odczytaj zmienne cyfrowe	uzyskuje bieżący status (ON/OFF) grupy cewek logicznych lub wejścia dyskretnego
02 odczytaj status wejścia	Odczytaj zmienne cyfrowe	uzyskuje bieżący status (ON/OFF) grupy cewek logicznych lub wejścia dyskretnego
03 odczytaj rejestr do odczytu i zapisu	Odczytaj zmienne analogowe	uzyskuje bieżącą wartość binarną w jednym lub większej liczbie rejestrów do odczytu i zapisu
04 odczytaj rejestr wejściowy	Odczytaj zmienne analogowe	uzyskuje bieżącą wartość binarną w jednym lub większej liczbie rejestrów do odczytu i zapisu
05 Wymuś pojedynczą cewkę	Zapisz indywidualne zmienne cyfrowe	Wymuszenie statusu ON lub OFF pojedynczej cewki
06 wstępnie zaprogramuj pojedynczy rejestr	Zapisz indywidualne zmienne cyfrowe	umieszcza określoną wartość binarną w rejestrze do odczytu i zapisu
15 wymuś wiele cewek	Zapisz serię zmiennych cyfrowych	wymusza zdefiniowanie szeregu kolejnych cewek systemu do stanu ON lub OFF
16 wstępnie zaprogramuj wiele rejestrów	Zapisz serię zmiennych analogowych	umieszcza określone wartości binarne w szeregu rejestrów do odczytu i zapisu

Uwaga:

- Ze względu na różnorodność agregatów wody lodowej z zainstalowanymi kartami adresowymi nie rozróżnia się zmiennych wejściowych (ze statusem tylko do odczytu) i zmiennych wyjściowych (ze statusem do odczytu / zapisu), zatem znajomość bazy danych i zarządzania nią zależy od części obecnej w systemie nadzoru.
- Ze względu na ogólny charakter systemu karta adresowa odpowiada na różne polecenia Modbus w ten sam sposób.

- **Cyfrowe**  
Wszystkie dane cyfrowe są kodowane za pomocą jednego bitu:
  - 0 dla OFF (WYŁ.)
  - 1 dla ON (WŁ.)
 Wszystkie zmienne cyfrowe są przypisane do bitów kolejnych rejestrów, z których każdy ma:
  - zmienną o niższym adresie przypisaną do bitu mniej znaczącego
  - zmienną o wyższym adresie przypisaną do bitu najbardziej znaczącego.
- **Dane analogowe i całkowite**  
Wartość analogowa i całkowita jest reprezentowana przez rejestr słów 16-bitowych w notacji binarnej. Dla każdego rejestru pierwszy bajt zawiera bity wysokiego rzędu, a drugi bajt zawiera bity niskiego rzędu.
  - Zmienne analogowe są reprezentowane w częściach dziesiętnych:  
na przykład wartość 10,0 jest przesyłana jako 0064h = 100d na przykład wartość -10,0 jest przesyłana jako FF9Ch = -100d
  - Zmienne całkowite są przesyłane przy użyciu wartości skutecznej:  
na przykład wartość 100 jest przesyłana jako 0064h = 100d
 Karta adresowa działa w rejestrach, wśród których jeden rejestr musi przyjąć wersję 16-bitową

W przypadku, gdy BMS lub system nadzoru spróbuje zapisać wartość parametru spoza zakresu, zapis zostanie zignorowany.

### Stosowane kody błędów

Kod	Interpretacja Modbus	Warunek
1	Nieprawidłowe działanie	Komunikat nie jest obsługiwany lub wymagana liczba zmiennych jest większa niż dozwolony limit (długość ≤20)

### Definiowanie ustawień BMS

#### Aktywacja protokołu Modbus

Protokół Modbus jest aktywowany poprzez ustawienie parametru H23 na 1. Jest to parametr użytkownika, patrz „Sprawdzanie i modyfikacja parametrów użytkownika” na stronie 10.

