

PL

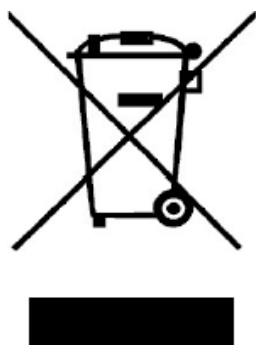
## INSTRUKCJA OBSŁUGI



# FRAL FSC25.4

MOBILNY KLIMATYZATOR PRZEMYSŁOWY

## 1. INFORMACJE DLA UŻYTKOWNIKÓW



„Wdrożenie dyrektywy 2012/19/UE w sprawie zużytego sprzętu elektrycznego i elektronicznego (WEEE)”.

Symbol pojemnika na urządzeniu lub na jego opakowaniu wskazuje, że produkt po zakończeniu okresu użytkowania musi być zbierany osobno od innych odpadów. Oddzielna zbiórka tego sprzętu wycofanego z eksploatacji jest organizowana i zarządzana przez producenta. Użytkownik, który chce pozbyć się urządzenia, powinien zatem skontaktować się z producentem w celu otrzymania wskazówek dotyczących przyjętego przez niego systemu, aby umożliwić selektywną zbiórkę urządzenia po zakończeniu jego eksploatacji. Alternatywnie, w przypadku wszystkich urządzeń przeznaczonych do utylizacji o wymiarach mniejszych niż 25 cm, istnieje możliwość bezpłatnej dostawy do sprzedawców detalicznych produktów elektronicznych, o powierzchni sprzedaży co najmniej 400m<sup>2</sup>, bez obowiązku zakupu równoważnego nowego urządzenia. Odpowiednia selektywna zbiórka w celu późniejszego uruchomienia urządzeń usuwanych w celu recyklingu, przetwarzania i przyjaznego dla środowiska usuwania odpadów pomaga uniknąć ewentualnych negatywnych skutków dla środowiska i zdrowia oraz wspiera ponowne użycie i/lub recykling materiałów, z których składa się urządzenie.

## 1. WPROWADZENIE

### 1.1. INSTRUKCJE OGÓLNE



**Oryginałem niniejszej instrukcji jest wersja w języku włoskim.**

Instrukcja jest przeznaczona dla użytkownika końcowego tylko dla czynności, które mogą być wykonywane przy zamkniętych panelach obudowy urządzenia. Czynności wymagające otwarcia obudowy urządzenia przy użyciu narzędzi mogą być wykonywane wyłącznie przez doświadczonego personel. Każde urządzenie musi być podłączone do zasilania za pomocą kabla z wtyczką zasilającą dostarczonego wraz z urządzeniem.

W przypadku czynności konserwacyjnych wtyczka zasilania musi być zawsze odłączona, aby umożliwić operatorowi interwencję w bezpiecznych warunkach.

Aby zidentyfikować urządzenie (model i numer seryjny), w przypadku zgłoszenia serwisowego lub zapotrzebowania na części zamienne, należy odczytać tabliczkę znamionową znajdującą się na obudowie urządzenia.

### 1.2. NORMY ODNIESIENIA

Urządzenie opisane w niniejszej instrukcji zostało zaprojektowane zgodnie z odpowiednimi europejskimi i międzynarodowymi normami technicznymi.

Urządzenie jest zgodne z podstawowymi wymogami określonymi w następujących dyrektywach europejskich:

- Bezpieczeństwo elektryczne dla zastosowań niskonapięciowych 2014/35/UE,
- Kompatybilność elektromagnetyczna 2014/30/EU

### 1.3. OGÓLNE ZASADY BEZPIECZEŃSTWA

Celem niniejszej instrukcji oraz całej dostarczonej dokumentacji jest umożliwienie instalatorowi i użytkownikowi prawidłowej instalacji, uruchomienia i konserwacji urządzenia bez szkody dla personelu i urządzenia.

Każde z urządzeń podlega ocenie ryzyka przeprowadzanej zgodnie z obowiązującymi przepisami, które określają niezbędne działania i wdrażają środki ochronne niezbędne do osiągnięcia celów w zakresie zmniejszenia ryzyka.

Wszystkie czynności związane z eksploatacją i konserwacją urządzenia muszą być wykonywane:

- Tylko przez odpowiednio wykształcone osoby, które muszą przyjąć bezpieczne praktyki pracy i korzystać z praw własności intelektualnej odpowiednich do wykonywanego zadania, zgodnie z ich specyficznymi kwalifikacjami.
- Tylko przez odpowiednio przeszkolone osoby, które przeczytały i w pełni zrozumiały instrukcję, dokumentację techniczną oraz zasady bezpieczeństwa.
- Każdemu, kto nie jest odpowiednio przeszkolony i kompetentny, należy odmówić korzystania z urządzenia.

Niniejsza instrukcja, dokumentacja techniczna oraz wszelkie załączone dokumenty dotyczące bezpieczeństwa muszą być przeczytane i przechowywane przez cały okres użytkowania urządzenia.

**Uwaga:**

To urządzenie jest przeznaczone do użytku w zastosowaniach wewnętrznych.

**Uwaga:**

Urządzenie musi być podłączone do instalacji elektrycznej zgodnej z przepisami bezpieczeństwa lokalnej elektryki.

**Uwaga:**

Urządzenie musi być umieszczone w obrębie odpowiednich wymiarów i przestrzeni, w tym minimalne przestrzenie dozwolone przez sąsiadujące konstrukcje.

**Uwaga:**

Sprzęt ten musi być zawsze podłączony do gniazdek z uziemieniem; nie ponosimy żadnej odpowiedzialności za jakiegokolwiek niebezpieczeństwo lub spowodowane szkody, jeśli urządzenie zostało podłączone w inny sposób.

