

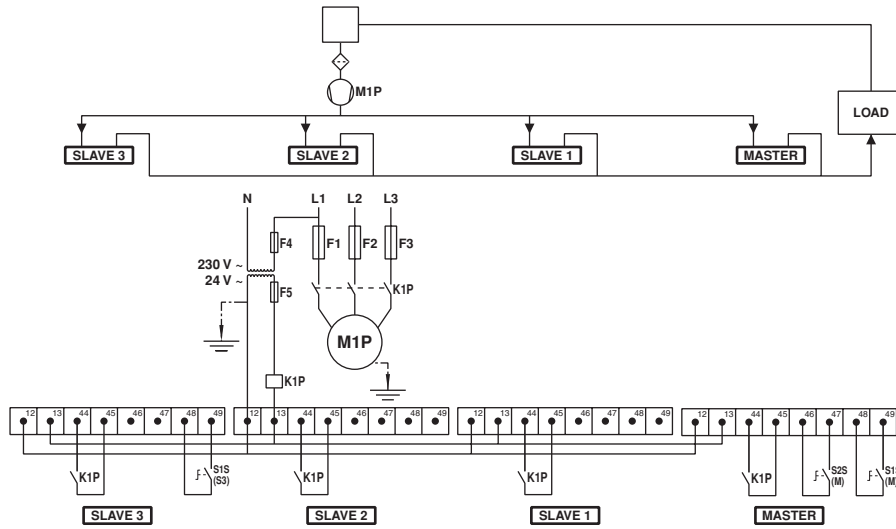
DAIKIN



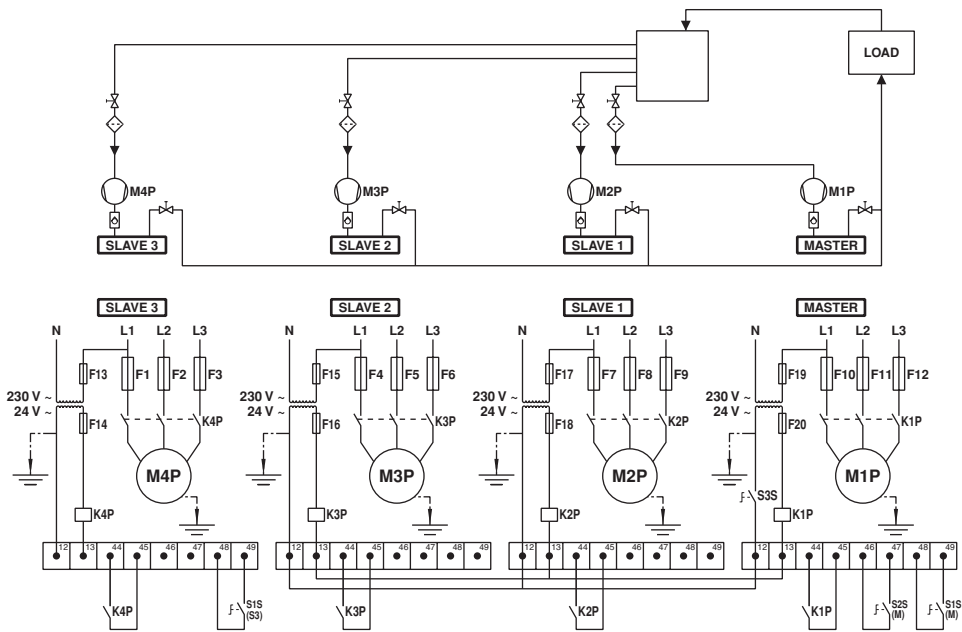
Instrukcja montażu

Kompaktowe wytwornice wody lodowej chłodzone powietrzem

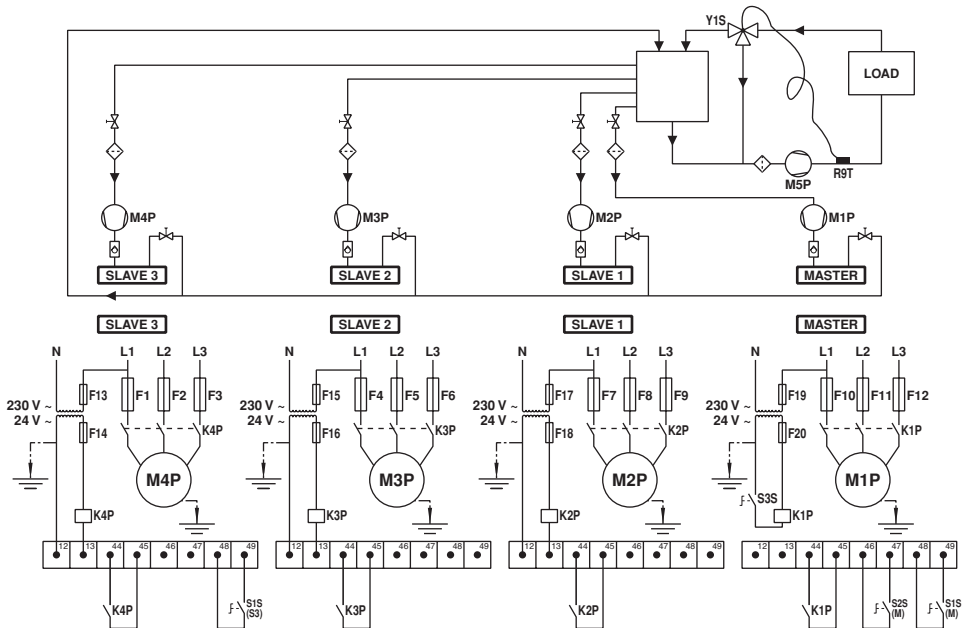
EWAQ080DAYN
EWAQ100DAYN
EWAQ130DAYN
EWAQ150DAYN
EWAQ180DAYN
EWAQ210DAYN
EWAQ240DAYN
EWAQ260DAYN



1



2



3

Spis treści

Strona

Wstęp	1
Dane techniczne	1
Parametry elektryczne	1
Opcje i właściwości	1
Zakres pracy	2
Zakres pracy	2
Główne elementy	2
Wybór miejsca montażu	3
Dokonywanie przeglądu urządzenia i obchodzenie się z nim	3
Rozpakowanie i lokalizacja urządzenia	3
Ważne informacje dotyczące używanego czynnika chłodniczego	4
Sprawdzanie instalacji wodnej	4
Podłączanie do instalacji wodnej	4
Ilość, przepływ i jakość wody	5
Napętnianie wodą	6
Izolacja przewodów	6
Okablowanie w miejscu instalacji	7
Spis elementów	7
Wymagania dotyczące obwodu zasilania i okablowania	7
Podłączanie zasilania wytwornicy wody lodowej chłodzonej powietrzem	7
Kable połączeniowe	7
Podłączanie do instalacji elektrycznej	8
Podłączanie i konfiguracja systemu DICN (opcjonalny zestaw EKACPG)	8
Przewód cyfrowego panelu zdalnego sterowania (zestaw opcji EKRUFG)	9
Przed uruchomieniem	9
Co dalej	12

Dziękujemy, że zdecydowali się Państwo na zakup klimatyzatora firmy Daikin.



PRZED PRZYSTĄPIENIEM 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.

NIEPRAWIDŁOWY MONTAŻ LUB PODŁĄCZENIE URZĄDZENIA I AKCESORIÓW MOŻE SPOWODOWAĆ PORAZENIE PRĄDEM ELEKTRYCZNYM, ZWARCIA, WYCIEKI, POŻAR LUB INNE USZKODZENIA SPRZĘTU. NALEŻY STOSOWAĆ WYŁĄCZNIE AKCESORIA FIRMY DAIKIN, ZAPROJEKTOWANE SPECJALNIE Z MYŚLĄ O WYKORZYSTANIU Z OPISYWANYMI URZĄDZENIAMI; AKCESORIA POWINNY BYĆ INSTALOWANE PRZEZ OSOBĘ WYKWALIFIKOWANĄ.

W PRZYPADKU WĄTPLIWOŚCI CO DO PROCEDURY MONTAŻU LUB EKSPLOATACJI, NALEŻY ZAWSZE ZWRACAĆ SIĘ DO DEALERA FIRMY DAIKIN.

Wstęp

Chłodzone powietrzem wytwornice wody lodowej Daikin EWAQ-DAYN są przeznaczone do instalacji na zewnątrz i do zastosowania w chłodnictwie. Urządzenia są dostępne w 8 wielkościach standardowych, o nominalnej wydajności chłodniczej w zakresie od 80 do 260 kW.

W zastosowaniach klimatyzacyjnych urządzenia EWAQ mogą być używane razem z jednostkami wewnętrznymi i centralami klimatyzacyjnymi firmy Daikin. W zastosowaniach przemysłowych mogą pełnić rolę źródła wody lodowej.

W niniejszej instrukcji montażu opisano procedury rozpakowywania, montażu i podłączania urządzeń EWAQ.

Dane techniczne⁽¹⁾

Model EWAQ	080	100	130
Czynnik chłodniczy	R410A		
Wymiary WxSzxGł (mm)	2311x2000x2631		
Masa			
• samego urządzenia (kg)	1350	1400	1500
• urządzenia gotowego do pracy (kg)	1365	1415	1517
Króćce przyłączeniowe			
• wlot i wylot wody lodowej	śr. zewn. 3 cale (76,1 mm, śr. zewn.)		

Model EWAQ	150	180	210
Czynnik chłodniczy	R410A		
Wymiary WxSzxGł (mm)	2311x2000x2631	2311x2000x3081	
Masa			
• samego urządzenia (kg)	1550	1800	1850
• urządzenia gotowego do pracy (kg)	1569	1825	1877
Króćce przyłączeniowe			
• wlot i wylot wody lodowej	śr. zewn. 3 cale (76,1 mm, śr. zewn.)		

Model EWAQ	240	260
Czynnik chłodniczy	R410A	
Wymiary WxSzxGł (mm)	2311x2000x4833	
Masa		
• samego urządzenia (kg)	3150	3250
• urządzenia gotowego do pracy (kg)	3189	3292
Króćce przyłączeniowe		
• wlot i wylot wody lodowej	3 cale (88,9 mm, śr. zewn.)	

Parametry elektryczne⁽¹⁾

Model EWAQ	080~260
Obwód zasilania	YN
• Fazy	3~
• Częstotliwość (Hz)	50
• Napięcie (V)	400
• Tolerancja napięcia (%)	±10





Opcje i właściwości⁽¹⁾

Opcje

- Zawór odcinający po stronie ssawnej, zawór odcinający cieczowy, zawór odcinający po stronie tłocznej (OP12)
- Odczyt z amperomierza i woltomierza sterownika (OP57)
- Podwójny ciśnieniowy zawór bezpieczeństwa (OP03)
- Siatki zabezpieczające skraplacz (OPCG)
- Wentylatory inwertera (OPIF)
- Zestaw do pracy cichej (OPLN = OPIF + obudowa sprężarki)
- Pompa pojedyncza (OPSP)
- Pompa o wysokim sprężu (OPHP)
- Pompa podwójna (OPTP)
- Taśmy grzejne (OP10)

(1) Szczegółowe dane techniczne, listę opcji oraz opis właściwości można znaleźć w instrukcji obsługi lub w instrukcji serwisowej.

