

**DAIKIN**



# Instrukcja obsługi

## Kompaktowe wytwornice wody lodowej chłodzone powietrzem

EWAP400MBYNN  
EWAP460MBYNN  
EWAP540MBYNN

## Spis treści

Strona

Wstęp .....	1
Dane techniczne .....	1
Parametry elektryczne .....	1
Opis .....	2
Funkcje głównych elementów .....	3
Urządzenia zabezpieczające .....	3
Okablowanie wewnętrzne – spis elementów .....	4
Przed rozpoczęciem eksploatacji .....	5
Kontrola przed pierwszym uruchomieniem .....	5
Napełnianie wodą .....	6
Podłączenie zasilania i podgrzewanie karteru sprężarki .....	6
Zalecenia ogólne .....	6
Obsługa .....	6
Cyfrowy panel sterowania .....	6
Eksploatacja urządzenia .....	7
Zaawansowane funkcje cyfrowego panelu sterowania .....	9
Rozwiązywanie problemów .....	16
Konserwacja .....	19
Czynności konserwacyjne .....	19
Wymagania dotyczące utylizacji .....	19



PRZED PRYZYSTĄPIENIEM DO ROZRUCHU URZĄDZENIA NALEŻY DOKŁADNIE ZAPOZNAĆ SIĘ Z NINIEJSZĄ INSTRUKCJĄ. INSTRUKCJI NIE NALEŻY WYRZUCAĆ. POWINNA ONA ZNALEŻĆ SIĘ W ARCHIWUM, ABY MOŻNA Z NIEJ BYŁO KORZYSTAĆ W PRZYSZŁOŚCI.

## Wstęp

Niniejsza instrukcja obsługi dotyczy kompaktowych wytwornic wody lodowej chłodzonych powietrzem z rodziny Daikin EWAP-MBYNN. Urządzenia te są przeznaczone do instalacji na zewnątrz i do zastosowania w chłodnictwie. W zastosowaniach klimatyzacyjnych urządzenia z rodziny EWAP mogą być używane razem z jednostkami wewnętrznymi i centralami klimatyzacyjnymi Daikin. W zastosowaniach przemysłowych mogą pełnić rolę źródła wody.

Niniejszą instrukcję opracowano w celu zapewnienia odpowiedniej obsługi i konserwacji urządzeń. Instrukcja zawiera informacje na temat prawidłowego korzystania z urządzenia i może być pomocna w przypadku wystąpienia problemów. Urządzenie jest wyposażone w urządzenia zabezpieczające, które jednak mogą nie zapobiec wszystkim problemom spowodowanym nieprawidłową obsługą lub niewłaściwą konserwacją.

W przypadku problemów, których nie będzie można rozwiązać samodzielnie, należy skontaktować się z lokalnym dealerem firmy Daikin.



Przed pierwszym uruchomieniem urządzenia należy sprawdzić, czy zostało prawidłowo zainstalowane. Konieczne jest zatem dokładne zapoznanie się z instrukcją montażu dołączoną do urządzenia oraz z zaleceniami podanymi w rozdziale "Kontrola przed pierwszym uruchomieniem" na stronie 5.

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

Ogólnie – EWAP	400	460	540
Czynnik chłodniczy	R-407C		
Wymiary WxSzxGł (mm)	2250x5901x2238		
<b>Masa</b>			
• samego urządzenia (kg)	4842	4965	5088
• urządzenia gotowego do pracy (kg)	4916	5046	5176
<b>Króćce przyłączeniowe</b>			
• wlot i wylot wody lodowej	Ø5" (śr zewn. 141,3 mm)		
• odprowadzenie skroplin z parownika	1/4"G		
• odpowietrzenie	G 1/2"		
<b>Sprężarka</b>			
Typ	póhermetyczna, jednośrubowa		
Szt.xmodel	2x ZHC5WLGUYE	ZHC7LSGUYE	2x ZHC7LSGUYE
Prędkość (obr./min)	2880		
Rodzaj oleju	FVC 68D		
Ilość oleju (l)	2x 7,5	7,5+10	2x 10
<b>Skraplacz</b>			
Nominalny przepływ powietrza (m <sup>3</sup> /min)	2880		
Liczba silników x moc (W)	12x 1020		
<b>Parownik</b>			
Model	2x AC250EQ-NP96	AC250EQ-NP128	2x AC250EQ-NP128

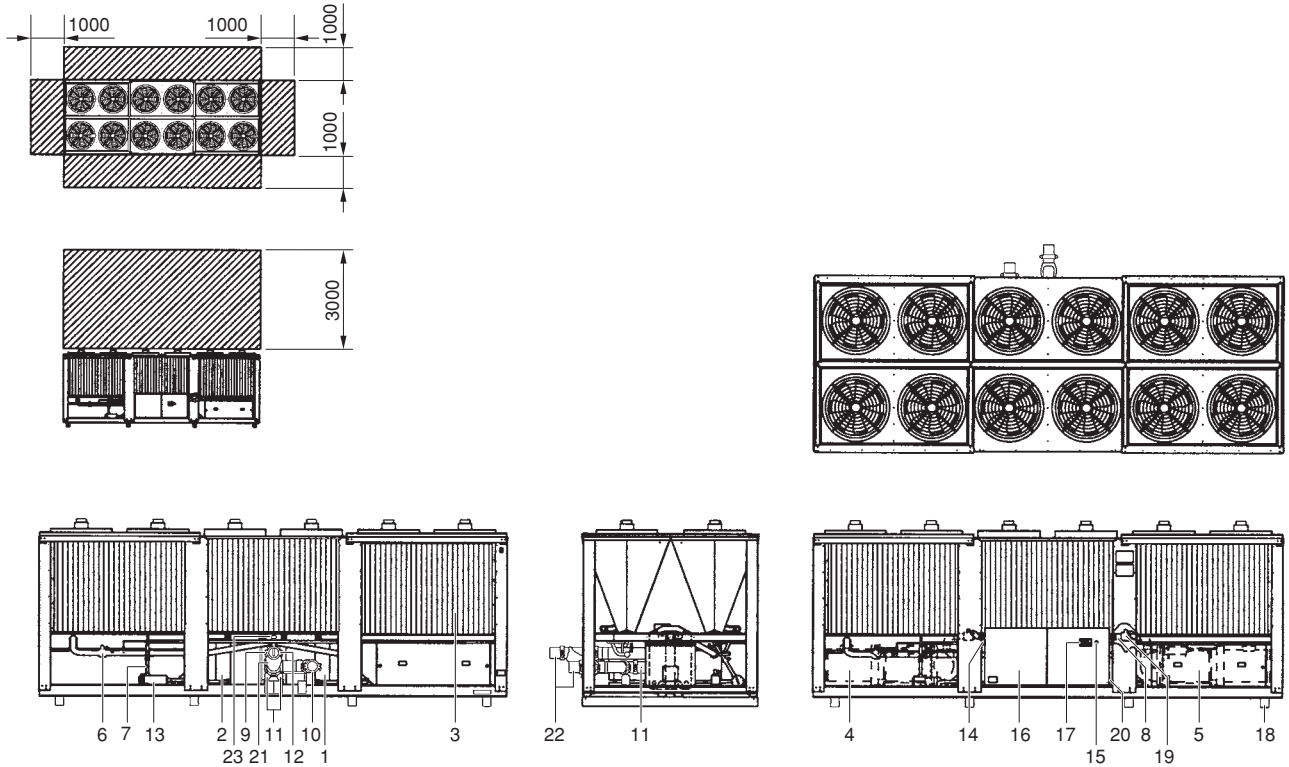
Parametry elektryczne<sup>(1)</sup>

Ogólnie – EWAP	400	460	540
<b>Zasilanie</b>			
• Fazy	3~		
• Częstotliwość (Hz)	50		
• Napięcie (V)	400		
• Tolerancja napięcia (%)	±10		
<b>Urządzenie</b>			
• Nominalny prąd pracy (A)	258	316	373
• Maksymalny prąd pracy (A)	342	396	452
• Zalecane bezpieczniki, zgodnie z IEC 269-2			
a) standard (A)	2x (3x 250)	1x (3x 250)+ 1x (3x 300)	2x (3x 300)
b) OP52 (gL)	3x 400	3x 425	3x 500
<b>Sprężarka</b>			
• Fazy	3~		
• Częstotliwość (Hz)	50		
• Napięcie (V)	400		
• Nominalny prąd pracy (A)	2x 111	1x 111+1x 168	2x 168
<b>Moduł sterowania i silnik wentylatora</b>			
• Fazy	3~		
• Częstotliwość (Hz)	50		
• Napięcie (V)	400		
• Nominalny prąd pracy (A)	12x 3,1		

(1) Szczegółowe dane techniczne można znaleźć w dokumentacji serwisowej.

# Opis

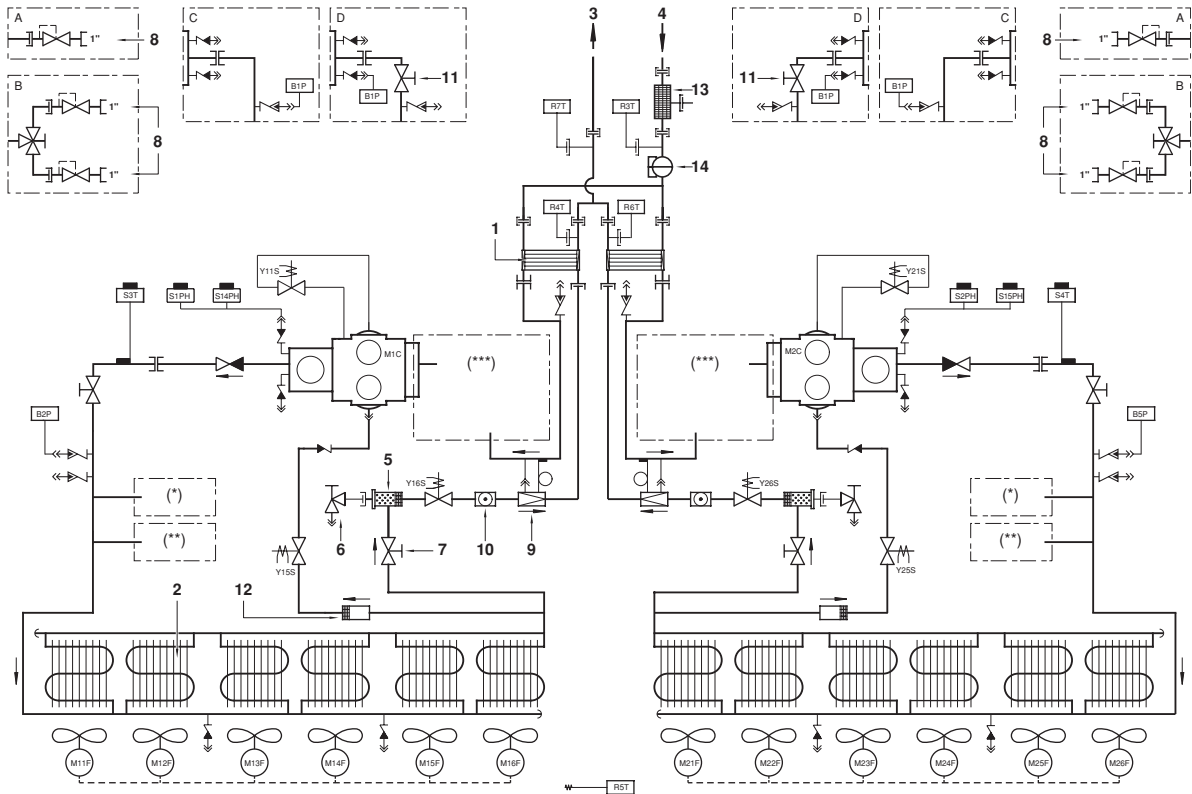
Chłodzone powietrzem wytwornice wody lodowej EWAP są dostępne w 3 standardowych wielkościach.



Rysunek - Elementy główne

- |    |  |    |   |
|----|--|----|---|
| 1  | Parownik 1                                       | 13 | Suszarka  |
| 2  | Parownik 2                                       | 14 | Złącze zasilania  |
| 3  | Skraplacz  | 15 | Wyłącznik awaryjny  |
| 4  | Sprężarka 1                                      | 16 | Skrzynka elektryczna  |
| 5  | Sprężarka 2                                      | 17 | Cyfrowy panel sterowania z wyświetlaczem  |
| 6  | Zawór odcinający po stronie wylotowej            | 18 | Belka do transportu   |
| 7  | Zawór odcinający cieczowy                        | 19 | Czujnik temperatury otoczenia   |
| 8  | Zawór odcinający po stronie ssawnej (opcjonalny) | 20 | Doprowadzenie okablowania zewnętrznego  |
| 9  | Wlot wody schłodzonej                            | 21 | Filtr   |
| 10 | Wylot wody schłodzonej                           | 22 | Przewód pośredni  |
| 11 | Czujnik temperatury wody na wylocie              | 23 | Czujnik przepływu   |
| 12 | Czujnik temperatury wody na wlocie               | ▨  | Przestrzeń wokół urządzenia wymagana do wykonania czynności serwisowych i doprowadzenia powietrza |

## Funkcje głównych elementów



Rysunek - Schemat funkcjonalny

1 Parownik	8 Zawór bezpieczeństwa	14 Czujnik przepływu	(*) Standardowy (zob. detal A) albo opcjonalny podwójny ciśnieniowy zawór bezpieczeństwa (zob. detal B)
2 Skraplacz	9 Zawór rozprężny	A Standardowy	(**) Standardowy (zob. detal A) albo opcjonalny podwójny ciśnieniowy zawór bezpieczeństwa (zob. detal B) tylko dla obiegu o wydajności 100 KM
3 Wylot wody	10 Wziernik	B Podwójny zawór odcinający	(***) Standardowy (zob. detal C) albo opcjonalny zawór odcinający po stronie ssawnej (zob. detal D)
4 Wlot wody	11 Zawór odcinający po stronie ssawnej (opcjonalny)	C Standardowy	
5 Suszarka	12 Filtr siatkowy	D Opcjonalny zawór po stronie ssawnej	
6 Zawór do napełniania	13 Filtr		
7 Zawór odcinający cieczy			

Podczas cyrkulacji w urządzeniu czynnik chłodniczy zmienia swój stan. Zmiany stanu wywołane są przez następujące główne elementy:

- Sprężarka  
Sprężarka (M<sup>1</sup>C) pełni rolę pompy i wymusza obieg czynnika chłodniczego w układzie chłodzenia. Spręża ona pary czynnika chłodniczego, pochodzące z parownika, do ciśnienia, pod którym mogą one zostać łatwo skroplone w skraplaczu.
- Skraplacz  
Skraplacz zmienia stan czynnika chłodniczego z gazowego na ciekły. Ciepło pobrane przez gaz w parowniku jest oddawane przez skraplacz do otoczenia, a pary skraplają się i przechodzą w stan ciekły.
- Filtr/suszarka  
Filtr zainstalowany za skraplaczem usuwa małe cząstki zanieczyszczeń z czynnika chłodniczego, zapobiegając tym samym zatykaniu się przewodów. Suszarka usuwa wodę z układu.
- Zawór rozprężny  
Ciekły czynnik chłodniczy ze skraplacza wpływa do parownika przez zawór rozprężny. Zawór rozprężny zmienia ciśnienie ciekłego czynnika chłodniczego na takie, pod którym możliwe będzie jego odparowanie w parowniku.
- Parownik  
Głównym zadaniem parownika jest odbieranie ciepła z przepływającej przezeń wody. Odbywa się to przez zmianę stanu czynnika chłodniczego pochodzącego ze skraplacza – z ciekłego na gazowy.

- Przyłącze wlotu/wylotu wody  
Przyłącza wlotu i wylotu wody umożliwiają podłączenie urządzenia do obiegu wody centrali klimatyzacyjnej lub instalacji przemysłowej.
- Czujnik przepływu  
Czujnik przepływu zabezpiecza parownik urządzenia przed zamrożeniem w przypadku braku wody lub, gdy poziom wody jest zbyt niski.
- Filtr wody  
Filtr wody zabezpiecza parownik przed zatkanie.

### Urządzenia zabezpieczające

Wytwornica wody lodowej jest wyposażona w trzy rodzaje urządzeń zabezpieczających:

- 1 Zabezpieczenia ogólne  
Zabezpieczenia ogólne wyłączają wszystkie obiegi i całe urządzenie. Dlatego po zadziałaniu zabezpieczenia ogólnego konieczne jest ręczne włączenie urządzenia.
- 2 Zabezpieczenia obiegów  
Zabezpieczenie obiegu wyłącza obieg, który chroni. Dlatego po zadziałaniu zabezpieczenia obiegu nie jest konieczne ręczne włączenie urządzenia.
- 3 Zabezpieczenia elementów  
Zabezpieczenie elementu wyłącza element, który chroni.

Poniżej przedstawiono przegląd wszystkich urządzeń zabezpieczających.

