

## F2050

---

- SV** Säkerhetsinformation
- DE** Sicherheitsinformationen
- HU** Biztonsági információ
- RO** Informații de siguranță
- RU** Информация по технике безопасности
- SK** Bezpečnostné informácie
- SL** Varnostna navodila
- TR** Güvenlik bilgisi
- EN** Safety information





## Viktig information

### SÄKERHETSINFORMATION

Apparaten får användas av barn över 8 år och av personer med fysisk, sensorisk eller mental funktionsnedsättning samt av personer som saknar erfarenhet eller kunskap under förutsättning att de får handledning eller instruktioner om hur man använder apparaten på ett säkert sätt och informeras så att de förstår eventuella risker. Barn får inte leka med apparaten. Låt inte barn rengöra eller underhålla apparaten utan handledning. Detta är en originalhandbok. Översättning får inte ske utan godkännande av NIBE. Med förbehåll för konstruktionsändringar. ©NIBE 2022.

Starta inte F2050 om det finns risk att vattnet i systemet har frusit.

Elektrisk installation och ledningsdragning ska utföras enligt gällande nationella bestämmelser.

F2050 ska installeras via allpolig brytare. Kabelarea ska vara dimensionerad efter vilken avsäkring som används.

Om matningskabeln är skadad får den endast ersättas av NIBE, dess serviceombud eller liknande behörig personal för att undvika eventuell fara och skada.

### ÅTERVINNING



Lämna avfallshanteringen av emballaget till den installatör som installerade produkten eller till särskilda avfallsstationer.

När produkten är uttjänt får den inte slängas bland vanligt hushållsavfall. Den ska lämnas in till särskilda avfallsstationer eller till återförsäljare som tillhandahåller denna typ av service.

Felaktig avfallshandling av produkten från användarens sida gör att administrativa påföljder tillämpas i enlighet med gällande lagstiftning.

### FAST RÖRANSLUTNING

F2050 är avsedd för fast röranslutning mot värme och/eller varmvattensystemet.

### HANTERING

Värmepumpen innehåller brandfarligt köldmedium. Speciell försiktighet ska därför iakttas vid hantering, installation, service, rengöring och skrotning för att undvika skador på köldmediesystemet och därmed minska risken för läckage.



**OBS!**

Ingrepp i köldmediesystemet ska utföras av personal med kunskap och erfarenhet av arbeten med brandfarliga köldmedier.

### SÄKERHETSFORESKRIFTER



**VARNING!**

Använd inte medel för att påskynda avfrostningsprocessen eller att rengöra, andra än de som rekommenderas av tillverkaren.

Apparaten ska förvaras i ett rum som saknar kontinuerligt arbetande tändkällor (t.ex. öppen låga, en aktiv gasanläggning eller en aktiv elvärma-re).

Får inte punkteras eller brännas.

Var medveten om att köldmediet kan vara utan lukt.

### ALLMÄNT

Rörinstallationen ska hållas till ett minimum.

Mekaniska sammanfogningar av kylkretsen gjorda på plats måste vara nåbara vid servicetillfällen.

Kylkretsens rör ska skyddas mot fysisk åverkan.

## OMRÅDESKONTROLLER

Innan arbete inleds på system som innehåller brännbara köldmedier måste säkerhetskontroller utföras för att säkerställa att antändningsrisken minimeras.

## ARBETSSÄTT

Arbetet ska utföras på ett kontrollerat sätt för att minimera risken för kontakt med brännbar gas eller vätska under arbetet.

## ALLMÄNT FÖR ARBETSOMRÅDET

All underhållspersonal och andra som arbetar i närheten av produkten ska instrueras om vilken typ av arbete som ska utföras. Arbete i slutna utrymmen ska undvikas. Området kring arbetsplatsen ska spärras av. Säkerställ att området säkrats genom att brännbara material avlägsnats.

## KONTROLL AV FÖREKOMST AV KÖLDEDIUM

Kontrollera om köldmedium finns i utrymmet med en passande köldmediedetektor innan och under arbetet, för att se till att serviceteknikern är medveten om möjlig lättantändlig atmosfär. Se till att köldmediedetektorn passar för brännbara köldmedium, d.v.s. inte ger gnistor eller på annat sätt kan orsaka antändning.

## FÖREKOMST AV BRANDSLÄCKARE

Om heta arbeten utförs på värmepumpen ska en pulver- eller koldioxidbrandsläckare finnas tillgänglig.

## AVSAKNAD AV ANTÄNDNINGSKÄLLOR

Rör kopplade till enheten får inte innehålla potentiella antändningskällor.

Personer som utför arbete med koppling till köldmediesystemet, inklusive att blottlägga rör som innehåller eller har innehållit brännbart köldmedium, får inte använda möjliga antändningskällor på ett sådant sätt att det kan leda till risk för brand eller explosion.

Alla möjliga antändningskällor, inklusive cigarettökning, ska hållas på ett säkert avstånd från servicearbete där brännbart köldmedium kan läcka ut. Innan arbetet ska området runt utrustningen kontrolleras för

att säkerställa att inga antändningsrisker finns. Skyltar med "Rökning förbjuden" ska sättas upp.

## VENTILERAT UTRYMME

Säkerställ att arbetet utförs utomhus eller att arbetsområdet är ventilerat innan systemet öppnas och innan eventuellt hetarbete utförs. Viss ventilation ska upprätthållas under hela den tid under vilken arbetet utförs. Ventilationen ska skingra eventuellt köldmedium som kommer ut och företrädesvis släppa ut det utomhus.

## KONTROLL AV KYLUTRUSTNING

Om elektriska komponenter byts ut, ska ersättningsdelarna vara lämpliga för sitt ändamål och ha korrekta tekniska data. Tillverkarens riktlinjer för underhåll och service ska alltid följas. Kontakta tillverkarens tekniska avdelning vid eventuella tveksamheter.

Nedanstående kontroller ska utföras för installationer som använder brännbara köldmedier.

- Den verkliga fyllnadsmängden är lämplig för storleken på det utrymme där de delar som innehåller köldmedium är installerade.
- Ventilationsutrustning och -utlopp fungerar korrekt och utan hinder.
- Om indirekt köldmediekrets används ska det kontrolleras om den sekundära kretsen innehåller köldmedium.
- All märkning av utrustningen är synlig och läsbar. Märkning, skyltar och liknande som inte är läsbara ska bytas ut.
- Köldmedierör och -komponenter är placerade på sådant sätt att det inte är sannolikt att de kan utsättas för substanser som kan korrodera komponenter som innehåller köldmedium, om inte dessa komponenter är tillverkade av material som är resistent mot korrosion, eller som på lämpligt sätt skyddats mot sådan korrosion.

## KONTROLL AV ELEKTRISK UTRUSTNING

Reparation och underhåll av elektriska komponenter ska inkludera initiala säkerhetskontroller och förfaranden för kompo-

mentinspektion. Om ett fel föreligger, vilket kan medföra säkerhetsrisk, får ingen elförsörjning anslutas till kretsen förrän felet avhjälpes. Om felet inte kan avhjälpas omedelbart, men driften måste fortsätta, ska en adekvat tillfällig lösning användas. Detta ska rapporteras till utrustningens ägare, så att alla parter är informerade.

Nedanstående kontroller ska utföras vid initial säkerhetskontroll.

- Att kondensatorer är urladdade. Urladdning ska göras på säkert sätt, för att undvika risk för gnistbildning.
- Att inte några spänningssatta elektriska komponenter eller spänningsförande ledningar är blottlagda vid påfyllning eller uppsamling av kylmedium eller när systemet spolas.
- Att systemet är kontinuerligt jordanslutet.

## REPARATIONER AV FÖRSEGLADE KOMPONENTER

Under reparationer av förseglade komponenter ska all elektrisk matning kopplas bort från den utrustning som repareras innan några förseglade luckor eller liknande avlägsnas. Om det är absolut nödvändigt att ha elektrisk matning till utrustningen under servicen, ska en ständigt aktiverad läcksökning utföras på den mest kritiska punkten i syfte att varna för en eventuellt farlig situation.

Särskild uppmärksamhet ska ägnas åt följande, så att inte höljet ändras på ett sätt som påverkar skydds nivån vid arbete med elektriska komponenter. Detta gäller skador på kablar, onödigt stort antal kopplingar, plintar som inte följer originalspecifikationerna, skadade packningar, felaktigt gjorda genomföringar osv.

Se till att apparaten sitter fast ordentligt.

Kontrollera att tätningar eller tätningsmaterial inte har försämrats i så hög grad att de inte längre kan förhindra att antändliga gaser tränger in. Reservdelar måste uppfylla tillverkarens specifikationer.



OBS!

Användning av silikontätningar kan försämra effektiviteten hos vissa typer av läcksökningsutrustning. Komponenter med inbyggd säkerhet behöver inte isoleras innan arbetet påbörjas.

## KABLAGE

Kontrollera att kablaget inte kan utsättas för nötning, korrosion, höga tryck, vibration, skarpa kanter eller andra potentiellt skadliga påfrestningar från driftmiljön. Vid kontrollen ska även långtidsåldrande och långsam påverkan från ständigt aktiva vibrationskällor som kompressorer och fläktar beaktas.

## LÄCKSÖKNING

Nedan angivna läcksökningsmetoder är godkända för system som innehåller antändliga köldmedia.

Elektroniska läcksökare ska användas för att upptäcka antändliga köldmedia, men läcksökarens känslighet kan visa sig vara otillräcklig eller den kan behöva kalibreras om (läcksökningsutrustningen ska kalibreras i ett utrymme helt fritt från köldmedia). Läcksökaren får inte vara en potentiell antändningskälla och den måste vara lämplig för det aktuella köldmediet. Läcksökningsutrustningen ska vara inställd och kalibrerad för det aktuella köldmediet för att säkerställa att gaskoncentration är högst 25 % av den lägsta antändliga koncentration (Lower Flammability Limit, LFL) av det aktuella köldmediet.

Läcksökningsvätskor kan användas tillsammans med de flesta köldmedia, men vätskor innehållande klorhaltiga rengöringsvätskor ska undvikas, eftersom klor kan reagera med köldmediet och orsaka korrosion på kopparrör.

När läckage misstänks ska alla öppna lågor släckas eller avlägsnas från området.

Om en läcka som kräver lödning påträffas, ska allt köldmedium avlägsnas ur systemet och lagras i separat behållare. Alternativt

kan köldmediet förvaras åtskilt från lödområdet i en systemdel på säkert avstånd från läckan, om denna systemdel kan frånskiljas säkert med avstängningsventiler. Systemet ska tömmas enligt avsnittet "Avlägsnande och tömning".

### **AVLÄGSNANDE OCH TÖMNING**

När en kylkrets öppnas för reparation – eller av något annat skäl – ska arbetet utföras på konventionellt sätt. På grund av brandrisken är det dock viktigt att bästa praxis tillämpas. Följ förfarandet nedan.

1. Avlägsna köldmediet.
2. Spola kretsen med inert gas.
3. Töm kretsen.
4. Spola igenom med inert gas.
5. Öppna kretsen med skärande eller lödande metod.

Köldmediet ska samlas upp i därför avsedda uppsamlingscylindrar. Systemet ska rensas med syrefritt kväve för att göra enheten säker. Denna process kan behöva upprepas flera gånger. Tryckluft och syre får inte användas för detta ändamål.

Rensning utförs genom att systemets vakuum bryts med syrefritt kväve, varefter systemet fylls till arbetstryck, tryckavlastas till atmosfärtryck och slutligen pumpas till vakuum. Processen upprepas tills det inte finns något köldmedium kvar i systemet. Efter den sista fyllningen med syrefritt kväve ska systemet tryckavlastas till atmosfärtryck, så att arbetet kan utföras. Denna spolning måste ovillkorligen utföras om hetarbete ska utföras på rörsystemet.

Säkerställ att vakuumpumpens utlopp inte befinner sig i närheten av några potentiella antändningskällor och att det finns tillfredsställande ventilation vid utloppet.

### **FYLLNING**

Förutom konventionella fyllningsförfaranden måste nedanstående åtgärder vidtas.

- Säkerställ att olika köldmedier inte blandas när fyllningsutrustning används. Slangar och ledningar ska vara så korta som möjligt, för att minimera den inneslutna köldmedievolymer.
- Behållare ska förvaras i lämplig position enligt anvisningarna.
- Säkerställ att kylsystemet är jordat innan systemet fylls med köldmedium.
- Märk systemet när fyllningen är slutförd (om det inte redan är märkt). Om mängden skiljer sig från den förinstallerade ska märkningen innehålla förinstallerad mängd, tillagd extra mängd och total mängd.
- Var synnerligen noga med att inte överfylla kylsystemet.

Innan systemet fylls på nytt ska det provtryckas med syrefritt kväve. Systemet ska läckageprovas när fyllningen är slutförd, innan systemet tas i drift. En andra läckageprovning ska utföras innan man lämnar anläggningen.

### **URDRIFTTAGNING**

Innan apparaten tas ur drift måste tekniker ovillkorligen ha mycket god kännedom om utrustningen och alla dess delar. God praxis föreskriver att allt köldmedium samlas upp på säkert sätt. Innan uppsamlat köldmedium kan återanvändas ska, om analys krävs, prover tas på olja och köldmedium. Strömförsörjning måste finnas när denna uppgift påbörjas.

1. Bekanta dig med utrustningen och dess användning.
2. Isolera systemet elektriskt.
3. Innan förfarandet inleds ska du säkerställa:
  - att erforderlig utrustning för mekanisk hantering av köldmediebehållare finns tillgänglig
  - att all erforderlig personlig skyddsutrustning finns tillgänglig och används korrekt
  - att uppsamlingsprocessen hela tiden övervakas av en behörig person

- att uppsamlingsutrustning och behållare uppfyller tillämpliga standarder.
4. Pumpa köldmediesystemet till vakuum, om möjligt.
  5. Om det inte går att pumpa till vakuum tillverkas en grenledning, så att köldmedium kan tas från olika delar av systemet.
  6. Kontrollera att köldmediebehållaren står på vågen innan uppsamling påbörjas.
  7. Starta uppsamlingsenheten och utför uppsamling i enlighet med tillverkarens instruktioner.
  8. Överfyll inte behållarna (högst 80 % (volym) vätskeinhåll).
  9. Överskrid inte behållarnas maximala tillåtna arbetstryck – inte ens tillfälligt.
  10. När behållarna fyllts korrekt och processen är slutförd ska alla avstängningsventiler i utrustningen stängas och behållare och utrustning snarast avlägsnas från anläggningen.
  11. Uppsamlat köldmedium ska inte fyllas i något annat kylsystem innan det renats och kontrollerats.

### **Märkning**

Utrustningen ska förses med märkning som anger att den tagits ur drift och tömts på köldmedium. Märkningen ska vara daterad och signerad. Kontrollera att utrustningen är försedd med märkning som anger att den innehåller brännbart köldmedium.

### **Uppsamling**

God praxis föreskriver att allt köldmedium samlas upp på säkert sätt när köldmedium avlägsnas från ett system, antingen för service eller för urdrifttagning.

Köldmediet ska endast samlas upp i lämpliga köldmediebehållare. Säkerställ att erforderligt antal behållare, som rymmer hela systemets volym, finns tillgängligt. Alla behållare som ska användas ska vara avsedda för det uppsamlade köldmediet och märkta för detta köldmedium (alltså speciellt avsedda för uppsamling av köldmedium). Behållarna ska vara försedda med korrekt funge-

rande tryckavlastningsventiler och avstängningsventiler. Tomma uppsamlingsbehållare ska tömmas och, om möjligt, kylas före uppsamling.

Uppsamlingsutrustningen ska fungera korrekt och instruktioner för utrustningen ska finnas till hands. Utrustningen ska vara lämplig för uppsamling av brännbara köldmedier.

Vidare ska en väl fungerande kalibrerad våg finnas till hands.

Slangar ska vara i gott skick och försedda med läckagefria snabbkopplingar. Innan uppsamlingsmaskinen används, kontrollera att den fungerar korrekt och har underhållits korrekt. Tillhörande elektriska komponenter ska vara förseglade, för att förhindra antändning om köldmedium kommer ut. Kontakta tillverkaren om du undrar över något.

Det uppsamlade köldmediet ska returneras till köldmedieleverantören i korrekt uppsamlingsbehållare och med relevant Waste Transfer Note. Blanda inte olika köldmedier i uppsamlingsenheter och i synnerhet inte i behållare.

Om kompressorer eller kompressorolja ska avlägsnas säkerställs att berörd enhet töms till acceptabel nivå, för att säkerställa att inget brännbart köldmedium finns kvar i smörjmedlet. Kompressorer ska tömmas före retur till leverantören. Endast elektrisk uppvärmning av kompressorhuset får användas för att påskynda tömningen. Olja ska tappas ur systemet på säkert sätt.

### **ÖVRIGT**

Maximal mängd köldmedium: Se Tekniska data i Installatörshandboken.

- Alla personer som arbetar med eller öppnar en köldmediekrets ska ha ett aktuellt, giltigt intyg från ett i branschen ackrediterat utfärdandeorgan, vilket intygar, enligt branschen erkänd bedömningsstandard, vederbörandes behörighet att på säkert sätt hantera köldmedier.
- Service ska endast utföras enligt utrustningstillverkarens rekommendation.

Underhåll och reparation som kräver assistans av annan utbildad personal ska utföras under övervakning av en person med behörighet att hantera brännbara köldmedier.

Underhåll och reparation som kräver kompetens av annan personal ska utföras under överinseende av person med ovanstående kunskaper.



# Deutsch

## Wichtige Informationen

### SICHERHEITSINFORMATIONEN

Dieses Gerät darf von Kindern ab einem Alter von 8 Jahren sowie von Personen mit eingeschränkten physischen, sensorischen oder geistigen Fähigkeiten oder mangelnden Erfahrungen und Wissen nur dann verwendet werden, wenn diese unter Aufsicht stehen oder eine Anleitung zur sicheren Benutzung des Geräts erhalten haben und sich der vorhandenen Risiken bewusst sind. Kinder dürfen nicht mit dem Gerät spielen. Eine Reinigung und Wartung durch den Benutzer darf nicht von Kindern ohne Aufsicht ausgeführt werden.

Dies ist ein Originalhandbuch. Eine Übersetzung darf nur nach Genehmigung durch NIBE stattfinden

Technische Änderungen vorbehalten!

©NIBE 2022.

Starten Sie F2050 nicht, wenn die Gefahr besteht, dass das Wasser im System gefroren ist.

Bei der elektrischen Installation und beim Verlegen der Leitungen sind die geltenden nationalen Vorschriften zu berücksichtigen.

F2050 muss über einen allpoligen Schalter installiert werden. Der Kabelquerschnitt muss der verwendeten Absicherung entsprechend dimensioniert sein.

Ein beschädigtes Stromversorgungskabel darf nur von NIBE, dem Servicebeauftragten oder befugtem Personal ausgetauscht werden, um eventuelle Schäden und Risiken zu vermeiden.

### RECYCLING



Übergeben Sie den Verpackungsabfall dem Installateur, der das Produkt installiert hat, oder bringen Sie ihn zu den entsprechenden Abfallstationen.

Wenn das Produkt das Ende seiner Lebensdauer erreicht hat, darf es nicht über den normalen Hausmüll entsorgt werden. Stattdessen muss es bei speziellen Entsorgungseinrichtungen oder Händlern abgegeben werden, die diese Dienstleistung anbieten.

Eine unsachgemäße Entsorgung des Produkts durch den Benutzer zieht Verwaltungsstrafen gemäß geltendem Recht nach sich.

### FESTER ROHRANSCHLUSS

F2050 ist für eine feste Rohrverbindung mit der Heizung und/oder dem Brauchwassersystem vorgesehen.

### BEDIENUNG

Die Wärmepumpe enthält entzündliches Kältemittel. Daher ist bei Bedienung, Installation, Wartung, Reinigung und Entsorgung besondere Vorsicht geboten, um Schäden am Kältemittelsystem zu vermeiden und somit die Gefahr von Undichtigkeiten zu reduzieren.



#### HINWEIS!

Eingriffe im Kältemittelsystem sind von Personen durchzuführen, die über die nötige Qualifizierung und Erfahrung im Umgang mit leicht entzündlichen Kältemitteln verfügen.

## SICHERHEITSVORSCHRIFTEN



### ACHTUNG!

Verwenden Sie keine anderen als vom Hersteller empfohlenen Mittel zur Beschleunigung der Enteisung oder zur Reinigung.

Das Gerät ist in einem Raum aufzubewahren, in dem es keine kontinuierlich arbeitenden Zündquellen gibt (z. B. offene Flammen, eine aktive Gasanlage oder eine aktive Elektroheizung).

Darf nicht punktiert oder verbrannt werden.

Beachten Sie, dass das Kältemittel geruchsfrei sein kann.

### ALLGEMEINES

Die Rohrinstallation ist auf ein Minimum zu beschränken.

Mechanische Verbindungen im Kältekreis, die vor Ort hergestellt wurden, müssen für Servicearbeiten zugänglich sein.

Die Rohre des Kältekreises müssen gegen physische Einwirkungen geschützt werden.

### BEREICHSKONTROLLEN

Vor Arbeiten an Systemen, die brennbare Kältemittel enthalten, müssen Sicherheitskontrollen ausgeführt werden, um das Entzündungsrisiko zu minimieren.

### ARBEITSWEISE

Die Arbeiten müssen kontrolliert werden, um die Gefahr für einen Kontakt mit brennbarem Gas oder brennbarer Flüssigkeit so gering wie möglich zu halten.

