

Celest / Celest+

Agregat wody lodowej i pompa ciepła powietrze/woda

20140416

Instrukcja instalacji i obsługi



Swegon

Zawartość

1. ZAKRES STOSOWANIA	6
1.1. WPROWADZENIE	6
2. ODBIÓR, TRANSPORT, SKŁADOWANIE	6
2.1. ODBIÓR	6
2.2. ROZPAKOWANIE	6
2.3. TRANSPORT I SKŁADOWANIE	6
3. OGRANICZENIA W STOSOWANIU	8
4. ŚRODKI BEZPIECZEŃSTWA	8
4.1. DOSTĘP DO URZĄDZENIA	8
4.2. ZASADY BEZPIECZEŃSTWA	9
4.3. CHARAKTERYSTYKA CZYNNIKA CHŁODNICZEGO	10
4.4. INSTALACJA W OBSZARZE ZAGROŻONYM WYBUCHEM	12
4.5. ZABEZPIECZENIA	12
4.6. OBOWIĄZKI I KWALIFIKACJE PERSONELU	12
5. MIEJSCE POSADOWIENIA	13
6. MONTAŻ I PODŁĄCZENIE	14
6.1. ODLEGŁOŚCI MONTAŻOWE I POSADOWIENIE	14
6.2. PODŁĄCZENIE WODNE	15
6.3. PODŁĄCZENIE INSTALACJI CZYNNIKA CHŁODNICZEGO (wersja LE)	20
6.4. PODŁĄCZENIE INSTALACJI ELEKTRYCZNEJ	24
7. URUCHOMIENIE	26
7.1. KONTROLA WSTĘPNA	26
7.2. ROZRUCH AGREGATU	27
7.3. WYŁĄCZENIE SEZONOWE	27
7.4. WYŁĄCZENIE AWARYJNE	27
8. OBSŁUGA URZĄDZENIA W CZASIE EKSPLOATACJI	28
8.1. OBSŁUGA BIERZĄCA	28
8.2. PRZEGLĄDY OKRESOWE	28
9. WARTOŚCI NASTAW ZABEZPIECZEŃ	28
10. KONSERWACJA I OBSŁUGA TECHNICZNA	29
10.1. UWAGI	29
10.2. ZALECENIA	29
10.3. OCHRONA ŚRODOWISKA NATURALNEGO	30
11. UTYLIZACJA AGREGATU	30

CELEST i CELEST+

Agregaty wody lodowej, powietrze/woda, serii CELEST dostępne są w wielu opcjach konfiguracji o wydajności chłodniczej od 6 do 41 kW.

Charakterystyka i dane techniczne znajdują się w katalogu CELEST

OZNACZENIE PRODUKTU

MODEL			
Typ CELEST	/wersja	/moduł hydrauliczny	Wielkość
			6
	/HP	/ST 1P	8
	/LE	/ST 1PS	10
	/LE/HP		14
			16
			18
			22
			25
			xx
			41

Np. urządzenie CELEST /HP 25

(CELEST z pompą ciepła, bez modułu hydraulicznego, wydajność chłodnicza 25kW)

Informacje o typie, konfiguracji, wielkości, sposobie zasilania, itp. podane są na tabliczce znamionowej

LOGO		CE
Modello/Model Modelli/Modelle		
Tipo refrigerante IP quadro elettrico Metodo Refrigerant type IP electrical panel Serial number Kühlmitteltyp IP Schaltkasten Seriennummer Type réfrigérant IP tableau électrique Méthode		
Corrente massima assorbita Corrente massima di spunto Max. absorbed current Max. starting current Max. Stromaufnahme Max. Einschaltstrom Courant max absorbé Courant max de démarrage		
Tensione/Freq. Frequenza Tensione / circuiti ausiliari Voltage/Frequency Auxiliary circuit voltage Spannung/Frequenz/Frequenz Stromspannung Tension/Frèquence/Frèquence Tension/circuit auxiliaire		
Numero circuiti refrigeranti Press. max. refriger. stabilizzata Refrigerant circuit number Max. stable refriger. pressure Anzahl der Kältekreise Max. stat. Kältemittel-Druck Nombre circuits réfrigérant Pression max. réfrig. stabilisée		
Press. massima circuito circolatorio Data di produzione Max. hydraulic circuit pressure Date of manufacture Max. zulässiger Druck im Hydrauliksystem Herstellungsverdatum Press. Max. Circuit Hydraulique Date de production		
Carica refrigerante per circuito/hydraulic charge per circuit Kältemittel-Füllmenge je Circuit/hydr. charge réfrigérant per circuit		
C1	C2	C3 C4

LOGO	CE
MODELLO - MODELE - MODEL - TYP	
MATICOLA - MATRICULE - SERIAL NO. - SERIENNUMMER	
REFRIGERANTE - REFRIGÉRANT - KÄLTEMITTEL - REFRIGÉRIANT	



Swegon zastrzega sobie wprowadzanie zmian bez wcześniejszego powiadomienia.



Oznaczenia i informacje umieszczone bezpośrednio na urządzeniu uważane są za integralną część niniejszej instrukcji.

1. ZAKRES STOSOWANIA

Urządzenie przeznaczone jest do chłodzenia (w wersji podstawowej) lub chłodzenia / grzania (w wersji z pompą ciepła) które najczęściej wykorzystywane jest do zasilania systemów klimatyzacji i chłodniczych. Urządzenie należy użytkować przy parametrach zgodnych z podanymi w katalogu technicznym.

1.1. WPROWADZENIE

- Podczas montażu lub serwisowania urządzenia, należy ściśle przestrzegać zasad opisanych w niniejszej instrukcji, dostosować się do wszystkich zaleceń szczegółowych podanych na etykietach, zachowując wszelkie środki ostrożności.
- Ciśnienie czynnika chłodniczego i zagrożenia związane z porażeniem prądem mogą stanowić niebezpieczeństwo podczas montażu lub serwisowania urządzenia.
- Montaż i serwis urządzenia należy powierzyć osobą posiadającym odpowiednie uprawnienia i doświadczenie.



Wszelkie prace przy urządzeniu mogą być wykonywane tylko przez przeszkolony personel.



Uwaga: przed przystąpieniem do naprawy lub obsługi urządzenia odłącz zasilanie elektryczne.

Niedostosowanie się do wytycznych podanych w niniejszej instrukcji, lub wprowadzanie zmian w urządzeniu, bez zgody producenta, spowoduje utratę gwarancji.

2. ODBIÓR, TRANSPORT, SKŁADOWANIE

2.1. ODBIÓR

Po otrzymaniu urządzenia należy sprawdzić jego stan i kompletność dostawy. Urządzenie opuszcza fabrykę w stanie idealnym i odpowiednio przygotowane do transportu. Dlatego, w przypadku otrzymania uszkodzonego urządzenia, należy z przewoźnikiem spisać stosowną notatkę i niezwłocznie poinformować o zaistniałym fakcie przedstawiciela Swegon. Klient powinien przygotować pisemne oświadczenie i dowody fotograficzne dotyczące wszelkich poważnych uszkodzeń.

2.2. ROZPAKOWANIE

Urządzenie należy rozpakowywać ostrożnie, żeby go nie uszkodzić. Rozpakowanie urządzenia należy do obowiązków odbiorcy. Na nim również spoczywa obowiązek utylizacji opakowania zgodnie z lokalnie obowiązującymi przepisami.

2.3. TRANSPORT I SKŁADOWANIE

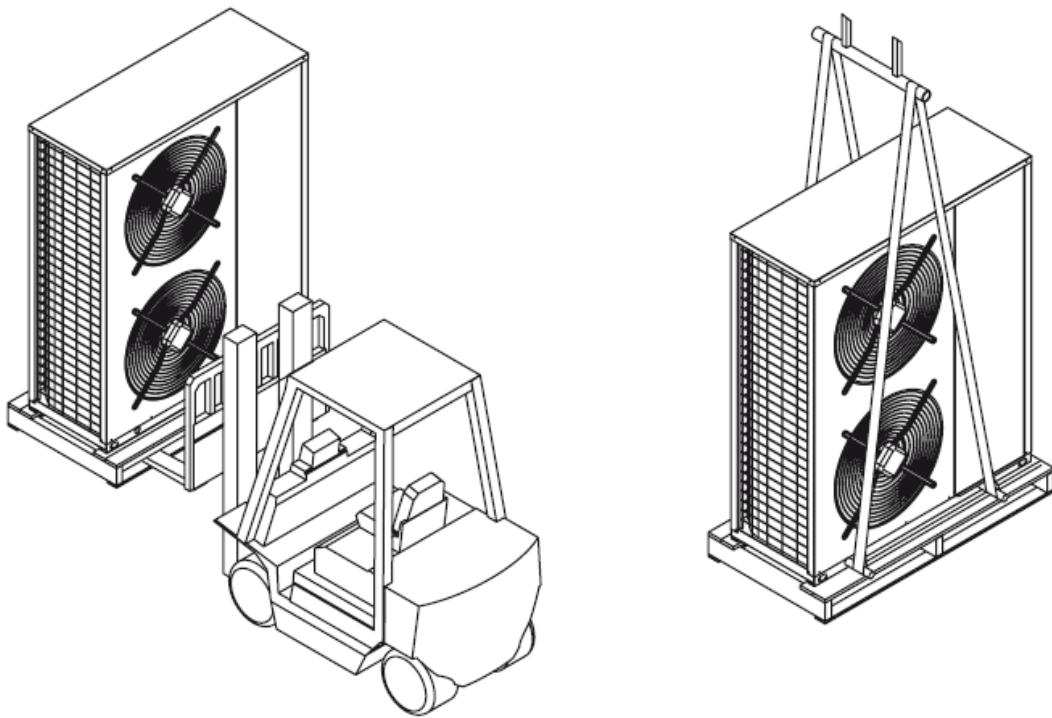
W czasie rozładunku należy unikać gwałtownych ruchów i wstrząsów. Nie wolno przewracać agregatu. Podczas transportu zachować ostrożność. Nie wywierać nacisku na elementy urządzenia, gdyż może to spowodować uszkodzenia. Podnoszenie agregatu przez dźwig powinno odbywać się z wykorzystaniem rur stalowych przełożonych przez specjalnie w tym celu wykonane otwory w ramie, oznaczone żółtą strzałką.

