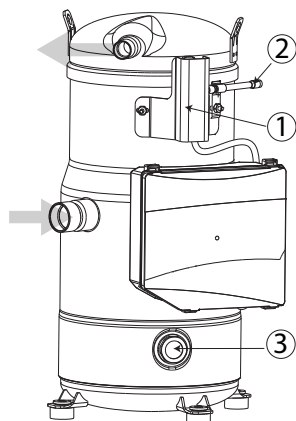
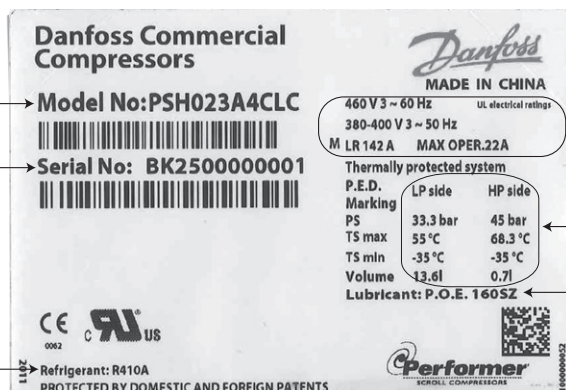


# INSTRUKCJE DLA MODELU PSH SPRĘŻARKI PSH019-023-026-030-034-039



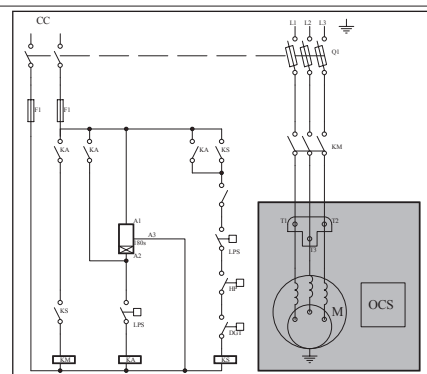
- 1: Zawór wtrysku płynu
- 2: Króciec zaworu wtrysku płynu
- 3: Wziernik poziomu oleju



- A: Numer modelu
- B: Numer seryjny
- C: Czynnik chłodniczy
- D: Napięcie zasilające, prąd rozruchowy i maksymalny prąd roboczy
- E: Ciśnienie serwisowe obudowy
- F: Środek smarujący załadowany fabrycznie

**⚠ Sprężarki 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.**

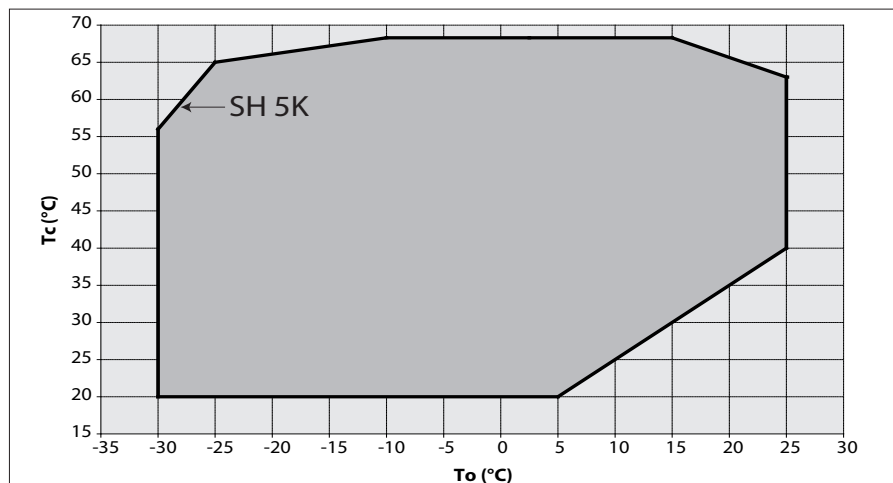
Sprężarki Performer® PSH019-023-026-030-034-039 chronione są przed przegrzaniem i przeciążeniem wewnętrznym zabezpieczeniem silnika. Niemniej jednak zaleca się stosowanie zewnętrznego zabezpieczenia przeciążeniowego z ręcznym resetowaniem, aby zabezpieczyć obwód przed przeciążeniem. Dostarczane sprężarki są wyposażone w elektroniczną tablicę sterowania OCS (Operating Control System) do kontroli wtrysku płynu oraz zespołu zaworów wtryskowych.