- Możliwość zastosowania glikolu w celu obniżenia temperatury wody opuszczającej parownik -10°C (OPZL)
- Wentylatory o wysokim sprężu (OPHF)
- Karta adresowa (EKACPG), w tym:
 - Zintegrowana sieć Daikin Integrated Chiller Network (DICN)
 - Komunikacja szeregową (MODBUS)
- Zdalny interfejs komunikacji z użytkownikiem (EKRUPG)
- Pojedynczy stycznik pompy (OPSC)
- Podwójny stycznik pompy (OPTC)
- Zbiornik buforowy (OPBT)

AT	Temperatura otoczenia		Obszar pracy pod obciążeniem zaległym
LWT	Temperatura wody na wylocie z parownika		Obszar pracy ciągłej
STD	Urządzenie standardowe		Obieg wody urządzenia wymaga zabezpieczenia przeciwzamrożeniowego w postaci taśmy grzewczej lub zastąpienia wody roztworem glikolu
OPIF	Opcjonalne wentylatory inwerterowe		Opcjonalne wentylatory inwertera (OPIF)
OPZL	Możliwość zastosowania glikolu w celu obniżenia temperatury wody opuszczającej parownik -10°C		

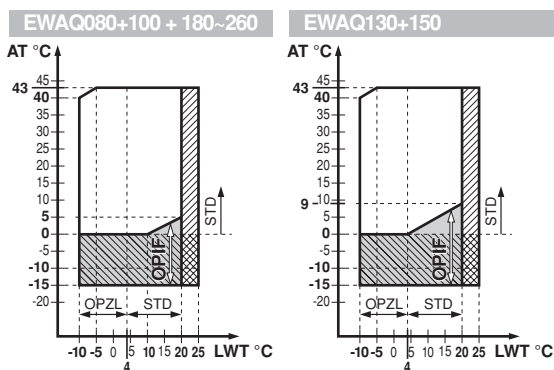
Właściwości



- Wyłącznik główny montowany fabrycznie
- Czujnik przepływu i filtr wody montowane fabrycznie
- Możliwość odczytu ciśnień czynnika chłodniczego (parowania i skraplania) za pośrednictwem sterownika
- Wysoka efektywność (obciążenie częściowe)
- Elektroniczny zawór rozprężny + wziernik ze wskaźnikiem wilgotności
- Styki beznapięciowe
 - stycznik obsługowy
 - stycznik pompy
 - drugi stycznik pompy do obsługi pompy podwójnej
 - stycznik bezpieczeństwa + sygnału ostrzegawczego (normalnie otwarty lub normalnie zamknięty)
 - stycznik sygnału 100%-wydajności, stycznik sygnału pełnej wydajności
 - praca obiegu 1
 - praca obiegu 2 (tylko dla modelu EWAQ130~260)
- Wejścia zdalne
 - zdalne włączanie/wyłączanie
 - podwójna nastawa
 - ograniczenie wydajności (możliwe różne nastawy)
 - tryb cichobieżny (tylko w przypadku opcji OPIF)
 - sygnał swobodnego chłodzenia
 - sygnał wymuszonej pracy wentylatora
- Konfigurowalne wejścia analogowe
 - zmienna nastawa (mA, V, NTC)
 - dodatkowy pomiar temperatury wody (NTC)
- Konfigurowalne wyjścia analogowe
 - wydajność urządzenia (mA, V)

Główne elementy (należy skorzystać ze schematu dostarczonego z urządzeniem)

1	Parownik	20	Główny wyłącznik elektryczny
2	Skraplacz	21	Belka transportowa
3	Sprężarka	22	Czujnik przepływu z wyłącznikiem
4	Elektroniczny zawór rozprężny + wziernik ze wskaźnikiem wilgotności	23	Wentylator
5	Zawór odcinający po stronie tłocznej (opcjonalny)	24	Zawór bezpieczeństwa
6	Zawór odcinający po stronie ssawnej (opcjonalny)	25	Czujnik wysokiego ciśnienia
7	Zawór odcinający po stronie cieczowej (opcjonalny)	26	Czujnik niskiego ciśnienia
8	Wlot wody chłodzonej (złącza Victaulic®)	27	Wyłącznik wysokociśnieniowy
9	Wylot wody chłodzonej (złącza Victaulic®)	28	Wziernik oleju
10	Parownik z odpływem wody	29	Pompa (opcjonalny)
11	Spust powietrza	30	Zbiornik buforowy (opcjonalny)
12	Czujnik temperatury wody na wylocie (R3T)	31	Zbiornik rozprężny (opcjonalny)
13	Czujnik temperatury wody na wlocie (R2T)	32	Filtr wody
14	Czujnik temperatury otoczenia (R1T)	33	Zawory odcinające wody (opcjonalny)
15	Osuszacz + zawór do napełniania	34	Rama
16	Doprowadzenie zasilania	35	Zawór spustowy zbiornika buforowego
17	Skrzynka elektryczna	36	Zawór regulacyjny (opcjonalny)
18	Cyfrowy panel sterowania z wyświetlaczem	37	Zawory bezpieczeństwa obiegu wody (opcjonalny)
19	Doprowadzenie okablowania zewnętrznego	38	Manometr (opcjonalny)
		39	Śruba oczkowa do podnoszenia urządzenia (dotyczy wyłącznie modelu EWAQ080~210)

Zakres pracy



-  Przestrzeń wokół urządzenia wymagana do wykonania czynności serwisowych i doprowadzenia powietrza
-  Środek ciężkości

Wybór miejsca montażu

Jest to produkt klasy A. W otoczeniu domowym produkt ten może powodować zakłócenia radiowe, w przypadku których użytkownik może być zmuszony do podjęcia stosownych środków zaradczych.

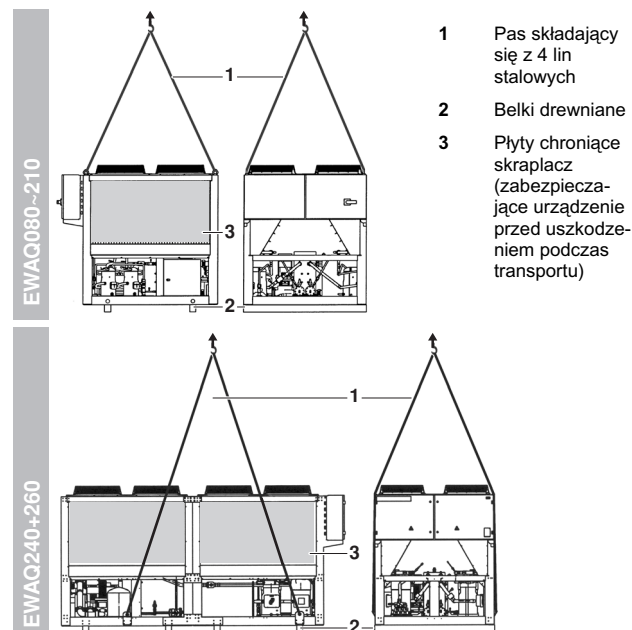
Urządzenie należy zabezpieczyć przed dostępem niepowołanych osób.

Urządzenia są przystosowane do montażu na dachu albo na poziomie gruntu i powinny być montowane w miejscach spełniających następujące wymagania:

- 1 Fundament musi być na tyle wytrzymały, by utrzymać ciężar urządzenia i zapobiec powstawaniu wibracji oraz hałasu. Powierzchnia fundamentu musi być płaska.
- 2 Wokół urządzenia musi być wystarczająco dużo wolnego miejsca, by możliwe było wykonanie czynności serwisowych i dość miejsca na wlot i wylot powietrza (patrz sekcja "Opis" w instrukcji obsługi).
W przypadku instalowania kilku urządzeń w rzędzie, obok siebie, należy pozostawić między nimi minimalne odstępy niezbędne do wykonania czynności serwisowych.
- 3 W miejscu instalacji nie może występować ryzyko pożaru spowodowanego wyciekami palnego gazu.
- 4 Należy upewnić się, że ewentualny wyciek wody z urządzenia nie spowoduje szkód w miejscu montażu; w tym celu należy zapewnić rynny ściekowe z fundamentów i zabezpieczyć konstrukcję przed gromadzeniem wody na jej elementach.
- 5 Wybierając miejsce instalacji urządzenia należy zwrócić uwagę, by wydmuchiwanie powietrza ani hałas wytwarzany przez urządzenie nikomu nie przeszkadzały.
- 6 Należy upewnić się, że wlot ani wylot urządzenia nie jest ustawiony pod wiatr. Wiatr wiejący bezpośrednio w kierunku urządzenia będzie zakłócał jego pracę. W razie potrzeby należy zastosować wiatrochron.
- 7 W rejonach, w których występują obfite opady śniegu, należy wybierać takie miejsce instalacji, w którym śnieg nie będzie zakłócał działania urządzenia.

Dokonywanie przeglądu urządzenia i obchodzenie się z nim

W czasie odbioru należy skontrolować urządzenie i niezwłocznie zgłosić wszelkie uszkodzenia przewoźnikowi.



Przenosząc urządzenie, należy brać pod uwagę następujące wskazówki:

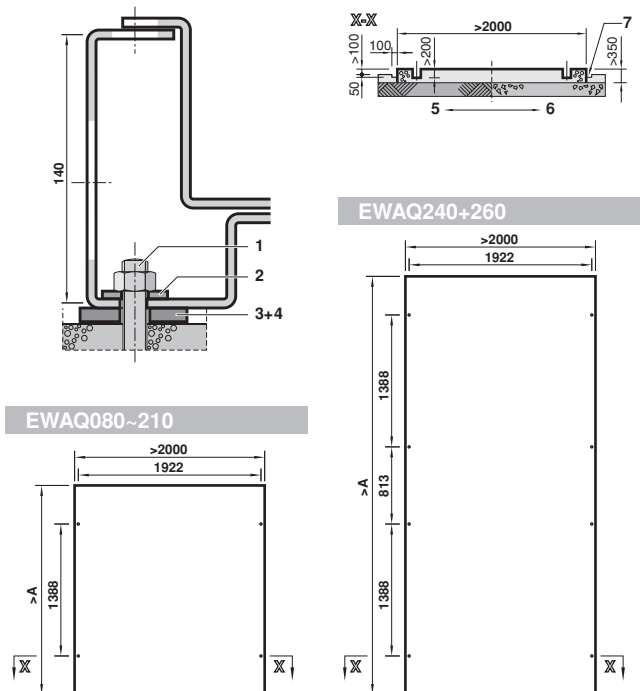
- 1 Urządzenie najlepiej podnosić w skrzyni, przy użyciu pasa składającego się z 4 lin stalowych, zgodnie z instrukcją umieszczoną na etykiecie nalepionej na urządzenie.
 - W przypadku modelu EWAQ080~210: Poszczególne liny stalowe muszą mieć długość co najmniej 3 m. Upewnij się, że stalowe liny są zamocowane do specjalnie do tego przeznaczonych śrub oczkowych w górnej części urządzenia.
 - W przypadku modelu EWAQ240+260: Poszczególne liny stalowe muszą mieć długość co najmniej 6 m. Upewnij się, że stalowe liny są zamocowane do specjalnie do tego przeznaczonych żółtych płytek do podnoszenia w dolnej części urządzenia.
- 2 W przypadku modelu EWAQ080~210: Podnosząc urządzenie w skrzyni, należy zwracać uwagę na położenie środka ciężkości urządzenia.
- 3 Urządzenie należy przetransportować możliwie jak najbliżej docelowego miejsca montażu w oryginalnym opakowaniu, aby zapobiec uszkodzeniom podczas transportu.

