

# Instrukcja obsługi

Dla autoryzowanych techników serwisowych

## Pompa ciepła powietrze-woda

### AEROTOP M do montażu na zewnątrz

---

# elco



# Spis treści

## Informacje ogólne

Spis treści .....	2
Przeznaczenie, Instrukcje i przepisy bezpieczeństwa .....	3

## Opis produktu

Cechy .....	6
Dane techniczne .....	7
Informacje na temat czynnika chłodniczego .....	8
Zakres dostawy .....	9
Warunki pracy .....	9

## Instalacja

Ogólne uwagi dotyczące dostawy, obsługi i transportu .....	10
Uwagi ogólne Strefy bezpieczeństwa i odległości funkcjonalne .....	11
Wymiary i obszary bezpieczeństwa .....	12
Konfiguracja .....	14
Dostęp do komponentów urządzenia .....	15
Jakość wody .....	17
Połączenia hydrauliczne .....	19
Krótki poradnik .....	22
Modułowe jednostki konfiguracyjne .....	23

## Połączenia elektryczne

Uwagi ogólne .....	26
Wejścia i wyjścia urządzeń .....	29
Konfiguracje na wyświetlaczu cyfrowym .....	31
Adresowanie urządzenia .....	32

## Modbus

Uwagi ogólne .....	34
Adresy odczyt i zapis .....	35
Stan zapytania i błąd .....	37

## Uruchomienie

Uwagi ogólne .....	39
Kontrole wstępne .....	43

## Korekty

Uwagi ogólne .....	45
Struktura menu .....	47
Ustawienia główne .....	49
Wybór parametrów pracy .....	52

## Rozwiązywanie problemów

Uwagi ogólne .....	58
Wyświetlanie stanu .....	59
Kody błędów i rozwiązywanie problemów .....	61

## Konserwacja

Ostrzeżenia dotyczące urządzeń na gaz R32 .....	65
Uwagi ogólne .....	69
Czyszczenie .....	70
Rejestr .....	71
Wyłączanie .....	72
Wymiana zaworu bezpieczeństwa obwodu czynnika chłodniczego ....	73
Likwidacja .....	74

## Używane symbole



Nieprzestrzeganie ostrzeżeń może spowodować obrażenia lub śmiertelne niebezpieczeństwo.



Nieprzestrzeganie wskazówek dotyczących zagrożeń może skutkować ryzykiem, a w niektórych przypadkach nawet znacznymi uszkodzeniami.



Symbol dodatkowych informacji i instrukcji

# Informacje ogólne

## Przeznaczenie, Instrukcje i przepisy bezpieczeństwa

### Informacje ogólne

- Obliczenia, dobór, montaż i uruchomienie związane z produktami opisanymi w niniejszym dokumencie mogą być wykonywane wyłącznie przez wykwalifikowanych specjalistów
- Należy przestrzegać wymagań lokalnego prawa, które mogą różnić się od informacji zawartych w niniejszym dokumencie
- Może ulec zmianie.

Niniejsze instrukcje dotyczą prawidłowej instalacji, regulacji i konserwacji maszyny. Dlatego konieczne jest uważne przeczytanie poniższych instrukcji oraz zainstalowanie, przetestowanie i konserwacja pompy ciepła przez przeszkolonych techników.

Pod koniec okresu gwarancyjnego producent nie ponosi odpowiedzialności za zmiany mechaniczne, hydrauliczne lub elektryczne.

W przypadku czynności bez wyraźnej autoryzacji, wykonanych niezgodnie z niniejszą instrukcją, gwarancja wygasa ze skutkiem natychmiastowym.

Podczas instalacji musi spełniać określone deklaracje bezpieczeństwa. Sprawdź, czy zasilanie sieciowe odpowiada danym pompy ciepła (tabliczka znamionowa).

Niniejszą instrukcję oraz schemat okablowania pompy ciepła należy przechowywać z należytą starannością i w razie potrzeby udostępnić odpowiedzialnemu personelowi.



Producent nie ponosi żadnej odpowiedzialności za uszkodzenia osób lub mienia spowodowane bezpośrednio lub pośrednio nieprzestrzeganiem tych instrukcji. Obudowę mogą otwierać wyłącznie wykwalifikowani technicy.

### Ograniczenia i wytyczne

Konstrukcja i wykonanie pompy ciepła spełnia wszystkie wymagania norm europejskich. (Patrz EC Declaration of Conformity). Podłączenie elektryczne pompy ciepła należy wykonać zgodnie z obowiązującymi normami ASE, EN i IEC. Należy również przestrzegać warunków przyłączenia lokalnej sieci energetycznej.



### Warunki gwarancji

Nasza gwarancja wykonania wygasa w przypadku szkód spowodowanych:

- niewłaściwe lub niestandardowe użycie
  - prawidłowy montaż lub uruchomienie przez nabywcę lub inną osobę.
  - Użytkowanie systemu przy nadmiernym ciśnieniu lub przekraczającym wartości fabryczne
  - Nieprzestrzeganie wskazówek zawartych w instrukcji użytkownika
- Gwarancja na pompy ciepła do ogrzewania wynosi 24 miesiące od daty dostawy. Poza tym warunki sprzedaży, dostawy i gwarancji zgodnie z potwierdzeniem zamówienia.

### Sprawdzenie

Urządzenia dostarczane są w odpowiednim opakowaniu ochronnym. Po dostawie należy sprawdzić urządzenie pod kątem uszkodzeń transportowych oraz kompletności.



W przypadku stwierdzenia uszkodzeń należy je niezwłocznie zgłosić przez dokument przewozowy z ostrzeżeniem: „Odbiór zakwalifikowany w związku z zaniedbaniem”.



Ze względu na to, że przeciążenie może spowodować poważne uszkodzenia pompy i źródła ciepła instalacji zabrania się eksploatacji pompy ciepła przy zaistnieniu następujących warunków:

- suszenie konstrukcji.
- budynek nie jest ukończony (stan surowy).
- okna i drzwi zewnętrzne nie są wykończone i zamknięte.

W takich przypadkach konieczne jest doprowadzenie rurociągu grzewczego. Funkcjonalne ogrzewanie lub pompa ciepła gotowa do pracy zgodnie z normą DIN EN 1264 powinna uwzględniać tylko powyższe warunki. Ponadto należy pamiętać, że po doborze wielkości pompy ciepła do normalnej pracy może nie być możliwe wygenerowanie całej niezbędnej mocy cieplnej.

Przestrzegaj następujących wytycznych:

- Przestrzegaj przepisów i wymagań producenta zapraw do jastrychu!
- Prawidłowa eksploatacja jest możliwa tylko w przypadku prawidłowego montażu instalacji (ustawienia hydrauliczne, elektryczne)!
- W przeciwnym razie warstwa jastrychu może ulec uszkodzeniu!

### Niskie zużycie energii przez ogrzewanie z pompą ciepła

Decyzja o wyborze systemu grzewczego z pompą ciepła jest cennym wkładem w ochronę środowiska poprzez zmniejszenie emisji i zmniejszenie zużycia energii pierwotnej. Aby nowy system grzewczy działał sprawnie, należy zwrócić uwagę na następujące punkty:



Instalacja grzewcza z pompą ciepła musi być zwymiarowana i zainstalowana ze starannością.



Im niższa jest temperatura zasilania po stronie wody grzewczej, tym bardziej wydajna jest praca pompy ciepła.



Daj pierwszeństwo krótkiemu intensywnemu napowietrzaniu pomieszczeń. W porównaniu z oknami zawsze otwieranymi w pozycji uchylonej, ta natychmiastowa wentylacja zmniejsza zużycie energii.

# Informacje ogólne

## Przeznaczenie, Instrukcje i przepisy bezpieczeństwa

Środki ostrożności w tej instrukcji są podzielone zgodnie z oznaczeniami na boku. Są ważne, więc upewnij się, że dokładnie je śledzisz. Prosimy o uważne przeczytanie niniejszej instrukcji przed instalacją. Zachowaj tę instrukcję do wykorzystania w przyszłości. To urządzenie zawiera gazy fluorowane. Szczegółowe informacje na temat rodzajów i ilości gazu można znaleźć na tabliczce umieszczonej na urządzeniu.



Skontaktuj się ze sprzedawcą, aby uzyskać pomoc w przyszłości.

- Nieprawidłowa instalacja sprzętu lub akcesoriów może spowodować porażenie prądem, zwarcie, wycieki, pożar lub inne uszkodzenia sprzętu. Upewnij się, że używasz tylko akcesoriów dostarczonych przez dostawcę – które są zaprojektowane specjalnie dla sprzętu – i upewnij się, że są one instalowane przez profesjonalistę.
- Wszystkie czynności opisane w niniejszej instrukcji muszą być wykonywane przez autoryzowanych techników. Podczas instalacji urządzenia lub wykonywania czynności konserwacyjnych należy nosić odpowiednie środki ochrony osobistej, takie jak rękawice i okulary ochronne.
- Wyłącz przełącznik zasilania przed dotknięciem elementów elektrycznych i zacisków.
- Po zdjęciu paneli serwisowych części pod napięciem można łatwo dotknąć przez pomyłkę.
- Nigdy nie pozostawiaj urządzenia bez nadzoru podczas instalacji lub czynności konserwacyjnych, gdy panel serwisowy jest zdjęty.
- Nie dotykaj rur wodociągowych podczas i po spawaniu lub pracach przy łączeniu, ponieważ rury mogą być bardzo gorące i możesz poparzyć ręce. Aby uniknąć uszkodzeń, poczekaj, aż rury powrócą do normalnej temperatury lub załóż rękawice ochronne.
- Nie dotykaj żadnego przełącznika mokrymi rękami. Dotykanie przełącznika mokrymi rękami może doprowadzić do porażenia prądem.
- Czynności konserwacyjne należy wykonywać zgodnie z zaleceniami producenta.
- Czynności konserwacyjne i naprawcze wymagające pomocy wyspecjalizowanego personelu muszą być wykonywane pod nadzorem osoby kompetentnej w zakresie palnych czynników chłodniczych.
- Rozewnij i wyrzuć plastikowe torby, aby dzieci nie mogły się nimi bawić. Dzieci bawiące się plastikowymi torbami ryzykują zadławieniem.
- Niektóre produkty wykorzystują paski do pakowania PP. Nie ciągnij za paski ani nie używaj ich do podnoszenia lub przenoszenia produktu. Zerwanie pasek może być niebezpieczne.
- Materiały opakowaniowe, takie jak gwoździe lub inne metalowe lub drewniane części, które mogą powodować uszkodzenia, należy bezpiecznie usuwać.
- Poproś sprzedawcę lub wykwalifikowany personel o wykonanie czynności instalacyjnych zgodnie z niniejszą instrukcją. Nie instaluj urządzenia samodzielnie. Nieprawidłowa instalacja może spowodować wycieki wody, porażenie prądem lub pożar.
- Upewnij się, że używasz wyłącznie akcesoriów i części przeznaczonych do czynności instalacyjnych. Niezastosowanie określonych części może spowodować wycieki wody, porażenie prądem, pożar lub upadek urządzenia ze wspornika.
- Zainstaluj urządzenie na konstrukcji, która wytrzyma jego ciężar. Niewystarczająco wytrzymała konstrukcja może doprowadzić do upadku urządzenia, powodując możliwe uszkodzenia.
- Wykonaj czynności instalacyjne, biorąc pod uwagę możliwość wystąpienia silnych wiatrów, huraganów lub trzęsień ziemi. Nieprawidłowe czynności instalacyjne mogą prowadzić do wypadków spowodowanych upadkiem sprzętu.
- Upewnij się, że wszystkie operacje elektryczne są wykonywane przez wykwalifikowany personel, zgodnie z prawem, lokalnymi przepisami i niniejszą instrukcją.
- Podłącz urządzenie do oddzielnego obwodu zasilania. Niewystarczająca moc obwodu zasilającego lub nieprawidłowe

połączenia mogą doprowadzić do porażenia prądem lub pożaru.



- Upewnij się, że zainstalowano dodatkowy wyłącznik różnicowo-prądowy przed upływem do ziemi zgodnie z prawem i przepisami lokalnymi: wyłącznik wielobiegunowy, separacja co najmniej 3 mm na wszystkich biegunach, wyłącznik różnicowoprądowy (RCD) o wartości znamionowej nie przekraczającej 30 mA.
- Niezainstalowanie wyłącznika różnicowego może prowadzić do porażenia prądem i pożaru.
- Upewnij się, że całe okablowanie jest bezpieczne. Używaj określonych przewodów i upewnij się, że połączenia zacisków i przewody są zabezpieczone przed wodą, siłami zewnętrznymi lub innymi zjawiskami. Niekompletne połączenia lub mocowania mogą spowodować pożar.
- Podłączając zasilanie, ułóż przewody tak, aby panel przedni mógł być prawidłowo zamocowany. Jeśli panel przedni nie znajduje się na swoim miejscu, może to doprowadzić do przegrzania zacisków, porażenia prądem lub pożaru.
- Osoby pracujące lub ingerujące w obieg chłodzenia muszą posiadać odpowiedni certyfikat wydany przez autoryzowany ośrodek oceny, potwierdzający ich umiejętności do bezpiecznego obchodzenia się z czynnikami chłodniczymi zgodnie z konkretną oceną uznawaną przez stowarzyszenia branżowe.
- Po zakończeniu czynności instalacyjnych sprawdź, czy nie ma wycieków czynnika chłodniczego.
- Nigdy nie dotykaj bezpośrednio wyciekającego czynnika chłodniczego, ponieważ może to prowadzić do poważnych odmrożeń. Nie należy dotykać rur czynnika chłodniczego podczas pracy i zaraz po jej zakończeniu, ponieważ mogą one być gorące lub zimne w zależności od warunków czynnika chłodniczego przepływającego przez rury, sprężarkę i inne części obwodu chłodzącego. Dotknięcie rur z czynnikiem chłodniczym może spowodować oparzenia lub odmrożenia. Jeśli konieczne jest dotknięcie rur, poczekaj, aż powrócą do normalnej temperatury lub załóż rękawice i odzież ochronną.

# Informacje ogólne

## Przeznaczenie, Instrukcje i przepisy bezpieczeństwa

- Nie dotykaj części wewnętrznych (pompy, grzałki dodatkowej itp.) w trakcie działania i bezpośrednio po jego zakończeniu. Dotykanie części wewnętrznych może spowodować oparzenia. Aby uniknąć uszkodzeń, poczekaj, aż części wewnętrzne powrócą do normalnej temperatury lub, jeśli ich dotykanie jest konieczne, załóż rękawiczki ochronne.
- Nie stosować innych środków niż zalecane przez producenta w celu przyspieszenia procesu rozmrażania lub czyszczenia.
- Sprzęt musi być umieszczony w miejscu bez ciągłych źródeł zapłonu (np. otwarty płomień, urządzenie na gaz lub grzejnik elektryczny).
- Nie przekłuwaj ani nie spalaj.
- Należy pamiętać, że czynniki chłodnicze są bezwonne.
- Umieść urządzenie na ziemi.
- Rezystancja uziemienia powinna być zgodna z prawem i lokalnymi przepisami.
- Nie podłączaj kabla uziemiającego do sieci gazowej lub wodociągowej, piorunochronów lub kabli uziemiających telefon.
- Niepełne uziemienie może spowodować porażenie prądem.
- Sieć gazowa: w przypadku wycieku gazu mogą wystąpić pożary lub wybuchy.
- Sieć wodociągowa: sztywne rurki winylowe nie są skuteczne.
- Piorunochrony lub kable uziemiające telefon: próg elektryczny może nienormalnie wzrosnąć, jeśli uderzy piorun.
- Kabel zasilający należy zainstalować w odległości co najmniej jednego metra od telewizora lub radia, aby zapobiec zakłóceniom. W zależności od rodzaju fali radiowej jeden metr może nie wystarczyć, aby uniknąć zakłóceń.
- Nie myj urządzenia, ponieważ może to spowodować porażenie prądem lub pożar.
- Jeśli kabel zasilający jest uszkodzony, musi zostać wymieniony przez producenta, personel z jego sieci serwisowej lub wykwalifikowany personel.
- Nie dotykaj żeber wymiennika ciepła, ponieważ mogą one spowodować obrażenia.



### Nie instaluj urządzenia w następujących miejscach:

- Tam, gdzie występuje olej mineralny, nawet w postaci pary. Części z tworzywa sztucznego mogą ulec zniszczeniu, rozproszeniu i powodować wycieki wody.
- Gdzie wytwarzane są gazy korozyjne (takie jak kwas siarkawy).
- Tam, gdzie korozja rur miedzianych lub części spawanych może powodować wycieki czynnika chłodniczego.
- Gdzie są urządzenia emitujące fale elektromagnetyczne. Fale elektromagnetyczne mogą zakłócać działanie systemu sterowania i powodować awarie.
- Tam, gdzie mogą wyciekać łatwopalne gazy, w powietrzu może znajdować się włókno węglowe lub łatwopalne substancje lub gdzie obsługiwane są lotne łatwopalne materiały, takie jak rozcieńczalniki do farb lub benzyna. Gazy te mogą spowodować pożar.
- Tam, gdzie powietrze zawiera dużo soli, na przykład nad morzem.
- Tam, gdzie napięcie zasilania podlega wahaniom, np. w fabrykach.
- Na pojazdach lub statkach.
- W przypadku występowania oparów kwasowych lub zasadowych.
- Przed instalacją należy sprawdzić, czy zasilacz użytkownika spełnia wymagania instalacyjne urządzenia (w tym niezawodne uziemienie, wyłącznik różnicowo-prądowy, rozmiar komponentów, przekrój przewodów itp.). Jeśli wymagania dotyczące instalacji elektrycznej nie są spełnione, urządzenie nie może zostać zainstalowane do czasu naprawy instalacji elektrycznej.
- Przed podłączeniem hydraulicznym i okablowaniem elektrycznym należy sprawdzić, czy obszar instalacji jest bezpieczny i wolny od ukrytych zagrożeń, takich jak przewody wodne, elektryczne i gazowe.
- W przypadku instalacji wielu jednostek w sposób scentralizowany, wyreguluj obciążenie elektryczne na różnych fazach. Nie podłączaj wielu jednostek do tej samej fazy zasilania trójfazowego.
- Następujące osoby mogą korzystać z urządzenia, jeśli są nadzorowane lub poinstruowane w zakresie bezpiecznego użytkowania i są w

- stanie zrozumieć możliwe zagrożenia: dzieci w wieku co najmniej 8 lat, osoby bez doświadczenia lub wiedzy, osoby o ograniczonej sprawności fizycznej, sensorycznej lub zdolności umysłowej.
- Dzieci nie mogą bawić się urządzeniem.
  - Czynności związane z czyszczeniem i konserwacją, które powinien wykonać użytkownik, nie mogą być wykonywane przez dzieci bez nadzoru.
  - Po zakończeniu instalacji, przetestowaniu i prawidłowym funkcjonowaniu urządzenia, należy poinstruować klienta w zakresie użytkowania i konserwacji urządzenia zgodnie z niniejszą instrukcją. Ponadto upewnij się, że podręcznik jest odpowiednio przechowywany do wykorzystania w przyszłości.



**USUWANIE:** nie wyrzucać tego produktu jako odpad niesortowany. Skontaktuj się z lokalnymi władzami, aby uzyskać informacje na temat dostępnych systemów zbierania. Jeśli sprzęt elektryczny jest wyrzucany na wysypisko, niebezpieczne substancje mogą przedostać się do ścieków i przedostać się do łańcucha pokarmowego, szkodząc zdrowiu i dobremu samopoczuciu ludzi i zwierząt.

Natychmiast dezaktywuj urządzenie w przypadku awarii lub nieprawidłowego działania. Skontaktuj się z certyfikowanym przedstawicielem serwisu. Używaj tylko oryginalnych części zamiennych.

Użytkowanie urządzenia w przypadku awarii:

- skuteczna gwarancja
- może to wpłynąć na bezpieczeństwo urządzenia;
- może to zwiększyć czas i koszty naprawy

### W przypadku awarii lub wadliwego działania

- Natychmiast wyłącz urządzenie
- Skontaktuj się z autoryzowanym przez producenta centrum serwisowym

### Instalator musi przeszkolić użytkownika, w szczególności w zakresie:

- Uruchamianie / wyłączanie
- Zmiana nastaw
- Tryb czuwania
- Konserwacja
- Co robić / czego nie robić w przypadku pojawienia się błęd

# Opis produktu

## Cechy AEROTOP M

---

### **Wysoki stopień wydajności i zoptymalizowane rozmrażanie**

Dzięki odpowiednio zwymiarowanym powietrznym wymiennikom ciepła oraz unikalnemu systemowi odszraniania pompa ciepła AEROTOP M jest szczególnie wydajna i oszczędna. Ta pompa ciepła zawsze przekracza wymagany stopień sprawności (współczynnik) 3,0 (COP przy A2W35).

Na wymienniku powietrza, parowniku tworzy się szron, jeśli temperatura zewnętrzna jest niższa niż 5°C. Powoduje to tworzenie się lodu i w konsekwencji zmniejsza wymianę ciepła, a tym samym wydajność pompy ciepła. Parownik należy rozmrozić, aby usunąć ten szron lub lód. Jednak proces odszraniania, realizowany przez AEROTOP M poprzez odwrócenie obiegu chłodzenia, jest uciążliwy, ponieważ pompa ciepła nie dostarcza energii podczas procesu odszraniania, ale nadal wykorzystuje energię elektryczną. Często jest to jednak niepotrzebne, ponieważ tworzenie się szronu zależy od wilgotności powietrza. Zamiast niepotrzebnego rozmrażania w określonych odstępach czasu, AEROTOP M określa właściwy czas odszraniania urządzenia, stosując progresywną i przemysłową logikę z różnymi parametrami wydajności w obiegu chłodzenia. Dzięki tej procedurze urządzenie rzadko lub w ogóle wymaga rozmrażania w okresie zimowym, co jest dużą zaletą.

### **Chłodzenie za pomocą AEROTOP M**

Zadaniem pomp ciepła jest przede wszystkim zaopatrzenie budynku w ciepło. Technologię tę można jednak wykorzystać również do chłodzenia budynku latem. Wiąże się to z aktywnym wytwarzaniem energii chłodniczej poprzez odwrócenie procesu pompy ciepła. W przypadku systemów rozdzielczych specjalnie zaprojektowanych do chłodzenia (klimakonwektor lub podobne) wydajność chłodnicza pompy ciepła może być optymalnie przeniesiona do budynku. Sufity chłodzące mają również dobrą wydajność chłodzenia i poziom komfortu.

Grzejniki podłogowe nadają się jednak tylko częściowo i zapewniają ograniczony efekt chłodzenia. Grzejniki tradycyjne są nieodpowiednie.

### **Cicha praca**

Pompa ciepła powietrze-woda AEROTOP M charakteryzuje się stosunkowo niską emisją hałasu. Jest to możliwe dzięki wysokowydajnemu wentylatorowi, bardzo korzystnemu prowadzeniu powietrza, dźwiękochłonnej izolacji okładziny, a także wielostopniowemu podparciu obiegu chłodzącego. Jednak nieprawidłowa integracja elementów konstrukcyjnych może skutkować niepożądanym wzrostem hałasu w niesprzyjających warunkach.

### **Elastyczny i oszczędzający miejsce**

Niektóre pompy ciepła typu powietrze-woda są stosunkowo nieporęczne z powodu wymaganych przekrojów przewodów powietrznych lub możliwości zastosowania są poważnie ograniczone. Dzięki sprytnemu wykorzystaniu właściwości geometrycznych wentylatora promieniowego, AEROTOP M należą do najbardziej uniwersalnych, oszczędzających miejsce pomp ciepła powietrze-woda.

# Opis produktu

## Dane

AEROTOP M		024	027	032	048
<b>Wydajność chłodzenia (EN14511:2018)</b>	kW	22,3	25,8	29	42
- A35 / W18	kW	29,9	34,6	38,9	57,7
- Absorpcja elektryczna (EN14511:2018)	kW	7,38	9,08	10,36	15,61
- EER (EN14511:2018)		3,02	2,84	2,8	2,69
- SEER		4,63	4,64	4,63	4
<b>Wydajność chłodzenia (EN14511:2018)</b>	kW	24,3	27,1	31,4	48,6
- A-7 / W35	kW	16,3	18,3	21,2	31,1
- A2 / W35	kW	21,9	24,4	27,8	41,8
- Absorpcja elektryczna (EN14511:2018)	kW	7,36	8,28	9,81	14,64
- COP (EN14511:2018)		3,3	3,27	3,2	3,32
Liczba sprężarek		1			
Cykle chłodzenia		1			
Rodzaj sprężarki		INWERTEROWA ROTACYJNA			
Zasilanie standardowe		400/3/50+N			
Maksymalna moc rozruchowa	I max.	20	20	20	40,5
Prąd ciśnienia akustycznego	dB(A)	59	60	60	68
<b>SCOP - W35</b>		<b>4,3</b>	<b>4,25</b>	<b>4,24</b>	<b>3,91</b>
min. Wymiarowanie bufora	L	600			
Sugerowane wymiarowanie rurociągów					
- Chłodzenie	DN	65	65	65	80
- Ogrzewanie	DN	50	50	50	65
Objętościowe natężenie przepływu					
- Chłodzenie dT 3K	l/s	2,39	2,77	3,11	4,62
- Ogrzewanie dT 7K	l/s	1,21	1,35	1,53	2,32
Standardowy przepływ powietrza	m3/h	45000	45000	45000	86400
Długość	mm	1861	1861	1861	2204
Szerokość	mm	991	991	991	1042
Wysokość	mm	1180	1180	1180	1326
Minimalna wolna przestrzeń po bokach	mm	800			
Minimalna wolna przestrzeń z przodu/z tyłu	mm	800			
Minimalna wolna przestrzeń powyżej	mm	6000			
Waga	kg	298	298	298	530
<b>ErP Efektywność energetyczna - W35</b>		<b>A++</b>	<b>A++</b>	<b>A++</b>	<b>A++</b>

# Opis produktu

## Informacje na temat

---

Ten produkt zawiera fluorowane gazy cieplarniane objęte protokołem z Kioto. Nie wypuszczaj gazu do powietrza.

Typ czynnika chłodniczego: R32

Charakterystyka czynnika chłodniczego R32:

- minimalny wpływ na środowisko dzięki niskiemu współczynnikowi ocieplenia globalnego GWP
- trudnopalność, klasa A2L wg ISO 817
- niska prędkość spalania
- niska toksyczność

Ilość czynnika chłodniczego jest podana na tabliczce znamionowej  
Ilość fabrycznie załadowanego czynnika chłodniczego i ekwiwalentnych ton CO<sub>2</sub>:

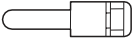

AEROTOP M	Czynnik chłodniczy (kg)	Ekwiwalent CO <sub>2</sub> (ton)
24, 27, 32	7,9	5,33
48	14	9.45

Właściwości fizyczne czynnika chłodniczego R32		
Klasa bezpieczeństwa (ISO 817)	A2L	
GWP	675	
LFL Dolna granica palności	0,307	kg/m <sup>3</sup> @ 60°C
BV Prędkość spalania	6,7	cm/s
Temperatura wrzenia	-52	°C
GWP	675	100 lat ITH
GWP	677	ARS 100 lat ITH
Temperatura samozapłonu	648	°C



# Opis produktu

## Zakres dostawy - Warunki pracy

Instrukcja obsługi i instalacji	1	
Sonda wody	1	
Transformator	1	
Instrukcja instalacji sterownika przewodowego	1	

### Warunki pracy urządzenia

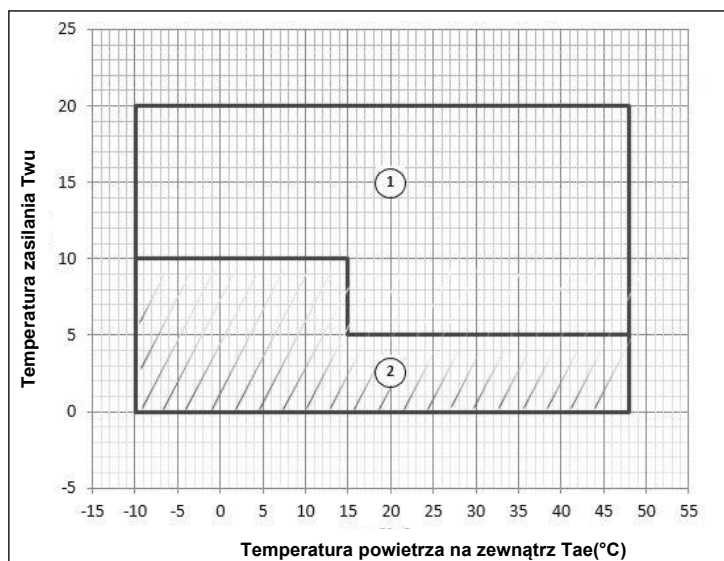
- Standardowe napięcie zasilania to 380-415V 3N~50 Hz, minimalne dopuszczalne napięcie to 342 V, a maksymalne napięcie to 456 V.
- Aby uzyskać lepszą wydajność, należy używać urządzenia przy następującej temperaturze zewnętrznej.

