

A HASZNÁLT BIZTONSÁGI JELZÉSEK



ÁLTALÁNOS VESZÉLY

Kövesse pontosan a jelzés mellett szereplő utasításokat. Az utasítások be nem tartása veszélyhelyzeteket idézhet elő, amelyek veszélyesek lehetnek a kezelő vagy a felhasználó testi épségére, és/vagy vagyoni károkat okozhatnak.



ELEKTROMOS TERMÉSZETŰ VESZÉLY

Kövesse pontosan a jelzés mellett szereplő utasításokat. Ez a jelzés jelöli a berendezés elektromos alkatrészeit, vagy a jelen kézikönyvben szereplő olyan műveleteket, amelyek elektromos természetű veszélyeket okozhatnak.



FIGYELMEZTETÉS A KIVITELEZŐNEK

A berendezés beszerelése előtt olvassa el figyelmesen a kezelési útmutatót.



FIGYELMEZTETÉSEK

Kövesse pontosan a jelzés mellett szereplő utasításokat. Az útmutatások be nem tartása veszélyhelyzeteket idézhet elő, amelyek veszélyesek lehetnek a kezelő vagy a felhasználó testi épségére, illetve vagyoni károkat okozhatnak.



FIGYELEM

Mielőtt bármilyen műveletbe kezdene, olvassa el figyelmesen, és értse meg pontosan a kézikönyvben szereplő útmutatásokat, és tartsa is be azokat. Az útmutatások be nem tartása működési rendellenességet okozhat a készülékben.



A3

GYÚLÉKONY ANYAG FIGYELMEZTETÉS

Ez a szimbólum azt jelzi, hogy a szóban forgó készülék gyúlékony hűtőközeget használ. Ha a hűtőközeg kiszivárog és külső gyújtóforrásnak van kitéve, tűzveszély áll fenn.



INFORMÁCIÓK

Hasznos tudnivalókat vagy javaslatokat jelöl.



FÖLDELÉSI CSATLAKOZÁS

Ez a jelzés a védő földelési csatlakozási pontját mutatja a berendezésen.



AZ ÁRTALMATLANÍTÁSRA VONATKOZÓ FIGYELMEZTETÉSEK

A felhasználó köteles a berendezést hasznos élettartama végén a városi hulladéktól elkülönítve kezelni, és a megfelelő gyűjtőhelyen leadni.



A3

FIGYELEM: TŰZVESZÉLY

EGYÉNI VÉDŐESZKÖZÖK



MUNKAVÉDELMI KESZTYŰ



SZEMVÉDŐ



MUNKAVÉDELMI CIPŐ



TARTALOM

A használt biztonsági jelzések	2
Egyéni védőeszközök	2
1 Biztonsági intézkedések	4
1.1 Általános figyelmeztetések	4
2 Karbantartási információk	6
2.1 Területvezérlés	6
2.2 Munkavégzési eljárás	6
2.3 Általános munkaterület	6
2.4 Hűtőfolyadék ellenőrzése	6
2.5 Tűzoltó készülék jelenléte	6
2.6 Nincs gyújtóforrás	6
2.7 Szellőztetett terület	6
2.8 Az elektromos eszközök ellenőrzése	7
2.9 Vízhatlan alkatrészek javítása	7
2.10 A gyújtószikramentes alkatrészek javítása	7
2.11 Elektromos vezetékvezetés	7
2.12 Gyúlékony hűtőközegek kimutatása	7
2.13 Szivárgásészlelési módszerek	8
2.14 Eltávolítás és ürítés	8
2.15 Töltési eljárások	8
2.16 Leszerelés	9
2.17 Címkézés	9
2.18 Helyreállítás	9
2.19 HC hűtőközeg szellőző (R290)	10
2.20 Szállítás, jelölés és tárolás egységenként	10



1 BIZTONSÁGI INTÉZKEDÉSEK

1.1 ÁLTALÁNOS FIGYELMEZTETÉSEK



A telepítés és az üzembe helyezés előtt olvassa el a biztonsági óvintézkedéseket. Az utasítások be nem tartása miatt a helytelen telepítés súlyos károkat vagy sérüléseket okozhat.



