INSTRUKCJA INSTALACJI

KLIMATYZATOR

Proszę przeczytać tę instrukcję instalacji w całości przed rozpoczęciem czynności instalacyjnych.
Prace instalacyjne muszą być wykonywane zgodnie z krajowymi normami dotyczącymi okablowania, wyłącznie przez upoważniony personel.
Po uważnym przeczytaniu proszę zachować niniejszą instrukcję instalacji do użytku w przyszłości.
Proszę dokładnie przeczytać ten podręcznik przed rozpoczęciem użytkowania zestawu i zachować go na przyszłość.

POLSKI

Agregat chłodniczy inwerterowy chłodzony powietrzem
Seria KCHH
Tłumaczenie oryginalnej instrukcji

www.lg.com

Copyright © 2024 - 2025 LG Electronics Inc. Wszelkie prawa zastrzeżone.

WSKAZÓWKI DOT. OSZCZĘDNOŚCI ENERGII

Poniżej znajdują się wskazówki, dzięki którym można zminimalizować zużycie energii w czasie użytkowania klimatyzatora.

Poniższe instrukcje pozwalają korzystać z klimatyzatora w sposób bardziej wydajny:

- Nie wychładzać nadmiernie wnętrza. Może to być szkodliwe dla zdrowia i powodować większe zużycie energii elektrycznej.
- W czasie pracy klimatyzatora zasłonić okna przed dostępem promieni słonecznych za pomocą żaluzji, rolet lub zasłon.
- Trzymać drzwi i okna szczelnie zamknięte w czasie pracy klimatyzatora.
- Ustawić kierunek przepływu powietrza pionowo lub poziomo, aby zapewnić cyrkulację powietrza w pomieszczeniu.
- Zwiększyć prędkość wentylatora, aby szybko schłodzić lub podgrzać powietrze w pomieszczeniu w krótkim czasie.
- Regularnie otwierać okna w celu wentylacji, ponieważ jakość powietrza w pomieszczeniu może ulec pogorszeniu, gdy klimatyzator pracuje przez wiele godzin.
- Czyścić filtr powietrza co 2 tygodnie. Kurz i zanieczyszczenia nagromadzone w filtrze mogą blokować przepływ powietrza lub osłabiać funkcję chłodzenia/odwilżania.

Aby zawsze pamiętać

Tutaj zszywaczem należy przymocować paragon w celu przedstawienia daty zakupu i skorzystania z gwarancji.

Tutaj należy zanotować numer modelu i numer seryjny urządzenia:

Numer modelu:

Numer seryjny:

Dane te znajdują się na naklejce z boku każdego urządzenia.

Miejsce zakupu (dystrybutor):

Data zakupu:

WAŻNE INSTRUKCJE DOTYCZĄCE BEZPIECZEŃSTWA

PRZECZYTAĆ WSZYSTKIE INSTRUKCJE PRZED UŻYCIEM URZĄDZENIA.

Zawsze zachowywać następujące środki zapobiegawcze, aby uniknąć niebezpiecznych sytuacji i zapewnić najbardziej skuteczne działanie swojego produktu.

⚠ OSTRZEŻENIE

Ignorowanie wskazówek, oznaczonych w ten sposób, może doprowadzić do poważnych obrażeń lub śmierci.

⚠ UWAGA

Ignorowanie wskazówek, oznaczonych w ten sposób, może doprowadzić do mniejszych obrażeń lub uszkodzenia urządzenia.

Ten symbol oznacza, że to urządzenie zawiera łatwopalny czynnik chłodniczy. W razie wycieku czynnika chłodniczego i kontaktu z zewnętrznym źródłem zapłonu istnieje ryzyko pożaru. (dla R32)

Ten symbol oznacza, że należy dokładnie zapoznać się z instrukcją obsługi.

Ten symbol wskazuje, że sprzętem powinien zajmować się personel serwisowy odwołanie do instrukcji montażu.

Ten symbol wskazuje dostępność informacji w instrukcji obsługi lub instrukcji montażu.

Stosowanie produktów przeciw zamarzaniu

- Podczas pracy w niskich temperaturach (temperatura wody na wylocie: poniżej 4 °C), należy wstrzyknąć środek przeciw zamarzaniu i kontrolować jego stężenie w temperaturze zamarzania -15 °C lub niższej.

  Standardowe stężenie środka przeciw zamarzaniu:
  - Glikol etylenowy: ponad 30%,
  - Glikol propylenowy: ponad 35%
  - Nie należy używać czynnika grzewczego innego niż określony środek przeciw zamarzaniu.

• Podczas pracy w trybie ogrzewania z temperaturą wody na wlocie poniżej 18°C lub natężeniem przepływu wody poniżej 80 l/min, należy wstrzyknąć środek przeciw zamarzaniu i zarządzać stężeniem środka przeciw zamarzaniu w temperaturze zamarzania -15°C lub niższej.

Standardowe stężenie środka przeciw zamarzaniu:
- Glikol etylenowy: ponad 30%,
- Glikol propylenowy: ponad 35%
- Nie należy używać czynnika grzewczego innego niż określony środek przeciw zamarzaniu.

• Należy stosować środki przeciw zamarzaniu na bazie glikolu etylenowego i propylenowego oraz kontrolować stężenie środka przeciw zamarzaniu co najmniej raz w roku.
- Może dojść do wybuchu lub pożaru.

⚠ OSTRZEŻENIE

• Instalacja lub naprawy wykonywane przez niewykwalifikowane osoby może spowodować zagrożenie dla użytkownika i innych osób.

• Informacje zawarte w niniejszej instrukcji są przeznaczone dla wykwalifikowanego technika serwisu znającego procedury bezpieczeństwa i wyposażonego w odpowiednie narzędzia i przyrządy testowe.

• Zaniechanie uważnego przeczytania i przestrzegania wszystkich wskazówek zawartych w niniejszej instrukcji może być przyczyną nieprawidłowego działania urządzeń, szkód materialnych, obrażeń ciała i/lub śmierci.

Instalacja

• Montaż powinien być wykonywany przez wykwalifikowanych pracowników zaznajomionych z miejscowymi przepisami i regulacjami.
- Występuje ryzyko pożaru, porażenia elektrycznego, wybuchu lub zranienia.

• Korzystaj zawsze z dedykowanych obwodów i bezpieczników.
- Nieprawidłowe okablowanie lub instalacja mogą spowodować pożar lub porażenie elektryczne.

• Instalacja produktu powinna zawsze być przeprowadzona przez dystrybutora lub autoryzowane centrum serwisowe.
- Występuje ryzyko pożaru, porażenia elektrycznego, wybuchu lub zranienia.

- Nie instalować, nie usuwać ani nie dokonywać ponownej instalacji jednostki na własną rękę (jako klient).
  - Występuje ryzyko pożaru, porażenia elektrycznego, wybuchu lub zranienia.
- Zainstaluj jednostkę w określonym miejscu biorąc pod uwagę możliwość wystąpienia silnych wiatrów lub trzęsienia ziemi.
  - Niewłaściwa instalacja może spowodować przewrócenie jednostki i obrażenia.
- W czasie instalowania lub przenoszenia produktu na inne miejsce nie należy napełniać go innymi czynnikami chłodniczymi niż ten określony na urządzeniu.
  - Jeśli z czynnikiem oryginalnym zmieszane zostanie powietrze lub inny czynnik mogą wystąpić zakłócenia cyklu skutkujące awarią urządzenia.
- Odpowiednio zamontować pokrywę skrzynki sterowania oraz panel.
  - Jeżeli pokrywa i panel nie zostaną należycie zainstalowane, pył lub woda mogą dostać się do jednostki zewnętrznej powodując pożar lub zwarcie elektryczne.
- Jeżeli produkt jest zainstalowany w małym pomieszczeniu, należy zapewnić odpowiednie środki ostrożności, aby nie doszło do przekroczenia bezpiecznej granicy stężenia czynnika chłodniczego w przypadku jego wycieku.
  - Skontaktuj się z dystrybutorem, aby uzyskać informacje o odpowiednich środkach ochrony zabezpieczających przed przekroczeniem bezpiecznej wartości granicznej. W przypadku wycieku i przekroczenia bezpiecznej wartości granicznej stężenia czynnika chłodniczego może dojść do niebezpieczeństwa związanego z brakiem tlenu w pomieszczeniu.
- Użyć wyłącznika automatycznego lub bezpiecznika o odpowiedniej wartości.
  - Występuje ryzyko pożaru lub porażenia elektrycznego.
- Prace elektryczne należy zlecić wykwalifikowanemu elektrykowi. Należy zadbać, aby zostały one wykonane zgodnie z instrukcjami zawartymi w niniejszym podręczniku oraz o to, aby urządzenie zawsze było zasilane za pomocą oddzielnego obwodu.
  - Jeżeli parametry źródła zasilania są nieodpowiednie lub prace elektryczne są wykonane niepoprawnie, może dojść do porażenia prądem lub pożaru.

- Nad urządzeniem nie mogą znajdować się żadne przeszkody.
  - Będą one powodowały zmianę kierunku wywiewanego powietrza, które może ponownie dostać się do wlotu wymiennika ciepła skraplacza. Kondensator został wyposażony w wentylatory typu śmigłowego, dlatego nie będą one działać wraz z przewodami wentylacyjnymi znajdującymi się na wylocie wentylatora.
- Do transportu urządzenia używać wózka widłowego lub zawiesia belkowego postępując zgodnie ze wskazówkami zawartymi w niniejszej instrukcji.
  - Inny sposób transportowania produktu może doprowadzić do jego uszkodzenia bądź doznania urazów przez osoby znajdujące się w pobliżu.
- W przypadku transportowania produktu za pomocą wózka widłowego, w celu dobrania odpowiedniego sprzętu należy sprawdzić masę agregatu chłodniczego oraz wielkość i długość wideł.
  - Może dojść do uszkodzenia bądź doznania urazów.
- Podczas podczepiania produktu do podnośnika w celu przetransportowania agregatu chłodniczego należy się upewnić, czy masa ładunku została równomiernie rozłożona i wyrównana.
  - Może dojść do uszkodzenia bądź doznania urazów.
- W przypadku transportowania produktu przy użyciu zawiesia belkowego należy dobrać zawiesie wykonane z odpowiedniego materiału oraz o odpowiedniej wielkości w celu zagwarantowania bezpieczeństwa.
  - Stosowanie niewłaściwego zawiesia belkowego może doprowadzić do spadnięcia produktu oraz doprowadzić do urazów z powodu wytrzymałości lub samej wielkości.
- Zawsze stosuj uziemienie produktu.
  - Występuje ryzyko pożaru lub porażenia elektrycznego.
- Nie należy przechowywać ani używać gazów palnych ani paliw w pobliżu produktu.
  - Występuje ryzyko pożaru lub awarii urządzenia.
- Nie próbuj modyfikować urządzeń zabezpieczających.
  - Jeżeli przełącznik ciśnienia, przełącznik termiczny lub inne urządzenie zabezpieczające zostanie zmodyfikowane lub zostaną użyte inne części niż określone przez LGE, może dojść do pożaru lub wybuchu.
- W przypadku wycieku gazu wywietrzyć przed użyciem produktu.
  - Może dojść do wybuchu, pożaru lub zapłonu.

- Do testu szczelności lub odpowietrzania należy użyć pompy próżniowej lub gazu obojętnego (azot). Nie wolno kompresować powietrza lub tlenu oraz nie wolno używać gazów palnych. Może dojść do wybuchu lub pożaru.
  - Występuje ryzyko śmierci, zranienia, pożaru lub wybuchu.
- Nie instalować jednostki w środowiskach potencjalnie wybuchowych.
- Po zainstalowaniu lub sprawdzeniu produktu należy zamknąć drzwi na klucz.
  - Drzwi muszą być zamknięte, gdy produkt jest podłączony do zasilania.
  - Urządzenie należy przechowywać w pomieszczeniu bez stale działających urządzeń wytwarzających otwarte płomienie (np. urządzeń gazowych) oraz źródeł zapłonu (np. działającej grzałki elektrycznej).

Użytkowanie

- Nie uszkodzić ani nie używać niewłaściwego PRZEWODU ZASILAJĄCEGO.
  - Występuje ryzyko pożaru, porażenia elektrycznego, wybuchu lub zranienia.
- Użyj dedykowanego gniazdka zasilania dla tego urządzenia.
  - Występuje ryzyko pożaru lub porażenia elektrycznego.
- Uważać, aby woda nie przedostała się do produktu.
  - Występuje ryzyko pożaru, porażenia elektrycznego, wybuchu lub uszkodzenia produktu.
- Nie dotykać przełącznika zasilania mokrymi rękami.
  - Występuje ryzyko pożaru, porażenia elektrycznego, wybuchu lub zranienia.
- W czasie instalowania lub przenoszenia produktu na inne miejsce nie należy napełniać go innymi czynnikami chłodniczymi niż ten określony na urządzeniu.
  - Jeśli z czynnikiem oryginalnym zmieszane zostanie powietrze lub inny czynnik mogą wystąpić zakłócenia cyklu skutkujące awarią urządzenia.
- Kiedy produkt zostanie zamoczony (zalany lub zanurzony) skontaktować się z autoryzowanym centrum serwisowym.
  - Występuje ryzyko pożaru lub porażenia elektrycznego.
- Uważać, aby nie dotykać ostrych krawędzi ani cewki.
  - Może to spowodować obrażenie.

- Należy zwrócić uwagę, aby nikt nie mógł wejść lub spaść na urządzenie zewnętrzne.
  - Może to spowodować zranienie i uszkodzenie urządzenia.
- Nie należy otwierać kratki wlotowej podczas pracy urządzenia. (Nie należy dotykać filtra elektrostatycznego, jeśli urządzenie jest w niego wyposażone.)
  - Występuje ryzyko zranienia, porażenia elektrycznego lub uszkodzenia produktu.
- Podczas kontroli zaworu przewodu z gorącym gazem należy zachować ostrożność
  - Może stać się na tyle gorący, by doprowadzić do urazu.
- Niebezpieczeństwo porażenia prądem. Może spowodować ciężkie obrażenia ciała lub śmierć. Nawet po odłączeniu zasilania panelu, płytka wyjść może znajdować się pod wysokim napięciem.
- Niebezpieczeństwo porażenia prądem. Przed przystąpieniem do prac serwisowych należy odłączyć całe zasilanie elektryczne.
- Podczas montażu lub obsługi serwisowej należy wyłączyć zasilanie sieciowe.
- Okablowanie urządzenia należy wyposażyć w odpowiedni wyłącznik umożliwiający odcięcie zasilania, zgodnie z przepisami dotyczącymi wykonywania instalacji elektrycznych.
- Jeśli wtyczka zasilająca jest uszkodzona, musi zostać wymieniona przez producenta, jego serwisantów lub inne wykwalifikowane osoby, aby uniknąć zagrożenia.
- Dostęp do tego urządzenia powinny mieć tylko uprawnione osoby.

⚠ UWAGA

Instalacja

- Po instalacji lub naprawie urządzenia należy zawsze sprawdzić, czy nie nastąpił wyciek gazu (czynnika chłodzącego).
  - Niski poziom czynnika chłodzącego może spowodować awarię urządzenia.
- Nie należy instalować urządzenia w miejscu, gdzie hałas lub gorące powietrze z urządzenia zewnętrznego mogą spowodować szkody lub przeszkadzać sąsiadom.
  - Może to być uciążliwe dla sąsiadów.

- Przy instalacji produktu należy zachować wypoziomowanie.
  - Aby uniknąć drgań lub upływu wody.
- Nie instaluj jednostki w miejscach, gdzie może dojść do wycieków gazu palnego.
  - Jeżeli gaz wycieka i gromadzi się wokół jednostki, może dojść do eksplozji.
- Nie należy instalować urządzenia w miejscu, gdzie może być ono narażone na bezpośredni wiatr morski (kropelki słonej wody).
  - Może to spowodować korozję urządzenia. Korozja, zwłaszcza na skraplaczu lub żeberkach parownika może spowodować wadliwe działanie lub pogorszenie wydajności urządzenia.
- Sprzęt ten jest przeznaczony do użytku w środowisku przemysłowych i może nie zapewniać odpowiedniego zabezpieczenia przed zakłóceniami radiowymi dla tego typu środowiska.
- W przypadku montażu urządzenia w szpitalu, stacji komunikacyjnej lub podobnym miejscu, należy zapewnić odpowiednia ochronę przed hałasem.
  - Przetwornik, prywatny generator prądu, sprzęt medyczny o wysokiej częstotliwości lub sprzęt komunikacji radiowej mogą spowodować, że produkt będzie działał błędnie lub wcale. Z drugiej strony, produkt może mieć również wpływ na taki sprzęt, generując zakłócenia mające negatywny wpływ na urządzenia medyczne wykorzystywane do wykonywania zabiegów lub na transmisję obrazu.
- Używać przewodów zasilających o odpowiednich parametrach.
  - Przewody o za małym przekroju mogą powodować upływ prądu, generować ciepło i spowodować pożar.
- Nie używać produktu do dodatkowych celów, jak na przykład przechowywanie żywności, dzieł sztuki itp. Jest to produkt powszechnego użytku, a nie precyzyjny system chłodzący.
  - Występuje ryzyko uszkodzenia lub utraty mienia.
- Urządzenie należy trzymać z dala od dzieci. Wymiennik ciepła jest bardzo ostry.
  - Może spowodować obrażenia, takie jak skaleczenia palca. Również uszkodzone żeberko wymiennika może spowodować spadek wydajności.
- Na użytkowniku spoczywa obowiązek zabezpieczenia układów przed zamarznięciem wody we wszystkich produktach.
  - Pozwala zapobiec uszkodzeniom powodowanym przez zamarzniętą wodę.

- W przypadku gdy ktokolwiek inny niż Certyfikowany Instalator LG instaluje, naprawia lub poprawia produkty klimatyzacji LG Electronics, gwarancja traci ważność.
  - Wszystkie koszty związane z naprawą ponosi wówczas właściciel.
- Części urządzenia nadają się do użytku na zewnątrz.

Użytkowanie

- Nie używać produktu w środowiskach specjalnych.
  - Olej, para, dym siarkowy itp. mogą znacząco zredukować wydajność produktu lub doprowadzić do uszkodzenia jego części.
- Połączenia wykonać w taki sposób, aby zewnętrzna siła na przewodzie nie była przekazywana na zaciski.
  - Nieodpowiednie podłączenie i przykręcenie może generować ciepło i doprowadzić do pożaru.
- Miejsce instalacji nie powinno tracić swoich właściwości fizycznych z upływem czasu.
  - W przypadku niewłaściwego montażu podstawy, produkt może spaść razem z nią powodując uszkodzenia mienia, zniszczenie produktu lub obrażenia ciała.
- Zainstalować i zaizolować wąż odpływowy, aby mieć pewność, że woda jest odpowiednio odprowadzana, zgodnie z instrukcją instalacji.
  - Niewłaściwa instalacja węża może spowodować wyciek wody.
- Zachować szczególną ostrożność w czasie transportowania produktu.
  - Nie dotykać żeberek wymiennika ciepła. Może to doprowadzić do skaleczenia palców.
  - W czasie transportowania jednostki zewnętrznej, należy zawiesić ją na określonych punktach jej podstawy. Jednostkę zewnętrzną należy zawiesić na czterech punktach, aby nie doszło do jej wywrócenia.
- Bezpiecznie zutylizuj materiały opakowania.
  - Materiały opakowania, takie jak gwoździe i inne metalowe lub drewniane części mogą spowodować ukłucia lub inne obrażenia.
  - Pociąć na kawałki i wyrzuć plastikowe torby opakowaniowe, aby dzieci nie mogły się nimi bawić. Jeżeli dzieci będą się bawić niepociętymi torbami plastikowymi, mogą się udusić.

- Włączyć zasilanie przynajmniej na 6 godzin przed zaplanowanym uruchomieniem.
  - Uruchomienie urządzenia zaraz po włączeniu głównego przełącznika zasilania może spowodować poważne uszkodzenia części wewnętrznych. Przełącznik zasilania powinien pozostawać włączony w czasie sezonu.
- Nie dotykaj rur obiegu czynnika chłodniczego w czasie pracy i po niej.
  - Może to spowodować poparzenie lub odmrożenie.
- Nie korzystać z produktu, jeśli panele bądź osłony nie zostały zamontowane.
  - Części obracające się, gorące lub pod znajdujące się wysokim napięciem mogą spowodować obrażenia.
- Nie wyłączać głównego przełącznika zasilania zaraz po zatrzymaniu pracy.
  - Odczekać przynajmniej 5 minut przed wyłączeniem głównego przełącznika zasilania. W przeciwnym razie może dojść do wycieku wody lub innych problemów.
- Podczas ponownego uruchomienia produktu, który przez dłuższy czas przechowywany był w niskiej temperaturze, funkcja dotykowa może nie działać prawidłowo.
  - Należy chwilę zaczekać. Po pewnym czasie produkt zacznie działać prawidłowo.
- Nie należy wkładać rąk ani innych przedmiotów do wlotu ani wylotu powietrza, podczas gdy produkt jest podłączony.
  - Znajdują się tam ostre, ruchome części, mogące spowodować zranienie.
- Okablowanie zewnętrzne musi zostać poprowadzone zgodnie ze schematem połączeń elektrycznych urządzenia.
  - Może to doprowadzić do poważnych uszkodzeń elektrycznych.
- Gdy temperatura na zewnątrz spadnie poniżej 5 °C, należy podjąć środki zapobiegające zamarzaniu rur wody.
  - Wymagane są środki przeciw zamarzaniu, takie jak wtrysk płynu przeciw zamarzaniu, praca podgrzewacza i pompy.
- W przypadku utylizacji płynu niezamarzającego lub płynu czyszczącego, prosimy utylizować go zgodnie z odpowiednimi przepisami i regulacjami.
  - Utylizacja niezgodna z odpowiednimi przepisami może mieć negatywny wpływ na środowisko lub zdrowie.

- Nie stosować substancji zapobiegających zamarzaniu wykorzystywanych w pojazdach. Należy korzystać z glikoli klasy przemysłowej. Substancje zapobiegające zamarzaniu stosowane w pojazdach zawierają inhibitory powodujące galwanizację przewodów miedzianych w obrębie parownika produktu. Rodzaj oraz sposób obchodzenia się z wykorzystywanym glikolem muszą być zgodne z miejscowymi przepisami.
- W celu odprowadzania czynnika chłodniczego z oleju, na 6 godziny przed uruchomieniem urządzenia należy do grzałki karteru podłączyć zasilanie elektryczne.
- Wszelkie zmiany parametrów muszą być określane i wprowadzane przez wykwalifikowanych pracowników, którzy zdają sobie sprawę z wpływu tych parametrów na działanie urządzenia. Niewłaściwa regulacja tych układów sterowania może doprowadzić do uszkodzenia urządzenia lub doznania urazów.
- Prace serwisowe na tym urządzeniu powinny być wykonywane przez wykwalifikowanych pracowników zaznajomionych z układami chłodzenia, działaniem poszczególnych urządzeń, procedurami konserwacyjnymi i prawidłowego serwisu, a także zagrożeniami dla bezpieczeństwa związanymi z wykonywaniem tych prac. Niezbędne jest sprawdzenie i naprawienie przyczyn powtarzających się samoistnych wyłączeń układów zabezpieczających sprzęt.
- Urządzenie nie jest przeznaczone do użytku przez osoby (również dzieci) o ograniczonych zdolnościach psychicznych, umysłowych lub oceny oraz przez osoby niedoświadczone - chyba, że znajdują się pod nadzorem lub otrzymały instrukcje dotyczące użytkowania urządzenia od osoby odpowiedzialnej za ich bezpieczeństwo.
  Dzieci powinny pozostawać pod nadzorem, aby zapobiec sytuacji, w której będą bawić się urządzeniem.
- Urządzenie przeznaczone jest do użytku przez dzieci w wieku od 8 lat, osoby o ograniczonej sprawności fizycznej, sensorycznej lub psychicznej oraz przez osoby niedoświadczone, jeżeli są one pod nadzorem lub otrzymały instrukcje dotyczące użytkowania urządzenia od osoby odpowiedzialnej za ich bezpieczeństwo. Należy zabronić dzieciom zabawy z urządzeniem. Czyszczenie oraz konserwacja nie mogą być wykonywane przez dzieci bez nadzoru.

- Użytkownik musi przeprowadzać rutynowe kontrole i czyszczenie, aby uniknąć nieprawidłowego działania jednostki. W szczególnych sytuacjach zadanie to może wykonać tylko serwisant.
- To urządzenie ma złącze masowe tylko do celów funkcjonalnych.

Środki ostrożności dla modelu R32

- Do przyspieszania procesu odmrażania lub czyszczenia nie wolno stosować środków innych niż zalecane przez producenta.
- Urządzenie należy przechowywać w pomieszczeniu o dobrej wentylacji, którego powierzchnia odpowiada określonej powierzchni roboczej.
- Urządzenie należy przechowywać w pomieszczeniu bez stale działających urządzeń wytwarzających otwarte płomienie (np. urządzeń gazowych) oraz źródeł zapłonu (np. działającej grzałki elektrycznej).
- Nie wolno przebijać ani podpalać.
- Należy pamiętać, że czynniki chłodnicze mogą być bezzapachowe.
- Wszystkie otwory wentylacyjne powinny być odsłonięte
- Urządzenie powinno być przechowywane w sposób zabezpieczający je przez uszkodzeniem mechanicznym. Producent powinien podać inne potencjalne, nieprzerwanie działające źródła, o których wiadomo, że mogą spowodować zapłon stosowanego czynnika chłodniczego.
- Należy przestrzegać przepisów dotyczących zgodności z krajowymi regulacjami dla urządzeń gazowych
- Rury z czynnikiem chłodniczym powinny być osłonięte lub zamknięte, aby nie dopuścić do ich uszkodzenia.
- Długość instalacji rurowej powinna być najkrótsza jak to możliwe.
- Przed otwarciem zaworów czynnika chłodniczego i wprowadzeniem go do obiegu między elementami układu chłodzącego należy wykonać połączenia lutowane, spawane lub mechaniczne.
- Każda osoba zaangażowana w prace przy obwodzie czynnika chłodniczego powinna mieć ważny certyfikat wydany przez akredytowaną w branży jednostkę opiniującą, potwierdzający kompetencje do bezpiecznej obsługi czynników chłodniczych zgodnie z określoną dla branży specyfikacją oceny.

- Prace serwisowe powinny być wykonywane zgodnie z zaleceniami producenta sprzętu. Konserwacja I naprawy wymagające pomocy drugiej osoby wykwalifikowanej powinny być wykonywane pod nadzorem osoby kompetentnej w zakresie łatwopalnych czynników chłodniczych.
- Wymiennik ciepła należy okresowo oczyścić z pyłu powstałego z przywartych do niego drobin soli za pomocą wody.
- Demontaż urządzenia, wymiana oleju chłodniczego oraz ewentualna wymiana części powinny odbywać się zgodnie z miejscowymi i krajowymi normami.

Sprawdzenie miejsca pracy

Przed rozpoczęciem pracy przy układach zawierających łatwopalne czynniki chłodnicze należy wykonać kontrolę bezpieczeństwa w celu sprawdzenia, czy zminimalizowano ryzyko zapłonu. W przypadku naprawy układu czynnika chłodniczego należy przestrzegać poniższych środków ostrożności przed rozpoczęciem pracy przy układzie.

Procedura pracy

Prace należy prowadzić zgodnie z kontrolowaną procedurą w celu zminimalizowania ryzyka pojawienia się łatwopalnego gazu lub oparów podczas wykonywania pracy.

Informacje ogólne dotyczące miejsca pracy

Wszyscy pracownicy zajmujący się konserwacją oraz pozostali pracujący w pobliżu zostaną poinformowani o charakterze wykonywanych prac. Należy unikać pracy w trudno dostępnych miejscach.

Sprawdzanie obecności czynnika chłodniczego

Miejsce pracy będzie kontrolowane odpowiednim detektorem czynnika chłodniczego przed i podczas pracy, aby poinformować serwisanta o potencjalnie łatwopalnej atmosferze. Sprawdzić, czy sprzęt używany do wykrywania nieszczelności jest odpowiedni do wykrywania łatwopalnych czynników chłodniczych (np. jest nieiskrzący), odpowiednio uszczelniony oraz iskrobezpieczny.

Obecność gaśnicy

W przypadku konieczności przeprowadzenia prac z użyciem wysokiej temperatury przy urządzeniach z czynnikiem chłodniczym lub powiązanych częściach, należy przygotować i umieścić w łatwo dostępnym miejscu sprzęt przeciwpożarowy. Przygotować gaśnicę proszkową lub CO2 w pobliżu miejsca pracy.

Brak źródeł zapłonu

Żadnej osobie wykonującej prace przy układzie czynnika chłodniczego, obejmujące pracę przy instalacji rurowej, która zawiera lub zawierała łatwopalny czynnik chłodniczy, nie wolno używać żadnych źródeł zapłonu w sposób mogący prowadzić do ryzyka powstania pożaru lub wybuchu.

Wszystkie potencjalne źródła zapłonu, w tym zapalone papierosy, powinny znajdować się w wystarczającej odległości od miejsca instalacji, naprawy, usuwania i utylizacji, podczas których to czynności może dojść do uwolnienia łatwopalnego czynnika chłodniczego do otoczenia.

Przed rozpoczęciem pracy należy sprawdzić miejsce wokół urządzenia i potwierdzić, że nie ma żadnych zagrożeń związanych z materiałami łatwopalnymi lub źródłami zapłonu. Należy rozmieścić znaki „Zakaz palenia".

Sprawdzanie urządzeń zawierających czynnik chłodniczy

W przypadku wymiany elementów elektrycznych muszą być one zgodne z przeznaczeniem i mieć prawidłowe specyfikacje techniczne. Należy zawsze przestrzegać instrukcji dotyczących konserwacji i serwisowania dostarczonych przez producenta. W razie jakichkolwiek wątpliwości należy skontaktować się z działem technicznym producenta w celu uzyskania pomocy.

Dla instalacji zawierających łatwopalne czynniki chłodnicze należy przeprowadzić poniższe kontrole:

- Rzeczywistą objętość czynnika chłodniczego określa się na podstawie kubatury pomieszczenia, w którym są montowane elementy zawierające czynnik chłodniczy.
- Wyposażenie wentylacyjne i wyloty działają prawidłowo oraz nie są zasłonięte

- W przypadku stosowania pośredniego obwodu czynnika chłodniczego dodatkowy obwód należy sprawdzić pod kątem obecności czynnika
- Oznaczenia wyposażenia muszą być widoczne i czytelne. Nieczytelne oznaczenia i znaki należy wymienić
- Przewód czynnika chłodniczego lub podzespoły montuje się w położeniu, w którym nie będą wystawione na działanie żadnych substancji mogących powodować korozję podzespołów zawierających czynnik chłodniczy, chyba że podzespoły te są wykonane z materiałów z natury odpornych na korozję lub odpowiednio przed nią zabezpieczonych.

Sprawdzanie urządzeń elektrycznych

Naprawy i konserwacja elementów elektrycznych będą obejmować procedury wstępnych kontroli bezpieczeństwa oraz kontroli elementów.

Jeśli wystąpiła usterka mogąca wpływać na bezpieczeństwo, nie wolno podłączać zasilania elektrycznego do obwodu do czasu jej usunięcia. Jeśli nie można natychmiast usunąć usterki, jednak jest wymagane zachowanie ciągłości pracy urządzenia, należy zastosować odpowiednie rozwiązanie tymczasowe. Należy je zgłosić do właściciela urządzenia w celu poinformowania wszystkich stron.

Wstępne kontrole bezpieczeństwa obejmują:

- Kondensatory są rozładowane: zostanie to przeprowadzone w bezpieczny sposób, aby uniknąć potencjalnego iskrzenia.
- Żadne elementy elektryczne pod napięciem oraz okablowanie nie będą odsłonięte podczas uzupełniania, opróżniania lub czyszczenia układu.
- Ciągłość uziemienia zabezpieczającego.

Naprawianie uszczelnionych elementów

Podczas naprawy uszczelnionych elementów wszystkie źródła zasilania elektrycznego muszą zostać odłączone od urządzenia przed zdemontowaniem uszczelnionych pokryw itp.
Jeśli źródło zasilania elektrycznego jest absolutnie niezbędne podczas serwisowania urządzenia, w najbardziej krytycznym punkcie należy zamontować stale aktywny detektor nieszczelności w celu ostrzegania o potencjalnie niebezpiecznych sytuacjach.

Należy zwrócić szczególną uwagę, aby podczas pracy przy elementach elektrycznych nie zmodyfikować obudowy w sposób, który wpłynie na poziom ochrony.

Obejmuje to uszkodzenie przewodów, nadmierną liczbę złączy, zastosowanie styków niezgodnych z oryginalną specyfikacją, uszkodzenie uszczelnień, nieprawidłowe zamontowanie dławików itp.

Sprawdzić, czy przyrząd jest zamontowany prawidłowo.

Sprawdzić, czy uszczelki lub materiały uszczelniające nie uległy zużyciu i nie straciły swoich właściwości chroniących przed łatwopalnymi atmosferami.

Części zamienne muszą być zgodne ze specyfikacjami technicznymi producenta.

Naprawianie elementów iskrobezpiecznych

Nie stosować żadnych stałych obciążeń indukcyjnych ani pojemnościowych w obwodzie bez sprawdzenia, czy nie spowoduje to przekroczenia dopuszczalnego napięcia i natężenia prądu w urządzeniu.

Elementy iskrobezpieczne to jedyne komponenty urządzenia, przy których można pracować w łatwopalnej atmosferze, gdy są one pod napięciem. Przyrząd testowy musi mieć odpowiednie parametry. Wymieniać elementy tylko na części określone przez producenta.

Użycie innych części może prowadzić do zapłonu czynnika chłodniczego w atmosferze w wyniku nieszczelności.

UWAGA

Stosowanie uszczelniaczy silikonowych może ograniczać skuteczność niektórych typów urządzeń do wykrywania nieszczelności. Komponenty iskrobezpieczne nie muszą być izolowane przed rozpoczęciem pracy.

Wycofanie urządzenia z eksploatacji

Przed wykonaniem niniejszej procedury jest niezwykle ważne, aby serwisant dokładnie zaznajomił się z urządzeniem i jego wszystkimi elementami.

Zalecaną dobrą praktyką jest bezpieczne odzyskanie całego czynnika chłodniczego.

Przed wykonaniem pracy należy pobrać próbkę oleju lub czynnika chłodniczego na wypadek, gdyby przed ponownym użyciem danego czynnika chłodniczego była wymagana analiza. Jest niezwykle ważne, aby przed wykonaniem pracy było dostępne zasilanie elektryczne.

a) Zaznajomić się z urządzeniem i jego obsługą.

b) Odizolować układ elektrycznie.

c) Przed rozpoczęciem procedury sprawdzić, czy:
- Dostępne są mechaniczne urządzenia transportowe (jeśli są wymagane) do transportu butli z czynnikiem chłodniczym
- Dostępne są środki ochrony indywidualnej i są prawidłowo stosowane
- Proces odzyskiwania czynnika jest przez cały czas nadzorowany przez osobę o odpowiednich kwalifikacjach
- Urządzenia oraz butle do odzyskiwania czynnika są zgodne z odpowiednimi normami.

d) Jeśli to możliwe, doprowadzić podciśnienie do układu czynnika chłodniczego.

e) Jeśli nie można uzyskać podciśnienia, wykonać kolektor, aby można było usunąć czynnik chłodniczy z różnych części układu.

f) Przed rozpoczęciem odzyskiwania czynnika chłodniczego sprawdzić, czy butla została ustawiona na wadze.

g) Uruchomić urządzenie do odzyskiwania czynnika chłodniczego i obsługiwać je zgodnie z instrukcjami producenta.

h) Nie napełniać butli zbyt dużą ilością czynnika (nie więcej niż 80% objętości czynnika w postaci ciekłej).

i) Nie przekraczać maksymalnego ciśnienia roboczego butli, nawet tymczasowo.

j) Po prawidłowym napełnieniu butli i zakończeniu procesu sprawdzić, czy butle oraz urządzenia do odzyskiwania czynnika zostały szybko usunięte z miejsca pracy, a wszystkie zawory odcinające w urządzeniu są zamknięte.

k) Nie wolno używać odzyskanego czynnika chłodniczego do napełniania innego układu, o ile czynnik nie został w pierwszej kolejności oczyszczony i sprawdzony.

Oznaczenia

Na urządzeniu należy umieścić oznaczenie informujące o jego wycofaniu z eksploatacji oraz opróżnieniu z czynnika chłodniczego. Na etykiecie należy umieścić datę oraz podpis odpowiedniej osoby. Sprawdzić, czy na urządzeniu są etykiety informujące, że zawiera ono łatwopalny czynnik chłodniczy.

Wentylowanie miejsca pracy

Sprawdzić, czy miejsce pracy to otwarta przestrzeń lub odpowiednio wentylowane pomieszczenie przed rozpoczęciem pracy przy elementach wewnętrznych układu lub przeprowadzeniem prac z użyciem wysokiej temperatury. Nie ograniczać poziomu wentylacji podczas prowadzenia powyższych prac. Wentylacja powinna bezpiecznie rozpraszać wszelkie uwolnione ilości czynnika chłodniczego i, w idealnej sytuacji, odprowadzać go na zewnątrz do atmosfery.

Okablowanie

Okablowanie nie może wykazywać oznak zużycia, korozji, nadmiernego naprężenia, drgań, oddziaływania ostrych krawędzi ani żadnych innych oznak oddziaływania środowiskowego. Kontrola musi również uwzględniać skutki starzenia się lub stałych drgań z takich źródeł, jak sprężarki lub wentylatory.

Wykrywanie łatwopalnych czynników chłodniczych

Pod żadnym pozorem do szukania lub wykrywania wycieków czynnika chłodniczego nie wolno stosować potencjalnych źródeł zapłonu. Nie wolno używać palnika halonowego (ani żadnego innego wykrywacza z otwartym ogniem).

Metody wykrywania nieszczelności

Dopuszcza się stosowanie poniższych metod wykrywania nieszczelności w przypadku układów zawierających łatwopalne czynniki chłodnicze.

Do wykrywania łatwopalnych czynników chłodniczych należy używać elektronicznych wykrywaczy nieszczelności, ale ich czułość może być niedostateczna lub mogą wymagać ponownej kalibracji (urządzenia do wykrywania należy kalibrować w obszarze wolnym od czynnika chłodniczego).

Sprawdzić, czy detektor nie jest potencjalnym źródłem zapłonu oraz czy jest odpowiedni do stosowanego czynnika chłodniczego.

Urządzenie do wykrywania nieszczelności należy ustawić na wartość procentową LFL czynnika chłodniczego oraz skalibrować do wykrywania czynnika chłodniczego, gdy objętość procentowa gazu jest prawidłowa (maksymalnie 25%).

Płyny do wykrywania nieszczelności są przeznaczone również do stosowania z większością czynników chłodniczych, ale zabrania się stosowania detergentów zawierających chlor, ponieważ może on wejść w reakcję z czynnikiem chłodniczym, powodując korodowanie pr

UWAGA

Przykładami płynów do wykrywania nieszczelności są
- metoda tworzenia pęcherzyków
- środki fluorescencyjne

Jeśli istnieje podejrzenie nieszczelności, należy usunąć/ugasić wszystkie źródła otwartego ognia.

W przypadku wykrycia wycieku czynnika chłodniczego wymagającego lutowania należy opróżnić układ z całego czynnika chłodniczego lub odizolować obwód (za pomocą zaworów odcinających) w części układu nieobjętej nieszczelnością. Usuwanie czynnika chłodniczego powinno odbywać się zgodnie z procedurą usuwania i opróżniania.

Usuwanie i opróżnianie

Podczas prac przy obwodzie czynnika chłodniczego w celu dokonania naprawy — lub w jakimkolwiek innym celu — należy stosować konwencjonalne procedury. Jednak w przypadku łatwopalnych czynników chłodniczych ważne jest przestrzeganie najlepszych praktyk, ponieważ palność stanowi ważny czynnik.

Należy przestrzegać poniższej procedury:

a) bezpiecznie usunąć czynnik chłodniczy zgodnie z przepisami lokalnymi i krajowymi;

b) oczyścić układ gazem obojętnym;

c) usunąć gaz obojętny (opcjonalnie dla A2L);

d) przedmuchać gazem obojętnym (opcjonalnie dla A2L);

e) otworzyć układ poprzez przecięcie lub lutowanie.

Czynnik chłodniczy należy odzyskać poprzez przekierowanie do odpowiedniej butli do odzysku czynnika, jeśli odpowietrzanie nie jest dozwolone przez przepisy lokalne i krajowe.

W przypadku urządzeń zawierających łatwopalne czynniki chłodnicze, układ należy przedmuchać azotem beztlenowym, aby uczynić urządzenie bezpiecznym dla łatwopalnych czynników chłodniczych. Może wystąpić potrzeba kilkukrotnego powtórzenia tego procesu. Do odpowietrzania układów chłodniczych nie należy używać sprężonego powietrza lub tlenu.

W przypadku urządzeń zawierających łatwopalne czynniki chłodnicze, usuwanie czynników chłodniczych należy osiągnąć poprzez przerwanie próżni w układzie za pomocą azotu beztlenowego i kontynuowanie napełniania aż do osiągnięcia ciśnienia roboczego, następnie odpowietrzenie do atmosfery i wreszcie obniżenie do próżni (opcjonalnie dla A2L).

Proces należy powtarzać, aż do całkowitego opróżnienia układu z czynnika chłodniczego (opcjonalnie dla A2L).

Po zastosowaniu ostatniej porcji azotu beztlenowego, układ należy odpowietrzyć do ciśnienia atmosferycznego, aby umożliwić pracę.

Należy upewnić się, że wylot pompy próżniowej nie znajduje się w pobliżu potencjalnych źródeł zapłonu oraz że dostępna jest wentylacja.

Procedury napełniania układu czynnikiem chłodniczym

Oprócz konwencjonalnych procedur napełniania układu czynnikiem chłodniczym, należy przestrzegać następujących wymogów.

- Zwrócić uwagę, aby podczas napełniania obwodu nie doszło do zanieczyszczenia innymi czynnikami chłodniczymi. Przewody powinny być jak najkrótsze, aby zawierały jak najmniej czynnika chłodniczego.
- Butle należy przechowywać w odpowiednim miejscu, zgodnie z instrukcją.
- Przed rozpoczęciem napełniania układu chłodzącego czynnikiem chłodniczym sprawdzić, czy układ jest uziemiony.
- Oznaczyć układ po ukończeniu napełniania (jeśli nie zostało to jeszcze zrobione).
- Należy zachować szczególną ostrożność, aby nie napełnić nadmiernie układu chłodzącego.

Przed napełnieniem układu należy wykonać próbę ciśnieniową z użyciem odpowiedniego gazu czyszczącego.

Po zakończeniu napełniania i przed oddaniem do eksploatacji należy sprawdzić szczelność układu. Szczelność należy sprawdzić ponownie przed opuszczeniem miejsca instalacji.

Odzyskiwanie

Podczas usuwania czynnika chłodniczego z układu (w celu serwisowania lub wycofania z eksploatacji) zalecaną dobrą praktyką jest bezpieczne usunięcie całego czynnika chłodniczego.

Podczas tłoczenia czynnika chłodniczego do butli należy stosować tylko odpowiednie butle do odzyskiwania czynnika chłodniczego.

Upewnij się, że dostępna jest odpowiednia liczba butli do utrzymania całkowitego ładunku systemu. Wszystkie stosowane butle muszą być przeznaczone do odzyskiwania czynnika chłodniczego oraz oznaczone typem czynnika (np. specjalne butle do odzyskiwania czynnika chłodniczego). Butle muszą być wyposażone w sprawnie działający zawór nadmiarowy oraz powiązane zawory odcinające. Puste butle do odzyskiwania czynnika chłodniczego muszą być dokładnie opróżnione i, jeśli to możliwe, schłodzone przed rozpoczęciem odzyskiwania.

Urządzenia do odzyskiwania czynnika chłodniczego muszą być sprawne, zawierać instrukcje obsługi w łatwo dostępnym miejscu oraz być odpowiednie do odzyskiwania danego typu łatwopalnego czynnika chłodniczego. Ponadto należy przygotować zestaw sprawnych i skalibrowanych wag.

Przewody muszą być wyposażone w szczelne przyłącza oraz być w dobrym stanie. Przed zastosowaniem urządzenia do odzyskiwania czynnika chłodniczego należy sprawdzić, czy jest ono sprawne, było odpowiednio konserwowane oraz czy wszelkie powiązane elementy elektryczne są odizolowane w celu zapobiegnięcia zapłonowi na wypadek uwolnieni

W razie wątpliwości należy skontaktować się z producentem. Odzyskany czynnik chłodniczy należy zwrócić do dostawcy w odpowiednich butlach oraz odebrać odpowiednią kartę przekazania odpadów.

Nie wolno mieszać czynników chłodniczych w urządzeniach do ich odzyskiwania, a szczególnie w samych butlach. W przypadku demontażu sprężarek lub usuwania olejów do sprężarek należy sprawdzić, czy zostały one odpowiednio oczyszczone, aby łatwopalny czynnik chłodniczy nie pozostawał w żadnym ze środków smarnych.

Proces oczyszczania należy wykonać przed zwróceniem sprężarki do dostawcy. Aby przyspieszyć ten proces, wolno używać tylko ogrzewania elektrycznego korpusu sprężarki. Podczas opróżniania układu z oleju należy zachować szczególną ostrożność.

Kwalifikacje pracowników

Instrukcja powinna zawierać konkretne informacje o wymaganych kwalifikacjach personelu wykonującego czynności konserwacyjne, serwisowe i naprawcze. Każdą procedurę roboczą, która ma wpływ na środki bezpieczeństwa, mogą wykonywać wyłącznie osoby kompetentne zgodnie z załącznikiem HH.

Przykłady takich procedur roboczych to:

- Wdzieranie się do obiegu chłodniczego;
- Otwieranie zaplombowanych elementów;
- Otwieranie osłon wentylowanych.

• Połączenia mechaniczne (złącza mechaniczne lub kielichowe) powinny być dostępne do celów konserwacji.

- W przypadku ponownego montażu złączy mechanicznych wewnątrz pomieszczeń należy wymienić uszczelki na nowe. W przypadku ponownego użycia złącz kielichowych wewnątrz, należy ponownie obrobić część kielichowaną.
- Jeśli wtyczka zasilająca jest uszkodzona, musi zostać wymieniona przez producenta, jego serwisantów lub inne wykwalifikowane osoby, aby uniknąć zagrożenia.
- Elementy giętkie przewodów powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniami mechanicznymi, nadmiernym naprężeniem przez skręcanie lub inne siły. Należy je co roku sprawdzać pod kątem uszkodzeń mechanicznych.
- Urządzenia zabezpieczające, rurociągi i złączki należy w miarę możliwości chronić przed niekorzystnym wpływem czynników środowiskowych, na przykład przed ryzykiem zbierania się i zamarzania wody w rurach nadmiarowych lub gromadzenia się brudu i zanieczyszczeń.
- Należy podjąć środki zaradcze, mające na celu uniknięcie nadmiernych drgań lub pulsacji w przewodach chłodniczych.
- PInstalacja rurowa układów chłodniczych powinna być tak zaprojektowana i zainstalowana, aby prawdopodobieństwo uszkodzenia układu przez uderzenia hydrauliczne było jak najmniejsze.
- Należy uwzględnić rozszerzanie i kurczenie się długich odcinków rurociągu.
- Rury i elementy stalowe należy zabezpieczyć przed korozją farbą antykorozyjną przed nałożeniem jakiejkolwiek izolacji.
- Przeglądy należy wykonywać wyłącznie zgodnie z zaleceniami producenta.
- Materiał rurociągu, jego przebieg i instalacja powinny obejmować zabezpieczenieprzed uszkodzeniami fizycznymi podczas eksploatacji i obsługi oraz byćzgodnie z krajowymi i lokalnymi przepisami i normami."Międzynarodowy Kodeks Mechaniczny ICC lub CSA B52. Wszystkie złącza w terenie powinny być dostępne do kontroli przed zakryciem lub zamknięciem.
- Rurociągi sprzętowe w zajmowanym pomieszczeniu powinny być zainstalowane w sposób zabezpieczający przed przypadkowym uszkodzeniem w trakcie eksploatacji i serwis
- Zawory elektromagnetyczne powinny być prawidłowo umieszczone w rurociągu uniknąć wstrząsu hydraulicznego.
- To urządzenie jest wyposażone w środki bezpieczeństwa zasilane elektrycznie.Aby urządzenie było skuteczne, urządzenie musi być zasilane elektrycznie o godzzawsze po instalacji, z wyjątkiem serwisowania.