### Ograniczenia

Wykresy po lewej pokazują granice pracy pomp ciepła AEROTOP L. Różnica temperatur na skraplaczu musi wynosić od 5°C do 8°C. Aby zapobiec zmniejszeniu limitów operacyjnych:

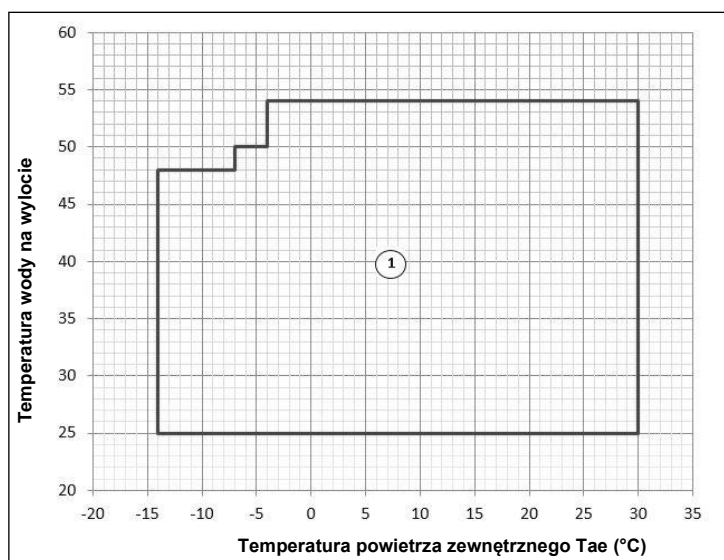
- Minimalne wartości przepływu odnoszące się do skraplacza nie mogą być przekraczane w kierunku minimum, aby zapewnić prawidłowe działanie i bezawaryjną pracę.
- Rury muszą być jak najkrótsze, aby zmniejszyć straty ciśnienia, a ich izolacja musi być zgodna z normami krajowymi, aby zminimalizować straty ciepła. Rury o nieprawidłowym rozmiarze mogą powodować awarie, skutkujące nie tylko spadkiem wydajności, lecz także uszkodzeniem pompy ciepła.

### Roboczy okres chłodzenia



$T_{wu} [^{\circ}\text{C}]$  = Temperatura wody na wylocie wymiennika  
 $T_{ae} [^{\circ}\text{C}]$  = Temperatura powietrza na wlocie do wymiennika zewnętrznego

- 1 Normalny zakres pracy.
- 2 Zakres pracy, w którym stosowanie glikolu etylenowego jest obowiązkowe w zależności od temperatury wody na wylocie wymiennika po stronie użytkownika.



$T_{wu} [^{\circ}\text{C}]$  = Temperatura wody na wylocie wymiennika  
 $T_{ae} [^{\circ}\text{C}]$  = Temperatura powietrza na wlocie do wymiennika zewnętrznego

- 1 Normalny zakres roboczy.

# Instalacja

## Ogólne uwagi dotyczące dostawy, obsługi i transportu

### Przyjęcie

Przed przyjęciem przesyłki należy sprawdzić:

- Czy urządzenie nie zostało uszkodzone podczas transportu
- Czy dostarczone materiały odpowiadają tym wskazanym na dokumencie przewozowym porównując dane z etykietą identyfikacyjną umieszczoną na opakowaniu.

### W przypadku uszkodzenia lub nieprawidłowości:

- O stwierdzonych uszkodzeniach należy niezwłocznie zanotować na dokumencie przewozowym i napisać: „Przyjęta pod warunkiem sprawdzenia z uwagi na ewidentne braki/uszkodzenia w transporcie”.
- Kontakt faksem i listem poleconym z potwierdzeniem odbioru do dostawcy i przewoźnika.

### Przechowywanie

Przestrzegaj wskazówek na zewnątrz opakowania.

W szczególności:

- Minimalna temperatura otoczenia -20°C (możliwe uszkodzenia komponentów)
- maksymalna temperatura otoczenia +45°C (możliwe otwarcie zaworu bezpieczeństwa)
- maksymalna wilgotność względna 95% (możliwe uszkodzenia elementów elektrycznych)
- Podczas transportu nie wolno przechylać urządzenia o więcej niż 15°.

### Obsługa

- Sprawdź wagę jednostki i udźwig sprzętu do obsługi.
- Zidentyfikuj punkty krytyczne podczas obsługi (odłączone trasy, rampy, stopnie, drzwi).
- Używaj zabezpieczeń, aby nie uszkodzić urządzenia

### Transport przez toczenie

Umieść różne żelazne rurki o tej samej średnicy i dłuższej długości niż szerokość podstawy urządzenia.

### Podnoszenie

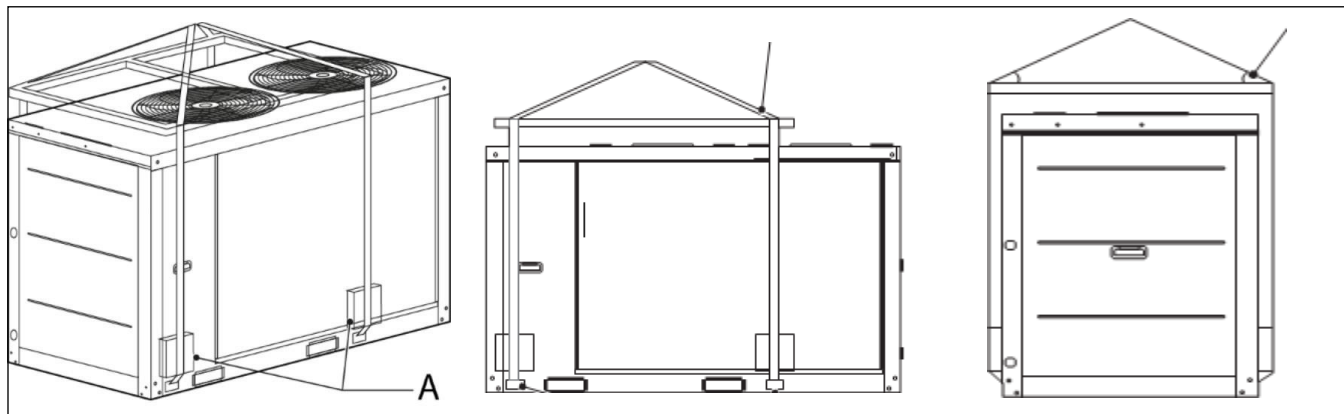
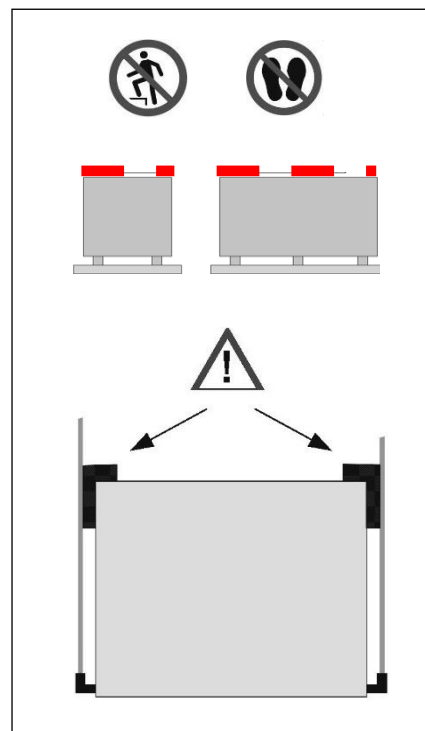
- Każda linia do podnoszenia (pas) powinna wytrzymać 4-krotność ciężaru jednostki.
- Sprawdź hak do podnoszenia każdej liny i upewnij się, że jest przymocowany do jednostki.
- Aby uniknąć uszkodzenia urządzenia, włóż klocek ochronny wykonany z drewna lub innego mocnego materiału między urządzenie a materiał; grubość musi wynosić co najmniej 50 mm. (A)
- Chroń sprzęt w odpowiedni sposób, aby uniknąć uszkodzeń.
- Podnoś w równowadze
- Przed rozpoczęciem obsługi upewnij się, że urządzenie jest stabilne.
- Wyrównaj środek ciężkości z punktem podnoszenia
- Stopniowo napinaj pasy do podnoszenia, upewniając się, że są prawidłowo ustawione.



**Surowo zabrania się przebywania pod maszyną, gdy jest ona uniesiona.**

### Usuwanie opakowań

Uważaj, aby nie uszkodzić urządzenia. Materiał opakowaniowy należy poddać recyklingowi i zutylizować zgodnie z lokalnymi przepisami.



## Ogólne notatki Strefy bezpieczeństwa i odległości funkcjonalne

### Pozycjonowanie

Rozważ te elementy podczas pozycjonowania:

- Przestrzenie techniczne wymagane przez jednostkę
- Połączenia elektryczne
- Połączenia wodne
- Przestrzenie funkcjonalne

### Przestrzenie funkcjonalne

Przestrzenie funkcjonalne mają na celu:

- gwarantować dobrą pracę urządzenia
- umożliwienie czynności konserwacyjnych
- ochronę upoważnionych operatorów i osób narażonych.
- poszanowaniem przestrzeni funkcjonalnych wskazanych w rozdziale ROZMIAR.

### Pozycjonowanie

Jednostki są przeznaczone do montażu:

- Na zewnątrz
- w stałej pozycji.

Urządzenia mogą być instalowane na ziemi lub na dachu pod warunkiem zapewnienia odpowiedniej wentylacji.



Jeśli urządzenie jest instalowane na dachu, dach musi być wystarczająco wytrzymały wytrzymać ciężar urządzenia i ciężar personelu konserwacyjnego. Ogranicz przenoszenie drgań:

- zastosować urządzenia antywibracyjne lub paski neoprenowe na punktach podparcia urządzenia
- zainstalować elastyczne złącza na połączeniach hydraulicznych
- Jednostka musi być wypoziomowana



### Kryteria instalacji:

Zatwierdzenie klienta

- pozycja dostępna bezpiecznie
- powierzchnie techniczne wymagane przez jednostkę
- miejsca na czerpnię/wyrzucnię powietrza air
- max. odległość dozwolona przez połączenia elektryczne
- zainstaluj jednostkę podniesioną od ziemi
- sprawdzić wagę jednostki i nośność punktu nośnego
- sprawdź, czy wszystkie punkty nośne są wyrównane i wypoziomowane
- odprowadzanie skroplin
- weź pod uwagę maksymalny możliwy poziom śniegu
- unikaj miejsc, które mogą być narażone na powódzie
- Zabezpiecz urządzenie odpowiednim ogrodzeniem, aby uniemożliwić dostęp osobom nieupoważnionym (dzieci, wandalie itp.)

### Zawór nadmiarowy ciśnienia po stronie gazowej .

Instalator jest odpowiedzialny za ocenę możliwości zainstalowania rur spustowych zgodnie z obowiązującymi lokalnymi przepisami (EN 378).

W przypadku kanałów wentylacyjnych należy zmienić rozmiar zaworów zgodnie z normą EN13136

### Skroplina

Podczas pracy pompa ciepła wytwarza znaczną ilość wody dzięki cyklowi odszraniania zewnętrznej węzownicy.

Kondensat należy zutylizować, aby uniknąć uszkodzenia ludzi i rzeczy.

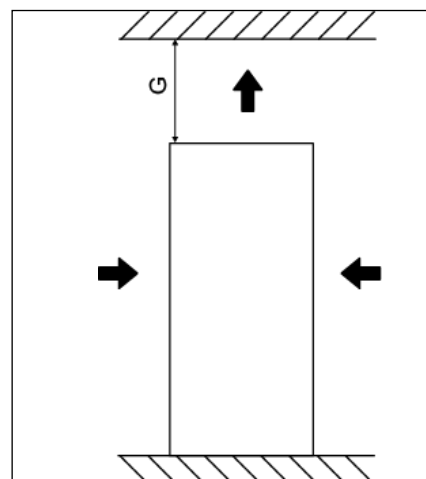
ZA	≥ 800 mm	mi	≥ 800 mm
b	≥ 2000 mm	fa	≥ 1100 mm
do	≥ 2000 mm	sol	≥ 6000 mm
re	≥ 800 mm	/	/



Prawidłowa cyrkulacja powietrza to obowiązkowe, aby zagwarantować dobre działanie urządzenia.

Unikaj zatem:

- przeszkody w przepływie powietrza
- trudności z wentylacją
- liście lub inne ciała obce, które mogą zablokować węzownicę powietrzną
- wiatry, które utrudniają lub sprzyjają przepływowi powietrza
- źródła ciepła lub zanieczyszczeń w pobliżu urządzenia (kominy, wyciągi itp.)
- Stratyfikacja (zimne powietrze, które zatrzymuje się na dole)
- recyrkulacja (wydmuchiwanie powietrze, które jest ponownie wciągnięty)
- ustawienie poniżej poziomu gruntu, w pobliżu bardzo wysokich ścian, pod dachami lub w narożnikach, co może powodować zjawisko stratyfikacji lub recyrkulacji.
- Zlekceważenie poprzednich wskazań może mieć wpływ na efektywność energetyczną lub prowadzić do blokad z powodu WYSOKIEGO CIŚNIENIA (latem) lub NISKIEGO CIŚNIENIA (zimną).

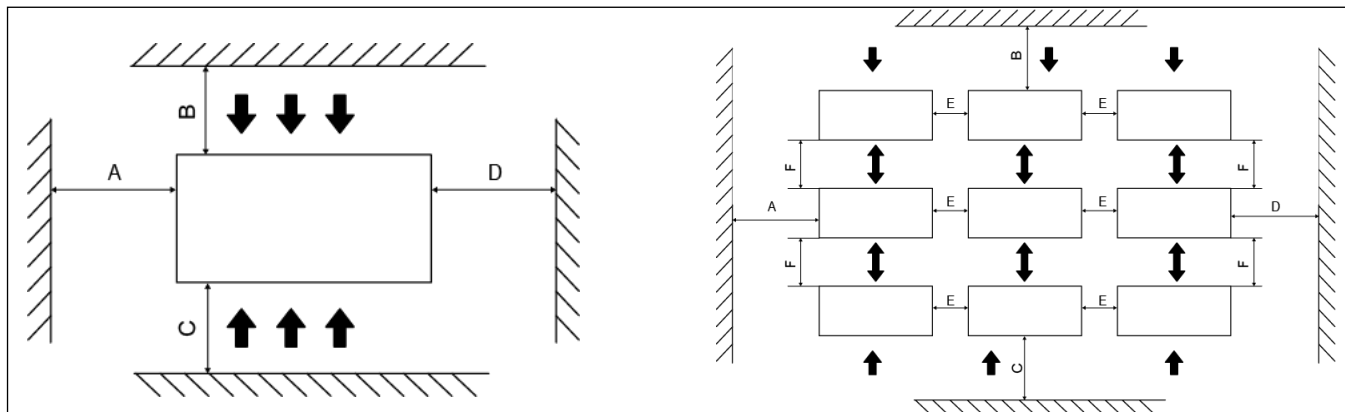


# Instalacja

## Ogólne notatki

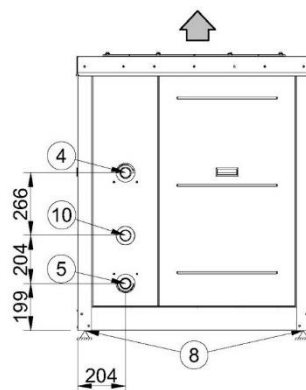
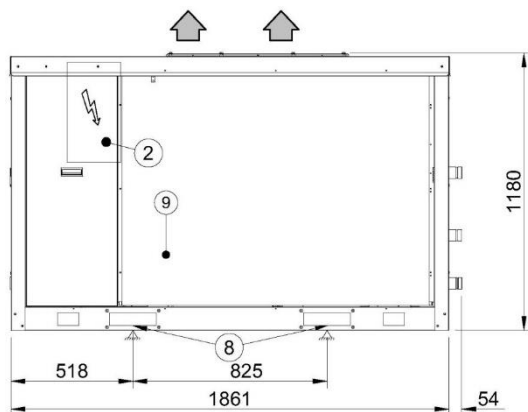
### Strefy bezpieczeństwa i odległości funkcjonalne

---

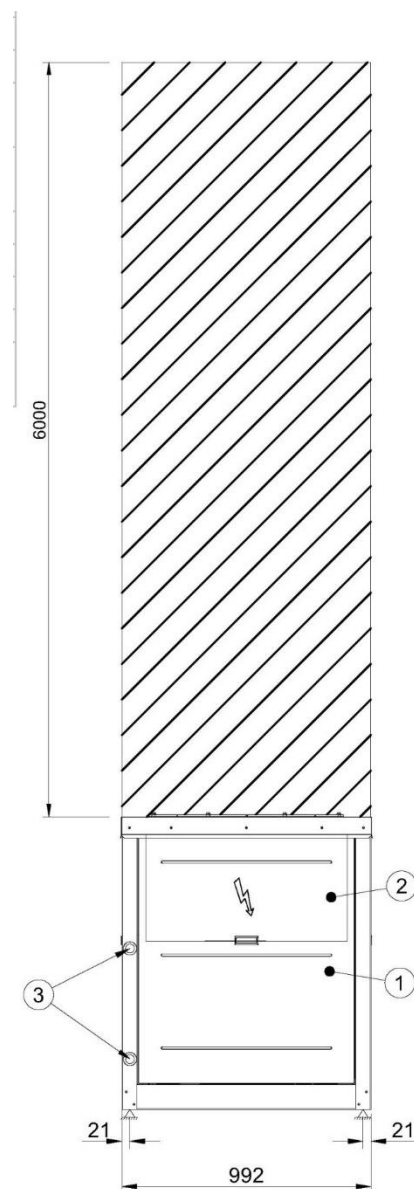
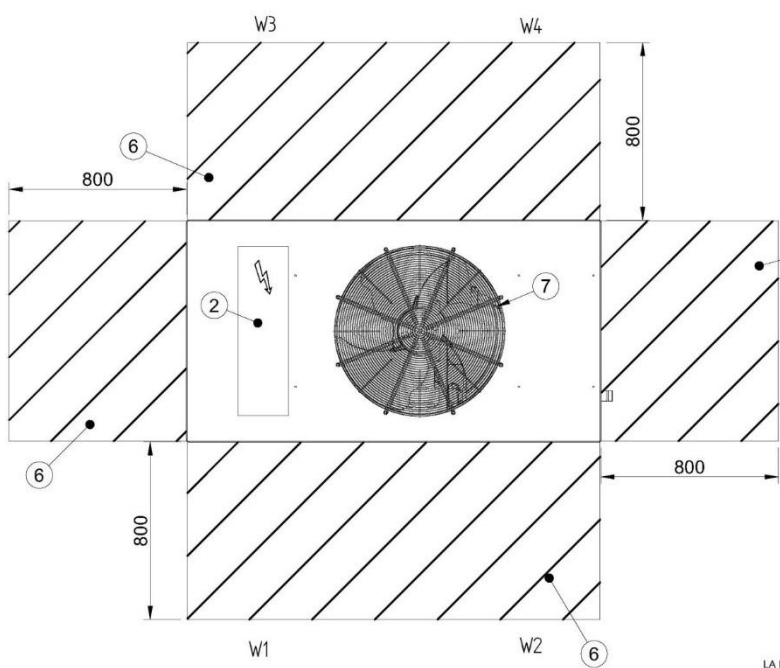


# Instalacja

## Wymiary i strefy bezpieczeństwa AEROTOP M 24 - 32



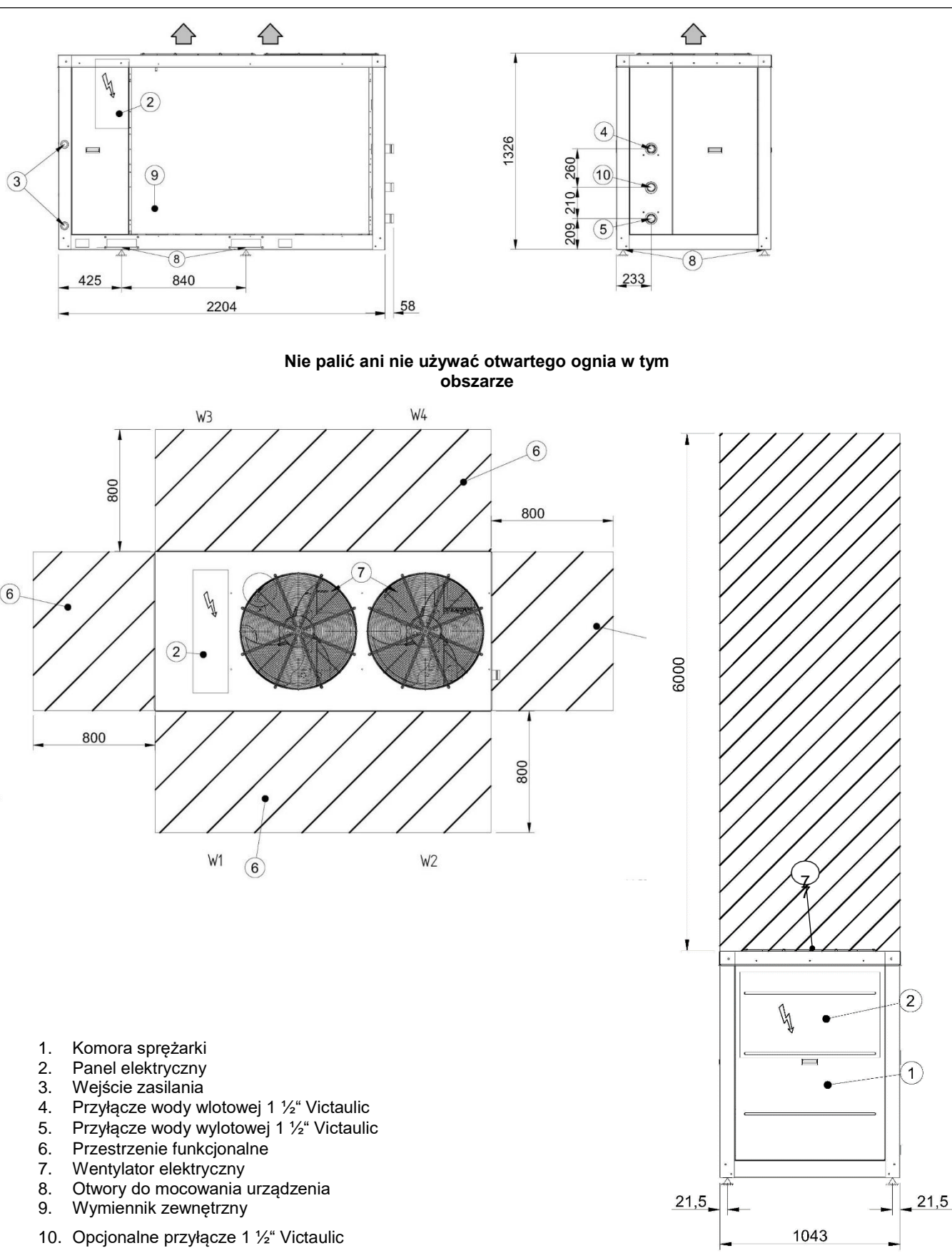
**Nie palić ani nie używać otwartego ognia w tym obszarze**



1. Komora sprężarki
2. Panel elektryczny
3. Wejście zasilania
4. Przyłącze wody wlotowej 1 ½" Victaulic
5. Przyłącze wody wylotowej 1 ½" Victaulic
6. Przestrzeń funkcjonalna
7. Wentylator elektryczny
8. Otwory do mocowania urządzenia
9. Wymiennik zewnętrzny
10. Opcjonalne przyłącze 1 ½" Victaulic

# Instalacja

## Wymiary i strefy bezpieczeństwa AEROTOP M 48



## Konfiguracja

### Struktura do instalacji.

- Odpowiednie mogą być zarówno podstawy stalowe, jak i betonowe.
- Podstawa musi mieć wysokość co najmniej 300 mm od podłoża, aby zapewnić wystarczającą przestrzeń do zainstalowania rur hydraulicznych i połączeń elektrycznych.
- Sprawdź, czy podstawa i Punkty podparcia są w poziomie.
- Należy przewidzieć odpływ skroplin, które mogą tworzyć się na wymienniku ciepła, gdy urządzenie działa jako grzałka. Odpływ musi odprowadzać skropliny z dala od dróg i chodników, szczególnie w miejscach, w których skropliny mogą zamarzać.
- Upewnij się, że podstawa montażowa jest oddzielona od budynków, ponieważ hałas i drgania mogą się rozprzestrzeniać.
- Przymocuj jednostkę do fundamentu za pomocą otworów montażowych w podstawie jednostki.

### Zapobiegaj gromadzeniu się śniegu.

Akumulatory i wentylatory muszą być zawsze wolne od przeszkód, nagromadzonych liści, śniegu itp.

Jeśli urządzenie jest zainstalowane w miejscu, w którym może padać śnieg:

- nie instaluj urządzenia pod drzewami lub dachami, na których może gromadzić się śnieg
- przewidzieć podstawę o odpowiedniej wysokości dla ewentualnego nagromadzenia śniegu.
- zorganizuj zadaszenie, które ochroni wentylatory przed nagromadzeniem śniegu.
- dach nie może powodować zwarcia pomiędzy powietrzem wyrzucanym z wentylatorów a zasysanym przez akumulatory.

W przeciwnym razie nagromadzony śnieg zablokuje przepływ powietrza i może spowodować problemy w sprzęcie.

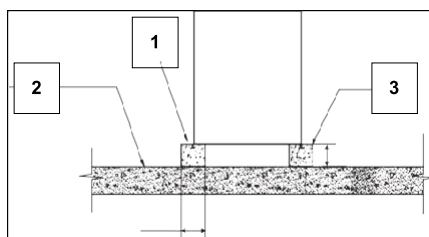
### Montaż podkładek antywibracyjnych

- Umieść mocowania antywibracyjne między urządzeniem a podstawą.
- Użyj otworów w ramie urządzenia (średnica 15 mm).
- Jeśli zainstalowano również sprężynowe jednostki antywibracyjne, całkowita wysokość jednostki wzrasta o około 135 mm

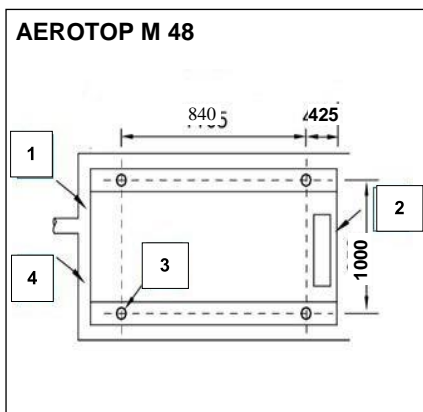
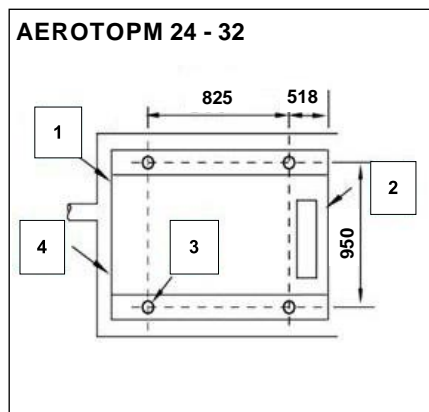


Użyj stabilnych i mocnych przekładek, aby utrzymać urządzenie podniesione i w pełni zabezpieczone.

- Upewnij się, że podstawa montażowa jest wypoziomowana.
- Odkręć nakrętki mocujące z mocowań antywibracyjnych.
- Umieść amortyzatory na śrubach mocujących urządzenie do podłoża.
- Podnieś jednostkę i wyrównaj otwory śrub mocujących z otworami na podstawie jednostki.
- Opuść jednostkę.
- Dostosuj wysokość i wypoziomuj urządzenie
- Dokręć nakrętki.