Urządzenie musi być podnoszone za pomocą lin lub pasów o odpowiedniej długości oraz, dla uniknięcia uszkodzeń paneli bocznych i pokryw, z wykorzystaniem elementów rozporowych. Przewożąc agregat za pomocą wózka widłowego ustaw go na paletcie. Sposób transportu pokazano na Rys. 1.

Należy pamiętać, że urządzenie nie może być przewracane na bok.



Uwaga: upewnij się czy sposób zamocowania jest pewny i nie powoduje uszkodzenia urządzenia.



Rys. 1



Wszystkie zawiesia i urządzenia do podnoszenia muszą być odpowiednio dobrane.



Przy korzystaniu z wózka widłowego urządzenie musi być podnoszone w sposób zapewniający jego właściwe wywarzenie.



Nie przechodzić pod przenoszonym urządzeniem. Transport musi być wykonywany przez uprawniony personel posiadający odpowiednie uprawnienia i wyposażony w odpowiednie środki ochrony osobistej (kombinezon, obuwie ochronne, rękawice ochronne, kaski itp.). Producent nie ponosi żadnej odpowiedzialności w przypadku ewentualnych wypadków powstałych w skutek nieprzestrzegania BHP.

3. OGRANICZENIA W STOSOWANIU

Agregat nie powinien być stosowany w następujących sytuacjach

- w atmosferze zagrożonej wybuchem;
- w atmosferze palnej;
- w otoczeniu nadmiernie zapyłonym;
- montażu przez niewykwalifikowany personel;
- w sposób niezgodny z obowiązującymi przepisami.
- z nieprawidłowo zamontowaną i źle działającą instalacją;
- z niewłaściwym zasilaniem elektrycznym;
- bez całkowitego lub częściowego przestrzegania instrukcji;
- przy braku konserwacji i / lub z użyciem nieoryginalnych części zamiennych;
- ze zmianami lub przeróbkami nieautoryzowanymi przez producenta;
- w miejscu, które nie jest wolne, od gruzu i innych przedmiotów i pyłów budowlanych;
- w miejscu w którym występują nadmierne drgania i wibracje.

4. ŚRODKI BEZPIECZEŃSTWA

Urządzenie zostało skonstruowane zgodnie z poniższymi przepisami:

DYREKTYWY

98/37 CEE Bezpieczeństwa urządzeń

89/336 CEE Kompatybilność elektromagnetyczna

73/23 CEE Niskich napięć

97/23 CEE Urządzeń ciśnieniowych

PREPISY

- EN 60204-1: Bezpieczeństwo maszyn – Wyposażenie elektryczne maszyn – Część 1: Wymagania
- EN 50081-2: Kompatybilność elektromagnetyczna – Wymagania ogólne dotyczące emisyjności – Środowisko przemysłowe
- EN 50082-2: Kompatybilność elektromagnetyczna (EMC) – Wymagania ogólne dotyczące odporności na zaburzenia – Środowisko przemysłowe
- EN 292 / 2: Maszyny. Bezpieczeństwo. Pojęcia podstawowe, ogólne zasady projektowania. Zasady i wymagania techniczne.
- EN 294: Bezpieczeństwo maszyn – Odległości bezpieczeństwa uniemożliwiające sięganie kończynami górnymi do stref niebezpiecznych.
- EN 349: Maszyny. Bezpieczeństwo – Minimalne odstępstwa zapobiegające zgnieceniu części ciała człowieka.
- EN 378-2 Instalacje ziemnicze i pompy ciepła. Wymagania dotyczące bezpieczeństwa i ochrony środowiska. Część 2: Projektowanie, budowanie, sprawdzanie, znakowanie i dokumentowanie

4.1. DOSTĘP DO URZĄDZENIA

Do agregatu mogą mieć dostęp tylko uprawnione osoby.

- Osoby postronne nie powinny przebywać bliżej niż w odległości 2m od urządzenia. W przypadku gdy urządzenie znajduje się w obszarze ogólnodostępnym, należy zastosować odpowiednie środki uniemożliwiające dostęp do niego osób niepowołanych.
- Wnętrze urządzenia jest wyznaczone jako strefa zagrożenia. Dostęp do tej strefy jest możliwy tylko dla wykwalifikowanego personelu po uprzednim wyłączeniu zasilania elektrycznego.

4.2. ZASADY BEZPIECZEŃSTWA

Dla zapewnienia maksymalnego poziomu bezpieczeństwa urządzenie zostało zaprojektowane i wyprodukowane zgodnie z Dyrektywą 97/23CE,
Dla uniknięcia ewentualnych zagrożeń należy zawsze przestrzegać poniższych zasad:

- Wszystkie prace przy urządzeniu powinny być wykonywane przez wykwalifikowany personel.
- Przed rozpoczęciem prac przy urządzeniu należy zapoznać się z jego dokumentacją i instrukcją.
- Kopia dokumentacji powinna zawsze znajdować się przy urządzeniu.
- Czynności wskazane w niniejszej instrukcji obsługi muszą być brane pod uwagę w powiązaniu z innymi wytycznymi przewidzianymi w instrukcjach obsługi układów lub urządzeń współpracujących.
- W czasie prac przy urządzeniu używaj odpowiedniego sprzętu ochronnego (rękawice, kask, okulary ochronne, obuwie ochronne, itd.)
- Unikaj luźnej odzieży.
- Używaj tylko narzędzi i urządzeń znajdujących się w dobrym stanie technicznym.
- W komorach sprężarek znajdują się różne elementy o wysokiej temperaturze. W związku z tym podczas pracy w pobliżu sprężarek należy zachować dużą ostrożność i zastosować odpowiednie środki ochrony.
- Nie przebywać na linii wylotu gazów z zaworów bezpieczeństwa.
- Jeśli urządzenie znajduje się w miejscu łatwo dostępnym przez niewykwalifikowany personel, należy zamontować kraty ochronne
- Użytkownik urządzenia musi być zapoznany z instrukcją obsługi urządzenia.
- Zabronione jest usuwanie naklejek i etykiet ostrzegawczych.
- Zabroniony jest demontaż, modyfikacja i zmiana nastaw urządzeń zabezpieczających.
- W przypadku zadziałania zabezpieczeń lub pojawienia się sygnałów alarmowych użytkownik zobowiązany jest skontaktować się z serwisem lub uprawnionymi osobami.
- Wszystkie urządzenia zabezpieczające muszą być sprawdzone zgodnie z instrukcją obsługi.
- Przeglądy i naprawy muszą być wykonywane przez wykwalifikowany personel, a kopie wyników naprawy i regulacji muszą zostać pozostawione przy urządzeniu.

Producent nie ponosi żadnej odpowiedzialności w przypadku używania urządzenia niezgodnie z przeznaczeniem.

Zabronione jest wprowadzanie zmian w regulacji i nastawach, elementów zabezpieczających, może to spowodować poważny wypadek lub uszkodzenia.

Stosowanie materiałów i części niezgodnych z zaleceniami producenta zwalnia go od odpowiedzialności cywilnej lub karnej.

Czynności związane z demontażem i utylizacją urządzenia muszą być wykonane przez osoby posiadające odpowiednie uprawnienia oraz zgodnie z zasadami ochrony środowiska i postępowania z substancjami i materiałami niebezpiecznymi.

4.3. CHARAKTERYSTYKA CZYNNIKA CHŁODNICZEGO



4.3.1. Nazwa substancji/preparatu

Czynnik chłodniczy R410A

4.3.2. Skład i informacja o składnikach substancji / preparatu

Nazwa	Numer CAS	Numer WE	Klasyfikacja	Zawartość
Difluorometan (R32) CH ₂ F ₂	75-10-5	200-839-4	F+; R12	50% w/w
Pentafluoroetan (R125) C ₂ HF ₅	354-33-6	206-557-8		50% w/w

4.3.3. Identyfikacja zagrożeń

W wysokich stężeniach może spowodować uduszenie.

Gaz skroplony.

Nie sklasyfikowany jako preparat niebezpieczny.