- A csővezeték telepítését minimálisra kell csökkenteni.
- A csövet a károsodás megelőzése érdekében úgy kell telepíteni, hogy fizikailag védve legyen.
- A hűtőközeg gázcsöveknek meg kell felelniük a hatályos előírásoknak.
- A csövek mechanikai csatlakozásainak karbantartási célból hozzáférhetőnek kell lenniük.
- Abban az esetben, ha mechanikus szellőztetésre van szükség, a szellőzőnyílásokat akadálymentesen kell tartani.
- A termék ártalmatlanítása során tartsa be a hatályos előírásokat.
- Minden olyan személynek, aki beavatkozik vagy megnyitja a hűtőköröket, rendelkeznie kell egy érvényes képesítési bizonyítvánnyal, amelyet az ágazat egy akkreditált testülete állított ki, és amely igazolja a hűtőközegek biztonságos kezelésére vonatkozó alkalmasságát, az adott ágazat által elismert előírásoknak megfelelően.
- A más szakszemélyzet segítségét igénylő karbantartásokat és javításokat a gyűlékony hűtőközegek használatára képezett személy felügyelete mellett kell elvégezni.
- Ne használjon szerszámokat a leolvasztási folyamat felgyorsítására vagy a tisztításra, kivéve, ha azok a gyártó által javasoltak.
- A készüléket úgy kell tárolni, hogy elkerülje a mechanikai sérüléseket, jól szellőző környezetben, folyamatos működésű gyújtóforrások nélkül (például: nyílt láng, működő gázkészülék vagy működő elektromos fűtőberendezés).
- Ne szűrje át vagy égesse el.
- Ne feledje, hogy a hűtőközegek nem bocsáthatnak ki szagokat.
- Minden biztonsági intézkedést magában foglaló üzemeltetési eljárást kizárólag szakképzett vállalat végezhet.
- A készüléket jól szellőző helyre kell telepíteni, amelynek méretei meg kell, hogy feleljenek a helyes működéshez előírtaknak.
- A készüléket úgy kell telepíteni, hogy elkerülje a mechanikai sérüléseket.
- Az illesztéseket legalább 5 g/év hűtőközeg-kapacitású mérőberendezéssel, álló és üzemképes állapotban lévő berendezéssel, vagy olyan nyomás alatt kell vizsgálni, amely legalább egyenértékű az álló vagy üzemképes állapotban lévő berendezéssel a telepítés után. A kivehető csatlakozókat **NEM** szabad az egység belső oldalán használni (forrasztott vagy hegesztett csatlakozókat lehet használni).
- **GYŰLÉKONY HŰTŐKÖZEG** használata esetén a készülék telepítési helyére és/vagy a szellőzésre vonatkozó követelményeket a következők alapján határozzák meg:
 - a készülékben használt tömegeltöltet (M) mennyisége;
 - a telepítés helye;
 - a hely vagy a készülék szellőzésének típusa.



A termék helyiségben történő telepítéséhez megengedett maximális hűtőközeg-gáz töltetnek meg kell felelnie a következő képletnek:

$$m_{\max} = 2,5 \times (\text{LFL})^{(5/4)} \times h_0 \times (A)^{1/2}$$

alternatív megoldásként az M (kg) hűtőközeg-töltetű készülék telepítéséhez szükséges A_{\min} terület a következő képlettel ellenőrizhető:

$$A_{\min} = (M / (2,5 \times (\text{LFL})^{(5/4)} \times h_0))^2$$

Ahol:
 m_{\max} = a helyiségben megengedett maximális terhelés kg-ban;
 M = a készülékben lévő hűtőközeg-töltet mennyisége, kg-ban;
 A_{\min} = a helyiség minimálisan szükséges területe, m²-ben;
 A = a helyiség területe, m²-ben;
 LFL = alsó gyúlékonysági határérték kg/m³-ban;
 h_0 = kioldási magasság, a függőleges távolság méterben a padlótól a kioldási pontig, amikor a készüléket telepítik;
 $h_0 = (h_{\text{inst}} \cdot h_{\text{rel}})$ vagy 0,6 m, amelyik nagyobb;
 h_{rel} = a kioldási eltolás méterben a készülék aljától a kioldási pontig;
 h_{inst} = a beépített egység magassága méterben.