### ALLGEMEINES ZUM ARBEITSBEREICH

Sämtliches Wartungspersonal und andere Personen, die in der Nähe des Produkts arbeiten, müssen über die Art der auszuführenden Arbeiten in Kenntnis gesetzt werden. Arbeiten in geschlossenen Räumen sind zu vermeiden. Der Bereich um den Arbeitsplatz ist abzusperren. Sichern Sie den Bereich, in dem brennbares Material entfernt wird.

### KONTROLLE AUF VORHANDENSEIN VON KÄLTEMITTEL

Kontrollieren Sie vor und bei den Arbeiten mithilfe eines geeigneten Kältemitteldetektors, ob sich Kältemittel im Bereich befindet. So stellen Sie sicher, dass der Servicetechniker über die leicht entzündliche Atmosphäre in Kenntnis gesetzt ist. Stellen Sie sicher, dass der Kältemitteldetektor für das brennbare Kältemittel ausgelegt ist. Er darf weder Funken verursachen noch auf andere Weise Entzündungen auslösen.

### VORHANDENSEIN VON FEUERLÖSCHERN

Bei feuergefährlichen Arbeiten an der Wärmepumpe muss ein Pulver- oder Kohlendioxidfeuerlöscher vorhanden sein.

### NICHTVORHANDENSEIN VON ZÜNDQUELLEN

Die an die Einheit angeschlossenen Rohre dürfen keine potenziellen Zündquellen enthalten.

Personen, die Arbeiten am Kältemittelsystem ausführen – dies schließt die Freilegung von Rohren ein, die brennbares Kältemittel enthalten oder enthalten haben – dürfen keine potenziellen Entzündungsquellen einsetzen, um eine Brand- oder Explosionsgefahr auszuschließen.

Alle möglichen Entzündungsquellen, einschließlich das Rauchen von Zigaretten, müssen einen sicheren Abstand zum Bereich der Servicearbeiten einhalten, in dem brennbares Kältemittel austreten kann. Vor allen Arbeiten ist der Bereich um die Ausrüstung zu kontrollieren und sicherzustellen, dass keine Entzündungsrisiken vorliegen. Es sind Rauchverbotsschilder aufzustellen.

### GELÜFTETER RAUM

Sorgen Sie dafür, dass die Arbeiten im Außenbereich ausgeführt werden oder dass der Arbeitsbereich belüftet wird, bevor das System geöffnet wird oder eventuelle feuergefährliche Arbeiten stattfinden. Über die gesamte Dauer der Arbeiten muss eine gewisse Ventilation aufrechterhalten wer-

den. Diese Ventilation muss die Verflüchtigung und Ableitung eines eventuell austretenden Kältemittels nach außen bewirken.

### **KONTROLLE DER KÜHLAUSRÜSTUNG**

Beim Wechsel elektrischer Komponenten müssen die Ersatzteile für den jeweiligen Zweck geeignet sein und die korrekten technischen Daten aufweisen. Die Herstellerrichtlinien zu Wartung und Service sind stets zu befolgen. Wenden Sie sich im Zweifelsfall an die technische Abteilung des Herstellers.

Die folgenden Kontrollen sind bei Installationen auszuführen, die brennbare Kältemittel enthalten.

- Die tatsächliche Füllmenge eignet sich für die Größe des Bereichs, in dem mit Kältemittel befüllte Teile installiert sind.
- Ventilationsausrüstung und -auslässe funktionieren korrekt und ungehindert.
- Bei Verwendung eines indirekten Kältemittelkreises muss kontrolliert werden, ob der sekundäre Kreis Kältemittel enthält.
- Alle Kennzeichnungen an der Ausrüstung sind deutlich und lesbar. Nicht lesbare Kennzeichnungen, Schilder usw. müssen ersetzt werden.
- Kältemittelrohre und -komponenten sind so platziert, dass ein Kontakt mit korrosiven Substanzen, die Systembestandteile mit Kältemittel angreifen, praktisch ausgeschlossen werden kann – sofern diese Systembestandteile nicht aus korrosionsbeständigen Materialien gefertigt sind oder auf geeignete Weise gegen eine Korrosion geschützt werden.

### **KONTROLLE DER ELEKTRISCHEN AUSRÜSTUNG**

Reparatur- und Wartungsarbeiten an elektrischen Komponenten müssen anfängliche Sicherheitskontrollen sowie Verfahren für eine Komponenteninspektion umfassen. Bei Vorhandensein eines Fehlers, der ein Sicherheitsrisiko darstellen kann, darf der Kreis erst nach einer Fehlerbehebung wieder mit Strom versorgt werden. Wenn der

Fehler nicht umgehend behoben werden kann, jedoch der Betrieb fortgesetzt werden muss, muss eine geeignete Übergangslösung gefunden werden. Dieser Sachverhalt ist dem Eigentümer der Ausrüstung zu melden, damit alle Parteien informiert sind.

Folgende Prüfungen sind bei der anfänglichen Sicherheitskontrolle auszuführen.

- Die Kondensatoren sind entladen. Die Entladung muss auf sichere Weise stattfinden, um das Risiko für eine Funkenbildung auszuschließen.
- Beim Auffüllen oder Ablassen von Kältemittel sowie bei einer Spülung des Systems sind keine spannungsführenden elektrischen Komponenten oder Leitungen freigelegt.
- Dass das System ständig geerdet ist.

### **REPARATUREN VERSIEGELTER KOMPONENTEN**

Bei Reparaturen versiegelter Komponenten muss die gesamte Stromversorgung für die zu reparierende Ausrüstung unterbrochen werden, bevor versiegelte Abdeckungen o.s.ä. entfernt werden. Wenn während der Arbeiten eine Stromversorgung der Ausrüstung unbedingt erforderlich ist, muss am kritischsten Punkt eine kontinuierliche Lecksuche stattfinden, um bei einer etwaigen Gefahrensituation zu warnen.

Folgendes ist besonders zu beachten, damit keine Gehäusemodifizierung erfolgt, die sich beim Umgang mit elektrischen Bauteilen auf den Schutzgrad auswirkt. Dies gilt für Kabelbeschädigungen, eine unnötig hohe Anzahl von Anschlüssen, Anschlussklemmen, die nicht den ursprünglichen Spezifikationen entsprechen, beschädigte Dichtungen, falsch hergestellte Durchführungen usw.

Stellen Sie sicher, dass das Gerät korrekt befestigt ist.

Vergewissern Sie sich, dass Dichtungen und Dichtungsmaterial einen Zustand aufweisen, der das Eindringen von Gasen verhindert. Ersatzteile müssen den Spezifikationen des Herstellers entsprechen.



#### HINWEIS!

Der Einsatz von Silikondichtungen kann die Wirksamkeit bestimmter Lecksuchausrüstung herabsetzen. Komponenten mit integrierten Sicherheitsfunktionen brauchen nicht vor Beginn der Arbeiten isoliert zu werden.

### VERKABELUNG

Stellen Sie sicher, dass die Kabel nicht Abnutzung, Korrosion, hohem Druck, Vibrationen, scharfen Kanten oder anderen potenziell schädlichen Belastungen aus der Betriebsumgebung ausgesetzt werden. Bei der Kontrolle ist ebenfalls eine Langzeitalterung und eine langsame Einwirkung durch ständig aktive Vibrationsquellen wie Kompressoren und Ventilatoren zu berücksichtigen.

### LECKSUCHE

Die im Folgenden aufgeführten Lecksuchverfahren sind für Systeme mit entzündlichen Kältemitteln zugelassen.

Verwenden Sie elektronische Lecksucher, um entzündliches Kältemittel zu finden. Die Empfindlichkeit des Lecksuchers kann jedoch unzureichend sein oder es ist eine Neukalibrierung erforderlich. (Lecksuchausrüstung ist in Bereichen zu kalibrieren, die keinerlei Kältemittel enthalten.) Der Lecksucher darf keine potenzielle Entzündungsquelle darstellen und muss für das jeweilige Kältemittel geeignet sein. Die Lecksuchausrüstung muss für das jeweilige Kältemittel eingestellt und kalibriert sein. So wird sichergestellt, dass die Gaskonzentration maximal 25% der niedrigsten Entzündbarkeitskonzentration (Lower Flammability Limit, LFL) für das betreffende Kältemittel beträgt.

Lecksuchflüssigkeiten sind zusammen mit den meisten Kältemitteln einsetzbar. Flüssigkeiten mit chlorhaltigen Reinigungssubstanzen sind jedoch zu vermeiden, da Chlor mit dem Kältemittel reagieren und eine Korrosion an Kupferrohren bewirken kann.

Wird ein Leck vermutet, sind alle offenen Flammen zu löschen oder aus dem Bereich zu entfernen.

Wenn ein Leck gelötet werden muss, ist sämtliches Kältemittel aus dem System in einen separaten Behälter abzulassen. Alternativ kann das Kältemittel in einen Systemteil geleitet werden, der einen sicheren Abstand zu dem lötenden Leck aufweist. Dies gilt, wenn der Systemteil mithilfe von Absperrventilen auf sichere Weise separiert werden kann. Das System ist gemäß Abschnitt „Entfernung und Leerung“ zu leeren.

### ENTFERNUNG UND LEERUNG

Wenn ein Kühlkreis zu Reparaturzwecken oder aus anderen Gründen geöffnet wird, sind die Arbeiten auf konventionelle Weise auszuführen. Aufgrund der Brandgefahr muss allerdings das zweckmäßigste Verfahren angewandt werden. Befolgen Sie die nachstehende Vorgehensweise.

1. Entfernen Sie das Kältemittel.
2. Spülen Sie den Kreis mit Inertgas.
3. Leeren Sie den Kreis.
4. Spülen Sie mit Inertgas.
5. Öffnen Sie den Kreis per Schneid- oder Lötverfahren.

Das Kältemittel ist in dafür vorgesehenen Sammelzylindern aufzufangen. Reinigen Sie das System mit sauerstofffreiem Stickstoff, sodass die Sicherheit der Einheit gewährleistet ist. Dieser Prozess muss möglicherweise mehrmals wiederholt werden. Hierfür dürfen weder Druckluft noch Sauerstoff verwendet werden.

Für eine Reinigung wird das Vakuum im System mit sauerstofffreiem Stickstoff aufgelöst, woraufhin das System bis zum Arbeitsdruck befüllt wird. Danach findet eine Druckentlastung auf Atmosphärendruck statt, der schließlich durch Pumpen in ein Vakuum umgewandelt wird. Der Vorgang wird wiederholt, bis sich kein Kältemittel mehr im System befindet. Nach der letzten Befüllung mit sauerstofffreiem

Stickstoff muss im System eine Druckentlastung auf Atmosphärendruck stattfinden, damit die Ausführung von Arbeiten möglich ist. Diese Spülung muss unbedingt ausgeführt werden, wenn am Rohrsystem Heißenarbeiten stattfinden sollen.

Stellen Sie sicher, dass sich der Auslass der Vakuumpumpe nicht in der Nähe von potenziellen Zündquellen befindet und dass am Auslass eine ausreichende Ventilation vorliegt.

## **BEFÜLLUNG**

Neben konventionellen Befüllungsverfahren sind folgende Maßnahmen zu ergreifen.

- Stellen Sie sicher, dass beim Einsatz der Befüllungsausrüstung nicht verschiedene Kältemittel vermischt werden. Schläuche und Leitungen müssen so kurz wie möglich sein, um das eingeschlossene Kältemittelvolumen zu minimieren.
- Der Behälter ist in einer geeigneten Position gemäß den Anweisungen aufzubewahren.
- Stellen Sie sicher, dass der Kühlkreis vor der Befüllung mit Kältemittel geerdet wird.
- Kennzeichnen Sie das System nach ausgeführter Befüllung (falls dies nicht bereits erfolgt ist). Wenn sich die Menge von der vorinstallierten Menge unterscheidet, muss auf der Kennzeichnung die voreingestellte Menge, die Zusatzmenge sowie die Gesamtmenge angegeben werden.
- Achten Sie insbesondere darauf, dass der Kühlkreis nicht überfüllt wird.

Vor einer erneuten Befüllung des Systems ist ein Drucktest mit sauerstofffreiem Stickstoff auszuführen. Nach abgeschlossener Befüllung ist das System einem Lecktest zu unterziehen, bevor es in Betrieb genommen wird. Vor einer Übergabe der Anlage ist ein erneuter Lecktest auszuführen.

## **AUßERBETRIEBNAHME**

Für die Außerbetriebnahme des Geräts ist es unbedingt erforderlich, dass der Techniker sehr gute Kenntnis der Ausrüstung so-

wie sämtlicher Bestandteile hat. Achten Sie darauf, dass das gesamte Kältemittel sicher aufgefangen wird. Falls eine Analyse erforderlich ist, sind von Öl und Kältemittel Proben zu nehmen, bevor das aufgefangene Kältemittel wiederverwendet werden kann. Zur Ausführung dieses Arbeitsschritts wird eine Stromversorgung benötigt.

1. Machen Sie sich mit der Ausrüstung und ihrer Nutzung vertraut.
2. Isolieren Sie das System elektrisch.
3. Vor Beginn des Vorgangs ist Folgendes sicherzustellen:
  - Die erforderliche Ausrüstung für das mechanische Handling der Kältemittelbehälter ist vorhanden.
  - Die benötigte persönliche Schutzausrüstung ist komplett vorhanden und wird korrekt eingesetzt.
  - Der Aufnahmeprozess wird ständig von einer befugten Person überwacht.
  - Die Ausrüstung zum Ablassen und Behälter zum Aufnehmen von Kältemittel erfüllen die geltenden Standards.
4. Falls möglich, erzeugen Sie durch Pumpen ein Vakuum im Kältemittelsystem.
5. Kann durch Pumpen kein Vakuum erzeugt werden, stellen Sie eine Abzweigleitung her, sodass Kältemittel aus verschiedenen Systemabschnitten abgelassen werden kann.
6. Stellen Sie sicher, dass der Kältemittelbehälter vor einer Aufnahme waagrecht steht.
7. Starten Sie die Aufnahmeeinheit und nehmen Sie Kältemittel gemäß den Herstelleranweisungen auf.
8. Die Behälter dürfen nicht überfüllt werden (max. Flüssigkeitsmenge 80%).
9. Überschreiten Sie nicht den maximal zulässigen Arbeitsdruck – dies gilt auch für kurzzeitige Überschreitungen.
10. Nach einer korrekten Behälterbefüllung und nach Abschluss des Vorgangs sind alle Absperrventile an der Ausrüstung

zu schließen. Behälter und Ausrüstung müssen nun umgehend von der Anlage entfernt werden.

11. Aufgenommenes Kältemittel darf erst wieder in Kühlkreise gefüllt werden, nachdem es gereinigt und überprüft wurde.

### **Kennzeichnung**

Die Ausrüstung ist mit einer Kennzeichnung zu versehen, die über die Außerbetriebnahme und Kältemittelentleerung informiert. Die Kennzeichnung muss Datum und Unterschrift enthalten. Kontrollieren Sie, ob die Ausrüstung mit einer Kennzeichnung bestückt ist, die über enthaltenes brennbares Kältemittel informiert.

### **Aufnahme**

Als zweckmäßigstes Verfahren empfiehlt sich das sichere Aufnehmen des gesamten Kältemittels, wenn dieses zu Servicezwecken oder bei einer Außerbetriebnahme aus einem System abgelassen wird.

Das Kältemittel darf nur in geeignete Kältemittelbehälter gefüllt werden. Stellen Sie sicher, dass eine ausreichende Behälteranzahl verfügbar ist, um das gesamte Systemvolumen aufzunehmen. Alle zu verwendenden Behälter müssen für das aufgenommene Kältemittel vorgesehen und entsprechend gekennzeichnet sein. (Sie müssen also speziell für die Aufnahme von Kältemittel ausgelegt sein.) Die Behälter müssen über korrekt funktionierende Überdruck- und Absperrventile verfügen. Die Behälter sind vor der Aufnahme von Kältemittel zu leeren und nach Möglichkeit zu kühlen.

Die Ausrüstung zum Aufnehmen von Kältemittel muss einwandfrei funktionieren. Anweisungen zum Gebrauch der Ausrüstung müssen vorhanden sein. Die Ausrüstung muss für die Aufnahme von brennbarem Kältemittel ausgelegt sein.

Außerdem muss eine voll funktionstüchtige und geeichte Waage vorhanden sein.

Verwendete Schläuche müssen sich in einem einwandfreien Zustand befinden und über leckfreie Schnellkupplungen verfügen.

Bevor die Maschine zur Kältemittelaufnahme eingesetzt wird, ist zu kontrollieren, ob diese einwandfrei funktioniert und korrekt gewartet wurde. Die zugehörigen elektrischen Komponenten müssen versiegelt sein, damit eine Entzündung von eventuell austretendem Kältemittel ausgeschlossen wird. Wenden Sie sich bei Rückfragen an den Hersteller.

Das aufgenommene Kältemittel ist in einem passenden Behälter sowie mit Hinweisen zum Altstofftransport dem Kältemittellieferanten zu übergeben. Verschiedene Kältemittel dürfen nicht in Aufnahmeeinheiten und vor allem nicht in Behältern vermischt werden.

Vor der Entfernung von Verdichtern oder Verdichteröl ist sicherzustellen, dass die betreffende Einheit bis zu einem entsprechenden Füllstand geleert wird, damit im Schmiermittel kein brennbares Kältemittel mehr enthalten ist. Verdichter sind vor einer Rücksendung zum Lieferanten zu leeren. Um die Entleerung zu beschleunigen, darf lediglich eine elektrische Beheizung des Verdichtergehäuses genutzt werden. Öl ist auf sichere Weise aus dem System abzulasen.

### **SONSTIGES**

Maximale Kältemittelmenge: Siehe technische Daten im Installateurhandbuch.

- Sämtliche Personen, die Arbeiten an einem Kältemittelkreis ausführen oder diesen öffnen, müssen ein aktuelles und gültiges Zertifikat von einer in der Branche anerkannten Zulassungsstelle besitzen. Dieses muss gemäß dem Bewertungsstandard für die Branche bescheinigen, dass die betreffende Person den sicheren Umgang mit Kältemitteln beherrscht.
- Servicearbeiten dürfen nur gemäß den Empfehlungen des Ausrüstungsherstellers ausgeführt werden.

Wartungs- und Reparaturarbeiten, die den Einsatz von weiterem Fachpersonal erfordern, müssen unter Aufsicht einer Person

ausgeführt werden, die ein Zertifikat für den Umgang mit brennbaren Kältemitteln (Kältemittelschein) besitzt.

Wartungs- und Reparaturarbeiten, die die Kompetenz von weiterem Personal erfordern, müssen unter Aufsicht einer Person ausgeführt werden, die die o.g. Kenntnisse besitzt.

# Magyar

## Fontos információ

### BIZTONSÁGI INFORMÁCIÓ

Ezt a berendezést 8 évesnél idősebb gyermekek, mozgásszervi, érzékszervi vagy szellemi fogyatékkal élő személyek, illetve tapasztalattal és ismerettel nem rendelkezők is használhatják felügyelet mellett, vagy ha megismertették velük annak biztonságos használatát és megértették annak használatával járó veszélyeket. Gyermekek a berendezéssel nem játszhatnak. Gyermekek felügyelet nélkül nem végezhetik annak tisztítását vagy karbantartását.

Ez a dokumentum eredeti használati útmutató. Az NIBE-jóváhagyása nélkül nem fordítható le.

A termékfejlesztés és műszaki változtatás jogát fenntartjuk.

©NIBE 2022.

Ne indítsa be az F2050-öt, ha fennáll a veszélye, hogy a rendszerben megfagyott a víz.

Az elektromos telepítést és a vezetékeztést a nemzeti rendelkezések szerint kell elvégezni.

F2050 leválasztó kapcsolón keresztül kell telepíteni. A kábelkeresztmetszetet az alkalmazott biztosíték mérete alapján kell méretezni.

Ha a tápkábel megsérült, azt csak a NIBE, annak szervizképviselője vagy hasonló engedéllyel rendelkező személy cserélheti ki, hogy minden veszély vagy károsodás megelőzhető legyen.

### HASZNOSÍTÁS



Bízva a csomagolás ártalmatlanítását a berendezés telepítőjére vagy szakosodott hulladékudvarokra.

■ A használt berendezéseket ne rakja le a szokásos háztartási hulladékkal együtt. Szakosodott hulladékudvarban vagy kereskedőnél kell elhelyezni, aki ilyen típusú szolgáltatást nyújt.

A berendezés felhasználó általi nem megfelelő ártalmatlanítása az aktuális jogszabályok alapján igazgatási bírságot eredményez.

### FIX CSŐCSATLAKOZÁS

Az F2050-et fűtési és/vagy melegvízes rendszerekhez való fix csatlakoztatáshoz tervezték.

### MOZGATÁS

A hőszivattyú erősen gyúlékony hűtőközeget tartalmaz. Mozgatás, telepítés, szervizelés, tisztítás és leselejtezés során különleges körültekintés szükséges, hogy elkerüljék a hűtőkör sérülését és ezzel csökkentsék a szivárgás veszélyét.



#### MEGJEGYZÉS

A hűtőkörön csak engedéllyel rendelkező személyzet végezhet munkát, akik ismeretekkel és tapasztalattal rendelkeznek a gyúlékony hűtőközeggel kapcsolatban.

### BIZTONSÁGI ÓVINTÉZKEDÉSEK



#### FIGYELEM!

A gyártó által kifejezetten ajánlott anyagokon kívül ne használjon mászt a jégtelenítési folyamat felgyorsításához vagy a tisztításhoz.