**Uwaga:**

Ostrych narzędzi (śrubokrętów, igieł itp.) nie wolno wkładać do krater lub innych otworów w panelu, zwłaszcza gdy urządzenie jest otwarte w celu wyjęcia filtra.

**Uwaga:**

Wszelkie prace konserwacyjne i czyszczenia urządzenia muszą być wykonywane przy odłączonym zasilaniu. Nigdy nie wolno zdejmować przedniej kratki ani otwierać żadnej części urządzenia bez uprzedniego wyciągnięcia wtyczki z gniazdka.

**Uwaga:**

Urządzenie nie może być czyszczone przy użyciu wody. Do czyszczenia urządzenia należy używać wilgotnej szmatki. Nigdy nie rozpylać wody na urządzenie i jego elementy elektryczne.

Urządzenie musi być zawsze utrzymywane w pozycji pionowej, aby zapobiec przypadkowemu wyciekowi kropliny (wody) ze zbiornika; bezwzględnie zabronione jest jego przemieszczanie po podłączeniu do gniazdka zasilania, ponieważ powstałe w wyniku tego wibracje i ruchy mogą spowodować wyciek kondensatu ze zbiornika i uszkodzić części elektryczne.

**Urządzenie można przenosić tylko po opróżnieniu zbiornika skroplin, zawsze przed przeniesieniem wymagane jest wyciągnięcie wtyczki z gniazdka elektrycznego. W razie przypadkowego rozlania wody na urządzenie, należy je natychmiast wyłączyć, odłączyć od zasilania i włączyć dopiero po upływie 8 godzin.**

**Uwaga:**

Urządzenie zawiera czynnik chłodniczy (R1234yf): gaz ten jest łatwopalny. Ilość gazu wynosi 0,950 lub 1,020 kg w zależności od modelu. Patrz tabliczka znamionowa na urządzeniu.

**Uwaga:**

Uważaj: płyn chłodzący jest bezwonny.

Nie należy używać żadnych innych środków do przyspieszenia procesu odszraniania lub czyszczenia niż zalecane przez producenta. Urządzenie musi być umieszczone w pomieszczeniu, w którym nie ma stale działających źródeł ognia (np. otwarty płomień, pracujące urządzenie gazowe lub grzejnik elektryczny). Nie przekłuwać ani nie przypalać.

**Uwaga:**

Urządzenie nie jest przeznaczone do użytkowania przez osoby (w tym dzieci), których możliwości fizyczne, sensoryczne lub psychiczne są ograniczone. Nawet osoby bez doświadczenia lub wiedzy na temat sprzętu nie mogą go używać. Osoby opisane powyżej mogą korzystać z tego sprzętu wyłącznie na odpowiedzialność doświadczonej osoby, która kontroluje ich pracę i zapewnia odpowiednie instrukcje. Dzieci muszą być nadzorowane, aby mieć pewność, że nie bawią się urządzeniem.

#### 1.4. ŚRODKI OCHRONY OSOBISTEJ

Do obsługi i konserwacji urządzeń należy stosować następujące środki ochrony osobistej



Odzież: osoby wykonujące prace konserwacyjne lub prace przy urządzeniu muszą nosić buty ochronne, z antypoślizgowymi podeszwami w środowisku ze śliską podłogą.



Rękawice: Podczas czynności związanych z czyszczeniem i konserwacją należy nosić odpowiednie rękawice. Podczas uzupełniania czynnika chłodniczego należy obowiązkowo używać odpowiednich rękawic, aby uniknąć ryzyka odmrożenia



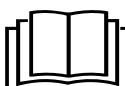
Maska i gogle: podczas czyszczenia i konserwacji należy używać masek do ochrony dróg oddechowych oraz okularów do ochrony oczu.

#### 1.5. ZNAKI BEZPIECZEŃSTWA

Na urządzeniu znajdują się następujące znaki bezpieczeństwa, których należy przestrzegać:



