



enerblue

INSPIRED BY NATURE

Brown

Orange

Orange ht

Orange max

Orange max ht

Orange inverter

**KEZELÉSI ÉS KARBANRTÁSI
ÚTMUTATÓ**



TARTALOMJEGYZÉK

1. Bevezetés	5	9 Elektromos csatlakozások	25
2 Szimbólumok	6	9.1 Áttekintés	25
3 Alkalmazási terület	7	9.2 Kompresszorvédő biztosítékok tápellátása	26
3.1 Áttekintés	7	9.3 Lehetséges szabad érintkezők	26
4 Ellenőrzés, kicsomagolás, szállítás	8	9.4 Keringtető szivattyú elektromos csatlakozásai	26
4.1 Ellenőrzés	8	9.5 Ventilátor-fordulatszám szabályozása	26
4.2 Kicsomagolás	8	9.6 Mikroprocesszoros vezérlés	26
4.3 Szállítás	8	10 Üzembe helyezés	27
5 Nem rendeltetésszerű használat	10	10.1 Előzetes ellenőrzések	27
6 Biztonsági intézkedések	11	10.2 Ellenőrzések működés közben	27
6.1 Veszélyes terület meghatározása	11	10.3 Hűtőközeg-terhelés ellenőrzése	28
6.2 Biztonsági rendelkezések	11	10.4 Riasztás	28
6.3 Telepítés robbanásveszélyes légkörnél	12	11 Vezérlőelemek kalibrálása	28
6.4 Védőeszközök	12	12 Leszerelés	29
6.5 Világítás	12	12.1 Szezonális leállás	29
6.6 Személyzeti képzések - kötelezettségek	12	12.2 Vészleállítás	29
6.7 Különböző figyelmeztetések	12	13 Karbantartás és ellenőrzés	29
7 Pozicionálás és telepítés	13	13.1 Figyelmeztetések	29
7.1 Telepítés helye	15	13.2 Áttekintés	31
7.2 Rezgécscillapító felszerelések (opcionális)	15	13.3 Környezetvédelem	32
7.2.1 Rezgécscillapító gumi alátét	15	14 Berendezés ártalmatlanítása	32
7.3 Ált. ajánlások hidraulikai csatlakozásokhoz	15	15 Hűtőközeg	32
7.3.1 Ajánlott hidraulikai kör	17	15.1 R410a hűtőközeg biztonsági adatlapja	32
7.3.2 ST 1P	17	15.2 Fontos információk a használt hűtőközegre vonatkozóan	34
7.3.3 ST 1PS	18	Elérhetőségeink	36
8 Hidraulikai csatlakozás	18		
8.1 Hidraulikai csatlakozás hőcserélőhöz	18		
8.2 Az üzem minimális víztartalma	19		
8.3 Hidraulikai csatlakozás kondenzátor hővissza- nyeréshez vagy használati melegvízhez	20		
8.4 3-járatú szelep felszerelése	21		
8.5 Vízáramlásmérő felszerelése	21		
8.6 Vízáramlási sebessége a hőcserélőkhöz	22		
8.7 Víz összetétele	23		
8.8 Üzemeltetés vízzel az elpárologtatóhoz alacsony hőmérsékleten (folyadékűtő)	23		
8.9 Üzemeltetés vízzel a kondenzátorba alacsony hőmérsékleten (hőszivattyú)	24		
8.10 Biztonsági szelepek kiürítése	24		
8.11 Kondenzátum elvezetése	24		

FELTÉTLENÜL VEGYE FIGYELEMBE A KÖVETKEZŐ UTASÍTÁSOKAT!

Az Enerblue elhárít minden felelősséget az olyan esetleges károkért, amelyek közvetlenül vagy közvetve személyeket vagy tárgyakat érhetnek a jelen utasítások figyelmen kívül hagyása miatt. A FELHASZNÁLÓ által végzett minden olyan összeszerelés/leszerelés, amely nem szerepel ebben a kézikönyvben vagy az Enerblue által nem engedélyezett, rongálásnak minősül, ami veszélyezteti a biztonsági funkciókat, és érvényteleníti a készülék garanciáját és megfelelőségét.

A hőszivattyú helyes használata attól függ, hogyan alkalmazza az ezen útmutatóban leírt utasításokat. A garancia érvényességének megőrzése érdekében be kell tartania a következő szabályokat:

- > A tápfeszültség tűréshatára nem térhet el a készülék címkéjén megadott névleges tápfeszültség +/- 5%-ánál; a fázisok kiegyensúlyozatlanságának 2%-nál kisebbnek kell lennie;
- > Kötelező a vízszűrő;
- > A méretrajzokon megadott távolságok betartása kötelező;
- > Kötelező betartani a berendezés műszaki leírásában megadott üzemi határokat;
- > Kötelező a készüléken a használati útmutatóban meghatározott rendszeres karbantartási tevékenységeket végezni.



A készüléket mindig függőlegesen kell elhelyezni, ugyanez a szabály vonatkozik a szállításra és a telepítésre is. A szállítás során a készüléket az alapmoduljaiknál alá kell támasztani (kérjük, ellenőrizze a megfelelő emelési pontokhoz tartozó használati utasítás címkéit)!



Az inverteres kompresszoros egységeket mindig a tápfeszültségre kell csatlakoztatni, kérjük, ne húzza ki a tápegységet, SOHA!



A tápfeszültséget be kell kötni, mert ez védi az inverteres kompresszort, így elkerülhető a rossz működés, főleg ha a külső hőmérséklet 5 °C alatt van.



Az inverteres kompresszorral ellátott egység minden INDÍTÁSA előtt ellenőrizze az elektromos tápfeszültség vonalát és minden üzemi körülményt.

**HA A FENT EMLÍTETT SZABÁLYOKAT NEM TARTJÁK BE, A
GARANCIA ÉRVÉNYESSÉGE MEGSZŰNIK.**

EZEKET A KÉSZÜLÉKEKET KÜLTÉRRE KELL TELEPÍTENI

Az ebben a kézikönyvben található műszaki adatok, információk és illusztrációk a nyomta-tás időpontjában helyesnek bizonyultak. Az Enerblue fenntartja a jogot a jelen útmutatóban található műszaki adatok és egyéb információk megváltoztatására a folyamatos fejlesztési folyamat részeként.

Nem vállalunk felelősséget az útmutatóban található pontatlanságokért vagy hiányosságokért.

BEVEZETÉS

A konstrukciós jellemzőket, a rendelkezésre álló modelleket és a műszaki adatokat lásd a Katalógus MŰSZAKI fejezetében. A modellt, sorozatszám, jellemzők, tápfeszültség stb. a gépre ragasztott címkéken láthatók (a következő képek példaként szolgálnak)

LOGO		CE
Modello/Model Modell/Modèle		
Tipo refrigerante Refrigerant type Kältemitteltyp Type réfrigérant	IP quadro elettrico IP electrical panel IP Schaltschrank IP tableau électrique	Matricola Serial number Seriennummer Matricule
Corrente massima assorbita Max. absorbed current Max. Stromaufnahme Courant maxi absorbée	Corrente massima di spunto Max. starting current Max. Anlaufstrom Courant maxi de démarrage	
	A	A
Tensione-Fasi-Frequenza Voltage-Phase-Frequency Spannung-Phasen-Frequenz Tension-Phases-Fréquence	Tensione circuiti ausiliari Auxiliary circuit voltage Steuerspannung Tension circuits auxillaires	
Numero circuiti refrigerante Refrigerant circuit number Anzahl der Kältekreise Nombre circuits réfrigérant	Press. max. refriger. alta/bassa Max. Nm Kältemittelbetriebsdruck Pression maxi réfrig. haute/basse	
Press. massima circuito idraulico Max. hydraulic circuit pressure Max. zulässiger Druck im Wassensystem Press. Maxi circuit hydraulique	Data di produzione Date of manufacture Herstellungstatum Date de production	kPa bar
Carica refrigerante per circuito(kg)/Refrigerant charge per circuit(kg) Kältemittel Füllmenge je Kreislauf (kg)/Charge réfrigérant par circuit(kg)		
C1	C2	C3 C4

LOGO	CE
MODELLO - MODELE - MODEL - TYP	
MATICOLA - MATRICULE - SERIAL NO. - SERIENUMMER	
REFRIGERANTE - REFRIGERANT - KÄLTEMITTEL - REFRIGÉRANT	



A Gyártó a folyamatos fejlesztésre törekszik, és fenntartja a jogot, hogy előzetes értesítés nélkül változtatásokat és fejlesztéseket hajtson végre a gépek dokumentációjában.



A műszaki katalógus és a közvetlenül a gépre ragasztott címkék a kézikönyv szerves részének tekintendők.

Kezelési
útmutató

2 SZIMBÓLUMOK

Az alábbiakban a kézikönyvben és a készülékre ragasztott címkéken használt főbb szimbólumok leírása található.



Veszély szimbólum; fokozott óvatossággal járjon el.
A jelzés a kezelő és a karbantartó személyzet tájékoztatására szolgál azon kockázatokról, amelyek halált, sérülést, betegséget okozhatnak bármilyen azonnali vagy látens formában.



A FONTOS FIGYELMEZTETÉS tábla olyan tevékenységre vagy veszélyre utal, amelyek károsíthatja a készüléket vagy annak szerelvényeit.



Veszély szimbólum: FESZÜLTÉG ALATT ÁLLÓ ALKATRÉSZEK.
A tábla tájékoztatja az üzemeltetőt és a karbantartó személyzetet a feszültség fennállása miatti kockázatokról.



Veszély szimbólum: MOZGÓ MECHANIKUS ALKATRÉSZEK.
A jelzés arra szolgál, hogy tájékoztassa a kezelő és a karbantartó személyzetet a mozgó alkatrészek jelenléte miatti kockázatokról.



Veszély: ÉLES SZÉLEK tábla figyelmezteti a kezelőt és a karbantartó személyzetet potenciálisan veszélyes éles peremek jelenlétére.



Veszély: FORRÓ FELÜLETEK felirat figyelmezteti a kezelő és a karbantartó személyzetet a potenciálisan veszélyes forró felületek jelenlétére.



A KÖRNYEZETVÉDELEM tábla utasításokat ad a berendezés környezetbarát használatához.

3

ALKALMAZÁSI TERÜLET

A „hidronikus” változat víz hűtésére/fűtésére szolgál, általában a légkondicionálás területén. A gépek „kondenzátoros” és „reverzibilis kondenzátoros” változatait a levegő hűtésére/fűtésére szolgáló közvetlen távulási vezetékekkel ellátott szellőzőegységekhez kell csatlakoztatni; a csatlakozó csöveket R410A-val való használatra kell tervezni. Ezeket a Katalógus Műszaki adatainál feltüntetett működési határokon belül kell használni.

3.1 ÁTTEKINTÉS

Telepítéskor, vagy minden olyan esetben, amikor a hűtőegységen beavatkozásokat kell végrehajtani, elengedhetetlen, hogy gondosan kövesse az ebben az útmutatóban foglalt utasításokat, tartsa be a készüléken feltüntetett jelzéseket, és tegyen meg minden szükséges. A hidraulikai körben és az elektromos alkatrészekben kialakuló nyomás kockázatos helyzeteket teremthet a telepítési és karbantartási beavatkozások során.