Az alábbiakban felsoroljuk a referencia telepítési magasságokat:

- 0,0 m = hordozható és padlóra szerelt eszközök;
- 1,0 m = ablakrögzítés;
- 1,8 m = falra szerelhető;
- 2,2 m = mennyezetre szerelés.

Ha a gyártó által megadott minimális telepítési magasság magasabb, mint a referencia telepítési magasság, a gyártónak A_{\min} és m_{\max} értéket is meg kell adnia a referencia telepítési magasságra vonatkozóan. Egy készüléknek több referencia telepítési magassága is lehet.

Ebben az esetben az A_{\min} és m_{\max} számítás minden vonatkozó referencia telepítési magasságra meg kell adni.

A légszűrő rendszerrel ellátott egy vagy több helyiséget kiszolgáló készülékek esetében a h_0 esetében a légszűrő csatlakozásának legalacsonyabb nyílását kell használni minden egyes légkondicionált helyiséghez, vagy a beltéri egység bármely 5 cm²-nél nagyobb nyílását a helyiség legalacsonyabb helyzetében. A h_0 azonban nem lehet kisebb, mint 0,6 m.

A_{\min} értéket a helyiségekben lévő bemeneti csatornák nyitási magassága és a kiömlött hűtőközeg áramlási helyének hűtőközeg-töltete alapján kell kiszámítani, figyelembe véve az egység helyzetét.

Minden helyiség felületének nagyobbak kell lennie, mint A_{\min} .



Ez a képlet nem használható 42 kg/kmol-nál könnyebb hűtőközegekhez.

A fenti képlet szerinti számítások eredményeire néhány példa látható a „Maximális hűtőfolyadék-töltés (kg)” és a „Területi minimumokszakasza (m²)” táblázatokban.



Gyárilag lezárt egységek esetén az egységen található adattábla, amely a hűtőközeg-töltetet mutatja, felhasználható az A_{\min} kiszámításához.

A helyiség maximális töltéséhez és a készülék telepítéséhez szükséges minimális felülethez lásd a készülék „Kezelési és telepítési kézikönyvét”.

A gáz típusára és mennyiségére vonatkozó konkrét információkért olvassa el a készülék címkéjét.



2 KARBANTARTÁSI INFORMÁCIÓK

2.1 TERÜLETVEZÉRLÉS

A gyúlékony hűtőközegeket tartalmazó rendszerek munkájának megkezdése előtt biztonsági ellenőrzésekre van szükség annak biztosítása érdekében, hogy a gyulladási kockázat a lehető legkisebb legyen. A hűtőrendszer javításához a rendszeren végzett munka megkezdése előtt be kell tartani az alábbi óvintézkedéseket.

2.2 MUNKAVÉGZÉSI ELJÁRÁS

A műveleteket ellenőrzött eljárást követve kell végrehajtani annak érdekében, hogy a végrehajtás során minimálisra csökkenjen a gyúlékony gázok vagy gőzök jelenlétének kockázata. A hőszivattyús vízmelegítők üzemeltetéséért, felügyeletéért és karbantartásáért felelős műszaki személyzetnek megfelelően képzettnek és hozzáértőnek kell lennie a feladataik ellátásához.

A műveleteket csak megfelelő szerszámokkal szabad elvégezni (ha kétségei vannak, forduljon a gyúlékony hűtőközegekkel használható szerszámok gyártójához).

2.3 ÁLTALÁNOS MUNKATERÜLET

A karbantartó személyzetet és a helyi területen dolgozókat tájékoztatni kell az elvégzett munka jellegéről. Kerülni kell a zárt térben végzett műveleteket. A munkaterület körüli területet megfelelően el kell határolni. Győződjön meg arról, hogy a területen belüli körülmények biztonságosak a gyúlékony anyag ellenőrzésének köszönhetően.

2.4 HŰTŐFOLYADÉK ELLENŐRZÉSE

A területet a műveletek előtt és alatt megfelelő hűtőfolyadék-detektorral ellenőrizni kell annak biztosítása érdekében, hogy a technikus tisztában legyen a potenciálisan gyúlékony gázokkal. Győződjön meg arról, hogy a használt szivárgásészlelő berendezés alkalmas gyúlékony hűtőközegekkel való használatra, azaz nem hoz létre szikrákat, megfelelően lezárt vagy eredendően biztonságos.