Schemat elektryczny bez cyklu pompowania dolnego

### Legenda:

- Bezpieczniki .....F1
- Stycznik sprężarki .....KM
- Przełącznik sterowania .....KA
- Przełącznik blokady bezpieczeństwa .....KS
- Opcjonalny regulator czasowy krótkich cykli (3 min)..... 180 s
- Wyłącznik bezpieczeństwa wysokiego ciśnienia.....HP
- Odczynniki z bezpiecznikami .....Q1
- Silnik sprężarki .....M
- Temperatura tłoczenia gazu.....DGT
- Ciśnieniowy wyłącznik bezpieczeństwa .....LPS
- Obwód sterowania.....CC
- Układ sterowania .....OCS



⚠ Sprężarkę należy używać wyłącznie do celów zgodnych z jej przeznaczeniem oraz w zakresie przewidzianych dla niej zastosowań (patrz «robocze wartości graniczne»). Wskazówki dotyczące zastosowań i arkusze danych są dostępne w witrynie [cc.danfoss.com](http://cc.danfoss.com)

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

Dostarczana sprężarka jest napełniona azotem (o ciśnieniu od 0,3 do 0,7 bara), dlatego nie należy jej podłączać w takim stanie; dodatkowe informacje podano w części «montaż».

Zachować ostrożność podczas transportu sprężarki i nie odchyłać jej od pionu (dopuszczalne odchylenie od pionu: 15°)

## 1 – Wprowadzenie

Niniejsze instrukcje dotyczą sprężarek spiralnych Performer® PSH, modele PSH019-023-026-030-034-039, używanych w pompach ciepła i systemach klimatyzacji. Zawierają podstawowe informacje na temat bezpieczeństwa i prawidłowego użytkowania tego produktu.

## 2 – Przenoszenie i magazynowanie

- Zachowywać ostrożność podczas przenoszenia sprężarki. Używać zaczepów do podnoszenia sprężarki oraz odpowiedniego i zapewniającego bezpieczeństwo sprzętu do podnoszenia.
- Podczas przenoszenia sprężarki chronić zawór wtrysku płynu przed wstrząsami.
- Magazynować i transportować sprężarkę w pozycji pionowej.
- Magazynować sprężarkę w temp. od -35°C do 50°C.
- Nie narażać sprężarki ani jej opakowania na opady

deszczu czy też warunki atmosferyczne powodujące korozję.

## 3 – Środki bezpieczeństwa przed montażem

⚠ Nigdy nie używać sprężarki w atmosferze łatwopalnej.

- Temperatura otoczenia sprężarki nie może przekraczać 50°C w czasie poza cyklem.
- Zamontować sprężarkę na poziomej, płaskiej powierzchni o kącie nachylenia mniejszym niż 3°.
- Sprawdzić, czy napięcie zasilania odpowiada charakterystyce silnika sprężarki (patrz tabliczka znamionowa).
- Podczas instalowania sprężarki PSH stosować sprzęt przeznaczony specjalnie do czynników chłodniczych HFC, który nigdy wcześniej nie był używany do czynników chłodniczych CFC ani HCFC.
- Używać czystych i osuszonych rurek 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.

## 4 – Montaż

- W przypadku równoległego montażu modelu PSH sprężarka wymaga sztywnego zamocowania na prowadnicach. Używać wstępnie zamontowanych sztywnych rozpórek.
- Powoli usunąć azot przez zawór Schradera.
- Jak najszybciej podłączyć sprężarkę do układu, aby uniknąć zanieczyszczenia oleju wilgocią z otoczenia.
- Nie dopuścić do przedostania się materiału do układu podczas cięcia rurek. Nigdy nie wiercić otworów w przypadku braku możliwości wyjęcia zadziorów.