4.3.4. Pierwsza pomoc

Wdychanie

W niskich stężeniach może powodować efekty narkotyczne. Objawy mogą obejmować zawroty głowy, bóle głowy, nudności oraz utratę koordynacji. W wysokich stężeniach może spowodować uduszenie. Objawy obejmują utratę zdolności ruchowych / przytomności. Ofiara może nie być świadoma, że się dusi. Zabezpieczając się izolującym aparatem oddechowym przenieść ofiarę do nieskażonego obszaru. Utrzymywać ofiarę w cieple i spokoju. Wezwać lekarza. W przypadku zaniku oddechu zastosować sztuczne oddychanie

Kontakt ze skórą / oczami

W przypadku odmrożenia zraszać wodą przez co najmniej 15 minut. Zastosować jałowy opatrunek. Natychmiast przemywać oczy dużą ilością wody przez co najmniej 15 minut. Zdjąć zanieczyszczoną odzież. Przemywać wodą dotknięte miejsce przez co najmniej 15 minut. Uzyskać pomoc lekarską.

Spożycie

Spożycie nie jest uważane za potencjalną drogę narażenia.

4.3.5. Postępowanie w przypadku pożaru

Zagrożenia specyficzne

Narażenie na działanie ognia może spowodować rozerwanie / wybuch pojemnika. Niepalny.

Niebezpieczne produkty spalania

Pod wpływem działania ognia, poprzez termiczny rozkład mogą wytworzyć się następujące toksyczne lub korozyjne opary: Fluorek karbonylu, Fluorowodór, Tlenek węgla.

Odpowiednie środki gaśnicze

Mogą być stosowane wszystkie znane środki gaśnicze.

Metody specyficzne

Jeżeli to możliwe, zatrzymać wypływ produktu. Odsunąć się od pojemnika i chłodzić wodą z bezpiecznego miejsca.

Specjalne środki ochronne

Stosować izolujące aparaty oddechowe i odzież ochronną, odporną na chemikalia.

4.3.6. Postępowanie w przypadku niezamierzonego uwolnienia do środowiska

Zabezpieczenie ludzi

Evakuować obszar. Przy wchodzeniu w obszar stosować izolujący aparat oddechowy chyba, że stwierdzono, iż atmosfera jest bezpieczna. Zapewnić odpowiednią wentylację powietrza.

Zabezpieczenie środowiska

Próbować zatrzymać wyciek. Zapobiegać przedostawaniu się do kanalizacji, piwnic, zagłębień terenu oraz innych miejsc, gdzie jego gromadzenie się może być niebezpieczne.

Metody oczyszczania

Wentylować przestrzeń.

4.3.7. Kontrola narażenia i środki ochrony indywidualnej

Wartość NDS, NDSch, NDSP

Brak

Ochrona indywidualna

Zapewnić odpowiednią wentylację.

Nie palić podczas obchodzenia się z produktem.

Chronić oczy, twarz i skórę przed rozpryskami cieczy.

4.3.8. Własności fizykochemiczne

Temperatura wrzenia -51,6oC

Temperatura krytyczna 72,1oC

Gęstość względna, gaz 2,5 (powietrze = 1)

Gęstość względna, ciecz 1,09 (woda = 1)

Prężność par w 20°C 14,4 bar(a)

Rozpuszczalność w wodzie Brak wiarygodnych danych.

Postać fizyczna, barwa Gaz bezbarwny.

Zapach Eteryiczny. Słabe właściwości ostrzegawcze w niskich stężeniach.

Inne informacje Gaz/ opary cięższe od powietrza. Może się gromadzić w przestrzeniach zamkniętych, szczególnie na poziomie lub poniżej poziomu terenu.

4.3.9. Stabilność i reaktywność

Stabilny w warunkach normalnych.

W wyniku termicznego rozkładu powstają toksyczne produkty, które w obecności wilgoci mogą być korozyjne.

Może reagować z aluminium.

4.3.10. Ogólne informacje toksykologiczne

Pentafluoroetan (R125) - może wywołać nieregularne bicie serca i objawy podenerwowania.

4.3.11. Ogólne informacje ekologiczne

Difluorometan (R32) - emitowany w dużych ilościach może przyczyniać się do efektu cieplarnianego.

Pentafluoroetan (R125) - emitowany w dużych ilościach może przyczyniać się do efektu cieplarnianego.

Współczynnik wpływu na globalne ocieplenie

1900 (CO₂ = 1)

4.3.12. Postępowanie z odpadami

Unikać wypuszczania do atmosfery.

Nie wypuszczać w żadne miejsca, gdzie gaz mógłby się gromadzić i stwarzać niebezpieczeństwo. Należy odnieść się do programu dostawcy odnośnie postępowania z gazem odpadowym.

Skontaktować się z dostawcą jeżeli wymagane są dodatkowe informacje.

4.4. INSTALACJA W OBSZARZE ZAGROŻONYM WYBUCHEM

Urządzenia nie są przeznaczone do pracy w środowiskach zagrożonych wybuchem, określonych w dyrektywie ATEX 94/9/EC - Dekret 23/3/98 poz. 126.

4.5. ZABEZPIECZENIA

Dla ochrony ludzi, w urządzeniu zastosowano środki zabezpieczające, które ograniczają ewentualne zagrożenia.



Zabrania się:

Usuwania i modyfikacji zabezpieczeń przeznaczonych dla ochrony ludzi.

4.6. OBOWIĄZKI I KWALIFIKACJE PERSONELU

Użytkownik musi znać i stosować się do przepisów związanych z bezpieczeństwem pracy przy urządzeniu. Znajomość oraz zrozumienie instrukcji obsługi, jest niezbędne dla zmniejszenia ryzyka niebezpieczeństwa przy eksploatacji i obsłudze urządzenia.

Osoby zajmujące się obsługą i konserwacją urządzenia muszą posiadać odpowiednie kwalifikacje, przeszkolenia i dopuszczenia.



Użytkownik musi posiadać odpowiednią wiedzę o ewentualnych zagrożeniach i postępowaniu w sytuacjach awaryjnych.

Zobowiązany jest zapewnić:

- **przestrzeń i dostęp do urządzenia i wyłączników awaryjnych**
 - **nie wykonać samodzielnie napraw i zmiany nastaw urządzeń zabezpieczających**
 - **niezwłocznie poinformować odpowiednie osoby o wystąpieniu niesprawności lub awarii.**
-



Wszelkie naprawy, obsługę i konserwację mogą wykonywać tylko osoby posiadające odpowiednie przeszkolenie, kwalifikacje i narzędzia.

5. MIEJSCE POSADOWIENIA

Podczas wyboru miejsca posadowienia urządzenia należy brać pod uwagę następujące aspekty:

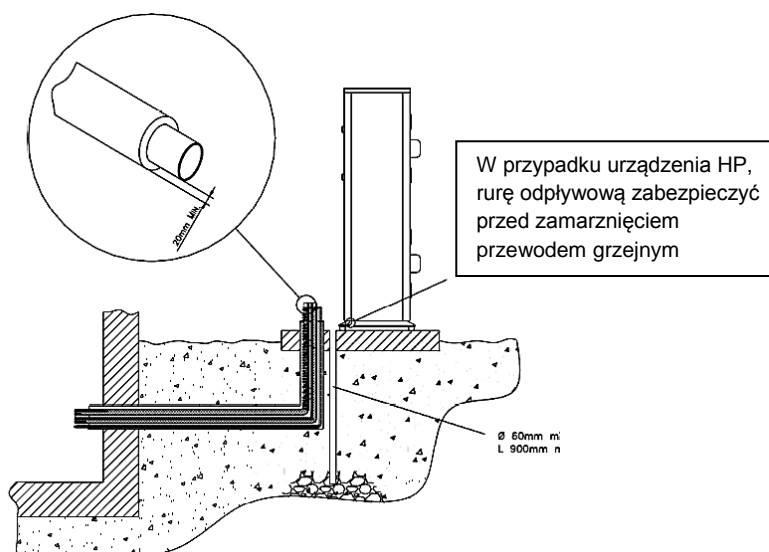
- wymiary i przyłącza hydrauliczne rurociągów;
- lokalizacja miejsca zasilania elektrycznego
- dostępność dla wykonywania prac konserwacyjnych i remontowych;
- nośność i zwartość powierzchni posadowienia;
- wentylacji skraplacza chłodzonego powietrzem;
- usytuowanie względem nasłonecznienia: w miarę możliwości bloki skraplaczy nie powinny być narażone na bezpośrednie działanie promieni słonecznych;
- kierunek wiatrów: nie ustawiaj urządzenia w taki sposób, że wiatr może powodować recyrkulacji powietrza wywiewanego ze skraplacza;
- rodzaj powierzchni montażu: aby ograniczyć ryzyko przegrzania, nie należy instalować urządzenia na ciemnych powierzchniach (np. czarne membrany dachowe)
- poziom hałasu;