#### Definiowanie adresu szeregowego jednostki

Aby zdefiniować unikalny adres szeregowy każdej jednostki wymagany do komunikacji z systemem nadzoru, należy ustawić parametr H 10. Jest to parametr użytkownika, patrz „Sprawdzanie i modyfikacja parametrów użytkownika” na stronie 10.

### Baza danych zmiennych

BMS lub system nadzoru i agregat komunikują się za pośrednictwem stałego zestawu zmiennych, zwanych także numerami adresowymi. Poniżej podano niezbędne informacje na temat zmiennych cyfrowych, całkowitych i analogowych, które BMS lub system nadzoru mogą odczytać lub zapisać na karcie adresowej agregatu.

Adresy wszystkich parametrów bezpośrednich i użytkownika znajdują się w rozdziale „Przegląd parametrów bezpośrednich i parametrów użytkownika” na stronie 9.

#### Przegląd zmiennych niebędących parametrami bezpośrednimi lub użytkownika

Opis			Adres Modbus	Typ parametru <sup>(a)</sup>
Alarm obiegu	1 = aktywne kody alarmowe A1, HP1 lub LP1 0 = brak aktywnego kodu alarmowego	Tylko do odczytu	41	D
Alarm ogólny	1 = kod alarmowy FL 0 = brak aktywnego kodu alarmowego	Tylko do odczytu	45	D
Alarm sondy NTC	1 = kody alarmowe E1, E2 lub E3 0 = brak aktywnego kodu alarmowego	Tylko do odczytu	46	D
Wejście alarmu przełącznika przepływowego	1 = zamk. 0 = otw.	Tylko do odczytu	53	D
Wejście zmiennego cyfrowego wejścia S7S	1 = zamk. 0 = otw.	Tylko do odczytu	54	D
Wejście zabezpieczenia przed wysokim ciśnieniem lub rozładowaniem lub alarmu nadprądowego	1 = zamk. 0 = otw.	Tylko do odczytu	55	D
Wejście alarmu przełącznika niskiego ciśnienia	1 = zamk. 0 = otw.	Tylko do odczytu	56	D
Wejście zmiennego cyfrowego wejścia S9S	1 = zamk. 0 = otw.	Tylko do odczytu	57	D
Wyjście sprężarki 1	1 = on 0 = off	Tylko do odczytu	59	D
Wyjście sprężarki 2	1 = on 0 = off	Tylko do odczytu	60	D
Wyjście pompy	1 = on 0 = off	Tylko do odczytu	61	D
Wyjście zaworu zwrotnego	1 = on 0 = off	Tylko do odczytu	62	D
Wyjście alarmu	1 = on 0 = off	Tylko do odczytu	63	D
On (wł.) lub off (wył.)	1 = on 0 = off	Odczyt/zapis	64	D
Chłodzenie lub ogrzewanie	1 = chłodzenie 0 = ogrzewanie	Odczyt/zapis	65	D

(a) D = cyfrowe.

## ROZWIĄZYWANIE PROBLEMÓW

Niniejsza część zawiera przydatne informacje dotyczące diagnozowania i korygowania określonych problemów, które mogą wystąpić w urządzeniu.

Przed przystąpieniem do rozwiązywania problemu należy sprawdzić wzrokowo stan urządzenia i poszukać oczywistych usterek, takich jak luźne połączenia i nieprawidłowe okablowania.

Przed skontaktowaniem się z lokalnym dystrybutorem należy przeczytać uważnie ten rozdział – pozwoli to zaoszczędzić czas i pieniądze.



Przeprowadzając kontrolę w obrębie panelu zasilania lub komutatorze urządzenia, należy zawsze upewnić się, że jego mechanizm zabezpieczający jest wyłączony

W przypadku zadziałania urządzenia ochronnego należy zatrzymać jednostkę i sprawdzić przyczynę aktywacji zabezpieczenia przed jego zresetowaniem. W żadnym wypadku urządzenia zabezpieczające nie mogą być mostkowane ani przestawiane na wartość inną niż ustawienie fabryczne. W przypadku trudności z określeniem przyczyny zadziałania zabezpieczenia skontaktować się z lokalnym dystrybutorem maszyny.