## Instrukcje

- Lutować z zachowaniem szczególnej ostrożności, stosując najnowocześniejsze techniki oraz odprowadzając azot z przewodów rurowych.
- Podłączyć wymagane urządzenia bezpieczeństwa i sterowania. W przypadku używania zaworu Schradera wymontować zawór wewnętrzny.
- Do zaworu wtrysku płynu musi być doprowadzony płyn dopompowywany z rurociągu cieczowego układu za suszarką filtra.
- Podczas lutowania rurociągu cieczowego zabezpieczyć sprężarkę i zawór wtrysku płynu przed ciepłem.

### 5 – Wykrywanie nieszczelności

- ⚠ Nigdy nie napełniać obwodu tlenem ani suchym powietrzem. Może to być przyczyną pożaru lub eksplozji.
- Napełnić układ najpierw po stronie wysokiego ciśnienia (HP), a następnie po stronie niskiego ciśnienia (LP). Wartość po stronie niskiego ciśnienia nie może przewyższać wartości po stronie wysokiego ciśnienia o więcej niż 5 barów. Taka różnica ciśnień mogłaby spowodować wewnętrzne uszkodzenie sprężarki.
  - Nie używać barwników do wykrywania nieszczelności.
  - Przeprowadzić próbę wykrywania nieszczelności na kompletnym układzie.
  - Ciśnienie próby nie może przekraczać:

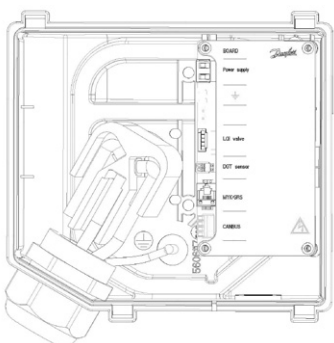
Modele	Strona LP	Strona HP
PSH019.023.026.030.034.039	33 barów	45 barów

- Po wykryciu nieszczelności należy ją naprawić i powtórzyć próbę.

### 6 – Osuszanie próżniowe

- Nigdy nie używać sprężarki do usuwania gazu z układu.
- Podłączyć pompę próżniową do stron niskiego i wysokiego ciśnienia.
- Obciążać układ podciśnieniem bezwzględny 500 µm Hg (0,67 mbara).
- Nie używać megomierza 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.
- Wszystkie podzespoły elektryczne należy dobierać zgodnie z normami lokalnymi i wymogami sprężarki.
- Sprężarka spiralna Performer® pracuje prawidłowo tylko w jednym kierunku obrotów. Fazy przewodów L1, L2 i L3 muszą być bezwzględnie podłączone do zacisków sprężarki T1, T2 i T3 w celu uniknięcia odwróconych obrotów.
- Do podłączania zasilania używać wkrętów o średnicy  $\varnothing$  4,8 mm (3/16") oraz zacisków pierścieniowych 1/4". Dokręcić momentem 3 Nm.
- Sprężarkę należy uziemić za pomocą śruby uziemiającej 5 mm.
- Podłączyć wtyczkę kabla czujnika temperatury tłoczenia do układu sterowania OCS.
- Podłączyć układ sterowania OCS do zasilania i uziemienia.

⚠ W celu zabezpieczenia przed obrażeniami w przypadku podłączenia układu sterowania OCS do napięcia zasilania 230 V należy pamiętać o uziemieniu układu oraz sprawdzeniu ciągłości uziemienia.

### 8 – Napełnianie układu

- Sprężarka musi być wyłączona.
- Nalać czynnik chłodniczy do skraplacza lub odbieralnika płynu. Poziom napełnienia układu musi być jak najbliższy znamionowemu w celu zabezpieczenia przed pracą przy niskim ciśnieniu i nadmiernym przegrzaniem. Wartość po stronie niskiego ciśnienia

nie może przewyższać wartości po stronie wysokiego ciśnienia o więcej niż 5 barów. Taka różnica ciśnień mogłaby spowodować wewnętrzne uszkodzenie sprężarki.

- W razie możliwości należy utrzymywać poziom czynnika chłodniczego poniżej wskazanych wartości granicznych. Powyżej tego poziomu; zabezpieczyć sprężarkę przed cofnięciem się płynu poprzez cykl pompowania dolnego lub akumulator przewodu ssawnego.
- Nigdy nie pozostawiać cylindra napełniania podłączanego do obwodu.