A készülékkel kapcsolatos bármilyen beavatkozást csak szakképzett, felhatalmazott személyzet végezhet.



Figyelem! Mielőtt bármilyen beavatkozást végezne a készüléken, győződjön meg arról, hogy a tápfeszültségről le van választva. Lásd a karbantartásról szóló részt.



A hőszivattyút csak KÜLTÉREN szabad tárolni. Közvetlen napsugárzás nem ajánlott. Maximális tárolási hőm. = +50 / -20 °C.

A jelen útmutatóban található utasítások be nem tartása, valamint a készülék írásbeli engedély nélküli módosítása a garancia azonnali érvénytelenségét vonja maga után.

4

ELLENŐRZÉS, KICSOMAGOLÁS, SZÁLLÍTÁS

Az alábbiakban az útmutatóban és a készülékre ragasztott címkéken használt főbb szimbólumok leírása található.

4.1 Ellenőrzés

Átvételkor ellenőrizze a készüléket, szem előtt tartva, hogy tökéletes állapotban hagyta el a gyárat; A sérülés jeleit haladéktalanul jelentse a szállítónak, és ezt jegyezze fel a Szállítólapon, mielőtt aláírná. A kár mértékéről a kereskedelmi irodát vagy a gyártót a lehető leghamarabb értesíteni kell.

4.2 Kicsomagolás

A csomagolóanyag ártalmatlanítása az átvevő felelőssége, és azt a helyi és nemzeti előírásoknak megfelelően kell végrehajtani.

4.3 Szállítás

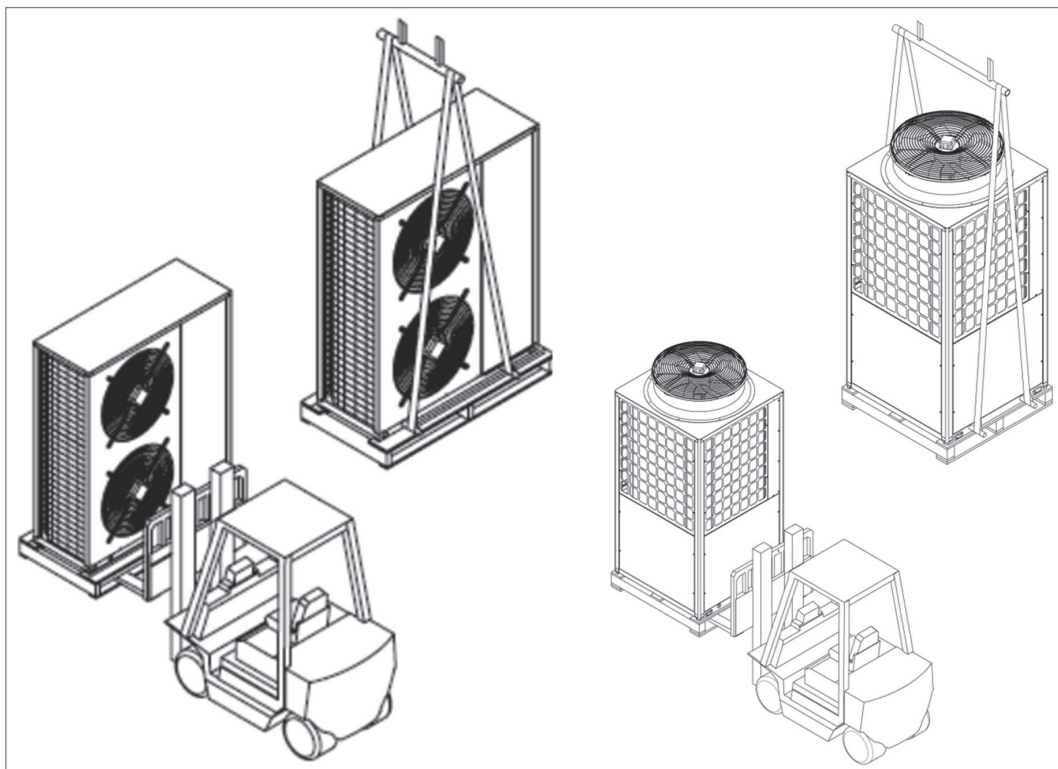
Az egység kirakodása és elhelyezése során nagy gondot kell fordítani arra, hogy elkerülje a hirtelen vagy heves manővereket, és ne használja a készülék alkatrészeit erőpontként.

Emelje fel a készüléket a megfelelő emelőnyílásokba helyezett acélcsövek segítségével.

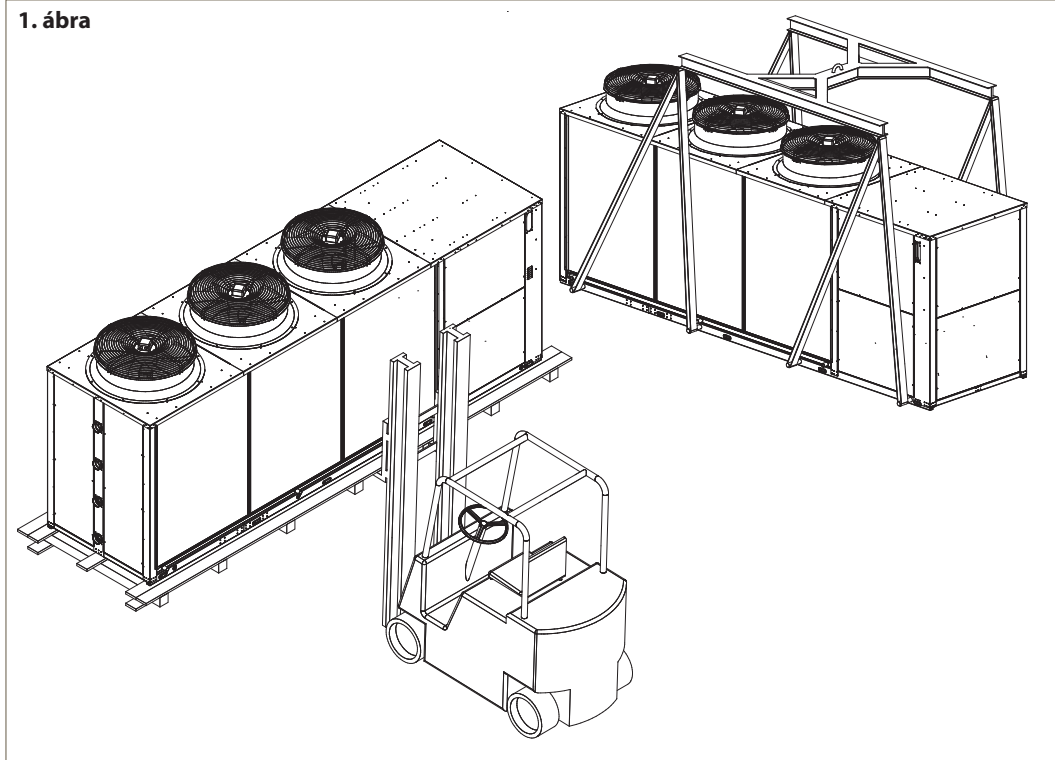
A készüléket az 1. ábrán látható módon felcsatolással kell megemelni. Elég hosszú zsinórokat vagy öveket, valamint távtartó rudakat használjon, hogy ne sértse meg a készülék oldalait és fedelét. Alternatív megoldásként a készülékek emelhetők villás targoncával, a villákat a tartóráklapba helyezve (1. ábra).



Figyelem! Minden emelési műveletnél ügyeljen arra, hogy az egység megfelelően legyen rögzítve, hogy elkerülje a véletlen leesést vagy felborulást.



1. ábra



Az emelőeszközöket, a köteleket és a hevedereket megfelelő szaktudással rendelkező személyzetnek kell kiválasztania, aki képes vállalni a használatukkal kapcsolatos minden felelősséget.



Tartsa alacsonyan a villákat. Kiegyensúlyozatlanság esetén használjon előtétet. Ne fogja meg a kezével a kiálló részeket.



Tilos a rakomány alatt vagy közelében elhaladni.
A készüléket szakképzett személyzetnek kell szállítania (targoncakezelő, emelőszemélyzet), akinek a szükséges egyéni védőfelszerelést (overall, védőcipő, munkakesztyű, védősisak, védőszemüveg) kell viselnie. A gyártó elhárít minden felelősséget a jelen figyelmeztetés be nem tartásából eredő balesetekért.

5

NEM RENDELTETÉSSZERŰ HASZNÁLAT

A készüléket tilos használni:

- > Robbanásveszélyes légkörben;
- > Gyúlékony légkörben;
- > Rendkívül poros környezetben;
- > Képzetlen személyzet által;
- > Hatályos előírások megsértésekor;
- > Helytelen telepítés esetén;
- > Tápellátási hibáknál;
- > Az utasítások teljes vagy részleges be nem tartása esetén;
- > Karbantartás hiánya és/vagy nem eredeti pótalkatrészek használatánál;
- > A gyártó által nem engedélyezett módosításokkal vagy egyéb beavatkozásokkal;
- > Ha a munkaterületet nem tartják szabadon szerszámoktól és egyéb tárgyaktól;
- > Ha a munkaterület nem elég tiszta;
- > Ha a munkaterület rendellenes vibrációnak van kitéve;
- > Hőforrások közelében;
- > Gőzforrások közelében;
- > Ha a létesítmények és/vagy épületek belseje teljesen vagy részben lezárt;
- > Levegő-keringtetéses berendezések mellett;
- > Tengeri környezetben (a tenger közelében).

Ezen helyzetek valamelyikének előfordulása a garancia azonnali elvesztését vonja maga után, és érvénytelenítheti a termék megfelelőségét.

A berendezés megfelel a 2006/42 EK, 2004/108 EK, 2006/95 EK és 97/23 EK irányelveknek, valamint a jelen útmutatóhoz mellékelt Megfelelőségi Nyilatkozatban szereplő, vonatkozó műszaki szabványoknak.

6.1 VESZÉLYES TERÜLET MEGHATÁROZÁSA

A géphez csak az arra feljogosított kezelő férhet hozzá.

- > A külső veszélyzónát a gép körül körülbelül 2 méteres hely határozza meg. Az ebbe a zónába való bejutást megfelelő védelemmel kell megakadályozni abban az esetben, ha az egységet nem védett területen helyezik el, amelyhez szakképzetlen személyzet könnyen hozzáférhet.
- > A belső veszélyes területhez a gépbe való behatolással lehet jutni. Soha, semmilyen okból nem nem férhetnek hozzá a gép belsejéhez szakképzetlen személyeknek, illetve a feszültség leválasztása nélkül nem szabad a gépbe való behatolást engedélyezni.

