



**Biztonsági információ**  
**Informazioni di sicurezza**  
**Πληροφορίες ασφάλειας**  
**CTC EcoAir C100**



Az eredeti útmutató fordítása.  
Őrizze meg a későbbi használatra.  
Használat előtt figyelmesen olvassa el.

Traduzione delle istruzioni original.  
Conservare per un uso futuro.  
Leggere attentamente prima dell'uso.

Μετάφραση των αρχικών οδηγιών.  
Φυλάξτε το για μελλοντική χρήση.  
Διαβάστε προσεκτικά πριν από τη χρήση.

# Magyar

## Fontos információ

A berendezés dokumentációjának legújabb verzióját lásd ctc.se.

### 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 CTC AB.jóváhagyása nélkül nem fordítható le.

A termékfejlesztés és műszaki változtatás jogát fenntartjuk.

Ne indítsa be az CTC EcoAir C100-öt, ha fennáll a veszélye, hogy a rendszerben megfagyott a víz.

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

CTC EcoAir C100 leválasztó kapcsolón keresztül kell telepíteni. A kábelkeresztmetszetet az alkalmazott biztosíték mérete alapján kell méretezni.

Ha a tápkábel megsérült, azt csak a CTC, 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 CTC EcoAir C100-et fűtési.hűtési rendszerhez és/vagy melegvízes rendszerekhez való fix csatlakoztatáshoz tervezték.

### MOZGATÁS

A hőszivattyú erősen gyúlékony hűtőközeget tartalmaz. Ezért mozgatás, telepítés, szervizelés, tisztítás és leselejtezés során járjon el különleges körültekintéssel, hogy elkerülje a hűtőkör sérülését és ezzel csökkentse 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 tűzforrásoktól (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 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 széndioxid-dal 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 tar-

talmaznak 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 átszellőztessék. 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 képviselőt 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 valószínűtlené 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 eltávolítanak. 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 legkörültekintőbb gyakorlat alkalmazása. Kövesse az alábbi eljárást.

1. Biztonságosan távolítsa el a hűtőközeget a helyi és nemzeti előírások szerint.
2. Ürítse le a hűtőkört.
3. Fúvassa át a hűtőkört inert gázzal.
4. Ürítse le a hűtőkört.
5. Amikor vágást vagy forrasztást végez a hűtőkörön, folyamatosan öblítse át a vezetékert inert gázzal.
6. Ürítse le 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 rendszer nyomást 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 üzemén kívül helyezése előtt a technikusként kivétel nélkül tökéletesen ismernie kell az eszközt és annak valamennyi komponensét. A legkörültekintőbb gyakorlat alapján minden hűtőközeget biztonságosan kell lefejtetni. A lefejtett hűtőközeg újrafelhasz-

nálása 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, feltüntetve, 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 leszerelésékor.

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 húzni.

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 kompresszor házát tilos nyílt lánggal vagy más gyújtóforrással melegíteni a leürítés felgyorsítására. Biztonságos módon ürítse 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.

# Italiano

## Informazioni importanti

Per la versione più recente della documentazione del prodotto, vedere [ctc.se](http://ctc.se).

### INFORMAZIONI DI SICUREZZA

Il presente apparecchio non può essere utilizzato da bambini da 8 anni in giù e da persone con ridotte capacità fisiche, sensoriali o mentali o prive di esperienza e competenze a meno che non siano supervisionati o istruiti sull'utilizzo dell'apparecchio in modo sicuro e che ne comprendano i pericoli connessi. I bambini non devono giocare con l'apparecchio. La pulizia e la manutenzione da parte dell'utente non devono essere effettuate dalle categorie precedentemente elencate senza supervisione.

Il presente è un manuale originale. Non può essere tradotto senza l'approvazione di CTC AB.

Ci riserviamo il diritto di apportare modifiche tecniche e al design.

Non avviare CTC EcoAir C100 se c'è il rischio che l'acqua nel sistema sia congelata.

L'installazione e il cablaggio elettrico devono essere realizzati secondo le disposizioni nazionali.

CTC EcoAir C100 deve essere installato mediante un interruttore di isolamento. L'area dei cavi deve essere dimensionata in base al valore nominale dei fusibili utilizzati.

Se il cavo di alimentazione è danneggiato, solo CTC, un suo addetto alla manutenzione o altra persona autorizzata possono sostituirlo per prevenire pericoli o danni.



### RECUPERO

Lasciare lo smaltimento dell'imballaggio all'installatore che ha eseguito l'installazione del prodotto o alle stazioni per i rifiuti speciali.

Non smaltire i prodotti usati con i normali rifiuti domestici. Devono essere smaltiti presso le stazioni per i rifiuti speciali o presso i rivenditori che forniscono questo tipo di servizio.

Uno smaltimento non idoneo del prodotto da parte dell'utente comporta sanzioni amministrative in conformità con le normative in vigore.

### COLLEGAMENTO IDRAULICO FISSO

L'unità CTC EcoAir C100 è intesa per un collegamento idraulico fisso all'impianto di climatizzazione e/o dell'acqua calda.

### COME TRATTARE LE APPARECCHIATURE

La pompa di calore contiene un refrigerante altamente infiammabile. A tale scopo, prestare la massima attenzione durante le operazioni di movimentazione, installazione, manutenzione, pulizia e smantellamento, per evitare danni all'impianto del refrigerante e ridurre quindi il rischio di perdite.



#### NOTA!

Le lavorazioni agli impianti refrigeranti devono essere effettuate da personale che possiede le conoscenze e l'esperienza per lavorare con refrigeranti infiammabili.

### PRECAUZIONI DI SICUREZZA



#### ATTENZIONE

Per accelerare il processo di sbrinamento o per la pulizia non utilizzare agenti diversi da quelli raccomandati dal produttore.

L'apparato deve essere conservato in un ambiente privo di fonti di ignizione continue (ad es. fiamme aperte, un impianto a gas attivo o un bollitore elettrico attivo).

Non deve essere forato o bruciato.

Notare che il refrigerante può essere inodore

## **ASPETTI GENERALI**

Ridurre il più possibile i collegamenti idraulici.

## **CONTROLLI DELL'AREA**

Prima di iniziare a lavorare su impianti che contengono refrigeranti combustibili, occorre eseguire controlli di sicurezza per essere certi che il rischio di ignizione sia minimo.

## **METODO DI LAVORO**

Il lavoro deve essere svolto con attenzione per ridurre al minimo il rischio di contatto con gas combustibile o liquido.

## **ASPETTI GENERALI PER L'INTERVALLO DI FUNZIONAMENTO**

Tutto il personale di manutenzione e chi lavora nelle immediate vicinanze del prodotto deve essere informato sul tipo di lavoro da eseguire. Evitare di lavorare in spazi chiusi. L'area attorno al sito di lavoro deve essere isolata. Controllare che l'area sia sicura, rimuovendo il materiale combustibile.