1	Gumowe podkładki antywibracyjne
2	Solidna ziemia/powierzchnia
3	Podstawa betonowa h≥200mm



1	Strona wlotu/wylotu rur
2	Strona panelu elektrycznego
3	Śruby kotwiące
4	Odpływ skroplin



# Instalacja

## Dostęp do komponentów

---

### Dostęp do komponentów jednostki.

Za pomocą zdejmowanego panelu serwisowego personel konserwacyjny ma łatwy dostęp do wewnętrznych elementów urządzenia.

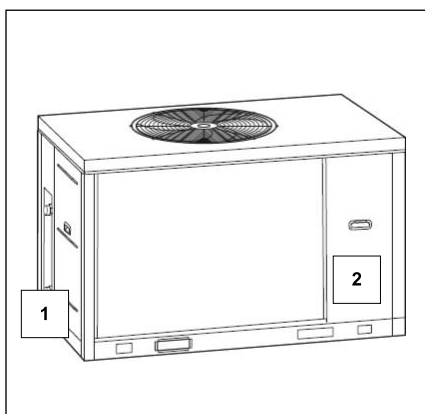
#### AEROTOP M 24 - 32

##### Panel 1

Dostęp do rury wodnej i komory wymiennika ciepła po stronie wody.

##### Panele 2-3-4

Dostęp do przedziału hydraulicznego i części elektryczne.



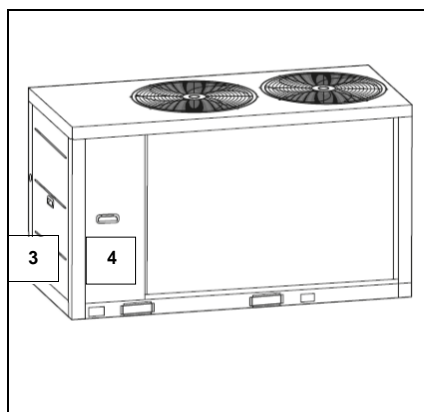
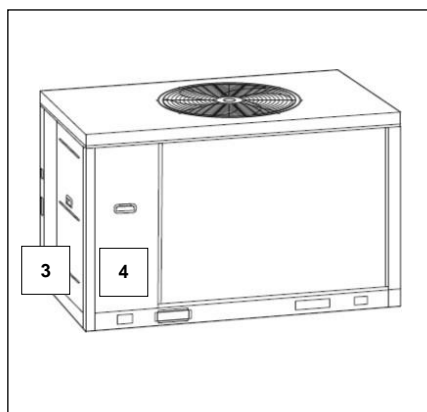
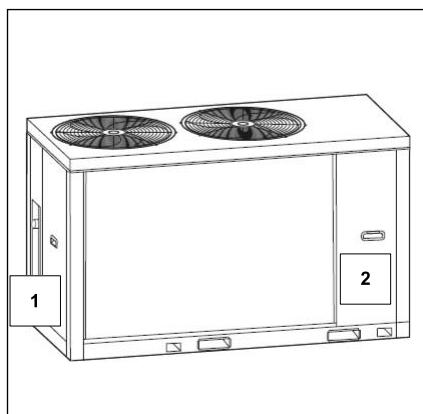
#### AEROTOP M 48

##### Panel 1

Dostęp do rury wodnej, wodnego wymiennika ciepła, akumulatora i przedziału separatora ciec-z-para.

##### Panele 2-3-4

Dostęp do przedziału hydraulicznego i części elektryczne.

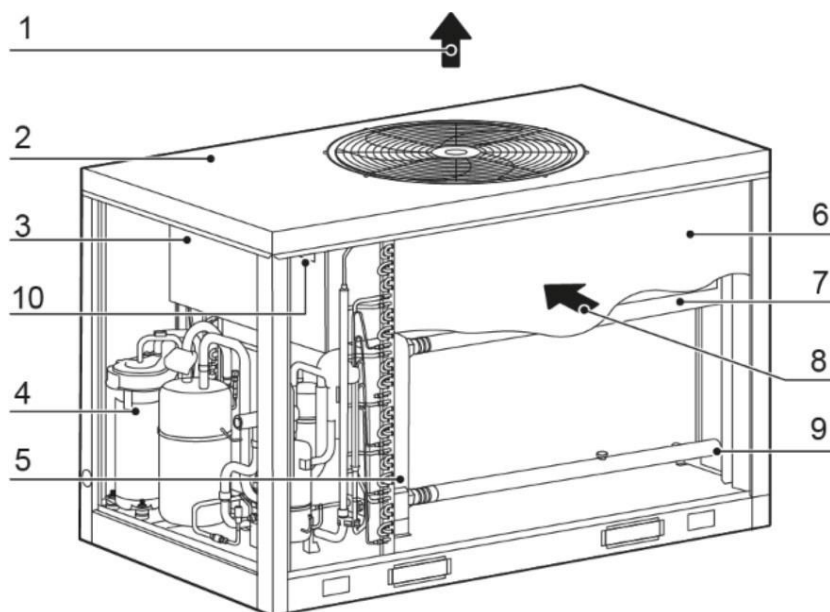




# Instalacja

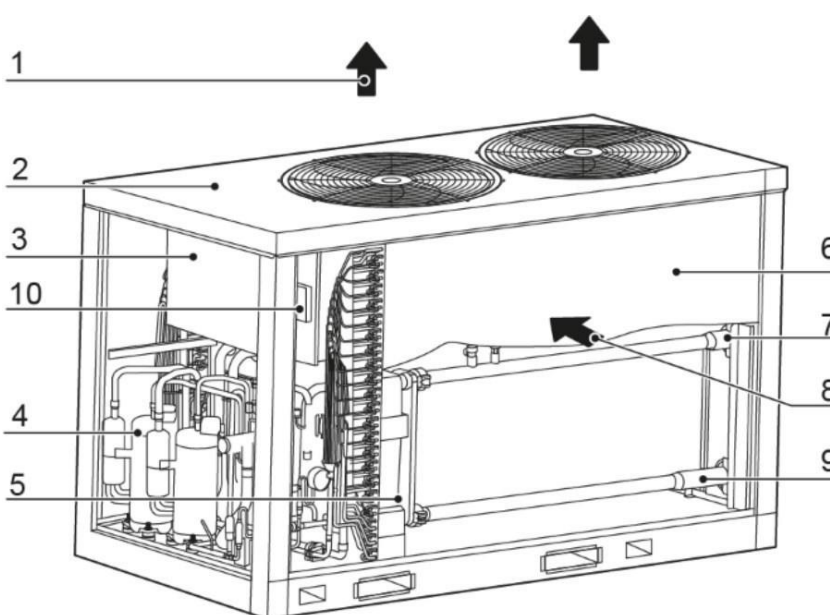
## Dostęp do komponentów

**AEROTOPM 24 - 32**



1	Dopływ powietrza
2	Najwyższej jakości pokrywa
3	Panel elektryczny
4	Sprężarka
5	Parownik
6	Skrapacz
7	Dopływ wody
8	Powrót powietrza
9	Wylot wody
10	Kontroler

**AEROTOPM 48**



## Jakość wody

### Jakość wody

Pompy cyrkulacyjne działają dobrze wyłącznie z czystą i wysokiej jakości wodą z sieci wodociągowej. Najczęstsze czynniki, które mogą mieć wpływ na pompy cyrkulacyjne i system to tlen, kamień, szlam, poziom kwasowości i inne substancje (w tym chlorki i minerały). Oprócz jakości wody ważną rolę odgrywa również instalacja. System grzewczy musi być szczelny. Wybierz materiały, które nie są wrażliwe na dyfuzję tlenu (ryzyko korozji...).

### Charakterystyka wody

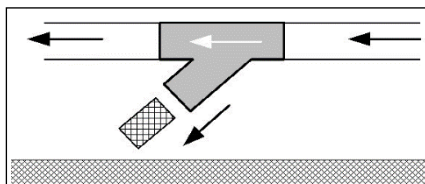
- zgodne z lokalnymi przepisami
- Indeks Langeliera (LI) od 0 do +0,4
- w granicach wskazanych na wykresie
- Jakość wody musi sprawdzić wykwalifikowany personel.

### Twardość

Jeśli woda jest twarda, zainstaluj system odpowiedni do ochrony urządzenia przed szkodliwymi osadami i tworzeniem się kamienia wapiennego. W razie potrzeby zainstaluj zmiękcacz wody, aby zmniejszyć twardość wody.

### Czystość

Przed podłączeniem wody do urządzenia, dokładnie wyczyść system specjalnymi produktami, które skutecznie usuwają pozostałości lub zanieczyszczenia, które mogą wpływać na funkcjonowanie. Istniejące systemy muszą być wolne od szlamu i zanieczyszczeń oraz zabezpieczone przed ich gromadzeniem.

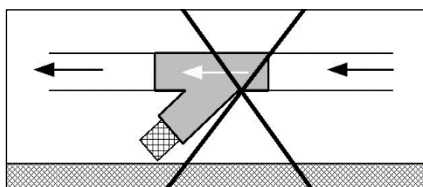


### Nowe systemy

W przypadku nowych instalacji konieczne jest umycie całej instalacji (przy zdemontowanej pompie cyrkulacyjnej) przed uruchomieniem instalacji centralnej. Usuwa to pozostałości po procesie montażu (spawanie, odpady, spoiny...) oraz środki konserwujące (w tym olej mineralny). Następnie system należy napełnić czystą, wysokiej jakości wodą z sieci wodociągowej.

### Istniejące systemy

Jeśli nowy kocioł lub pompa ciepła są instalowane w istniejącym systemie grzewczym, system należy przepłukać, aby uniknąć obecności cząstek, szlamu i odpadów. Przed zainstalowaniem nowego urządzenia należy opróżnić system. Brud można usunąć tylko odpowiednim strumieniem wody. Każdą sekcję należy następnie umyć osobno. Szczególną uwagę należy również zwrócić na „martwe punkty”, w których może gromadzić się dużo brudu z powodu zmniejszonego przepływu wody. Następnie system należy napełnić czystą, wysokiej jakości wodą z kranu. Jeśli po płukaniu jakość wody jest nadal nieodpowiednia, należy podjąć kilka kroków, aby uniknąć problemów. Opcją usuwania zanieczyszczeń jest zainstalowanie filtra. Dostępne są różne rodzaje filtrów. Filtr siatkowy jest przeznaczony do wyłapywania dużych cząstek brudu. Filtr ten jest zwykle umieszczany w części o większym przepływie. Filtr tkaninowy jest przeznaczony do wyłapywania drobniejszych cząstek.



### Wykluczenia

Gwarancja nie obejmuje uszkodzeń spowodowanych przez kamień wapienny, osady i zanieczyszczenia pochodzące z sieci wodociągowej i/lub wadliwe działanie systemu czyszczenia instalacji.

### Ryzyko mrozu

- Gdy temperatura na zewnątrz zbliża się do 0°C, woda w rurach i urządzeniu może zamarznąć.
- Mroz może spowodować nieodwracalne uszkodzenie urządzenia.
- Uszkodzenia spowodowane mrozem nie są objęte gwarancją.

Jeżeli urządzenie lub połączenia hydrauliczne są narażone na temperatury bliskie 0°C:

- wymieszać wodę z glikolem lub
- zabezpieczyć rury przewodami grzejnymi umieszczonymi pod izolacją lub
- opróżnij system w przypadku długiego nieużywania

### Rozwiązania zapobiegające zamarzaniu

Należy wziąć pod uwagę, że zastosowanie roztworu niezamarzającego determinuje wzrost spadku ciśnienia. Upewnić się, że używany typ glikolu nie powoduje korozji i jest zgodny z elementami obiegu wody. Nie używaj innej mieszanki glikolu (tj. etylenu z propylenem).

### Filtr wodny

Użyj filtra ≥ 30 mesh

- Musi być zainstalowany na dopływie wody do urządzenia, w miejscu łatwo dostępnym do czyszczenia.
- Filtra nigdy nie należy wyjmować, powoduje to utratę gwarancji.

% GLIKOLU ETYLENOWEGO WEDŁUG MASY		5%	10%	15%	20%	25%	30%	35%	40%	45%	50%
Temperatura zamarzania	°C	-2	-3,9	-6,5	-8,9	-11,8	-15,6	-19,0	-23,4	-27,8	-32,7
Temperatura bezpieczeństwa	°C	3	1	-1	-4	-6	-10	-14	-19	-23,8	-29,4

# Instalacja

## Jakość wody

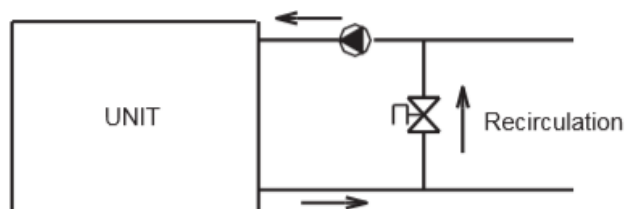
Składniki wody dla limitu korozji na miedzi		
pH	7,5÷9,0	
$\text{SO}_4^{--}$	< 100	
$\text{HCO}_3^- / \text{SO}_4^{--}$	> 1	
Całkowita twardość	8 ÷ 15	°f
Cl <sup>-</sup>	< 50	ppm
$\text{PO}_4^{3-}$	<2,0	ppm
NH <sub>3</sub>	<0,5	ppm
Wolny chlor	<0,5	ppm
$\text{Fe}^{+3}$	<0,5	ppm
Mn <sup>++</sup>	< 0,05	ppm
CO <sub>2</sub>	< 50	ppm
H <sub>2</sub> S	< 50	ppb
Temperatura	< 65	°C
Zawartość tlenu	<0,1	ppm
Piasek	Maksymalna średnica 10 mg/L0,1 do 0,7 mm	
Wodorotlenek ferrytu Fe <sub>3</sub> O <sub>4</sub> (czarny)	Dawka < 7,5 mg/l 50% masy o średnicy < 10 µm	
Tlenek żelaza Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> (czerwony)	Dawka < 7,5 mg/l Średnica < 1 µm	

# Instalacja

## Połączenia hydrauliczne

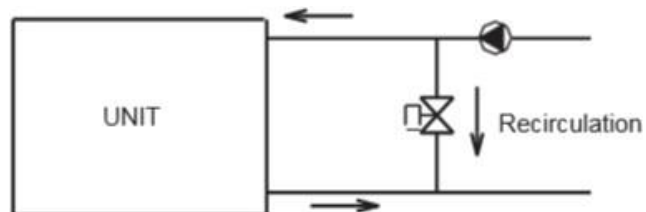
### Minimalna wydajność wymiennika

Minimalny przepływ wody jest podany w danych technicznych. Jeżeli wydajność systemu jest niższa od minimalnego przepływu, należy wykonać obejście systemu zgodnie ze schematem.



### Maksymalna wydajność wymiennika

Maksymalny przepływ wody jest podany w danych technicznych. Jeśli wydajność systemu przekracza minimalny przepływ, należy wykonać obejście systemu zgodnie ze schematem.

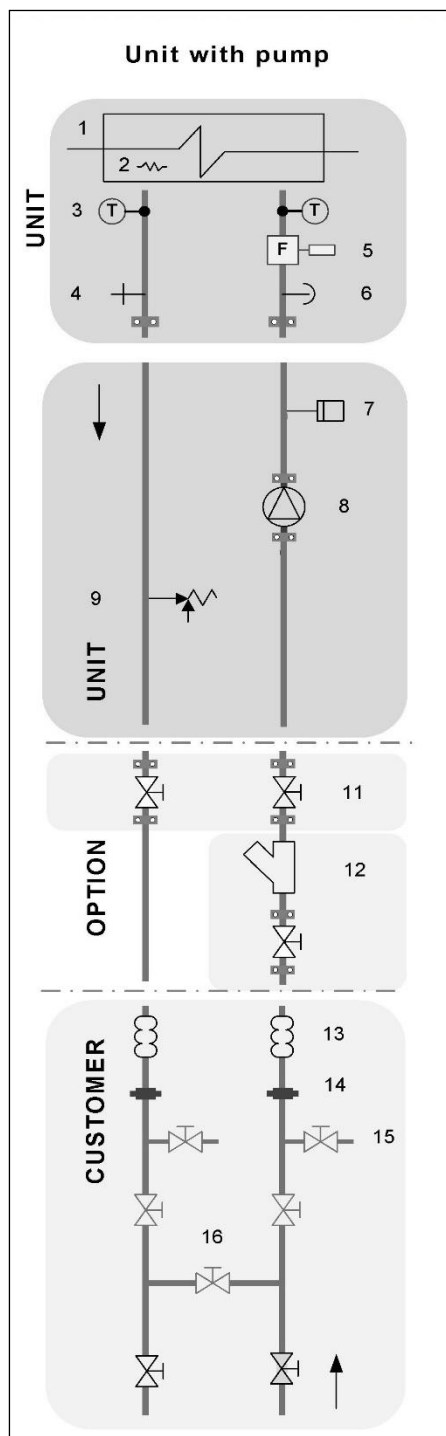


### Minimalny i maksymalny przepływ wody

AEROTOP M	Przepływ wody (l/s)	
	Minimum	Maksimum
24 - 32	0,9	2,6
48	1,8	5.0

## Połączenia hydrauliczne

- 1 Wymiennik
- 2 Grzałka przeciw zamarzaniu
- 3 Sonda temperatury wody
- 4 Odpływ
- 5 Przełącznik przepływu wody
- 6 Odpowietrzenie
- 7 Ciśnieniowy wyłącznik bezpieczeństwa ładowania systemu
- 8 Pompa
- 9 Zawór bezpieczeństwa
- 10 Brak
- 11 Zawory odcinające
- 12 Filtr
- 13 Złącza elastyczne
- 14 Podpory rur
- 15 Obejście chemicznego czyszczenia wymiennika
- 16 Obejście czyszczenia systemu



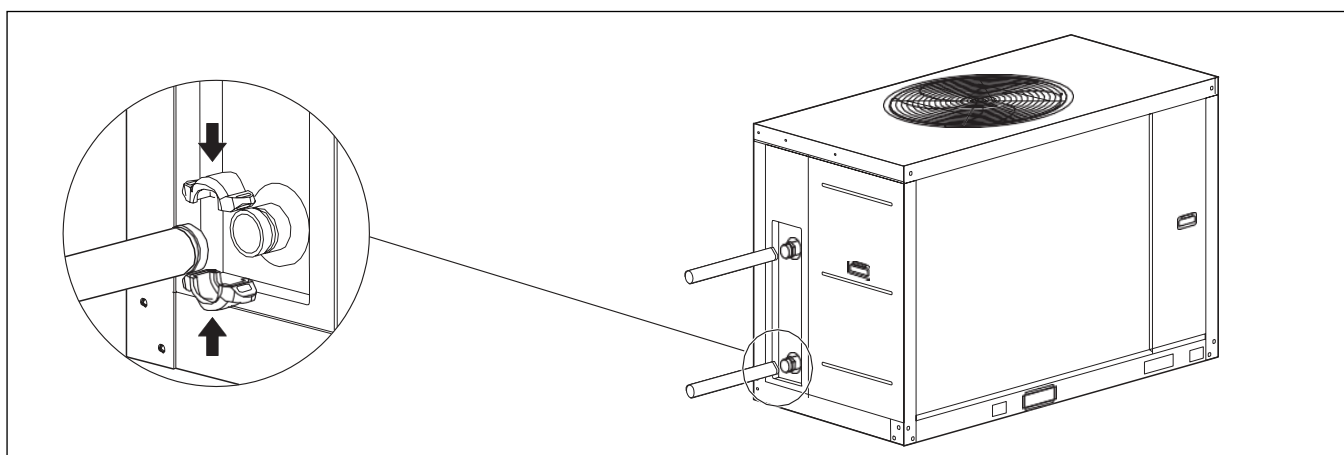
# Instalacja

## Połączenia hydrauliczne

---

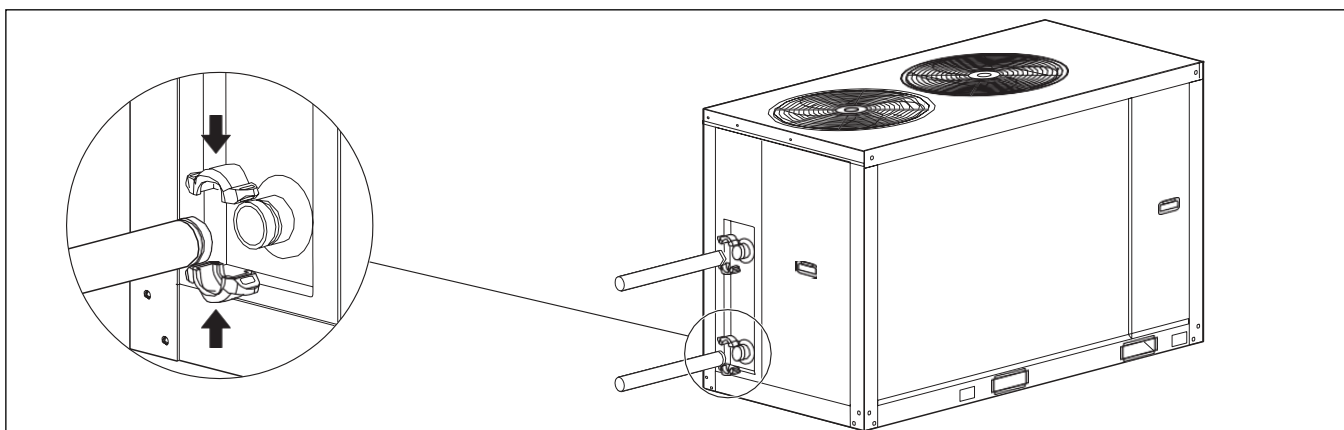
### AEROTOPM 24 - 32

Szybkozłączka Victaulic 1 1/2"



### AEROTOPM 48

Szybkozłączka Victaulic 2"

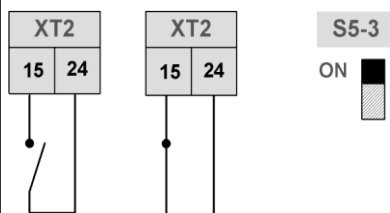


# Instalacja

## Krótki poradnik

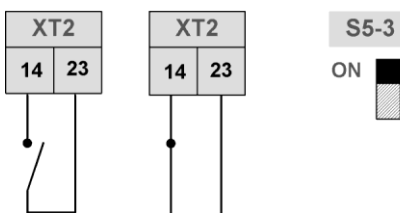
### Zdalne włączanie - wyłączenie

Unit OFF Unit ON On / Off = YES



### Ciepło - Zimno

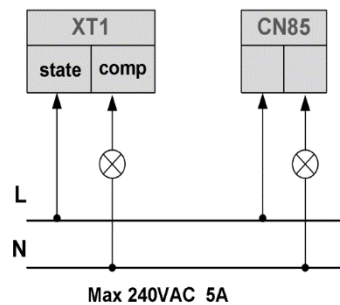
Cool Heat H / C = YES



### Sygnały

Compr. ON

Alarm



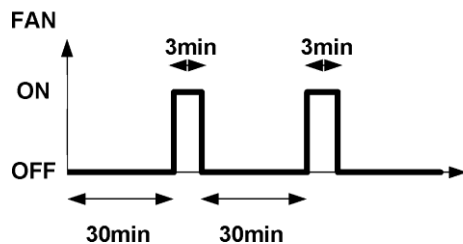
### Funkcja przeciwnieżna

Outdoor temp < 3°C

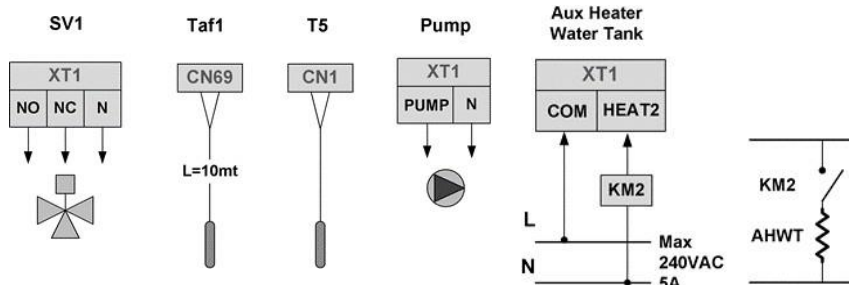
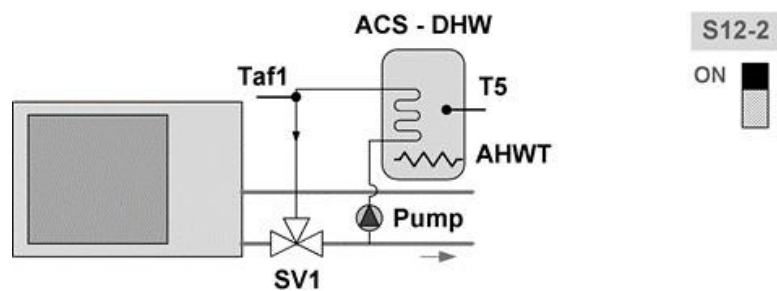
Unit: Off or Standby

S6-3

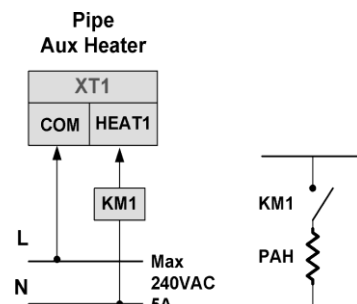
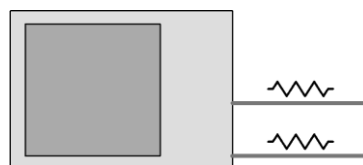
ON



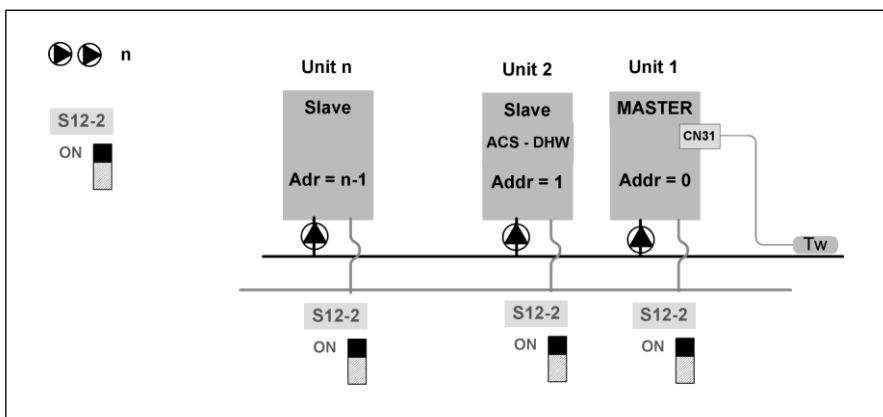
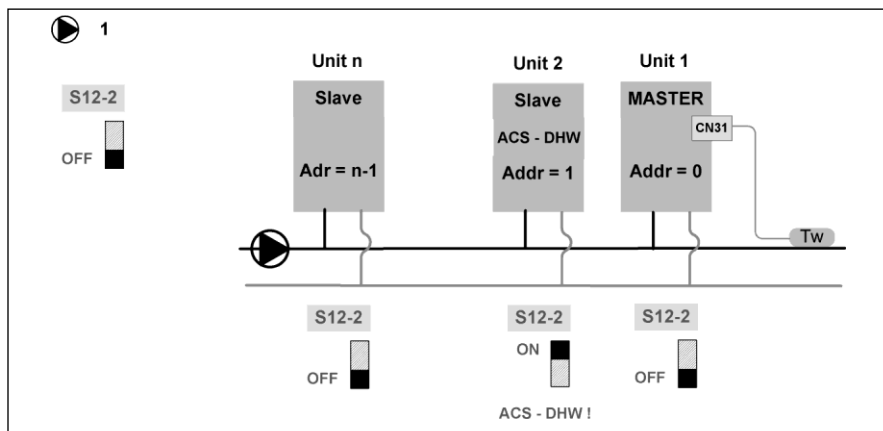
### Ciepła woda użytkowa



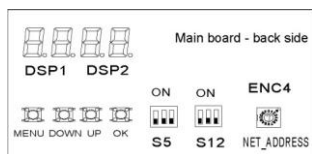
### Grzałka przeciw zamarzaniu



## Modułowe jednostki konfiguracyjne



### Adresowanie jednostek - ENC4



JEDNOSTKA	1 - Główna	2 - Podrzędna	3 - Podrzędna	16 - Podrzędna
Adres	0	1	2	15
ENC4	0	1	2	F

### Adresowanie sterownika - MENU + ► 3 sek

#### Maksymalnie 16 jednostek: jednostka główna + 15 jednostek podrzędnych



JEDNOSTKA	1 - Główna	2 - Podrzędna	3 - Podrzędna	16 - Podrzędna
Adres Kontroler	0	1	2	15