2.5 TŰZOLTÓ KÉSZÜLÉK JELENLÉTE

Ha forró műveleteket kell végezni a hűtőberendezéseken vagy a kapcsolódó alkatrészekben, megfelelő tűzoltó készülékeknek kell rendelkezésre állniuk. Biztosítson száraz port vagy CO₂-os tűzoltó készüléket a töltési terület mellett.

2.6 NINCS GYÚJTÓFORRÁS

A hűtőrendszeren végzett minden olyan műveletet, amely tűzveszélyes hűtőközeget tartalmazó vagy tartalmazó cső expozícióját vonja maga után, el kell kerülni minden olyan gyújtóforrás használatát, amely tűz- vagy robbanásveszélyt jelenthet.

Minden lehetséges gyújtóforrást, beleértve a cigarettafüstöt is, megfelelően távol kell tartani a telepítés, javítás, eltávolítás és ártalmatlantítás helyétől, mivel ezen műveletek során a gyúlékony hűtőközeg a környező térbe kerülhet.

A beavatkozás megkezdése előtt meg kell vizsgálni a környező területet, hogy megbizonyosodjon arról, hogy nincs-e tűzveszélyes anyagokkal kapcsolatos veszély vagy lánggyulladás veszélye.

Helyezzen el „TILOS A DOHÁNYZÁS” táblákat.

2.7 SZELLŐZTETETT TERÜLET

A rendszer kinyitása vagy forró műveletek végrehajtása előtt győződjön meg arról, hogy a terület a szabadban van, vagy megfelelő szellőzéssel rendelkezik.

A beavatkozás végrehajtásának teljes időtartama alatt megfelelő szellőzést kell biztosítani.

A szellőztetésnek biztonságosan el kell oszlatnia a kibocsátott hűtőközeget, és lehetőleg a külső légkörbe kell juttatnia.



2.8 AZELEKTROMOS ESZKÖZÖK ELLENŐRZÉSE

Az elektromos alkatrészek javításának és karbantartásának magában kell foglalnia a kezdeti biztonsági ellenőrzéseket és az alkatrész-ellenőrzési eljárásokat. Ha olyan hiba történik, amely veszélyeztetheti a biztonságot, ne csatlakoztasson semmilyen elektromos áramforrást az áramkörhöz, amíg a hibát kielégítően el nem hárították. Ha a hiba nem javítható azonnal, de a rendszer működőképességének fenntartása szükséges, akkor megfelelő ideiglenes megoldást kell alkalmazni. Jelentse a helyzetet a berendezés tulajdonosának, hogy minden felet tájékoztasson.

A kezdeti biztonsági ellenőrzéseknek a következő műveleteket kell tartalmazniuk:

- Győződjön meg róla, hogy a kondenzátorok lemerültek. Ezt az ellenőrzést biztonságosan kell elvégezni az esetleges szikrák elkerülése érdekében;
- Győződjön meg róla, hogy nincsenek áram alatt lévő elektromos alkatrészek és kábelek a rendszer töltésekor, helyreállításakor vagy tisztításakor;
- Győződjön meg arról, hogy van villamos kapcsolat a földelő csatlakozásban.

2.9 VÍZHTALAN ALKATRÉSZEK JAVÍTÁSA

- a. A lezárt alkatrészek javítása során minden csatlakozást le kell választani a berendezésről, mielőtt eltávolítaná a tömítést stb. Ha feltétlenül szükséges, hogy a karbantartás során a tápegység a berendezéshez legyen csatlakoztatva, szereljen fel egy szivárgásérzékelő rendszert, amely állandóan a legkritikusabb ponton működik, hogy észlelje a potenciálisan veszélyes helyzeteket.
- b. Különös figyelmet kell fordítani a következőkre annak biztosítása érdekében, hogy az elektromos alkatrészek végzett munka során a burkolat ne változzon meg oly módon, hogy az veszélyeztesse a védelem szintjét. Ez magában foglalja a kábelek károsodását, a csatlakozások túlzott számát, az eredeti előírásoknak nem megfelelő bilincseket, a tömítések károsodását, a kábeltömszelencék helytelen felszerelését stb.
 - Győződjön meg róla, hogy a készülék biztonságosan van rögzítve.
 - Biztosítsa, hogy a tömítések vagy tömítőanyagok ne károsodjanak addig a pontig, ahol már nem akadályozzák meg a gyúlékony gázok bejutását. A pótalkatrészeknek meg kell felelniük a gyártó előírásainak.
 - Győződjön meg róla, hogy a készülék biztonságosan van rögzítve.