- **Przełącznik nadmiarowo-prądowy**  
Przełączniki nadmiarowo-prądowe (K\*S) znajdują się w skrzynce elektrycznej urządzenia i zabezpieczają silniki sprężarek przed przeciążeniem, awarią fazy lub zbyt niskim napięciem. Przełączniki są ustawione fabrycznie i nie podlegają regulacji. Po uaktywnieniu przełącznik należy ręcznie przywrócić do stanu wyjściowego, a następnie skasować alarm na panelu sterowania.
- **Zabezpieczenia termiczne sprężarki**  
Silniki sprężarki są wyposażone w zabezpieczenia termiczne (Q\*M). Zabezpieczenie uaktywnia się, gdy temperatura silnika sprężarki stanie się za wysoka. Po powrocie temperatury do normalnego poziomu, zabezpieczenia automatycznie powracają do stanu wyjściowego, ale alarm na panelu sterowania należy skasować ręcznie.
- **Zabezpieczenie termiczne silnika wentylatora**  
Silniki wentylatora skraplacza są wyposażone w zabezpieczenia termiczne (Q\*F). Zabezpieczenie uaktywnia się, gdy temperatura stanie się za wysoka. Po powrocie temperatury do normalnego poziomu, zabezpieczenia automatycznie powracają do stanu wyjściowego.
- **Czujnik przepływu z wyłącznikiem**  
Urządzenie jest zabezpieczone czujnikiem przepływu (S8L). Gdy przepływ wody spadnie poniżej dopuszczalnego minimum, czujnik powoduje wyłączenie urządzenia. Po przywróceniu normalnego przepływu, zabezpieczenie automatycznie powraca do stanu wyjściowego, ale alarm na panelu sterowania należy skasować ręcznie.
- **Zabezpieczenia termiczne na tłoczeniu**  
Urządzenie jest wyposażone w zabezpieczenia termiczne na tłoczeniu (S\*T). Zabezpieczenia uaktywniają się, gdy temperatura czynnika chłodniczego wypływającego ze sprężarki stanie się za wysoka. Po powrocie temperatury do normalnego poziomu, zabezpieczenie automatycznie powraca do stanu wyjściowego, ale alarm na panelu sterowania należy skasować ręcznie.
- **Zabezpieczenie przed zamarznięciem**  
Zabezpieczenie to zapobiega zamarznięciu wody w parowniku podczas pracy. Jeśli temperatura wody na wylocie stanie się zbyt niska, sterownik wyłączy obieg. Po powrocie temperatury wody do normalnego poziomu alarm na panelu sterowania należy skasować ręcznie.  
Jeśli zabezpieczenie przed zamarznięciem uaktywni się kilkakrotnie w określonym przedziale czasu, włączy się stosowny alarm i urządzenie zostanie wyłączone. Należy wówczas zbadać przyczynę zamarzania, a gdy temperatura wody na wylocie odpowiednio wzrośnie – ręcznie skasować alarm na panelu sterowania.
- **Zabezpieczenie niskociśnieniowe**  
Gdy ciśnienie ssania w obiegu jest za niskie, sterownik obiegu wyłącza go. Po przywróceniu normalnego ciśnienia, urządzenie zabezpieczające można wyzerować na panelu sterowania.
- **Ciśnieniowy zawór bezpieczeństwa**  
Zawór bezpieczeństwa uaktywnia się, gdy ciśnienie w obiegu czynnika chłodniczego stanie się za wysokie. W takim wypadku należy wyłączyć urządzenie i skontaktować się z lokalnym dealerem.
- **Wyłącznik wysokociśnieniowy**  
Każdy z obiegów jest zabezpieczony dwoma wyłącznikami wysokociśnieniowymi (S\*PH), które mierzą ciśnienie skraplania (ciśnienie na wylocie sprężarki). Wyłączniki są zamontowane w obudowie sprężarki obiegu. Gdy ciśnienie zanadto wzrośnie, wyłączniki ciśnieniowe uaktywniają się i obieg zostaje wyłączony.  
Wyłączniki są ustawione fabrycznie i nie podlegają regulacji. Po uaktywnieniu należy je przywrócić do stanu wyjściowego, posługując się śrubokrętem. Poza tym konieczne jest skasowanie alarmu na panelu sterowania.

- **Zabezpieczenie przed odwróceniem faz**  
Zabezpieczenia przed odwróceniem faz (R\*P) zabezpieczają sprężarki śrubowe przed ruchem obrotowym w niewłaściwym kierunku. Jeśli sprężarki nie uruchamiają się, należy odwrócić fazy zasilania.

## Okablowanie wewnętrzne – spis elementów

Należy skorzystać ze schematu okablowania wewnętrznego dostarczonego z urządzeniem. Poniżej wymieniono stosowane skróty:

A1,A2 .....	** .....	Przekładnik prądowy/ampieromierz
A1P .....		Sterownik, płytką drukowaną
A11P .....		Sterownik karty rozszerzenia
B1P,B4P .....		Sygnalizator niskiego ciśnienia dla obiegu 1, obiegu 2
B2P,B5P .....		Sygnalizator wysokiego ciśnienia dla obiegu 1, obiegu 2
C1~C6 .....		Kondensator
E1HC,E2HC .....		Grzałka karteru sprężarki obiegu 1, obiegu 2
E3H,E4H .....		Grzałka parownika, obieg 1, obieg 2
F1U~F3U ... # .....		Bezpieczniki główne
F4U,F5U ... # .....		Bezpieczniki grzałki parownika
F6B .....		Bezpiecznik uzwojenia pierwotnego TR1
F7B .....		Bezpiecznik uzwojenia wtórnego TR1
F8U .....		Bezpiecznik odporny na przepięcia, dla AP1
F9B .....		Bezpiecznik uzwojenia wtórnego TR2
F12B,F14B .....		Bezpiecznik silników wentylatorów
H1P .....	*	Lampka kontrolna pracy (ogólna)
H2P .....	*	Lampka kontrolna alarmu
H3P .....	*	Lampka kontrolna pracy sprężarki
H5P .....	*	Wyjście konfigurowalne
J1 .....		Zasilanie
J2,J3,J6,J20 .....		Wejście analogowe
J4 .....		Wyjście analogowe
J5,J7,J8,J19 .....		Wejście cyfrowe
J11 .....		Połączenie RS485
J12~J18 .....		Wyjście cyfrowe
K1M,K4M .....		Stycznik trybu liniowego obiegu 1, obiegu 2
K2M,K5M .....		Stycznik trybu delta obiegu 1, obiegu 2
K3M,K6M .....		Stycznik trybu gwiazdy obiegu 1, obiegu 2
K7F~K9F .....		Stycznik wentylatora
K17S,K18S .....		Przełącznik nadmiarowo-prądowy, obieg 1, obieg 2
K1A,K4A .....		Przełącznik pomocniczy zabezpieczeń obiegu 1, obiegu 2
K2A,K5A .....		Przełącznik pomocniczy zabezpieczenia termicznego sprężarki obiegu 1, obiegu 2
K3A,K6A .....		Przełącznik pomocniczy zabezpieczenia termicznego na tłoczeniu, obieg 1, obieg 2
K7A,K8A .....		Przełącznik pomocniczy zabezpieczeń obiegu wysokiego ciśnienia 1, obiegu 2
L1~L3 .....		Główne złącza zasilania
M11F-M18F .....		Silniki wentylatorów
M1C,M2C .....		Silniki sprężarki, obieg 1, obieg 2
M1S,M2S .....		Bezstopniowe sterowanie wydajnością sprężarki, obieg 1, obieg 2
PE .....		Główne złącze uziemienia
Q11F-Q18F .....		Zabezpieczenia termiczne silników wentylatorów

Q1M,Q2M.....	Zabezpieczenie termiczna silnika sprężarki obiegu 1, obiegu 2
R1,R2.....	Dodatkowy opornik sprężenia zwrotnego (R1F)
R1F,R2F.....	Opornik sprężenia zwrotnego, obieg 1, obieg 2
R1P,R2P.....	Zabezpieczenie przed odwróceniem faz, obieg 1, obieg 2
R3T.....	Czujnik temperatury wody na wlocie parownika
R4T,R6T.....	Czujnik temperatury wody na wylocie, obwód 1, obwód 2
R5T.....	Czujnik temperatury otoczenia
R8T.....	Czujnik temperatury wody na wylocie parownika w systemie DICN
S1PH,S2PH.....	Wyłącznik wysokociśnieniowy, obieg 1, obieg 2
S3T,S4T.....	Zabezpieczenie termiczne na tłoczeniu, obieg 1, obieg 2
S5E.....	Wyłącznik awaryjny
S6S..... *	Konfigurowany czujnik funkcji zdalnych (np. zdalne uruchamianie/zatrzymywanie)
S8L,S10L.....	Czujnik przepływu, obieg 1, obieg 2
S9L..... #.....	Styk (zwarły, gdy działa pompa)
S10S,S11L..... *	Konfigurowany czujnik funkcji zdalnych (np. podwójna nastawa)
S11S..... *	Konfigurowany czujnik funkcji zdalnych (np. włączanie/wyłączanie ograniczenia wydajności 1)
S12S..... *	Konfigurowany czujnik funkcji zdalnych (np. włączanie/wyłączanie ograniczenia wydajności 2)
S13S..... ##.....	Wyłącznik główny
S14PH,S15PH.....	Wyłącznik wysokociśnieniowy obiegu 1, obiegu 2
TC01,TC02.....	Sprzęg optyczny (sygnał analogowy na cyfrowy)
TR1.....	Transformator obwodu sterowania
TR2.....	Transformator zasilania sterownika + wejść cyfrowych
V1..... **.....	Woltomierz
Y11S,Y21S.....	Stopień wydajności sprężarki: 12%, obieg 1, obieg 2
Y15S,Y25S.....	Zawór wtłokowy cieczy sprężarki, obieg 1, obieg 2
Y16S,Y26S.....	Zawór elektromagnetyczny na przewodzie cieczowym obiegu 1, obiegu 2

	Nie należy do wyp. urządzenia standardowego	
	Niedostępne jako opcja	Dostępne jako opcja
Konieczne	#	##
Opcjonalne	*	**

## Przed rozpoczęciem eksploatacji

### Kontrola przed pierwszym uruchomieniem



Upewnij się, że wyłącznik główny na tablicy rozdzielczej urządzenia jest wyłączony.

Po zainstalowaniu urządzenia, a przed włączeniem go wyłącznikiem głównym, należy skontrolować, co następuje:

#### 1 Okablowanie w miejscu instalacji

Należy upewnić się, że całe okablowanie pomiędzy lokalną tablicą rozdzielczą zasilania a urządzeniem poprowadzono zgodnie z instrukcją montażu, ze schematami okablowania oraz z uwzględnieniem przepisów europejskich i krajowych.

#### 2 Dodatkowy styk blokujący pompy

Należy zainstalować dodatkowy styk blokujący S9L (np. wyłącznik z czujnikiem przepływu, styk stycznika silnika pompy). Należy sprawdzić, czy styk został włączony między właściwymi zaciskami (zob. schemat okablowania dostarczony z urządzeniem). Styki w stanie normalnym muszą być otwarte.

#### 3 Bezpieczniki lub urządzenia zabezpieczające

Należy sprawdzić, czy typ i parametry bezpieczników lub zainstalowanych lokalnie urządzeń zabezpieczających odpowiadają podanym w instrukcji instalacji. Ponadto należy upewnić się, że żaden bezpiecznik ani żadne urządzenie zabezpieczające nie zostało ominięte.

#### 4 Uziemienie

Należy sprawdzić, czy przewody uziemiające zostały właściwie podłączone i czy zaciski uziemienia nie są poluzowane.

#### 5 Okablowanie wewnętrzne

Należy skontrolować skrzynkę elektryczną w poszukiwaniu ewentualnych luźnych połączeń lub uszkodzonych podzespołów elektrycznych.

#### 6 Mocowanie

Należy sprawdzić, czy urządzenie jest prawidłowo zamocowane, aby uniknąć hałasów i wibracji podczas uruchamiania.

#### 7 Uszkodzone podzespoły

Należy skontrolować wnętrze urządzenia pod kątem uszkodzonych podzespołów lub zaciśniętych przewodów.

#### 8 Wycieki czynnika chłodniczego

Wnętrze urządzenia należy skontrolować pod kątem ewentualnych wycieków czynnika chłodniczego. W przypadku stwierdzenia wycieku, należy skontaktować się z lokalnym dealerem.

#### 9 Wycieki oleju

Należy sprawdzić, czy ze sprężarki nie wycieka olej. W przypadku stwierdzenia wycieku należy skontaktować się z lokalnym dealerem.

#### 10 Zawory odcinające

Należy całkowicie otworzyć zawory odcinające na przewodzie cieczowym, na tłoczeniu i po stronie ssawnej (jeśli występują).

#### 11 Wlot/wylot powietrza

Należy sprawdzić, czy wlot i wylot powietrza z urządzenia nie jest zatkany arkuszami papieru, kartonem lub innymi materiałami.

#### 12 Napięcie zasilania

Należy sprawdzić napięcie zasilania na lokalnej tablicy rozdzielczej. Napięcie powinno odpowiadać podanemu na tabliczce znamionowej urządzenia.

#### 13 Podłączenie instalacji wodnej

Należy sprawdzić system przewodów wodnych i pompy obiegowe.

Należy sprawdzić, czy zestaw filtra był dołączony do urządzenia i został prawidłowo zamontowany z przodu wlotu wody do parownika.

#### 14 Czujniki wody

Upewnij się, że wszystkie czujniki wody są prawidłowo zamocowane na wymienniku ciepła (zob. także etykieta na wymienniku ciepła).

## Napełnianie wodą

Układ należy napełnić wodą, pamiętając o uwzględnieniu minimalnej ilości wody wymaganej przez urządzenie. Więcej informacji można znaleźć w "Instrukcji montażu".

Woda powinna spełniać wymagania jakościowe opisane w instrukcji montażu.

Układ należy odpowietrzyć w najwyższych punktach i sprawdzić działanie pompy obiegowej oraz czujnika przepływu z wyłącznikiem.

## Podłączanie zasilania i podgrzewanie karteru sprężarki



Aby uniknąć uszkodzenia sprężarki, należy włączyć grzałkę karteru na **co najmniej 8 godzin** przed uruchomieniem sprężarki po długim okresie postoju.

Aby włączyć grzałkę karteru sprężarki:

- 1 Włącz zasilanie na lokalnej tablicy rozdzielczej. Upewnij się, że urządzenie jest WYŁĄCZONE.
- 2 Grzałka karteru sprężarki włączy się automatycznie.
- 3 Skontroluj napięcie zasilania na złączach L1, L2 i L3 za pomocą woltomierza. Napięcie powinno odpowiadać podanemu na tabliczce znamionowej urządzeniu. Jeśli wartości odczytywane na woltomierzu nie mieszczą się w zakresie określonym w danych technicznych, sprawdź okablowanie w miejscu instalacji i w razie potrzeby wymień kable zasilające.
- 4 Sprawdź stan kontrolki zabezpieczeń przed odwróceniem faz. Jeśli kontrolka świeci, fazy są podłączone prawidłowo. Jeśli nie świeci, wyłącz zasilanie wyłącznikiem głównym i wezwij wykwalifikowanego elektryka, który zamieni fazy w obwodzie zasilania.
- 5 Sprawdź, czy grzałki karteru rozgrzewają się.

Po 8 godzinach urządzenie jest gotowe do pracy.

## Zalecenia ogólne

Przed włączeniem układu należy zapoznać się z następującymi zaleceniami:

- 1 Po zakończeniu instalacji i dokonaniu niezbędnych ustawień, należy zamknąć wszystkie przednie panele urządzenia.
- 2 Panele serwisowe skrzynek elektrycznych mogą być otwierane wyłącznie przez uprawnionego elektryka na czas konserwacji i naprawy.
- 3 Aby zapobiec zamarznięciu parownika i uniknąć uszkodzenia wyświetlaczy LCD panelu sterowania, nie należy nigdy wyłączać zasilania w sezonie zimowym.

## Obsługa

Urządzenia z rodziny EWAP400~540 są wyposażone w cyfrowy panel sterowania, dzięki któremu można w prosty sposób konfigurować i obsługiwać urządzenie oraz przeprowadzać czynności konserwacyjne.

Ta część instrukcji ma strukturę modułową, zorientowaną zadaniowo. Poza pierwszym podrozdziałem, który zawiera krótki opis samego panelu sterowania, wszystkie rozdziały i podrozdziały dotyczą poszczególnych zadań związanych z eksploatacją urządzenia.

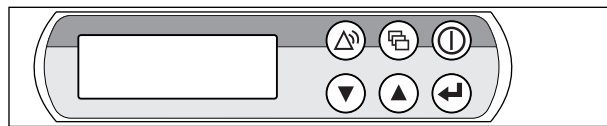
W systemie występują dwa obiegi chłodzenia. W dalszym opisie obiegi oznaczane są symbolami C1 i C2 (od ang. circuit 1/2).

## Cyfrowy panel sterowania

### Interfejs komunikacji z użytkownikiem

Cyfrowy panel sterowania jest wyposażony w wyświetlacz alfanumeryczny, przyciski oznaczone piktogramami oraz szereg kontroltek.