6.2 BIZTONSÁGI RENDELKEZÉSEK

Az összes egységet a nyomástartó berendezésekről szóló irányelv (97/23 EK) előírásai szerint tervezték és építették a maximális biztonság érdekében. Tartsa be a következő rendelkezéseket az esetleges kockázatok megelőzése érdekében:

- > Ez a termék nyomás alatt álló alkatrészeket, feszültség alatt álló elemeket, mozgó mechanikai alkatrészeket és szélsőséges hőmérsékletű felületeket tartalmaz, amelyek bizonyos helyzetekben kockázatot jelenthetnek: **minden karbantartást szakképzett, megfelelő engedéllyel rendelkező személyzetre kell bízni, a hatályos előírásoknak megfelelően. Bármilyen művelet elvégzése előtt győződjön meg arról, hogy a kijelölt személyzet teljes mértékben ismeri a készülékhez mellékelt dokumentációt.**
- > Mindig legyen az egység közelében a dokumentáció egy példánya
- > Az ebben a kézikönyvben bemutatott műveleteket integrálni kell a gépbe beépített egyéb rendszerek és eszközök használati útmutatójában található eljárásokkal. Az útmutatók tartalmazzanak minden szükséges információt az eszközök biztonságos kezeléséhez és a lehetséges működési módokhoz.
- > Használjon megfelelő védelmet (kesztyűt, sisakot, védőszemüveget, balesetvédelmi cipőt, stb.) az egységen végzett minden karbantartási vagy ellenőrzési művelethez.
- > Ne viseljen bő ruhát, nyakkendőt, láncot, órát stb., amelyek beakadhatnak a mozgó gépalkatrészekbe.
- > Mindig kiváló állapotú szerszámokat és védőfelszerelést használjon.
- > Nagyon forró alkatrészek vannak a kompresszortérben; ezért ügyeljen arra, hogy a közvetlen közelében végzett munka során ne érintse meg az egység alkatrészeit a szükséges védelem nélkül.
- > Ne működtesse a biztonsági szelepek leeresztő csatornájában.
- > Ha az egységek nem védett helyen vannak elhelyezve, és a szakképzetlen személyek könnyen hozzáférhetnek, kötelező a megfelelő védelem felszerelése.
- > A felhasználó köteles elolvasni a rendszerek szerelési és használati útmutatóit, amelyek a jelen kézikönyvben vannak beépítve és csatolva.
- > Lehetnek olyan lehetséges kockázatok, amelyek nem nyilvánvalóak. Ezért a gépen figyelmeztetések és jelzések láthatók.
- > A figyelmeztetések eltávolítása tilos.

Tilos:

- > A védőburkolatokat eltávolítani vagy hatástalanná tenni;
- > A gépre szerelt biztonsági berendezésekhez hozzányúlni és/vagy akár részben módosítani

Ha riasztást adnak, és ennek következtében a biztonsági berendezések működésbe lépnek, az üzemeltetőnek szakképzett karbantartó technikusok azonnali beavatkozását kell kérnie. Minden baleset súlyos sérüléshez vagy halálhoz vezethet.

A biztonsági berendezéseket a mellékelt használati útmutatóban található irányelvek szerint kell ellenőrizni. A hitelesítést és ellenőrzést a munkáltató által írásban felhatalmazott személyeknek kell elvégezniük. Az ellenőrzési eredmények másolatát a gépen vagy annak közelében kell hagyni. Minden baleset súlyos sérüléshez vagy halálhoz vezethet. A gyártó nem vállal felelősséget a személyekben, háziállatokban vagy tárgyakban okozott károkért/sérülésekért, amelyek a gép egyes alkatrészeinek az eredeti helyzettől eltérő összeszerelési funkciókra történő újrafelhasználásából erednek. Tilos a gép egy vagy több alkatrészét engedély nélkül megváltoztatni/cserélni.

A Gyártó által ajánlottaktól eltérő tartozékok, szerszámok vagy fogyóeszközök használata mentesíti a gyártót a polgári jogi vagy büntetőjogi felelősség alól.

A gép leszerelését és bontását megfelelően képzett és felszerelt személyzetnek kell elvégeznie.

6.3 TELEPÍTÉS ROBBANÁSVESZÉLYES LÉGKÖRŰNÉL

A gépek nem tartoznak a 94/9/EC ATEX-irányelv hatálya alá – 126, 23/3/98 sz. elnöki rendelet.

6.4 VÉDŐESZKÖZÖK

A gépet műszaki védelmi intézkedésekkel látták el olyan veszélyek ellen, amelyeket a tervezéssel nem lehet ésszerűen kiküszöbölni vagy kellően korlátozni.

Tilos:

> A védőburkolatokat eltávolítani vagy hatástalanná tenni;

> A gépre szerelt biztonsági berendezésekhez hozzányúlni és/vagy akár részben módosítani.

6.5 VILÁGÍTÁS

Lehetővé kell tennie a telepítés és a karbantartás elvégzését anélkül, hogy a sötét területek miatt kockázatok merüljenek fel.

6.6 SZEMÉLYZETI KÉPESÍTÉSEK - KÖTELEZETTSÉGEK

A felhasználónak ismernie és alkalmaznia kell a munkavédelmi előírásokat, összhangban a 89/391/EC és 1999/92/EC irányelvekkel.

A kézikönyv ismerete és megértése nélkülözhetetlen a kockázatok csökkentéséhez, valamint a dolgozók egészségének és biztonságának javításához.

A kezelőnek megfelelő végzettséggel kell rendelkeznie a különféle tevékenységek elvégzéséhez a gép műszaki élettartama alatt.



A kezelőt ki kell képezni az esetleges rendellenességekre, meghibásodásokra, önmagára vagy másokra veszélyes körülményekre, és minden esetben be kell tartania a következő előírásokat:

- azonnal állítsa le a gépet a vészhelyzeti gomb(ok) megnyomásával;
- tartózkodjon minden olyan beavatkozástól, amely meghaladja feladatait és műszaki ismereteit;
- azonnal értesítse a vezetőt, és ne kezdeményezzen személyesen.

6.7 KÜLÖNBÖZŐ FIGYELMEZTETÉSEK

Comply with the regulations in force concerning the safety devices on the machine and the personal protective equipment.

The Technical File is maintained at the manufacturer's location.

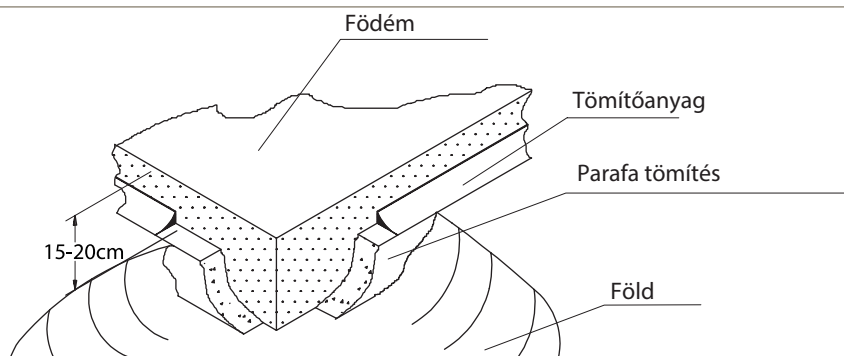
The manufacturer does not assume any liability for any damage/injury to persons, pets or objects deriving from the failure to comply with the Safety Standards and recommendation contained in the documentation supplied.

In addition to this manual are other documents and labels affixed directly on the machine that also provide important information. Consult these other documents when required.

Az egység telepítési helyének kiválasztásakor és a hozzátartozó bekötések elvégzésekor a következőket vegye figyelembe:

- > A hidraulikus csővezeték mérete ;
- > A tápegység helye;
- > Hozzáférhetőség karbantartási vagy javítási műveletekhez;
- > A tartófelület szilárdsága;
- > A léghűtési kondenzátor szellőztetése;
- > Tájékozás és napsugárzásnak való kitettség: lehetőleg tartsa távol a kondenzátor tekercsét közvetlen napfénytől;
- > Ne helyezze el az egységet úgy, hogy az erős szél kedvezzen a levegő visszaáramlásának a párologtató/ kondenzátor tekecséhez;
- > Ne helyezze a gépet sötét színű talajra (pl. kátrányos felületre), nehogy túlmelegedést okozzon;
- > Lehetséges hangvisszhang.
- > Az egység működés közben kondenzvizet termel. A tekercstől az alapegységig, innen pedig a környező területig megy. Ha a külső hőmérséklet nulla fok alatt van, az alapon lévő víz megfagyhat, és veszélyes területet képezhet az egység körül. Ezért célszerű a kondenzvizet olyan helyre elvezetni, ahol nem jelent veszélyt vagy sérülést.
- > Az egység egy vagy több lefolyóval van felszerelve a kondenzvíz lecsapódásához, ezért minden szükséges óvintézkedést meg kell tenni, hogy elkerülje a víz befagyását a lefolyócsőben, javasolt fűtőkábel felszerelése.
- > Győződjön meg arról, hogy a telepítést kizárólag képzett műszaki személyzet végzi-e, és betartják-e a jelen kézikönyv utasításait és a helyi előírásokat.
- > Kerülje az egység olyan helyre történő felszerelését, ahol gyúlékony gázok kiszökésének a legkisebb veszélye is fennáll , és ezen gázok felhalmozódása az egység környékén robbanást és tüzet okozhat.
- > Ne szerelje fel az egységet olyan helyre, amely nem alkalmas a készülék súlyának megtartására és/vagy nem biztosít biztonságos rögzítést, mert leeshet és/vagy felborulhat, ami károkat okozhat tárgyokban, emberekben vagy a készülékben.
- > Ügyeljen arra, hogy gyermekek, illetéktelen személyek vagy állatok ne férjenek hozzá a készülékhez, mert ez akár súlyos balesetekhez és sérülésekhez vezethet.
- > A készüléket csak arra feljogosított személyek által hozzáférhető helyre telepítse, és/vagy biztosítson védelmet a veszélyes zónába való behatolás ellen.
- > Az egység méretrajzában megadott távolságok kötelezően tartsa be.
- > A készüléket mindig a rögzítse a talajhoz.

2. ábra



Biztosítson szilárd alapot az egység elhelyezéséhez. Ez a tartó legyen tökéletesen sík és vízszintes. Méretei feleljenek meg az egység méreteinek. Ez az óvintézkedés nélkülözhetetlen, ha a készüléket instabil talajon (különféle földeken, kertekben stb.) kell elhelyezni. A 2. ábra egy tipikus tartófödém szerkezetét szemlélteti.

A födém legyen:

- > megfelelő alapozású, a környező talajhoz képest kb. 15-20 cm magassággal,
- > terület mentén megfelelően tömített parafa tömítéssel kell ellátni,
- > sík, vízszintes és képes legyen elbírní a gép üzemi súlyának 150%-át.
- > legalább 30 cm-rel hosszabb és szélesebb, mint a gép.

Bár az egység alacsony szintű rezgéseket továbbít a tartószerkezetre, ajánlatos egy keménygumi lapot lefektetni az egység alja és a tartófelület közé. Ha jobb szigetelésre van szükség, akkor célszerű a tartozékként kapható rezgéscsillapító támasztékokat használni.

Tetőre vagy közbelső padlóra történő felszerelés esetén a berendezést és a csöveket el kell szigetelni a falaktól és a mennyezettől. Az egységeket nem szabad irodák, hálószobák vagy olyan területek közelében elhelyezni, ahol alacsony zajkibocsátás szükséges. A túlzott hangvisszaverődés elkerülése érdekében ne szerelje fel a készüléket szűk vagy zárt helyen.

A korrózió veszélyének elkerülése érdekében a szabványos tekercsekkel felszerelt gépet nem szabad agresszív vegyszeres környezetbe telepíteni.

Különös figyelmet kell fordítani a nátrium-kloridot tartalmazó légkör elkerülésére, amely súlyosbíthatja a galvánáramok okozta korróziót; a kezeletlen tekercsekkel rendelkező gépet semmilyen okból nem szabad tengeri környezetbe telepíteni.