Rozpakowanie i lokalizacja urządzenia

- 1 Usuń drewniane belki spod urządzenia.
- 2 W przypadku, gdy urządzenie jest montowane na dachu albo w innym miejscu, w którym hałas i wibracje stanowią istotny problem, zamontuj tłumiki drgań.
- 3 Umieść urządzenie na stabilnym i równym fundamencie.

Montaż na dachu:	Urządzenie powinno być zamontowane na ramie z ceowników lub dwuteowników albo na betonowym fundamencie.
Montaż na poziomie gruntu:	Urządzenie powinno być zamontowane na litej podstawie. Zaleca się przymocowanie urządzenia do betonowego fundamentu śrubami kotwowymi.

Montaż na poziomie gruntu



- Osadź śruby kotwowe (1) w betonowym fundamencie. Ostatecznie mocując urządzenie za pomocą tych śrub, koniecznie zamontuj – w sposób pokazany na rysunku – podkładki dla ceownika DIN434 (2) oraz obie podkładki gumowe (3, nie należą do wyposażenia) oraz arkusze surowego korka lub gumy (4, nie należą do wyposażenia) w celu zapewnienia lepszej ochrony przed wibracjami.
- Betonowy fundament powinien wystawać na około 100 mm nad poziom podłogi, co ułatwi montaż przewodów i poprawi warunki odprowadzania skroplin.

Model	A	śruba kotwowa	
		średnica	Szt.
EWAQ080	2200	M16x200	4
EWAQ100	2200	M16x200	4
EWAQ130	2200	M16x200	4
EWAQ150	2200	M16x200	4
EWAQ180	2650	M16x200	4
EWAQ210	2650	M16x200	4
EWAQ240	4200	M16x200	8
EWAQ260	4200	M16x200	8

- Upewnij się, że powierzchnia fundamentu jest równa i płaska.

UWAGA



- Wymiary w tabeli podano przy założeniu, że urządzenie jest osadzone na gruncie (5) albo na betonowej podłodze (6). Jeśli urządzenie jest osadzone na sztywnej podłodze, można uwzględnić w grubości podstawy grubość betonowej podłogi.
- Jeśli urządzenie jest osadzone na betonowej podłodze, należy koniecznie wykonać rowek (7), tak jak to pokazano na rysunku. Niezależnie od tego, czy urządzenie jest osadzone na gruncie, czy na betonowej podłodze, należy zadbać o odprowadzanie skroplin (rowki odprowadzające).
- Stosunek składników betonu: cement 1, piasek 2, żwir 3. Co 300 mm należy umieścić żelazne pręty zbrojeniowe o średnicy Ø10 mm. Krawędź betonowej podstawy należy ściąć.

- Zdejmij płyty chroniące skraplacz z urządzenia.
- Tylko w przypadku modelu EWAQ240+260: Zdemontuj z urządzenia żółte płytki do podnoszenia.
- Zdemontuj ze sprężarki 2 żółte kotwy mocujące na czas transportu.

Ważne informacje dotyczące używanego czynnika chłodniczego

Ten produkt zawiera fluorowane gazy cieplarniane objęte uzgodnieniami Protokołu z Kioto. Gazów tych nie wolno uwalniać do atmosfery.

Rodzaj czynnika chłodniczego: R410A

Wskaźnik GWP⁽¹⁾: 1975

⁽¹⁾ GWP = wskaźnik odzwierciedlający potencjał tworzenia efektu cieplarnianego

Ilość czynnika chłodniczego podano na tabliczce znamionowej urządzenia.

Sprawdzanie instalacji wodnej

Urządzenia są wyposażone we wlot i wylot wody, podłączane do instalacji wodnej. Instalacja wodna powinna być wykonana przez uprawnionego technika i zgodna ze wszystkimi właściwymi normami europejskimi i krajowymi.

Przed kontynuowaniem instalacji urządzenia należy skontrolować, co następuje:

Tylko w przypadku modelu EWAQ*DAYN (bez opcji OPSP, OPTP ani OPHP)

- Pompa wodna musi być zainstalowana w taki sposób, by podawała wodę bezpośrednio do wodnego wymiennika ciepła.
- Instalację wodną należy wyposażyć w niezbędne zabezpieczenia, które zagwarantują, że ciśnienie wody nie przekroczy nigdy maksymalnego dopuszczalnego ciśnienia roboczego (10 bar).
- Urządzenie powinno być wyposażone w zawory odcinające, tak aby można było wykonywać normalne czynności serwisowe bez konieczności opróżniania układu.

Dotyczy wszystkich modeli

- We wszystkich nisko położonych punktach układu należy zamontować kurki spustowe, umożliwiające całkowite opróżnienie układu na czas konserwacji, naprawy lub w przypadku jego wyłączenia. Układ wodny wytwornicy wyposażony jest w korek spustowy.
- We wszystkich wysoko położonych punktach układu należy zamontować odpowietrzniki. Powinny one znajdować się w miejscach łatwo dostępnych dla serwisu. Układ wodny wytwornicy wyposażony jest w automatyczny odpowietrznik.
- Podzespoły montowane na przewodach zewnętrznych muszą wytrzymać co najmniej sumę ciśnienia otwarcia zaworu bezpieczeństwa + wysokość ciśnienia statycznego ponad pompą.

Podłączanie do instalacji wodnej

Przewody wodne należy podłączać zgodnie ze schematem dołączonym do urządzenia, uważając, by nie pomylić wlotu z wylotem.



Należy uważać, by nie odkształcić przewodów urządzenia w wyniku zastosowania nadmiernej siły podczas podłączania. Odkształcenie przewodów może być przyczyną wadliwego działania urządzenia.

Przedostanie się do instalacji wodnej powietrza, wilgoci lub kurzu może być przyczyną problemów. Dlatego podczas podłączania instalacji wodnej należy zawsze przestrzegać następujących zaleceń:

- 1 Używać tylko czystych przewodów.
- 2 Podczas usuwania zanieczyszczeń skierować koniec przewodu ku dołowi.
- 3 Zatkać przewód podczas przeciskania go przez otwór w ścianie, aby do wnętrza nie przedostał się pył ani zanieczyszczenia.

Ilość, przepływ i jakość wody

Dotyczy wszystkich modeli

Aby urządzenie mogło działać prawidłowo, w układzie musi znajdować się określona minimalna objętość wody, a przepływ wody przez parownik musi mieścić się w zakresie eksploatacyjnym podanym w tabeli.

Jednostka	Minimalna objętość wody (l) ^(*)	Minimalny przepływ wody	Maksymalny przepływ wody
EWAQ080	698/a	112 l/min.	447 l/min.
EWAQ100	916/a	147 l/min.	586 l/min.
EWAQ130	589/a	188 l/min.	754 l/min.
EWAQ150	681/a	218 l/min.	871 l/min.
EWAQ180	815/a	261 l/min.	1043 l/min.
EWAQ210	963/a	308 l/min.	1233 l/min.
EWAQ240	1058/a	339 l/min.	1355 l/min.
EWAQ260	1159/a	371 l/min.	1483 l/min.

(*) a = różnica temperatur chłodzenia (patrz "Definiowanie parametrów termostatu" na stronie 12)

Tylko w przypadku modeli z opcją OPSP, OPTP lub OPHP

Maksymalna dopuszczalna wysokość, na jakiej może być zamontowane urządzenie, w zależności od ilości wody

Należy przestrzegać następujących ograniczeń:

EWAQ	080~210	240+260
Zbiornik rozprężny	35 l	50 l

Jeżeli urządzenie EWAQ zostało zamontowane w najwyższym punkcie układu, wtedy nie występuje różnica wysokości, którą należałoby brać pod uwagę.

Jeżeli urządzenie EWAQ zostało umieszczone w wysokim, lecz nie najwyższym punkcie układu, należy z rys. "Napełnianie wodą" na stronie 6 odczytać maksymalną dopuszczalną różnicę wysokości w zależności od ilości wody.

- np. w przypadku modelu EWAQ080~210: jeżeli ilość wody=650 l, wtedy maksymalna dopuszczalna różnica wysokości urządzenia wynosi 9 m.
- np. w przypadku modelu EWAQ240+260: jeżeli ilość wody=650 l, wtedy maksymalna dopuszczalna różnica wysokości urządzenia wynosi 13 m.

Ustawianie ciśnienia wstępnego zbiornika rozprężnego

Ciśnienie wstępne (Pg) w zbiorniku rozprężnym należy ustawić przed napełnieniem układu wodą lub wodnym roztworem glikolu w zależności od maksymalnej różnicy wysokości montażu (H).

Należy w celu użyć suchego sprężonego powietrza lub azotu.

Wymagane ciśnienie wstępne (Pg) można obliczyć korzystając z poniższego wzoru:

$$P_g = (H/10 + 0,3) \text{ bar}$$

H = maksymalna wysokość montażu układu ponad urządzeniem EWAQ (m).

UWAGA



- W przypadku modelu EWAQ080~210: Jeśli $H \leq 12$ m, a objętość wody ≤ 520 l, zaleca się nie zmieniać ustawień fabrycznych dla ciśnienia wstępnego (=1,5 bar)
- W przypadku modelu EWAQ240+260: Jeśli $H \leq 12$ m, a objętość wody ≤ 750 l, zaleca się nie zmieniać ustawień fabrycznych dla ciśnienia wstępnego (=1,5 bar)

Parametry jakościowe wody

Pod względem jakościowym woda musi odpowiadać wymogom podanym w poniższej tabeli.

		woda w obiegu	woda dodawana do układu	tendencja w razie niespełnienia
Parametry do skontrolowania				
pH	przy 25°C	6,8~8,0	6,8~8,0	korozja+kamień
Przewodność właściwa	[mS/m] przy 25°C	<40	<30	korozja+kamień
Jon chlorkowy	[mg Cl ⁻ /l]	<50	<50	korozja
Jon siarczanowy	[mg SO ₄ ²⁻ /l]	<50	<50	korozja
M-alkaliczność (pH 4,8)	[mg CaCO ₃ /l]	<50	<50	kamień
Twardość całkowita	[mg CaCO ₃ /l]	<70	<70	kamień
Twardość wapniowa	[mg CaCO ₃ /l]	<50	<50	kamień
Jon krzemionkowy	[mg SiO ₂ /l]	<30	<30	kamień
Parametry odniesienia				
Żelazo	[mg Fe/l]	<1,0	<0,3	korozja+kamień
Miedź	[mg Cu/l]	<1,0	<0,1	korozja
Jon siarczkowy	[mg S ²⁻ /l]	nie-wykrywalny	nie-wykrywalny	korozja
Jon amonowy	[mg NH ₄ ⁺ /l]	<1,0	<0,1	korozja
Pozostałości chloru	[mg Cl/l]	<0,3	<0,3	korozja
Węgiel niezwiązany	[mg CO ₂ /l]	<4,0	<4,0	korozja
Współczynnik stabilności		—	—	korozja+kamień



Wytwornice należy eksploatować wyłącznie w zamkniętym obiegu wody. Zastosowanie urządzenia w otwartym obiegu wody może doprowadzić do nadmiernej korozji przewodów wodnych.