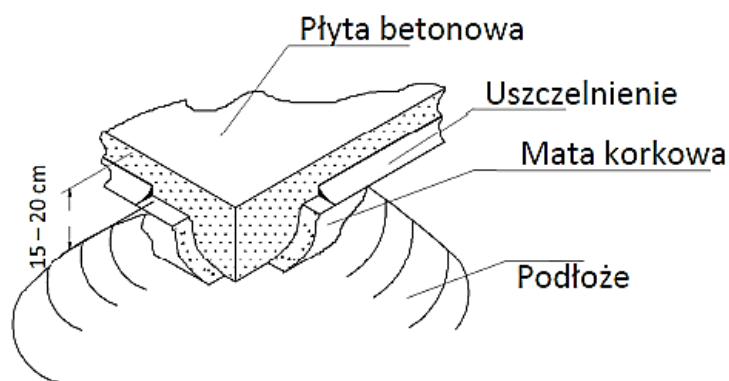
Zalecenia

- Wszystkie urządzenia typoszeregu CELEST zostały zaprojektowane dla montażu na zewnątrz budynku (patio, ogrody, itd.).
- Aby uniknąć niepożądanej recyrkulacji powietrza, urządzenie nie może być zakryte dachem ochronnym (wiatą) lub umieszczone pod drzewami (nawet wówczas, gdy jest ono tylko częściowo zakryte).
- Zaleca się wykonanie cokołu, podstawy o wymiarach zgodnych z podstawą urządzenia, i wysokości 10-15cm powyżej gruntu.
- Urządzenie przenosi niski poziom vibracji na elementy podstawy, zaleca się umieszczenie warstwy sztywnego arkusza z gumy pomiędzy podstawą a urządzeniem, lub montaż na specjalnych izolatorach gumowych lub sprężynowych.
- Urządzenie nie powinno być montowane blisko biur, pokoi sypialnych lub innych miejsc, gdzie jest wymagany niski poziom hałasu.

W obszarach objętych opadami śniegu, miejsce i sposób posadowienia należy tak dobrać, żeby nie zakłócał on prawidłowego funkcjonowania urządzenia:

- Budowa szerokich dachów
- Budowa osłon
- Montaż urządzeń na podniesionych konstrukcjach





Wykonanie płyty fundamentowej

- Wysokość płyty 15-20cm nad poziom gruntu.
- Zabezpieczyć matę korkową przed przedostaniem się wody pod fundament.
- Nośność płyty powinna wynosić przynajmniej 150% obciążenia wynikającego z ciężaru agregatu.
- Płyta powinna być przynajmniej 30cm dłuższa i szersza niż agregat.
- Agregat przenosi niskie poziome drgań, zaleca się ułożyć arkusz twardej gumy lub gumowe tłumiki drgań pod konstrukcję agregatu. w przypadku gdy wymagane jest lepsze tłumienie drgań zaleca się zastosowanie tłumików sprężynowych.

6. MONTAŻ I PODŁĄCZENIE

6.1. ODLEGŁOŚCI MONTAŻOWE I POSADOWIENIE

Dla zapewnienia prawidłowej pracy urządzenia należy zachować odpowiednią przestrzeń dla napływu i wyrzutu powietrza na skraplacz. Zdecydowanie należy unikać recyrkulacji powietrza pomiędzy wyrzutem i napływem na skraplacz. Jednocześnie należy zapewnić swobodny dostęp do poszczególnych sekcji rewizyjnych i elementów wymagających obsługi w urządzeniu.



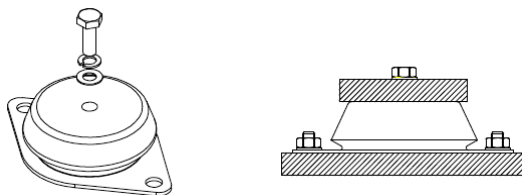
Urządzenie należy przymocować do fundamentu lub konstrukcji.



Konstrukcja nośna pod urządzenie powinna posiadać odpowiednią wytrzymałość i sztywność, zapewniając stabilne posadowienie agregatu.

6.1.1. GUMOWY TŁUMIK DRGAŃ (opcja)

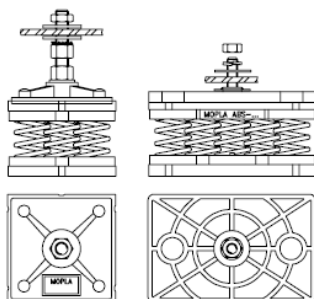
Gumowe podstawy antywibracyjne składają się z metalowego dzwonu, w którym znajduje się śruba do przykręcenia do ramy urządzenia, kauczukowej wkładki tłumiącej drgania i metalowej podstawy z dwoma otworami do przykręcenia do konstrukcji lub fundamentu. Na korpusie umieszczony jest symbol (45, 60, 70 ShA) który identyfikuje twardość wkładki kauczukowej.



Rys. 3 Gumowo-metalowy tłumik drgań

6.1.2. SPRĘŻYNOWE TŁUMIKI DRGAŃ (opcja)

Tłumiki drgań z cylindrycznymi sprężynami nadają się do izolacji wszelkich drgań mechanicznych, każda podstawa antywibracyjna posiada na korpusie kod identyfikujący obciążenie jakie może przenosić element. Należy ściśle przestrzegać wytycznych sposobu montażu i umiejscowienia tłumików. Rysunek dostarczony wraz z agregatem wskazuje w którym miejscu powinny znaleźć się tłumiki o jakim obciążeniu.



Rys. 4 Sprężynowy tłumik drgań.

6.2. PODŁĄCZENIE WODNE

Instalacje wodne muszą być wykonane zgodnie z prawem obowiązującym w danym kraju.

Przy projektowaniu i wykonywaniu instalacji postępować według poniższych wytycznych:

UWAGA



Rurociągi wodne powinny być usytuowane na podporach, aby nie obciążały elementów agregatu

W celu uniknięcia przenoszenia wibracji i kompensacji wydłużeń rury powinny być przyłączone do agregatu przy pomocy elementów elastycznych (tak samo jak przy podłączaniu pomp wodnych).

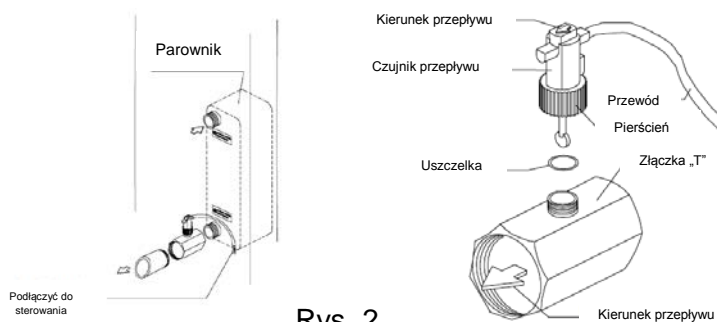
Na instalacji wodnej powinny być zainstalowane następujące elementy:

- termometry, manometry dla serwisowania i pomiarów .
- gniazda do przyłączenia termometrów i manometrów jeżeli nie będą montowane na stałe .
- zawory odcinające dla odcięcia urządzenia od obiegu wodnego.
- filtr mechaniczny na wlocie do agregatu (oczka nie większe niż 1 mm·
- odpowietrzniki w najwyższym punkcie instalacji.
- naczynie wzbiornicze dla utrzymania właściwego ciśnienia wody i kompensacji jej rozszerzalności cieplnej,
- zawór spustowy w celu opróżnienia
- buforowy zbiornik wyrównawczy (jeśli nie jest montowany w agregacie) o odpowiednim zładzie dla zapewnienia stabilności pracy instalacji;
- zawór bezpieczeństwa.

UWAGA

- w przypadku gdy parownik agregatu nie jest wyposażony w czujnik przepływu, (różnicy ciśnień na parowniku), należy wówczas zastosować czujnik przepływu na instalacji. Rys.2
- gwarancja zostanie anulowana, gdy instalacja nie będzie wykonana zgodnie ze wskazówkami.
- średnica rurociągu wody lodowej nie może być mniejsza niż przyłączy wodne w urządzeniu.

- w obiegach z małą ilością wody, zaleca się weryfikację pojemności instalacji i montaż dodatkowego zbiornika buforowego.