Tengeri vagy erősen szennyező ipari környezet esetén korróziógátló felületkezeléssel ellátott tekercseket vagy réz-réz vagy rézzel ónozott réz tekercseket kell igényelni.

A legmegfelelőbb megoldás meghatározása érdekében minden esetben vegye fel a kapcsolatot kereskedelmi irodánkkal.

7.1 TELEPÍTÉS HELYE

A betartandó szervizterek a gép dokumentációjához mellékelt méretrajzokon láthatók.

A kondenzátortekercsnek elegendő helyet kell biztosítani a légáramlás számára mind a bemeneti, mind a kimeneti oldalon.

A gyenge teljesítmény vagy akár üzemzavarok elkerülése érdekében feltétlenül kerülni kell a levegő visszaáramlását a szívó és a kifúvónyílás között.

Az egység közelében lévő magas falak akadályozhatják annak megfelelő működését.

Az egységeket egymástól legalább három méter távolságra kell elhelyezni.

Célszerű elegendő helyet hagyni az egységek között nagyobb alkatrészeik, például hőcserélők, kompresszorok vagy szivattyúk eltávolításához.

7.2 REZGÉSCSILLAPÍTÓ FELSZERELÉSEK (OPCIONÁLIS)

A szerkezetre átvitt rezgések csökkentése érdekében javasolt a gépet gumi vagy rugós rezgéscsillapító tartókra szerelni, amelyeket tartozékként szállítunk.

A méretbeli elrendezés és a gépre erősített tapadófelület mutatja az egyes feszítőelemek helyzetét és terhelését.

A rezgéscsillapító tartókat a gép talajra helyezése előtt fel kell szerelni.

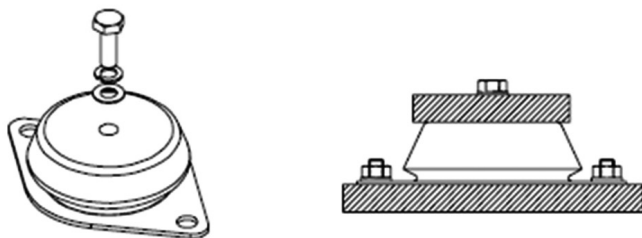
7.2.1 REZGÉSCSILLAPÍTÓ GUMI ALÁLTÉT

A rezgéscsillapító egy felső fémharangból áll, amelyben egy csavar található az egység alapjának rögzítéséhez. A rezgéscsillapító tartót a karimán lévő két lyukon keresztül rögzítik az alaphoz.

A rezgéscsillapító karimán levő szám (45,60,70 ShA) azonosítja a gumitartó szilárdságát.

A méretbeli elrendezés és a gépre erősített tapadófelület mutatja az egyes feszítőelemek helyzetét és terhelését.

3. ábra



Gumi/fém rezgéscsillapító alátétek, különösen alkalmasak a rezgési igénybevétel csillapítására

7.3 ÁLTALÁNOS AJÁNLÁSOK HIDRAULIKAI CSATLAKOZÁSOKHOZ

Az elpárolgató hidraulikus körének beállításakor tartsa be a következő előírásokat, és minden esetben a nemzeti és helyi előírásokat (lásd az Útmutatóban található elrendezéseket). A csöveket flexibilis tömlőkkel csatlakoztassa a készülékhez, hogy elkerülje a rezgések átvitelét és kompenzálja a hőtágulást és összehúzódást. (A szivattyúegységen ugyanígy járjon el).

Szerelje fel a következő alkatrészeket a csővezetékekre:

- > Elzárócsapok, hőmérséklet- és nyomásjelzők az útvonal-karbantartáshoz és az egység ellenőrzéséhez.
- > Mintapontok a bemeneti és kimeneti csöveken a hőmérséklet leolvasására, ha nincsenek hőmérsékletjelzők.
- > Elzárószelepek (tolószelepek) a rendszer leválasztására a hidraulikus rendszertől.
- > Fémhálós szűrő 1 mm-nél nem szeleesebb nyílásokkal, a hőcserélő bemeneti csövén, hogy megvédje a hőcserélőt a salaktól vagy a csövekben lévő szennyeződésektől.
- > Légtelenítő szelepek, amelyek a hidraulikus kör legmagasabb részein helyezkednek el, hogy lehetővé tegyék a nem kondenzálódó anyagok légtelenítését.
- > Tágulási tartály és automatikus töltőszelep a rendszer nyomásának fenntartásához és a hőtágulás kompenzálásához.
- > Leeresztő szelep, és ahol szükséges, leeresztő tartály, a rendszer kiürítésére karbantartási műveletek vagy szezonális szünetek miatt.



Ezeknek az előírásoknak a betartása kötelező a hidraulikus csatlakozási műveletek, a karbantartás és az elektromos panelhez való hozzáférés megkönnyítése érdekében.



Erősen ajánlott biztonsági szelep felszerelése a hidraulikus körre. Ha komoly rendellenességek lépnének fel a rendszerben (pl. tűz), ez lehetővé teszi a rendszer leürítését, ezáltal megakadályozza a robbanást. A lefolyót mindig olyan csőhöz csatlakoztassa, amelynek átmérője nem kisebb, mint a szelepníllásé, és olyan területekre irányítsa, ahol a sugár senkit nem árthat.



A készülékhez mellékelt áramláskapcsoló felszerelése a hűtöttvíz kimeneti csatlakozással kötelező.



Fémhálós szűrőt kötelező a vízbevezető csőre szerelni. Ha a fentiek közül bármelyik hiányzik, a garancia azonnal megszűnik.

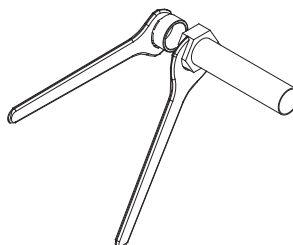


Erősen ajánlott biztonsági szelep felszerelése a hidraulikus körre. A rendszerben bekövetkező súlyos rendellenességek (pl. tűz), esetén lehetővé teszi a rendszer leürítését, ezzel megelőzve a robbanást. A lefolyót mindig olyan csőhöz csatlakoztassa, amelynek átmérője nem kisebb, mint a szelepníllásé, és olyan területekre irányítsa, ahol a sugár senkit nem árthat.

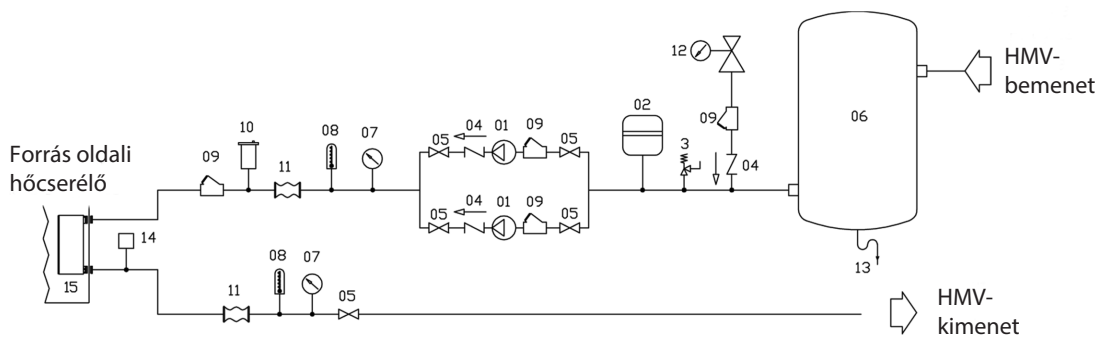


Két kulccsal húzza meg a hidraulikus csatlakozásokat (4. ábra)

4. ábra

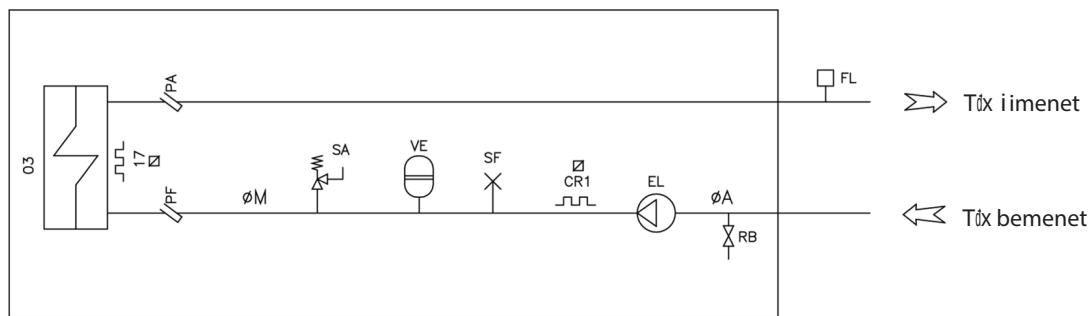


7.3.1 AJÁNLOTT HIDRAULIKAI KÖR



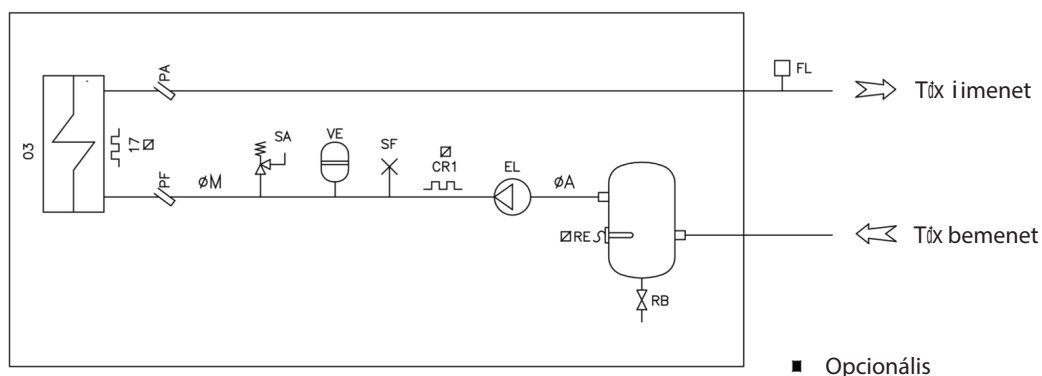
- > **01** Cirkulációs szivattyú
- > **02** Tárolási tartály
- > **03** Biztonsági szelep
- > **04** Visszacsapó szelep
- > **05** Golyós szelep
- > **06** Tároló
- > **07** Manométer
- > **08** Hőmérő
- > **09** Vízsűrű
- > **10** Légtelenítő szelep
- > **11** Rugalmas tengelykapcsoló
- > **12** Feltöltés
- > **13** Vízkivezetés
- > **14** Áramlásmérő
- > **15** Lemezes hőcserélő

7.3.2 ST 1P



- > **03** 03 Párolgató
- > **17** Elektromos fűtés
- > **CR** Fűtőkábel
- > **EL** Elektromos szivattyú
- > **FL** Áramlásmérő
- > **RB** Csap
- > **PA** Kút fagyálló szondához
- > **PF** Kút vízbevezető szondához
- > **03** Biztonsági szelep
- > **10** Légtelenítő szelep
- > **02** Tárolási tartály

7.3.3 ST 1PS



- > 03 Párolgató
- > 17 Elektromos fűtés
- > CR Fűtőkábel
- > EL Elektromos szivattyú
- > FL Áramlásmérő
- > RB Csap
- > PA Kút fagyálló szondához
- > PF Kút vízbevezető szondához
- > 03 Biztonsági szelep
- > RE Tároló elektromos fűtés
- > Puffertároló kapacitása
- > 10 Légtelenítő szelep
- > 02 Tágulási tartály

8 HIDRAULIKAI CSATLAKOZÁS

8.1 HIDRAULIKAI CSATLAKOZÁS HŐCSERÉLŐHÖZ

Kezelési
útmutató

18



Alapvető fontosságú, hogy a vízbevezetést ott telepítsék, ahol a csatlakozást a következő tábla jelöli:



Ellenkező esetben az elpárolgató lefagyhat, mivel a fagyálló termosztát ellenőrzése érvénytelenné válik.