Przeczytaj instrukcję techniczną



Przeczytaj instrukcję obsługi



Przeczytaj instrukcję operatora



Niebezpieczeństwo porażenia prądem elektrycznym



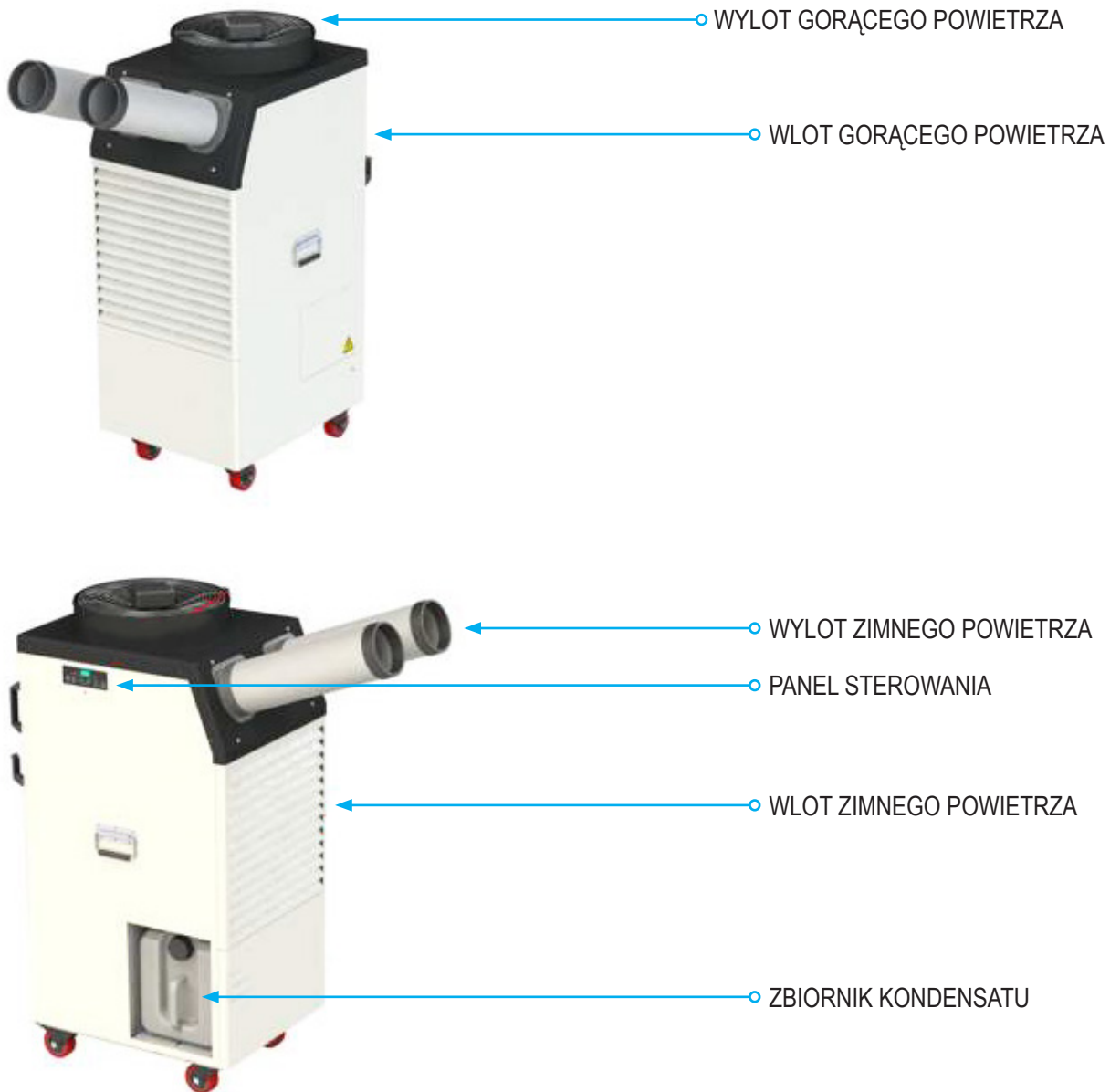
Zagrożenie materiałem łatwopalnym.



Uwaga: Usuwanie znaków bezpieczeństwa na urządzeniach jest surowo wzbronione.

## 2. OGÓLNY OPIS URZĄDZENIA

Przełone klimatyzatory są urządzeniami nadającymi się do kontroli temperatury. Posiadają one dwa zmywalne filtry przeciwpylowe i tac kondensacyjną. Urządzenia są sterowane przez mikroprocesorową kart elektroniczną, która zarządza wszystkim funkcjami urządzenia: prac ogólną, automatycznym systemem odszraniania, alarmami i regulacj temperatury.



### 2.1. OBWÓD CHŁODNICZY



Czynnik chłodniczy używany w tych urządzeniach to R1234yf. Obieg czynnika chłodniczego jest wykonany zgodnie z odpowiednimi normami



Zagrożenie materiałem łatwopalnym.  
Urządzenie to jest hermetycznie zamknete i zawiera gaz fluorowany R1234yf GWP ( R1234yf ) = 4

## 3. CZYNNOSCI WSTEPNE

### 3.1. USUWANIE OPAKOWANIA

Zdjąć opakowanie, uważając aby nie uszkodzić urządzenia. Produkty opakowaniowe (drewno, plastik, karton) należy oddawać do wyspecjalizowanych punktów zbiórki lub recyklingu (przestrzegać obowiązujących przepisów lokalnych).

### 3.2. KONTROLA

Wszystkie urządzenia są fabrycznie zmontowane i okablowane. Po otrzymaniu urządzenia należy je natychmiast skontrolować i dokładnie sprawdzić, czy nie zostało ono uszkodzone podczas transportu lub czy nie ma brakujących części; wszelkie reklamacje należy zgłosić w ciągu 8 dni przewoźnikowi oraz fabryce lub jej przedstawicielowi.



Przed użyciem sprawdzić w szczególności, czy nie ma wgnieceń na zewnętrznych panelach metalowych. Należy również sprawdzić, czy kabel, wtyczka i izolacja są nienaruszone. W przeciwnym razie ZABRONIONE jest podłączenie i uruchomienie urządzenia, które należy przesłać do autoryzowanego serwisu.

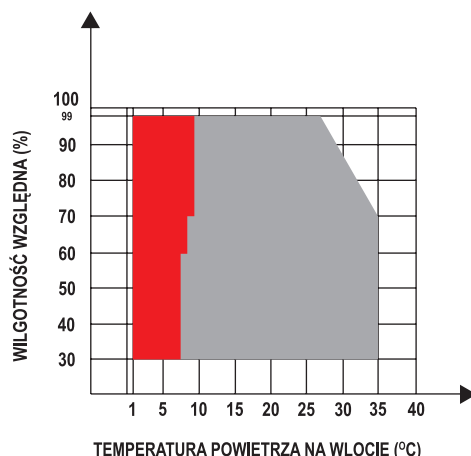
### 3.3. ZAKRES FUNKCJONOWANIA

Poniższy schemat przedstawia zakres roboczy urządzeń standardowych.



Zdecydowanie zaleca się, aby urządzenie było eksploatowane w następujących granicach. Przekroczenie tych limitów nie gwarantuje normalnej pracy lub niezawodności urządzenia, ani nie gwarantuje jego integralności.

#### SCHEMAT ZAKRESU FUNKCJONOWANIA



Uwaga: Po lewej stronie jest zaznaczone rozszerzenie granic roboczych (ciemniejszy kolor) przy pracy z wersjami wyposażonymi w system odmrażania na gorącym gazie.