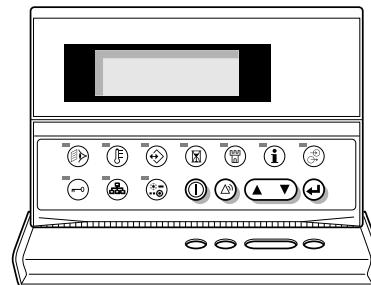
#### ■ Wbudowany panel sterowania



Rysunek - Wbudowany panel sterowania

- ⏪ umożliwia przejście do menu głównego
- ⏻ służy do uruchamiania i wyłączania urządzenia.
- ⚠ umożliwia przejście do menu zabezpieczeń lub skasowanie alarmu.
- ⬆ służy do przewijania ekranów menu (tylko wtedy, gdy widoczny jest symbol ⚡, ⚡ lub ⚡) albo do zwiększania/zmniejszania ustawienia.
- ⬇ służy do zatwierdzania wyboru lub ustawienia.

#### ■ Panel zdalnego sterowania (zamawiany oddzielnie)



Rysunek - Panel zdalnego sterowania

- ⏻ służy do uruchamiania i wyłączania urządzenia.
- ⚠ umożliwia przejście do menu zabezpieczeń lub skasowanie alarmu.
- ⬆ służy do przewijania ekranów menu (tylko wtedy, gdy widoczny jest symbol ⚡, ⚡ lub ⚡) albo do zwiększania/zmniejszania ustawienia.
- ⬇ służy do zatwierdzania wyboru lub ustawienia.
- ⏪ umożliwia przejście do menu odczytów.
- ⏩ umożliwia przejście do menu nastaw.
- ⚙ umożliwia przejście do menu ustawień użytkownika.
- 🕒 umożliwia przejście do menu zegarów.
- 📖 umożliwia przejście do menu historii.
- ℹ umożliwia przejście do menu informacji.
- ⏪ umożliwia przejście do menu wejść/wyjść.
- ⏩ umożliwia przejście do menu hasła użytkownika.
- 🌐 umożliwia przejście do menu DICN, nazywanego także menu sieci.
- ⚙ w urządzeniach EWAP nie jest używany.

#### UWAGA






Błąd odczytu temperatury:  $\pm 1^{\circ}\text{C}$ .

Wyświetlacz może być mniej czytelny w pełnym słońcu.



## Przechodzenie do menu

- Wbudowany panel sterowania  
Przewijaj menu główne za pomocą klawiszy  i , aby ustawić znacznik > przed menu, do którego chcesz przejść. Naciśnij klawisz , aby przejść do wybranego menu.

```
>READOUT MENU
SETPOINTS MENU
USERSETTINGS MENU
TIMERS MENU
HISTORY MENU
INFO MENU
I/O STATUS MENU
USERPASSWORD MENU
NETWORK MENU
```

- Panel zdalnego sterowania  
Naciśnij przycisk odpowiedniego menu – patrz rozdział "Interfejs komunikacji z użytkownikiem" na stronie 6, punkt "Panel zdalnego sterowania" na stronie 6

## Podłączanie panelu zdalnego sterowania do urządzenia

Maksymalna dopuszczalna długość przewodu między panelem zdalnego sterowania a urządzeniem wynosi 300 metrów. Dzięki temu możliwe jest sterowanie urządzeniem ze znacznej odległości. Parametry przewodu podano w rozdziale "Przewód cyfrowego panelu sterowania" w instrukcji montażu.

W przypadku urządzeń w konfiguracji DICN, panele sterowania poszczególnych urządzeń można instalować w odległości maksymalnie 60 metrów, podłączając je za pomocą kabla 6-żyłowego o maksymalnej rezystancji 0,1  $\Omega$ /m.

### UWAGA



Gdy panel zdalnego sterowania jest podłączony do urządzenia działającego samodzielnie, należy za pomocą mikroprzełączników umieszczonych z tyłu panelu wybrać adres 2. Informacje na temat ustawiania adresu można znaleźć w instrukcji montażu, w punkcie "Ustawianie adresów w cyfrowym panelu zdalnego sterowania".

Gdy panel zdalnego sterowania jest podłączony do urządzenia będącego elementem sieci DIC, adres należy ustawić zgodnie ze wskazówkami podanymi w instrukcji montażu.




## Eksploatacja urządzenia

Ten rozdział poświęcony jest codziennej eksploatacji urządzenia. Opisano w nim sposób wykonywania typowych zadań, takich jak:



- "Wybór języka" na stronie 7
- "Włączanie urządzenia" na stronie 7
- "Odczytywanie rzeczywistych wartości parametrów pracy" na stronie 8
- "Regulacja nastawy temperatury" na stronie 8
- "Zerowanie urządzenia" na stronie 9


## Wybór języka

W razie potrzeby można wybrać jeden z następujących języków menu: angielski, niemiecki, francuski, hiszpański albo włoski.

- 1 Przejdź do menu ustawień użytkownika. Patrz rozdział "Przechodzenie do menu" na stronie 7
- 2 Za pomocą klawiszy  i  przejdź do odpowiedniego ekranu w menu ustawień użytkownika.
- 3 Naciskaj  dopóki żądany język menu nie będzie aktywny.

## Włączanie urządzenia



- 1 Naciśnij przycisk  na panelu sterowania.  
W zależności od tego, czy skonfigurowano zdalny wyłącznik (patrz instrukcja montażu), może wystąpić jedna z poniższych sytuacji:  
Jeśli nie skonfigurowano zdalnego wyłącznika, kontrolka w przycisku  zacznie świecić i rozpocznie się cykl inicjalizacji. Gdy minie czas określony zdefiniowanymi opóźnieniami, urządzenie uruchomi się.  
Gdy skonfigurowany jest zdalny wyłącznik, zastosowanie ma poniższa tabela:

Przycisk lokalny	Wyłącznik zdalny	Urządzenie	Kontrolka 
WŁ.	WŁ.	WŁ.	WŁ.
WŁ.	WYŁ.	WYŁ.	Miga
WYŁ.	WŁ.	WYŁ.	WYŁ.
WYŁ.	WYŁ.	WYŁ.	WYŁ.



- 2 Jeśli wytwornica wody lodowej nie uruchomi się po kilku minutach – patrz "Rozwiązywanie problemów" na stronie 16.

## Wyłączanie urządzenia

Jeśli nie jest skonfigurowany zdalny wyłącznik:

Naciśnij przycisk  na panelu sterowania.  
Kontrolka w przycisku  zgaśnie.

Jeśli jest skonfigurowany zdalny wyłącznik:

Naciśnij przycisk  na panelu sterowania albo wyłącz urządzenie za pomocą wyłącznika zdalnego.  
W pierwszym przypadku kontrolka w przycisku  zgaśnie, a w drugim – zacznie migać.




W sytuacji awaryjnej urządzenie można wyłączyć, naciskając przycisk wyłącznika awaryjnego.


### UWAGA



Patrz także "Programowanie włącznika czasowego" na stronie 13 i rozdział "Dostosowywanie parametrów w menu serwisowym", punkt "Definiowanie konfigurowalnych wejść i wyjść" w instrukcji montażu.

## Włączanie/wyłączanie urządzeń w systemie DICN

Naciśnięcie klawisza  na urządzeniu ze statusem NORMAL lub STANDBY, spowoduje włączenie lub wyłączenie wszystkich pozostałych urządzeń ze statusem NORMAL lub STANDBY.

Naciśnięcie klawisza  na urządzeniu ze statusem DISCONNECT ON/OFF spowoduje włączenie lub wyłączenie tylko tego urządzenia.

### UWAGA



Stykiem zdalnego włączania/wyłączania dla wszystkich urządzeń o statusie NORMAL lub STANDBY w sieci DICN jest styk podłączony do urządzenia nadrzędnego.

Dla urządzeń o statusie DISCONNECT ON/OFF, stykiem zdalnego włączania/wyłączania jest styk podłączony do danego urządzenia.



**UWAGA**

Jeśli użytkownik chce, by na polecenia reagowało tylko 1 urządzenie, urządzenie to musi zostać przestawione w tryb DISCONNECT ON/OFF. Patrz "Eksplotacja urządzenia" na stronie 7.

Zaleca się, by urządzeniem tym nie było urządzenie nadrzędne. Pozostałe urządzenia znajdujące się w trybie NORMAL lub STANDBY będą włączane/wyłączane stykiem urządzenia nadrzędnego, nawet jeśli urządzenie nadrzędne zostanie przestawione w tryb DISCONNECT ON/OFF. Dlatego nie byłoby możliwe zdalne wyłączenie samego tylko urządzenia nadrzędnego.

Aby wyłączyć tylko urządzenie nadrzędne, należałoby w takim przypadku użyć lokalnego wyłącznika tego urządzenia.

## Odczytywanie rzeczywistych wartości parametrów pracy

### 1 Przejdź do menu odczytów. Patrz rozdział "Przechodzenie do menu" na stronie 7.

Na panelu sterowania wyświetlony zostanie automatycznie pierwszy ekran menu odczytów, zawierający następujące informacje:

- MANUAL MODE albo INLSETP1/2 albo OUTLSETP1/2: praca w trybie sterowania ręcznego/automatycznego. Jeśli wybrano tryb sterowania automatycznego, na panelu sterowania widoczna będzie aktywna nastawa temperatury. W zależności od stanu zdalnego styku, aktywna jest nastawa 1 albo nastawa 2.
- INL WATER E: rzeczywista temperatura wody na wlocie parownika.
- OUTL WATER E: rzeczywista temperatura wody na wylocie parownika.

**UWAGA**

W systemie DICN wartości INLET WATER i OUTLET WATER podawane są dla poszczególnych urządzeń, nie dla całego systemu. Temperatury dla systemu można odczytać na pierwszym ekranie menu sieciowego.

### 2 Naciśnij przycisk , aby przejść do następnego ekranu menu odczytów.

OUT WATER C1/2: rzeczywista temperatura na wylocie parownika obiegu 1/2.

### 3 Naciśnij przycisk , aby przejść do następnego ekranu menu odczytów.

Na ekranie menu odczytów zatytułowanym UNIT STATUS wyświetlane są informacje o stanie poszczególnych obiegów.

- C1: bieżący stan obiegu 1.
- C2: bieżący stan obiegu 2.

Jeśli dany obieg jest włączony (ON), mogą być wyświetlane następujące informacje o stanie.

- C1: 40% - ta wartość procentowa określa stan sterowania wydajnością tego konkretnego obiegu.

**UWAGA**

Gdy w obiegu występuje spadek wydajności spowodowany przekroczeniem dopuszczalnego ciśnienia, na wyświetlaczu będzie migać wartość wydajności. Obniżanie wydajności spowodowane przekroczeniem wysokiego ciśnienia zapobiega przejściu na wyższy stopień lub wymuszonemu przejściu na niższy stopień spowodowanym przez zbyt wysokie ciśnienie.

Jeśli dany obieg jest wyłączony (OFF), mogą być wyświetlane następujące informacje o stanie.

- SAFETY ACTIVE: zadziałało jedno z zabezpieczeń obiegu (patrz "Rozwiązywanie problemów" na stronie 16).
- (LIMIT): wydajność obiegu została ograniczona zdalnym przełącznikiem.
- TIMERS BUSY: jeden z programowych zegarów nie osiągnął wartości zerowej (patrz "Menu zegarów (Timers)" na stronie 10).
- CAN STARTUP: obieg jest gotowy do uruchomienia, gdy konieczne będzie zwiększenie wydajności chłodniczej.

Wcześniejsze komunikaty OFF (wyłączenie) są zapamiętywane w kolejności wynikającej z priorytetów. Jeśli jeden z zegarów nie osiągnął wartości zerowej i aktywne jest jedno z zabezpieczeń, pojawia się informacja SAFETY ACTIVE.

W dolnej części ekranu pojawia się informacja UNIT CAPACITY. Wartość procentowa określa bieżącą wydajność chłodniczą urządzenia.

### 4 Naciśnij przycisk , aby przejść do następnego ekranu menu odczytów.

Na ekranie menu odczytów zatytułowanym ACTUAL PRESSURES wyświetlane są informacje o ciśnieniach w obiegu.

- HP1/2: wysokie ciśnienie czynnika chłodniczego w obiegu 1/2. Pierwsza liczba określa ciśnienie w barach, druga – równoważną temperaturę nasycenia w punkcie wrzenia w stopniach Celsjusza.
- LP1/2: niskie ciśnienie czynnika chłodniczego w obiegu 1/2. Pierwsza liczba określa ciśnienie w barach, druga – równoważną temperaturę nasycenia w punkcie skraplania w stopniach Celsjusza.

### 5 Naciśnij przycisk , aby przejść do następnego ekranu menu odczytów.

To menu jest dostępne, jeśli zainstalowany jest nadajnik napięciowy i prądowy. W menu odczytów dostępne są informacje o napięciu i prądzie w sprężarce.

### 6 Naciśnij przycisk , aby przejść do następnego ekranu menu odczytów.

Odczyt temperatury otoczenia i całkowitej liczby godzin pracy sprężarki.

### 7 Naciśnij klawisz , aby powrócić do innych menu odczytów.

## Regulacja nastawy temperatury

Urządzenie umożliwia definiowanie i wybór czterech niezależnych nastaw temperatury. Dwie nastawy określają temperaturę na wlocie, a dwie pozostałe – temperaturę na wylocie.

- INLSETP1E: temperatura wody na wlocie parownika, nastawa 1,
- INLSETP2E: temperatura wody na wlocie parownika, nastawa 2,
- OUTLSETP1E: temperatura wody na wylocie parownika, nastawa 1,
- OUTLSETP2E: temperatura wody na wylocie parownika, nastawa 2.

Wyboru nastawy 1 albo 2 dokonuje się za pomocą zdalnego przełącznika wyboru nastawy (który musi zostać zainstalowany przez klienta). Aktualnie wybraną nastawę można odczytać w menu odczytów.

**UWAGA**

Umożliwia to użytkownikowi zdefiniowanie nastawy w funkcji wartości na wejściu analogowym.

**UWAGA**




Patrz także "Dostosowywanie parametrów w menu serwisowym", punkt "Definiowanie konfigurowalnych wejść i wyjść" w instrukcji montażu.

Jeśli wybrano tryb ręcznego sterowania (patrz "Menu ustawień użytkownika (User settings)" na stronie 10), nie będzie aktywna żadna z powyższych nastaw.

Aby zmienić nastawę:

### 1 Przejdź do menu nastaw. Patrz rozdział "Przechodzenie do menu" na stronie 7.

Jeśli opcja zmiany nastaw nie jest zabezpieczona hasłem użytkownika (patrz "Menu ustawień użytkownika (User settings)" na stronie 10), przejście do menu nastaw nastąpi natychmiast.

Jeśli opcja zmiany nastaw jest zabezpieczona hasłem, wprowadź poprawny kod za pomocą klawiszy  i  (patrz "Menu hasła użytkownika (User password)" na stronie 12). Naciśnij przycisk , aby zatwierdzić hasło i przejść do menu nastaw.

- 2 Za pomocą przycisku wybierz nastawę, która ma być zmieniana.

Nastawa jest wybrana, gdy kursor miga za jej nazwą.  
Nastawa aktywna w danej chwili jest oznaczona symbolem ">".

- 3 Naciskając klawisze i wybierz odpowiednią temperaturę.  
Poniżej podano wartość domyślną, wartości graniczne i wartość kroku nastaw temperatury chłodzenia:

	SETP IN E	SETPOUT E
wartość domyślna	12°C	7°C
wartości graniczne <sup>(a)</sup>	7 → 23°C	4 → 16°C
krok	0.1°C	0.1°C

(a) W przypadku urządzeń, w których do obiegu dodano glikol, dolną wartość graniczną nastawy temperatury chłodzenia można zmodyfikować, w menu serwisowym obniżając minimalną temperaturę pracy (patrz instrukcja montażu).  
Możliwe są następujące wartości:  
SETP IN E: 5°C, 3°C, -2°C, -7°C  
SETPOUT E: 2°C, 0°C, -5°C, -10°C

- 4 Naciśnij , aby zapisać wybraną nastawę temperatury.  
Po potwierdzeniu ustawienia kursor przechodzi do następnej nastawy.
- 5 Aby zmienić inne nastawy, powtórz procedurę począwszy od kroku 2.

**UWAGA** Po wybraniu nastawy w urządzeniu działającym w systemie DICN, nastawa ta zostanie przekazana do wszystkich pozostałych urządzeń.

**UWAGA** Patrz także "Programowanie włącznika czasowego" na stronie 13 i "Definiowanie parametrów zmiennej nastawy" na stronie 13.

## Zerowanie urządzenia

Wytwornice wody lodowej są wyposażone w trzy rodzaje urządzeń zabezpieczających: zabezpieczenia urządzenia, zabezpieczenia obiegu i zabezpieczenia sieci.

Gdy zadziała zabezpieczenie urządzenia, wyłączane są wszystkie sprężarki. W menu zabezpieczeń pojawi się informacja o tym, które z zabezpieczeń zadziało. Na ekranie UNIT STATUS w menu odczytów dla wszystkich obiegów wyświetlony zostanie komunikat OFF - SAFETY ACTIVE. Czerwona kontrolka w przycisku zacznie świecić i włączy się sygnał dźwiękowy generowany przez panel sterowania.