Ha az integrált inverter nincs mellékelve a géphez (azaz közvetlenül a gyártó szállítja), a hidraulikus kört úgy kell beállítani, hogy minden üzemi körülmények között garantálja a víz állandó áramlását a hőcserélőbe. Ellenkező esetben fennáll annak a kockázata, hogy a hűtőközeg folyékony állapotban visszatér a kompresszor bemenetére, ami a kompresszor eltörésének veszélyével jár.



Figyelem! A hidraulikai csatlakozások során soha ne működtessen nyílt lángot az egység közelében vagy belsejében.



A gép minden egyes szivattyújának megfelelő működésének biztosításához kövesse az alábbi utasításokat:

- Indítás előtt ellenőrizze, hogy a szivattyú tengelye szabadon, mechanikai akadályok nélkül forog-e
- Tilos a szivattyút szárazon, fel nem töltve és a minimális névleges vízáram alatt üzemeltetni
- Tilos a szivattyút zárt elzárószelepekkel üzemeltetni, szívó- és szállítóoldal
- Kavitáció esetén tilos a szivattyút használni
- A szivattyú indítása előtt kötelező a hidraulikai kör megfelelő feltöltése és légtelenítése

8.2 AZ ÜZEM MINIMÁLIS VÍZTARTALMA

A kompresszorok szakaszosan működhetnek; ennek oka, hogy a hűtési rendszer által igényelt hűtőteltjesítmény általában nem ugyanakkora, mint amit a gép biztosít.

Biztosítani kell a rendszer tehetetlenségét, hogy a vízhőmérséklet ingadozását olyan határokon belül korlátozzák, amelyek nem veszélyeztetik a berendezés jó működését, és egyben garantálják a víz előremenő hőmérsékletének stabilitását a közmű felé. Az alábbi matematikai képlet a minimális víztartalom kiszámítására szolgál a berendezés oldalán:

$$V = 1000 \cdot \frac{P_{\text{tot}} \cdot \Delta t}{C_p \cdot \rho \cdot N \cdot \Delta T}$$

v : berendezés víztartalma [l]

P : az egység teljesítménye [kW]

Δt : kompresszor két egymást követő újraindítása közötti minimális idő (300 [s])

ΔT : minimális különbség a folyadék (általában víz) hőmérsékletén (3[°C])

CP : folyadék (általában víz) fajhője (4186 [kJ/(kg°C)])

ρ : folyadék (általában víz) sűrűsége [kg/m³]

N : az egység kapacitáslépcsőinek számát

Ebből a képletből az következik, hogy a vízberendezés minimális térfogatának meg kell felelnie a következő képletnek:

$$V_{\text{min}} \geq P_{\text{tot}} \cdot X \cdot (5 \div 20)$$

V_{min} : berendezés víztartalma [l]

P_{tot} : az egység egyes teljesítményfokozatainak teljesítményet [kW]

Az **5 literes** érték a gép védelméhez szükséges, és az így kapott térfogatot garantálni kell, ellenkező esetben a garancia lejár.

A **20 literes** érték erősen ajánlott a rendszer megfelelő működéséhez és a rendszer legjobb hatékonyságának biztosításához..

Ha a fent említett térfogatokat nem éri el, puffertartályt kell felállítani, hogy a rendszer kapacitásával együtt elérje az előírt értéket.

Ez a tartály nem igényel különösebb beállítást. Mindazonáltal gondosan le kell szigetelni, mint minden hűtött vízcsövet, hogy elkerüljük a páralecsapódást, és ne befolyásoljuk a rendszer teljesítményét.

*5 literes = kompresszor védelmére

20 liter = a rendszer jobb hatékonysága érdekében

8.3 HIDRAULIKAI CSATLAKOZÁS KONDENZÁTOR HŐVISSZANYERÉSHEZ VAGY HASZNÁLATI MELEGVÍZHEZ

Minden hőviszanyerős egységnél a hidraulikus körhöz kapcsolódó csatlakozások menetes csövekből állnak, a méretrajz szerint.

A hőviszanyerővel felszerelt egységeknél feltétlenül be kell tartani a következő utasításokat:



Fontos, hogy a visszanyerő kör vízbemenetét ott szereljék fel, ahol a csatlakozást a következő tábla jelzi:

-Rin_
INGRESSO ACQUA RECUPERO
RECOVERY WATER INLET

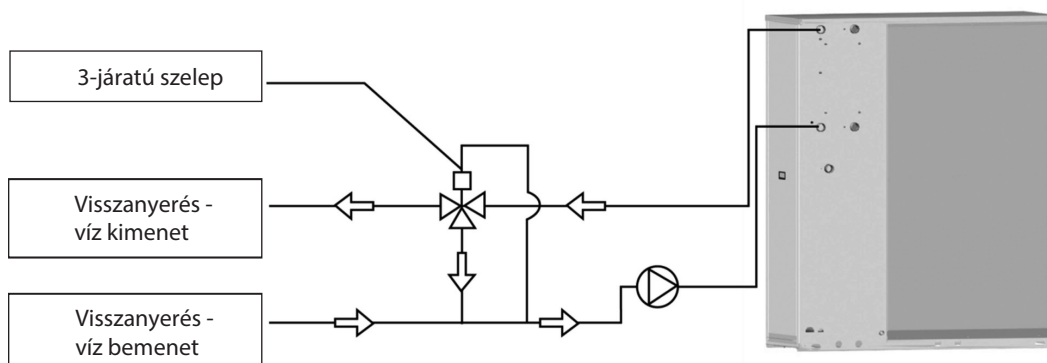


Az egységbe belépő vízre kötelező egy hőmérséklet-érzékelővel ellátott 3-járatú, moduláló szelepet felszerelni, amely normál üzemi körülmények között legalább 25 °C-os bemeneti vízhőmérsékletet garantál.



A biztonsági berendezések akkor léphetnek működésbe, ha a rendszer legalább 25 °C-os bemező vízhőmérsékletet garantál.

ELRENDEZÉS 3-JÁRATÚ SZELEPEKKEL



A használati melegvízzel vagy visszanyerős hőcserélővel ellátott egységek hőmérsékletszondával vannak felszerelve. A szondát az elektromos rajzon látható módon kell az egységhez csatlakoztatni. A szonda érzékelőjét a hőszivattyú tetején levő csomákba kell beépíteni, vagy azon a helyen, ahol a használati víz a legmelegebb. A hatékony működés érdekében pasztával kenje be, hogy a szonda megfelelően működjön.

A fenti követelmények figyelmen kívül hagyása az egység biztonsági berendezéseinek meghibásodásához vagy kioldásához vezethet.

8.4 ÚTMUTATÓ A 3-JÁRATÚ SZELEP FELSZERELÉSÉHEZ „HMV AUTOMATIKUS KEZELÉSE” TARTOZÉKKAL VALÓ MŰKÖDTETÉSHEZ

Közvetlenül az egység gyártója által biztosított 3-járatú szelepek használatát javasoljuk.

Az egység kiválasztása és kombinálása elengedhetetlen az egység megfelelő működéséhez.

A 3-járatú szelep és a szervovezérlés műszaki jellemzői a következők:

- > A szelepnak BE/KI típusú legyen (eltérő)
 - > A szelep tápfeszültsége 230 V/1~/50 Hz legyen
 - > Javasoljuk, hogy olyan szelepet válasszon, amelynek átmérője legalább ¼ hüvelykkel nagyobb, mint az egység csővezetékének átmérője
 - > A Kv-nek feleljen meg a hidraulikus körben elérhető statikus nyomásnak
 - > A kapcsolás során a szelep soha nem zárhatja le teljesen vagy részben a vízáteresztő szakaszt.
- A részleges lezárás beavatkozást okoz a gép biztonságába.

Az egységhez mellékelt 3-járatú szelepet (tartozék) műszaki helyiségben, az elemektől védett helyen kell felszerelni. A szelep megfelelő felszereléséhez lásd az egység hidraulikus diagramját.

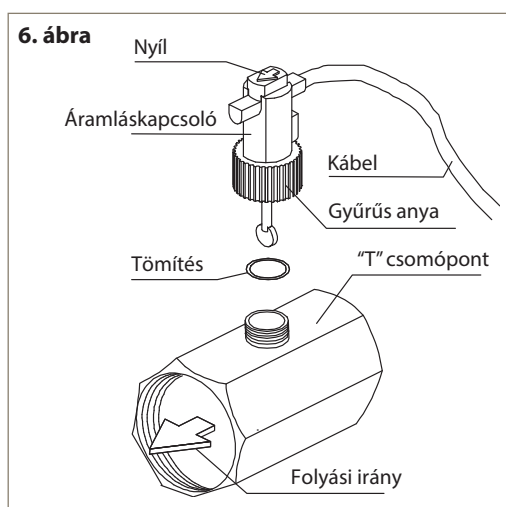
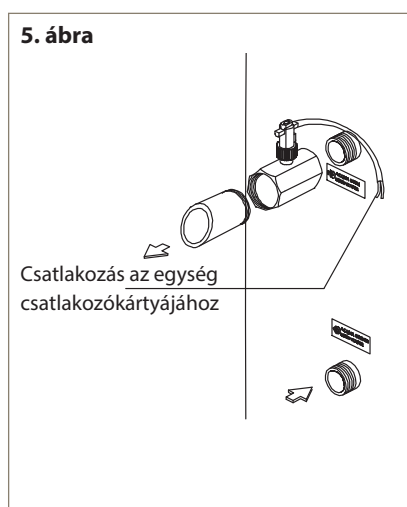
8.5 ÚTMUTATÓ VÍZÁRAMLÁSMÉRŐ FELSZERELÉSÉHEZ

- > Tisztítsa meg a csöveket, ügyelve arra, hogy a fémmaradványok ne zavarják az áramlásmérő megfelelő működését.
- > Csatlakoztassa az áramlásmérő T csőcsatlakozását az elpárologtató külső menetes kimeneti csatlakozójához (4. ábra), amelyen ez a címke látható::



Zárja le a csatlakozást teflon szalaggal.

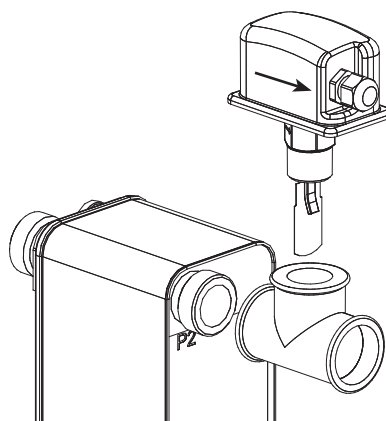
Egykompresszoros modellek



- > Győződjön meg arról, hogy az áramláskapcsoló (műanyag test) a műanyag zárógyűrűvel biztonságosan rögzítve van a fém csatlakozóra, és az áramlásmérőn lévő nyíl a víz áramlásának irányába mutat.
- > Ügyeljen arra, hogy az O-gyűrű tömítését a zárógyűrű és a fém szerelvény közé helyezze. Az O-gyűrű a műanyag burkolatban található, amely védi az áramláskapcsoló rúdját.