SPIS TREŚCI

2 WSKAZÓWKI DOT. OSZCZĘDNOŚCI ENERGII

3 WAŻNE INSTRUKCJE DOTYCZĄCE BEZPIECZEŃSTWA

26 OMÓWIENIE PRODUKTU

26 Informacje ogólne

37 STEROWANIE

37 Konfiguracja panelu sterowania
41 Ustawienie adresu agregatu chłodniczego
42 Logowanie do HMI
43 Wprowadzenie do menu HMI
59 Wprowadzenie do menu harmonogramu
67 Wprowadzenie do menu rejestru
69 Widok menu ustawień

97 OD INSTALACJI DO URUCHOMIENIA PRÓBNEGO

98 INSTALACJA

98 Wybór miejsca montażu
105 Sposób transportu i środki ostrożności
108 Montaż agregatu chłodniczego
112 Zabezpieczenie przed śniegiem
113 Podłączanie rury z wodą
124 Specyfikacja elektryczna
125 Prace elektryczne
129 Ustawianie adresu skrzynki sterowania (adres PCB cyklu)
130 Instalacja HMI we wnętrzach
132 Sterowanie grupą
133 Ustawianie adresu sterownika głównego

134 URUCHOMIENIE PRÓBNE

136 FUNKCJA DODATKOWA

139 FUNCKAJ AUTODIAGNOZOWANIA

141 GOSPODARKA WODNA

141 Filtr siatkowy rurociągu wodnego
141 Działania dotyczące problemów podczas pracy próbnej
142 Konserwacja wymiennika ciepła typu płytowego
143 Kontrola codzienna

145 ROZWIĄZYWANIE PROBLEMÓW

155 ZAŁĄCZNIK

OMÓWIENIE PRODUKTU

Informacje ogólne

Informacja o produkcie

Agregat chłodniczy inwerterowy firmy LG Electronics dostarcza zimną wodę wykorzystywaną do chłodzenia układów klimatyzacyjnych za pomocą AHU lub FCU, itd. Zwojowy agregat chłodniczy czynnika chłodniczego chłodzony powietrzem R32 serii KCHH został zaprojektowany do stosowania na zewnątrz. Jest to pojedyncze urządzenie typu modułowego, w którego skład wchodzi sprężarka spiralna, kondensator chłodzony powietrzem, elektroniczny zawór rozprężny, parownik oraz LG HMI (Human Machine Interface).

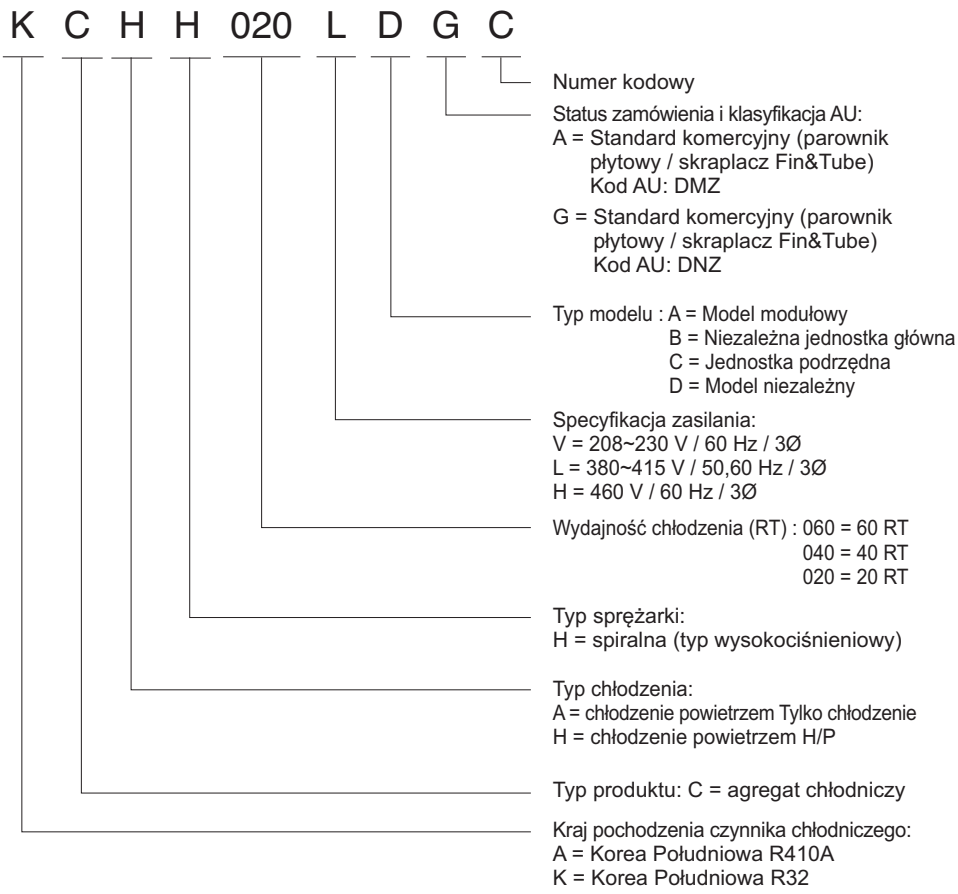
W skład serii KCHH wchodzą 2 sprężarki inwerterowe tworzące niezależny cykl chłodzenia. Jeden moduł urządzenia pozwala na skonfigurowanie maksymalnie 3 cykli chłodniczych oraz blokady 5 modułów za pomocą sterownika AC Smart i do 10 modułów przy użyciu ACP.

Seria KCHH wykorzystuje technologię inwertera w sprężarce oraz silniku wentylatora skraplacza nie tylko w celu umożliwienia pracy przy wysokich obciążeniach, ale także aby zagwarantować wysoką wydajność w każdych warunkach. Sterownik HMI serii KCHH wyposażono w unikalny moduł logiczny sterowania firmy LG, który pozwala monitorować wszystkie parametry sterujące pracą.

Konfiguracja tych parametrów pozwala na usprawnienie wydajności roboczej w celu nieustannego dostarczania zimnej wody poprzez optymalizację środowiska. Każdy cykl chłodzenia posiada własny zawór zwrotny, elektroniczny zawór rozprężny, filtr siatkowy oraz zawór uzupełniający czynnik chłodniczy. Parownik podłączony do zimnej wody wykorzystuje wymiennik ciepła typu płytkowego, natomiast kondensator wykorzystuje wymiennik ciepła żeberkowy oraz dwupłaszczowy chłodzony wodą.

Inverter Scroll Chiller to produkt przemysłowy.

Sposób nadawania nazw modelom



Poziom emitowanego hałasu

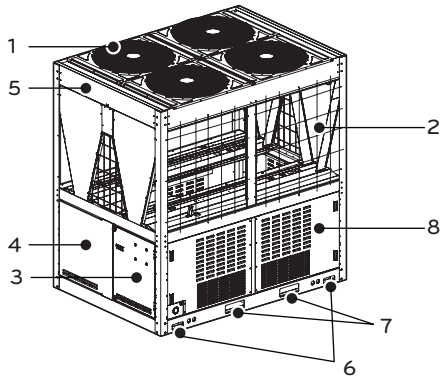
Średnia dźwięku emitowanego przez to urządzenia wynosi poniżej 70 dB.

** Poziom dźwięku może być różny i zleży od otoczenia.

Podane liczby to poziomy emisji i nie koniecznie są bezpiecznymi poziomami roboczymi. Chociaż istnieje związek pomiędzy poziomami emisji oraz ekspozycji, powiązania tego nie można wykorzystywać jako wiarygodnego punktu odniesienia w kontekście oceny konieczności podjęcia dodatkowych środków ostrożności. Czynnikami, które wpływają na rzeczywisty poziom narażenia pracowników, to charakterystyka pomieszczenia pracy oraz inne źródła hałasu tzn. liczba urządzeń/innych procesów i długość czasu, w którym operator narażony jest na hałas. Ponadto, dopuszczalny poziom ekspozycji może się różnić w zależności do kraju. Informacja ta pozwoli użytkownikowi tego urządzenia dokonać lepszej oceny zagrożenia.

Konfiguracja produktu

Omawiany model agregatu chłodniczego posiada poniższą konfigurację:



Legenda

1. Silnik wentylatora
2. Wymiennik ciepła żeberkowy i dwupłaszczowy
3. Główna skrzynka sterowania
4. Podległa skrzynka sterowania
5. Pokrywa kondensatora
6. Wspornik linowy
7. Otwory na widły
8. Pokrywa boczna

Cykl chłodzenia

Seria KCHH wykorzystuje wysokociśnieniową sprężarkę spiralną. W takim przypadku moduł gazowy jest oddzielony od części wylotowej wysokiego ciśnienia i silnika zamontowanego na module gazowym niskiego ciśnienia. W celu zwiększenia niezawodności procesu sprężania cieczy, przestrzeń przeznaczona dla silnika oraz przechowywania czynnika chłodniczego została zabezpieczona za pomocą modułu gazu niskociśnieniowego. Ponieważ wessany gaz czynnika chłodniczego schładza silnik, a następnie przedostaje się do sprężarki, nie ma potrzeby stosowania osobnego urządzenia chłodzącego do chłodzenia sprężarki. Wewnątrz układu olej smarujący sprężarkę oraz czynnik chłodniczy są ze sobą mieszane w celu wyprowadzenia obu substancji podczas pracy urządzenia. Ponieważ olej wyprowadzany ze sprężarki może obniżyć wydajność wymiany ciepła, jeśli dojdzie do utworzenia się grubej warstwy na wewnętrznych ściankach kondensatora i parownika, aby temu zapobiec instalowane jest urządzenie uniemożliwiające jednoczesne odprowadzanie czynnika chłodniczego i oleju.

Ten układ smarowania wydłuża żywotność sprężarki, poprawia uszczelnienie komory sprężania i zapewnia cichszą pracę. Tak jak w przypadku łopatkowego i dwupłaszczowego wymiennika ciepła chłodzonego powietrzem, kondensator składa się z wymiennika ciepła w kształcie litery V. Natomiast elektroniczny zawór rozprężny wykorzystywany jest do skutecznego sterowania przy wszystkich typach obciążenia. Sterownik wykorzystywany w omawianym agregacie chłodniczym stosowany jest wyłącznie w produktach firmy LG. Jego zadaniem jest monitorowanie różnych czujników zamontowanych na produkcie, co zapewnia odpowiedni stopień ochrony.

Aby możliwe było ciągłe dostarczanie zimnej i gorącej wody, produkt wyposażono w funkcję maksymalnie wydłużającą czas pracy ciągłej, a także precyzyjne sterowanie pozwalające dostarczać dokładne ilości wody zimniej oraz gorącej. Niemniej jednak urządzenia zabezpieczające natychmiast wyłączą produkt, gdy jego status zostanie zidentyfikowany jako nieprawidłowy lub osiągnięte zostaną wartości graniczne. W przypadku wystąpienia problemu, sterownik agregatu chłodniczego zapewni administratorowi pomocny komunikat diagnostyczny.

Opis cyklu chłodzenia

Cykl chłodzenia w urządzeniach serii KCHH można opisać za pomocą poniższego wykresu ciśnienia-entalpii.

Numery ①,②,③,④ i ⑤ znajdujące się na poniższym wykresie ilustrują stany czynnika chłodniczego.

Czynnik chłodniczy trafia do silnika sprężarki i chłodzi go.

Gdy temperatura czynnika stanie się zbyt wysoka trafi on do wlotu ssawnego sprężarki.

Olej znajdujący się w sprężarce uszczelni przestrzeń pomiędzy spiralami sprężarki i zapewni smarowanie łożyska co usprawni sprężanie czynnika chłodniczego.

W tym czasie czynnik chłodniczy jest sprężany i wyprowadzany do kondensatora chłodzonego powietrzem. (②)

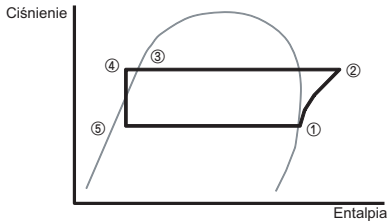
Sprężony czynnik chłodniczy przechodzi przez kondensator chłodzony powietrzem i oddaje ciepło dzięki powietrzu znajdującemu się na zewnątrz. Następnie, w celu schłodzenia, skroplony czynnik chłodniczy przechodzi przez skraplacz. (② → ③ → ④).

Czynnik chłodniczy, który już przeszedł przez skraplacz zwiększa swoją objętość w elektronicznym zaworze rozprężnym, aby następnie dostać się do parownika. (④ → ⑤)

Czynnik chłodniczy jest odparowywany w płytkowym wymienniku ciepła, parowniku. (⑤ → ①)

Ciekły czynnik chłodniczy ciśnienia niskotemperaturowego przechodzi przez parownik w celu schłodzenia wody, która do niego trafia. Czynnik chłodniczy przejmuje ciepło i zmienia swój stan skupienia na gazowy. (①)

Czynnik chłodniczy nadal zmienia stan skupienia i powtarza cykl chłodzenia. W celu ogrzania, czynnik chłodniczy przepływa w odwrotnym kierunku w celu zapewnienia gorącej wody.

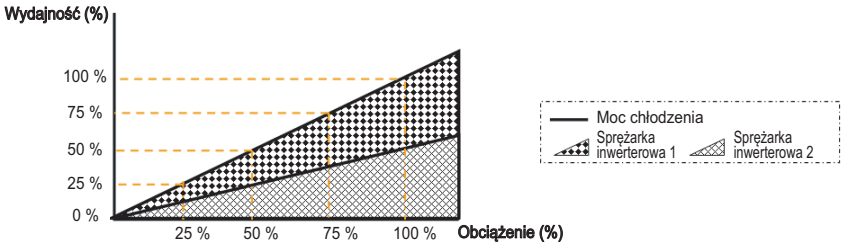


Układ smarowania

We wnętrzu sprężarki spiralnej dochodzi do oddzielenia oleju. Nawet podczas trwania cyklu większość oleju pozostaje wewnątrz sprężarki. Jedynie część oleju zostanie zmieszana z czynnikiem chłodniczym, który następnie trafi do obiegu.

Praca przy częściowym obciążeniu

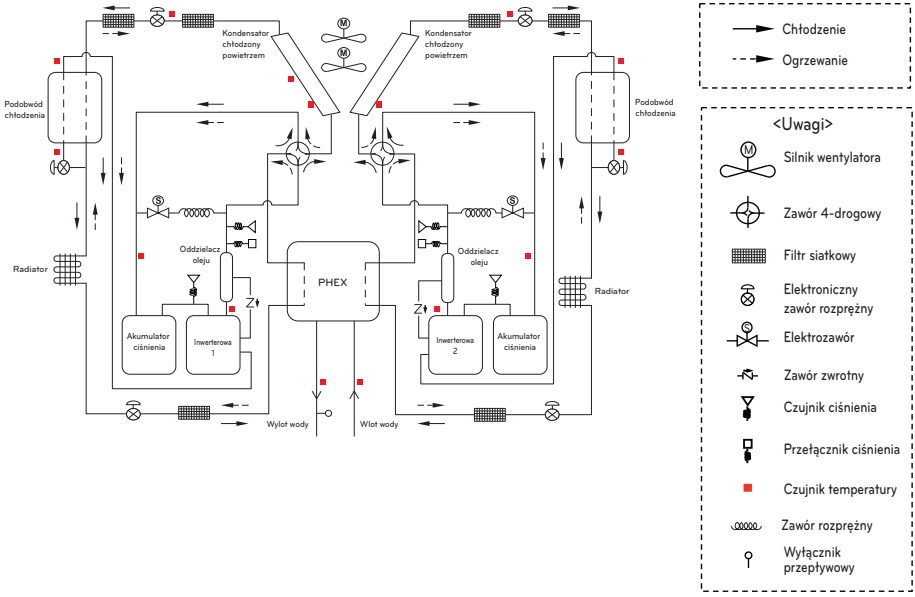
Każdy z cykli chłodzenia jest niezależny. W skład 1 cyklu chłodzenia wchodzą 2 sprężarki inwerterowe, jak pokazano poniżej. Po rozpoczęciu pracy 2 sprężarki inwerterowe zwiększają wartość obrotów na minutę w celu stopniowego zwiększania wydajności chłodzenia. Użytkownik może płynnie obsługiwać produkt z zachowaniem optymalnych warunków dzięki ustawieniu wydajności chłodzenia na podstawie sterowania ciągłego Sterownika agregatu chłodniczego LG. Dzięki temu produkt będzie pracował wydajnie przy obciążeniu częściowym dla każdego obciążenia.



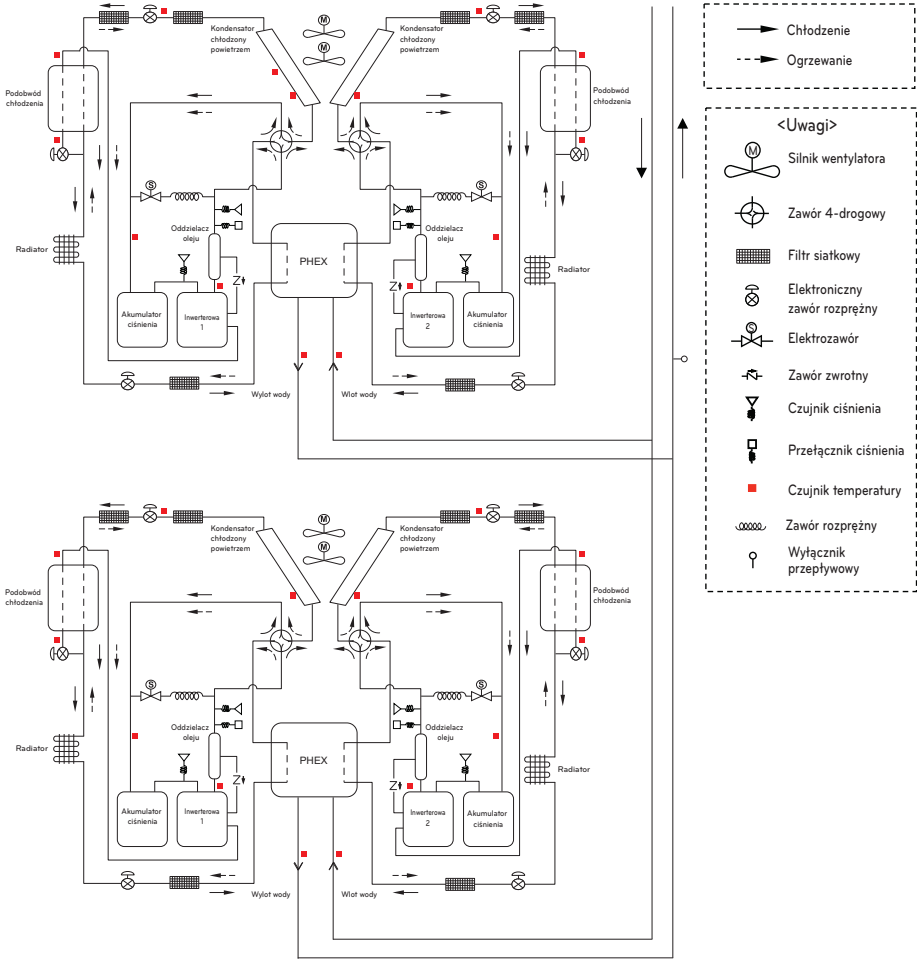
Konfiguracja cyklu i rozmieszczenie czujników

Omawiany model agregatu chłodniczego posiada poniższą konfigurację:

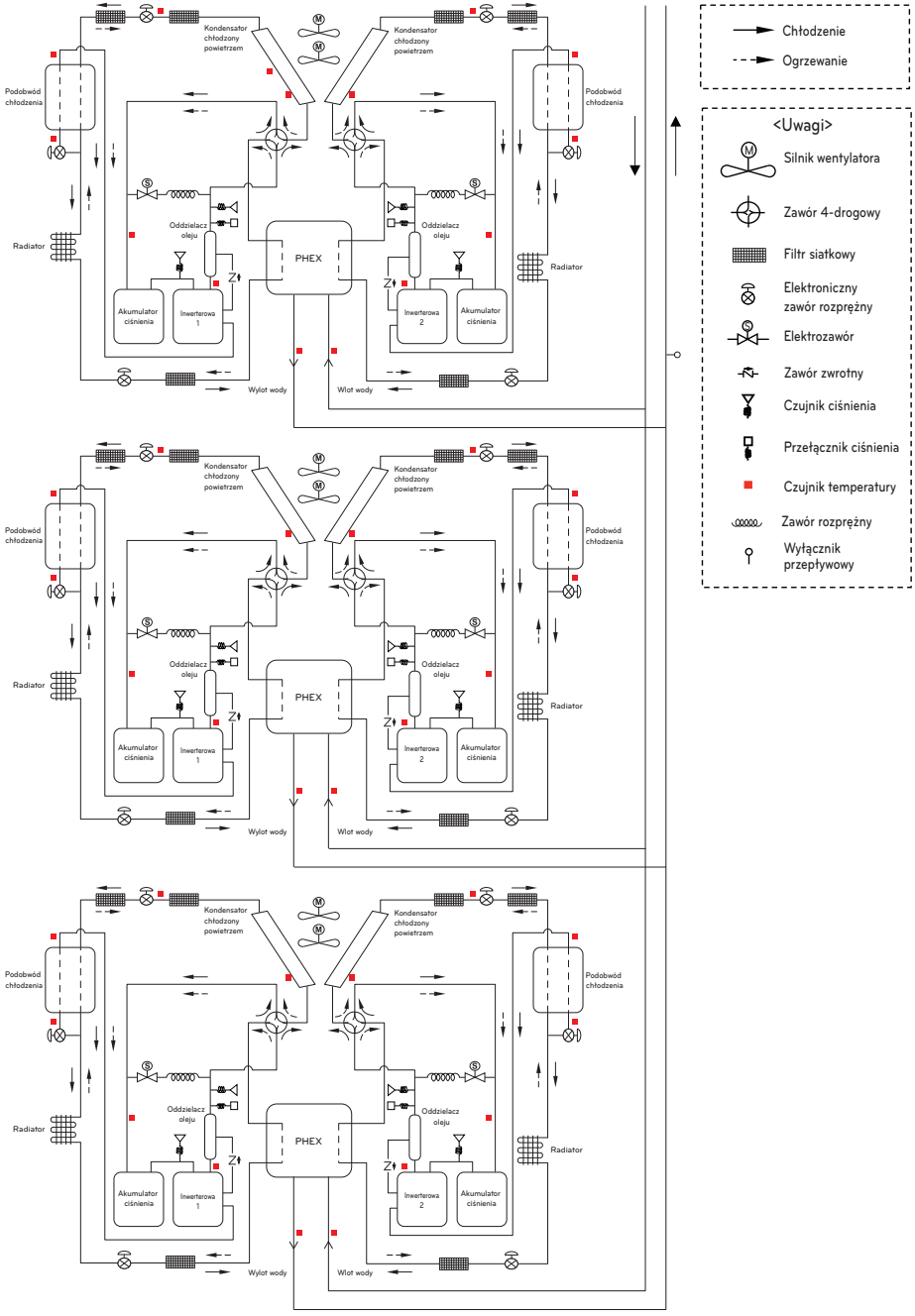
1 UNIT



2 UNIT


Kondensator chłodzony powietrzem
Kondensator chłodzony powietrzem
Podobwód chłodzenia
Podobwód chłodzenia
Radiator
Radiator
Oddzielacz oleju
Oddzielacz oleju
PHEX
Akumulator ciśnienia
Inwerterowa 1
Inwerterowa 2
Akumulator ciśnienia
Wylot wody
Wlot wody
Chłodzenie
Ogrzewanie
<Uwagi>
Silnik wentylatora
Zawór 4-drogowy
Filtr siatkowy
Elektroniczny zawór rozprężny
Elektrozawór
Zawór zwrotny
Czujnik ciśnienia
Przełącznik ciśnienia
Czujnik temperatury
Zawór rozprężny
Wyłącznik przepływowy

3 UNIT


Kondensator chłodzony powietrzem
Podobwód chłodzenia
Radiator
Oddzielacz oleju
PHEX
Akumulator ciśnienia
Inwerterowa 1
Inwerterowa 2
Wylot wody
Wlot wody
Chłodzenie
Ogrzewanie
<Uwagi>
Silnik wentylatora
Zawór 4-drogowy
Filtr siatkowy
Elektroniczny zawór rozprężny
Elektrozawór
Zawór zwrotny
Czujnik ciśnienia
Przełącznik ciśnienia
Czujnik temperatury
Zawór rozprężny
Wyłącznik przepływowy

Lista urządzeń zabezpieczających i ustawień

Nr	Urządzenie zabezpieczające	Ustawienie	Funkcja
1	Przełącznik wysokiego ciśnienia	4.2 MPa	Wstrzymuje działanie modułu, gdy wartość ciśnienia przekroczy dane ustawienie
2	Bezpiecznik	250 V 5 A (główny) 250 V 15 A (INV)	Odłącza zasilanie elektryczne, gdy przekroczy ono określoną wartość
3	Wyłącznik automatyczny sprężarki	36 A	Dokonuje pomiaru i zatrzymuje przetężenie dla sprężarki
4	Wyłącznik automatyczny silnika wentylatora	4 A	Dokonuje pomiaru i zatrzymuje przetężenie dla silnika
5	Czujnik temperatury wylotowej	120 °C	Zatrzymuje sprężarkę w obrębie stopni
6	Czujnik wysokiego ciśnienia	3.71 MPa	Uruchamia sterowanie funkcją zabezpieczającą w celu obniżenia ciśnienia cyklu
7	Czujnik niskiego ciśnienia	0.27 MPa	Uruchamia sterowanie funkcją zabezpieczającą w celu podniesienia ciśnienia cyklu
8	Czujnik temperatury rurociągu wodnego	Wył.: 3 °C	Zapobiega zamarznięciu parownika
9	Detektor faz odwróconych	-	Porównuje prąd każdej z faz i odłącza w przypadku wykrycia fazy odwróconej
10	Zapobieganie sprężaniu cieczy	-	Zwiększa poziom przegrzania dla wylotu, w celu zapobiegania sprężaniu cieczy
11	Wartość graniczna tempa sprężania	9	Częstotliwość sprężarki jest zmniejszana w przypadku, gdy pracuje ona z wysokim tempem sprężania. Pozwala to zapobiec uszkodzeniu wewnętrznych części sprężarki

Zakresy i wartości graniczne pracy

Poniższa tabela zawiera informacje dotyczące zakresów roboczych produktu. Z urządzenia nie należy korzystać w przypadku przekroczenia wymienionych poniżej zakresów roboczych.

H/P

Zakres działania	Napięcie		342 V ~ 456 V
	Temperatura na wlocie wody zimnej		7 °C ~ 28 °C
	Temperatura na wylocie wody zimnej		4 °C ~ 25 °C
	Temperatura na wlocie wody gorącej		25 °C ~ 57 °C
	Temperatura na wylocie wody gorącej		30 °C ~ 60 °C
	Temperatura na zewnątrz	Chłodzenie	-15 °C ~ 52 °C
		Ogrzewanie	-30 °C ~ 35 °C

(1) Wydajność produktu w warunkach znamionowych wynosi 20-100 %.

- Warunki znamionowe dla chłodzenia: Temperatura na zewnątrz 35 °C, temp. wody wlotowej 12 °C, temp. wody wylotowej 7 °C
- Warunki znamionowe dla ogrzewania: Temperatura na zewnątrz 7 °C, temp. wody wlotowej 40 °C, temp. wody wylotowej 45 °C

Minimalny przepływ

Poniższa tabela przedstawia minimalny przepływ produktu. Nie należy używać produktu poniżej minimalnego przepływu.

Pojemność [kW]		Min. przepływ [LPM] (Zalecane)	
		Chłodzenie	Ogrzewanie
1 Jednostka	17RT 20RT 23RT	73	80
2 Jednostka	33RT 40RT 45RT	146	160
3 Jednostka	50RT 60RT 67RT	219	240

※ Praca poniżej minimalnego przepływu może spowodować uszkodzenie produktu

Praca w trybie chłodzenia w niskiej temperaturze

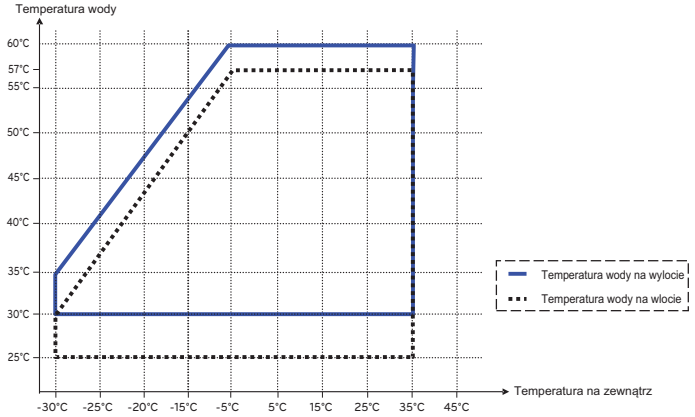
W zależności od ustawienia rodzaju chłodzenia możliwa jest praca w niskiej temperaturze i przy użyciu wodyzakres temperatur wylotowych zostaje rozszerzony. (4~25°C → -10~25°C)

Podczas pracy w niskiej temperaturze (temperatura wody na wylocie: poniżej 4°C),należy wstrzyknąć środek zapobiegający zamarzaniu i kontrolować jego stężenie przy zamarzaniutemperatura -15°C lub niższa.

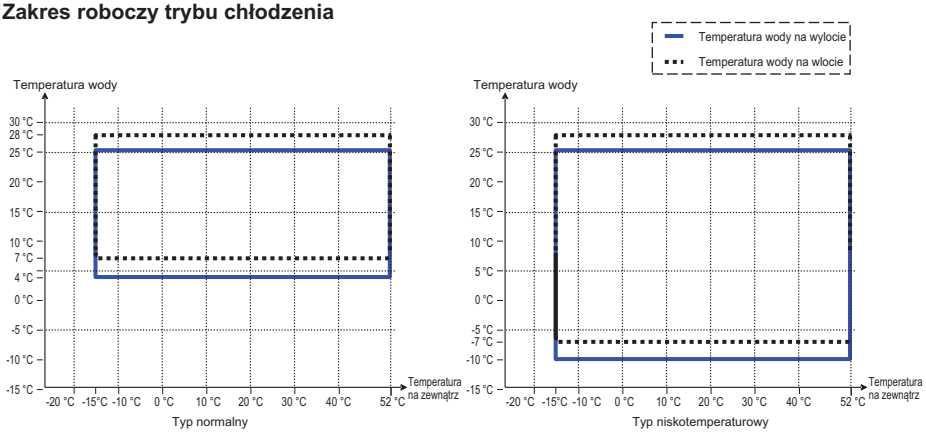
※ Standard stężenia środka zapobiegającego zamarzaniu:
Glikol etylenowy: ponad 30%
Glikol propylenowy: ponad 35%

Zakres działania	Temperatura na wlocie wody zimnej	-7 °C ~ 28 °C
	Temperatura na wylocie wody zimnej	-10 °C ~ 25 °C

Zakres roboczy trybu ogrzewania



Zakres roboczy trybu chłodzenia



POLSKI

⚠ UWAGA

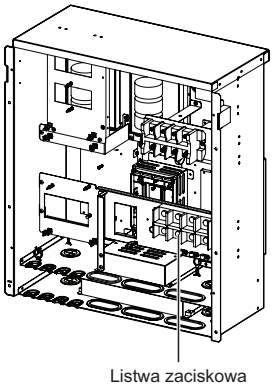
W przypadku chłodzenia, gdy temperatura na zewnątrz jest niższa niż -10°C, w zależności od temperatury na wlocie, produkt nie będzie działał normalnie lub jego rozruch może być znacząco dłuższy. W takim przypadku przed rozpoczęciem procedury uruchamiania należy podnieść temperaturę na wlocie poprzez cyrkulację wody tłoczonej.

Proszę dodać środek przeciw zamarzaniu podczas pracy w temperaturze otoczenia poniżej 5 °C. (Istnieje ryzyko zamrożenia.)

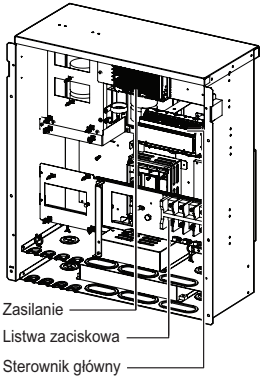
STEROWANIE

Konfiguracja panelu sterowania

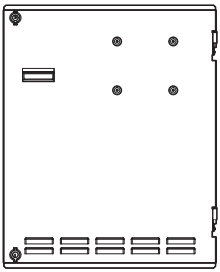
Podległa skrzynka sterowania



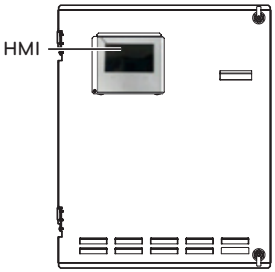
Skrzynka sterowania



Drzwi wejściowe Widok z przodu



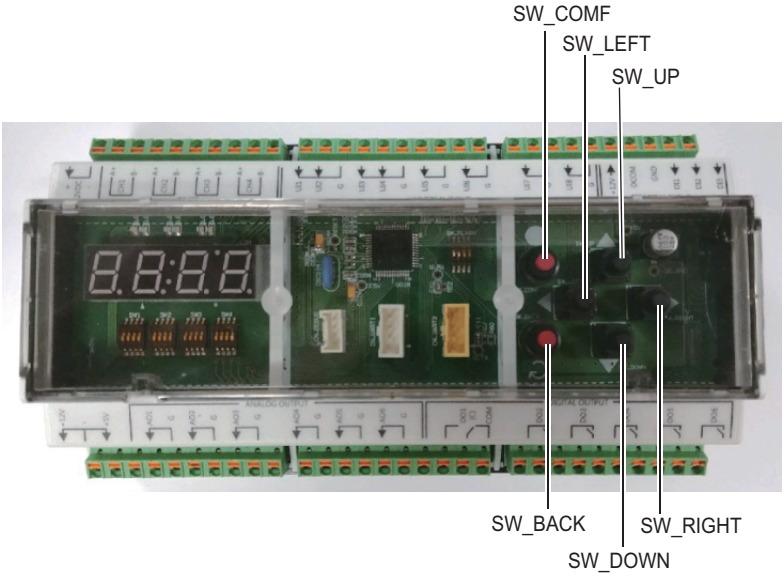
Drzwi wejściowe Widok z tyłu



- HMI (Human Machine Interface)
  Wykorzystywany jest w przypadku podstawowych ustawień produktu i komend. Wyświetla informacje o produkcie oraz każdym cyklu.
- Sterownik główny
  Steruje portem wejścia/wyjścia, a także komunikacją w obrębie każdego cyklu.
- Zasilanie
  Dostarcza zasilanie do HMI.
- Listwa zaciskowa
  Listwa zaciskowa odbierająca zewnętrznie zasilanie główne.

Ustawienie funkcji dla sterownika zamrażalnika.

Położenia przycisków



NAZWA	Opis
SW_RIGHT	Zmienia ustawienie.
SW_UP	Przesuwa ekran.
SW_LEFT	Zmienia ustawienie.
SW_DOWN	Przesuwa ekran.
SW_COMF	Ustawia wybraną funkcję.
SW_BACK	Przenosi do poprzedniego kroku.

Sterownik chłodziarki obejmuje przyciski opisane powyżej, dzięki czemu jest możliwe ustawianie poniższych funkcji bez HMI.

Ustawienie opcji

Nacisnąć przycisk SW_COMF w celu przejścia do poziomu O ekranu ustawień.

<Ekran>

<Przycisk>

Nacisnąć przycisk góra lub dół (▲▼), aby przejść do żądanej funkcji.

Gdy pojawi się żądana funkcja, nacisnąć przycisk SW_COMF.

Następnie pojawi się poziom 1 ustawień.

Nacisnąć przycisk prawo lub lewo (◀▶), aby przejść do żądanej funkcji. I nacisnąć przycisk SW_COMF, aby ustawić tą funkcję.

Aby powrócić do poprzedniego, nacisnąć przycisk SW_BACK.

	Opis	Ekrany wyświetlacza (poziom 0)				Ekrany wyświetlacza (poziom 1)			
1	Start/Stop(Początek /zatrzymania)	O	P	E	R		R	U	N
						S	T	O	P
2	Chłodzenie/Ogrzewanie	C	Y	C	L	H	E	A	T
						C	O	O	L
3	Nastawa temperatury chłodzenia	C	-	T	E				7
4	Nastawa temperatury ogrzewania	H	-	T	E			4	5
5	Temperatura na wylocie wody tłoczonej								
6	Tryb sterowania	S	Y	S	1		L	O	C
						D	I	S	T
						S	C	H	E
7	Tryb zdalny	S	Y	S	2	C	O	N	T
							B	U	S
8	Adres sterowania centralnego	A	D	D	R				1
9	Maksymalna częstotliwość pracy	H	I	-	R		1	1	0
10	Moc urządzenia	H	P	4	0				
		C	O	4	0				
11	Wersja			1	0				
		S	V	1	0				

Opis	Ekran wyświetlacza (poziom 1)	Szczegółowy opis
Start/Stop(Początek /zatrzymania)	RUN/STOP	Ustawić RUN w celu uruchomienia produktu i STOP w celu zatrzymania pracy.
Chłodzenie/Ogrzewanie	HEAT/COOL	Ustawia tryb pracy chłodzenia/ogrzewania produktu. COOL odpowiada trybowi chłodzenia, a HEAT trybowi ogrzewania
Nastawa temperatury chłodzenia	7	Ustawia temperaturę docelową chłodzenia. (4 ~ 25)
Nastawa temperatury ogrzewania	45	Ustawia temperaturę docelową ogrzewania.(30 ~ 60)
Temperatura na wylocie wody tłoczonej	-	Pokazuje wartość temperatury na wylocie wody tłoczonej. (Określone na poziomie 0)
Tryb sterowania	LOC/DIST/SCHE	Ustawia tryb sterowania produktu. W trybie LOC, sterowanie produktu jest dostępne w HMI i sterowniku agregatu. DIST oznacza tryb zdalnego sterowania. W trybie SCHE produkt jest sterowany według harmonogramu ustawionego w HMI.
Tryb zdalny	CONT/BUS	Określa sposób dokonywania ustawień w trybie zdalnym. CONT włącza tryb pracy urządzenia za pomocą prostych przełączników. BUS umożliwia sterowanie całym urządzeniem poprzez komunikację z innych urządzeń komunikacyjnych.
Adres sterowania centralnego	1	Adres produktu można ustawić do komunikowania z innymi urządzeniami komunikacyjnymi. Adres można ustawić poprzez wybranie wartości z przedziału 1-247.
Maksymalna częstotliwość pracy	110	Ustawia maksymalną częstotliwość pracy. (70 Hz~120 Hz)
Moc urządzenia	-	Pokazuje bieżącą moc produktu. (Określone na poziomie 0)
Wersja	-	Pokazuje informacje na temat wersji programu sterownika agregatu, który jest zainstalowany w bieżącym produkcie. Informacja o wersji może ulec zmianie ze względu na usprawnienia pracy produktu lub jakości. (Określone na poziomie 0)

Ustawienie adresu agregatu chłodniczego

Adres produktu należy określić z poziomu interfejsu HMI i głównego kontrolera, w przypadku niezgodności obydwu adresów wystąpi błąd komunikacji HMI.

• Określanie adresu głównego kontrolera

Należy nacisnąć jednocześnie klawisze kierunkowe strzałek skierowanych w dół i w prawo (▼ ▶).

Po wyświetleniu napisu FN02 należy nacisnąć przycisk SW_CONF

Należy wybrać żądany adres przy użyciu klawiszy kierunkowych strzałek skierowanych w lewo i w prawo (◀ ▶), naciśnięcie przycisku SW_CONF umożliwia określenie adresu. Naciśnięcie przycisku SW_BACK umożliwia porzucenie wprowadzonych ustawień

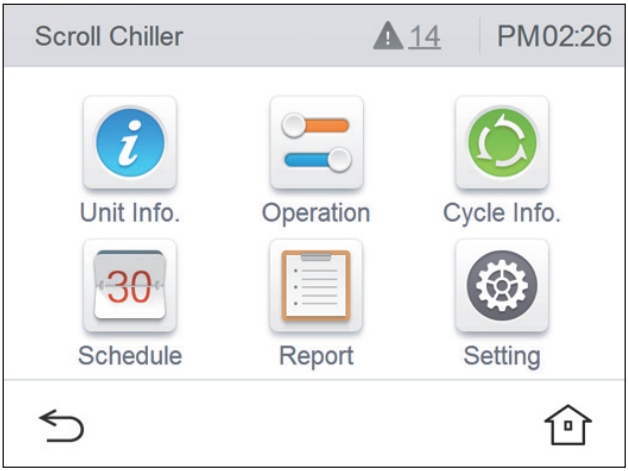
	Opis	Ekrany (0 dźwignia)				Ekrany (1 dźwignia)			
1	Adres chłodziarki	F	N	0	2				1

⚠ UWAGA

• Jeżeli adres głównego kontrolera i adres HMI nie są zgodne, wystąpi błąd (patrz element „sterowanie>określanie blokady zamrażalnika”, gdzie zamieszczono informacje dotyczące określania adresu interfejsu HMI)

Logowanie do HMI

W niniejszym rozdziale zawarto informacje dotyczące wyglądu każdego z ekranów HMI, funkcji szczegółowych oraz trybów pracy. HMI włącza się automatycznie w chwili uruchomienia zasilania. Po uruchomieniu HMI wyświetlony zostanie ekran główny.



⚠ UWAGA

W przypadku montażu HMI wewnątrz budynku, gwarantowana odległość komunikacyjna wynosi 500 m.

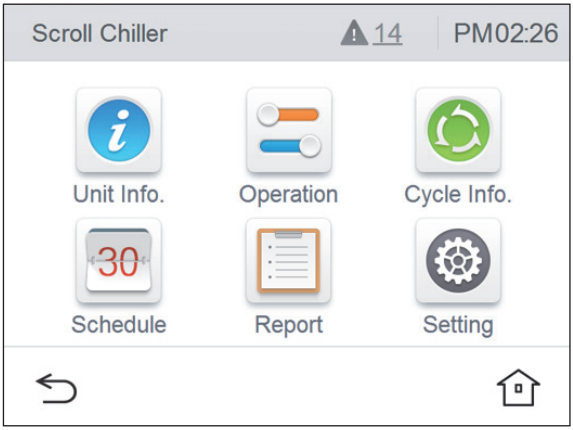
- Gwarantowana odległość komunikacyjna HMI: 500 m
  (Jednak w przypadku montażu wewnątrz budynku, w celu zapewniania bezproblemowej komunikacji, niezbędne jest zainstalowanie na zacisku podłączonym do HMI rezystancji końcowej (100-200 Ω). W takim przypadku, jeśli miejsce montażu urządzenia jest inne niż lokalizacja HMI, wyświetlona zostanie maksymalna odległość komunikacyjna dla kabla dotycząca tych dwóch lokalizacji.)

Wprowadzenie do menu HMI

Rozdział ten opisuje menu HMI,sposób obsługi produktu oraz ilustruje układ ekranów.

Układ ekranu głównego HMI

Po zalogowaniu do HMI, wyświetlony zostanie ekran zawierający informacje ogólne dotyczące produktu - patrz poniższa ilustracja.

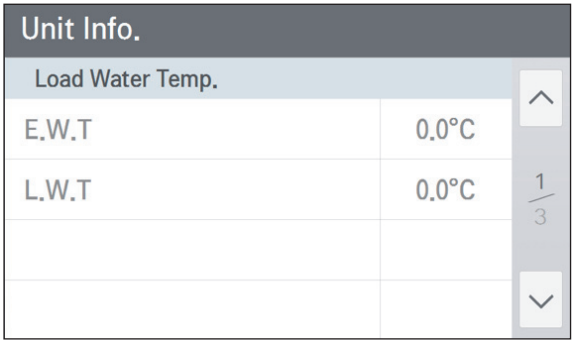


Ikona	Opis
	Pozwala zapoznać się temperaturą wody tłoczonej, stanem pompy/wielkością przepływu oraz z informacjami na temat systemu.
	Ustawia Start / Stop, ustawioną temperaturę, tryb pracy (tylko dla modelu z pompą ciepła), tryb sterowania, maks. częstotliwość pracy i współczynnik regulacji zapotrzebowania są ustawione.
	Sprawdza informacje robocze poszczególnych cykli.
	Sprawdza ustawiony harmonogram.
	Sprawdza historię błędów.
	Ustawienia instalatora, ekranu oraz systemowe.
	Pozwala na powrót do poprzedniego menu.
	Wywołuje ekran główny.

Informacje dot. agregatu chłodniczego

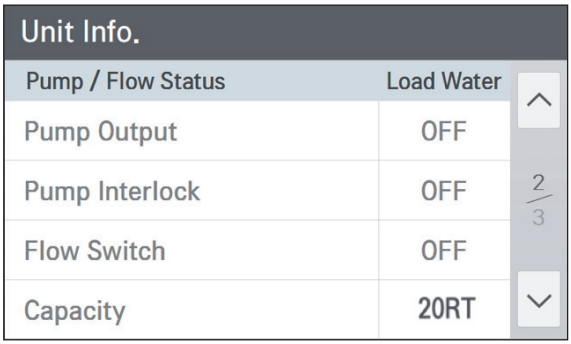
Pozwala zapoznać się temperaturą wody tłoczonej, stanem pompy/wielkością przepływu oraz z informacjami na temat systemu.

• Ekran temperatury wody tłoczonej



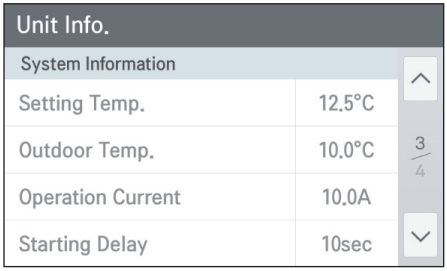
Ikona	Opis
E.W.T	Pokazuje wartość temperatury wody na wlocie dla obciążenia zwykłego.
L.W.T	Pokazuje wartość temperatury wody na wylocie dla obciążenia zwykłego.