UWAGA

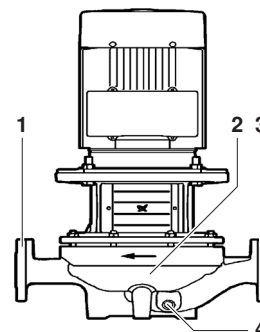


Instalację wodną należy wyposażyć w niezbędne zabezpieczenia, które zagwarantują, że ciśnienie wody nie przekroczy nigdy maksymalnego dopuszczalnego ciśnienia roboczego. W przypadku modeli z opcją OPSP, OPTP lub OPHP patrz również "Ustawianie ciśnienia wstępnego zbiornika rozprężnego" na stronie 5.



W przypadku opróżniania układu co pewien czas komorę pompy należy przepłukać zdemineralizowaną wodą. Zapobiegnie to zablokowaniu wirnika wyschniętymi zanieczyszczeniami.

Należy w tym celu skorzystać z kurka spustowego pompy. Pompę należy kilkakrotnie napełnić i opróżnić, tak aby wypływająca woda była całkowicie czysta. Przyłącza należy zamknąć w celu uniknięcia korozji i zanieczyszczenia układu wodnego.



- 1 Wylot wody
- 2 Wirnik pompy
- 3 Wlot wody
- 4 Kurek spustowy



Dozwolone jest stosowanie glikolu, ale jego zawartość nie może przekroczyć 40% objętości. Większa zawartość glikolu może spowodować uszkodzenie podzespołów hydraulicznych.

Napełnianie wodą

Dotyczy wszystkich modeli

- 1 Podłącz doprowadzenie wody do zaworu opróżniania/napełniania
- 2 Otwórz zawór regulacji ciśnienia oraz zawory odcinające (tylko w przypadku modeli z opcjami OPSP, OPTP lub OPHP)
- 3 Przed napełnieniem układu usuń całe powietrze za pomocą zaworów odpowietrzających na urządzeniu i zaworów odpowietrzających zamontowanych w najwyższych punktach układu.

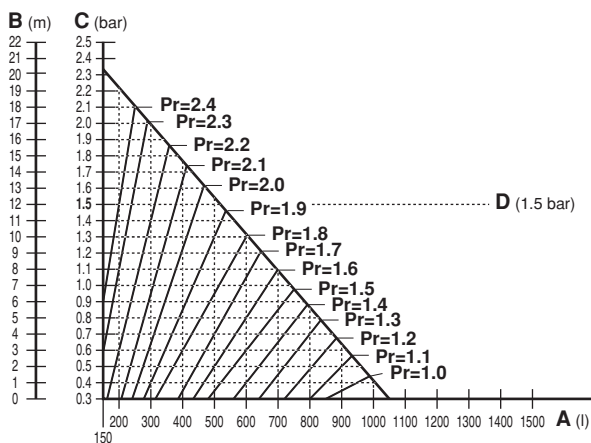
Tylko w przypadku modeli z opcją OPSP, OPTP lub OPHP

Układ należy napełniać wodą aż do osiągnięcia wymaganego ciśnienia (Pr). Wartość ciśnienia można odczytać z ciśnieniomierza.

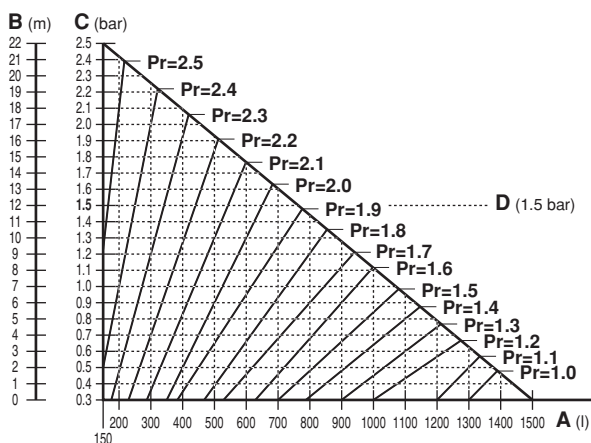
Wartość wymaganego ciśnienia wody (Pr) zależy od całkowitej ilości wody w układzie oraz od ciśnienia w zbiorniku rozprężnym (patrz poprzedni rozdział).

Patrz rysunek – Wymagane ciśnienie wody w zależności od ilości wody i ciśnienia wstępnego (Pg):

EWAQ080~210 35 l



EWAQ240+260 50 l



- A Ilość wody (l)
- B Różnica wysokości montażu (m)
- C Ciśnienie wstępne (Pg)
- D Ciśnienie wstępne, nastawa fabryczna (1,5 bar)

1. Oblicz całkowitą ilość wody w całym układzie, odpowiadającą objętości zbiornika rozprężnego.
2. Sprawdź na rys. powyżej, w którym miejscu pozioma linia ustawionego ciśnienia wstępnego (Pg) przecina linię pionową ilości wody w układzie.
3. Z miejsca przecięcia odczytaj wymagane ciśnienie wody (Pr).

Przykład 1

w przypadku urządzeń EWAQ080~210

Całkowita ilość wody w układzie=300 l
Najwyższy punkt układu nad urządzeniem EWAQ=5 m
 $Pg=(5/10+0,3)=0,8$ bar
 $Pr=\pm 2,1$ bar

w przypadku urządzeń EWAQ240+260

Całkowita ilość wody w układzie=600 l
Najwyższy punkt układu nad urządzeniem EWAQ=5 m
 $Pg=(5/10+0,3)=0,8$ bar
 $Pr=\pm 1,9$ bar

UWAGA



W tym przypadku okazało się, że można zachować ustawienie fabryczne ciśnienia wstępnego 1,5 bar. Początkowe ciśnienie wody powinno wynosić $\pm 2,2$ bar.

Przykład 2

w przypadku urządzeń EWAQ080~210

Całkowita ilość wody w układzie=600 l
Najwyższy punkt układu nad urządzeniem EWAQ=5 m
 $Pg=(5/10+0,3)=0,8$ bar
 $Pr=\pm 1,6$ bar

w przypadku urządzeń EWAQ240+260

Całkowita ilość wody w układzie=1000 l
Najwyższy punkt układu nad urządzeniem EWAQ=5 m
 $Pg=(5/10+0,3)=0,8$ bar
 $Pr=\pm 1,5$ bar

UWAGA



W tym przypadku nie można zachować ustawienia fabrycznego ciśnienia wstępnego 1,5 bar.

Izolacja przewodów

Cała instalacja wodna, w tym wszystkie przewody, musi być zaizolowana w celu uniknięcia kondensacji i spadku wydajności chłodniczej.

Należy zabezpieczyć przewody wodne przed zamarznięciem w sezonie zimowym (np. stosując grzałkę — nie należy do wyposażenia — lub roztwór glikolu).

UWAGA



■ W przypadku taśmy grzejnej (OP10) montowanej fabrycznie:

W skrzynce przygotowano dwa złącza, do których może być podłączona (zakupiona osobno) grzałka zabezpieczająca przed zamarznięciem przewodów rurowych podczas pory zimowej. Należy skorzystać ze schematu elektrycznego dostarczonego z urządzeniem.

■ Gdy nie jest zainstalowana taśma grzejna:

Pompa może być aktywowana w niskich temperaturach zewnętrznych (patrz "Dostosowywanie parametrów w menu serwisowym" na stronie 10).

Okablowanie w miejscu instalacji



Okablowanie i elementy elektryczne muszą być montowane przez uprawnionego elektryka i zgodne z odpowiednimi przepisami europejskimi oraz krajowymi.

Okablowanie musi być instalowane zgodnie ze schematem dostarczonym wraz z urządzeniem i instrukcjami podanymi poniżej.

Należy koniecznie stosować oddzielne źródło zasilania. Nigdy nie używać zasilania wykorzystywanego równolegle przez inne urządzenie.

UWAGA



Wykonując wszelkie czynności związane z instalacją elektryczną urządzenia, należy posługiwać się schematem elektrycznym, co pozwoli lepiej zrozumieć zasadę działania urządzenia.

Spis elementów

Należy skorzystać z dodatkowej instrukcji dołączonej do urządzenia; znajdują się tam:

- Kompletna tabela elementów
- Uwagi, z którymi należy się zapoznać

A02P.....**.....	Płytką drukowaną (komunikacja) (dotyczy tylko opcji EKACPG)
A4P.....	Płytką drukowaną przewodowego pilota zdalnego sterowania
A5P.....**.....	Płytką drukowaną przewodowego pilota zdalnego sterowania (dotyczy tylko opcji EKRUPG)
E5H.....*	Grzałka (nie należy do wyposażenia)
F1~F3.....#.....	Bezpieczniki główne
F4,F5.....#.....	Bezpiecznik grzałek
H1P.....*	Lampka kontrolna: sygnał alarmu (domyślnie NO)
H2P~H6P...*	Lampka kontrolna konfigurowalnych wyjść cyfrowych
H11P,H12P...*	Lampka kontrolna pracy sprężarki C11M, C12M
H21P,H22P...*	Lampka kontrolna pracy sprężarki C21M, C22M (dotyczy tylko opcji EWAQ130~260)
K1P.....##.....	Stycznik pompy (dotyczy tylko opcji OPSP, OPHP, OPSC, OPTP i OPTC)
K1S.....*	Przełącznik nadprądowy pompy (dotyczy tylko opcji OPSP, OPHP, OPSC, OPTP i OPTC)
K2P.....**.....	Stycznik pompy (dotyczy tylko opcji OPTC lub OPTP)
M1P.....*	Silnik pompy 1 (dotyczy tylko opcji OPSP, OPHP, OPSC, OPTP i OPTC)
M2P.....*	Silnik pompy 2 (dotyczy tylko opcji OPTC lub OPTP)
R8T.....*	Czujnik temperatury konfigurowalnego wejścia analogowego
S1M.....	Wyłącznik główny
S2M.....#.....	Wyłącznik taśmy grzejnej
S1S~S5S....*	Przełącznik konfigurowalnego wejścia cyfrowego
V2C.....##.....	Rdzeń ferrytowy (dotyczy tylko opcji EKACPG)
- - -.....	Okablowanie w miejscu instalacji
①.....	Kilka możliwości wykonania instalacji elektrycznej
■.....	Przełącznik DIP (w lewym położeniu)

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

Wymagania dotyczące obwodu zasilania i okablowania

- 1 Zasilanie elektryczne urządzenia powinno być podłączone w taki sposób, by dało się je włączać i wyłączać niezależnie od zasilania pozostałych urządzeń w instalacji przemysłowej.
- 2 Urządzenie należy podłączyć do obwodu zasilania. Obwód ten musi być w odpowiedni sposób zabezpieczony, tj. wyposażony w wyłącznik główny, bezpiecznik zwłoczny na każdej fazie oraz detektor prądu upływowego (o krótkim czasie reakcji i prądzie znamionowym 100 mA). Zalecenia dotyczące bezpieczników podano na schemacie elektrycznym dostarczonym z urządzeniem. W przypadku systemów z wytwornicami wody lodowej w konfiguracji DICN, każda wytwornica powinna mieć odrębny obwód zasilania.