Multikompresszoros modellek:

7. ábra



- > Szerelje fel a szállított lapátokat a vezérlőkarhoz a rögzítőcsavarral. Az összeszerelendő lapátok számát a cső méretének megfelelően kell meghatározni az alábbi táblázat szerint:

Csőméret	1"	1" 1/4	1" 1/2	2"	2" 1/2	3"	4"	5"
Lapátok száma	1	1	1-2	1-2	1-2-3	1-2-3	1-2-3	1-2-3
Térfogatáram min. (gyári beállítás) [m ³ /h]	1.2	1.5	2.37	3.8	4.4	6.2	8.06	24
Térfogatáram max. [m ³ /h]	2.3	2.8	4.3	6.5	8.4	12.6	36	69

- > Csatlakoztassa a T csomópont áramláskapcsolóját a menet teflonszalaggal történő lezárásával.
- > Győződjön meg arról, hogy az áramláskapcsoló rögzítve van a szerelvényen, és a kapcsoló oldalára nyomtatott nyíl a víz áramlásának irányába mutat.
- > Csatlakoztassa a hidraulikus kört a „T” csatlakozó másik végéhez.
- > Vezesse át az áramlásmérő elektromos kábelét a szerkezeti acélszerkezet nyílásán, és csatlakoztassa.
- > Az áramláskapcsolót csatlakoztassa az elektromos vezérlőpanel kapcsaira az elektromos rajz szerint.

Az áramláskapcsoló gyárilag a minimális térfogatáram értékére van beállítva, de lehetséges a beavatkozási érték kalibrálása a beállító csavarral a táblázatban jelzett max. értékig.

8.6 VÍZÁRAMLÁSI SEBESSÉG A HŐCSERÉLŐKHÖZ

A névleges vízáramlási sebesség 5 °C-os hőmérsékleti gradiensre vonatkozik a bemenet és a kimenet között.

A maximális vízáramlási sebesség 4 °C-os hőmérsékleti gradiensre vonatkozik: minden ennél magasabb nyomás túl nagy nyomásesést okozhat, és a lemezes hőcserélő károsodásának veszélyével járhat.

A legkisebb megengedett áramlási sebesség 5° C-os hőkülönbség mellett. Az alacsonyabb áramlási sebesség túl magas kondenzációs hőmérsékletet okozhat, ami a biztonsági berendezések beavatkozásához és az egység leállításához vezethet.

Mindenesetre olvassa el az adott Műszaki füzetet a víz hőcserélőkbe való be- és kiáramlásának megengedett feltételeiről.

8.7 VÍZ ÖSSZETÉTELE

A vízben oldott anyagok korróziót okozhatnak a hőcserélőkben. Kötelező ellenőrizni, hogy a vízparaméterek megfelelnek-e a táblázatnak:

Teljes keménység	2,0 - 6,0 °F
Langelier index	(- 0,4) - (+ 0,4)
pH	7,5 - 8,5
Elektromos vezetőképesség	10 - 500 QS/cm
Szerves elem	-
Hidrogén-karbonát (HCO_3^-)	70 - 300 ppm
Szulfátok (SO_4^{2-})	< 50 ppm
Hidrogén-karbonát/szulfátok ($\text{HCO}_3^-/\text{SO}_4^{2-}$)	> 1
Kloridok (Cl^-)	< 50 ppm
Nitrátok (NO_3^-)	< 50 ppm
Kénsav (H_2S)	< 0,05 ppm
Ammónia (NH_3)	< 0,05 ppm
Szulfitok (SO_3), szabad klór (Cl_2)	< 1 ppm
Szén-dioxid (CO_2)	< 5 ppm
Fémkationok	< 0,2 ppm
Mangán ionok (Mn^{++})	< 0,1 ppm
Vasionok (Fe^{2+} , Fe^{3+})	< 0,2 ppm
Vas + mangán	< 0,5 ppm
Foszfátok (PO_4^{3-})	< 2 ppm
Oxigén	< 0,1 ppm

Ha olyan vizet használnak, amely nem felel meg a táblázatban szereplő kritériumoknak, a garancia azonnal érvényét veszti.

Kötelező olyan rendszer kiépítése, amely kiküszöböli a vízből a szűrőn áthaladó és a hőcserélőkben leülepedhet esetleges szerves anyagokat, amelyek idővel meghibásodáshoz és/vagy károsodáshoz vezetnének.

Ha az egységben használt víz szerves anyagokat tartalmaz, a garancia azonnal érvényét veszti.

8.8 ÜZEMELTETÉS VÍZZEL AZ ELPÁROLOGTATÓHOZ ALACSONY HŐMÉRSÉKLETEN (FOLYADÉKHŰTŐ)

5 °C alatti hőmérsékleten célszerű a víz és fagyálló keverékekkel való működés, és a megfelelő biztonsági berendezéseket (fagyálló, stb.) módosítása, amelyet felhatalmazott szakembernek vagy a gyártónak kell elvégeznie.

A glikol tömegszázalékát a hűtött víz kívánt hőmérsékletétől függően határozzuk meg (lásd az 5. táblázatot).

Minimális környezeti hőmérséklet vagy folyadék kimeneti hőmérséklet (°C)	0	-5	-10	-15	-20	-25	-30	-35	-40
Fagyáspont (°C)	-5	-10	-15	-20	-25	-30	-35	-40	-45
Fagyálló	% tömegben								
Etilénglikol	6	22	30	36	41	46	50	53	56
Propilénglikol	15	25	33	39	44	48	51	54	57
Hőmérséklet -20	T -20°C					---			
Hőmérséklet -40	T -40°C								
Hőmérséklet -60	T -60°C								
Tífoxite	40			50	60	63	69	73	-
Freezium	10	20	25	30	34	37	40	43	45
Pekasol 50	50	50	59	68	75	81	86	90	-

5. táblázat - Víz-fagyálló keverék fagypontja



Amikor a környezeti hőmérséklet a víz fagyáspontja alatti várható, fagyálló keverékeket kell használni a fent megadott arányokban.



A 30%-os glikoltartalmú üzemekben alkalmazott szivattyús egységek esetében a megrendelési szakaszban műszaki ellenőrzést kell kérni a szivattyúk kompatibilitásának felmérésére és a legjobb megoldás megtalálására, amelyhez speciális hidraulikus modul vagy tömítéssel ellátott szivattyúk és speciális villanymotorok alkalmazása szükséges.

8.9 ÜZEMELTETÉS VÍZZEL A KONDENZÁTORBA ALACSONY HŐMÉRSÉKLETEN (HŐSZIVATTYÚ)

A szabványos egységeket nem úgy tervezték, hogy túl alacsony hőmérsékletű víz áramoljon a kondenzátorba (a határértékeket lásd a műszaki adatokat). Ezen határok túllépése érdekében szerkezeti módosításokra lehet szükség a készüléken. Ilyen igény esetén forduljon cégünkhöz

8.10 BIZTONSÁGI SZELEPEK KIÜRÍTÉSE

A hűtőkör biztonsági szelepekkel van felszerelve: egyes szabványok előírják, hogy az ilyen szelepek leeresztését megfelelő csövön keresztül kell kivezetni, amelynek átmérője legalább akkora, mint a szepleeresztő átmérője, és súlya nem terhelheti a szelepet.



Figyelem! Mindig olyan helyre vezesse a lefolyót, ahol a sugár senkinek nem okozhat kárt.

8.11 KONDENZÁTUM ELVEZETÉSE

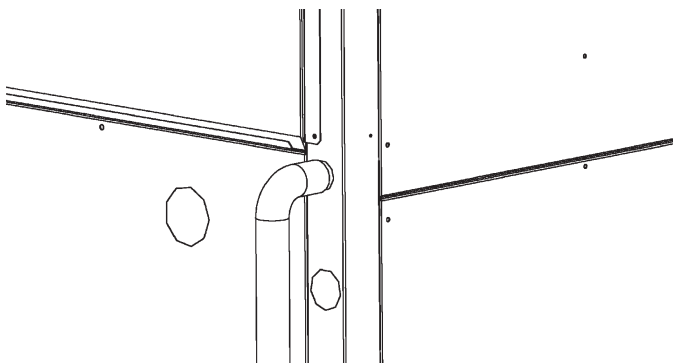
A kondenzátum-elvezetést kötelezően a következő helyre kell vezetni:

- > Gondoskodjon a kondenzvíz megfelelő elvezetéséről, és kerülje el a víz stagnálását a tálcában. A víz esetleges pangása az egység meghibásodásához vezethet.
- > Olyan helyre vezesse a vizet, ahol nem jelent veszélyt az ingatlanokra vagy az emberekre, különösen alacsony környezeti hőmérséklet esetén.

A kondenzvíz-elvezető szállítórendszerét télen megfelelően védeni kell, hogy elkerüljük a fagyos víz jelenségeit.

Lehetőleg a cső fűtésére szolgáló rendszert kell biztosítani, pl. fűtőkábelrel.

Íme egy példa:



9 ELEKTROMOS CSATLAKOZÁSOK

9.1 ÁTTEKINTÉS

- > Az elektromos csatlakozásoknak meg kell felelniük a berendezéshez mellékelt kapcsolási rajzon szereplő adatoknak és a beépítés helyén érvényes előírásoknak.
- > A földelést törvény kötelezi. A kivitelezőnek a földelőkábel a megfelelő PE bilinccsel kell csatlakoztatnia az elektromos vezérlőpanelen található földelőlécen.
- > Ellenőrizze, hogy a tápfeszültség megfelel-e az egység névleges adatainak (feszültség, fázisok száma, frekvencia) a gépen lévő táblán.
- > A tápfeszültség ingadozása nem haladhatja meg a $\pm 5\%$ -ot, és a fázisok közötti egyensúlyhiánynak mindig 2%-nál kisebbnek kell lennie. Ha ez nem történik meg, forduljon szakszervizünkhöz, a megfelelő védelmek kiválasztásához.
- > Ellenőrizze, hogy a vezeték a fázisok megfelelő sorrendjével van-e összekötve.
- > Az elektromos kábelek betáplálásához használja a szerkezeti acélszerkezeten lévő furatot, amelyet a megfelelő címke jelez. A tápkábel az egység elektromos vezérlőpanelének alsó részén keresztül van bevezetve.
- > A vezérlőáramkör tápellátása az elektromos vezérlőkártyán elhelyezett transzformátoron keresztül a tápvezetetről származik. A vezérlőáramkört megfelelő biztosítékok védik.



Használjon olyan tápkábelrögzítő-rendszereket, amelyek ellenállnak a húzó- és csavarófeszültségnek.



Mielőtt bármilyen műveletet végezne elektromos alkatrészeken, ellenőrizze, hogy nincs-e feszültség.



A kábel és a vonalvédelem szakaszának meg kell felelnie a kapcsolási rajzon és az egységhez mellékelt megfelelő táblázatban feltüntetettnek.