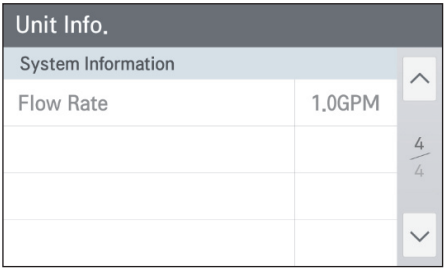
• Ekran statusu pompy/wielkości przepływu



Ikona	Opis
Pump Output	Funkcja działająca podczas pracy pompy - zawsze pozostaje włączona WŁ. W przypadku zatrzymania produktu, włączany jest tryb zapobiegania zamarzaniu i rozrywaniu: W zależności od temperatury powietrza na zewnątrz, pompa wody tłoczonej uruchamia się WŁ. i wyłącza WYŁ. - Temperatura wody < Temperatura zamarzania+1°C → Zawsze “WŁ.” - Temperatura zamarzania+1°C ≤ Temperatura wody ≤ Temperatura zamarzania+3°C → 2 min. pracy i 18 min. przestoju - Temperatura wody > Temperatura zamarzania+3°C → Praca “WYŁ.” Tryb zapobiegania zamarzaniu i rozrywania można włączyć, gdy pompa jest podłączona. W celu połączenia z pompą niezbędne jest podłączenie do złącza wylotowego pompy oraz sprawdzenie, czy pompa działa. Niezbędne jest również podłączenie złącza blokady pompy. (Aby zapoznać się ze sposobem podłączenia złącza, patrz schemat połączeń.)
Pump Interlock	Otrzymuje informacje dotyczące stanu sygnału wyjściowego pompy wody tłoczonej poprzez punkt styku sygnału zewnętrznego pompy. (Gdy produkt pracuje, sygnał wyjściowy pompy powinien mieć wartość "WŁ.". W przeciwnym razie uruchomiony zostanie alarm.)
Flow Switch	Pokazuje wartość statusu przełącznika wielkości aktualnego przepływu wody tłoczonej. (Gdy produkt pracuje, sygnał wyjściowy pompy powinien mieć wartość "WŁ.". W przeciwnym razie uruchomiony zostanie alarm.)
Capacity	Informuje o wydajności urządzenia.

• Ekran informacji systemowych

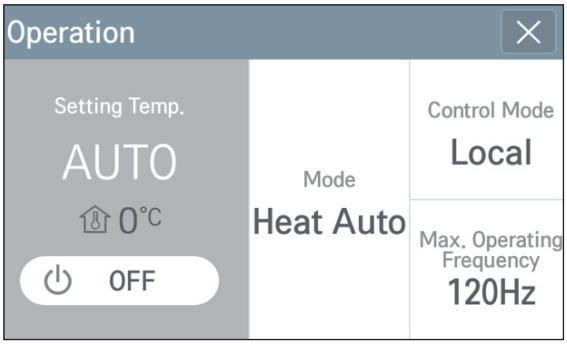




Ikona	Opis
Setting Temp.	Informuje o ustawionej temperaturze dla bieżącego trybu pracy.
Outdoor Temp.	Informuje o aktualnej temperaturze powietrza na zewnątrz.
Operation Current	Informuje o ogólnej wartości prądu roboczego sprężarki.
Starting Delay	Przedstawia czas czuwania przed uruchomieniem produktu.
Flow Rate	Pokazuje natężenie przepływu w systemie

Sterowanie agregatem chłodniczym

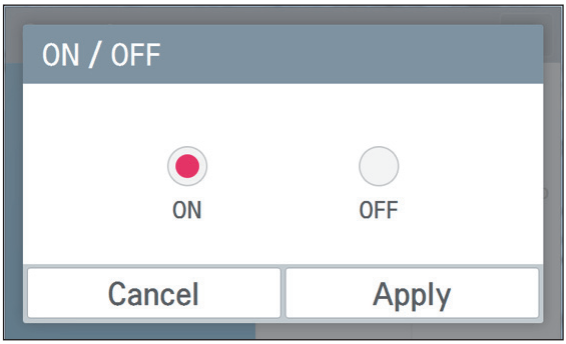
Dla sterownika chłodziarki ustawiane są praca/stop, temperatura zadana, tryb pracy (dotyczy tylko modelu z pompą ciepła), tryb sterowania, częstotliwość maks. i robocza.



Ikona	Opis
ON	Pozwala wybrać komendę uruchomienia i wyłączenia urządzenia.
Setting Temp.	Ustawia docelową wartość temperatury dla bieżącego trybu pracy. (Chłodzenie: 4.0 ~ 25.0 °C, ogrzewanie: 30.0 ~ 60.0 °C)
Mode Heat Auto	Chłodzenie/Ogrzewanie/Chłodzenie automatyczne/Ogrzewanie automatyczne
Control Mode Local	Pozwala wybrać tryb sterowania dla komendy sygnału w celu umożliwienia sterowania produktem.
Max. Operating Frequency	Maks. częstotliwość pracy to funkcja pozwalająca na oszczędność energii poprzez ograniczenie wydajności roboczej do częstotliwości ustawionej przez użytkownika. (Zakres ustawień : 70 Hz ~ 120 Hz) Standardowa wartość nastawy dla maks. częstotliwości roboczej wynosi 120 Hz.
Demand-Control Ratio	Krok nastawy dla maks. częstotliwości roboczej to 10 Hz. Sterowanie zgodnie z zapotrzebowaniem to funkcja umożliwiająca ograniczenie poboru mocy poprzez zmniejszenie wydajności roboczej dostępnej dla użytkownika. (0: funkcja nieużywana, 50~100 %)

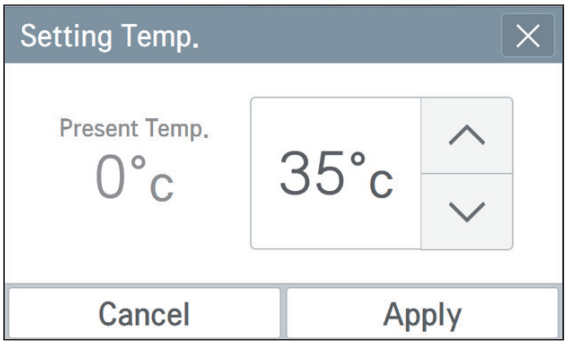
• **WŁ./WYŁ.**

Po wciśnięciu przycisku ON (WŁ.) wyświetlone zostanie okno z opcją wyboru ON/OFF (WŁ./WYŁ.).

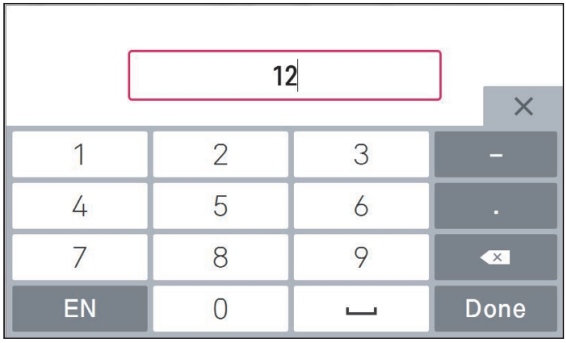


• Ustawianie temperatury

W przypadku dotknięcia obszaru ustawień temperatury agregatu chłodniczego pojawi się okno umożliwiające wprowadzenie ustawienia temperatury.



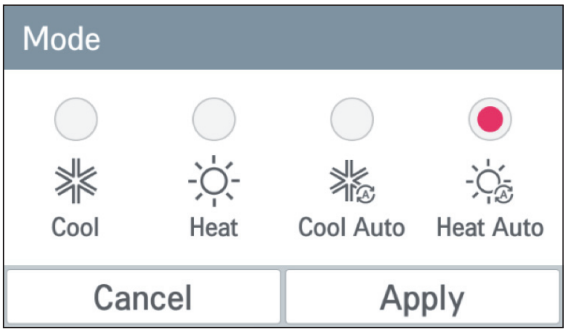
W oknie tym wartości ustawienia można zmieniać za pomocą strzałek w górę/w dół. Natomiast naciśnięcie na obszar, w którym wyświetlana jest temperatura pozwoli wprowadzić wartość przy użyciu klawiatury numerycznej.



Po dokonaniu zmiany ustawień temperatury, wciśnięcie przycisku Apply (Zastosuj) spowoduje, że zostaną one zastosowane. W przypadku wciśnięcia Cencel (Anuluj), obowiązywać będzie poprzednio wprowadzona wartość.

• **Tryb pracy**

W przypadku dotknięcia obszaru trybu pracy agregatu chłodniczego wyświetlone zostanie okno ustawień trybu pracy.



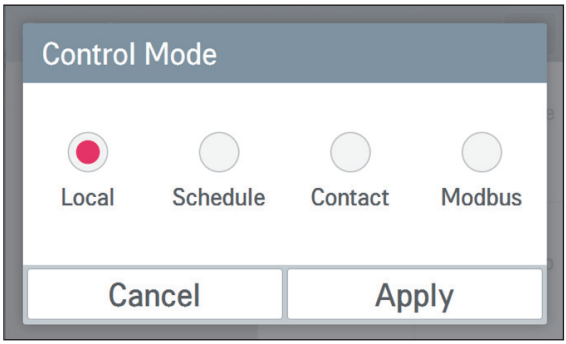
Po dokonaniu zmiany trybu pracy, wciśnięcie przycisku Apply (Zastosuj) spowoduje, że zostanie on zastosowany. W przypadku wciśnięcia Cencel (Anuluj), obowiązywać będzie poprzednio wprowadzona wartość.

UWAGA

W trybie automatycznego chłodzenia/automatycznego ogrzewania ustawiona temperatura jest wyświetlana jako "Auto", gdy działa automatycznie w zależności od temperatury zewnętrznej. Ustawiona temperatura nie jest kontrolowana.

• **Tryb sterowania**

W przypadku dotknięcia obszaru trybu sterowania agregatu chłodniczego wyświetlone zostanie okno ustawień trybu sterowania.



Po dokonaniu wyboru żądanego trybu sterowania, wciśnięcie przycisku Apply (Zastosuj) spowoduje, że zostanie on zastosowany. W przypadku wciśnięcia Cencel (Anuluj), obowiązywać będzie poprzednio wprowadzona wartość.

Ikona	Opis
Local	Tryb sterowania ręcznego za pomocą HMI
Schedule	Jeśli ustawiono tryb harmonogramu, w takim przypadku sterowanie ręczne i zdalne nie będzie możliwe. Dostępne będzie wyłącznie start/stop zgodne z harmonogramem.
Contact	WŁ./WYŁ. będzie możliwe wyłącznie w przypadku sygnału sterownika agregatu chłodniczego "Zdalne uruchomienie".
Modbus	WŁ./WYŁ. będzie możliwe wyłącznie poprzez komunikację zewnętrznego MODBUS.

⚠ UWAGA

Jeśli produkt przejdzie w tryb zdalny MODBUS wszystkie dane będzie można monitorować wyłącznie za pomocą HMI. Bieżące włączenia/wyłączenia lub zmiany temperatury ustawienia można będzie wykonać za pomocą sterownika zewnętrznego. Aby móc dokonywać zmian sterowania z poziomu HMI należy zmienić tryb sterowania na "Local" (lokalne).

⚠ UWAGA

Błąd komunikacji zdalnej CH10009 wystąpi w przypadku przerwania połączenia pomiędzy dwoma sterownikami. Po przywróceniu komunikacji, połączenie zostanie automatycznie nawiązane. W celu anulowania alarmu, jeśli zdalne połączenie MODBUS nie jest wykorzystywane, należy zresetować zasilanie głównego PCB urządzenia.

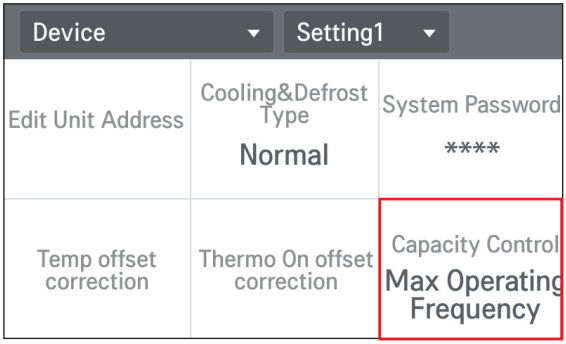
Poniżej znajdują się szczegółowe informacje dotyczące protokołu dla blokady MODBUS urządzenia zewnętrznego.

- Warstwa fizyczna: Komunikacja szeregowa RS-485
- Tryb: Tryb MODBUS RTU
- Szybkość transmisji danych w bodach: 9 600
- Parzystość: Nieparzyste
- 1 bit stopu
- Zastosowany kod funkcji

Kod funkcji	Podfunkcja	Nazwa funkcji	Adres startowy urządzenia głównego
0x01	Brak	Odczyt rejestru spirali	Adres-1
0x02	Brak	Odczyt wejścia dyskretnego	Adres rejestru-10001
0x03	Brak	Wstrzymanie odczytu	Adres rejestru-40001
0x04	Brak	Odczyt wejścia	Adres rejestru-30001
0x05	Brak	Zapis pojedynczej spirali	Adres rejestru-1
0x06	Brak	Zapis pojedynczego wstrzymania	Adres rejestru-40001
0xF1~FF	Zarezerwowane dla kodu wyjątku		

Patrz protokół MODBUS w załączniku, w którym opisano protokoły.

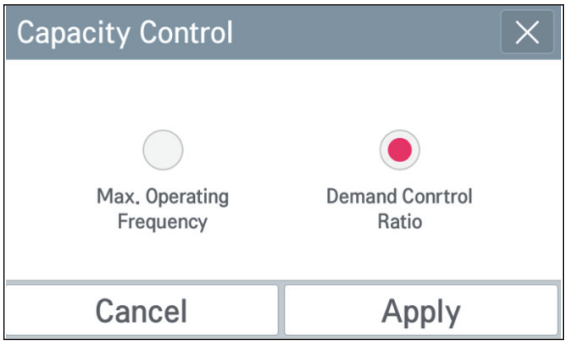
Wybrać, czy będzie używana funkcja maksymalnej częstotliwości roboczej czy sterowanie zapotrzebowaniem. Domyślne ustawienie to maks. częstotliwość robocza.



W trybie instalatora po naciśnięciu i przytrzymaniu przez co najmniej 5 sekund przycisku ustawień sterowania wydajnością i wprowadzeniu hasła zostanie wyświetlone okienko ustawień sterowania wydajnością. Należy wybrać odpowiednią metodę sterowania wydajnością i zatwierdzić zmianę przyciskiem „Apply” (Zastosuj zmiany). Naciśnięcie przycisku „Cancel” spowoduje przywrócenie poprzednich ustawień.

- **Maks. częstotliwość robocza**

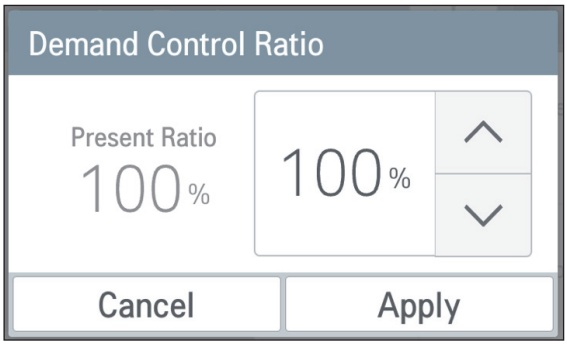
  Po dotknięciu maks. Częstotliwości roboczej pojawi się wyskakujące okienko umożliwiające wprowadzenie maks. częstotliwości roboczej.



Maks. częstotliwość roboczą można ustawić za pomocą strzałek w górę/w dół w wyskakującym okienku dla Maks. częstotliwości roboczej .

• **Współczynnik sterowania zapotrzebowaniem**

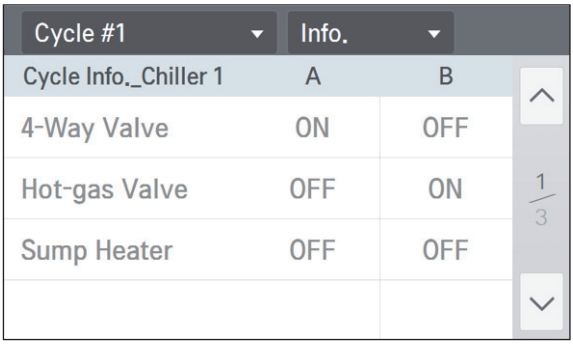
Gdy użytkownik dotknie obszaru współczynnika sterowania zapotrzebowaniem, zostanie wyświetlone okienko, w którym można wprowadzić wartość współczynnika pracy.



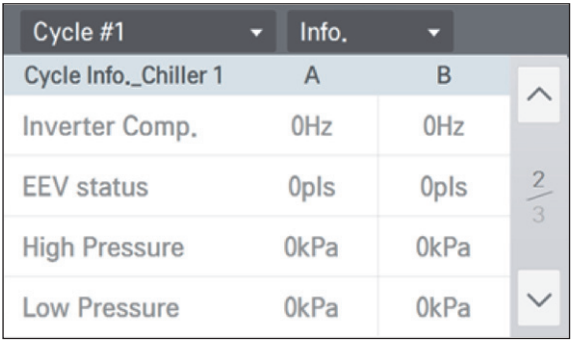
Współczynnik sterowania zapotrzebowaniem można zmieniać, naciskając symbol strzałki w górę lub w dół w okienku współczynnika sterowania zapotrzebowaniem.

Ekran informacji o cyklu

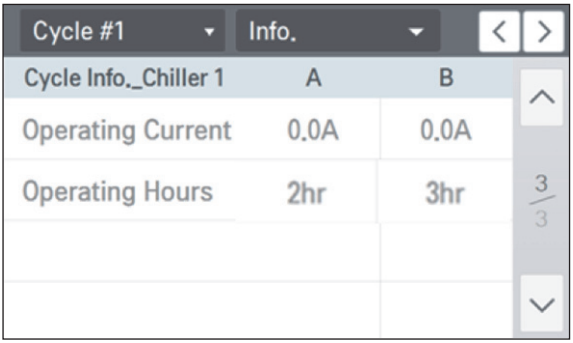
Aby przejść do ekranu informacji o cyklu należy wcisnąć przycisk informacji o cyklu znajdujący się na ekranie głównym.



Ikona	Opis
Cycle #1	Pokazuje aktualnie wybrany cykl.
Info.	Możesz wybrać informacje o cyklu i temperaturę cyklu.
Hot-gas Valve	Pokaż stan zaworu gorącego gazu.
Sump Heater	Pokaż stan nagrzewnicy ściekowej.

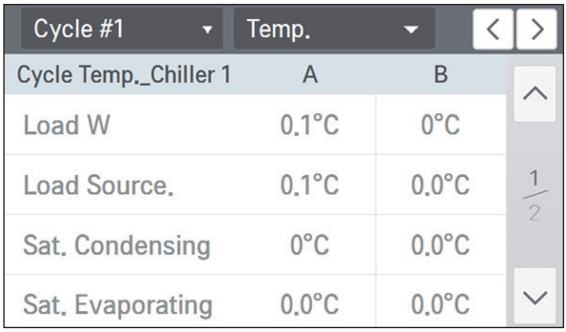


Ikona	Opis
Inverter Comp.	Pokazuje wartość częstotliwości pracy sprężarki inwerterowej.
EEV status	Pokazuje aktualną wartość sygnału impulsu EEV.
High Pressure	Pokazuje aktualną wartość wysokiego ciśnienia.
Low Pressure	Pokazuje aktualną wartość niskiego ciśnienia.

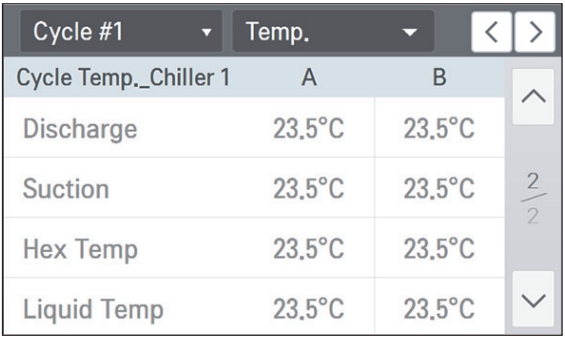


Ikona	Opis
Operating Current	Pokaż aktualną wartość pracy sprężarki.
Operating Hours	Pokaż czas pracy.

• **Temperatura cyklu**



Ikona	Opis
Load W	Pokaż indywidualną wartość temperatury wylotowej cyklu.
Load Source.	Pokaż indywidualną wartość temperatury na wlocie cyklu.
Sat. Condensing	Pokaż wartość temperatury skraplania cyklu.
Sat. Evaporating	Pokaż wartość temperatury parowania cyklu.



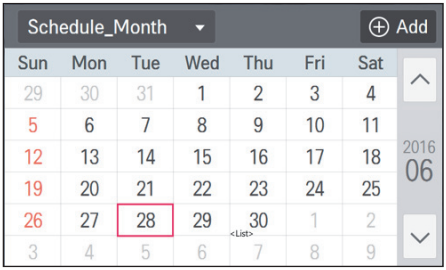
Ikona	Opis
Discharge	Pokaż wartość temperatury tłoczenia sprężarki w cyklu.
Suction	Pokaż wartość temperatury tłoczenia sprężarki w cyklu.
Hex Temp	Pokaż wartość temperatury HEX cyklu.
Liquid Temp	Pokaż wartość temperatury linii cieczy w cyklu.

Wprowadzenie do menu harmonogramu

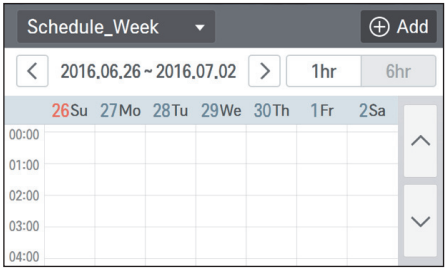
Rozdział ten opisuje menu harmonogramu oraz układ ekranu, aby użytkownik mógł zapoznać się z obsługą tej funkcji.

Widok ekranu harmonogramu

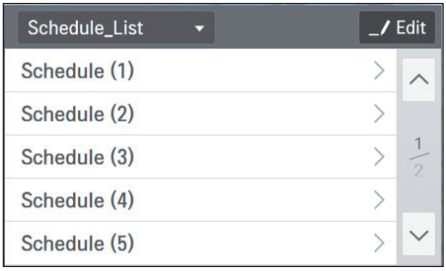
Wywołanie funkcji harmonogramu odbywa się poprzez wciśnięcie ikony harmonogramu znajdującej się na ekranie głównym.



<Miesiąc>



<Tydzień>

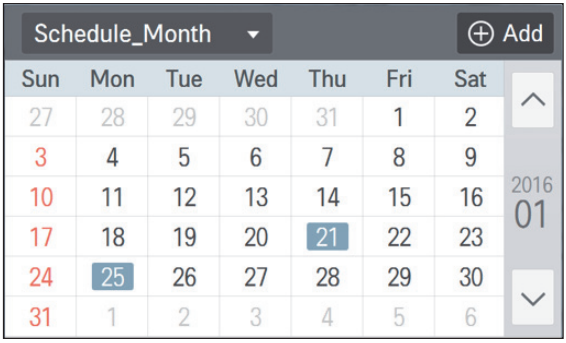


<Lista>

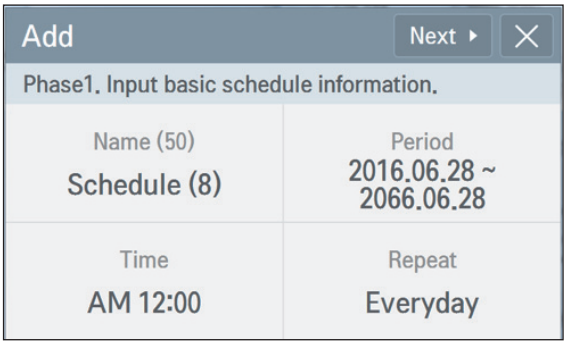
Ikona	Opis
Schedule_Month	Umożliwia natychmiastowe sprawdzenie harmonogramu miesięcznego.
Schedule_Week	Umożliwia sprawdzenie czasu uruchomienia harmonogramu oraz ustawienie trybu pracy.
Schedule_List	Umożliwia sprawdzenie ustawionego harmonogramu na liście.

• Dodaj harmonogram

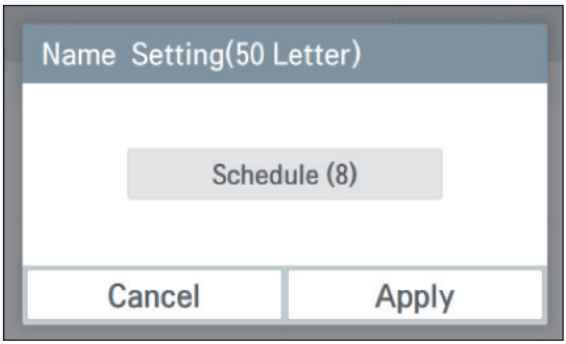
1. Na ekranie harmonogramu, w lewym górnym rogu należy wcisnąć przycisk (Schedule_Month).



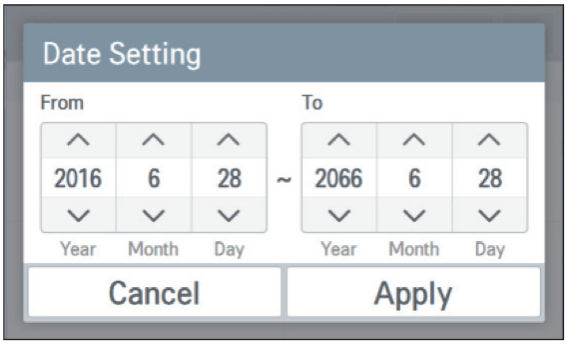
2. Po pojawieniu się okna Add (Dodaj) należy wprowadzić podstawowe informacje o harmonogramie.



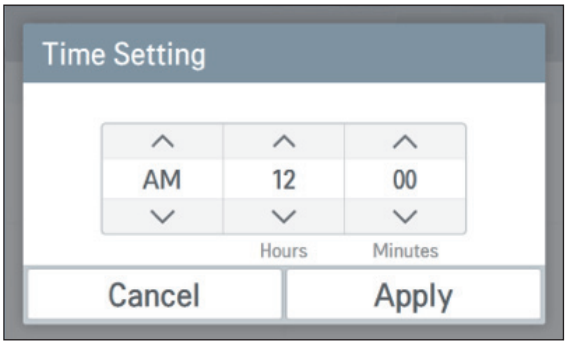
① Wciśnięcie obszaru nazwy spowoduje wyświetlenie okna umożliwiającego wprowadzenie nazwy harmonogramu. Należy wprowadzić nazwę, a następnie wcisnąć przycisk Apply (Zastosuj). W przypadku wciśnięcia przycisku Cencel (Anuluj) nowa nazwa nie zostanie zapisana.



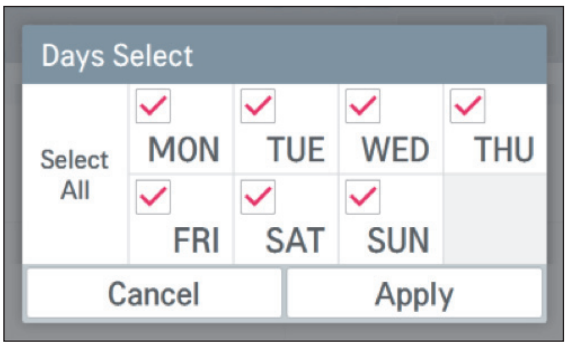
② Wciśnięcie obszaru daty spowoduje wyświetlenie okna umożliwiającego ustawienie daty. Aby móc korzystać z funkcji harmonogramu należy wprowadzić datę rozpoczęcia i zakończenia, a następnie nacisnąć przycisk Apply (Zastosuj). W przypadku wciśnięcia przycisku Cencel (Anuluj) nowa nazwa nie zostanie zapisana.



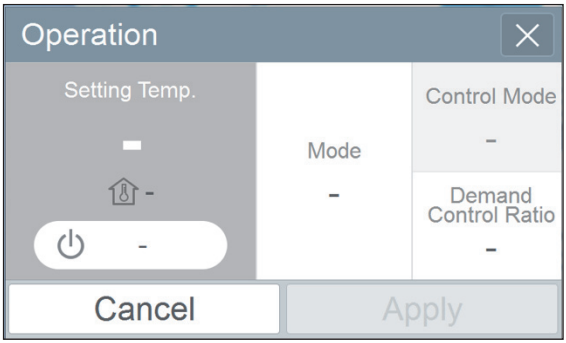
③ Wciśnięcie obszaru czasu spowoduje wyświetlenie okna umożliwiającego ustawienie czasu. Aby móc korzystać z funkcji harmonogramu należy ustawić czas, a następnie nacisnąć przycisk Apply (Zastosuj). W przypadku wciśnięcia przycisku Cencel (Anuluj) nowa nazwa nie zostanie zapisana.



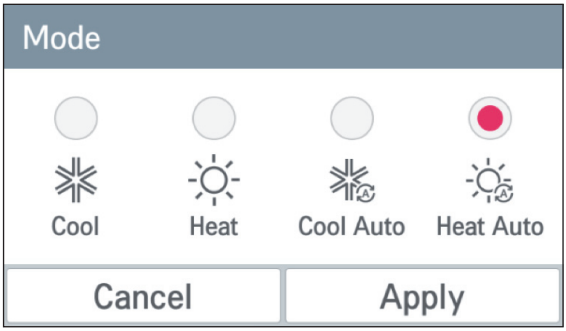
④ Wciśnięcie pola wyboru dnia tygodnia spowoduje wyświetlenie okna umożliwiającego wybór dnia tygodnia. Aby móc korzystać z funkcji harmonogramu należy wybrać dzień tygodnia, a następnie nacisnąć przycisk Apply (Zastosuj). W przypadku wciśnięcia przycisku Cencel (Anuluj) nowa nazwa nie zostanie zapisana.



3. Wciśnięcie przycisku (Next) po wprowadzeniu informacji podstawowych spowoduje wyświetlenie okna ustawień informacji szczegółowych.



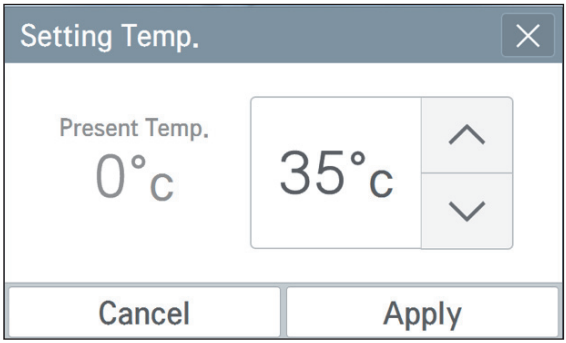
① Wciśnięcie obszaru trybu spowoduje wyświetlenie okna umożliwiającego wybór trybu. Aby móc korzystać z funkcji harmonogramu należy wybrać tryb pracy, a następnie nacisnąć przycisk Apply (Zastosuj). W przypadku wciśnięcia przycisku Cencel (Anuluj) użyte zostanie poprzednie ustawienie.



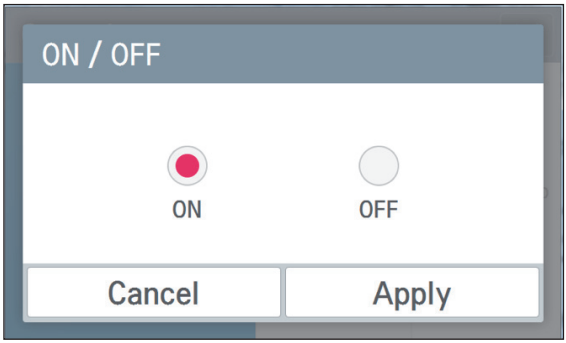
UWAGA

W trybie automatycznego chłodzenia/automatycznego ogrzewania ustawiona temperatura jest wyświetlana jako "Auto", gdy działa automatycznie w zależności od temperatury zewnętrznej. Ustawiona temperatura nie jest kontrolowana.

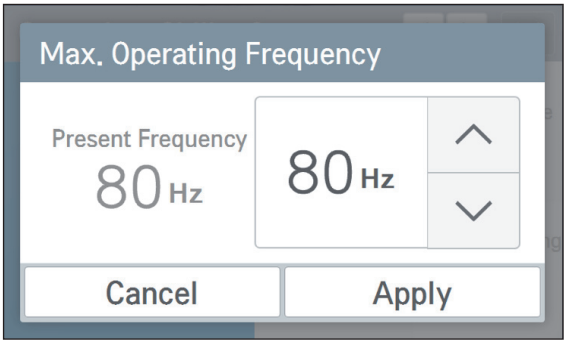
② W przypadku dotknięcia obszaru ustawień temperatury wyświetlone zostanie okno umożliwiające wprowadzenie ustawienia temperatury. Należy wprowadzić żądaną temperaturę, a następnie wcisnąć przycisk Apply (Zastosuj). W przypadku wciśnięcia przycisku Cencel (Anuluj) użyte zostanie poprzednie ustawienie.



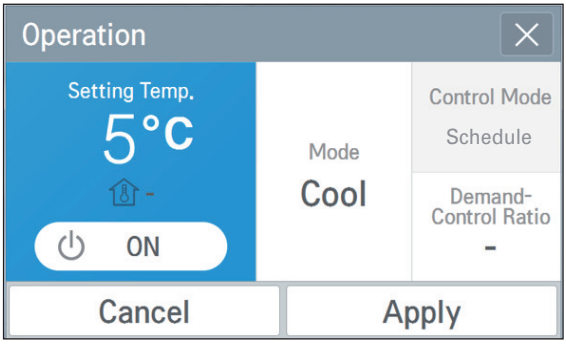
③ Po wciśnięciu przycisku ON/OFF (WŁ./WYŁ.) wyświetlone zostanie okno z opcją wyboru ON/OFF. Użytkownik może wybrać, czy WŁ. czy WYŁ. funkcję harmonogramu. Należy wybrać żądaną opcję, a następnie potwierdzić przyciskiem Apply (Zastosuj). W przypadku wciśnięcia przycisku Cencel (Anuluj) użyte zostanie poprzednie ustawienie.



④ Po dotknięciu maks. Częstotliwości roboczej pojawi się wyskakujące okienko umożliwiające wprowadzenie maks. częstotliwości roboczej.
Po wybraniu odpowiedniej wartości do ustawienia należy nacisnąć przycisk Apply (Zastosuj).
W przypadku wciśnięcia przycisku Cencel (Anuluj) użyte zostanie poprzednie ustawienie.

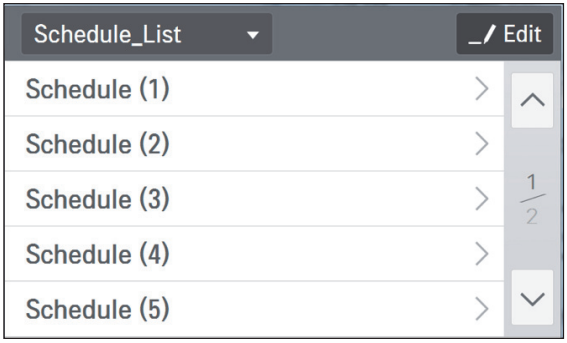


4. Po wprowadzeniu wszystkich informacji szczegółowych oraz wciśnięciu przycisku Apply (Zastosuj) sterowania agregatem chłodniczym, edycja harmonogramu zostanie zakończona. W przypadku wciśnięcia przycisku Cencel (Anuluj) użyte zostanie poprzednie ustawienie.
Działa tylko wtedy, gdy tryb sterowania zostanie zmieniony z „Lokalnego” na „Harmonogram”.

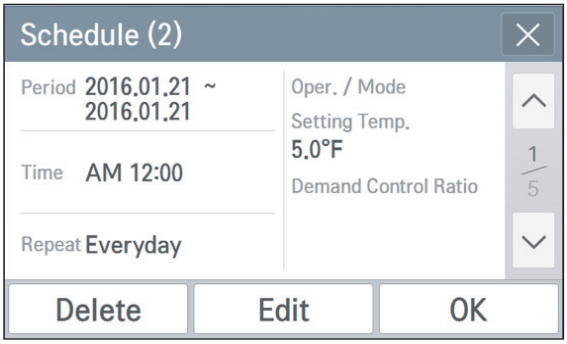


• Edycja harmonogramu

1. Na ekranie lista_harmonogramów należy wybrać harmonogram, który ma być edytowany.



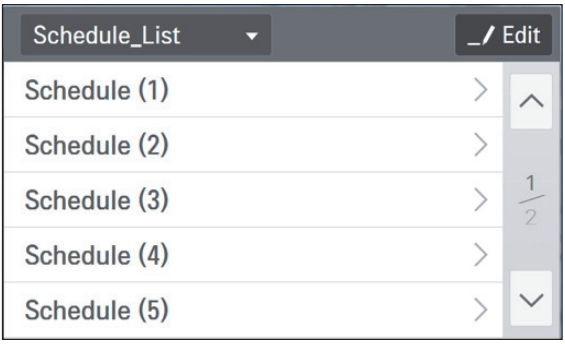
2. Po pojawieniu się okna z wybranym harmonogramem, aby kontynuować należy nacisnąć przycisk.



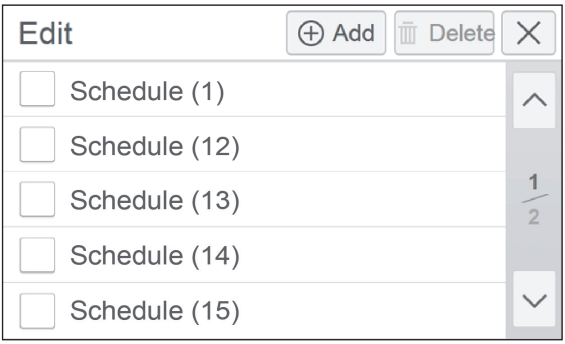
Ikona	Opis
Delete	Wyświetlone zostanie okno: “Do you want to delete the selected schedule?” ("Czy chcesz usunąć wybrany harmonogram?"). Wciśnięcie przycisku Apply (Zastosuj) spowoduje wykasowanie harmonogramu.
Edit	Wyświetlone zostanie okno edycji. Edycja dokonywana jest w ten sam sposób, jak w przypadku dodawania harmonogramu.
OK	Zachowuje bieżące ustawienie i zamyka okno.

• Edycja listy harmonogramu

1. Na ekranie Schedule_List (lista_harmonogramów), należy wcisnąć przycisk (Edit) znajdujący się w prawym górnym rogu.



2. Po pojawieniu się ekranu edycji listy będzie można dodać lub usunąć harmonogramy.



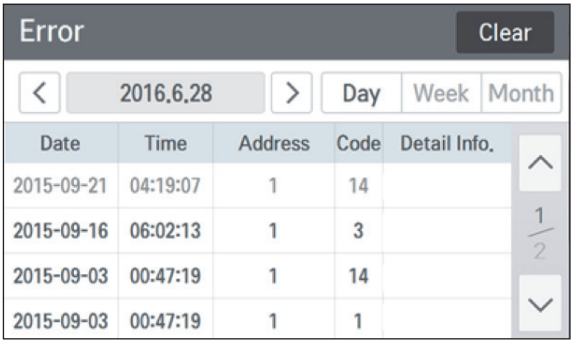
Ikona	Opis
Add	Wciśnięcie przycisku Add (Dodaj) spowoduje przeniesienie do ekranu dodawania harmonogramów.
Delete	W przypadku wybrania listy do wykasowania aktywowany zostanie przycisk Delete (Usuń). Jego wciśnięcie spowoduje wykasowanie danej listy.

Wprowadzenie do menu rejestru

Rozdział ten opisuje sposób sprawdzania rejestrów zdarzeń, które spowodowały uruchomienie alarmu.

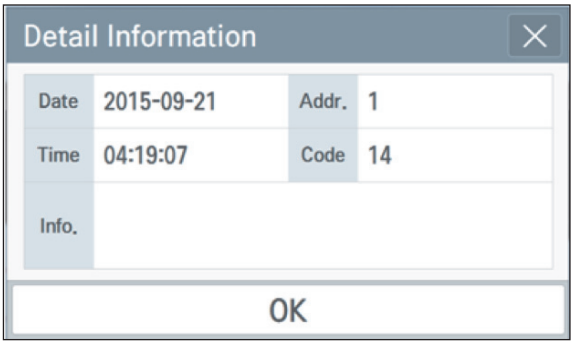
• Ekran błędu

Historia błędów jest domyślnie posortowana w kolejności, w której błędy wystąpiły. Można również dokonać wyboru określonego dnia, miesiąca lub roku.



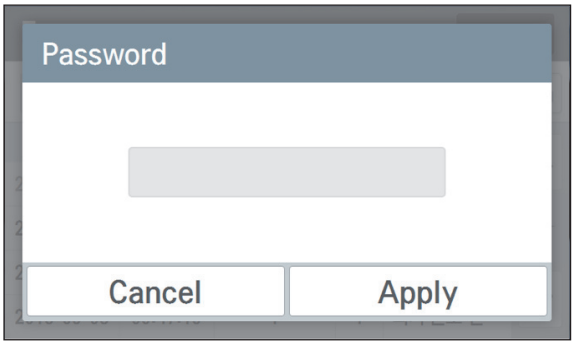
• Informacje szczegółowe

W przypadku wybrania opcji informacji szczegółowych dotyczących historii wyświetlone zostanie okno z informacjami szczegółowymi. Będzie ono zawierało dane wystąpienia błędu, czas, miejsce, kod oraz informacje dotyczące kodu błędu. Wciśnięcie przycisku Confirm (Zatwierdź) spowoduje zniknięcie okna.

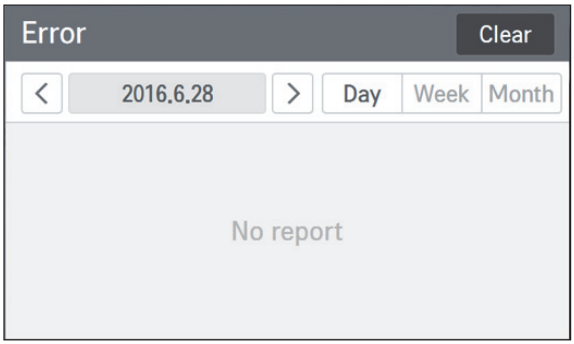


• **Usuń historię**

Wciśnięcie przycisku (Clear) znajdującego się w prawym górnym rogu ekranu błędów spowoduje wyświetlenie okna z żądaniem wprowadzenia hasła.



Po wprowadzeniu hasła i wciśnięciu przycisku Apply (Zastosuj) cała historia błędów zostanie usunięta.



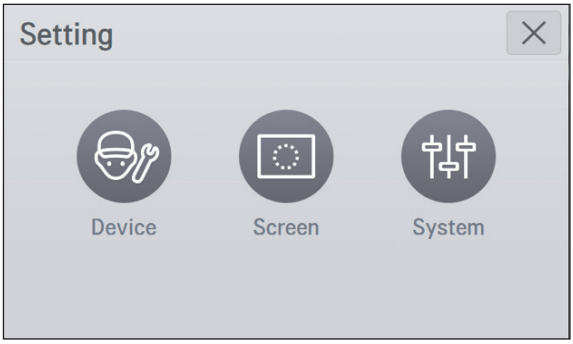
※ Funkcja kasowania dostępna jest wyłącznie dla trybu serwisowego. Klienci nie mają do niej dostępu.

Widok menu ustawień

Niniejszy rozdział zawiera informacje dotyczące ekranu menu ustawień oraz metod konfiguracji umożliwiających obsługę produktu.

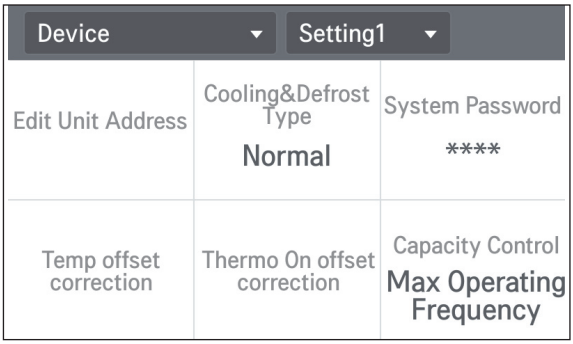
Ekran ustawień

Po wciśnięciu na ekranie głównym przycisku Setting (Ustawienia) i wprowadzeniu hasła wyświetlone zostanie poniższe okno ustawień. (Hasło domyślne: digital21)



Urządzenie

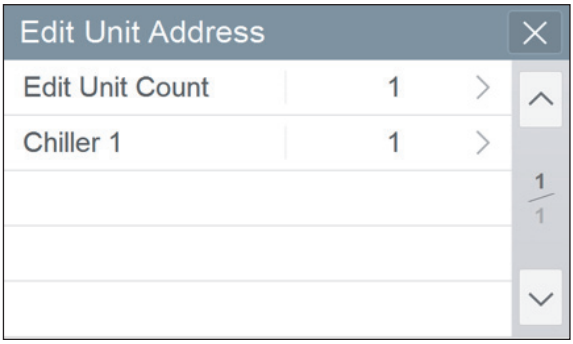
Wciśnięcie ikony urządzenia na ekranie ustawień spowoduje wyświetlenie okna urządzenia.



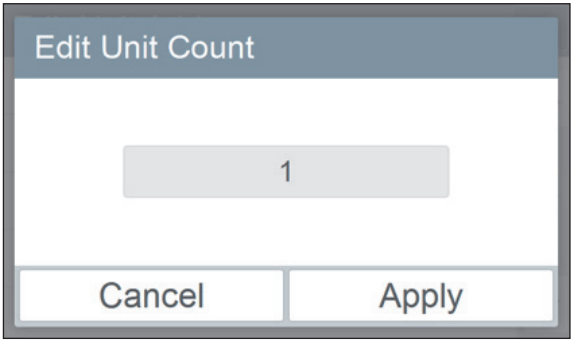
Ikona	Opis
Edit Unit Address	Pozwala ustawić adres i ilość agregatów chłodniczych. Początkowym adresem agregatu chłodniczego i ilością jest liczba 1. W przypadku sterowania zdalnego (lub ACP), komunikacji MODBUS i interfejsu HMI, jeśli główny adres PCB agregatu chłodniczego został zmieniony, to ustawienie adresu agregatu chłodniczego HMI powinno być takie samo, jak sterownika głównego.
Cooling & Defrost Type	Można ustawić typ normalny lub typ niskotemperaturowy. W przypadku stosowania typu niskotemperaturowego zakres temperatur na wylocie wody ulega rozszerzeniu i konieczne jest wstrzyknięcie środka zapobiegającego zamarzaniu.
System Password	Opcja zastosowania i zmiany hasła. (Hasło domyślne: digital21)
Common water out temperature offset correction	Jest to funkcja serwisowa o ograniczonym dostępie.
Thermo On offset correction value	Jest to funkcja serwisowa o ograniczonym dostępie.
Capacity control	maks. można ustawić tryb częstotliwości pracy / tryb współczynnika sterowania zapotrzebowaniem.

• **Edycja adresu urządzenia**

Wciśnięcie pola Edit Unit Address (edycja adresu urządzenia) w trybie urządzenia spowoduje wyświetlenie okna edycji adresu urządzenia.



Wciśnięcie pola Edit Unit Count (edytuj liczbę urządzeń) spowoduje wyświetlenie okna umożliwiającego ustawienie ilości agregatów chłodniczych. Należy wybrać od 1 do 5 agregatów chłodniczych, które mają zostać połączone, a następnie wcisnąć przycisk Apply (Zastosuj). W przypadku wciśnięcia przycisku Cencel (Anuluj) użyte zostanie poprzednie ustawienie.