A berendezést folyamatos tűzforrástól (pl. nyílt láng, aktív gázkészülék vagy aktív elektromos fűtőeszköz) mentes helyiségben kell tárolni.

Tilos kilyukasztani vagy elégetni.

Tudnia kell, hogy a hűtőközeg szagtalan lehet.



## **ÁLTALÁNOS**

Törekedni kell a legrövidebb csőhálózat kialakítására.

A hűtőkör oldható csatlakozásait úgy kell kialakítani, hogy szervizeléskor/szivárgásvizsgálatkor hozzáférhetőek legyenek.

A hűtőkör csövei fizikai sérülés elleni védelmet igényelnek.

## **A TERÜLET ELLENŐRZÉSE**

A tűzveszélyes hűtőközeget tartalmazó rendszereken történő munkavégzés előtt biztonsági ellenőrzést kell végezni annak érdekében, hogy a gyulladásveszély minimális legyen.

## **MUNKAVÉGZÉS MENETE**

A munkát folyamatosan ellenőrzött módon kell végezni úgy, hogy munkavégzés közben minimális legyen a tűzveszélyes gázzal vagy folyadékkal való érintkezés kockázata.

## **ÁLTALÁNOS MUNKATERÜLETI SZABÁLYOK**

Minden karbantartást végző személyt és a berendezés közelében dolgozókat is utasítani kell, hogy milyen fajta munkavégzés történik/fog történni. Kerülni kell a zárt térben való munkavégzést. A munkaterület környékét el kell keríteni. Tegye biztonságossá a területet a tűzveszélyes anyagok eltávolításával.

## **ELLENŐRIZZE HŰTŐKÖZEG JELENLÉTÉT.**

Munkavégzés előtt és alatt megfelelő hűtőközeg érzékelő folyamatos használatával ellenőrizze, hogy található-e hűtőközeg a területen, és tájékoztassa a szerviztechnikust, hogy az esetleges koncentráció mértéke eléri-e a tűzveszélyes szintet. Ügyeljen rá, hogy a hűtőközeg érzékelő megfelelő legyen tűzveszélyes hűtőközeghez, azaz ne gerjessen szikrát vagy ne okozzon gyulladást bármilyen más módon.

## **TŰZOLTÓ KÉSZÜLÉKEK JELENLÉTE**

Ha a hőszivattyún hevítéssel/lánggal járó munkát végeznek, egy porral vagy széndioxidral működő tűzoltó készüléknek kéznél kell lennie.

## **TŰZFORRÁSOK TÁVOL TARTÁSA**

A készülékhez csatlakoztatott csövek nem tartalmazhatnak potenciális gyújtóforrásokat.

Azok, akik a hűtőközeg-rendszer csatlakozásain dolgoznak, beleértve olyan csövek feltárását, amelyek tűzveszélyes hűtőközeget tartalmaznak vagy tartalmaztak, nem használhatnak potenciális tűzforrásokat oly módon, ami tűz- vagy robbanásveszéllyel járhat.

Minden potenciális tűzforrást, a cigarettázást is beleértve, biztonságos távolságban kell tartani a munkaterülettől, ahová a tűzveszélyes hűtőközeg esetleg kiszivároghat. Munkavégzés előtt a berendezés körüli területet ellenőrizni kell, hogy biztosan ne legyen gyulladásveszély. „Tilos a dohányzás” jelzéseket kell kihelyezni.

## **SZELLŐZTETETT TERÜLET**

Ügyeljen rá, hogy a munkavégzés a szabadban történjen vagy a rendszer feltárását és bármilyen hőfejlődéssel járó munka elvégzését megelőzően a munkaterületet át-szellőztessék. A munkaterületet a munkavégzés alatt is szellőztetni kell. Szellőzést kell biztosítani bármilyen távozó hűtőközeg közelében úgy, hogy azt ki kell vezetni a szabadba.

## **A HŰTŐBERENDEZÉS ELLENŐRZÉSE**

Elektromos komponensek cseréje esetén a cserealkatrésznek a célnak megfelelőnek kell lennie és a megfelelő műszaki specifikációkkal kell rendelkeznie. Mindig kövesse a gyártó útmutatását a karbantartást és a szervizelést illetően. Bármilyen kétség esetén forduljon a gyártó/gyártói képviselő műszaki osztályához.

Tűzveszélyes hűtőközegeket használó berendezések esetén az alábbi ellenőrzéseket kell elvégezni.

- A tényleges hűtőközeg-töltetet tartalmazó berendezések/részek olyan megfelelő térfogatú helységben helyezhetők el, amelyek az adott töltet mennyiség esetén minimálisan megengedettek.

- A szellőző berendezés és a kivezetés hibátlanul és akadálymentesen működik.
- Ha indirekt hűtőkört alkalmaznak, ellenőrizze, hogy a másodlagos körben legyen hűtőközeg.
- A berendezés minden feliratának és jelölésének jól láthatónak és sértetlennek kell lennie. A sérült jelzéseket, jelöléseket és figyelmeztetéseket le kell cserélni.
- A kalorikus csövek és komponensek olyan módon vannak elhelyezve, ami valószínűtlenné teszi, hogy a hűtőközeget tartalmazó komponensek korróziót okozó anyagokkal találkozzanak, amennyiben ezek a komponensek nem korrózióálló anyagból készültek vagy nem megfelelően védettek korrózió ellen.

## AZ ELEKTROMOS KOMPONENSEK ELLENŐRZÉSE

Az elektromos komponensek javítása és karbantartása során végre kell hajtani az alapvető biztonsági ellenőrzéseket és a komponensek vizsgálatát. Biztonsági kockázatot eredményező hiba esetén szigorúan tilos áram alá helyezni a berendezést, ameddig a hibát ki nem javítja. Ha a hiba azonnal nem javítható ki és a működésnek folyamatosnak kell maradnia, megfelelő átmeneti megoldást kell alkalmazni. Erről be kell számolni a berendezés tulajdonosának, hogy minden fél tájékoztatva legyen.

Az alapvető biztonsági ellenőrzés során az alábbi vizsgálatokat kell elvégezni.

- A kondenzátorok legyenek kisütve. A kisütést biztonságosan, szikrázás veszélye nélkül kell elvégezni.
- A hűtőközeg betöltése vagy lefejtése közben vagy a rendszer átöblítése során az elektromos komponensek vagy a kábelek ne legyenek áram alatt.
- A rendszer folyamatosan földelve legyen.

## SZIGETELT KOMPONENSEK JAVÍTÁSA

Szigetelt komponensek javításakor az éppen javított berendezés teljes áramellátását le kell kapcsolni, mielőtt bármilyen szigetelt burkolatot vagy hasonló elemet eltávolítá-

nak. Ha szervizelés közben nélkülözhetetlen, hogy a berendezés áram alatt legyen, folyamatosan hűtőközegszivárgás-figyelést kell végezni a legkritikusabb pontokon, hogy figyelmeztessenek bármilyen veszélyhelyzetre.

Fordítson különös figyelmet a következőre, hogy az elektromos komponensekkel végzett munka során ne változtasson oly módon az árnyékoláson, ami hatással van a védelmi szintre. Ez jelenti a kábelek sérülését, szükségtelen számú csatlakozást, az eredeti specifikációt nem követő sorkapcsolat, sérült tömítéseket, hibás tömszelencéket stb.

Ügyeljen rá, hogy a készülék megfelelően védett legyen.

Ellenőrizze, hogy a tömítések és tömítőanyagok nem sérültek olyan mértékben, hogy már képtelenek meggátolni a tűzveszélyes gázok bejutását. A cserealkatrészek feleljenek meg a gyártó műszak előírásainak.



### MEGJEGYZÉS

A szilikon tömítések használata ronthatja egyes szivárgás ellenőrző berendezések hatékonyságát. A munka megkezdése előtt a beépített biztonsági rendszerrel rendelkező komponenseket nem kell leválasztani.

## VEZETÉKELÉS

Ellenőrizze, hogy a kábeleket nem érheti kopás, korrózió, túlzott nyomás, vibráció, éles tárgyak/komponensek vagy bármilyen egyéb nemkívánatos környezeti hatás. Az ellenőrzés során figyelembe kell venni az előregedés és a kompresszorból vagy az olyan forrásokból származó folyamatos vibráció hatásait, mint a kompresszorok vagy ventilátorok.

## SZIVÁRGÁS TESZT

Tűzveszélyes hűtőközeget tartalmazó rendszerek esetén az alábbi szivárgást figyelő módszereket tekintik elfogadhatónak.

Elektronikus szivárgásérzékelőket kell használni a tűzveszélyes hűtőközeg érzékelésére, de előfordulhat, hogy a szivárgásérzékelő nem kellően érzékeny vagy újra kell kalibrálni (a szivárgásérzékelőt hűtőközegetől mentes területen kell kalibrálni). A szivárgásérzékelő nem lehet potenciális gyújtóforrás, és az érintett hűtőközeghez megfelelőnek kell lennie. A szivárgásérzékelőt az érintett hűtőközeghez kell beállítani és kalibrálni, hogy az érintett hűtőközeg esetében a gázkoncentráció legfeljebb a legalacsonyabb éghető koncentráció 25%-a legyen (alsó gyúlékonysági határérték, LFL).

A szivárgásérzékelő folyadékok/habok a legtöbb hűtőközeggel használhatóak, de kerülni kell a klórtartalmú oldószereket tartalmazó anyagok alkalmazását, mivel a klór reakcióba léphet a hűtőközeggel és korrodálhatja a rézcsöveket.

Szivárgás gyanúja esetén minden nyílt lángot el kell távolítani/el kell oltani.

Ha forrasztást igényelő szivárgást észlel, az összes hűtőközeget el kell távolítani a rendszerből, és külön tartályban kell tárolni. Alternatív megoldásként a hűtőközeg tárolható a forrasztási területtől elkülönítve a rendszernek a szivárgástól biztonságos távolságban lévő részében, ha a rendszer ezen része elzárószelepekkel biztonságosan kizárható. A rendszert az „Eltávolítás és leürítés” c. fejezet szerint kell leüríteni.

### **ELTÁVOLÍTÁS ÉS LEÜRÍTÉS**

Ha egy hűtőkört javítási vagy másmilyen céllal megbontanak, a munkát hagyományos módon kell elvégezni. A tűzveszély miatt fontos a legkörülményesebb gyakorlat alkalmazása. Kövesse az alábbi eljárást.

1. Hűtőközeg eltávolítása
2. Fúvassa át a hűtőkört inert gázzal.
3. Ürítse le a hűtőkört.
4. Fúvassa át inert gázzal.
5. Vágással vagy forrasztással bontsa meg a hűtőkört.

Fejtse a hűtőközeget az erre alkalmas tartályokba. Tisztítsa meg a rendszert oxigénmentes (száraz) nitrogénnel, hogy biztonságossá tegye a berendezést. Ezt az eljárást többször is meg kell ismételni. Nem használható sűrített levegő és oxigén.

Tisztítsa meg az előzőleg levákuolt rendszert oxigénmentes (száraz) nitrogénnel úgy, hogy feltölti a rendszert az üzemi nyomásig, majd ezután csökkentse a nitrogén nyomását a légköri nyomásig, majd ezután vákuolja le újra a rendszert. Ismételje addig az eljárást, hogy ne maradjon hűtőközeg a rendszerben. Az oxigénmentes (száraz) nitrogénnel való utolsó feltöltés után csökkentse a rendszernyomást a légköri nyomásig, hogy a további munkafázisok elvégezhetőek legyenek. Ezt a fajta oxigénmentes (száraz) nitrogénnel való átfúvatást mindig el kell végezni, ha hőfejlődéssel járó munkát végeznek a csőrendszeren.

Ügyeljen rá, hogy a vákuumszivattyú ne legyen potenciális tűzforrások közelében és megfelelő legyen a környezete szellőztetése.

### **FELTÖLTÉS**

A hagyományos feltöltési eljárások mellett a további intézkedéseket kell megtenni.

- Ügyeljen rá, hogy a különböző típusú hűtőközegek ne keveredjenek a töltőberendezés használatakor. A tömlők és vezetékek maradjanak minél rövidebbek, hogy minimalizálja az azokban bent maradó hűtőközeg mennyiségét.
- A tartályokat az utasítások szerint, megfelelő helyen kell tárolni.
- Ügyeljen rá, hogy a hűtőközeggel való feltöltés előtt a kalorikus rendszer földelve legyen.
- A feltöltés végeztével az előírt jelöléseket helyezze el a rendszeren (ha a jelölés addig még nem történt meg). Ha a mennyiség eltér az előre betöltött mennyiségtől, a jelzésnek tartalmaznia kell az előre betöltött és a hozzáadott extra mennyiséget és a teljes mennyiséget.

- Különös tekintettel vigyázzon arra, hogy ne töltse túl a kalorikus rendszert.

A rendszer újbóli feltöltése előtt oxigénmentes nitrogénnel végezzen nyomáspróbát. A nyomáspróbát a rendszer feltöltése után, de annak használata előtt el kell végezni. Ismételje meg még egyszer a szivárgásvizsgálatot, mielőtt elhagyja a helyszínt.

## LESZERELÉS

Az eszköz üzemen kívül helyezése előtt a technikusknak kivétel nélkül tökéletesen ismernie kell az eszközt és annak valamennyi komponensét. A legkörültekintőbb gyakorlat alapján minden hűtőközeget biztonságosan kell lefejtetni. A lefejtett hűtőközeg újrafelhasználása előtt olaj- és hűtőközeg-mintákat kell venni, ha elemzésre van szükség. E feladat megkezdésekor a berendezést áram alá kell helyezni.

1. Ismerkedjen meg a berendezéssel és annak használatával.
2. Válassza le a rendszert a villamos hálózatról.
3. Az eljárás megkezdése előtt gondoskodjon a következőkről:
  - álljon rendelkezésre a megfelelő eszköz a hűtőközeg tartály szakszerű használatához;
  - álljon rendelkezésre minden szükséges egyéni munkavédelmi eszköz és azokat az előírásoknak megfelelően használja is;
  - arra jogosult személynek folyamatosan figyelemmel kell kísérnie a lefejtés folyamatát;
  - a lefejtéshez használt eszközök és a tartályok feleljenek meg a vonatkozó szabványoknak.
4. Ha lehetséges, erre alkalmas lefejtő berendezéssel fejtse le a hűtőközeget a teljes hűtőkörből a lefejtésre vonatkozó előírásoknak megfelelően.
5. Ha ez nem lehetséges, készítsen olyan leágazást, hogy a hűtőközeget ki lehessen nyerni a rendszer különböző részeiből.

6. Ellenőrizze, hogy a hűtőközeg tartály a lefejtés előtt a mérlegen legyen.
7. Indítsa be a lefejtő eszközt és végezze el a lefejtést a gyártó utasításai szerint.
8. Ne töltse túl a tartályokat (max. 80 % (térfogat) folyadéktartalomra).
9. Ne lépje túl a tartályok megengedett maximális üzemi nyomását, még átmenetileg sem.
10. Amikor a tartályok helyes feltöltése megtörtént és a folyamat véget ért, zárja el a berendezés összes elzárószelepét és azonnal távolítsa el a tartályokat és a készülékeket a berendezésről.
11. A lefejtett hűtőközeget tisztítás és ellenőrzés nélkül tilos bármilyen másik rendszerbe feltölteni.

## Jelölés

A berendezésen jelölést kell elhelyezni, felüntetve, hogy az üzemen kívül lett helyezve és abból le lett fejtve a hűtőközeg. A jelzést dátummal és aláírással kell ellátni. Ellenőrizze, hogy a berendezés jelölve legyen úgy, hogy az tűzveszélyes hűtőközeget tartalmaz.

## Lefejtés

A legkörültekintőbb gyakorlat előírja, hogy a rendszer leürítése során minden hűtőközeget biztonságosan le kell fejtetni akár szervizeléskor, akár a berendezés leszerelésekor.

A hűtőközeg csak megfelelő tartályokba fejthető le. Ügyeljen rá, hogy a rendszerben lévő teljes mennyiség befogadására képes, elegendő számú tartály álljon rendelkezésre. Minden használni tervezett tartálynak hűtőközeg tárolására alkalmasnak kell lennie és azokat ennek megfelelően kell megjelölni (kifejezetten hűtőközeg tárolására tervezve). A tartályoknak megfelelően működő nyomáscsökkentő szelepekkel és elzáró szelepekkel kell rendelkezniük. Lefejtés előtt az üres tartályokat le kell üríteni és ha lehetséges, le kell hűteni.

A lefejtő berendezésnek megfelelően kell működnie és kéznél kell lennie a berendezés használati utasításának. A berendezésnek alkalmasnak kell lennie tűzveszélyes hűtőközeg lefejtésére.

Működőképes és kalibrált mérlegnek is kéznél kell lennie.

A tömlők legyenek jó állapotban, szivárgásmentes gyorscsatlakozóval felszerelve. A lefejtő berendezés használata előtt ellenőrizze, hogy hibátlanul működik és jól karbantartott. a kapcsolódó elektromos komponensek a gyulladás megelőzése érdekében szigeteltek, ha a hűtőközeg kiszökne. Bármilyen kétség esetén forduljon a gyártóhoz.

A lefejtett hűtőközeget a gyűjtőtartályokban juttassa vissza a hűtőközeg gyártójához a vonatkozó hulladékátadási jegyzékkel együtt. Ne keverje a hűtőközegeket a gyűjtőeszközökben vagy tartályokban.

Ha kompresszorokat/kompresszor kenőolajat kell eltávolítani, ügyeljen rá, hogy az érintett berendezést elfogadható szintig leürítsék, és ne maradjon tűzveszélyes hűtőközeg az olajban. A kompresszorokat a szállítóhoz való visszajuttatás előtt le kell üríteni. A leürítés gyorsítására csak a kompresszor karterfűtése használható. Biztonságos módon fejtse le az olajat a rendszerből.

## **EGYÉB**

A hűtőközeg maximális mennyisége: Lásd a műszaki leírást a Telepítési kézikönyvben.

- Mindenkinek, aki hűtőkörön dolgozik vagy azt megbontja, rendelkeznie kell egy akkreditált szervezet aktuális, érvényes bizonyítványával, amely igazolja, hogy az illető személy az iparág elismert értékelési normái szerint jogosultak hűtőközegek biztonságos kezelésére.
- Szervizelés csak a berendezés gyártójának ajánlásai szerint végezhető.

Több szakképzett személy közreműködését igénylő karbantartás és javítás csak olyan személy felügyelete mellett végezhető, aki jogosult tűzveszélyes hűtőközeg kezelésére.

Több szakképzett személy közreműködését igénylő karbantartás és javítás csak olyan személy felügyelete mellett végezhető, aki rendelkezik a fenti képesítéssel.

# Românesc

## Informații importante

### INFORMAȚII DE SIGURANȚĂ

Acest echipament poate fi folosit de copii cu vârsta egală sau mai mare de 8 ani și de persoane cu capacități fizice, senzoriale sau mentale reduse, sau de persoane lipsite de experiență și cunoștințe doar dacă li s-a efectuat un instructaj specific pentru utilizarea acestui echipament în condiții de siguranță și dacă au înțeles riscurile care pot apărea. Copiii nu au voie să se joace cu aceste echipamente. Curățarea și întreținerea echipamentului nu trebuie făcută de către copii în lipsa unui supraveghetor.

Acesta este un manual original. Nu se poate traduce fără aprobarea NIBE.

Dreptul de a face modificări de design sau tehnice aparține.

©NIBE 2022.

Nu porniți F2050 dacă există riscul ca apa din sistem să fi înghețată.

Instalarea și cablarea electrică trebuie efectuate în conformitate cu prevederile naționale.

F2050 trebuie instalată cu un întrerupător-separator. Suprafața cablului trebuie dimensionată în conformitate cu siguranța utilizată.

În cazul în care cablul de alimentare este deteriorat, doar NIBE, reprezentantul său de service sau o altă astfel de persoană autorizată îl pot înlocui, pentru a preveni orice pericol sau daune.

### RECUPERARE



Lăsați eliminarea ambalajului în seama instalatorului care a instalat produsul sau stațiilor speciale de sortare a deșeurilor.

Nu eliminați produsele uzate împreună cu deșeurile menajere. Acestea trebuie eliminate la o stație specială de sortare a deșeurilor sau la o companie care prestează astfel de servicii.

Eliminarea inadecvată a produsului de către utilizator duce la penalități administrative, în conformitate cu legislația curentă.

### RACORD FIX DE CONDUCTĂ

F2050 este destinat pentru o conexiune fixă la sistemul de încălzire și/sau la sistemul de apă caldă.

### MANIPULARE

Pompa de căldură conține un agent frigorific foarte inflamabil. Trebuie să se acorde o atenție deosebită în timpul manipulării, instalării, întreținerii, curățării și casării, pentru a preveni deteriorarea sistemului de agent frigorific și pentru a reduce astfel riscul de scurgeri.



#### NOTA

Lucrările la sistemele de refrigerare trebuie efectuate de personal care are cunoștințe și experiență în lucrul cu agenți frigorifici inflamabili.

### MĂSURI DE SIGURANȚĂ



#### ATENȚIE !

Nu folosiți alți agenți decât cei recomandați de producător pentru a grăbi procesul de dezghețare sau pentru curățare.

Aparatul trebuie depozitat într-o încăpere fără surse cu aprindere continuă (de ex., flacăra deschisă, o instalație cu gaz activă sau un încălzitor electric activ).

Nu trebuie înțepat sau ars.