### 3.4. USTAWIENIE URZĄDZENIA

Ustaw urządzenia tak, aby zapewnić odpowiedni przepływ powietrza.



**Uwaga:**

Należy upewnić się, że urządzenie jest ustawione tak, aby nie miało kontaktu z wodą.

### 3.5. OBSZAR ZASTOSOWANIA

Gorące powietrze wydmuchiwane z wentylatora nie może być blokowane. Unikać recyrkulacji gorącego powietrza pomiędzy wlotem a wylotem, w przeciwnym razie wydajność urządzenia ulegnie pogorszeniu lub nawet przerwaniu normalnej pracy.



**Uwaga:**

Urządzenia nie mogą być umieszczane w ciasnych pomieszczeniach, które nie pozwalają na odpowiednią wentylację powietrza pochodzącego z przedniej kratki.



**Uwaga:**

Nie należy umieszczać ani wieszać przedmiotów na panelu przednim, może to spowodować uszkodzenie urządzenia.

### 3.6. OBSZAR ZASTOSOWANIA

**Uwaga:**

Przed wszelkimi pracami konserwacyjnymi w części elektrycznej należy upewnić się, że zasilanie jest odłączone.

**Uwaga:**

Sprawdzić, czy napięcie zasilające odpowiada danym znamionowym urządzenia (napięcie, częstotliwość) podanym na tabliczce znamionowej na obudowie. Podłączenie zasilania odbywa się za pomocą wtyczki z kablem.

**Uwaga:**

Podłączenie z uziemieniem jest obowiązkowe.

## 4. URUCHOMIENIE

### 4.1. WSTĘPNA KONTROLA



**Uwaga:**  
Sprawdź, czy przewód zasilający jest prawidłowo podłączony.



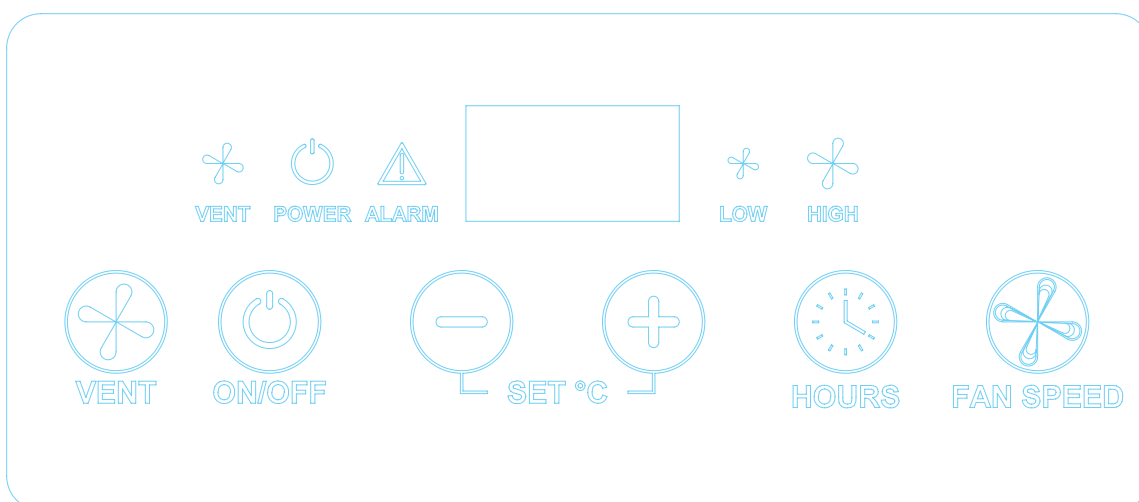
**Uwaga:**  
Przed uruchomieniem należy sprawdzić, czy wszystkie panele obudowy znajdują się we właściwej pozycji i są zabezpieczone śrubami mocującymi.



**Uwaga:**  
W przypadku czasowego wyłączenia (noc, weekend, itp.) nie należy odłączać urządzenia z zasilania. Należy postępować zgodnie z procedurami opisanymi w rozdziale dotyczącym wyłączenia urządzenia.

### 4.2. PANEL STEROWANIA

Urządzenia są wyposażone w wyświetlacz kontrolny, który informuje o stanie pracy urządzenia. Poniżej znajduje się krótki opis poszczególnych symboli na wyświetlaczu.



POWER

**LED POWER:**

Ta dioda LED świeci się, gdy urządzenie jest podłączone do zasilania. Miga podczas przerw w pracy kompresora w czasie odszraniania.



LOW HIGH

**LED FAN SPEED:**

Te diody LED wskazują wybraną prędkość wentylacji.



ALARM

**LED ALARM:**

Dioda ta, gdy się świeci, wskazuje na obecność alarmu. Na wyświetlaczu pojawi się komunikat o błędzie.



VENT

**LED VENT:**

Dioda ta, gdy się świeci, oznacza, że urządzenie pracuje tylko w trybie wentylacji.



**ON-OFF:**

Naciśnij przycisk ON / OFF, aby włączyć lub wyłączyć urządzenie. Uwaga: Po wyłączeniu i natychmiastowym włączeniu urządzenia, sprężarka nie uruchamia się natychmiast. Po upływie około 210 sekund urządzenie uruchamia się ponownie.



FAN SPEED

**FAN SPEED:**

Naciśnij przycisk FAN SPEED, aby wybrać żądaną prędkość wentylacji.

**SET °C:**

Naciskać przyciski, aby ustawić żądaną temperaturę w zakresie od 10 do 35°C.







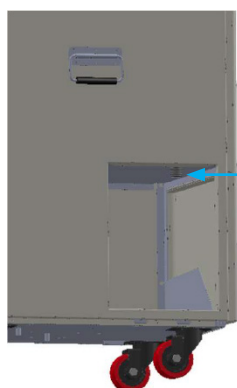
HOURS

**HOUR COUNTER:**

Naciśnij przycisk HOURS, aby wyświetlić godziny pracy.