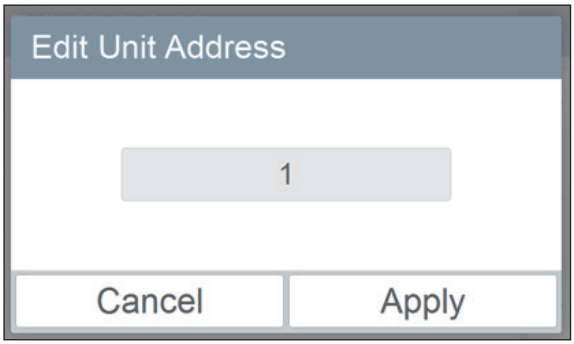
❊ Wartością domyślną jest 1, jednak można skonfigurować maksymalnie do 5 urządzeń.

❊ Ustawianie adresu produktu
Adres produktu musi być taki sam dla głównego PCB urządzenia i HMI. Jeśli oba adresy nie będą takie same wystąpi błąd komunikacji HMI.

⚠ UWAGA

Wyzerowanie adresu w HMI podczas pracy urządzenia spowoduje błąd komunikacji i zatrzymanie urządzenia. Adres zawsze należy zerować dopiero po całkowitym wyłączeniu urządzenia.

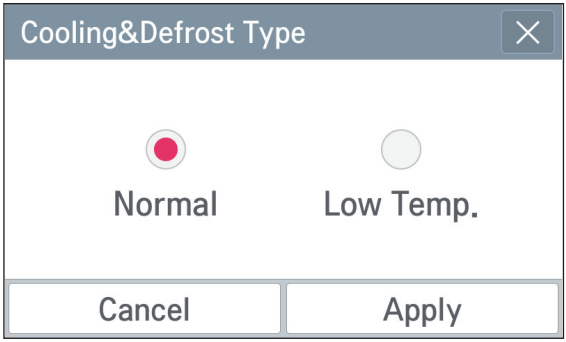
Wciśnięcie pola 1 agregatu chłodniczego w obrębie edycji adresu urządzenia spowoduje wyświetlenia okna edycji adresu urządzenia. Należy wprowadzić żądaną wartość, a następnie wcisnąć przycisk Apply (Zastosuj). W przypadku wciśnięcia przycisku Cencel (Anuluj) użyte zostanie poprzednie ustawienie.



✻ W przypadku wybrania 2 lub więcej urządzeń niezbędne będzie wprowadzenie wartości dla każdego urządzenia.

• **Typ chłodzenia i odszraniania**

W trybie setup_installer naciśnij i przytrzymaj ustawienie typu chłodzenia i odszraniania przez ponad 5 sekund i wprowadź hasło, pojawi się wyskakujące okienko umożliwiające ustawienie typu chłodzenia. i wprowadź hasło, pojawi się wyskakujące okienko umożliwiające ustawienie typu chłodzenia.
Po wybraniu żądanego typu chłodzenia kliknij przycisk Apply (Zastosuj).
Naciśnij Cancel (Anuluj), aby zachować poprzednie ustawienia



❊ Przy zmianie typu chłodzenia na niskotemperaturowy należy kontrolować stężenie środka przeciw zamarzaniu, odnosząc się do minimalnego stężenia środka przeciw zamarzaniu dla temperatury zamarzania -15°C.

❊ W zależności od wybranego typu należy sklasyfikować temperaturę na wlocie wody wypływającej podczas odszraniania.
- Typ normalny: odszranianie nie jest możliwe, gdy temperatura wody na wlocie jest niższa niż 15°C.
- Niska temperatura: odszranianie nie jest możliwe, gdy temperatura wody na wlocie jest niższa niż 6°C.

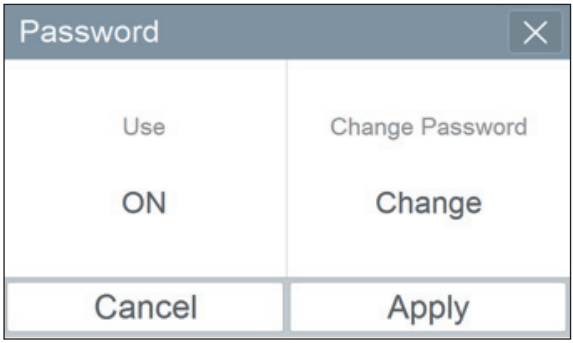
⚠ UWAGA

- W przypadku korzystania z ustawienia Niska temperatura, jeśli nie zostanie dodany środek przeciw zamarzaniu, części mogą ulec uszkodzeniu.
- Jeśli temperatura wlotu powietrza spadnie poniżej normy dla danego modelu, należy go odszronić. Nie działa i istnieje ryzyko uszkodzenia produktu z powodu nagromadzonego oblodzenia.
- Uzupełniając płyn niezamarzający, należy dodać co najmniej 30% glikolu etylenowego i co najmniej 35% glikolu propylenowego. W przeciwnym razie płytowy wymiennik ciepła może zamarznąć i pęknąć.
- Jeśli płytowy wymiennik ciepła pęknie, odpowiedzialność ponosi użytkownik.

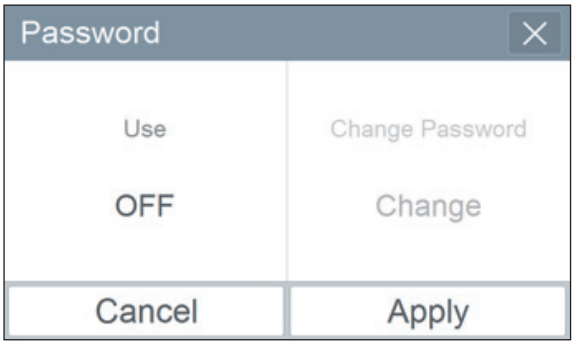
• Ustawianie hasła

Wciśnięcie pola System Password (hasło systemowe) w trybie urządzenia spowoduje wyświetlenie ekranu hasła.

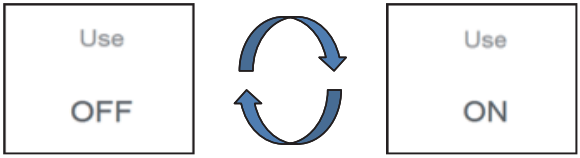
1. Nie używaj hasła



① Wciśnięcie pola Use ON (Użyj WŁ.) spowoduje zmianę zmianę wartości na Use OFF (Użyj WYŁ.).

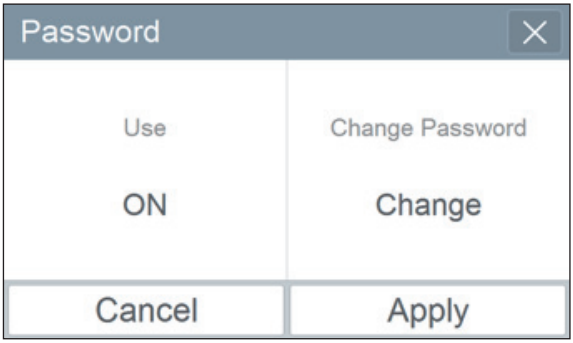


② Następnie należy nacisnąć Apply (Zastosuj). W przypadku wciśnięcia przycisku Cencel (Anuluj) użyte zostanie poprzednie ustawienie.

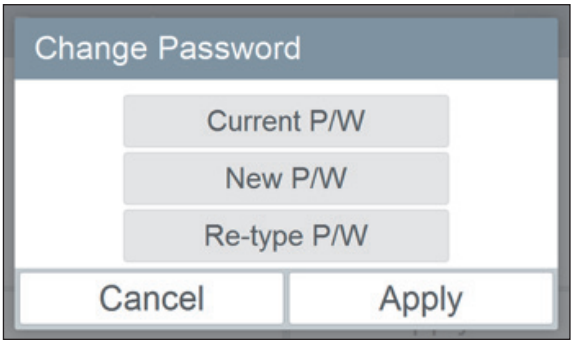


❉ Domyślną wartością jest Use (Użyj). Jeśli użytkownik będzie chciał ponownie skorzystać z tej opcji, należy wcisnąć Use OFF (Użyj WYŁ.), wprowadzić hasło i wcisnąć Apply (Zastosuj). (Hasło domyślne: digital21)

2. Zmiana hasła

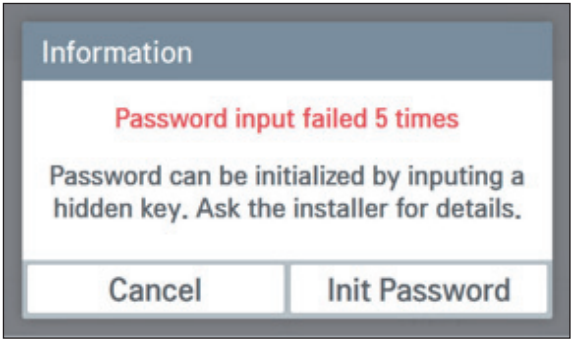


① Wciśnięcie pola Chang Password (Zmień hasło) spowoduje wyświetlenie ekranu zmiany hasła.

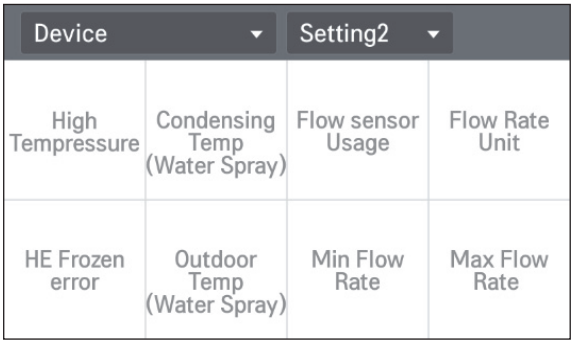


② Należy wprowadzić Current P/W (Bieżące P/W), New P/W (Nowe P/W) i Re-type P/W (Ponownie wprowadź P/W), a następnie wcisnąć przycisk Apply (Zastosuj).

❉ W przypadku 5-krotnego wprowadzenia niewłaściwego hasła, system uruchomi opcję odzyskania hasła. Wciśnięcie przycisku Cencel (Anuluj) spowoduje ponowne wyświetlenie ekranu wprowadzania hasła. W celu odzyskania hasła należy skontaktować się z wyspecjalizowanym sklepem lub centrum serwisowym.



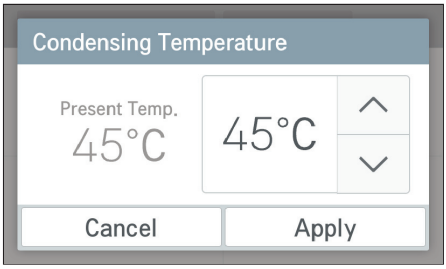
Wybierz ustawienie 2 na ekranie trybu Setup_Installer, a pojawi się następujący ekran.

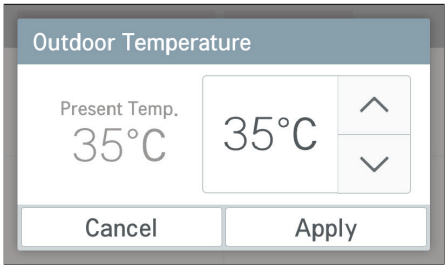


Ikona	Opis
High Tempressure	Ta funkcja jest używana do kontroli na miejscu tylko w przypadku modeli z legalną zdolnością zamrażania 20 RT lub wyższą.
HE Frozen error	Ta funkcja jest używana do kontroli na miejscu tylko w przypadku modeli z legalną zdolnością zamrażania 20 RT lub wyższą.
Condensing Temp (Water Spray)	Ustaw temperaturę skraplania, przy której działa funkcja rozpylania.
Outdoor Temp (Water Spray)	Ustaw temperaturę zewnętrzną, przy której działa funkcja natrysku.
Flow sensor Usage	Wybierz, czy chcesz używać czujnika przepływu, czy nie.
Flow Rate Unit	Ustaw jednostkę wyświetlaną w przypadku korzystania z czujnika przepływu. (gal/min or l/min)
Min Flow Rate	Ustaw minimalne natężenie przepływu w przypadku korzystania z czujnika przepływu.
Max Flow Rate	Ustaw maksymalne natężenie przepływu w przypadku korzystania z czujnika przepływu.

Naciśnij ikonę temperatury kondensacji (rozpylanie) lub temperaturę OA (rozpylanie), aby wyświetlić następujący ekran.

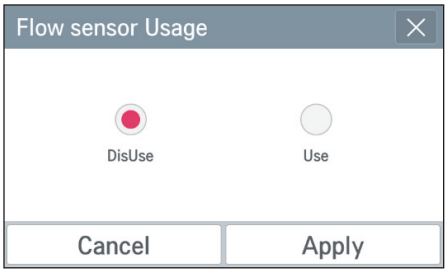
- Zakres ustawień temperatury skraplania: od 40 do 60 °C
- Zakres ustawień temperatury OA: od 20 do 60 °C

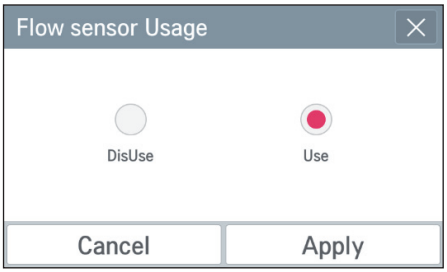




• Ustawienie użycia czujnika przepływu

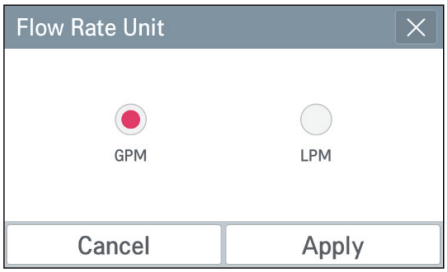
Naciśnij ikonę Flow sensor Usage (Zastosowania czujnika przepływu), aby wyświetlić następujący ekran. Wybierz, czy chcesz włączyć, czy wyłączyć czujnik przepływu i naciśnij przycisk Apply (Zastosuj). Naciśnij Cancel (Anuluj), aby zachować poprzednie ustawienia

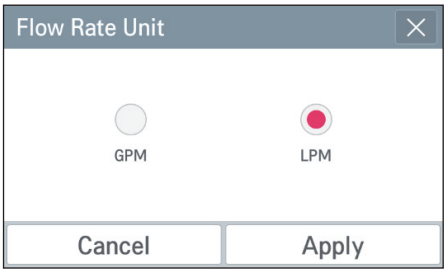




• Ustawienie jednostki przepływu

Naciśnij ikonę Flow Rate Unit (Jednostka natężenia przepływu), aby wyświetlić następujący ekran. Po wybraniu jednostki natężenia przepływu (gal/min or l/min) kliknij przycisk Apply (Zastosuj). Naciśnij Cancel (Anuluj), aby zachować poprzednie ustawienia





• Ustawienie minimalnego/maks. przepływu

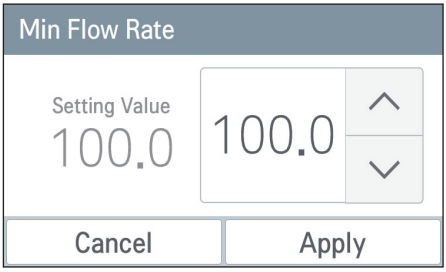
Naciśnij ikonę Min Flow Rate (Minimalnego natężenia przepływu) lub Max Flow Rate (Maksymalnego natężenia przepływu), aby wyświetlić następujący ekran.

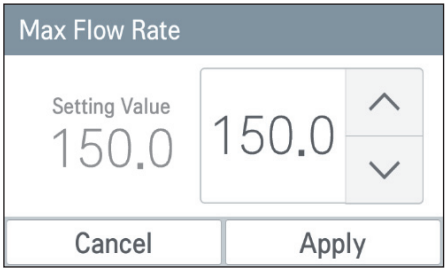
Po wybraniu minimalnego lub maksymalnego natężenia przepływu kliknij przycisk Apply (Zastosuj).

Naciśnij Cancel (Anuluj), aby zachować poprzednie ustawienia

Początkowe minimalne/maksymalne natężenie przepływu wynosi „0”

Minimalne natężenie przepływu musi być niższe niż maksymalne natężenie przepływu, dlatego należy zachować ostrożność podczas zmiany ustawienia. (0 ~ 0.57 m^3/min lub 0 ~ 0.6 m^3/min)

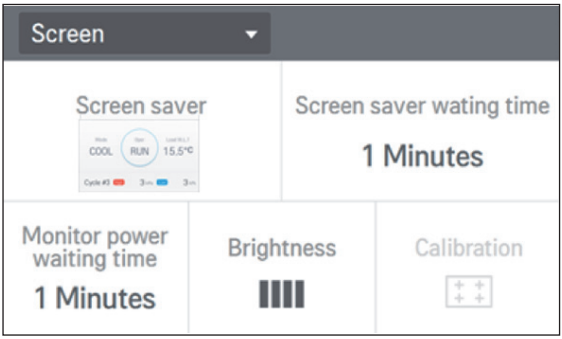


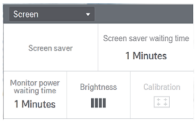


*Patrz „Jak podłączyć czujnik natężenia przepływu”

Ekran

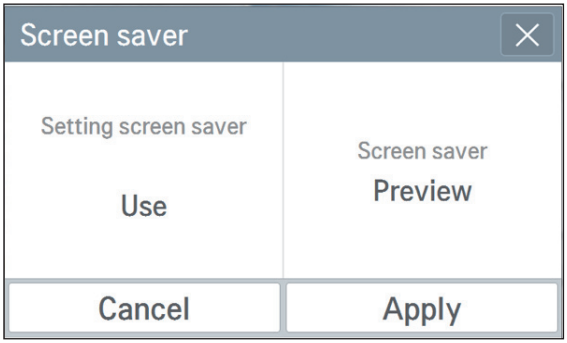
Wciśnięcie ikony ekranu w oknie ustawień spowoduje wyświetlenie poniższego okna.



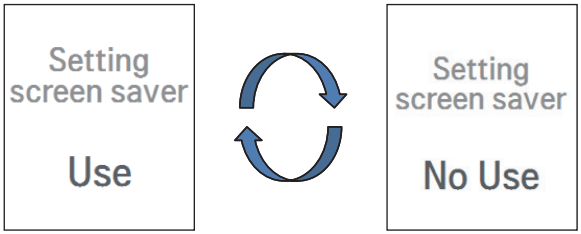
Ikona	Opis
	Pozwala zdecydować o stosowaniu wygaszacza ekranu.
Screen saver waiting time 1 Minutes	Pozwala ustawić czas zwłoki dla wyświetlenia wygaszacza ekranu.
Monitor power waiting time 1 Minutes	Pozwala ustawić czas po jakim jasność ekranu zostanie zmniejszona do minimum w przypadku braku aktywności użytkownika.
Brightness	Pozwala dostosować jasność ekranu zgodnie z intensywnością oświetlenia otoczenia.

• **Wygaszacz ekranu**

Wciśnięcie pola wygaszacza ekranu spowoduje wyświetlenie okna wygaszacza ekranu.



① Wcisnąć pole wyboru zastosowania wygaszacza ekranu. Każde wciśnięcie pola spowoduje zmianę wartości.

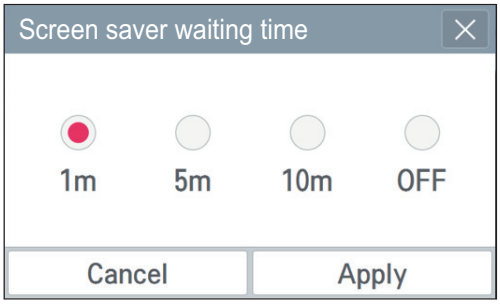


② W przypadku wybrania opcji zastosowania wygaszacza ekranu, uruchomiony zostanie podgląd wygaszacza. Wciśnięcie pola aktywacji spowoduje wyświetlenie ustawionego wygaszacza ekranu.

③ Wciśnięcie przycisku Apply (Zastosuj) spowoduje zapisanie wybranego wygaszacza ekranu. W przypadku wciśnięcia Cencel (Anuluj) zachowane zostanie poprzednie ustawienie.

• **Ustawienie czasu oczekiwania dla wygaszacza ekranu**

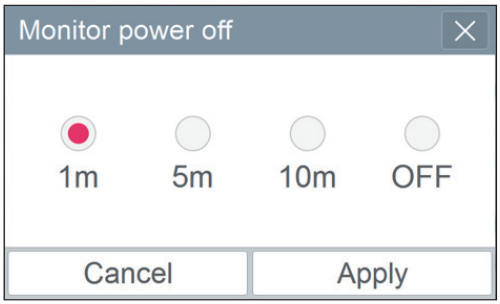
Wciśnięcie pola czuwania wygaszacza ekranu spowoduje wyświetlenie okna czuwania wygaszacza ekranu.



Po wybraniu odpowiedniego czasu należy nacisnąć przycisk Apply (Zastosuj). W przypadku wciśnięcia przycisku Cencel (Anuluj) użyte zostanie poprzednie ustawienie.

• **Wyłączanie ekranu**

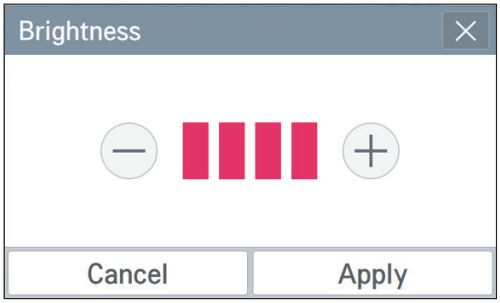
Wciśnięcie pola oszczędzania energii dla ekranu spowoduje wyświetlenie okna oszczędzania energii.



Po wybraniu odpowiedniego czasu należy nacisnąć przycisk Apply (Zastosuj). W przypadku wciśnięcia przycisku Cencel (Anuluj) użyte zostanie poprzednie ustawienie.

• **Jasność**

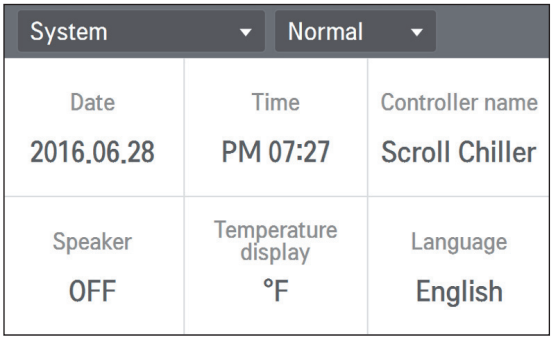
Wciśnięcie pola jasności ekranu spowoduje wyświetlenie okna jasności ekranu.



Po ustawieniu odpowiedniej jasności za pomocą przycisków - i + po stronie lewej/prawej, należy wcisnąć przycisk Apply (Zastosuj). W przypadku wciśnięcia przycisku Cencel (Anuluj) użyte zostanie poprzednie ustawienie. Zakres jasności ekranu można regulować w zakresie 25 %, 50 %, 75 %, i 100 %.

System (widok zwykły)

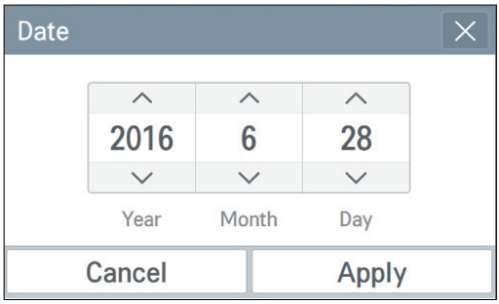
Wciśnięcie ikony systemu spowoduje wyświetlenie ekranu systemu. System został podzielony na zwykły i zaawansowany.



Ikona	Opis
Date 2016.06.28	Jest to wartość podstawowa daty, która jest rozpoznawana przez produkt. Ekran daty, data harmonogramu etc. działają w oparciu o ustawioną datę.
Time PM 07:27	Jest to wartość podstawowa czas, która jest rozpoznawana przez produkt. Ekran czasu, czas harmonogramu etc. działają w oparciu o ustawiony czas.
Controller name Scroll Chiller	Opcja wprowadzania i edycji nazwy sterownika oraz nazwa bieżąca wyświetlane są w lewym górnym rogu ekranu głównego.
Speaker OFF	Pozwala wybrać odtwarzanie dźwięku podczas dotknięcia.
Temperature display °F	Funkcja ta umożliwia wybranie jednostki, w której wyświetlana będzie wartość temperatury. (wybrać można pomiędzy °C lub °F)
Language English	Pozwala wybrać język sterownika. (można wybrać pomiędzy językiem koreańskim i angielskim)

• **Data**

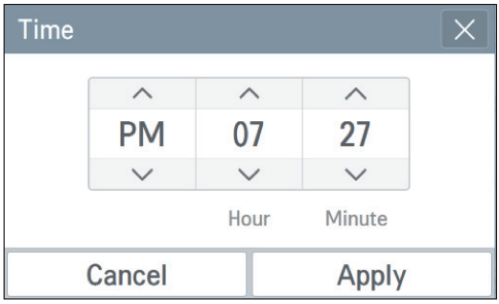
W opcji System wciśnięcie obszaru daty spowoduje wyświetlenie okna umożliwiającego ustawienie daty.



Po ustawieniu za pomocą przycisku góra/dół daty należy nacisnąć przycisk Apply (Zastosuj). W przypadku wciśnięcia przycisku Cencel (Anuluj) użyte zostanie poprzednie ustawienie.

• **Czas**

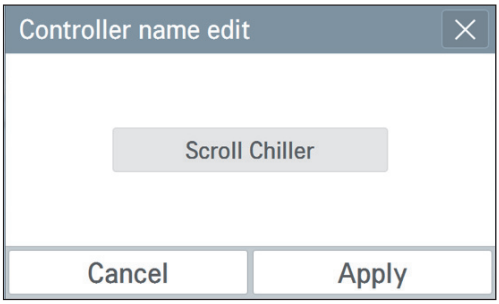
W opcji System wciśnięcie obszaru czasu spowoduje wyświetlenie okna umożliwiającego ustawienie czasu.



Po ustawieniu za pomocą przycisku góra/dół czasu należy nacisnąć przycisk Apply (Zastosuj). W przypadku wciśnięcia przycisku Cencel (Anuluj) użyte zostanie poprzednie ustawienie.

• Edycja nazwy sterownika

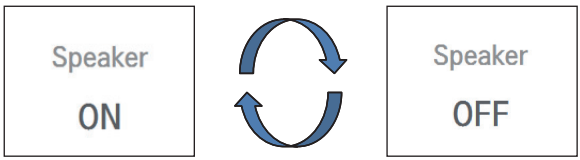
W opcji System wciśnięcie obszaru edycji nazwy spowoduje wyświetlenie okna umożliwiającego edycję nazwy.



Po wprowadzeniu nazwy należy wcisnąć przycisk Apply (Zastosuj). W przypadku wciśnięcia przycisku Cencel (Anuluj) użyte zostanie poprzednie ustawienie.

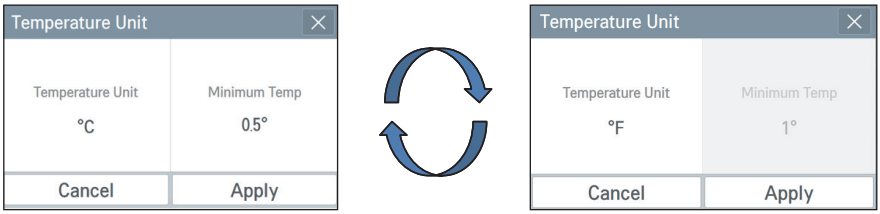
• Głośnik

W opcji System każdorazowe wciśnięcie pola głośnika będzie powodowało przełączenie pomiędzy Use (Włączony) a Do not use (Wyłączony). Nie ma osobnego przycisku Apply (Zastosuj).



• **Jednostka temperatury**

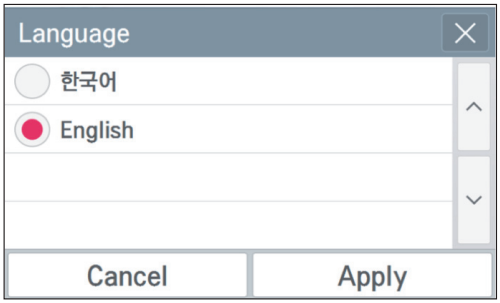
W opcji System wciśnięcie obszaru jednostki temperatury spowoduje wyświetlenie okna umożliwiającego zmianę jednostki temperatury.



Na tym ekranie wciśnięcie obszaru jednostki temperatury spowoduje zmianę jednostki temperatury. W przypadku stopni Celsjusza minimalna jednostka temperatury, którą można wybrać wynosi od 1 °C do 0,5 °C. Wciśnięcie przycisku Apply (Zastosuj) spowoduje zapisanie wybranej konfiguracji. W przypadku wciśnięcia Cencel (Anuluj) zachowane zostanie poprzednie ustawienie.

• **Język**

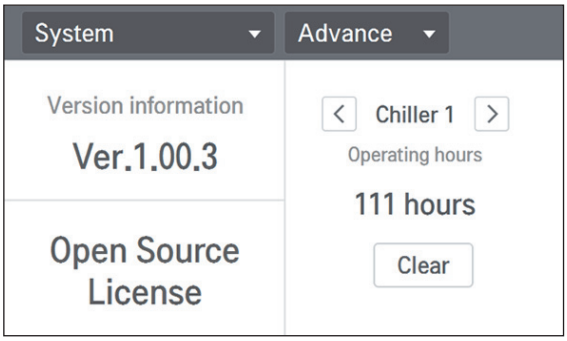
W opcji System wciśnięcie obszaru ustawień języka spowoduje wyświetlenie okna umożliwiającego ustawienie języka.



Należy wprowadzić żądany język, a następnie wcisnąć przycisk Apply (Zastosuj). W przypadku wciśnięcia przycisku Cencel (Anuluj) użyte zostanie poprzednie ustawienie.

System (widok zaawansowany)

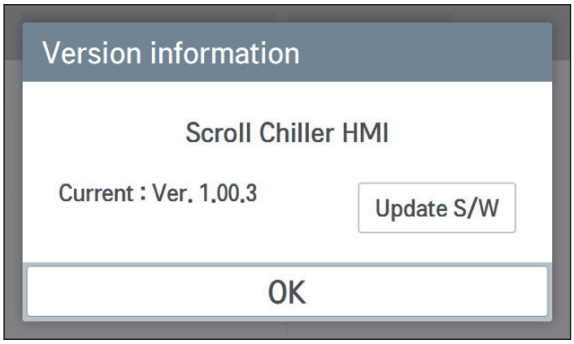
Wciśnięcie ikony systemu spowoduje wyświetlenie zwykłego widoku systemu. Natomiast wybór ustawienia Advance (Zaawansowane) spowoduje wyświetlenie poniższego ekranu.



Ikona	Opis
Version information Ver.1.00.3	Informuje o wersji oprogramowania sterownika.
Open Source License	Wyświetla treść licencji oprogramowania o otwartym dostępie do kodu źródłowego.
Operating hours 1 hours Clear	Pokazuje ogólny czas pracy produktu. Funkcja kasowania jest wyłącznie funkcją serwisową, do której użytkownik nie posiada dostępu.

• Informacje o wersji

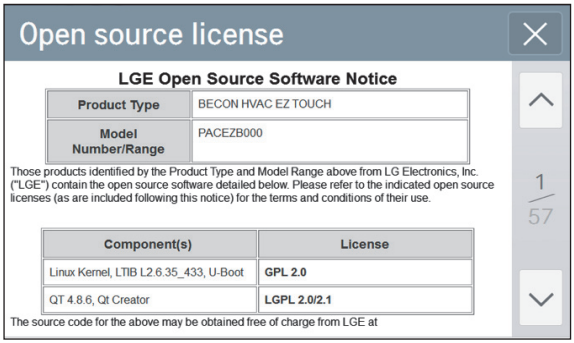
Na ekranie widoku zaawansowanego wciśnięcie obszaru Version information (Informacje o wersji) spowoduje wyświetlenie okna umożliwiającego sprawdzenie wersji.



Po sprawdzeniu wersji należy wcisnąć przycisk OK. Spowoduje to zamknięcie okna.

• Licencja typu Open Source

Na ekranie widoku zaawansowanego wciśnięcie pola "Open source license" umożliwi wyświetlenie treści tej licencji.



❊ Funkcja kasowania dostępna jest wyłącznie dla trybu serwisowego. Klienci nie mają do niej dostępu.

❊ Informacje dla klientów na temat licencji open source

Odwiedź witrynę http://opensource.lge.com, aby uzyskać kod open source opracowany na podstawie licencji GPL, LGPL, MPL lub innych licencji open source zainstalowanych w tym produkcie.

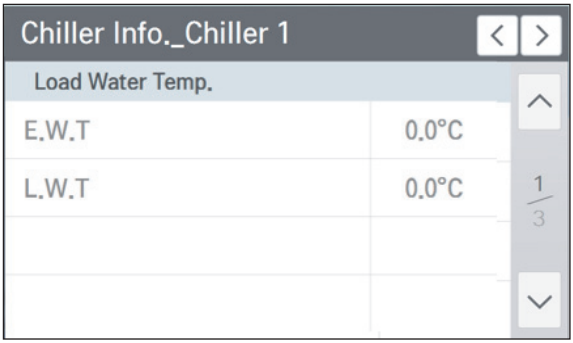
Można pobrać kod źródłowy, jak również treść wszystkich stosownych licencji, informacji o prawach autorskich oraz zastrzeżenia dotyczące gwarancji. Aby otrzymać kod open source oprogramowania zainstalowanego w tym produkcie, należy w ciągu 3 lat od zakupu produktu wysłać wiadomość e-mail z prośbą na adres opensource@lge.com; kod zostanie dostarczony na płycie CD-ROM za minimalną opłatą pokrywającą koszty materiału i wysyłki.

Sterowanie agregatem chłodniczym za pomocą interfejsu

W tym rozdziale zawarto opis sterowania za pomocą interfejsu HMI.
Za pomocą HMI można sterować maksymalnie 5 produktami. Można także sterować i monitorować do 5 produktów jeśli zostały one podłączone do 1 produktu. Na ekranie Device (Urządzenie) po wprowadzeniu wartości dla ustawienia Edit Unit Address (Edycja adresu urządzenia) możliwe będzie ustawienie liczby urządzeń i adresów. W celu uzyskania szczegółowych informacji nt sposobu dokonywania ustawień, patrz "Edycja adresu urządzenia".

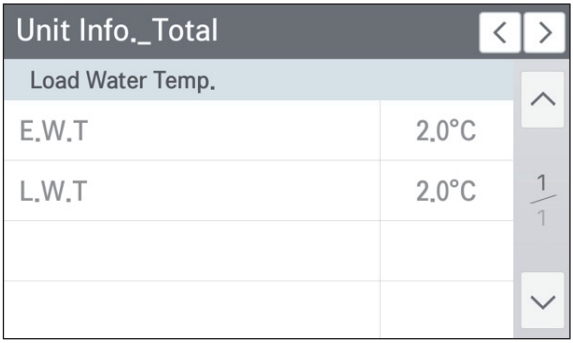
- **Informacje o urządzeniu**

  Wciśnięcie przycisku lewo/prawo [< | >] pozwala sprawdzić informacje o każdym podłączonym agregacie chłodniczym.



W przypadku podłączenia zewnętrznego czujnika temperatury w miejscu instalacji przy sterowaniu za pomocą interfejsu temperaturę można określić w następujący sposób.

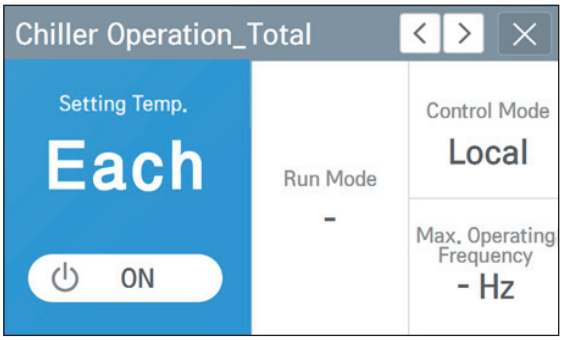
*Patrz „Jak podłączyć zewnętrzny czujnik temperatury w przypadku sterowania przez interfejs”.



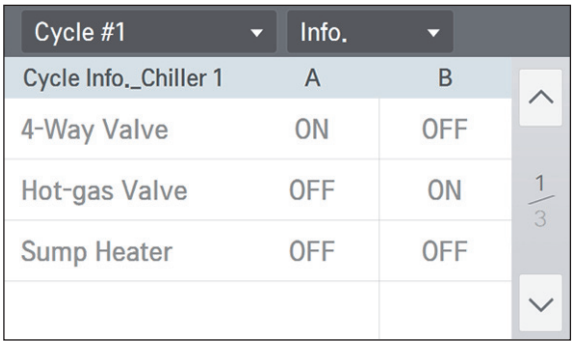
• Działanie

Na ekranie Chiller Operation_Total agregatu chłodniczego użytkownik może ustawić te same parametry robocze dla wszystkich agregatów chłodniczych. W przypadku sterowania pojedynczego należy wcisnąć przycisk kierunku lewo/prawo [<] [>] . Jednak należy pamiętać, że w

tym trybie nie ma możliwości zmiany trybu Control (sterowania) ani trybu Run (pracy).

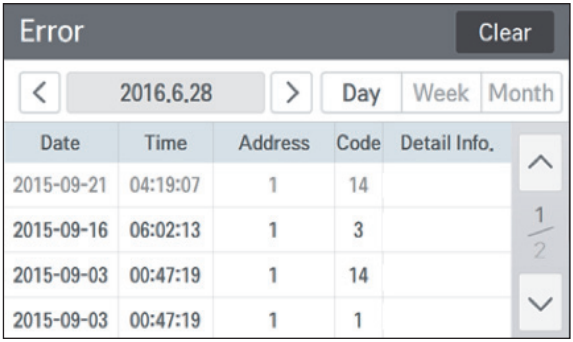


• Informacja o cyklu



• **Błąd**

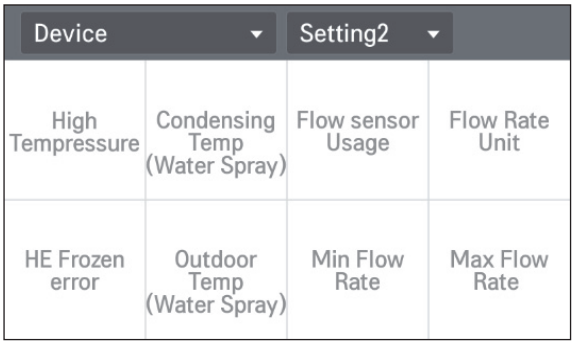
Pozwala sprawdzić całą historię błędów podłączonych agregatów chłodniczych.



❊ Harmonogram i ustawienia indywidualne nie są obsługiwane.

Sposób podłączania zewnętrznego czujnika temperatury w przypadku sterowania za pomocą interfejsu.

- W zależności od środowiska instalacji, jeśli chcesz sprawdzić temperaturę na wlocie i wylocie, instalując zwykły czujnik temperatury rury z wodą, możesz sprawdzić wartość temperatury podłączając wskazany przez naszą firmę czujnik w wyznaczone miejsce.
- Podłączyć wejście obciążenia czujnika temperatury wody do styku UI3,G.
- Podłączyć wyjście obciążenia czujnika temperatury wody do styku UI4,G.
- W przypadku sterowania za pomocą interfejsu, po wybraniu ustawienia 2 na ekranie trybu pracy urządzenia, zostanie wyświetlony następujący ekran.
- Wprowadzić wartość temperatury zgodnie z zakresem podanym w specyfikacji zewnętrznego czujnika temperatury. W przeciwnym razie odczyt temperatury może być nieprawidłowy.



⚠ UWAGA

- Należy stosować zewnętrzny czujnik temperatury typu napięciowego. (0 – 10 V)
- Nie ponosimy odpowiedzialności za nieprawidłowe działanie zewnętrznego czujnika temperatury oraz błędny zakres temperatur w przypadku montażu w miejscu instalacji.
- Specyfikacje zewnętrznego czujnika temperatury wody.

  Moc: 24 VAC

  Sygnał wyjściowy: DC 0 - 10 V

  Zakres temperatur: -17.8 °C ~ 121.1 °C

Jak podłączyć czujnik natężenia przepływu

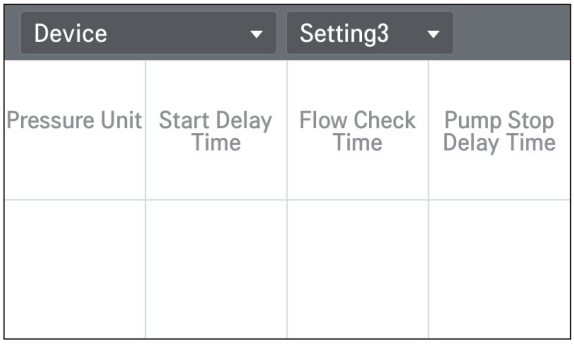
- Możesz sprawdzić aktualny przepływ i ustawić minimalne/maksymalne natężenie przepływu, podłączając czujnik przepływu do produktu.
- Podłącz czujnik natężenia przepływu do UI2,G.
  W przypadku sterowania za pomocą interfejsu, po wybraniu ustawienia 2 na ekranie trybu pracy urządzenia, zostanie wyświetlony następujący ekran.
- Ustaw opcję Flow sensor Usage (Zastosowanie czujnika przepływu) na „Use” (Użyj) i wybierz jednostkę wyświetlania natężenia przepływu (gal/min lub l/min) oraz zakres natężenia przepływu (min./maks. natężenie przepływu).
  (Minimalne natężenie przepływu musi być niższe niż Maksymalne natężenie przepływu, dlatego należy zachować ostrożność podczas zmiany ustawienia).
- Możesz sprawdzić bieżący przepływ w sekcji System Information (Informacje o systemie).

Device		Setting2	
High Tempressure	Condensing Temp (Water Spray)	Flow sensor Usage	Flow Rate Unit
HE Frozen error	Outdoor Temp (Water Spray)	Min Flow Rate	Max Flow Rate

⚠ UWAGA

- Użyj czujnika przepływu o napięciu 0,5 ~ 10 V.
- Nie odpowiadamy za nieprawidłową pracę czujnika natężenia przepływu i zakres błędów zakresu przepływu podczas montażu na miejscu.

Wybierz ustawienie 3 na ekranie trybu ustawień instalatora i zostanie wyświetlony poniższy ekran.



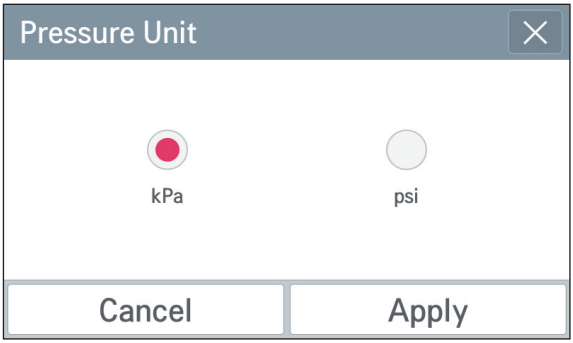
Ikona	Opis
Pressure Unit	0: kPa, 1: psi (Konwersja jednostek w HMI)
Start Delay Time	Po wyłączeniu sprężarki wymagany jest minimalny czas opóźnienia, aby chronić żywotność i niezawodność sprężarki. Jest to czas opóźnienia z funkcją urządzenia zabezpieczającego wydłużającą żywotność sprężarki i zwiększającą jej niezawodność. Kiedy wszystkie sprężarki zewnętrzne są wyłączone, zliczanie czasu opóźnienia startu zwiększa czas opóźnienia startu wyświetlany na HMI. Zakres: od 0 do 600 sekund, [Domyślnie 180]
Flow Check Time	Po otrzymaniu polecenia uruchomienia należy ustawić czas zapewniający wystarczające natężenie przepływu po przepompowaniu wody przez pompę dostarczania wody i włączyć czujnik przepływu po tym ustawionym czasie. Odbieraj sygnały sterowania z HMI lub sygnały zdalne W czasie opóźnienia przepływu alarm nie jest uznawany za alarm, nawet jeśli przełącznik przepływu jest w stanie „OFF” (Wył.). Zakres: od 0 do 200 sekund, [Domyślnie 120]
Pump Stop Delay Time	Czas opóźnienia od zatrzymania pracy do zatrzymania pompowania wody przez pompę Zakres: od 0 do 200 sekund, [Domyślnie 10]

• **Ustawienie jednostki ciśnienia**

W przypadku ustawienia 3 naciśnięcie obszaru Pressure Unit (Jednostki ciśnienia) powoduje wyświetlenie okna Pressure Unit (Jednostka ciśnienia).

Wybierz jednostkę ciśnienia i naciśnij przycisk Apply (Zastosuj). Następnie przesyłana jest ustawiona wartość. (kPa/ psi)

W przypadku wciśnięcia przycisku Cancel (Anuluj) użyte zostanie poprzednie ustawienie.



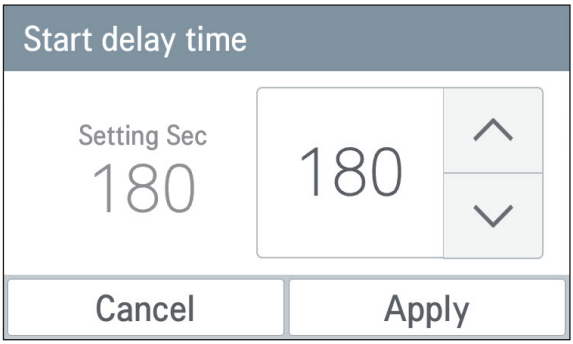
• **Ustawienie czasu opóźnienia startu**

W ustawieniu 3, jeśli naciśniesz obszar Start Delay Time (Czas opóźnienia startu), wyświetli się okno Start Delay Time (Czas opóźnienia startu).

W przypadku wciśnięcia przycisku Cancel (Anuluj) użyte zostanie poprzednie ustawienie.

Jeśli seria jest połączona, odpowiednie menu jest wyłączone.

Wybierz czas opóźnienia startu i naciśnij przycisk Apply (Zastosuj). Następnie przesyłana jest ustawiona wartość.



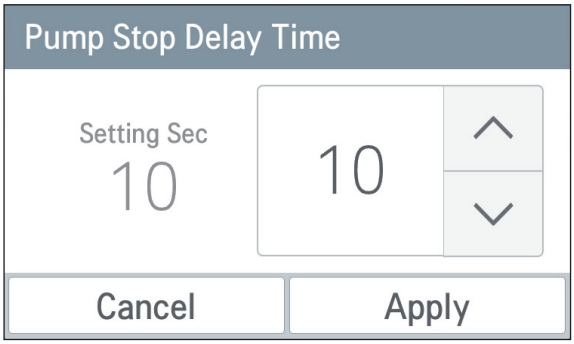
• Ustawienie czasu kontroli przepływu

W przypadku ustawienia 3 naciśnięcie obszaru Flow Check Time (Czas kontroli przepływu) powoduje wyświetlenie okna Flow Check Time (Czas kontroli przepływu).

Wybierz czas kontroli przepływu i naciśnij przycisk Apply (Zastosuj). Następnie przesyłana jest ustawiona wartość.

W przypadku wciśnięcia przycisku Cancel (Anuluj) użyte zostanie poprzednie ustawienie.

Jeśli seria jest połączona, odpowiednie menu jest wyłączone.