Gdy zadziała zabezpieczenie obiegu, wyłączana jest sprężarka odpowiedniego obiegu. Na ekranie UNIT STATUS w menu odczytów dla danego obiegu wyświetlony zostanie komunikat OFF - SAFETY ACTIVE. Czerwona kontrolka w przycisku zacznie świecić i włączy się sygnał dźwiękowy generowany przez panel sterowania.

Gdy zadziała zabezpieczenie sieci w konfiguracji DICN, urządzenia podrzędne, które nie zostaną wykryte w sieci, będą działać jako urządzenia samodzielne.

- Jeśli nie będzie możliwe odnalezienie urządzenia podrzędnego w sieci, czerwona kontrolka w przycisku urządzenia nadrzędnego zacznie świecić i włączy się sygnał dźwiękowy.
- Jeśli nie będzie możliwe odnalezienie urządzenia nadrzędnego w sieci, czerwone kontrolki w przyciskach wszystkich urządzeń nadrzędnych zaczną świecić i włączy się sygnały dźwiękowe.

Jeśli urządzenie wyłączyło się w wyniku awarii zasilania, to natychmiast po włączeniu zasilania przeprowadzone zostanie automatyczne zerowanie i urządzenie zostanie ponownie uruchomione.

Aby wyzerować urządzenie:

- Naciśnij przycisk , aby potwierdzić alarm.  
Sygnał dźwiękowy zostanie wyłączony.  
Nastąpi automatyczne przejście do odpowiedniego ekranu menu zabezpieczeń: zabezpieczenia urządzenia, obiegu albo sieci.
- Określ przyczynę wyłączenia urządzenia i wyeliminuj ją.  
Patrz "Wyświetlanie listy uaktywnionych zabezpieczeń i sprawdzanie stanu urządzenia" na stronie 15 i "Rozwiązywanie problemów" na stronie 16.  
Gdy zabezpieczenie może zostać przywrócone do stanu wyjściowego (wyzerowane), kontrolka pod przyciskiem zaczyna migać.
- Naciśnij przycisk , aby wyzerować zabezpieczenia, które przestały być aktywne.  
W razie potrzeby wprowadź hasło użytkownika USER PASSWORD lub hasło serwisowe SERVICE PASSWORD. Odpowiednie informacje podano w instrukcji montażu, punkt "Ustawianie hasła zerowania zabezpieczenia".  
Po wyłączeniu i wyzerowaniu wszystkich zabezpieczeń zgaśnie kontrolka pod przyciskiem . Jeśli jedno z zabezpieczeń jest nadal aktywne, kontrolka pod przyciskiem ponownie zacznie świecić. W takim przypadku wróć do kroku 2.
- Włączenie urządzenia przyciskiem będzie konieczne tylko po uaktywnieniu zabezpieczenia urządzenia.

**!** Jeśli użytkownik wyłączy zasilanie w celu wyeliminowania przyczyny uaktywnienia zabezpieczenia, to po ponownym włączeniu zasilania zabezpieczenie zostanie automatycznie zdezaktywowane.

**UWAGA** W menu historii można odczytać informacje historyczne, tj. liczbę incydentów zakończonych zadziałaniem zabezpieczenia urządzenia lub obiegu oraz stan urządzenia w momencie wyłączenia.

## Zaawansowane funkcje cyfrowego panelu sterowania

W tym rozdziale zamieszczono przegląd i krótki opis funkcjonalny ekranów dostępnych w poszczególnych menu. W następnym rozdziale opisano metody konfigurowania urządzenia przy wykorzystaniu różnych funkcji menu.

Dostęp do wszystkich menu można uzyskać bezpośrednio, naciskając odpowiedni przycisk na cyfrowym panelu sterowania. Strzałka w dół () widoczna na wyświetlaczu oznacza, że za pomocą przycisku można przejść do następnego ekranu bieżącego menu. Strzałka w górę () widoczna na wyświetlaczu oznacza, że za pomocą przycisku można przejść do poprzedniego ekranu bieżącego menu. Symbol oznacza, że można albo powrócić do poprzedniego ekranu albo przejść do następnego.

### Menu odczytów (Readout)

```

┌─┐ INLET WATER E: 12.0°C
└─┘ INLET WATER E: 12.0°C
┌─┐ OUTLET WATER E: 07.0°C
└─┘ OUTLET WATER E: 07.0°C

```

Odczyt informacji o trybie sterowania i temperaturze wody na wlocie i wylocie (zob. pierwszy ekran).

Należy zwrócić uwagę, że w systemie DICN wartości INLET WATER i OUTLET WATER podawane są dla poszczególnych urządzeń, nie dla całego systemu. Temperatury dla systemu można odczytać na pierwszym ekranie menu sieciowego.

```

┌─┐ EVAPORATOR
└─┘ OUT WATER C1: 07.0°C
└─┘ OUT WATER C2: 07.0°C

```

Odczyt informacji o stanie urządzenia.

```

┌─┐ UNIT STATUS
└─┘ C1: OFF-CAN STARTUP
└─┘ C2: OFF-CAN STARTUP
UNITCAPACITY: 000%

```

```
→ ACT. PRESSURES C1
HP1: 19.0b = 50.8°C
LP1: 4.4b = 5.2°C
```

Odczyt informacji o ciśnieniach w obiegu 1.

```
→ ACT. PRESSURES C2
HP2: 19.0b = 50.8°C
LP2: 4.4b = 5.2°C
```

Odczyt informacji o ciśnieniach w obiegu 2.

```
^ EXTRA READOUT
RH1:0000h CS1:0000
RH2:0000h CS2:0000
AMBIENT: 20.0°C
```

Odczyt temperatury otoczenia, całkowitej liczby godzin pracy sprężarek i liczby uruchomień sprężarki.

## Menu nastaw (Setpoints)

W zależności od ustawień w menu ustawień użytkownika, menu "nastaw" może być dostępne bezpośrednio albo dopiero po podaniu hasła użytkownika.

```
> INLSETP1 E: 12.0°C
INLSETP2 E: 12.0°C
OUTLSETP1 E: 07.0°C
OUTLSETP2 E: 07.0°C
```

Definiowanie nastaw temperatury.

## Menu ustawień użytkownika (User settings)

Menu ustawień użytkownika, zabezpieczone hasłem użytkownika, pozwala w pełni dostosować parametry urządzenia do indywidualnych potrzeb.

```
→ CONTROL SETTINGS
MODE:INL WATER STEP
CIR1: 70% CIR2:100%
F1* : MED F2* :MED
```

Definiowanie ustawień ręcznych i włączanie albo wyłączenie trybu ręcznego sterowania.

```
→ THERMOST. SETTINGS
LOADUP:048s-DWN:024s
```

Definiowanie ustawień termostatu.

```
→ LEAD-LAG SETTINGS
LEAD-LAG MODE :AUTO
LEAD-LAG HOURS:1000h
EQUAL STARTUP :NO
```

Definiowanie trybu naprzemiennego włączania obiegów

```
→CAP. LIM. SETTINGS
MODE:REMOTE DIG INP.
L1CIR1:100%CIR2:100%
L2CIR1:100%CIR2:100%
```

Definiowanie ograniczeń wydajności. (pierwszy ekran)

```
→CAP. LIM. SETTINGS
L3CIR1:100%CIR2:100%
L4CIR1:100%CIR2:100%
```

Definiowanie ograniczeń wydajności. (drugi ekran)

```
→ PUMPCONTROL
PUMPLEADTIME: 020s
PUMPLAGTIME : 000s
DAILY ON:IN AT:12h00
```

Definiowanie ustawień sterowania pompą.

```
→ SCHEDULE TIMER
ENABLE TIMER:Y
ENABLE HOLIDAY PER:Y
```

Programowanie włącznika czasowego. W zależności od stanu ustawień ENABLE TIMER i ENABLE HOLIDAY PER ekrany te będą dostępne albo nie.

```
→HD PERIOD:01 TO 03
01:00/00 TO 00/00
02:00/00 TO 00/00
03:00/00 TO 00/00
```

```
→ DUAL EVAP. PUMP
MODE:AUTOM. ROTATION
OFFSET ON RH: 040h
```

Programowanie podwójnej pompy parownika.

```
→ FLOATING SETPOINT
MODE:AMBIENT
MAX. VALUE:3.0°C
D1:03.0°C D2:05.0°C
```

Definiowanie zmiennej nastawy.

```
→ DISPLAY SETTINGS
PRESS ENTER TO
CHANGE LANGUAGE:
ENGLISH
```

Definiowanie ustawień wyświetlacza (pierwszy ekran).

```
→ DISPLAY SETTINGS
TIME: 00h00
DATE: MON 01/01/01
```

Definiowanie ustawień wyświetlacza (drugi ekran).

```
→ FREE COOLING
MODE : NOT ACTIVE
```

Programowanie swobodnego chłodzenia.

```
→ MASTER SETTING
NR OF SLAVES:2
```

Definiowanie liczby urządzeń podrzędnych dla urządzenia nadrzędnego. To menu jest dostępne tylko w urządzeniu nadrzędnym!

```
→ MASTER SETTINGS
MODE:NORMAL
OFFSET:0000h
PUMP ON IF:UNIT ON
```

Na ekranie wyświetlana jest nazwa urządzenia: MASTER, SLAVE1 ... SLAVE3. Nazwa ta wybierana jest automatycznie, w zależności od ustawionego adresu sprzętowego. Patrz punkt "Ustawianie adresów" w rozdziale "Podłączanie i konfiguracja systemu DICN" w instrukcji montażu.

```
→ SETPOINT PASSWORD
PASSWORD NEEDED TO
CHANGE SETPOINTS: Y
```

Określanie, czy przejście do menu nastaw ma wymagać podania hasła, czy też nie.

```
→ ENTER SERVICE
PASSWORD: 0000
```

Przejście do menu serwisowego (z tego menu może korzystać tylko wykwalifikowany pracownik serwisu).

## Menu zegarów (Timers)

```
→ GENERAL TIMERS
LOADUP:000s-DWN:000s
PUMPLEAD : 000s
FLOWSTOP1: 00s2:00s
```

Odczyt bieżącej wartości programowego zegara ogólnego zastosowania.

```
→ COMPRESSOR TIMERS
COMPR. STARTED:00s
```

Odczyt bieżącej wartości programowego zegara sprężarki. (pierwszy ekran)

```
→ COMPRESSOR TIMERS
GRD1:000s AREC1:000s
GRD2:000s AREC2:000s
```

Odczyt bieżącej wartości programowego zegara sprężarki. (drugi ekran)

```
→ COMPRESSOR TIMERS
START1:000s STOP:00s
START2:000s STOP:00s
```

Odczyt bieżącej wartości programowych zegarów rozruchu i wyłączenia sprężarki.

## Menu zabezpieczeń (Safeties)

Menu "zabezpieczeń" zawiera informacje przydatne przy rozwiązywaniu problemów. Na ekranach przedstawionych poniżej wyświetlane są informacje podstawowe.

```
→ UNIT SAFETY
0HC:INL C SENSOR ERR
```

Odczyt informacji o zabezpieczeniu urządzenia, które spowodowało wyłączenie.

```
→ CIRCUIT1 SAFETY
1U1:REV PHASE PROT
```

Odczyt informacji o zabezpieczeniu obiegu 1, które spowodowało wyłączenie.

```
→ CIRCUIT2 SAFETY
2U1:REV PHASE PROT
```


Odczyt informacji o zabezpieczeniu obiegu 2, które spowodowało wyłączenie.

```
└─V NETWORK SAFETY
004:PCB COMM.PROBLEM
```

Odczyt informacji o zabezpieczeniu sieci, które spowodowało wyłączenie.

```
└─V UNIT WARNING
0AE:FLOW HAS STOPPED
```

Odczyt informacji o podwójnej pompie, która spowodowała wyłączenie.

Gdy aktywne jest menu zabezpieczeń, oprócz informacji podstawowych można odczytać także informacje szczegółowe. Naciśnij przycisk . Wyświetlone zostaną ekrany podobne do przedstawionych poniżej.

```
└─V UNIT HISTORY: 002
0HC:INL C SENSOR ERR
00h00 - 01/01/01
MANUAL MODE
```

Odczyt godziny i daty wyłączenia oraz trybu sterowania, jaki obowiązywał w momencie wyłączenia.

```
└─┐ UNIT HISTORY: 002
0HC:INL C SENSOR ERR
INL.E:12.0°C
OUT.E:07.0°C
```

Odczyt temperatury wody na wlocie parownika i skraplacza oraz na wylocie parownika w momencie wyłączenia.

```
└─┐ UNIT HISTORY: 002
0HC:INL C SENSOR ERR
OUT.C1:07.0°C
OUT.C2:07.0°C
```

Odczyt temperatury wody na wylocie parownika obiegu oraz stopnia otwarcia termostatu w momencie wyłączenia.

```
└─┐ UNIT HISTORY: 002
0HC:INL C SENSOR ERR
C1:OFF-CAN STARTUP
C2:OFF-CAN STARTUP
```

Odczyt statusu sprężarek w momencie wyłączenia.

```
└─┐ UNIT HISTORY: 002
0HC:INL C SENSOR ERR
HP1: 19.0b = 50.8°C
LP1: 4.4b = 5.2°C
```

Odczyt ciśnień, jakie panowały w obiegu 1 w momencie wyłączenia.

```
└─┐ UNIT HISTORY: 002
0HC:INL C SENSOR ERR
HP2: 19.0b = 50.8°C
LP2: 4.4b = 5.2°C
```

Odczyt ciśnień, jakie panowały w obiegu 2 w momencie wyłączenia.

```
└─┐ UNIT HISTORY: 002
0HC:INL C SENSOR ERR
RH 1:00000h AMB.T:
RH 2:00000h 20.0°C
```

Odczyt całkowitej liczby godzin pracy sprężarek oraz temperatury otoczenia, jaka panowała w momencie wyłączenia.

## Menu historii (History)

Menu "historii" zawiera wszystkie informacje na temat ostatnich incydentów zakończonych wyłączeniem obiegu lub urządzenia. Menu to ma taką samą strukturę, jak menu zabezpieczeń. Po usunięciu usterki i wyzerowaniu zabezpieczenia przez operatora, odpowiednie dane z menu zabezpieczeń kopiowane są do menu historii.

Ponadto liczba w pierwszym wierszu menu historii informuje, ile razy zadziałały zabezpieczenia.

## Menu informacji (Info)

```
└─V TIME INFORMATION
TIME: 00h00
DATE: MON 01/01/01
```

Odczyt godziny i daty.

```
└─┐ UNIT INFORMATION
UNIT:AW-CO-400 C:STL
CIR:2 EUAP:2 FAN:3ST
REFRIGERANT :R407C
```

Odczyt dodatkowych informacji na temat urządzenia, takich jak jego nazwa i typ używanego czynnika chłodniczego.

```
└─┐ UNIT INFORMATION
SW:4.0M6 - 01/00/05
SW CODE:FLDKNMCHLA
```

Odczyt informacji na temat wersji oprogramowania sterownika.

```
└─^ PCB INFORMATION
BOOT:U3.01-15/04/02
BIOS:U3.61-05/11/04
PLAN ADDRESS:01
```

Odczyt informacji o sprzęcie (płytkę drukowanej).

## Menu wejść/wyjść (Input/output)

Menu "wejść/wyjść" umożliwia odczyt informacji o stanie wszystkich wejść cyfrowych i wyjść przekaźników urządzenia.

```
└─V DIGITAL INPUTS
EMERGENCY STOP: OK
FLOWSW. C1:FLOW OK
FLOWSW. C2:FLOW OK
```

Sprawdzanie, czy aktywny jest wyłącznik awaryjny i czy do parownika dopływa woda.

```
└─┐ DIGITAL INPUTS
C1 HIGH PR.SW. :OK
C1 REV.PH.PROT.:OK
C1 OVERCURRENT :OK
```

Sprawdzanie stanu wyłącznika ciśnieniowego, zabezpieczenia przed odwróceniem faz i przekaźnika nadmiarowo-prądowego obiegu 1.

```
└─┐ DIGITAL INPUTS
C1 DISCH.TH.PR.:OK
C1 COMPR.TH.PR.:OK
```

Sprawdzanie, czy uaktywniło się zabezpieczenie termiczne na tłoczeniu albo zabezpieczenie termiczne sprężarki obiegu 1.

```
└─┐ DIGITAL INPUTS
C2 HIGH PR.SW. :OK
C2 REV.PH.PROT.:OK
C2 OVERCURRENT :OK
```

Sprawdzanie stanu wyłącznika ciśnieniowego, zabezpieczenia przed odwróceniem faz i przekaźnika nadmiarowo-prądowego obiegu 2.

```
└─┐ DIGITAL INPUTS
C2 DISCH.TH.PR.:OK
C2 COMPR.TH.PR.:OK
```

Sprawdzanie, czy uaktywniło się zabezpieczenie termiczne na tłoczeniu albo zabezpieczenie termiczne sprężarki obiegu 2.

```
└─┐CHANG. DIG. INPUTS
DI1 NONE
DI2 NONE
DI3 NONE
```

Sprawdzanie stanu konfigurowalnych wejść cyfrowych.

Należy zwrócić uwagę, że w przypadku urządzenia działającego w systemie DICN, podawane są stany wejść tego urządzenia.