**4.3. LISTA ALARMÓW**

ALARM	PRZYCZYNY I DZIAŁANIA
 + FULL ALARM	Pełny zbiornik Alarm jest automatycznie resetowany poprzez opróżnienie zbiornika.
 + Lo t ALARM	Występuje on z dwóch możliwych powodów: temperatura otoczenia jest zbyt niska. Aby zresetować urządzenie, należy umieścić je w pomieszczeniu o temperaturze powyżej 10°C, jeśli nie zostanie zresetowane, wyłączyć je przyciskiem ZASILANIE i odłączyć zasilanie.
 + Pro2 ALARM	Awaria sondy temperatury otoczenia. Urządzenie przechodzi w tryb czuwania. Skontaktuj się z serwisem w celu wymiany sondy.
 + dEFr ALARM	Awaria termostatu odszraniania. Urządzenie przechodzi w tryb czuwania. Skontaktuj się z serwisem w celu wymiany termostatu odszraniania.

**4.4. PODŁĄCZENIE STAŁEGO ODPROWADZANIA WODY**

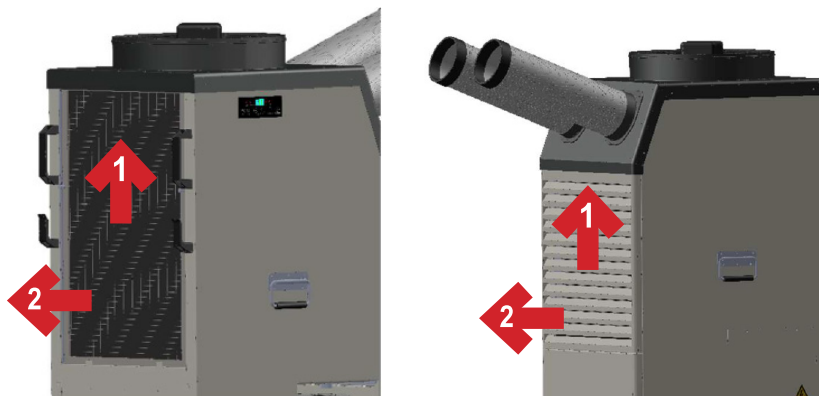
Można podłączyć stały odpływ kondensatu z przyłączem 3/4 cala.

## 5. KONSERWACJA

### 5.1. KONSERWACJA PRZEZ UŻYTKOWNIKA

Czyszczenie filtra powietrza.

Jedyną czynnością konserwacyjną wykonywaną przez użytkownika jest czyszczenie filtra powietrza, które musi być wykonywane co najmniej raz w miesiącu. Częstotliwość czyszczenia może być zwiększona ze względu na zapylenie środowiska pracy urządzenia.



**UWAGA:**

ABY OCZYŚCIĆ FILTR, ZAWSZE NALEŻY GO WYJĄĆ Z URZĄDZENIA.  
ZABRONIONE JEST CZYSZCZENIE FILTRA ZAMONTOWANEGO NA URZĄDZENIU.

### 5.2. CZĘŚCI ZAMIENNE

W przypadku konieczności wymiany jednej lub kilku części podczas konserwacji przez wyspecjalizowanych operatorów, należy stosować wyłącznie oryginalne części zamienne. W razie potrzeby należy poprosić sprzedawcę o „listę części zamiennych” z podaniem modelu i numeru seryjnego urządzenia.

### 5.3. DEMONTAŻ URZĄDZENIA

Urządzenie zostało zaprojektowane i zbudowane tak, aby zapewnić jego ciągłą pracę. Żywotność niektórych elementów, takich jak wentylator i sprężarka, zależy od tego, jakimi procesami konserwacji zostały one poddane.



**Uwaga:**

Urządzenie zawiera substancje i komponenty niebezpieczne dla środowiska (podzespoły elektroniczne, gaz i oleje chłodnicze). Po zakończeniu okresu użytkowania, jeśli urządzenie zostanie zdemontowane, operacja ta musi zostać przeprowadzona przez wyspecjalizowany personel chłodniczy. Urządzenie należy przekazać specjalistycznym ośrodkom zbiórki i utylizacji urządzeń zawierających substancje niebezpieczne. Czynnik chłodniczy i olej smarowy zawarte w obiegu muszą być odzyskiwane zgodnie z przepisami obowiązującymi w danym kraju.

## 6. KONSERWACJA TYLKO PRZEZ WYSPECJALIZOWANY SERWIS

### 6.1. KONTROLA OBSZARU

Przed rozpoczęciem prac na układach, które zawierają palne czynniki chłodnicze, należy przeprowadzić kontrole bezpieczeństwa w celu zminimalizowania ryzyka zapłonu. Aby naprawić układ chłodniczy, przed rozpoczęciem prac nad układem należy podjąć następujące środki ostrożności.

#### 6.1.1. PROCEDURY PRACY

Prace muszą być podejmowane zgodnie z procedurą kontrolowaną w celu zminimalizowania ryzyka obecności palnych gazów lub oparów podczas wykonywania prac.

#### 6.1.2. OGÓLNY OBSZAR ROBOCZY

Cały personel zajmujący się konserwacją oraz inne osoby pracujące w okolicy muszą zostać poinstruowane o rodzaju wykonywanych prac. Należy unikać pracy w pomieszczeniach zamkniętych. Należy wyznaczyć obszar wokół miejsca pracy. Bezpieczne warunki pracy muszą być zapewnione w całym obszarze poprzez kontrolę materiałów łatwopalnych.