A szilikon tömítőanyagok használata gátolhatja bizonyos típusú szivárgásérzékelő berendezések hatékonyságát. A gyújtószikramentes alkatrészeket a használat előtt nem szabad elkülöníteni.

2.10 A GYÚJTÓSZIKRAMENTES ALKATRÉSZEK JAVÍTÁSA

Ne alkalmazzon állandó induktív vagy kapacitív terhelést az áramkörön anélkül, hogy megbizonyosodna arról, hogy azok nem haladják meg a használatban lévő berendezés számára megengedett feszültséget és áramot. A gyújtószikramentes komponensek az egyetlenek, amelyek feszültség alatt, gyúlékony gázok jelenlétében lehet dolgozni. A vizsgálati eszköznek megfelelő névleges értékkel kell rendelkeznie.

Cserélje ki az alkatrészeket csak a gyártó által meghatározott alkatrészekre. Más komponensek meggyújthatják a tüzet a hűtőközeg jelenléte miatt a légkörben szivárgás miatt.

2.11 ELEKTROMOS VEZETÉKEZÉS

Ellenőrizze, hogy a vezetékek nincsenek-e kitéve kopásnak, korróziónak, túlzott nyomásnak, rezgésnek, éles széléknek vagy egyéb káros környezeti hatásoknak. Az ellenőrzésnek figyelembe kell vennie az öregedés vagy az olyan forrásokból származó folyamatos rezgések hatásait is, mint a kompresszorok vagy a ventilátorok.

2.12 GYÚLÉKONY HŰTŐKÖZEGEK KIMUTATÁSA

A hűtőközeg szivárgásának keresésekor vagy észlelésekor semmilyen körülmények között ne használjon potenciális gyújtóforrásokat. Ne használjon halogénlámpát (vagy más, szabad lángot használó érzékelőt).



2.13 SZIVÁRGÁSÉSZLELÉSIMÓDSZEREK

A következő szivárgásészlelési módszerek elfogadhatók a gyúlékony hűtőközegeket tartalmazó rendszerek esetében. Elektronikus szivárgásérzékelőket kell használni a gyúlékony hűtőközegek észlelésére, de előfordulhat, hogy az érzékenység nem megfelelő, vagy újrakalibrálást igényel (az érzékelő berendezést hűtőközegtől mentes területen kell kalibrálni). Győződjön meg róla, hogy az érzékelő nem potenciális gyújtóforrás, és hogy alkalmas a hűtőfolyadékhoz. A szivárgásészlelő berendezést a hűtőközeg alsó gyúlékonysági határértékének (LFL) százalékára kell beállítani, és a használt hűtőközeghez kell kalibrálni; a megfelelő gázszázalék (legfeljebb 25%) megerősítésre kerül. A szivárgásérzékelő folyadékok a legtöbb hűtőközeggel használhatók, de kerülni kell a klórtartalmú mosószerek használatát, mivel ez reakcióba léphet a hűtőközeggel és korrodálhatja a rézcsövet.

Szivárgás gyanúja esetén minden nyílt lángot el kell távolítani vagy el kell oltani. Ha van olyan hűtőközeg-szivárgás, amely keményforrasztást igényel, az összes hűtőközeget vissza kell nyerni a rendszerből vagy izolálni kell (ATEX-gázvisszanyerővel egy speciális A2L vagy A3 gáz-visszanyerő hengerben). A rendszert ezután oxigénmentes nitrogénnel (OFN) kell átöblíteni a forrasztási folyamat előtt és alatt egyaránt.