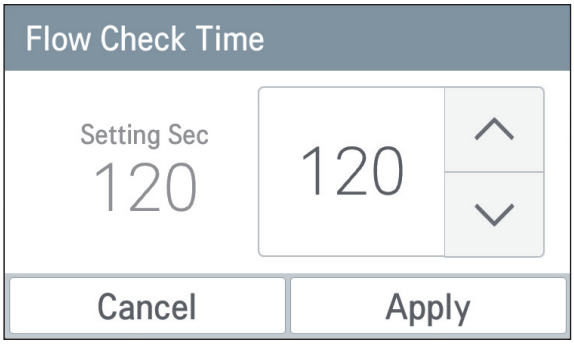
• Ustawienie czasu opóźnienia zatrzymania pompy

W ustawieniu 3, jeśli naciśniesz obszar Pump Stop Delay Time (Czas opóźnienia zatrzymania pompy), wyświetli się okno Pump Stop Delay Time (Czas opóźnienia zatrzymania pompy).

Wybierz czas opóźnienia zatrzymania pompy i naciśnij przycisk Apply (Zastosuj). Następnie przesyłana jest ustawiona wartość.

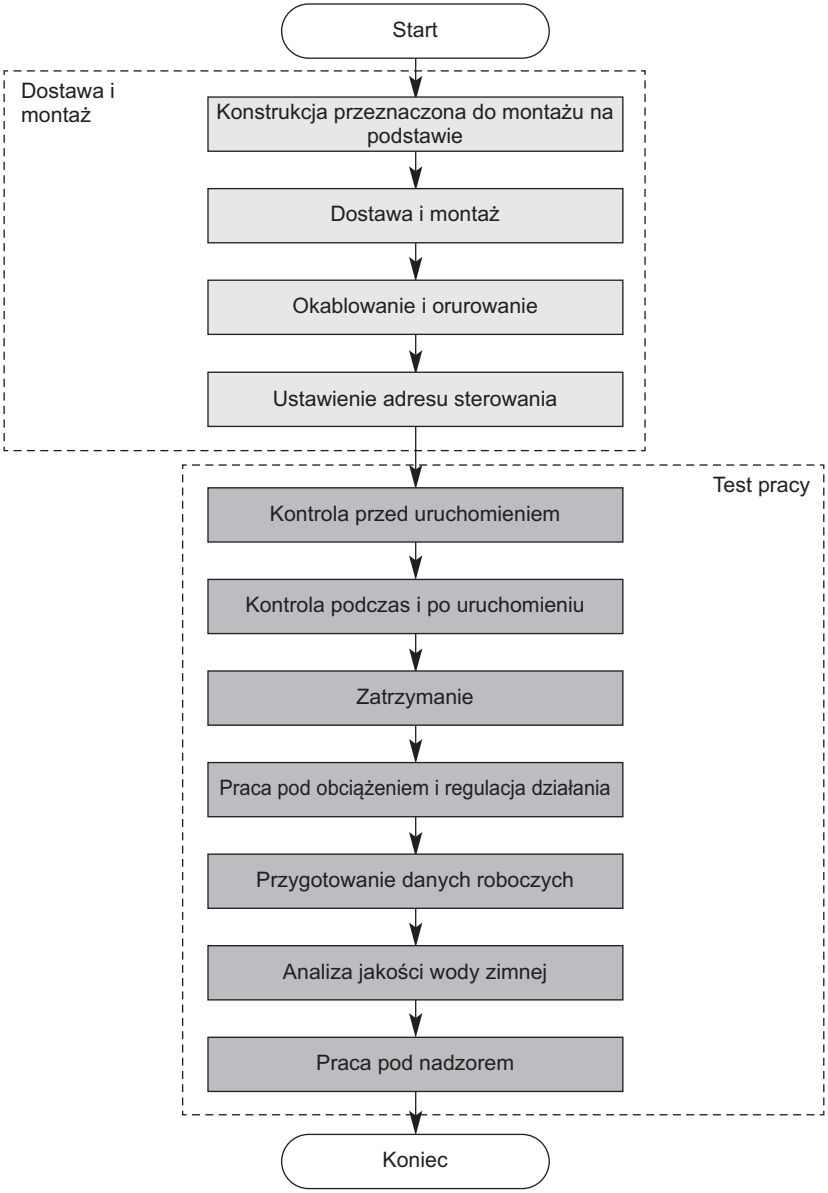
W przypadku wciśnięcia przycisku Cancel (Anuluj) użyte zostanie poprzednie ustawienie.

Jeśli seria jest połączona, odpowiednie menu jest wyłączone.



OD INSTALACJI DO URUCHOMIENIA PRÓBNEGO

Schemat od instalacji do uruchomienia próbnego



INSTALACJA

Wybór miejsca montażu

Ponieważ wykorzystanie produktu różni się w zależności od trybu ustawionego przez użytkownika, urządzenie należy konfigurować i obsługiwać zgodnie z poniższymi wskazówkami.

Uwagi, które należy brać pod uwagę podczas dokonywania wyboru miejsca montażu

W celu zamontowania produktu należy wybrać miejsce, które będzie zgodne z poniższymi wskazówkami.

- Lokalizacja pozbawiona bezpośredniego ogrzewania pochodzącego z innych źródeł ciepła
- Miejsce, w którym hałas emitowany przez agregat chłodniczy nie będzie przeszkadzał sąsiadom
- Podczas montażu sprawdzić kierunek ustawienia urządzenia uwzględniając przy tym sezonowe wiatry w okresie zimowym. Produkt należy zamontować w taki sposób, aby wiatr nie wiał wyłącznie na jedną część urządzenia.
- Miejsce, które nie jest wystawione na działanie silnych wiatrów
- Miejsce, które jest w stanie utrzymać masę agregatu chłodniczego
- Lokalizacja zapewniająca odpowiedni przepływ powietrza oraz miejsce na wykonywanie prac serwisowych
- W razie potrzeby należy wywiesić oznakowanie graniczne, ostrzegawcze lub postawić ogrodzenie.
- Zaleca się, aby obszar wokół agregatu chłodniczego ogrodzić płotem, co uniemożliwi przedostanie się w jego pobliże ludziom i zwierzętom.
- W przypadku instalacji produktu w obszarach, które zimą charakteryzują się wysoką wilgotnością (strefy przybrzeżne, wybrzeża, tereny nad jeziorami), urządzenie należy montować w miejscu gwarantującym należytą wentylację oraz duże nasłonecznienie. (Np. część dachu, na którą padają promienie słońca)
- Jeśli produkt nie jest wykorzystywany w okresie zimowym należy zaplanować użycie środka zapobiegającego zamarzaniu dostarczanej wody.
- Aby zapobiec spływaniu skroplonej wody należy zaizolować podłączony parownik i rurę.
- Aby usprawnić odprowadzanie skroplonej wody, należy stworzyć odpowiednią pochyłość.
- Unikać montowania produktu w następujących lokalizacjach:
  - Miejsca występowania gazów korozyjnych takich, jak gazy kwaśne i gazy zasadowe. (istnieje prawdopodobieństwo wycieku czynnika chłodniczego z przerdzewiałych rur)
  - Lokalizacja, w której występuje promieniowanie elektromagnetyczne. (może to doprowadzić do awarii urządzenia spowodowanej przez uszkodzone części)
  - Miejsca, w których są obecne lub generowane gazy palne, w celu zapobiegnięcia pożarowi.
  - Miejsca, w których występuje wysoka zawartość włókien węglowych i pyłu
  - Miejsca wystawione na działanie oleju, pary bądź gazów emulgowanych
- W przypadku urządzeń przeznaczonych do użytku na wysokościach przekraczających 2 000 m należy podać maksymalną wysokość użytkowania.

Środki ostrożności dotyczące wiatrów sezonowych oraz sezonu zimowego

W strefach, w których występują obfite opady śniegu lub bardzo niskie temperatury, w celu zagwarantowania bezproblemowej pracy produktu należy wdrożyć odpowiedni plan.

W przypadku pozostałych obszarów również zaleca się wdrożenie odpowiedniego planu dotyczącego wiatrów sezonowych w okresie zimowym.

- Śnieg, który dostanie się do otworu wylotowego powietrza kondensatora może zamarznąć wewnątrz agregatu chłodniczego. Dlatego w przypadku stref charakteryzujących się obfitymi opadami śniegu zaleca się zamontowanie zadaszenia, które zapobiegnie gromadzeniu się śniegu na urządzeniu.
- W przypadku dostania się do otworu wlotowego powietrza śniegu może on zamarznąć wewnątrz agregatu chłodniczego. Dlatego też agregat chłodniczy należy montować na podstawie o grubości przynajmniej dwukrotnie przekraczającej wysokość przeciętnie gromadzącego się śniegu. (Domyślna wysokość podstawy: 300 mm).
- Jeśli na urządzeniu zgromadziła się warstwa śniegu, której grubość przekracza 100 mm, przed przystąpieniem do korzystania z urządzenia należy ją usunąć.
- Produktu nie należy instalować w strefach obfitych opadów śniegu, w których mogą one mieć negatywny wpływ na pracę urządzenia. Należy zdecydować o kierunku instalacji agregatu chłodniczego w taki sposób, aby bok powietrznego wymiennika ciepła nie był zwrócony w stronę, z której pada śnieg. (bok powietrznego wymiennika ciepła powinien być ustawiony równolegle do kierunku opadów śniegu.) Na wysokości, na której gromadzi się śnieg zainstalować osłonę, która zapobiegnie jego wessaniu po stronie spirali. (Do przygotowania na miejscu)
- W przypadku silnych wiatrów sezonowych wiejących z jednego kierunku wprost na jeden z boków urządzenia, istnieje prawdopodobieństwo obniżenia wydajności pracy oraz nierównego obciążenia. Dlatego też produkt należy instalować w miejscu, które pozwoli uniknąć podobnych problemów. Jeśli nie jest to możliwe, należy rozważyć zastosowanie osłon przeciwwiatrowych bądź innych urządzeń. W lokalizacjach, w których występują silne wiatry sezonowe należy zainstalować osłonę przeciwwiatrową uwzględniając kierunek wiatru oraz dbając o to, aby nie zablokować wlotu ssawnego agregatu chłodniczego. Szczególnie dotyczy to stref przybrzeżnych. Jeśli agregat chłodniczy wystawiony jest na działanie wiatrów sezonowych w okresie zimowym należy oddzielnie zainstalować osłonę przeciwwiatrową. (Do przygotowania na miejscu)

⚠ OSTRZEŻENIE

- Zalecenia dotyczące wycieku czynnika chłodniczego: Aby nie stanowić zagrożenia dla zdrowia ludzi, ilość wyciekającego czynnika chłodniczego powinna spełniać założenia poniższego równania.

$$\frac{\text{Łącza objętość czynnika chłodniczego w obwodzie}}{\text{Kubatura pomieszczenia, w którym zamontowano jednostkę wewnętrzną o najmniejszej wydajności}} \leq 0.307\ \text{kg/m}^3$$

Jeśli założenia powyższego równania nie mogą zostać spełnione, należy wykonać następujące czynności.

- Wybór systemu klimatyzacji: wybrać jeden z kolejnych
  - Montaż wydajnego elementu otwierającego
  - Potwierdzenie wydajności jednostki zewnętrznej i długości orurowania
  - Zmniejszenie ilości czynnika chłodniczego
  - Montaż co najmniej 2 urządzeń zabezpieczających (alarm informujący o wycieku gazu)
- Zmiana typu jednostki wewnętrznej : Jednostka powinna być zamontowana co najmniej 2 m od podłoża (Typ do montażu ściennego → typ kasetonowy)
- Przystosowanie układu wentylacji : Należy wybrać standardowy układ wentylacji lub układ wentylacji budynku
- Ograniczenie prac związanych z orurowaniem : Przygotowanie do trzęsień ziemi i obciążeń termicznych

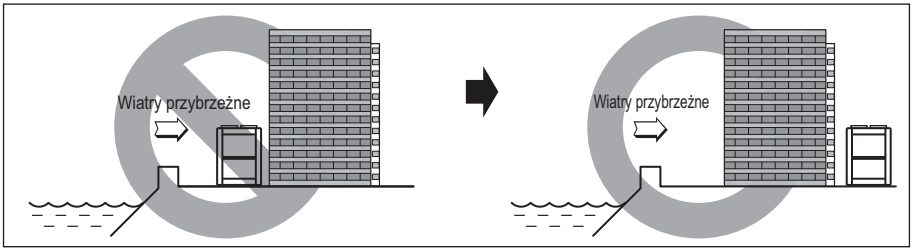
Uwagi, które należy wziąć pod uwagę podczas dokonywania montażu w strefie przybrzeżnej

⚠ UWAGA

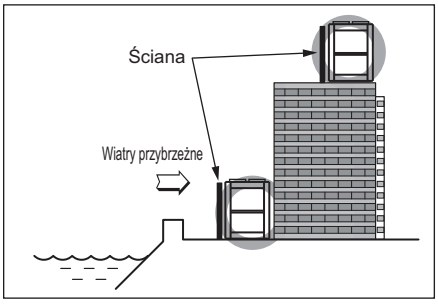
- W przypadku montażu agregatu chłodniczego w strefie przybrzeżnej należy upewnić się, że nie będzie on bezpośrednio wystawiony na działanie wiatrów nadmorskich.
- Jeśli miejsce montażu agregatu chłodniczego wiąże się z bezpośrednim wystawieniem na działanie wiatrów nadmorskich, w takim przypadku należy zadbać o osobne zabezpieczenie kondensatora agregatu przed rdzewieniem.

Wybór miejsca instalacji agregatu chłodniczego

Agregat chłodniczy należy instalować w miejscu, w którym ściana budynku osłania go przed wiatrami nadmorskimi.



Jeśli jednak agregat musi zostać zainstalowany w miejscu, w którym będzie bezpośrednio wystawiony na działanie wiatru, w takim przypadku wokół urządzenia zewnętrznego należy postawić ścianę.



Ścianę należy wykonać z odpowiednio wytrzymałego materiału takiego, jak beton, który osłoni urządzenie. Jej wysokość musi 1,5 raza przekraczać wielkość produktu, aby ochronić go w obrębie 1 000 mm. Aby zagwarantować swobodny przepływ powietrza, pomiędzy ścianą a agregatem chłodniczym należy zapewnić przestrzeń wynoszącą 1 000 mm.

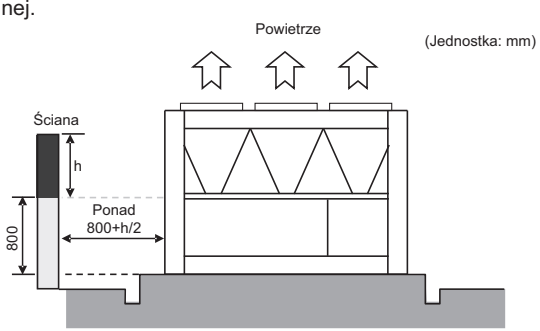
Produkt instalować w miejscu zapewniającym bezproblemowe odprowadzanie wody.

Podstawowa przestrzeń montażowa

Podczas instalacji produktu należy zadbać o zapewnienie odpowiedniej przestrzeni umożliwiającej prowadzenie prac serwisowych, a także zasysanie i odprowadzanie powietrza.

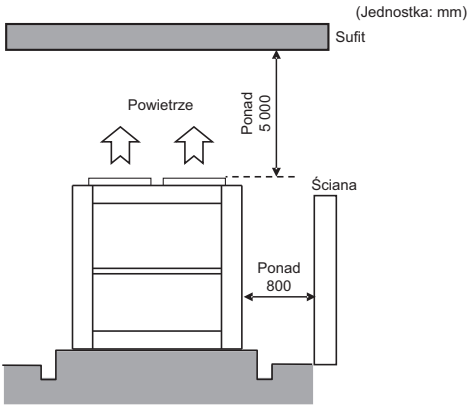
Uwzględnienie należytej wentylacji.

Agregat chłodzony powietrzem należy instalować na otwartej przestrzeni lub zapewnić odpowiednią wentylację. W przypadku instalacji wzdłuż ściany należy pamiętać o pozostawieniu przestrzeni wentylacyjnej.



Informacje dodatkowe

Jeśli bok urządzenia znajduje się w pobliżu ściany, a jej wysokość jest mniejsza niż 800 mm, w takim przypadku odległość pomiędzy ścianą a agregatem chłodniczym musi wynosić przynajmniej 800 mm. Jeśli bok urządzenia znajduje się w pobliżu ściany, a jej wysokość wynosi lub przekracza 800 mm, w takim przypadku należy dodatkowo zapewnić przestrzeń wynoszącą połowę h, patrząc od góry, tj. 800 mm. Dotyczy to odległości pomiędzy ścianą a agregatem.



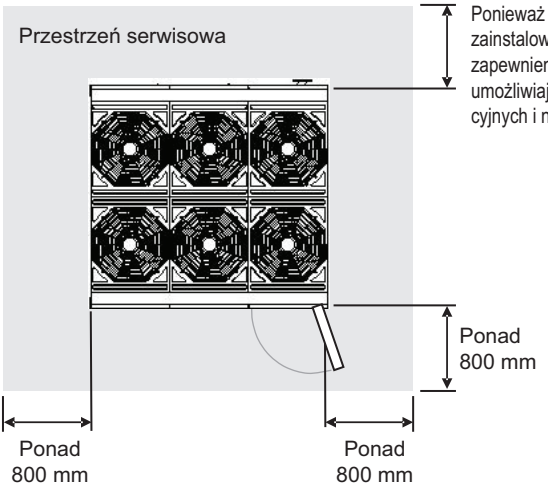
Informacje dodatkowe

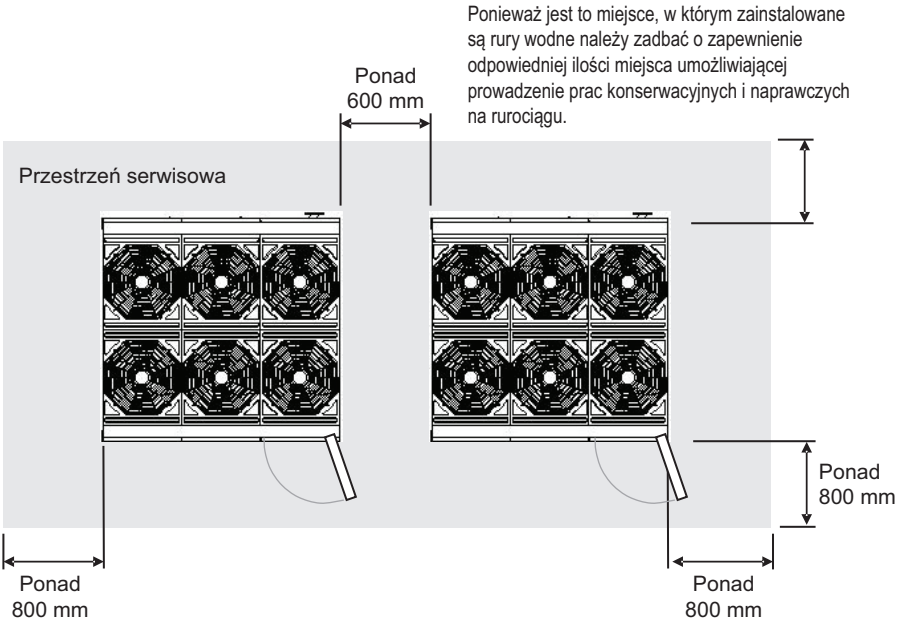
Jeśli nad agregatem chłodniczym znajduje się sufit, w takim przypadku odległość od sufitu musi wynosić przynajmniej 5 000 mm.

Jeśli przednia lub tylna ściana agregatu chłodniczego znajduje się blisko ściany, w takim przypadku odległość agregatu od ściany musi wynosić przynajmniej 800 mm.

Przestrzeń serwisowa

Wokół agregatu chłodniczego należy zapewnić odpowiednią ilość miejsca pozwalającą na wykonywanie prac konserwacyjnych i naprawczych.



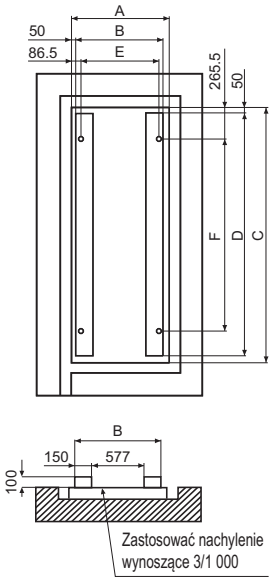


Uwagi, które należy brać pod uwagę podczas dokonywania montażu podstawy

- Podłoże musi być w stanie utrzymać obciążenie skupione.
- Nachylenie podłoża nie może przekraczać 1/300.
- Wysokość podstawy musi przewyższać wysokość powierzchni wody. Konieczne jest również zainstalowanie wokół otworów spustowych.
- Mając za punkt odniesienia środowisko montażu należy określić wysokość podstawy w taki sposób, aby urządzenie nie było zanurzone w wodzie. Domyślna wysokość podstawy wynosi 200 mm. Konieczne jest jej podwojenie w przypadku stref, w których wysokość opadów śniegu wynosi lub przekracza dwukrotność 100 mm.
- W otworze spustowym zamontować rurę spustową.
  Niezbędne jest odpowiednie wykończenie spustu, aby gromadzące się wokół niego cząsteczki nie spowodowały niedrożności rur.
- Firma LG nie ponosi odpowiedzialności za awarie ani uszkodzenia produktu wynikające z niewłaściwie zaprojektowanego i wykonanego podłoża.

⚠ UWAGA

- Ramę należy zbudować z wytrzymałego materiału, jak na przykład kątowniki stalowe, aby zapobiec zsunięciu się w przypadku wystąpienia opadów śniegu lub podmuchów wiatru.
- Nigdy nie należy instalować urządzenia ustawiając jego otwór ssawny oraz wylot w kierunku, z którego wieją wiatry sezonowe.
- Podczas konstruowania platformy podstawy, szczególną uwagę należy zwrócić na wytrzymałość podpory, spust oraz kierunek prowadzenia orurowania i okablowania.

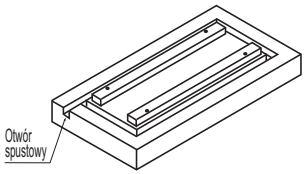


<1 UNIT Rysunek podstawy>

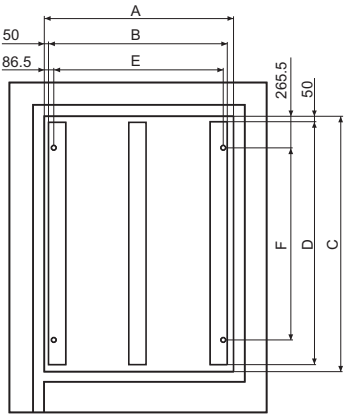
(Jednostka: mm)

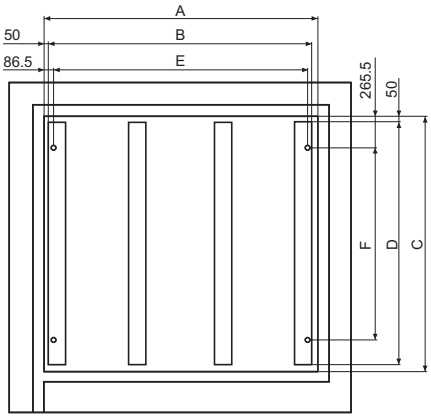
* Umiejscowienie śrub fundamentowych

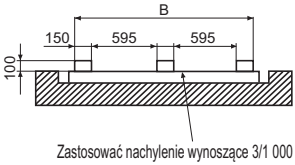
Klasyfikacja	1 UNIT	2 UNIT	3 UNIT
A	977	1 740	2 503
B	877	1 640	2 403
C	2 300	2 300	2 300
D	2 200	2 200	2 200
E	804	1 569	2 330
F	1 769	1 769	1 769

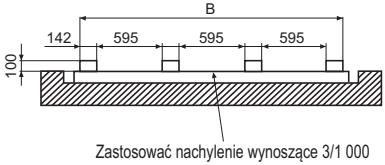


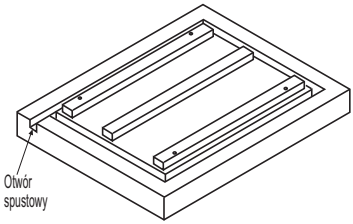
(Jednostka: mm)

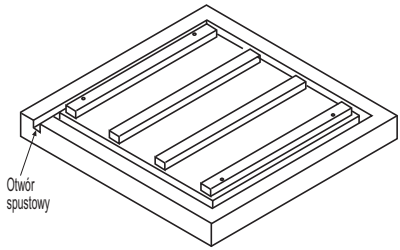












<2 UNIT Rysunek podstawy>

<3 UNIT Rysunek podstawy>

Sposób transportu i środki ostrożności

⚠ UWAGA

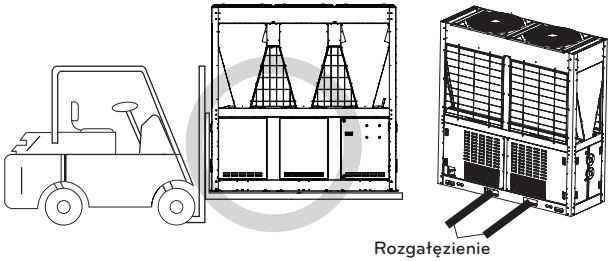
Podczas transportu urządzenia należy zachować ogromną ostrożność.

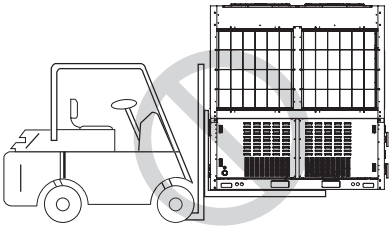
- Do transportu urządzenia używać wózka widłowego lub zawiesia belkowego postępując zgodnie ze wskazówkami zawartymi w niniejszej instrukcji.
- Nie dotykać żeber wymiennika ciepła gołymi rękoma. Są bardzo ostre i mogą doprowadzić do powstania urazu.
- Plastikowe (winylowe) torby użyte do pakowania należy pociąć i wyrzucić, aby dzieci nie mogły się nimi bawić. W przeciwnym razie może dojść do uduszenia, jeśli owiną się wokół głowy.
- Agregat chłodniczy zawsze należy transportować zapewniając 4 punkty podparcia. 3 punkty nie zapewnią należytego podparcia. Niestabilne urządzenie może się przewrócić.
- Zachować ostrożność w czasie przewożenia produktu wózkiem widłowym, aby nie doszło do jego upuszczenia.
- Stosować długie pasy o długości przynajmniej 8 m.

Środki ostrożności w przypadku transportowania za pomocą wózka widłowego

- Podczas transportowania należy maksymalnie podnieść agregat chłodniczy.
- W przypadku transportowania agregatu chłodniczego za pomocą wózka widłowego należy sprawdzić masę oraz przeznaczenie wózka, aby upewnić się, że jest on w stanie unieść masę urządzenia.
- Podczas transportowania agregatu chłodniczego za pomocą wózka widłowego należy sprawdzić otwory transportowe znajdujące się na spodzie agregatu i użyć odpowiednich wideł.
- Zabronione jest podnoszenie produktu od przodu i od tyłu. Produkt zawsze należy podnosić z boku z wykorzystaniem otworów transportowych.

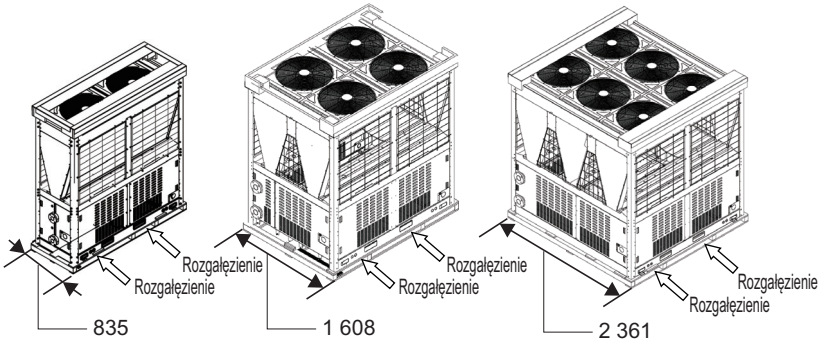
* Miejsce, w którym znajduje się skrzynka sterowania jest stroną przednią.

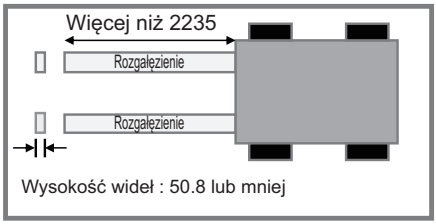




Podczas transportu produktu widły należy włożyć w drewnianą paletę, a nie w ramę korpusu produktu.

(Jednostka: mm)



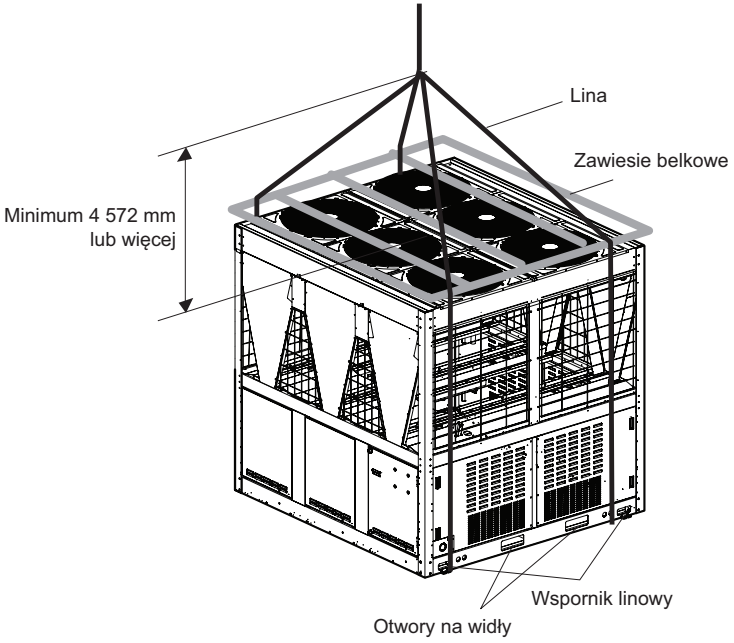


Środki ostrożności w przypadku zawieszania urządzenia

- Podczas transportowania urządzenia należy dbać o jego wypoziomowanie.
- Podczas zawieszania agregatu chłodniczego należy poprowadzić linę przez dwa wsporniki znajdujące się u dołu w części przedniej i tylnej.
- W przypadku podnoszenia urządzenia, aby uniknąć upadku, liny zawsze należy podczepiać do 4 punktów wsporczych.
- Aby zapewnić odpowiednie naprężenie lin i uniknąć uszkodzenia urządzenia należy użyć stalowego zawiesia belkowego.
- W sytuacji, gdy agregat chłodniczy jest zawieszony należy unikać odchyleń przekraczających 15 stopni.

Zawiesie belkowe uniemożliwia kontakt liny z urządzeniem, co minimalizuje ryzyko uszkodzenia górnej części produktu oraz zwoju.

- Zawiesie belkowe nie jest dostarczane wraz z produktem.
- Zawiesie belkowe musi być większe niż agregat chłodniczy.
- Nawet, jeśli zawiesie belkowe znajduje się blisko urządzenia, nie może się z nim stykać.



Przechowywanie

Jeśli przed montażem i rozpoczęciem użytkowania urządzenia konieczne jest jego magazynowanie, należy upewnić się, że nie jest ono wystawione na działanie zabrudzeń oraz wilgoci w miejscu, w którym ma zostać zainstalowane. Do chwili wykorzystania urządzenia należy je zakryć.

Montaż agregatu chłodniczego

W momencie dostawy produktu należy dokonać kontroli pod kątem wszelkich uszkodzeń. W przypadku zauważenia uszkodzeń należy niezwłocznie skontaktować się z dostawcą.

Środki ostrożności dotyczące montażu agregatu chłodniczego

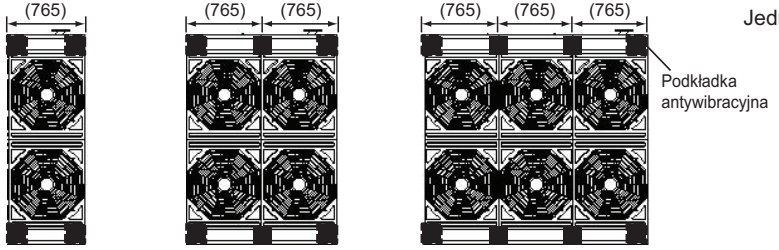
- Zadbać o odpowiedni przepływ powietrza, okablowanie, orurowanie oraz dostateczną ilość miejsca pozwalającą na wykonywanie prac serwisowych.
- Sprawdzić, czy powierzchnia, na której spoczywa urządzenie jest w stanie unieść jego masę roboczą oraz wytrzymać generowane przez nie drgania/hałas.
  (Aby zapoznać się z informacjami dotyczącymi podnoszenia produktu, wysokości montażu i pracy, patrz charakterystyka, schemat zewnętrzny oraz schemat podstawowy.)
- Urządzenie należy ustawić w taki sposób, aby przepływ powietrza nie był ograniczony wyłącznie do strony wlotu ssawnego.
- Zapewnić dostateczną przestrzeń umożliwiającą prowadzenie prac serwisowych oraz usunięcie produktu. (Przepływ powietrza oraz przestrzeń serwisowa będą się różnić w zależności od modelu. Patrz rysunki znajdujące się w Załączniku.)
- Przed zainstalowaniem produktu należy dokonać kontroli podstawy. Montaż dozwolony jest w przypadku, gdy nie zostaną wykryte żadne problemy. W przypadku znalezienia jakichkolwiek problemów należy skontaktować się z wykonawcą w celu ich rozwiązania. (Informacje dotyczące punktów kontrolnych dla podstawy można uzyskać zapoznając się z informacjami szczegółowymi podczas dokonywania montażu.)

⚠ OSTRZEŻENIE

- Produkt należy instalować w miejscach zapewniających odpowiednie podparcie dla jego masy. W przypadku zainstalowania produktu w miejscu, które nie jest w stanie utrzymać jego masy, agregat chłodniczy może spać i doprowadzić do urazów.
- Agregat chłodniczy należy montować w miejscu, w którym nie przewróci się on nawet w przypadku silnych podmuchów wiatru i trzęsienia ziemi. W przypadku jakichkolwiek błędów montażowych agregat chłodniczy może się przewrócić i doprowadzić do urazów.

Montaż podkładek antywibracyjnych

- Zadaniem podkładki antywibracyjnej jest pochłanianie drgań wynikających z pracy urządzenia. Należy je zamontować przed dokonaniem instalacji produktu na podstawie. Podkładka antywibracyjna nie jest dostarczana wraz z urządzeniem, dlatego wymaga oddzielnego zakupu.
- Po zamontowaniu podkładki antywibracyjnej należy luźno dokręcić śruby fundamentowe. Zbyt mocne dokręcenie śrub fundamentowych obniży możliwość pochłaniania drgań.
- Podkładki antywibracyjne ustawić w sposób pokazany poniżej, a następnie ułożyć w 2 warstwy, których wysokość wynosi minimum 10 mm.

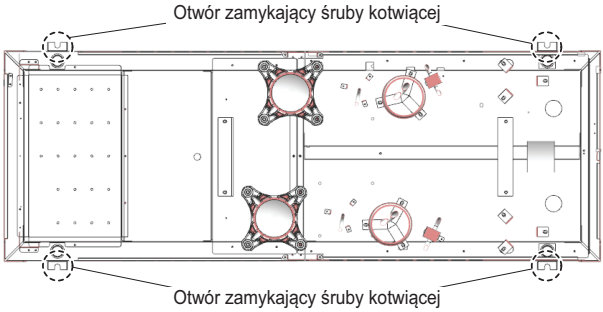


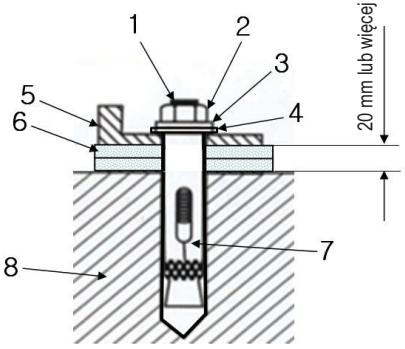
Instalacja śrub fundamentowych

⚠ UWAGA

- Przed dokręceniem śrub fundamentowych niezbędne jest usunięcie drewnianej ramy znajdującej się u dołu ramy podstawy.
- W przypadku montażu agregatu chłodniczego w bezpośredniej bliskości strefy przybrzeżnej, gdzie wieją silne wiatry, należy zadbać o odpowiednią ochronę antykorozyjną kondensatora.

- Śruby dokręcić w taki sposób, aby agregat chłodniczy nie spadł w wyniku oddziaływania silnego wiatru lub trzęsienia ziemi - patrz poniżej.
- W zależności od typu montażu, może dochodzić do przenoszenia hałasu i drgań na podłogi i ściany. Dlatego też należy stosować materiał antywibracyjny.
- Dodatkowo można także zainstalować śrubę antywibracyjną zamontowaną na górze podkładki antywibracyjnej. W celu określenia specyfikacji śruby antywibracyjnej należy zapoznać się ze schematem zewnętrznym oraz masą urządzenia.
- W przypadku łączenia kilku agregatów chłodniczych należy wyrównać wysokość każdego agregatu tak, aby umożliwić łatwe podłączenie rur wodnych.
- Użyć śrub fundamentowych w celu właściwego przymocowania agregatu chłodniczego. Śruby fundamentowe powinny być włożone przynajmniej na głębokość 65 mm.
- Otwórz lewy/prawy panel chłodziarki, sprawdź otwór mocujący śruby kotwiącej i zamknij śrubę kotwiącą tak, aby utworzyła odpowiedni kąt z chłodziarką.

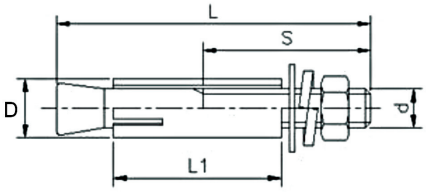




Nr	Nazwa
1	Śruba kotwowa (M16)
2	Nakrętka
3	Podkładka sprężynująca
4	Podkładka płaska
5	Spodnia część produktu
6	Podkładka antywibracyjna
7	Pokrywa
8	Powierzchnia podstawy

* Wymienione powyżej części nie są elementami produktu.

Kształt śruby kotwowej



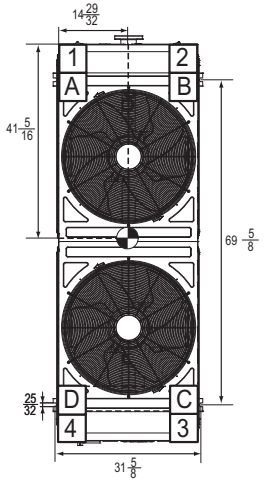
(Jednostka: mm)

Charakterystyka śruby kotwowej

Rozmiar śruby (d)	L	S	G	L1	Użyte drewno	Głębokość wywier-conego otworu (mm)	Moment wykręcania (N)
5/8” (M16)	125	70	22	65	22	65	42 140

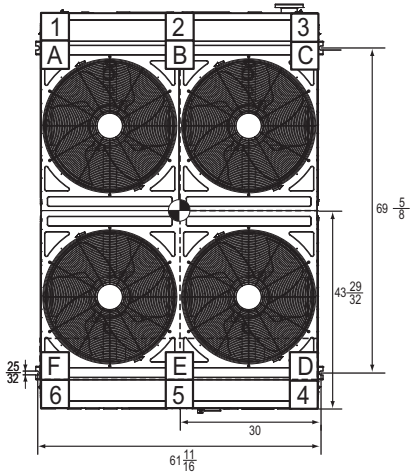
Waga według pozycji

<1 Jednostka>



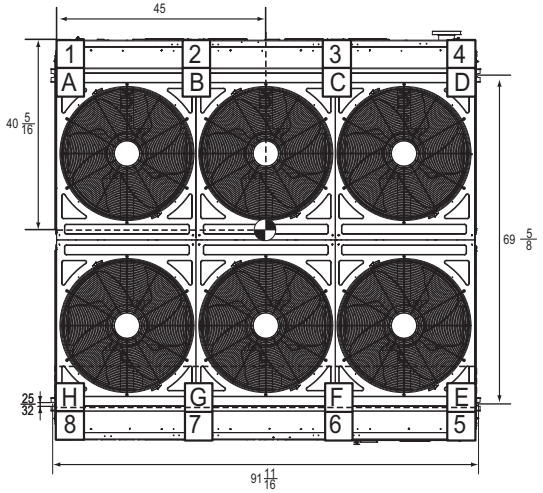
Lokalizacja	Waga (kg)
1 lub A	134.4
2 lub B	128.1
3 lub C	124.2
4 lub D	123.0

<2 Jednostka>



Lokalizacja	Waga (kg)
1 lub A	218.7
2 lub B	50.2
3 lub C	225.2
4 lub D	204.1
5 lub E	44.5
6 lub F	206.8

<3 Jednostka>



Lokalizacja	Waga (kg)
1 lub A	298.1
2 lub B	64.7
3 lub C	67.0
4 lub D	300.9
5 lub E	261.8
6 lub F	64.6
7 lub F	64.5
8 lub F	268.6

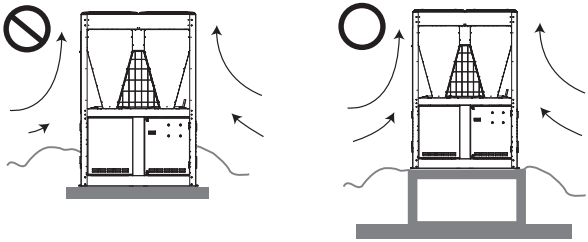
Zabezpieczenie przed śniegiem

Obszary charakteryzujące się obfitymi opadami śniegu wymagają wdrożenia planu zabezpieczającego. W przypadku chłodzenia zwojowego z wykorzystaniem powietrza wdrożenie planu zabezpieczającego przed wpływem śniegu zagwarantowana zostaje odpowiednia wydajność.

Tworzenie planu ochrony przed wpływem śniegu

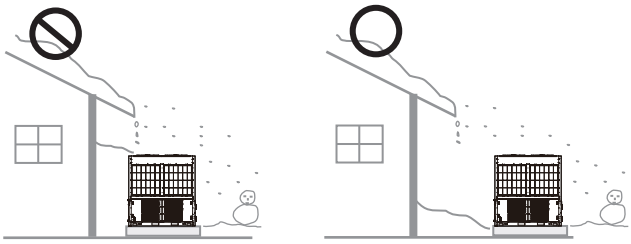
Podczas tworzenia planu ochrony przed wpływem śniegu należy uwzględnić odpowiedni poziom wentylatora względem agregatu chłodniczego.

- Jeśli poziom wentylatora będzie zbyt niski spowoduje to ograniczenie wysokiego ciśnienia w obrębie układu, a to z kolei doprowadzi do problemów z działaniem.
- Ponieważ może dojść do zamarznięcia wnętrza urządzenia zewnętrznego w wyniku zatkania śniegiem otworu wlotowego powietrza, należy zadbać, aby urządzenie zewnętrzne nie miało bezpośredniego kontaktu z otworem wlotowym, a także zainstalować zadaszenie, aby uniknąć wpływu obfitych opadów śniegu.
- Podstawę zawsze należy instalować w taki sposób, aby możliwy był montaż agregatu chłodniczego powyżej wysokości gromadzenia się śniegu. Wysokość podstawowa wynosi 200 mm. Jeśli opady śniegu wynoszą lub przekraczają 100 mm, wysokość podstawy należy przynajmniej podwoić. (Maksymalne opady śniegu: 300 mm)
- Wysokość podstawy musi być większa od szerokości produktu.
- Jeśli na urządzeniu zgromadzi się warstwa śniegu wynosząca lub przekraczająca 100 mm, przed uruchomieniem agregatu należy ją usunąć.



Montaż uwzględniający ochronę przed śniegiem

- Nie należy instalować agregatu chłodniczego w pobliżu krawędzi dachowych. (Śnieg spadający na agregat może go zepchnąć z dachu. W przypadku zgromadzenia się śniegu pomiędzy ścianą budynku a produktem może dojść do nieprawidłowego działania urządzenia.)
- Należy podnieść podstawę, aby znajdowała się powyżej granicy gromadzenia się śniegu. (Należy pamiętać o zabezpieczeniu ścieżki w pobliżu wymiennika ciepła agregatu chłodniczego na wypadek opadów śniegu)
- Unikać instalowania produktu w miejscach, w których gromadzi się śnieg.



Podłączanie rury z wodą

Konstrukcja rury wodnej ma bardzo duże znaczenie dla projektu oraz budowy układu chłodzenia. Jakiekolwiek uszkodzenia dowolnego odcinka rury mogą spowodować utratę wydajności urządzenia. Projekt oraz budowa układu powinna uwzględniać możliwość wykonywania prac serwisowych.

Schemat układu rur doprowadzających wodę

Wymagane jest stworzenie obiegu wody, w którym różnica temperatur pomiędzy temperaturą wody na wylocie wody ciepłej i zimnej wynosi 3 °C - 8 °C. Jeśli nie zapewniono odpowiednich parametrów obiegu, produkt nie będzie działał właściwie. Ponadto będzie miało to również wpływ na skrócenie jego żywotności, a także spowoduje występowanie innych problemów. Należy zadbać o wykonanie obiegu wody zgodnie ze specyfikacją.

Ponadto, w przypadku prawidłowego wykonania obiegu wody należy zadbać o utworzenie obwodu okrężnego na 1 stronie układu rur doprowadzających wodę do agregatu chłodniczego. Dlatego też w przypadku ograniczonego przepływu wody podczas niskiego obciążenia może dojść do nieprawidłowego działania sprężarki, a także zamarznięcia w przypadku braku eksploatacji lub chłodzenia. Obieg wody, na tyle na ile to możliwe, musi utrzymywać stałą wartość przepływu.

* W przypadku części wykorzystywanych w obrębie układu rur doprowadzających wodę zimną należy zadbać o to, aby stosować części przeznaczone dla danego lub wyższego ciśnienia wody.

Zbiornik wyrównawczy

Zbiornik wyrównawczy jest urządzeniem, które odprowadza nadmiar wody i jednocześnie usuwa powietrze znajdujące się w układzie rur, w których znajduje się woda.
Pojemność zbiornika wyrównawczego powinna wynosić 2 - 2,5 raza nadmiaru wody.
(Ogólnie rzecz biorąc jest to 3 - 5 % ilości całkowitej znajdującej się w układzie rur z wodą.)

Nachylenie rur i odpowietrznik

Jeśli w układzie rur będzie znajdować się powietrze, spowoduje to opór układu rur wodnych wzrośnie lub cyrkulacja wody zostanie znacząco obniżona. W przypadku obecności powietrza w pracującej pompie może dojść do różnych problemów prowadzących do zatrzymania działania.

Jeśli zachodzi prawdopodobieństwo gromadzenia się powietrza w obrębie całego układu rur z wodą, w takim przypadku należy zainstalować zawór odpowietrzający oraz zadbać o nachylenie wynoszące 1/200 po stronie zaworu odpowietrzającego, co pozwoli uniknąć przedostawania się powietrza do rury.