Przed wykonaniem jakichkolwiek połączeń należy odciąć zasilanie (wyłączyć wyłącznik główny, wyjąć lub wyłączyć bezpieczniki).

Podłączanie zasilania wytwornicy wody lodowej chłodzonej powietrzem

- 1 Za pomocą odpowiedniego kabla podłącz obwód zasilania do złączy L1, L2 i L3 urządzenia. Obwód zasilania należy koniecznie podłączyć do zacisków 2, 4 i 6 wyłącznika głównego.
- 2 Podłącz przewód uziemiający (żółto-zielony) do złącza uziemienia ⊕.

Kable połączeniowe

- Tylko w przypadku modeli bez opcji OPSP, OPTP, OPHP, OPSC ani OPTC



W celu uniknięcia pracy urządzenia na sucho, przy zerowym przepływie wody, konieczne jest podłączenie styku blokady pompy. W skrzynce elektrycznej znajduje się przyłącze elektryczne styku blokującego. W przypadku urządzeń w konfiguracji DICN każda wytwornica wody lodowej może mieć własną pompę wody albo 1 pompa może podawać wodę do dystrybutora doprowadzającego wodę do kilku wytwornic. W obu przypadkach urządzenia muszą być wyposażone w styk blokujący!

UWAGA



Dzięki standardowo zamontowanemu czujnikowi przepływu w przypadku braku przepływu urządzenie zazwyczaj nie będzie działać. Jednak, aby zagwarantować bezpieczeństwo, styk blokady pompy **musi** być zainstalowany. Praca urządzenia przy braku przepływu spowoduje bardzo poważne uszkodzenia urządzenia (zamarzanie parownika).

- **Styki beznapięciowe (dotyczy wszystkich modeli)**
Sterownik jest wyposażony w styki beznapięciowe, przekazujące informacje o stanie urządzenia. Styki te można podłączyć w sposób przedstawiony na schemacie elektrycznym.
- **Wejścia zdalne (dotyczy wszystkich modeli)**
Oprócz styków beznapięciowych istnieje także możliwość zamontowania zdalnych wejść. Sposób montażu przedstawiono na schemacie elektrycznym. W przypadku urządzeń w konfiguracji DICN należy wziąć pod uwagę, co następuje:
 - Zdalny włącznik (wł./wył.):
Urządzenia ze statusem **NORMAL** lub **STANDBY** będą sterowane przez wyłącznik podłączony do wytwornicy zdefiniowanej jako **MASTER**.
Urządzenia ze statusem **DISCONNECT ON/OFF** są sterowane wyłącznikiem podłączonym do nich.
Patrz także instrukcja obsługi: "Wybór wyłącznika lokalnego lub zdalnego".

- Zdalny przełącznik wyboru nastawy:
Zdalny przełącznik wyboru nastawy powinien być podłączony tylko do wytwornicy zdefiniowanej jako **MASTER**. Jednak na wypadek, gdyby urządzenie nadrzędne (master) przestało działać, np. z powodu awarii zasilania, celowe może być zainstalowanie przełącznika wyboru temperatury także na innych urządzeniach.

Podłączanie do instalacji elektrycznej

Przewody elektryczne muszą być prowadzone zgodnie z rysunkami poniżej.

W pokrywie pozostawiono pewną ilość wolnego miejsca z myślą o instalacji odpowiednich złączek (konieczne jest przewiercenie pokrywy),

- w przypadku urządzeń z pojedynczym obiegiem: pod zaciskami instalacji elektrycznej,
- w przypadku urządzeń z podwójnym obiegiem: pod wyłącznikiem głównym.

Zamocuj przewody elektryczne opaską (nie należy do wyposażenia) do kołków mocujących (1) zgodnie z rysunkiem poniżej, tak aby nie były one naprężone.

UWAGA



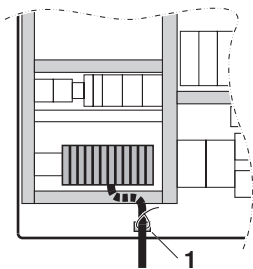
W przypadku mechanicznego naprężenia przewodów elektrycznych nie może dojść do sytuacji, w której połączenia masowe zostaną poluzowane przed poluzowaniem połączeń prądowych. Dlatego też przewody uziemiające powinny być dłuższe, niż przewody przewodzące prąd.

Zasilanie fabrycznie zainstalowanej taśmy grzejnej (opcja OP10) oraz dodatkowych taśm grzejnych.

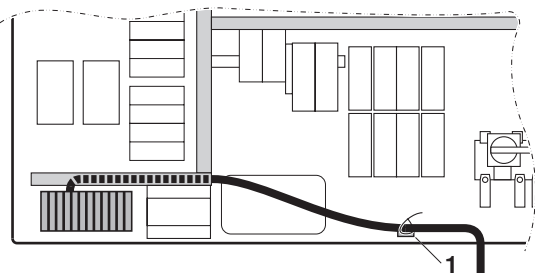
Konieczne jest podłączenie niezależnego zasilania o parametrach 1~50 Hz, 230 V, tak jak pokazano na schemacie okablowania dołączonym do urządzenia. Taśmy grzejne muszą być podłączone przez cały rok do niezależnego źródła zasilania. W instalacji należy również zainstalować osobne bezpieczniki oraz wyłącznik taśmy grzejnej. Podłącz przewód uziemiający (żółto-zielony) do złącza uziemienia ⊕. (Należy skorzystać ze schematu elektrycznego dostarczonego z urządzeniem). Zastosuj przewód zasilający zawierający 2 przewodniki oraz uziemienie; przekrój powinien być uzależniony od następujących czynników:

- prąd maksymalny wynoszący 10 A,
- maksymalna temperatura otoczenia w skrzynce elektrycznej 60°C.

Urządzenie z obiegiem pojedynczym



Urządzenie z obiegiem podwójnym



Podłączanie pompy (3~50 Hz, 400 V) w przypadku opcji OPSC lub OPTC

- Dla OPSC: dostępny jest stycznik pompy K1P
- Dla OPTC: dostępne są styczniki pomp K1P i K2P

Dla każdego połączenia pompy należy zastosować przewód składający się z 3 przewodników oraz uziemienia, o minimalnym przekroju przewodnika wynoszącym 2,5 mm².



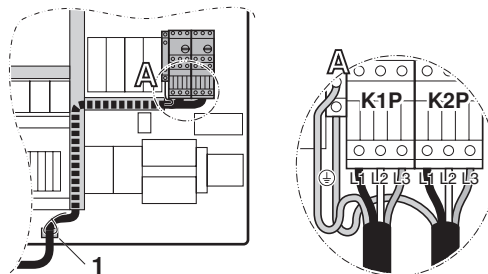
Długość przewodu uziemiającego nie może przekraczać 10 m. Jeśli odległość między pompą a skrzynką elektryczną przekracza 10 m, pompę należy uziemić niezależnie od skrzynki elektrycznej.

Maksymalny prąd pracy/pompę zgodnie z tabelą poniżej.

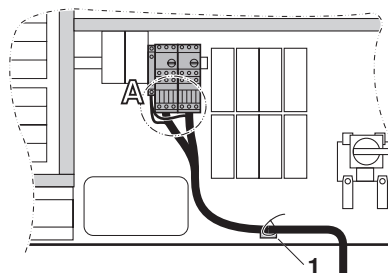
Urządzenia	Maksymalny prąd pracy/pompę
EWAQ080+100	4,45 A
EWAQ130+150	6,30 A
EWAQ180~260	8,00 A

Podłącz fazy L1, L2 i L3 do K1P (oraz do K2P w przypadku opcji OPTC), a żyłę uziemiającą do zacisku uziemienia po lewej stronie K1P, zgodnie z rysunkami poniżej.

Urządzenie z obiegiem pojedynczym



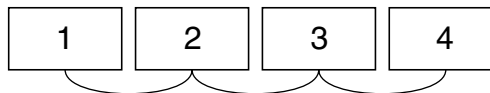
Urządzenie z obiegiem podwójnym



Podłączenie i konfiguracja systemu DICN (opcjonalny zestaw EKACPG)

(Patrz Załącznik I, "Przykłady instalacji w konfiguracji DICN" na stronie 13)

W przypadku systemu z wytwornicami wody lodowej w konfiguracji DICN, wytwornice należy połączyć w sposób przedstawiony na poniższym rysunku.



Zgodnie ze schematem elektrycznym, należy wykonać połączenie F1/F2 dla sygnału komunikacyjnego DIII, używając 2-żyłowego przewodu o przekroju 0,75~1,25 mm² (maksymalnie 1000 m).

Należy zwrócić uwagę na biegunowość!

Ustawienia konfiguracji DICN za pośrednictwem sterownika cyfrowego

Podczas instalacji systemu DICN konieczne jest wyregulowanie ustawień na sterowniku cyfrowym zgodnie z informacjami w tabelach poniżej:

Menu serwisowe, podmenu, komunikacja COMMUNICATION PCB (ekran piąty)

	Urządzenie 1 Nadrzędne	Urządzenie 2 Podrzędne 1	Urządzenie 3 Podrzędne 2	Urządzenie 4 Podrzędne 3
DIII :	YES	YES	YES	YES
ADDR :	1-00	1-01	1-02	1-03
POWER :	Y	N	N	N

Menu serwisowe, podmenu, DICN DICN SETTINGS (ekran pierwszy)

	Urządzenie 1 Nadrzędne	Urządzenie 2 Podrzędne 1	Urządzenie 3 Podrzędne 2	Urządzenie 4 Podrzędne 3
MS OPTION :	Y (*)	Y	Y	Y
UNIT :	MASTER	SLAVE	SLAVE	SLAVE
NR OF SLAVES :	3	—	—	—

(*) Urządzenie nadrzędne należy ustawić jako ostatnie w rzędzie; jeśli nie jest ono ustawione w ten sposób, należy ustawić wartość N, a następnie ponownie wartość Y.

DICN SETTINGS (ekran drugi)

	Urządzenie 1 Nadrzędne	Urządzenie 2 Podrzędne 1	Urządzenie 3 Podrzędne 2	Urządzenie 4 Podrzędne 3
ADD SL1 :	1-01	—	—	—
ADD SL1 :	1-02	—	—	—
ADD SL1 :	1-03	—	—	—

UWAGA



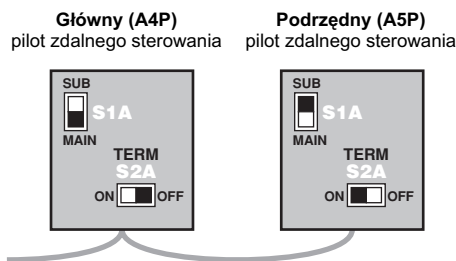
- Po przejściu do menu serwisowego komunikacja DIII jest przerywana.
- Po opuszczeniu menu serwisowego komunikacja DIII jest wznowiana.
- Ponowne nawiązanie komunikacji DIII zajmuje około 10 minut. W przypadku awarii komunikacji po upływie 10 minut zostanie wyświetlony komunikat o błędzie dotyczącym bezpieczeństwa sieciowego "OU4 : PCB COMM. PROBLEM" (patrz również objaw 12 w rozdziale "Rozwiązywanie problemów" w instrukcji obsługi).