2.14 ELTÁVOLÍTÁS ÉS ÜRÍTÉS

Ha a hűtőkörön javítási vagy egyéb célból dolgozik, akkor hagyományos eljárásokat kell használni. A gyúlékony hűtőközegek esetében azonban fontos a legjobb gyakorlatok betartása, mivel a gyúlékonyság olyan tényező, amelyet figyelembe kell venni. A következő eljárást kell követni:

- Távolítsa el a hűtőfolyadékot;
- Öblítse át a rendszert inert gázokkal;
- Ürítse ki;
- Ürítse ki ismét inert gázzal;
- Vágással vagy keményforrasztással nyissa meg az áramkört.

A hűtőközeget speciális visszanyerő hengerekben kell visszanyerni. A készüléket oxigénmentes nitrogénnel kell átöblíteni, hogy a készülék biztonságos legyen. Előfordulhat, hogy ezt az eljárást többször meg kell ismételni. Ehhez a művelethez ne használjon sűrített levegőt vagy oxigént.

A tisztítás úgy történik, hogy a rendszerben lévő vákuumállapotot oxigénmentes nitrogénnel megszakítják, és addig töltik, amíg el nem éri az üzemi nyomást, majd kiürítik a légkörbe, és végül újra létrehozzák a vákuumállapotot.

Ezt a folyamatot addig kell ismételni, amíg már nem marad több hűtőközeg a készülékben. Oxigénmentes nitrogén használata esetén a működés lehetővé tétele érdekében a készüléket légköri nyomáson kell szellőztetni. Ez a művelet feltétlenül szükséges, ha a csövön forrasztásra van szükség.

Győződjön meg arról, hogy a vákuumszivattyú kimenete nincs a gyújtóforrások közelében, és hogy van szellőzés.

2.15 TÖLTÉSELJÁRÁSOK

A hagyományos töltési eljárások mellett az alábbi követelményeknek kell megfelelni:

- A műveleteket csak megfelelő eszközökkel szabad elvégezni. Kétség esetén konzultáljon a műszer gyártójával a gyúlékony hűtőközegekkel való használattal kapcsolatban.
- Győződjön meg arról, hogy a hűtőközeg feltöltésére szolgáló berendezés használata során nem fordul elő szennyeződés a különböző hűtőközegek között. A rugalmas és merev csöveknek a lehető legrövidebbnek kell lenniük, hogy minimálisra csökkentsék a bennük lévő hűtőközeg mennyiségét.
- A hengereket függőleges helyzetben kell tartani.
- A hűtőközeg feltöltése előtt győződjön meg róla, hogy a hűtőszekrény földelve van.
- Jelölje meg a készüléket, amikor a töltés befejeződött (ha még nem tette meg).
- Különös figyelmet kell fordítani arra, hogy ne töltse túl a hűtőszekrényt.
- A készülék feltöltése előtt nyomáspróbát kell végezni oxigénmentes nitrogénnel. Végezzen szivárgásvizsgálatot a betöltés végén, de az üzembe helyezés előtt. A munka befejezése előtt végezzen további ellenőrzést annak ellenőrzésére, hogy nincsenek-e szivárgások.



2.16 LESZERELÉS

Az eljárás megkezdése előtt elengedhetetlen, hogy a műszaki személyzet teljes mértékben ismerje a berendezést és annak jellemzőit. Jó gyakorlat az összes hűtőközeg biztonságos visszanyerése. A művelet végrehajtása előtt mintát kell venni az olajból és a hűtőközegeből, ha elemzésre van szükség a visszanyert hűtőközeg újrafelhasználása előtt.

Ha a visszanyert hűtőközeg újrafelhasználása előtt elemzésre van szükség, elengedhetetlen, hogy az áramellátás a művelet megkezdése előtt rendelkezésre álljon.