Atenție, agentul frigorific poate fi inodor

## **INFORMAȚII GENERALE**

Instalația de conducte trebuie menținută la minimum.

Conexiunile mecanice ale circuitului de răcire efectuate în locație trebuie să fie accesibile în timpul operațiilor de service.

Conductele circuitului de răcire trebuie protejate împotriva deteriorării fizice.

## **VERIFICAREA ZONEI**

Înainte de a începe lucrările la sistemele ce conțin agenți frigorifici inflamabili, trebuie efectuate verificări de siguranță pentru a vă asigura că riscul de aprindere este menținut la minimum.

## **METODA DE LUCRU**

Lucrările trebuie executate în mod controlat, pentru a reduce la minimum riscul contactului cu gazele sau lichidele inflamabile pe durata acestora.

## **INFORMAȚII GENERALE DESPRE INTERVALUL DE LUCRU**

Tot personalul de întreținere și persoanele care lucrează în apropiere de produs trebuie să fie instruite cu privire la ce tip de lucrare se va executa. Evitați executarea de lucrări în spații închise. Zona dimprejurul spațiului de lucru trebuie delimitată. Asigurați-vă că zona este sigură, îndepărtând materialele inflamabile.

## **VERIFICAȚI DACĂ ESTE PREZENT AGENT FRIGORIFIC**

Verificați dacă există agent frigorific în zonă folosind un detector adecvat de agent frigorific înainte de și în timpul lucrărilor, pentru a notifica tehnicianul service dacă există o atmosferă inflamabilă posibilă sau nu. Asigurați-vă că detectorul de agent frigorific este potrivit pentru agent frigorific inflamabil, adică dacă nu generează scântei și nu se aprinde în vreun fel.

## **PREZENȚA STINGĂTOARELOR**

Dacă se execută lucrări la cald la pompa de căldură, trebuie să aveți la îndemână un stingător pe bază de pulbere sau dioxid de carbon.

## **ABSENȚA SURSELOR DE APRINDERE**

Conductele conectate la unitate nu trebuie să conțină surse potențiale de aprindere.

Persoanele care efectuează lucrări la conexiunile sistemului de agent frigorific, inclusiv prin expunerea conductelor ce conțin sau au conținut agent frigorific inflamabil, nu pot să utilizeze surse de aprindere potențială astfel încât aceasta să poată duce la risc de incendiu sau explozii.

Toate sursele de aprindere potențială, inclusiv fumatul țigărilor, trebuie păstrate la o distanță sigură de zona lucrărilor de service, în care se poate scurge agent frigorific inflamabil. Înainte de efectuarea lucrărilor, zona dimprejurul echipamentului trebuie verificată pentru a vă asigura că nu sunt riscuri de aprindere. Trebuie afișate indicatoare „Fumatul interzis”.

## **ZONA VENTILATĂ**

Asigurați-vă că lucrările sunt efectuate la exterior sau că zona de lucru este ventilată, înainte ca sistemul să fie deschis și înainte de a efectua orice lucrare la cald. Zona trebuie ventilată în timpul efectuării lucrărilor. Trebuie să existe ventilație în jurul oricărui agent frigorific care a fost evacuat și care trebuie îndreptat spre exterior.

## **VERIFICAREA ECHIPAMENTULUI DE RĂCIRE**

Dacă părțile electrice componente sunt înlocuite, piesele de schimb trebuie să fie adecvate pentru acest scop și să aibă specificații tehnice corecte. Respectați întotdeauna instrucțiunile producătorului cu privire la întreținere și service. Contactați departamentul tehnic al producătorului în caz că aveți îndoieli.

Următoarele verificări trebuie efectuate la instalațiile care folosesc agenți frigorifici inflamabili.

- Cantitatea reală de umplere este adecvată pentru dimensiunea spațiului în care sunt instalate piesele care conțin agent frigorific.
- Echipamentul de ventilație și evacuarea funcționează corect și fără obstacole.

- Dacă se utilizează un circuit de alimentare indirectă cu agent frigorific, verificați dacă circuitul secundar conține agent frigorific.
- Toate marcajele de pe echipament sunt vizibile și clare. Marcajele, semnele și alte marcaje similare care nu sunt clare trebuie înlocuite.
- Conductele de agent frigorific și părțile componente sunt poziționate astfel încât să nu fie posibil ca acestea să fie supuse acțiunii substanțelor care pot să provoace coroziunea componentelor ce conțin agent frigorific, dacă aceste componente nu sunt fabricate din materiale rezistente la coroziune sau sunt protejate nepotrivit împotriva coroziunii.

## VERIFICAREA ECHIPAMENTELOR ELECTRICE

Repararea și întreținerea componentelor electrice trebuie să includă verificări inițiale de siguranță și proceduri pentru inspecția componentelor. În eventualitatea unei defecțiuni, care poate să provoace un risc la adresa siguranței, nu alimentați circuitul cu energie până când nu a fost remediată defecțiunea. Dacă defecțiunea nu poate fi remediată imediat, iar operarea trebuie să continue, trebuie implementată o soluție temporară adecvată. Această situație trebuie raportată proprietarului echipamentului, astfel încât toate părțile să fie informate.

Următoarele verificări trebuie efectuate la verificările de siguranță inițiale.

- Dacă sunt descărcați condensatorii. Descărcarea trebuie efectuată în siguranță, pentru a preveni riscul de formare a scânteilor.
- Dacă părțile electrice componente nu sunt alimentate și dacă niciun cablu de alimentare nu este expus atunci când se efectuează umplerea cu sau colectarea agentului frigorific sau atunci când sistemul este purjat.
- Dacă sistemul este împământat în permanență.

## REPARAREA COMPONENTELOR SIGILATE

Atunci când reparați componente sigilate, toate sursele de alimentare cu energie trebuie deconectate de la echipamentele care sunt reparate înainte ca orice capac sigilat să fie îndepărtat. Dacă este imperios necesar să aveți o alimentare cu energie a echipamentului pe durata lucrărilor de service, trebuie efectuată o monitorizare activă continuă a scurgerilor în punctele cele mai critice, pentru a avertiza cu privire la orice situație periculoasă.

Atenție în special la următoarele, astfel încât teaca să nu fie schimbată și să afecteze nivelul de protecție atunci când lucrați cu componente electrice. Aceasta înseamnă deteriorarea cablurilor, număr inutil de conexiuni, borne care nu respectă specificațiile originale, garnituri deteriorate, garnituri inelare incorecte etc.

Asigurați-vă că aparatul este fixat corespunzător.

Verificați dacă materialele de etanșare nu s-au deteriorat până la un grad de la care nu mai pot împiedica intrarea gazelor inflamabile. Piese de schimb trebuie să îndeplinească specificațiile producătorului.



### NOTA

Utilizarea de mijloace de etanșare din silicon poate afecta eficiența anumitor tipuri de echipamente de monitorizare a scurgerilor. Părțile componente cu mijloace de siguranță încorporate nu trebuie izolate înainte de începerea lucrului.

## CABLURI

Verificați cablurile, să nu fie supuse erodării, coroziunii, presiunii excesive, vibrațiilor, muchiiilor ascuțite sau oricăror alte efecte din mediul înconjurător. Verificarea va ține cont și de efectele învechirii sau ale vibrațiilor continue provenite de la surse precum compresoare sau ventilatoare.



## **PROBA DE ETANȘEITATE**

Următoarele metode de detectare a scurgerilor sunt considerate acceptabile pentru sisteme ce conțin agenți frigorifici inflamabili.

Dispozitivele electronice de monitorizare a scurgerilor trebuie utilizate pentru a detecta agentul frigorific inflamabil; dar este posibil ca dispozitivul să nu fie suficient de sensibil sau să trebuiască să fie recalibrat (dispozitivul de monitorizare a scurgerilor trebuie calibrat într-o zonă complet liberă de agent frigorific). Dispozitivul de monitorizare a scurgerilor nu trebuie să fie o sursă de aprindere potențială și trebuie să fie adecvat pentru agentul frigorific relevant. Echipamentul de monitorizare a scurgerilor trebuie setat și calibrat pentru agentul frigorific relevant, pentru a vă asigura că are concentrația de gaz de maximum 25% din concentrația inflamabilă cea mai scăzută (Lower Flammability Limit, LFL) a agentului frigorific relevant.

Fluidele de detectare a scurgerilor sunt adecvate pentru utilizarea cu majoritatea agenților frigorifici, dar utilizarea de detergenți cu conținut de clor se va evita, deoarece clorul poate reacționa cu agentul frigorific și poate coroda conductele din cupru.

Dacă este suspectată o scurgere, toate flăcările deschise vor fi eliminate/stinse.

În cazul în care se detectează o scurgere care necesită brazare, tot agentul frigorific trebuie îndepărtat din sistem și depozitat într-un recipient separat. Alternativ, agentul frigorific poate fi depozitat separat de zona de brazare, într-o parte a sistemului aflată la o distanță sigură de scurgere, dacă această parte a sistemului poate fi deconectată în condiții de siguranță cu supape de închidere. Sistemul trebuie golit în conformitate cu secțiunea „Îndepărtare și golire”.

## **ELIMINARE ȘI DRENARE**

Atunci când este deschis un circuit de răcire pentru reparații - sau din alte motive - trebuie efectuate lucrări convenționale.

Din cauza riscului de incendiu, este important să se aplice cele mai bune practici. Urmați procedura de mai jos.

1. Îndepărtarea agentului frigorific
2. Spălați circuitul cu gaz inert.
3. Drenați circuitul.
4. Spălați cu gaz inert.
5. Deschideți circuitul prin tăiere sau prin brazare.

Colectați agentul frigorific în buteliile prevăzute. Curățați sistemul cu azot fără oxigen, pentru a face unitatea sigură. Este posibil ca acest proces să trebuiască să fie repetat de mai multe ori. Nu trebuie să se utilizeze aer comprimat și oxigen.

Curățați sistemul prin întreruperea vidului cu azot fără oxigen și prin umplerea sistemului la presiunea de lucru, reducerea presiunii la presiunea atmosferică și, în final, pomparea la vid. Repetați procesul până când în sistem nu mai rămâne agent frigorific. După umplerea finală cu azot fără oxigen, reduceți presiunea din sistem la presiunea atmosferică, astfel încât să se poată lucra. Acest tip de spălare trebuie să se efectueze întotdeauna în cazul în care se efectuează lucrări la cald pe sistemul de conducte.

Asigurați-vă că ieșirea pompei de vid nu se află în apropierea niciunei surse potențiale de aprindere și că există o ventilație satisfăcătoare la ieșire.

## **UMPLERE**

Pe lângă procedurile convenționale de umplere, trebuie întreprinse următoarele acțiuni.

- Asigurați-vă că agenții frigorifici diferiți nu sunt amestecați atunci când este utilizat echipamentul de umplere. Furtunurile și țevile trebuie să fie cât mai scurte posibil, pentru a reduce la minimum volumul de agent frigorific conținut.
- Recipientele trebuie depozitate într-o poziție adecvată, în conformitate cu instrucțiunile.

- Asigurați-vă că sistemul de umplere este împământat înainte ca sistemul să fie umplut cu agent frigorific.
- Marcați sistemul după ce s-a încheiat umplerea (dacă nu este deja marcat). Dacă volumul diferă de cel preinstalat, marcajul trebuie să includă cantitatea preinstalată, cantitatea suplimentară adăugată și cantitatea totală.
- Acordați atenție suplimentară să nu supraumpleți sistemul de răcire.

Înainte de a reumple sistemul, testați-i etanșeitățile cu azot fără oxigen. Testați etanșeitățile sistemului după ce l-ați umplut, dar înainte de a folosi sistemul. Efectuați o probă de etanșeitate suplimentară înainte de a părăsi instalația.

### **SCOATEREA DIN FUNCȚIUNE**

Înainte ca dispozitivul să fie scos din funcțiune, tehnicianul trebuie, fără excepție, să fie foarte familiarizat cu echipamentul și cu toate părțile sale componente. Bunele practici impun ca tot agentul frigorific să fie colectat în condiții de siguranță. Înainte ca agentul frigorific colectat să poată fi reutilizat, trebuie prelevate probe de ulei și de agent frigorific, dacă este necesară o analiză. Trebuie să existe o sursă de alimentare cu energie electrică atunci când este inițiată această sarcină.

1. Familiarizați-vă cu echipamentul și cu modul de utilizare a acestuia.
2. Izolați sistemul din punct de vedere electric.
3. Înainte de a iniția procedura, asigurați-vă că:
  - este disponibil echipamentul necesar pentru manipularea mecanică a containerului de agent frigorific
  - toate echipamentele de protecție personală necesare sunt disponibile și sunt utilizate corect
  - procedura de colectare este supervizată continuu de o persoană autorizată

- echipamentul de colectare și containerele îndeplinesc standardele corespunzătoare.

4. Pompați în vid sistemul cu agent frigorific, dacă este posibil.
5. Dacă nu este posibil să pompați în vid, construiți o deviere, astfel încât agentul frigorific să poată fi recuperat din diferite părți ale sistemului.
6. Verificați dacă recipientul cu agent frigorific este plin până la nivel înainte de a începe colectarea.
7. Porniți echipamentul de colectare și colectați conform instrucțiunilor producătorului.
8. Nu umpleți containerele peste limita admisă (max. 80 % (volum) conținut de lichid).
9. Nu depășiți presiunea de lucru maximă admisă a containerului - nici măcar temporar.
10. După ce containerele au fost umplute corect, iar procesul este încheiat, închideți toate robinetele de izolare de pe echipament și îndepărtați containerele și echipamentul de pe instalație imediat.
11. Agentul frigorific colectat nu trebuie introdus în alt sistem înainte de a fi curățat și verificat.

### **Marcare**

Echipamentul trebuie marcat cu specificația că a fost scos din funcțiune și golit de agent frigorific. Marcarea trebuie să fie datată și semnată. Verificați ca echipamentul să fie marcat cu indicarea faptului că are conținut de agent frigorific inflamabil.

### **Colectarea**

Bunele practici recomandă ca tot agentul frigorific să fie colectat în siguranță atunci când agentul frigorific este drenat dintr-un sistem, fie pentru operațiuni de service, ori pentru scoatere din funcțiune.

Agentul frigorific trebuie colectat numai în containere corespunzătoare pentru agent frigorific. Asigurați-vă că este disponibil numărul necesar de containere care pot să țină întreg volumul sistemului. Toate containerele care urmează a fi utilizate trebuie concepute pentru colectarea agentului frigorific și marcate pentru acest agent frigorific (conceput special pentru colectarea agentului frigorific). Containerele trebuie să fie echipate cu robinete de presiune și de izolare cu funcționare corectă. Containerele de colectare goale trebuie drenate și, dacă este posibil, răcite, înainte de colectare.

Echipamentul de colectare trebuie să funcționeze corect și instrucțiunile referitoare la echipament trebuie să fie la îndemână. Echipamentul trebuie să fie adecvat pentru colectarea agentului frigorific inflamabil.

Cântarele complet funcționale și calibrate trebuie să fie, de asemenea, la îndemână.

Furtunurile trebuie să fie în stare bună și să fie echipate cu racorduri rapide etanșe. Înainte de a utiliza aparatul de colectare, verificați dacă acesta funcționează corect și dacă a fost întreținut corespunzător. Componentele electrice asociate trebuie să fie sigilate, pentru a preveni aprinderea în cazul în care există scurgeri de agent frigorific. Contactați producătorul în cazul în care aveți îndoieli.

Returnați agentul frigorific colectat la furnizorul acestuia, în containerul de colectare corect și cu Nota de transfer a deșeurilor aferentă. Nu amestecați agenții frigorifici în dispozitive de colectare sau containere.

În cazul în care uleiul compresoarelor(-lui) urmează a fi eliminat, asigurați-vă că dispozitivul afectat este drenat până la nivelul acceptabil pentru a vă asigura că nu mai rămâne agent frigorific inflamabil în lubrifiant. Compresoarele trebuie să fie drenate înainte de a fi returnate furnizorului. Numai încălzirea electrică a

carcasei compresorului poate fi utilizată pentru a grăbi drenarea. Drenați uleiul din sistem în siguranță.

## **DIVERSE**

Cantitate maximă de agent frigorific: A se vedea Specificațiile tehnice în Manualul de instalare.

- Oricine lucrează cu sau deschide un circuit de agent frigorific trebuie să aibă un certificat actual, valid, de la o autoritate emitentă acreditată din domeniu, care să specifice că, în conformitate cu standardul de evaluare recunoscut din domeniu, are autoritatea de a manevra în siguranță agenți frigorifici.
- Lucrările de service trebuie efectuate numai în conformitate cu recomandările producătorului echipamentului.

Întreținerea și reparațiile ce necesită asistență din partea altei persoane instruite trebuie efectuate sub supravegherea persoanei cu autoritatea de a manevra agenți frigorifici inflamabili.

Întreținerea și reparațiile ce necesită abilități din partea altei persoane trebuie efectuate sub supravegherea unei persoane cu experiența mai sus menționată.

# Русский

## Важная информация

### ИНФОРМАЦИЯ ПО ТЕХНИКЕ БЕЗОПАСНОСТИ

Этот прибор могут использовать дети в возрасте от 8 лет и старше и лица с ограниченными физическими, сенсорными или умственными способностями или с недостатком опыта и знаний, если они находятся под контролем или проинструктированы по вопросам использования прибора безопасным образом и понимают, какие опасности им грозят. Дети не должны играть с прибором. Дети не должны производить очистку и обслуживание без присмотра.

Это оригинальное руководство. Его перевод без одобрения компании NIBE не допускается.

Права на изменения защищены.

©NIBE 2022.

Не выполняйте пуск F2050, если существует риск, что вода в системе замерзла. Установку электрооборудования и электропроводку следует выполнять в соответствии с национальными нормами и требованиями.

F2050 следует подключать с помощью блокировочного выключателя. Характеристики зоны прокладки кабеля должны соответствовать номиналу используемого предохранителя.

Если кабель питания поврежден, только NIBE, сотрудники подразделения по работе с клиентами или аналогичные уполномоченные лица могут заменять его во избежание опасности и повреждений.

### ВТОРИЧНАЯ ПЕРЕРАБОТКА



Утилизацию упаковочного материала поручите монтажнику, который устанавливал оборудование, или специализированным компаниям по утилизации отходов.

Не утилизируйте бывшие в употреблении изделия вместе с обычным бытовым мусором. Утилизация должна выполняться в специальном пункте приема отходов или силами дилера, который оказывает услуги такого рода.

Ненадлежащая утилизация изделия пользователем может привести к наложению административных штрафов в соответствии с действующим законодательством.

### ПОСТОЯННОЕ ТРУБНОЕ СОЕДИНЕНИЕ

Устройство F2050 предназначено для постоянного трубного соединения с системой отопления и/или подачи горячей воды.

### ПЕРЕМЕЩЕНИЕ

Тепловой насос содержит легковоспламеняющийся хладагент. Во время перемещения, установки, обслуживания, очистки и утилизации изделия следует быть особенно осторожным, чтобы не повредить систему хладагента, снижая таким образом риск утечки.



### ПРИМЕЧАНИЕ

Работы на системах хладагента должны выполняться персоналом, имеющим знания и опыт работы с легковоспламеняющимися хладагентами.

## МЕРЫ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ



### ОПАСНОСТЬ!

Для ускорения процесса оттаивания или очистки используйте только химические вещества, рекомендованные производителем.

Прибор должен храниться в помещении без источников возгорания постоянного действия (например, источника открытого огня, активной газовой установки или активного электронагревателя).

Запрещено прокалывать или сжигать.

Помните, что хладагент может не иметь запаха

## ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Установку труб следует свести к минимуму.

Выполненные на месте установки механические соединения охлаждающего контура должны быть доступны во время обслуживания.

Трубы охлаждающего контура должны быть защищены от физических повреждений.

## ПРОВЕРКИ УЧАСТКА

Прежде чем начинать работу на системах, содержащих горючие хладагенты, следует провести проверки безопасности для сведения к минимуму риска возгорания.

## МЕТОД РАБОТЫ

Работу необходимо выполнять под контролем, чтобы минимизировать риск контакта с горючими газом или жидкостью.

## ОБЩИЕ ПРАВИЛА ДЛЯ МЕСТА ПРОВЕДЕНИЯ РАБОТ

Весь обслуживающий персонал и лица, работающие в непосредственной близости от изделия, должны пройти соответствующий инструктаж о типе выполняемой работы. Избегайте выполнения работ в закрытых помещениях. Рабочая зона

должна быть ограждена. Обеспечьте безопасность этой зоны путем удаления горючих материалов.

## ПРОВЕРЬТЕ ОТСУТСТВИЕ ХЛАДАГЕНТА

С помощью соответствующего детектора убедитесь в отсутствии хладагента в этой зоне до и во время выполнения работ и сообщите техническому специалисту по обслуживанию, является ли атмосфера потенциально огнеопасной. Убедитесь, что детектор хладагента предназначен для горючего хладагента, т. е. не создает искры и не служит причиной возгорания каким-либо иным способом.

## НАЛИЧИЕ ОГНЕТУШИТЕЛЕЙ

Если на тепловом насосе выполняется горячая обработка, следует иметь под рукой порошковый или углекислотный огнетушитель.

## ОТСУТСТВИЕ ИСТОЧНИКОВ ВОЗГОРАНИЯ

Трубы, подключенные к устройству, не должны содержать потенциальных источников воспламенения.

Персонал, выполняющий работы с соединениями системы хладагента, в том числе с оголенными трубами, которые содержат или содержали горючий хладагент, не может использовать потенциальные источники возгорания способом, приводящим к риску возникновения пожара или взрыва.