#### Maksymalnie 15 jednostek: sterownik MASTER + 15 jednostek (1 master + 14 slave)




JEDNOSTKA	Kontroler główny	1 - Główna	2 - Podrzędna	15 - Podrzędna
Adres Kontroler	0	1	2	15



Modułowe jednostki konfiguracyjne

Maksymalnie 4 jednostki w tej samej gałęzi wody.  
Maksymalnie 16 jednostek.  
Sonda regulacji temperatury wody wyjściowej, sonda przepływu i pomocnicza grzałka elektryczna muszą być sterowane przez jednostkę główną.  
Wszystkie jednostki muszą być ze sobą połączone elektrycznie (patrz rozdział Połączenia elektryczne)

**Sonda TW**  
Musi być zainstalowany na zasilaniu urządzenia, jak najdalej.

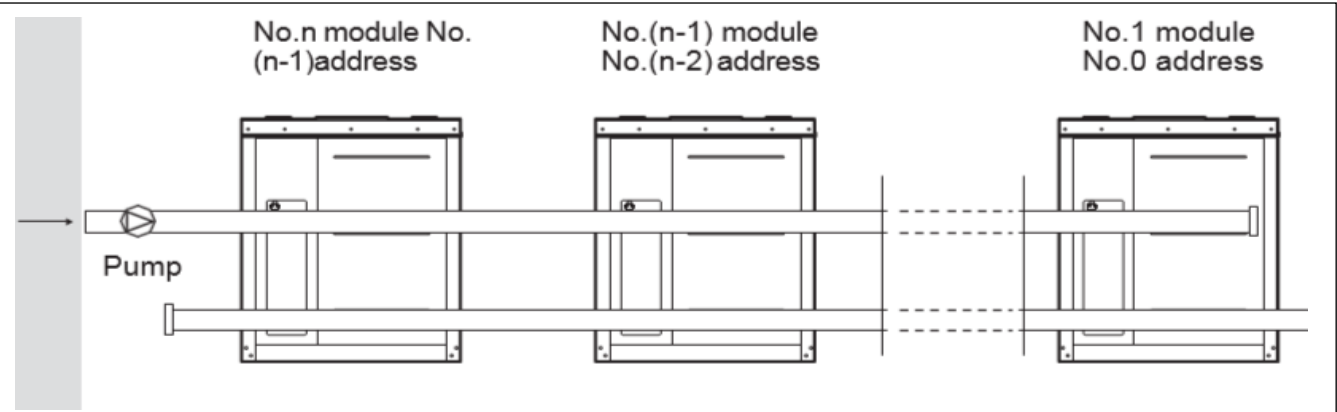
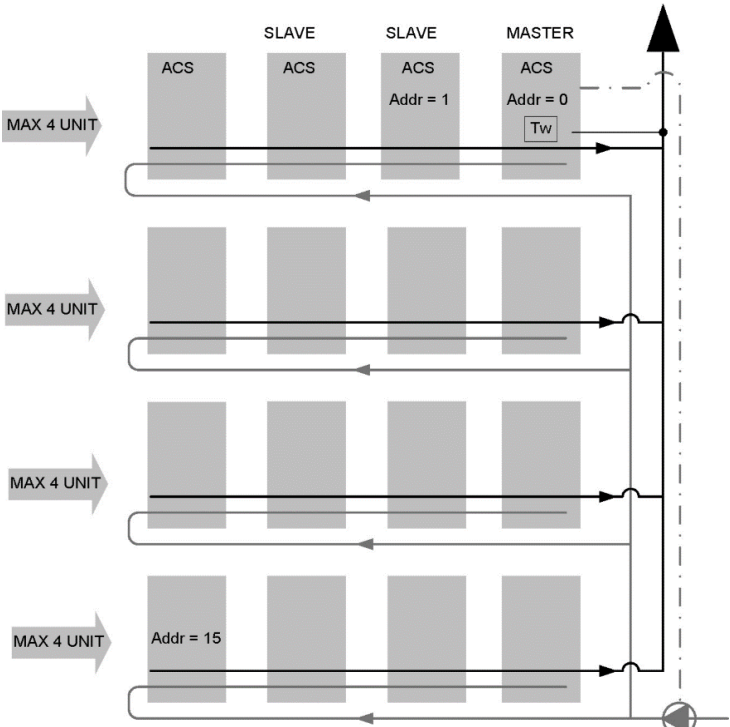
 Nie ma możliwości zainstalowania na statku zespołu hydraulicznego.  
Konieczne jest dostarczenie zewnętrznego agregatu pompowego, zwymiarowanego dla całej pojemności systemu modułowego (odpowiedzialność Klienta). Zespół pompowy będzie zarządzany przez jednostkę główną poprzez styk bezpotencjałowy i sygnał 0-10V.

Rozdzielacze wejściowe i wyjściowe

Chłodzenie (Kw) Min Maks		Rurociągi wodne WEJ-WYJ
15	30	DN40
30	90	DN50
90	130	DN65
130	210	DN80
210	325	DN100
325	510	DN125
510	740	DN150
740	1300	DN200
1300	2080	DN250

Schemat systemu z odwróconym podłączeniem powrotnym

MAX 16 UNIT



## Modułowe jednostki konfiguracyjne

### System z jedną/wieloma pompami

Ustaw DIP S12-2 zgodnie z typem systemu.

#### Pojedyncza pompa wodna

W tej konfiguracji zawór ustalający nie jest konieczny.

Sterowanie pompą jest aktywowane tylko w jednostce głównej.

#### Wiele pomp wodnych.

W tej konfiguracji niezbędny jest zawór ustalający dla każdej jednostki.

Sterowanie pompą jest aktywowane w każdym urządzeniu.

### Kolejność operacji

Przed uruchomieniem pompy agregatu:

1. Zamknij wszystkie otwory wentylacyjne w najwyższych punktach obiegu wodnego urządzenia.
2. Zamknij wszystkie zawory odcinające spust w dolnych punktach obiegu wodnego urządzenia
  - Wymienniki
  - Pompy
  - Kolektory
  - Zbiornik

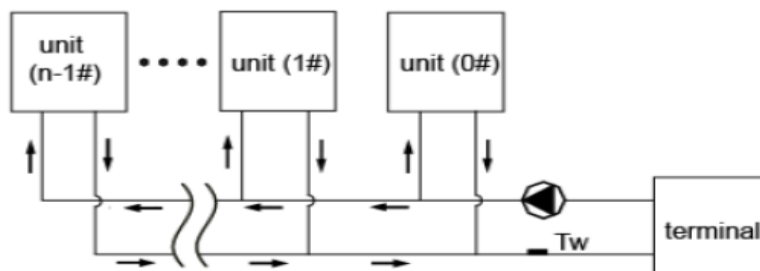
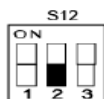


Zaniedbanie mycia spowoduje konieczność wielokrotnego czyszczenia filtra, a w najgorszym przypadku może doprowadzić do uszkodzenia wymienników i innych części.

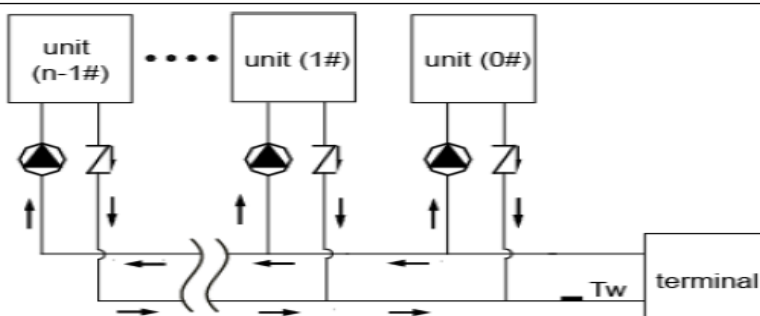
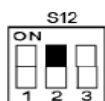
### Dokładnie umyj system czystą wodą:

- skorzystaj z obejścia, aby wyłączyć wymiennik z przepływu (schemat na poprzedniej stronie) kilkakrotnie napełnij i opróżnij system.
- Stosuj dodatki zapobiegające korozji, zanieczyszczeniu, tworzeniu się błota i glonów.
- Napełnij system, nie używaj pompy urządzenia
- Przeprowadź test szczelności.
- Rury należy odizolować, aby uniknąć rozpraszania ciepła i tworzenia kondensatu.
- Pozostaw wolne różne punkty serwisowe (studnie, otwory wentylacyjne itp.).

#### Single water pump dip S12-2 = OFF



#### Multiple water pumps. dip S12-2 = ON



# Połączenia

## Uwagi ogólne

### Uwagi ogólne

Charakterystyki linii muszą być określone przez wyspecjalizowany personel zdolny do zaprojektowania instalacji elektrycznych zgodnie z obowiązującymi przepisami. Wyposażenie ochronne linii zasilającej agregat musi być w stanie odciąć przypuszczalny prąd zwarcia, którego wartość należy określić zgodnie z cechami systemu. Przekrój kabla zasilającego i kabla ochronnego musi być określony zgodnie z charakterystyką zastosowanych zabezpieczeń. Wszystkie operacje elektryczne powinny być wykonywane przez przeszkolony personel, spełniający wymagania przewidziane w obowiązujących przepisach i poinformowany o zagrożeniach związanych z tymi czynnościami. Działać zgodnie z obowiązującymi przepisami bezpieczeństwa.

### Wejście linii elektrycznej

Naprawić kable: jeśli są opuszczone, mogą być narażone na zerwanie. Kable nie mogą dotykać sprężarki ani przewodów czynnika chłodniczego (osiągają wysokie temperatury). Użyj końcówek oczkowych. Jeżeli długość przewodu przekracza wartość podaną w tabeli lub spadek napięcia przekracza wartość progową, należy zwiększyć przekrój przewodu zasilającego zgodnie z odpowiednimi przepisami. Odgromnik i przewody uziemiające urządzenia muszą być odseparowane.

### Dane elektryczne

Etykieta z numerem seryjnym podaje specyficzne dane elektryczne urządzenia wraz z dołączonymi akcesoriami elektrycznymi. Dane elektryczne podane w biuletynie technicznym i w instrukcji dotyczą urządzenia standardowego, z wyłączeniem akcesoriów. Etykieta zawiera oznaczenia przewidziane w przepisach, w szczególności:

### Napięcie

F.L.A.: amper przy pełnym obciążeniu, pobór prądu w maksymalnych dopuszczalnych warunkach  
F.L.I.: wejście pełnego obciążenia, wejście mocy pełnego obciążenia przy maksymalnych dopuszczalnych warunkach

### Odłącz przełącznik

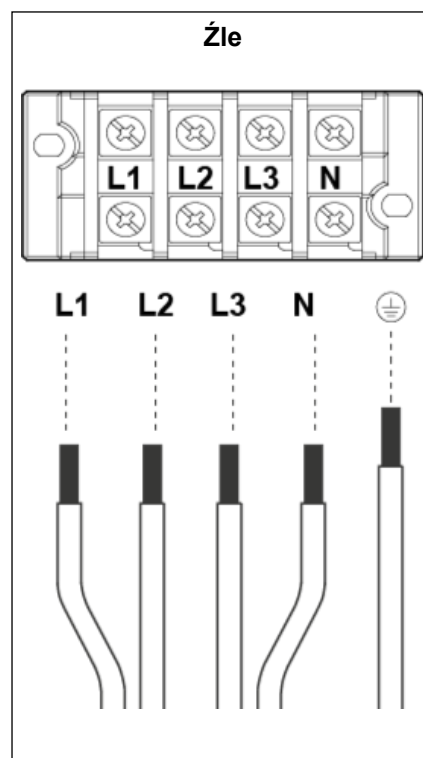
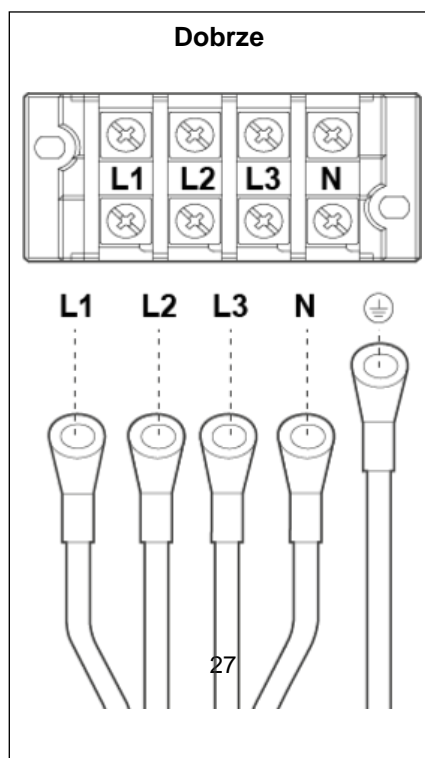
Podczas nietypowych czynności otwierania drzwi należy przykładać siłę tylko u podstawy drążka. W przeciwnym razie siły mogą zostać przyłożone w niewłaściwych kierunkach, co grozi uszkodzeniem odłącznika.

### Połączenia

Zapoznaj się ze schematem elektrycznym urządzenia (numer schematu znajduje się na etykiecie z numerem seryjnym). Sprawdź, czy zasilanie elektryczne ma parametry zgodne z danymi podanymi na etykiecie z numerem seryjnym. Przed rozpoczęciem pracy upewnij się, że urządzenie jest odizolowane, nie można go włączyć i czy zastosowano znak bezpieczeństwa. Upewnij się, że uziemienie jest prawidłowe. Upewnij się, że kable są odpowiednio zabezpieczone. Przed włączeniem zasilania należy upewnić się, że wszystkie zabezpieczenia, które zostały usunięte podczas prac przy podłączeniu elektrycznym, zostały przywrócone.

### Zdalne włączanie-wyłączanie

Nie wykonuj krótkich cykli włączania i wyłączania. Nie używaj funkcji zdalnego włączania i wyłączania z termoregulacją.



# Połączenia

## Uwagi ogólne

AEROTOP M	Zdalne WŁ.-WYŁ. Zewnętrzny zasilacz			
	Zasilacz	Przełącznik ręczny	bezpieczniki	Okablowanie (Lmax = 20 m)
24 - 32	380-415V 3N~ 50Hz	50A	36A	10mm2 X 5
48	380-415V 3N~ 50Hz	100A	63A	16mm2 X 5

### Zdalne WŁ.-WYŁ.

Aby włączyć zdalne włączanie-wyłączanie, ustaw przełącznik DIP S5-3 na ON.

W przypadku jednostek w konfiguracji modułowej, zdalne sterowanie musi być zastosowane do jednostki głównej, która przekazuje je do jednostek podrzędnych.

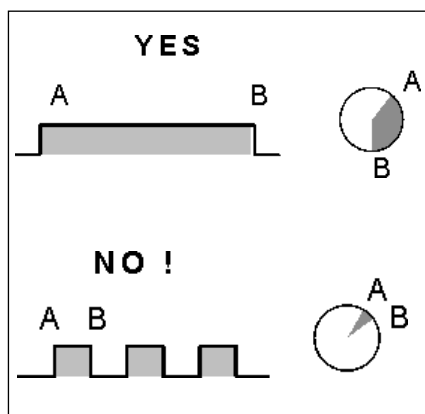
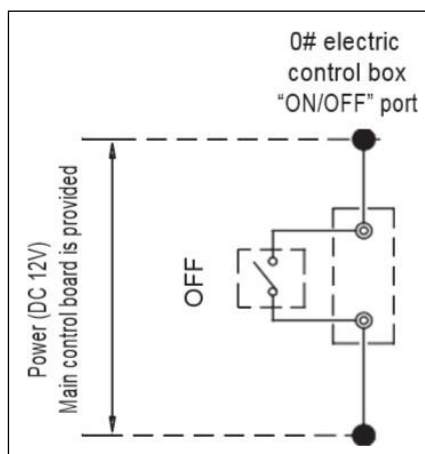
Po skonfigurowaniu S5-3, przerwać i ponownie podłączyć napięcie, aby aktywować modyfikację.

**W ten sposób funkcja kontrolera jest wyłączona.**

Podłącz pilota do wejścia: XT2 15 - 24

Nie wykonuj krótkich cykli włącz-wyłącz

Nie używaj zdalnego włączania-wyłączania z funkcją termoregulacji



# Połączenia

## Uwagi ogólne

### Zdalne ogrzewanie-chłodzenie

Aby włączyć zdalne ogrzewanie-chłodzenie, ustaw przełącznik DIP S5-3 na ON.

W przypadku jednostek w konfiguracji modułowej, zdalne sterowanie musi być zastosowane do jednostki głównej, która przekazuje je do jednostek podrzędnych.

Po skonfigurowaniu S5-3, przerwać i ponownie podłączyć napięcie, aby aktywować modyfikację.

W ten sposób funkcja kontrolera jest wyłączona.

Podłącz pilota do wejścia: XT2 14 - 23

### Przełącznik przepływu - WODA SW

Okablowanie fabryczne

### Podwójna nastawa - SW TEMP

Patrz strona 30, aby włączyć tę funkcję.

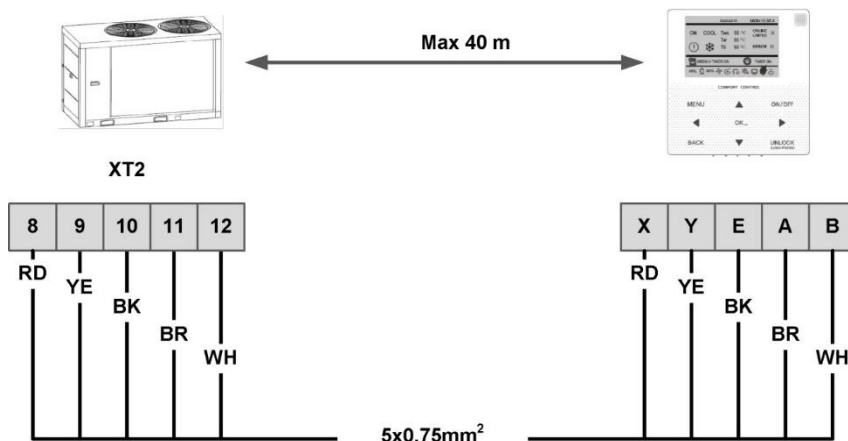
### Zdalne połączenia z klawiaturą

Klawiatura jest okablowana na urządzeniu.

Można ją zdemonstrować i zainstalować zdalnie.

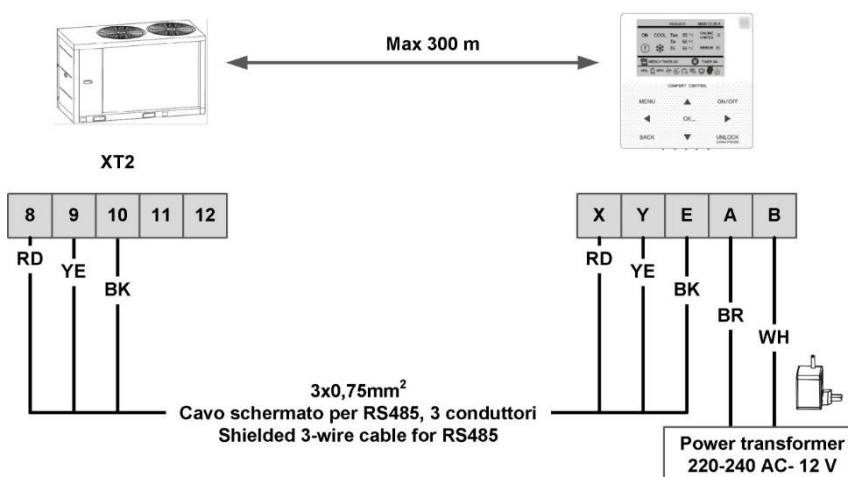
**Maksymalna odległość 40 m.**

**Zasilanie dostarczane przez urządzenie.**



**Maksymalna odległość 300 m.**

**Osobny zasilacz Zasilacz dostarczany wraz z urządzeniem.**



# Połączenia

## Wejścia i wyjścia urządzeń

### Sygnał alarmowy - ALARM

Drzwi są zamknięte z zaalarmowaną jednostką. Drzwi są otwarte, a urządzenie działa normalnie.

### Sygnał działającej sprężarki - HL1

Podłącz lampkę sygnalizacyjną, jak pokazano na schemacie.

### Sterowanie pompą zewnętrzną - PUMP-N

W przypadku urządzenia dostarczanego bez pompy obiegowej, należy sterować pompą zewnętrzną w sposób pokazany na schemacie.

Użyj stycznika.

### Sterowanie nagrzewnicą pomocniczą - KM2

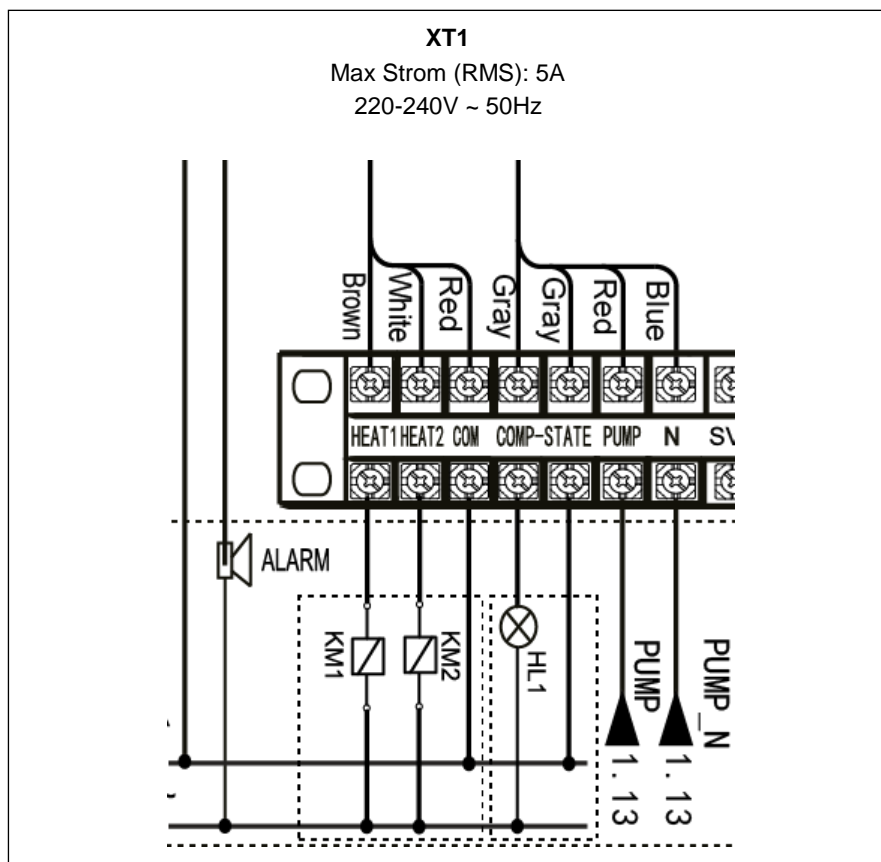
Steruj nagrzewnicą pomocniczą, jak pokazano na schemacie.

Użyj stycznika.

### Sterowanie grzałką przeciwzamrozeniową - KM1

Steruj grzałką jak pokazano na schemacie.

Użyj stycznika.

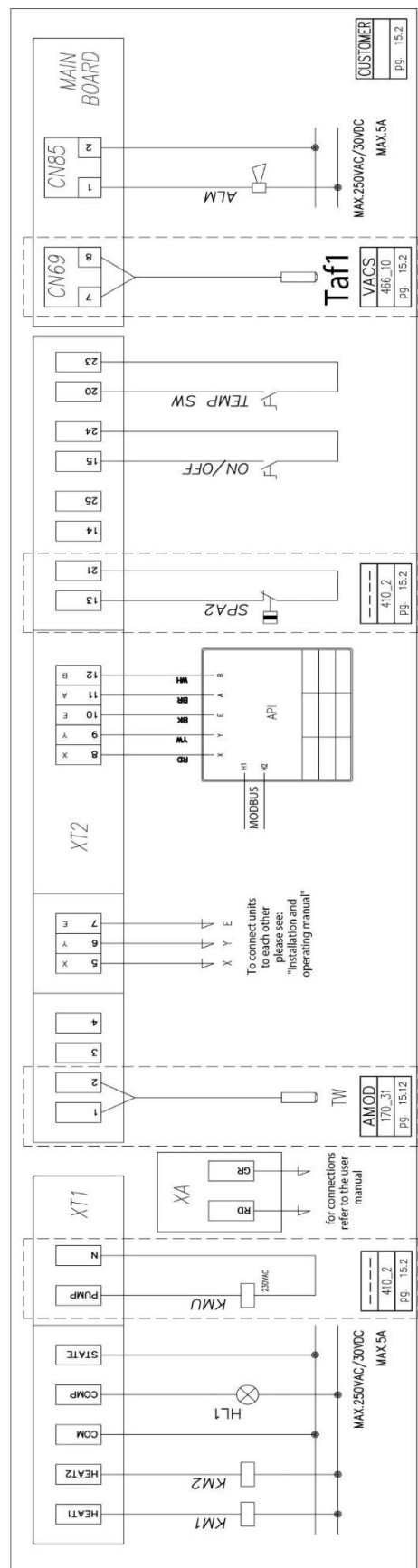
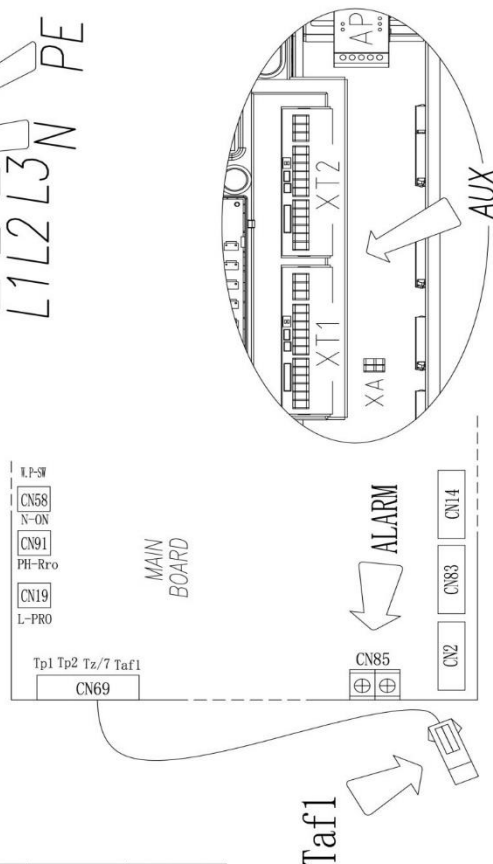


## Wejścia i wyjścia urządzeń

The diagram illustrates the internal structure of the XT3 power supply unit. On the left, the internal components are shown, including the transformer and various electronic components, with labels L1, L2, L3, and N indicating different sections. On the right, the input and output connections are shown, including the AC input (L1, L2, L3, N) and the DC output (PF, L1, L2, L3, N). A lightning bolt symbol is also present, indicating a high-voltage or high-current connection.