- a. Ismerje meg a berendezést és annak működését.
- b. Villamosan szigetelje el a berendezést.
- c. Az eljárás megkezdése előtt győződjön meg arról, hogy:
 - szükség esetén mechanikus kezelőberendezések állnak rendelkezésre a hűtőfolyadék hengerekhez;
 - minden egyéni védőeszköz rendelkezésre áll és megfelelően használják;
 - a behajtási eljárást bármikor egy hozzáértő személy felügyeli;
 - a visszanyerő berendezések és hengerek megfelelnek a vonatkozó szabványoknak.
- d. Ha lehetséges, ürítse ki a hűtőrendszert.
- e. Ha nem érhető el vákuum, használjon elosztót, hogy a hűtőfolyadékot el lehessen távolítani a rendszer különböző részeiről.
- f. A visszanyerés megkezdése előtt győződjön meg arról, hogy a henger a mérlegen van.
- g. Indítsa el a gépet a helyreállításhoz, és működtesse a gyártó utasításai szerint.
- h. Ne töltse túl a palackokat 42 kg/l vagy 42 térfogatszázalékkal.
- i. Ne lépje túl - még átmenetileg sem - a henger maximális üzemi nyomását.
- j. Miután a palackokat megfelelően feltöltötték és a folyamat befejeződött, gondoskodjon arról, hogy a palackokat és a berendezéseket azonnal eltávolítsák a helyszínről, és hogy az összes berendezés leválasztó szelepei zárva legyenek.
- k. A visszanyert hűtőközeget nem szabad más hűtőrendszerbe tölteni, kivéve, ha azt újrahasznosították vagy regenerálták.

2.17 CÍMKÉZÉS

A berendezést olyan címkével kell ellátni, amely kijelenti, hogy üzemben kívül helyezték és kiürítették a hűtőfolyadékot. A címkén fel kell tüntetni a dátumot és az aláírást. Győződjön meg róla, hogy vannak olyan címkék a berendezésen, amelyek jelzik, hogy az gyúlékony hűtőközeget tartalmaz.

2.18 HELYREÁLLÍTÁS

A hűtőközeg rendszerből történő eltávolításakor, karbantartás vagy szétszerelés céljából ajánlott az összes hűtőközeg biztonságos eltávolítása.

Amikor a hűtőfolyadékot a hengerekbe juttatja, győződjön meg arról, hogy csak a hengerek használatosak a hűtőfolyadék visszanyerésére. Győződjön meg arról, hogy megfelelő mennyiségű henger áll rendelkezésre a rendszerben feltöltött összes hűtőközeg tárolására.

A visszanyert hűtőközeghez tervezett és az adott hűtőközeghez tartozó címkével ellátott palackokat kell használni (pl. a visszanyert hűtőközeghez tartozó palackokat). A hengereknek jó állapotban lévő nyomás- és elzárószelepekkel kell rendelkezniük.

Az üres visszanyerő palackokat ki kell üríteni, és ha lehetséges, a visszanyerés előtt le kell hűteni. A visszanyerő berendezéseknek jó működőképes állapotban kell lenniük, a berendezésre vonatkozó használati utasításnak könnyen elérhetőnek kell lennie, és alkalmasnak kell lenniük gyúlékony hűtőközegek visszanyerésére. Ezenkívül egy kalibrált mérlegkészletnek jó állapotban kell rendelkezésre állnia.

A tömlőket szivárgásmentes és jó állapotban lévő leválasztó csatlakozókkal kell ellátni. A visszanyerő gép használata előtt ellenőrizze, hogy az jó állapotban van-e, alkalmas-e az A3 gyúlékony hűtőközegekhez (ATEX-tanúsítvány), megfelelően karbantartották-e, és hogy a kapcsolódó elektromos alkatrészek szivárognak-e a hűtőközeg szivárgása esetén. Kétség esetén forduljon a gyártóhoz.

A visszanyert hűtőközeget a helyi jogszabályoknak megfelelően a megfelelő visszanyerő hengerben kell kezelni, és el kell készíteni a hulladékszállításra vonatkozó dokumentumot.

Ne keverje össze a hűtőközegeket a visszanyerő egységekben, különösen ne a palackokban.

Ha kompresszorokat vagy kompresszorolajokat kell eltávolítani, győződjön meg arról, hogy azokat elfogadható szintre ürítették ki, hogy elkerüljék a gyúlékony hűtőközeg maradványainak jelenlétét a kenőanyagban. Ennek a folyamatnak a felgyorsítása érdekében a kompresszorházat csak az ilyen típusú hűtőközeghez megfelelő elektromos radiátor segítségével lehet felmelegíteni.