Все потенциальные источники возгорания, в том числе зажженные сигареты, должны находиться на безопасном расстоянии от зоны проведения обслуживания, где возможна утечка горючего хладагента. Перед выполнением работ следует проверить зону вокруг оборудования, чтобы убедиться в отсутствии риска возгорания. Обязательно наличие табличек «Не курить».

## ВЕНТИЛЯЦИЯ НА РАБОЧЕМ УЧАСТКЕ

Перед вскрытием системы или выполнением горячей обработки убедитесь, что работы проводятся на открытом воздухе или что рабочая зона проветривается. Во

время проведения работ следует проветривать эту зону. В зоне работы с хладагентом необходимо установить вентиляционную систему с трубопроводом, выведенным наружу.

### **ПРОВЕРКА ОХЛАЖДАЮЩЕГО ОБОРУДОВАНИЯ**

При замене электрических компонентов запасные части должны быть пригодны для этой цели и иметь соответствующие технические характеристики. Обязательно следуйте инструкциям производителя относительно обслуживания и эксплуатации. При наличии каких-либо сомнений обращайтесь в технический отдел производителя.

На установках, использующих горючие хладагенты, необходимо проверить соблюдение условий, перечисленных ниже.

- Фактический объем заливки соответствует размеру пространства, в котором установлены части, содержащие хладагент.
- Вентиляционное оборудование и выпускные отверстия функционируют правильно и беспрепятственно.
- Если используется дополнительный контур хладагента, проверьте наличие хладагента во вторичном контуре.
- Вся маркировка оборудования разборчива и понятна. Неразборчивые маркировку, знаки и аналогичные символы следует заменить.
- Трубы и компоненты хладагента расположены таким образом, что они вряд ли подвергнутся воздействию веществ, которые могут разъесть компоненты, содержащие хладагент, если эти компоненты сделаны из материала, устойчивого к коррозии или надлежащим образом защищены от нее.

### **ПРОВЕРКА ЭЛЕКТРИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ**

Ремонт и техническое обслуживание электрических компонентов должны включать в себя первоначальную провер-

ку безопасности и процедуры осмотра компонентов. В случае неисправности, которая может вызвать угрозу безопасности, запрещается подавать электропитание в цепь до полного устранения неисправности. Если неисправность невозможно устранить сразу же, а работа должна продолжаться, следует применить адекватное временное решение. Об этом необходимо сообщить владельцу оборудования, проинформировав таким образом все стороны.

В ходе первоначальной проверки безопасности необходимо убедиться в соблюдении условий, перечисленных ниже.

- Конденсаторы разряжены. Разрядку следует осуществлять безопасно, чтобы предотвратить опасность искрения.
- Находящиеся под напряжением электрические компоненты или кабели не оголены во время заполнения или слива хладагента, а также промывки системы.
- Система постоянно заземлена.

### **РЕМОНТ ГЕРМЕТИЗИРОВАННЫХ КОМПОНЕНТОВ**

При выполнении ремонта герметизированных компонентов необходимо отключить все источники питания от ремонтируемого оборудования до снятия герметизирующих крышек или аналогичных защитных приспособлений. Если при проведении сервисного обслуживания абсолютно необходима подача электричества для оборудования, необходимо непрерывно осуществлять контроль утечек в наиболее важных точках во избежание опасных ситуаций.

При работе с электрическими компонентами следует обращать особое внимание на то, чтобы изменения в характеристиках оплетки не привели к понижению степени защиты оборудования. Данное требование относится к повреждению кабелей, избыточному числу подключений, клеммным соединениям, выполненным с нарушением первоначальных спе-

цификаций, поврежденным уплотнительным кольцам, неправильно установленным уплотнительным втулкам и т. д.

Убедитесь, что устройство надежно закреплено.

Убедитесь, что уплотнения или уплотнительные материалы не износились до такой степени, что уже не препятствуют проникновению возгораемых газов внутрь. Запасные части должны соответствовать спецификациям изготовителя.



#### ПРИМЕЧАНИЕ

Использование кремнийорганических уплотнений может снизить эффективность некоторых типов детекторов утечек. До начала работы нет необходимости изолировать компоненты со встроенными устройствами безопасности.

#### ПРОВОДКА

Проверьте проводку на предмет износа, коррозии, чрезмерного давления, вибрации, наличия острых краев или иных других негативных воздействий окружающей среды. При проверке также следует принимать во внимание влияние естественного износа и непрерывной вибрации таких устройств, как компрессоры или вентиляторы.

#### ИСПЫТАНИЕ НА ГЕРМЕТИЧНОСТЬ

Для систем, содержащих воспламеняемые хладагенты, приемлемыми считаются следующие методы обнаружения утечек.

Для обнаружения утечек горючего хладагента обязательно используйте электронные устройства контроля утечек. Однако устройство контроля утечек может быть недостаточно чувствительным или требовать повторной калибровки (калибровку оборудования для контроля утечек обязательно выполняйте на участке, где полностью отсутствует хладагент). Устройство контроля утечек не должно быть потенциальным источником возгорания и должно подходить для

обнаружения конкретного хладагента. Оборудование для контроля утечек должно быть настроено и калибровано для конкретного хладагента с тем, чтобы концентрация газа составляла максимум 25% величины наименьшей концентрации для воспламенения (нижнего предела воспламенения, НПВ) этого хладагента.

Жидкости для обнаружения утечек могут использоваться с большинством хладагентов, однако нельзя применять детергенты, содержащие хлор, поскольку хлор может вступить в реакцию с хладагентом и вызвать коррозию медных труб.

При подозрении на утечку требуется удалить/погасить все источники открытого пламени.

Если обнаруживается утечка, требующая пайки, весь хладагент необходимо удалить из системы и поместить в отдельный контейнер. В качестве альтернативы хладагент можно хранить отдельно от зоны пайки в части системы, находящейся на безопасном расстоянии от утечки, если эту часть системы можно безопасно отсоединить с помощью отсечных клапанов. Система должна быть опорожнена в соответствии с разделом «Удаление и слив».

#### ДЕМОНТАЖ И ДРЕНАЖ

Если контур охлаждения вскрывается для ремонта (или по другой причине), работу следует выполнять традиционным способом. Ввиду риска возникновения пожара важно придерживаться наиболее эффективных методов работы. Выполните описанную ниже процедуру.

1. Удаление хладагента
2. Очистите контур инертным газом.
3. Выполните дренаж контура.
4. Продуть инертным газом.
5. Вскройте контур резаком или паяльником.

Соберите хладагент в предназначенные для этого емкости. Очистите систему азотом без примеси кислорода, чтобы

обеспечить безопасность блока. Возможно, потребуется повторить этот процесс несколько раз. Запрещается пользоваться сжатым воздухом и кислородом.

Очистите систему, нарушив вакуум азотом без примеси кислорода, заполните систему до рабочего давления, сравните давление до атмосферного и, наконец, создайте в системе вакуум. Повторяйте этот процесс до полного удаления хладагента из системы. После окончательного заполнения азотом без примеси кислорода сравните давление в системе до атмосферного, чтобы можно было выполнять работу. Этот тип очистки всегда следует применять, если необходимо выполнить горячую обработку на системе трубопроводов.

Убедитесь в том, что выпускное отверстие вакуумного насоса расположено вдали от любых потенциальных источников возгорания и что возле выпускного отверстия обеспечена достаточная вентиляция.

## **ЗАПОЛНЕНИЕ**

В дополнение к обычным процедурам заполнения необходимо выполнить следующие действия.

- Убедитесь в том, что при использовании заполняющего оборудования не смешиваются различные хладагенты. Шланги и трубопроводы должны быть как можно короче, чтобы свести к минимуму внутренний объем хладагента.
- Контейнеры должны храниться в подходящем положении в соответствии с инструкциями.
- Перед заполнением системы хладагентом обеспечьте заземление системы охлаждения.
- Сразу по завершении заполнения маркируйте систему (если она еще не маркирована). Если количество отличается от предустановленного, маркировка должна содержать сведения о преду-

становленном количестве, добавленном дополнительном количестве и общем количестве.

- Следите за тем, чтобы не переполнить систему охлаждения.

Перед повторным заполнением системы испытайте ее под давлением с помощью азота без примеси кислорода. Проверьте герметичность системы после заполнения, но перед эксплуатацией. Прежде чем покинуть установку, проведите дополнительную проверку герметичности.

## **ВЫВОД ИЗ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

Перед выводом устройства из эксплуатации технический специалист должен обязательно внимательно ознакомиться с оборудованием и всеми его составными частями. Правильные методы выполнения работ предусматривают безопасный сбор всего хладагента. Прежде чем повторно использовать собранный хладагент, следует взять образцы масла и хладагента, если требуется анализ. Перед началом выполнения этой задачи необходимо обеспечить подачу электропитания.

1. Ознакомьтесь с оборудованием и его использованием.
2. Изолируйте систему от электричества.
3. Перед началом процедуры убедитесь в том, что:
  - доступно необходимое оборудование для механических манипуляций с контейнером хладагента;
  - доступны и правильно используются все необходимые средства индивидуальной защиты;
  - процесс сбора постоянно контролируется уполномоченным лицом;
  - оборудование для сбора и контейнеры удовлетворяют соответствующим стандартам.
4. Создайте вакуум в системе хладагента, если это возможно.



5. Если создать вакуум невозможно, сделайте отвод, чтобы можно было отбирать хладагент из разных частей системы.
6. Перед началом сбора установите контейнер хладагента на весы.
7. Запустите устройство для сбора и соберите хладагент в соответствии с инструкциями производителя.
8. Не переполняйте контейнеры (макс. 80% (по объему) жидкого содержимого).
9. Не превышайте максимально допустимое рабочее давление контейнеров – даже временно.
10. После правильного заполнения контейнеров и завершения процесса закройте все запорные клапаны оборудования и немедленно снимите контейнеры и оборудование с установки.
11. Собранный хладагент не следует использовать для заполнения какой-либо другой системы, прежде чем он не будет очищен и проверен.

### **Маркировка**

Необходимо маркировать оборудование, указав, что оно было выведено из эксплуатации с предварительным дренажом хладагента. На маркировке должны быть дата и подпись. Убедитесь в том, что на маркировке оборудования указано, что оно содержит горючий хладагент.

### **Сбор**

Наиболее эффективные методы работы предписывают безопасный сбор всего хладагента при его дренаже из системы с целью технического обслуживания или вывода из эксплуатации.

Хладагент следует собирать только в подходящие контейнеры. Убедитесь в наличии требуемого количества контейнеров, способных вместить весь объем для системы. Все используемые контейнеры должны быть предназначены для сбора хладагента и содержать маркировку данного хладагента (иметь специаль-

ную конструкцию для сбора хладагента). Контейнеры должны быть оборудованы правильно функционирующими предохранительными и запорными клапанами. Пустые контейнеры для сбора следует осушить и, если возможно, охладить перед сбором.

Оборудование для сбора должно правильно функционировать. Необходимо иметь под рукой инструкции для оборудования. Оборудование должно подходить для сбора горючего хладагента.

Следует иметь в наличии полностью функционирующие и откалиброванные весы.

Шланги должны быть оснащены герметичными быстроразъемными соединениями и находиться в надлежащем состоянии. Перед использованием машины для сбора убедитесь, что она правильно работает и находится в надлежащем техническом состоянии. Соответствующие электрические компоненты должны быть герметизированы для предотвращения возгорания в случае вытекания хладагента. При наличии каких-либо сомнений обращайтесь к производителю.

Возвратите собранный хладагент в правильном контейнере для сбора его поставщику с соответствующим уведомлением о передаче отходов. Не смешивайте хладагенты в устройствах для сбора или контейнерах.

Если необходимо снять компрессоры или удалить компрессорное масло, обязательно выполните дренаж соответствующего устройства до приемлемого уровня, чтобы в смазочном материале не осталось горючего хладагента. Следует выполнить дренаж компрессоров перед их возвращением поставщику. Для ускорения дренажа можно применять только электрический обогрев корпуса компрессора. Выполните безопасный дренаж масла из системы.

## **РАЗНОЕ**

Максимальное количество хладагента: см. технические характеристики в руководстве по установке.

- Весь персонал, проводящий работы на контуре хладагента или вскрывающий его, должен иметь действительный сертификат, выданный аккредитованным промышленным учреждением, в котором констатируется их допуск к безопасной работе с хладагентами в соответствии с признанными оценочными стандартами данной отрасли промышленности.
- Обслуживание следует выполнять только в соответствии с рекомендациями производителя оборудования.

Работы по техническому обслуживанию и ремонту, для выполнения которых требуется помощь другого квалифицированного специалиста, должны проводиться под наблюдением лица, допущенного к работе с горючими хладагентами.

Работы по техническому обслуживанию и ремонту, для выполнения которых требуются профессиональные навыки другого персонала, должны проводиться под наблюдением лица, располагающего экспертными знаниями.

## Dôležitá informácia

### BEZPEČNOSTNÉ INFORMÁCIE

Toto zariadenie môžu používať deti vo veku od 8 rokov a viac a osoby so zníženými fyzickými, zmyslovými alebo duševnými schopnosťami alebo nedostatkom skúseností a vedomostí, ak im bol poskytnutý dohľad alebo pokyny týkajúce sa používania zariadenia bezpečným spôsobom a pochopili nebezpečenstvá s tým spojené. Deti sa nesmú hrať so zariadením. Čistenie a údržbu nesmú vykonávať deti bez dozoru.

Toto je originálna príručka. Nesmie byť preložená bez súhlasu NIBE.

Výrobca si vyhradzuje právo k technickým zmenám a k zmenám vzhľadu.

©NIBE 2022.

Nespúšťajte F2050 ak existuje riziko, že voda v systéme zamrzla.

Elektrická inštalácia a zapojenie káblov sa musia vykonávať v súlade s národnými predpismi.

F2050 musí byť inštalovaná s odpojovačom na napájacom kábli. Kábel musí byť dimenzovaný na základe hodnoty použitej poistky.

Ak sa poškodí napájací kábel, môže ho vymeniť len NIBE, jej servisné zastúpenie alebo iná autorizovaná osoba, aby sa predišlo riziku úrazu a poškodenia.

### OBNOVA



Prenechajte likvidáciu obalu inštalatérovi, ktorý zariadenie nainštaloval, alebo na špeciálnej odvozovej stanici.

Nevyhadzujte použité výrobky do bežného komunálneho odpadu. Musí byť zlikvidovaný v špeciálnej odpadovej stanici alebo prostredníctvom predajcu, ktorý poskytuje tento druh služby.

Nesprávna likvidácia výrobku používateľom vedie k správnym sankciám v súlade s platnými právnymi predpismi.

### PEVNÁ POTRUBNÁ PRÍPOJKA

F2050 je určený na používanie s pevnou potrubnou prípojkou k systému vykurovania alebo teplej vody.

### MANIPULÁCIA

Tepelné čerpadlo obsahuje vysoko horľavé chladivo. Pri manipulácii, inštalácii, servise, čistení a vyradovaní postupujte s osobitnou opatrnosťou, aby ste zabránili poškodeniu chladiaceho systému a znížili sa tak riziko úniku.



#### UPOZORNENIE

Zásahy na chladiacich systémoch musia vykonávať pracovníci, ktorí majú dostatok poznatkov a skúseností s prácou s horľavými chladivami.

### BEZPEČNOSTNÉ OPATRENIA



#### VAROVANIE!

Nepoužívajte prostriedky na urýchlenie procesu rozmrazovania alebo na čistenie, ktoré nie sú odporúčané výrobcom.

Prístroj sa musí skladovať v miestnosti bez nepretržitých zdrojov vznietenia (napr. otvorený plameň, aktívne plynové zariadenie alebo aktívny elektrický ohrievač).

Nesmie sa prepichnúť ani spáliť.

Majte na pamäti, že chladivo môže byť bez zápachu

## **VŠEOBECNÉ**

Systém potrubia by mal mať čo najmenšiu dĺžku.

Mechanické pripojenia chladiaceho okruhu vykonané na mieste musia byť počas údržby prístupné.

Potrubia chladiaceho okruhu musia byť chránené pred fyzickým poškodením.

## **KONTROLY MIESTA INŠTALÁCIE**

Pred začatím prác na systémoch, ktoré obsahujú horľavé chladivá, sa musia vykonať bezpečnostné kontroly, aby sa riziko vznietenia znížilo na minimum.

## **PRACOVNÁ METÓDA**

Práce sa musia vykonávať kontrolovaným spôsobom, aby sa minimalizovalo riziko kontaktu s horľavým plynom alebo kvapalinou počas práce.

## **VŠEOBECNÉ POKYNY PRE ROZSAH PRÁČ**

Všetci pracovníci údržby a pracovníci, ktorí pracujú v tesnej blízkosti výrobku, musia byť poučení, aký druh práce sa má vykonať. Nevykonávajú práce v uzavretých priestoroch. Oblasť okolo pracoviska musí byť uzavretá. Odstráňte horľavý materiál a uistite sa, že je oblasť bezpečná.

## **KONTROLA PRÍTOMNOSTI CHLADIVA**

Pred prácu a počas nej kontrolujte, či sa v oblasti nenachádza chladivo, pomocou vhodného detektora chladiva, aby ste mohli informovať servisného technika, či sa v okolí vyskytuje horľavá atmosféra. Zaistite, aby bol detektor chladiva vhodný pre horľavé chladivo, t. j. aby nevytváral iskry ani nespôsoboval vznietenie iným spôsobom.

## **PRÍTOMNOSŤ HASIACICH PRÍSTROJOV**

Ak sa na tepelnom čerpadle vykonávajú práce za tepla, musí byť k dispozícii hasiaci prístroj s práškom alebo oxidom uhličitým.

## **ABSENCIA ZDROJOV ZAPÁLENIA**

Potrubia pripojené k jednotke nesmú obsahovať potenciálne zdroje vznietenia.

Pracovníci, ktorí pracujú s pripojeniami chladiaceho systému vrátane prístupu k potrubiam, ktoré obsahujú alebo obsahovali horľavé chladivo, nesmú používať

potenciálne zdroje vznietenia takým spôsobom, ktorý by mohol viesť k riziku požiaru alebo výbuchu.

Všetky potenciálne zdroje vznietenia vrátane fajčenia cigariet sa musia udržiavať v bezpečnej vzdialenosti od pracovného priestoru, kde môže uniknúť horľavé chladivo. Pred prácou je potrebné skontrolovať okolie zariadenia, aby ste sa uistili, že nehrozí nebezpečenstvo vznietenia. Musia byť vyvesené nápisy „Zákaz fajčiť“.

## **VETRANÁ OBLASŤ**

Pred otvorením systému a pred vykonaním akejkoľvek práce za tepla sa uistite, že sa práca vykonáva vonku alebo, že je pracovná oblasť vetraná. Počas práce musí byť priestor vetraný. V okolí akéhokoľvek vychádzajúceho chladiaceho média musí byť zabezpečené vetranie, ktoré by malo byť vedené do exteriéru.

## **KONTROLA CHLADIACEHO ZARIADENIA**

Pri výmene elektrických komponentov musia byť náhradné diely vhodné na daný účel a musia mať správne technické špecifikácie. Vždy dodržiavajte pokyny výrobcu týkajúce sa údržby a servisu. V prípade akýchkoľvek pochybností sa obráťte na technické oddelenie výrobcu.

Pri zariadeniach, ktoré používajú horľavé chladivá, sa musia vykonať nasledujúce kontroly.

- Skutočné množstvo náplne zodpovedá veľkosti priestoru, v ktorom sú nainštalované časti, ktoré obsahujú chladivo.
- Vetracie zariadenie a výstup fungujú správne a sú bez prekážok.
- Ak sa používa nepriamy chladiaci okruh, skontrolujte, či sekundárny okruh obsahuje chladivo.
- Všetky označenia zariadení sú viditeľné a zreteľné. Označenia, značky a podobné prvky, ktoré nie sú zreteľné, sa musia vymeniť.

- Potrubia a komponenty chladiva sú umiestnené takým spôsobom, že nie je pravdepodobné ich vystavenie látkam, ktoré môžu korodovať komponenty obsahujúce chladivo, pokiaľ tieto komponenty nie sú vyrobené z materiálu, ktorý je odolný proti korózii, alebo nie sú primerane chránené proti takejto korózii.

### **KONTROLA ELEKTRICKÉHO ZARIADENIA**

Opravy a údržba elektrických komponentov musia zahŕňať počiatkové bezpečnostné kontroly a postupy kontroly komponentov. V prípade poruchy, ktorá môže spôsobiť bezpečnostné riziko, neprivádzajte do obvodu žiadne napájanie, kým sa porucha neodstráni. Ak poruchu nie je možné okamžite napraviť a prevádzka musí pokračovať, musí sa vykonať primerané dočasné riešenie. Toto musí byť oznámené vlastníčkovi zariadenia, aby boli informované všetky strany.

Pri počiatkových bezpečnostných kontrolách sa musia vykonať nasledujúce kontroly.

- Kondenzátory vybité. Vybitie sa musí vykonávať bezpečne, aby sa zabránilo riziku iskrenia.
- Pri napĺňaní alebo zhromažďovaní chladiva alebo pri preplachovaní systému nie sú odhalené žiadne elektrické komponenty ani živé káble.
- Systém je neustále uzemnený.