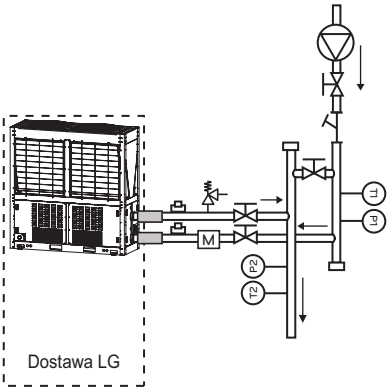
Schemat układu rur doprowadzających wodę

- Rurę należy podłączyć w taki sposób, aby wlot rury wody zimnej (ciepłej) był zgodny ze specyfikacją.
- Dopuszczalna wytrzymałość przewodu na ciśnienie wody w układzie rur wody zimnej wynosi 1MPa.
- Aby zapobiec jakiejkolwiek zewnętrznej utracie ciepła i skraplaniu się wody podczas chłodzenia układu rur, należy zastosować odpowiednią izolację cieplną.
- Zainstalować odpowietrznik na rurze wylotowej wody. (Odpowietrznik)
- Zamontowanie termometru na wlocie/wylocie rury wody zimnej/ciepłej pozwoli kontrolować pracę agregatu chłodniczego.
- Zawsze należy instalować filtr siatkowy (30 lub gęstszy), który umożliwia czyszczenie od strony wlotowej rury z wodą w celu odfiltrowania zbędnych cząstek, dzięki czemu nie dostaną się one do wymiennika ciepła.
- Filtr należy zawsze instalować na wypoziomowanej rurze. (W przypadku dostania się do układu wody zimnej piasku, śmieci lub rdzy może dojść do awarii produktu spowodowanej korozją elementów metalowych.)
- Po stronie urządzenia należy zamontować zawór odcinający na wlocie/wylocie wody zimnej oraz rurę obejściową.
  - W przypadku układu rur, przed zainstalowaniem produktu zaleca się zainstalowanie obejścia i wyczyszczenie rur, także w trakcie corocznego czyszczenia rur.
  - Zawór odcinający blokuje dostęp wykorzystanej wody do agregatu chłodniczego, który nie jest używany, co obniża zużycie energii przez pompę. Dlatego też należy rozważyć instalację uwzględniając charakterystykę danej lokalizacji.
- Na wlocie oraz na wylocie rury z wodą zainstalować ciśnieniomierz i termometr.
- W celu obniżenia drgań rur i produktu zawsze należy stosować złącza elastyczne.
  - Pochłanianie drgań układu rur z wodą zapobiega powstawaniu nieszczelności.
- W przypadku części układu wody zimnej należy zadbać o to, aby stosować części przeznaczone dla danego lub wyższego ciśnienia wody.
- Przed doprowadzeniem wody zimnej do agregatu chłodniczego należy oczyścić układ rur od środka w celu usunięcia wszelkich zanieczyszczeń, które mogą mieć wpływ na pracę urządzenia.

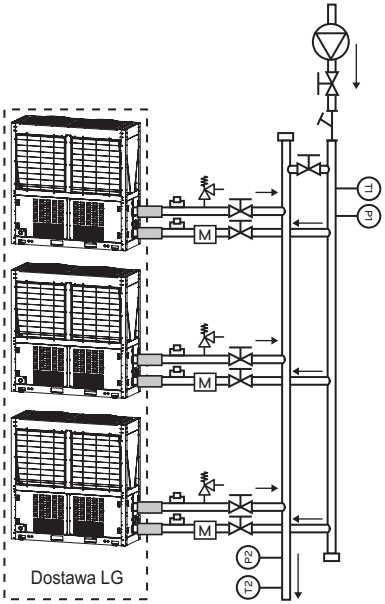
Sposób montażu A (metoda zalecana)

[Przyłącze rur obiegu odwróconego]

- Niezależna instalacja produktu



- Instalacja wielu produktów

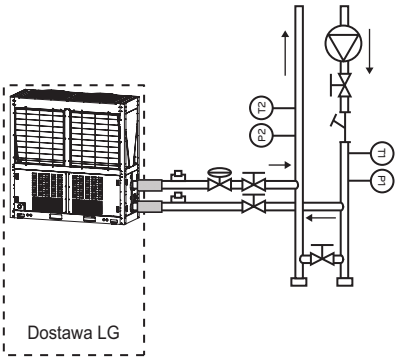


Symbol	Opis	Symbol	Opis
	Zawór	T1, T2	Czujnik temperatury (1: Wlot, 2: Wylot)
	Filtr siatkowy	P1, P2	Ciśnieniomierz (1: Wlot, 2: W ylot)
	Złącze elastyczne		Pompa wody zimnej
	Port serwisowy do czyszczenia		Zawór nadmiarowy bezpieczeństwa
M	Separator magnetyczny		

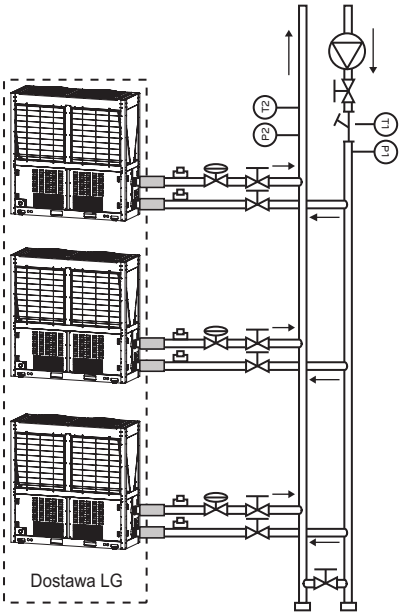
Tryb B instalacji

[Przyłącze rur obiegu bezpośredniego]

- Niezależna instalacja produktu



- Instalacja wielu produktów

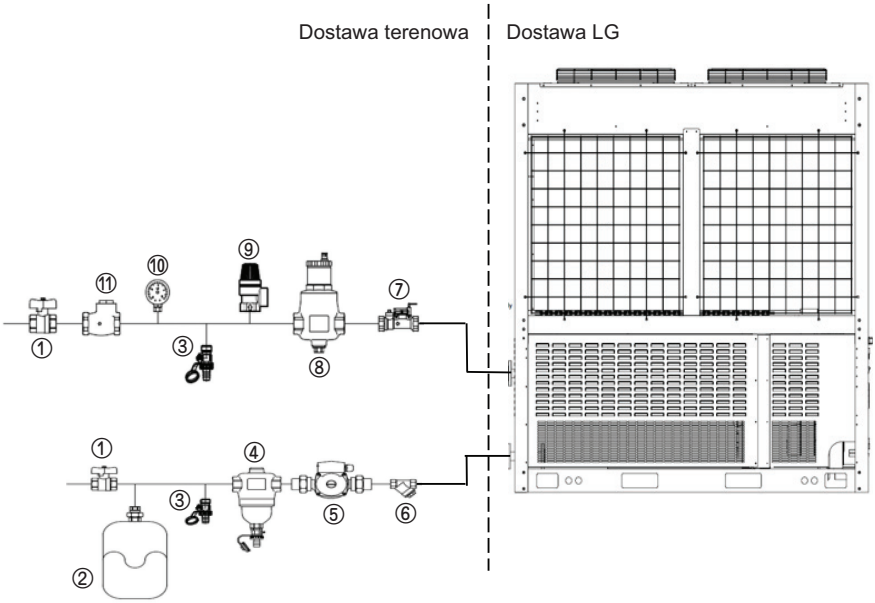


Symbol	Opis	Symbol	Opis
	Zawór	T1, T2	Czujnik temperatury (1: Wlot, 2: Wylot)
	Filtr siatkowy	P1, P2	Ciśnieniomierz (1: Wlot, 2: W ylot)
	Złącze elastyczne		Pompa wody zimnej
	Port serwisowy do czyszczenia		Zawór równoważący

Minimalne wymagania dotyczące cyklu wodnego

Jeżeli poniższe komponenty nie zostaną zainstalowane, może to spowodować poważne uszkodzenie produktu.

- Wybierając komponenty układu hydraulicznego, upewnij się, że są one powyżej projektowego ciśnienia wody.
- W przypadku rur wodnych, zaleca się stosowanie rur wodociągowych szczelnych dyfuzyjnie zamiast rur stalowych.
- W przypadku rozmiaru rury spustowej, użyj tej samej średnicy co podłączony produkt lub większej.



1	Zawór odcinający
2	Zbiornik wyrównawczy
3	Otwór serwisowy
4	Magnetyczny separator zanieczyszczeń
5	Pompa
6	Sitko
7	Zawór równoważący z przepływomierzem
8	Automatyczny separator powietrza
9	Zawór bezpieczeństwa ciśnienia
10	Miernik ciśnienia
11	Zawór zwrotny

- Wybierając komponenty układu hydraulicznego, upewnij się, że są one powyżej projektowego ciśnienia wody.
- W przypadku rur wodnych, zaleca się stosowanie rur wodociągowych szczelnych dyfuzyjnie zamiast rur stalowych.
- W przypadku rozmiaru rury spustowej, użyj tej samej średnicy co podłączony produkt lub większej. Zawsze instaluj naturalny drenaż, aby odprowadzona woda nie spływała z powrotem
- Zainstaluj materiał izolacyjny na całej długości rurociągu hydraulicznego, aby zapobiec kondensacji i niskiej wydajności chłodzenia lub ogrzewania podczas strat ciepła.
  Jeśli temperatura jest wyższa niż 30 °C, a wilgotność jest wyższa niż 80 %, materiał izolacyjny musi mieć grubość co najmniej 20 mm, aby zapobiec kondensacji.
- Zainstaluj zawór odcinający (1), aby zablokować wodę, zamykając zawór podczas wymiany elementu lub czyszczenia.
- Zainstaluj zbiornik wyrównawczy (2) w zależności od objętości wody w układzie hydraulicznym.
- Zainstaluj zawór spustowy (3), który może być używany do spuszczania wody wewnątrz podczas wymiany elementu lub świadczenia usług.
- Zainstaluj magnetyczny separator zanieczyszczeń (4) na wlotowej rurze wodnej
  Jeśli separator powietrza nie jest zainstalowany, wewnątrz układu hydraulicznego mogą tworzyć się pęcherzyki powietrza. Błąd przepływu zostanie najpierw wyświetlony na pilocie zdalnego sterowania, jednak ostatecznie płytowy wymiennik ciepła może pęknąć w przypadku wystąpienia połączonych okoliczności.
- Zamontuj pompę cyrkulacyjną (5), która spełnia specyfikacje przepływu wody podane w instrukcji obsługi produktu.
- Zmontować filtr siatkowy (6) na wlotowym połączeniu rury wodnej, aby chronić wymiennik ciepła. Nie wprowadzać wody do rury wodnej bezpośrednio podczas pracy urządzenia. Jeśli filtr siatkowy nie zostanie zamontowany, może dojść do nieprawidłowego działania produktu.
  - Należy użyć filtra siatkowego o filtracji co najmniej 30 mesh i o średnicy 0.6 mm lub mniejszej.
  - Filtr siatkowy należy zawsze instalować na wypoziomowanej rurze.
- Zamontować zawór równoważący z przepływomierzem (7)
- Zamontować automatyczny separator powietrza w wylotowej rurze wodnej (8)
- Zamontować ciśnieniowy zawór nadmiarowy bezpieczeństwa (9) w pozycji pionowej, która odpowiada projektowemu ciśnieniu wody, aby zapobiec uszkodzeniu urządzenia lub rury wodnej
- Zamontować termometr (10) w wylotowej rurze wodnej.
- W przypadku kaskadowych układów hydraulicznych lub układów biwalentnych należy zamontować zawór kontroli przepływu (11) na każdej wylotowej rurze wodnej.
- Zamontuj zbiornik buforowy o wydajności grzewczej co najmniej 10 l/kW, aby zapewnić prawidłowy cykl odszraniania, jeśli nie ma wiedzy na temat typu i wymiarów systemu grzewczego. Jeśli nie zainstalowano zbiornika buforowego, produkt może zostać uszkodzony podczas normalnej pracy lub operacji odszraniania.
- Po 2 tygodniach pracy produktu w przypadku nowej instalacji wyczyść filtr wody. Na początku eksploatacji drobny, szczególny brud z procesu instalacji może zablokować filtr, co może doprowadzić do uszkodzenia produktu.
- W każdym przypadku należy pamiętać o dodaniu glikolu do układu hydraulicznego.

Podłączanie rury z wodą

⚠ UWAGA

- Jeśli w okresie zimowym temperatura na zewnątrz będzie wynosiła lub spadnie poniżej 0°C należy wykonać poniższe czynności, które pozwolą uniknąć zamarznięcia rur.
  - Jeśli temperatura panująca na zewnątrz jest niska, może dojść do zamarznięcia wody obiegowej i uszkodzenia wymiennika ciepła produktu, jeśli zostanie on wyłączony. W przypadku ryzyka uszkodzenia spowodowanego niską temperaturą zewnętrzną, należy uruchomić pompę, która zapobiegnie zamarznięciu wody.
  - Jeśli w okresie zimowym produkt przez dłuższy czas nie jest używany, należy spuścić całą wodę obiegową. Pozwoli to zapobiec uszkodzeniu wymiennika ciepła oraz zamarznięciu rur.
  - W okresie zimowym do wody obiegowej należy dodać środek zapobiegający zamarzaniu.
- Należy utrzymywać odpowiednie parametry strumienia wody zimnej, co zagwarantuje odpowiednią wydajność agregatu chłodniczego oraz zmniejszy uszkodzenia rur spowodowane rdzewieniem, tworzeniem się kamienia i korozją. Firma LG nie ponosi odpowiedzialności za jakiekolwiek uszkodzenia wynikające z niewłaściwego zarządzania jakością wody bądź stosowania wody odbiegającej od parametrów.

1 **Instalacja układu rur**

- Prawidłowym połączeniem dla rury jest złącze kołnierzowe dla ciśnienia 1 MPa lub niższego.
- Rozmiar rury musi być taki sam, jak w przypadku produktu lub większy.
- Jeśli istnieje ryzyko gromadzenia się skroplin, zawsze na rurze wylotowej wody zimnej należy instalować izolację termiczną.
- Aby uniknąć dalszych uszkodzeń podłączonej rury wodnej wynikających z obciążenia należy używać odpowiedniego haka wsporczego.
- Aby w okresie zimowym zapobiec zamarzaniu rury na złączu, w najniższym punkcie układu rur zawsze należy montować zawór spustowy.
- Rura wlotowa wody zimnej znajduje się u dołu, natomiast rura wylotowa została zainstalowana w części górnej.
- Po podłączeniu rury z wodą złącze należy zakryć izolacją o grubości co najmniej 25.4 mm.
- Podczas podłączania rury z wodą zdejmij tylny panel i podłącz urządzenie.

2 **Sterowanie pompą wody zimnej**

- Jeśli pompa wody zimnej nie jest przez dłuższy czas używana lub, jeśli do wody zimnej nie dodano środka zapobiegającego zamarzaniu, w takim przypadku niezbędne jest zainstalowanie w pompie systemu sterowania funkcją zapobiegającą zamarzaniu. Dzięki temu rury nie będą zamarzać.
- Drgania pompy mogą przechodzić na rury powodując hałas we wnętrzach. Aby hałas nie rozprzestrzeniał się w obrębie pompy, na wlocie/wylocie należy zamontować złącza elastyczne, a pod pompą ułożyć elementy antywibracyjne.

3 **Zarządzanie wodą zimną**

Poniżej przedstawiono parametry wody zimnej (ciepłej). Jakość wody nie może być niższa, niż wartości ujęte w poniższej tabeli. W przeciwnym razie, w krótkim czasie może dojść do problemów związanych z działaniem.

Poz.		Woda zimna	
		Typ wody obiegowej	Woda zimna
Informacje dodatkowe	PH(25 °C)	6,5 - 8,0	6,5 - 8,0
	Współczynnik przewodzenia (25 °C µs/cm)	500 lub poniżej	200 lub poniżej
	Poziom alkaliów (PPM)	100 lub poniżej	50 lub poniżej
	Twardość (PPM)	100 lub poniżej	50 lub poniżej
	Jony chlorowe (PPM)	100 lub poniżej	50 lub poniżej
	Jony kwasu mlekowego (PPM)	100 lub poniżej	50 lub poniżej
	Żelazo (PPM)	0,1 lub poniżej	0,3 lub poniżej
	Jony siarkowe (PPM)	Nie wykryto	Nie wykryto
	Jony amonowe (PPM)	0,5 lub poniżej	0,2 lub poniżej
	Krzemionka (PPM)	50 lub poniżej	30 lub poniżej

KCHH***LDGC	Maksymalne ciśnienie robocze (kPa)	Spadek ciśnienia (woda) (kPa)	Minimalna objętość wody (L)
17	Czynnik chłodniczy : 4 118 Woda : 980	18.7	395
20		21.5	450
23		28.7	512
33		18.7	789
40		21.5	900
45		28.7	1 025
50		18.7	1 184
60		21.5	1 350
67		28.7	1 537

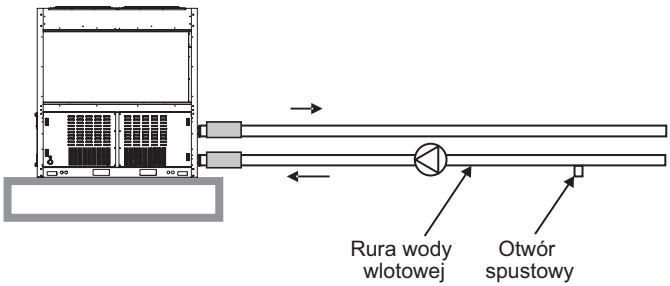
- Aby utrzymać stabilną pracę i temperaturę na wylocie, należy zapewnić minimalną ilość wody.
- Należy pamiętać o zastosowaniu akcesoriów do instalacji rurowej zimnej wody o ciśnieniu wody wyższym niż projektowane.

Środki ostrożności pozwalające zapobiec zamarzaniu

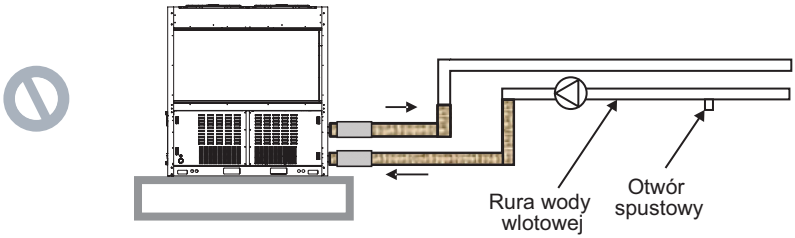
Jeśli w okresie zimowym urządzenie nie pracuje, gdy temperatura na zewnątrz wynosi lub spada poniżej 0°C niezbędne jest spuszczenie wody bądź dodanie substancji zapobiegającej zamarzaniu. Dzięki temu woda nie będzie zamarzać.

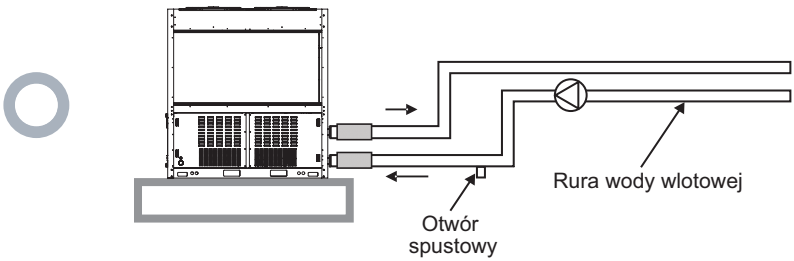
W celu wypoziomowania konieczne jest zamontowanie rury wlotowej.

Konieczne jest zainstalowanie i wypoziomowanie rury w taki sposób, aby nie dochodziło do gromadzenia się wody w rurze wlotowej podłączonej do produktu podczas spuszczania wody przez otwór spustowy.



Jeśli w pętli ociekowej zainstalowana została niewypoziomowana rura wlotowa będzie to powodować gromadzenie się w niej wody nawet, jeśli woda z rury zostanie spuszczona. Powyższe może doprowadzić do uszkodzenia rury wody wlotowej lub jej części znajdującej się w agregacie chłodniczym w wyniku zamarznięcia. Dlatego też należy wykonać otwór spustowy w spodniej części rury - patrz poniżej.





Jeśli produkt nie będzie używany, gdy temperatura zewnętrzna w zimie spadnie poniżej zera, należy usunąć wodę z rury lub uruchomić pompę, aby zapobiec zamarznięciu wody.

• Zastosuj następujące metody, aby zapobiec zamarznięciu. W przeciwnym razie występuje ryzyko zamarznięcia w okresie zimowym.

- Użyj środka przeciw zamarzaniu na bazie glikolu etylenowego lub glikolu propylenowego (inhibitora zamarzania)
- Utrzymuj środka przeciw zamarzaniu, który nie zamarza poniżej temperatury -15 °C

※ Temperatura zamarzania -15°C standardowe stężenie:
- Glikol etylenowy: ponad 30%
- Glikol propylenowy: ponad 35%

• Roztwór glikolu jest wymagany do pracy w temperaturze zamarzania 5 °C lub niższej. (Zobacz tabelę procentowego stężenia glikolu w funkcji temperatury zewnętrznej)

Temperatura zamarzania	Glikol etylenowy	Glikol propylenowy
-3°C	10%	10%
-7°C	20%	20%
-15 °C	30%	35%
-20 °C	40%	40%
-25 °C	42%	45%
-30 °C	45%	50%

• Współczynnik korygujący zdolność w zależności od zawartości środka zapobiegającego zamarzaniu

Płyn przeciw zamarzaniu	Klasyfikacja	Stężenie objętościowe (%)					
		10	20	30	35	40	50
Glikol etylenowy	Moc chłodzenia	0.996	0.991	0.987	0.985	0.983	0.979
	Moc grzewcza	0.993	0.985	0.977	0.973	0.969	0.961
	Spadek ciśnienia	1.024	1.068	1.124	1.156	1.188	1.263
Glikol propylenowy	Moc chłodzenia	0.993	0.987	0.980	0.977	0.974	0.968
	Moc grzewcza	0.986	0.973	0.960	0.954	0.948	0.935
	Spadek ciśnienia	1.040	1.098	1.174	1.224	1.273	1.405

• Środki ostrożności podczas stosowania środka przeciw zamarzaniu

- Jeśli chcesz zastosować środek przeciw zamarzaniu inny niż glikol etylenowy lub glikol propylenowy, skontaktuj się z nami lub ze sklepem dokonującym montażu
- W przypadku całej wody obiegowej (środek przeciw zamarzaniu) i dodatków (inhibitor korozji, środek przeciwpieniący itp.) prosimy o kontakt z nami lub specjalistą ds. montażu w celu oceny wpływu na środowisko, toksyczności, korozyjności, szkodliwości dla organizmu ludzkiego, przygotowania planu konserwacji itp.
- Instalator musi zwrócić szczególną uwagę na zasady i przepisy mające zastosowanie w stosunku do pakowania i transportu środka przeciw zamarzaniu oraz obchodzenia się nim
- Nie należy używać czynnika grzewczego innego niż określony środek przeciw zamarzaniu.
- W przypadku stosowania środka przeciw zamarzaniu należy go stosować zgodnie z określonym typem i stężeniem. (Bezpośrednie wstrzykiwanie nierozcieńczonego roztworu jest zabronione. Biorąc nierozcieńczony roztwór w teren, należy skonsultować się z właścicielem projektu lub przełożonym)
- Przed wstrzyknięciem środka przeciw zamarzaniu usuń całe powietrze, które mogło pozostać w układzie, a następnie zastosuj ciśnienie, aby sprawdzić, czy nie ma wycieków
- Środek przeciw zamarzaniu, pozostawiony bez nadzoru, pochłania wilgoć z powietrza i jego stężenie spada, co może prowadzić do zamarznięcia wymienników ciepła i rur wodociągowych. należy utrzymać
- Po spuszczeniu wody z instalacji wodnej należy ją dokładnie przepłukać czystą wodą
- Wstrzyknąć środek przeciw zamarzaniu w stanie nierozcieńczonym i utrzymywać temperaturę zamarzania poniżej -15 °C przy wtryskiwaniu wody. Należy pamiętać, że jeśli zwiększy się stężenie środka przeciw zamarzaniu, zdolność pompowania zmniejszy się ze względu na lepkość i ciężar właściwy. Stężenie środka przeciw zamarzaniu należy kontrolować mierząc je densytometrem.
- Uważaj, aby nie dopuścić do wycieku środka przeciw zamarzaniu. W przypadku wycieku należy go uzupełnić
- Po dodaniu środka przeciw zamarzaniu nie można używać urządzenia do dostarczania gorącej wody lub żywności.
- Regularnie (przynajmniej raz w roku) sprawdzaj stężenie środka przeciw zamarzaniu i sprawdzaj jego stężenie przed zimą, aby zapobiec zamarznięciu
- W przypadku stosowania środka przeciw zamarzaniu należy zastosować określony przez nas rodzaj i stężenie. (Temperatura zamarzania -15°C Standardowe stężenie środka przeciw zamarzaniu: glikol etylenowy i glikol propylenowy należy utrzymywać na poziomie 35% lub większym.)

※ Temperatura zamarzania -15°C standardowe stężenie:
- Glikol etylenowy: ponad 30%
- Glikol propylenowy: ponad 35%

Specyfikacja elektryczna

KCHH***LDGC	Napięcie (V)	Zakres napięcia (V)	MCA (A)	MFA (A)	COMP		Silnik wentylatora		Częstotliwość (Hz)	Wejściowa Moc (kW)
					MSC (A)	RLA (A)	MSC (A)	RLA (A)		
17	380~415	342~456	50.9	60.0	12.6	25.4	3.0	2.0	50	18.4
20	380~415	342~456	50.9	60.0	12.6	30.2	3.0	2.0		21.7
23	380~415	342~456	50.9	60.0	12.6	37.4	3.0	2.0		26.4
33	380~415	342~456	101.8	125.0	25.2	50.8	6.0	4.0		36.8
40	380~415	342~456	101.8	125.0	25.2	60.4	6.0	4.0		43.3
45	380~415	342~456	101.8	125.0	25.2	74.8	6.0	4.0		52.9
50	380~415	342~456	152.7	175.0	37.8	76.2	9.0	6.0		55.2
60	380~415	342~456	152.7	175.0	37.8	90.6	9.0	6.0		65.0
67	380~415	342~456	152.7	175.0	37.8	112.2	9.0	6.0		79.3

1 Zakres napięcia
Agregat chłodniczy, w celu zagwarantowania prawidłowego funkcjonowania musi pracować przy wartościach napięcia znajdujących się w obrębie górnej i dolnej wartości granicznej zapewnianej za pośrednictwem zacisku zasilania.

2 Maksymalna dopuszczalna różnica napięć pomiędzy fazami wynosi 2 %.

UWAGA

MCA: Minimalny amperaż w obwodzie, A

MFA: Maximum Fuse Ampere (Maksymalne natężenie bezpiecznika)

RLA: Rated Load Ampere (Znamionowe natężenie obciążenia)

MSC: Maximum Start Current (Maksymalny prąd rozruchowy)

⚠ OSTRZEŻENIE

- Rury i kable powinny być zakupione osobno na potrzeby instalacji produktu.
- Zawsze należy stosować przewód regulowany, dzięki czemu złącze zacisku nie wypadnie. W przypadku niewłaściwego przymocowania złącza może dojść do przegrzania grożącego pożarem.
- Zawsze należy stosować odpowiedni wyłącznik zabezpieczający przed przetężeniem. Generowane przetężenie obejmuje niski poziom prądu stałego.
- Niezbędne jest zainstalowanie wyłącznika automatycznego prądu upływowego uziemienia. W przeciwnym razie może dojść do porażenia prądem.
- Należy stosować wyłączenie wyłączniki automatyczne i bezpieczniki o odpowiedniej wydajności. Stosowanie bezpiecznika, kabla lub przewodu miedzianego o zbyt wysokiej wydajności może doprowadzić do usterki lub pożaru.
- Nie podłączać 3-fazowego 4-przewodowego kabla w odwrotnym kierunku/w przypadku brakującej fazy.

Prace elektryczne

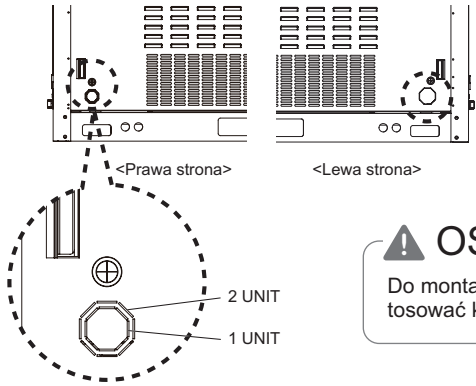
Uwagi wstępne

1 W przypadku wymogów dotyczących urządzenia elektrycznego i kabli należy przestrzegać obowiązujących norm technicznych i wytycznych zakładu energetycznego.

⚠ OSTRZEŻENIE

Prace elektryczne z wykorzystaniem obwodu specjalnego muszą zostać wykonane przez wykwalifikowanego elektryka. Niezbędne jest zachowanie zgodności z przepisami ogólnymi oraz wskazówkami zawartymi w niniejszej instrukcji obsługi.
Niewystarczająca wydajność obwodu zasilającego lub jego uszkodzenie mogą być przyczyną porażenia elektrycznego lub pożaru.
Urządzenie należy zainstalować zgodnie z krajowymi przepisami dotyczącymi okablowania.

2 Kierunki połączeń kabli zasilającego i komunikacyjnego różnią się w zależności od wielkości produktu.
1UNIT i 2UNIT wykorzystują kanał połączeniowy znajdujący się po prawej stronie patrząc od przodu. 3UNIT wykorzystuje kanał połączeniowy znajdujący się po lewej stronie.



⚠ OSTRZEŻENIE

Do montażu kabla zasilającego należy zastosować kanały.

3 Należy dokonać oddzielnej instalacji kabla komunikacyjnego i zasilania agregatu chłodniczego, aby w przypadku przewodu komunikacyjnego nie występowały zakłócenia generowane przez kabel zasilający. (Przewodów nie należy prowadzić w tym samym kanale)

4 Zawsze należy uziemiać przewody zgodnie z wytycznymi.

⚠ OSTRZEŻENIE

Zawsze stosuj uziemienie produktu. Nie podłączać przewodu uziemiającego do rury gazowej, rury z wodą, piorunochronu ani uziemienia linii telefonicznych. Jeśli uziemienie nie będzie prawidłowe, może to grozić porażeniem.

5 Używać 2-żyłowego przewodu komunikacyjnego z ekranowaniem. Jeśli do innego układu podłączony został przewód 1-żyłowy, jakość komunikacji w obrębie wysyłania i odbierania będzie niska, co doprowadzi do pojawiania się problemów.

⚠ OSTRZEŻENIE

- Przewód zasilania zawsze należy instalować po podłączeniu zacisku pierścieniowego. Może dojść do pożaru lub spalenia podzespołów elektrycznych.
- Współczynnik wahań napięcia pomiędzy fazami nie może przekraczać 2 %. W przypadku przekroczenia wartości 2 % żywotność urządzenia może zostać skrócona.
- Stosować 2-żyłowy kabel ekranowany
- Nie łączyć kabla zasilającego równolegle z kablem zasilającym.
- Nie używać wielu przewodów.

6 W przypadku terminalu komunikacyjnego należy używać wyłącznie regulowanych kabli komunikacyjnych.

Przyłącze elektryczne

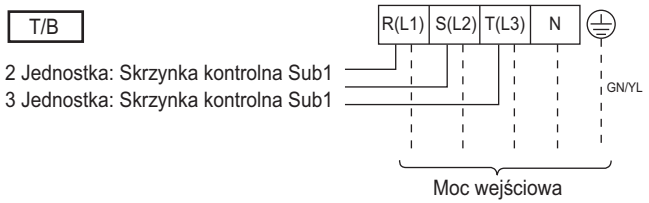
⚠ OSTRZEŻENIE

Może dojść do urazu lub śmierci. Podczas montażu produktu niezbędne jest całkowite odłączenia zasilania elektrycznego.
Ponieważ obecny może być więcej niż 1 wyłącznik należy przymocować etykietę ostrzegawczą we wszystkich miejscach, w których znajdują się wyłączniki. Dzięki temu przywrócenie zasilania nie będzie możliwe do chwili całkowitego ukończenia wszystkich prac.

1 **Zasilanie**
Specyfikacja elektryczna zasilania musi odpowiadać danym znajdującym się na tabliczce znamionowej urządzenia. Napięcie musi znajdować się w obrębie przewidzianych na etykiecie wartości granicznych.

2 **Podłączanie przewodu zasilającego i okablowanie.**
Aby podłączyć przewód zasilający, patrz schemat okablowania.
Podłączyć R. S. T. i N kabla zasilającego osobno do wyłącznika w przypadku 1UNIT lub do głównej listwy zaciskowej w przypadku 2UNIT lub 3UNIT.

Całe okablowanie zasilania musi być zgodne z miejscowymi i krajowymi przepisami. Patrz schemat okablowania i charakterystyka połączeń elektrycznych. Nie odłączać zasilania w przypadku ciągłej eksploatacji agregatu chłodniczego. Jeśli zasilanie elektryczne nie zostanie podłączone do grzałki oleju w dolnej części sprężarki, w takim przypadku może dojść do uszkodzenia agregatu chłodniczego lub układu.



3 **Zasilanie sterowania**
W przypadku zasilania, zasilanie sterowania zapewniane jest z zasilania głównego, dlatego dodatkowe źródło zasilania nie jest potrzebne.

4 **Okablowanie dodatkowe**

Patrz schemat okablowania dla okablowania wykonywanego na miejscu. Tylko panel główny (panel z zainstalowanym HMI) wymaga połączenia okablowania w miejscu montażu. Skrzynka sterowania jest już w pełni okablowana.

* Lokalizacja okablowania na miejscu

Indeks	Rodzaj sygnału	Lokalizacja	Uwagi
Moc	Zasilanie prądem stałym	12 V DC	Niezbędny
Centralna komunikacja sterująca	Komunikacja	CH2 A, B	Niezbędny
Komunikacja HMI	Komunikacja	CH3 A, B	Niezbędny
Modbus	Komunikacja	CH4 A, B	Opcjonalnie (podłączenie w terenie)
Termistor otoczenia	DI	UI1, G	Niezbędny
Przełącznik przepływu	DI	UI5, G	Niezbędny (Z wyjątkiem modelu H / P)
Blokada pompy	DI	UI6, G	Opcjonalnie (podłączenie w terenie)
Zdalne włączanie / wyłączanie	DI	DI1, GND	Opcjonalnie (podłączenie w terenie)
Zdalny CO / HP	DI	DI2, GND	Opcjonalnie (podłączenie w terenie)
Zdalny alarm	DI	DI3, GND	Opcjonalnie (podłączenie w terenie)
Stan alarmu	DO	DO1, COM	Opcjonalnie (podłączenie w terenie)
Stan wł. / Wył	DO	DO2	Opcjonalnie (podłączenie w terenie)
Wydajność pompy	DO	DO3	Opcjonalnie (podłączenie w terenie)
Moc grzałki	DO	DO5	Opcjonalnie (podłączenie w terenie)
Wydajność natrysku wody	DO	DO6	Opcjonalnie (podłączenie w terenie)
Czujnik na głównym wlocie wody	AI	UI3, GND	Opcjonalnie (podłączenie w terenie)
Czujnik na głównym wylocie wody	AI	UI4, GND	Opcjonalnie (podłączenie w terenie)
Docelowa temperatura w oddalonym pomieszczeniu	AI	UI7, GND	Opcjonalnie (podłączenie w terenie)
Ograniczenie zapotrzebowania w oddalonym pomieszczeniu	AI	UI8, GND	Opcjonalnie (podłączenie w terenie)

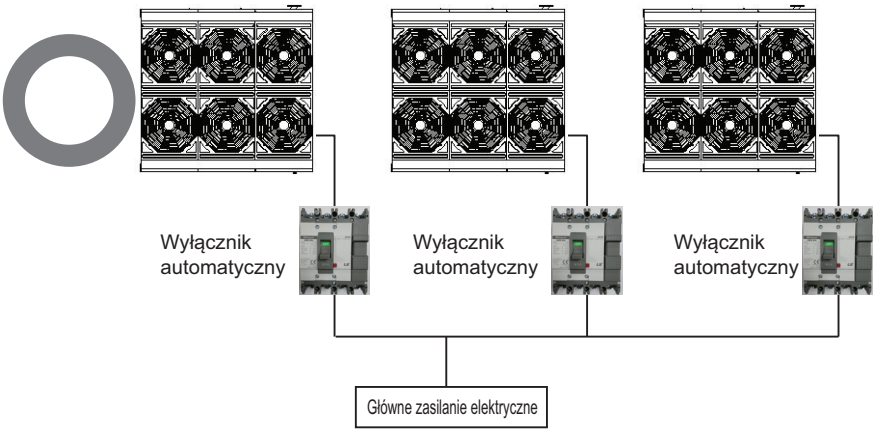
⚠ UWAGA

- Patrz „Tabela zdalnego zadanego punktu kontaktowego temperatury”.
- Przewód komunikacyjny do kontrolera podłącz, korzystając ze złącza typu JOBN153.

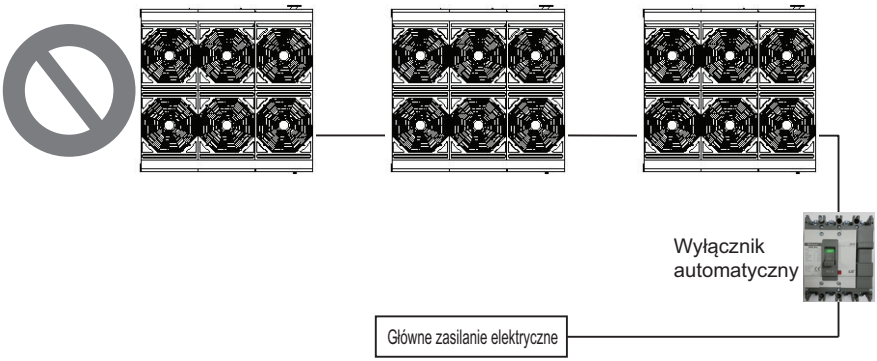
Typ pinu (JOBN153)

5 **Złącze wyłącznika automatycznego i kabla zasilania.**
Istnieje możliwość podłączenia maksymalnie 5 agregatów chłodniczych.
Podczas instalacji kabla zasilającego wykonać przejście do jednego kabla zasilającego. Nie należy podłączać do innego agregatu chłodniczego. Zawsze, w przypadku instalacji, należy oddzielać agregat chłodniczy. W przypadku instalacji kilku agregatów chłodniczych dla każdego z nich należy zamontować wyłącznik automatyczny. Podczas dokonywania wyboru pojemności wyłącznika automatycznego należy zapoznać się z ogólnymi danymi produktu.

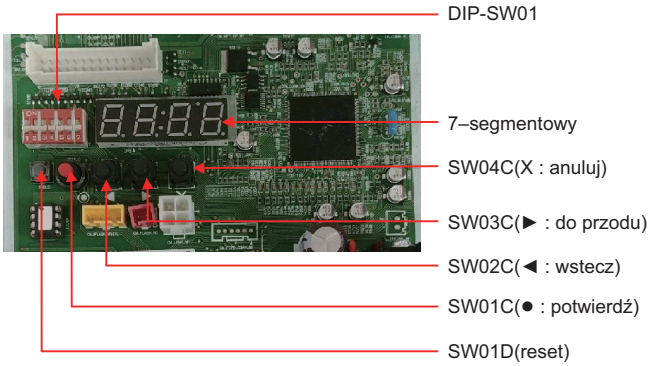
Prawidłowy montaż



Nieprawidłowy montaż

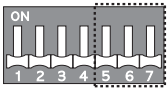
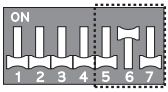
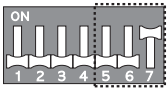


Ustawianie adresu skrzynki sterowania (adres PCB cyklu)



1 Wybrać adres przekręcając przełącznik DIP #5, #6 i #7 znajdujący się w górnym prawym rogu WŁ./WYŁ. PCB.

* Jeśli do sterownika głównego agregatu chłodniczego podłączono tylko 1 PCB cyklu, należy użyć jedynie adresu #1. W przypadku podłączenia 2 PCB cyklu, w takim przypadku, aby wybrać adres należy użyć wyłącznie #1 i #2.

Adres cyklu: 1 (Przełącznik DIP: #6, #7 WYŁ.)	SW01B 
Adres cyklu: 2 (Przełącznik DIP: #6 WŁ. / #7 WYŁ.)	SW01B 
Adres cyklu: 3 (Przełącznik DIP: #7 WŁ. / #6 WYŁ.)	SW01B 

2 Po dokonaniu wyboru ustawienia za pomocą przełącznika DIP, aby zakończyć procedurę ustawiania zawsze należy wcisnąć przycisk Reset.

⚠ OSTRZEŻENIE

- Jeśli do sterownika głównego agregatu chłodniczego podłączono tylko 1 PCB cyklu, należy użyć jedynie adresu #1. W przypadku podłączenia 2 PCB cyklu, w takim przypadku, aby wybrać adres należy użyć wyłącznie #1 i #2. W przeciwnym razie produkt nie będzie działał.
- W przypadku wymiany PCB cyklu skrzynki sterowania zawsze należy uruchomić automatyczne ustawianie adresu. Czynność tę należy wykonywać przy podłączonych wszystkich PCB i PCB HMI. W przeciwnym razie wystąpi błąd działania.
- Podczas ustawiania adresu należy sprawdzić i zmienić inne adresy skrzynki sterowania PCB w agregacie chłodniczym. Adres PCB dla zamiany został ustawiony na wartość 1. W przypadku zduplikowania adresów PCB skrzynki sterowania, produkt nie będzie działał. Domyślnie adres PCB skrzynki sterowania ma wartość 1, 2 i 3.

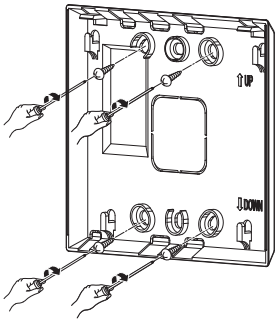
Instalacja HMI we wnętrzach

⚠ UWAGA

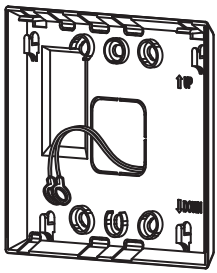
- HMI został zaprojektowany z myślą o montażu i obsłudze naściennej.
- Poniższy przykład ilustruje montaż naścienny HMI.
- Po wybraniu odpowiedniej ściany należy wywiercić otwory na śruby.
- Kabel komunikacyjny do instalacji wewnątrz pomieszczeń nie został dołączony do zestawu.
- Zaleca się stosowanie kabla komunikacyjnego 0,75 lub większego.

Wybrać miejsce instalacji HMI. Przed przymocowaniem HMI sprawdzić, czy dana lokalizacja pozwala na podłączenie kabla komunikacyjnego oraz kabla zasilania do HMI.

Użyć śrubokręta oraz śrub M4, aby przymocować tylny panel HMI. W zależności od miejsca montażu może on zostać zainstalowany w sposób pokazany poniżej.



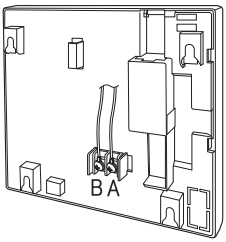
Przez otwór znajdujący się w tylnej części panelu należy wyciągnąć kabel komunikacyjny.



⚠ UWAGA

- Ze względu na różną biegunowość kabli komunikacyjnych nie należy ich ze sobą łączyć.
- Aby uniknąć nieprawidłowego poprowadzenia kabli, zaleca się oznaczenie kabli komunikacyjnych literami A i B.
- Do podłączenia kabla komunikacyjnego do zacisku w skrzynce sterowania należy użyć zacisku pierścieniowego lub Y.
- Patrz strona 16 "Konfiguracja wewnętrzna skrzynki sterowania", aby zapoznać się z informacjami dotyczącymi zacisku skrzynki sterowania.

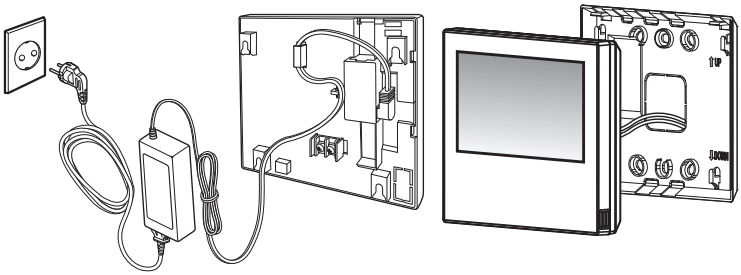
Podłączyć gniazdko do portu komunikacyjnego znajdującego się w tylnej części HMI.



Podłączyć zasilacz (podzespół) do zacisku zasilania znajdującego się w tylnej części HMI.

Przymocować urządzenie główne HMI do panelu tylnego zamontowanego na ścianie. Po połączeniu górnego otworu urządzenia głównego z górną częścią panelu tylnego, w celu dokonania montażu należy docisnąć część dolną.

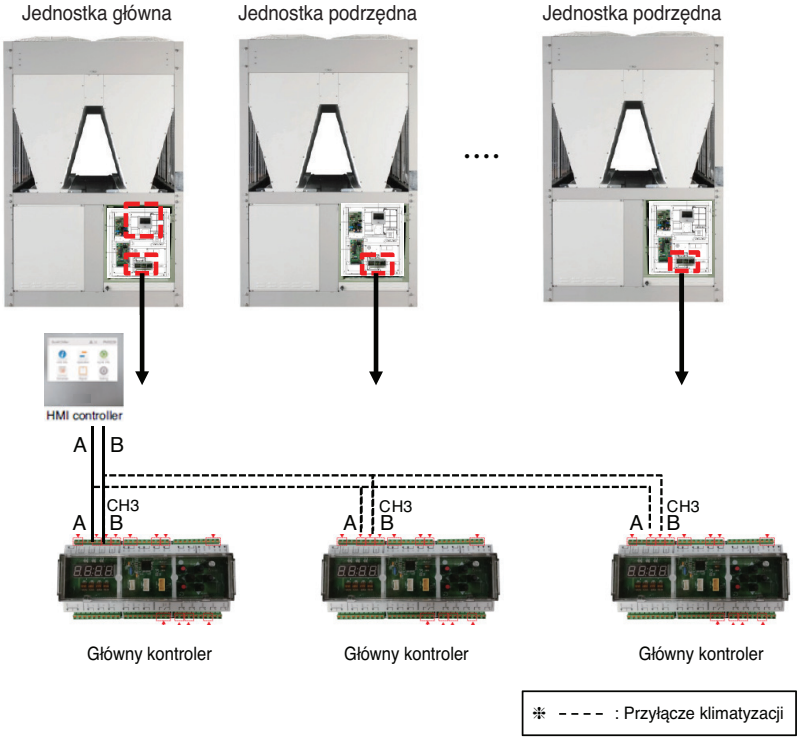
Podłączyć kabel zasilacza do wtyczki.



⚠ UWAGA

Jeśli kabel zasilacza i przewód zasilający ze względu na niewielką odległość muszą zostać poprowadzone pod ziemią, odpowiednio dla zasilacza i przewodu zasilania należy uwzględnić obszar wynoszący 120 mm x 80 mm x 80 mm.

Sterowanie grupą



1 Przewód komunikacyjny dzieli A na B w sposób przedstawiony na ilustracji i jest zwarty do jednostki głównej i kanału CH3 głównego kontrolera jednostki podrzędnej.