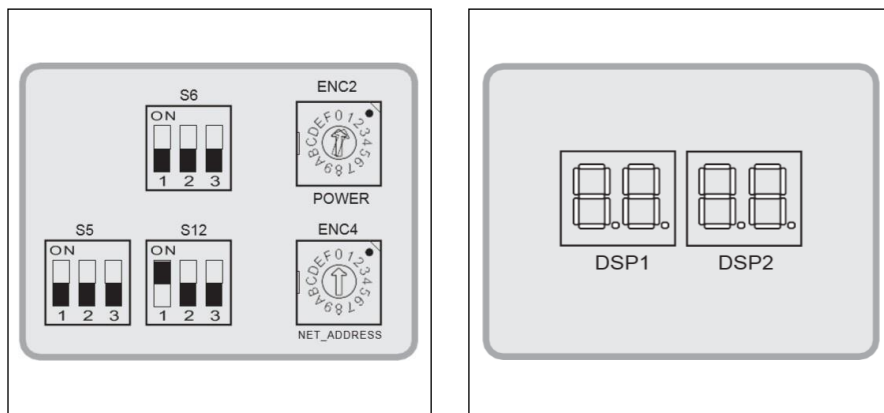
KM1	<p>Relè di comando resistenza ausiliaria tubatura acqua Control relay for auxiliary water storage tank auxiliary heat Relais pour commande de résistance auxiliaire de conduite d'eau Relais für Wasserheizung-Hilfsstromheizung Relé pour contrôle de résistance auxiliaire du tubage d'eau</p>	TEMP SW	<p>Selettore remoto per cambio set-point Remote set-point selector Fernwähler Schalterstell Selektor entfernt per Übergang der Anlage Selektor remote para cambio set-point</p>	<div> <div>---</div> <div>---</div> <div>---</div> </div> <div> 410...2 pg. 15.2 </div>	
KM2	<p>Relè di comando resistenza ausiliaria accumulata acqua sanitaria Control relay for auxiliary water storage tank auxiliary heat Relais pour résiste de conduite de réservoir d'eau sanitaire Relais für wasserheizungsgeklärte-leistungs Relé pour contrôle de résistace auxiliaire du réservoir d'eau</p>	ALM	<p>Segnalazione blocco cumulativo Cumulative shut signal Summierung Cumulation alarm Safekazn bloques cumulat</p>	<div> <div>---</div> <div>---</div> <div>---</div> </div> <div> 410...2 pg. 15.2 </div>	
HL1	<p>Lampada di segnalazione stato compressore Compressor status signal lamp Signallampe Kompressor Lampes de signalisation état compresseur Lampara de indicación estado compresor</p>	SPA2	<p>Pressostato controllo carico impianto Spülen charge control pressure switch Druckschalter für das Spülmaschinenpumpen Pressostat di controllo di carica di spiline Pressostat de control de carga de spiline</p>	<div> <div>---</div> <div>---</div> <div>---</div> </div> <div> 410...2 pg. 15.2 </div>	
KMU	<p>Contattore di comando pompa a carico cliente Pump control contactor provided by the customer Kundenanlage Schalterpumpe Pumpenheizung Calentador controlado bomba a la carga del cliente Calentador de accionamiento bomba a cargo del cliente</p>	ON/OFF	<p>Selettore ON/OFF remoto Remote ON/OFF selector Fernwählerler Ein/Aus Selektor ON/OFF remoto Selektor ON/OFF remoto</p>	<div> <div>---</div> <div>---</div> <div>---</div> </div> <div> 410...2 pg. 15.2 </div>	
TW	<p>Sonda di temperatura totale al collettore dell'acqua in uscita Total outlet water temp Sonde de température totale au collecteur d'eau de sortie totaltemperaturfühler am abwasserfühler Temperatura sonda de temperatura total en el colector de agua de salida</p>	T5	<p>Sonda di temperatura accumulata acqua calda sanitaria Sanitary hot water temperature probe Wasseransammler-temperaturfühler Sonde de température de stockage l'CS Sonda de temperatura de almacenamiento de agua</p>	<div> <div>---</div> <div>---</div> <div>---</div> </div> <div> 410...2 pg. 15.2 </div>	<div> <div>---</div> <div>---</div> <div>---</div> </div> <div> 410...2 pg. 15.2 </div>

collegamenti a cura del cliente  
connections performed by customer  
raccordements à la charge du client  
Kundenseitige Anschlüsse  
conexiones a cargo del cliente



# Połączenia

## Konfiguracje na wyświetlaczu



ENC2		0/1	Rozmiar = 0 Rozmiar = 1
ENC4		0-F	0--F ważne, aby ustawić adres urządzenia na przełącznikach DIP 0-F oznacza jednostkę główną, a 1-F oznacza jednostki podrzędne (konfiguracja jednostki modułowej) 0 ustawienia fabryczne
S5-3		OFF	Sterowanie urządzeniem z wyświetlacza na maszynie Obowiązuje dla S5-3 OFF (ustawienie fabryczne)
		ON	Sterowanie urządzeniem za pomocą zdalnego włączania-wyłączania i zdalnego wlotu ciepła-chłodzenia obowiązuje dla S5-3 ON
S6-3		OFF	Nie działa funkcja zapobiegająca spowolnieniu Dotyczy S6-3 OFF (ustawienie fabryczne)
		ON	Obowiązuje dla S6-3 WŁ
S12-1		ON	Dotyczy S12-1 ON (ustawienie fabryczne)
S12-2		OFF	Sterowanie pojedynczą pompą wodną Dotyczy S12-2 OFF (ustawienie fabryczne)
		ON	Sterowanie wieloma pompami wodnymi Dotyczy S12-2 ON
S12-3		OFF	Normalny tryb chłodzenia Dotyczy S12-3 OFF (ustawienie fabryczne)
		ON	Niskotemperaturowy tryb chłodzenia Dotyczy S12-3 WŁ



## Adresowanie urządzenia

### Modułowe jednostki konfiguracyjne

Ustaw prawidłową datę i godzinę na każdym urządzeniu przed podłączeniem ich do sieci  
Ustaw wiele konfiguracji na każdym urządzeniu:

SW12-2 :

Wielokrotna jednostka konfiguracyjna ON (lub aktywacja menu CWU)

OFF pojedyncza jednostka

Konfiguracja modułowa składa się z dwóch sieci: sieci sterownika i sieci jednostek (klawiatury główne).

Każda sieć może mieć maksymalnie 16 adresów (od 0 do 15) i musi być adresowana oddzielnie.

Każda sieć ma swoją jednostkę główną, która musi mieć adres = 0. Jeśli niektóre urządzenia podrzędne nie mają funkcji CWU:

- ustawić jednostkę bez opcji CWU jako nadrzędną.
- przypisać wyższe adresy do urządzeń podrzędnych z opcją CWU.

### Adresowanie jednostek

Adresowanie odbywa się za pomocą enkodera ENC4 z tyłu klawiatury.

Adres odpowiada numerowi na enkoderze

Adres jest pokazywany na wyświetlaczu DSP1.

Na przykład:

GŁÓWNA : adres = 0 koder = 0

PODRZĘDNA 1 : adres = 1 koder = 1

PODRZĘDNA 15 : adres = 15 koder = F

Adres urządzenia jest wyświetlany na wyświetlaczu „DSP1” na głównej klawiaturze.

### Kontrolki adresowania

Można zaadresować maksymalnie 16 elementów sterujących, z adresem od 0 do 15; więc na przykład:

- 16 jednostek z odpowiednim kontrolerem na pokładzie, z których jedna jest główną
- 15 jednostek z odpowiednim kontrolerem na pokładzie + pilot zdalnego sterowania jako jednostka główna

Naciśnij MENU + ► przez 3 sekundy  
Naciśnij ▲▼, aby wybrać adres

### Używaj kabli ekranowanych.

Każdy inny kabel może powodować zakłócenia, które spowodują nieprawidłowe działanie urządzenia.

Ekran musi być podłączony do uziemienia bez zakłóceń.

Zagwarantuj ciągłość ekranu wzdłuż całego przedłużenia kabla.

Nie przekraczaj maksymalnej dozwolonej odległości.

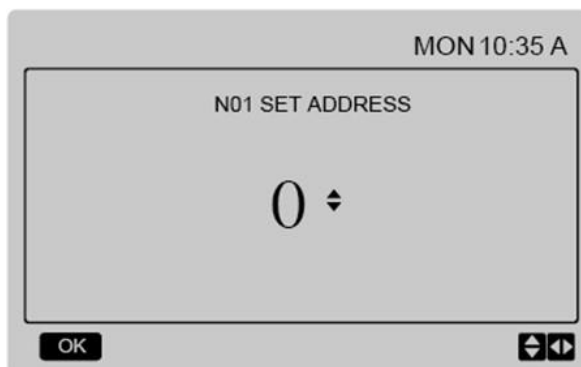
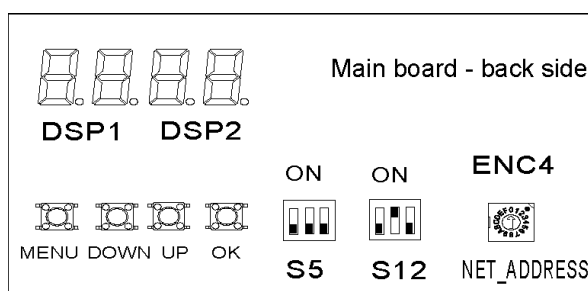
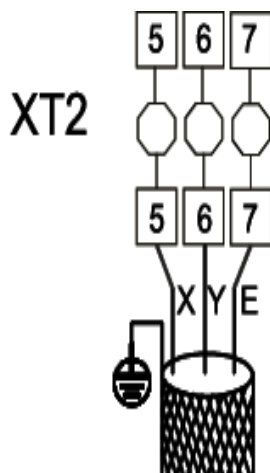
Kable należy układać z dala od linii elektroenergetycznych o innym napięciu lub emitujących zakłócenia pochodzenia elektromagnetycznego.

Unikaj układania innych kabli równolegle. Skrzyżowanie z innym kablem jest dozwolone tylko pod kątem 90°.

W przypadku równoległych kabli zasilających i sygnałowych należy stosować oddzielne metalowe kanały. Minimalna odległość pomiędzy przewodami zasilającymi i sygnałowymi:

- 300 mm dla absorpcji do 10A.
- 500 mm dla absorpcji do 50A.

### Modułowa magistrala komunikacyjna jednostki



## Adresowanie urządzenia



# Modbus

## Uwagi ogólne

### Modbus

Modbus w odczycie jest zawsze włączony.  
Możliwy jest odczyt 1 rejestru na raz.

Aby włączyć go do pisania:  
ustaw rejestr 138 na 1  
lub ustaw na sterowniku  
Projekt Menu → Wybór sterownika →  
Modbus = Tak

### Specyfikacja komunikacji: RS-485

Protokół: ModbusRTU : 9600,8,N,1  
Szybkość transmisji: 9600bps  
Bity danych: 8 Bity danych  
Bit parzystości: Brak Parzystość  
Bit stopu: 1 bit stopu

### Połączenia

Podłącz z tyłu kontrolera. Jednostka modułowa: podłącz Modbus do portu jednostki Głównej.

### Włączanie

Menu > Menu projektu > ustaw hasło  
> Sterownik wybierz > MODBUS > WŁ

### Adres jednostki

Adres Modbus = 2

### Włączanie

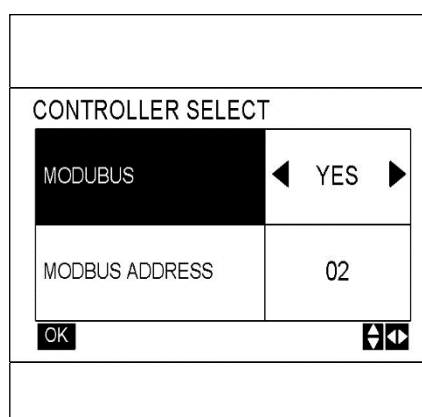
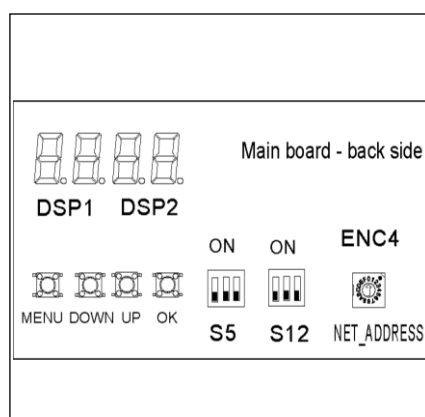
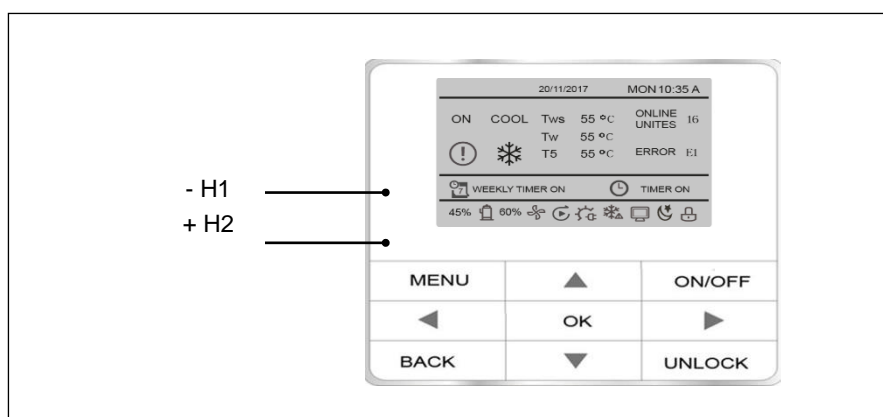
Menu > Menu projektu > ustaw hasło  
> Sterownik wybierz > MODBUS > WŁ

### Adres jednostki

Domyślny adres to 1 i nie można go modyfikować

### Kody funkcji

01	zapytanie
03	odczyt
06	pisanie w jednym rejestrze
16	pisanie w wielu rejestrach



### Odczyt rejestru, zapis pojedynczego rejestru, zapis wielu rejestrów

Adres	Funkcja	Uwagi
0	Tryb	( 1 Chłodzenie, 2 Grzanie, 8 Wyłączone )
1	Nastawa temperatury	CHŁÓD (5°C ~ 20°C); CIEPŁO (25 ° C ~ 54 ° C)
2	Nastawa temperatury B	CHŁÓD (5°C ~ 20°C); CIEPŁO (25 ° C ~ 54 ° C)
4	nastawa wody	30°C ~60°C Dostępne dla pojedynczej jednostki

## Adresy odczyt i zapis

Rejestr odczytu i zapisu; 100 - 109 tylko do odczytu, 110 do odczytu i zapisu.

Adres	Funkcja	Uwaga
101	Podwójna nastawa	Włącz/Wyłącz 1/0
102	Pierwsza nastawa w trybie chłodzenia	5~20°C
103	Druga nastawa w trybie chłodzenia	5~20°C
104	Pierwsza nastawa w trybie ogrzewania	25 ~ 54 ° C
105	Druga nastawa w trybie ogrzewania	25 ~ 54 ° C
106	Kompensacja temperatury w chłodzeniu	Włącz/Wyłącz
107	Punkt 1 kompensacja temperatury w chłodzeniu	25~30°C
108	Punkt 2 kompensacja temperatury w chłodzeniu	35~40°C
109	Wartość kompensacji temperatury w chłodzeniu	0~15°C
110	Kompensacja temperatury w ogrzewaniu	Włącz/Wyłącz
111	Kompensacja temperatury point1 w ogrzewaniu	0~5°C
112	Kompensacja temperatury point2 w ogrzewaniu	15~20°C
113	Wartość kompensacji temperatury w grzaniu	0~15°C

Adresy 0 - 15 to adresy wybranych jednostek.  
(adresy)\*100+240—(adresy)\*100+299 , są tylko do odczytu.

### Jednostki w konfiguracji modułowej

Czytanie dziennika

Adres	Funkcja	Uwaga
240+ (adres)*100	Tryb pracy	1 Wyłączenie 2 chłodzenie 3 ogrzewanie
241+(adres)*100	Tryb cichy	1 Standard 2 Cichy 3 Super cichy
242+(adres)*100	Wartość zadana	1°C
243+(adres)*100	Wartość zadana B	1°C
244+(adres)*100	Tw1 - Temperatura wody na wlocie jednostki	1°C
245+(adres)*100	Two - Temperatura wody na wylocie jednostki	1°C
246+(adres)*100	Tw całkowita temperatura wody na wylocie	1°C; tylko dla jednostki głównej (0)

## Adresy odczyt i zapis

Adres	Funkcja	Uwaga
247+(adres)*100	Temperatura na zewnątrz	1°C
248+(adres)*100	Prędkość sprężarki	1 Hz
249+(adres)*100	Wejście sprężarki	1A
250+(adres)*100	Prędkość wentylatora 1	Obecna prędkość
251+(adres)*100	Prędkość wentylatora 2	Obecna prędkość
252+(adres)*100	Prędkość wentylatora 3	Obecna prędkość
253+(adres)*100	EXVA	Aktualna pozycja
254+(adres)*100	EXVB	Aktualna pozycja
255+(adres)*100	EXVC	Aktualna pozycja
256+(adres)*100	SV4	0 Wył, 1 Wł
257+(adres)*100	SV5	0 Wył, 1 Wł
258+(adres)*100	SV8A	0 Wył, 1 Wł
259+(adres)*100	SV8B	0 Wył, 1 Wł
260+(adres)*100	Zawór 4-drogowy	0 Wył, 1 Wł
261+(adres)*100	Pompa obiegowa	0 Wył, 1 Wł
262+(adres)*100	SV1	0 Wył, 1 Wł
263+(adres)*100	SV2	0 Wył, 1 Wł
264+(adres)*100	HEAT1	0 Wył, 1 Wł
265+(adres)*100	HEAT2	0 Wył, 1 Wł
266+(adres)*100	temperatura powietrza wywiewanego	1°C
267+(adres)*100	temperatura powietrza powrotnego	1°C
268+(adres)*100	temperatura T3A	1°C
269+(adres)*100	temperatura Tz	1°C
270+(adres)*100	temperatura T5	1°C
271+(adres)*100	CIŚNIENIE P	10 kPa
272+(adres)*100	błąd / ochrona	patrz tabela kodów błędów
273+(adres)*100	błąd / ochrona	patrz tabela kodów błędów
274+(adres)*100	wersja oprogramowania	HMI
275+(adres)*100	temperatura powietrza wywiewanego 2	1°C
276+(adres)*100	temperatura T3B	1°C
277+(adres)*100	temperatura T6A	1°C

## Stan zapytania i błąd

---

### Rejestr zapytań o status

Adres rejestru	Dane	Uwagi
0	Stan sprężarki	
1	Stan wentylatora	
2	Stan pompy	
3	Zarezerwowany	
4	Zarezerwowany	
5	SV1	
6	SV2	
7	Zarezerwowany	
8	Rozmrażanie	
9	Grzałka elektryczna przeciw zamarzaniu	
10	Zdalne sterowanie	
11	Tryb cichy	Standardowy, cichy, super cichy
12	Zarezerwowany	
13	Sygnały alarmowe	
14	Status grupy jednostek	1: jednostka modułowa 0: jednostka pojedyncza

38

[illegible]

# Uruchomienie

## Uwagi ogólne

---

Wskazane operacje powinny być wykonywane przez wykwalifikowanych techników przeszkolonych w zakresie produktu. Za połączenia elektryczne, hydrauliczne i inne prace instalacji odpowiada instalator.

Centra serwisowe mogą przeprowadzić rozruch na prośbę klienta.

Prosimy o uzgodnienie danych startowych z serwisem z odpowiednim wyprzedzeniem. Szczegółowe informacje znajdują się w różnych rozdziałach podręcznika.

Przed sprawdzeniem zweryfikuj:

- urządzenie powinno być zainstalowane prawidłowo i zgodnie z niniejszą instrukcją.
- linia zasilania elektrycznego powinna być na początku zaizolowana,
- izolator linii jest otwarty, zablokowany i wyposażony w odpowiedni znak ostrzegawczy
- upewnij się, że nie ma napięcia



Po wyłączeniu zasilania należy odczekać co najmniej 10 minut przed uzyskaniem dostępu do panelu elektrycznego lub jakiegokolwiek innego elementu elektrycznego.

Przed wejściem sprawdzić multimetrem, czy nie występują napięcia szczytkowe.

Nie włączaj urządzenia z pustymi wymiennikami ciepła po stronie wody. Możliwe uszkodzenie elektrycznych grzałek przeciwwzmrozeniowych.



## Uwagi ogólne

### Obieg chłodzenia

Sprawdź wzrokowo obieg chłodniczy:

1. Obecność plam oleju może być objawem wycieku (spowodowanego np. transportem, obsługą lub innymi czynnościami).
2. Sprawdzić, czy w obiegu chłodniczym panuje ciśnienie: za pomocą manometrów urządzenia, jeśli są obecne, lub manometrów serwisowych.
3. Upewnij się, że wszystkie wyjścia serwisowe są zamknięte odpowiednimi zaślepkami; w przypadku braku zaślepek może dojść do wycieku czynnika chłodniczego.
4. Otworzyć wszystkie zawory odcinające obieg chłodniczy (jeśli dotyczy).

### Obieg hydrauliczny

1. Przed podłączeniem urządzenia do układu hydraulicznego należy upewnić się, że układ hydrauliczny został przepłukany i że woda została spuszczona.
2. Sprawdzić, czy obieg hydrauliczny został napełniony i czy jest pod ciśnieniem.
3. Sprawdzić, czy zawory odcinające w obwodzie są w pozycji "OTWARTE".
4. Sprawdzić, czy w układzie nie ma powietrza i w razie potrzeby odpowietrzyć go przez zawory odpowietrzające w wysokich punktach układu.
5. W przypadku stosowania roztworów zapobiegających zamarzaniu, należy upewnić się, że zawartość procentowa glikolu jest odpowiednia do rodzaju przewidywanego zastosowania.



Zaniedbanie mycia prowadzi do interwencji związanych z czyszczeniem filtra, a w najgorszych przypadkach może spowodować uszkodzenie wymienników i innych części.

### Obwód elektryczny

Sprawdź, czy urządzenie jest podłączone do systemu uziemienia.

Sprawdź, czy przewody są dokręcone, ponieważ drgania spowodowane przenoszeniem i transportem mogą spowodować ich poluzowanie.

Zasil urządzenie, zamykając urządzenie izolujące, ale pozostaw WYŁĄCZONE.

Sprawdź wartości częstotliwości i napięcia sieci, które muszą mieścić się w granicach: 380-415V 3N~ 50Hz +/-6% Sprawdzić i wyreguluj w razie potrzeby równowagę faz: musi być niższa niż 2%

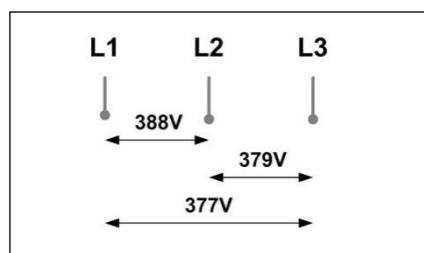
Przykład:

$$400 - 6\% = 376$$

$$400 + 6\% = 424$$



Praca poza tymi limitami może spowodować nieodwracalne szkody i unieważnia gwarancję.



$$1) \quad \frac{388 + 379 + 377}{3} = 381 \text{ (A)}$$

$$2) \quad \text{MAX} - A = 388 - 381 = 7$$

$$3) \quad S = \frac{7}{A} \times 100 = 1,83 \text{ OK}$$

### Rezystancje obudowy sprężarki

Podłączyć oporniki ogrzewania oleju sprężarki co najmniej 8 godzin przed uruchomieniem sprężarki:

- przy pierwszym uruchomieniu
- po każdym dłuższym okresie bezczynności

Zasilanie grzałki:

1. Przełącznik izolatora włączony 1 / ON.
2. Sprawdzić pobór mocy przez oporniki, aby upewnić się, że są sprawne.
3. Sprężarkę można uruchomić tylko wtedy, gdy temperatura w skrzyni korbowej po stronie dolnej jest wyższa od temperatury zewnętrznej o co najmniej 10°C.
4. Nie należy uruchamiać sprężarki, gdy temperatura oleju w skrzyni korbowej jest niższa od temperatury roboczej.

### Napięcie

Sprawdź, czy temperatury powietrza i wody mieszczą się w granicach eksploatacyjnych. Uruchom jednostkę.

Podczas pracy urządzenia, tj. w warunkach stabilnych, zbliżonych do stanu roboczego, należy sprawdzić:

- Napięcie zasilania
- Całkowita absorpcja jednostki
- Absorpcja pojedynczych ładunków elektrycznych

# Uruchomienie

## Uwagi ogólne

### Zdalne sterowanie

Sprawdź, czy piloty (ON-OFF itp.) są podłączone i, jeśli to konieczne, włączone z odpowiednimi parametrami, jak wskazano w sekcji „Podłączenia elektryczne”.  
Sprawdź, czy sondy i opcjonalne komponenty są podłączone i włączone z odpowiednimi parametrami (sekcja „Podłączenia elektryczne” i kolejne strony).

### Sprawdź przepływ wody w parowniku

Sprawdź, czy różnica między temperaturą wody wejściowej i wyjściowej wymiennika odpowiada potencjałowi zgodnie z następującym wzorem:  $\text{moc chłodnicza urządzenia (kW)} \times 860 = \Delta t (^{\circ}\text{C}) \times \text{natężenie przepływu (l/h)}$

Moc chłodzenia jest pokazana w Tabeli Ogólne dane techniczne zawartej w niniejszej instrukcji, odnoszącej się do szczególnych warunków, lub w

Wykresy wydajności chłodzenia w biuletynie technicznym odnosiły się do różnych warunków użytkowania.

Sprawdź spadki ciśnienia wymiennika po stronie wody:

- Określ pomiar przepływu wody
- różnicę ciśnień pomiędzy wodą na wejściu i wyjściu wymiennika i porównaj ją z wykresem Spadek ciśnienia w wymienniku po stronie wodnej.

Pomiar ciśnienia jest łatwiejszy, jeśli manometry są zainstalowane zgodnie ze schematem sugerowanych przyłączy wodnych.

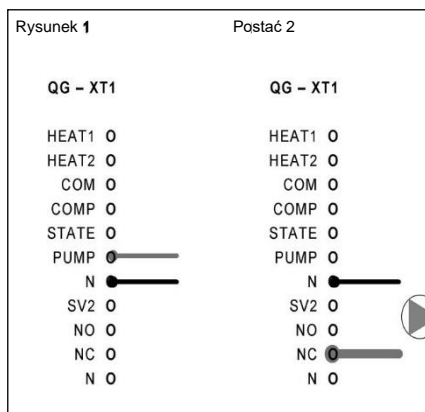
### Ręczny start pompy

Do wykonania tylko podczas pierwszego uruchomienia, dla testu przełącznika przepływu/różnicy ciśnienia.

Aby uruchomić pompę, podłącz jak na rysunku. 2.  
Po zakończeniu testu przywróć połączenie jak na rysunku. 1.

### Sprężarka SCROLL

Sprężarki SCROLL mają tylko jeden kierunek obrotów.  
W przypadku odwrócenia, sprężarka nie ulega natychmiastowemu uszkodzeniu, ale staje się bardziej hałaśliwa i zagrożone jest pompowanie.  
Po kilku minutach sprężarka wyłącza się z powodu zadziałania zabezpieczenia termicznego.  
W takim przypadku odłącz zasilanie i odwróć 2 fazy na zasilaniu maszyny.  
Nie pozwól, aby sprężarka pracowała przez długi czas z przeciwnymi obrotami: więcej niż 2-3 takie nieprawidłowe rozruchy mogą ją uszkodzić.  
Aby upewnić się, że kierunek obrotów jest prawidłowy, zmierz ciśnienie skraplania i ssania.  
Ciśnienia muszą się znacznie różnić: po uruchomieniu ciśnienie ssania spada, a kondensacja wzrasta.



## Uwagi ogólne

---

### Praca przy zmniejszonym obciążeniu

Jednostki są wyposażone w stopnie, dzięki czemu mogą pracować przy zmniejszonych obciążeniach.

Jednak ciągła i długotrwała praca przy zmniejszonym obciążeniu z częstymi zatrzymaniami i rozruchami sprężarek może spowodować nieodwracalne uszkodzenia z powodu braku powrotu oleju.

Opisane powyżej warunki eksploatacji muszą być rozpatrywane poza granicami eksploatacji.

W przypadku awarii sprężarki spowodowanej pracą w wyżej wymienionych warunkach, gwarancja nie obowiązuje, a firma Clivet spa zrzeka się jakiegokolwiek odpowiedzialności.

Okresowo sprawdzaj średnie czasy pracy i częstotliwość rozruchów sprężarek: orientacyjnie minimalne obciążenie cieplne musi być takie, aby sprężarka działała przez co najmniej dziesięć minut.

Jeśli średnie czasy są zbliżone do tego limitu, należy podjąć odpowiednie działania naprawcze, na przykład zwiększenie zawartości wody w systemie nie wystarczy w tym przypadku.

### Raport z uruchomienia

Aby wykryć obiektywne warunki pracy, przydatne jest sterowanie jednostką w czasie.

Przy urządzeniu w stanie ustalonym, tj. w warunkach stabilnych i zbliżonych do warunków pracy, określić następujące dane:

- sumaryczne napięcia i pobory przy pełnym obciążeniu
- pochłanianie różnych obciążeń elektrycznych (sprężarki, wentylatory, pompy itp.)
- temperatury i przepływy różnych płynów (woda, powietrze) zarówno na wejściu, jak i na wyjściu z urządzenia
- temperatury i ciśnienia w punktach charakterystycznych obiegu chłodzenia (sprężarka, ciecz, ssanie, odpływ)

Wykrycia muszą być przechowywane i udostępniane podczas interwencji konserwacyjnych.

### Dyrektywa 2014/68EU PED

Dyrektywa 2014/68EU PED określa również przepisy dla instalatorów urządzeń, użytkowników i konserwatorów.