### **OPRAVA UTESNENÝCH KOMPONENTOV**

Pri oprave utesnených komponentov musí byť pred odstránením akýchkoľvek utesnených krytov alebo podobných prvkov musí byť od elektrického zariadenia odpojený akýkoľvek elektrický zdroj. Ak je absolútne nevyhnutné mať počas prevádzky prívod elektriny do zariadenia, musí sa v najkritickejších bodoch vykonávať nepretržité sledovanie únikov, aby bolo možné upozorniť na prípadné nebezpečné situácie.

Pri práci s elektrickými komponentmi venujte osobitnú pozornosť tomu, aby sa plášť nemenil spôsobom, ktorý ovplyvňuje úroveň ochrany. To znamená poškodenie káblov, zbytočné množstvo pripojení, svorky, ktoré nespĺňajú pôvodné špecifikácie, poškodené tesnenia, nesprávne priechodky atď.

Zabezpečte, aby bol prístroj správne zaistený.

Skontrolujte, či sa tesnenia alebo tesniace materiály neopotrebovali do takej miery, aby už nemôžu zabrániť vniknutiu horľavých plynov. Náhradné diely musia zodpovedať špecifikáciám výrobcu.



#### **UPOZORNENIE**

Použitie silikónových tesnení môže brániť účinnosti určitých typov zariadení na sledovanie únikov. Komponenty so zabudovanou bezpečnosťou nemusia byť pred začatím prác izolované.

### **ELEKTRICKÉ VEDENIE**

Skontrolujte, či kabeláž nebude vystavená opotrebeniu, korózii, nadmernému tlaku, vibráciám, ostrým hranám alebo iným nepriaznivým vplyvom prostredia. Pri kontrole sa musia zohľadniť aj účinky starnutia alebo trvalých vibrácií zo zdrojov, ako sú kompresory alebo ventilátory.

### **TESTOVANIE ÚNIKU**

Nasledujúce metódy detekcie únikov sa považujú za prijateľné pre systémy obsahujúce horľavé chladivá.

Na detekciu horľavého chladiva sa musia používať elektronické indikátory únikov; ale indikátor únikov nemusí byť dostatočne citlivý alebo môže byť potrebné ho prekalibrovať (zariadenie na sledovanie únikov sa musí kalibrovať v oblasti úplne bez chladiva). Indikátor únikov nesmie byť potenciálnym zdrojom vznietenia a musí byť vhodný pre príslušné chladivo. Zariadenie na sledovanie únikov musí byť nastavené a kalibrované pre príslušné chladivo, aby sa zabezpečilo, že

koncentrácia plynu je maximálne 25 % najnižšej horľavej koncentrácie (dolný limit horľavosti, LFL) príslušného chladiva.

Tekutiny na detekciu únikov sú vhodné na použitie s väčšinou chladív, ale treba sa vyhnúť použitiu čistiacich prostriedkov obsahujúcich chlór, pretože chlór môže reagovať s chladivom a korodovať medené potrubie.

Ak existuje podozrenie na únik, musia sa odstrániť/uhasiť všetky otvorené plamene.

Ak sa zistí únik, ktorý si vyžaduje spájkovanie, všetko chladivo sa musí odstrániť zo systému a uskladniť v samostatnej nádobe. Chladivo sa tiež môže uskladniť oddelene od oblasti spájkovania v časti systému v bezpečnej vzdialenosti od miesta úniku, ak sa táto časť systému dá bezpečne odpojiť uzatváracími ventilmi. Systém sa musí vyprázdniť v súlade s kapitolou „Demontáž a vypustenie“.

### **DEMONTÁŽ A VYPUSTENIE**

Ak sa chladiaci okruh otvorí z dôvodu opráv alebo z iného dôvodu, práce sa musia vykonávať konvenčným spôsobom. Z dôvodu rizika požiaru je dôležité, aby sa uplatňovali osvedčené postupy. Postupujte podľa nižšie uvedeného postupu.

1. Odstráňte chladivo.
2. Prefúknite okruh inertným plynom.
3. Vypustite okruh.
4. Prefúknite inertným plynom.
5. Okruh otvorte rozrezaním alebo pomocou spájky.

Chladivo odčerpajte do určených nádob. Systém vyčistite dusíkom bez obsahu kyslíka, aby bola jednotka bezpečná. Tento proces môže byť potrebné zopakovať niekoľkokrát. Nesmie sa používať stlačený vzduch a kyslík.

Systém vyčistite prerušením podtlaku dusíkom bez obsahu kyslíka a naplnením systému na prevádzkový tlak, uvoľnením tlaku na atmosférický tlak a napumpovaním do podtlaku. Opakujte tento postup, až kým v systéme nezostane žiadne chladivo. Po

konečnom naplnení dusíkom bez obsahu kyslíka znížte tlak v systéme na atmosférický tlak, aby sa mohla vykonať práca. Ak sa má na potrubnom systéme vykonať spájkovanie, musí sa vždy vykonať tento typ prefúknutia.

Zaistite, aby sa vývod vákuovej pumpy nenachádzal v blízkosti akýchkoľvek možných zdrojov zapálenia a aby bol výstup dostatočne vetraný.

### **PLNENIE**

Okrem konvenčných postupov plnenia sa musia vykonať nasledujúce kroky.

- Dbajte na to, aby sa pri používaní plniaceho zariadenia nemiešali rôzne chladivá. Hadice a vedenia musia byť čo najkratšie, aby sa minimalizoval uzavretý objem chladiva.
- Nádoby musia byť uložené vo vhodnej polohe v súlade s pokynmi.
- Pred naplnením chladiva sa uistite, že je chladiaci systém uzemnený.
- Po dokončení plnenia označte systém (ak ešte nie je označený). Ak sa množstvo líši od predinštalovaného množstva, označenie musí obsahovať predinštalované množstvo, ďalšie pridané množstvo a celkové množstvo.
- Dávajte mimoriadny pozor, aby ste nepreplnili chladiaci systém.

Pred naplnením systému vykonajte tlakovú skúšku pomocou dusíka bez obsahu kyslíka. Skontrolujte tesnosť systému po naplnení a pred jeho použitím. Pred opustením inštalácie vykonajte ďalší test tesnosti.

### **VYRADENIE Z PREVÁDZKY**

Pred odstránením zariadenia z prevádzky musí byť technik jednoznačne veľmi dobre oboznámený so zariadením a všetkými jeho súčasťami. Osvedčené postupy predpisujú bezpečné odčerpanie chladiva. Ak sa pred opätovným použitím odčerpaného chladiva vyžaduje vykonanie analýz, musia sa odobrať vzorky oleja a chladiva. Pri spustení tejto úlohy musí byť k dispozícii elektrické napájanie.

1. Oboznámte sa so zariadením a jeho použitím.
2. Elektricky izolujte systém.
3. Pred začatím postupu sa uistite, že:
  - je k dispozícii potrebné vybavenie na mechanickú manipuláciu s nádobou s chladivom
  - všetky potrebné osobné bezpečnostné prostriedky sú k dispozícii a používajú sa správne
  - na proces odčerpávania neustále dohliada oprávnená osoba
  - odčerpávacie zariadenie a nádoby spĺňajú príslušné normy.
4. Ak je to možné, napumpujte chladiaci systém na podtlak.
5. Ak nie je možné napumpovať na podtlak, vyrobte vetvu, aby bolo možné chladivo získať z rôznych častí systému.
6. Pred začatím očerpávania skontrolujte, či je nádoba s chladivom na váhe.
7. Spustite odčerpávacie zariadenie a odčerpávajte podľa pokynov výrobcu.
8. Nádoby neprepĺňajte (max. 80 % (objem) kvapalného obsahu).
9. Neprekračujte maximálny povolený pracovný tlak nádob, a to ani dočasne.
10. Po správnom naplnení zásobníkov a dokončení procesu uzavrite všetky uzatváracie ventily v zariadení a okamžite vyberte nádoby a zariadenia zo zariadenia.
11. Odčerpané chladivo sa nesmie naplniť do žiadneho iného systému pred jeho vyčistením a kontrolou.

### Značenie

Zariadenie musí byť označené, že bolo vyradené z prevádzky a že bolo vypustené chladivo. Toto označenie musí obsahovať dátum a podpis. Skontrolujte, či je zariadenie označené ako zariadenie obsahujúce horľavé chladivo.

### Odčerpávanie

Osvedčený postup predpisuje, aby boli všetky chladivá odčerpané bezpečne, keď je chladivo vypustené zo systému, či už ide o servis alebo o vyradenie z prevádzky.

Chladivo sa musí zachytávať iba do vhodných nádob na chladivo. Zaistite, aby bol k dispozícii požadovaný počet nádob, ktoré dokážu pojať celý objem systému. Všetky nádoby, ktoré sa budú používať, musia byť určené na odčerpávanie chladiva a označené pre dané chladivo (špeciálne určené na zber chladiva). Nádoby musia byť vybavené správne fungujúcimi tlakovými poistnými ventilmi a uzatváracími ventilmi. Prázdne zberné nádoby sa musia pred odčerpávaním vyprázdniť a pokiaľ je to možné aj vychladiť.

Odčerpávacie zariadenie musí správne fungovať a musia byť k dispozícii pokyny pre dané zariadenie. Zariadenie musí byť vhodné na odčerpávanie horľavého chladiva.

K dispozícii musia byť aj plne funkčné a kalibrované váhy.

Hadice musia byť v dobrom stave a vybavené rýchlospojkami odolnými voči úniku. Pred použitím odčerpávacieho zariadenia skontrolujte, či funguje správne, či je správne udržiavané. Príslušné elektrické komponenty musia byť zapečatené, aby sa predišlo vznieteniu pri úniku chladiva. Ak by ste mali nejaké pochybnosti, kontaktujte výrobcu.

Odčerpané chladivo vráťte dodávateľovi chladiva v správnej zbernej nádobe spolu s príslušnou poznámkou o preprave odpadu. Nemiešajte chladivá v odčerpávacích zariadeniach alebo nádobách.

Ak sa má odčerpať olej z kompresorov, zaistite, aby bolo príslušné zariadenie vypustené na prijateľnú úroveň, aby sa zabezpečilo, že v mazive nezostane žiadne horľavé chladivo. Kompresory musia byť pred vrátením dodávateľovi vypustené. Na urýchlenie vypúšťania sa môže použiť iba elektrické zahrievanie krytu kompresora. Bezpečne vypustite olej zo systému.

## **RÔZNE**

Nedostatočné množstvo chladiva: Pozrite si technické špecifikácie v príručke inštalácie.

- Každý, kto pracuje s chladiacim okruhom alebo otvára chladiaci okruh, musí mať platný certifikát od akreditovaného orgánu pre dané priemyselné odvetvie, ktorý uvádza, že podľa uznávaného hodnotiaceho štandardu daného odvetvia má oprávnenie na bezpečnú manipuláciu s chladivami.
- Servis sa smie vykonávať iba podľa odporúčaní výrobcu zariadenia.

Údržba a opravy, ktoré si vyžadujú pomoc inej vyškolenej osoby, sa musia vykonávať pod dohľadom osoby s oprávnením na manipuláciu s horľavými chladivami.

Údržba a opravy, ktoré si vyžadujú zručnosti inej osoby, sa musia vykonávať pod dohľadom osoby s vyššie uvedenou odbornosťou.



# Slovenski

## Pomembni podatki in navodila

### VARNOSTNA NAVODILA

To napravo lahko uporabljajo otroci, starejši od 8 let, in osebe z zmanjšanimi fizičnimi, senzoričnimi ali duševnimi sposobnostmi ali pomanjkanjem izkušenj in znanja, če jih pri uporabi nekdo nadzoruje ali pa so bili seznanjeni s tem, kako varno uporabljati napravo, in razumejo nevarnosti, ki so vpletene. Otroci naj se z napravo ne igrajo. Otroci naj brez nadzora naprave ne čistijo in vzdržujejo.

To je izvorni priročnik. Ne sme se ga prevajati brez odobritve NIBE.

Pridržujemo si pravico do konstrukcijskih sprememb.

©NIBE 2022.

F2050 ne smete zagnati, če obstaja tveganje, da je voda v sistemu zamrznila.

Pri vgradnji in povezavi električne napeljave je treba upoštevati nacionalne predpise.

F2050 je treba vgraditi z ločilnim stikalom. Presek kabla mora biti dimenzioniran glede na uporabljeno vrednost varovalke.

Če se napajalni kabel poškoduje, ga sme zamenjati samo NIBE, njegov serviser ali podobna pooblaščen oseba, da se ne izpostavlja nevarnosti ali dodatni škodi.

### RAVNANJE Z ODPADKI



Prepustite ravnanje z odpadno embalažo serviserju, ki vam je izdelek vgradil, ali obratu za ravnanje s posebnimi odpadki.

Izdelka po izteku življenjske dobe ne odlagajte med gospodinjske odpadke. Oddati ga morate obratu za ravnanje s posebnimi odpadki ali prodajalcu, ki izvaja storitve te vrste.

Če uporabnik neustrezno ravna z izdelkom po izteku življenjske dobe, plača globo po veljavnih predpisih.

### FIKSNA PRIKLJUČITEV CEVI

F2050 je namenjena za fiksno priključitev cevi na sistem ogrevanja in/ali sistem sanitarne vode.

### RAVNANJE

Toplotna črpalka vsebuje zelo vnetljivo hladivo. Med ravnanjem s toplotno črpalko, vgradnjo, servisiranjem, čiščenjem in odstranjevanjem po koncu življenjske dobe pazite, da preprečite poškodbe sistema hladiva in tako zmanjšate tveganje za puščanje.



#### POZOR

Delo na sistemih hladiva sme izvajati le osebje, ki ima znanje in izkušnje z delom z vnetljivimi hladivi.

### VARNOSTNI UKREPI



#### Opozorilo!

Ne uporabljajte sredstev za pospeševanje procesa odmrzovanja oziroma za čiščenje, razen tistih, ki jih priporoča proizvajalec.

Naprave morajo biti shranjene v prostoru brez stalnih virov vžiga (npr. odprt plamen, aktivna plinska napeljava ali aktiven električni grelnik).

Ne sme se jih prebadati ali ožgati.

Upoštevajte, da je hladivo lahko brez vonja

### SPLOŠNO

Cevne napeljave naj bodo čim krajše.

Mehanske povezave hladilnega tokokroga, izvedene na lokaciji, morajo biti dostopne med servisiranjem.

Cevi hladilnega tokokroga morajo biti zaščitene pred fizičnimi poškodbami.

### PREGLEDI OBMOČJA

Pred začetkom dela na sistemih, ki vsebujejo gorljiva hladiva, je treba opraviti varnostne preglede, da se zagotovi, da je tveganje vžiga čim manjše.

## NAČIN DELA

Delo je treba izvajati nadzorovano, tako da je tveganje stika z gorljivim plinom ali tekočino med delom čim manjše.

## SPLOŠNO ZA DELOVNO OBMOČJE

Vsi vzdrževalci in delavci, ki delajo v neposredni bližini izdelka, morajo biti poučeni o vrsti del, ki se bodo izvajala. Izogibajte se izvajanju del v zaprtih prostorih. Območje, ki obdaja delovišče, mora biti ograjeno. Zagotovite varnost območja, tako da odstranite gorljive predmete in snovi.

## PREVERITE, ALI JE HLADIVO PRISOTNO

Pred začetkom dela in med delom z ustreznim detektorjem hladiva preverjajte, ali je hladivo prisotno, da obvestite serviserja, ali obstaja možnost vnetljive atmosfere. Zagotovite, da je detektor hladiva primeren za gorljivo hladivo, tj. da ne proizvaja isker oziroma da na noben drug način ne povzroči vžiga.

## PRISOTNOST GASILNIH APARATOV

Če se na toplotni črpalki izvajajo vroča dela, mora biti pri roki gasilni aparat na prah ali ogljikov dioksid.

## ODSOTNOST VIROV VŽIGA

Cevi, priključene na enoto, ne smejo vsebovati potencialnih virov vžiga.

Osebe, ki izvajajo dela na povezavah sistema hladiva, kar vključuje izpostavljanje cevi, ki vsebujejo ali so vsebovale gorljivo hladivo, ne smejo uporabljati virov vžiga na način, ki bi lahko povzročil nevarnost požara ali eksplozij.

Delovnemu območju, na katerem bi lahko prišlo do uhajanja gorljivega hladiva, se ni dovoljeno približevati s potencialnimi viri vžiga niti ni dovoljeno na njem kaditi. Pred začetkom dela je treba preveriti, da na območju okoli opreme ni nevarnosti vžiga. Nameščeni morajo biti znaki za prepoved kajenja.

## PREZRAČEVANO OBMOČJE

Zagotovite, da se delo izvaja na prostem oziroma da je delovno območje pred odprtjem sistema in izvajanjem kakršnih koli vročih del dobro prezračeno. Poskrbite za prezračevanje delovnega območja med delom. Morebitna uhajanja hladiva je treba z odzračevanjem odvesti na prosto.

## PREVERJANJE HLADILNE OPREME

Pri menjavi električnih sestavnih delov pazite, da so nadomestni deli primerni za predvideni namen in da imajo ustrezne tehnične podatke. Pri vseh vzdrževalnih in servisnih posegih upoštevajte napotke proizvajalca. Če ste v dvomih, se obrnite na tehnično službo proizvajalca.

Pri sistemih, ki uporabljajo gorljiva hladiva, obvezno opravite naslednja preverjanja.

- Dejanska količina polnjenja je primerna za velikost prostora, v katerem so nameščeni deli, ki vsebujejo hladivo.
- Prezračevalna oprema in odvod delujeta pravilno in neovirano.
- Pri instalacijah s posrednim (dvojnimi) tokokrogom hladiva preverite, ali sekundarni tokokrog vsebuje hladivo.
- Vse oznake opreme so vidne in jasne. Nejasne oznake, znake in podobno je treba zamenjati.
- Če cevi in sestavni deli, ki vsebujejo hladivo, niso izdelani iz materialov, odpornih proti koroziji, ali ustrezno zaščiteni proti koroziji, morajo biti nameščeni tako, da ni verjetno, da bi bili izpostavljeni snovem, ki lahko povzročajo korozijo na sestavnih delih, ki vsebujejo hladivo.

## PREVERJANJE HLADILNE OPREME

Pred popravili in vzdrževalnimi posegi na električnih sestavnih delih je treba opraviti predpisana predhodna varnostna preverjanja in postopke za pregled sestavnih delov. Če odkrijete kako napako, ki bi lahko pomenila varnostno tveganje, do odprave napake ne vklopljajte napajanja tokokroga. Če napake ne morete odpraviti

takoj, sistem pa mora delovati dalje, poskrbite za ustrezno začasno rešitev. O tem morate obvestiti lastnika opreme, tako da se obvestijo vse stranke.

Pri predhodnih varnostnih preverjanjih je treba opraviti naslednja preverjanja.

- Da so kondenzatorji izpraznjeni. Praznjenje je treba izvajati varno, da ne pride do iskrenja.
- Da ni noben vodnik ali električni sestavni del pod napetostjo neizoliran med polnjenjem sistema s hladivom, izpuščanjem hladiva ali prepihanjem sistema.
- Da je sistem ves čas ozemljen.

## POPRAVILO ZATESNJENIH SESTAVNIH DELOV

Pri popravilu zatesnjenih delov pred snemanjem zatesnjenih pokrovov in podobnih sestavnih delov obvezno izklopite električno napajanje opreme, na kateri se izvaja popravilo. Če med servisiranjem nujno potrebujete električno napajanje, se mora na najbolj kritičnih mestih izvajati stalen nadzor morebitnega puščanja, da se lahko opozori na morebitne nevarne razmere.

Bodite posebno pozorni na naslednje, tako da ne spremenite kableskega plašča na način, ki bi vplival na raven zaščite, kadar delate z električnimi sestavnimi deli. To pomeni poškodbe kablov, nepotrebno veliko število povezav, priključne sponke, ki ne ustrezajo originalnim specifikacijam, poškodbe tesnil, uporabo neustreznih uvodnic ipd.

Poskrbite, da so naprave trdno pritrjene.

Preverite, da tesnila oziroma tesnilni materiali niso toliko dotrajani, da ne morejo več preprečevati vstopa gorljivih plinov. Nadomestni deli morajo ustrezati tehničnim specifikacijam proizvajalca.



## POZOR

Ob uporabi silikona se lahko učinkovitost delovanja nekaterih vrst opreme za nadzor puščanja zmanjša. Sestavnih delov z vgrajeno varnostjo pred začetkom dela ni treba izolirati.

## OŽIČENJE

Poskrbite, da kabli ne bodo izpostavljeni obrabi, koroziji, prekomernim pritiskom, tresljajem, drgnjenju ob ostre robove in drugim škodljivim vplivom okolja. Pri preverjanju upoštevajte tudi učinke staranja in stalnih tresljajev, ki jih povzročajo npr. kompresorji ali ventilatorji.

## PREIZKUS PUŠČANJA

Za sisteme z vnetljivim hladivom se štejejo kot ustrezne naslednje metode odkrivanja puščanja.

Za zaznavanje gorljivega hladiva je treba uporabljati elektronske naprave za odkrivanje puščanja, vendar pa naprava za odkrivanje puščanja morda ni dovolj občutljiva oziroma jo je morda treba ponovno umeriti (opremo za odkrivanje puščanja je treba umeriti na območju, ki je popolnoma brez hladiva). Naprava za odkrivanje puščanja ne sme biti potencialen vir vžiga in mora biti primerna za zadevno hladivo. Oprema za odkrivanje puščanja mora biti nastavljena in umerjena za zadevno hladivo, da se zagotovi, da koncentracija plina znaša največ 25 % najnižje gorljive koncentracije (spodnja meja vnetljivosti, LFL – Lower Flammability Limit) zadevnega hladiva.