A biztosítékokat legalább 12 órával az első indítás előtt kell behelyezni, és azok automatikusan megtörténnek a főkapcsoló zárásakor.



Az egységet az említett határértékekkel kell működni; ennek elmulasztása azonnal érvényteleníti a garanciát.

9.2 KOMPRESSZORVÉDŐ BIZTOSÍTÉKOK TÁPELLÁTÁSA

A védő biztosítékainak tápellátása:

- > Győződjön meg arról, hogy a fázissorrend helyes (ha a „PHASE MONITOR” tartozék nincs jelen)
- > Zárja le a főkapcsolót úgy, hogy ON állásból OFF állásba fordítja.
- > Ellenőrizze, hogy az „OFF” felirat látható-e a kijelzőn.
- > Győződjön meg arról, hogy az egység „OFF” állásban van, és a külső engedély nyitva van
- > Hagyja a gépet ilyen körülmények között legalább 12 órán keresztül a védőbiztosítékok áramellátásához.

9.3 POTENCIÁLMENTES KONTAKTUSOK

A következő potenciálmentes kontaktusok állnak rendelkezésre:

- > 1 kontaktus a halmozott riasztáshoz;
- > 1 potenciálmentes kontaktus minden kompresszorhoz (opcionális)
- > 1 potenciálmentes kontaktus a szivattyúval (opcionális)

9.4 KERINGTETŐ SZIVATTYÚ ELEKTROMOS CSATLAKOZÁSAI

Az egység működtetéséhez a külső engedélyt le kell zárni (lásd az egységhez mellékelt elektromos kapcsolási rajzot). A berendezés csak akkor indítható be, ha a hidraulikus rendszer keringtető szivattyúja jár, ha lehetséges. A külső engedélyek érintkezőit rövidre kell zárni, ha a rendszerkövetelmények miatt nincs szükség rá.



Ha a külső szivattyút külső vezérlő vezérli, a szivattyút a berendezés indítása előtt kell elindítani, és miután a készüléket leállított, minimum 5 perces késleltetéssel ajánlott leállítani a szivattyút.

9.5 VENTILÁTOR FORDULATSZÁM-SZABÁLYOZÁSA (*)

Az egység alapkivitelben ventilátor fordulatszám-szabályozóval van felszerelve. Ily módon meglehetősen alacsony külső hőmérséklet mellett is üzemeltethető, csökkentve a kondenzátorba irányuló levegő áramlási sebességét és lehetővé téve az egység elfogadható működési paraméterekkel történő működését.

Ez az eszköz az egység zajkibocsátásának csökkentésére használható, amikor a külső levegő hőmérséklete csökkenni kezd (pl. éjszaka). Ezt a vezérlést a gyárban kalibrálják és ellenőrzik.



Figyelem! A sebességszabályozó kalibrációit soha nem szabad módosítani. Ha ez szükséges, forduljon ügyfélszolgálatunkhoz.

9.6 MIKROPROCESSZOROS VEZÉRLÉS

Lásd az egységhez mellékelt használati útmutatót.



A gépet csak a gyártó által felhatalmazott szakképzett személyzet indíthatja be.

10.1 ELŐZETES ELLENŐRZÉSEK

- > Ellenőrizze, hogy az elektromos bekötés megfelelően lett-e megvalósítva, és hogy az összes bilincs szorosan van-e rögzítve.
- > Ellenőrizze, hogy az RST-bilincsek feszültsége $400\text{ V} \pm 5\%$ (vagy speciális feszültség esetén az egységtábláié). Ha a feszültség gyakran változik, forduljon műszaki osztályunkhoz a megfelelő védelmek kiválasztásához.
- > Ellenőrizze, hogy a hűtőkörök gáznyomása megjelenik-e a vezérlőkijelzőn.
- > Ellenőrizze, hogy nincs-e hűtőfolyadék-szivárgás, szükség esetén a szivárgásérzékelő segítségével.
- > Ellenőrizze a védőellenállások megfelelő tápellátását.



A biztosítékokat legalább 12 órával az első indítás előtt kell behelyezni, és azok automatikusan megtörténnek a főkapcsoló zárásakor.

A biztosítékok megfelelő működésének ellenőrzéséhez vizsgálja meg, hogy a kompresszorok alsó része forró-e, és minden esetben $10\text{--}15\text{ }^{\circ}\text{C}$ -kal van-e a környezeti hőmérséklet felett.

- > Ellenőrizze, hogy a hidraulikai csatlakozások megfelelően vannak-e kialakítva, figyelembe véve a gép bemeneti/kimeneti lemezein található jelzéseket.
- > Ellenőrizze, hogy a hidraulikai rendszert légtelenítették-e, ezáltal eltávolították-e az összes maradék levegőt. A rendszer felső részbe beépített légtelenítőt lassan nyissa ki, amelyeket a kivitelező épített be a tágulási tartállyal együtt.



Figyelem: Indítás előtt ellenőrizze, hogy az egység összes zárópanelje a helyén van-e, és rögzítve van-e a megfelelő rögzítőcsavarral.



Figyelem! Minden egység hűtőközeggel van feltöltve, így a hűtőkör nyomás alatt van.

10.2 ELLENŐRZÉSEK MŰKÖDÉS KÖZBEN

- > Ellenőrizze, hogy a fázisok sorrendje megfelelő-e. Ezt úgy lehet ellenőrizni, hogy megbizonyosodunk arról, hogy a kompresszor indításakor a tápnyomás nő és a szívónyomás csökken. Ellenkező esetben a fázissorrend hibás, és a kompresszorok rossz irányba forognak; ezért fontos a helyes fázissorrend gyors visszaállítása. Ha a kompresszort ismételt rossz irányba indítják és állítják le, és a fázissorrendet nem korrigálják, akkor a kompresszor maradandóan megsérül.
- > Ellenőrizze, hogy az elpárologtató bemenő víz hőmérséklete közel van-e az elektronikus vezérlés beállított értékéhez.
- > Ha az egységet szivattyúegységgel szállítják, ha a szivattyú zajos, zárja el az áramlási csapot, amíg a normál működés vissza nem áll. Ez akkor fordulhat elő, ha a rendszer nyomásesése nagymértékben eltolódik a szivattyú statikus nyomásától.

10.3 HŰTŐKÖZEG-TERHELÉS ELLENŐRZÉSE

- > Néhány óra működés után ellenőrizze, hogy a folyadékra figyelmeztető lámpa zölden világít-e: ha sárga, nedvesség van a körben. Ebben az esetben a kört képzett, felhatalmazott személynek kell szárítani.
- > Ellenőrizze, hogy nem jelennek-e meg buborékok a folyadékjelzőn. A buborékok folyamatos áthaladása jelezheti a hűtőközeg hiányát és az utántöltés szükségességét. Csak néhány buborék jelenléte azonban megengedett, különösen akkor, ha a kompresszor a névlegestől eltérő sebességgel működik.

10.4 RIASZTÁS



A riasztások ismételt alaphelyzetbe állítása a riasztásokat okozó problémák megértése és megoldása nélkül véglegesen károsíthatja a készüléket. Mindig vegye fel a kapcsolatot szakszervizünkkel, ha riasztás történik!

11

VEZÉRLŐELEMOK KALIBRÁLÁSA



A vezérlőberendezést csak képzett és felhatalmazott személyzet javíthatja. A helytelen kalibrálási beállítások súlyos károkat okozhatnak a készülékben és személyi sérüléseket okozhatnak

A vezérlőberendezést a gyárban teljes egészében kalibrálják és tesztelik az egység kiszállítása előtt. Azonban, miután az egység ésszerű ideig működött, ellenőrizni kell a biztonsági berendezéseket. A kalibrációs beállításokat a 2. táblázat mutatja.

Vezérlő- és biztonsági elemek	Aktiválási alapérték	Differenciál	Reset
Biztonsági szelep beállítása	45.0 bar	-	-
Nagynyomású kapcsoló beállítása	40.5 bar	4 bar	Automatikus, korlátozott beavatkozással
Nagynyomású jeladó beállítása	39.5 bar		Automatikus, korlátozott beavatkozással
Alacsony nyomású jeladó beállítás	2 bar		(Vezérlő) kézi
Fagyálló riasztás beállítása	4 °C	6 °C	(Vezérlő) kézi
Elpárologtató fűtési beállítása	5 °C	1 °C	Automatikus
Leolvasztás indítási beállítása	5 bar		
Leolvasztás befejezési beállítása	33 bar		

12.1 SZEZONÁLIS LEÁLLÁS

- > Kapcsolja le a feszültséget a gép főkapcsolójával/fő leválasztó kapcsolójával
- > Ürítse le a hidraulikai rendszert (kivéve, ha glikolos vizet tartalmaz)
- > > Ismételje meg az indítási eljárást az egymást követő indításkor

12.2 VÉSZLEÁLLÍTÁS

Vészhelyzetben történő leállításhoz kapcsolja KI (OFF) a főkapcsolót. Ez kikapcsolja az egész gép áramellátását.



Ha az egység nem indul el: soha ne módosítsa a belső elektromos csatlakozásokat, ellenkező esetben a garancia azonnal érvényét veszti.



Javasoljuk, hogy rövid leállási időszakok alatt ne válassza le a feszültséget az egységről, annak érdekében, hogy a kompresszorvédő fűtési biztosítékok áram alatt maradjanak; ezt csak hosszan tartó leállások esetén tegye (pl. szezonális leállások).



Figyelem! Ne állítsa le az egységet a gép főkapcsolójának megnyomásával: ezzel az eszközzel kell leválasztani az egységet az áramellátásról, amikor az már nem működik, azaz amikor az egység ki van kapcsolva. Sőt, ha a feszültséget teljesen eltávolítják az egységről, a védőbiztosítékok nem kapnak tápfeszültséget, ami veszélyezteti a kompresszor integritását az újraindításkor.

Kezelési
útmutató

13.1 FIGYELMEZTETÉSEK



Az ebben a fejezetben leírt műveleteket mindig szakképzett és felhatalmazott személyzetnek kell elvégeznie.



Mielőtt bármilyen beavatkozást végezne az egységen, vagy hozzáférne a belső alkatrészekhez, győződjön meg arról, hogy a tápfeszültség le van választva.



Figyelem! A kompresszor invertere különböző alkatrészeket tartalmaz, amelyek még néhány percig feszültség alatt maradnak, miután a főkapcsolóról lekapcsolták a tápegységet. Bármilyen karbantartási munka előtt:

- kapcsolja ki a gépet a főkapcsolónál;
 - várjon legalább 5 percet;
 - mindig használjon megfelelő multimétert, hogy megbizonyosodjon arról, hogy nincs-e veszélyes feszültség a bilincsek fején;
 - mindig ellenőrizze, hogy a kompresszor motorja teljesen leállt-e.
- A szabadon forgó motorok veszélyes feszültséget hozhatnak létre az inverter bilincseinél, még akkor is, ha az nincs táplálva;
- ellenőrizze, hogy a dissipátor/hőelosztó nem forró-e: ha a hőelosztóval érintkezik, súlyos égési sérüléseket okozhat.



Különös figyelmet kell fordítani a bordás tekercsek közelében végzett munka során, mivel az alumínium bordák különösen élesek.



A kompresszorok, az áramlási csövek és az inverter hőelosztója (ha van) forróak. Különös figyelmet kell fordítani, ha a közelében dolgozik.