## **CONTROLLARE SE È PRESENTE REFRIGERANTE**

Utilizzando un apposito rilevatore prima e durante il lavoro, controllare se nell'area vi è del refrigerante per informare il tecnico dell'assistenza sulla presenza o meno di atmosfera infiammabile. Accertarsi che il rilevatore sia idoneo per il refrigerante combustibile, ovvero che non generi scintille né causi in alcun modo ignizione.

## **PRESENZA DI ESTINTORI**

Se è necessario eseguire lavori di saldatura sulla pompa di calore, occorre avere a portata di mano un estintore a polvere o ad anidride carbonica.

## **ASSENZA DI FONTI DI IGNIZIONE**

I tubi collegati all'unità non devono contenere potenziali fonti di accensione.

Chi lavora su raccordi dell'impianto del refrigerante, o espone tubi che contengono o hanno contenuto refrigerante combustibile, non può utilizzare fonti potenziali di ignizione in modi che potrebbero causare rischi di incendio o di esplosioni.

Tutte le potenziali fonti di ignizione, comprese sigarette accese, devono essere tenute a distanza di sicurezza dall'area di lavoro in cui potrebbero aversi perdite di refrigerante combustibile. Prima di eseguire il lavoro, occorre controllare l'area attorno all'apparecchiatura per accertarsi che non vi siano rischi di ignizione. Esporre cartelli di divieto di fumo.

## **AREA VENTILATA**

Accertarsi che il lavoro venga effettuato all'aperto o che l'area venga ventilata prima dell'apertura dell'impianto e prima di qualsiasi lavoro di saldatura. L'area deve essere ventilata durante lo svolgimento del lavoro. È necessario predisporre una ventilazione verso l'esterno attorno a qualsiasi refrigerante in uscita.

## **CONTROLLO DELL'APPARECCHIATURA DI RAFFRESCAMENTO**

Se devono essere sostituiti dei componenti elettrici, le parti di ricambio devono essere appropriate e possedere le specifiche tecniche corrette. Attenersi sempre alle indicazioni del produttore sulla manutenzione e l'assistenza. In caso di dubbi, contattare il reparto tecnico del produttore.

Nel caso di installazioni che utilizzano refrigeranti combustibili, è necessario eseguire i seguenti controlli.

- La quantità di riempimento effettiva è appropriata per le dimensioni dello spazio in cui sono installate le parti che contengono refrigerante.
- L'apparecchiatura di ventilazione e l'uscita funzionano correttamente e senza ostruzioni.
- Se è utilizzato un circuito del refrigerante indiretto, controllare se il circuito secondario contiene refrigerante.
- Tutti i contrassegni dell'apparecchiatura sono visibili e chiari. Contrassegni, segnali e simili che non sono chiari devono essere sostituiti.
- I tubi del refrigerante e i componenti sono posizionati in modo da renderne improbabile l'esposizione a sostanze corrosive che potrebbero danneggiare componenti non

realizzati in materiale anti-corrosivo o non adeguatamente protetti contro la corrosione.

## **CONTROLLO DELL'APPARECCHIATURA ELETTRICA**

La riparazione e la manutenzione dei componenti elettrici devono includere i controlli di sicurezza iniziali e le procedure di ispezione dei componenti. In presenza di un guasto che potrebbe rappresentare un rischio per la sicurezza, non alimentare il circuito finché non vi si è posto rimedio. Se non è possibile risolverlo immediatamente e il funzionamento deve continuare, occorre attuare una soluzione temporanea adeguata. Informare il proprietario dell'apparecchiatura affinché tutte le parti siano al corrente della situazione.

In occasione dei controlli di sicurezza iniziali, verificare quanto segue.

- Che i condensatori siano scarichi. Lo scarico deve essere effettuato in sicurezza, per evitare il rischio di scintille.
- Che non vi siano componenti elettrici alimentati o cavi sotto tensione esposti, nel momento in cui si riempie o raccoglie il refrigerante o si sciacqua l'impianto.
- Che l'impianto sia sempre provvisto di messa a terra.

## **RIPARAZIONE DEI COMPONENTI SIGILLATI**

Nella riparazione dei componenti sigillati, è necessario scollegare completamente l'alimentazione elettrica dall'apparecchiatura da riparare prima di rimuovere le coperture sigillate o componenti analoghi. Se è assolutamente necessario collegare l'alimentazione elettrica all'apparecchiatura durante la riparazione, attivare un monitoraggio continuo delle perdite in corrispondenza dei punti essenziali in modo che venga segnalata la presenza di eventuali situazioni di pericolo.

Prestare particolare attenzione alle seguenti indicazioni per evitare di alterare la guaina con conseguente riduzione del livello di protezione durante le operazioni eseguite sui componenti elettrici. Queste alterazioni comprendono danni ai cavi, quantità eccessi-

va di collegamenti, terminali non conformi alle specifiche originali, guarnizioni usurate, passacavi errati ecc.

Assicurarsi che l'impianto sia messo correttamente in sicurezza.

Verificare che le guarnizioni o i materiali sigillanti non siano usurati a tal punto da non riuscire a impedire l'ingresso di gas combustibili. Le parti di ricambio devono rispettare le specifiche del produttore.



### **NOTA!**

L'uso di guarnizioni in silicone può ridurre l'efficacia di determinati tipi di apparecchiature di monitoraggio delle perdite. Non è necessario isolare i componenti dotati di sistemi di sicurezza prima di procedere alla riparazione.

## **CABLAGGIO**

Controllare che i cavi non siano sottoposti a usura, corrosione, pressione eccessiva, vibrazioni, bordi taglienti né a nessun altro effetto ambientale avverso. Durante il controllo, valutare anche gli effetti dell'invecchiamento o delle vibrazioni continue da fonti quali compressori o ventilatori.

## **TEST PERDITE**

Per impianti contenenti refrigeranti infiammabili, sono ritenuti accettabili i seguenti metodi di rilevamento perdite.

È necessario utilizzare rilevatori di perdite per rilevare il refrigerante combustibile; tuttavia, un rilevatore di perdite potrebbe non essere sufficientemente sensibile o richiedere una ricalibrazione (l'apparecchiatura di rilevamento perdite deve essere calibrata in un'area completamente priva di refrigerante). Il rilevatore di perdite non deve costituire una potenziale fonte di ignizione e deve essere idoneo per il refrigerante pertinente. L'apparecchiatura di rilevamento perdite deve essere impostata e calibrata per il refrigerante pertinente, al fine di garantire che la concentrazione di gas sia al massimo il 25% della concen-

trazione minima di combustibile (limite inferiore di infiammabilità, LFL) del refrigerante pertinente.