Jednak na działanie urządzenia będzie miał wpływ stan zdalnego wejścia na urządzeniu nadrzędnym.

```
└─┐ RELAY OUTPUTS
CIRCUIT 1 ON :NO
CIRCUIT 1 STAR:NO
CIRCUIT 1 DELTA:NO
```

Sprawdzanie stanu przekaźników mocy obiegu 1.

```
└─┐ RELAY OUTPUTS
CIRCUIT 2 ON :NO
CIRCUIT 2 STAR:NO
CIRCUIT 2 DELTA:NO
```

Sprawdzanie stanu przekaźników mocy obiegu 2.

```
└─┐ RELAY OUTPUTS
C1(12%):N
C1CAPUP:N DOWN:N
C1FEEDBACK: 030.0Ω
```

Sprawdzanie trybu wydajności i sprzężenia zwrotnego obiegu 1.

```
└─┐ RELAY OUTPUTS
C2(12%):N
C2CAPUP:N DOWN:N
C2FEEDBACK: 030.0Ω
```

Sprawdzanie trybu wydajności i sprzężenia zwrotnego obiegu 2.

```
└─┐ RELAY OUTPUTS
C1 FANSTEP 1:CLOSED
C1 FANSTEP 2:CLOSED
C1 FANSTEP 3:CLOSED
```

Sprawdzanie stanu przekaźników prędkości wentylatorów obiegu 1.

```
└─┐ RELAY OUTPUTS
C2 FANSTEP 1:CLOSED
C2 FANSTEP 2:CLOSED
C2 FANSTEP 3:CLOSED
```

Sprawdzanie stanu przekaźników prędkości wentylatorów obiegu 2.

```
└─┐ RELAY OUTPUTS
GEN. ALARM:CLOSED
PUMP/GEN OPER:CLOSED
AI1:NONE
```

Sprawdzanie stanu beznapięciowych styków pompy, alarmu i grzałki parownika.

```
_^CHANG. INP/OUTPUTS
DI4 NONE
DO1 EVAP. HEATERT. :C
DO2 2ND EVAP PUMP :0
```

Sprawdzanie stanu konfigurowalnego wyjścia przekaźnikowego.

## Menu hasła użytkownika (User password)

```
_ CHANGE PASSWORD
NEW PASSWORD:0000
CONFIRM:0000
```

Zmiana hasła użytkownika.

## Menu sieci (Network)

Menu sieci umożliwia odczyt użytecznych informacji na temat sieci.

```
_ NETWORK
INLSETP1 E: 12.0°C
INL WATER E: 12.0°C
```

Odczyt nastawy temperatury, temperatury wody na wspólnym wlocie (wody na wlocie urządzenia nadrzędnego) i temperatury wody na wspólnym wylocie (wyświetlana tylko wtedy, gdy wybrany jest tryb OUTLET CONTROL i zainstalowany jest opcjonalny czujnik temperatury wody na wspólnym wylocie, R8T). Patrz "Wybór i uaktywnianie trybu sterowania" na stronie 12.

```
_ M:NORMAL CAP:100%
SL1:STANDBY CAP:100%
SL2:DISCONN. CAP:100%
SL3:SAFETY CAP:100%
```

Na ekranie statusowym menu sieci wyświetlany jest stan urządzenia nadrzędnego (M) i urządzeń podrzędnych (SL1 ... SL3).

## Czynności wykonywane za pomocą menu ustawień użytkownika

### Przechodzenie do menu ustawień użytkownika

Dostęp do menu ustawień użytkownika jest zabezpieczony hasłem użytkownika, które ma postać 4-cyfrowej liczby z przedziału od 0000 do 9999.

- 1 Przejdź do menu ustawień użytkownika (USERSETTINGS MENU). (Patrz rozdział "Przechodzenie do menu" na stronie 7). Wyświetlone zostanie żądanie wprowadzenia hasła.
- 2 Wprowadź poprawne hasło za pomocą klawiszy  $\blacktriangle$  i  $\blacktriangledown$ .
- 3 Naciśnij przycisk  $\odot$ , aby zatwierdzić hasło i przejść do menu ustawień użytkownika. Automatycznie wyświetlony zostanie pierwszy ekran menu ustawień użytkownika.

Aby zdefiniować ustawienia dla określonej funkcji:

- 1 Za pomocą klawiszy  $\blacktriangle$  i  $\blacktriangledown$  przejdź do odpowiedniego ekranu w menu ustawień użytkownika.
- 2 Za pomocą przycisku  $\odot$  ustaw kursor za parametrem, który ma zostać zmodyfikowany.
- 3 Wybierz odpowiednie ustawienie za pomocą klawiszy  $\blacktriangle$  i  $\blacktriangledown$ .
- 4 Naciśnij  $\odot$ , aby zatwierdzić wybór. Po zatwierdzeniu wyboru kursor przechodzi do następnego parametru, który można teraz zmodyfikować.
- 5 Powtórz procedurę od kroku 2, aby zmodyfikować pozostałe parametry.

## Wybór i uaktywnianie trybu sterowania

Urządzenie jest wyposażone w termostat sterujący jego wydajnością chłodniczą. Dostępne są trzy różne tryby sterowania:

- tryb sterowania ręcznego: operator sam steruje wydajnością - MANUAL CONTROL - określając:
  - F1\*,F2\* (przepływ powietrza w obiegu 1, 2 w trybie ręcznym): wył., niski, średni lub duży.
  - CIR1, CIR2 (stopień wydajności obiegu 1, 2 w trybie ręcznym: 0%, 30%~100%.
- tryb sterowania wg temperatury na wlocie: wydajność urządzenia jest uzależniona od temperatury wody na wlocie parownika - INLET WATER
- tryb sterowania wg temperatury na wylocie: wydajność urządzenia jest uzależniona od temperatury wody na wylocie parownika - OUTLET WATER

### UWAGA



Aby uaktywnić tryb sterowania ręcznego, wybierz MANUAL jako aktualny tryb. Aby dezaktywować tryb sterowania ręcznego, wybierz jako bieżący tryb INLET WATER albo OUTLET WATER.

W przypadku urządzeń w konfiguracji DICN:

- Tryb sterowania wybrany w jednym urządzeniu zaczyna automatycznie obowiązywać we wszystkich pozostałych urządzeniach.
- Jednak tryb sterowania ręcznego można wybrać tylko w urządzeniach ze statusem DISCONNECT ON/OFF.

## Definiowanie parametrów termostatu

W przypadku wybrania trybu sterowania automatycznego wydajnością chłodzenia steruje termostat. Parametry termostatu nie są stałe i można je zmodyfikować na ekranie THERMOST. SETTINGS w menu ustawień użytkownika.

Wartości domyślne, wartości graniczne i wartości kroku parametrów termostatu zawiera "Załącznik I" na stronie 20.

### UWAGA



- W konfiguracji DICN zmiana parametru w jednym urządzeniu jest przekazywana do wszystkich pozostałych urządzeń w sieci.
- Schemat funkcjonalny, ilustrujący wpływ parametrów na działanie termostatu, można znaleźć w załączniku ("Załącznik I" na stronie 20).

## Tryb naprzemiennego włączania obiegów (LEAD-LAG)

Tryb naprzemiennego włączania obiegów określa, który z obiegów zostanie włączony jako pierwszy, gdy zajdzie potrzeba zwiększenia wydajności.

Parametry naprzemiennego włączania to:

- LEAD-LAG MODE  
Automatyczny: sterownik decyduje o tym, czy jako pierwszy włączy się obieg 1, czy 2.  
Ręczny C1>C2: obieg 1 włącza się przed obiegiem 2. Jeśli obieg 1 zostanie wyłączony z powodu usterki, zamiast niego włączy się obieg 2.  
Ręczny C2>C1: obieg 2 włącza się przed obiegiem 1. Jeśli obieg 2 zostanie wyłączony z powodu usterki, zamiast niego włączy się obieg 1.
- LEAD-LAG HOURS  
W trybie automatycznym liczba godzin widoczna na wyświetlaczu określa maksymalną różnicę między czasem pracy obu obiegów. Wartość ta ma znaczenie ze względu na harmonogram obsługi serwisowej. Powinna być na tyle wysoka, by oba obiegi nie wymagały obsługi serwisowej w tym samym czasie, i aby co najmniej jeden obieg mógł być stale aktywny. Minimalna i maksymalna wartość to odpowiednio 100 i 1000 godzin. Wartość domyślna to 1000 godzin.



## ■ EQUAL STARTUP

Jeśli ten parametr jest ustawiony na Y (Tak), oba obiegi będą zwiększać wydajność na przemian.

Jeśli ten parametr jest ustawiony na N (Nie), obieg włączany jako pierwszy będzie dążył do uzyskania pełnej wydajności przed uruchomieniem drugiego obiegu.

## Definiowanie ograniczeń wydajności

Na ekranie CAP. LIM. SETTINGS można skonfigurować maksymalnie cztery ograniczenia wydajności.

Można aktywować ograniczenie wydajności:

### ■ MODE:

- SCHEDULE TIMER: patrz "Programowanie włącznika czasowego" na stronie 13.
- REMOTE DIG INP: jeśli wejście konfigurowalne skonfigurowano jako ograniczanie wydajności.



**UWAGA** Dodatkowe informacje można znaleźć w instrukcji montażu – punkt "Definiowanie konfigurowalnych cyfrowych wejść i wyjść" w rozdziale "Dostosowywanie parametrów w menu serwisowym".

- LIM1: aktywacja ograniczenia wydajności 1.
- NOT ACTIVE: ograniczanie wydajności nie jest aktywne.

■ L1/L2/L3/L4 CIR 1: wartość graniczna wydajności obiegu 1 w przypadku uaktywnienia ograniczenia 1/2/3/4.

■ L1/L2/L3/L4 CIR 2: wartość graniczna wydajności obiegu 2 w przypadku uaktywnienia ograniczenia 1/2/3/4.

## Definiowanie ustawień sterowania pompą

Ekran PUMPCONTROL w menu ustawień użytkownika umożliwia zdefiniowanie czasu wstępnego uruchomienia pompy i czasu opóźnienia w wyłączeniu pompy.

■ PUMPLEADTIME: czas, przez jaki pompa musi pracować, zanim możliwe będzie uruchomienie urządzenia (lub sprężarki, jeśli w konfiguracji DICN wybrano PUMP ON IF: COMPRESSOR ON).

■ PUMPLAGTIME: czas, przez jaki pompa musi pracować po zatrzymaniu urządzenia (lub sprężarki, jeśli w konfiguracji DICN wybrano PUMP ON IF: COMPRESSOR ON).

## Programowanie włącznika czasowego

Aby możliwe było uaktywnienie ekranu programowania włącznika czasowego lub okresu świątecznego, należy uprzednio zmienić stosowne ustawienia na Y na odpowiednim ekranie. Aby dezaktywować włącznik czasowy, należy zmienić odpowiednie ustawienia z powrotem na N. (Patrz "Menu ustawień użytkownika (User settings)" na stronie 10.)

Na ekranie SCHEDULE TIMER menu ustawień użytkownika można zaprogramować włącznik czasowy.

Każdy dzień tygodnia można przypisać do wybranej grupy. Czynności zdefiniowane dla grupy będą wykonywane w każdym dniu, który do niej należy.

■ MON, TUE, WED, THU, FRI, SAT i SUN: umożliwiają zdefiniowanie, do których grup należą poszczególne dni tygodnia (-/G1/G2/G3/G4).

■ Dla każdej z czterech grup można zdefiniować maksymalnie dziewięć czynności, a dla każdej czynności określić godzinę wykonania. Dostępne czynności to: włączanie urządzenia (ON), wyłączanie urządzenia (OFF), wybór nastawy (ISP1 E, ISP2 E, OSP1 E, OSP2 E) i wybór ograniczenia wydajności (LIM1, LIM2, LIM3, LIM4, NO LIM).

■ Oprócz wymienionych czterech grup istnieje także grupa świąteczna, którą konfiguruje się tak samo, jak pozostałe grupy. Na ekranie HD PERIOD można wprowadzić maksymalnie 12 okresów świątecznych. W okresach tych włącznik czasowy będzie działał według programu z grupy świątecznej.

### UWAGA



Schemat funkcjonalny, ilustrujący działanie włącznika czasowego, można znaleźć w załączniku ("Załącznik II" na stronie 20).

### UWAGA



Urządzenie zawsze wykonuje "ostatnie wydane polecenie". Oznacza to, że wykonywana jest zawsze to polecenie, które zostało wydane jako ostatnie – niezależnie od tego czy wydał je bezpośrednio użytkownik, czy też wynika ono z programu włącznika czasowego.

Przykładem polecenia może być włączenie/wyłączenie urządzenia albo zmiana nastawy.

### UWAGA



W sieci DICN programowanie włącznika czasowego jest możliwe tylko w urządzeniu nadrzędnym. Jednak w przypadku awarii zasilania urządzenia nadrzędnego urządzenia podrzędne nadal będą działały według programu włącznika czasowego.

## Definiowanie sposobu sterowania podwójną pompą parownika

Na ekranie DUAL EVAP. PUMP w menu ustawień użytkownika można definiować sposób sterowania dwiema pompami parownika (aby było to możliwe, konieczne jest skonfigurowanie w menu serwisowym wejścia cyfrowego do obsługi drugiej pompy parownika). Więcej informacji można znaleźć w instrukcji montażu.

■ MODE: określa sposób sterowania dwiema pompami parownika. Po wybraniu automatycznej rotacji, konieczne jest wprowadzenie odstępu między zmianą pompy.

- AUTO: pompa 1 i pompa 2 będą działały na zmianę, w odstępie określonym przez parametr OFFSET ON RH.
- PUMP 1>PUMP 2: pompa 1 będzie zawsze uruchamiana jako pierwsza.
- PUMP 2>PUMP 1: pompa 2 będzie zawsze uruchamiana jako pierwsza.

■ OFFSET ON RH: odstęp między zmianą pompy, liczony w godzinach pracy. Określa czas między przełączaniem z jednej pompy na drugą przy pracy w trybie automatycznej rotacji.

## Definiowanie parametrów zmiennej nastawy

Na ekranie FLOATING SETPOINT w menu ustawień użytkownika możliwe jest zdefiniowanie parametrów modyfikacji aktywnej nastawy w funkcji temperatury otoczenia. Użytkownik może określić źródło sygnału sterującego i parametry zmiennej nastawy.

■ SOURCE: służy do definiowania trybu działania zmiennej nastawy.

- NOT PRESENT: zmienna nastawa nie jest aktywna.
- AMBIENT: nastawa modyfikowana w zależności od temperatury otoczenia.

■ MAX. VALUE: służy do definiowania maksymalnej wartości, jaką można dodać do aktywnej nastawy.

■ D1: służy do definiowania temperatury otoczenia (źródła), przy której zmiana nastawy będzie zerowa.

■ D2: wzrost wartości nastawy przypadający na spadek temperatury otoczenia o 10°C.


### UWAGA



Schemat funkcjonalny, ilustrujący działanie zmiennej nastawy, można znaleźć w załączniku ("Załącznik III" na stronie 21).

## Definiowanie ustawień wyświetlacza

Na ekranach DISPLAY SETTINGS w menu użytkownika można wybrać język i ustawić godzinę oraz datę.

- **LANGUAGE:** służy do wybierania języka, w jakim wyświetlane będą informacje na panelu sterowania (na pierwszym ekranie). (Naciskaj przycisk , aby zmienić język menu).
- **TIME:** służy do ustawiania godziny (na drugim ekranie).
- **DATE:** służy do ustawiania daty (na drugim ekranie).

## Parametry swobodnego chłodzenia

Ekran FREE COOLING w menu użytkownika umożliwia sterowanie 3-drożnym zaworem wodnym podczas pracy urządzenia w trybie swobodnego chłodzenia. Aby było to możliwe, należy skonfigurować konfigurowalne wyjście cyfrowe w trybie swobodnego chłodzenia w menu serwisowym. (Więcej informacji można znaleźć w instrukcji montażu.)

- **MODE:** służy do definiowania parametrów swobodnego chłodzenia.
  - **NOT ACTIVE:** tryb swobodnego chłodzenia nie jest aktywny.
  - **AMBIENT:** swobodne chłodzenie w zależności od temperatury otoczenia.
  - **INLET-AMBIENT:** swobodne chłodzenie w zależności od różnicy między temperaturą wody na wlocie a temperaturą otoczenia.
- **SP:** nastawa swobodnego chłodzenia.
- **DI:** różnica swobodnego chłodzenia.

### UWAGA



Schemat funkcjonalny, ilustrujący działanie w trybie swobodnego chłodzenia, można znaleźć w załączniku ("Załącznik IV" na stronie 21).

## Definiowanie ustawień sieci

Na ekranie NETWORK w menu ustawień użytkownika można zdefiniować ustawienia sieci.

- **Nr. OF SLAVES:** Liczba urządzeń podrzędnych podłączonych do urządzenia nadrzędnego (od 1 do 3). To menu jest dostępne tylko w urządzeniu nadrzędnym.

Na ekranie SETTINGS w menu sieciowym można określić tryb (MODE) pracy urządzenia, różnicę w liczbie godzin pracy (OFFSET oraz warunek włączenia pompy).