Zapoznaj się z lokalnymi przepisami; pokrótce i jako przykład patrz:

Obowiązkowa weryfikacja pierwszej instalacji:

- tylko dla jednostek montowanych na placu budowy instalatora (np. obieg kondensacyjny + jednostka bezpośredniego odparowania)

Deklaracja uruchomienia:

- dla wszystkich jednostek

Kontrole okresowe:

- wykonywane z częstotliwością wskazaną przez Producenta (patrz paragraf „Przeglądy konserwacyjne”)

### JEDNOSTKI W WIELU KONFIGURACJACH

Pełne zarządzanie systemem realizowane jest przez jednostkę główną, identyfikowaną przez adres 0.

Termoregulacja odbywa się na temperaturze zasilania całego układu (Tw).

Podczas włączania, gdy wymagane jest obciążenie, jednostki są włączane kolejno na podstawie ich adresu, w kolejności numerycznej.

Gdy obciążenie spada, jednostki są wyłączane zgodnie z tą samą sekwencją.

Przykład w chłodzeniu:

Jeżeli  $Tw \geq \text{nastawa} + 10^{\circ}\text{C}$

- sterowanie aktywuje kolejno 50% zasobów na podstawie ustawionego adresu.
- po odstępie czasu (domyślnie: 240 sekund)
- jeśli obciążenie wzrasta, aktywowane są dodatkowe zasoby
- jeśli obciążenie spada, jednostki są wyłączane w tej samej kolejności (pierwsze uruchomienie, pierwsze zatrzymanie).

Jeżeli  $Tw < \text{nastawa} + 10^{\circ}\text{C}$  (w chłodzeniu)

- sterowanie aktywuje tylko jednostkę nadrzędną.
- po czasie (domyślnie: 240 sekund)
- przy wzroście obciążenia aktywowane są dodatkowe zasoby na podstawie ustawionego adresu
- jeśli obciążenie spada, jednostka główna wyłącza się.

# Uruchomienie

## Kontrole wstępne Wyłączone zasilanie urządzenia

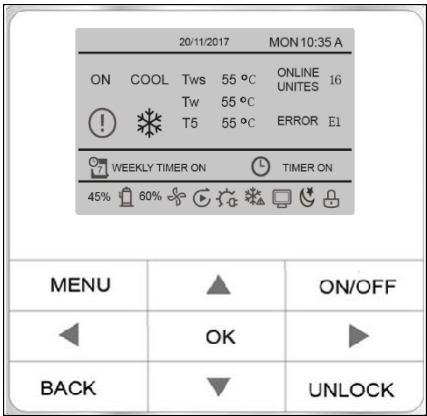
		Tak/Nie
1	bezpieczny dostęp	
2	odpowiednia rama, aby wytrzymać wagę jednostkową + wagę ludzi	
3	przestrzeń funkcjonalne	
4	odpływ skroplin	
5	przepływ powietrza: prawidłowy powrót i zasilanie (bez obejścia, bez stratyfikacji)	
6	poziom rozważany za osiągalny przez śnieg	
7	główne wiatry	
8	Brak kominów/atmosfer korozyjnych/zanieczyszczeń	
9	Integralność struktury	
10	Wentylatory pracują swobodnie	
11	Jednostka na wibroizolatorach	
12	Filtr wody wejściowej urządzenia + zawory odcinające do czyszczenia	
13	Jednostka stoi równo	
14	tłumiki drgań na połączeniach hydraulicznych	
15	zbiornik wyrównawczy (zalecana objętość = 10% zawartości systemu)	
16	minimalna zawartość wody w systemie	
17	czysty system	
18	obciążony układ + możliwy roztwór glikolu + inhibitor korozji	
19	System pod ciśnieniem + odpowietrzony	
20	kontrola wzrokowa obiegu czynnika chłodniczego	
21	połączenie uziemiające	
22	Nagrzewnica pomocnicza: zainstalowana, podłączona hydraulicznie i elektrycznie, uruchomiona	
23	cechy zasilania	
24	Sonda temperatury TW: zamontowana, podłączona hydraulicznie	
25	Zdalne włączanie-wyłączanie / Zdalne ogrzewanie-chłodzenie: podłączone elektrycznie, uruchomione	
26	Tylko jednostka modułowa: połączenie magistrali, adresowanie jednostki, adresowanie sterownika, sonda TW na urządzeniu głównym	

# Uruchomienie

## Kontrole wstępne Zasilanie urządzenia **WŁĄCZONE**

		Tak	nie
1	Rezystancje skrzyni korbowej sprężarki pracujące co najmniej od 8 godzin		
2	Pomiar napięcia bez obciążenia		
3	Kontrola kolejności faz		
4	Ręczny rozruch pompy i kontrola przepływu		
5	otwieranie zaworów odcinających obiegu chłodniczego (jeśli dotyczy)		
6	Jednostka włączona		
7	pomiar napięcia obciążenia		
8	Jeśli używane jest zdalne włączanie-wyłączanie i zdalne ogrzewanie-chłodzenie: ustawić przełącznik S5-3 na ON		
9	Jeśli jednostki w konfiguracji modułowej ustawić mikroprzełącznik S12-2 na ON ustaw adres urządzenia przez ENC4		
10	Sprawdzenie, czy w świetle cieczy nie ma pęcherzyków powietrza (jeśli dotyczy).		
11	Sprawdzenie działania wszystkich wentylatorów		
12	Pomiar temperatury wody powrotnej i zasilającej		
13	pomiar przegrzania i dochłodzenia		
14	Sprawdź, czy nie występują anomalne wibracje		
15	Personalizacja nastaw		
16	planowanie dostosowywania		
17	Kompletna i dostępna dokumentacja urządzenia		

## Uwagi ogólne

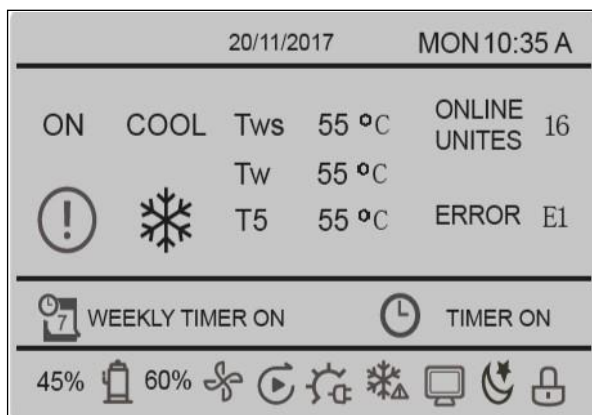


ODBLOKOWANIE	Aby zablokować / odblokować.
▼ ▲	Aby zmienić aktualną nastawę
MENU	Otwieranie różnych menu z ekranu HOME.
▲ ▼ ◀ ▶	Aby przesunąć kursor, zmienić wybór lub zmienić ustawioną wartość. Parametr można szybko zmienić przy długim naciśnięciu.
OK	Aby potwierdzić operację.
ON/OFF	Aby ustawić funkcję WŁ./WYŁ.
BACK	Powrót do poprzedniego poziomu.Naciśnij , aby wyjść z bieżącej strony i powrócić do poprzedniej strony.Długo naciśnij, aby powrócić bezpośrednio do ekranu głównego.

Urządzenie w konfiguracji modułowej  
 Informacje wyświetlane na WSZYSTKICH kontrolerach odnoszą się do urządzenia głównego.

# Korekty

## Uwagi ogólne



	Tryb: wskaż odpowiednio ogrzewanie, chłodzenie, ciepłą wodę użytkową
<b>OFF</b>	Kontroler wyłączony
	Aktywny timer tygodniowy
<b>45%</b>	Użycie sprężarki
	Sprężarka w pracy
<b>60%</b>	Użycie wentylatora
	Wentylator w działaniu
	Pompa pracuje
	Dodatkowa nagrzewnica elektryczna działa.
	Ręczny środek przeciw zamarzaniu lub odszranianie podczas pracy
	Zdalne sterowanie: urządzenie jest ustawione z klawiatury, aby było sterowane za pomocą zdalnego terminala lub za pomocą zdalnego przełącznika
	Tryb cichy.
	Zamek
	Zegar włączony
	Alarm: wskaźnik włączony w przypadku awarii lub zadziałania zabezpieczenia.

Urządzenie w konfiguracji modułowej

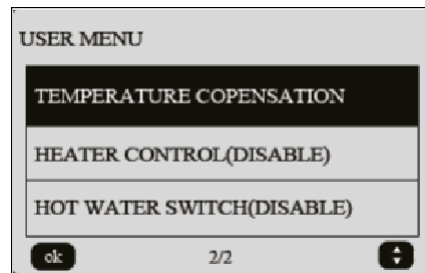
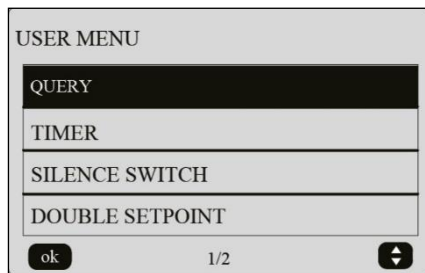
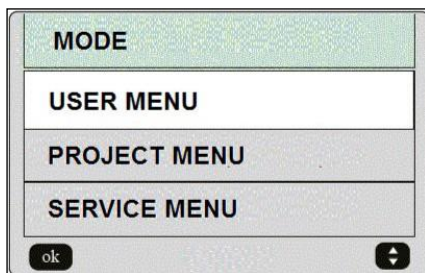
Informacje wyświetlane na WSZYSTKICH kontrolerach odnoszą się do urządzenia głównego.

# Korekty

## Struktura menu

### Struktura menu

Naciśnij „ODBLOKUJ” przez 3 sekundy, aby odblokować klawiaturę.



### Tryb

Ciepło/Chłód/Ciepła woda

### tryb

#### użytkownika

##### pytanie

Wybierz adres zapytania

zapytanie o stan

Stan pracy/tryb pracy/zapytanie o tryb cichy

Zapytanie o temperaturę

Temperatura wody na wlocie / temp. wody na wylocie / całkowita temp. wody na wylocie / temperatura otoczenia.

##### regulator czasowy

zegar dzienny

harmonogram tygodniowy

data i godzina

### tryb cichy

tryb standardowy/tryb cichy/tryb super cichy

### podwójna nastawa

włączony/wyłączony

### kompensacja temperatury

Tryb chłodzenia/tryb ogrzewania

### Sterowanie grzałką

Włącz/wyłącz

tak/nie

### Przełącznik ciepłej wody

Tak/nie



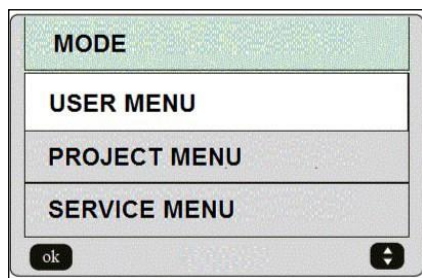
# Korekty

## Struktura menu

---

### Struktura menu

Naciśnij „ODBLOKUJ” przez 3 sekundy, aby odblokować klawiaturę.



### Menu projektu \*

### Menu serwisowe \*

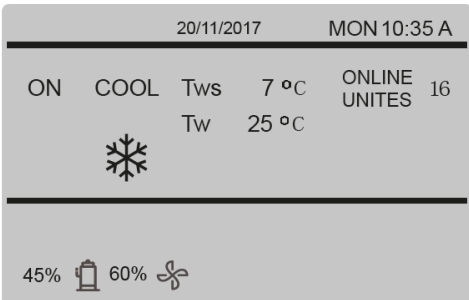

**Dostęp do dziennika alarmów/resetowanie/itp.**

\*Dostęp przez pwd jest zarezerwowany dla wykwalifikowanego personelu; Zmiany parametrów mogą spowodować nieprawidłowe działanie

### menu projektu\*

- jednostki klimatyzacji
- Ustaw jednostkę równoległą
- Ustaw ochronę jednostki
- Ustaw odszranianie
- Ustaw grzałkę
- Sprawdź części
- Wybór sterownika
- Sterowanie konwerterem pompy

## Ustawienia główne

<p>Naciśnij ▲ lub ▼, aby dostosować wartości, przewinąć listę  Naciśnij ◀ lub ▶, aby wybrać  Naciśnij OK, aby przejść do następnego menu  Naciśnij BACK, aby przejść do poprzedniego menu</p>	
<p><b>Odblokuj/zablokuj</b>  Aby zablokować ekran, naciśnij UNLOCK przez 3 sekundy.</p> <p><b>Przełącznik włączone / wyłączone</b>  Naciśnij ON/OFF, aby włączyć/wyłączyć</p>	 <p>The image shows a digital display with the following information: Date: 20/11/2017, Time: MON 10:35 A. Below this, it shows 'ON COOL' with a snowflake icon, 'Tws 7 °C', 'Tw 25 °C', and 'ONLINE UNITES 16'. At the bottom, it shows '45%' with a fan icon and '60%' with a fan icon.</p>
<p><b>Jednostki w konfiguracji modułowej</b>  W sterownikach podrzędnych można otworzyć tylko chronione hasłem menu SERWIS.</p>	 <p>The image shows a 'SERVICE MENU' screen with the text 'PLEASE INPUT THE PASSWORD' and four input fields, each containing a '0'. At the bottom, there is an 'OK' button and two arrow buttons.</p>

## Ustawienia główne

### Ustaw tryb i temperaturę

Naciśnij MENU

Naciśnij ▲ lub ▼, aby wybrać TRYB

wciśnij OK

Naciśnij ◀ lub ▶, aby wybrać tryb lub temperaturę.

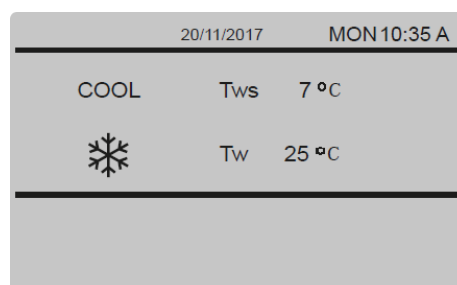
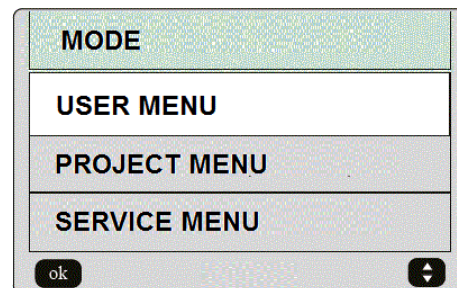
Naciśnij ▲ lub ▼, aby dostosować tryb i temperaturę.

Naciśnij OK, aby potwierdzić.

Jeśli żadna operacja nie zostanie wykonana przez ponad 60 sekund, system automatycznie zapisze ustawienia i powróci do strony głównej.

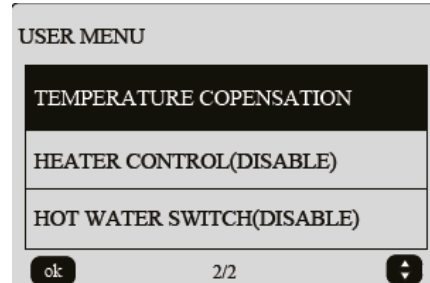
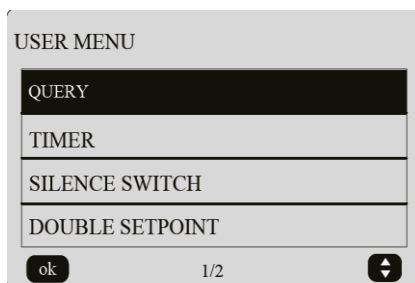
### Uwaga

Podczas chłodzenia przy T ext < 15°C, nastawa jest wymuszona na 10°C (zob. Granice funkcjonowania)

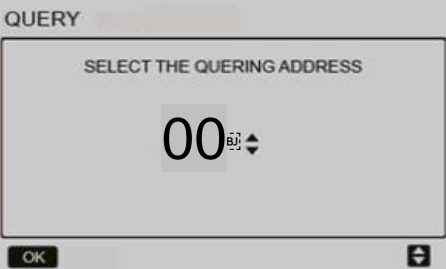
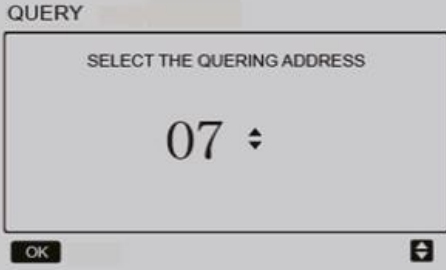
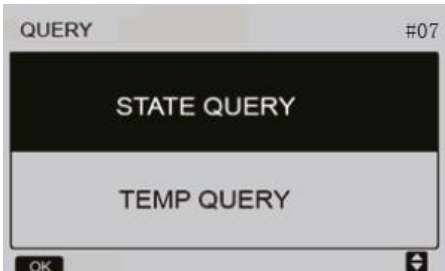
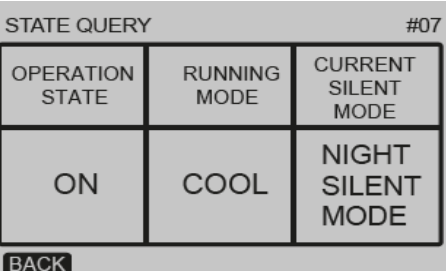
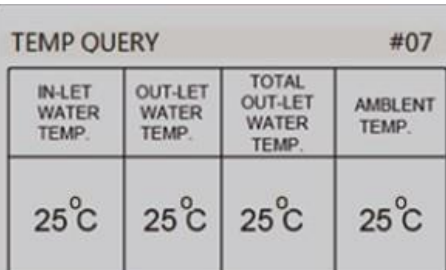


### MENU UŻYTKOWNIKA

Naciśnij MENU



## Ustawienia główne

MENU UŻYTKOWNIKA - ZAPYTANIE	
<p><b>Tylko jeśli do sieci podłączonych jest wiele jednostek</b>  Aby wyświetlić dane dla jednostek w sieci:  Naciśnij MENU  Naciśnij ▲ lub ▼, aby wybrać ZAPYTANIE  Naciśnij ▲ lub ▼, aby wybrać adres urządzenia Naciśnij OK</p>	
<p>Jeśli wybrano STATE QUERY: adres urządzenia jest wyświetlany w prawym górnym rogu (tylko dla urządzeń w konfiguracji modułowej)</p>	
	
<p>Jeśli wybrano TEMP QUERY:</p>	

## Wybór parametrów pracy

### Menu użytkownika - Timer

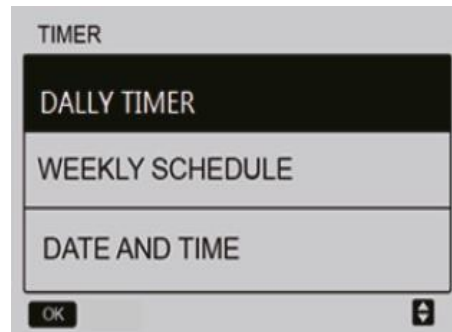
Naciśnij MENU

Naciśnij TIMER

Wybierz jedną z 3 proponowanych kategorii

Wybrano „DAILY TIMER”, nie można aktywować „HARMONOGRAMU TYGODNIOWEGO” i odwrotnie.

Jeśli jednostka jest sterowana za pomocą zdalnego On-Off lub Modbus, CODZIENNE i TYGODNIOWE Timery są wyłączone.



### Timer menu - TIMER DZIENNY

Naciśnij p lub q, aby wybrać timer 1 lub timer 2


Naciśnij ON/OFF, gdy kursor znajduje się nad słowem ACT

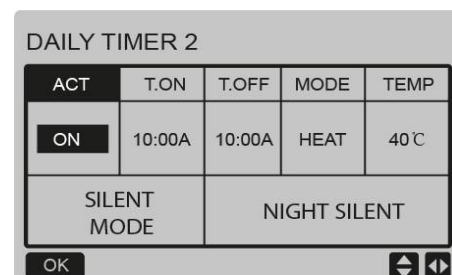
Naciśnij przycisk t lub u, aby wybrać czas rozpoczęcia, czas zakończenia i tryb

Naciśnij przycisk p lub q, aby wybrać godzinę, tryb, temperaturę, tryb cichy

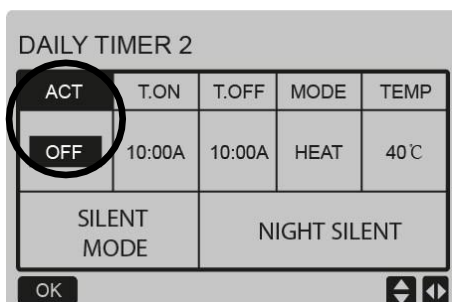
Naciśnij przycisk t lub u, aby ustawić tryb cichy, standardowy, cichy w nocy lub super cichy

Naciśnij OK, aby potwierdzić

Włącznik czasowy"  „symbol pojawia się na ekranie głównym”



Jeśli dwa przedziały czasowe nakładają się, aktywowany jest ostatni na listach (na rysunku OFF.)



Wybór parametrów pracy

MON

ON

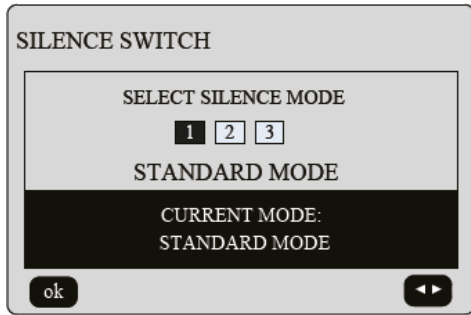
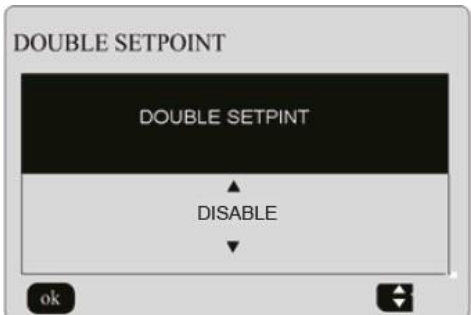
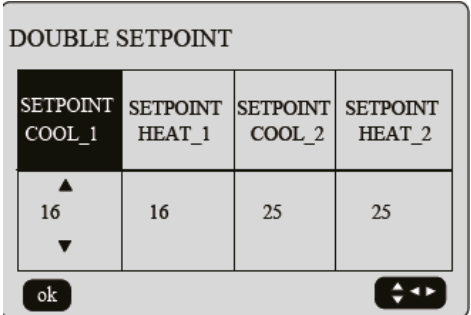
OFF

OK

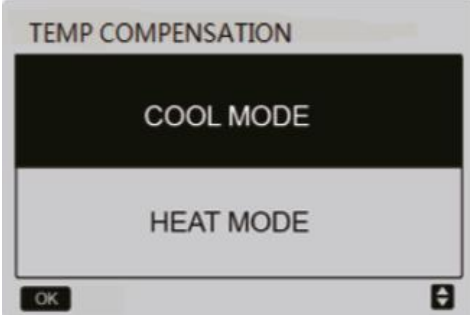
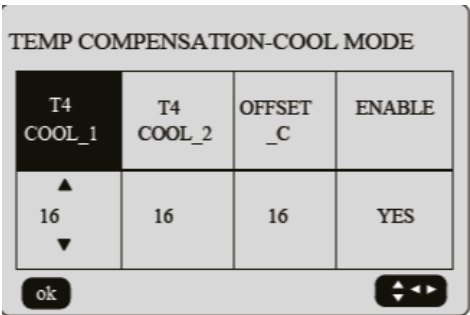
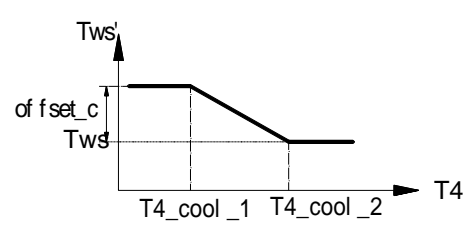
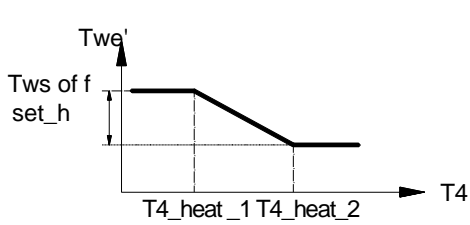
WEEKLY SCHEDULE

</

## Wybór parametrów pracy

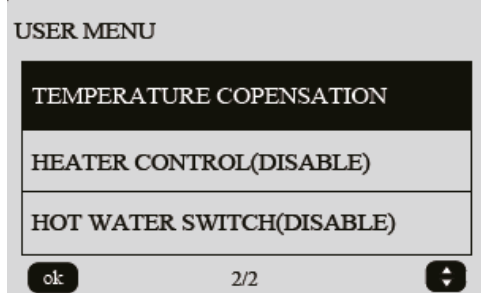
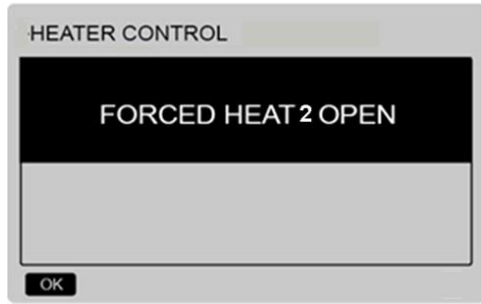

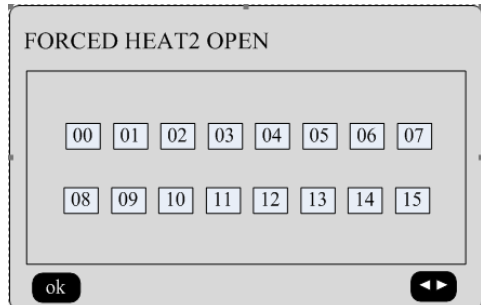
<p><b>Menu użytkownika - PRZEŁĄCZNIK TRYBU CICHEGO</b></p> <p>Naciśnij ◀ lub ▶, aby wybrać tryb: Standardowy, Cichy, Supercichy Naciśnij OK, aby zapisać ustawienia</p>									
<p><b>Menu użytkownika - PODWÓJNA NASTAWA</b></p> <p>Naciśnij ▲ lub ▼, aby WŁĄCZ lub WYŁĄCZ.</p>									
<p><b>Włącz podwójną nastawę</b></p> <p>Naciśnij ◀ lub ▶, aby wybrać tryb nastawy Naciśnij ▲ lub ▼, aby dostosować parametry</p> <p>Druga wartość zadana jest aktywowana tylko wtedy, gdy wejście „temp-switch” na listwie zaciskowej XT2 jest zamknięte</p>	 <table><tr><th>SETPOINT COOL_1</th><th>SETPOINT HEAT_1</th><th>SETPOINT COOL_2</th><th>SETPOINT HEAT_2</th></tr><tr><td>▲ 16 ▼</td><td>16</td><td>25</td><td>25</td></tr></table>	SETPOINT COOL_1	SETPOINT HEAT_1	SETPOINT COOL_2	SETPOINT HEAT_2	▲ 16 ▼	16	25	25
SETPOINT COOL_1	SETPOINT HEAT_1	SETPOINT COOL_2	SETPOINT HEAT_2						
▲ 16 ▼	16	25	25						

Wybór parametrów pracy

<div><p><b>Menu użytkownika - KOMPENSACJA TEMPERATURY</b></p><p>Naciśnij ▲ lub ▼, aby wybrać: TRYB CHŁODZENIA TRYB OGRZEWANIA</p></div>	<div></div>
<div><p>Temperatura wody jest regulowana na podstawie temperatury zewnętrznej T4.</p></div>	<div></div>
<div><p><b>Chłodzenie</b></p><p>Można regulować następujące parametry:</p><ul style="list-style-type: none"><li>• T4_cool_1 (25~30°C)</li><li>• T4_cool_2 (30~40°C)</li><li>• offset_c (0~15°C)</li></ul></div>	<div></div>
<div><p><b>Ogrzewanie</b></p><p>Można regulować następujące parametry:</p><ul style="list-style-type: none"><li>• T4_heat_1 (0~5°C)</li><li>• T4_heat_2 (15~20°C)</li><li>• offset_h (0~15°C)</li></ul></div>	<div></div>



## Wybór parametrów pracy

<p><b>Menu użytkownika - PODGRZEWACZ POMOCNICZY</b>  <b>zasobnik ciepłej wody użytkowej (schemat połączeń: KA-H2)</b>          wybierz sterowanie grzałką</p>	
	
<p>Pojedyncza jednostka</p>	
<p>Jednostki w konfiguracji          modułowej wybierz adres</p>	

Wybór parametrów pracy

<div>Projekt menu</div> <div>Pompa inwerterowa</div> <div>Wybierz sterowanie konwerterem pompy</div>	<div><div>PROJECT MENU</div><div>CONTROLLER SELECT</div><div>PUMP CONVERTER CONTROL</div><div></div><div></div><div></div><div></div><div>OK2/2</div></div>
<div>Jednostki w konfiguracji modułowej</div> <div>Wybierz adres</div>	<div><div>SELECT THE PUMP ADDRESS</div><div><div>0001020304050607</div><div>0809101112131415</div></div><div>ok</div></div>
<div>Pojedyncza jednostka</div>	<div><div>PUMP CONVERTER CONTROL</div><div><div>ENABLE/DISABLE</div><div>▲</div><div>DISABLE</div><div>▼</div></div><div><div>RATIO_PUMP</div><div>100%</div></div></div> <div>OK</div>

## Uwagi ogólne

---

### Resetowanie alarmu: wyłącz i ponownie włącz urządzenie.

- Przed zresetowaniem alarmu zidentyfikuj i usuń przyczynę, która go generuje.
- Powtarzające się resety mogą spowodować nieodwracalne uszkodzenia.
- Przed rozpoczęciem jakichkolwiek prac należy zapoznać się z instrukcjami w rozdziale Konserwacja.