I fluidi di rilevamento perdite sono idonei per la maggior parte dei refrigeranti ma occorre evitare l'uso di detergenti contenenti cloro che potrebbe reagire con il refrigerante e corrodere i tubi in rame.

Se si sospetta una perdita, eliminare/spegnerle tutte le fiamme libere.

Se viene rilevata una perdita che richiede brasatura, è necessario rimuovere tutto il refrigerante dal sistema e conservarlo in un contenitore separato. In alternativa, il refrigerante può essere conservato separatamente dall'area di brasatura, in una parte del sistema a distanza di sicurezza dalla perdita, se questa parte del sistema può essere scollegata in modo sicuro con le valvole di sezionamento. Il sistema deve essere svuotato in conformità con la sezione "Rimozione e scarico".

### **RIMOZIONE E SCARICO**

Quando si apre un circuito di raffrescamento a fini di riparazione - o per altri motivi - procedere in modo convenzionale. Dato il rischio di incendio, è importante adottare tutte le precauzioni. Seguire la procedura sotto riportata.

1. Rimuovere in sicurezza il refrigerante in conformità con le normative locali e nazionali applicabili.
2. Scaricare il circuito.
3. Pulire il circuito con gas inerte.
4. Scaricare il circuito.
5. Lavare continuamente il circuito con gas inerte quando si utilizza un metodo di taglio o brasatura per aprire il circuito.
6. Aprire il circuito.

Raccogliere il refrigerante nelle bombole apposite. Pulire l'impianto con azoto privo di ossigeno per rendere l'unità sicura. Potrebbe essere necessario ripetere il processo più volte. Non è consentito usare aria compressa e ossigeno.

Pulire l'impianto riempiendo il vuoto con azoto privo di ossigeno e portandolo alla pressione di esercizio. Portare la pressione a quella atmosferica, quindi creare il vuoto con una pompa. Ripetere il processo finché nell'impianto non vi è più refrigerante. Dopo il riempimento finale con azoto privo di ossigeno, rilasciare la pressione nell'impianto fino alla pressione atmosferica per consentire l'esecuzione del lavoro. Questo è il tipo di pulizia da effettuare sempre se è necessario eseguire lavori di saldatura sui tubi.

Controllare che l'uscita della pompa del vuoto non sia vicina a potenziali fonti di accensione e che nei suoi pressi vi sia una ventilazione soddisfacente.

### **RIEMPIMENTO**

Oltre alle procedure di riempimento convenzionali è necessario eseguire quanto segue.

- Assicurarsi che non vengano miscelati refrigeranti diversi, quando si utilizza l'apparecchiatura di riempimento. Tenere tubi flessibili e linee quanto più corti possibile per ridurre al minimo il volume del refrigerante racchiuso.
- I contenitori devono essere conservati in una posizione idonea secondo le istruzioni.
- Prima di riempire l'impianto con refrigerante, assicurarsi che l'impianto di raffrescamento sia provvisto di messa a terra.
- Al termine del riempimento, contrassegnare l'impianto (se ancora non è contrassegnato). Se la quantità differisce da quella preinstallata, la marcatura deve includere la quantità preinstallata, la quantità eccedente aggiunta e la quantità totale.
- Prestare estrema attenzione a non riempire troppo l'impianto di raffrescamento.

Prima di riempire l'impianto, controllarne la pressione con azoto privo di ossigeno. Verificare se vi sono perdite, dopo il riempimento ma prima di usare l'impianto. Eseguire un altro controllo per eventuali perdite prima di lasciare il sito.

## **MESSA FUORI SERVIZIO**

Prima di mettere il dispositivo fuori esercizio, il tecnico deve necessariamente aver maturato un'ottima conoscenza dell'apparecchiatura e di tutte le sue parti componenti. Buona norma vuole che tutto il refrigerante venga raccolto in sicurezza. Prima che il refrigerante raccolto possa essere riutilizzato, è necessario prelevare campioni di olio e di refrigerante qualora siano richieste delle analisi. Quando si inizia questo lavoro, l'alimentazione elettrica deve essere attiva.

1. Familiarizzarsi con l'apparecchiatura e il suo uso.
2. Isolare elettricamente l'impianto.
3. Prima di iniziare la procedura, controllare che:
  - sia disponibile l'attrezzatura necessaria per la movimentazione meccanica del contenitore del refrigerante
  - tutte le necessarie attrezzature di sicurezza personale siano disponibili e utilizzate correttamente
  - il processo di raccolta sia costantemente sorvegliato da una persona autorizzata
  - le attrezzature di raccolta e i contenitori siano conformi agli standard appropriati.
4. Pompate l'impianto del refrigerante creando il vuoto, se possibile.
5. Se ciò non fosse possibile, realizzare una diramazione per poter recuperare il refrigerante da parti diverse dell'impianto.
6. Controllare che il contenitore del refrigerante sia stato posto sulla bilancia, prima di iniziare la raccolta.
7. Avviare il dispositivo di raccolta e raccogliere come da istruzioni del produttore.
8. Non riempire eccessivamente i contenitori (max 80 (volume) di contenuto liquido).
9. Non superare la pressione di esercizio massima consentita dei contenitori, nemmeno temporaneamente.
10. Quando i contenitori sono stati riempiti correttamente e il processo è stato ultimato, chiudere tutte le valvole di sezionamen-

to nell'apparecchiatura e rimuovere immediatamente contenitori e apparecchiatura dall'installazione.

11. Il refrigerante raccolto non deve essere immesso in nessun altro impianto senza prima essere stato pulito e controllato.

### **Marcatura**

Affiggere sull'apparecchiatura un contrassegno che segnali la sua non operatività e l'assenza di refrigerante. Il contrassegno deve essere datato e firmato. Controllare che sull'apparecchiatura vi sia un contrassegno che indichi che contiene refrigerante combustibile.

### **Raccolta**

È buona norma raccogliere tutto il refrigerante in modo sicuro quando lo si scarica da un impianto, a fini di manutenzione o di messa fuori servizio.

Il refrigerante deve essere raccolto esclusivamente in contenitori idonei. Controllare che sia disponibile un numero di contenitori sufficiente a contenere tutto il volume presente nell'impianto. Tutti i contenitori da utilizzare devono essere stati concepiti per la raccolta del refrigerante e contrassegnati per tale refrigerante (progettati appositamente per la raccolta del refrigerante). I contenitori devono essere provvisti di valvole di sfogo della pressione e di sezionamento che funzionano correttamente. I contenitori di raccolta vuoti devono essere completamente scaricati e, se possibile, raffreddati prima della raccolta.

