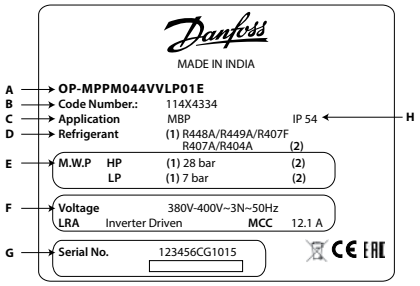
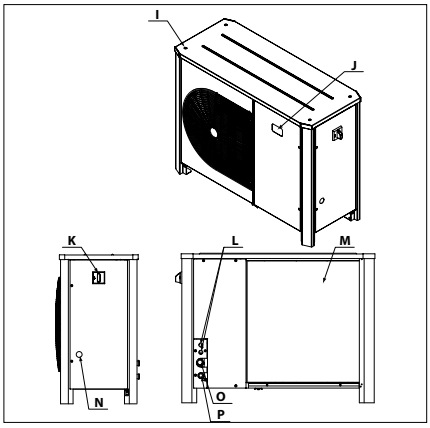
Instrukcje – Optyma™ **PLUS INVERTER**
AGREGATY SKRAPLAJĄCE OP-MPLM, OP-MPPM



A: Model
B: Numer katalogowy
C: Zastosowanie
D: Czynnik chłodniczy
E: Maksymalne ciśnienie robocze
F: Napięcie zasilania, maksymalny prąd pracy
G: Numer seryjny i kod kreskowy
H: Stopień ochrony



I: Otwory montażowe do montażu spiętrzonego
J: Wyświetlacz regulatora elektronicznego
K: Wyłącznik główny
L: Otwory na kable
M: Mikrokanałowy wymiennik ciepła
N: Wziernik
O: Króciec ssawny
P: Króciec cieczowy

⚠ Agregat skraplający należy używać wyłącznie do celów zgodnych z przeznaczeniem oraz w zakresie przewidzianych dla niego zastosowań.

⚠ Niezależnie od okoliczności należy bezwzględnie przestrzegać wymogów normy EN378 (lub innych obowiązujących krajowych przepisów bezpieczeństwa).

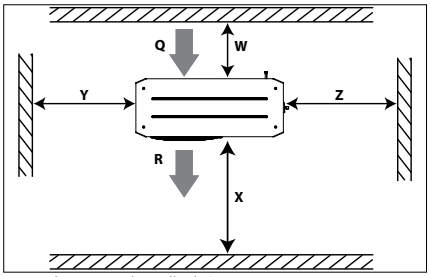
Dostarczany agregat skraplający jest napełniony azotem (o ciśnieniu 1 bara), dlatego nie należy go podłączać w takim stanie; należy zapoznać się z dodatkowymi informacjami podanymi w części «montaż».

Zachować ostrożność podczas transportu agregatu skraplającego i nie odchylać go od pionu (maksymalne dopuszczalne odchylenie od pionu: 15°)

Sprężarka agregatu skraplającego nie może być w żadnym wypadku podłączona bezpośrednio do sieci. Powinna być podłączona za pośrednictwem oryginalnego napędu firmy Danfoss.

Urządzenie to wyposażone jest w przetwornicę częstotliwości oraz filtr EMI z kondensatorami. Przed otwarciem drzwi w celu wykonania jakichkolwiek prac serwisowych lub naprawczych należy odłączyć sieć zasilającą i odczekać co najmniej 4 min, aby napięcie zeszło ze wszystkich części elektrycznych. Nieodczekanie podanego czasu po odłączeniu zasilania może być przyczyną śmierci lub poważnych obrażeń ciała

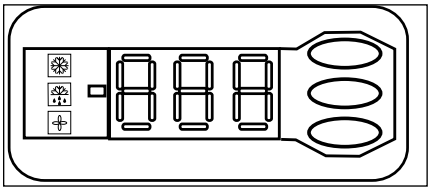
Agregaty skraplające mogą być instalowane i serwisowane wyłącznie przez wykwalifikowany personel. Należy postępować zgodnie z tymi instrukcjami oraz dobrymi praktykami techniki chłodniczej dotyczącymi instalacji, uruchamiania, konserwacji i serwisowania.



Rysunek 1: Minimalne odległości montażowe

Q: Wlot powietrza **R**: Wylot powietrza

Jednostka	W [mm]	X [mm]	Y [mm]	Z [mm]
Obudowa 3	250	760	581	581



Rysunek 2: Wyświetlacz regulatora elektronicznego

Sprężarka pracuje

Grzałka karteru sprężarki włączona

Wentylator pracuje

Wartość temperatury dla ciśnienia ssania Nacisnąć dolny przycisk, aby przełączyć na wartość temperatury dla ciśnienia skraplania

Rysunek 3: Okablowanie normalne

Rysunek 4: Okablowanie tymczasowe

1 – Wprowadzenie

Niniejsze instrukcje odnoszą się do agregatów skraplających Optyma™ Plus OP-MPLM, OP-MPPM, stosowanych w układach chłodniczych. Zawierają podstawowe informacje na temat bezpieczeństwa i prawidłowego użytkowania tego produktu.