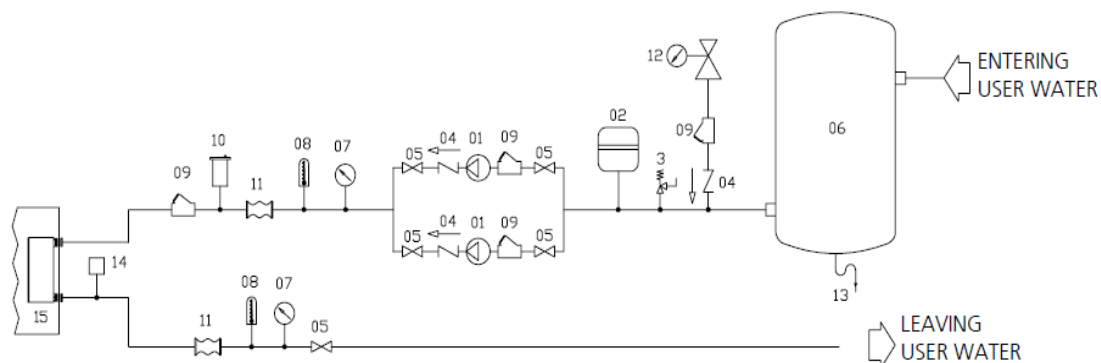
Rys. 2



Do obwodu, parownika może być podłączony jedynie układ o stałym przepływie wody. Zmienny przepływ wody jest dopuszczalny tylko w obiegu odzysku ciepła przegrzania na linii tłoczenia obiegu freonowego

6.2.1. ZALECANY SPOSÓB PODŁĄCZENIA INSTALACJI WODNEJ

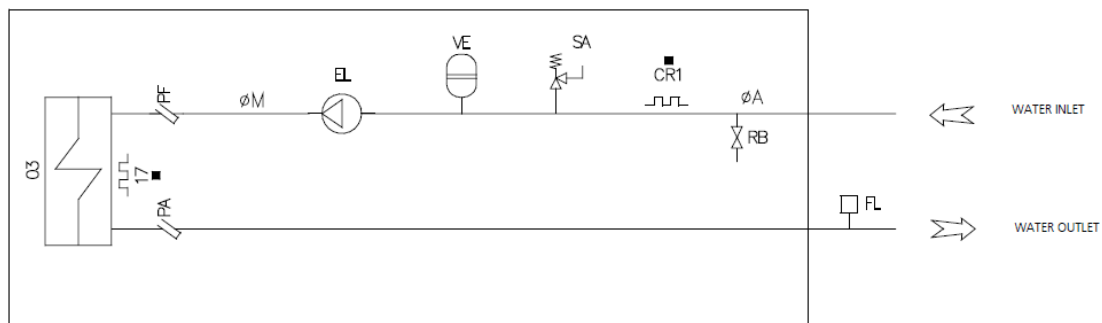
Dla wersji /ST



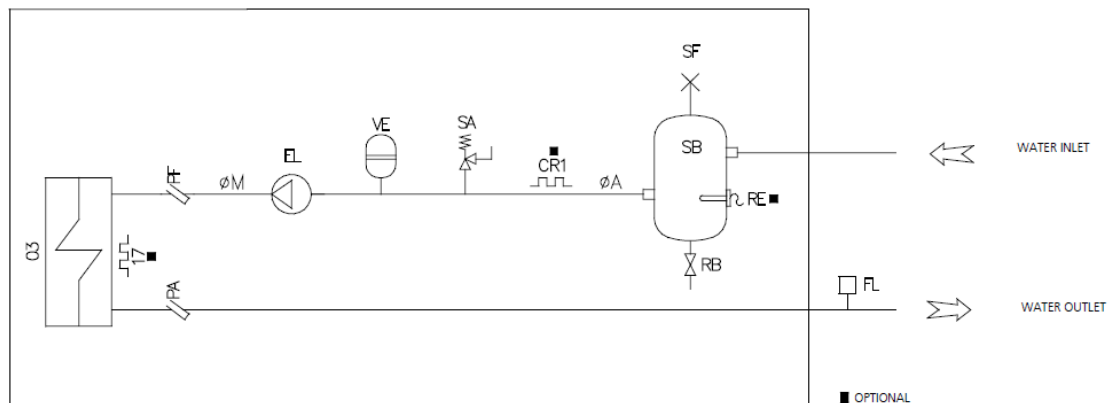
- | | | | |
|----|----------------------|----|-----------------------|
| 01 | pompa | 10 | zawór odpowietrzający |
| 02 | naczynie przeponowe | 11 | połączenie elastyczne |
| 03 | zawór bezpieczeństwa | 12 | układ napełniania |
| 04 | zawór zwrotny | 13 | spust wody |
| 05 | zawór odcinający | 14 | czujnik przepływu |
| 06 | zbiornik buforowy | 15 | wymiennik płytowy |
| 07 | manometr | | |
| 08 | termometr | | |
| 09 | filtr siatkowy | | |

6.2.2. SCHEMAT OBIEGU WODNEGO WEWNĄTRZ URZĄDZENIA

wersja /ST 1P



wersja /ST 1PS



- | | | | |
|----|-----------------------------|----|-------------------------------|
| 03 | wymiennik płytowy | PF | pomiar temp. wody powrót |
| 17 | grzałka elektryczna | SA | zawór bezpieczeństwa |
| CR | przewód grzejny | RE | grzałka elektryczna zbiornika |
| EL | pompa obiegowa | SB | zbiornik buforowy |
| FL | czujnik przepływu | SF | zawór odpowietrzający |
| RB | zawór spustowy | VE | naczynie przeponowe |
| PA | pomiar temp. wody zasilanie | | |



Wejście i wyjście wody musi być podłączony zgodnie z oznaczeniem na urządzeniu.



Wejście wody



Wyjście wody



Konieczne jest zamontowanie mechanicznego filtra wodnego na instalacji po stronie wejścia wody do urządzenia.



Wykonując podłączenia instalacji nie używaj otwartego ognia wewnątrz urządzenia lub w bezpośredniej jego bliskości

6.2.3. Przepływ wody przez urządzenie

Nominalne natężenie przepływu wody jest wyznaczane dla różnicy temperatur 5 °C między zasilaniem, a powrotem wody przy pełnej mocy agregatu. Maksymalne dopuszczalne natężenie przepływu, powoduje obniżenie różnicy temperatur do 4 °C. Większy przepływ może prowadzić do nadmiernych spadków wzrostów oporu przepływu na wymienniku i w konsekwencji doprowadzić do jego uszkodzenia. Minimalna dopuszczalna prędkość przepływu jest przy różnicy temperatury 7 °C lub spadek ciśnienia na wymienniku poniżej 10 kPa. Zbyt mała prędkość przepływu przez parownik doprowadzi do zbyt niskich temperatur parowania i obniżenia temp. na wyjściu z urządzenia, a w konsekwencji do awaryjnego wyłączenia.



Częste włączanie się sprężarki na krótki okres czasu może świadczyć o małym zładzie wody w instalacji hydraulicznej. Zaleca się aby na każdy kW stopnia mocy chłodniczej urządzenia, przypadało nie mniej niż 18 litrów wody w układzie hydraulicznym. Jeżeli powyższe zalecenie nie jest spełnione należy na instalacji domontować dodatkowy zbiornik buforowy.

6.2.4. Minimalny zład wody w instalacji

Częste włączanie się sprężarki na krótki okres czasu może świadczyć o małym zładzie wody w instalacji hydraulicznej. Dla utrzymania stabilnych warunków temperaturowych w układzie wodnym i dla zapewnienia prawidłowych warunków pracy agregatu należy przewidzieć pewien minimalny zład wody w instalacji. w przypadku gdy pojemność instalacji jest zbyt mała należy zainstalować zbiornik buforowy

Wzór dla obliczenia minimalnego zładu instalacji

$$V_{\min} \geq P_{\text{tot}} * 4$$

V_{\min} - minimalna pojemność wodna instalacji [l]

P_{tot} - Moc chłodnicza agregatu [kW]

6.2.5. Parametry wody

Substancje zawarte w wodzie mogą powodować korozję wewnętrzną instalacji, uszkodzenie wymiennika i odkładanie się kamienia

Tabela 1. Dopuszczalne parametry wody:

Total hardness	2.0 to 6.0 °F
Langelier index	- 0.4 to + 0.4
pH	7.5 to 8.5
Electrical conductivity	10 to 500 μ S/cm
Organic elements	-
Hydrogen carbonate (HCO_3^-)	70 to 300 ppm
Sulphates (SO_4^{2-})	< 50 ppm
Hydrogen carbonate / Sulphates ($\text{HCO}_3^-/\text{SO}_4^{2-}$)	> 1
Chlorides (Cl^-)	< 50 ppm
Nitrates (NO_3^-)	< 50 ppm
Sulphuric acid (H_2S)	< 0.05 ppm
Ammonia (NH_3)	< 0.05 ppm
Sulphites (SO_3), free chlorine (Cl_2)	< 1 ppm
Carbon dioxide (CO_2)	< 5 ppm
Metal cations	< 0.2 ppm
Manganese ions (Mn^{++})	< 0.1 ppm
Iron ions (Fe^{2+} , Fe^{3+})	< 0.2 ppm
Iron + Manganese	< 0.5 ppm
Phosphates (PO_4^{3-})	< 2 ppm
Oxygen	< 0.1 ppm

Jeśli woda w instalacji nie spełnia powyższych wymogów, zawiera substancje organiczne lub, elementy stałe, które mogą odkładać się w wymienniku ciepła, ewentualne roszczenia z tytułu gwarancji nie będą uwzględnione!

6.2.6. Praca agregatu przy niskiej temperaturze wody w obiegu parownika

Dla temperatur pracy poniżej +5°C, układ hydrauliczny należy napełnić roztworem płynu niezamarzającego o odpowiednim stężeniu. W tym przypadku należy również dokonać zmian progów zabezpieczeń przeciwzamrozeniowych i ograniczeń nastaw temperatury wiodącej.

Stężenie glikolu musi być odpowiednio dobrane do zakresu temperatur pracy cieczy chłodzącej.

Tabela 2 – Temperatury zamarzania wybranych roztworów wodnych.