L'apparecchiatura di raccolta deve funzionare correttamente e devono essere a portata di mano le istruzioni pertinenti. L'apparecchiatura deve essere idonea per la raccolta di refrigerante combustibile.

Devono essere a portata di mano anche bilance perfettamente funzionanti e tarate.

I tubi flessibili devono essere in buone condizioni e provvisti di attacchi rapidi a tenuta. Prima di utilizzare l'apparecchiatura di raccolta, controllare che funzioni correttamente e che sia stata tenuta in buone condizioni. I componenti elettrici pertinenti devono essere

sigillati per impedire l'accensione in caso di versamento di refrigerante. In caso di dubbi, contattare il produttore.

Restituire al fornitore il refrigerante raccolto in contenitori idonei e con l'apposita documentazione per il trasferimento di rifiuti speciali. Non miscelare refrigeranti in dispositivi di raccolta o contenitori.

Se si rende necessario rimuovere compressori od olio compressore, assicurarsi che il dispositivo interessato venga scaricato a un livello accettabile per essere certi che nel lubrificante non rimanga refrigerante combustibile. I compressori devono essere scaricati prima di essere restituiti al fornitore. L'alloggiamento del compressore non deve essere riscaldato utilizzando fiamme libere o qualsiasi altro tipo di fonte di accensione per accelerare lo scarico. Scaricare l'olio dall'impianto in modo sicuro.

## **VARIE**

Quantità massima di refrigerante: Vedere le specifiche tecniche nel Manuale dell'installatore.

- Chiunque lavori con o apra un circuito refrigerante deve essere in possesso di una certificazione valida e recente rilasciata da un ente accreditato del settore in cui si dichiara che, in base allo standard di valutazione riconosciuto dall'industria, la persona interessata ha la competenza richiesta per maneggiare in sicurezza i refrigeranti.
- La manutenzione deve essere eseguita unicamente nel rispetto delle raccomandazioni del produttore dell'apparecchiatura.

Gli interventi di manutenzione e riparazione che richiedono l'assistenza di un'altra persona qualificata devono essere svolti sotto la supervisione della persona in possesso dell'autorizzazione a maneggiare i refrigeranti combustibili.

Gli interventi di manutenzione e riparazione che richiedono le competenze di un'altra persona devono essere svolti sotto la supervisione di qualcuno con le competenze summenzionate.

# ελληνικά

## Σημαντικές πληροφορίες

Για την τελευταία έκδοση της τεκμηρίωσης του προϊόντος, βλ. [ctc.se](http://ctc.se).

### ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ

Μην κάνετε εκκίνηση του CTC EcoAir C100 εάν υπάρχει κίνδυνος να έχει παγώσει το νερό στο σύστημα.

Η ηλεκτρική εγκατάσταση και καλωδίωση πρέπει να πραγματοποιείται σύμφωνα με τις εθνικές διατάξεις.

Το CTC EcoAir C100 πρέπει να εγκατασταθεί μέσω ενός διακόπτη απομόνωσης. Η περιοχή των καλωδίων πρέπει να διαστασιολογηθεί με βάση την ονομαστική τιμή της ασφάλειας που χρησιμοποιείται.

Εάν το καλώδιο τροφοδοσίας έχει υποστεί ζημιά, μόνο η CTC, ο αντιπρόσωπος σέρβις της ή παρόμοιο εξουσιοδοτημένο άτομο μπορεί να το αντικαταστήσει, προκειμένου να αποφευχθεί οποιοσδήποτε κίνδυνος και ζημιά.

### ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗ



Αναθέστε την απόρριψη της συσκευασίας στον τεχνικό που εγκατέστησε το προϊόν ή σε εξειδικευμένο σταθμό διάθεσης αποβλήτων.

Μην απορρίπτετε τα μεταχειρισμένα προϊόντα με τα συνήθη οικιακά απορρίμματα. Πρέπει να απορρίπτονται σε εξειδικευμένο σταθμό διάθεσης αποβλήτων ή σε πάροχο τέτοιου είδους υπηρεσιών.

Η ακατάλληλη απόρριψη του προϊόντος από τον χρήστη θα οδηγήσει σε διοικητικές κυρώσεις σύμφωνα με την ισχύουσα νομοθεσία.

### ΣΤΑΘΕΡΗ ΣΥΝΔΕΣΗ ΣΩΛΗΝΑ

Το CTC EcoAir C100 προορίζεται για σταθερή σύνδεση σωλήνων με το κύκλωμα διανομής ή/και ζεστού νερού.

### ΧΕΙΡΙΣΜΟΣ

Η αντλία θερμότητας περιέχει ένα εξαιρετικά εύφλεκτο ψυκτικό μέσο. Για τον λόγο αυτό, πρέπει να δίνετε ιδιαίτερη προσοχή κατά τον χειρισμό, την εγκατάσταση, το σέρβις, τον καθαρισμό και τη διάλυση, προκειμένου να αποφύγετε ζημιές στο σύστημα ψυκτικού μέσου και να μειώσετε έτσι τον κίνδυνο διαρροής.



#### ΣΗΜΕΙΩΣΗ

Οι εργασίες σε συστήματα ψυκτικών μέσων πρέπει να εκτελούνται από προσωπικό που έχει γνώση και εμπειρία στην εργασία με εύφλεκτα ψυκτικά μέσα.

### ΠΡΟΦΥΛΑΞΕΙΣ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ



#### ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

Μην χρησιμοποιείτε διάφορα μέσα για την επιτάχυνση της διαδικασίας απόψυξης ή για τον καθαρισμό, εκτός από εκείνα που συνιστώνται από τον κατασκευαστή.

Η συσκευή πρέπει να αποθηκεύεται σε χώρο χωρίς πηγές συνεχούς ανάφλεξης (π.χ. γυμνή φλόγα, ενεργή εγκατάσταση αερίου ή ενεργή ηλεκτρική αντίσταση).

Δεν πρέπει να τρυπηθεί ή να καεί.

Λάβετε υπόψη ότι το ψυκτικό μέσο μπορεί να είναι άοσμο

### ΓΕΝΙΚΑ

Η εγκατάσταση σωλήνων πρέπει να περιορίζεται στο ελάχιστο.

### ΈΛΕΓΧΟΙ ΠΕΡΙΟΧΗΣ

Πριν από την έναρξη εργασιών σε συστήματα που περιέχουν εύφλεκτα ψυκτικά μέσα, πρέπει να διενεργούνται έλεγχοι ασφαλείας ώστε να διασφαλίζεται ότι ο κίνδυνος ανάφλεξης περιορίζεται στο ελάχιστο.

## ΜΕΘΟΔΟΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ

Οι εργασίες πρέπει να εκτελούνται με ελεγχόμενο τρόπο ώστε να ελαχιστοποιείται ο κίνδυνος επαφής με εύφλεκτο αέριο ή υγρό κατά τη διάρκεια των εργασιών.