13.2 ÁTTEKINTÉS

Ajánlott időszakos ellenőrzéseket végezni az egység megfelelő működésének ellenőrzésére

MŰVELET	AJÁNLOTT GYAKORISÁG
Ellenőrizze az összes vezérlő és biztonsági berendezés működését a korábban leírtak szerint.	Havi
Ellenőrizze az összes vezérlő és biztonsági berendezés működését a korábban leírtak szerint; az elektromos kivezetések tömítettségét mind a táppanelben, mind a kompresszorok sorkapcsaiban. A távirányítók mozgatható és rögzített érintkezőit rendszeresen tisztítsa meg, és cserélje ki, ha az elhasználódás jeleit mutatják.	Havi
Szabályozza a hűtőközeg-terhelést a folyadékjelzőn keresztül	Havi
Ellenőrizze, hogy nincs-e olajszivárgás a kompresszorból	Havi
Ellenőrizze, hogy nincs-e víz vagy víz-glikol keverék szivárgás a hidraulikai körben.	Havi
Ha a készüléket hosszabb ideig üzemben kívül van, engedje le a vizet a csövekből és a hőcserélőből. Ez a művelet akkor szükséges, amikor a szoba hőmérséklete alacsonyabb, mint a leállási időszak alatt használt folyadék fagyaszttási pontja.	Szezonális
Ellenőrizze a vízkör feltöltését	Havi
Ellenőrizze az áramlásmérő működését	Havi
Ellenőrizze a kompresszorvédő fűtést	Havi
Tisztítsa meg a hidraulikus csövek fémszűrőit	Havi
Tisztítsa meg a bordázott akkumulátort és a fémszűrőket, ha vannak, sűrített levegővel a levegő áthaladásával ellentétes irányban. Ha eltömődött, használjon vízsugarat, ügyelve arra, hogy ne hajlítsa meg vagy ne sértse meg a tekercs bordáit.	Havi
Végezze el a leolvasztási tesztet	Havi
Ellenőrizze a ventilátorok állapotát, rögzítését és egyensúlyát	4 hónap
Ellenőrizze a nedvességjelzőt a folyadékjelzőn (zöld = száraz, sárga = nedves). Ha a jelzőfény nem zöld, ahogy az a jelzőcímkén látható, cserélje ki a szűrőt.	4 hónap
Győződjön meg arról, hogy a gép által kibocsátott zaj szabályos	4 hónap
Tisztítsa meg a kondenzvízgyűjtő-tálca kimeneteit	Havi



Az egység rendszeres karbantartása elengedhetetlen a gép hosszú élettartamához. A karbantartás hiánya hibás működést és/vagy a készülék károsodását okozhatja. Ha a tanúsított rendszeres karbantartást nem végzik el, a garancia azonnal érvényét veszti.

Kezelési
útmutató

13.3 KÖRNYEZETVÉDELEM

A sztratoszférikus ózonréteget lebontó anyagok használatának szabályairól szóló törvény megtiltja a hűtőközeggazok környezetben való szétszóródását, és kötelezi a tulajdonosokat, hogy ezeket hasznosítsák, és élettartamuk végén visszajuttassák a kereskedőhöz vagy a speciális gyűjtőhelyekre. Az R410A hűtőközeg a törvény által különleges felügyelet alá eső anyagok közé tartozik, és a fent leírtak szerint kell kezelni.



Ezért a karbantartási műveletek során különös figyelmet kell fordítani a hűtőközeg-szivárgás lehető legnagyobb mértékű csökkentésére.

14

BERENDEZÉS ÁRTALMATLANÍTÁSA

Amikor az egység elérte tervezett időtartamának végét, és el kell távolítani és ki kell cserélni, számos intézkedést kell tenni:

- > A benne lévő hűtőközeget szakképzett személyzetnek kell kinyernie, és gyűjtőállomásokra kell küldenie;
- > A kompresszorok kenőolaját is ki kell nyerni és a gyűjtőállomásokra küldeni;
- > Az egység szerkezetét és alkatrészeit, ha már nem használhatók, le kell szedni és anyagtípusonként fel kell osztani; ez különösen vonatkozik a réz és alumínium alkatrészekre, amelyekből szép mennyiség van az egységben.

Ezzel megkönnyíti a begyűjtést, az ártalmatlanítást és az újrahasznosítást, valamint a környezeti hatást minimalizálja.

15

HŰTŐKÖZEG

Kezelési
útmutató

15.1 R410A HŰTŐKÖZEG BIZTONSÁGI ADATLAPJA

1. AZ ANYAG VAGY A KÉSZÍTMÉNY AZONOSÍTÓ ELEMEI	1.1	Készítmény azonosítása	SUVA* 410A hűtőközeg			
		ASHRAE hűtőközeg számának jelölése	R410A			
2. ÖSSZETÉTEL / ÖSSZETEVŐK INFORMÁCIÓI	A készítmény kémiai jellege		% tömegben	–	Száma	– CE száma
	Difluor-metán (R32)		50	–	75-10-5	200-839-4
	Pentafluor-etán (R125)		50		354-33-6	206-557-8
3. VESZÉLY AZONOSÍTÁSA	3.1	Legnagyobb veszélyek	A gőzök nehezebbek a levegőnél és fulladást okozhatnak a légzéshez rendel- kezésre álló oxigén csökkentésével.			
	3.2	Különleges veszélyek	A folyadék gyors elpárolgása miatti fagyásveszély. Szívritmuszavart okozhat.			

4. ELSŐSEGÉLY INTÉZKEDÉSEK	4.1	Szem	Alaposan öblítse le bő vízzel legalább 15 percre, és forduljon orvoshoz.
		Bőr	Azonnal mossa le bő vízzel. Azonnal távolítsa el minden szennyezett ruhadarabot.
		Belégzés	Menj friss levegőre. Ha szükséges, használjon oxigént vagy mesterséges lélegeztetést. Ne adjon be adrenalinot vagy hasonlókat.
		Általános információk	Ne adjon semmit elájult személyeknek.
5. TŰZOLTÁSI INTÉZKEDÉSEK	5.1	Megfelelő oltási eszközök	Bármilyen
	5.2	Különleges veszélyek	Nyomásnövekedés.
	5.3	Speciális módszerek	Permetezzen vizet a tárolókra/tartályokra, hogy lehűtse őket.
6. INTÉZKEDÉSEK BALESET ESETÉN	6.1	Egyéni óvintézkedések	Evakuálja a személyzetet egy biztonsági területre. Biztosítson megfelelő szellőzést. Viseljen védőfelszerelést.
	6.2	Környezetvédelmi óvintézkedések	Elpárolog.
	6.3	Tisztítási módszerek	Elpárolog.
7. KEZELÉS ÉS TÁROLÁS	7.1	Kezelés	Biztosítson megfelelő szellőzést és/vagy elszívást a munkahelyen. Javaslatok a biztonságos használatához: Csak jól szellőző helyeket használjon. Ne lélegezze be a gőzöket vagy az aeroszolt.
	7.2	Tárolás	A folyadék gyors elpárolgása fagyást okozhat. Szívritmuszavart okozhat.
8. EXPOZÍCIÓ ELLENŐRZÉSE / SZEMÉLYI VÉDELEM	8.1	Szabályozási paraméterek	Difluor-metán: A DuPont által javasolt expozíciós határértékek: AEL(8-h és 12-h TWA) = 1000 ml/m ³ ; DuPont (1999).
	8.2	Légutak védelme	A mentéshez és a tartályokban végzett karbantartási munkákhoz használjon autonóm légzőkészüléket. A gőzök nehezebbek a levegőnél, és fulladást okozhatnak a légzéshez rendelkezésre álló oxigén csökkentésével.
		Kézvédelem	Gumikesztyűk.
		Szemvédelem	Védőszemüveg.
		Higiéniai intézkedések	Ne dohányozzon.
9. STABILITÁS ÉS REAKCIÓKÉSZSÉG	9.1	Stabilitás	Nem bomlik, ha a vonatkozó utasításoknak megfelelően használják.
	9.2	Kerülendő körülmények	A termék normál hőmérsékleti és nyomási körülmények között levegővel érintkezve nem gyúlékony. Levegővel vagy oxigénnel nyomás alatt a keverék gyúlékony lehet. Egyes HCFC vagy HFC és klór keverékek bizonyos körülmények között gyúlékonyak vagy reakcióképesek lehetnek.
	9.3	Kerülendő anyagok	Alkáli fémek, alkáliföldfémek, granulált fémek, Al, Zn, Be stb. porban.
	9.4	Veszélyes bomlástermékek	Halogén savak, nyomokban karbonil-halogenidok

10. MŰSZAKI INFORMÁCIÓ	10.1	Akut toxicitás	Difluor-metán: CL50/belégzés/4 óra/arány = >760 ml/l Pentafluor-etán (R125): CL50/belégzés/1 óra/arány = >3480 mg/l
	10.2	Helyi hatások	A TLV-értéket jelentősen meghaladó koncentrációk narkotikus hatásokat okozhatnak. A nagy koncentrációjú bomlástermékek belégzése légzési elégtelenséget (tüdőödémát) okozhat.
	10.3	Hosszú távú toxicitás	Az állatkísérletek során nem mutattak ki rákkeltő, teratogén vagy mutagén hatást.
	10.4	Specifikus hatások	A folyadék gyors elpárolgása fagyást okozhat. Szívritmuszavart okozhat.
11. KÖRNYEZETVÉDELMI INFORMÁCIÓ	11.1	Ökotoxicitással kapcsolatos hatások	Pentafluor-etán (R125): a halogénezett szénhidrogének globális felmelegedési potenciálja; HGWP; (R-11 = 1) = 0,84 Ózonkárosító potenciál; ODP; (R-11 = 1) = 0
12. HULLADÉKGAZDÁL- KODÁSI MEGFONTOLÁSOK	12.1	Hulladék/nem használt termékek	Újrahasznosítható
	12.2	Szennyezett tartályok	A nyomásmentesített címkézett tartályokat vissza kell küldeni a szállítónak.
13. SZÁLLÍTÁSI INFORMÁCIÓ	N° O.N.U.		3163
	ADR/RID		3163 Gáz, sűrített, n.o.s. (Difluor-metán, Pentafluor-etán) 2, ADR.

15.2 FONTOS INFORMÁCIÓK A HASZNÁLT HŰTŐKÖZEGRE VONATKOZÓAN

Ez a termék a Kiotói Jegyzőkönyvben szereplő fluortartalmú üvegházhatású gázokat tartalmaz. Ne engedje ki az ilyen gázokat a környezetbe.

Hűtőközeg típusa: **R410A**

GWP-érték: **1975**

A GWP a globális felmelegedési potenciál

A hűtőközeg mennyisége az egység nevét tartalmazó táblán látható. Lehetséges, hogy a helyi és/ vagy európai szabványoknak megfelelően rutin ellenőrzésekre lesz szükség a hűtőközeg szivárgásának ellenőrzésére. További információkért forduljon a helyi kereskedőhöz.

[illegible]

Jegyzet

[illegible]

Kezelési útmutató

Az Ön magyarországi képviselője:



Thermotrade Kft.
2112 Veresegyház, Szadai út 13.
 Tel.: +36 28 588 810
info@thermotrade.hu
www.thermotrade.hu