Agregaty skraplające składają się z następujących elementów:
- Mikrokanałowy wymiennik ciepła
- Sprężarka spiralna o zmiennej prędkości;
- Zbiornik czynnika z zaworem odcinającym
- Odolejacz;
- Zawory kulowe
- Wziernik
- Presostaty wysokiego i niskiego ciśnienia
- Filtr-odwadniacz
- Sterownik elektroniczny
- Napęd sprężarki z filtrem EMC;
- Wyłącznik główny (wyłącznik główny z zabezpieczeniem przeciążeniowym)
- Kondensatory wentylatora;
- Stycznik sprężarki;
- Solidna obudowa chroniąca przed czynnikami atmosferycznymi

2 – Przenoszenie i magazynowanie

- Zaleca się nie otwierać opakowania przed umieszczeniem urządzenia w docelowym miejscu instalacji.
- Zachowywać ostrożność podczas przenoszenia. Opakowanie jest przystosowane do przenoszenia za pomocą wózka widłowego lub wózka ręcznego do palet. Używać wyłącznie przystosowanego i bezpiecznego sprzętu do podnoszenia.
- Magazynować i transportować urządzenie w pozycji pionowej.
- Magazynować urządzenie w temp. od -35°C do 50°C.
- Nie narażać urządzenia ani jego opakowania na opady deszczu czy też warunki atmosferyczne powodujące korozję.
- Po rozpakowaniu sprawdzić, czy urządzenie jest kompletne i nieuszkodzone.

3 – Środki ostrożności podczas montażu

⚠ Nigdy nie używać urządzenia w atmosferze łatwopalnej.
⚠ Urządzenie należy usytuować w taki sposób, aby nie utrudniało poruszania się i nie blokowało przejść roboczych, drzwi oraz nie zasłaniało okien itp.

- Zapewnić odpowiednią przestrzeń wokół urządzenia dla umożliwienia obiegu powietrza i otwierania drzwiczek. Minimalne odległości od ścian przedstawiono na rys. 1.
- Unikać montażu urządzenia w miejscach, które są przez dłuższy czas wystawione na bezpośrednie działanie promieni słonecznych.
- Unikać montażu urządzenia w miejscach narażonych na działanie kurzu i innych niebezpiecznych czynników otoczenia.
- Wybrać podłoże o poziomej nawierzchni (nachylenie poniżej 3°), odpowiednio mocne i stabilne, aby mogło podtrzymywać całą masę urządzenia oraz eliminować drgania i zakłócenia.
- Temperatura otoczenia urządzenia nie może przekraczać 50°C.
- Upewnić się, że napięcie zasilania odpowiada charakterystyce urządzenia (patrz tabliczka znamionowa).
- Podczas instalacji urządzeń HFC stosować sprzęt przeznaczony specjalnie do czynników chłodniczych HFC, który nigdy wcześniej nie był używany do czynników chłodniczych CFC ani HCFC.
- Używać czystych i osuszonych rur miedzianych przeznaczonych do kontaktu z czynnikami chłodniczymi oraz materiałów lutu ze stopów srebra.
- Używać czystych i osuszonych podzespołów układu.
- Przewody rurowe podłączone do sprężarki muszą być elastyczne w trzech wymiarach, aby możliwe było tłumienie drgań. Dodatkowo przewody rurowe należy wykonać w taki sposób, aby umożliwić powrót oleju sprężarki i wyeliminować ryzyko przemieszczenia płynu do sprężarki.

4 – Montaż

- Instalacja, do której ma zostać podłączony agregat skraplający, musi być zgodna z wymogami dyrektywy ciśnieniowej (PED) nr 97/23/WE. W świetle tej dyrektywy opisywane agregaty skraplające nie stanowią samodzielnego urządzenia.
- Zaleca się montować agregat skraplający na gumowych tulejach lub tłumikach drgań (nie dołączono do zestawu).
- Powoli usunąć azot przez zawór Schradera.
- Jak najszybciej podłączyć urządzenie do układu, aby uniknąć zanieczyszczenia oleju wilgocią z otoczenia.
- Nie dopuścić do przedostania się materiału do układu podczas cięcia rur. Nigdy nie wiercić otworów w przypadku braku możliwości wyjęcia zadziorów.
- Lutować z zachowaniem szczególnej ostrożności, stosując najnowocześniejsze techniki oraz przepuszczając azot przez przewody rurowe.
- Podłączyć wymagane urządzenia bezpieczeństwa i sterowania. W przypadku używania zaworu Schradera wymontować zawór wewnętrzny.
- Zaleca się zaizolować rurę ssawną dochodzącą do wlotu sprężarki za pomocą izolacji o grubości 19 mm.

5 – Wykrywanie nieszczelności

⚠ Nigdy nie napełniać obwodu tlenem ani suchym powietrzem. Może to być przyczyną pożaru lub eksplozji.

- Nie używać barwników do wykrywania nieszczelności.
- Przeprowadzić próbę szczelności na kompletnym układzie.
- Maksymalne ciśnienie próbne wynosi 32 bary.
- Po wykryciu nieszczelności należy ją usunąć i powtórzyć próbę.

6 – Osuszanie próżniowe

- Nigdy nie używać sprężarki do usuwania gazu z układu.
- Podłączyć pompę próżniową do stron niskiego i wysokiego ciśnienia.
- Obciążyć układ podciśnieniem bezwzględnym 500 µm Hg (0,67 mbar).
- Nie używać megaomomierza ani nie podłączać sprężarki do zasilania podczas obciążenia podciśnieniem, ponieważ mogłoby to spowodować wewnętrzne uszkodzenie.