Pri večini hladiv je sprejemljiva tudi uporaba tekočin za zaznavanje puščanja, izogibajte pa se uporabi detergentov, ki vsebujejo klor, saj lahko klor reagira s hladivom in povzroči korozijo bakrenih cevi.

Če sumite, da pušča, odstranite/pogasite vse odprte plamene.

Če se odkrije puščanje, ki zahteva lotanje, je treba iz sistema izprazniti vse hladivo in ga shraniti v ločeni posodi. Lahko pa se hladivo shrani ločeno od območja lotanja v

delu sistema, ki je na varni razdalji od mesta puščanja, če je mogoče ta del sistema varno ločiti z zapornimi ventili. Sistem je treba izprazniti skladno s točko »Odstranjevanje in izpuščanje«.

### **ODSTRANJEVANJE IN IZPUŠČANJE**

Kadar hladilni tokokrog odprete zaradi popravila (ali iz drugih razlogov), pri delu upoštevajte predpisane postopke. Zaradi nevarnosti požara obvezno upoštevajte najboljše delovne prakse. Sledite spodnjemu postopku.

1. Odstranite hladivo
2. Prepričajte tokokrog z inertnim plinom.
3. Izpraznite tokokrog.
4. Prepričajte ga z inertnim plinom.
5. Odprite tokokrog z rezanjem ali lotanjem.

Hladivo zberite v posodah, predvidenih za ta namen. Sistem očistite z dušikom brez kisika, da zagotovite varnost enote. Včasih je treba zgornji postopek ponoviti večkrat. Ne uporabljajte stisnjenega zraka in kisika.

Očistite sistem tako, da odpravite vakuum z dušikom brez kisika in napolnite sistem do delovnega tlaka, nato pa znižajte tlak do atmosferskega tlaka in na koncu spet vzpostavite vakuum. Postopek ponavljajte, dokler je v sistemu še kaj hladiva. Po zadnjem polnjenju z dušikom brez kisika znižajte tlak v sistemu do atmosferskega tlaka, tako da je mogoče izvesti dela. Tak postopek prepričavanja sistema je treba izvesti vedno, če je treba na cevni napeljavi opraviti vroča dela.

Zagotovite, da izhodna odprtina vakuumske črpalke ni blizu kakršnih koli potencialnih virov vžiga in da je pri izhodni odprtini zadostno prezračevanje.

### **POLNLENJE**

Poleg običajnih navodil za polnjenje je treba sprejeti naslednje ukrepe.

- Zagotovite, da se pri uporabi opreme za polnjenje ne mešajo različna hladiva. Cevi in drugi vodi tokokroga morajo biti čim krajši, da je količina hladiva v sistemu čim manjša.

- Posode morajo biti shranjene v ustreznem položaju skladno z navodili.
- Pred polnjenjem sistema s hladivom zagotovite, da je hladilni sistem ozemljen.
- Po zaključku polnjenja sistem označite (če še ni označen). Če se količina razlikuje od predhodno napolnjene količine, mora oznaka vključevati predhodno napolnjeno količino, dodano dodatno količino in skupno količino.
- Posebno pazite, da hladilnega sistema ne prenapolnite.

Pred polnjenjem ali ponovnim polnjenjem sistema opravite tlačni preizkus z dušikom brez kisika. Po polnjenju sistema, vendar še pred njegovo uporabo, opravite preizkus puščanja sistema. Preden zapustite sistem, opravite dodaten preizkus puščanja.

### **RAZGRADNJA**

Preden se naprava vzame iz uporabe, se mora serviser nujno zelo dobro seznaniti z vso opremo in vsemi njenimi sestavnimi deli. Dobra praksa predpisuje, da je treba vse hladivo zbrati varno. Preden se lahko zbrano hladivo ponovno uporabi, je treba odvzeti vzorce olja in hladiva, če je potrebna analiza. Pred začetkom tega opravila zagotovite električno napajanje.

1. Seznanite se z opremo in njeno uporabo.
2. Odklopite sistem z električnega napajanja.
3. Pred začetkom postopka zagotovite:
  - da je na voljo potrebna oprema za premikanje posode za hladivo;
  - da je vsa potrebna osebna varovalna oprema na voljo in da se pravilno uporablja;
  - da proces zbiranja stalno nadzoruje pooblaščen oseba;
  - da oprema in posode za zbiranje izpolnjujejo ustrezne standarde.
4. S črpalco izpraznite sistem hladiva, tako da po možnosti vzpostavite vakuum.

5. Če ni mogoče vzpostaviti vakuuma, izdelajte odcep, tako da je mogoče hladivo izčrpati iz različnih delov sistema.
6. Pred začetkom zbiranja preverite, da je zbiralna posoda na tehtnici.
7. Zaženite napravo za zbiranje in zbirajte po navodilih proizvajalca.
8. Ne prenapolnite posod (maks. vsebnost tekočine je 80 % (prostornine)).
9. Ne prekoračite najvišjega dovoljenega delovnega tlaka posod – tudi začasno ne.
10. Ko so posode ustrezno napolnjene in je proces končan, zaprite vse zaporne ventile na opremi ter posode in opremo takoj odstranite iz sistema.
11. Z zbranim hladivom ne polnite nobenega drugega sistema, dokler ga ne očistite in preverite.

### **Označevanje**

Na opremo namestite oznake, ki navajajo, da je vzeta iz uporabe in da je hladivo izpuščeno. Oznake opremite tudi z datumom in podpisom. Preverite, ali ima oprema oznake, ki navajajo, da vsebuje gorljivo hladivo.

### **Zbiranje**

Najboljša praksa predpisuje, da je treba pri izpuščanju hladiva iz sistema, bodisi za servisiranje ali razgradnjo, vse hladivo zbrati varno.

Hladivo je dovoljeno zbirati samo v primerne posode za hladivo. Zagotovite, da je na voljo potrebno število posod, da boste lahko vanje shranili vso količino iz sistema. Vse posode, ki naj se uporabijo, morajo biti namenjene zbiranju hladiva in označene za to hladivo (posebej zasnovane za zbiranje hladiva). Posode morajo biti opremljene s pravilno delujočimi razbremenilnimi in zapornimi ventili. Pred zbiranjem morajo biti posode popolnoma prazne in po možnosti ohlajene.

Oprema za zbiranje mora delovati pravilno, navodila za opremo pa morajo biti pri roki. Oprema mora biti primerna za zbiranje gorljivega hladiva.

Pri roki morate imeti brezhlebno delujočo in umerjeno tehtnico.

Cevi morajo biti v dobrem stanju in opremljene z neprepustnimi hitrimi spojki. Pred uporabo naprave za zbiranje preverite, ali pravilno deluje in je ustrezno vzdrževana. Povezani električni sestavni deli morajo biti zatesnjeni, da se prepreči vžig pri morebitnem uhajanju hladiva. Če ste v dvomih, se obrnite na proizvajalca.

Zbrano hladivo vrnite dobavitelju hladiva v ustrezni zbiralni posodi, skupaj z ustreznim evidenčnim listom za odpadke. Ne mešajte hladiv v napravah in posodah za zbiranje.

Če je treba odstraniti kompresorje ali kompresorsko olje, zagotovite, da se zadevna naprava izprazni na sprejemljivo raven, ki zagotavlja, da v mazivu ne ostane nič gorljivega hladiva. Preden kompresorje vrnete dobavitelju, jih je treba izprazniti. Za hitrejše sušenje smete uporabiti samo električno ogrevanje ohišja kompresorja. Olje izpustite iz sistema na varen način.

### **RAZNO**

Največja količina hladiva: Glejte tehnične specifikacije v priročniku za vgradnjo.

- Vsakdo, ki dela na tokokrogu hladiva ali ga odpira, mora imeti trenutno veljaven certifikat akreditiranega certifikacijskega organa panoge, ki navaja, da je po priznanih standardih panoge pooblaščen za varno ravnanje s hladivi.
- Pri servisiranju je obvezno upoštevati priporočila proizvajalca opreme.

Vzdrževalne posege in popravila, ki zahtevajo pomoč še ene usposobljene osebe, je treba izvajati pod nadzorom osebe, pooblaščen za ravnanje z gorljivimi hladivi.

Vzdrževalne posege in popravila, ki zahtevajo sposobnost neke druge osebe, je treba izvajati pod nadzorom nekoga z zgornjim strokovnim znanjem.

# Türk

## Pomembni podatki in navodila

### VARNOSTNA NAVODILA

To napravo lahko uporabljajo otroci, starejši od 8 let, in osebe z zmanjšanimi fizičnimi, senzoričnimi ali duševnimi sposobnostmi ali pomanjkanjem izkušenj in znanja, če jih pri uporabi nekdo nadzoruje ali pa so bili seznanjeni s tem, kako varno uporabljati napravo, in razumejo nevarnosti, ki so vpletene. Otroci naj se z napravo ne igrajo. Otroci naj brez nadzora naprave ne čistijo in vzdržujejo.

To je izvorni priročnik. Ne sme se ga prevajati brez odobritve NIBE.

Pridržujemo si pravico do konstrukcijskih sprememb.

©NIBE 2022.

F2050 ne smete zagnati, če obstaja tveganje, da je voda v sistemu zamrznila.

Pri vgradnji in povezavi električne napeljave je treba upoštevati nacionalne predpise.

F2050 je treba vgraditi z ločilnim stikalom. Presek kabla mora biti dimenzioniran glede na uporabljeno vrednost varovalke.

Če se napajalni kabel poškoduje, ga sme zamenjati samo NIBE, njegov serviser ali podobna pooblaščen oseba, da se ne izpostavlja nevarnosti ali dodatni škodi.

### RAVNANJE Z ODPADKI



Prepustite ravnanje z odpadno embalažo serviserju, ki vam je izdelek vgradil, ali obratu za ravnanje s posebnimi odpadki.

Izdelka po izteku življenjske dobe ne odlagajte med gospodinjske odpadke. Oddati ga morate obratu za ravnanje s posebnimi odpadki ali prodajalcu, ki izvaja storitve te vrste.

Če uporabnik neustrezno ravna z izdelkom po izteku življenjske dobe, plača globo po veljavnih predpisih.

### FIKSNA PRIKLJUČITEV CEVI

F2050 je namenjena za fiksno priključitev cevi na sistem ogrevanja in/ali sistem sanitarne vode.

### RAVNANJE

Toplotna črpalka vsebuje zelo vnetljivo hladivo. Med ravnanjem s toplotno črpalko, vgradnjo, servisiranjem, čiščenjem in odstranjevanjem po koncu življenjske dobe pazite, da preprečite poškodbe sistema hladiva in tako zmanjšate tveganje za puščanje.



#### POZOR

Delo na sistemih hladiva sme izvajati le osebje, ki ima znanje in izkušnje z delom z vnetljivimi hladivi.

### VARNOSTNI UKREPI



#### Opozorilo!

Ne uporabljajte sredstev za pospeševanje procesa odmrzovanja oziroma za čiščenje, razen tistih, ki jih priporoča proizvajalec.

Naprave morajo biti shranjene v prostoru brez stalnih virov vžiga (npr. odprt plamen, aktivna plinska napeljava ali aktiven električni grelnik).

Ne sme se jih prebadati ali ožgati.

Upoštevajte, da je hladivo lahko brez vonja

### SPLOŠNO

Cevne napeljave naj bodo čim krajše.

Mehanske povezave hladilnega tokokroga, izvedene na lokaciji, morajo biti dostopne med servisiranjem.

Cevi hladilnega tokokroga morajo biti zaščitene pred fizičnimi poškodbami.

### PREGLEDI OBMOČJA

Pred začetkom dela na sistemih, ki vsebujejo gorljiva hladiva, je treba opraviti varnostne preglede, da se zagotovi, da je tveganje vžiga čim manjše.

## NAČIN DELA

Delo je treba izvajati nadzorovano, tako da je tveganje stika z gorljivim plinom ali tekočino med delom čim manjše.

## SPLOŠNO ZA DELOVNO OBMOČJE

Vsi vzdrževalci in delavci, ki delajo v neposredni bližini izdelka, morajo biti poučeni o vrsti del, ki se bodo izvajala. Izogibajte se izvajanju del v zaprtih prostorih. Območje, ki obdaja delovišče, mora biti ograjeno. Zagotovite varnost območja, tako da odstranite gorljive predmete in snovi.

## PREVERITE, ALI JE HLADIVO PRISOTNO

Pred začetkom dela in med delom z ustreznim detektorjem hladiva preverjajte, ali je hladivo prisotno, da obvestite serviserja, ali obstaja možnost vnetljive atmosfere. Zagotovite, da je detektor hladiva primeren za gorljivo hladivo, tj. da ne proizvaja isker oziroma da na noben drug način ne povzroči vžiga.

## PRISOTNOST GASILNIH APARATOV

Če se na toplotni črpalki izvajajo vroča dela, mora biti pri roki gasilni aparat na prah ali ogljikov dioksid.

## ODSOTNOST VIROV VŽIGA

Cevi, priključene na enoto, ne smejo vsebovati potencialnih virov vžiga.

Osebe, ki izvajajo dela na povezavah sistema hladiva, kar vključuje izpostavljanje cevi, ki vsebujejo ali so vsebovale gorljivo hladivo, ne smejo uporabljati virov vžiga na način, ki bi lahko povzročil nevarnost požara ali eksplozij.

Delovnemu območju, na katerem bi lahko prišlo do uhajanja gorljivega hladiva, se ni dovoljeno približevati s potencialnimi viri vžiga niti ni dovoljeno na njem kaditi. Pred začetkom dela je treba preveriti, da na območju okoli opreme ni nevarnosti vžiga. Nameščeni morajo biti znaki za prepoved kajenja.

## PREZRAČEVANO OBMOČJE

Zagotovite, da se delo izvaja na prostem oziroma da je delovno območje pred odprtjem sistema in izvajanjem kakršnih koli vročih del dobro prezračeno. Poskrbite za prezračevanje delovnega območja med delom. Morebitna uhajanja hladiva je treba z odzračevanjem odvesti na prosto.

## PREVERJANJE HLADILNE OPREME

Pri menjavi električnih sestavnih delov pazite, da so nadomestni deli primerni za predvideni namen in da imajo ustrezne tehnične podatke. Pri vseh vzdrževalnih in servisnih posegih upoštevajte napotke proizvajalca. Če ste v dvomih, se obrnite na tehnično službo proizvajalca.

Pri sistemih, ki uporabljajo gorljiva hladiva, obvezno opravite naslednja preverjanja.

- Dejanska količina polnjenja je primerna za velikost prostora, v katerem so nameščeni deli, ki vsebujejo hladivo.
- Prezračevalna oprema in odvod delujeta pravilno in neovirano.
- Pri instalacijah s posrednim (dvojnimi) tokokrogom hladiva preverite, ali sekundarni tokokrog vsebuje hladivo.
- Vse oznake opreme so vidne in jasne. Nejasne oznake, znake in podobno je treba zamenjati.
- Če cevi in sestavni deli, ki vsebujejo hladivo, niso izdelani iz materialov, odpornih proti koroziji, ali ustrezno zaščiteni proti koroziji, morajo biti nameščeni tako, da ni verjetno, da bi bili izpostavljeni snovem, ki lahko povzročajo korozijo na sestavnih delih, ki vsebujejo hladivo.

## PREVERJANJE HLADILNE OPREME

Pred popravili in vzdrževalnimi posegi na električnih sestavnih delih je treba opraviti predpisana predhodna varnostna preverjanja in postopke za pregled sestavnih delov. Če odkrijete kako napako, ki bi lahko pomenila varnostno tveganje, do odprave napake ne vklaplajte napajanja tokokroga. Če napake ne morete odpraviti



takoj, sistem pa mora delovati dalje, poskrbite za ustrezno začasno rešitev. O tem morate obvestiti lastnika opreme, tako da se obvestijo vse stranke.

Pri predhodnih varnostnih preverjanjih je treba opraviti naslednja preverjanja.

- Da so kondenzatorji izpraznjeni. Praznjenje je treba izvajati varno, da ne pride do iskrenja.
- Da ni noben vodnik ali električni sestavni del pod napetostjo neizoliran med polnjenjem sistema s hladivom, izpuščanjem hladiva ali prepihanjem sistema.
- Da je sistem ves čas ozemljen.

## POPRAVILO ZATESNJENIH SESTAVNIH DELOV

Pri popravilu zatesnjenih delov pred snemanjem zatesnjenih pokrovov in podobnih sestavnih delov obvezno izklopite električno napajanje opreme, na kateri se izvaja popravilo. Če med servisiranjem nujno potrebujete električno napajanje, se mora na najbolj kritičnih mestih izvajati stalen nadzor morebitnega puščanja, da se lahko opozori na morebitne nevarne razmere.

Bodite posebno pozorni na naslednje, tako da ne spremenite kableskega plašča na način, ki bi vplival na raven zaščite, kadar delate z električnimi sestavnimi deli. To pomeni poškodbe kablov, nepotrebno veliko število povezav, priključne sponke, ki ne ustrezajo originalnim specifikacijam, poškodbe tesnil, uporabo neustreznih uvodnic ipd.

Poskrbite, da so naprave trdno pritrjene.

Preverite, da tesnila oziroma tesnilni materiali niso toliko dotrajani, da ne morejo več preprečevati vstopa gorljivih plinov. Nadomestni deli morajo ustrezati tehničnim specifikacijam proizvajalca.



## POZOR

Ob uporabi silikona se lahko učinkovitost delovanja nekaterih vrst opreme za nadzor puščanja zmanjša. Sestavnih delov z vgrajeno varnostjo pred začetkom dela ni treba izolirati.

## OŽIČENJE

Poskrbite, da kabli ne bodo izpostavljeni obrabi, koroziji, prekomernim pritiskom, tresljajem, drgnjenju ob ostre robove in drugim škodljivim vplivom okolja. Pri preverjanju upoštevajte tudi učinke staranja in stalnih tresljajev, ki jih povzročajo npr. kompresorji ali ventilatorji.

## PREIZKUS PUŠČANJA

Za sisteme z vnetljivim hladivom se štejejo kot ustrezne naslednje metode odkrivanja puščanja.

Za zaznavanje gorljivega hladiva je treba uporabljati elektronske naprave za odkrivanje puščanja, vendar pa naprava za odkrivanje puščanja morda ni dovolj občutljiva oziroma jo je morda treba ponovno umeriti (opremo za odkrivanje puščanja je treba umeriti na območju, ki je popolnoma brez hladiva). Naprava za odkrivanje puščanja ne sme biti potencialen vir vžiga in mora biti primerna za zadevno hladivo. Oprema za odkrivanje puščanja mora biti nastavljena in umerjena za zadevno hladivo, da se zagotovi, da koncentracija plina znaša največ 25 % najnižje gorljive koncentracije (spodnja meja vnetljivosti, LFL – Lower Flammability Limit) zadevnega hladiva.

Pri večini hladiv je sprejemljiva tudi uporaba tekočin za zaznavanje puščanja, izogibajte pa se uporabi detergentov, ki vsebujejo klor, saj lahko klor reagira s hladivom in povzroči korozijo bakrenih cevi.

Če sumite, da pušča, odstranite/pogasite vse odprte plamene.

Če se odkrije puščanje, ki zahteva lotanje, je treba iz sistema izprazniti vse hladivo in ga shraniti v ločeni posodi. Lahko pa se hladivo shrani ločeno od območja lotanja v

delu sistema, ki je na varni razdalji od mesta puščanja, če je mogoče ta del sistema varno ločiti z zapornimi ventili. Sistem je treba izprazniti skladno s točko »Odstranjevanje in izpuščanje«.

### **ODSTRANJEVANJE IN IZPUŠČANJE**

Kadar hladilni tokokrog odprete zaradi popravila (ali iz drugih razlogov), pri delu upoštevajte predpisane postopke. Zaradi nevarnosti požara obvezno upoštevajte najboljše delovne prakse. Sledite spodnjemu postopku.

1. Odstranite hladivo
2. Prepričajte tokokrog z inertnim plinom.
3. Izpraznite tokokrog.
4. Prepričajte ga z inertnim plinom.
5. Odprite tokokrog z rezanjem ali lotanjem.

Hladivo zberite v posodah, predvidenih za ta namen. Sistem očistite z dušikom brez kisika, da zagotovite varnost enote. Včasih je treba zgornji postopek ponoviti večkrat. Ne uporabljajte stisnjenega zraka in kisika.

Očistite sistem tako, da odpravite vakuum z dušikom brez kisika in napolnite sistem do delovnega tlaka, nato pa znižajte tlak do atmosferskega tlaka in na koncu spet vzpostavite vakuum. Postopek ponavljajte, dokler je v sistemu še kaj hladiva. Po zadnjem polnjenju z dušikom brez kisika znižajte tlak v sistemu do atmosferskega tlaka, tako da je mogoče izvesti dela. Tak postopek prepričavanja sistema je treba izvesti vedno, če je treba na cevni napeljavi opraviti vroča dela.

Zagotovite, da izhodna odprtina vakuumske črpalke ni blizu kakršnih koli potencialnih virov vžiga in da je pri izhodni odprtini zadostno prezračevanje.

### **POLNJENJE**

Poleg običajnih navodil za polnjenje je treba sprejeti naslednje ukrepe.

- Zagotovite, da se pri uporabi opreme za polnjenje ne mešajo različna hladiva. Cevi in drugi vodi tokokroga morajo biti čim krajši, da je količina hladiva v sistemu čim manjša.