## ΓΕΝΙΚΑ ΓΙΑ ΤΟ ΕΥΡΟΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ

Όλο το προσωπικό συντήρησης και όσοι εργάζονται κοντά στο προϊόν πρέπει να ενημερώνονται για το είδος των εργασιών που πρόκειται να εκτελεστούν. Αποφύγετε την εκτέλεση εργασιών σε κλειστούς χώρους. Η περιοχή γύρω από τον χώρο των εργασιών πρέπει να αποκλειστεί. Βεβαιωθείτε ότι ο χώρος είναι ασφαλής απομακρύνοντας εύφλεκτα υλικά.

## ΈΛΕΓΧΟΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΠΑΡΟΥΣΙΑ ΨΥΚΤΙΚΟΥ ΜΕΣΟΥ

Πριν και κατά τη διάρκεια των εργασιών, ελέγχετε αν υπάρχει ψυκτικό μέσο στην περιοχή χρησιμοποιώντας κατάλληλο ανιχνευτή ψυκτικού μέσου, ώστε να ειδοποιήσετε τον τεχνικό σέρβις αν υπάρχει πιθανή εύφλεκτη ατμόσφαιρα ή όχι. Βεβαιωθείτε ότι ο ανιχνευτής ψυκτικού μέσου είναι κατάλληλος για εύφλεκτο ψυκτικό μέσο, δηλαδή δεν δημιουργεί σπινθήρες και δεν προκαλεί ανάφλεξη με οποιονδήποτε άλλο τρόπο.

## ΠΑΡΟΥΣΙΑ ΠΥΡΟΣΒΕΣΤΗΡΩΝ

Εάν εκτελούνται εργασίες εν θερμώ στην αντλία θερμότητας, πρέπει να υπάρχει διαθέσιμος πυροσβεστήρας σκόνης ή διοξειδίου του άνθρακα.

## ΑΠΟΥΣΙΑ ΠΗΓΩΝ ΑΝΑΦΛΕΞΗΣ

Οι σωλήνες που συνδέονται με τη μονάδα δεν πρέπει να περιέχουν πιθανές πηγές ανάφλεξης.

Όσοι εκτελούν εργασίες με συνδέσεις συστημάτων ψυκτικού μέσου, συμπεριλαμβανομένης της έκθεσης σωλήνων που περιέχουν ή περιείχαν εύφλεκτο ψυκτικό μέσο, δεν επιτρέπεται να χρησιμοποιούν πιθανές πηγές ανάφλεξης κατά τρόπο που μπορεί να οδηγήσει σε κίνδυνο πυρκαγιάς ή έκρηξης.

Όλες οι πιθανές πηγές ανάφλεξης, συμπεριλαμβανομένου του καπνίσματος τσιγάρων, θα πρέπει να παραμένουν σε ασφαλή απόσταση από την περιοχή των εργασιών σέρβις όπου μπορεί να διαρρεύσει εύφλεκτο ψυκτικό μέσο.

Πριν από την εκτέλεση εργασιών, πρέπει να ελέγχεται η περιοχή γύρω από τον εξοπλισμό για να διασφαλίζεται ότι δεν υπάρχει κίνδυνος ανάφλεξης. Πρέπει να υπάρχουν πινακίδες «Απαγορεύεται το κάπνισμα».

## ΕΞΑΕΡΙΖΟΜΕΝΗ ΠΕΡΙΟΧΗ

Βεβαιωθείτε ότι οι εργασίες εκτελούνται σε εξωτερικό χώρο ή ότι ο χώρος εργασίας εξαερίζεται πριν από το άνοιγμα του συστήματος και πριν από την εκτέλεση οποιασδήποτε εργασίας εν θερμώ. Ο χώρος πρέπει να εξαερίζεται κατά τη διάρκεια των εργασιών. Πρέπει να υπάρχει εξαερισμός γύρω από τυχόν ψυκτικό μέσο που διαρρέει, ο οποίος πρέπει να διοχετεύεται σε εξωτερικό χώρο.

## ΈΛΕΓΧΟΣ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΥ ΨΥΞΗΣ

Σε περίπτωση αντικατάστασης ηλεκτρικών εξαρτημάτων, τα ανταλλακτικά πρέπει να είναι κατάλληλα για τον σκοπό που προορίζονται και να έχουν τις σωστές τεχνικές προδιαγραφές. Ακολουθείτε πάντα τις οδηγίες του κατασκευαστή σχετικά με τη συντήρηση και το σέρβις. Επικοινωνήστε με το τεχνικό τμήμα του κατασκευαστή σε περίπτωση αμφιβολιών. Στις εγκαταστάσεις που χρησιμοποιούνται εύφλεκτα ψυκτικά μέσα πρέπει να διενεργούνται οι ακόλουθοι έλεγχοι.

- Η πραγματική ποσότητα πλήρωσης είναι κατάλληλη για το μέγεθος του χώρου όπου είναι εγκατεστημένα τα εξαρτήματα που περιέχουν ψυκτικό μέσο.
- Ο εξοπλισμός και η έξοδος του εξαερισμού λειτουργούν σωστά και χωρίς εμπόδια.
- Εάν χρησιμοποιείται έμμεσο κύκλωμα ψυκτικού μέσου, ελέγξτε εάν το δευτερεύον κύκλωμα περιέχει ψυκτικό μέσο.
- Όλες οι σημάνσεις του εξοπλισμού είναι ορατές και σαφείς. Οι σημάνσεις, οι πινακίδες και άλλα παρόμοια που δεν είναι σαφή πρέπει να αντικαθίστανται.
- Οι σωλήνες και τα εξαρτήματα του ψυκτικού μέσου τοποθετούνται με τέτοιο τρόπο ώστε να μην είναι πιθανό να εκτεθούν σε ουσίες που μπορούν να διαβρώσουν τα εξαρτήματα που περιέχουν ψυκτικό μέσο, εάν τα εξαρ-

τήματα αυτά δεν είναι κατασκευασμένα από υλικό ανθεκτικό στη διάβρωση ή δεν προστατεύονται επαρκώς από τη διάβρωση αυτή.

#### ΈΛΕΓΧΟΣ ΗΛΕΚΤΡΙΚΟΥ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΥ

Η επισκευή και η συντήρηση των ηλεκτρικών εξαρτημάτων πρέπει να περιλαμβάνει αρχικούς ελέγχους ασφαλείας και διαδικασίες επιθεώρησης των εξαρτημάτων. Σε περίπτωση βλάβης, η οποία μπορεί να προκαλέσει κίνδυνο για την ασφάλεια, μην τροφοδοτείτε το κύκλωμα με ρεύμα μέχρι να αποκατασταθεί η βλάβη. Εάν η βλάβη δεν μπορεί να αποκατασταθεί άμεσα και η λειτουργία πρέπει να συνεχιστεί, πρέπει να εφαρμοστεί μια κατάλληλη προσωρινή λύση. Αυτό πρέπει να αναφερθεί στον ιδιοκτήτη του εξοπλισμού, ώστε να ενημερωθούν όλα τα μέρη.