7 – Podłączenie podzespołów elektrycznych

- Wyłączyć i odizolować główne źródło zasilania.
- Upewnić się, że zasilanie nie będzie mogło zostać przypadkowo włączone podczas montażu.
- Wszystkie podzespoły elektryczne należy dobierać zgodnie z normami lokalnymi i wymogami urządzenia.
- Szczegółowe informacje dotyczące połączeń elektrycznych zamieszczono na schemacie okablowania.
- Upewnić się, że napięcie zasilania odpowiada charakterystyce urządzenia i jest stabilne (napięcie znamionowe ±10% i częstotliwość znamionowa ±2,5 Hz).
- Przekroje przewodów zasilających należy dobrać zgodnie z parametrami napięcia i prądu wymaganymi przez urządzenie.
- Zabezpieczyć zasilanie i zapewnić prawidłowe uziemienie.
- Prąd upływu przekracza 3,5 mA. Przewód ochronny może być zasilany prądem DC. Gdy stosujemy wyłącznik różnicowoprądowy do ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym przy dotyku pośrednim i bezpośrednim tylko dozwolone jest użycie wyłącznika różnicowoprądowego typu B po stronie zasilania tego produktu.
- Zasilanie należy doprowadzić zgodnie z obowiązującymi lokalnie normami i przepisami prawa.
- W przypadku układów zasilania IT należy otworzyć przełącznik RFI, wyjmując śrubę RFI po lewej stronie przetwornicy częstotliwości (patrz Skrócony przewodnik MG18Mxxx §1.2.3).
- Agregat jest wyposażony w sterownik elektroniczny. Szczegółowe informacje można znaleźć w instrukcji RS8GDxxx.
- Urządzenie jest wyposażone w wyłącznik główny z zabezpieczeniem przeciążeniowym. Zabezpieczenie przeciążeniowe zostało ustawione fabrycznie, ale zaleca się sprawdzić jego nastawę przed uruchomieniem urządzenia. Wartość nastawy zabezpieczenia przeciążeniowego można odczytać ze schematu połączeń elektrycznych znajdującego się na przednich drzwiczkach urządzenia.
- Urządzenie jest wyposażone w presostaty wysokiego i niskiego ciśnienia, które w przypadku uaktywnienia bezpośrednio odcinają zasilanie od sprężarki. Parametry odcięcia zasilania przy wysokim i niskim ciśnieniu zostały ustawione w regulatorze, stosownie do sprężarki zastosowanej w urządzeniu.
- Urządzenie jest wyposażone w napęd sprężarki do regulacji prędkości. Wymagane jest podłączenie sprężarki za pomocą jej napędu w sposób przedstawiony na schemacie połączeń elektrycznych w tej instrukcji.

Należy zachować odpowiednią kolejność podłączania faz, zgodną z kierunkiem obrotów sprężarki.
- Właściwa kolejność faz zasilających sprężarkę jest zapewniona przez przetwornicę częstotliwości i fabryczne okablowanie
- Połączenia z przetwornicy częstotliwości do zacisków sprężarki przedstawiono na schemacie połączeń elektrycznych.

8 – Napełnianie układu

- Nigdy nie uruchamiać sprężarki obciążonej podciśnieniem. Sprężarka musi być wyłączona.
- Używać wyłącznie czynnika chłodniczego, do którego urządzenie jest przystosowane.
- Napełniać układ ciekłym czynnikiem poprzez skraplacz lub zbiornik cieczy. Układ należy napełnić powoli do ciśnienia 4–5 bar.
- Ostateczne napełnienie wykonuje się do momentu osiągnięcia przez instalację stabilnych, znamionowych warunków roboczych.
- Ilość czynnika chłodniczego w instalacji musi być jak najbardziej zbliżona do napełnienia nominalnego dla danego układu, aby uniknąć pracy przy zbyt niskim ciśnieniu oraz zbyt wysokim przegrzaniu. Dla sprężarki VLZ028-044 maksymalne napełnienie czynnikiem chłodniczym wynosi 3,6 kg. Powyżej tego limitu należy zabezpieczyć sprężarkę przed wystąpieniem zjawiska „podlewania sprężarki cieczą" poprzez zastosowanie wyłączenia sprężarki z odessaniem do wartości nie niższej niż 2,3 bar(g) dla R448A/R449A / 2,3 bar(g) dla R407F / 2,3 bar(g) dla R407A / 2,3 bar(g) dla R404A lub zastosowanie oddzielacza cieczy na ssaniu.
- Nigdy nie pozostawiać cylindra napełniania podłączonego do obwodu.

9 – Konfiguracja regulatora elektronicznego

- Urządzenie jest wyposażone w sterownik elektroniczny, w którym fabrycznie zaprogramowano parametry wymagane przez dane urządzenie. Należy się zapoznać ze szczegółowymi informacjami zamieszczonymi w podręczniku RS8GDxxx.

© Danfoss | DCS (CC) | 2018.06

- Domyślnie wyświetlacz regulatora elektronicznego pokazuje wartość temperatury w °C dla ciśnienia ssania. Aby wyświetlić wartość temperatury dla ciśnienia skraplania, nacisnąć dolny przycisk (rys. 2).

Sterownik elektroniczny jest ustawiony fabrycznie do pracy z czynnikiem chłodniczym R449A. Jeśli używany jest inny czynnik chłodniczy, trzeba zmienić ustawienie czynnika w sterowniku. Wcześniej trzeba ustawić parametr r12 na wartość 0 (parametr „Main Switch" sterownika w położeniu wyłączone chłodzenie).