Przewód cyfrowy panelu zdalnego sterowania (zestaw opcji EKRUPG)

Możliwa jest obsługa urządzenia w sposób zdalny. W tym celu można podłączyć do płytki drukowanej wewnątrz urządzenia pilota zdalnego sterowania. Parametry kabla: 4-żyłowy, o przekroju 0,75 mm² i długości maksymalnie 500 m.

Ustawianie adresów w cyfrowym panelu zdalnego sterowania

Gdy używany jest cyfrowy panel zdalnego sterowania, konieczne jest ustawienie adresu za pomocą mikroprzełączników, w sposób przedstawiony na poniższym rysunku:



■ = pozycja przełącznika DIP

Należy również skorzystać ze schematu elektrycznego dostarczonego z urządzeniem.

Przed uruchomieniem



Urządzenia nie należy włączać, nawet na krótko, przed zatwierdzeniem wszystkich punktów poniższej listy kontrolnej.

Po sprawdzeniu zaznacz ✓	standardowe czynności przed uruchomieniem urządzenia
<input type="checkbox"/>	1 Sprawdzić, czy nie ma uszkodzeń zewnętrznych.
<input type="checkbox"/>	2 Otworzyć wszystkie zawory odcinające oznaczone czerwoną etykietą: "OPEN THIS VALVE BEFORE OPERATION". (Należy całkowicie otworzyć zawory odcinające na przewodzie cieczowym, na tłoczeniu i po stronie ssawnej (w przypadku obecności (OP12)).
<input type="checkbox"/>	3 Zamontować bezpieczniki główne, detektor prądu upływowego. Zalecane bezpieczniki: gL/gG zgodne z normą IEC 269-2. Parametry podano na schemacie elektrycznym.
<input type="checkbox"/>	4 Włączyć zasilanie główne i sprawdzić, czy napięcie nie wykracza bardziej niż o ±10% poza napięcie podane na tabliczce znamionowej. Główne zasilanie elektryczne musi być podłączone w taki sposób, by dało się je włączać i wyłączać niezależnie od zasilania pozostałych urządzeń w instalacji przemysłowej. Patrz schemat elektryczny, złącza L1, L2, L3 i PE.
<input type="checkbox"/>	5 Sprawdzić, czy okablowanie zostało w pełni i prawidłowo podłączone.
<input type="checkbox"/>	6 Doprowadzić wodę do parownika i upewnić się, że przepływ wody mieści się w granicach podanych w tabeli w punkcie "Ilość, przepływ i jakość wody" na stronie 5.
<input type="checkbox"/>	7 Przewody powinny być całkowicie odpowietrzone.
<input type="checkbox"/>	8 Podłączyć stycznik pompy, tak aby urządzenie mogło działać tylko przy działającej pompie wody i dostatecznym przepływie. W konfiguracjach DICN każda wytwornica wody lodowej powinna mieć własny czujnik przepływu i powinna być sprzężona z pompą, która doprowadza do niej wodę.
<input type="checkbox"/>	9 Sprawdzić poziom oleju w sprężarkach.
<input type="checkbox"/>	10 Podłączyć zasilanie do zacisków taśmy grzejnej (dotyczy montowanej fabrycznie opcji OP10). Grzałka musi być podłączona przez cały rok do niezależnego źródła zasilania z osobnymi bezpiecznikami.
<input type="checkbox"/>	11 Sprawdzić, czy wszystkie czujniki wody są prawidłowo zamontowane w przewodach połączeniowych wymiennika ciepła.
<input type="checkbox"/>	12 Sprawdzić, czy po włączeniu zasilania wszystkie konfigurowalne wejścia i wyjścia są prawidłowo skonfigurowane. Należy zwrócić uwagę na prawidłowość konfiguracji każdego z poniższych konfigurowalnych wejść i wyjść: •DI1 •DI2 •DI3 •DI4 •DO1 •DO2 •DO3 •DO4 •DO5 •DO6 •AI1 •AI2 •AI3 •AI4 •AO1

UWAGA



- Przed przystąpieniem do eksploatacji urządzenia należy koniecznie zapoznać się z dołączoną do niego instrukcją obsługi. Pozwoli ona lepiej zrozumieć zasady obsługi urządzenia i jego elektronicznego panelu sterowania.
- Po zamontowaniu urządzenia należy zamknąć wszystkie skrzynki elektryczne.

Potwierdzam wykonanie wszystkich powyższych czynności.

Data _____ Podpis _____

Zachować na przyszłość.

Dostosowywanie parametrów w menu serwisowym



Parametry może zmieniać tylko uprawniony technik.

Aby zmienić ustawienie w menu serwisowym:

- 1 Przejdź do menu ustawień użytkownika (☒) w sposób opisany w instrukcji obsługi, a następnie naciśnij klawisz (▼), aby przejść do menu serwisowego; następnie naciśnij klawisz (⊕) (jest to możliwe tylko wtedy, gdy urządzenie jest wyłączone).
- 2 Wprowadź poprawne hasło za pomocą klawiszy (▲) i (▼). Hasło podane jest w instrukcji serwisowej.
- 3 Naciśnij (⊕), aby potwierdzić hasło i wejść do menu serwisowego.
- 4 Za pomocą klawiszy (▲) i (▼) przejdź do ekranu zawierającego parametr, który chcesz zmodyfikować.
- 5 Za pomocą przycisku (⊕) ustaw kursor za parametrem, który ma zostać zmodyfikowany.
- 6 Wybierz odpowiednie ustawienie za pomocą klawiszy (▲) i (▼).
- 7 Naciśnij (⊕), aby zatwierdzić zmianę. Po zatwierdzeniu zmiany kursor przechodzi do następnego parametru, który można teraz zmodyfikować.
- 8 Po zakończeniu modyfikowania parametrów na danym ekranie, umieść kursor w lewym górnym rogu ekranu.
- 9 Powtórz procedurę od kroku 4, aby zmodyfikować pozostałe parametry.

Ustawienia dla urządzeń napełnionych glikolem (OPZL)

W menu serwisowym można zmienić minimalną temperaturę wody na wylocie (MIN. OUTL. WATER). Przed obniżeniem minimalnej temperatury wody na wylocie:

- Upewnij się, że do układu wodnego dodano wystarczającą ilość glikolu, zgodnie z tabelą.
- Należy upewnić się, że ustawienia są zgodne z zamieszczoną tabelą.

LWE(*)	°C	-10~-5	-5~0	0~2	2~4	4~20
Glikol etylenowy	%	40	30	20	10	0
Glikol propylenowy	%	40	35	25	15	0
MIN. OUTL. WATER Minimalny wypływ wody		-10	-5	0	2	4
FREEZE UP DIS Nastawa temperatury dla zabezpieczenia przed zamarzaniem		-11	-6	-1	1	3
RESET Reset temperatury dla zabezpieczenia przed zamarzaniem		-10	-5	0	2	4
REFR TEMP SET Nastawa temperatury gazowego czynnika chłodniczego		-17,5	-12,5	-7,5	-5,5	-3,5
LP SETP. C: Nastawa ciśnienia skraplania w trybie chłodzenia		0,5	0,5	0,5	1,2	1,2
PUMP ON SETP Nastawa temperatury włączania pompy(**)		-21,5	-14,5	-7,5	-2,5	1,5

(*) LWE = Woda na wylocie z parownika

(**) Brak taśmy grzejnej

- Powyższe ustawienia skutkują obniżeniem wartości granicznych dla chłodzenia na wlocie i wylocie, tak jak pokazano w tabeli poniżej.

LWE(*)	°C	-10~-5	-5~0	0~2	2~4	4~20
Glikol etylenowy	%	40	30	20	10	0
Glikol propylenowy	%	40	35	25	15	0
COOL. INLSP1/2 Dolna granica przy chłodzeniu, na wlocie		-7	-2	3	5	7
COOL. OUTSP1/2 Dolna granica przy chłodzeniu, na wylocie		-10	-5	0	2	4

(*) LWE = Woda na wylocie z parownika



Nieprawidłowa nastawa może spowodować poważne uszkodzenie urządzenia.

Ustawianie hasła zerowania zabezpieczenia

Przejdź do menu bezpieczeństwa (SAFETY) z menu serwisowego.

Domyślnie przed wyzerowaniem zabezpieczenia urządzenie pyta o hasło użytkownika; uniemożliwia to wyzerowanie zabezpieczeń przez osoby niewykwalifikowane.

Hasło można jednak zmienić na hasło serwisowe (SERVICE PASSWORD) albo w ogóle wyeliminować (NONE).

UWAGA



Ponieważ niewłaściwe wyzerowanie zabezpieczeń może doprowadzić do uszkodzenia maszyny, zalecane jest zachowanie domyślnego poziomu zabezpieczeń w menu SAFETY; szczególnie nie zaleca się zmiany poziomu na wartość NONE.

Ustawianie liczby godzin pracy sprężarki

Przejdź do menu sprężarki (COMPRESSOR) z menu serwisowego.

Jeśli wyświetlana liczba godzin pracy sprężarki nie jest zgodna z faktyczną liczbą godzin pracy, można ręcznie zmienić tę liczbę.

Definiowanie konfigurowalnych wejść i wyjść cyfrowych/analogowych

Przejdź do menu wejść/wyjść (INPUT OUTPUT) z menu serwisowego.

Oprócz stałych wejść i wyjść dostępnych jest szereg wejść i wyjść konfigurowalnych, których funkcje można wybrać spośród kilku możliwości.

Dostępne funkcje konfigurowalnych wejść cyfrowych:

- NONE: do danego wejścia nie jest przypisana żadna funkcja.
- STATUS: brak funkcji przypisanych do konfigurowalnego wejścia cyfrowego; stan wejść i wyjść można jednak odczytać z menu "wejść/wyjść".
- DUAL SETPOINT: wybór nastawy.
- REMOTE ON/OFF: zdalne włączanie lub wyłączanie urządzenia.
- CAP. LIM 25%/50%/75%/SET: ograniczenie wydajności urządzenia do zadanych wartości.
- FREE COOLING REQ: umożliwia zdalne przełączenie urządzenia do trybu swobodnego chłodzenia.
- FAN FORCED ON: umożliwia aktywację wentylatorów, gdy urządzenie jest wyłączone

Dostępne funkcje konfigurowalnego wyjścia cyfrowego:

- NONE (OPEN): do danego wyjścia nie jest przypisana żadna funkcja.
- CLOSED: do danego wyjścia nie jest przypisana żadna funkcja, lecz wyjście jest zamknięte.
- 2ND PUMP: może służyć do sterowania drugą pompą parownika.