### Symptom 1: Urządzenie nie uruchamia się, ale dioda LED jest zapalona

Możliwe przyczyny	Czynność zaradczą
Nieprawidłowe ustawienie temperatury.	Sprawdzić nastawę modułu sterowania.
Usterka źródła zasilania.	Sprawdzić napięcie na panelu zasilania.
Przepalenie bezpiecznika lub zadziałanie zabezpieczenia.	Sprawdzić bezpieczniki i zabezpieczenia. Wymienić na bezpieczniki tego samego rozmiaru i typu (patrz rozdział „Specyfikacje elektryczne” na stronie 2).
Poluzowanie złącza.	Sprawdzić złącza okablowania w terenie i okablowania wewnątrz jednostki. Dokręcić wszystkie poluzowane złącza.
Zwarte lub uszkodzone przewody.	Sprawdzić obwody za pomocą testera i naprawić w razie potrzeby.

### Symptom 2: Urządzenie nie uruchamia się, ale dioda LED miga

Możliwe przyczyny	Czynność zaradczą
Zegar rozpoczęcia przepływu nadal pracuje.	Jednostka uruchomi się po upływie około 15 sekund. Upewnić się, że woda przepływa przez parownik.
Timer antyrecykl. jest nadal aktywny.	Obwód może zostać uruchomiony dopiero po około 6 minutach.
Zegar osłony nadal pracuje.	Obwód może zostać uruchomiony dopiero po około 1 minucie.

### Symptom 3: Urządzenie nie uruchamia się, a dioda LED nie zapala się

Możliwe przyczyny	Czynność zaradczą
Zadziałanie jednego z poniższych urządzeń ochronnych: <ul style="list-style-type: none"> <li>Zabezpieczenie przed odwróceniem fazy</li> <li>Przełącznik nadprądowy (K*S)</li> <li>Bezpiecznik termiczny na wylocie (Q*D)</li> <li>Termostat temperatury parowania (S*T)</li> <li>Przełącznik przepływowy (S10L)</li> <li>Czujnik wysokiego ciśnienia (S*HP)</li> </ul>	Sprawdzić moduł sterowania i zapoznać się z symptomem 4. Zadziałanie jednego z poniższych urządzeń ochronnych. Patrz objaśnienie dotyczące kontrolera cyfrowego w rozdziale „Resetowanie alarmów” na stronie 8.
Jednostka w stanie alarmu przeciwwymrożeńowego.	Sprawdzić moduł sterowania i zapoznać się z symptomem 4. Zadziałanie jednego z poniższych urządzeń ochronnych. Patrz objaśnienie dotyczące kontrolera cyfrowego w rozdziale „Resetowanie alarmów” na stronie 8.
Wejście zdalnego włączenia/wyłączenia jest aktywne, a przełącznik zdalny jest wyłączony.	Włączyć przełącznik zdalny lub wyłączyć zdalne wejście włączenia/wyłączenia.
Klawiatura jest zablokowana. Parametr użytkownika H09 jest ustawiony na 0.	Odblokować klawiaturę modułu sterowania.

## Symptom 4: Zadziałanie jednego z poniższych urządzeń ochronnych

Symptom 4.1: Przełącznik nadprądowy sprężarki	
Możliwe przyczyny	Czynność zaradczą
Awaria jednej z faz.	Sprawdzić bezpieczniki panelu zasilania elektrycznego lub zmierzyć napięcie zasilania.
Zbyt niskie napięcie.	Zmierzyć napięcie zasilania.
Przebiegnięcie silnika.	Wykonać reset. Jeśli błąd nie ustępuje, skontaktować się z lokalnym dystrybutorem.
<b>RESET</b> <i>Nacisnąć czerwony przycisk na przełączniku nadprądowym w skrzynce rozdzielczej. Nadal konieczne jest zresetowanie modułu sterowania.</i>	