- Posode morajo biti shranjene v ustreznem položaju skladno z navodili.
- Pred polnjenjem sistema s hladivom zagotovite, da je hladilni sistem ozemljen.
- Po zaključku polnjenja sistem označite (če še ni označen). Če se količina razlikuje od predhodno napolnjene količine, mora oznaka vključevati predhodno napolnjeno količino, dodano dodatno količino in skupno količino.
- Posebno pazite, da hladilnega sistema ne prenapolnite.

Pred polnjenjem ali ponovnim polnjenjem sistema opravite tlačni preizkus z dušikom brez kisika. Po polnjenju sistema, vendar še pred njegovo uporabo, opravite preizkus puščanja sistema. Preden zapustite sistem, opravite dodaten preizkus puščanja.

### **RAZGRADNJA**

Preden se naprava vzame iz uporabe, se mora serviser nujno zelo dobro seznaniti z vso opremo in vsemi njenimi sestavnimi deli. Dobra praksa predpisuje, da je treba vse hladivo zbrati varno. Preden se lahko zbrano hladivo ponovno uporabi, je treba odvzeti vzorce olja in hladiva, če je potrebna analiza. Pred začetkom tega opravila zagotovite električno napajanje.

1. Seznanite se z opremo in njeno uporabo.
2. Odklopite sistem z električnega napajanja.
3. Pred začetkom postopka zagotovite:
  - da je na voljo potrebna oprema za premikanje posode za hladivo;
  - da je vsa potrebna osebna varovalna oprema na voljo in da se pravilno uporablja;
  - da proces zbiranja stalno nadzoruje pooblaščen oseba;
  - da oprema in posode za zbiranje izpolnjujejo ustrezne standarde.
4. S črpalco izpraznite sistem hladiva, tako da po možnosti vzpostavite vakuum.

5. Če ni mogoče vzpostaviti vakuuma, izdelajte odcep, tako da je mogoče hladivo izčrpati iz različnih delov sistema.
6. Pred začetkom zbiranja preverite, da je zbiralna posoda na tehtnici.
7. Zaženite napravo za zbiranje in zbirajte po navodilih proizvajalca.
8. Ne prenapolnite posod (maks. vsebnost tekočine je 80 % (prostornine)).
9. Ne prekoračite najvišjega dovoljenega delovnega tlaka posod – tudi začasno ne.
10. Ko so posode ustrezno napolnjene in je proces končan, zaprite vse zaporne ventile na opremi ter posode in opremo takoj odstranite iz sistema.
11. Z zbranim hladivom ne polnite nobenega drugega sistema, dokler ga ne očistite in preverite.

### **Označevanje**

Na opremo namestite oznake, ki navajajo, da je vzeta iz uporabe in da je hladivo izpuščeno. Oznake opremite tudi z datumom in podpisom. Preverite, ali ima oprema oznake, ki navajajo, da vsebuje gorljivo hladivo.

### **Zbiranje**

Najboljša praksa predpisuje, da je treba pri izpuščanju hladiva iz sistema, bodisi za servisiranje ali razgradnjo, vse hladivo zbrati varno.

Hladivo je dovoljeno zbirati samo v primerne posode za hladivo. Zagotovite, da je na voljo potrebno število posod, da boste lahko vanje shranili vso količino iz sistema. Vse posode, ki naj se uporabijo, morajo biti namenjene zbiranju hladiva in označene za to hladivo (posebej zasnovane za zbiranje hladiva). Posode morajo biti opremljene s pravilno delujočimi razbremenilnimi in zapornimi ventili. Pred zbiranjem morajo biti posode popolnoma prazne in po možnosti ohlajene.

Oprema za zbiranje mora delovati pravilno, navodila za opremo pa morajo biti pri roki. Oprema mora biti primerna za zbiranje gorljivega hladiva.

Pri roki morate imeti brezhlebno delujočo in umerjeno tehtnico.

Cevi morajo biti v dobrem stanju in opremljene z neprepustnimi hitrimi spojki. Pred uporabo naprave za zbiranje preverite, ali pravilno deluje in je ustrezno vzdrževana. Povezani električni sestavni deli morajo biti zatesnjeni, da se prepreči vžig pri morebitnem uhajanju hladiva. Če ste v dvomih, se obrnite na proizvajalca.

Zbrano hladivo vrnite dobavitelju hladiva v ustrezni zbiralni posodi, skupaj z ustreznim evidenčnim listom za odpadke. Ne mešajte hladiv v napravah in posodah za zbiranje.

Če je treba odstraniti kompresorje ali kompresorsko olje, zagotovite, da se zadevna naprava izprazni na sprejemljivo raven, ki zagotavlja, da v mazivu ne ostane nič gorljivega hladiva. Preden kompresorje vrnete dobavitelju, jih je treba izprazniti. Za hitrejše sušenje smete uporabiti samo električno ogrevanje ohišja kompresorja. Olje izpustite iz sistema na varen način.

### **RAZNO**

Največja količina hladiva: Glejte tehnične specifikacije v priročniku za vgradnjo.

- Vsakdo, ki dela na tokokrogu hladiva ali ga odpira, mora imeti trenutno veljaven certifikat akreditiranega certifikacijskega organa panoge, ki navaja, da je po priznanih standardih panoge pooblaščen za varno ravnanje s hladivi.
- Pri servisiranju je obvezno upoštevati priporočila proizvajalca opreme.

Vzdrževalne posege in popravila, ki zahtevajo pomoč še ene usposobljene osebe, je treba izvajati pod nadzorom osebe, pooblaščen za ravnanje z gorljivimi hladivi.

Vzdrževalne posege in popravila, ki zahtevajo sposobnost neke druge osebe, je treba izvajati pod nadzorom nekoga z zgornjim strokovnim znanjem.

# English

## Important information

### SAFETY INFORMATION

This appliance can be used by children aged from 8 years and above and persons with reduced physical, sensory or mental capabilities or lack of experience and knowledge if they have been given supervision or instruction concerning use of the appliance in a safe way and understand the hazards involved. Children shall not play with the appliance. Cleaning and user maintenance shall not be made by children without supervision.

This is an original manual. It may not be translated without the approval of NIBE.

Rights to make any design or technical modifications are reserved.

©NIBE 2022.

Do not start F2050 if there is a risk that the water in the system has frozen.

Electrical installation and wiring must be carried out in accordance with national provisions.

F2050 must be installed via an isolator switch. The cable area has to be dimensioned based on the fuse rating used.

If the supply cable is damaged, only NIBE, its service representative or similar authorised person may replace it to prevent any danger and damage.

### RECOVERY



Leave the disposal of the packaging to the installer who installed the product or to special waste stations.

Do not dispose of used products with normal household waste. It must be disposed of at a special waste station or dealer who provides this type of service.

Improper disposal of the product by the user results in administrative penalties in accordance with current legislation.

### FIXED PIPE CONNECTION

F2050 is intended for a fixed pipe connection to heating and/or the hot water system.

### HANDLING

The heat pump contains highly flammable refrigerant. Special care should be exercised during handling, installation, service, cleaning and scrapping to prevent damage to the refrigerant system and thus reduce the risk of leakage.



#### NOTE

Work on refrigerant systems must be carried out by personnel who have knowledge and experience of working with flammable refrigerants.

### SAFETY PRECAUTIONS



#### WARNING!

Do not use agents to speed up the defrosting process or for cleaning, other than those recommended by the manufacturer.

The apparatus must be stored in a room with no continuous ignition sources (e.g. naked flame, an active gas installation or an active electric heater).

Must not be punctured or burned.

Be aware that the refrigerant may be odourless

### GENERAL

Pipe installation should be kept to a minimum.

Mechanical connections of the cooling circuit made on site must be accessible during servicing.

The cooling circuit's pipes must be protected against physical damage.

## **AREA CHECKS**

Before work is started on systems that contains combustible refrigerants, safety checks must be performed to ensure that the ignition risk is kept to a minimum.

## **WORKING METHOD**

The work must be carried out in a controlled way to minimise the risk of contact with combustible gas or liquid during the work.

## **GENERAL FOR THE WORKING RANGE**

All maintenance staff and those who work in close proximity to the product must be instructed which type of work is to be carried out. Avoid carrying out work in enclosed spaces. The area surrounding the worksite must be cordoned off. Ensure that the area is made safe by removing combustible material.

## **CHECK FOR THE PRESENCE OF REFRIGERANT**

Check whether there is refrigerant in the area using a suitable refrigerant detector prior to and during work, to notify the service technician whether there is a possible flammable atmosphere or not. Ensure that the refrigerant detector is suitable for combustible refrigerant, i.e. does not generate sparks or cause ignition in any other way.

## **PRESENCE OF FIRE EXTINGUISHERS**

If hot work is carried out on the heat pump, a powder or carbon dioxide fire extinguisher must be to hand.

## **ABSENCE OF IGNITION SOURCES**

Pipes connected to the unit must not contain potential sources of ignition.

Those who carry out work with refrigerant system connections, including exposing pipes that contain or have contained combustible refrigerant, may not use potential ignition sources in such a way that that can lead to risks of fire or explosions.

All potential ignition sources, including cigarette smoking, should be kept at a safe distance from the service work area where combustible refrigerant can leak out. Before

carrying out work, the area surrounding the equipment must be checked to ensure that there are no ignition risks. "No smoking" signs must be displayed.

## **VENTILATED AREA**

Ensure that the work is carried out outdoors or that the work area is ventilated before the system is opened and before any hot work is carried out. The area must be ventilated whilst the work is being carried out. There must be ventilation around any refrigerant that comes out, which should be routed outdoors.

## **CHECKING COOLING EQUIPMENT**

If electrical components are replaced, the replacement parts must be fit for purpose and have the correct technical specifications. Always follow the manufacturer's guidelines regarding maintenance and servicing. Contact the manufacturer's technical department in the event of any doubts.

The following checks must be carried out for installations that use combustible refrigerants.

- The actual filling quantity is appropriate for the magnitude of the space where the parts containing refrigerant are installed.
- Ventilation equipment and outlet work correctly and without obstructions.
- If an indirect refrigerant circuit is used, check whether the secondary circuit contains refrigerant.
- All markings of equipment are visible and clear. Markings, signs and similar that are not clear must be replaced.
- Refrigerant pipes and components are positioned in such a way that it is not likely that they be subjected to substances that can corrode components containing refrigerant, if these components are not made of material that is resistant against corrosion, or not appropriately protected against such corrosion.

## CHECKING ELECTRICAL EQUIPMENT

Repair and maintenance of electrical components must include initial safety checks and procedures for component inspection. In the event of a fault, which can cause a safety risk, do not supply any power to the circuit until the fault has been rectified. If the fault cannot be rectified immediately, and operation must continue, an adequate temporary solution must be implemented. This must be reported to the equipment owner, so that all parties have been informed.

The following checks must be carried out at the initial safety checks.

- That the capacitors are discharged. Discharging must be done safely, to prevent the risk of sparking.
- That no powered electrical components or live cables are exposed when filling or collecting refrigerant or when the system is flushed.
- That the system is continually earthed.

## REPAIRING SEALED COMPONENTS

When repairing sealed components, all electrical supply must be disconnected from the equipment that is being repaired before any sealed covers or similar are removed. If it is absolutely necessary to have an electricity supply to the equipment during the service, continuously activated leak tracing must be performed at the most critical points in order to warn of any dangerous situations.

Pay particular attention to the following so that the sheath is not changed in a way that affects the protection level when working with electrical components. This means damage to cables, unnecessary amounts of connections, terminals that do not follow the original specifications, damaged gaskets, incorrect grommets etc.

Ensure that the apparatus is secured properly.

Check that seals or sealing materials have not deteriorated to a degree that they can no longer prevent combustible gases from entering. Replacement parts must meet the manufacturer's specifications.



### NOTE

Use of silicone seals can hamper the efficiency of certain types of leak-tracing equipment. Components with built in safety do not need to be isolated before starting work.

## WIRING

Check that cabling will not be subject to wear, corrosion, excessive pressure, vibration, sharp edges or any other adverse environmental effects. The check shall also take into account the effects of aging or continual vibration from sources such as compressors or fans.

## LEAK TESTING

The following leak detection methods are deemed acceptable for systems containing flammable refrigerants.

Electronic leak tracers must be used to detect combustible refrigerant; but the leak tracer may not be sufficiently sensitive or may need to be recalibrated (the leak tracing equipment must be calibrated in an area completely free from refrigerant). The leak tracer must not be a potential source of ignition and must be suitable for the relevant refrigerant. The leak tracing equipment must be set and calibrated for the relevant refrigerant, to ensure that the gas concentration is a maximum of 25% of the lowest combustible concentration (Lower Flammability Limit, LFL) of the relevant refrigerant.

Leak detection fluids are suitable for use with most refrigerants but the use of detergents containing chlorine shall be avoided as the chlorine may react with the refrigerant and corrode the copper pipe-work.

If a leak is suspected, all naked flames shall be removed/extinguished.

If a leak that requires brazing is detected, all refrigerant must be removed from the system and stored in a separate container. Alternatively, the refrigerant can be stored separated from the brazing area in a part of the system at a safe distance from the leak, if this part of the system can be disconnected safely with shut-off valves. The system must be emptied in accordance with the section "Removal and draining".

### **REMOVAL AND DRAINING**

When a cooling circuit is opened for repairs – or for another reason – work must be carried out in a conventional manner. Due to the risk of fire it is important that best practice is applied. Follow the procedure below.

1. Remove the refrigerant
2. Flush the circuit with inert gas.
3. Drain the circuit.
4. Flush through with inert gas.
5. Open the circuit by cutting or brazing.

Collect the refrigerant in the intended cylinders. Clean the system with oxygen-free nitrogen to make the unit safe. This process may need to be repeated several times. Compressed air and oxygen must not be used.

Clean the system by breaking the vacuum with oxygen-free nitrogen, and filling the system to working pressure, relieving the pressure to atmospheric pressure and finally pumping to vacuum. Repeat the process until no refrigerant remains in the system. After the final filling with oxygen-free nitrogen, relieve the pressure in the system to atmospheric pressure, so that work can be carried out. This type of flushing must always be carried out if hot work is to be performed on the pipe system.

Ensure that the vacuum pump's outlet is not near to any potential ignition sources and that there is satisfactory ventilation by the outlet.

### **FILLING**

In addition to the conventional filling procedures, the following actions must be taken.

- Ensure that different refrigerants are not mixed when filling equipment is used. Hoses and lines must be as short as possible to minimise the enclosed refrigerant volume.
- Containers must be stored in a suitable position in accordance with the instructions.
- Ensure that the cooling system is grounded before the system is filled with refrigerant.
- Mark the system once filling is complete (if not already marked). If the amount differs from the pre-installed amount, the marking must include the pre-installed amount, the added extra amount and the total amount.
- Take extra care not to overfill the cooling system.

Before refilling the system, pressure test it with oxygen-free nitrogen. Leak test the system after filling but before using the system. Perform an additional leak test before leaving the installation.

### **DECOMMISSIONING**

Before the device is taken out of operation, the technician must without exception be very familiar with the equipment and all its component parts. Good practice prescribes that all refrigerant is collected safely. Before the collected refrigerant can be reused, oil and refrigerant samples must be taken, if analysis is required. There must be a power supply when this task is started.

1. Familiarise yourself with the equipment and its use.
2. Isolate the system electrically.
3. Before starting the procedure, ensure that:
  - necessary equipment for mechanical handling of the refrigerant container is available



- all necessary personal safety equipment is available and used correctly
  - the collection process is continuously supervised by an authorised person
  - the collection equipment and containers meet appropriate standards.
4. Pump the refrigerant system to vacuum, if possible.
  5. If it is not possible to pump to vacuum, manufacture a branch, so that the refrigerant can be retrieved from different parts of the system.
  6. Check that the refrigerant container is on the scales before starting to collect.
  7. Start the collection device and collect according to the manufacturer's instructions.
  8. Do not overfill the containers (max. 80 % (volume) liquid content).
  9. Do not exceed the containers' maximum permitted working pressure – not even temporarily.
  10. When the containers have been filled correctly and the process is complete, close all shut-off valves in the equipment and remove and containers and equipment from the installation immediately.
  11. The collected refrigerant must not be filled in any other system before being cleaned and checked.

### **Marking**

The equipment must be marked stating that it has been taken out of operation and drained of refrigerant. The marking must be dated and signed. Check that the equipment is marked indicating that it contains combustible refrigerant.

### **Collection**

Best practice prescribes that all refrigerant is collected safely when the refrigerant is drained from a system, either for servicing or for decommissioning.

The refrigerant must only be collected in suitable refrigerant containers. Ensure that the required number of containers, which can hold the entire volume of the system, are available. All containers that are to be used must be intended for the collection of the refrigerant and marked for this refrigerant (specifically designed for the collection of refrigerant). The containers have to be equipped with correctly functioning pressure relief valves and shut-off valves. Empty collection containers must be drained and, if possible, chilled before collection.

The collection equipment must function correctly and instructions for the equipment must be to hand. The equipment must be suitable for the collection of combustible refrigerant.

Fully functioning and calibrated scales must also be to hand.

Hoses must be in good condition and be equipped with leak-proof quick couplings. Before using the collecting machine, check that it is working correctly and has been properly maintained. Associated electrical components must be sealed, to prevent ignition if any refrigerant should leak out. Contact the manufacturer if you are in any doubt.

Return the collected refrigerant to the refrigerant supplier in the correct collection container and with the relevant Waste Transfer Note. Do not mix refrigerants in collection devices or containers.

If compressors/compressor oil are/is to be removed ensure that the affected device is drained to an acceptable level to ensure that no combustible refrigerant remains in the lubricant. Compressors must be drained before being returned to the supplier. Only electrical heating of the compressor housing may be used to quicken draining. Drain oil from the system in a safe manner.

### **MISCELLANEOUS**

Maximum amount of refrigerant: See Technical Specifications in the Installer Manual.

- Everyone who works with or opens a refrigerant circuit must have a current, valid certificate from an accredited industry issuing body, which states that, according to the industry's recognised assessment standard, they have the authority to safely handle refrigerants.
- Servicing must only be performed according to the equipment manufacturer's recommendations.

Maintenance and repairs that require the assistance of another trained person must be carried out under the supervision of person with the authority to handle combustible refrigerants.

Maintenance and repair that requires the skill of another person must be carried out under the supervision of someone with the above expertise.

# Kontaktinformation

## **AUSTRIA**

KNV Energietechnik GmbH  
Gahberggasse 11, 4861 Schörfling  
Tel: +43 (0)7662 8963-0  
mail@knv.at  
knv.at

## **FINLAND**

NIBE Energy Systems Oy  
Juurakkotie 3, 01510 Vantaa  
Tel: +358 (0)9 274 6970  
info@nibe.fi  
nibe.fi

## **GREAT BRITAIN**

NIBE Energy Systems Ltd  
3C Broom Business Park,  
Bridge Way, S41 9QG Chesterfield  
Tel: +44 (0)330 311 2201  
info@nibe.co.uk  
nibe.co.uk

## **POLAND**

NIBE-BIAWAR Sp. z o.o.  
Al. Jana Pawla II 57, 15-703 Bialystok  
Tel: +48 (0)85 66 28 490  
biawar.com.pl

## **SWITZERLAND**

NIBE Wärmetechnik c/o ait Schweiz AG  
Industriepark, CH-6246 Altishofen  
Tel. +41 (0)58 252 21 00  
info@nibe.ch  
nibe.ch

## **CZECH REPUBLIC**

Družstevní závody Dražice - strojírna  
s.r.o.  
Dražice 69, 29471 Benátky n. Jiz.  
Tel: +420 326 373 801  
nibe@nibe.cz  
nibe.cz

## **FRANCE**

NIBE Energy Systems France SAS  
Zone industrielle RD 28  
Rue du Pou du Ciel, 01600 Reyrieux  
Tél: 04 74 00 92 92  
info@nibe.fr  
nibe.fr

## **NETHERLANDS**

NIBE Energietechnik B.V.  
Energieweg 31, 4906 CG Oosterhout  
Tel: +31 (0)168 47 77 22  
info@nibenl.nl  
nibenl.nl

## **RUSSIA**

EVAN  
bld. 8, Yuliusa Fuchika str.  
603024 Nizhny Novgorod  
Tel: +7 831 288 85 55  
info@evan.ru  
nibe-evan.ru

## **DENMARK**

Vølund Varmeteknik A/S  
Industrivej Nord 7B, 7400 Herning  
Tel: +45 97 17 20 33  
info@volundvt.dk  
volundvt.dk

## **GERMANY**

NIBE Systemtechnik GmbH  
Am Reiherpfahl 3, 29223 Celle  
Tel: +49 (0)5141 75 46 -0  
info@nibe.de  
nibe.de

## **NORWAY**

ABK-Qviller AS  
Brobekkeveien 80, 0582 Oslo  
Tel: (+47) 23 17 05 20  
post@abkqviller.no  
nibe.no

## **SWEDEN**

NIBE Energy Systems  
Box 14  
Hannabadsvägen 5, 285 21 Markaryd  
Tel: +46 (0)433-27 3000  
info@nibe.se  
nibe.se

NIBE Energy Systems  
Hannabadsvägen 5  
Box 14  
SE-285 21 Markaryd  
info@nibe.se  
nibe.eu

SHB SV 2220-1 731053

Detta är en publikation från NIBE Energy Systems. Alla produktillustrationer, fakta och data bygger på aktuell information vid tidpunkten för publikationens godkännande.

NIBE Energy Systems reserverar sig för eventuella fakta- eller tryckfel.

©2022 NIBE ENERGY SYSTEMS