#### 6.1.3. KONTROLA OBECNOŚCI CZYNNIKA CHŁODNICZEGO

Przed i w trakcie pracy należy sprawdzić obszar za pomocą odpowiedniego miernika wybuchowości, aby technik mógł w niezawodny sposób sprawdzić, czy nie występują w nim substancje potencjalnie łatwopalne. Należy upewnić się, że urządzenie do wykrywania wycieków jest odpowiednie do stosowania z łatwopalnymi czynnikami chłodniczymi, tj:

- 1) Odpowiednie do wykrywania rodzaju gazu używanego w urządzeniu. (R1234yf: Tetrafluoropropan).
- 2) Nadaje się do stosowania w strefach niebezpiecznych ATEX (co najmniej w strefie 2).

#### 6.1.4. OBECNOŚĆ GAŚNICZY

Zabrania się wykonywania prac gorących na częściach urządzenia przed całkowitym opróżnieniem go z palnego czynnika chłodniczego, a wszystkie części powinny zostać poddane dokładnemu procesowi regeneracji przy użyciu gazu obojętnego (topnienia). Patrz rozdział poświęcony pracy z płukaniem. Dopiero po zakończeniu tej operacji można uznać, że obieg chłodniczy i jego części nie zawierają już znacznych ilości łatwopalnego płynu. W każdym przypadku należy zawsze mieć do dyspozycji odpowiednią aparaturę gaszącą płomień.

#### 6.1.5. ŹRÓDŁA, KTÓRE NIE GENERUJĄ SPALANIA

Personel wykonujący prace konserwacyjne przy urządzeniu, które wymagają bezpośredniej interwencji i/lub narażenia przewodów rurowych zawierających łatwopalny czynnik chłodniczy, nie może używać narzędzi lub urządzeń stanowiących źródło zapłonu. Wszystkie możliwe źródła zapłonu muszą być trzymane z dala od miejsca konserwacji, naprawy, usuwania i utylizacji, operacji, podczas których palny czynnik chłodniczy mógłby zostać przypadkowo uwolniony do otaczającej przestrzeni.

#### 6.1.6. OBSZARY WENTYLOWANE

Podczas czynności konserwacyjnych musi być zapewniona ciągła wentylacja, aby przypadkowe rozproszenie palnego czynnika chłodniczego mogło zostać rozcieńczone w atmosferze. Proszę pamiętać, że w każdym przypadku rozproszenie w wolnym powietrzu musi być uznane za sytuację nadzwyczajną związaną z wydarzeniami o charakterze mimowolnym lub przypadkowym.

#### 6.1.7. KONTROLE W UKŁADZIE CHŁODNICZYM

Wymiana części elektrycznych urządzenia powinna być wykonywana tylko przez wykwalifikowany personel (zob. EN 600079-14). Wymiana musi być przeprowadzona przy użyciu oryginalnych i homologowanych części zamiennych. W przypadku braku odpowiedniej części zamiennej nie należy dokonywać wymiany. W razie wątpliwości należy skontaktować się z centrum serwisowym.

**Na urządzeniach wykorzystujących łatwopalne czynniki chłodnicze należy przeprowadzić następujące kontrole:**

- czy wentylatory działają poprawnie
- wloty i wyloty nie są zatkane;
- jeśli stosowany jest pośredni obieg chłodniczy, należy sprawdzić obecność czynnika chłodniczego w obiegu wtórnym;
- oznakowanie na urządzeniu musi pozostać widoczne i czytelne. Oznaczenia i grafiki, które są nieczytelne, muszą być poprawione;

### 6.1.8. KONTROLE URZĄDZEŃ ELEKTRYCZNYCH

Naprawa i konserwacja części elektrycznych musi obejmować wstępne kontrole bezpieczeństwa i procedury badania części. ZABRONIONE jest kontynuowanie zasilania urządzenia do momentu usunięcia usterki w sposób zadowalający.

#### Wstępne kontrole bezpieczeństwa muszą dawać pewność:

- że kondensatory są rozładowane: należy to zrobić w bezpieczny sposób, aby uniknąć możliwości powstania iskier;
- że nie ma żadnych elementów elektrycznych pod napięciem i że kable nie są narażone na zniszczenie podczas ładowania, odzyskiwania lub oczyszczania układu;
- że istnieje ciągłość w połączeniu z uziemieniem

### 6.2. NAPRAWY NA USZCZELNIONYCH ELEMENTACH

1) Podczas napraw uszczelnionych elementów, przed zdjęciem uszczelnionych pokryw, wszystkie zasilacze muszą być odłączone od sprzętu, nad którym pracujesz.

2) Szczególną uwagę należy zwrócić na następujące kwestie: aby podczas prac nad elementami elektrycznymi obudowa nie zmieniła się w sposób zagrażający poziomowi ochrony. Należy również zwrócić uwagę na uszkodzenia przewodów, wcześniejsze modyfikacje obwodów niezgodne z dokumentacją techniczną dołączoną do urządzenia, uszkodzenia uszczelek, nieprawidłowe mocowanie złączy kablowych.

Upewnij się, że urządzenie jest bezpiecznie zamontowane.

Należy upewnić się, że uszczelki i materiały uszczelniające nie uległy pogorszeniu w takim stopniu, że nie są już w środowisku łatwopalnym. Części zamienne muszą być zgodne z wymaganiami producenta.

UWAGA Użycie silikonowego materiału uszczelniającego może osłabić skuteczność niektórych typów urządzeń do wykrywania nieszczelności.

### 6.3. PRZEWODY

Należy upewnić się, że kable nie są narażone na ścieranie, korozję, nadmierne ciśnienie, wibracje, ostre krawędzie lub jakiegokolwiek inne sytuacje, które mogłyby zagrozić ich ciągłości i/lub izolacji. Kontrola powinna również uwzględniać skutki starzenia się i ciągłych drgań ze źródeł takich jak sprężarki i wentylatory.