### Jednostka główna

Jeśli zasilanie jednostki głównej zostanie odłączone, wszystkie jednostki w grupie zostaną zatrzymane.

Urządzenie jest chronione w następujących warunkach:

- Wysokie ciśnienie lub ochrona ze względu na temperaturę odpływu
- niskie napięcie
- zabezpieczenie prądowe sprężarki
- zabezpieczenie częstotliwości sprężarki inwerterowej,
- wysoka temperatura skraplacza
- duża różnica temperatur między wodą wlotową i wylotową
- ochrona przed zamarzaniem
- usterka czujnika temperatury odpływu
- niska temperatura parownika
- ochrona częstotliwościowa napięciem
- awaria falownika sprężarki
- ochrona silnika wentylatora
- wysoka temperatura powrotu wody, w trybie chłodzenia
- niskociśnieniowa ochrona przed zamarzaniem
- wysoka temperatura inwerterowego modułu sprężarki,



Gdy urządzenie ulegnie awarii lub jest zabezpieczone, pompa wodna kontynuuje pracę

(z wyjątkiem alarmu przepływu wody, ochrony napięciowej, ochrony kolejności faz).

Gdy jednostka główna jest pod ochroną, tylko jednostka główna zatrzymuje się, a pozostałe jednostki kontynuują pracę.

Gdy jednostka podrzędna jest objęta ochroną, ta jednostka zatrzymuje się, a inne jednostki nie są zaangażowane.

Jeśli jednostka główna ulegnie awarii, jednostki podrzędne również przestaną działać.

### Czujniki temperatury

Wszystkie czujniki temperatury są klasyfikowane jako uszkodzone, gdy napięcie na odpowiednim wejściu jest niższe niż 0,05 V lub wyższe niż 4,95 V.

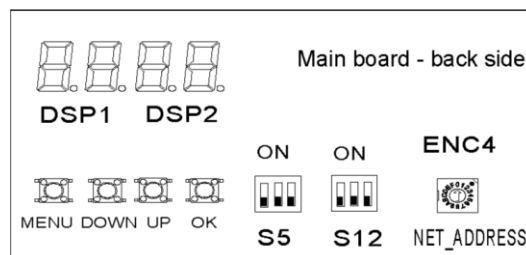
Po sygnalizacji błędu wszystkie jednostki zatrzymują się. Błąd jest usuwany po przywróceniu czujnika.

# Rozwiązywanie

## Wyświetlanie statusu

### Wyświetlanie statusu

Naciśnij UP na głównym ekranie



Wyświetlanie	Czuwanie: adres urządzenia (88 po lewej) + numer online (88 po prawej) Włączona: częstotliwość odszraniania: dFdF
0.xx	adres jednostki
1.xx	wysokie ciśnienie
2.xx	Liczba jednostek
3.xx	Korekcja T4
4.xx	Tryb (8: Wył; 0: Czuwanie; 1: Chłodzenie; 2: Ogrzewanie)
5.xx	prędkość wentylatora 1
6.xx	prędkość wentylatora 2
7.xx	T3: temperatura węzownicy
8.xx	T4: temperatura zewnętrzna
9.xx	T5: Temperatura CWU:
10.xx	Taf1: temperatura na wylocie wymiennika, ochrona przeciwzamroźeniowa
11.xx	Taf2: temperatura na wylocie wymiennika, ochrona przeciwzamroźeniowa
12.xx	Tw: wspólna temperatura wody na wylocie, za ostatnią jednostką
13.xx	Tw1 woda wlotowa
14.xx	Two Woda wylotowa
15.xx	Tz całkowita woda wylotowa
16.xx	Odzyskiwanie THeatR
17.xx	dostawa 1
18.xx	dostawa 2
19.xx	Temperatura żeber promieniowania 1
20.xx	Temperatura żeber promieniowania 2
21.xx	temperatura odpływu nasyconego (+25)
22.xx	Prąd sprężarki A
23.xx	Prąd sprężarki B
24.xx	Prąd pompy
25.xx	otwarcie elektronicznego zaworu rozprężnego A (/20)

# Rozwiązywanie

## Wyświetlanie statusu

26.xx	elektroniczny zawór rozprężny otwierający B (/20)
27.xx	elektroniczny zawór rozprężny otwierający C (/4)
28.xx	wysokie ciśnienie
L.xx	niskie ciśnienie
30.xx	przegrzanie
31.xx	temperatura wlotu
32.xx	cichy
33.xx	ciśnienie statyczne
34.xx	Napięcie DC A (zarezerwowane)
35.xx	Napięcie DC B (zarezerwowane)
36.xx	granica częstotliwości (0 = brak; 1 = T4 ; 2 = ciśnienie; 3 = odpływ; 4 = niski stosunek ciśnień; 5 = w czasie rzeczywistym ; 6 = częstotliwość prądu ; 7: = napięcie; 8: Regulacja zapotrzebowania na energię stosunku ciśnień; 9 = niskie ciśnienie w chłodzeniu)
37.xx	status odszraniania (1. cyfra: wybór rozwiązania T4; 2. cyfra: w odstępach; 3. i 4. cyfra odszraniania na zegarze)
38.xx	Błąd EPROM: 1: Błąd; 0: Brak błędu
39.xx	rozmrażanie
40.xx	częstotliwość początkowa
41.xx	Tc: Temperatura nasycenia odpowiadająca wysokiemu ciśnieniu w trybie ogrzewania
42.xx	Te: Temperatura nasycenia odpowiadająca niskiemu ciśnieniu w trybie chłodzenia
43.xx	T6a: temperatura na wlocie wymiennika
44.xx	T6b: temperatura na wylocie wymiennika
45.xx	wersja oprogramowania
46.xx	ostatni błąd
47.xx	----

# Rozwiązywanie problemów

## Kody błędów i rozwiązywanie problemów

Kod błędu	Opis	rozwiązywanie problemów
1E0	Błąd EEPROM - płyta główna	
2E0	Błąd EEPROM - moduł falownika A	
3E0	Błąd EEPROM - moduł falownika B	
E1	kolejność faz - sterowanie z płyty głównej	Trzy fazy muszą być obecne w tym samym czasie i przesunięte o 120°. Przywrócenie zasilania usuwa błąd. Uwaga: zasilanie sprawdzane jest tylko w początkowej fazie załączania. Nie jest kontrolowane, gdy jednostka pracuje.
E2	błąd komunikacji między płytą główną a klawiaturą	Jeśli wystąpi błąd między sterownikiem przewodowym a modulem jednostki głównej, wszystkie jednostki podrzędne zatrzymują się. Jeżeli w jednostce podrzędnej wystąpi błąd (pomiędzy jednostką główną, a jednostką podrzędną), moduł podrzędny z błędem transmisji zatrzymuje się. Liczba sterowanych jednostek w sterowniku przewodowym jest zmniejszona, sterownik przewodowy wyświetla EC, a wskaźnik sterownika przewodowego miga. Błąd jest usuwany po przywróceniu transmisji. Jeśli wystąpi błąd między jednostkami podrzędnymi, obie jednostki zatrzymują się. Jednostka główna i inne jednostki podporządkowane nie są zaangażowane.
E3	Błąd czujnika Tw temperatury wody na wylocie (tylko dla jednostki głównej)	Tylko jednostka główna kontroluje usterkę czujnika, jednostka podrzędna jej nie kontroluje. Gdy liczba jednostek w linii wynosi 2 lub więcej, sprawdź, czy czujnik Tw jest uszkodzony lub nie jest wymagany. Gdy liczba jednostek w linii wynosi 1, Tw = domyślnie dwa; sprawdź, czy czujnik Tw jest uszkodzony lub nie jest wymagany.
E 4	Błąd czujnika Two temperatury wody na wylocie	
1E5	usterka czujnika temperatury skraplacza T3A	
2E5	usterka czujnika temperatury skraplacza T3B	
E6	Błąd czujnika temperatury przechowywania T5	
E7	błąd czujnika temperatury pokojowej T4	
E8	kolejność faz	Jest kontrolowana w sposób ciągły. Jeśli ochrona występuje w jednostce głównej, wszystkie jednostki zatrzymują się i resetują automatycznie. Jeśli ochrona występuje na jednostce podrzędnej, zatrzymuje się i resetuje automatycznie, jednostka główna i inne jednostki podrzędne nie są zaangażowane.
E9	brak przepływu (reset ręczny)	Wyłącz zasilanie, aby je zresetować. Aktywny 120 sekund od uruchomienia
1Eb	usterka sondy przeciwwamrożeniowej Taf1	
2Eb	usterka sondy przeciwwamrożeniowej Taf2	

# Rozwiązywanie problemów

## Kody błędów i rozwiązywanie problemów

Kod błędu	Opis	rozwiązywanie problemów
WE	Redukcja modułu jednostki podrzędnej	
1 Ed	czujnik temperatury odpływu sprężarki A	
2 Ed	czujnik temperatury odpływu sprężarki B	
1EE	czujnik temperatury czynnika chłodniczego T6A	
2EE	czujnik temperatury czynnika chłodniczego T6B	
EF	czujnik temperatury wody powrotnej	
EH	błąd autotestu	
PE	czujnik temperatury odpływu	Detekcja rozpoczyna się 10 minut po uruchomieniu. Zabezpieczenie działa, gdy ogrzewanie Pc wynosi $\geq 3,5$ MPa przez 2 minuty lub chłodzenie Tz $\geq 56^{\circ}\text{C}$ i temperatura odpływu T <sub>pmax</sub> $< 15^{\circ}\text{C}$ . Cała jednostka zatrzymuje się. Wyłącz zasilanie, aby je zresetować.
UE	czujnik temperatury całkowitej skraplacza Tz	
P0	wysokie ciśnienie / temperatura odpływu	Jeśli ochrona włączy się 10 razy w ciągu 150 minut, wyłącz zasilanie, aby je zresetować
P1	niskie ciśnienie	Przy uruchomieniu przełącznik niskiego ciśnienia jest pomijany na 3 minuty. Jeśli zabezpieczenie włączy się 10 razy w ciągu 150 minut, wyłącz zasilanie, aby je zresetować. Jeśli jest zdalne sterowanie, wyłącz zasilanie, aby zresetować.
P2	całkowita temperatura wysoka na wyjściu skraplacza Tz	
P4	sprężarka A w zabezpieczeniu	Absorpcja nie jest kontrolowana przez pierwsze 10 sekund po uruchomieniu sprężarki. Jeśli ochrona włączy się 10 razy w ciągu 150 minut, wyłącz zasilanie, aby je zresetować. Jeśli jest zdalne sterowanie, wyłącz zasilanie, aby zresetować.
P6	błąd modułu	
P7	wysoka temperatura skraplacza	
P8	Zarezerwowany	
P9	Różnica temperatur wody na wlocie/wylocie	Jeśli ochrona włączy się 3 razy w ciągu 60 minut, wyłącz zasilanie, aby je zresetować. Sprawdź: czy czujniki Twi-Two są prawidłowo umieszczone w otworze. Działanie pompy obiegowej Przepływ w dozwolonym zakresie
PA	Zarezerwowany	
Pb	zimowy środek przeciw zamarzaniu	

# Rozwiązywanie problemów

## Kody błędów i rozwiązywanie problemów

Kod błędu	Opis	Rozwiązywanie problemu
PC	parownik niskie ciśnienie w chłodzeniu	
PE	ochrona przed zamarzaniem parownika niska temperatura w chłodzeniu	Jeśli zabezpieczenie zadziała 3 razy w ciągu 60 minut, wyłącz zasilanie, aby je zresetować. Sprawdź, czy czujnik numer 2 jest prawidłowo umieszczona w otworze.
PF	blokada płytki drukowanej - błąd blokady/odblokowania sterownika	
PH	czujnik wysokiej temperatury pokojowej T4	
PL	Moduł Tfin, wysoka temperatura	Jeśli ochrona zadziała 3 razy w ciągu 100 minut, wyłącz zasilanie, aby zresetować.
1PP	Błąd modułu IPM, obwód A	
2PP	Błąd modułu IPM, obwód B	
1PU	moduł wentylatora A	
2PU	moduł wentylatora B	
3PU	moduł wentylatora C	
1H9	sterownik sprężarki A - błąd konfiguracji	
2H9	sterownik sprężarki B - błąd konfiguracji	
H5	Wysokie/niskie napięcie	
1HE	Błąd zaworu A	
2HE	błąd zaworu B	
3HE	błąd zaworu C	
1F0	Błąd transmisji modułu IPM	
2F0	Błąd transmisji modułu IPM	
F2	niedostateczne przegrzanie	Jeśli ochrona zadziała 3 razy w ciągu 240 minut, wyłącz zasilanie, aby je zresetować.
1F3	Błąd transmisji wentylatora A	
2F3	Błąd transmisji wentylatora B	
3F3	Błąd transmisji wentylatora C	
1F4	ochrona L0 lub L1 zadziała 3 razy w ciągu 60 minut	



# Rozwiązywanie problemów

## Kody błędów i rozwiązywanie problemów

Kod błędu	Opis	rozwiązywanie problemów
1F4	ochrona L0 lub L1 zadziała 3 razy w ciągu 60 minut	
2F4	ochrona L0 lub L1 zadziała 3 razy w ciągu 60 minut	
1F6	obwód A napięcie magistrali (PTC)	
2F6	obwód B napięcie magistrali (PTC)	
F7	Zarezerwowany	
1F9	czujnik temperatury grzejnika Tfin1	
2F9	czujnik temperatury grzejnika Tfin2	
1FA	Zarezerwowany	
2FA	Zarezerwowany	
Fb	czujnik ciśnienia	Wykrywanie rozpoczyna się 15 minut po uruchomieniu, jeśli ciśnienie jest niższe niż 0,3 MPa. Nie wykrywane podczas odszraniania.
Fd	czujnik temperatury powietrza powrotnego	
FE	czujnik temperatury odzysku	
1FF	wentylator A	
2FF	wentylator B	
3FF	wentylator C	
FP	Przełącznik DIP dla błędu konfiguracji jednostki modułowej	
C7	3 razy PL	
L0	ochrona modułu	
L1	niskie napięcie	
L2	Wysokie napięcie	
L4	Błąd MCE	
L5	prędkość 0	
L7	brak fazy	
L8	zmiana częstotliwości powyżej 15Hz	
L9	różnica częstotliwości faz większa niż 15Hz	
d0	Błąd bramki (d0 i adres wyświetlane naprzemiennie co 10 sekund)	
dF	rozmrażanie	

## Ostrzeżenia dotyczące urządzeń na gaz R32

---

### Kontrola otoczenia

Przed przystąpieniem do pracy z układami zawierającymi palne czynniki chłodnicze należy przeprowadzić kontrole bezpieczeństwa, aby zmniejszyć do minimum ryzyko zapłonu. . Przed wykonaniem jakichkolwiek czynności naprawczych w układzie chłodzenia należy przestrzegać poniższych ostrzeżeń.

### Procedury pracy

Operacje muszą być wykonywane zgodnie z kontrolowaną procedurą, aby zmniejszyć ryzyko powstania palnych gazów lub par.

### Ogólny obszar roboczy

Cały personel odpowiedzialny za czynności konserwacyjne i inni operatorzy pracujący w okolicy muszą być poinstruowani i monitorowani w odniesieniu do charakteru interwencji. Unikaj pracy w ciasnych przestrzeniach. Teren wokół miejsca pracy musi być odgradzony. Upewnij się, że obszar jest zabezpieczony, monitorując łatwopalny materiał.

### Sprawdź obecność czynnika chłodniczego

Zarówno przed, jak i podczas pracy obszar musi być monitorowany za pomocą dedykowanego detektora czynnika chłodniczego, aby upewnić się, że technik jest świadomy obecności potencjalnie łatwopalnych środowisk. Upewnij się, że sprzęt do wykrywania nieszczelności jest odpowiedni do stosowania z łatwopalnymi czynnikami chłodniczymi, a zatem nie iskrzy, jest odpowiednio uszczelniony lub iskrobezpieczny.

### Obecność gaśnicy

Jeśli nie są wykonywane gorące interwencje na urządzeniach chłodzących lub podłączonych elementach, należy mieć pod ręką odpowiedni sprzęt przeciwpożarowy. Przechowuj gaśnicę proszkową lub CO<sub>2</sub> w pobliżu miejsca załadunku.

### Brak źródła zapłonu

Absolutnie zabrania się używania źródeł zapłonu, które mogą doprowadzić do pożaru lub wybuchu podczas pracy w układzie chłodzenia lub na rurach, które zawierają lub zawierały palny czynnik chłodniczy. Wszystkie możliwe źródła zapłonu, w tym papierosy, muszą być trzymane z dala od miejsca instalacji, naprawy, usuwania i utylizacji, ponieważ łatwopalny czynnik chłodniczy może być uwalniany do otoczenia. Przed rozpoczęciem pracy należy skontrolować obszar otaczający sprzęt, aby zagwarantować brak materiałów palnych lub zagrożeń związanych z zapłonem. Należy umieścić znaki „Palenie jest zabronione”.

### Obszar wentylowany

Przed ingerencją w system lub wykonaniem jakiegokolwiek interwencji na gorąco, upewnij się, że znajdujesz się na zewnątrz lub w odpowiednio wentylowanym pomieszczeniu. Wentylacja musi być utrzymana podczas pracy. Wentylacja musi bezpiecznie rozproszyć uwolniony czynnik chłodniczy, najlepiej na zewnątrz w atmosferze.

### Kontrole sprzętu chłodniczego

W przypadku konieczności wymiany, nowe zainstalowane elementy muszą być odpowiednie do przewidzianego celu i zgodne ze specyfikacjami. Zawsze postępuj zgodnie z wytycznymi producenta dotyczącymi konserwacji i pomocy. W razie wątpliwości skontaktuj się z biurem technicznym producenta w celu uzyskania pomocy. W systemach zawierających palne czynniki chłodnicze należy przeprowadzić następujące kontrole:

- ilość wsadu musi odpowiadać wielkości pomieszczenia, w którym zainstalowane są części zawierające czynnik chłodniczy;
- maszyna i wlot wentylacyjny działają prawidłowo i nie są zatkane;
- Jeśli używany jest pośredni obwód chłodzenia, obwody wtórne należy sprawdzić w celu sprawdzenia obecności czynników chłodniczych; oznakowanie na sprzęcie pozostaje widoczne i czytelne;
- Upewnij się, że oznaczenia i symbole są zawsze czytelne; Rury lub elementy chłodzące muszą być zainstalowane w miejscu, które uniemożliwia ich narażenie na działanie substancji, które mogą powodować korozję elementów zawierających czynnik chłodniczy, chyba że są one wykonane z materiału samoistnie odpornego na korozję lub odpowiednio zabezpieczonego przed korozją.

## Ostrzeżenia dotyczące urządzeń na gaz R32

### Kontrole urządzeń elektrycznych

Naprawa i konserwacja komponentów elektrycznych musi obejmować wstępne kontrole bezpieczeństwa i procedury kontroli komponentów.

W przypadku usterki zagrażającej bezpieczeństwu nie należy wykonywać żadnych połączeń elektrycznych z obwodem, dopóki usterka nie zostanie odpowiednio naprawiona.

Jeśli natychmiastowa naprawa usterki nie jest możliwa, a elementy elektryczne muszą nadal działać, należy zastosować rozwiązanie tymczasowe. Należy to zgłosić właścicielowi sprzętu, aby wszystkie strony zostały poinformowane. Wstępne kontrole bezpieczeństwa muszą obejmować:

- że skraplacze są opróżnione. Ta operacja musi być wykonana bezpiecznie, aby uniknąć isker;
- że elementy elektryczne i okablowanie nie są odsłonięte podczas faz ładowania, odzyskiwania lub odpowietrzania;
- że przewód uziemiający jest ciągły

### Naprawa szczelnych elementów

- Podczas czynności naprawczych szczelnych elementów należy odłączyć wszystkie urządzenia przed zdjęciem zaplombowanych obudów itp. Jeżeli w trakcie eksploatacji bezwzględnie konieczne jest, aby urządzenie pozostawało podłączone, w najbardziej krytycznym punkcie należy umieścić urządzenie wykrywające nieszczelności aby zgłaszało każdą potencjalnie niebezpieczną sytuację.
- Zwróć szczególną uwagę na to, co następuje, aby zagwarantować, że podczas ingerencji w komponenty elektryczne, obudowa nie zostanie zmieniona w sposób, który wpłynie na poziom ochrony. Obejmuje to uszkodzenie kabli, nadmierną liczbę połączeń, niezgodność zacisków z pierwotną specyfikacją, uszkodzenie uszczelek, nieodpowiedni montaż uszczelek itp.
- Upewnij się, że urządzenie jest bezpiecznie zainstalowane.
- Sprawdź, czy uszczelki lub materiały uszczelniające nie zostały zmienione w taki sposób, że nie utrudniają już wchodzenia łatwopalnych środowisk. Części zamienne muszą być zgodne ze specyfikacjami producenta.



Stosowanie uszczelniaczy silikonowych może osłabić skuteczność kilku rodzajów sprzętu do wykrywania nieszczelności. Nie ma konieczności izolowania elementów iskrobezpiecznych przed wykonaniem operacji na nich.

### Naprawa elementów iskrobezpiecznych

Nie należy przykładać do obwodu trwałych obciążeń indukcyjnych lub pojemnościowych bez upewnienia się, że nie przekraczają one dopuszczalnego napięcia i prądu dopuszczalnego dla używanego sprzętu.

Komponenty iskrobezpieczne są jedynym typem komponentu, na którym można wykonywać operacje w atmosferze palnej. Urządzenie testujące musi pokazywać prawidłową wartość. Wymieniaj części tylko na części określone przez producenta.

Inne części po wycieku mogą doprowadzić do zapalenia się czynnika chłodniczego w atmosferze.

### Przewody

Upewnij się, że przewody nie są narażone na zużycie, korozję, nadmierne ciśnienie lub wibracje, nie mają ostrych krawędzi i nie powodują innych negatywnych skutków dla środowiska. Kontrola musi również uwzględniać wpływ palców lub ciągłe drgania powodowane np. przez sprężarki lub wentylatory.

### Wykrywanie palnych czynników chłodniczych

W żadnym wypadku nie można wykorzystywać potencjalnych źródeł zapłonu do wyszukiwania lub wykrywania wycieków czynnika chłodniczego.

Nie używaj lamp halogenowych (ani innych detektorów otwartego płomienia).

## Ostrzeżenia dotyczące urządzeń na gaz R32

---

### Metody wykrywania nieszczelności

Następujące metody wykrywania nieszczelności są uważane za dopuszczalne dla systemów zawierających palne czynniki chłodnicze. Elektryczne detektory nieszczelności muszą być zawsze używane do identyfikacji palnych czynników chłodniczych, chociaż nie wykazują odpowiedniego poziomu czułości lub wymagają ponownej kalibracji (urządzenia do wykrywania muszą być kalibrowane w obszarze wolnym od czynników chłodniczych). Sprawdź, czy detektor nie jest możliwym źródłem zapłonu i czy jest odpowiedni do czynnika chłodniczego. Sprzęt do wykrywania nieszczelności musi być zawsze ustawiony na wartość procentową LFL i skalibrowany w zależności od użytego czynnika chłodniczego, dlatego należy zweryfikować prawidłową zawartość procentową gazu (maksymalnie 25%). Płyny do wykrywania nieszczelności są odpowiednie dla większości czynników chłodniczych, chociaż należy unikać stosowania detergentów zawierających chlor, ponieważ substancja ta może reagować z czynnikiem chłodniczym i powodować korozję rur miedzianych. W przypadku podejrzenia wycieku należy usunąć lub wyłączyć wszystkie otwarte płomienie. W przypadku wykrycia wycieku wymagającego lutowania, cały czynnik chłodniczy należy odzyskać z układu lub odizolować (za pomocą zaworów odcinających) w części układu oddalonej od miejsca wycieku. Azot beztlenowy (OFN) jest następnie oczyszczany przez system zarówno przed, jak i podczas lutowania.

### Usuwanie i opróżnianie

Działając na obiegu chłodzącym w celu wykonania naprawy lub innego rodzaju prac, należy zawsze postępować zgodnie z normalną procedurą. Biorąc jednak pod uwagę ryzyko łatwopalności, zalecamy stosowanie najlepszych praktyk. Postępuj zgodnie z następującą procedurą:

- usuń czynnik chłodniczy;
- oczyść obwód gazem obojętnym;
- opróżnij;
- Przedmuchać ponownie gazem obojętnym;
- Przerwać obwód poprzez przerwanie lub lutowanie.

Wsad czynnika chłodniczego należy zebrać w odpowiednich zbiornikach odzysku. Aby urządzenie było bezpieczne, należy przeprowadzić płukanie azotem beztlenowym. Może być konieczne powtórzenie tej procedury wielokrotnie. Do tej operacji nie używaj sprężonego powietrza ani tlenu. Płukanie uzyskuje się przerywając próżnię w systemie za pomocą OFN i napełniając ją aż do uzyskania ciśnienia roboczego, a następnie uwolnienie do atmosfery i przywrócenie próżni. Czynność tę należy powtarzać, aż w systemie nie będzie śladu czynnika chłodniczego. Podczas korzystania z końcowego napełnienia OFN system musi być odpowietrzony do ciśnienia atmosferycznego aby umożliwić interwencję. Ten krok jest niezbędny do wykonania operacji lutowania na rurach. Upewnij się, że wlot pompy próżniowej nie znajduje się w pobliżu źródeł zapłonu i że zapewniona jest odpowiednia wentylacja.

### Operacje ładowania

Oprócz konwencjonalnych operacji ładowania muszą być spełnione następujące wymagania:

- Korzystając ze sprzętu do ładowania, upewnij się, że różne czynniki chłodnicze nie są zanieczyszczone. Elastyczne rury lub przewody muszą być jak najkrótsze, aby zredukować do minimum ilość zawartego czynnika chłodniczego.
- Zbiorniki muszą być utrzymywane w pozycji pionowej.
- Przed napełnieniem systemu czynnikiem chłodniczym należy sprawdzić, czy system chłodzenia jest uziemiony.
- Oznaczyć system po całkowitym naładowaniu (chyba że jest już oznaczony).
- Nie należy nadmiernie napełniać układu chłodzenia.
- Przed ponownym napełnieniem systemu ciśnienie należy przetestować za pomocą OFN. Test szczelności należy przeprowadzić po operacjach ładowania, ale przed uruchomieniem. Przed opuszczeniem terenu należy przeprowadzić dodatkową próbę szczelności.

## Ostrzeżenia dotyczące urządzeń na gaz R32

### Demontaż

Przed wykonaniem tej procedury ważne jest, aby technik zapoznał się ze sprzętem i jego szczegółami. Zalecamy stosowanie dobrych praktyk w celu bezpiecznego odzysku czynników chłodniczych.

Przed wykonaniem operacji należy pobrać próbkę oleju i czynnika chłodniczego, analiza będzie konieczna przed ponownym użyciem zregenerowanego czynnika chłodniczego. Przed wykonaniem operacji sprawdź dostępność energii elektrycznej.

- Zapoznaj się ze sprzętem i jego działaniem.
- Odizoluj elektrycznie system.