2 Zworka przewodu komunikacyjnego dzieli A na B do interfejsu HMI jednostki głównej i połączenia.

3 Jako przewód komunikacyjny należy stosować ekranowany, 2-żyłowy przewód.

4 Oddzielnie zainstaluj kabel komunikacyjny i zasilający agregatu, aby kabel komunikacyjny nie był narażony na zakłócenia elektryczne generowane przez kabel zasilający (nie należy przepuszczać przez tę samą rurę elektryczną)

5 Kombinacja jednostek jest w stanie połączyć do 5 jednostek.

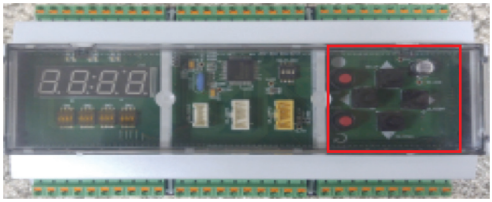
6 Przewód komunikacyjny do kontrolera podłącz, korzystając ze złącza typu JOBN153.

Typ pinu (JOBN153)

⚠ OSTRZEŻENIE

- Jeżeli numer i adres blokowanego produktu nie zostaną określone z poziomu interfejsu HMI, wystąpi błąd (patrz element „sterowanie>kontrola blokady zamrażalnika”, gdzie zamieszczono informacje dotyczące określania adresu HMI)
- Jeżeli adres głównego kontrolera i adres HMI nie są zgodne, wystąpi błąd (patrz element „sterowanie>określanie adresu zamrażalnika”, gdzie zamieszczono informacje dotyczące określania adresu kontrolera.

Ustawianie adresu sterownika głównego



1 Nacisnąć jednocześnie i przytrzymać przez 5 sekund przyciski strzałki w dół (▼) i strzałki w prawo (▶).
2 Nacisnąć przycisk strzałki w górę lub w dół (▲▼), aby przejść do FN02.
3 Nacisnąć przycisk SW_CONF.
4 Nacisnąć przyciski strzałki w lewo lub w prawo (◀▶), aby ustawić adres sterownika głównego.
5 Zostaje on ustawiony poprzez naciśnięcie przycisku SW_CONF.
6 Naciśnięcie przycisku SW_BACK (czerwony przycisk)

URUCHOMIENIE PRÓBNE

Kontrola przed uruchomieniem próbnym

Uruchomić agregat chłodniczy po przeprowadzeniu poniższych czynności kontrolnych.

- Przed uruchomieniem agregatu chłodniczego należy sprawdzić urządzenia dodatkowe takie, jak pompa recyrkulacyjna wody zimnej, AHU i inne. Patrz wskazówki producenta. W przypadku zamontowania wszystkich części, należy skontrolować prawidłowość i dokładność montażu, a także sprawdzić okablowanie. Patrz schemat połączeń elektrycznych urządzenia.
- Sprawdzić przełącznik przepływu pod kątem prawidłowego działania produktu. Sprawdzić działanie czujnika.
- W przypadku chłodzenia, obieg wody zimnej napełnić czystą wodą lub cieczą niekorozyjną, a następnie odpowietrzyć w taki sposób, aby w obiegu wody zimnej nie pozostało żadne powietrze. Jeśli temperatura na zewnątrz może spaść poniżej 0 °C, do obiegu wody zimnej należy dodać środek zapobiegający zamarzaniu. Przed podłączeniem do produktu niezbędne jest wyczyszczenie obiegu wody zimnej.
- Gdy temperatura na zewnątrz w zimę spadnie poniżej 5 °C, należy podjąć środki zapobiegające zamarzaniu rur wody.
- Wymagane są środki przeciw zamarzaniu, takie jak wtrysk płynu przeciw zamarzaniu, praca podgrzewacza i pompy.
- Dokonać inspekcji wszystkich rur wodnych. Sprawdzić, czy kierunek przepływu wody jest właściwy oraz sprawdzić prawidłowość podłączenia do parownika. Otworzyć wszystkie zawory przepływu powietrza po stronie parownika.
- Uruchomić pompę wody zimnej i dokonać pomiaru redukcji ciśnienia ogólnego parownika, aby porównać przepływ z wartościami znamionowymi.
- Sprawdzić wszystkie połączenia elektryczne w obrębie panelu sterowania oraz wszystkie elementy pod kątem prawidłowego montażu i styczności. Pomimo tego, że elementy łączące zostały skontrolowane w fabryce, ze względu na drgania podczas transportu mogło dojść do ich obluzowania.
- Skontrolować wszystkie bezpieczniki. Wszystkie bezpieczniki znajdujące się w panelu zasilania i panelu sterowania muszą zostać zamontowane we właściwych miejscach.

Procedura rozruchowa

Uruchomienie agregatu chłodniczego.

- Sprawdzić działanie urządzenia do przetwarzania powietrza lub inne urządzenia znajdujące się po stronie dostarczania wody do agregatu powietrza. Jeśli temperatura wody zimnej będzie zbyt wysoka, uruchomienie urządzenia po stronie wody może nastąpić z opóźnieniem.
- Jeśli nie ma możliwości sterowania automatycznego za pośrednictwem agregatu chłodniczego, należy sprawdzić czy pompa wody obiegowej pracuje.
- Wahania napięcia nie mogą przekroczyć 10 %. Natomiast wahania napięcia fazy pomiędzy fazami nie powinny przekraczać 2 %. Sprawdzić, czy zasilanie i wydajność odpowiadają wymaganiom.
- Sprawdzić kolejność faz zasilania.
- Skontrolować miernik napięcia w panelu sterowania. Na mierniku nie powinny pojawić się żadne kody błędów.
- Za pomocą HMI skontrolować temperaturę wylotową wody oraz ustawienie temperatury wylotowej wody chłodzącej.
- Aby uruchomić układ, na HMI włączyć menu start. W celu zapewnienia prawidłowego sterowania temperaturą, wartości przepływu cyrkulacyjnego muszą znajdować się w odpowiednim zakresie.

Kontrola podczas rozruchu

Po przeprowadzeniu powyższej procedury należy uruchomić agregat chłodniczy i skontrolować jego prawidłowe działanie. W przypadku wykrycia jakichkolwiek problemów należy niezwłocznie wyłączyć produkt i przejść do procedury "Rozwiązywanie problemów". Aby zapoznać się z kryteriami, patrz Załącznik. Podczas uruchamiania agregatu chłodniczego należy zrealizować wszystkie punkty kontrolne.

- Sprawdzić kierunek obracania się silnika wentylatora skraplacza. Za pomocą gazety lub chusteczki sprawdzić, czy przepływ powietrza wokół silnika jest prawidłowy.
- Sprawdzić, czy temperatura na wylocie wody zimnej odpowiada ustawieniu.
- Za pośrednictwem HMI sprawdzić, czy wszystkie czujniki pokazują wartość skuteczną. Czujnik temperatury mierzy temperaturę na wylocie sprężarki, temperaturę na ssaniu sprężarki, temperaturę na wylocie skraplacza oraz temperaturę na wlocie/wylocie wody zimnej.
- Sprawdzić, czy wartości prądu roboczego, hałasu roboczego i drgań odpowiadają wartościom znamionowym produktu.

Zatrzymanie

Po zakończeniu inspekcji należy wyłączyć produkt. Po przeprowadzeniu powyższej procedury należy uruchomić agregat chłodniczy i skontrolować jego prawidłowe działanie. W przypadku wykrycia jakichkolwiek problemów należy niezwłocznie wyłączyć produkt i przejść do procedury "Rozwiązywanie problemów". Aby zapoznać się z kryteriami, patrz Załącznik. Podczas wyłączania agregatu chłodniczego należy zrealizować wszystkie punkty kontrolne.

- Nacisnąć przycisk znajdujący się w górnej części HMI.
- Zmierzyć czas wyłączenia produktu po wciśnięciu przycisku zatrzymania.
- Wyłącz pompę wody zimnej.

Praca pod obciążeniem i regulacja działania

Po włączeniu i wyłączeniu produktu sprawdzić jego działanie poprzez zastosowanie obciążenia i wykonanie odpowiednich regulacji.
Aby wyregulować obciążenie należy odpowiednio ustawić temperaturę na wylocie wody zimnej. Pozwoli to skontrolować produkt podczas pracy.

Przygotowanie danych roboczych

Zawsze podczas pracy agregatu należy rejestrować warunki robocze. Pozwoli to sprawdzić, czy działa on zgodnie z określoną specyfikacją.
Patrz Załącznik "Rejestrowanie pracy".

Analiza jakości wody zimnej

Podczas rozruchu próbnego dokonać analizy jakości wody i zapisać dane.
Po pewnym czasie należy porównać wyniki analizy jakości wody (najlepiej raz w miesiącu) z wynikami rozruchu próbnego, co pozwoli określić, czy konieczna jest wymiana wody.

FUNKCJA DODATKOWA

Ustawianie przełącznika DIP

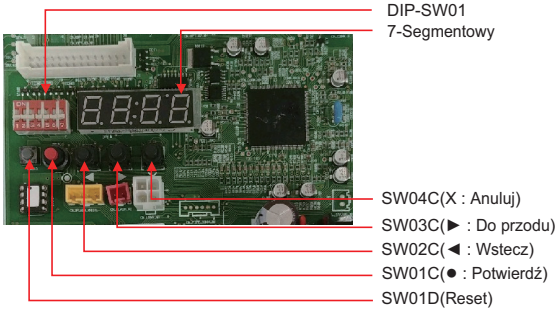
Poniżej opisano ustawienia przełącznika DIP skrzynki sterowania pod kątem funkcji dodatkowych.

Aby dokonać wyboru funkcji zgodnie z poniższą tabelą, należy zmienić ustawienie przełącznika DIP PCB skrzynki sterowania dla danego cyklu.

Funkcja cichej pracy nocnej

Funkcja ta określa najcieplejszą porę dnia podczas wykonywania chłodzenia w celu zmniejszenia hałasu wentylatora urządzenia zewnętrznego nocą, dzięki niskiemu obciążeniu spowodowanemu niskiej wartości obr./min.

Jak ustawić maksymalną wartość obr./min.



Przełącznik DIP PCB cyklu głównego nr 5 WŁ.

↓

Wciśnij i przytrzymaj przycisk SW01D do momentu wyświetlenia Func.

↓

Nadal wciskać przycisk SW01C do chwili wyświetlenia Fn3 + raz nacisnąć przycisk SW01D, aby ustawić tryb.

↓

Gdy funkcja Fn3 jest włączona, wciskać przycisk SW10C lub SW02C do chwili wyświetlenia się odpowiedniego trybu.
- OP1, OP4 : maks. liczba obr./min = 820
- OP2, OP5 : maks. liczba obr./min = 750
- OP3, OP6 : maks. liczba obr./min = 720

※ Aby zapoznać się z czasem czuwania/czasem roboczym dla różnych trybów, patrz tabela znajdująca się po prawej stronie.

Włącz funkcję cichej pracy nocnej (Podczas ustawiania OP 1)

W przypadku wykrycia temperatury maksymalnej, urządzenie będzie pracować z prędkością 820 (nast.) obr./min. po upływie 8 godzin (czas czuwania).

Wyłącz funkcję cichej pracy nocnej (Podczas ustawiania OP 1)

Po uruchomieniu funkcji cichej pracy nocnej zostanie ona automatycznie anulowana po upływie 9 godzin (Czas pracy)

Obr./min./Ustawianie czasu

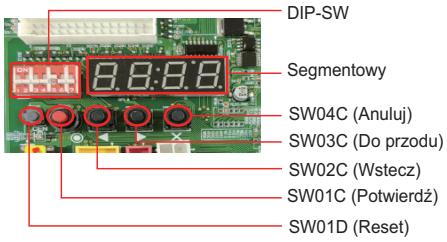
Tryb	Maksymalna wartość obr. /min. wentylatora	Czas czuwania (godz.)	Czas pracy (godz.)
OFF	Maks. liczba obr./min wg modelu	-	-
OP1	820	8	9
OP2	750	6.5	10.5
OP3	720	5	12
OP4	820	-	Praca ciągła
OP5	750	-	Praca ciągła
OP6	720	-	Praca ciągła

⚠ UWAGA

- Przed uruchomieniem tej funkcji należy wyzerować płytę główną skrzynki sterowania cyklu.
- Po zainstalowaniu agregatu chłodniczego, ustawienie funkcji należy zlecić wykwalifikowanemu technikowi.
- W przypadku, gdy funkcja ta nie jest używana, ustawić przełącznik DIP w pozycji WYŁ. i zresetować zasilanie.

Tryb ustawień różnicy temperatur na wlocie i wylocie

W trakcie cyklu chłodzenia różnica temperatur na wlocie i wylocie wynosi ΔT = 5 °C
Tę wartość można zmienić podczas instalacji urządzenia w miejscu docelowym. Natężenie przepływu należy zmniejszać odwrotnie proporcjonalnie do zmiany różnic temperatur na wlocie i wylocie.
Limit przełącznika przepływowego powinien być ustawiany na miejscu podczas zmniejszania się natężenia przepływu.
Poniższe ustawienie dotyczy ΔT = 10 °C



Tryb wł.

1 Włącz główną płytkę drukowaną cyklu PCB DIP S/W nr 5.

2 Sprawdź funkcję w oknie segmentu.

3 Naciśnij przycisk SW03C, aby ustawić parametr Fn07 w oknie segmentu.

4 Naciśnij przycisk SW01C, aby potwierdzić parametr Fn07.

Ustawienia	Szczegóły	Zmiana natężenia przepływu
oP1	⊿T= 8.5 °C	58% w porównaniu do ⊿T= 5 °C
oP2	⊿T= 10 °C	50% w porównaniu do ⊿T= 5 °C

5 Naciśnij przycisk SW03C, aby sprawdzić parametr oP2 w oknie segmentu.

6 Naciśnij przycisk SW01C, aby potwierdzić parametr oP2.

7 Włączony jest tryb dużej różnicy temperatur.

Tryb wył.

1 Włącz główną płytkę drukowaną cyklu PCB DIP S/W nr 5.

2 Sprawdź funkcję w oknie segmentu.

3 Naciśnij przycisk SW03C, aby ustawić parametr Fn07 w oknie segmentu.

4 Naciśnij przycisk SW01C, aby potwierdzić parametr Fn07.

5 Naciśnij przycisk SW02C, aby ustawić parametr OFF (WYŁ.) w oknie segmentu.

6 Naciśnij przycisk SW01C, aby potwierdzić parametr OFF (WYŁ.).

7 Tryb dużej różnicy temperatur to wyłączony.

POLSKI

FUNCKAJ AUTODIAGNOZOWANIA

Funkcja autodiagnozowania

Funkcja ta wykonuje autodiagnozę urządzenia oraz wyświetla typ błędu.
Na ekranie, w przypadku rozwiązania problemu wyświetlone zostanie wyskakujące okienko. W celu zamknięcia okna błędu należy wcisnąć przycisk "Reset" (Zeruj) znajdujący się na HMI.

- Przycisk OK

  Przycisk ten służy do zamykania wyskakującego okienka alarmu.
  Dla wygody użytkownika wyskakujące okienko zostanie zamknięte, jednak status alarmu nie zostanie zmieniony.

- Kod błędu

  Konfiguracja kodu błędów

CH x x xxx

- xxx → Wyświetla kod alarmu
- x → Wyświetla numer cyklu alarmu (0-6)
  - 0: Alarm ogólny
  - 1: Alarm cyklu
  - 2: Alarm cyklu
  - 3: Alarm cyklu
  - 4: Alarm cyklu
  - 5: Alarm cyklu
  - 6: Alarm cyklu
- x → Numer urządzenia oraz podłączenie bieżącego produktu do 1.

Alarm procesu (błąd)

- Alarm wspólny (błąd)

  Błąd CH10XXX powoduje wyłączenie produktu

- Alarm (błąd) dla cyklu

  W przypadku wystąpienia alarmu dla danego cyklu zostaje on wyłączony. Pozostałe cykle działają normalnie.

W przypadku anulowania alarmu cyklu przywrócone zostanie normalne działanie.

⚠ UWAGA

W przypadku 6 cykli, ogólny status roboczy produktu zostanie utrzymany nawet, jeśli wystąpią błędy w 5 cyklach. Urządzenie zostanie wyłączone dopiero w przypadku pojawienia się błędów we wszystkich 6 cyklach.

GOSPODARKA WODNA

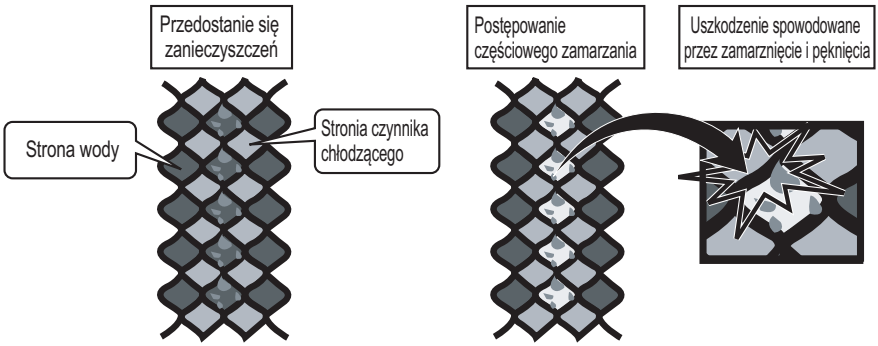
Filtr siatkowy rurociągu wodnego

W celu zapewnienia ochrony produktom chłodzącym wodę, po stronie rury wody należy zadbać o zamontowanie filtra siatkowego o gęstości 30 lub większej. W przeciwnym razie może dojść do uszkodzenia wymiennika ciepła z następujących powodów:

1 Strona wody w płytowym wymienniku ciepła składa się z kilku małych ścieżek przepływu.

2 W przypadku stosowania filtra siatkowego o gęstości większej niż 30, może dojść do sytuacji, w której zanieczyszczenia zablokują niektóre z kanalików.

3 W rezultacie uszkodzenia wymiennika ciepła w wyniku powstania pęknięć spowodowanych przez zamarznięcie, dochodzi do zmieszania czynnika chłodniczego z wodą, co powoduje, że produkt staje się nie do użytku.



Działania dotyczące problemów podczas pracy próbnej

Kategoria	Status	Przyczyna	Inspekcja i czynności do wykonania
Czy woda jest dostarczana	CH 13	Jest to błąd wykryty w odniesieniu do wody podczas podłączania wyłącznika przepływowego, a woda nie przepływa lub ilość przepływu jest niewystarczająca. (Wszystkie warunki robocze)	Sprawdzić czy działa pompa dostarczająca wodę ze źródła ciepła.
			Sprawdzić zablokowanie przewodu wodnego. (W razie konieczności wyczyścić filtr siatkowy, zatkany zawór, uszkodzony zawór, odprowadzić powietrze z rur, itd.)
			Sprawdzić problem z przełącznikiem przepływu. (Uszkodzony przełącznik przepływu, nieuprawnione użycie, rozłączenie, itd.)
	CH 180	Woda źródła ciepła nie płynie lub jej przepływ jest niewystarczający.	Sprawdzić, czy pompa dopływu wody działa
			Sprawdzić zablokowanie przewodu wodnego. (W razie konieczności wyczyścić filtr siatkowy, zatkany zawór, uszkodzony zawór, odprowadzić powietrze z rur, itd.)

Konserwacja wymiennika ciepła typu płytowego

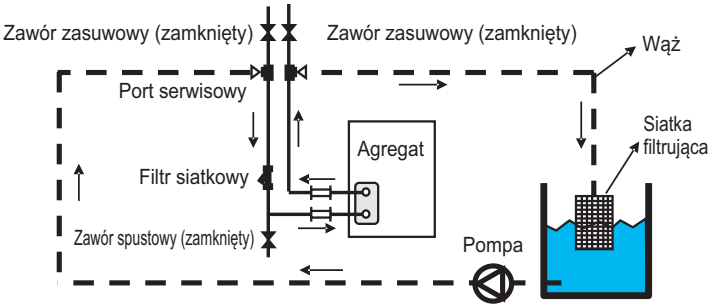
W miarę nawarstwiania się kamienia może dojść do ograniczenia wydajności lub uszkodzenia płytkowego wymiennika ciepła spowodowanego zamarznięciem oraz pęknięciami wynikającymi ze zbyt małego przepływu.

Dlatego też należy okresowo sprawdzać nagromadzenie się kamienia.

1 Przed rozpoczęciem sezonu pracy należy przeprowadzić poniższe kontrole. (Okres: 1 do roku)
- Sprawdzić jakość wody, aby mieć pewność, że mieści się w odpowiednim zakresie.
- Wyczyścić filtr siatkowy
- Sprawdzić, czy przepływ jest odpowiedni.
- Sprawdzić, czy środowisko pracy jest odpowiednie. (Ciśnienie, przepływ, temperatura wody na wylocie, itd.)

2 Procedura czyszczenia płytkowego wymiennika ciepła. (Okres: 1 do roku)
- Sprawdzić, czy na rurze z wodą zainstalowano gniazdo serwisowe umożliwiające czyszczenie rozpuszczalnikiem chemicznym. Jako rozpuszczalnika chemicznego można użyć 5% roztworu kwasu mrówkowego, kwasu cytrynowego, kwasu szczawiowego (kwas wodny), kwasu octowego, kwasu fosforowego, itd. (*Nigdy nie należy stosować kwasu chlorowodorowego, siarkowego, azotowego, itp., ponieważ posiadają silne właściwości korozyjne.)
- Podczas czyszczenia należy upewnić się, że wlot wody, zawór zasuwowy rury wylotowej oraz zawór rury spustowej zostały należycie zamknięte.
- Za pośrednictwem gniazda serwisowego znajdującego się na rurze z wodą podłączyć rurę umożliwiającą wprowadzenie czyszczącego rozpuszczalnika chemicznego. Następnie napełnić płytkowy wymiennik ciepła rozpuszczalnikiem chemicznym o temperaturze 50°C~60°C i rozprowadzać za pomocą pompy przez około 2-5 godzin. Czas takiej cyrkulacji może się różnić w zależności od temperatury rozpuszczalnika czyszczącego lub nagromadzenia kamienia. Dlatego należy uważnie obserwować zmiany koloru rozpuszczalnika chemicznego, w celu określenia czasu cyrkulacji mającej na celu usunięcie kamienia.
- Po zakończeniu czyszczenia przy pomocy rozpuszczalnika, z płytkowego wymiennika ciepła należy całkowicie spuścić rozpuszczalnik chemiczny. Aby zneutralizować wymiennik ciepła należy wprowadzić do niego 1~2% roztwór wodorotlenku sodu (NaOH) lub wodorowęglanu sodu (NaHCO3) i rozpocząć cyrkulację trwającą około 15~20 min.
- Po zakończeniu neutralizacji należy wyczyścić wnętrze płytowego wymiennika czystą wodą. Pomiar pH wody pozwala sprawdzić, czy rozpuszczalnik został prawidłowo usunięty.
- W przypadku stosowania innego rozpuszczalnika chemicznego dostępnego na rynku, należy sprawdzić, czy nie ma on właściwości korozyjnych wobec stali nierdzewnej lub miedzi.
- Aby dowiedzieć się więcej na temat czyszczących rozpuszczalników chemicznych należy skonsultować się z ekspertem działającym w danej branży.

3 Po zakończeniu prac związanych z czyszczeniem należy uruchomić urządzenie ponownie, aby sprawdzić, czy działa poprawnie.



[Czyszczenie wymiennika ciepła typu płytowego]

Kontrola codzienna

Zarządzanie jakością wody

Konstrukcja wymiennika ciepła typu płytkowego nie pozwala na demontaż, czyszczenie lub wymianę części. Aby zapobiec korozji bądź gromadzeniu się kamienia w wymienniku ciepła typu płytkowego należy zwrócić szczególną uwagę na zarządzanie jakością wody.

Jakość wody powinna spełniać minimalne wymagania dotyczące jakości sugerowanej w odniesieniu do danej normy. W przypadku dodawania roztworu zapobiegającego lub ograniczającego powstawanie korozji, niezbędne jest stosowanie składników, które nie posiadają właściwości korozyjnych dla stali nierdzewnej i miedzi.

Aby zapobiec skażeniu wody obiegowej przez powietrze zewnętrzne, zaleca się okresowe spuszczanie wody znajdującej się wewnątrz rur z wodą i ponowne ich napełnienie nawet, jeśli woda obiegowa nie została zanieczyszczona.

Zarządzanie wielkością przepływu

W przypadku niedostatecznego przepływu może dojść do zamarznięcia lub powstania pęknięć na płytkowym wymienniku ciepła.

Sprawdzić drożność filtra sitkowego pod kątem możliwego zablokowania lub wypełnienia powietrzem, a także sprawdzić prawidłowość przepływu kontrolując różnicę temperatury lub ciśnienia pomiędzy wlotem urządzenia zewnętrznego a wylotem rury z wodą. Jeśli różnica temperatur lub ciśnienia przekracza dopuszczalny poziom będzie to oznaczało, że przepływ jest niewystarczający.

W takim przypadku należy niezwłocznie wyłączyć urządzenie i usunąć przyczynę problemu. (* W przypadku nagromadzenia się powietrza, należy wykonać odpowietrzenie. Powietrze w rurze z wodą obniża zdolność cyrkulacji wody, przez co przepływ staje się niewystarczający, a ponadto może doprowadzić do zamarznięcia lub pojawienia się pęknięć.)

Kontrolowanie stężenia solanki

W przypadku stosowania solanki (środka zapobiegającego zamarzaniu) w obrębie wody, należy stosować odpowiedni typ i stężenie.

Solanka chlorkowo-wapniowa może spowodować korozję płytkowego wymiennika ciepła i dla tego nie może być stosowana. W przypadku pozostawienia środka zapobiegającego zamarzaniu zaabsorbuje on wilgoć znajdującą się w powietrzu, co zmniejszy jego stężenie.

Może to prowadzić do zamarznięcia lub popękania płytkowego wymiennika ciepła. W związku z powyższym należy zminimalizować możliwość kontaktu z powietrzem, dokonywać okresowych pomiarów stężenia solanki oraz utrzymywać je na odpowiednim poziomie.

Kategoria kontroli / Okres (lata)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Stan pracy produktu	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Czyszczenie wymiennika ciepła	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Czyszczenie filtra siatkowego	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Kontrola jakości wody	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Kontrola pod kątem wycieku czynnika chłodniczego	●														●

⚠ UWAGA

- Powyższa tabela inspekcyjna określa okres minimalny, dlatego konieczne jest częstsze przeprowadzanie kontroli w odniesieniu do środowiska instalacji, stanu roboczego/jakości wody.
- Podczas czyszczenia wymiennika ciepła niezbędne jest zdemontowanie takich elementów, jak ciśnieniomierz lub zablokowanie zaworu, aby uniemożliwić przedostanie się chemicznego rozpuszczalnika
- Podczas czyszczenia sprawdzić łączniki rur, co pozwoli uniknąć wycieku rozpuszczalnika chemicznego.
- Do czyszczenia należy przystąpić dopiero po prawidłowym zmieszaniu rozpuszczalnika chemicznego z wodą.
- Zaleca się czyszczenie wymiennika ciepła z wyprzedzeniem, ponieważ nagromadzenie się kamienia spowoduje trudności w usunięciu.
- W przypadku regionów, w których jakość wody nie jest dobra zaleca się wykonywanie okresowych prac związanych z czyszczeniem.
- Rozpuszczalnik chemiczny ma silne właściwości kwasowe, dlatego należy pamiętać o jego całkowitym spłukaniu wodą.
- Aby upewnić się, że wnętrze zostało należycie oczyszczone, należy zdemontować wąż i sprawdzić wnętrze przewodu rurowego.
- Należy dokonać odpowietrzenia w celu usunięcia powietrza z rur, w których znajduje się woda.
- Po zakończeniu inspekcji, przed ponownym uruchomieniem produktu należy sprawdzić prawidłowy przepływ wody.

ROZWIĄZYWANIE PROBLEMÓW

Błędy ogólne

⚠ UWAGA

Jeśli wyłączenie produktu zostało spowodowane działaniem urządzenia zabezpieczającego, to przed ponownym uruchomieniem należy znaleźć przyczynę i rozwiązać problem.

Niniejszy rozdział zawiera informacje dotyczące problemów ogólnych oraz sposobów ich rozwiązywania przed zastosowaniem specjalnego ostrzeżenia. Jeśli agregat chłodniczy nie działa, należy sprawdzić zasilanie, czynnik chłodniczy, konfiguracje i ustawienia alarmów agregatu. Sprawdzić napięcie na listwie zaciskowej wewnątrz panelu zasilania. W przypadku braku zasilania, sprawdzić czy wyłącznik automatyczny obwodu znajduje się w położeniu dolnym.

W przypadku prawidłowego podłączenia zasilania, należy sprawdzić ciśnienie cyklu agregatu chłodniczego, aby skontrolować czy jego zakres jest właściwy. Jeśli wartości ciśnienia znajdują się poza zakresem, należy dokonać kontroli pod kątem nieszczelności za pomocą wody z mydłem. Przed uruchomieniem agregatu chłodniczego należy przywrócić ustawienia domyślne.

Na koniec należy sprawdzić ustawienia alarmu. Alarm można skontrolować za pośrednictwem HMI. Jeśli alarm jest włączony należy postępować zgodnie z metodą rozwiązywania problemu przeznaczoną dla danego alarmu.

Objaw	Możliwa przyczyna	Możliwe rozwiązanie
Urządzenie nie uruchamia się.	Sprawdzić zasilanie urządzenia	Sprawdzić urządzenie zabezpieczające przed przetężeniem Sprawdzić, czy bezpiecznik nie jest odłączony Przywrócić zasilanie urządzenia
	Nieprawidłowa lub nieprecyzyjna konfiguracja urządzenia	Sprawdzić konfigurację urządzenia Sprawdzić, czy okablowanie jest prawidłowe
	Alarm jest włączony	Sprawdzić stan alarmu Sprawdzić oddzielną procedurę rozwiązywania problemów z alarmami i usunąć usterkę Postępować zgodnie ze wskazówkami Sprawdzić kanał wejściowy HMI, aby sprawdzić stan alarmu
	Wprowadzanie czasu opóźnienia	Sprawdzić, czy sprężarka przeszła w tryb czas opóźnienia

Objaw	Możliwa przyczyna	Możliwe rozwiązanie
Ciśnienie parowania jest niskie i produkt nieustannie wyłącza się.	Zbyt mała ilość czynnika chłodniczego	Sprawdzić pod kątem nieszczelności i dolać czynnik chłodniczy
	Niedostateczna ilość wody zimnej	Sprawdzić układ wody zimnej (zapewnić przepływ znamionowy) - Czy zawór układu wody zimnej jest zamknięty? - Czy różnica ciśnień pomiędzy pomiędzy wlotem a wylotem układu wody zimnej jest prawidłowa? - Czy powietrze układu wody zimnej jest zimne?
Ciśnienie skraplania jest wysokie i produkt nieustannie wyłącza się.	Temperatura na zewnątrz jest wysoka	Sprawdzić, czy temperatura na zewnątrz znajduje się w zakresie temperatur roboczych
	W kondensatorze zgromadziły się zanieczyszczenia	Wyczyścić kondensator
	Awaria wentylatora	Wymienić wentylator
Produkt wpada w głośne drgania.	Śruba łącząca silnik z wentylatorem obluzowała się	Sprawdzić montaż i dokręcić śruby
	Podstawa montażowa silnika jest obluzowana	Sprawdzić montaż i dokręcić śruby
	Wentylator nie został wyważony	Po sprawdzeniu zakresu obrotowego wentylatora wymienić go
	Obluzowana śruba montażowa sprężarki	Jeśli śruba/nakrętka montażowa jest obluzowana, dokręcić.
	Obluzowana śruba montażowa ramy	Sprawdzić montaż i dokręcić śruby
	Spalone łożysko silnika	Sprawdzić pod kątem nienaturalnych hałasów wydobywających się z silnika (hałas związany z obr./min.), a następnie wymienić go
Dźwięk rezonansu	Problem z mocowaniem gumy podstawy silnika.	Wymienić podstawę silnika
	Problem związany z drganiami rur wokół sprężarki	Wymienić gumę pochłaniającą drgania wokół rury
Zakłócenia akustyczne o wysokiej częstotliwości dobiegające z przedniej części produktu	Awaria wentylatora radiatora w skrzynki sterowania	Oczyścić obszar wokół wentylatora radiatora
Ciągła wahliwość regulatora temperatury wody zimnej	Niedostateczna ilość wody zimnej	Sprawdzić układ wody zimnej (zapewnić przepływ znamionowy) - Czy zawór układu wody zimnej jest zamknięty? - Czy różnica ciśnień pomiędzy pomiędzy wlotem a wylotem układu wody zimnej jest prawidłowa? - Czy powietrze układu wody zimnej jest zimne? - Czy zakres obciążenia dla chłodzenia jest prawidłowy?
Wysokie ciśnienie parowania	Tymczasowy wzrost temperatury wody zimnej wynikający z nadmiernego wzrostu obciążenia	Nie jest to usterka. Jednak należy sprawdzić, czy wartości mieszczą się w określonym zakresie.

Alarm

Opis alarmów

Kod błędu	Nazwa błędu	
	Status błędu	
	Sterowanie podczas występowania błędu	Warunek zwolnienia
CHxx001	Błąd czujnika temperatury powietrza na zewnątrz	
	Otwarcie/zwarcie czujnika temperatury na zewnątrz	
	Zatrzymanie produktu	Automatyczny powrót do stanu normalnego
CHxx003	Błąd komunikacji HMI	
	W przypadku przerwania połączenia pomiędzy HMI a agregatem chłodniczym przekraczającego 30 sekund	
	Zatrzymanie produktu	Automatyczny powrót do stanu normalnego
CHxx005	Błąd komunikacji skrzynki sterowania cyklem	
	W przypadku przerwania połączenia pomiędzy sterownikiem agregatu chłodniczego a skrzynką sterowania cyklu, którego czas przekracza 30 sekund	
	Zatrzymanie produktu	Automatyczny powrót do stanu normalnego
CHxx009	Błąd zdalnej komunikacji	
	W przypadku nienawiązania komunikacji MODBUS z urządzeniem zewnętrznym przez ponad 30 sekund, po nawiązaniu komunikacji początkowej za pomocą zdalnego MODBUS, połączenie zostanie zerwane.	
	Zatrzymanie produktu	Automatyczny powrót do stanu normalnego
CHxx011	Błąd blokady pompy wody tłoczonej	
	W przypadku wyłączenia pompy wody tłoczonej na 3 sekundy podczas rozruchu lub pracy więcej niż 3 razy w ciągu 1 godziny W przypadku wyłączenia przekraczającego 9 sekund w ciągu 1 godziny	
	Zatrzymanie produktu	Wcisnąć przycisk HMI Reset (Zerowanie HMI)
CHxx013	Błąd wyłącznika przepływowego wody tłoczonej	
	W przypadku wyłączenia przełącznika przepływu wody tłoczonej na 3 sekundy podczas rozruchu lub pracy więcej niż 3 razy w ciągu 1 godziny W przypadku wyłączenia przekraczającego 9 sekund w ciągu 1 godziny	
	Zatrzymanie produktu	Wcisnąć przycisk HMI Reset (Zerowanie HMI)
CHxx015	Alarm zdalny	
	W przypadku zwarcia na sygnale punktu styku okablowania sprzętowego podczas przechodzenia w tryb sterowania zdalnego	
	Zatrzymanie produktu	Automatyczny powrót do stanu normalnego

Kod błędu	Nazwa błędu	
	Status błędu	
	Sterowanie podczas występowania błędu	Warunek zwolnienia
CHxx021	Błąd IPM sprężarki inwerterowej	
	Błąd IPM napędu sprężarki inwerterowej/błąd sprężarki inwerterowej	
	Zatrzymanie danego cyklu	Automatyczny powrót do stanu normalnego
CHxx022	Prąd przeciążenia sprężarki inwerterowej	
	Prąd przeciążenia sprężarki inwerterowej	
	Zatrzymanie danego cyklu	Automatyczny powrót do stanu normalnego
CHxx023	Niskie napięcie układu DC sprężarki inwerterowej	
	Awaria napięcia DC	
	Zatrzymanie danego cyklu	Automatyczny powrót do stanu normalnego
CHxx024	Działanie przełącznika wysokiego ciśnienia cyklu	
	Przełącznik wysokiego ciśnienia działa w oparciu o zbyt wysokie ciśnienie	
	Zatrzymanie danego cyklu	Automatyczny powrót do stanu normalnego
CHxx025	Napięcie wejściowe napięcia wysokiego/niskiego	
	Niedostateczna/zbyt wysoka wartość napięcia dla napięcia wejściowego, N	
	Zatrzymanie danego cyklu	Automatyczny powrót do stanu normalnego
CHxx026	Błąd nieudany rozruch sprężarki inwerterowej	
	Błąd rozruchu z powodu awarii sprężarki	
	Zatrzymanie danego cyklu	Automatyczny powrót do stanu normalnego
CHxx028	Błąd wysokiego napięcia układu prądu stałego DC sprężarki inwerterowej	
	Awaria spowodowana napięciem prądu stałego oraz przeładowaniem	
	Zatrzymanie danego cyklu	Automatyczny powrót do stanu normalnego
CHxx029	Prąd przeciążenia sprężarki inwerterowej	
	Przekracza wartość graniczną	
	Zatrzymanie danego cyklu	Automatyczny powrót do stanu normalnego

Kod błędu	Nazwa błędu	
	Status błędu	
	Sterowanie podczas występowania błędu	Warunek zwolnienia
CHxx032	Udar temperatury wylotowej w 1#,2# sprężarce inwerterowej	
	Zatrzymanie danego cyklu	Automatyczny powrót do stanu normalnego
CHxx034	Udar wysokiego ciśnienia	
	Udar po stronie wysokiego ciśnienia	
	Zatrzymanie danego cyklu	Automatyczny powrót do stanu normalnego
CHxx035	Udar niskiego ciśnienia	
	Spadek po stronie niskiego ciśnienia	
	Zatrzymanie danego cyklu	Automatyczny powrót do stanu normalnego
CHxx036	Błąd niskiego tempa sprężania	
	Błąd niskiego tempa sprężania	
	Zatrzymanie danego cyklu	Automatyczny powrót do stanu normalnego
CHxx040	Błąd czujnika CT przekładnika prądowego sprężarki inwerterowej	
	Zwarcie/otwarcie czujnika CT przekładnika prądowego sprężarki inwerterowej	
	Zatrzymanie danego cyklu	Automatyczny powrót do stanu normalnego
CHxx041	Błąd czujnika temperatury na wylocie sprężarki inwerterowej	
	Zwarcie/otwarcie czujnika temperatury na wylocie sprężarki inwerterowej	
	Zatrzymanie danego cyklu	Automatyczny powrót do stanu normalnego

Kod błędu	Nazwa błędu	
	Status błędu	
	Sterowanie podczas występowania błędu	Warunek zwolnienia
CHxx042	Błąd czujnika niskiego ciśnienia	
	Zwarcie/otwarcie czujnika niskiego ciśnienia	
	Zatrzymanie danego cyklu	Automatyczny powrót do stanu normalnego
CHxx043	Błąd czujnika wysokiego ciśnienia	
	Zwarcie/otwarcie czujnika wysokiego ciśnienia	
	Zatrzymanie danego cyklu	Automatyczny powrót do stanu normalnego
CHxx045	Błąd czujnika temperatury wymiennika ciepła	
	Zwarcie/otwarcie czujnika temperatury wymiennika ciepła	
	Zatrzymanie danego cyklu	Automatyczny powrót do stanu normalnego
CHxx046	Błąd czujnika temperatury ssania	
	Zwarcie/otwarcie czujnika temperatury ssania	
	Zatrzymanie danego cyklu	Automatyczny powrót do stanu normalnego
CHxx050	Brak fazy zasilania 3-fazowego agregatu chłodniczego	
	Brak fazy zasilania 3-fazowego agregatu chłodniczego	
	Zatrzymanie danego cyklu	Automatyczny powrót do stanu normalnego

Kod błędu	Nazwa błędu	
	Status błędu	
	Sterowanie podczas występowania błędu	Warunek zwolnienia
CHxx052	Błąd komunikacji ze sterownikiem inwertera	
	Błąd komunikacji ze sterownikiem inwertera	
	Zatrzymanie danego cyklu	Automatyczny powrót do stanu normalnego
CHxx054	Odwrócona faza na urządzeniu zewnętrznym 3-fazowe źródło zasilania (połączenie odwrócone na RST)	
	Odwrócona faza na urządzeniu zewnętrznym 3-fazowe źródło zasilania (połączenie odwrócone na RST)	
	Zatrzymanie danego cyklu	Automatyczny powrót do stanu normalnego
CHxx057	Błąd komunikacji ze sterownikiem inwertera	
	Błąd komunikacji ze sterownikiem inwertera	
	Zatrzymanie danego cyklu	Automatyczny powrót do stanu normalnego
CHxx059	Awaria instalacji urządzenia zewnętrznego Series Model	
	Awaria instalacji urządzenia zewnętrznego Series Model	
	Zatrzymanie danego cyklu	Automatyczny powrót do stanu normalnego
CHxx060	Błąd pamięci EEPROM na płycie inwertera	
	Błąd pamięci EEPROM na płycie inwertera	
	Zatrzymanie danego cyklu	Automatyczny powrót do stanu normalnego
CHxx062	Udar temperatury IPM płytki inwertera	
	Udar temperatury IPM płytki inwertera	
	Zatrzymanie danego cyklu	Automatyczny powrót do stanu normalnego
CHxx065	Błąd czujnika temperatury IPM inwertera	
	Zwarcie/otwarcie czujnika temperatury IPM inwertera	
	Zatrzymanie danego cyklu	Automatyczny powrót do stanu normalnego
CHxx067	Blokada wentylatora	
	Wentylator zablokowany	
	Zatrzymanie danego cyklu	Automatyczny powrót do stanu normalnego

Kod błędu	Nazwa błędu	
	Status błędu	
	Sterowanie podczas występowania błędu	Warunek zwolnienia
CHxx075	Błąd czujnika CT wentylatora	
	Zwarcie/otwarcie czujnika CT wentylatora	
	Zatrzymanie danego cyklu	Automatyczny powrót do stanu normalnego
CHxx077	Błąd przepięcie wentylatora	
	Przepięcie wentylatora	
	Zatrzymanie danego cyklu	Automatyczny powrót do stanu normalnego
CHxx079	Błąd nieudanego rozruchu wentylatora	
	Nieudany rozruch wentylatora	
	Zatrzymanie danego cyklu	Automatyczny powrót do stanu normalnego
CHxx086	Błąd pamięci EEPROM na płycie głównej	
	Błąd dostępu do pamięci EEPROM na płycie głównej	
	Zatrzymanie danego cyklu	Automatyczny powrót do stanu normalnego
CHxx087	Błąd pamięci EEPROM na płycie wentylatora	
	Błąd dostępu do pamięci EEPROM na płycie wentylatora	
	Zatrzymanie danego cyklu	Automatyczny powrót do stanu normalnego

Kod błędu	Nazwa błędu	
	Status błędu	
	Sterowanie podczas występowania błędu	Warunek zwolnienia
CHxx090	Błąd pojedynczego czujnika temperatury wody na wlocie	
	Zwarcie/otwarcie pojedynczego czujnika temperatury wody na wlocie	
	Zatrzymanie danego cyklu	Automatyczny powrót do stanu normalnego
CHxx091	Błąd pojedynczego czujnika temperatury wody na wylocie	
	Zwarcie/otwarcie pojedynczego czujnika temperatury wody na wylocie	
	Zatrzymanie danego cyklu	Automatyczny powrót do stanu normalnego
CHxx104	Błąd komunikacji pomiędzy urządzeniami zewnętrznymi	
	Błąd komunikacji pomiędzy urządzeniami zewnętrznymi	
	Zatrzymanie danego cyklu	Automatyczny powrót do stanu normalnego
CHxx105	Błąd komunikacji płyty wentylatora	
	Błąd komunikacji płyty wentylatora	
	Zatrzymanie danego cyklu	Automatyczny powrót do stanu normalnego
CHxx106	Błąd płyty IPM wentylatora	
	Błąd płyty IPM wentylatora	
	Zatrzymanie danego cyklu	Automatyczny powrót do stanu normalnego
CHxx107	Błąd niskiego napięcia członu DC wentylatora	
	Niskie napięcie członu DC wentylatora	
	Zatrzymanie danego cyklu	Automatyczny powrót do stanu normalnego
CHxx113	Błąd czujnika temperatury rury z cieczą	
	Zwarcie/otwarcie czujnika temperatury cieczy	
	Zatrzymanie danego cyklu	Automatyczny powrót do stanu normalnego
CHxx114	Błąd czujnika temperatury ssania podukładu chłodzenia	
	Zwarcie/otwarcie czujnika temperatury na wylocie podukładu chłodzenia	
	Zatrzymanie danego cyklu	Automatyczny powrót do stanu normalnego
CHxx115	Błąd czujnika temperatury na rurze wylotowej podukładu chłodzenia	
	Zwarcie/otwarcie czujnika temperatury na rurze wylotowej podukładu chłodzenia	
	Zatrzymanie danego cyklu	Automatyczny powrót do stanu normalnego

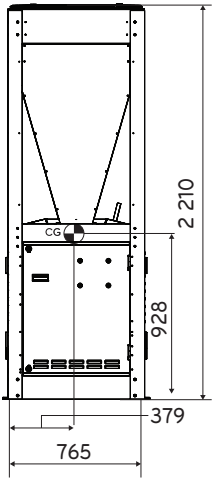
Kod błędu	Nazwa błędu	
	Status błędu	
	Sterowanie podczas występowania błędu	Warunek zwolnienia
CHxx145	Błąd komunikacji płyta główna - płyta zewnętrzna	
	Błąd komunikacji płyta główna - płyta zewnętrzna	
	Zatrzymanie danego cyklu	Automatyczny powrót do stanu normalnego
CHxx151	Przełączenie zaworu zwrotnego zakończone niepowodzeniem	
	Zmiana trybu zakończona niepowodzeniem	
	Zatrzymanie danego cyklu	Automatyczny powrót do stanu normalnego
CHxx180	Zamarznięty wymiennik ciepła typu płytowego	
	W przypadku, gdy temperatura na wylocie wody obiegowej wynosi lub jest niższa niż 2 °C po uruchomieniu sprężarki lub jeśli wartość niskiego ciśnienia jest mniejsza niż 660 kPA po jej uruchomieniu	
	Zatrzymanie danego cyklu	Automatyczny powrót do stanu normalnego
CHxx193	Wzrost temperatury płyty grzewczej płyty wentylatora	
	Wzrost temperatury radiatora na płycie wentylatora	
	Zatrzymanie danego cyklu	Automatyczny powrót do stanu normalnego
CHxx194	Błąd czujnika temperatury radiatora na płycie wentylatora	
	Krótki/otwarty czujnika temperatury radiatora na płycie wentylatora	
	Zatrzymanie danego cyklu	Automatyczny powrót do stanu normalnego

ZAŁĄCZNIK

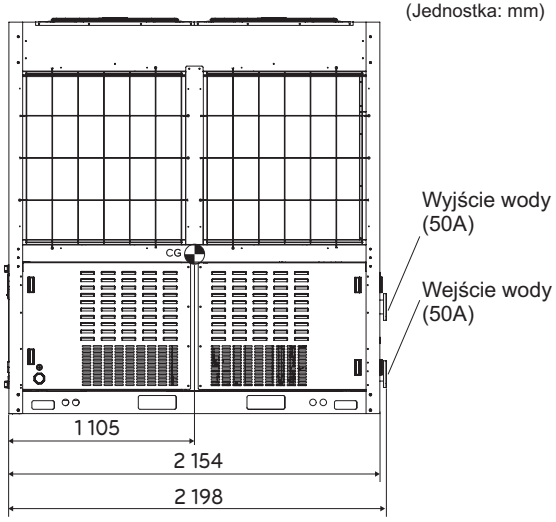
Schemat zewnętrzny

• Modelu: 1 UNIT

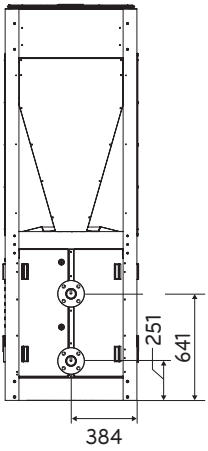
(Jednostka: mm)