### 6.4. WYKRYWANIE ŁATWOPALNYCH CZYNNIKÓW CHŁODNICZYCH

W żadnym wypadku nie należy wykorzystywać potencjalnych źródeł zapłonu do poszukiwania lub wykrywania wycieków czynnika chłodniczego. Nie należy używać palnika halogenowego (ani żadnego innego systemu detekcji wykorzystującego otwarty płomień).

### 6.5. METODY WYKRYWANIA WYCIEKÓW

Następujące metody wykrywania nieszczelności są uważane za dopuszczalne w przypadku układów zawierających palne czynniki chłodnicze. Do wykrywania obecności palnych czynników chłodniczych należy stosować elektroniczne detektory wycieków, jednak ich czułość może być niewystarczająca lub konieczna może być ich ponowna kalibracja. (Urządzenie wykrywające musi być skalibrowane w strefie wolnej od czynnika chłodniczego). Upewnij się, że czujka jest odpowiednia do pracy w atmosferze ATEX (co najmniej strefa 2), która jest odpowiednia dla używanego czynnika chłodniczego. Sprzęt wykrywający musi być ustawiony na wartość procentową LFL czynnika chłodniczego i musi być skalibrowany dla używanego czynnika chłodniczego oraz musi zostać potwierdzona odpowiednia wartość procentowa gazu (maksymalnie 25 %). Wykrywacze wycieków płynów nadają się do stosowania z większością płynów chłodniczych, ale należy unikać stosowania detergentów zawierających wybielacze, ponieważ mogą one reagować z czynnikiem chłodniczym i powodować korozję miedzianej sieci rurociągów. W przypadku stwierdzenia wycieku czynnika chłodniczego, który wymaga naprawy za pomocą prac gorących (np. lutowania twardego), należy przeprowadzić dokładne płukanie gazem obojętnym zgodnie z instrukcjami podanymi w następnym punkcie.

## 6.6. DEMONTAŻ I PŁUKANIE

Podczas wykonywania prac konserwacyjnych w częściach obwodu chłodniczego, które nie wymagają użycia źródeł zapłonu i/lub prac związanych z ogrzewaniem, można stosować konwencjonalne procedury. Jeżeli natomiast prace muszą być wykonywane z wykorzystaniem źródeł zapłonu i/lub pracy na gorąco lub jeżeli nie jest możliwe ustalenie z góry charakteru i zakresu czynności konserwacyjnych, które mają być przeprowadzone, należy przystąpić do całkowitego usunięcia czynnika chłodniczego i jego regeneracji, stosując procedurę zwaną „topnieniem”.

- Usunąć czynnik chłodniczy za pomocą pompy próżniowej, przenosząc go do specjalnych pojemników (cyldrów);
- Przejść do zasilania gazem obojętnym (OFN: Oxygen Free Nitrogen) wykorzystując obecny stan podciśnienia, zwracając uwagę na to, aby sprawdzić, czy wszystkie części i elementy obwodu są w stanie umożliwiającym odbiór gazu; nie należy zwiększać ciśnienia w obwodzie za pomocą gazu obojętnego, lecz powrócić do stanu ciśnienia atmosferycznego;
- Otworzyć obwód w jednym lub kilku punktach, aby gaz obojętny mógł być odprowadzany na zewnątrz;
- Kontynuować zasilanie gazem obojętnym przy otwartym obiegu, aby usunąć wszelkie ślady czynnika chłodniczego uwięzionego wewnątrz.

Dopływ gazu musi być przedłużony na czas, który, w zależności od natężenia przepływu gazu, pozwala na całkowite „oczyszczenie” wnętrza obwodu z 5 równoważnych objętości.

Po zakończeniu tej operacji można przeprowadzić działania konserwacyjne.

**UWAGA: GAZ OBOJĘTNY ZN JEST CIECZĄ NIE POZWALAJĄCĄ ODDYCHAĆ (NIEBEZPIECZEŃSTWO UDUSZENIA); UPUSZCZENIE TEJ CIECZY DO ATMOSFERY MUSI ODBYWAĆ SIĘ Z DALA OD OPERATORA.**

## 6.7. PROCEDURY ŁADOWANIA

- Upewnij się, że nie ma żadnych zanieczyszczeń pomiędzy różnymi czynnikami chłodniczymi podczas korzystania z urządzeń ładujących. Węże lub rury powinny być jak najkrótsze, aby zminimalizować ilość czynnika chłodniczego w nich zawartego.
- Butle muszą być utrzymywane w pozycji pionowej.
- Przed napełnieniem instalacji czynnikiem chłodniczym należy upewnić się, że układ chłodniczy jest uziemiony.
- Oznaczyć system po zakończeniu napełniania (jeśli nie zostało ono jeszcze zakończone).
- Szczególną uwagę należy zwrócić na to, aby nie przeciążać układu chłodniczego.

Przed ponownym napełnieniem układu należy przeprowadzić próbę ciśnieniową z OFN. System musi zostać poddany próbie szczelności po zakończeniu ładowania, ale przed uruchomieniem. Przed opuszczeniem terenu zakładu należy przeprowadzić dodatkową próbę szczelności.

## 6.8. WYŁĄCZENIE Z EKSPLOATACJI

Przed wykonaniem tej procedury konieczne jest, aby technik był w pełni zaznajomiony z urządzeniem i każdym jego szczegółem. Zaleca się, aby wszystkie czynniki chłodnicze były przechowywane w sposób bezpieczny. Przed przystąpieniem do prac należy pobrać próbki oleju i czynnika chłodniczego na wypadek konieczności przeprowadzenia analizy przed ponownym użyciem czynnika chłodniczego.

Istotne jest, aby zasilanie elektryczne było dostępne przed rozpoczęciem pracy.