Modele sprężarek	Wart. graniczna czynnika chłodniczego (kg)
PSH019	5,9
PSH023.026.030.034.039	7,9

### 9 – 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 któregośkolwiek z podzespołów układu.

- Wyłącznik niskiego ciśnienia zalecany jest w celu uniknięcia działania podciśnienia. Minimalne ustawienie dla modelu PSH: 1,6 bara (bezwzględne).
- Sprawdzić, czy wszystkie podłączenia elektryczne są odpowiednio przymocowane i zgodne z przepisami lokalnymi.
- Sprawdzić, czy cewka zaworu wtrysku płynu jest prawidłowo ustawiona na korpusie zaworu: jeden ze sworzników blokujących cewki musi pasować do jednego z wycięć na korpusie zaworu.
- Gdy wymagane jest zastosowanie grzałki skrzyni korbowej, musi być ona zasilana przez co najmniej 12 godzin przed pierwszym rozruchem i rozruchem po długiej bezczynności w przypadku grzałek skrzyni korbowej typu paskowego (6 godzin w przypadku podgrzewacza powierzchni miski olejowej).

### 10 – Uruchomienie

- Nigdy nie uruchamiać sprężarki przy braku czynnika chłodniczego.
  - Wszystkie zawory serwisowe muszą być otwarte.
  - Zrównoważyć wartości po stronie wysokiego i niskiego ciśnienia.
  - Podłączyć sprężarkę do zasilania energią elektryczną. Sprężarka musi się niezwłocznie uruchomić. Jeżeli sprężarka się nie uruchamia, sprawdzić zgodność okablowania i napięcie na zaciskach.
  - W przypadku wyłączenia wewnętrznego zabezpieczenia przeciążeniowego, jego temperatura musi spaść do 60°C, aby nastąpił reset. W zależności od temperatury otoczenia może to trwać kilka godzin.
- ### 11 – Sprawdzenie działania
- Sprawdzić pobór prądu i napięcie.
  - Sprawdzić ciepło przegrzania ssania w celu zmniejszenia ryzyka zawirowań.
  - Obserwować poziom oleju przez wziernik przez ok. 60 minut, aby mieć pewność, że do sprężarki powraca prawidłowa ilość oleju.
  - Sprawdzić wszystkie rurki pod kątem niepożądanych drgań. Ruchy przekraczające 1,5 mm wymagają działań naprawczych takich jak zastosowanie wsporników rurek.
  - W razie potrzeby można dolać czynnika chłodniczego po stronie niskiego ciśnienia w możliwie dużej odległości od sprężarki. Podczas tego procesu sprężarka musi pracować.
  - Nie przegrzewać układu.
  - Nigdy nie usuwać 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.

### 12 – Konserwacja

⚠ Ciśnienie wewnętrzne i temperatura powierzchni stanowią zagrożenie i mogą spowodować trwałą

uszczerbek na zdrowiu. Konserwatorzy i monterzy muszą mieć odpowiednie kwalifikacje i stosować odpowiednie narzędzia. Temperatura przewodów rurowych może przekroczyć 100°C i może spowodować poważne oparzenia.

⚠ Przeprowadzać okresowe przeglądy serwisowe w celu zapewnienia niezawodności układu oraz zgodnie z wymogami przepisów lokalnych.

Aby zapobiec problemom ze sprężarką 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, czy 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 sprężarki, rurkach i połączeniach elektrycznych nie ma rdzy ani nie dochodzi do ich utleniania.

### 13 – 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, wylamane stopy i ślady po wstrząsach.
- Odesłana sprężarka jest otwarta lub nieuszczelniona.
- Rdza, woda lub barwnik do wykrywania nieszczelności wewnątrz sprężarki.
- Użycie czynnika chłodniczego lub środka smarującego niezatwierdzonego przez firmę Danfoss.
- Wszelkie działania od zaleceń dotyczących instalacji, zastosowania i konserwacji.
- Używanie w zastosowaniach przenośnych.
- Używanie w atmosferze wybuchowej.
- Niedołączenie numeru modelu lub numeru seryjnego do zgłoszenia reklamacji.

### 14 – Składowanie



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