- Nacisnąć i przytrzymać przez kilka sekund górny przycisk. Zostanie wyświetlony pierwszy kod parametru.
- Naciskać górny lub dolny przycisk, aby znaleźć kod parametru o30.
- Nacisnąć środkowy przycisk, aż zostanie wyświetlona wartość tego parametru.
- Nacisnąć górny lub dolny przycisk, aby wybrać nową wartość: 17 = R507A, 19 = R404A, 21 = R407A, 37 = R407F, 40 = R448A, 41 = R449A.
- Nacisnąć środkowy przycisk, aby zatwierdzić wybraną wartość.
- Wrócić do parametru r12 i zmienić jego wartość na 1.
- W razie potrzeby należy również zmienić wartość parametru r23 na żądane ciśnienie ssania (°C/°F).
- Zmienić parametr c33 na wartość ciśnienia przy odessaniu czynnika odpowiednio do swoich potrzeb.

10 – Sprawdzenie przed uruchomieniem

⚠ Używać urządzeń bezpieczeństwa takich jak ciśnieniowe wyłączniki bezpieczeństwa oraz mechaniczny zawór nadmiarowy zgodne z obowiązującymi przepisami ogólnymi i lokalnymi oraz normami bezpieczeństwa. Sprawdzić, czy te urządzenia są sprawne i prawidłowo ustawione.

⚠ Sprawdzić, czy ustawienia wyłączników wysokiego ciśnienia i zaworów nadmiarowych nie przekraczają maksymalnego ciśnienia roboczego któregokolwiek z podzespołów układu.

- Sprawdzić, czy wszystkie podłączenia elektryczne są odpowiednio przymocowane i zgodne z przepisami lokalnymi.
- Grzałka karteru musi być zasilana przez co najmniej 12 godzin przed pierwszym uruchomieniem i rozruchem po długiej bezczynności w celu usunięcia czynnika chłodniczego w fazie ciekłej ze sprężarki. Wyjąć wtyk DI1 ze sterownika, aby uniemożliwić uruchomienie sprężarki i przełączyć wyłącznik główny w położenie ON (WŁ.) w tym okresie.
- Urządzenie jest wyposażone w wyłącznik główny z zabezpieczeniem przeciążeniowym. Zabezpieczenie przeciążeniowe zostało ustawione fabrycznie, ale zaleca się sprawdzić jego nastawę przed uruchomieniem urządzenia. Wartość nastawy zabezpieczenia przeciążeniowego można odczytać ze schematu połączeń elektrycznych znajdującego się na przednich drzwiczkach urządzenia.

11 – Uruchomienie

- Nigdy nie uruchamiać urządzenia przy braku czynnika chłodniczego.
- Wszystkie zawory serwisowe muszą być otwarte.
- Sprawdzić zgodność parametrów urządzenia z dostępnym zasilaniem.
- Sprawdzić, czy grzałka karteru jest włączona.
- Sprawdzić, czy wentylator może swobodnie się obracać.
- Zrównoważyć wartości ciśnienia po stronie wysokiego i niskiego ciśnienia.
- Podłączyć urządzenie do zasilania energią elektryczną. Sprężarka musi się niezwłocznie uruchomić. Jeżeli sprężarka się nie uruchamia, sprawdzić zgodność okablowania i napięcie na zaciskach.
- Odwrotne obroty sprężarki 3-fazowej zostaną wykryte przy użyciu sterownika na podstawie następujących objawów: praca sprężarki nie powoduje wzrostu ciśnienia, sprężarka jest wyjątkowo głośna i pobiera bardzo mało prądu. W takiej sytuacji należy niezwłocznie wyłączyć urządzenie i prawidłowo podłączyć przewody faz do zacisków na urządzeniu.
- Gdy kierunek obrotów jest prawidłowy, wskazanie niskiego ciśnienia na regulatorze (lub manometrze niskiego ciśnienia) powinno pokazywać spadek ciśnienia, a wskazanie wysokiego ciśnienia na regulatorze (lub manometrze wysokiego ciśnienia) powinno pokazywać wzrost ciśnienia.

12 – Kontrola działania

- Sprawdzić kierunek obrotów wentylatora. Powietrze musi przepływać od skraplacza w kierunku wentylatora.
- Sprawdzić pobór prądu i napięcie.
- Sprawdzić przegrzanie na ssaniu aby ograniczyć ryzyko uderzenia cieczowego
- Optymalne przegrzanie po stronie ssawnej sprężarki wynosi około 6 K. Maksymalne dopuszczalne przegrzanie wynosi 30 K.

Sprawdzić poziom oleju podczas rozruchu oraz pracy ustalonej. Poziom oleju musi pozostawać widoczny. Nadmierne pienienie we wzierniku poziomu oleju oznacza obecność czynnika chłodniczego w karterze sprężarki.

- Monitorować wziernik oleju przez 1 godzinę po osiągnięciu przez układ stanu równowagi, aby upewnić się że występuje prawidłowy powrót oleju do sprężarki. To sprawdzanie oleju należy wykonywać przy różnych prędkościach, aby zagwarantować:
  - prawidłowy powrót oleju przy małej prędkości sprężarki i minimalnej prędkości gazu.
  - prawidłowe rozprowadzanie oleju przy dużej prędkości i maksymalnym przenoszeniu oleju.
- Przestrzegać roboczych wartości granicznych.
- Sprawdzić wszystkie rurki pod kątem niepożądanych drgań. Ruchy przekraczające 1,5 mm wymagają działań naprawczych takich jak zastosowanie wsporników rurek.
- W razie potrzeby można uzupełnić czynnik chłodniczy po stronie niskiego ciśnienia w jak największej odległości od sprężarki. Podczas tego procesu sprężarka musi pracować.
- Nie napełniać układu zbyt dużą ilością czynnika.
- Nigdy nie wypuszczać czynnika chłodniczego do atmosfery.
- Przed opuszczeniem miejsca instalacji przeprowadzić ogólną kontrolę instalacji dotyczącą czystości, hałasu i wykrywania nieszczelności.
- Zanotować typ i ilość zastosowanego czynnika chłodniczego, jak też warunki pracy na użytek przyszłych kontroli.