Temp. cieczy na wyjściu lub temp otoczenia [°C]	0°	-5°	-10°	-15°	-20°	-25°	-30°	-35°	-40°
Punkt zamarzania [°C]	-5°	-10°	-15°	-20°	-25°	-30°	-35°	-40°	-45°
Stężenie	% stężenia								
Glikol etylenowy	6	22	30	36	41	46	50	53	56
Glikol propylenowy	15	25	33	39	44	48	51	54	57
Metanol	8	14	20	26	30	34	38	41	45
Ergolid A -20	T -20				--				
Ergolid A -35	T -35							--	



Jeżeli istnieje niebezpieczeństwo obniżenia się temperatury otoczenia agregatu, poniżej punktu zamarzania wody, wówczas do napełnienia instalacji należy zastosować niezamarzający roztwór o odpowiednim stężeniu.



Jeśli instalacja ma zostać napełniona glikolem o stężeniu powyżej 30%, należy to zaznaczyć na etapie zamówienia. Wprowadza to konieczność zastosowania odpowiednich uszczelnień pompy.

6.3. PODŁĄCZENIE INSTALACJI CZYNNIKA CHŁODNICZEGO (wersja LE)

Urządzenia w wersji LE (agregat skraplający) i LE/HP (rewersyjny agregat skraplający) wymagają podłączenia instalacji czynnika chłodniczego do zewnętrznego parownika. Sposób przebiegu trasy instalacji czynnika chłodniczego uzależniony jest od specyfiki obiektu. Instalacja czynnika chłodniczego powinna być możliwie jak najkrótsza.

Maksymalne długości i różnice wysokości instalacji czynnika chłodniczego, dla poszczególnych typów urządzeń przedstawiają tabele 3A i 3B

Tabela 3A Maksymalne długości instalacji dla agregatów Celest

Maksymalna długość instalacji czynnika chłodniczego	30m
Maksymalna różnica poziomów w przypadku agregatu Celest usytuowanego powyżej parownika/skraplacza	30m
Maksymalna różnica poziomów w przypadku agregatu Celest usytuowanego poniżej parownika/skraplacza	8m

Tabela 3B Maksymalne długości instalacji dla agregatów Celest+

Wielkość agregatu	9-15	20-26-30
Maksymalna długość instalacji czynnika chłodniczego	20m	30m
Maksymalna różnica poziomów w przypadku agregatu Celest+ usytuowanego powyżej parownika/skraplacza	15m	30m
Maksymalna różnica poziomów w przypadku agregatu Celest+ usytuowanego poniżej parownika/skraplacza	8m	8m

6.3.1. Wytyczne do sposobu prowadzenia instalacji freonowych

Instalację czynnika chłodniczego należy wykonać w technologii rur miedzianych łączonych przez lutowanie twarde.

Średnice przewodów czynnika chłodniczego przedstawiono w tabelach 4A i 4B. Podczas montażu instalacji należy zwrócić szczególną uwagę na staranność, czystość i szczelność wykonywania połączeń.

Należy przestrzegać następujących zaleceń:



W przypadku usytuowania agregatu powyżej parownika, wówczas na rurociągu ssącym, przed odcinkiem pionowym należy wykonać syfon. Przy większej różnicy poziomów co 6m należy wykonać półki olejowe. Rys. 5-8



Dla ułatwienia powrotu oleju do sprężarki, poziome odcinki rurociągów ssących, należy prowadzić z 1% spadkiem w kierunku przepływu czynnika chłodniczego. Rys. 5-8



W przypadku agregatu Celest na rurociągu cieczowym, przy parowniku, należy zamontować, termostatyczny zawór rozprężny.

6.3.2. LE- agregat skraplający (chłodnica usytuowana poniżej agregatu)

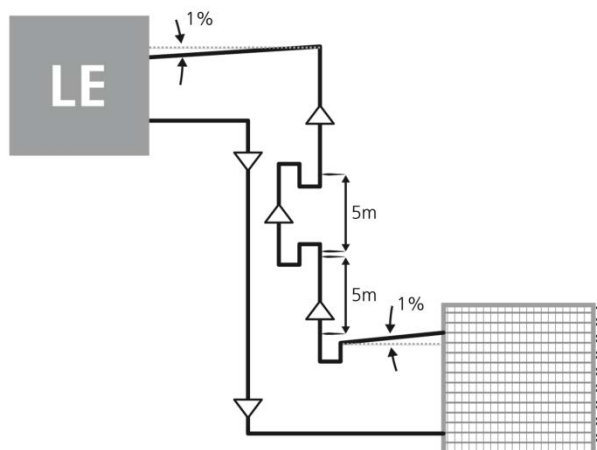
W celu ułatwienia powrotu oleju z instalacji do sprężarki, na rurociągu powrotnym (ssącym) należy, na odcinakach pionowych wykonać zasyfonowania.

Wysokość odcinak pionowego zabezpieczonego syfonem nie powinna być dłuższa niż 5m.

W przypadku dłuższych instalacji pionowych należy wykonać międzysyfonowania (półki olejowe) co 5m.

Odcinki poziome rurociągu gazowego prowadzić ze spadkiem 1% w kierunku agregatu.

Schemat i lokalizację syfonów pokazano na Rys. 5

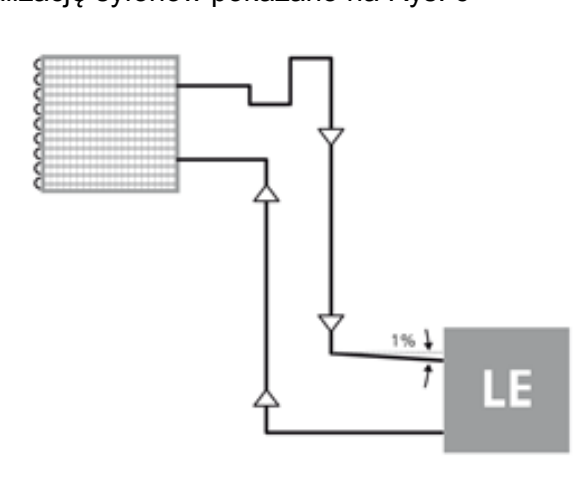


Rys. 5

6.3.3. LE- agregat skraplający (chłodnica usytuowana powyżej agregatu)

W celu ułatwienia powrotu odcinki poziome rurociągu gazowego prowadzić ze spadkiem 1% w kierunku agregatu.

Schemat i lokalizację syfonów pokazano na Rys. 6



Rys. 6

6.3.4. LE/HP- agregat skraplający z pompą ciepła (parownik/skraplacz usytuowany poniżej agregatu)

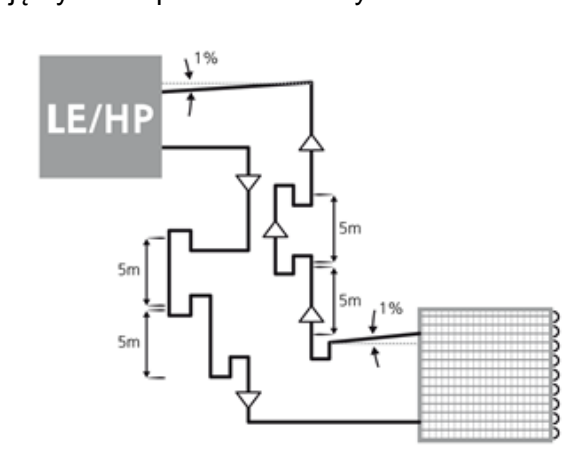
W celu ułatwienia powrotu oleju z instalacji do sprężarki, na rurociągu zasilającym i powrotnym należy, na odcinakach pionowych wykonać zasyfonowanie.

Wysokość odcinak pionowego zabezpieczonego syfonem nie powinna być dłuższa niż 5m.

W przypadku dłuższych instalacji pionowych należy wykonać międzysyfonowania (półki olejowe) co 5m.

Odcinki poziome rurociągu gazowego prowadzić ze spadkiem 1% w kierunku agregatu.

Schemat i lokalizację syfonów pokazano na Rys. 7



Rys. 7

6.3.5. LE/HP- agregat skraplający z pompą ciepła (parownik/skraplacz usytuowany powyżej agregatu)

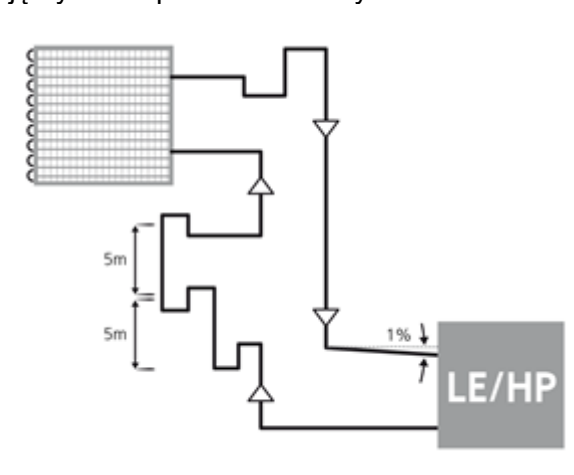
W celu ułatwienia powrotu oleju z instalacji do sprężarki, na rurociągu zasilającym, na odcinakach pionowych wykonać zasyfonowanie.