- Zapoznaj się z urządzeniem i jego obsługą.
- Zaizolować system z punktu widzenia elektrycznego.
- Przed przetestowaniem procedury upewnij się, że:
  - w razie potrzeby dostępny jest mechaniczny sprzęt operacyjny do obsługi butli z czynnikiem chłodniczym;
  - wszystkie środki ochrony osobistej są dostępne i że są one używane prawidłowo;
  - że proces odzyskiwania jest stale pod kontrolą kompetentnej osoby;
  - sprzęt do odzyskiwania i butle są zgodne z odpowiednimi normami.
- W miarę możliwości pozbawić układ chłodniczy ciśnienia.
- Jeśli nie można uzyskać podciśnienia, należy podłączyć rozdzielacz w taki sposób, aby można było usunąć czynnik chłodniczy z różnych części instalacji.
- Przed przystąpieniem do odzyskiwania należy upewnić się, że butla jest umieszczona na wadze.
- Uruchomić urządzenie do odzyskiwania i obsługiwać je zgodnie z instrukcjami producenta.
- Nie przepelniać butli (nie więcej niż 80% objętości uzupełnianej cieczy).
- Nie należy przekraczać maksymalnego ciśnienia roboczego butli, nawet chwilowo.
- Po prawidłowym napełnieniu butli i zakończeniu procesu, należy upewnić się, że butle i sprzęt zostały niezwłocznie usunięte z miejsca instalacji i że wszystkie zawory odcinające na sprzęcie są zamknięte.
- Odzyskane czynniki chłodnicze nie mogą być ładowane do innego układu chłodniczego, chyba że zostały one oczyszczone i sprawdzone.

## 6.9. ETYKIETOWANIE

Urządzenie musi być opatrzone etykietą informującą, że zostało wycofane z użytku i opróżnione z czynnika chłodniczego. Etykieta musi być opatrzona datą i podpisana. Upewnij się, że na urządzeniu zostały umieszczone etykiety informujące o tym, że urządzenie zawiera palny czynnik chłodniczy.

## 6.10. ODZYSK

Podczas usuwania czynników chłodniczych z układu, czy to w celu konserwacji, czy też wyłączenia z eksploatacji, dobrą praktyką jest robienie tego w sposób bezpieczny. Przy przenoszeniu czynnika chłodniczego do butli należy upewnić się, że używane są tylko butle odpowiednie do odzyskiwania czynnika chłodniczego. Upewnij się, że dokładna liczba butli jest dostępna, aby pomieścić pełny ładunek systemu. Wszystkie używane butle są oznaczone i oznakowane dla danego czynnika chłodniczego (tj. butle do przechowywania czynnika chłodniczego). Butle muszą być w dobrym stanie technicznym wyposażone w ciśnieniowy zawór nadmiarowy i związane z nim zawory odcinające. Puste cylindry magazynowe są wyjmowane i w miarę możliwości schładzane przed ich odzyskaniem. Urządzenia do odzyskiwania muszą być w dobrym stanie technicznym, z zestawem instrukcji dotyczących zarządzanych urządzeń i muszą być odpowiednie do odzyskiwania łatwopalnych czynników chłodniczych. Musi być również dostępny zestaw wag kalibrowanych. Rury muszą być wyposażone w odporne na zalanie złączki rozłączające i w dobrym stanie technicznym. Przed użyciem urządzenia do odzysku należy sprawdzić, czy jest ono w zadowalającym stanie, czy jest właściwie konserwowane i czy wszelkie związane z nim elementy elektryczne są uszczelnione, aby zapobiec zapłonowi w przypadku wycieku czynnika chłodniczego. W razie wątpliwości należy skontaktować się z producentem. Odzyskany czynnik chłodniczy należy zwrócić dostawcy czynnika chłodniczego w odpowiedniej butli z odzyskiem, pisząc odpowiednią notatkę przekazania odpadów. Nie mieszać czynnika chłodniczego w urządzeniach do odzysku, a w szczególności nie w butlach. Jeśli sprężarki lub ich oleje muszą zostać usunięte, należy upewnić się, że zostały spuszczone do dopuszczalnego poziomu, aby zapewnić, że palny czynnik chłodniczy nie pozostanie w oleju. Proces ewakuacji musi być przeprowadzony zanim sprężarka zostanie zwrócona do dostawców. W celu przyspieszenia tego procesu należy stosować wyłącznie ogrzewanie elektryczne korpusu sprężarki. Spuszczanie oleju z układu musi być przeprowadzone w sposób bezpieczny.

## 7. DANE TECHNICZNE

MODEL	FSC25.4
Zasilanie	230V 50 Hz
Wydajność chłodzenia	7.1 kW
Wydajność chłodzenia	24 100 BTU
Przepływ powietrza zimnego – min.	800 m <sup>3</sup> /godz
Przepływ powietrza zimnego – max.	1.020 m <sup>3</sup> /godz
Przepływ powietrza roboczego – gorącego	2.300 m <sup>3</sup> /godz
Czynnik chłodniczy	R1234yf
Natężenie prądu	10 A
Natężenie prądu przy rozruchu	14 A
Pobór prądu – chłodzenie	2020 W
Poziom głośności max. (ciśnienie akustyczne)	55 db (A)
Zakres temperatury pracy	10 – 42°C
Pojemność zbiornika na wodę	20 l
Standard bezpieczeństwa / klasa ochrony IP	CE / IP22
Auto Restart	TAK
Szerokość x Głębokość x Wysokość	555 x 655 x 1280 mm
Waga	98 kg
Długość rury zimnego powietrza (standard)	2 x 600 mm Ø 135 mm
Średnica otworu wylotu gorącego powietrza	Ø 400 mm



8. SCHEMAT ELEKTRYCZNY