Sprężarka nie buduje ciśnienia: Sprawdzić wszystkie zawory obejściowe w układzie, aby upewnić się, że żaden z nich nie jest otwarty. Sprawdzić również, czy wszystkie zawory elektromagnetyczne są we właściwych położeniach.

- Niepożądany hałas podczas pracy: Upewnić się, że nie występuje zasysanie cieczy przez sprężarkę, dokonując pomiaru przegrzania na rurociągu powrotnym oraz temperatury karteru sprężarki. Temperatura karteru powinna być co najmniej o 6 K wyższa, niż wynosi temperatura ssania przy nasyceniu, w stabilnych warunkach pracy.
- Następuje wyłączenie presostatu wysokiego ciśnienia: Sprawdzić pracę skraplacza (czystość skraplacza, pracę wentylatora, zawór przepływu i ciśnienia wody, filtr wody itd.). Jeśli działanie wszystkich komponentów jest prawidłowe, problem może być spowodowany zbyt dużą ilością czynnika chłodniczego lub obecnością substancji nieskraplających się (np. powietrze, wilgoć) w układzie.
- Następuje wyłączenie presostatu niskiego ciśnienia: Sprawdzić działanie parownika (czystość lameli, pracę wentylatora, przepływ wody, filtr do wody itd.), przepływ czynnika chłodniczego w linii cieczowej oraz spadki ciśnienia (zawór elektromagnetyczny, filtr-odwadniacz, zawór rozprężny itd.), napełnienie czynnikiem chłodniczym.
- Niewielka ilość czynnika chłodniczego: Prawidłowa ilość czynnika chłodniczego jest wskazywana przez wziernik na linii cieczowej, różnica temperatur delta T na skraplaczu w odniesieniu do zestawienia tabelarycznego (ciśnienie-temperatura) czynnika chłodniczego, przegrzanie i dochłodzenie itd. (jeśli niezbędna jest dodatkowa ilość czynnika chłodniczego, należy zapoznać się z punktem 8).

13 – Praca w trybie awaryjnym bez regulatora

W przypadku usterki regulatora agregat skraplający nadal może pracować, jeśli standardowe okablowanie regulatora (schemat połączeń elektrycznych WD1) zmodyfikuje się w sposób opisany poniżej w celu uzyskania tymczasowego okablowania (schemat połączeń elektrycznych WD 2).

⚠ Ta modyfikacja może być wykonywana wyłącznie przez elektryków z uprawnieniami. Należy przestrzegać przepisów krajowych.

⚠ Odłączyć agregat skraplający od zasilania elektrycznego (użyć wyłącznika głównego)

- Element stykowy sterownika komorowego (w zależności od aplikacji) musi być przystosowany do przełączania napięcia 250 V AC.
- Wymontować przewód 22 (wejście zabezpieczenia DI3) i przewód 6 (zasilanie wentylatora) i połączyć je. Presostat wentylatora (np. KP5) lub regulator prędkości obrotowej wentylatora (np. XGE) można podłączyć szeregowo do przewodu 6.
- Wymontować przewód 10 (rozruch napędu) i przewód 24 (termostat komorowy) i połączyć je.
- Wymontować przewód 11 (rozruch napędu) i przewód 25 (termostat komorowy) i połączyć je.
- Odłączyć przewody 53 i 55 od zacisków napędu i podłączyć potencjometr 10 kΩ w sposób przedstawiony poniżej:
  przewód 1 do zacisku napędu 55
  przewód 2 do zacisku napędu 53
  przewód 3 do zacisku napędu 50
- Obrócić pokrętło potencjometru do położenia środkowego, które odpowiada w przybliżeniu prędkości sprężarki wynoszącej 50 obr./min.
- Odłączyć przewód 14 (grzałka karteru sprężarki) i podłączyć go do zacisku 22 stycznika sprężarki.
- Odłączyć przewód 12 (zasilanie grzałki karteru), przedłużyć go z użyciem mostka zaciskowego 250 V AC / 10 mm² i brązowego kabla 1,0 mm², a następnie podłączyć do zacisku 21 stycznika sprężarki.
- Wymontować duży zespół stykowy z zacisków regulatora od 10 do 19.
- Podłączyć agregat skraplający do zasilania (za pomocą wyłącznika głównego).
- Wyregulować potencjometr w celu uzyskania żądanej prędkości.
- Wymienić sterownik najszybciej jak to możliwe.

14 – Konserwacja

⚠ Należy zawsze wyłączać urządzenie za pomocą przełącznika głównego i odczekać 4 minuty (czas wyładowania kondensatorów) przed otwarciem drzwiczek wentylatora, aby uniknąć porażenia prądem elektrycznym.

Podczas konserwacji i serwisowania należy pamiętać, że nawet gdy przełącznik główny jest ustawiony w położeniu OFF (WYŁ.), zaciski wejściowe przełącznika głównego są pod napięciem.