Symptom 4.2: Alarm niskiego ciśnienia lub przeciwwymrożeńowy	
Możliwe przyczyny	Czynność zaradczą
Przepływ wody w kierunku wymiennika ciepła jest zbyt niski.	Zwiększyć przepływ wody.
Brak czynnika chłodniczego.	Sprawdzić pod kątem wycieków i w razie potrzeby dodać czynnik chłodzący.
Urządzenie pracuje poza zakresem roboczym.	Sprawdzić warunki działania urządzenia.
Temperatura wody wpływającej do wymiennika ciepła jest zbyt niska.	Zwiększyć temperaturę wody wlotowej.
Przycisk przepływowy nie działa lub brak przepływu.	Sprawdzić przycisk przepływowy i pompę wody.
<b>RESET</b> <i>Po wystąpieniu wzrostu ciśnienia przełącznik niskiego ciśnienia resetuje się automatycznie, jednak moduł sterowania nadal wymaga zresetowania.</i>	

Symptom 4.3: Wyłącznik wysokiego ciśnienia	
Możliwe przyczyny	Czynność zaradczą
Przepływ wody w skraplaczu jest zbyt niski.	Zwiększyć przepływ wody i/lub sprawdzić, czy filtr nie jest zatkany.
<b>RESET</b> <i>Po wystąpieniu spadku ciśnienia przełącznik wysokociśnieniowy resetuje się automatycznie, jednak moduł sterowania nadal wymaga zresetowania.</i>	

Symptom 4.4: Zadziałanie zabezpieczenia przed odwróceniem fazy	
Możliwe przyczyny	Czynność zaradczą
Dwie fazy zasilania są podłączone w niewłaściwej pozycji.	Odwrócić dwie fazy zasilania (czynność wykonywana przez licencjonowanego elektryka).
Jedna z faz nie jest prawidłowo podłączona.	Sprawdzić podłączenie wszystkich podłączona.
<b>RESET</b> <i>Po odwróceniu dwóch faz lub prawidłowym zamocowaniu kabli zasilających bezpiecznik resetuje się automatycznie, ale jednostka nadal wymaga zresetowania.</i>	

Symptom 4.5: Zadziałanie bezpiecznika termicznego na wylocie	
Możliwe przyczyny	Czynność zaradczą
Urządzenie pracuje poza zakresem roboczym.	Sprawdzić warunki działania urządzenia.
<b>RESET</b> <i>Po wystąpieniu spadku temperatury bezpiecznik termiczny resetuje się automatycznie, jednak moduł sterowania nadal wymaga zresetowania.</i>	

Symptom 4.6: Zadziałanie przełącznika przepływu	
Możliwe przyczyny	Czynność zaradczą
Brak przepływu wody.	Sprawdzić pompę wodną.
<b>RESET</b> <i>Po zidentyfikowaniu przyczyny przełącznik przepływowy resetuje się automatycznie, jednak moduł sterowania nadal wymaga zresetowania.</i>	

### Symptom 5: Jednostka zatrzymuje się niedługo po uruchomieniu

Możliwe przyczyny	Czynność zaradczą
Zadziałanie jednego z urządzeń ochronnych.	Sprawdzić urządzenia ochronne (patrz symptom 4 „Zadziałanie jednego z poniższych urządzeń ochronnych”).
Zbyt niskie napięcie.	Sprawdzić napięcie w panelu zasilającym i, jeśli to konieczne, w szafce elektrycznej urządzenia (zbyt wysoki spadek napięcia spowodowany kablami zasilającymi).





**Symptom 6: Jednostka pracuje w sposób ciągły, a temperatura wody pozostaje wyższa niż temperatura ustawiona na module sterowania**

Możliwe przyczyny	Czynność zaradcza
Ustawienie temperatury w module sterowania jest zbyt niskie lub odpowiednio zbyt wysokie.	Sprawdzić i wyregulować ustawienie temperatury.
Produkcja ciepła lub odpowiednio produkcja zimna w obiegu wodnym jest zbyt wysoka.	Wydajność chłodzenia lub ogrzewania urządzenia jest zbyt niska. Skontaktować się z lokalnym dystrybutorem urządzenia.
Zbyt wysoki przepływ wody.	Dokonać ponownego obliczenia przepływu wody.