- **100% CAPACITY:** oznacza, że urządzenie pracuje z mocą 100%.
- **FULL CAPACITY:** informuje, czy urządzenie działa przy maksymalnej wydajności; na przykład, czy osiągnęło wydajność 100% lub czy osiągnęło maksymalny poziom wydajności określony poziomem zabezpieczeń.
- **FREE COOLING:** sterowanie 3-drożnym zaworem wodnym podczas pracy urządzenia w trybie swobodnego chłodzenia.
- **GEN. OPERATION:** informuje o włączeniu urządzenia.
- **SAFETY+W. (NO):** informuje, że doszło do aktywacji zabezpieczenia lub ostrzeżenia (styk normalnie otwarty).
- **SAFETY+W. (NC):** informuje, że doszło do aktywacji zabezpieczenia lub ostrzeżenia (styk normalnie zamknięty).
- **SAFETY (NO):** informuje, że doszło do aktywacji zabezpieczenia (styk normalnie otwarty).
- **SAFETY (NC):** informuje, że doszło do aktywacji zabezpieczenia (styk normalnie zamknięty).

UWAGA



- **NO:** styk normalnie otwarty
Wszystkie możliwe konfigurowalne wyjścia cyfrowe
 - Zabezpieczenie aktywne = styk zwarty
 - Brak zasilania = styk otwarty
 - Brak aktywnych zabezpieczeń = styk otwarty
- **NC:** styk normalnie zamknięty
Dostępny tylko w przypadku konfigurowalnego wyjścia cyfrowego 1
 - Zabezpieczenie aktywne = styk zwarty
 - Brak zasilania = styk zamknięty
 - Brak aktywnych zabezpieczeń = styk otwarty

- **C1/C2 SAFETY:** informuje, że aktywny jest obwód zabezpieczeń.
- **WARNING:** informuje, że aktywny jest obwód ostrzegawczy.
- **C1/C2 OPERATION:** informuje, że sprężarka tego obwodu została włączona.
- **0% CAPACITY:** informuje, że brak jest włączonych sprężarek.

Możliwe konfiguracje zmiennego wejścia analogowego to:

Dla każdej konfiguracji opcji **CHANG.AI** należy również wybrać typ:

- **0–20mA, 4–20mA**
- **0–1V, 0–5V, 0–10V**
- **NTC TYPE 1, NTC TYPE 2, NTC TYPE 3, NTC TYPE 4** (informacje dotyczące znaczenia poszczególnych typów czujek NTC zawiera instrukcja serwisowa).
- **DI** (wejście cyfrowe)
(sposób podłączenia pokazano na schemacie elektrycznym)
- **NONE:** do danego konfigurowalnego wejścia analogowego nie jest przypisana żadna funkcja.
- **STATUS:** wyświetla jedynie status (test)
- **FLOATING SETP:** zmienna nastawa w oparciu o wejście otoczenia lub analogowe (dostępna tylko w przypadku typów o parametrach mA, V lub czujek NTC)
- **TEMPERATURE:** wyświetlana jest (na przykład) tylko temperatura na wylocie ze skraplacza (dostępna tylko w przypadku typów czujek NTC)
- **DI***:** informacje zawiera sekcja dotycząca możliwych funkcji konfigurowalnych wejść cyfrowych. (***) może oznaczać dowolny z parametrów: STATUS, DUAL SETPOINT, REMOTE ON/OFF, FREE COOLING REQ, LOW NOISE lub FAN FORCED ON.) (dostępna tylko w przypadku typów DI (wejście cyfrowe))

Definiowanie stałego uchybu czujnika

Przejdź do menu wejść/wyjść **INPUT OUTPUT** z menu serwisowego.

Istnieje możliwość wprowadzenia poprawek dla pomiarów wybranych temperatur (temperatury wody na wlocie parownika i temperatury wymieszanej wody na wylocie z parownika). Pozwala to skorygować ewentualny uchyb pomiaru. Domyślną wartością uchybu czujnika jest 0.

Ręczne sterowanie pompą

Przejdź do menu pompy **PUMP** z menu serwisowego.

Istnieje możliwość ręcznego włączania i wyłączania pompy. Oznacza to, że pompę można włączyć w celach kontrolnych także wtedy, gdy urządzenie jest wyłączone.

Gdy zainstalowana jest taśma grzejna

Przejdź do menu pompy **PUMP** z menu serwisowego.

```
PUMPCONTROL
IF UNIT OFF AND LOW
WATER TEMP THEN PUMP
: OFF
```

Ustawienie domyślne to **OFF**. Aby włączyć pracę pompy, wybierz dla tej opcji wartość **ON**.

W przypadku niezainstalowania taśmy grzejnej możliwe jest uruchomienie pompy w niskich temperaturach, gdy urządzenie nie działa.

Definiowanie ustawień BMS (opcjonalny zestaw EKACPG)

Przejdź do menu komunikacji **COMMUNICATION** z menu serwisowego.

Parametry BMS, związane z komunikacją między urządzeniem a systemem nadrzędnym, można modyfikować na drugim ekranie menu serwisowego (**COMMUNICATION PCB**) oraz na ostatnim ekranie tego menu (**COMMUNICATION**). Dostępne są następujące parametry BMS:

Ekran COMMUNICATION PCB:

- **RS485:** informuje o nawiązaniu połączenia szeregowego lub jego braku (**MODBUS** lub **NONE**).
- **ADDR:** parametr używany do adresowania karty.
- **BR:** informuje o prędkości komunikacji (szybkość transmisji).
Możliwe ustawienia to: **1200, 2400, 4800, 9600, 19200**.
- **PARITY:** informuje o parzystości: **NONE (2STOPb)** — 2 bity stopu lub **ODD/EVEN** — 1 bit stopu (**1STOPb**).

Ekran COMMUNICATION:

- **BMS CONTROL ALLOWED:** jeśli parametr ten jest ustawiony na **Y** (tak), to urządzenie może być sterowane i konfigurowane z systemu nadrzędnego. Jeśli jest ustawiony na **N** (nie), to system nadrzędny może tylko odczytywać wartości, ale nie może ich modyfikować.

- W przypadku urządzeń wolnostojących
Przejdź do pierwszego ekranu menu termostatu **THERMOSTAT** za pośrednictwem menu serwisowego.
Definiowanie parametrów **A** i **C** termostatu, dotyczących temperatury wody na wlocie i wylocie, może odbywać się tylko w menu serwisowym.

```
THERMOSTAT
STEPLNGTH
A: 20°C      C: 0.4°C
RESTART COND.: Ax2
```

Definiowanie parametrów termostatu: temperatury wody na wlocie i wylocie.

- W przypadku urządzeń w konfiguracji DICN.
Przejdź do czwartego ekranu menu konfiguracji DICN (**DICN**) za pośrednictwem menu serwisowego.
Definiowanie parametrów **A**, **B** i **C** termostatu DICN, dotyczących temperatury wody na wlocie, może odbywać się tylko w menu serwisowym.

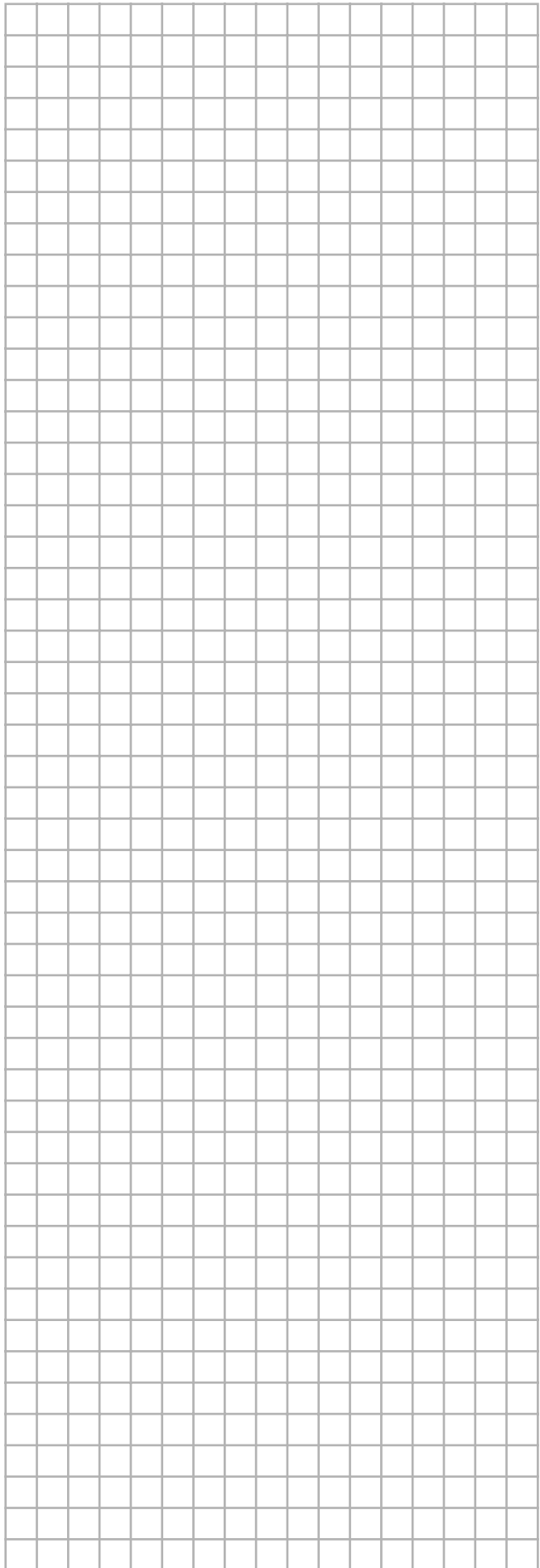
```
^ DICN THERMOSTAT
STEPLNGTH
A: 30°C B: 3.6°C C: 0.4°C
```

Definiowanie parametrów termostatu: temperatury wody na wlocie.

Co dalej

Po zainstalowaniu i podłączeniu kompaktowej wytwornicy wody lodowej należy skontrolować i przetestować cały system, tak jak to opisano w instrukcji obsługi dostarczonej z urządzeniem, w rozdziale "Kontrola przed pierwszym uruchomieniem".

Należy wypełnić skróconą instrukcję obsługi i umieścić ją w widocznym miejscu.



Załącznik I

Przykłady instalacji w konfiguracji DICN

Wstęp

W tym załączniku przedstawiono 3 przykłady instalacji, które mogą być pomocne w konfigurowaniu sieci zintegrowanej Daikin Integrated Chiller Network (DICN).

Patrz "Podłączenie i konfiguracja systemu DICN (opcjonalny zestaw EKACPG)" na stronie 8.

Przykłady

Okablowanie w miejscu instalacji i tabela podzespołów elektrycznych



Okablowanie i elementy elektryczne muszą być montowane przez uprawnionego elektryka i zgodne z odpowiednimi przepisami europejskimi oraz krajowymi.

Okablowanie musi być instalowane zgodnie ze schematem dostarczonym wraz z urządzeniem i instrukcjami podanymi poniżej.

Należy koniecznie stosować oddzielne źródło zasilania. Nigdy nie używać zasilania wykorzystywanego równolegle przez inne urządzenie.

Parametry może zmieniać tylko uprawniony technik.

W przypadku urządzeń z wbudowaną pompą jest ono już zaopatrzone w stycznik pompy i blokadę pompy.