⚠ Ciśnienie wewnętrzne i temperatura powierzchni stanowią zagrożenie i mogą spowodować trwały uszczerbek na zdrowiu. Konserwatorzy i monterzy muszą mieć odpowiednie kwalifikacje i stosować odpowiednie narzędzia. Temperatura przewodów

rurowych może przekroczyć 100°C, co grozi poważnymi oparzeniami.
⚠ Przeprowadzać okresowe przeglądy serwisowe w celu zapewnienia niezawodności układu oraz zgodnie z wymogami przepisów lokalnych.

Aby zapobiec problemom związanym z układem, zaleca się poniższą konserwację okresową:
- Sprawdzić, czy urządzenia bezpieczeństwa są sprawne i prawidłowo ustawione.
- Sprawdzić szczelność układu.
- Sprawdzić pobór prądu sprężarki.
- Upewnić się, że układ pracuje w sposób spójny z poprzednimi zapisami dotyczącymi konserwacji i warunkami otoczenia.
- Sprawdzić, czy wszystkie połączenia elektryczne są w dalszym ciągu odpowiednio przymocowane.
- Utrzymywać sprężarkę w czystości oraz sprawdzić, czy na osłonie urządzenia, rurkach i połączeniach elektrycznych nie ma rdzy ani nie dochodzi do ich utleniania.

Agregat skraplający musi być co najmniej raz w roku sprawdzany pod kątem drożności przepływu, a w razie konieczności musi zostać oczyszczony. Dostęp do wnętrza agregatu skraplającego uzyskuje się poprzez drzwiczki wentylatora. Brud odkłada się zazwyczaj na zewnątrz skraplacza mikrokanałowego, a nie wewnątrz, dzięki czemu łatwiej je czyścić niż skraplacze lamelowe.
- Należy wyłączyć urządzenie wyłącznikiem głównym przed otworzeniem drzwi do wentylatora.
- Usunąć zabrudzenia powierzchniowe, liście itp. za pomocą odkurzacza wyposażonego w końcówkę z włosiem lub inne miękkie zakończenie. Alternatywnie można przedmuchać skraplacz sprężonym powietrzem od środka i oczyścić za pomocą miękkiego pędzla. Nie używać szczotki drucianej. Nie wolno uderzać ani skrobać skraplacza końcówką odkurzacza lub dyszą powietrzną.

Jeśli otwarto układ chłodniczy, należy go przeczyścić suchym powietrzem lub azotem w celu usunięcia wilgoci, a następnie zamontować nowy filtr-odwadniacz. Jeśli wymagane jest usunięcie z układu czynnika chłodniczego, należy to wykonać w taki sposób, aby nie dostał się od środowiska naturalnego.

15 – Gwarancja

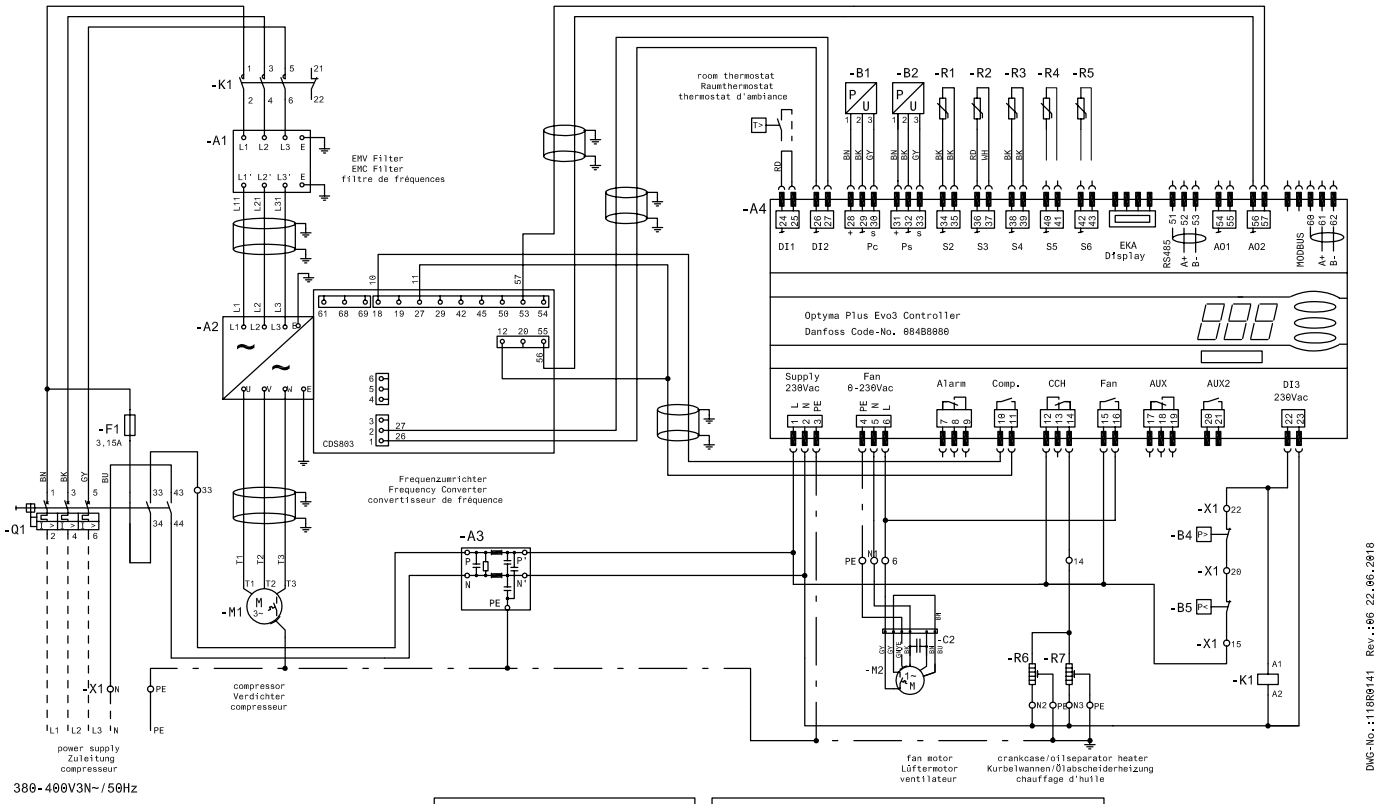
Do reklamacji tego produktu należy zawsze dołączać numer modelu i numer seryjny.