Κατά τους αρχικούς ελέγχους ασφαλείας πρέπει να διενεργούνται οι ακόλουθοι έλεγχοι.

- Ότι οι πυκνωτές έχουν αποφορτιστεί. Η αποφόρτιση πρέπει να γίνεται με ασφάλεια, ώστε να αποφεύγεται ο κίνδυνος δημιουργίας σπινθήρα.
- Ότι δεν εκτίθενται ηλεκτροφόρα εξαρτήματα ή ηλεκτροφόρα καλώδια κατά την πλήρωση ή τη συλλογή ψυκτικού μέσου ή κατά την έκπλυση του συστήματος.
- Ότι το σύστημα είναι συνεχώς γειωμένο.

#### ΕΠΙΣΚΕΥΗ ΣΤΕΓΑΝΟΠΟΙΗΜΕΝΩΝ ΕΞΑΡΤΗΜΑΤΩΝ

Κατά την επισκευή στεγανοποιημένων εξαρτημάτων, πρέπει να αποσυνδέεται όλη η ηλεκτρική τροφοδοσία από τον εξοπλισμό που επισκευάζεται πριν αφαιρεθούν τυχόν στεγανοποιημένα καλύμματα ή παρόμοια εξαρτήματα. Εάν είναι απολύτως απαραίτητη η παροχή ηλεκτρικού ρεύματος στον εξοπλισμό κατά τη διάρκεια του σέρβις, πρέπει να πραγματοποιείται συνεχώς ενεργή ανίχνευση διαρροών στα πιο κρίσιμα σημεία, ώστε να προλαμβάνονται τυχόν επικίνδυνες καταστάσεις.

Δώστε ιδιαίτερη προσοχή στα παρακάτω, ώστε το περίβλημα να μην αλλάξει με τρόπο που να επηρεάζει το επίπεδο προστασίας κατά την εργασία με ηλεκτρικά εξαρτήματα. Αυτό σημαίνει ζημιές στα καλώδια, περιττό αριθμό συν-

δέσεων, ακροδέκτες που δεν ακολουθούν τις αρχικές προδιαγραφές, κατεστραμμένα παρεμβύσματα, λανθασμένες ροδέλες κ.λπ.

Βεβαιωθείτε ότι η συσκευή έχει ασφαλιστεί σωστά.

Βεβαιωθείτε ότι οι στεγανοποιήσεις ή τα υλικά στεγανοποίησης δεν έχουν φθαρεί σε βαθμό που να μην μπορούν πλέον να εμποδίσουν την είσοδο εύφλεκτων αερίων. Τα ανταλλακτικά πρέπει να πληρούν τις προδιαγραφές του κατασκευαστή.



#### ΣΗΜΕΙΩΣΗ

Η χρήση στεγανοποιήσεων σιλικόνης μπορεί να εμποδίσει την αποτελεσματικότητα ορισμένων τύπων εξοπλισμού ανίχνευσης διαρροών. Τα εξαρτήματα με ενσωματωμένη ασφάλεια δεν χρειάζεται να μονωθούν πριν από την έναρξη των εργασιών.

#### ΚΑΛΩΔΙΩΣΗ

Βεβαιωθείτε ότι η καλωδίωση δεν υπόκειται σε φθορά, διάβρωση, υπερβολική πίεση, κραδασμούς, αιχμηρά άκρα ή άλλες δυσμενείς περιβαλλοντικές επιδράσεις. Ο έλεγχος πρέπει επίσης να λαμβάνει υπόψη τις επιπτώσεις της γήρανσης ή των συνεχών κραδασμών από πηγές όπως οι συμπιεστές ή οι ανεμιστήρες.

#### ΈΛΕΓΧΟΣ ΣΤΕΓΑΝΟΤΗΤΑΣ

Οι ακόλουθες μέθοδοι ανίχνευσης διαρροών θεωρούνται αποδεκτές για συστήματα που περιέχουν εύφλεκτα ψυκτικά μέσα.

Πρέπει να χρησιμοποιούνται ηλεκτρονικοί ανιχνευτές διαρροών για την ανίχνευση εύφλεκτων ψυκτικών μέσων. Ωστόσο, ο ανιχνευτής διαρροών ενδέχεται να μην είναι αρκετά ευαίσθητος ή να χρειάζεται επαναβαθμονόμηση (ο εξοπλισμός ανίχνευσης διαρροών πρέπει να βαθμονομείται σε χώρο εντελώς καθαρό από ψυκτικό μέσο). Ο ανιχνευτής διαρροών δεν πρέπει να αποτελεί πιθανή πηγή ανάφλεξης και πρέπει να είναι κατάλληλος για το αντίστοιχο ψυκτικό μέσο. Ο εξοπλισμός ανίχνευσης διαρροών πρέπει να ρυθμιστεί και να βαθμονομηθεί για το αντίστοιχο ψυκτικό μέσο, ώστε η συγκέντρωση αερίου να είναι το

πολύ 25% της χαμηλότερης εύφλεκτης συγκέντρωσης (Lower Flammability Limit, LFL) του αντίστοιχου ψυκτικού μέσου.

Τα υγρά ανίχνευσης διαρροών είναι κατάλληλα για χρήση με τα περισσότερα ψυκτικά μέσα, αλλά πρέπει να αποφεύγεται η χρήση απορρυπαντικών που περιέχουν χλώριο, καθώς το χλώριο μπορεί να αντιδράσει με το ψυκτικό μέσο και να διαβρώσει τις χάλκινες σωληνώσεις.

Εάν υπάρχει υποψία διαρροής, όλες οι γυμνές φλόγες πρέπει να απομακρύνονται/σβήνονται.

Εάν εντοπιστεί διαρροή που απαιτεί συγκόλληση, όλο το ψυκτικό μέσο πρέπει να αφαιρεθεί από το σύστημα και να αποθηκευτεί σε ξεχωριστό δοχείο. Εναλλακτικά, το ψυκτικό μέσο μπορεί να αποθηκευτεί χωριστά από την περιοχή συγκόλλησης, σε ένα τμήμα του συστήματος σε ασφαλή απόσταση από τη διαρροή, εάν αυτό το τμήμα του συστήματος μπορεί να αποσυνδεθεί με ασφάλεια με βαλβίδες διακοπής. Το σύστημα πρέπει να αδειάσει σύμφωνα με την ενότητα «Αφαίρεση και αποστράγγιση».