..... Okablowanie w miejscu instalacji

..... Uziemienie

● Złącze na urządzeniu

F1~F20 Bezpieczniki

K1P~K4P Stycznik pompy

L1,L2,L3,N Główne złącza zasilania

M1P~M5P Silnik pompy

R9T Czujnik obiegu pomocniczego

S3S Ręczny wyłącznik pompy urządzenia nadrzędnego

S1S (M,S3) Zdalny włącznik/wyłącznik

S2S Przełącznik wyboru podwójnej nastawy

Y1S Zawór 3-drogowy

Przykład 1: System z pojedynczym pierścieniem i 1 pompą

Rysunek 1 przedstawia przykładową konfigurację systemu, okablowanie i złącza okablowania.

Przeznaczenie

System ma zapewnić stały przepływ wody o stałej temperaturze pod określonym obciążeniem. Jedno urządzenie – urządzenie podrzędne 3 (S3) – pełni rolę urządzenia rezerwowego i działa w trybie gotowości.

Konfiguracja

- System jest sterowany temperaturą wody na wlocie.
- Pompa pracuje zawsze, gdy jedno z urządzeń jest włączone. Po wyłączeniu (OFF) wszystkich urządzeń pompa działa przez czas określony parametrem **PUMPLAG**.
- Urządzenie podrzędne 3 (S3) jest skonfigurowane w taki sposób, że pracuje po naciśnięciu przez operatora zdalnego włącznika/wyłącznika S1S (S3).
- Urządzenie podrzędne 1 (S1), 2 (S2) oraz urządzenie nadrzędne (M) są włączane i wyłączane za pomocą zdalnego włącznika/wyłącznika S1S (M), podłączonego do urządzenia nadrzędnego.
- Za pomocą przełącznika wyboru nastawy S2S, podłączonego do urządzenia nadrzędnego, można zmienić nastawę **INLETSETP1** na **INLETSETP2**.

UWAGA W charakterze K*P można też zastosować stycznik 24 V DC lub 230 V AC.



Ustawianie parametrów urządzeń

Menu ustawień użytkownika, podmenu **DICN**:

	Podrzędne (Slave) 3	Podrzędne (Slave) 2	Podrzędne (Slave) 1	Nadrzędne (Master)
MODE :	DISCONNECT ON/OFF	NORMAL	NORMAL	NORMAL
PUMP ON IF :	UNIT ON	UNIT ON	UNIT ON	UNIT ON

Konfigurowalne wejścia/wyjścia należy zdefiniować w następujący sposób:

Menu ustawień serwisowych, podmenu **INPUT OUTPUT**:

	Podrzędne (Slave) 3	Podrzędne (Slave) 2	Podrzędne (Slave) 1	Nadrzędne (Master)
Zacisk 46-47 S2S DI1	NONE	NONE	NONE	DUAL SETPOINT
Zacisk 48-49 S1S DI2	REMOTE ON/OFF	NONE	NONE	REMOTE ON/OFF
Zacisk 50-51 DI3	NONE	NONE	NONE	NONE
Zacisk 52-53 DI4	NONE	NONE	NONE	NONE

Uwaga

Urządzenie podrzędne 3 można skonfigurować w taki sposób, by uruchamiało się automatycznie, gdy

- w jednym z pozostałych urządzeń wystąpił alarm lub;
- wszystkie pozostałe urządzenia pracują z pełną mocą i nie uzyskano jeszcze zadanej temperatury.

Aby urządzenie podrzędne 3 działało w powyższy sposób, należy wybrać dla niego tryb **STANDBY**. W takim wypadku przełącznik S1S (S3) nie działa.

Przykład 2: System z pojedynczym pierścieniem i osobnymi pompami

Rysunek 2 przedstawia przykładową konfigurację systemu, okablowanie i złącza okablowania.

Przeznaczenie

System ma zapewnić stały przepływ wody o stałej temperaturze pod określonym obciążeniem. Jedno urządzenie – urządzenie podrzędne 3 (S3) – pełni rolę urządzenia rezerwowego i działa w trybie gotowości.

Konfiguracja

- System jest sterowany temperaturą wody na wlocie.
- Pompy 1, 2 i 3 pracują, gdy włączone jest urządzenie nadrzędne, podrzędne 1 lub podrzędne 2. Pompa 4 zaczyna działać tylko jeśli urządzenie podrzędne 3 jest włączone. Po wyłączeniu (OFF) urządzeń pompy działają przez czas określony parametrem **PUMPLAG**.
- Urządzenie podrzędne 3 (S3) jest skonfigurowane w taki sposób, że pracuje po naciśnięciu przez operatora zdalnego włącznika/wyłącznika S1S (S3).
- Urządzenie podrzędne 1 (S1), 2 (S2) oraz urządzenie nadrzędne (M) są włączane i wyłączane za pomocą zdalnego włącznika/wyłącznika S1S (M), podłączonego do urządzenia nadrzędnego.
- Za pomocą przełącznika wyboru nastawy S2S, podłączonego do urządzenia nadrzędnego, można zmienić nastawę **INLETSETP1** na **INLETSETP2**.

UWAGA W charakterze K*P można też zastosować stycznik 24 V DC lub 230 V AC.

Ustawianie parametrów urządzeń

Menu ustawień użytkownika, podmenu **DICN**

	Podrzędne (Slave) 3	Podrzędne (Slave) 2	Podrzędne (Slave) 1	Nadrzędne (Master)
MODE :	DISCONNECT ON/OFF	NORMAL	NORMAL	NORMAL
PUMP ON IF :	UNIT ON	UNIT ON	UNIT ON	UNIT ON

Konfigurowalne wejścia/wyjścia należy zdefiniować w następujący sposób:

Menu ustawień serwisowych, podmenu **INPUT OUTPUT**:

	Podrzędne (Slave) 3	Podrzędne (Slave) 2	Podrzędne (Slave) 1	Nadrzędne (Master)
Zacisk 46-47 S2S DI1	NONE	NONE	NONE	DUAL SETPOINT
Zacisk 48-49 S1S DI2	REMOTE ON/OFF	NONE	NONE	REMOTE ON/OFF
Zacisk 50-51 DI3	NONE	NONE	NONE	NONE
Zacisk 52-53 DI4	NONE	NONE	NONE	NONE

Uwaga

Urządzenie podrzędne 3 można skonfigurować w taki sposób, by uruchamiano się automatycznie, gdy

- w jednym z pozostałych urządzeń wystąpił alarm lub;
- wszystkie pozostałe urządzenia pracują z pełną mocą i nie uzyskano jeszcze zadanej temperatury.

Aby urządzenie podrzędne 3 działało w powyższy sposób, należy wybrać dla niego tryb **STANDBY**. W takim wypadku przełącznik S1S (S3) nie działa.

Przykład 3: System z podwójnym pierścieniem i kilkoma pompami

Rysunek 3 przedstawia przykładową konfigurację systemu, okablowanie i złącza okablowania.

Przeznaczenie

System ten ma za zadanie utrzymywanie bufora o stałej temperaturze i kompensowanie obciążenia z tego bufora. Jedno urządzenie – urządzenie podrzędne 3 (S3) – pełni rolę urządzenia rezerwowego i działa w trybie gotowości.

Konfiguracja

- System jest sterowany temperaturą wody na wlocie.
- Pompy urządzeń podrzędnych pracują tylko wtedy, gdy działa odpowiednia sprężarka (oszczędność energii). Po wyłączeniu sprężarki pompa działa przez czas określony parametrem **PUMPLAG**.
- Pompa urządzenia nadrzędnego musi pracować stale, aby możliwe było określenie prawidłowej temperatury.
- Urządzenie podrzędne 3 (S3) jest skonfigurowane w taki sposób, że pracuje po naciśnięciu przez operatora zdalnego włącznika/wyłącznika S1S (S3).
- Urządzenie podrzędne 1 (S1), 2 (S2) oraz urządzenie nadrzędne (M) są włączane i wyłączane za pomocą zdalnego włącznika/wyłącznika S1S (M), podłączonego do urządzenia nadrzędnego.
- Za pomocą przełącznika wyboru nastawy S2S, podłączonego do urządzenia nadrzędnego, można zmienić nastawę **INLETSETP1** na **INLETSETP2**.

UWAGA W charakterze K*P można też zastosować stycznik 24 V DC lub 230 V AC.

Ustawianie parametrów urządzeń

Menu ustawień użytkownika, podmenu **DICN**:

	Podrzędne (Slave) 3	Podrzędne (Slave) 2	Podrzędne (Slave) 1	Nadrzędne (Master)
MODE :	DISCONNECT ON/OFF	NORMAL	NORMAL	NORMAL
PUMP ON IF :	COMPR ON	COMPR ON	COMPR ON	COMPR ON

Konfigurowalne wejścia/wyjścia należy zdefiniować w następujący sposób:

Menu ustawień serwisowych, podmenu **INPUT OUTPUT**:

	Podrzędne (Slave) 3	Podrzędne (Slave) 2	Podrzędne (Slave) 1	Nadrzędne (Master)
Zacisk 46-47 S2S DI1	NONE	NONE	NONE	DUAL SETPOINT
Zacisk 48-49 S1S DI2	REMOTE ON/OFF	NONE	NONE	REMOTE ON/OFF
Zacisk 50-51 DI3	NONE	NONE	NONE	NONE
Zacisk 52-53 DI4	NONE	NONE	NONE	NONE

Uwaga

Urządzenie podrzędne 3 można skonfigurować w taki sposób, by uruchamiano się automatycznie, gdy

- w jednym z pozostałych urządzeń wystąpił alarm lub;
- wszystkie pozostałe urządzenia pracują z pełną mocą i nie uzyskano jeszcze zadanej temperatury.

Aby urządzenie podrzędne 3 działało w powyższy sposób, należy wybrać dla niego tryb **STANDBY**. W takim wypadku przełącznik S1S (S3) nie działa.

SKRÓCONA INSTRUKCJA OBSŁUGI

Kompaktowe wytwornice wody lodowej chłodzone powietrzem EWAQ-DAYN

Dostawca urządzenia:

Dział serwisu:

.....

.....

Telefon:

Telefon:

Dane techniczne urządzenia

Producent : DAIKIN EUROPE N.V.

Zasilanie (V/F/Hz/A) :

Model :

Maksymalne wysokie ciśnienie :45 bar

Numer seryjny :

Masa czynnika chłodniczego (kg) R410A :

Rok budowy :

Uruchamianie i wyłączenie

- Urządzenie uruchamia się głównym wyłącznikiem obwodu zasilania. Po włączeniu działaniem wytwornicy wody lodowej steruje się za pośrednictwem cyfrowego panelu sterowania z wyświetlaczem.
- Urządzenie wyłącza się z panelu sterowania, a następnie głównym wyłącznikiem obwodu zasilania.

OSTRZEŻENIA

Awaryjne wyłączenie : Wyłączyć **główny wyłącznik zasilania** umieszczony na

.....

Wlot i wylot powietrza : Wlot i wylot powietrza powinien być zawsze odsłonięty, co pozwoli uzyskać maksymalną wydajność chłodniczą i zapobiegnie uszkodzeniom instalacji.

Napełnianie czynnikiem chłodniczym : Stosować tylko czynnik chłodniczy R410A.

Pierwsza pomoc : W razie wypadków i/lub obrażeń ciała, należy natychmiast poinformować:



➤ **Kierownictwo zakładu** : **Telefon**

➤ **Pogotowie ratunkowe** : **Telefon**

➤ **Straż pożarną** : **Telefon**