Az olaj kiürítését a rendszerből biztonságosan kell elvégezni.



2.19 HCHŰTŐKÖZEG SZELLŐZŐ (R290)

Bizonyos esetekben a hűtőközeg szellőztetése a visszanyerés alternatívája lehet, különösen olyan szénhidrogén (HC) hűtőközegek esetében, amelyek minimális környezeti hatással rendelkeznek (nulla OPD és elhanyagolható GWP). Ennek a gyakorlatnak azonban meg kell felelnie a vonatkozó nemzeti előírásoknak, ha vannak ilyenek.

Különösen a rendszer szellőztetése előtt szükséges:

- Ellenőrizze a hulladékanyagokra vonatkozó előírásoknak és a környezetvédelmi jogszabályoknak való megfelelést.
- A veszélyes anyagok biztonságáról szóló jogszabályoknak való megfelelés biztosítása.
- A szellőztetést csak olyan rendszerekkel végezzük, amelyek kis mennyiségű hűtőközeget tartalmaznak, jellemzően kevesebb, mint 500 g-ot.
- Az épületen belüli szellőztetés semmilyen körülmények között nem megengedett.
- A szellőztetés nem történhet nyilvános helyeken vagy olyan helyeken, ahol az embereket nem tájékoztatják a folyamatban lévő eljárásról.
- A használt tömlőnek elég hosszúnak és megfelelő átmérőjűnek kell lennie ahhoz, hogy az épületen kívül legalább 3 méterig terjedjen.
- A szellőztetés csak annak biztosításával történhet, hogy a hűtőfolyadékot nem távolítják el a szomszédos épületekben, és hogy az nem szóródik szét a talajszint alatt.
- A tömlő HC hűtőközegekkel és olajjal kompatibilis anyagból készült. Egy eszközt használnak a tömlőlefolyó legalább 1 m-rel a talajszint fölé emelésére, és úgy, hogy a lefolyó felfelé nézzen (a hígítás megkönnyítése érdekében).
- A tömlő vége most kiürítheti és eloszthatja a gyúlékony füstöket a környezeti levegőbe.
- A szellőzővezetéken belül nem lehetnek olyan korlátozások vagy szoros kanyarok, amelyek akadályozhatják az áramlást.
- A tömlőleeresztő közelében nem szabad gyújtóforrásnak lennie.
- A tömlőt rendszeresen ellenőrizni kell, hogy nincs-e olyan lyuk vagy hajtás, amely szivárgást okozhatna, vagy akadályozná az áramlást.

A szellőzés során a hűtőközeg áramlását alacsony áramlású nyomásmérőkkel kell mérni, hogy a hűtőközeg megfelelően híguljon. Miután a szellőztetés befejeződött, ha lehetséges, a rendszert ki kell öblíteni. Alternatív megoldásként a rendszert nyomás alá kell helyezni kikapcsolt állapotban, és a szellőztetési eljárást legalább kétszer meg kell ismételni a maradék hűtőközeg eltávolítása érdekében.

2.20 SZÁLLÍTÁS, JELÖLÉS ÉS TÁROLÁS EGYSÉGENKÉNT

- a. Gyúlékony hűtőközegeket tartalmazó berendezések szállítása.
 - A szállítási előírások betartása.
- b. Berendezések megjelölése jelzéssel.
 - A helyi előírásoknak való megfelelés.
- c. Gyúlékony hűtőközeget használó berendezések ártalmatlanítása.
 - A nemzeti előírásoknak való megfelelés.
- d. Berendezések/készülékek tárolása.
 - A berendezés tárolását a gyártó utasításainak megfelelően kell elvégezni.
- e. Csomagolt (eladatlan) berendezések tárolása
 - A tárolócsomagolás védelmét úgy kell kialakítani, hogy az abban található berendezés mechanikai sérülése ne eredményezze a hűtőfolyadék töltésének csökkenését. Az együtt tárolható berendezések maximális számát a helyi előírások határozzák meg.





Immergas S.p.A.

42041 Brescello (RE) - Italy

Tel. 0522.689011

immergas.com



This instruction booklet is made of ecological paper.