#### ΑΦΑΪΡΕΣΗ ΚΑΙ ΑΠΟΣΤΡΑΓΓΙΣΗ

Όταν ένα κύκλωμα ψύξης ανοίγει για επισκευές –ή για άλλο λόγο– οι εργασίες πρέπει να εκτελούνται με συμβατικό τρόπο. Λόγω του κινδύνου πυρκαγιάς, είναι σημαντικό να εφαρμόζονται οι βέλτιστες πρακτικές. Ακολουθείστε την παρακάτω διαδικασία.

1. Αφαιρέστε με ασφάλεια το ψυκτικό μέσο σύμφωνα με τους ισχύοντες τοπικούς και εθνικούς κανονισμούς.
2. Αποστραγγίστε το κύκλωμα.
3. Ξεπλύνετε το κύκλωμα με αδρανές αέριο.
4. Αποστραγγίστε το κύκλωμα.
5. Ξεπλένετε συνεχώς το κύκλωμα με αδρανές αέριο όταν χρησιμοποιείτε μέθοδο κοπής ή συγκόλλησης για να ανοίξετε το κύκλωμα.
6. Ανοίξτε το κύκλωμα.

Συλλέξτε το ψυκτικό μέσο στους προβλεπόμενους κυλίνδρους. Καθαρίστε το σύστημα με άζωτο χωρίς οξυγόνο για να καταστήσετε τη μονάδα ασφαλή. Αυτή η διαδικασία μπορεί να

χρειαστεί να επαναληφθεί αρκετές φορές. Δεν πρέπει να χρησιμοποιείται πεπιεσμένος αέρας και οξυγόνο.

Καθαρίστε το σύστημα διακόπτοντας το κενό με άζωτο χωρίς οξυγόνο και πληρώνοντας το σύστημα σε πίεση λειτουργίας, εκτονώνοντας την πίεση σε ατμοσφαιρική πίεση και τέλος αντλώντας σε κενό. Επαναλάβετε τη διαδικασία μέχρι να μην απομείνει ψυκτικό μέσο στο σύστημα. Μετά την τελική πλήρωση με άζωτο χωρίς οξυγόνο, εκτονώστε την πίεση στο σύστημα σε ατμοσφαιρική πίεση, ώστε να είναι δυνατή η εκτέλεση εργασιών. Αυτός ο τύπος έκπλυσης πρέπει πάντα να εκτελείται εάν πρόκειται να εκτελεστούν εργασίες εν θερμώ στο σύστημα σωληνώσεων.

Βεβαιωθείτε ότι η έξοδος της αντλίας κενού δεν βρίσκεται κοντά σε πιθανές πηγές ανάφλεξης και ότι υπάρχει ικανοποιητικός εξαερισμός στην έξοδο.

#### ΠΛΗΡΩΣΗ

Εκτός από τις συμβατικές διαδικασίες πλήρωσης, πρέπει να γίνουν οι ακόλουθες ενέργειες.

- Βεβαιωθείτε ότι δεν αναμειγνύονται διαφορετικά ψυκτικά μέσα όταν χρησιμοποιείται εξοπλισμός πλήρωσης. Οι σωλήνες και οι αγωγοί πρέπει να είναι όσο το δυνατόν κοννότεροι, ώστε να ελαχιστοποιείται ο όγκος του ψυκτικού μέσου που περικλείεται.
- Τα δοχεία πρέπει να αποθηκεύονται σε κατάλληλη θέση, σύμφωνα με τις οδηγίες.
- Πριν από την πλήρωση του συστήματος με ψυκτικό μέσο, βεβαιωθείτε ότι το σύστημα ψύξης είναι γειωμένο.
- Επισημάνετε το σύστημα μόλις ολοκληρωθεί η πλήρωση (εάν δεν έχει ήδη επισημανθεί). Εάν η ποσότητα διαφέρει από την προεγκατεστημένη, η σήμανση πρέπει να περιλαμβάνει την προεγκατεστημένη ποσότητα, την πρόσθετη επιπλέον ποσότητα και τη συνολική ποσότητα.
- Προσέξτε ιδιαίτερα να μην υπερπληρώσετε το σύστημα ψύξης.

Πριν από την επαναπλήρωση του συστήματος, κάντε δοκιμή πίεσης με άζωτο χωρίς οξυγόνο. Ελέγξτε τη στεγανότητα του συστήματος μετά

την πλήρωση, αλλά πριν από τη χρήση του συστήματος. Πραγματοποιήστε έναν πρόσθετο έλεγχο στεγανότητας πριν αποχωρήσετε από την εγκατάσταση.

### ΘΕΣΗ ΕΚΤΟΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ

Πριν τεθεί η συσκευή εκτός λειτουργίας, ο τεχνικός πρέπει να είναι απόλυτα εξοικειωμένος με τον εξοπλισμό και όλα τα εξαρτήματά του. Η ορθή πρακτική ορίζει ότι όλο το ψυκτικό μέσο συλλέγεται με ασφάλεια. Πριν από την επαναχρησιμοποίηση του συλλεχθέντος ψυκτικού μέσου, πρέπει να ληφθούν δείγματα ελαίου και ψυκτικού μέσου, εάν απαιτείται ανάλυση. Κατά την εκκίνηση αυτής της εργασίας πρέπει να υπάρχει τροφοδοσία ρεύματος.

1. Εξοικειωθείτε με τον εξοπλισμό και τη χρήση του.
2. Απομονώστε ηλεκτρικά το σύστημα.
3. Πριν ξεκινήσετε τη διαδικασία, βεβαιωθείτε ότι:
  - ο απαραίτητος εξοπλισμός για τον μηχανικό χειρισμό του δοχείου ψυκτικού μέσου είναι διαθέσιμος
  - όλος ο απαραίτητος ατομικός εξοπλισμός προστασίας είναι διαθέσιμος και χρησιμοποιείται σωστά
  - η διαδικασία συλλογής εποπτεύεται συνεχώς από εξουσιοδοτημένο πρόσωπο
  - ο εξοπλισμός και τα δοχεία συλλογής πληρούν τα κατάλληλα πρότυπα.
4. Αντλήστε το σύστημα ψυκτικού μέσου σε κενό, εάν είναι εφικτό.
5. Εάν δεν είναι δυνατή η άντληση σε κενό, κατασκευάστε μια διακλάδωση, ώστε το ψυκτικό μέσο να μπορεί να ανακτηθεί από διαφορετικά μέρη του συστήματος.
6. Ελέγξτε αν το δοχείο ψυκτικού μέσου βρίσκεται στη ζυγαριά πριν ξεκινήσετε τη συλλογή.
7. Εκκινήστε τη συσκευή συλλογής και συλλέξτε σύμφωνα με τις οδηγίες του κατασκευαστή.
8. Μην υπερπληρώνετε τα δοχεία (μέγ. 80 % περιεκτικότητα σε υγρό (όγκος)).