**Symptom 7: Nadmierny hałas lub drgania jednostki**

Możliwe przyczyny	Czynność zaradcza
Nieprawidłowe zamocowanie jednostki.	Przymocować jednostkę zgodnie z instrukcjami.

## KONSERWACJA

Aby zapewnić optymalną dostępność urządzenia, należy przeprowadzać szereg kontroli urządzenia i okablowania w regularnych odstępach czasu.

Jeśli urządzenie jest używane do klimatyzacji, opisane kontrole powinny być przeprowadzane przynajmniej raz w roku. W przypadku użycia urządzenia do innych zastosowań kontrole należy przeprowadzać co 4 miesiące.



Przed przystąpieniem do jakichkolwiek czynności konserwacyjnych lub naprawczych zawsze wyłączać wyłącznik automatyczny na panelu zasilającym, wyjąć bezpieczniki lub otworzyć urządzenia ochronne jednostki.

Nigdy nie czyścić urządzenia wodą pod ciśnieniem.

## Ważne informacje dotyczące używanego czynnika chłodniczego

Ten produkt zawiera fluorowany gaz cieplarniany będący przedmiotem Protokołu z Kioto.

Rodzaj czynnika chłodniczego: R410A  
Wartość GWP<sup>(1)</sup>: 2090

<sup>(1)</sup>GWP = potencjał tworzenia efektu cieplarnianego

W zależności od rozporządzeń europejskich lub lokalnych, mogą być konieczne okresowe kontrole ewentualnych wycieków czynnika chłodniczego. Po dodatkowe informacje skontaktować się ze sprzedawcą.

## Czynności konserwacyjne



Okablowanie i źródło zasilania muszą być sprawdzane przez licencjonowanego elektryka.

- Okablowanie i zasilanie w miejscu instalacji
  - Sprawdzić napięcie zasilania na lokalnym panelu zasilania. Napięcie powinno odpowiadać napięciu podanemu na tabliczce znamionowej urządzenia.
  - Sprawdzić złącza i upewnić się, że są odpowiednio zamocowane.
  - Sprawdzić prawidłowe działanie wyłącznika obwodu i detektora prądu upływowego na lokalnym panelu zasilania.
- Okablowanie wewnętrzne
  - Sprawdzić wzrokowo skrzynkę rozdzielczą pod kątem poluzowanych połączeń (zaciski i podzespoły). Upewnić się, że podzespoły elektryczne nie są uszkodzone ani poluzowane.
- Połączenie uziemiające
  - Upewnić się, że przewody uziemiające są prawidłowo podłączone i że zaciski uziemienia są dokręcone.
- Obieg czynnika chłodniczego
  - Sprawdzić wnętrze jednostki pod kątem wycieków. W przypadku wykrycia wycieku skontaktować się z lokalnym dystrybutorem.
  - Sprawdzić ciśnienie czynnika chłodniczego w urządzeniu. Zapoznać się z punktem „Włączanie urządzenia” na stronie 7.

- Sprężarka
  - Sprawdzić pod kątem wycieków oleju. W przypadku wycieku oleju skontaktować się z lokalnym dystrybutorem produktu.
  - Sprawdzić pod kątem nietypowych odgłosów i drgań. Jeśli sprężarka jest uszkodzona, skontaktować się z lokalnym dystrybutorem.
- Doprowadzenie wody
  - Sprawdzić, czy złącze wodne jest odpowiednio zamocowane.
  - Sprawdzić jakość wody (specyfikacja jakości wody znajduje się w instrukcji instalacji urządzenia).
- Filtry wody
  - Sprawdzić czy rozmiar oczek siatki nie jest większy niż 1 mm.

## Wymogi dotyczące usuwania

Demontaż urządzenia, uzdatnianie czynnika chłodniczego, oleju i innych części musi odbywać się zgodnie z odpowiednimi przepisami lokalnymi i krajowymi.

# OPIS MENU