- **MODE:** Wybór trybu NORMAL, STANDBY albo DISCONN ON/OFF.
  - **NORMAL:** Urządzenie jest sterowane z sieci. Obciążenie danego urządzenia (wydajność) określane jest przez centralny układ sterujący sieci. Włączenie lub wyłączenie tego urządzenia spowoduje także włączenie lub wyłączenie wszystkich pozostałych urządzeń, chyba że działają one w trybie DISCONNECT ON/OFF. (patrz dalej)  
Każda zmiana ustawień CONTROL SETTINGS lub THERMOSTAT SETTINGS w tym urządzeniu zostanie zastosowana do wszystkich pozostałych urządzeń. Nie jest możliwe ręczne sterowanie (MANUAL CONTROL) takim urządzeniem. Patrz "Wybór i uaktywnianie trybu sterowania" na stronie 12.
  - **STANDBY:** Urządzenie jest traktowane tak samo, jak urządzenie w trybie NORMAL i działa podobnie, jak urządzenie w trybie NORMAL, ale zostanie włączone tylko w jednej z następujących sytuacji:
    - w innym urządzeniu wystąpił alarm
    - inne urządzenie działa w trybie DISCONNECT ON/OFF
    - mimo że wszystkie pozostałe urządzenia przez pewien czas pracowały z pełną wydajnością, nie uzyskano temperatury określonej w nastawieJeśli tryb STANDBY zostanie wybrany dla więcej niż jednego urządzenia, to tylko jedno z nich będzie faktycznie działać w tym trybie. To, które to będzie urządzenie, zależy od liczby godzin pracy.

- **DISCONNECT ON/OFF:** Włączenie lub wyłączenie tego urządzenia nie spowoduje włączenia lub wyłączenia pozostałych urządzeń. Możliwe jest ręczne sterowanie (MANUAL CONTROL) takim urządzeniem.  
Jeśli dla urządzenia wybrano tryb sterowania AUTOMATIC CONTROL i urządzenie to jest włączone, to będzie traktowane w sieci DICN jak urządzenie działające w trybie NORMAL.

### UWAGA



Podczas wykonywania czynności serwisowych, należy przestawić urządzenie w tryb DISCONNECT ON/OFF. Umożliwi to włączenie i wyłączenie tego urządzenia bez jednoczesnego włączania i wyłączenia pozostałych urządzeń w sieci.

Urządzeniem można także sterować w trybie ręcznym (MANUAL CONTROL).

Urządzenie należy na stałe przestawić w tryb DISCONNECT ON/OFF, jeśli operator chce sam decydować o włączaniu i wyłączeniu urządzenia.

Należy zwrócić uwagę, że w takim wypadku nie ma sensu definiowanie innego urządzenia w sieci jako urządzenia STANDBY. Ponieważ jedno z urządzeń jest na stałe przestawione w tryb DISCONNECT ON/OFF, urządzenie działające w trybie STANDBY będzie zawsze traktowane tak, jak gdyby działało w trybie NORMAL.

- **OFFSET:** OFFSET to docelowa różnica w godzinach pracy między tym urządzeniem a drugim urządzeniem, dla którego OFFSET:0000h. Wartość ta ma znaczenie ze względu na harmonogram obsługi serwisowej. Różnica czasów pracy między poszczególnymi urządzeniami powinna być na tyle duża, by dało się uniknąć serwisowania wszystkich urządzeń jednocześnie. Minimalna i maksymalna wartość to odpowiednio 0 i 9000 godzin.
- **PUMP ON IF:** Określa, czy pompa musi działać zawsze, gdy wytwornica wody lodowej jest włączona (UNIT ON), czy tylko wtedy, gdy włączona jest sprężarka (COMPR ON). Po wybraniu opcji UNIT ON styk beznapięciowy S9L będzie zamknięty zawsze, gdy wytwornica jest włączona. Po wybraniu opcji COMPR ON styk beznapięciowy S9L będzie zamknięty zawsze, gdy włączona jest sprężarka.

Dodatkowe informacje można znaleźć w dodatkowej instrukcji "Przykłady instalacji w konfiguracji DICN".

### UWAGA



Parametry z tego ekranu w menu sieciowym należy ustawić we wszystkich wytwornicach podłączonych do systemu.

## Włączanie i wyłączenie sprawdzania hasła nastaw

Na ekranie SETPOINT PASSWORD w menu ustawień użytkownika możliwe jest włączenie lub wyłączenie sprawdzania hasła użytkownika przy zmianie nastawy temperatury. Gdy sprawdzanie jest wyłączone, użytkownik nie musi wprowadzać hasła przed każdą zmianą nastawy.

### UWAGA



W konfiguracji DICN zmiana hasła w jednym urządzeniu jest przekazywana do wszystkich pozostałych urządzeń w sieci.

## Parametry sterowania BMS

Opcja BMS umożliwia użytkownikowi sterowanie urządzeniem z systemu nadrzędnego.

Do ustawiania parametrów BMS służą ekrany BMS SETTINGS i BMSBOARD SETTINGS w menu serwisowym. Patrz rozdział "Dostosowywanie parametrów w menu serwisowym", punkt "Definiowanie ustawień BMS" w instrukcji montażu.





## Czynności wykonywane za pomocą menu zegarów

### Odczyt bieżących wartości programowych zegarów

Oprogramowanie sterownika obsługuje kilka zegarów, które używane są do odmierzenia czasów opóźnień zabezpieczających urządzenie i gwarantujących jego poprawne działanie.


- **LOADUP (LOADUP – patrz parametry termostatu):** odliczanie rozpoczyna się z chwilą zmiany stopnia otwarcia termostatu. Podczas odliczania nie jest możliwe przejście na wyższy stopień.
- **LOADDOWN (DOWN – patrz parametry termostatu):** odliczanie rozpoczyna się z chwilą zmiany stopnia otwarcia termostatu. Podczas odliczania nie będzie możliwe przejście na niższy stopień.
- **FLOWSTART (FLOWSTART – 15 s):** odlicza czas potrzebny na ustalenie się ciągłego przepływu wody przez parownik i przejście urządzenia w tryb gotowości. Podczas odliczania urządzenie nie może zostać uruchomione.
- **FLOWSTOP (FLOWSTOP – 5 s):** odliczanie rozpoczyna się, gdy przepływ wody przez parownik zostanie wstrzymany, a licznik FLOWSTART jest wyzerowany. Jeśli do zakończenia odliczania woda nie zacznie płynąć, urządzenie wyłączy się.
- **PUMPLEAD (PUMPLEAD – patrz ustawienia sterowania pompą):** odliczanie rozpoczyna się po każdym włączeniu urządzenia. Podczas odliczania urządzenie nie może zostać uruchomione.
- **PUMPLAG (PUMPLAG – patrz ustawienia sterowania pompą):** odliczanie rozpoczyna się po każdym wyłączeniu urządzenia. Podczas odliczania pompa pozostaje włączona.
- **STARTTIMER (COMPRESSOR STARTED – 10 s):** odliczanie rozpoczyna się przy każdym uruchomieniu sprężarki. W trakcie odliczania nie może zostać uruchomiona żadna inna sprężarka.
- **GUARDTIMER 1/2 (GRD1,2 – 60 s):** rozpoczyna odliczanie po wyłączeniu sprężarki obiegu 1 lub 2. Podczas odliczania odpowiednia sprężarka nie może zostać ponownie uruchomiona.
- **ANTIRECYCLING 1/2 (AREC1,2 – 600 s):** rozpoczyna odliczanie po włączeniu sprężarki obiegu 1 lub 2. Podczas odliczania odpowiednia sprężarka nie może zostać ponownie uruchomiona.
- **STARTUPTIMER 1/2 (STARTUPTIME1,2 – 180 s):** rozpoczyna odliczanie po włączeniu sprężarki obiegu 1 lub 2. Podczas odliczania wydajność sprężarki nie może przekroczyć 30%.

Aby odczytać bieżące wartości programowych zegarów:

- 1 Przejdź do menu zegarów (TIMERS MENU). (Patrz rozdział "Przechodzenie do menu" na stronie 7.)  
Wyświetlone zostaną bieżące wartości liczników ogólnego zastosowania (GENERAL TIMERS): licznika LOADUP, LOADDOWN, FLOWSTART, FLOWSTOP (jeśli urządzenie jest włączone i czujnik FLOWSTART wyzerował się) oraz licznika STARTTIMER.
- 2 Naciśnij klawisz , aby odczytać wartości zegarów sprężarki.  
Wyświetlone zostaną bieżące wartości zegarów sprężarki (COMPRESSOR TIMERS): zegarów GUARDTIMER (dla każdego obiegu) oraz ANTIRECYCLING (dla każdego obiegu).
- 3 Naciśnij klawisz , aby odczytać wartości pozostałych zegarów.  
Wyświetlona zostanie bieżąca wartość zegara STARTUP TIMER.

## Czynności wykonywane za pomocą menu zabezpieczeń

### Wyświetlanie listy uaktywnionych zabezpieczeń i sprawdzanie stanu urządzenia

Jeśli użytkownik naciśnie przycisk  w czasie, gdy aktywny jest alarm dźwiękowy, następuje automatyczne przejście do menu zabezpieczeń.








- Jeśli wyłączenie było wynikiem uaktywnienia zabezpieczenia urządzenia, wyświetlony zostanie ekran UNIT SAFETY. Na ekranie tym wyświetlane są następujące informacje:

- Jeśli zadziałało zabezpieczenie obiegu circuit 1 albo obiegu 2, nastąpi przejście do ekranu CIRCUIT 1 lub CIRCUIT 2 SAFETY w menu zabezpieczeń. Na ekranach tych wyświetlane są informacje na temat stanu obiegów w chwili wyłączenia.
- W przypadku systemu D1CN wyświetlony może zostać komunikat: NETWORK SAFETY PCB COMMUN. PROBLEMS. Dzieje się tak w przypadku, gdy określono nieprawidłową liczbę urządzeń podrzędnych (patrz "Definiowanie ustawień sieci" na stronie 14) albo w przypadku braku jednego z urządzeń podrzędnych (z uwagi na nieprawidłowe połączenie lub awarię zasilania). Należy zdefiniować poprawną liczbę urządzeń podrzędnych i upewnić się, że połączenia są prawidłowe.

#### UWAGA



Na drugim ekranie menu sieci można sprawdzić, które urządzenia zostały "znalezione".




- Jeśli dane urządzenie skonfigurowano do pracy z dwiema pompami parownika, to w przypadku wyłączenia spowodowanego przez zabezpieczenie jednej z pomp nastąpi przejście do ekranu DUAL PUMP SAFETY w menu zabezpieczeń.
- 1 W czasie, gdy aktywny jest alarm dźwiękowy, naciśnij przycisk .  
Pojawi się odpowiedni ekran z informacjami podstawowymi. Naciśnij klawisz , aby wyświetlić informacje szczegółowe.
  - 2 Jeśli aktywny jest więcej niż jeden typ zabezpieczenia (wskazuje na to symbol ,  lub ) , można odczytać informacje na ich temat za pomocą klawiszy  i .

## Czynności wykonywane za pomocą menu historii

### Odczyt informacji o zabezpieczeniu i stanie urządzenia po wyzerowaniu




Informacje dostępne w menu zabezpieczeń są także przechowywane w menu historii i pozostają tam po wyzerowaniu urządzenia lub obiegu. Dzięki temu w menu historii można sprawdzić, w jakim stanie znajdowało się urządzenie w chwili ostatniego wyłączenia.

Aby odczytać informacje o zabezpieczeniu i stanie urządzenia:

- 1 Przejdź do menu historii (HISTORY MENU). (Patrz rozdział "Przechodzenie do menu" na stronie 7.)  
Nastąpi przejście do ostatniego ekranu w menu HISTORY; ekran ten zawiera podstawowe informacje z chwili wyłączenia.
- 2 Naciskając klawisze  i  odczytaj informacje z innych ekranów w menu HISTORY.
- 3 Naciśnij klawisz , aby wyświetlić informacje szczegółowe.

## Czynności wykonywane za pomocą menu informacji

### Odczytywanie dodatkowych informacji o urządzeniu

- 1 Przejdź do menu informacji (INFO MENU ) z menu głównego. (Patrz rozdział "Przechodzenie do menu" na stronie 7).  
Wyświetlony zostanie ekran TIME INFORMATION, a na nim następujące informacje: godzina i data.
- 2 Naciśnij przycisk , aby przejść do pierwszego ekranu UNIT INFORMATION.  
Ekran ten zawiera informacje o nazwie urządzenia i typie używanego czynnika chłodniczego.
- 3 Naciśnij przycisk , aby przejść do następnego ekranu UNIT INFORMATION.  
Wyświetlane są na nim informacje na temat wersji oprogramowania sterownika.
- 4 Naciśnij przycisk , aby przejść do ekranu PCB INFORMATION.  
Ekran ten zawiera informacje na temat układów elektronicznych (płytki drukowanej).

## Czynności wykonywane za pomocą menu wejścia/wyjścia

### Sprawdzanie stanu wejść i wyjść

Menu wejść/wyjść umożliwia sprawdzanie stanu wejść cyfrowych i wyjść przekaźnikowych.

Stałe wejścia cyfrowe:

- EMERGENCY STOP: informuje, czy naciśnięty został wyłącznik awaryjny.
- FLOWSWITCH: określa stan wyłącznika sterowanego czujnikiem przepływu: włączone lub wyłączone.
- HIGH PRESSURE SWITCH 1/2: określa bieżący stan tego zabezpieczenia.
- REVERSE PHASE PROTECTOR 1/2: określa bieżący stan tego zabezpieczenia.
- OVERCURRENT 1/2: określa bieżący stan tego zabezpieczenia.
- DISCHARGE THERMAL PROTECTOR 1/2: określa bieżący stan tego zabezpieczenia.
- COMPRESSOR THERMAL PROTECTOR 1/2: określa bieżący stan tego zabezpieczenia.

Konfigurowalne wejścia cyfrowe:

- CAP LIM 1/2/3/4: określa stan przełącznika włączającego/wyłączającego ograniczenie wydajności.
- DUAL SETPOINT: określa stan zdalnego przełącznika wyboru nastawy: nastawa 1 albo nastawa 2.
- REM. ON/OFF: określa stan zdalnego wyłącznika.
- STATUS: określa położenie podłączonego przełącznika.

Stałe wyjścia przekaźnikowe:

- CIRCUIT 1/2 ON: określa, czy obieg 1/2 jest włączony, czy wyłączony.
- CIRCUIT 1/2 STAR: określa, czy obieg 1/2 działa w trybie gwiazdy.
- CIRCUIT 1/2 DELTA: określa, czy obieg 1/2 działa w trybie delty.
- C1/2 (12%): określa stan zaworu sterowania wydajnością obiegu 1/2 dla poziomu 12%.
- C1/2 CAPUP: określa, czy opcja UP regulacji w górę silnika sterowania wydajnością obiegu została aktywowana.
- C1/2 CAPDOWN: określa, czy opcja DOWN regulacji w dół silnika sterowania wydajnością obiegu została aktywowana.
- C1/2 FEEDBACK: wskazuje FEEDBACK (sprężenie zwrotne) potencjometru obiegu (Ω).
- C1/2 FANSTEP 1: określa, czy włączone są wentylatory obiegu 1/2 dla 1. stopnia nawiewu.
- C1/2 FANSTEP 2: określa, czy włączone są wentylatory obiegu 1/2 dla 2. stopnia nawiewu.
- C1/2 FANSTEP 3: określa, czy włączone są wentylatory obiegu 1/2 dla 3. stopnia nawiewu.
- PUMPCONTACT: określa stan tego styku beznapięciowego. Stan aktywny oznacza, że pompa powinna być włączona.
- GEN. ALARM: określa stan tego styku beznapięciowego. Dowlony alarm w urządzeniu powoduje przejście w stan aktywny.
- EVAP. HEATER: określa stan grzałki parownika.



Konfigurowalne wejścia przekaźnikowe:

- 2ND EVAP PUMP: określa stan drugiej pompy parownika.
- 100% CAPACITY: oznacza, że urządzenie pracuje z mocą 100%.
- FREE COOLING: określa stan 3-drożnego zaworu wodnego podczas pracy urządzenia w trybie swobodnego chłodzenia.
- 1 (CLOSED): wskazuje stan zamknięcia konfigurowalnych wejść cyfrowych.

Konfigurowalne wejścia analogowe:

- SETP.SIGN. 0mV: określa stan wejścia analogowego
- SETP.SIGN. 0.0V: określa stan wejścia analogowego
- SETP.SIGN. 0mA: określa stan wejścia analogowego
- MS OUT E: określa stan wejścia analogowego

Aby sprawdzić stan wejść i wyjść:

- 1 Przejdź do menu wejść/wyjść (I/O STATUS MENU). (Patrz rozdział "Przechodzenie do menu" na stronie 7.) Wyświetlony zostanie pierwszy ekran DIGITAL INPUTS.
- 2 Za pomocą klawiszy  i  odczytaj informacje z pozostałych ekranów menu wejść/wyjść.