Wysokość odcinak pionowego zabezpieczonego syfonem nie powinna być dłuższa niż 5m.

W przypadku dłuższych instalacji pionowych należy wykonać międzysyfonowania (półki olejowe) co 5m.

Odcinki poziome rurociągu gazowego prowadzić ze spadkiem 1% w kierunku agregatu.

Schemat i lokalizację syfonów pokazano na Rys. 8



Rys. 8

6.3.6. Średnice rurociągów czynnika chłodniczego

Tabela 4A

Model CELEST/LE /LE/HP	Długość instalacji między agregatem a parownikiem/skraplaczem					
	10m		20m		30m	
	Średnice instalacji łączącej agregat z parownikiem/skraplaczem					
	Gaz [mm]	Ciecz [mm]	Gaz [mm]	Ciecz [mm]	Gaz [mm]	Ciecz [mm]
6	18	12	18	12	18	12
8	18	12	18	12	18	16
10	18	12	22	16	22	16
14	22	16	22	16	28	16
16	22	16	28	16	28	18
18	28	16	28	18	28	18
21	28	16	28	18	28	22
25	28	18	28	18	35	22
28	28	18	35	22	35	22
31	35	18	35	22	35	22
37	35	22	35	22	35	28
41	35	22	35	22	35	28



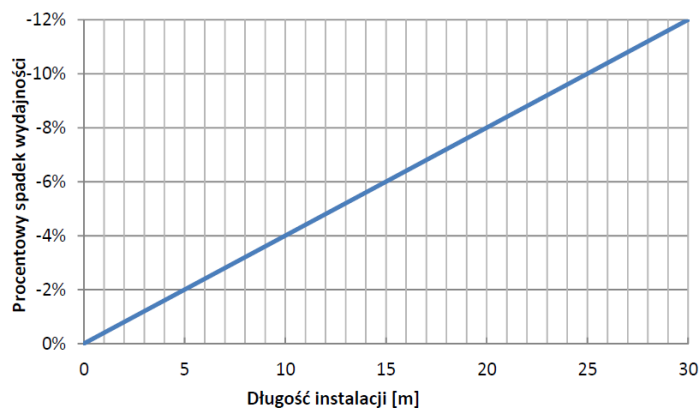
Urządzenia Celest w wersji /LE i LE/HP, dostarczane są bez czynnika chłodniczego. Po zakończenia montażu na obiekcie, należy wykonać próbę szczelności całej instalacji, osuszyć ją, wykonać próżnię i napęlnić czynnikiem chłodniczym.

Tabela 4B

Model CELEST+/LE /LE/HP	Długość instalacji między agregatem a parownikiem/skraplaczem					
	10m		20m		30m	
	Średnice instalacji łączącej agregat z parownikiem/skraplaczem					
	Gaz [mm]	Ciecz [mm]	Gaz [mm]	Ciecz [mm]	Gaz [mm]	Ciecz [mm]
9	12	10	12	10	--	--
15	16	12	16	12	--	--
20	22	16	22	16	22	16
26	22	16	22	16	22	16
30	28	16	28	16	28	16

6.3.7. Spadek wydajności na instalacji chłodniczej

Rysunek 9 przedstawia orientacyjną stratę wydajności układu chłodniczego w zależności od jej długości.



Rys. 9

6.3.8. Napełnienie czynnikiem chłodniczym

Agregaty Celest+ LE i LE/HP są wstępnie, fabrycznie napełnione czynnikiem chłodniczym R-410a. Fabryczne napełnienie obliczone jest dla standardowej instalacji o długości do 10m. Ilość czynnika chłodniczego należy wyregulować podczas uruchomienia. Należy wziąć pod uwagę długość instalacji chłodniczej i pojemność wewnętrzną parownika (skraplacza)

W tabeli 5 zebrano wskazówki dotyczące ilości dodatkowego czynnika chłodniczego na metr instalacji

Tabela 5

Średnica [mm]	Gaz [kg/m]	Ciecz [kg/m]
12	0,007	0,074
16	0,014	0,139
18	0,019	0,182
22	0,029	0,285
28	0,045	0,445

6.4. PODŁĄCZENIE INSTALACJI ELEKTRYCZNEJ

6.4.1. WYTYCZNE

- połączenia elektryczne muszą być wykonane zgodnie z schematami dołączonymi do urządzenia;
- koniecznie wykonaj podłączenie przewodu masowego do obudowy;
- do urządzenia można podłączyć tylko zasilanie które jest zgodne z podanym na tabliczce znamionowej;
- wahania napięcia linii zasilającej nie może wynosić więcej niż $\pm 5\%$ wartości nominalnej, natomiast asymetria napięcia nie może przekraczać 2%. Jeżeli odchylenia te są większe to należy skontaktować się z Swegon;
- sprawdź prawidłowość zasilania pod kątem kolejności faz;
- Miejsce wejścia przewodu zasilającego wykonuje się przez wywiercenie otworu przepustowego w boku lub podstawie szafki elektrycznej, w zależności od modelu;
- Obwód sterowania zasilany jest przez transformator znajdujący się wewnątrz szafki sterowniczej;
- Obwód sterowania jest chronione przez bezpieczniki;



Przewód zasilający należy zamontować w sposób uniemożliwiający jego naprężanie, skręcanie i wyrywanie.



Przed przystąpieniem do prac przy skrzynce sterowniczej upewnij się, że zasilanie elektryczne jest odłączone.



Przewody zasilające i ochronne muszą być dobrane zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami.



Podgrzewanie karterów sprężarek, powinno być załączone, przynajmniej 12 godzin przed uruchomieniem. Włącza się ono automatycznie po załączeniu zasilania i ustawieniu wyłącznika głównego w pozycję ON



Zasilanie musi być zgodne z danymi na tabliczce znamionowej urządzenia, w przeciwnym razie skutkuje to utratą gwarancji.

6.4.2. ZAŁĄCZENIE ZASILANIA W CELU PODGRZANIA KARTERÓW SPRĘŻAREK

- 1) przełączyć główny wyłącznik, obracając z pozycji "0" na pozycję "1 "
- 2) upewnij się, że na wyświetlaczu, nie świecą si kontrolki trybu pracy (powinna być wyświetlana tylko temperatura) i że zewnętrzny sygnał na przyzwolenie startu jest wyłączony
- 3) po kilku chwilach, jeśli kolejność faz nie będzie prawidłowa pojawi się alarm "Nieprawidłowa kolejność ". W takim przypadku należy odwrócić połączenia dwóch przewodów linii zasilania.
- 4) tak przygotowane urządzenie należy zostawić na około 12 godzin w celu podgrzania skrzyni korbowej sprężarki.

6.4.3. WYKORZYSTANIE STYKÓW BEZNAPIĘCIOWYCH

Urządzenie jest wyposażone w bezpotencjałowe styki które mogą być wykorzystane do sygnalizacji stanów pracy.

- 1 wolny styk dla ogólnego alarmu
- 1 wolny styk dla każdej sprężarki sygnalizujący jej pracę (opcja)

6.4.4. ZEWNĘTRZNY SYGNAŁ PRZYZWOLENIA NA START

Na listwie zaciskowej znajdują się styki do których należy podłączyć sygnał z zewnętrznym urządzeniem sterującym pracą agregatu.

W przypadku agregatów wody lodowej sygnał ten może pochodzić z układu zapotrzebowania na moc chłodniczą, w przypadku urządzeń z bezpośrednim odparowaniem należy sygnał ten powiązać z pracą układu odbiorczego chłodu np. z pracą wentylatora i termostatu centrali wentylacyjnej.



Jako przyzwolenie na start, można podłączyć tylko sygnał w formie beznapięciowego styku. Zwarcie styku uaktywnia pracę urządzenia.



Włączenie pompy obiegowej powinno nastąpić przed podaniem sygnału na start agregatu, natomiast jej zatrzymanie powinno nastąpić po wyłączeniu agregatu (zalecany czas 60 s).

6.4.5. STEROWNIK MIKROPROCESOROWY

Aby uzyskać szczegółowe informacje na temat funkcjonowania sterownika należy zapoznać się z jego instrukcją obsługi która jest dostarczona wraz z urządzeniem.

7. URUCHOMIENIE

7.1. KONTROLA WSTĘPNA

Przed przystąpieniem do uruchomienia agregatu należy sprawdzić:

- czy połączenia elektryczne zostały wykonane poprawnie, i że wszystkie zaciski są dobrze dokręcone;
- czy napięcie na zaciskach L1, L2, L3 lub L1 i N jest zgodne z wytycznymi na tabliczce znamionowej agregatu $\pm 5\%$;
- zasilanie grzałek karterów sprężarek;



Grzałki karterów sprężarek powinny być włączone na 12 godzin przed uruchomienie agregatu. Włączenie następuje automatycznie po podaniu zasilania na agregat i przełączeniu włącznika głównego w pozycję ON.

- czy grzałki karterów działają prawidłowo, korpus sprężarki powinien być cieplejszy o 10-15°C do temperatury otoczenia.
- poprawność montażu instalacji odbiorczych, zwracając uwagę na sposób przyłączenia do agregatu i średnicę rurociągów.
- szczelność instalacji wody lodowej lub freonowej (w wersji /LE);
- czy układ hydrauliczny został odpowietrzony i prawidłowo napełniony.