Gwarancja na produkt może zostać unieważniona w następujących przypadkach:
- Brak tabliczki znamionowej.
- Modyfikacje zewnętrzne; w szczególności wiercenie, spawanie, wyłamane stopy i ślady po wstrząsach.
- Odesłana sprężarka jest otwarta lub króćce nie są uszczelnione.
- Rdza, woda lub barwnik do wykrywania nieszczelności wewnątrz sprężarki.
- Użycie czynnika chłodniczego lub środka smarującego niezatwierdzonego przez firmę Danfoss.
- Wszelkie odstępstwa od zaleceń dotyczących instalacji, zastosowania i konserwacji.
- Używanie w zastosowaniach przenośnych.
- Używanie w atmosferze wybuchowej.
- Niedołączenie numeru modelu lub numeru seryjnego do zgłoszenia reklamacji.

16 – Usuwanie

Firma Danfoss zaleca, aby przeprowadzenie recyklingu agregatu skraplającego i oleju zostało zlecone specjalistycznej firmie i przeprowadzone na jej terenie.

(WD1) - OP-MPLM028-035-044, OP-MPPM028-035-044



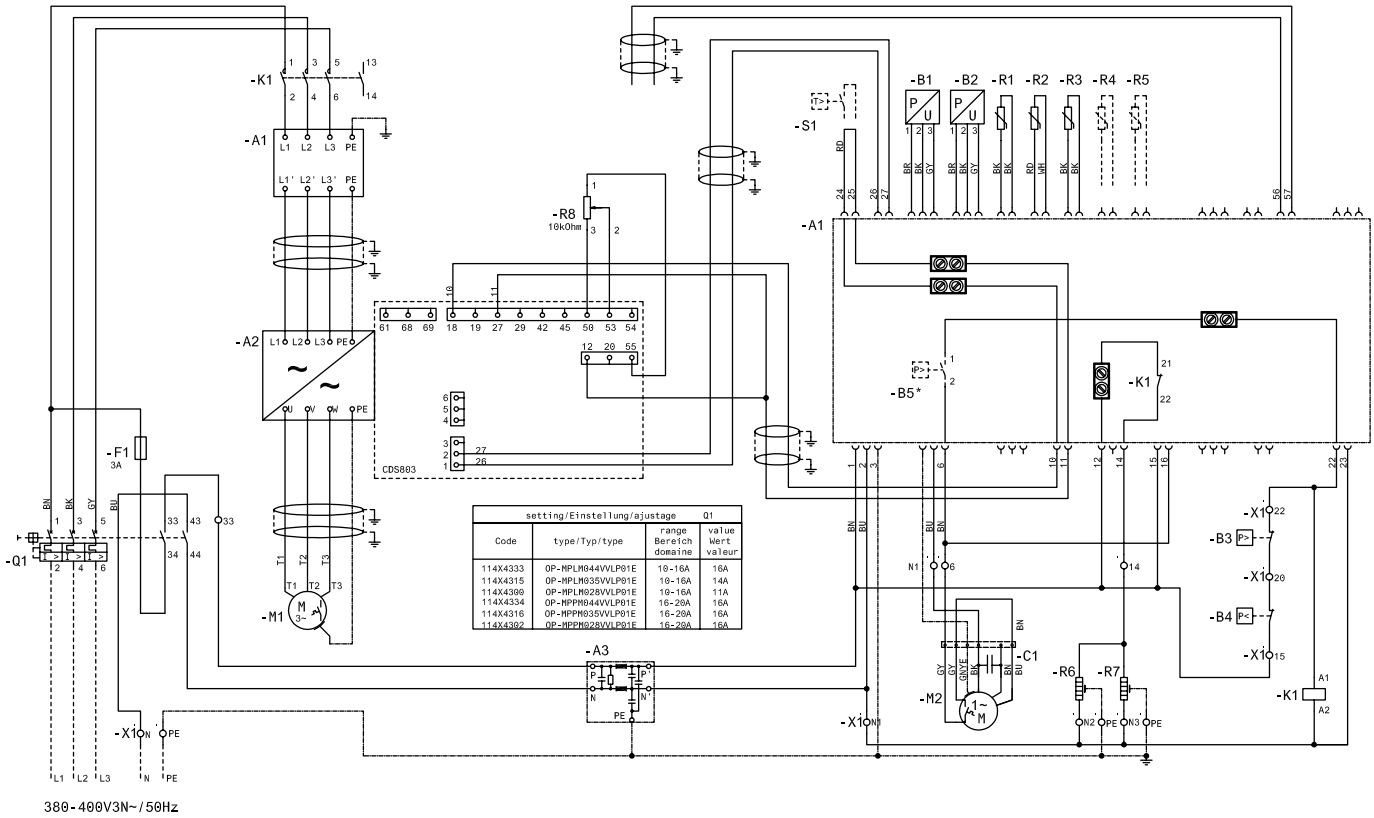
setting/Einstellung/ajustage Q1			
Code	type/Typ/type	range Bereich domaine	value Wert valeur
114X4333	OP-MPLM044VVLP01E	10-16A	16A
114X4315	OP-MPLM035VVLP01E	10-16A	14A
114X4300	OP-MPLM028VVLP01E	10-16A	11A
114X4334	OP-MPPM044VVLP01E	16-20A	16A
114X4316	OP-MPPM035VVLP01E	16-20A	16A
114X4302	OP-MPPM028VVLP01E	16-20A	16A