## Czynności wykonywane za pomocą menu hasła użytkownika

### Zmiana hasła użytkownika












Dostęp do menu ustawień użytkownika i do menu nastaw jest zabezpieczony hasłem użytkownika (które ma postać 4-cyfrowej liczby z przedziału od 0000 do 9999).

#### UWAGA

Domyślne hasło użytkownika to 1234.



Aby zmienić hasło użytkownika:

- 1 Przejdź do menu hasła użytkownika (USERPASSWORD MENU). (Patrz rozdział "Przechodzenie do menu" na stronie 7.) Wyświetlone zostanie żądanie wprowadzenia hasła.
- 2 Wprowadź poprawne hasło za pomocą klawiszy  i .
- 3 Naciśnij przycisk , aby zatwierdzić hasło i przejść do menu hasła. Wyświetlone zostanie żądanie wprowadzenia nowego hasła.
- 4 Naciśnij przycisk , aby rozpocząć modyfikację. Cursor zostanie ustawiony za napisem NEW PASSWORD.
- 5 Wprowadź nowe hasło za pomocą klawiszy  i .
- 6 Naciśnij przycisk , aby zatwierdzić nowe hasło, albo przycisk , aby anulować zmianę. Po zatwierdzeniu hasła wyświetlona zostanie prośba o jego ponowne wprowadzenie (ze względów bezpieczeństwa). Cursor zostanie ustawiony za napisem CONFIRM.
- 7 Ponownie wprowadź nowe hasło za pomocą klawiszy  i .
- 8 Naciśnij , aby zatwierdzić nowe hasło.

#### UWAGA



Hasło zostanie faktycznie zmienione pod warunkiem, że hasło wprowadzone w celu potwierdzenia będzie identyczne z zatwierdzonym wcześniej nowym hasłem.

W konfiguracji DICN zmiana hasła w jednym urządzeniu jest przekazywana do wszystkich pozostałych urządzeń w sieci.

## Rozwiązywanie problemów

W tym rozdziale zamieszczono użyteczne informacje na temat diagnozowania i eliminowania niektórych problemów, jakie można napotkać podczas eksploatacji urządzenia.

Przed przystąpieniem do procedury rozwiązywania problemu należy dokładnie obejrzeć urządzenie w poszukiwaniu oczywistych usterek, takich jak poluzowane połączenia czy uszkodzenia przewodów elektrycznych.

Przed zwróceniem się do lokalnego dealera, należy dokładnie zapoznać się z tym rozdziałem – pozwoli to zaoszczędzić czas i ograniczyć koszty.



Przed przystąpieniem do przeglądu tablicy rozdzielczej lub skrzynki elektrycznej urządzenia, należy upewnić się, że urządzenie jest wyłączone wyłącznikiem głównym.

### Przegląd komunikatów bezpieczeństwa

Komunikat menu zabezpieczeń		Objaw
UNIT SAFETY	0F0:EMERGENCY STOP	3
	0AE:FLOW HAS STOPPED	5.7
	0C9:INL E SENSOR ERR	13
	0CA:OUT E SENSOR ERR	13
	0H9:AMB T SENSOR ERR	13
	0U4:PCB EXP COMM.ERR	14
CIRCUIT 1 SAFETY lub CIRCUIT 2 SAFETY	1/2U1:REV PHASE PROT	5.5
	1/2E3:HIGH PRESSURE SW	5.3
	1/2E5:COMPR THERM PROT	5.9
	1/2E6:OVERCURRENT	5.1
	1/2F3:DISCH THERM PROT	5.6
	1/2E4:LOW PRESSURE	5.2
	1/2CA:OUT E SENSOR ERR	13
	1/2A4:FREEZE UP	5.8
	1/2JA:HP TRANSM ERR	13
	1/2JC:LP TRANSM ERR	13
	1/293:CONTR.MOTOR ERR	11
1/294:CONTR.MOTOR REV	12	
NETWORK SAFETY	0U4:PCB COMM.PROBLEM	10
	0CA:OUT E SENSOR ERR	13
	0C9:INL E SENSOR ERR	13
UNIT WARNING	0AE:FLOW HAS STOPPED	5.7

Jeśli zadziałało urządzenie zabezpieczające, należy wyłączyć urządzenie i określić przyczynę, która spowodowała uaktywnienie zabezpieczenia, a dopiero potem wyzerować urządzenie zabezpieczające. W żadnym wypadku nie wolno zwracać na krótko (mostkować) urządzeń zabezpieczających ani zmieniać ich parametrów na inne, niż fabryczne. Jeśli określenie źródła problemu nie jest możliwe, należy zwrócić się do lokalnego dealera.

#### Objaw 1: Urządzenie nie uruchamia się, ale kontrolka zasilania (ON) świeci

Możliwe przyczyny	Środki zaradcze
Niewłaściwie ustawiona temperatura.	Sprawdź nastawę temperatury na panelu sterowania.
Aktywne jest opóźnienie zabezpieczające przed uruchomieniem przy zbyt małym przepływie.	Urządzenie uruchomi się za ok. 15 sekund. Upewnij się, że przez parownik przepływa woda.
Żaden z obiegów nie daje się uruchomić.	Patrz Objaw 4: Jeden z obiegów nie uruchamia się.
Urządzenie działa w trybie ręcznym (wszystkie sprężarki ustawione na 0%).	Sprawdź ustawienie na panelu sterowania.
Awaria zasilania.	Sprawdź napięcie na tablicy rozdzielczej.
Przepalił się bezpiecznik lub zadziałało inne urządzenie zabezpieczające.	Skontroluj bezpieczniki i urządzenia zabezpieczające. Wymień na bezpieczniki tego samego typu i o tych samych parametrach (patrz "Parametry elektryczne" na stronie 1).
Poluzowane połączenia.	Skontroluj połączenia elektryczne w miejscu instalacji oraz wewnątrz urządzenia. Popraw wszystkie poluzowane połączenia.
Zwarte lub przerwane przewody.	Sprawdź obwody za pomocą odpowiedniego przyrządu i w razie potrzeby dokonaj naprawy.

#### Objaw 2: Urządzenie nie uruchamia się, ale kontrolka zasilania (ON) miga

Możliwe przyczyny	Środki zaradcze
Wybrano możliwość zdalnego włączania/wyłączania urządzenia, a zdalny wyłącznik znajduje się w położeniu WYŁ.	Przestaw zdalny wyłącznik w położenie WŁ. lub zrezygnuj z możliwości zdalnego włączania/wyłączania urządzenia.

#### Objaw 3: Urządzenie nie uruchamia się, a kontrolka zasilania (ON) nie świeci

Możliwe przyczyny	Środki zaradcze
Zadziałały zabezpieczenia wszystkich obiegów.	Patrz Objaw 5: Zadziałało jedno z następujących zabezpieczeń.
Zadziałało jedno z następujących zabezpieczeń: • Czujnik przepływu z wyłącznikiem (S8L, S9L) • Wyłącznik awaryjny	Patrz Objaw 5: Zadziałało jedno z następujących zabezpieczeń.
Kontrolka zasilania (ON) jest uszkodzona.	Skontaktuj się z lokalnym dealerem.

#### Objaw 4: Jeden z obiegów nie uruchamia się

Możliwe przyczyny	Środki zaradcze
Zadziałało jedno z następujących zabezpieczeń: • Zabezpieczenie termiczne sprężarki (Q*M) • Przekaznik nadmiarowo-prądowy (K*S) • Zabezpieczenie termiczne na tłoczeniu (S*T) • Niskie ciśnienie • Wyłącznik wysokociśnieniowy (S*PH) • Zabezpieczenie przed odwróceniem faz (R*P) • Zabezpieczenie przed zamrożeniem	Sprawdź na panelu sterowania, które z zabezpieczeń zadziałało, i przejdź do punktu Objaw 5: Zadziałało jedno z następujących zabezpieczeń.
Aktywne jest opóźnienie zabezpieczające przed ponownym włączeniem.	Obieg można włączyć ponownie dopiero po około 10 minutach.
Aktywne jest opóźnienie zabezpieczające.	Obieg można włączyć ponownie dopiero po około 1 minucie.
Wydajność obiegu jest ograniczona do 0%.	Sprawdź zdalny styk włączania/wyłączania ograniczenia wydajności.

#### Objaw 5: Zadziałało jedno z następujących zabezpieczeń

Objaw 5.1: Przekaznik nadmiarowo-prądowy sprężarki	
Możliwe przyczyny	Środki zaradcze
Awaria jednej z faz.	Skontroluj bezpieczniki na tablicy rozdzielczej lub zmierz napięcie zasilania.
Za niskie napięcie.	Zmierz napięcie zasilania.
Przeciążenie silnika.	Wyzeruj przekaznik. Jeśli usterka występuje nadal, skontaktuj się z lokalnym dealerem.
<b>WYZERUJ PRZEKAŹNIK</b>	
<i>Naciśnij niebieski przycisk na przekazniku nadmiarowo-prądowym w skrzynce elektrycznej i wyzeruj panel sterowania.</i>	
Objaw 5.2: Niskie ciśnienie	
Możliwe przyczyny	Środki zaradcze
Za mały przepływ wody na wlocie do wodnego wymiennika ciepła.	Zwiększ przepływ wody.
Za mało czynnika chłodniczego.	Sprawdź, czy nie ma wycieków, i w razie potrzeby uzupełnij czynnik chłodniczy.
Przekroczone zostały dopuszczalne wartości parametrów eksploatacyjnych urządzenia.	Sprawdź warunki pracy urządzenia.
Za niska temperatura wody na wlocie do wodnego wymiennika ciepła.	Zwiększ temperaturę wody na wlocie.
Zanieczyszczony parownik.	Oczyść parownik lub skontaktuj się z lokalnym dealerem.
Za wysoka wartość limitu ciśnienia.	Prawidłowe wartości podano w instrukcji montażu, w punkcie "Dostosowywanie parametrów w menu serwisowym", akapit "Ustawianie minimalnej temperatury wody na wylocie".
Czujnik przepływu z wyłącznikiem nie działa albo brak przepływu wody.	Skontroluj czujnik przepływu z wyłącznikiem oraz pompę wody.
<b>WYZERUJ PRZEKAŹNIK</b>	
<i>Gdy ciśnienie wzrośnie, zabezpieczenie to zeruje się automatycznie, ale konieczne jest jeszcze skasowanie alarmu na panelu sterowania.</i>	

Objaw 5.3: Wyłącznik wysokociśnieniowy	
Możliwe przyczyny	Środki zaradcze
Wentylator skraplacza nie działa prawidłowo	Sprawdź, czy wentylatory obracają się swobodnie. W razie potrzeby oczyść.
Zabrudzony lub częściowo zablokowany skraplacz.	Usunąć ewentualne przeszkody i oczyścić węzownicę za pomocą szczotki i dmuchawy.
Za wysoka temperatura powietrza na wlocie skraplacza.	Temperatura powietrza mierzona na wlocie skraplacza nie powinna przekraczać 43°C.
Wentylator obraca się w niewłaściwą stronę.	Konieczna jest zamiana dwóch faz zasilania silnika wentylatora (czynność tę może wykonać elektryk z uprawnieniami).
<b>WYZERUJ PRZEKAŹNIK</b>	<i>Gdy ciśnienie spadnie, naciśnij przycisk na wyłączniku wysokociśnieniowym i skasuj alarm na panelu sterowania.</i>
Objaw 5.4: Zadziałało zabezpieczenie termiczne wentylatora	
Możliwe przyczyny	Środki zaradcze
Usterka mechaniczna (wentylator jest zablokowany).	Sprawdź, czy wentylator obraca się swobodnie.
Za mały przepływ powietrza w urządzeniu lub za wysoka temperatura zewnętrzna.	Prawidłowo oczyścić powietrzny wymiennik ciepła.
<b>WYZERUJ PRZEKAŹNIK</b>	<i>Gdy temperatura spadnie, zabezpieczenie termiczne automatycznie wyzeruje się. Jeśli zabezpieczenie często się uaktywnia, należy wymienić silnik albo skontaktować się z lokalnym dealerem.</i>
Objaw 5.5: Zadziałało zabezpieczenie przed odwróceniem faz	
Możliwe przyczyny	Środki zaradcze
Dwie fazy zasilania są podłączone odwrotnie.	Należy zamienić fazy zasilania (operację tę może przeprowadzić wyłącznie uprawniony elektryk).
Jedna faza podłączona nieprawidłowo.	Sprawdź połączenia wszystkich faz.
<b>WYZERUJ PRZEKAŹNIK</b>	<i>Po odwróceniu faz lub prawidłowym podłączeniu kabli zasilających zabezpieczenie zeruje się automatycznie, ale konieczne jest jeszcze skasowanie alarmu na panelu sterowania.</i>
Objaw 5.6: Zadziałało zabezpieczenie termiczne wypływu	
Możliwe przyczyny	Środki zaradcze
Przekroczone zostały wartości dopuszczalne parametrów eksploatacyjnych urządzenia.	Sprawdź warunki pracy urządzenia.
<b>WYZERUJ PRZEKAŹNIK</b>	<i>Gdy temperatura spadnie, zabezpieczenie termiczne zeruje się automatycznie, ale konieczne jest jeszcze skasowanie alarmu na panelu sterowania.</i>
Objaw 5.7: Zadziałał wyłącznik sterowany czujnikiem przepływu	
Możliwe przyczyny	Środki zaradcze
Brak przepływu wody.	Skontroluj pompę wody.
<b>WYZERUJ PRZEKAŹNIK</b>	<i>Po ustaniu przyczyny, wyłącznik sterowany czujnikiem przepływu zeruje się automatycznie, ale konieczne jest jeszcze skasowanie alarmu na panelu sterowania.</i>
Objaw 5.8: Uaktywniło się zabezpieczenie przed zamarznięciem	
Możliwe przyczyny	Środki zaradcze
Za mały przepływ wody.	Zwiększ przepływ wody.
Za niska temperatura na wlocie parownika.	Zwiększ temperaturę wody na wlocie.
Czujnik przepływu z wyłącznikiem nie działa albo brak przepływu wody.	Skontroluj czujnik przepływu z wyłącznikiem oraz pompę wody.
<b>WYZERUJ PRZEKAŹNIK</b>	<i>Gdy temperatura wzrośnie, zabezpieczenie przed zamarznięciem wyzeruje się automatycznie, ale sterownik obiegu należy wyzerować ręcznie.</i>

Objaw 5.9: Zadziałało zabezpieczenie termiczne sprężarki	
Możliwe przyczyny	Środki zaradcze
Za wysoka temperatura radiatora silnika sprężarki.	Sprężarka nie jest dostatecznie chłodzona przez czynniki chłodnicze.
<b>WYZERUJ PRZEKAŹNIK</b>	<i>Gdy temperatura zmniejszy się, zabezpieczenie termiczne wyzeruje się automatycznie, ale sterownik obiegu należy wyzerować ręcznie. Jeśli zabezpieczenie często się uaktywnia, należy skontaktować się z lokalnym dealerem.</i>

#### Objaw 6: Urządzenie wyłącza się wkrótce po uruchomieniu

Możliwe przyczyny	Środki zaradcze
Urządzenie zostało wyłączone o zadanej godzinie (włącznik czasowy)	Urządzenie będzie działać zgodnie z programem włącznika czasowego. Można dezaktywować włącznik czasowy.
Zadziałało jedno z zabezpieczeń.	Sprawdź zabezpieczenia (patrz <a href="#">Objaw 5: Zadziałało jedno z następujących zabezpieczeń</a> ).
Za niskie napięcie.	Skontroluj napięcie na tablicy rozdzielczej, a w razie potrzeby także w skrzynce elektrycznej urządzenia (spadek napięcia wynikający z nadmiernej długości przewodów).

#### Objaw 7: Urządzenie działa bez przerwy, a temperatura wody jest wyższa od temperatury ustawionej na panelu sterowania

Możliwe przyczyny	Środki zaradcze
Na panelu sterowania ustawiono za niską temperaturę.	Sprawdź i wyreguluj temperaturę.
W instalacji wodnej wydziela się za dużo ciepła.	Wydajność chłodnicza urządzenia jest zbyt mała. Skontaktuj się z lokalnym dealerem.
Za duży przepływ wody.	Na nowo oblicz przepływ wody.

#### Objaw 8: Pracy urządzenia towarzyszy hałas i silne wibracje

Możliwe przyczyny	Środki zaradcze
Urządzenie nie jest prawidłowo zamontowane.	Zamontuj urządzenie zgodnie z opisem w instrukcji instalacji.

#### Objaw 9: Na wyświetlaczu pojawia się napis NO LINK (tylko w systemie DICN)

Możliwe przyczyny	Środki zaradcze
Na płycie drukowanej lub na panelu sterowania ustawiono nieprawidłowy adres.	Ustaw prawidłowe adresy. Patrz rozdział "Ustawianie adresów" w instrukcji montażu.

#### Objaw 10: Komunikat NETWORK SAFETY wskazuje problem: PCB COMMUN. PROBLEM

Możliwe przyczyny	Środki zaradcze
Nie znaleziono urządzenia w systemie DICN.	Upewnij się, że do wszystkich urządzeń w systemie DICN doprowadzone jest zasilanie i że w urządzeniu nadrzędnym zdefiniowano prawidłową liczbę urządzeń podrzędnych.