9. Μην υπερβαίνετε τη μέγιστη επιτρεπόμενη πίεση λειτουργίας των δοχείων – ούτε καν προσωρινά.
10. Όταν τα δοχεία έχουν γεμίσει σωστά και η διαδικασία έχει ολοκληρωθεί, κλείστε όλες τις βαλβίδες αποκοπής στον εξοπλισμό και απομακρύνετε αμέσως τα δοχεία και τον εξοπλισμό από την εγκατάσταση.
11. Το ψυκτικό μέσο που έχει συλλεχθεί δεν πρέπει να χρησιμοποιηθεί για την πλήρωση κανενός άλλου συστήματος πριν από τον καθαρισμό και τον έλεγχο.

### Σήμανση

Ο εξοπλισμός πρέπει να φέρει σήμανση που να δηλώνει ότι έχει τεθεί εκτός λειτουργίας και ότι έχει αποστραγγιστεί το ψυκτικό μέσο. Η σήμανση πρέπει να φέρει ημερομηνία και υπογραφή. Ελέγξτε αν ο εξοπλισμός φέρει σήμανση που να υποδεικνύει ότι περιέχει εύφλεκτο ψυκτικό μέσο.

### Συλλογή

Η βέλτιστη πρακτική ορίζει ότι όλο το ψυκτικό μέσο συλλέγεται με ασφάλεια όταν το ψυκτικό μέσο αποστραγγίζεται από ένα σύστημα, είτε για εργασίες σέρβις είτε για θέση εκτός λειτουργίας.

Το ψυκτικό μέσο πρέπει να συλλέγεται μόνο σε κατάλληλα δοχεία για ψυκτικά μέσα. Βεβαιωθείτε ότι είναι διαθέσιμος ο απαιτούμενος αριθμός δοχείων που μπορούν να χωρέσουν ολόκληρο τον όγκο του συστήματος. Όλα τα δοχεία που πρόκειται να χρησιμοποιηθούν πρέπει να προορίζονται για τη συλλογή ψυκτικών μέσων και να φέρουν σήμανση για το συγκεκριμένο ψυκτικό μέσο (ειδικά σχεδιασμένα για τη συλλογή του ψυκτικού μέσου). Τα δοχεία πρέπει να είναι εξοπλισμένα με βαλβίδες εκτόνωσης πίεσης και βαλβίδες αποκοπής που λειτουργούν σωστά. Τα άδεια δοχεία συλλογής πρέπει να αποστραγγίζονται και, εάν είναι δυνατόν, να ψύχονται πριν από τη συλλογή.

Ο εξοπλισμός συλλογής πρέπει να λειτουργεί σωστά και οι οδηγίες χρήσης του εξοπλισμού πρέπει να είναι διαθέσιμες. Ο εξοπλισμός πρέπει να είναι κατάλληλος για τη συλλογή εύφλεκτου ψυκτικού μέσου.

Πρέπει επίσης να διατίθενται πλήρως λειτουργικές και βαθμονομημένες ζυγαριές.

Οι σωλήνες πρέπει να είναι σε καλή κατάσταση και να διαθέτουν στεγανοποιημένους ταχυσύνδεσμους. Πριν χρησιμοποιήσετε το μηχάνημα συλλογής, ελέγξτε αν λειτουργεί σωστά και αν έχει συντηρηθεί σωστά. Τα σχετικά ηλεκτρικά εξαρτήματα πρέπει να είναι στεγανοποιημένα, ώστε να αποτραπεί η ανάφλεξη σε περίπτωση διαρροής ψυκτικού μέσου. Επικοινωνήστε με τον κατασκευαστή εάν έχετε οποιαδήποτε αμφιβολία.

Επιστρέψτε το ψυκτικό μέσο που συλλέξατε στον προμηθευτή ψυκτικών μέσων, χρησιμοποιώντας κατάλληλο δοχείο συλλογής και με το σχετικό σημείωμα μεταφοράς αποβλήτων. Μην αναμειγνύετε ψυκτικά μέσα σε συσκευές ή δοχεία συλλογής.

Εάν πρόκειται να αφαιρεθούν συμπιεστές ή έλαιο συμπιεστή, βεβαιωθείτε ότι η επηρεαζόμενη συσκευή έχει αποστραγγιστεί σε αποδεκτό επίπεδο, ώστε να διασφαλιστεί ότι δεν παραμένει εύφλεκτο ψυκτικό μέσο στο λιπαντικό. Οι συμπιεστές πρέπει να αποστραγγίζονται πριν επιστραφούν στον προμηθευτή. Το περιβλήμα του συμπιεστή δεν πρέπει να θερμαίνεται με γυμνή φλόγα ή με οποιοδήποτε άλλο είδος πηγής ανάφλεξης για να επιταχυνθεί η αποστράγγιση. Αποστραγγίστε το έλαιο από το σύστημα με ασφαλή τρόπο.

## ΔΙΑΦΟΡΑ

Μέγιστη ποσότητα ψυκτικού μέσου: Βλ. «Τεχνικές προδιαγραφές» στο εγχειρίδιο εγκατάστασης.

- Όλοι όσοι εργάζονται σε ή ανοίγουν κυκλώματα ψυκτικών μέσων πρέπει να διαθέτουν τρέχον, έγκυρο πιστοποιητικό από διαπιστευμένο φορέα έκδοσης του κλάδου, το οποίο δηλώνει ότι, σύμφωνα με το αναγνωρισμένο πρότυπο αξιολόγησης του κλάδου, έχουν την εξουσιοδότηση να χειρίζονται με ασφάλεια ψυκτικά μέσα.
- Το σέρβις πρέπει να εκτελείται μόνο σύμφωνα με τις συστάσεις του κατασκευαστή του εξοπλισμού.

Η συντήρηση και οι επισκευές που απαιτούν τη συνδρομή άλλου εκπαιδευμένου ατόμου πρέπει να εκτελούνται υπό την επίβλεψη ατόμου που έχει την εξουσιοδότηση να χειρίζεται εύφλεκτα ψυκτικά μέσα.

Η συντήρηση και οι επισκευές που απαιτούν τις εξειδικευμένες γνώσεις ενός άλλου ατόμου πρέπει να εκτελούνται υπό την επίβλεψη ατόμου με την παραπάνω εξειδίκευση.









CTC AB  
Box 309 SE-341 26 Ljungby  
+46 372 88 000  
info@ctc.se  
www.ctc.se