Przed przystąpieniem do procedury sprawdź, czy:

- W razie potrzeby dostępny jest mechaniczny sprzęt manipulacyjny do obsługi zbiorników czynnika chłodniczego;
- Cały sprzęt ochrony osobistej jest dostępny i prawidłowo stosowany;
- Procedura odzyskiwania jest przez cały czas monitorowana przez wykwalifikowany personel;
- Sprzęt i zbiorniki do odzysku są zgodne z odpowiednimi normami.
- Jeśli to możliwe, przepompuj układ chłodzenia.
- Jeśli nie jest możliwe uzyskanie próżni, należy upewnić się, że kolektor usuwa czynnik chłodniczy z różnych części systemu.
- Przed przystąpieniem do odzyskiwania należy sprawdzić, czy zbiornik znajduje się na wadze.
- Uruchom maszynę do odzyskiwania i używaj jej zgodnie z instrukcjami producenta.
- Nie napełniaj zbiorników nadmiernie. (Nie przekraczać 80% objętości cieczy).
- Nie przekraczać maksymalnego ciśnienia roboczego zbiornika, nawet na chwilę.
- Po prawidłowym napełnieniu zbiorników i zakończeniu procesu należy upewnić się, że zbiorniki i sprzęt są natychmiast usuwane z miejsca budowy oraz że wszystkie zawory izolacyjne na sprzęcie są zamknięte.
- Odzyskanego czynnika chłodniczego nie wolno ładować do innego układu chłodzenia, chyba że został oczyszczony i sprawdzony.

### Etykietowanie

Sprzęt musi być oznaczony etykietą informującą o demontażu i opróżnieniu czynnika chłodniczego. Etykiety muszą być datowane i podpisane. Upewnij się, że wszystkie urządzenia są oznakowane i zgłaszają obecność palnego czynnika chłodniczego.

### Odzysk

Podczas usuwania czynnika chłodniczego z systemu należy przyjąć dobre praktyki, aby bezpiecznie usunąć wszystkie czynniki chłodnicze zarówno w przypadku operacji pomocy, jak i likwidacji.

Przenosząc czynnik chłodniczy do zbiorników, upewnij się, że do odzysku czynnika chłodniczego są używane tylko odpowiednie zbiorniki. Upewnij się, że użyto wystarczającej liczby zbiorników. Wszystkie używane zbiorniki są przeznaczone dla odzyskanego czynnika chłodniczego i są oznakowane dla tego konkretnego czynnika chłodniczego (np. specjalne zbiorniki do gromadzenia czynnika chłodniczego). Zbiorniki muszą być wyposażone w działający zawór bezpieczeństwa i odpowiednie zawory przechwytyjące.

Puste zbiorniki odzysku są opróżniane i, jeśli to możliwe, schładzane przed odzyskiem. Sprzęt do odzysku musi działać bez zarzutu z odpowiednimi instrukcjami obsługi i musi być odpowiedni do odzysku palnych czynników chłodniczych. Musi być również dostępna seria doskonale działających wag kalibracyjnych. Rury elastyczne muszą być wyposażone w szczelne złączki rozłączające w dobrym stanie. Przed użyciem maszyny do odzysku należy upewnić się, że jest ona w dobrym stanie, konserwowana i że wszystkie związane z nią elementy elektryczne są uszczelnione, aby uniknąć spalania w przypadku wycieku czynnika chłodniczego. W razie wątpliwości prosimy o kontakt z producentem.

Odzyskany czynnik chłodniczy należy dostarczyć do dostawcy w odpowiednich zbiornikach odzysku i odpowiednio wypełnić odpowiednią notatkę przekazania odpadów. Nie mieszaj czynników chłodniczych w jednostkach odzysku ani w zbiornikach.

Jeśli konieczne jest usunięcie

sprężarek lub olejów sprężarkowych, należy upewnić się, że zostały one opróżnione do akceptowalnego poziomu, aby upewnić się, że wewnątrz smaru nie pozostały żadne ślady palnego czynnika chłodniczego. Proces opróżniania należy przeprowadzić przed oddaniem sprężarek do dostawców.

Opór elektryczny może być używany z korpusem sprężarki tylko w celu przyspieszenia tego procesu.

Operacje spuszczenia oleju z układu muszą być wykonywane z zachowaniem pełnego bezpieczeństwa.

### Transport, znakowanie i przechowywanie

1. Transport urządzeń zawierających łatwopalne czynniki chłodnicze
- Przestrzeganie przepisów transportowych
2. Oznakowanie urządzeń symbolami
- Zgodność z lokalnymi przepisami
3. Utylizacja urządzeń wykorzystujących łatwopalne czynniki chłodnicze
- Zgodność z przepisami krajowymi
4. Przechowywanie sprzętu/urządzeń
- Sprzęt musi być przechowywany zgodnie z instrukcjami dostarczonymi przez producenta.
5. Przechowywanie zapakowanych (niesprzedanych) urządzeń
- Pakowanie musi być wykonane w taki sposób, aby uszkodzenia mechaniczne znajdujących się w nim urządzeń nie powodowały wycieków czynnika chłodniczego.
- Maksymalna liczba elementów, które mogą być przechowywane razem jest określona przez lokalne przepisy.

## Uwagi ogólne

### Konserwacja

Konserwacja musi być wykonywana przez autoryzowane ośrodki lub przez wykwalifikowany personel

Konserwacja pozwala na:

- utrzymanie sprawności agregatu
- zmniejszenie pogarszania się całego sprzętu z upływem czasu
- zbieranie informacji i danych, aby zrozumieć stan sprawności urządzenia i zapobiec ewentualnym awariom



Przed sprawdzeniem zweryfikuj:

- linia zasilania elektrycznego powinna być na początku zaizolowana,
- izolator linii jest otwarty, zablokowany i wyposażony w odpowiedni znak ostrzegawczy
- upewnij się, że nie ma napięcia
- Po wyłączeniu zasilania odczekaj co najmniej 5 minut przed uzyskaniem dostępu do panelu elektrycznego lub jakiegokolwiek innego elementu elektrycznego.
- Przed wejściem sprawdzić multimetrem, czy nie ma napiężeń szczytkowych.

### Ostrzeżenia dotyczące pracy na sprzęcie zawierającym R32

Czynnik chłodniczy R32 jest sklasyfikowany jako wysoce łatwopalny, klasa A2L (zgodnie z ISO 817).

Prace muszą być wykonywane przez wykwalifikowany personel przeszkolony w zakresie obchodzenia się z łatwopalnymi czynnikami chłodniczymi.

Przed przystąpieniem do pracy przy obiegu chłodniczym należy upewnić się, że miejsce pracy spełnia następujące wymagania:

1. Musi być zapewniona wentylacja.
2. W pobliżu nie mogą znajdować się materiały palne.
3. W pobliżu nie mogą znajdować się źródła zapłonu.
4. Muszą być dostępne urządzenia gaśnicze.
5. W miejscu pracy może przebywać wyłącznie personel, który został poinformowany o zagrożeniu pożarowym.

### Procedura pracy na obiegu chłodniczym.

Procedura pracy na obiegu chłodniczym. Do wykrywania nieszczelności można używać wyłącznie sprzętu, który nie wytwarza iskier.

1. Do odzyskiwania oparów należy stosować urządzenia przystosowane do pracy z czynnikiem chłodniczym klasy A2L.
2. Opróżnić obieg chłodniczy.
3. Oczyszczyć azotem.
4. Wytworzyć próżnię
5. Oczyszczyć azotem
6. Przeprowadzić interwencję w obiegu czynnika chłodniczego.
7. Jeśli wymieniany jest wymiennik ciepła, upewnić się, że w obiegu hydraulicznym nie ma czynnika chłodniczego.
8. Jeśli wymieniana jest sprężarka, sprawdzić, czy nie ma w niej czynnika chłodniczego.
9. Po zakończeniu pracy należy sprawdzić obszar roboczy za pomocą detektora gazu chłodniczego.

### Częstotliwość interwencji

Przeprowadzaj kontrolę co 6 miesięcy.

Jednak częstotliwość zależy od rodzaju użytkowania.

Przeprowadzaj kontrole w krótkich odstępach czasu w przypadku:

- częste użytkowanie (ciągłe lub bardzo przerywane użytkowanie, w pobliżu limitów roboczych itp.)
- krytyczne użycie (konieczny serwis)
- W bardzo agresywnych środowiskach, takich jak np.
  - Środowiska przemysłowe o wysokim stężeniu spalin lub chemikaliów.
- W silnie zanieczyszczonym środowisku miejskim
- Obszary wiejskie z koncentracją nawozów, odchody zwierzęce, spaliny z silników Diesla, obszary przybrzeżne.



Przed przystąpieniem do jakichkolwiek prac prosimy o uważne przeczytanie:

Ostrzeżenia dotyczące bezpieczeństwa dla operacji na jednostkach zawierających R32.

## Czyszczenie

---

### **Powietrzny wymiennik ciepła**

Przypadkowy kontakt z lamelami wymiennika ciepła może spowodować skałeczenia: Nosić rękawice ochronne!

Wężownica musi umożliwiać maksymalny transfer ciepła, dlatego powierzchnia musi być czysta i wolna od zanieczyszczeń. Usuń wszelkie zanieczyszczenia z nagromadzonej powierzchni. Jako minimum zaleca się czyszczenie wymiennika ciepła co kwartał.

Do odsysania zanieczyszczeń od strony wlotu powietrza można użyć odkurzacza

Sprawdź, czy aluminiowe lamele nie są uszkodzone lub wygięte. W takim przypadku należy skontaktować się z autoryzowanym przedstawicielem obsługi klienta w celu „przeczesania” rejestru w celu przywrócenia optymalnego przepływu powietrza. Częstotliwość czyszczenia należy zwiększyć w zależności od stopnia zanieczyszczenia i środowiska (np. obszary przybrzeżne z chlorkami i solami) lub obszary przemysłowe z substancjami agresywnymi.

### **Okresy wyłączania**

W okresach, gdy jednostka nie jest eksploatowana przez dłużej niż tydzień, wężownica musi być całkowicie wyczyszczona zgodnie z procedurą czyszczenia.

### **Procedura czyszczenia**

W porównaniu do rurowo-żebrowych wymienników ciepła, wężownice mają tendencję do gromadzenia większej ilości brudu na powierzchni wężownicy, a mniej wewnątrz wężownicy, co ułatwia ich czyszczenie.

Wykonaj poniższe czynności, aby prawidłowo wyczyścić.

Usuń zanieczyszczenia z powierzchni  
Usuń zabrudzenia powierzchniowe, liście, włókna itp. za pomocą odkurzacza (najlepiej szczotką lub inną miękką nasadką zamiast metalowej rurki), sprężonym powietrzem wydmuchanym od wewnątrz na zewnątrz i/lub szczotką z miękkiego włosia (nie drucianego!) . Nie uderzaj ani nie drap cewki.

### **Wyplukać**

Spłucz tylko wodą. Nie używaj żadnych środków chemicznych do czyszczenia wymienników ciepła, ponieważ mogą one powodować korozję.

Polewaj delikatnie, najlepiej od wewnątrz i od góry do dołu, przepuszczając wodę przez każdy kanał płetwy, aż wyjdzie czysta. Żebra są mocniejsze niż płetwy cewki athers, ale nadal należy obchodzić się z nimi ostrożnie. Nie uderzaj cewki węzem. Nie zalecamy używania myjki ciśnieniowej do czyszczenia wężownicy ze względu na możliwość uszkodzenia.

Roszczenia gwarancyjne związane z uszkodzeniami spowodowanymi czyszczeniem, w szczególności z myjek ciśnieniowych, lub korozją wynikającą z chemicznych środków czyszczących cewki, nie będą honorowane.

### **Osuszyć**

Wymienniki ciepła MicroChannel mogą prawdopodobnie zatrzymać więcej wody w porównaniu z tradycyjnymi wężownicami rurowo-żebrowymi. Zaleca się wydychanie lub odessanie pozostałej wody z wężownicy, aby przyspieszyć suszenie i zapobiec tworzeniu się kałuż.

### **Ostrzeżenie**

Powłoki nakładane na miejscu nie są zalecane dla lutowanych aluminiowych wymienników ciepła MicroChannel.

# Konserwacja

## Log

	częstotliwość interwencji (miesiące)	1	6	12
1	Obecność korozji			X
2	Mocowanie panelu			X
3	Mocowanie wentylatora		X	
4	czyszczenie cewki		X	
5	Czyszczenie filtra wody		X	
6	Woda: jakość, pH, stężenie glikolu		X	
7	Sprawdzenie sprawności wymiennika			X
8	Pompa obiegowa		X	
9	Sprawdzenie mocowania i izolacji przewodu zasilającego			X
10	Sprawdzenie kabla uziemienia			X
11	Czyszczenie paneli elektrycznych			X
12	Status zdalnego zasilania			X
13	Zamknięcie zacisku, integralność izolacji kabla,			X
14	Asymetria napięcia i fazy (bez obciążenia i pod obciążeniem)		X	
15	Pochłanianie pojedynczych ładunków elektrycznych		X	
16	Test grzałek obudowy sprężarki,		X	
17	Sprawdzenie szczelności *			*
18	Detekcja parametrów pracy układu chłodzenia		X	
19	Zawór bezpieczeństwa *			*
20	Test urządzeń zabezpieczających: presostaty, termostaty, wyłączniki przepływu itp.			X
21	Test systemu sterowania: nastawa, kompensacje klimatyczne, skokowa wydajność, zmiany natężenia przepływu powietrza			X
22	Test urządzeń sterujących: sygnalizacja alarmów, termometry, sondy, manometry itp.			X

\*Biorąc pod uwagę również lokalne przepisy

### Dziennik maszyny

Należy dostarczyć dziennik maszyny, aby umożliwić śledzenie interwencji wykonywanych na urządzeniu. W ten sposób łatwiej jest prawidłowo zaplanować harmonogram różnych interwencji, a wszelkie rozwiązywanie problemów jest ułatwione. Wpisz do księgi:

- Data
- Opis interwencji
- Wykonywane czynności itp.



### Zapoznaj się z lokalnymi przepisami.

Firmy i technicy wykonujący czynności związane z instalacją, konserwacją/naprawą, kontrolą wycieków i odzyskiwaniem muszą być CERTYFIKOWANI zgodnie z lokalnymi przepisami.



## Wyłączanie

### Tryb czuwania

Jeśli przewidziano długi okres bezczynności:

- wyłącz zasilanie
- Zapobiegaj ryzyku zamarznięcia (użyj glikolu lub opróżnij system)

Odłącz napięcie, aby uniknąć ryzyka porażenia prądem elektrycznym lub uszkodzeń po uderzeniu pioruna. Przy niższych temperaturach utrzymywać włączone grzejniki w panelu elektrycznym (opcja).

Zaleca się, aby rozruch został wykonany przez wykwalifikowanego technika po długim przestoju, zwłaszcza po przestojach sezonowych lub przy okazji zmiany sezonowej.

Postępuj zgodnie z instrukcjami w rozdziale „Uruchomienie” podczas uruchamiania.

Zaplanuj interwencję technika z wyprzedzeniem, aby uniknąć nieporozumień i móc korzystać z systemu w razie potrzeby.

### Odpływ systemu

1. Opróżnij instalację
2. Opróżnij wymiennik, wykorzystaj wszystkie zawory odcinające i śruby dociskowe.
3. Przedmuchać wymiennik sprężonym powietrzem
4. Osusz wymiennik gorącym powietrzem; dla większego bezpieczeństwa napełnij wymiennik roztworem glikolu
5. zabezpiecz wymiennik przed dostępem powietrza
6. zdejmij korki spustowe z pomp.
7. Płyn niezamarzający znajdujący się w układzie nie powinien być swobodnie odprowadzany, gdyż jest zanieczyszczeniem. Należy go zebrać i ponownie wykorzystać.

Jeśli w sprężeniu zastosowano płyn niezamarzający, nie wolno go swobodnie spuszczać, ponieważ jest to substancja szkodliwa dla środowiska. Ten płyn należy zebrać i, jeśli to konieczne, zutylizować lub ponownie wykorzystać. Przepłucz system przed uruchomieniem.

### Przed ponownym uruchomieniem

Przed uruchomieniem umyć system. Zaleca się, aby wykwalifikowany technik uruchamiał system po okresie bezczynności, zwłaszcza po przestojach sezonowych lub sezonowych przełączeniach. Podczas uruchamiania postępować zgodnie z instrukcjami w sekcji „Uruchomienie”. Zaplanuj pomoc techniczną z wyprzedzeniem, aby uniknąć problemów i zagwarantować, że system będzie mógł być używany w razie potrzeby.

### Grzałka obudowy sprężarki

Sprawdź:

- zamknięcie
- działanie

### Wymiennik ciepła po stronie wodnej

Wymiennik musi zapewniać maksymalną wymianę ciepłą, dlatego ważne jest, aby powierzchnie wewnętrzne były czyste i wolne od nagromadzonych osadów. Okresowo sprawdzaj różnicę między temperaturą wody zasilającej, a temperaturą kondensacji: jeśli różnica jest większa niż 8°C–10°C, zaleca się czyszczenie wymiennika. Czyszczenie musi być przeprowadzone:

- z cyrkulacją przeciwną do zwykłej
- z prędkością co najmniej 1,5 raza większą od nominalnej
- z odpowiednim produktem umiarkowanie kwasowym (95% woda + 5% kwas fosforowy)
- po czyszczeniu spłukać wodą, aby zahamować działanie resztek produktu

### Filtr wodny

Sprawdź, czy żadne zanieczyszczenia nie uniemożliwiają prawidłowego przepływu wody.

### Przełącznik przepływu

- kontroluje pracę
- usuń osad z palety

### Izolacje

Sprawdź stan izolacji: w razie potrzeby nałóż klej i wymień uszczelki.

### Pompy cyrkulacyjne

Sprawdź:

- brak przecieków
- Stan łożyska (anomalia są sygnalizowane nienormalnym hałasem i wibracjami)
- Zamknięcie pokryw zacisków i prawidłowe umiejscowienie dławików kablowych.

### Cewka powietrzna

Przypadkowy kontakt z lamelami wymiennika może spowodować skałeczenia: nosić rękawice ochronne.

Wężownica musi umożliwiać maksymalną wymianę ciepła, dlatego powierzchnia musi być wolna od brudu i kamienia.

Usuń wszelkie zanieczyszczenia z powierzchni.

Alternatywnie można zastosować odkurzacz do odsysania zanieczyszczeń z wlotu powietrza. Sprawdź, czy klapki aluminiowe nie są uszkodzone lub zagięte, w przeciwnym razie do tego skontaktuj się z autoryzowanym centrum obsługi posprzedażowej, aby „przejechać” cewkę w celu uzyskania doskonałego przepływu powietrza.

Zaleca się co najmniej raz na kwartał czyszczenie wężownic. Częstotliwość czyszczenia należy zwiększyć w zależności od stopnia nagromadzenia brudu/kurzu i środowiska (np. obszary przybrzeżne z chlorkami i solami) lub obszary przemysłowe z substancjami agresywnymi.

### Wentylator

Sprawdź:

- wentylatory i odpowiadające im kratki ochronne są dobrze zamocowane
- łożyska wentylatora (rozpoznawalne przez hałasy i nienormalne wibracje)
- osłony zacisków są zamknięte, a uchwyty kablowe są prawidłowo ustawione.

### Montaż

Umyj urządzenie ciepłą wodą.

Nie używaj chemikaliów.

Sprawdź stan struktury i obecność utleniania.

W razie potrzeby pomaluj.

# Konserwacja

## Wymiana zaworu bezpieczeństwa obwodu czynnika chłodniczego

### Zawór bezpieczeństwa

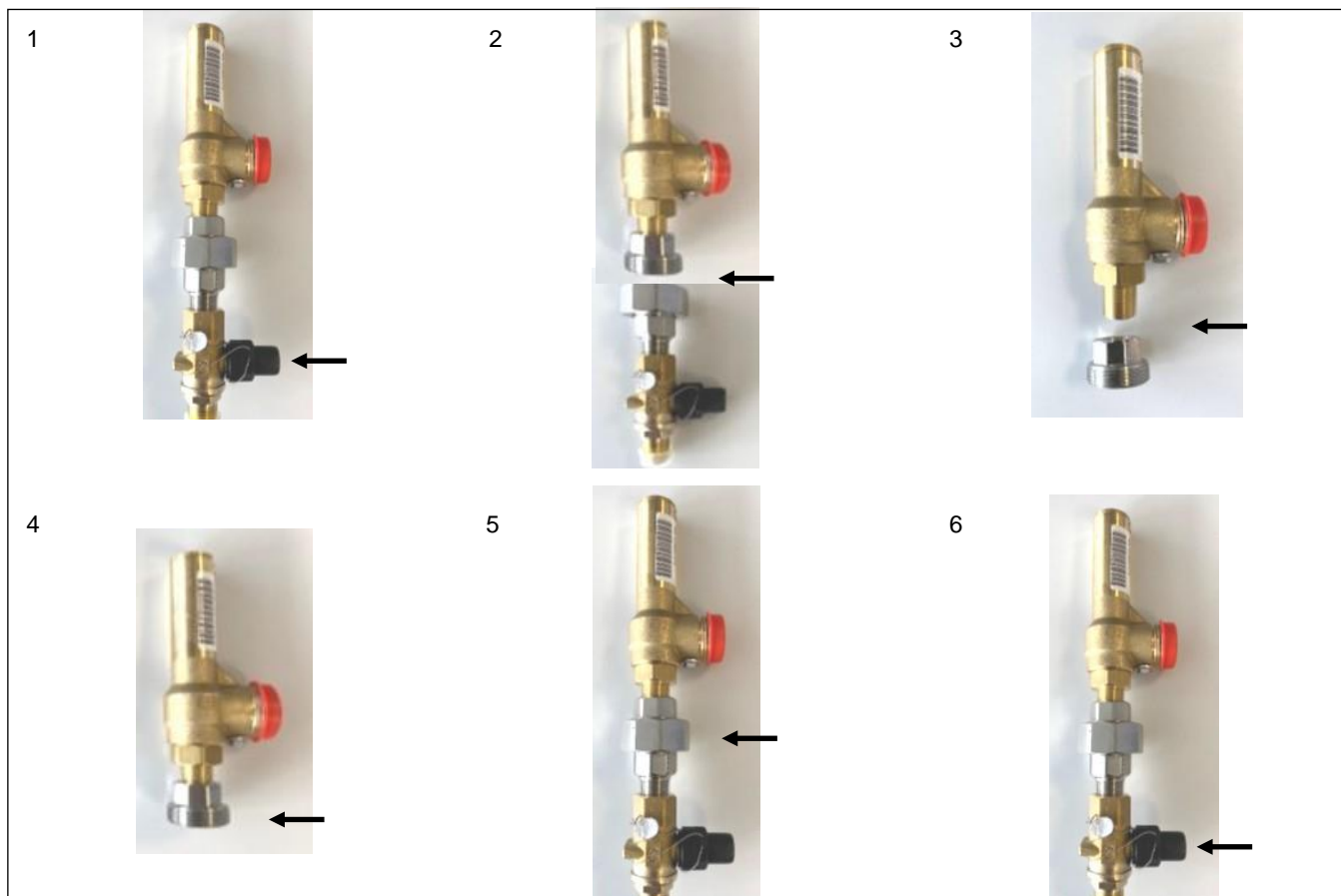
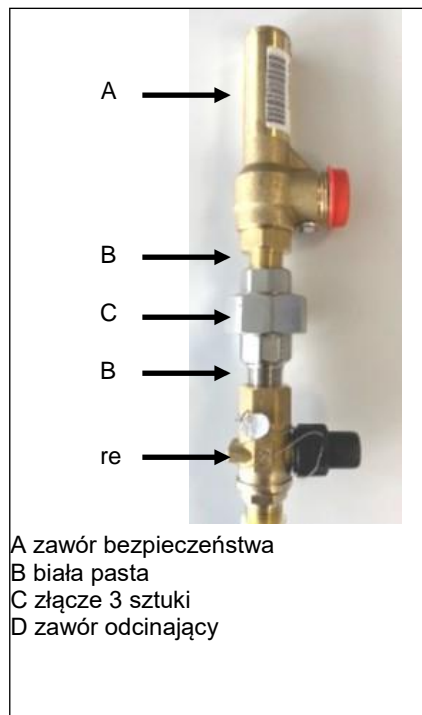
Zawór bezpieczeństwa należy wymienić:

- jeśli interweniował
- jeśli zachodzi utlenianie
- na podstawie daty produkcji, zgodnie z lokalnymi przepisami.

### Wymiana zaworu

3-częściowe złącze umożliwia wymianę zaworu.

1. zakręcić zawór odcinający
2. odkręcić zawór bezpieczeństwa NIE OGRZEWAC ELEMENTU
3. zdjąć zawór z połączenia
4. zamontować nowy zawór na złączu  
oczyścić montowane elementy i posmarować białą pastą
5. zamontować nowy zawór
6. zakręcić zawór odcinający
7. sprawdzić szczelność za pomocą wykrywacza nieszczelności



## Likwidacja

---

### Odłączenie

Przed wykonaniem jakiegokolwiek operacji przeczytaj ostrzeżenia znajdujące się w rozdziale Konserwacja.

Unikaj wycieków lub rozlania do środowiska.

Przed odłączeniem urządzenia należy odzyskać następujące elementy, jeśli są obecne:

- gaz chłodniczy
- roztwory zapobiegające zamarzaniu w obwodzie hydraulicznym

W oczekiwaniu na wycofanie z eksploatacji i utylizację, urządzenie może być również przechowywane na zewnątrz, ponieważ złe warunki pogodowe i gwałtowne zmiany temperatury nie spowodują szkód, pod warunkiem, że obwody elektryczne, chłodzące i hydrauliczne urządzenia są nienaruszone i zamknięte.

### Informacje dotyczące ZSEE

Producent jest zarejestrowany w Krajowym Rejestrze EEE, zgodnie z implementacją Dyrektywy 2012/19/UE i odpowiednimi przepisami krajowymi dotyczącymi zużytego sprzętu elektrycznego i elektronicznego.

Niniejsza dyrektywa wymaga prawidłowej utylizacji sprzętu elektrycznego i elektronicznego.

Sprzęt opatrzony znakiem przekreślonego kosza na śmieci na kółkach należy utylizować oddzielnie po zakończeniu jego cyklu życia, aby zapobiec szkodom dla zdrowia ludzkiego i środowiska.

Sprzęt elektryczny i elektroniczny należy utylizować wraz ze wszystkimi jego częściami.

W celu utylizacji „domowego” sprzętu elektrycznego i elektronicznego producent zaleca skontaktowanie się z autoryzowanym sprzedawcą lub autoryzowanym obszarem ekologicznym.

„Profesjonalny” sprzęt elektryczny i elektroniczny musi być usuwany przez upoważniony personel za pośrednictwem odpowiednich urzędów utylizacji odpadów w całym kraju.

W związku z tym poniżej przedstawiamy definicję ZSEE dla gospodarstw domowych i ZSEE dla celów zawodowych:

ZSEE z gospodarstw domowych:

ZSEE pochodzący z gospodarstw domowych oraz ZSEE pochodzący ze źródeł komercyjnych, przemysłowych, instytucjonalnych i innych, który ze względu na swój charakter i ilość jest podobny do tego pochodzącego z gospodarstw domowych. W zależności od charakteru i ilości, w przypadku gdy odpady z EEE prawdopodobnie pochodziły zarówno z gospodarstwa domowego, jak i użytkowników innych niż gospodarstwa domowe, będą one klasyfikowane jako ZSEE z gospodarstw domowych;

ZSEE profesjonalne: wszystkie ZSEE pochodzące od użytkowników innych niż gospodarstwa domowe.

### Sprzęt może zawierać:

- gazowy czynnik chłodniczy, którego cała zawartość musi być odzyskana w odpowiednich pojemnikach przez wyspecjalizowany personel z niezbędnymi kwalifikacjami;
- olej smarujący zawarty w sprężarkach i w układzie chłodzenia, który ma być zebrany;
- mieszaniny z płynem niezamarzającym w obiegu wodnym, których zawartość należy zebrać;
- części mechaniczne i elektryczne należy oddzielić i zutylizować zgodnie z upoważnieniem.

W przypadku demontażu elementów maszyny, które mają być wymienione w celach konserwacyjnych lub gdy całe urządzenie kończy swoją żywotność i wymaga usunięcia z instalacji, odpady powinny być segregowane ze względu na ich charakter i usuwane przez upoważniony personel w istniejącym punkcie zbiórki.

---



**Serwis:**

**Importer z Wielkiej Brytanii**  
**ELCO HEATING SOLUTIONS LIMITED**  
3 Juniper West, Fenton Way  
Basildon, SS15 6SJ

**ELCO GmbH**  
Hohenzollernstraße 31  
D - 72379 Hechingen

[www.elco.net](http://www.elco.net)