Sprawdź czy wentylatory powietrza obiegowego przez skraplacz nie są zablokowane mechanicznie.

7.2. ROZRUCH AGREGATU

Uruchomienia urządzenia może dokonać tylko osoba posiadająca odpowiednie kwalifikacje i przeszkolenie.



Przed uruchomieniem urządzenia sprawdź, czy wszystkie panele obudowy są odpowiednio zamknięte i przykręcone śrubami.



Jeżeli agregat nie daje się uruchomić, nie należy wykonywać jakichkolwiek przeróbek w wewnętrznej instalacji zasilającej i sterowniczej urządzenia. Wykonanie jakichkolwiek zmian wiąże się z utratą gwarancji.

7.3. WYŁĄCZENIE SEZONOWE

- Odłączyć zasilanie za pomocą wyłącznika głównego;
- Opróżnić układ wody lodowej (chyba, że został napełniony wodnym roztworem glikolu o odpowiednim stężeniu)
- Przy ponownym uruchomieniu postępować jak przy procedurze pierwszego uruchomienia.



Wyłączenie zasilania wyłącznikiem głównym, powoduje dezaktywację wszystkich funkcji zabezpieczających przed zamarznięciem i podgrzewania karterów sprężarek.

7.4. WYŁĄCZENIE AWARYJNE

Wyłączenie w przypadku nagłej awarii wykonuje się przez przełączenie głównego wyłącznika w pozycję „0” OFF

Po przestawieniu wyłącznika głównego w pozycję „0” agregat pozostaje bez zasilania elektrycznego.



W czasie normalnych przerw w pracy urządzenia, nie wyłączać zasilania elektrycznego wyłącznikiem głównym, powoduje to wyłączenie grzałek karterów. Odłączenie zasilania można wykonać tylko w przypadku wyłączenia urządzenia na dłuższy czas lub po sezonie.



W przypadku dłuższej przerwy w zasilaniu elektrycznym w celu podgrzania karterów sprężarek należy przeprowadzić procedurę jak przy uruchomieniu, w przeciwnym razie może dojść do uszkodzenia sprężarek.

8. OBSŁUGA URZĄDZENIA W CZASIE EKSPLOATACJI



Wykonywanie obsługi okresowej i przeglądów technicznych należy powierzyć osobą posiadającym odpowiednie uprawnienia i przeszkolenie.

8.1. OBSŁUGA BIERZĄCA

- Sprawdź czy temperatura wody na wylocie z agregatu jest zbliżona do temperatury zadanej na sterowniku.
- W przypadku jednostek wyposażonych w pakiety hydrauliczne sprawdź ciśnienie w obiegu wodnym i głośność pracy pompy.
- Sprawdź czy wentylator skraplacza pracuje prawidłowo, i czy blok skraplacza nie jest zabrudzony, (przez liście pyłki, pył itp.), w razie konieczności należy oczyścić blok lamelowy skraplacza.



Kontroluj stan skraplacza. Jego zabrudzenie wpływa na zwiększenie poboru prądu przez urządzenie i może być przyczyną wyłączeń i poważnych uszkodzeń.

8.2. PRZEGLĄDY OKRESOWE

W celu zapewnienia prawidłowej pracy urządzenia, konieczne jest wykonywanie okresowych czynności obsługowych, polegających na kompleksowym sprawdzeniu urządzenia i jego parametrów pracy.



Dla utrzymania gwarancji w całym jej okresie konieczne jest wykonywanie przeglądów okresowy przez autoryzowany serwis Swegon.



Przegląd urządzenia może wykonywać tylko personel posiadający odpowiednie przeszkolenie i uprawnienia.

9. WARTOŚCI NASTAW ZABEZPIECZEŃ

Wszystkie urządzenia sterownicze i zabezpieczające są kalibrowane i nastawiane fabrycznie, jednak podczas eksploatacji okresowo należy sprawdzać ich nastawy prawidłowość działania.

Wartości nastaw zabezpieczeń podane są w tabeli 6.



Kontrola progów zadziałania zabezpieczeń może być wykonywana jedynie przez wykwalifikowany personel. Nieprawidłowe wartości nastaw mogą doprowadzić do uszkodzenia lub zniszczenia urządzenia.

Tabela 6 – Nastawy przyrządów zabezpieczających

RODZAJ ZABEZPIECZENIA		NASTAWA	DYFERENCJAŁ	RESET
Przeciw zamrożeniowe	°C	4,0	6	ręczny
Wysokiego ciśnienia	bar	37,8	10,8	ręczny
Niskiego ciśnienia	bar	4,5/1*	1	ręczny
Ogrzewanie parownika	°C	5	1	automatyczny
Rozpoczęcie odtajania	bar	4	--	automatyczny
Zakończenie odtajania	bar	28,5	--	automatyczny
Zawór bezpieczeństwa	bar	42	-	-

*chłodzenie / pompa ciepła

10. KONSERWACJA I OBSŁUGA TECHNICZNA

10.1. UWAGI



Wszystkie czynności obsługi technicznej i konserwacyjne mogą być wykonywane tylko przez wykwalifikowaną osobę



Przed przystąpieniem do prac lub demontażem osłon, odłącz zasilanie elektryczne.



Z uwagi na wysoką temperaturę niektórych elementów, należy zachować ostrożność przy pracach w okolicach sprężarki i rurociągów tłocznych.



Lamele bloku skraplacza mogą być bardzo ostre, należy zachować ostrożność przy pracach w okolicy skraplacza.



Po zakończeniu prac zamknąć i przykręcić śrubami panele zewnętrznej obudowy.

10.2. ZALECENIA

Dla zapewnienia prawidłowej pracy zaleca się wykonywanie następujących czynności obsługowych.

SPRAWDŹ	OKRES
Poprawność działania układu sterowania i zabezpieczeń	miesięcznie
Czy zaciski elektryczne nie są luźne, a elementy łączeniowe styczników i zabezpieczeń nie są zabrudzone, wymienić w przypadku stwierdzenia uszkodzeń.	miesięcznie
Poziom czynnika chłodniczego we wzorniku	miesięcznie
Czy nie ma wycieków oleju z sprężarki i instalacji chłodniczej	miesięcznie
Czy nie ma wycieków z instalacji wody lodowej	miesięcznie
Jeżeli agregat jest napełniony wodą i zostaje wyłączany na okres zimowy należy z instalacji i agregatu spuścić całą wodę. Jest to konieczne dla zabezpieczenia urządzenia przed zamarznięciem.	sezonowo
Stopień napełnienia instalacji wody lodowej	miesięcznie
Prawidłowość działania zabezpieczenia przepływu	miesięcznie
Prawidłowość działania podgrzewania karteru sprężarki	miesięcznie
Stan filtra siatkowego na instalacji wody lodowej	miesięcznie
Czystość bloku skraplacza, w przypadku zabrudzenia wyczyścić sprężonym powietrzem, w kierunku przeciwnym do normalnego przepływu powietrza, lub za pomocą strumienia wody.	miesięcznie
Wykonaj test odszraniania	miesięcznie
Stan, mocowania i wyważenia wentylatorów	kwartalnie
Kolor indykatora wilgoci w wzorniku. (zielony = brak wilgoci, żółty = wilgoć w układzie) Jeżeli indykator jest żółty wymienić filtr czynnika chłodniczego.	kwartalnie
Czy agregat nie drży lub nadmiernie hałasuje	kwartalnie

10.3. OCHRONA ŚRODOWISKA NATURALNEGO

Przepisy prawa regulują stosowanie substancji szkodliwych dla warstwy ozonowej i tworzące efekt cieplarniany. Zakazuje się emisji tych czynników do środowiska.

Użytkownik zobowiązany jest do odzysku czynnika chłodniczego zgodnie z obowiązującymi procedurami.

Użytkownik jest zobowiązany wykonywać przeglądy instalacji chłodniczych zgodnie z ustawą o substancjach kontrolowanych.

Czynnik chłodniczy R410A jakim jest napełniona instalacja agregatu, jest wymieniony wśród substancji, które podlegają kontroli.



W czasie eksploatacji, konserwacji i napraw należy ograniczyć ryzyko emisji czynnika chłodniczego do środowiska.

11. UTYLIZACJA AGREGATU

Wyeksploatowane urządzenie należy poddać utylizacji. Musi być ona przeprowadzona przez wyspecjalizowaną firmę z zachowaniem następujących zasad:

- czynnik chłodniczy musi być odzyskany przez wykwalifikowanego technika i oddany do utylizacji lub recyklingu;
- olej z sprężarki musi być odzyskany i przekazany do punktu skupu;
- obudowa i podzespoły, jeżeli nie nadają się do użytku, muszą być wymontowane i rozdzielone zgodnie z rodzajem materiału.

Swegon Sp. zo.o.
62-080 TARNOWO PODGÓRNE k. POZNANIA
ul. Owocowa 23
tel. (61) 816 87 00; fax (61) 814 63 54
<http://www.swegon.pl>
e-mail: poznan@swegon.pl