#### Objaw 11: Wyświetlany jest następujący komunikat alarmowy: CONTR. MOTOR ERR

Możliwe przyczyny	Środki zaradcze
Silnik sterowania nie reaguje w wyniku złego połączenia silnika lub silnik jest uszkodzony.	Sprawdź, czy silnik sterowania jest prawidłowo podłączony i czy przewody nie są uszkodzone lub poluzowane.

#### Objaw 12: Wyświetlany jest następujący komunikat alarmowy: CONTR. MOTOR REV

Możliwe przyczyny	Środki zaradcze
W wyniku zamiany faz silnik sterowania działa w przeciwnym kierunku.	Sprawdź, czy podłączenie wykonano zgodnie ze schematem elektrycznym.



### Objaw 13: Błąd czujnika lub nadajnika

Możliwe przyczyny	Środki zaradcze
Przewody są nieprawidłowo podłączone.	Sprawdzić, czy połączenie przewodów wykonano zgodnie ze schematem elektrycznym. Skontaktuj się z lokalnym dealerem.

### Objaw 14: Wyświetlany jest następujący komunikat alarmowy: PCB EXP COMM. ERR

Możliwe przyczyny	Środki zaradcze
Nie można znaleźć sterownika karty rozszerzenia (A11P).	Sprawdź, czy połączenie przewodów elektrycznych sterownika karty rozszerzenia (A11P) jest zgodne ze schematem elektrycznym. Skontaktuj się z lokalnym dealerem.

## Konserwacja

W celu zapewnienia optymalnej niezawodności urządzenia, należy regularnie przeprowadzać przegląd oraz szereg czynności kontrolnych dotyczących urządzenia i okablowania w miejscu instalacji.

Jeśli urządzenie jest wykorzystywane do klimatyzacji, opisywane czynności kontrolne należy wykonywać co najmniej raz w roku. Jeśli urządzenie jest używane do innych zastosowań, czynności kontrolne należy przeprowadzać co 4 miesiące.



Przed przystąpieniem do jakichkolwiek czynności konserwacyjnych lub napraw, należy zawsze wyłączyć zasilanie wyłącznikiem głównym na tablicy rozdzielczej, wyjąć bezpieczniki lub rozłączyć urządzenia zabezpieczające urządzenia.

Nigdy nie myć urządzenia wodą pod ciśnieniem.

## Czynności konserwacyjne



Kontrolę okablowania i zasilania może przeprowadzać tylko elektryk z odpowiednimi uprawnieniami.

- **Powietrzny wymiennik ciepła**  
Za pomocą szczotki i dmuchawy należy usunąć kurz i inne zanieczyszczenia z żeber wężownicy. Powietrza należy wydmuchiwać od strony wnętrza urządzenia. Należy uważać, by nie pogiąć ani nie uszkodzić żeber.
- **Okablowanie w miejscu instalacji i zasilanie**
  - Należy sprawdzić napięcie zasilania na lokalnej tablicy rozdzielczej. Napięcie powinno odpowiadać podanemu na tabliczce znamionowej urządzenia.
  - Należy sprawdzić połączenia i upewnić się, że nie są poluzowane.
  - Należy skontrolować działanie wyłącznika głównego i detektora prądu upływowego na lokalnej tablicy rozdzielczej.
- **Wewnętrzne okablowanie urządzenia**  
Należy obejrzeć skrzynki elektryczne w poszukiwaniu poluzowanych połączeń (na złączach i podzespołach). Sprawdzić, czy podzespoły elektryczne nie są uszkodzone i czy są prawidłowo połączone.
- **Uziemienie**  
Należy sprawdzić, czy przewody uziemiające zostały właściwie podłączone i czy zaciski uziemienia nie są poluzowane.
- **Obieg czynnika chłodniczego**
  - Należy sprawdzić, czy wewnątrz urządzenia nie ma wycieków. W przypadku stwierdzenia wycieku, należy skontaktować się z lokalnym dealerem.
  - Należy sprawdzić ciśnienie robocze urządzenia. Patrz "Włączanie urządzenia" na stronie 7 (2).
- **Sprężarka**
  - Należy sprawdzić, czy nie ma wycieków oleju. W przypadku stwierdzenia wycieku należy skontaktować się z lokalnym dealerem.
  - Należy zwrócić uwagę na nietypowe dźwięki i wibracje. Jeśli sprężarka jest uszkodzona, należy skontaktować się z lokalnym dealerem.
- **Silnik wentylatora**
  - Należy oczyścić żebra radiatora silnika.
  - Zwrócić uwagę na nietypowe dźwięki. Jeśli wentylator lub silnik jest uszkodzony, należy skontaktować się z lokalnym dealerem.
- **Doprowadzenie wody**
  - Należy sprawdzić, czy połączenie doptywu wody nie poluzowało się.
  - Skontrolować jakość wody (informacje na temat parametrów jakościowych wody można znaleźć w instrukcji instalacji urządzenia).
- **Filtry wodne**
  - Filtr wody na wlocie wody do parownika należy czyścić co 4 miesiące.
  - Skontrolować filtr w poszukiwaniu ewentualnych uszkodzeń i upewnić się, że rozmiar wszystkich oczek wynosi wciąż maksymalnie 1,0 mm.
- **Czujniki wody**  
Upewnij się, że wszystkie czujniki wody są prawidłowo zamocowane w przewodach z przodu wymiennika ciepła (zob. także etykieta na wymienniku ciepła).

## Wymagania dotyczące utylizacji

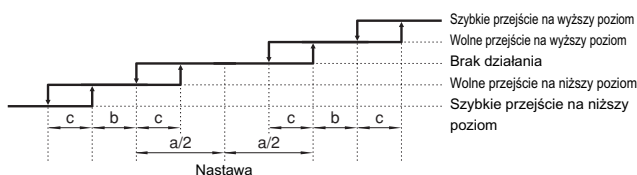
Demontaż urządzenia i utylizacja czynnika chłodniczego, oleju oraz wszelkich innych elementów powinny przebiegać zgodnie z odpowiednimi przepisami lokalnymi i krajowymi.

## Załącznik I

### Parametry termostatu

Sterowanie temperaturą wody na wlocie/Sterowanie temperaturą wody na wylocie

Poniższy rysunek ilustruje działanie termostatu.



W poniższej tabeli zamieszczono wartości domyślne oraz górne i dolne wartości graniczne parametrów termostatu.

STEROWANIE WG TEMPERATURY NA WLOCIE		Wartość domyślna	Dolna granica	Górna granica
Różnica między stopniami - a (K)	(K)	0,8 <sup>(a)</sup>	—	—
Różnica między stopniami - b (K)	(K)	0,5 <sup>(a)</sup>	—	—
Długość kroku - c (K)	(K)	0,2 <sup>(a)</sup>	—	—
Licznik podwyższenia wydajności (s)	(s)	48	12	300
Licznik obniżenia wydajności (s)	(s)	24	12	300
Nastawa (°C)	(°C)	12,0	7,0	23,0

(a) można zmienić wyłącznie za pośrednictwem menu serwisowego

STEROWANIE WG TEMPERATURY NA WYLOCIE		Wartość domyślna	Dolna granica	Górna granica
Różnica między stopniami - a (K)	(K)	0,8 <sup>(a)</sup>	—	—
Różnica między stopniami - b (K)	(K)	0,5 <sup>(a)</sup>	—	—
Długość kroku - c (K)	(K)	0,2 <sup>(a)</sup>	—	—
Licznik podwyższenia wydajności (s)	(s)	12	12	300
Licznik obniżenia wydajności (s)	(s)	12	12	300
Nastawa (°C)	(°C)	7,0	4,0	16,0

(a) można zmienić wyłącznie za pośrednictwem menu serwisowego

- Jeżeli temperatura jest niższa od punktu nastawy, weryfikacja temperatury przez termostat odbywa się po każdej zmianie w dół.  
W zależności od odchyłki od nastawy wymagany jest brak wykonywania jakichkolwiek działań, wolne przejście na niższy poziom (=−3%) lub szybkie przejście na niższy poziom (=−7%).
- Jeżeli temperatura jest wyższa od punktu nastawy, weryfikacja temperatury przez termostat odbywa się po każdej zmianie w górę.  
W zależności od odchyłki od nastawy wymagany jest brak wykonywania jakichkolwiek działań, wolne przejście na wyższy poziom (=+3%) lub szybkie przejście na wyższy poziom (=+7%).

## Załącznik II

### Przykład programowania włącznika czasowego

MARZEC						
PON	WTO	ŚRO	CZW	PIĄ	SOB	NIE
1 G1	2 G1	3 G2	4 G1	5 G1	6 G3	7 G3
8 G1	9 G1	10 G2	11 G1	12 G1	13 G3	14 G3
15 G1	16 G1	17 G2	18 G1	19 G1	20 G3	21 G3
22 G1	23 H	24 H	25 H	26 H	27 H	28 H
29 H	30 G1	31 G2				

Aby uzyskać powyższy harmonogram, należy wprowadzić następujące ustawienia:

```

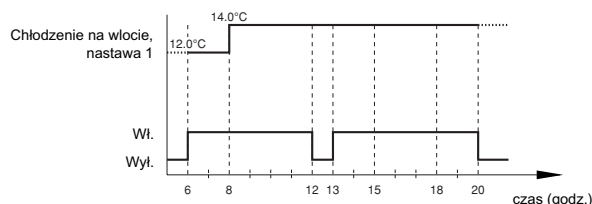
┌─┐ SCHEDULE TIMER
MON:G1 THU:G1 SAT:G3
TUE:G1 FRI:G1 SUN:G3
WED:G2
:
┌─┐HD PERIOD:01 TO 03
01:23/03 TO 29/03
02:00/00 TO 00/00
03:00/00 TO 00/00
    
```

We wszystkie dni przypisane do tej samej grupy urządzenie będzie działać zgodnie z ustawieniami dla tej grupy.

W powyższym przykładzie:

- we wszystkie poniedziałki, wtorki, czwartki i piątki urządzenie będzie działać według ustawień dla grupy 1 (G1),
- we wszystkie środy urządzenie będzie działać zgodnie z ustawieniami dla grupy 2 (G2),
- we wszystkie soboty i niedziele urządzenie będzie działać zgodnie z ustawieniami dla grupy 3 (G3),
- we wszystkie dni świąteczne urządzenie będzie działać zgodnie z ustawieniami dla grupy świątecznej (H).

Dla ustawień w grupach G1, G2, G3, G4 i H urządzenie będzie działać podobnie, jak to pokazano na poniższym schemacie (ustawienie dla grupy 1):



```

┌─┐ GROUP1:01 TO 03
1:06h00 ISP1E: 12.0
2:06h00 ON 00.0
3:08h00 ISP1E: 14.0
    
```

Ekran 1

```

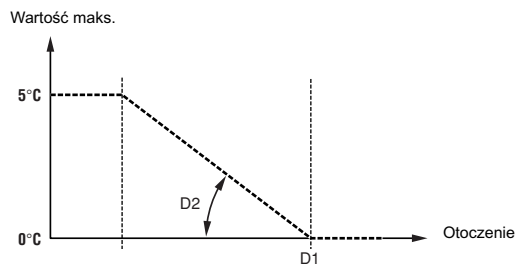
┌─┐ GROUP1:04 TO 06
4:12h00 OFF 00.0
5:13h00 ON 00.0
6:20h00 OFF 00.0
    
```

Ekran 2

## Załącznik III

### Zmienna nastawa – zasada działania

Na poniższym wykresie i w tabeli przedstawiono wartość domyślną oraz górną i dolną wartość graniczną zmiennej nastawy parownika.



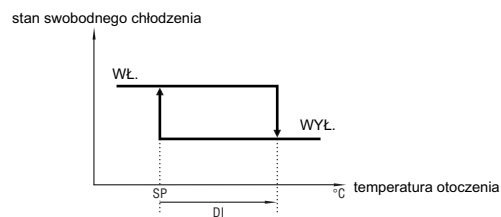
Zmienna nastawa		Wartość domyślna	Dolna granica	Górna granica
Wartość maksymalna	(°C)	3,0	0,0	5,0
D1	(°C)	20,0	20,0	43,0
D2 <sup>(a)</sup>	(°C)	5,0	0,0	10,0

(a) wzrost zmiennej nastawy przypadający na 10°C spadek temperatury otoczenia

## Załącznik IV

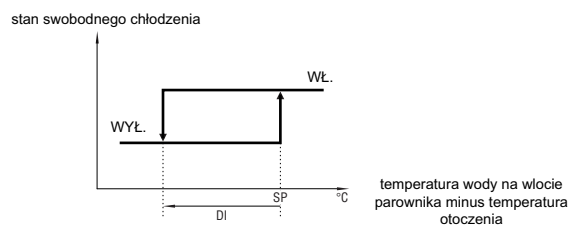
### Swobodne chłodzenie

Swobodne chłodzenie w zależności od temperatury otoczenia



Swobodne chłodzenie		domyślnie	minimum	maksimum
SP	(°C)	5	-30	25
DI	(°C)	2	1	5

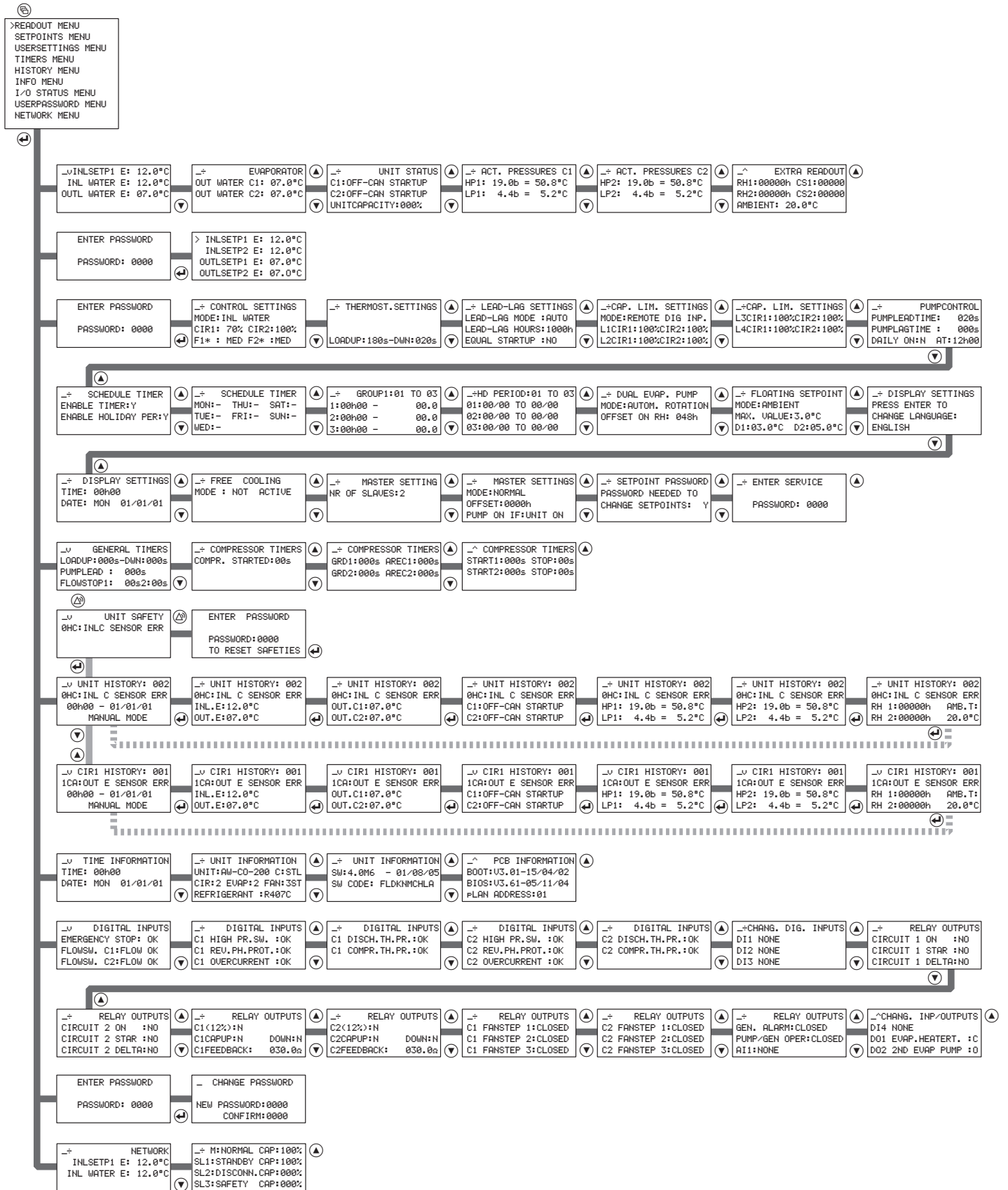
Swobodne chłodzenie w zależności od różnicy między temp. wody na wlocie parownika a temp. otoczenia



Swobodne chłodzenie		domyślnie	minimum	maksimum
SP	(°C)	5	1	20
DI	(°C)	2	1	5



# Załącznik V – Struktura oprogramowania



**DAIKIN EUROPE NV**

Zandvoordestraat 300, B-8400 Oostende, Belgium

4PW22679-6