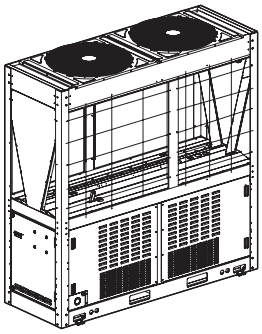
Widok z przodu



Widok z boku

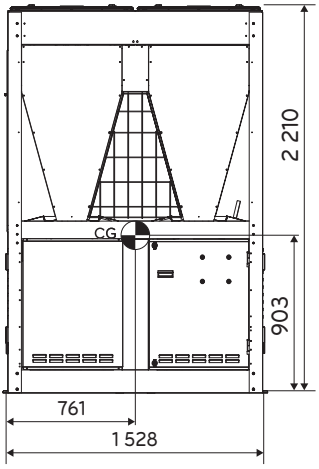


Widok z tyłu

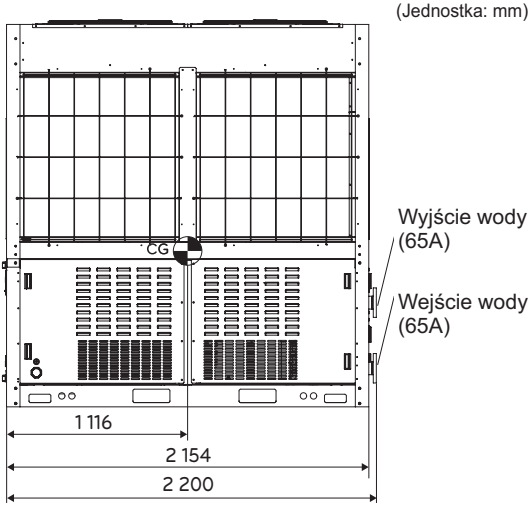


• Modelu : 2 UNIT

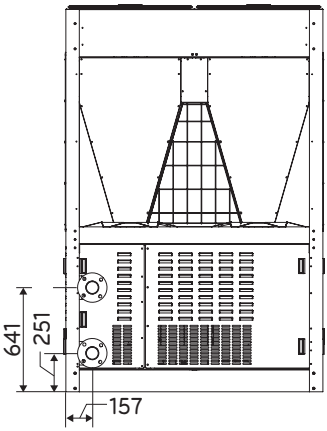
(Jednostka: mm)



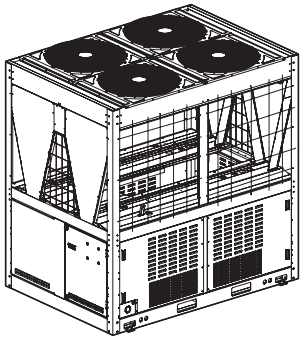
Widok z przodu



Widok z boku

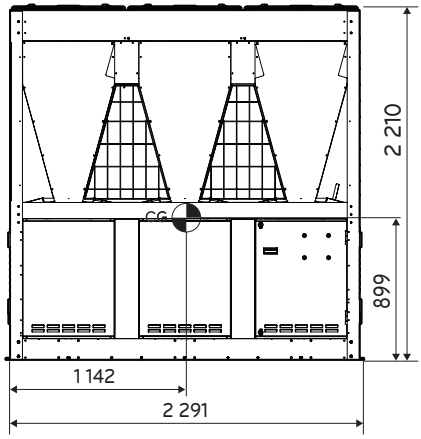


Widok z tyłu

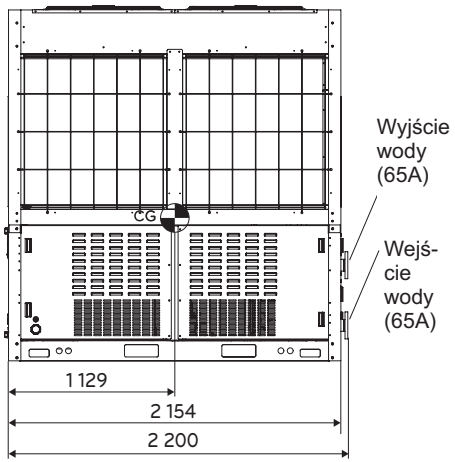


• Modelu: 3 UNIT

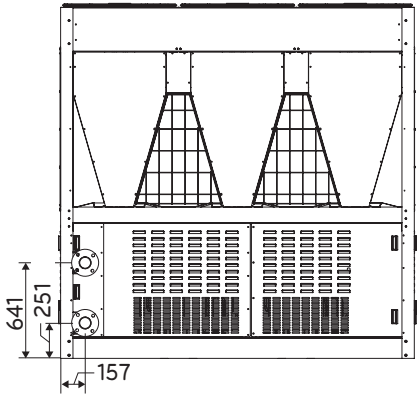
(Jednostka: mm)



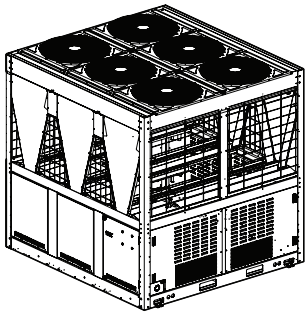
Widok z przodu



Widok z boku



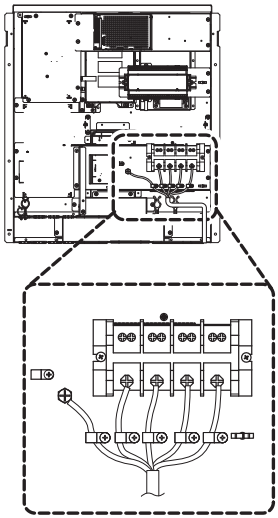
Widok z tyłu



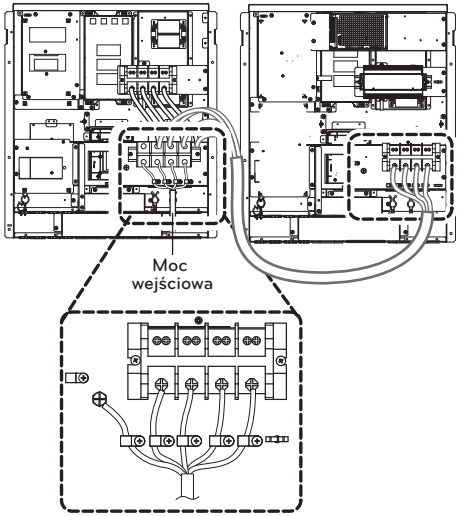
Podłączanie przewodu zasilającego i okablowanie

Podłącz R. S. T. kabla zasilającego osobno do wyłącznika w przypadku 1Unit lub do głównej listwy zaciskowej w przypadku 2Unit lub 3Unit.

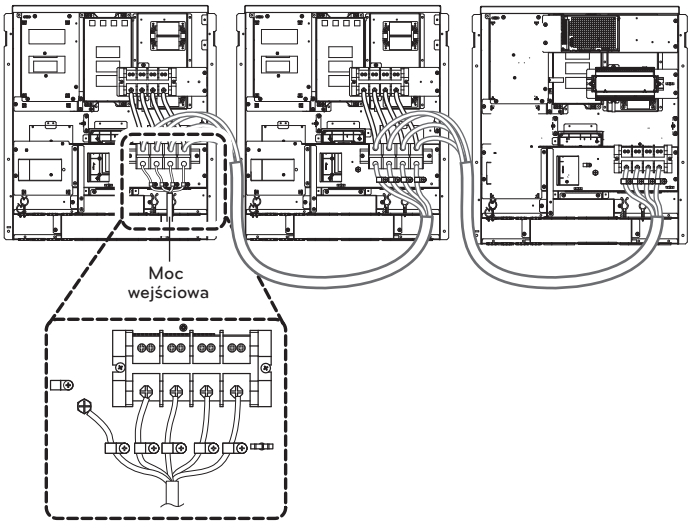
1 Unit



2 Unit



3 Unit



⚠ UWAGA

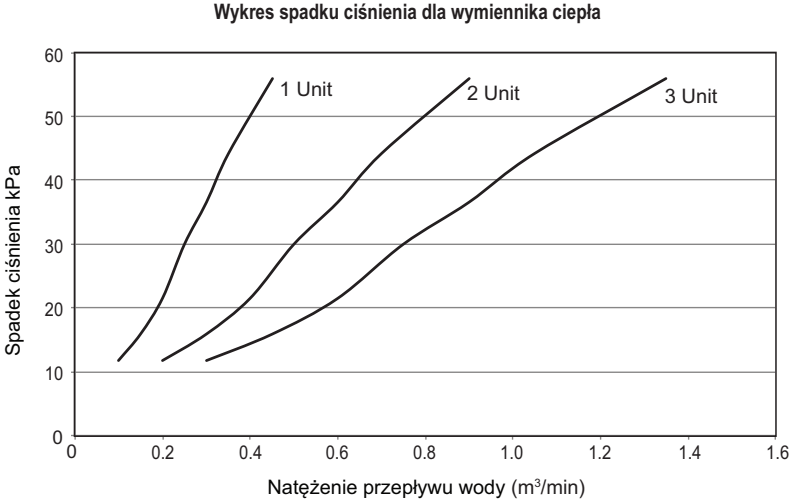
Jeśli produkt przejdzie w tryb zdalny Modbus, wszystkie informacje można monitorować wyłącznie za pośrednictwem interfejsu HMI, a faktyczną operację uruchamiania/zatrzymywania lub zmiany ustawionej temperatury można wykonać wyłącznie za pośrednictwem zewnętrznego sterownika.
Aby móc dokonywać zmian sterowania z poziomu HMI należy zmienić tryb sterowania na "Local" (lokalne).

⚠ UWAGA

Błąd komunikacji zdalnej CH10009 wystąpi w przypadku przerwania połączenia pomiędzy dwoma sterownikami.

Po przywróceniu komunikacji, połączenie zostanie automatycznie nawiązane. W celu anulowania alarmu, jeśli zdalne połączenie MODBUS nie jest wykorzystywane, należy zresetować zasilanie głównego PCB urządzenia.

Krzywa utraty ciśnienia



Protokół Modbus

Rejestru spirali

Adres rejestru	Znaczenie
1	0: Zatrzymanie produktu, 1: Rozpoczęcie pracy
2	0: Commando voor wissen alarm Uit
	1: Commando voor wissen alarm Aan
3	0: Status quo, 1: Kasowanie wartości łącznego czasu pracy
4	0: maximale frequentie, 1: vraaglimiet
13	0: Stromingssensor niet gebruikt, 1: Stromingssensor gebruikt
14	(Eenheid voor stroomsnelheid) 0: GPM, 1: LPM
15	(drukeenheid) 0: kPa, 1: psi

Rejestr nieciągły

Adres rejestru	Znaczenie
10002	0 : Przepływ wody tłoczonej Wyłączanie
	1 : Przepływ wody tłoczonej Włączanie
10004	0 : Wylot pompy wody tłoczonej Zamknięty
	1 : Wylot pompy wody tłoczonej Otwarty
10006	0 : Blokada pompy wody tłoczonej Zamknięta
	1 : Blokada pompy wody tłoczonej Otwarta
10105	0 : Zawór 4-drogowy wyłączony w cyklu 1 (po lewej)
	1 : Zawór 4-drogowy włączony w cyklu 1 (po lewej)
10106	0 : Zawór 4-drogowy wyłączony w cyklu 1 (po prawej)
	1: Zawór 4-drogowy włączony w cyklu 1 (po prawej)
10107	0 : Cykl 1 Zawór gazu gorącego Zamknięty (po lewej)
	1 : Cykl 1 Zawór gazu gorącego Otwarty (po lewej)
10108	0 : Cykl 1 Zawór gazu gorącego Zamknięty (po prawej)
	1 : Cykl 1 Zawór gazu gorącego Otwarty (po prawej)
10109	0 : Cykl 1 Grzałka zasobnika odpływowego Wyłączona (po lewej)
	1 : Cykl 1 Grzałka zasobnika odpływowego Włączona (po lewej)
10110	0 : Cykl 1 Grzałka zasobnika odpływowego Wyłączona (po prawej)
	1 : Cykl 1 Grzałka zasobnika odpływowego Włączona (po prawej)

Adres rejestru	Znaczenie
10119	0 : Cykl 1 Sprężarka inwertorowa Wyłączona (po lewej)
	1 : Cykl 1 Sprężarka inwertorowa Włączona (po lewej)
10120	0 : Cykl 1 Sprężarka inwertorowa Wyłączona (po prawej)
	1 : Cykl 1 Sprężarka inwertorowa Włączona (po prawej)
10209	0 : Zawór 4-drogowy wyłączony w cyklu 2 (po lewej)
	1 : Zawór 4-drogowy włączony w cyklu 2 (po lewej)
10210	0 : Zawór 4-drogowy wyłączony w cyklu 2 (po prawej)
	1 : Zawór 4-drogowy włączony w cyklu 2 (po prawej)
10211	0 : Cykl 2 Zawór gazu gorącego Zamknięty (po lewej)
	1 : Cykl 2 Zawór gazu gorącego Otwarty (po lewej)
10212	0 : Cykl 2 Zawór gazu gorącego Zamknięty (po prawej)
	1 : Cykl 2 Zawór gazu gorącego Otwarty (po prawej)
10213	0 : Cykl 2 Grzałka zasobnika odpływowego Wyłączona (po lewej)
	1 : Cykl 2 Grzałka zasobnika odpływowego Włączona (po lewej)
10214	0 : Cykl 2 Grzałka zasobnika odpływowego Wyłączona (po prawej)
	1 : Cykl 2 Grzałka zasobnika odpływowego Włączona (po prawej)
10223	0 : Cykl 2 Sprężarka inwertorowa Wyłączona (po lewej)
	1 : Cykl 2 Sprężarka inwertorowa Włączona (po lewej)
10224	0 : Cykl 2 Sprężarka inwertorowa Wyłączona (po prawej)
	1 : Cykl 2 Sprężarka inwertorowa Włączona (po prawej)
10313	0 : Zawór 4-drogowy wyłączony w cyklu 3 (po lewej)
	1 : Zawór 4-drogowy włączony w cyklu 3 (po lewej)
10314	0 : Zawór 4-drogowy wyłączony w cyklu 3 (po prawej)
	1 : Zawór 4-drogowy włączony w cyklu 3 (po prawej)
10315	0 : Cykl 3 Zawór gazu gorącego Zamknięty (po lewej)
	1 : Cykl 3 Zawór gazu gorącego Otwarty (po lewej)
10316	0 : Cykl 3 Zawór gazu gorącego Zamknięty (po prawej)
	1 : Cykl 3 Zawór gazu gorącego Otwarty (po prawej)
10317	0 : Cykl 3 Grzałka zasobnika odpływowego Wyłączona (po lewej)
	1 : Cykl 3 Grzałka zasobnika odpływowego Włączona (po lewej)
10318	0 : Cykl 3 Grzałka zasobnika odpływowego Wyłączona (po prawej)
	1 : Cykl 3 Grzałka zasobnika odpływowego Włączona (po prawej)
10327	0 : Cykl 3 Sprężarka inwertorowa Wyłączona (po lewej)
	1 : Cykl 3 Sprężarka inwertorowa Włączona (po lewej)
10328	0 : Cykl 3 Sprężarka inwertorowa Wyłączona (po prawej)
	1 : Cykl 3 Sprężarka inwertorowa Włączona (po prawej)

Rejestr wejściowy

Adres rejestru	Znaczenie
30001	Wersja sterownika agregatu
30002	Prąd całkowitego działania
30003	Temperatura powietrza zewnętrznego
30004	Temperatura wody na wylocie dla obciążenia zwykłego (wartość średnia z indywidualnych wylotów)
30005	Temperatura wody na wlocie dla obciążenia zwykłego (wartość średnia z indywidualnych wlotów)
30008	Informacja dotycząca usterki chłodziarki (1~5)
30009	Informacja dotycząca niepowodzenia cyklu (0 : Wspólny błąd systemu, 1~10 : Błąd odnośnego cyklu)
30010	Kod usterki
30011	Czas oczekiwania na start
30013	Górny poziom łącznego czasu pracy produktu
30014	Dolny poziom łącznego czasu pracy produktu
30015	Informacje o zmiennym natężeniu przepływu dostarczane przez pompę wody ładującej
30017	Temperatura wody na wlocie obciążenia zewnętrznego
30018	Temperatura wody na wylocie obciążenia zewnętrznego
30019	Czujnik natężenia przepływu
30101, 30102	Temperatura wody na wylocie dla obciążenia cyklu 1
30103, 30104	Temperatura wejściowa wody wsadowej cyklu 1
30109	Temperatura skraplania cyklu 1 (Lewa)
30110	Temperatura skraplania cyklu 1 (Prawa)
30111	Temperatura parowania cyklu 1 (Lewa)
30112	Temperatura parowania cyklu 1 (Prawa)
30113	Częstotliwości (Lewa) sprężarki inwertorowej cyklu 1
30114	Częstotliwości (Prawa) sprężarki inwertorowej cyklu 1
30115	Ciśnienie wysokie cyklu 1 (Lewe)
30116	Ciśnienie wysokie cyklu 1 (Prawe)
30117	Ciśnienie niskie cyklu 1 (Lewe)
30118	Ciśnienie niskie cyklu 1 (Prawe)
30119	Natężenie prądu roboczego cyklu 1 (Lewe)
30120	Natężenie prądu roboczego cyklu 1 (Prawe)

Adres rejestru	Znaczenie
30121	Wartość stanu głównego EEV cyklu 1 (lewa) (chłodzenie)
30122	Wartość stanu głównego EEV cyklu 1 (prawa) (chłodzenie)
30123	Wartość stanu podrzędnego EEV (po lewej) cyklu 1 (ogrzewanie)
30124	Wartość stanu podrzędnego EEV (po prawej) cyklu 1 (ogrzewanie)
30125	Temperatura na wylocie ze sprężarki inwertorowej (lewa) cyklu 1
30126	Temperatura na wylocie ze sprężarki inwertorowej (prawa) cyklu 1
30127	Temperatura na wlocie ze sprężarki inwertorowe (lewa) cyklu 1
30128	Temperatura na wlocie ze sprężarki inwertorowej (prawa) cyklu 1
30129	Temperatura rury z cieczą cyklu 1 (Lewa)
30130	Temperatura rury z cieczą cyklu 1 (prawa)
30131	Temperatura Hex cyklu 1 (Lewa)
30132	Temperatura Hex cyklu 1 (Prawa)
30145	Łączny czas pracy sprężarki inwertorowej (Lewa) cyklu 1 (górny poziom)
30146	Łączny czas pracy sprężarki inwertorowej (Lewa) cyklu 1 (dolny poziom)
30147	Łączny czas pracy sprężarki inwertorowej (prawa) cyklu 1 (górny poziom)
30148	Łączny czas pracy sprężarki inwertorowej (prawa)cyklu 1 (dolny poziom)
30201, 30202	Temperatura wody na wylocie dla obciążenia cyklu 2
30203, 30204	Temperatura wejściowa wody wsadowej cyklu 2
30209	Temperatura skraplania cyklu 2 (Lewa)
30210	Temperatura skraplania cyklu 2 (Prawa)
30211	Temperatura parowania cyklu 2 (Lewa)
30212	Temperatura parowania cyklu 2 (Prawa)
30213	Częstotliwości (Lewa) sprężarki inwertorowej cyklu 2
30214	Częstotliwości (Prawa) sprężarki inwertorowej cyklu 2
30215	Ciśnienie wysokie cyklu 2 (Lewe)
30216	Ciśnienie wysokie cyklu 2 (Prawe)
30217	Ciśnienie niskie cyklu 2 (Lewe)
30218	Ciśnienie niskie cyklu 2 (Prawe)
30219	Natężenie prądu roboczego cyklu 2 (Lewe)
30220	Natężenie prądu roboczego cyklu 2 (Prawe)

Adres rejestru	Znaczenie
30221	Wartość stanu głównego EEV cyklu 2 (lewa) (chłodzenie)
30222	Wartość stanu głównego EEV cyklu 2 (prawa) (chłodzenie)
30223	Wartość stanu podrzędnego EEV (po lewej) cyklu 2 (ogrzewanie)
30224	Wartość stanu podrzędnego EEV (po prawej) cyklu 2 (ogrzewanie)
30225	Temperatura na wylocie ze sprężarki inwertorowej (lewa) cyklu 2
30226	Temperatura na wylocie ze sprężarki inwertorowej (prawa) cyklu 2
30227	Temperatura na wlocie ze sprężarki inwertorowe (lewa) cyklu 2
30228	Temperatura na wlocie ze sprężarki inwertorowej (prawa) cyklu 2
30229	Temperatura rury z cieczą cyklu 2 (Lewa)
30230	Temperatura rury z cieczą cyklu 2 (prawa)
30231	Temperatura Hex cyklu 2 (Lewa)
30232	Temperatura Hex cyklu 2 (Prawa)
30245	Łączny czas pracy sprężarki inwertorowej (Lewa) cyklu 2 (górny poziom)
30246	Łączny czas pracy sprężarki inwertorowej (Lewa) cyklu 2 (dolny poziom)
30247	Łączny czas pracy sprężarki inwertorowej (prawa) cyklu 2 (górny poziom)
30248	Łączny czas pracy sprężarki inwertorowej (prawa)cyklu 2 (dolny poziom)
30301, 30302	Temperatura wody na wylocie dla obciążenia cyklu 3
30303, 30304	Temperatura wejściowa wody wsadowej cyklu 3
30309	Temperatura skraplania cyklu 3 (Lewa)
30310	Temperatura skraplania cyklu 3 (Prawa)
30311	Temperatura parowania cyklu 3 (Lewa)
30312	Temperatura parowania cyklu 3 (Prawa)
30313	Częstotliwości (Lewa) sprężarki inwertorowej cyklu 3
30314	Częstotliwości (Prawa) sprężarki inwertorowej cyklu 3
30315	Ciśnienie wysokie cyklu 3 (Lewe)
30316	Ciśnienie wysokie cyklu 3 (Prawe)
30317	Ciśnienie niskie cyklu 3 (Lewe)
30318	Ciśnienie niskie cyklu 3 (Prawe)
30319	Natężenie prądu roboczego cyklu 3 (Lewe)
30320	Natężenie prądu roboczego cyklu 3 (Prawe)

Adres rejestru	Znaczenie
30321	Wartość stanu głównego EEV cyklu 3 (lewa) (chłodzenie)
30322	Wartość stanu głównego EEV cyklu 3 (prawa) (chłodzenie)
30323	Wartość stanu podrzędnego EEV (po lewej) cyklu 3 (ogrzewanie)
30324	Wartość stanu podrzędnego EEV (po prawej) cyklu 3 (ogrzewanie)
30325	Temperatura na wylocie ze sprężarki inwertorowej (lewa) cyklu 3
30326	Temperatura na wylocie ze sprężarki inwertorowej (prawa) cyklu 3
30327	Temperatura na wlocie ze sprężarki inwertorowe (lewa) cyklu 3
30328	Temperatura na wlocie ze sprężarki inwertorowej (prawa) cyklu 3
30329	Temperatura rury z cieczą cyklu 3 (Lewa)
30330	Temperatura rury z cieczą cyklu 3 (prawa)
30331	Temperatura Hex cyklu 3 (Lewa)
30332	Temperatura Hex cyklu 3 (Prawa)
30345	Łączny czas pracy sprężarki inwertorowej (Lewa) cyklu 3 (górny poziom)
30346	Łączny czas pracy sprężarki inwertorowej (Lewa) cyklu 3 (dolny poziom)
30347	Łączny czas pracy sprężarki inwertorowej (prawa) cyklu 3 (górny poziom)
30348	Łączny czas pracy sprężarki inwertorowej (prawa)cyklu 3 (dolny poziom)
39998	Informacje o grupie produktów.
39999	Informacje o typie produktów.

Rejestr wstrzymania

Adres rejestru	Rejestr
40002	Tryb pracy Ustawienie (0 : Chłodzenie)
40003	Ustawienie temperatury docelowej chłodzenia - Czynnik chłodniczy R32 : Normalne: 4 ~ 25 °C Niska temperatura: -10 ~ 25 °C
40004	Ustawienie temperatury docelowej ogrzewania - Czynnik chłodniczy R32 : 30~60 °C
40005	Ustawienie trybu sterowania (na miejscu/zdalne/wg. harmonogramu)
40006	Ustawienie trybu zdalnego (styk / Modbus)
40007	Ustawienie typu chłodzenia (0 : Normalne)
40008	Ustawienie maks. częstotliwości pracy (0 : 120, 1 : 130, 2 : 110, 3 : 100, 4 : 90, 5 : 80, 6 : 70)
40011	Ustawienie temperatury kondensacji w sprayu chłodzącym (40.0 °C ~ 60.0 °C) [Domyślnie: 48.0 °C]
40012	Ustawienie temperatury otoczenia sprayu chłodzącego (20.0 °C ~ 60.0 °C) [Domyślnie: 35.0 °C]
40014	Ustawienie czasu opóźnienia startu Zakres: 0 do 600 sekund [Domyślnie 180]
40015	Ustawienie czasu kontroli przepływu Zakres: 0 do 200 sekund [Domyślnie 120]
40016	Ustawienie czasu opóźnienia zatrzymania pompy Zakres: 0 do 200 sekund [Domyślnie 10]
40021	Ogólna wartość korekcji przesunięcia temperatury na wylocie wody
40022	Wartość korekcji temperatury interwału histerezy wł. termo
40023	Minimalna wartość temperatury wody wpływającej. (Czujnik zewnętrzny)
40024	Maksymalna wartość temperatury wody wpływającej. (Czujnik zewnętrzny)
40025	Minimalna wartość temperatury wody odpływającej. (Czujnik zewnętrzny)
40026	Maksymalna wartość temperatury wody odpływającej. (Czujnik zewnętrzny)
40027	Minimalny mierzalny przepływ (GPM)
40028	Maksymalny mierzalny przepływ (GPM)

• Remote desired temperature contact point table

1. Chilled Water Set Point (2 ~ 10 V, 4 ~ 20 mA) : UI7 (Mode Cool)

Volt [V]	500Ω [mA]	Cool Set Point (-10 ~ 25) [°C]	Cool Set Point (14 ~ 77) [°F]	Etc
0.0	0.0	No Control (Disconnected)	No Control (Disconnected)	
0.2	0.4			
0.4	0.8			
0.6	1.2			
0.8	1.6			
1.0	2.0			
1.2	2.4			
1.4	2.8			
1.6	3.2			
1.8	3.6			
3.0	6.0	-10	14	(Low Temp. Type)
3.2	6.4	-9	15.8	(Low Temp. Type)
3.4	6.8	-8	17.6	(Low Temp. Type)
3.6	7.2	-7	19.4	(Low Temp. Type)
3.8	7.6	-6	21.2	(Low Temp. Type)
4.0	8.0	-5	23	(Low Temp. Type)
4.2	8.4	-4	24.8	(Low Temp. Type)
4.4	8.8	-3	26.6	(Low Temp. Type)
4.6	9.2	-2	28.4	(Low Temp. Type)
4.8	9.6	-1	30.2	(Low Temp. Type)
5.0	10.0	0	32	(Low Temp. Type)
5.2	10.4	1	33.8	(Low Temp. Type)
5.4	10.8	2	35.6	(Low Temp. Type)
5.6	11.2	3	37.4	(Low Temp. Type)
5.8	11.6	4	39.2	
6.0	12.0	5	41	
6.2	12.4	6	42.8	
6.4	12.8	7	44.6	
6.6	13.2	8	46.4	
6.8	13.6	9	48.2	
7.0	14.0	10	50	
7.2	14.4	11	51.8	
7.4	14.8	12	53.6	
7.6	15.2	13	55.4	
7.8	15.6	14	57.2	
8.0	16.0	15	59	
8.2	16.4	16	60.8	
8.4	16.8	17	62.6	
8.6	17.2	18	64.4	
8.8	17.6	19	66.2	
9.0	18.0	20	68	
9.2	18.4	21	69.8	
9.4	18.8	22	71.6	
9.6	19.2	23	73.4	
9.8	19.6	24	75.2	
10	20	25	77	

2. Hot Water Set Point (2 ~ 10 V, 4 ~ 20 mA) : UI7 (Mode Heat)

Volt [V]	500Ω [mA]	Heat Set Point (30 ~ 60) [°C]	Heat Set Point (86 ~ 140) [°F]	Etc
0.0	0.0	No Control (Disconnected)	No Control (Disconnected)	
0.2	0.4			
0.4	0.8			
0.6	1.2			
0.8	1.6			
1.0	2.0			
1.2	2.4			
1.4	2.8			
1.6	3.2			
1.8	3.6			
2.0	4.0	30	86	
2.2	4.4	31	87.8	
2.4	4.8	32	89.6	
2.6	5.2	33	91.4	
2.8	5.6	34	93.2	
3.0	6.0	35	95	
3.2	6.4	36	96.8	
3.4	6.8	37	98.6	
3.6	7.2	38	100.4	
3.8	7.6	39	102.2	
4.0	8.0	40	104	
4.2	8.4	41	105.8	
4.4	8.8	42	107.6	
4.6	9.2	43	109.4	
4.8	9.6	44	111.2	
5.0	10.0	45	113	
5.2	10.4	46	114.8	
5.4	10.8	47	116.6	
5.6	11.2	48	118.4	
5.8	11.6	49	120.2	
6.0	12.0	50	122	
6.2	12.4	51	123.8	
6.4	12.8	52	125.6	
6.6	13.2	53	127.4	
6.8	13.6	54	129.2	
7.0	14.0	55	131	
7.2	14.4	56	132.8	
7.4	14.8	57	134.6	
7.6	15.2	58	136.4	
7.8	15.6	59	138.2	
8	16	60	140	

3. Demand Limit (2 ~ 10 V, 4 ~ 20 mA) : UI8

Volt [V]	500Ω [mA]	Demand (50 ~ 100) [%]	Etc
0.0	0.0	No Control (Disconnected)	
0.5	1.0		
1.0	2.0		
1.5	3.0		
3.0	6.0	50%	
4.0	8.0	60%	
5.0	10.0	70%	
6.0	12.0	80%	
7.0	14.0	90%	
8.0	16.0	100%	

Lista kontrolna

1 Informacje o projekcie

Treść	Informacje
Nazwa projektu	
Adres	
Zainstalowane przez	
Sprzedane przez	
Uruchomienie próbne przeprowadzone przez	

2 Informacja o modelu

Treść	Informacje		
Produkt	Nazwa modelu: Numer seryjny:	Nazwa modelu: Numer seryjny:	Nazwa modelu: Numer seryjny:
Compressor A	Nazwa modelu: Numer seryjny:	Nazwa modelu: Numer seryjny:	Nazwa modelu: Numer seryjny:
Compressor B	Nazwa modelu: Numer seryjny:	Nazwa modelu: Numer seryjny:	Nazwa modelu: Numer seryjny:

3 Lista kontrola dotycząca przygotowania

Treść	Kontrola	
Czy doszło do jakichkolwiek uszkodzeń?	Tak	Nie
Czy śruby/nakrętki zostały prawidłowo dokręcone?	Tak	Nie
Czy charakterystyka zasilania odpowiada specyfikacji produktu?	Tak	Nie
Czy okablowanie zostało poprowadzone prawidłowo?	Tak	Nie
Czy produkt został prawidłowo zainstalowany?	Tak	Nie
Czy urządzenia zabezpieczające obwodu elektrycznego zostały zamontowane zgodnie z odnośną specyfikacją?	Tak	Nie
Czy wszystkie listwy zaciskowe zostały prawidłowo podłączone?	Tak	Nie
Czy wszystkie wtyczki zostały prawidłowo podłączone?	Tak	Nie

4 Kontrola układu wody zimnej

Treść	Kontrola	
Czy wszystkie zawory podłączone do agregatu chłodniczego są otwarte?	Tak	Nie
Czy prawidłowo podłączono wszystkie rury?	Tak	Nie
Czy rura spustowa jest drożna?	Tak	Nie
Czy istnieją jakiekolwiek nieszczelności?	Tak	Nie
Czy powietrze z układu jest odprowadzane prawidłowo?	Tak	Nie
Czy pompa wody zimnej działa prawidłowo?	Tak	Nie
Czy rozrusznik pompy wody zimnej został prawidłowo podłączony do agregatu chłodniczego?	Tak	Nie
Czy przełącznik przepływu wody zimnej działa prawidłowo?	Tak	Nie
Czy na rurze biegnącej do parownika zamontowano filtr siatkowy?	Tak	Nie

LG Electronics EU Importer names and addresses / Имена и адреси на вносителите на LG Electronics в ЕС / Nazivi i adrese uvoznika LG Electronics u EU / Nazivi i adrese uvoznika LG Electronics u EU / Názvy a adresy dovozců LG Electronics v EU / Navne og adresser på importører af LG Electronics i EU / Namen und Adressen der LG Electronics EU-Importeure / Ονόματα και διευθύνσεις εισαγωγέων της LG Electronics EU / Nombres y direcciones de importadores para la UE de LG Electronics / LG Electronics EL maaletoojate nimed ja aadressid / LG Electronics – EU:n maahantuojien nimet ja osoitteet / Noms et adresses des importateurs pour LG Electronics EU / Ainmneacha agus seolaí Iompórtálaí AE LG Electronics / Nazivi i adrese uvoznika proizvoda tvrtke LG Electronics u Europskoj uniji / Az LG Electronics európai uniós importőreinek neve és címe / Nöfn og heimilisföng LG Electronics innflytjenda innan ESB / Nomi e indirizzi degli importatori UE di LG Electronics / LG Electronics ES importuotojų pavadinimai ir adresai / LG Electronics ES importētāju nosaukumi un adreses / Имиња и адреси на увозници на LG Electronics за ЕУ / LG Electronics: ismijiet u indirizzi tal-importaturi tal-UE / Namen en adressen van importeurs voor LG Electronics EU / Navn og adresser for EU-importører for LG Electronics / Nazwy i adresy importerów produktów LG Electronics w Europie / Nomes e endereços dos importadores para LG Electronics EU / Numele și adresele Importatorului UE al LG Electronics / Názvy a adresy dovozcov LG Electronics do EÚ / Imena in naslovi uvoznikov za LG Electronics EU / Emrat dhe adresat e importuesve të LG Electronics në BE / Nazivi i adrese EU uvoznika kompanije LG Electronics / Namn och adresser för LG Electronics EU-importörer

LG Electronics Benelux B.V.	Krijgsman 1, 1186 DM Amstelveen, The Netherlands
LG Electronics Deutschland GmbH	Alfred-Herrhausen-Allee 3-5, 65760, Eschborn, Germany
LG Electronics France, SAS	Immeuble Workstation, 25 quai du Président Paul Doumer, 92 400 Courbevoie, France
LG Electronics España S.A.U.	Calle Chile 1, 28290, Las Rozas, Madrid, Spain
LG Electronics Portugal S.A.	Taguspark, Av. Jacques Delors 3, Edifício Inovacao I, Corpo 1, 2740-122, Porto Salvo, Portugal
LG Electronics Hellas S.A.	Ethnarhou Makariou str. 1, 17501, Delta Paleo Faliro, Greece
LG Electronics Italia S.p.A.	Via Aldo Rossi 4, 20149, Milan, Italy
LG Electronics Latvia SIA	Gustava Zemgala gatve 74A, Rīga, LV-1039, Latvia
LG Electronics Magyar Kft.	Konyves K. krt.3/a, 1097, Budapest, Hungary
LG Electronics Polska Sp. z o.o.,	Wołoska 22, 02-675, Warszawa, Poland
LG Electronics Magyar Kereskedelmi Kft. Budapesta Sucursala București,	11-15, Tipografilor Street, S-Park Business Centre, Building B3, 5th Floor, District 1, 013714 Bucharest, Romania
LG Electronics Nordic AB	Esbogatan 18, 164 94, Kista, Sweden
LG Electronics Shared Services Center B.V.	Krijgsman 1, 1186 DM Amstelveen, The Netherlands

Depending on products or models, actual importers may be limited to some subsidiaries. For EU-produced units, there is no applicable EU importer. / В зависимост от продуктите или моделите действителните вносители може да са ограничени до някои дъщерни дружества. За апарати, произведени в ЕС, няма приложим вносител в ЕС. / U zavisnosti od proizvoda ili modela, uvoznici mogu biti ograničeni na neka povezana društva. Za jedinice proizvedene u EU ne postoji važeći uvoznik iz EU. / U zavisnosti od proizvoda ili modela, uvoznici mogu biti ograničeni na određene podružnice. Za jedinice proizvedene u EU ne postoji EU uvoznik. / V závislosti na výrobcích nebo modelech mohou být aktuální dovozci omezeni na některé dceřiné společnosti. U výrobků vyráběných v EU není žádný relevantní dovozce do EU. / Afhængigt af produkter eller modeller kan de faktiske importører være begrænset til enkelte datterselskaber. For EU-fremstillede enheder er der ingen relevant EU-importør. / Je nach Produkt oder Modell können die tatsächlichen Importeure auf einige Tochtergesellschaften beschränkt sein. Für in der EU produzierte Geräte gibt es keinen anwendbaren EU-Importeur. / Ανάλογα με τα προϊόντα ή τα μοντέλα, οι πραγματικοί εισαγωγείς ενδέχεται να περιορίζονται σε ορισμένες θυγατρικές. Για μονάδες που παράγονται στην ΕΕ δεν υπάρχει ισχύων εισαγωγέας της ΕΕ. / Dependiendo de los productos o modelos, los importadores efectivos podrían quedar limitados a algunos subsidiarios. Para las unidades producidas en la UE, no hay ningún importador para la UE aplicable. / Sõltuvalt toodetest või mudelitest võivad tegelikud maaletoojad olla piiratud mõnede tütarettevõtetega. EL-is toodetud seadmete puhul ei ole kohaldatavat EL maaletoojat. / Tuotteista tai malleista riippuen todelliset maahantuojat voivat rajoittua muutamiin tytäryhtiöihin. EU:ssa valmistetuilla laitteilla ei ole sovellettavaa EU:n maahantuojaa. / Selon les produits ou les modèles, les importateurs effectifs peuvent être limités à certaines filiales. Pour les unités produites dans l'UE, il n'y a pas d'importateur applicable pour l'UE. / Ag brath ar tháirgí nó múnlaí, d'fhéadfaí go mbeadh iompórtálaithe iarmhír srianta go roinnt fochomhlachtaí. Maidir le aonaid déanta sa AE, níl iompórtálaí AE infheidhme. / Ovisno o proizvodima ili modelima uvoznici mogu biti ograničeni na neke podružnice. Za uređaje proizvedene u Europskoj uniji nije predviđena tvrtka za uvoz iz EU. / A termékektől vagy modellektől függően előfordulhat, hogy a tényleges importőrök egyes leányvállalatokra korlátozódnak. Az EU-ban gyártott készülékek esetében nincs vonatkozó európai uniós importőr. / Raunverulegir framleiðendur geta verið takmarkaðir við tiltekin dótturfélög, en það fer eftir vörum eða vörumódelum. Engin ESB innflytjandi er fyrir hluti sem eru framleiddir innan ESB. / A seconda dei prodotti o dei modelli, gli importatori effettivi potrebbero essere limitati ad alcune filiali. Per le unità prodotte nell'UE, non esiste un importatore UE applicabile. / Priklausomai nuo gaminių ar modelių, tikrieji importuotojai gali apsiriboti kai kuriomis dukterinėmis įmonėmis. ES pagamintiems vienetams nėra tinkamo ES importuotojo. / Atkarībā no produktiem vai modeļiem, faktiskie importētāji var būt dažādi meitasuzņēmumi. ES ražotām vienībām nav piemērojama ES importētāja. / Зависно од производите или моделите, актуелните увозници можеби се ограничени на некои подружници. За единиците произведени за ЕУ, нема применлив увозник за ЕУ. /

Skont il-prodott jew il-mudell, l-importaturi attwali jistgħu jkunu limitati għal ċerti sussidjarji. Għall-unitajiet prodotti fl-UE, m'hemmx importatur applikabbli tal-UE. / Afhankelijk van de producten of modellen, kunnen de eigenlijke importeurs beperkt zijn tot enkele dochterondernemingen. Voor in de EU geproduceerde eenheden is er geen toepasselijke EU-importeur. / Avhengig av produkter eller modeller, kan faktiske importører være begrenset til enkelte datterselskaper. Det er ingen gjeldende EU-importør for EU-produserte enheter. / W zależności od produktów lub modeli, rzeczywiści importerzy mogą polegać na swoich podmiotach zależnych. W przypadku wyrobów produkowanych w UE nie ma odpowiedniego importera na region Unii. / Dependendo dos produtos ou modelos, os importadores existentes podem ser limitados a algumas filiais. Para as unidades produzidas na UE, não há nenhum importador da UE aplicável. / În funcție de produse sau modele, importatorii actuali ar putea fi limitați la anumite filiale. Pentru unitățile produse în UE, nu există niciun importator UE aplicabil. / V závislosti od výrobkov alebo modelov môžu byť skutoční dovozcovia obmedzení na niektoré dcérske spoločnosti. Pre zariadenia vyrobené v EÚ neexistuje žiadny príslušný dovozca do EÚ. / Odvisno od izdelkov ali modelov so lahko dejanski uvozniki omejeni na nekatere hčerinske družbe. Za enote, proizvedene v EU, ni ustreznega uvoznika iz EU. / Në varësi të produkteve ose modeleve, importuesit aktual mund të jenë të kufizuar vetëm në disa degë. Për njësitë e prodhuara në BE, nuk ka importues të zbatueshëm të BE-së. / U zavisnosti od proizvoda ili modela, stvarni uvoznici mogu biti ograničeni na neke podružnice. Za jedinice proizvedene u EU ne postoji merodavni EU uvoznik. / Beroende på produkter eller modeller kan faktiska importörer vara begränsade till vissa dotterbolag. För EU-tillverkade enheter finns det ingen tillämplig EU-importör.

① ②
LG Electronics Inc. Single Contact Point (EU/UK) :
LG Electronics Deutschland GmbH
③
Alfred-Herrhausen-Allee 3-5, 65760 Eschborn, Germany

	①	②	③
ENGLISH	Single Contact Point	EU	Germany
ITALIANO	Punto di contatto unico	UE	Germania
ESPAÑOL	Punto de contacto único	UE	Alemania
FRANÇAIS	Point de contact unique	UE	Allemagne
DEUTSCH	Einheitliche Anlaufstelle	EU	Deutschland
ΕΛΛΗΝΙΚΆ	Ενιαίο σημείο επαφής	ΕΕ	Γερμανία
ČEŠTINA	Jednotné kontaktní místo	EU	Německo
NEDERLANDS	Eén enkel contactpunt	EU	Duitsland
POLSKI	Punkt kontaktowy	UE	Niemcy
LIMBA ROMÂNĂ	Punct unic de contact	UE	Germania
PORTUGUÊS	Ponto de contacto único	UE	Alemanha
MAGYAR	Egyetlen kapcsolattartó pont	EU	Németország
БЪЛГАРСКИ	Единна контактна точка	ЕС	Германия
SRPSKI	Jedinstvena kontaktna tačka	EU	Nemačka
HRVATSKI	Jedinstvena kontaktna točka	EU	Njemačka
SVENSKA	Enskild kontaktpunkt	EU	Tyskland
NORSK	Enkelt kontaktpunkt	EU	Tyskland
DANSK	Enkelt kontaktpunkt	EU	Tyskland
SLOVENČINA	Jednotné kontaktné miesto	EÚ	Nemecko
SLOVENŠČINA	Enotna kontaktna točka	EU	Nemčija
GAEILGE	Pointe Teagmhála Aonair	AE	an Ghearmáin
SHQIP	Pikë e vetme kontakti	BE	Gjermania
BOSANSKI	Jedinstvena kontaktna tačka	EU	Njemačka
EESTI KEEL	Üks kontaktpunkt	EL	Saksamaa
LATVIEŠU VALODA	Vienotais kontaktpunkts	ES	Vācija
LIETUVIŲ KALBA	Bendras kontaktas visiems	ES	Vokietija
MALTI	Punt ta' Kuntatt Uniku	UE	il-Ġermanja

[For Equipment under battery regulation]

CE

English

The battery is in compliance with the Regulation (EU) 2023/1542

Español

Esta batería cumple con el Reglamento (UE) 2023/1542

Italiano

La batteria è conforme al Regolamento (UE) 2023/1542

Français

La batterie est conforme au Règlement (UE) 2023/1542

Deutsch

Die Batterie entspricht der Verordnung (EU) 2023/1542

Ελληνικά

Η μπαταρία συμμορφώνεται με τον Κανονισμό (ΕΕ) 2023/1542

Čestina

Baterie je v souladu s nařízením (EU) č. 2023/1542

Nederlands

De batterij voldoet aan de Verordening (EU) 2023/1542

Polski

Akumulator jest zgodny z rozporządzeniem (UE) 2023/1542

Română

Bateria este în conformitate cu Regulamentul (UE) 2023/1542

Português

A bateria está em conformidade com o Regulamento (UE) 2023/1542

Magyar

Az akkumulátor megfelel az (EU) 2023/1542 rendelet követelményeinek

Български

Батерията е в съответствие с Регламент (ЕС) 2023/1542

Srpski

Baterija je u skladu s Regulativom (EU) 2023/1542

Hrvatski

Baterija je u skladu s Uredbom (EU) 2023/1542

Svenska

Batteriet överensstämmer med förordning (EU) 2023/1542

Norsk

Batteriet er i samsvar med forordning (EU) 2023/1542

Suomi

Akku noudattaa asetuksen (EU) 2023/1542 vaatimuksia

Dansk

Batteriet er i overensstemmelse med forordning (EU) 2023/1542

Eesti

Aku vastab määrusele (EL) 2023/1542

Malti

Il-batterija hija konformi mar-Regolament (UE) 2023/1542

Slovenčina

Batéria je v súlade s nariadením (EÚ) 2023/1542

Slovenščina

Baterija je skladna z Uredbo (EU) 2023/1542

Latviešu

Akumulators atbilst Regulai (ES) 2023/1542

Lietuvių

Akumuliatorius atitinka Reglamentą (ES) 2023/1542

Gaeilge

Tá an cadhnra i gcomhréir le Rialachán (AE) 2023/1542

Македонски

Батеријата е во согласност со Регулативата (ЕУ) 2023/1542

Shqip

Bateria është në përputhje me Rregulloren (BE) 2023/1542

Bosanski

Baterija zadovoljava zahtjeve navedene u Propisu (EU) 2023/1542

Català

La bateria compleix el Reglament (UE) 2023/1542

Manufacturer :
LG Electronics Inc.
84, Wanam-ro, Seongsan-gu, Changwon-si, Gyeongsangnam-do, KOREA

UK Importer :
LG Electronics U.K. Ltd
Velocity 2, Brooklands Drive, Weybridge, KT13 0SL

Eco Design requirement
The information for Eco design is available on the following free access website.
https://www.lg.com/global/support/cedoc/cedoc