sensors/Sensoren/capteurs	
-B1	condensing press./Kondensationsdruck/press.de cond.
-B2	suction pressure/Saugdruck/press.de aspiration
-B3	high pressure/Hochdruck/haute pression
-B4	low pressure/Niederdruck/basse pression
-R1	ambient temp./Umgebungstemp./temp.ambiante
-R2	discharge temp./Druckgastemp./temp. de refoulement
-R3	suction gas temp./Sauggastemp./temp. du gaz aspiré
-R4/5	Aux.temperature/diverse Temp./réserve température

colours/Farben couleurs	
BK	black/schwarz/noir
BU	blue/blau/bleu
BN	brown/braun/marron
GY	grey/grau/gris
RD	red/rot/rouge
WH	white/weiss/blanc

A1 : Filtr RFI (sprężarka)
A2 : Przetwornica częstotliwości
A3 : Filtr RFI (automatyka)
A4 : Sterownik Optyma™ Plus
B1 : Przetwornik ciśnienia skraplania
B2 : Przetwornik ciśnienia ssania
B3 : Presostat wysokiego ciśnienia
B4 : Presostat niskiego ciśnienia
B5* : Regulator prędkości obrotowej wentylatora / presostat
C1 : Kondensator pracy (wentylator)
F1 : Bezpiecznik (obwód sterowania)
K1 : Stycznik
M1 : Sprężarka
M2 : Silnik wentylatora
Q1 : Wyłącznik główny
R1 : Czujnik temp. otoczenia
R2 : Czujnik temp. na tłoczeniu
R3 : Czujnik temp. na ssaniu
R4,R5 : Dodatkowy czujnik temperatury (opcjonalny)
R6 : Grzałka karteru
R7 : Grzałka odolejacza
S1 : Termostat komorowy (opcjonalny)
X1 : Zacisk
Supply : Zasilanie
Fan: Wentylator
Alarm : Alarm
Comp : Sprężarka
CCH : Grzałka karteru
Aux : Styk pomocniczy

(WD2) - OP-MPLM028-035-044, OP-MPPM028-035-044 - Awaryjne połączenia elektryczne



setting/Einstellung/ajustage Q1			
Code	type/Typ/type	range Bereich domaine	value Wert valeur
114X4333	OP-MPLM044VVLP01E	10-16A	16A
114X4315	OP-MPLM035VVLP01E	10-16A	14A
114X4309	OP-MPLM028VVLP01E	10-16A	11A
114X4334	OP-MPPM044VVLP01E	16-20A	16A
114X4316	OP-MPPM035VVLP01E	16-20A	16A
114X4302	OP-MPPM028VVLP01E	16-20A	16A

A1 : Filtr RFI (sprężarka)
A2 : Przetwornica częstotliwości
A3 : Filtr RFI (automatyka)
A4 : Sterownik Optyma™ Plus
B1 : Przetwornik ciśnienia skraplania
B2 : Przetwornik ciśnienia ssania
B3 : Presostat wysokiego ciśnienia
B4 : Presostat niskiego ciśnienia
B5* : Regulator prędkości obrotowej wentylatora / presostat
C1 : Kondensator pracy (wentylator)
F1 : Bezpiecznik (obwód sterowania)
K1 : Stycznik
M1 : Sprężarka
M2 : Silnik wentylatora
Q1 : Wyłącznik główny
R1 : Czujnik temp. otoczenia
R2 : Czujnik temp. na tłoczeniu
R3 : Czujnik temp. na ssaniu
R4,R5 : Dodatkowy czujnik temperatury (opcjonalny)
R6 : Grzałka karteru
R7 : Grzałka odolejacza
R8: Prędkość sprężarki
S1 : Termostat komorowy (opcjonalny)
X1 : Zacisk
Supply : Zasilanie
Fan : Wentylator
Alarm : Alarm
Comp : Sprężarka
CCH : Grzałka karteru
Aux : Styk pomocniczy

Danfoss nie ponosi odpowiedzialności za możliwe błędy drukarskie w katalogach, broszurach i innych materiałach drukowanych. Dane techniczne zawarte w broszurze mogą ulec zmianie bez wcześniejszego uprzedzenia, jako efekt stałych ulepszeń i modyfikacji naszych urządzeń. Wszystkie znaki towarowe w tym materiale są własnością odpowiednich spółek. Danfoss, logotyp Danfoss są znakami towarowymi Danfoss A/S. Wszystkie prawa zastrzeżone.